

Paving the way for the widespread activation of Renewable Energy Communities in Italy

Marta Castellini¹, Chiara D'Alpaos², Michele Moretto³, Maurizio Pioletti^{4,*}

¹ Department of Economics and Management "Marco Fanno", University of Padova, Via del Santo, 33 - 35123 Padova, Italy; Fondazione Eni Enrico Mattei, Corso Magenta, 63 - 20123, Milan, Italy; marta.castellini@unipd.it; marta.castellini@feem.it

² Department of Civil, Environmental and Architectural Engineering, University of Padova, Via Venezia, 1 - 35131 Padova, Italy; chiara.dalpaos@unipd.it

³ Department of Economics and Management "Marco Fanno", University of Padova, Via del Santo, 33 - 35123 Padova, Italy; michele.moretto@unipd.it

⁴ Department of Civil, Environmental and Architectural Engineering, University of Padova; Faculty of Architecture, Urbanism, and Design, University of São Paulo, Rua do Lago 876, 05508-080, São Paulo, Brazil; maurizio.pioletti@unipd.it; maurizio.pioletti@usp.br

* corresponding author

Keywords

energy transition,
energy communities,
regional laws,
regional policies,
regional public calls for
funding

Abstract

The establishment of Renewable Energy Communities (RECs) requires a proper legal and management framework encompassing (i) an adequate legal and regulatory arrangement, (ii) an effective collective energy production and self-consumption and (iii) a sustainable business plan. The best combination of legal, technical and economic factors is vital to ensure the maximisation of energy self-production and self-consumption and an adequate redistribution of social net benefits. The design and implementation of such a setting require considerable managerial effort and an initial investment. Financial support for feasibility studies and legal expenditures, as provided by several Italian regions, can serve as a catalyst for the widespread generation of RECs. Most regions have launched calls for funding with specific features, requirements and criteria addressed to public and/or private actors. As Italy is strongly regionalised in several public sectors, a wide range of differentiated regional approaches and procedures have been observed.

Based on a comparative analysis of the RECs' legal and regulatory regional provisions and the regional calls for funding the creation of RECs, this article presents (i) a clustering of Italian regions based on the enforcement of regional laws and structural funds, (ii) an analysis of the correlation between allocated funds, population, household income and energy expenditure, and installed power, (iii) an analysis of requirements, criteria and rewards detected in the different calls for funding and (iv) an assessment of different scoring systems to reveal how they affect public funds' distribution. As a main result, our analysis reveals the heterogeneity and fragmentation of regional public action.

1. Introduction

The deployment of Renewable Energy Sources (RES) has accelerated the shift from a centralised to a decentralised and polycentric energy production and distribution system (D'Alpaos & Andreolli, 2020), in which local production and self-consumption of energy may overlap. Consequently, individual prosumers and renewable energy communities (RECs) are set to play a crucial role in the

energy transition. Nevertheless, setting up RECs requires administrative and technical assistance in addition to financial support. Presumably, individual prosumers and/or members of a REC will eventually take action following a thorough assessment of the value of their potential investments, accounting for internal and external conditions and the availability of direct and indirect incentives (e.g. feed-in-tariffs and subsidies on investment costs). In this regard, the literature on the profitability of investments in RES power plants and storage, as well as its effect on consumers' and producers' decisions to invest in stand-alone RES power plants or to organise and participate in REC investments, has yet to be fully developed (see e.g. D'Alpaos & Andreolli, 2020; Fouad et al., 2020; Karunathilake et al., 2020; Sokolowski, 2018; Brummer, 2018; D'Alpaos & Andreolli, 2021).

Even more extendable are the studies focusing on public programmes devoted to supporting the RECs' activation in financial and technical terms (see Bonifazi et al., 2022; Tatti et al., 2023). This support is mostly addressed to aggregate small producers and consumers or loads to supply services to the network and offer flexible products. When it comes to the aggregation of prosumers and consumers, social factors are pivotal in investment valuation as long as individual attitudes towards energy consumption and production may influence system management and functioning (D'Alpaos & Andreolli, 2020).

Moreover, although small energy production units have the potential to participate directly in the market, the role of aggregators is significant. These aggregators function as technical partners, thereby carrying out activities typically performed by distribution system operators in the REC (Agostini et al., 2021). However, the effectiveness of aggregation is reflected in the establishment of appropriate legal arrangements for the funding, regulation and management of the community as a legal entity with specific objectives, ensuring a balance between energy production and consumption by members of the REC and the development of a sustainable business plan. This plan encompasses the initial costs for installations and setup, as well as the REC life cycle management costs.

In the case of bottom-up initiatives, available funding and subsidies consist of members' investments, feed-in premium tariffs, bank loans and tax deductions. Conversely, in the case of top-down and public administration-driven initiatives, national and regional funding and feed-in premium tariffs are provided. In the case of initiatives driven by energy technical operators who cannot be REC members but can be REC managers, private investments and feed-in premium tariffs are deployed (Tatti et al., 2023). Referring to the classification of RECs' development models designed by Tatti et al. (2023), this work considers top-down and public administration-driven initiatives that are expected to benefit from public funding. Financial support to and adequate incentives for RECs may represent one of the several barriers to the activation of RECs identified so far, along with social, cultural, political and organisational issues; legal, administrative and bureaucratic frameworks; and technical and planning requirements (Brummer, 2018; Lazdins et al., 2021; Tatti et al., 2023). Subsequent factors that have been identified as being of critical importance to the establishment and operation of a REC include the community development plan and REC upscale predictions, forecasts in demand variations, renewable energy generation potential and technologies, grid electricity supply costs and emissions, and residential development costs and prices (Karunathilake et al., 2020).

Overall, the combination of regulatory, technical and economic factors has the potential to propel RECs towards achieving local sustainable development and social innovation objectives. Consequently, they assume a pivotal role in the design and implementation of public policy. RECs have proved to encourage increased end-user participation in the energy market, thereby facilitating the social and technical decentralisation process, which is regarded as a key accelerator of energy transition. Furthermore, RECs can generate a sustainable revenue stream that can be utilised to self-finance the community, stimulate local economy growth and promote circular economy processes. In addition, RECs can encourage the self-management of green areas and the adoption of electric mobility, as well as facilitate the establishment of educational programmes focused on promoting responsible management and consumption of energy and common goods with a community-based approach (Cusa, 2020; Otamendi-Irizar, 2022; Tatti et al., 2023).

Across European countries, RECs are regulated by a multilevel legal framework transposed into corresponding national and regional regulations. At the primary level—that is, the European Union

level—the Directive on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources 2018/2001/EU (RED II), the Directive on Common Rules for the Internal Electricity Market 2019/944 (IEM) and the Clean Energy for All European Package represent the European Union legal basis for RECs. The RED II Directive affirms that member states shall collectively ensure that the share of energy from RES in the European Union's gross final consumption is a minimum of 32% and that the share from renewable sources in transport is a minimum of 14% of the final consumption in this sector by 2030. Conversely, the IEM has introduced novel actors at the regulatory level with a view to facilitating the participation of end users in the electricity market. The combination of the two Directives recognises at the institutional level the two regulatory concepts of RECs and collective self-consumption, thus enabling their development in national territories.

In Italy, RECs are regulated by art. 42-bis of Decree 162/2019 (subsequently converted into Law 8/2020), in accordance with the EU RED II and in compliance with the ARERA¹ Resolution (318/2020/R/eel) and Decree 16 September 2020 issued by the Ministry of Economic Development. Legislative Decrees 199/2021 and 210/2021 implemented RED II on the promotion of RES, making the requirements for REC projects less restrictive. On 4 January 2023, the ARERA Resolution, known as the Integrated Text for Diffuse Self-Consumption (*Testo Integrato per l'Autoconsumo Diffuso*, TIAD), was adopted, in addition to the previous resolutions on Simple Production and Consumption Systems and Closed Distribution Systems, promulgated in compliance with Decrees 199/21 and 210/21. The TIAD document regulates the requirements, modalities and procedures for accessing the service provision for diffuse self-consumption (collective self-consumption, renewable energy communities, citizen energy communities and individual self-consumers). Recently, Ministerial Decree 414/2023 has introduced further incentives for the development of self-consumption and RECs. Among the main innovations introduced by the Decree are a non-repayable subsidy of up to 40% for installations in municipalities with a population of under 5,000 inhabitants² and a variable feed-in tariff for renewable energy produced and shared throughout the national territory.

The objective is to attain a production capacity of 5 GW from renewable sources by implementing the following configuration as delineated by the TIAD: (i) individual 'remote' renewable energy self-consumers using the distribution network, (ii) groups of self-consumers of renewable energy acting collectively, (iii) RECs, (iv) active remote customers using the distribution grid, (v) groups of active customers operating collectively, (vi) citizens' energy communities (CECs) and (vii) individual 'remote' renewable energy consumers with a direct line. However, the so-called REC Decree states that the configurations eligible for the incentive tariff include remote self-consumers, groups of self-consumers and RECs. Similarly, the categories that are eligible to benefit from the National Resilience Recovery Plan (NRRP) are groups of self-consumers and RECs.

Despite the regional dimension of the promotion of RECs being affirmed by the majority of Italian regions, which have approved legislation pertaining to RECs in recent years, to date, all the technical and economic aspects are regulated at the national level, leaving to regions and other subnational stakeholders the possibility of promoting territorial and social policies addressed to aggregate local actors and better integrate RECs' initiatives into the local contexts, eventually dealing with social problems. In so doing, the regional level assumes a relevant role in the definition and implementation of policies for the RECs' promotion. Unsurprisingly, energy transition is considered a key regional and local development issue in Europe (Otamendi-Irizar et al., 2022) and requires the activation of different levels of government. In Italy, the development of RECs is driven by a combination of public and private initiatives (Tatti et al., 2023). Local authorities can effectively support new businesses and collaborative governance configurations by participating as shareholders in RECs, supporting the growth of community-owned and controlled energy production plants and becoming direct partners of energy cooperatives (D'Alpaos & Andreolli, 2021). The national and regional calls primarily assign public authorities the role of major aggregators and promoters of RECs

¹ ARERA (Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente), i.e. Energy, Networks and Environment Regulatory Authority.

² The NRRP allocated €2.2 billion for the promotion of RECs in municipalities with fewer than 5,000 inhabitants through the M2C2 measure (see also Tatti et al. 2023).

(Bonifazi et al., 2022; Tatti et al., 2023). Excluding the large industry sector and focusing on small-scale consumers and producers, the transition process has a strong territorial dimension and can be implemented by local stakeholders in their respective contexts.

In Italy, the possibility exists for RECs to be established within the same primary electricity station, with the eventual prospect of their creation at the inter-municipal level should an electric primary substation encompass multiple municipalities. The establishment of RECs has the potential to transcend municipal boundaries, thereby concentrating public funds under the jurisdiction of regional authorities. This, in turn, positions regional governance as a pivotal factor in the transition process (Hoppe & Miedema, 2020). Therefore, it is unsurprising that the topic of regional energy transition is a subject of particular interest throughout Europe (van Engelenburg & Maas, 2018). In Italy, a range of policies is being implemented in regional and autonomous provinces to facilitate the establishment of RECs, highlighting recurring patterns and territorial differentiation between regional contexts (Bonifazi et al., 2022; Tatti et al., 2023).

From this perspective, the objective of this study is to analyse the variety of these policies, especially as far as public financial support to REC setup and development is concerned. This analysis aims to understand the different variables influencing policy-makers involved in promoting REC activation at the subnational level, given the substantial fragmentation of public action to date. Public action increases when it comes to financing the socio-technical design of REC initiatives, and the associated costs can be covered by regional funds. These funds can also be addressed to support private initiatives in local contexts, complying with territorial policy-making (Bolognesi & Magnaghi, 2020). Cities and regions belong to complex public and private networks, with a high degree of interdependency among the actors involved. This interconnected nature of urban and regional entities makes it challenging for cities to implement climate policies in isolation, necessitating the engagement of all relevant stakeholders at the territorial level (Späth & Rohrer, 2013). Indeed, several regions have decided to define policies to support REC activation. With the purpose of implementing a local energy transition, a strategic alliance must be set between public authorities committed to climate mitigation objectives and local stakeholders (i.e. consumers or prosumers) with profit or non-profit purposes.

In this regard, the European Commission has previously indicated that structural funds, namely the European Regional Development Fund (ERDF) and the European Social Fund+ (ESF+), managed by regions in the period of 2021–2027, can be invested in RES development and contribute to improving living conditions in marginalised areas. This favours the use of local resources, creates local permanent jobs, reduces the dependency on energy imports, reinforces the energy supply for local final uses and promotes innovation (Sokolowski, 2018). The benefits of RECs are not only economic, but they also encompass such fields as education, participation, climate change awareness and community empowerment (Brummer, 2018). This is consistent with Recital 23 of the preamble to Directive 2009/28/EC: 'Member States may encourage local and regional authorities to set targets in excess of national targets and to involve local and regional authorities in drawing up national renewable energy action plans and in raising awareness of the benefits of energy from renewable sources'. Nevertheless, local and regional energy action plans are not mandatory provisions. Consequently, the initiation of action is contingent on local political will and technical capability (Sokolowski, 2018).

The variability of initiatives regarding RECs' activation processes has recently been classified by De Vidovich et al. (2023). They identified three typologies of initiatives: *public-led initiatives*, *pluralist initiatives* and the *community energy builder*. In the public-led model, proponents can be either public or private, with a strong public role and a top-down approach to stakeholders' involvement. Participants are committed to local collective benefits. In the pluralist model, RECs are bottom-up initiatives, with a strong role of citizens and robust civic engagement, resulting in the formation of local actors' coalitions. The community energy builders' model is characterised by the intermediation between local projects and individual consumers, alternative energy consumption models and the pursuit of consumer savings.

According to the previously stated objective of the present study, the analysis herein focuses on public-led and pluralistic initiatives. In both cases, from a legal perspective, RECs are private legal entities devoted to achieving collective objectives and, in so doing, pursuing the subsidiarity principle.

Current social entrepreneurship can associate businesses with non-profit activities. Benefit companies can pursue social, environmental or cultural purposes that were traditionally considered the prerogative of non-profit entities (Ruggeri, 2024). Moreover, RECs can be supported by public funds without these being considered state aid, provided that their energy-sharing activities do not constitute a business (Iaione et al., 2021).

2. Methodology

The policy analysis presented in this study moves on from the empirical assumption that the critical nodes in the activation of RECs in local contexts simultaneously regard i) the internal organisation of RECs, which requires regulation by a proper legal arrangement; ii) an effective technical configuration in terms of energy sharing; and iii) a sustainable business plan, including investment and management costs in the start-up phase and in the operating period. These nodes can act as barriers that can be overcome through the implementation of effective national and regional technical regulations, as well as by supporting policies such as direct and indirect incentives. It is noteworthy that a pronounced regional dimension has been observed in the process of RECs' activation in Italy. Several Italian regional authorities approved a regional law on RECs and launched a call for funding in 2022–2024, in most cases based on European Union structural funds, to provide financial support to RECs' activation processes in their territories. The data presented herein were collected and updated up to 30 June 2024.

In this respect, Section 3 *Regional policies for setting up energy communities in Italy* presents the different regional policies. Section 3.1 *Regional laws and structural funds for energy communities* divides regions into three clusters, defined based on the in-depth analysis of legal provisions (regional laws and structural fund documents) published on the corresponding websites and supported by a list of semi-structured interviews with regional civil servants. Civil servants from eight regions out of 21 were available for interviews. As a result, Cluster 1 is composed of regions affected by earthquakes in 2009 and 2016 that benefitted from the post-earthquake recovery plan and that were subsequently compelled to regulate RECs at the regional level, as the recovery plan financed the establishment of RECs. The details are presented in Table 1. Cluster 2 is constituted by the majority of Italian regions that approved regional laws on RECs and used structural funds to issue calls for funding dedicated to RECs. Table 2 provides a detailed breakdown. Lazio is the only region that presents features belonging to Clusters 1 and 2. Cluster 3 comprises a minority of regions that did not approve of any specific law or issue any regional call for funding. The details of this group are outlined in Table 3.

Section 3.2 *Redistribution of funds with respect to regional population, income, energy expenditure and installed power* analyses the correlation among available funds in the analysed period, regional population, annual average household income and energy expenditure, and installed power. It also presents a cross-sectional regression analysis to verify whether any correlation stands between the installed power per household by region and the budget allocated per household by region through the calls for funding under investigation.

Section 3.3 *Regional public calls for funding* analyses the calls for funding issued by nine regions belonging to Cluster 2. Three regions, namely Puglia, Marche and Province of Trento, show peculiarities and are presented in ad hoc subsections.

Section 4 *The allocation of funds: differentiated regional scoring rules to assess the activation of RECs* analyses how funding has been allocated by the regions that have adopted specific requirements, criteria and awards for assessing and selecting REC candidates for funding in their respective territories. We consider the specific scoring rules of Emilia-Romagna, Lombardia, Lazio and Veneto. The comparison is presented in Table 10. Given that in the Emilia-Romagna case, some criteria were not given scores and represented rewards, a normalisation of rewards and scores was performed and reported in Table 11.

When considering those regions that adopted criteria and rewards, interpreting the outcomes of the score attribution is of paramount importance to identify regional policy orientations towards the establishment of RECs in their territories. Evidently, this work suffers from the unavoidable limitation that several regions had not yet concluded the selection process and, among those that

have already completed it, only the Emilia-Romagna region published the scores attributed to each criterion of each candidate. Finally, consideration of social benefits in scoring for fund redistribution was discussed in the regions that explicitly presented this aspect, such as Emilia-Romagna and Lazio.

3. Regional policies for setting up energy communities in Italy

3.1 Regional laws and structural funds for energy communities

In Italy, the Energy and Climate Integrated National Plan (ECINP) complies with Regulation 2018/1999/EU and recognises the fundamental role of regions and municipalities in energy transition and climate change adaptation. Regional legal and regulatory provisions have often anticipated national provisions and specified fundamental aspects, particularly regional laws focusing on RECs (see Bonifazi et al., 2022). Regions such as Calabria (Regional Law, RL 25/2020), Campania (RL 38/2020), Marche (RL 10/2021), Puglia (RL 45/2019), Piemonte (RL 12/2018) and Sardegna (RL 15/2022) consider RECs as energy-producing entities, based on a minimum share of energy produced from RES to be allocated to self-consumption.

Certain regional provisions place significant emphasis on the social benefits that arise from local energy cooperation, with specific reference made to 'RECs with a strong social and territorial value', as in the case of Emilia-Romagna (RL 5/2022) and Puglia (RL 45/2019), or to 'renewable and solidarity RECs', as in Liguria (RL 13/2020). In Abruzzo (RL 8/2022), the objectives of RECs and collective self-consumption are energy efficiency and energy poverty reduction. Financial support is addressed to the establishment process by ensuring ad hoc advisory services regarding formal documents and projects. In terms of the social and territorial dimensions of REC projects, in Emilia-Romagna, these dimensions are of major importance for being awarded funds. In Lazio (RL 1/2020; 14/2021) and Toscana (RL 42/2022), the inclusion of vulnerable households is prioritised along with measures to promote social equity for combating energy poverty in Toscana. Lazio prioritises the involvement of a large number of participants in the REC, the presence of storage systems, integration with Information and Communication technologies, electric mobility, construction of low-enthalpy geothermal plants, and high estimated shares of self-consumption. Conversely, Sardegna (RL 15/2022) significantly emphasises the involvement of municipalities that do not currently have access to the methane network.

Based on the approval of regional laws and dedicated funds for promoting the establishment of RECs, including the national recovery policy for earthquake-affected areas, as anticipated in Section 2, three regional clusters can be identified: Cluster 1, which includes regions with a regional law on RECs and those that benefit from the national recovery policy for earthquake-affected areas (Table 1); Cluster 2, which encompasses regions that have adopted a regional law on RECs not affected by earthquakes (Table 2); and Cluster 3, which comprises regions with no specific regional provision concerning RECs (Table 3). Tables 1–3 indicate region by region the main legal and regulatory provisions, the public budget specifically dedicated to RECs determined by these provisions, how many RECs and what power have been reached due to financing for earthquake-affected areas (if available), what the specific objective and regional-specific objectives (RSO) are in the ERDF/ESF+ 2021–2027 programme regarding RECs and the corresponding budget, and the number of RECs targeted by 2029, if declared in the ERDF/ESF+ 2021–2027 document.

As shown in Table 1, Abruzzo and Umbria only benefit from financing for earthquake-affected areas, while Marche and Lazio add financing for earthquake-affected areas to ERDF/ESF+³.

³ In the fourth column of Table 1, when mentioning RECs, we refer to the following link: https://sisma2016.gov.it/wp-content/uploads/2023/06/Sisma280623-Comunicato-Cabina-e-CER_ok.pdf. In the fifth column, we refer to Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per le politiche di coesione: <https://politichecoesione.governo.it/it/la-politica-di-coesione/la-programmazione-2021-2027/piani-e-programmi-europei-2021-2027>

Table 1. Regional laws and provisions determining the funds for RECs in regions affected by earthquakes in 2009 and 2016 (Cluster 1)

Region	Regional law and other provisions	Public budget for RES, RECs (€)	RECs /Power	ERDF, ESF+ 2021–2027	ERDF, ESF+ budget €	RECs by 2029
Abruzzo	LR 8/2022 ⁴					
	Decreto 17/PNC 19.09.22 ⁵	47,300,000	18 19,582 kW ⁶			
		0		RSO2.2 RECs excluded	8,890,000	-
		47,300,000				
Marche	LR 10/2021 ⁷					
	Decreto 17/PNC 19.09.22	51,500,000	3 11,517 kW ⁸			
	DGR 928 26.07.21 ⁹	3,000,000	SO 2.1.1.1	RSO2.1 ¹⁰ RSO2.2 ¹¹	23,000,000 4,500,000	- 38
		54,500,000				
Lazio	LR 1/2020 (Art. 10)					
	Decreto 17/PNC 19.09.22	8,000,000	3 1,531 kW ^e			
	LR 14/2021 (Art. 74) ¹²	1,000,000		- RSO2.2	32,000,000	40
	9,000,000					
Umbria	LR 6/2024 ¹³					
	Decreto 17/PNC 19.09.22	33,000,000	1 8,549 kW			
		0		RSO2.2	19,250,000	-
	33,000,000					

⁴LR 17.05.2022, n. 8. Interventi regionali di promozione dei gruppi di auto consumatori di energia rinnovabile e delle comunità energetiche rinnovabili e modifiche alla l.r. 6/2022. http://www2.consiglio.regione.abruzzo.it/leggi_tv/testi_vigenti/insieme.asp?anno=2022&numero=8&lr=L.R.%2017%20maggio%202022.%20n.%208&passo=http://www2.consiglio.regione.abruzzo.it/leggi_tv/abruzzo_lr/2022/lr22008.htm

⁵National Plan for Complementary Investments aimed at integrating the interventions provided by the NRRP with national resources. iFEL Fondazione ANCI Next Appennino: Pubblicato L'avviso per la Costituzione di Comunità Energetiche Rinnovabili nelle Aree Sisma, Finanziato dal Fondo Complementare al PNRR. Available online: https://pnrrcomuni.fondazioneifel.it/bandi_public/News/329 (see also Tatti et al., 2023).

DECRETO N. 17/PNC del 19 settembre 2022 Bando "Per la presentazione di progetti, da parte di enti pubblici ed amministrazioni, anche in partenariato con le imprese, ai fini della realizzazione di sistemi centralizzati di produzione e distribuzione intelligente di energia e/o calore da fonti rinnovabili, anche attraverso comunità energetiche per la condivisione dell'energia". Fondo Complementare Sismi 2009-2016 Sub-misure A2.3-4 del PNC Sisma 2009-2016 <https://sisma2009.governo.it/it/in-evidenza/bando-comunita-energetiche-pubblicazione-decreto-n-17-pnc-sisma-nonche-il-testo-del-bando-e-relativi-allegati/>

⁶Both thermal and electric kilowatt

⁷LR 11.06.2021, n. 10. Interventi regionali di promozione e sostegno dell'istituzione dei gruppi di autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili e delle comunità energetiche rinnovabili

⁸Electric kilowatt.

⁹Bando per il finanziamento di interventi innovativi di efficientamento energetico e di uso di energia rinnovabile nelle imprese anche sotto forma di comunità energetiche.

¹⁰RSO2.1. Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra. Decreto del dirigente del settore fonti energetiche, rifiuti, cave e miniere 131 17.04.2024 Oggetto: DGR n. 2028/2023, DDPF n. 163/CRB del 30.07.2021 e ss.mm.ii - Bando per il finanziamento di interventi innovativi di efficientamento energetico e di uso di energia rinnovabile nelle imprese: integrazioni risorse e modifiche ai fini della conformità con il PR FESR anni 2021/2027, Intervento 2.1.1.1, € 3,331,382.45.

¹¹RSO2.2. Promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001 sull'energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti.

¹²LR 27.02.2020, n. 1. Misure per lo sviluppo economico, l'attrattività degli investimenti e la semplificazione Art. 10 Disposizioni in materia di fonti energetiche rinnovabili. L.R. 11 agosto 2021, n. 14. Disposizioni collegate alla legge di stabilità regionale 2021 e modifiche di leggi regionali.

¹³LR 6.05.2024, n. 6. Promozione e sostegno delle comunità energetiche rinnovabili e dell'autoconsumo collettivo di energia rinnovabile.

In the regions affected by earthquakes in 2009 and 2016 (Cluster 1), 25 REC projects were financed by an ad hoc governmental fund called the National Plan for Complementary Investments¹⁴. Abruzzo received €47,300,000, Marche received €51,500,000, Lazio received €8,000,000, and Umbria received €33,000,000. These amounts are primarily directed towards initiatives pertaining to energy building retrofitting, renewable energy and heating production based on centralised smart energy systems and community energy sharing. These measures are underpinned by the overarching objective of counteracting depopulation and enhancing the economic vitality of the Apennine regions¹⁵. In regions such as Abruzzo, favourable social conditions have already been created for the development of energy community initiatives. In fact, the previously approved RL 2 08.10.2015 regarding community cooperatives has contributed to the proliferation of community cooperatives, founded on local traditions, cultures and territorial resources, with the objective of enhancing local social capital.

The establishment of this ad hoc fund has enabled the allocation of funds totalling more than €47,000,000 to the region of Abruzzo, where the regional law was approved in 2022. This facilitated the financing of the activation of 18 RECs, with an expected total installation of 19,582 kW peak. The lead partners are municipalities or other public bodies. A total of 2,646 private actors are involved, and energy plants are all equipped with photovoltaic (PV) technology, with the exception of a wind turbine facility located in the Municipality of Popoli¹⁶. In Marche, regional legislation was passed in 2021. With funding of more than €51,000,000, three RECs were established involving 1,044 private actors, and 11,517 kW power was installed through a mix of PV and hydroelectric solutions. In addition, the same region allocated €3,000,000 from ERDF/ESF+ 2021-27 to support enterprises committed to the REC establishment (see Section 3.2.2). In Lazio, the regional law on RECs was approved in 2020, and a call for funding RECs' feasibility study was launched in 2022, with a budget of €1,000,000. Owing to a funding of €8,000,000, three RECs were activated involving 309 private actors, and 1,531 kW power was installed through a mix of PV and hydroelectric plants.

Umbria approved the regional law only in 2024. Benefitting from a funding of €33,000,000, the REC of the Bacino Imbrifero Umbro was created. A total of 940 private actors were involved, and 8,549 kW power was installed through a mix of PV, hydroelectric and biomass connected to district heating. In addition, the Chamber of Commerce in Umbria supported technical and economic feasibility studies to promote the participation of companies in RECs by funding projects with an overall allocation of €400,000¹⁷. Cluster 2 consists of regions that have adopted a regional law on RECs (Table 2). Some of these regions have also launched a call for funding to support the establishment of RECs located within their respective regional boundaries, or at least they have allocated a budget for the entire operational objective, which includes the promotion of RECs. Table 2 is structured in the same way as Table 1. However, as a dedicated overall budget had been allocated before REC projects were designed in the considered regions, that budget does not correspond to a predetermined number of RECs, their localisation and the consequent installed power in each configuration. Therefore, the regional budget indicated in Table 2 corresponds to the maximum financial coverage for the initiatives under the call for funding in each region.¹⁸

¹⁴ Fondo Complementare Sismi 2009-2016 Sub-misure A2.3-4 del PNC Sisma 2009-2016

¹⁵ <https://sisma2009.governo.it/it/notizie/novita-per-le-comunita-energetiche-rinnovabili-nei-territori-del-cratero-sismico-dell-aquila/>

¹⁶ <https://www.fira.it/in-abruzzo-finanziate-18-comunita-energetiche-rinnovabili/>

¹⁷ Determinazione del Segretario Generale n. 336 del 23.06.2023

¹⁸ Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per le politiche di coesione, <https://politichecoesione.governo.it/it/la-politica-di-coesione/la-programmazione-2021-2027/piani-e-programmi-europei-2021-2027>

Table 2. Regional laws and provisions determining the funds for the activation of RECs in regions not affected by the earthquake (Cluster 2). This table follows on the next page

Region	Regional law and other provisions	Public budget for RES, RECs (€)	ERDF, ESF+ 2021–2027	ERDF, ESF+ budget €	RECs targeted by 2029
Basilicata	LR 12/2022 ¹⁹				
	Decreto 775 22.11.2023 ²⁰	1,300,000	RSO2.2	38,500,000	60
Calabria	LR 25/2020				
	LR 20/2023 ²¹	0	OP2, SO (ii)	65,498,004	101
Campania	LR 38/2020 (Art. 20) ²²				
	DGR 197 28.04.2022 DGR 451 01.09.2	1,000,000	RSO2.2.1 b2	31,476,967	45
Emilia-Romagna	LR 5/2022 ¹³				
	DGR 2151 05.12.2022 ²⁵	2,000,000	RSO2.2	34,694,655	40
Lazio	LR 1/2020 (Art. 10) LR 14/2021 (Art. 74)				
	D. G18124 19.12.2022 D. G06162 09.05.2023 ²⁶	1,000,000	RSO2.2	32,000,000	40
Liguria	LR 5/2022 ²⁷				
		0	RSO2.2	10,161,646	40
Lombardia	LR 2/2022 ²⁸				
	DGR 6270 11.04.2022 Decr. 11097 27.07.2022	(2023-2024)	RSO2.2	66,200,000	85
	DGR 7461 30.11.2022 ²⁹	20,000,000			
Piemonte	LR 12/2018 ³⁰				
		0	RSO2.1	76,000,000	-

¹⁹ LR 16.06.2022, n. 12. Interventi regionali di promozione e sostegno dell'istituzione dei gruppi di autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili e delle comunità energetiche rinnovabili.

²⁰ Avviso Pubblico: Concessione di contributi a favore dei comuni lucani per la promozione della costituzione di Comunità Energetiche Rinnovabili.

²¹ LR 19.11.2020, n. 25. Promozione dell'istituzione delle Comunità energetiche da fonti rinnovabili. LR 19 maggio 2023, n. 20 Modifiche e integrazioni alla legge regionale 19 novembre 2020, N. 25 (Promozione dell'istituzione delle Comunità energetiche da fonti rinnovabili).

²² LR 29.12.2020, n. 38. «Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione finanziario per il triennio 2021-2023 della Regione Campania - Legge di stabilità regionale per il 2021».

²³ Programmazione interventi per azioni atte a favorire la diminuzione dei costi legati alla domanda energetica, il miglioramento della competitività e la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

²⁴ LR 27.05.2022, n. 5 Promozione e sostegno delle comunità energetiche rinnovabili e degli autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente.

²⁵ PR FESR 2021-2027: bando per il sostegno allo sviluppo di comunità energetiche rinnovabili

²⁶ Avviso Pubblico - Determinazione n. G18124 del 19/12/2022 https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/documentazione/AMB_DD_G18124_19_12_2022.pdf

Determinazione n. G06162 del 09/05/2023 <https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/documentazione/DD-G06162-09-05-2023-BURL.pdf>

²⁷ LR 6.07.2020, 13. Promozione dell'istituzione delle comunità energetiche rinnovabili e delle configurazioni di autoconsumo collettivo.

²⁸ LR 23.02.2022, 2. Promozione e sviluppo di un sistema di CER in Lombardia. Verso l'autonomia energetica.

²⁹ Approvazione della manifestazione di interesse per la presentazione di proposte di comunità energetiche rinnovabili di iniziativa degli enti locali. Delibera n.6270- (DL) Approvazione dell'avviso di manifestazione di interesse per la presentazione di proposte di comunità energetiche rinnovabili di iniziativa degli enti locali <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/istituzione/Giunta/sedute-delibere-giunta-regionale/DettaglioDelibere/delibera-6270-legislatura-11>

DECRETO N. 11097 Del 27.07.2022 Approvazione della manifestazione di interesse per la presentazione di proposte di comunità energetiche rinnovabili di iniziativa degli enti locali.

DELIBERA N.7461- (DL) Proroga al 30 aprile 2023 del termine per la presentazione delle proposte di comunità energetiche rinnovabili di iniziativa degli enti locali di cui alla dgr 6270/2022 <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/istituzione/Giunta/sedute-delibere-giunta-regionale/DettaglioDelibere/delibera-7461-legislatura-11>

³⁰ LR 3.08.2018, n. 12 «Promozione dell'istituzione delle comunità energetiche». Disposizioni attuative e approvazione, per l'anno 2019, dei criteri per il sostegno finanziario.

Follow **Table 2**. Regional laws and provisions determining the funds for the activation of RECs in regions not affected by the earthquake (Cluster 2)

Region	Regional law and other provisions	Public budget for RES, RECs (€)	ERDF, ESF+ 2021-2027	ERDF, ESF+ budget €	RECs targeted by 2029
Puglia	LR 45/2019 ³¹				
	Atto Esecutivo 00108 19.06.2023 ³²	118,500,000 ³³	RDP 2023-2027 EAFRD ³⁴	-	-
Sardegna	LR 15/2022 LR 22/2022 ³⁵				
	GR 35/108 22.11.2022 ³⁶	(2023-2024) 4,000,000	RSO2.2	37,328,926	5
Sicilia	No				
	DDG 707 10.06.2022 ³⁷ DG 1258 21.12.2022 ³⁸	(2022-2023) 5,000,000	RSO2.2	42,857,142	200
Toscana	LR 42/2022 ³⁹				
	-		RSO2.2 (2.2.4)	43,236,000	110
Trento	LP 20/2012 ⁴⁰				
	-	0	RSO2.2	9,200,000	-
Umbria	LR 6/2024 ⁴¹				
	-	0	RSO2.2	19,250,000	-
Valle d'Aosta	Bozza di Legge 74/2022 Proposta di Legge 94/2023 ⁴²				
		0	RSO2.2	2,800,000	-
Veneto	LR 16/2022 ⁴³				
	DGR 1568 12.12.2023 ⁴⁴		RSO2.2	20,000,000	67
	DGR 566 20.05.2024 ⁴⁵	2,000,000			

³¹ LR 9.08.2019, n. 45 Promozione dell'istituzione delle comunità energetiche.

³² Complemento per lo Sviluppo Rurale (CSR) del Piano Strategico Nazionale della PAC 2023-2027 per la Regione Puglia (CSR 2023-2027) - Approvazione AVVISO PUBBLICO per la selezione delle proposte di STRATEGIE DI SVILUPPO LOCALE (SSL) dei GRUPPI DI AZIONE LOCALE (GAL) SRG06 - "LEADER - Attuazione delle Strategie di Sviluppo Locale".

³³ Budget allocated for the entire local development strategies, and not just for the RECs.

³⁴ European Agricultural Fund for Rural Development.

³⁵ LR 13.10.2022, n.15 Disposizioni in materia di energia e modifiche alla legge regionale n. 9 del 2006.

³⁶ LR 12.12.2022, N. 22 Norme per il sostegno e il rilancio dell'economia, disposizioni di carattere istituzionale e variazioni di bilancio.

³⁷ Azioni di supporto ai Comuni della Sardegna per favorire la creazione di comunità energetiche da fonti energetiche rinnovabili in attuazione dell'art. 9 della L.R. n. 15/2022.

³⁸ Avviso pubblico per la costituzione delle Comunità di Energie Rinnovabili e Solidali.

³⁹ "Protocollo d'intesa tra i Comuni per l'attuazione delle Politiche territoriali della Regione Siciliana per il periodo di Programmazione 2021-2027" e "Atti di indirizzo per la costruzione delle Strategie territoriali e per la selezione e attuazione delle operazioni a valere sul PR FESR Sicilia 2021-2027".

⁴⁰ LR 28.11.2022, n. 42. Promozione e sostegno delle comunità energetiche rinnovabili.

⁴¹ Legge Provinciale 4.10.2012, n.20 all'art. 18 bis, la Provincia autonoma di Trento - attraverso l'Agenzia Provinciale per le Risorse Idriche e l'Energia - cura la formazione e l'aggiornamento dell'elenco provinciale delle comunità energetiche.

⁴² LR 6.05.2024, n. 6. Promozione e sostegno delle comunità energetiche rinnovabili e dell'autoconsumo collettivo di energia rinnovabile.

⁴³ Disegno di legge n. 74/2022 recante «Disposizione per la promozione e lo sviluppo delle comunità energetiche rinnovabili e dell'autoconsumo collettivo». Proposta di legge n. 94/2023 recante «Promozione e sviluppo delle comunità di energia rinnovabile e dell'autoconsumo collettivo. Modificazione alla LR 25.05.2015, n.13 (Legge europea regionale 2015)».

⁴⁴ LR 05.07.2022, n.16. Promozione dell'istituzione delle comunità energetiche rinnovabili e di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente sul territorio regionale.

⁴⁵ PR Veneto FESR 2021-2027. Priorità 2 «Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio», OS 2.2 «Promuovere le energie rinnovabili in conformità della Direttiva UE n. 2018/2001 sull'energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti», Azione 2.2.1 «Comunità Energetiche (soggetti pubblici, aree abitative, aree portuali)». Approvazione bando di finanziamento.

DGR n. 566 del 20.05.2024. PR Veneto FESR 2021-2027. Priorità 2 «Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio», OS 2.2 «Promuovere le energie rinnovabili in conformità della Direttiva UE n. 2018/2001 sull'energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti», Azione 2.2.1 «Comunità Energetiche (soggetti pubblici, aree abitative, aree portuali)». Deliberazione della Giunta Regionale n. 1568 del 12 Dicembre 2023. Bando Comunità energetiche. Incremento dotazione finanziaria.

⁴⁵ PR Veneto FESR 2021-2027. Priorità 2 «Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio», OS 2.2 «Promuovere le energie rinnovabili in conformità della Direttiva UE n. 2018/2001 sull'energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti», Azione 2.2.1 «Comunità Energetiche (soggetti pubblici, aree abitative, aree portuali)». Deliberazione della Giunta Regionale n. 1568 del 12 Dicembre 2023 Bando «Comunità energetiche. Incremento dotazione finanziaria.

The majority of Italian regions have legislation in place regarding RECs approved between 2019 and 2024. The Autonomous Region of Valle d'Aosta has a draft law that has not been finally approved, and the Autonomous Province of Trento has a provincial law introducing the registration of energy communities approved in 2012, preceding the provisions by the other regions. Despite this provincial law, Trento has not yet approved an overall law on RECs. The Autonomous Region of Sicily has not endorsed a regional law about RECs but redistributed funds to municipalities for the establishment of RECs in proportion to the municipal demographic size. Thereafter, some exceptional cases should be pointed out. Liguria finances a regional agency⁴⁶ to support the technical design of public RECs and collective self-consumption configuration without considering the option of public-private RECs. Puglia finances RECs throughout the policy dedicated to the Local Action Groups, which can opt for the establishment of a REC. The Autonomous Province of Trento has not launched a call for funding, but the Cooperazione Trentina initiative supports the development of RECs in the form of cooperatives by involving energy cooperatives in the regional territory.

Cluster 3 is composed of only three regions that have not enacted regional laws focusing on RECs and, accordingly, have not allocated public funds to support the activation of RECs. These regions are the Autonomous Province of Bolzano, the Autonomous Region of Friuli Venezia Giulia and Molise, as listed in Table 3.

Table 3. Regions with no law on RECs and no call for funding (Cluster 3)

Region	Regional law calls for funding	Public budget dedicated to RES/RECs	ERDF/ESF+ 2021-2027 ⁴⁷	ERDF/ESF+ budget	RECs targeted (2029)
Bolzano	PL 1/2021 In modifica a 9/2010 ⁴⁸	0			
	DGP 723 11.10.2022	0	RSO2.1	19,035,000	-
Friuli Venezia Giulia	LR 18/2022 ⁴⁹				
	(DGR 394 18.03.2022)	0	RSO2.2	14,200,000	-
Molise	-	0	RSO5.1	6,404,881	-

As shown in Table 3, Bolzano and Friuli Venezia Giulia have a provincial or regional law regarding energy saving, renewable energy, climate protection and energy transition, but these provisions do not include RECs. The Autonomous Province of Bolzano and Molise have no public policy for the activation of RECs. The Autonomous Region of Friuli Venezia Giulia also does not have its own law, but the Regional Authority is engaged in the promotion of RECs, and Fondo Sviluppo FVG by Confcooperative Friuli Venezia Giulia financially supports REC activation in the form of cooperatives.

3.2 Redistribution of funds with respect to regional population, income, energy expenditure and power

Section 3.1 shows the public budget allocated by each region to promote the establishment of RECs within their respective regional territories. However, Italian regions exhibit significant disparities in terms of population, household income and energy consumption. Consequently, it is worthwhile to ascertain the existence of any correlation between the magnitude of regional funds allocated (even with respect to population), the annual average household income, the energy consumption expenditure and the related indicators. This would facilitate a more profound

⁴⁶ Agenzia Regionale Ligure Infrastrutture Recupero Energia, IRE spa.

⁴⁷ Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per le politiche di coesione, <https://politichecoesione.governo.it/it/la-politica-di-coesione/la-programmazione-2021-2027/piani-e-programmi-europei-2021-2027>

⁴⁸ LP 11.01.2021, n. 1 Disposizioni collegate alla legge di stabilità provinciale per l'anno 2021. modifica LP 7.07.2010, n. 9. Disposizioni in materia di risparmio energetico e energia rinnovabile.

⁴⁹ LR 29.11.2022, n. 18 Disposizioni regionali per la transizione energetica.

comprehension of whether the allocation of public funds also signifies a public investment aimed at generating a positive effect on the well-being of the inhabitants (accounted in terms of householders). In this regard, region by region, Table 4 presents the budget allocated per inhabitant, the household annual average income and energy consumption, and the ratio of the annual energy consumption expenditure to the corresponding average household income. The regions are presented in ascending order of such a ratio.

Table 4. Redistribution of funds to support the activation of RECs with respect to regional population, income and expenditure for energy consumption and energy poverty indicator OIPE (2024) in 2022, region by region

Region	Population (ISTAT) ⁵⁰	Total funds €	€ spent / inhabitant	€ spent / household ⁵¹ €	Annual average household income ⁵² €	Annual energy consumption expenditure / household ⁵³ €	Annual energy consumption expense / average household income	OIPE indicator by Regions, OIPE 2024 ⁵⁴
Bolzano	531,960	0	0	0	45,931	1,618	3.52%	8.6
Marche	1,484,298	51,500k	34.70	79.80	38,160	1,509	3.95%	4.5
Trento	545,183	0	0	0	42,437	1,696	4.00%	8.6
Emilia-Romagna	4,437,578	2,000k	0.45	1.02	42,278	1,705	4.03%	6.5
Toscana	3,661,981	n.a.	n.a.	0	39,537	1,595	4.03%	4.5
Puglia	3,907,683	n.a.	n.a.	0	31,214	1,263	4.05%	13.7
Lombardia	9,976,509	20,000k	2	4.59	41,428	1,680	4.05%	5.1
Umbria	856,407	33,000k	38.53	89.78	41,652	1,722	4.13%	6.8
Lazio	5,720,536	9,000k	1.57	3.54	34,957	1,458	4.17%	5.0
Liguria	1,507,636	0	0	0	34,487	1,441	4.18%	4.7
Sicilia	4,814,016	5,000k	1.04	2.54	28,483	1,194	4.19%	12.0
Veneto	4,849,553	2,000k	0.41	0.97	40,548	1,748	4.31%	5.2
Friuli Venezia Giulia	1,194,248	0	0	0	37,527	1,652	4.40%	5.7
Campania	5,609,536	1,000k	0.18	0.46	28,758	1,368	4.76%	9.3
Valle d'Aosta	123,130	0	0	0	39,461	1,941	4.92%	8.7
Piemonte	4,251,351	0	0	0	36,131	1,796	4.97%	7.0
Sardegna	1,578,146	4,000k	2.53	5.65	28,591	1,445	5.05%	8.9
Basilicata	537,577	1,300k	2.42	5.59	30,420	1,580	5.19%	13.4
Abruzzo	1,272,627	47,300k	37.17	86.97	30,634	1,596	5.21%	8.4
Molise	290,636	0	0	0	29,910	1,564	5.23%	16.7
Calabria	1,846,610	0	0	0	26,603	1,443	5.42%	22.4

⁵⁰ 2022, https://www.istat.it/it/files//2023/12/infografica_Censiti_agg.pdf

⁵¹ 2022, <http://dati.istat.it/index.aspx?queryid=55106#>

⁵² 2022, <http://dati.istat.it/index.aspx?queryid=22919> (excluding attributable rents)

⁵³ 2022, <https://www.istat.it/wp-content/uploads/2022/12/Tavole.xlsx>

⁵⁴ https://oipeosservatorio.it/wp-content/uploads/2024/03/2024_PE_ITA_2022.pdf

Based on the data reported in Table 4, among the regions with an average household income above €40,000, Bolzano and Trento, which do not allocate public funds to the activation of RECs, exhibit the lowest incidence (3.5%–4%) of the annual energy consumption expenditure as a proportion of their annual average household income.

The remaining regions within this income bracket that allocate funds, namely Emilia-Romagna, Lombardia, Umbria and Veneto, exhibit an energy expenditure income ratio below the average (< 4.5%). In consideration of the average income of below €30,000, Molise and Calabria are observed to have no allocation of funds and the largest ratio in absolute terms. Among the remaining regions in this group, Sicilia has an energy expenditure-to-income ratio below the average, whereas Campania and Sardegna have an incidence above the average (> 4.5%).

Conversely, when considering the indicator provided by the Italian Observatory of Energy Poverty (OIPE) regarding the share of the regional population living in energy poverty in 2022 (OIPE, 2024), the perspective changes. Bolzano and Trento have the highest energy poverty indicator in 2022 within the group of regions characterised by a higher average income level (i.e. above €40,000) and no funds allocated to REC initiatives, while the positions of Molise and Calabria are maintained. Marche exhibits low rates of energy expenditure-to-income ratio and energy poverty, the lowest with a significant amount of funds allocated. In this case, it should be noted that this condition was due to the financial support assigned for reconstruction after the earthquake.

This discrepancy can be attributed to the multifaceted nature of the OIPE indicator, which considers a range of factors beyond the energy expenditure ratio. Specifically, this refers to the measure proposed by Faiella and Lavecchia (2014, 2015), which relies on the low-income, high-cost approach implemented in the United Kingdom by Hills (2011, 2012) to assess energy poverty. This measure takes into account three main thresholds for classifying a household as 'energy poor': 1) an incidence of energy expenditure more than twice the annual average (high energy costs), 2) a comparison with the relative poverty measure of available income remaining after deducting the household energy expenditure (low expenditure), and 3) the hidden energy poverty, which refers to a nil heating expenditure and equivalent expenditure below the median value (Faiella & Lavecchia, 2014, 2015; OIPE, 2019). The inclusion of these two indicators in this analysis illustrates the complexity of assessing the notion and magnitude of energy poverty in general (see, inter alia, Faiella & Lavecchia, 2021).

Overall, Table 4 suggests that the regions investing the least in financial support for RECs are those where the population is in the worst economic situation and is most affected by energy costs. However, a more detailed analysis is required of the priorities given by the different calls for proposals to concepts such as vulnerability, energy poverty or social impact. The assessment of the scoring rules for different calls is presented in Section 4.

Another relevant reference for the current study is the data on installed power pick (up to 1 MW) by region provided by Terna in 2022 (Table 5). Further analysis was performed to verify whether there was any correlation between the installed power per household by region (hereafter 'X') and the budget allocated per household by regional governments through the calls for funding under investigation (hereafter Y). In Table 5, installed power (P) is categorised into four distinct classes: P < 12 kW, P = 12–20 kW, P = 20–200 kW and P = 200 kW–1 MW.

Table 5. Installed power per region up to 1 MW [Source: Terna]⁵⁵. This table follows on the next page

Region	P<12kW	12 kW<=P<20kW	20kW<=P <200kW	200kW<=P<1MW
Abruzzo	123	37	127	360
Basilicata	43	20	64	246
Calabria	150	54	129	146
Campania	213	60	201	284

⁵⁵ www.terna.it

Follow **Table 5**. Installed power per region up to 1 MW [Source: Terna]⁵⁶

Region	P<12kW	12 kW<=P<20kW	20kW<=P <200kW	200kW<=P<1MW
Emilia-Romagna	481	136	621	840
Friuli Venezia Giulia	192	50	168	133
Lazio	328	70	191	315
Liguria	50	13	39	34
Lombardia	793	190	928	969
Marche	149	46	221	635
Molise	21	9	27	80
Piemonte	345	116	456	709
Puglia	286	77	292	1606
Sardegna	201	45	107	171
Sicilia	332	93	263	452
Toscana	256	75	271	286
Trentino Alto Adige	122	71	201	110
Umbria	99	30	125	249
Valle d'Aosta	13	5	9	1
Veneto	749	153	615	643

A cross-sectional regression analysis was performed on the regions that issued calls for funding the activation of RECs but excluded funds allocated through the post-earthquake recovery plan. In detail, Basilicata, Campania, Emilia-Romagna, Lazio, Lombardia, Sicilia, Sardegna and Veneto were included in the panel, and the following regression was estimated (Eq. 1):

$$Y=aX \quad (1)$$

where 'a' is the regression coefficient, and X and Y have been defined previously.

The regression results are reported in Figure 1. Figure 1 shows a correlation between X and Y ($R^2 = 0.65$). Based on the estimated coefficient $a = 3.0713$, it seems that the larger the installed power per household, the larger the budget per household allocated through the calls for funding. However, it is not possible to investigate the cause-effect relation: it can just be observed that a correlation exists and that the nexus direction is that of the sign of the coefficient a (i.e. positive). Although this analysis is solely qualitative and deserves further investigation whenever additional data become available and disclosed by regional governments, it may reveal that the larger the installed power per household, the stronger the concern of regional governments in activating RECs to increase self-consumption and better capitalise investments in RES generally undertaken by households.

⁵⁶ www.terna.it

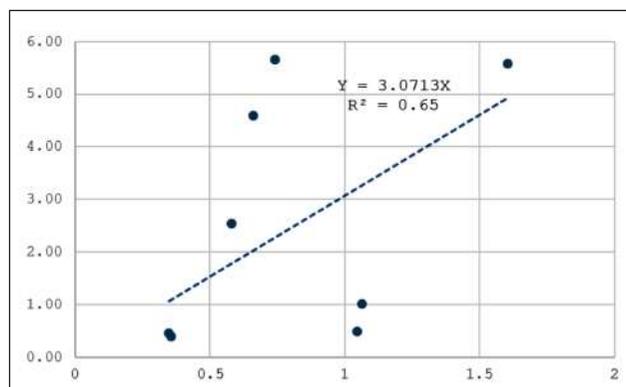


Figure 1. Cross-sectional regression between the installed power per household by region (X) and the budget allocated per household (Y) through the calls for funding under investigation.

3.3 Regional public calls for funding

Among the regions belonging to Cluster 2, as presented in Section 3.1, nine regions have issued a regional call for funding so far, namely Basilicata, Campania, Emilia-Romagna, Lazio, Lombardia, Puglia, Sardegna, Sicilia and Veneto. Except for Sicilia, all regions build their policies on a regional law, as illustrated in Section 3.1. Puglia embedded the policy to support RECs in the Local Development Strategy (LDS) initiative. In this case, no predefined budget is allocated for supporting the activation of RECs. The actual monetary flow addressed to this aim depends on the configuration of the LDS proposals. An ad hoc subsection is dedicated to the case of Puglia later on.

The key features of these calls for funding are summarised in Table 6, which shows the regulatory provisions establishing the call for funding and the related budget, the maximum and minimum scores attributed to proposals in the evaluation and selection process, the percentage of non-repayable funding with respect to the total value of the proposed project, the minimum or maximum financing grantable to each proposed project, the application period and the typology of the lead partner and the other members in the RECs.

Table 6. Overview of the regional calls for funding in nine Italian regions. This table follows on the next page

Region	Provision	Budget €	Max score	Min score	% ⁵⁷	Min - Max €	Application Period	Lead partner	Other partners
Basilicata	DGR 775 22.11.23	1,300k	-	-	100	9k	01.12.23 – 30.05.24	Municipality	Public or private ⁵⁸
Campania	DGR 451 01.09.22	1,000k	-	-	100	8k	10.11.22 – 25.11.22 < 5k inhab.	Municipality	Municipalities ⁵⁹
Emilia-Romagna	DGR 2151 05.12.22	2,000k	100	50	80 -90	0-50k	09.02.23 – 09.03.23	Any REC member, public, private	Public or private
Lazio	Determinazione G18124 19.12.22	1,000k ⁶⁰	100	65	100	6k-13k ⁶⁰	19.12.22 – 31.01.23	Any REC member, public, private	Public or private
Lombardia	DGR XI/6270 11.04.22 DGR XI/7461 30.11.22 DGR XII/181 27.04.23 Dduo 11097 27.07.22	20,000k	25	13	n.d.	n.d.	28.07.22 – 31.05.23	Municipality	Public or private

⁵⁷ %: percentage of non-repayable funding compared with the total value of the project.

⁵⁸ Adjacent municipalities with less than 5,000 inhabitants may also apply for a grant in the associated form, and the lead municipality delegated to apply must be identified. Only one application per municipality will be funded, even if it is grouped with other adjacent municipalities.

⁵⁹ Adjacent municipalities with a population of less than 5,000 inhabitants may form a partnership in submitting applications.

⁶⁰ €1,000,000, of which 50% are allocated to RECs in small municipalities, or in zones A, B of PSR Lazio 2014–2020 and C, with a resident population > 20,000 inhabitants.

Follow **Table 6**. Overview of the regional calls for funding in nine Italian regions.

Region	Provision	Budget €	Max score	Min score	% ⁶¹	Min - Max €	Application Period	Lead partner	Other partners
Puglia	Atto dirigenziale 00108 19.06.23	5,500k - - 10,000k	-	-	-	-	19.06.23 - 16.10.23	Local Action Groups ⁶²	Public or private
Sardegna	DGR 16/8 27.04.23 DGR 6/20 25.02.22	4,000k	-	-	100	15k	-	Small Municipa- lities, out of the methane grid	n.a.
Sicilia	DGR 707 10.06.22	5,000k	-	-	100	Max 9.5 ⁶³ k + variable quota*	10.06.22 - 25.07.22	Municipality ⁶⁴	Public or private
Veneto	DGR 1568 12.12.23	2,000k	100	50	80	8k-30k	01.02.24 - 29.02.24	Any REC member, public, private	Public or private

Among the nine regions that have allocated a public budget directly to the RECs, important distinctions must be made, particularly with regard to the recipient of the funds. Basilicata, Campania, Lombardia, Sardegna and Sicilia allocated funds to municipalities, which are supposed to lead the REC activation. In particular, Campania allocated funds in a limited manner to municipalities with less than 5,000 inhabitants; Lombardia also finances the realisation of renewable energy production plants; and Sardegna grants privileges to small municipalities and municipalities beyond the methane grid. Sicilia assigns funds to municipalities and ensures that all municipal entities receive a fixed contribution of €9,500 to be added to a variable contribution based on the total municipal resident population. This contribution ranges from €0.80 to €0.08 per inhabitant in municipalities with a total resident population ranging from less than 5,000 inhabitants to more than 500,000 inhabitants.

Emilia-Romagna, Lazio and Veneto allocate funds to either public or private REC proponents. By doing so, the three regions support the bottom-up activation of RECs, allowing for variable geometry of their compositions. The participation of public authorities can be exclusive, prevalent or minimal. Irrespective of the composition of the members, regional authorities assess the quality of the proposals rather than prioritising the social and territorial dimensions of the REC, as illustrated in Table 7.

All the above-mentioned regions finance the legal establishment and the related administrative and general fees, along with feasibility studies and the REC design. In addition, only Lombardia allocates funds to municipalities to purchase and install energy production and storage plants. It should be noted that the four regions benefitting from the earthquake recovery fund could ensure the complete realisation of RECs with public resources stemming from the budget dedicated to post-earthquake redevelopment.

Each region defines specific criteria or rewards in the call for funding (Table 7), and those directly financing municipalities prioritise the use of public surfaces. All regions, except Basilicata and

⁶¹ %: percentage of non-repayable funding compared with the total value of the project.

⁶² The contribution is composed of €1,000 for legal expenses and a proportion of €5,000, €8,000 and €12,000 for a production up to 300,000 kWh/year, 300,000–1,000,000 kWh/year and more than 1,000,000 kWh/year, respectively.

⁶³ Limited liability consortium companies and limited liability companies in areas constituting the LDS territorial scope must be homogeneous in geographical, socio-economic and cultural terms, with a minimum of 50,000 up to a maximum of 200,000 inhabitants.

⁶⁴ %: percentage of non-repayable funding compared with the total value of the project.

⁶⁵ Maximum of €7,500 for technical and financial feasibility in proportion to the number of participants; maximum of €2,500 for administrative and legal expenses.

⁶⁶ The pro-tempore mayor must be appointed as the president of the community.

Campania, prioritise the contrast economic vulnerability referred to in the household Equivalent Financial Situation Index⁶⁷. Furthermore, Emilia-Romagna defines a set of specific indicators including energy poverty, the location of RECs in mountain or internal regions, the involvement of entities owning public and social housing, the participation of local authorities committed to climate change mitigation and the implementation of social inclusion projects. Conversely, Lombardia employs a distinct set of indicators, such as the reinvestment of economic benefits in services to citizens, scaling up opportunities for RECs, the combination with electric mobility solutions, the potential employment growth, the combination with energy retrofitting and the use of innovative technology and management solutions.

Table 7. Specific criteria or rewards introduced by the calls for funding in eight Italian regions (Puglia is excluded due to a different funding programme): Basilicata, Campania, Emilia-Romagna, Lazio, Lombardia, Sardegna, Sicilia, and Veneto

	Basilicata	Campania	Emilia-Romagna	Lazio	Lombardia	Sardegna	Sicilia	Veneto
Involvement of people in energy poverty			X	X ⁶⁸			X ⁶⁹	X
Mountain/internal regions			X					
Third sector			X					
Public / social housing			X					
Public surfaces	X	X	X			X	X	
Climate change commitment			X					
Inclusion projects			X					
Reinvestment in services to citizens					X			
Scaling up opportunities					X			
Electric mobility					X			
Employment					X			
Energy efficiency					X			
Innovative technology or management					X			X

In addition to these regions, Puglia, Marche and Trento Province have also allocated funds for the establishment of RECs by setting specific modalities. Therefore, the following three subsections will focus on Puglia (3.2.1), Marche (3.2.2) and Trento (3.2.3).

⁶⁷ Equivalent Financial Situation Index - Indicatore della Situazione Economica Equivalente (ISEE)

⁶⁸ Presence of households in conditions of economic hardship (number) and/or of physical hardship (number) as of 31/12/2021; presence of couples aged under 35 years (number) out of the total number of people involved (%)

⁶⁹ At least 10% of REC participants suffer from energy poverty.

3.3.1 The case of Puglia: REC as an LDS

Puglia allocated €118,500,000, of which €59,842,500 came from the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) for implementing the LDSs⁷⁰. An LDS can include the establishment of a REC. LDSs can focus on natural resources, food and agriculture, community services, goods and spaces, energy communities, bioeconomy and circular economy, social and cultural entertainment and touristic leisure, and local productive systems.

For the implementation and management of each LDS, a share between €5,500,000 and €10,000,000 is allocated to such a purpose, and a Local Action Group is created to lead the strategy implementation. Each Local Action Group is composed of representative local public and private stakeholders (art. 32 UE Regulation 1060/2021) from municipalities or other public bodies, agricultural employers' organisations or other private bodies. Each strategy is implemented within certain boundaries and targets a specific population through an involvement process. Local needs and opportunities are analysed, objectives and indicators are defined, and actions are planned. Implementation and financial schemes are defined. The purchase and installation of plants or other hard infrastructures are not always financed. Table 8 presents the criteria and respective scores for assessing LDS proposals.

Table 8. Criteria for the assessment of LDSs in Puglia

PUGLIA. CRITERIA TO ASSESS LOCAL DEVELOPMENT STRATEGIES	SCORES
P01. Features and composition of the partnership	0–10
1. Composition of partnership (social capital)	0–8
2. Composition of the decisional body	0–2
P02. Features of the local context	2–20
3. Territorial extension	0–5
4. Prevalence of C and D areas	2–5
5. Demographic profile	0–10
P03. Quality of the proposed local development strategy	0–35
6. Local partnership and community involvement in the strategy development	0–3
7. Consistency with regional objectives	0–27
8. Concentration of projects based on direct management	0–5
P04. Management, implementation and monitoring of the strategy	2–35
9. Resources dedicated to strategy implementation	0–5
10. Concentration of interventions	0–10
11. Resource concentration	2–20
Minimum/Maximum score	56/100

⁷⁰ Atto dirigenziale N. 00108 del 19/06/2023 del Registro delle Determinazioni della AOO 001 "Complemento per lo Sviluppo Rurale (CSR) del Piano Strategico Nazionale della PAC 2023-2027 per la Regione Puglia (CSR 2023-2027) - Approvazione AVVISO PUBBLICO per la selezione delle proposte di strategie di sviluppo locale (SSL) dei gruppi di azione locale SRG06 - "LEADER - Attuazione delle SSL"

The criteria defined by Puglia used to assess the proposed LDSs are different from those defined to assess the proposal for RECs in other regions. In the case of Puglia, the criteria generally regard the territorial dimension of the proposed strategies and, in particular, the composition of partnerships in terms of the local actors involved and territorial impact as contributions to regional strategic development objectives. Therefore, a direct comparison between the criteria for LDSs and those for RECs is not feasible.

3.3.2 The case of Marche: Company-led RECs

Based on DGR 928 26.07.21⁷¹, in November 2021, Marche launched a call for funding addressed to local enterprises planning to establish RECs. The economic activities involved were classified within the range of B to I according to the national accounting system⁷². In addition, these enterprises must already be endowed with facilities characterised by surfaces suitable for the installation of PV plants for self-consumption. Specifically, the eligible expenses include improvements of energy efficiency in the production process, installation of a RES system for self-consumption combined with storage, green hydrogen frameworks, cogeneration, trigeneration and several related management and monitoring energy solutions. The total contribution is 40%–60% as an upper bound, according to the size of the enterprise (micro-small: 60%, medium: 50% and large: 40%). The maximum contribution that can be granted to each beneficiary is €200,000, and the minimum is €30,000. Moreover, eligible enterprises have an existing building other than residential, with surfaces available for the installation of PV plants for self-consumption. The call finances the following:

- a) energy efficiency in the production process,
- b) the installation of renewable energy systems for the sole purpose of self-consumption,
- c) the use of systems for self-consumption of renewable energy, including storage,
- d) green hydrogen storage,
- e) installation of cogeneration–trigeneration–production auxiliary systems,
- f) installation of management and monitoring energy systems,
- g) modernisation of electrical substations and installation of uninterruptible power supplies.

The energy efficiency improvement must be accountable in terms of annual primary energy savings of 1 kWh per euro invested (for electricity consumption) or 1.50 kWh per euro invested (for fuel consumption), compared with the pre-existing situation under the same industrial/farm operating conditions. Eligible projects must ensure technological innovation if the energy audit is carried out according to D.lgs. 102/2014 or ISO 50001 certification, if renewable energy self-consumption was ensured in the form of an energy community and if energy storage, management and monitoring were installed. A minimum energy-saving target should have been reached (primary energy saved/euro invested). The assessment criteria and corresponding scores are presented in Table 9.

⁷¹ DGR n. 928 26.07.2021 "DAALR n. 42 del 20/12/2016 – Piano Energetico Ambientale Regionale PEAR 2020: modalità e criteri d'impiego dei fondi regionali stanziati sul bilancio 2021/2023 per la realizzazione di investimenti a favore d'impresе in materia energetica: € 3.500.000,00 Cap. 2170120036 del bilancio regionale di previsione 2021/2023"

⁷² Eligible companies must have an ATECO 2007 code (ISTAT 2021), including (B) Extraction of minerals from quarries and mines; (C) Manufacturing activities; (D) Supply of electricity, gas, steam and air conditioning; (E) Water provision, sewerage, waste management and sanitation; (F) Building; (G) Wholesale and retail trade; (H) Transport and storage; and (I) Accommodation and food service activities. Companies that are set up in the form of an energy community are also eligible.

Table 9. Criteria for the assessment of RECs in Marche

MARCHE. CRITERIA TO ASSESS RECs	SCORES
Degree of feasibility of the project	0-1
Submitted project's level of integration (project involves several eligible interventions)	2-3
Ratio of energy saving potential to permitted investment	6-8
Level of self-consumption of renewable energy	2-3
REC self-consumption	0-2
Minimum/Maximum score	9/17

These criteria are clearly characterised by a business-oriented approach, focusing on performance indicators aimed at assessing a proper degree of optimisation, integration and energy efficiency. The results of the call for funding were published in June 2022. A total of 28 companies were considered eligible, with grants ranging between €8,219.87 and €200,000, and 27 companies were financed.

In 2023, another call was launched for more grants⁷² equivalent to €3,331,382.45 with similar features, emphasising the interest of the region in the promotion of RECs at the company level. Such a strategy suggests the interest of regional authorities in channelling public financing in favour of energy efficiency solutions and local RES diffusion through the REC structure while directly involving firms.

3.3.3 The case of the Autonomous Province of Trento

Three initiatives are set up to promote the establishment of RECs in Trento. First, the provincial agency for hydric resources and energy held by Trento is committed to the development of RECs and is responsible for the registration of RECs, which were opened at the beginning of 2022. To date, no provincial call for funding addressed to RECs has been issued despite resources made available through the ERDF being allocated to finance PV plants installed by enterprises and a higher score assigned to applicants engaging in a REC project connecting their PV installation.

Second, Trento is a member of the Cooperation Fund (Promocoop Trentina Fondo Sviluppo Cooperazione) held by the Trentino Federation of Cooperatives. Within this framework, a specific budget was allocated to the establishment of RECs as cooperatives⁷³. The total was initially €20,000 overall, to be shared among RECs already established or established as a cooperative at €5,000 each.

Third, the four hydrographic mountain basins (i.e. Bacino Imbrifero Montano, BIM) have expressed in a formal document the political will to support the activation of RECs. The BIM Adige Trento⁷⁴ allocated €210,000 in 2023–2025 addressed to the 105 associated municipalities to finance the activation expenses of RECs. A maximum of €5,000 is granted to each leading municipality, and €1,500 is granted to others that participate as members.

4. Allocation of funds: differentiated regional scoring rules to assess the activation of RECs

Among the regional cases described in Section 3.2, Emilia-Romagna, Lombardia, Lazio and Veneto issued one call for funding, with specific criteria and scoring rules aimed at assessing and selecting

⁷² DGR n. 2028/2023, DDPF n. 163/CRB del 30/07/2021 e ss.mm.ii - Bando per il finanziamento di interventi innovativi di efficientamento energetico e di uso di energia rinnovabile nelle imprese: integrazioni risorse e modifiche ai fini della conformità con il PR FESR anni 2021/2027, Intervento 2.1.1.1, € 3.331.382,45.

⁷³ Delibera del Consiglio di Amministrazione 28.06.23

⁷⁴ Delibera del Consiglio Direttivo 29 13.03.2023

REC proposals. The following subsections present an overview of the criteria and scoring rules used by each of the four regions to evaluate proposals and set the rankings of those eligible for funding. In brief, each region sets its own criteria and scoring rules, attributing different weights to the scores. Arguably, this differentiation represents an articulated range of relevant orientations.

4.1 Emilia-Romagna

Emilia-Romagna supports the establishment of RECs based on DGR 2151 05.12.2022 by financing feasibility studies, project design and legal expenses. The financial contribution of each project is 80% of the eligible expenses, up to a maximum of €50,000, non-repayable up to 80%. The percentage will reach 90% if (i) the REC is located in the mountain and inland areas to contrast the depopulation phenomena; (ii) the REC includes vulnerable households, i.e. those with an ISEE below €15,000; (iii) the REC includes non-profit organisations and the owners and managers of public and social housing buildings as members; (iv) the REC includes local public authorities committed to carbon neutrality using dedicated tools; and (v) the REC promotes inclusion and solidarity projects. Each proposed REC can be led by either a public or a private entity and is assessed based on five criteria, as summarised in Table 10, which also contains the corresponding maximum scores. Criterion A regards the quality of the overall proposal and the related documents with respect to the objectives and implementation and obtains 0–20 points. Criterion B concerns the management model in energy, financial and social terms and obtains 0–20 points. Criterion C deals with the stakeholders' involvement and participants' aggregation in terms of the number and typology of the actors involved or potentially involved and obtains 0–20 points. Criterion D regards the project's capacity to contribute to carbon neutrality—that is, the planned power and energy produced and the consequent GHG emission savings—and obtains 0–25 points. Criterion E refers to the economic and financial qualities of the overall proposal and obtains 0–15 points.

Table 10. Criteria and rewards from the call for funding issued by Emilia-Romagna

EMILIA-ROMAGNA. CRITERIA TO ASSESS RECs	SCORES
Criterion A. Proposal	0–20
Criterion B. Management	0–20
Criterion C. Involvement	0–20
Criterion D. Carbon neutrality	0–25
Criterion E. Economic/Financial balance	0–15
Minimum/Maximum score	50/100
Rewards (i). Marginalised territories	Y/N
Rewards (ii). Energy poverty	Y/N
Rewards (iii). Third-sector and social housing	Y/N
Rewards (iv). Public authorities for carbon neutrality	Y/N
Rewards (v). Social inclusion projects	Y/N

At a glance, the criteria of this call for funding regard the overall quality of the REC project proposal, while the rewards focus on the social and policy effects that a REC can produce at the territorial level. The complexity of this call for funding in terms of the assessment of initiatives proves the political and technical efforts of the Regional Authority to shape this financing as a policy instrument aimed at promoting RECs' diffusion over the regional territory and related social impacts. It should also be noted

that, in June 2024, a specific call was published (DGR 805 14.05.24)⁷⁵ for the financing of renewable energy production plants, which also included the participants of the previous call as eligible subjects. Such a choice shows the willingness to support RECs on the side of investment needs.

4.2 Lombardia

Based on the provisions set out in Table 5 in Section 3.2, Lombardia has allocated significant resources to initiatives launched by municipalities only. These actors, called to be involved as aggregators of fully public or partially public RECs, are eligible to receive funding to purchase and install RES plants to produce energy for RECs. Apart from the typical elements of a proposal (i.e. objectives and actions), each proponent is required to describe the territorial extension of the REC, the funding actors, the REC's energy demand, an analysis of existing plants, the estimate of the renewable energy potential over the territory, the reinvestment of economic benefits as services to the community, the distribution of incentives to vulnerable groups and the realisation of an awareness-raising campaign on RECs. As listed in Table 11, added-value elements are given scores. In addition, each proposal must comply with at least four elements, totalling a minimum of 15 points. Element 1 is an estimate of the number of consumers that could potentially be involved in the energy community when it comes into operation as well as an estimate of the power dedicated to REC and the annual production capacity (0–5 points). Element 2 consists of the presence of innovative plant or management solutions (0–5 points). Element 3 deals with the setup and operation of electric charging stations (0–3 points). Element 4 refers to the employment and/or training perspectives for the operation of the renewable energy plants realised (e.g. the number of expected employees) and the employment of vulnerable persons (0–3 points). Element 5 regards the consistency and effectiveness of energy efficiency measures already implemented in the building heritage of the participating public entities (0–7 points). Element 6 concerns the preliminary analysis of available incentives, especially those specifically addressed to RECs (0–2 points).

Table 11. Criteria and rewards from the call for funding in Lombardia

LOMBARDIA. CRITERIA TO ASSESS RECs	SCORES
Definition of objectives and actions	Y
Territorial extension of the REC	Y
Founding actors	Y
REC's energy demand	Y
Energy analysis of existing plants	Y
Estimate of the renewable energy potential over the territory	Y
Reinvestment of economic benefits as services to the community	Y
Distribution of incentives to vulnerable groups	Y
Awareness-raising campaign	Y
Element 1. Energy users and production upscale potential	0–5
Element 2. Innovation	0–5
Element 3. Electric mobility	0–3
Element 4. Employment and professional training	0–3
Element 5. Energy building retrofitting	0–7
Element 6. Potential of incentives	0–2
Minimum/Maximum score	13/25

⁷⁵ <https://fesr.regione.emilia-romagna.it/opportunita/2024/sostegno-agli-investimenti-delle-comunita-energetiche-rinnovabili-2024>

The first set of criteria is mandatory and defines the overall quality of any REC proposal worth of funding, while the 'elements' characterise the REC project proposal in terms of its social and territorial impacts (e.g. innovation capacity, employment and professional training).

In consideration of the aforementioned factors, Lombardia's decision is indicative of the region's commitment to funding projects that demonstrate a substantial public and territorial dimension. However, it should be noted that partnerships with the private sector are also deemed eligible.

4.3 Lazio

Based on provision G18124 19/12/2022, Lazio allocated half of the funds to municipalities⁷⁶ but only to those with a population of less than 20,000 inhabitants, with eligible proposals mostly focusing on feasibility studies on either public or public-private RECs.

The three main criteria and related scores are summarised in Table 12. Criterion A regards the size and organisation of RECs in terms of the number of actors involved and the diverse mix of participants, and it obtains a maximum of 30 points. Criterion B concerns the energy benefit achieved in terms of new potential production and the proportion of coverage of electric consumption, and it obtains a maximum of 40 points. Criterion C deals with social benefit in terms of the participation of households in the REC in economic and/or physical hardship and/or households' units of persons under 35 years of age, and it obtains a maximum of 30 points.

Table 12. Criteria and related scores from the call for funding in Lazio

LAZIO. CRITERIA TO ASSESS RECs	SCORES
A. Size and organisation of REC	8–30
2–7 members	5
8–20 members	10
More than 20 members	15
Presence of citizens	0/3
Presence of Small-and-Medium Enterprises	0/3
Presence of local authorities	0/3
Presence of other members	0/3
REC already established	0/3
B. Energy production and self-consumption	16–40
Up to 50 kW	8
51–200 kW	14
More than 200 kW	20
Up to 10%	8
11%–30%	12
More than 30%	20
C. Social benefits and % of vulnerable participants in energy poverty or couples aged less than 35	10–30
Up to 10%	10
11%–30%	20
More than 30%	30
Minimum/Maximum score	65/100

⁷⁶ Located in zones A and B as defined in the PSR Lazio 2014–2020 and in zone C.

As the scoring rules shows, the policy instrument designed by Lazio prioritises social benefits, specifically social support to inhabitants (Criterion C). Social vulnerability is not only related to energy poverty but also considers the age of young couples. Criteria A and B regard the overall quality of the proposed REC projects.

4.4 Veneto

Based on DGR 1568 12.12.23, Veneto financially supports the REC establishment led by public or private entities, including project design, legal expenses for energy production and storage and related technologies, up to a maximum of €30,000 per proposal. The criteria chosen for the evaluation of the proposals (Table 13) consist of the following: project quality, description of the state of art, objectives and implementation modalities (Criterion A), which give a maximum of 25 points; participation and involvement of different stakeholders in a REC (Criterion B), which gives 5–20 points; productivity (i.e. the amount of shared renewable energy), which gives 0–25 points (Criterion C); the presence of storage technologies (Criterion D), which gives 0–10 points; the use of energy efficiency management systems, either hardware or software, which gives 0 or 5 points (Criterion E); the inclusion of social or economically vulnerable groups, which gives 0 or 10 points (Criterion F); and the organisation of an awareness-raising campaign, which gives 0 or 5 points (Criterion G).

Table 13. Criteria and rewards from the call for funding in Veneto

VENETO. CRITERIA TO ASSESS RECs	SCORES
Criterion A. Proposal	0–25
Criterion B. Participation	5–20
Citizens	0/5
Small-and-Medium Enterprises	0/5
Public authorities	0/10
Criterion C. Productivity	0–25
up to 30 kW	0
30–50 kW	5
50–100 kW	10
100–200 kW	15
more than 200 kW	25
Criterion D. Storage	0–10
up to 20 kW	0
20–50 kW	5
more than 50 kW	10
Criterion E. Energy efficiency	0/5
Criterion F. Energy poverty	0/10
Criterion G. Awareness raising	0/5
Minimum/Maximum score	X/100

The scoring rule bundle of this region suggests a policy design that does not consider the social implications of RECs, with the exception of Criterion F, which only represents 10% and relates to energy poverty. The introduction of storage technologies is found to be a criterion only in this region, which underpins the technical approach of this call.

4.5 An overview of the scoring rules in Emilia-Romagna, Lombardia, Lazio and Veneto regions

In comparing the four regions considered in this section, criterion by criterion, the merging of the four sets of criteria resulted in a comprehensive set of 13 criteria. For each of these criteria, Table 14 compares the weighting given in each call for funding. It is noteworthy that Emilia-Romagna and Lombardia have more complex evaluation schemes that include rewards and exclusive elements. Therefore, Table 15 shows the entire set of normalised criteria and associated scores, comprising 16 items.

In the framework presented in Table 15, the overall proposal criteria (Row 1) are used exclusively by Emilia-Romagna and Veneto, accounting for 11% of the total average score. Management (2), which is only reported in Emilia-Romagna, accounts for 5% of the total average score. Participation (3) is common across these regions, ranging from 18% to 30%, with a value of 22% in the total, representing the most shared criterion. This finding underscores the pivotal role played by the composition of members of a REC in the evaluation process. Productivity (4) is recorded only for Lazio and Veneto, with a value of 16%. This choice demonstrates the substantial relevance of this indicator for the two regions. Storage (5) is considered only in Veneto, at 2.5%, indicating that this feature is not widely considered an essential component in the configuration of RECs at the moment.

Table 14. Criteria and related scores in the four regions

Criteria	Absolute scoring in the four regions							
	Emilia-Romagna		Lazio		Lombardia		Veneto	
1 Overall proposal	0-20	20%	-	-	-	-	0-25	25%
2 Management	0-20	20%	-	-	-	-	-	-
3 Participation	0-20	20%	8-30	30%	0-5	20%	5-20	20%
4 Productivity	-	-	16-40	40%	-	-	0-25	25%
5 Storage	-	-	-	-	-	-	0-10	10%
6 Energy efficiency	-	-	-	-	0-7	28%	0-5	5%
7 Carbon neutrality	0-25	25%	-	-	-	-	-	-
8 Ec. / Fin. balance	0-15	15%	-	-	0-2	8%	-	-
9 Energy poverty	-	-	10-30	30%	-	-	0-10	10%
10 Awareness raising	-	-	-	-	-	-	0-5	5%
11 Innovation	-	-	-	-	0-5	20%	-	-
12 Electric mobility	-	-	-	-	0-3	12%	-	-
13 Employ. & Train.	-	-	-	-	0-3	12%	-	-
<i>Maximum scoring</i>	<i>100</i>	<i>100%</i>	<i>100</i>	<i>100%</i>	<i>25</i>	<i>100%</i>	<i>100</i>	<i>100%</i>
<i>Minimum scoring</i>	<i>50</i>	<i>50%</i>	<i>65</i>	<i>65%</i>	<i>13</i>	<i>52%</i>		
<i>Financing percentage</i>	<i>80 (+10%)</i>		<i>100%</i>		<i>100%</i>		<i>80%</i>	
<i>Max. contribution</i>	<i>50,000</i>		<i>13,000</i>		<i>n.a.</i>		<i>30,000</i>	

Table 15. Normalised criteria and related scores in the four regions

Scoring includes the unscored criteria in the four regions									
Criteria	Emilia-Romagna		Lazio		Lombardia		Veneto		Average
1 Overall proposal	0-20	18%	-	-	Y	-	0-25	25%	11%
2 Management	0-20	18%	-	-	-	-	-	-	5%
3 Participation	0-20	18%	8-30	30%	0-5	20%	5-20	20%	22%
4 Productivity	-	-	16-40	40%	Y	-	0-25	25%	16%
5 Storage	-	-	-	-	-	-	0-10	10%	2,5%
6 Energy efficiency	-	-	-	-	0-7	28%	0-5	5%	8%
7 Carbon neutrality	0-25	22%	-	-	-	-	-	-	5,5%
8 Ec./Fin. balance	0-15	13%	-	-	0-2	8%	-	-	5%
9 Energy poverty ^{77,78}	+12.5	11%	10-30	30%	Y	-	0-10	10%	13%
10Awaren. raising	-	-	-	-	Y	-	0-5	5%	1%
11 Innovation	-	-	-	-	0-5	20%	-	-	5%
12 Electric mobility	-	-	-	-	0-3	12%	-	-	3%
13 Employ. & Train.	-	-	-	-	0-3	12%	-	-	3%
14 Territorial exten.	-	-	-	-	Y	-	-	-	-
15 Upscaling	-	-	-	-	Y	-	-	-	-
16 Local reinvest.	-	-	-	-	Y	-	-	-	-
<i>Maximum scoring</i>	<i>100+12.5</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>25</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
<i>Minimum scoring</i>	<i>50+12.5</i>	<i>55%</i>	<i>65</i>	<i>65%</i>	<i>13</i>	<i>52%</i>			
<i>Financing percent.</i>	<i>90%</i>		<i>100%</i>		<i>100%</i>		<i>80%</i>		
<i>Max. contribution</i>	<i>50,000</i>		<i>13,000</i>		<i>n.a.</i>		<i>30,000</i>		

Energy efficiency (6) accounts for 28% and 8% in Lombardia and Veneto, respectively. This discrepancy highlights Lombardia's commitment to this issue, particularly in the context of RECs. *Carbon neutrality* (7) has an average of 5.5%, with Emilia-Romagna adopting this initiative at 22%. Emilia-Romagna's regional provisions focus on the integration of REC initiatives into climate change mitigation and adaptation planning. *Economic and financial balance* (8) has an average of 5% and is considered only in Emilia-Romagna and Lombardia. *Energy poverty* (9) is present in all four regions, accounting for 13%. It proves to be a relevant issue in all cases, although with different approaches, as shown by the different shares, ranging from 10% for Veneto to 30% for Lazio. Lombardia considers this a requirement. *Awareness raising* (10) has an average of only 1%, given

⁷⁷ DGR n. 2028 del 28.12.2023, DDPF n. 163/CRB del 30.07.2021 e ss.mm.ii - Bando per il finanziamento di interventi innovativi di efficientamento energetico e di uso di energia rinnovabile nelle imprese: integrazioni risorse e modifiche ai fini della conformità con il PR FESR anni 2021/2027, Intervento 2.1.1.1, € 3,331,382.45

⁷⁸ An alternative to (ii) energy poverty, (i) marginalised territories, (iii) third-sector and social housing, (iv) public authorities for carbon neutrality or (v) social inclusion projects.

that only Veneto considers it limited to 5%. *Innovation* (11), *Electric mobility* (12) and *Employment and training* (13) at 5%, 3% and 3%, respectively, are addressed exclusively in Lombardia, which stipulates *Territorial extension* (14), *Upscale opportunities of initiatives* (15) and *Local reinvestment* (16) as requirements.

As shown in Table 14, some considerations can be drawn from the experiences of the four regions in terms of the criteria chosen and the rewards associated with them. The overall quality of the entire project is assessed in only two out of four cases. However, this criterion, which accounts for 18% in Emilia-Romagna and 25% in Veneto, is complex and comprehensive and cannot be associated with only one theme. In only one case is REC management considered a critical issue requiring special attention, but it is true that in other cases, management issues may be considered in other criteria. In terms of participation, the diversity of members is taken into account in all cases, with an incidence of 18%–30%. Overall, the higher the variety of members, the higher the score obtained. Productivity is not directly considered in Emilia-Romagna, although it could be included in Criterion A, while it is a mandatory element in Lombardia. It accounts for 40% in Lazio and 25% in Veneto, proving a wide variety of approaches to the assessment of this indicator. Storage capacity is explicitly considered only in Veneto by attributing 10 points. However, energy storage can be included in other technologies used in applications in other regions. Energy efficiency is taken into account only in Veneto and Lombardia. The share of this criterion is much higher in Lombardia (28%) than in Veneto (5% of the total score). Carbon neutrality is considered only in Emilia-Romagna, proving a deeper concern for the integration of RECs in energy and climate planning policy by the Regional Authority in Emilia-Romagna. Economic and financial balance as a specific criterion is considered only in two out of four cases. However, it is included in the overall proposal in other cases in general. Energy poverty is common across the four cases but is treated as a reward in Emilia-Romagna and a mandatory element in Lombardia. Lazio and Veneto consider it a criterion, with a higher score for Lazio (30%) than for Veneto (10%). Awareness raising is included as a mandatory requirement for Lombardia, and thus, it does not generate scores; it receives a limited score in Veneto. This is not formally mentioned in Lazio and Emilia-Romagna. Finally, Lombardia considers the promotion of innovation, integration of RECs and electric mobility, and employment and training perspectives in local contexts as additional criteria. The assessment of territorial extension, the upscaling of RECs and the reinvestment of economic benefits with the local community are mandatory requirements.

4.6 Social benefits in scoring and fund redistribution in Emilia-Romagna and Lazio Regions

In Emilia-Romagna, 125 proposals were considered eligible for funding. Of these proposals, 91 present rewards for social implications, such as the involvement of people suffering from energy poverty, and/or the participation of third-sector institutions and/or the activation of social inclusion projects. Out of these 91 proposals, 45 obtained at least 14 points in Criterion A (proposal), which could also include the achievement of social objectives. Nevertheless, it is not possible to ascertain what contents of the proposals were considered to assess each criterion. In Emilia-Romagna, out of the total eligible proposals, 29% of the average percentage incidence of scores (and normalised scores) was attributed to social benefits. In the case of Lazio, 43 projects were financed. Among the total number of beneficiaries, 71.5% are households without vulnerabilities, 12% are households requiring social benefits, and 16.5% are beneficiaries other than households. The latter group is subdivided into public institutions (8%), blocks of flats (10%), religious institutions (31%) and civil society organisations (51%).

When considering households requiring social benefits (12%), vulnerable households are composed of individuals with physical vulnerability (3%), couples aged below 35 years (3%) and vulnerable households for economic reasons (6%). Furthermore, out of 43 projects, 6 were assigned the maximum score (30 points), 19 obtained the medium score (20 points), and 14 obtained the minimum score (10 points) in the domain of social benefits. Four projects were not awarded any points. Out of the total eligible proposals, 20% of the average incidence of scores was attributed to social benefits.

The figures from the two cases are difficult to reconcile for a comprehensive overview of how social benefits and vulnerability are approached. The first consideration is the concept of social benefits and the corresponding approach adopted by these two regions. In the case of Emilia-Romagna, three main declinations are presented: energy poverty, the involvement of third-sector institutions and social inclusion initiatives. Conversely, the strategy adopted by Lazio suggests a preference for a more objective approach to the social dimension of the projects, which allows for an interesting decomposition of the target groups for the ideal communities that the region seeks to support. These groups include people with physical vulnerability, young couples and people with economic vulnerability. The common denominator between the two cases is the most obvious trigger—that is, the economic dimension, which somehow depends on the relevance of income and the concept of poverty. The other element that demonstrates Emilia-Romagna's ability to call for projects with a clearly defined social dimension is that 72% of the total number of proposals were rewarded for this.

5. Conclusions and future perspectives

This investigation focuses on regional heterogeneity in Italy regarding policy choices that favour the establishment of RECs as a strategy for fostering the transition towards a more decentralised territorial organisation of renewable energy production and consumption.

The analysis in this paper concerns four main aspects of regional support for the establishment of RECs in Italy. An aspect is the differentiation of regions based on legal and regulatory provisions. Certain regions have approved regional laws. While most regions have allocated a proportion of structural funds to this endeavour, some have benefitted from post-earthquake reconstruction funds, which were utilised for the installation of plants and the establishment of RECs. In this regard, it became possible to divide the Italian regions into three clusters. Cluster 1 includes regions with a regional law on RECs and benefitting from the national recovery policy for earthquake-affected areas. Cluster 2 encompasses regions that have adopted a regional law on RECs but were not affected by the earthquake. Cluster 3 comprises regions devoid of any specific regional provisions concerning RECs. Thus, this clustering facilitated the identification of the regions in Cluster 2 that had issued a call for funding to financially support the establishment of RECs within their respective regional territories.

Considering the regional budget allocated for this purpose, population, household income, energy consumption expenditure per household and a regional energy poverty indicator, it was found that public funds were not redistributed the most in regions where the effect of the cost of energy on household income was higher.

This warns of the lack of synchrony between public investments in the energy sectors across regional territories and the provision of support for energy-vulnerable householders. Moreover, when considering the installed power per household by region and the budget allocated per household by regional governments through calls for funding, it can be observed that the larger the installed power, the stronger the concern of regional governments in activating RECs to increase self-consumption and better capitalise investments in RES. This observation suggests the potential for disparate involvement levels of regions in the energy transition, contingent on their engagement with RECs.

When considering the calls for funding and the corresponding criteria, awards and scoring rules, it is possible to define a sort of typology of regional approach towards the support for the establishment of RECs beyond the previously mentioned three clusters.

A group of regions (Abruzzo, Lazio, Marche and Umbria) coincides with Cluster 1 and is characterised by the national recovery policy for earthquake-affected areas, which entails support for both installations and the establishment of RECs by large public projects. Marche is a distinctive case because of its notable support for companies for entrepreneurial RECs. Another group includes regions that have not yet invested, namely Aosta, Bolzano, Calabria, Molise, Piemonte and Toscana, although the latter is expected to implement a significant policy for RECs in the near future. However, the reasons for opting out of investment are not the focus of this investigation and may

vary significantly. Friuli Venezia Giulia and Trento have opted for a cooperative-based approach and eventually for intermunicipal associations.

Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto and, partially, Lazio promote the constitution of the public–private grouping of members for RECs, maximising the distribution of funds across regional territories. Lombardia, in particular, requires public leadership of RECs to include the financing of public installations, specifically those owned by municipalities. The municipal leadership of RECs is also a recurring feature in the concerned policy in Basilicata, Campania, Sardegna and Sicilia. Notably, Sardegna prioritises the involvement of municipalities beyond the methane grid to ensure an energy supply over the entire regional territory. Puglia represents an exception because it has incorporated support for the establishment of RECs in LDSs. Finally, Liguria, which did not allocate funds for RECs, has a public company that supports the establishment of public RECs and public collective self-consumption configurations.

In terms of the social benefits in the scoring and redistribution of funds, only two regions—Emilia-Romagna and Lazio—provide sufficient data to facilitate meaningful insights. The two regions adopt diverse approaches to social benefits within RECs. Lazio has opted for more objective criteria, such as physical or social vulnerability and age of couples. Emilia-Romagna has focused on broader concepts, albeit with specific objectives, such as energy poverty, the involvement of third-sector institutions and social inclusion initiatives. The common ground is economic vulnerability, with a particular focus on energy affordability issues. Assuming the results of the evaluation, it is worth noting the ability of Emilia-Romagna to call for projects with a social dimension, as 72% of the total number of proposals was rewarded in this category.

It is evident that the efficacy of RECs and their financial support in mitigating phenomena such as energy poverty are contingent upon the effective inclusion of vulnerable households among the participants in RECs. Furthermore, the REC also needs to establish a benefit-sharing rule that is favourable to vulnerable households. Key elements in this regard are the ability to identify households in energy poverty, which is not obvious, the role of municipalities in the governance of RECs and the monitoring and definition of REC priorities in monetary benefit sharing.

The present analysis provides a synopsis of a trajectory that has reached midpoint. Undoubtedly, further insights could be obtained by integrating our preliminary study with the comprehensive results of the calls for proposals, while also encompassing the regions that had not yet commenced their funding support for REC initiatives at the time of our research. Therefore, the primary objective of this study was to evaluate the progress of regions in supporting the substantial transformation and decentralisation of the conventional energy sector. This evaluation aims to identify pertinent issues for both regions and the central government within a context in which there is potential for further development, given the recent establishment of RECs in the Italian context.

Moreover, the present framework underscores the substantial fragmentation in the definition of regional policies in this domain and endeavours to draw attention to critical issues that, in certain instances, can only be identified through monitoring procedures of regional budgetary expenditure at the central level. This may also argue for the need for specific advanced digital tools to support the dialogue between regional and central institutions, the timely collection of data and the assessment and simulation of future effects, which are certainly related to the path promoted by the so-called ‘twin transition’—that is, the green and digital transitions—in the European Union agenda. In conclusion, the survey shows that the preliminary implementation of public policies set to promote the energy transition and centred on the establishment of RECs is extremely regionalised in Italy.

The variation among regions is attributable to the differing approaches adopted by regional governments in terms of financing social and technical projects aimed at delineating REC configurations within their respective territories. These projects have been funded through the utilisation of structural funds managed directly by the regions (i.e. NUTS 2) and/or through the allocation of funds from alternative funding sources.

In the context of financial resources allocated to RECs, it is noteworthy that academic and state aid experts have engaged in a prolonged debate on whether the provision of support to RECs

by public bodies, in addition to their direct involvement in RECs, can be regarded as state aid. Nonetheless, to date, there has been no unambiguous and decisive case law opposing public funding for the start-up of RECs or the active participation of public entities in their configurations. Consequently, many regional governments in Italy have allocated and disbursed funds through calls for proposals that reward certain REC configurations more than others. In terms of the incentives provided by regional governments for RECs, it is essential to distinguish between aid measures through state resources and the European Regional Development Funds, allocated and disbursed from the EU budget. Thus, the former constitutes state aid, whereas the latter is European Union aid, which is under shared management between the European Union and each member state/region. Conversely, EU member states have discretionary power in the use of this funding, while the resources from these funds are used in a co-financing modality with state funds. Therefore, the discretion granted to member states in the management and co-financing of initiatives constitutes these financial resources as 'state resources' in the meaning of Article 107 of the Treaty on the Functioning of the European Union. Consequently, state aid rules under Article 38 of the Framework Regulation on the European Structural and Investment Funds 1303/2013 apply.

In terms of future research, it would be useful to study the determinants of the correlation between the budget per household provided by the funds issued by the regional governments and the installed capacity (< 1 MW) per household registered by Terna in each region. This further analysis could shed light on the significance of the regression coefficients and the rationale for the causal link between the installed power per household and the budget per household. In addition, this study should be complemented by further research in the subsequent stages of the definition and implementation of regional funding policies dedicated to the promotion of RECs. This is useful for observing whether regions that have not yet done so will decide to proceed and how regions that have already launched funding intend to continue this policy. In particular, by monitoring regional deliberations and calls, it will be possible to understand whether the calls for funding to support the activation of RECs can be replicated or whether funding, in any case in support of the RECs, will focus on other aspects, such as the design and construction of energy production plants.

Acknowledgements

Chiara D'Alpaos, Michele Moretto and Maurizio Pioletti acknowledge the financial support from Fondazione Cariparo in the framework of the ProTECTO Project (grant n. 59586).

Marta Castellini acknowledges the financial support from the European Union-NextGenerationEU, Mission 4, Component 2 in the framework of the GRINS (Growing Resilient, INclusive and Sustainable) project (GRINS PE00000018-CUP C93C22005270001).

The views and opinions expressed are solely those of the authors and do not necessarily reflect those of the European Union, nor can the European Union be held responsible for them.

Author contributions

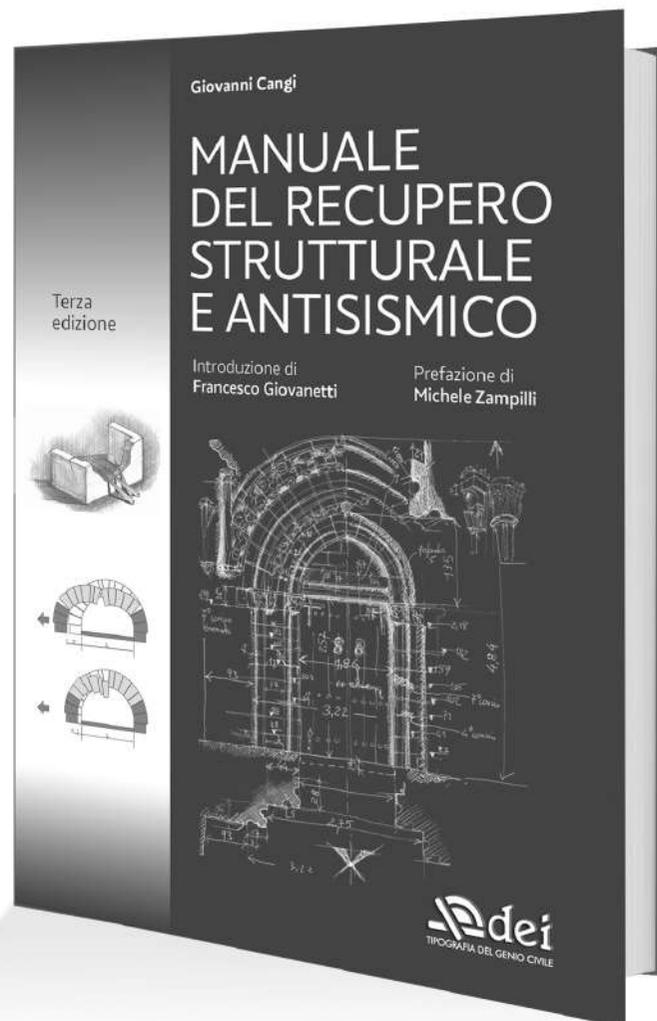
Conceptualization: M.C., C.D., M.M., M.P.; Methodology: M.P.; Validation: M.P.; Formal analysis: C.D.; Investigation: M.C., M.P.; Data Curation: M.P.; Writing - Original Draft: M.P.; Writing - Review & Editing: M.C., C.D., M.M., M.P.; Visualization: M.P.; Supervision: C.D.; Funding acquisition: C.D.

Bibliography

- Agostini M., Bignucolo F., Coppo M., Turri R. & Schwidtal J.M. (2019). Ancillary services provision by aggregators and impact on distribution network operation. 2019 54th International Universities Power Engineering Conference (UPEC), Bucharest, Romania, 1-6, <https://doi.org/10.1109/UPEC.2019.8893612>
- Bolognesi M. & Magnaghi, A. (2020). Verso le comunità energetiche. *Scienze del Territorio, special issue "Abitare il territorio al tempo del Covid"*, 142-150. <https://doi.org/10.13128/sdt-12330>

- Bonifazi A., Bolognesi M. & Sala F. (2022). Politiche regionali e comunità dell'energia rinnovabile: verso percorsi di apprendimento reciproco? (Regional policies and renewable energy communities: towards mutual learning paths?). *BDC. Bollettino Del Centro Calza Bini*, 22(2), 181-203. <https://doi.org/10.6093/2284-4732/10095>
- Brummer V. (2018). Community energy-benefits and barriers: a comparative literature review of Community Energy in the UK, Germany and the USA, the benefits it provides for society and the barriers it faces. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 94, 187-196. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.06.013>
- Cusa E. (2020). Sviluppo sostenibile, cittadinanza attiva e comunità energetiche-Sustainable development, active citizenship and energy communities. *Orizzonti del diritto commerciale*, (1-2020), 71-126. <https://hdl.handle.net/10281/279102>
- D'Alpaos C. & Andreolli F. (2020). The economics of solar home systems: state of art and future challenges in local energy markets. *Valori e Valutazioni*, (24). https://siev.org/wp-content/uploads/2020/06/07_DALPAOS-ANDREOLLI.pdf
- D'Alpaos C. & Andreolli F. (2021). Renewable Energy Communities: The Challenge for New Policy and Regulatory Frameworks Design. In C. Bevilacqua, F. Calabrò, L. Della Spina (Eds.), *New Metropolitan Perspectives*. NMP 2020. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 178. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48279-4_47
- De Vidovich L., Tricarico L. & Zulianello M. (2023). Modelli organizzativi per le comunità energetiche. Riflessioni dalla ricerca 'Community Energy Map'. *Impresa Sociale*, (1), 122-137. <https://hdl.handle.net/11385/226798>
- Faiella I. & Lavecchia L. (2014). La povertà energetica in Italia (Energy Poverty in Italy) (October 23, 2014). Bank of Italy Occasional Paper No. 240, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2584472>
- Faiella I. & Lavecchia L. (2015). La povertà energetica in Italia. *Politica economica, Journal of Economic Policy*, 31(1), 27-76. doi: 10.1429/80536
- Faiella I. & Lavecchia L. (2021). Energy poverty. How can you fight it, if you can't measure it?, *Energy and Buildings*, 233, 110692. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.110692>
- Fouad M.M., Iskander J. & Shihata L.A. (2020). Energy, carbon and cost analysis for an innovative zero energy community design. *Solar Energy*, 206, 245-255. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2020.05.048>
- Hills J. (2011). Fuel poverty: The problem and its measurement. Interim report of the Fuel Poverty Review (No. case report 69). Centre for Analysis of Social Exclusion, LSE. <http://eprints.lse.ac.uk/39270/>
- Hills J. (2012). Getting the measure of fuel poverty. Final Report of the Fuel Poverty Review (No. case report 72) Department for Energy and Climate Change, London, UK. <http://sticerd.lse.ac.uk/case/>
- Hoppe T. & Miedema M. (2020). A governance approach to regional energy transition: Meaning, conceptualization and practice. *Sustainability*, 12(3), 915. <https://doi.org/10.3390/su12030915>
- Iaione C.F., Gullo A., Nuzzo A., Piselli R., De Nictolis E., Davola A., Tricarico L., Piperno A., Kappler L., D'Agostino L., Birritteri E., Zitti P.P., Aquili A. (2021). La governance per la gestione sostenibile e inclusiva delle comunità energetiche: analisi di pre-fattibilità economico-giuridica. Report RdS/PTR2020/030 LUISS <https://hdl.handle.net/11385/224799>
- Karunathilake H., Hewage K., Prabatha T., Ruparathna R. & Sadiq R. (2020). Project deployment strategies for community renewable energy: A dynamic multi-period planning approach. *Renewable energy*, 152, 237-258. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.01.045>
- Lazdins R., Mutule A. & Zalostiba D. (2021). PV energy communities - Challenges and barriers from a consumer perspective: A literature review. *Energies*, 14(16), 4873. <https://doi.org/10.3390/en14164873>
- Osservatorio Italiano Povertà Energetica - OIPE (2019). Rapporto Annuale - Anno 2109. A cura di I. Faiella, I. Miniaci, R. Lavecchia, L. and Valbonesi, P. https://oipeosservatorio.it/wp-content/uploads/2024/03/rapporto_2019_IT.pdf
- Osservatorio Italiano Povertà Energetica - OIPE (2024). La Povertà Energetica in Italia nel 2022. A cura di I. Faiella, I. Miniaci, R. Lavecchia, L. & Valbonesi P. https://oipeosservatorio.it/wp-content/uploads/2024/03/2024_PE_ITA_2022.pdf
- Otamendi-Irizar I., Grijalba O., Arias A., Pennese C. & Hernández R. (2022). How can local energy communities promote sustainable development in European cities?. *Energy Research & Social Science*, 84, 102363. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102363>

- Ruggeri L. (2024). Comunità energetiche e modelli giuridici: l'importanza di una lettura euro-unitaria. *Actualidad jurídica iberoamericana*, 20, 1222-1245. <https://hdl.handle.net/11581/480928>
- Sokolowski M.M. (2018). European law on the energy communities: A long way to a direct legal framework. *European Energy and Environmental Law Review*, 27(2). <https://maciejsokolowski.com/wp-content/uploads/2024/08/MM-Sokolowski-2018-European-law-on-the-energy-communities.pdf>
- Späth P. & Rohrer H. (2013). The 'eco-cities' Freiburg and Graz: The social dynamics of pioneering urban energy and climate governance. In H. Bulkeley, V.C. Broto, M. Hodson, & S. Marvin, (Eds). *Cities and Low Carbon Transitions*. Routledge: New York, NY, USA; London, UK, pp. 88-106. <https://doi.org/10.4324/9780203839249>
- Tatti A., Ferroni S., Ferrando M., Motta M. & Causone F. (2023). The Emerging Trends of Renewable Energy Communities' Development in Italy. *Sustainability*, 15, 6792. <https://doi.org/10.3390/su15086792>
- Van Engelenburg B. & Maas N. (2018). Regional Energy Transition (RET): How to improve the connection of praxis and theory? *Journal of Technology for Architecture and Environment: Special Series*, 1. 62-67, <http://digital.casalini.it/4407565>



www.build.it

dei
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE



www.build.it

A dei
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE

Verso un'attivazione diffusa delle Comunità Energetiche Rinnovabili in Italia

Marta Castellini¹, Chiara D'Alpaos², Michele Moretto³, Maurizio Pioletti^{4,*}

¹ Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali "Marco Fanno", Università di Padova, Via del Santo, 33 - 35123 Padova, Italia; Fondazione Eni Enrico Mattei, Corso Magenta 63, 20123, Milano, Italia; marta.castellini@unipd.it; marta.castellini@feem.it

² Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale, Università di Padova, Via Venezia, 1 - 35131 Padova, Italia; chiara.dalpaos@unipd.it

³ Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali "Marco Fanno", Università di Padova, Via del Santo, 33 - 35123 Padova, Italia; michele.moretto@unipd.it

⁴ Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale, Università di Padova, Italia; Facoltà di Architettura, Urbanistica e Design, Università di São Paulo, Rua do Lago 876, 05508-080, São Paulo, Brasile; maurizio.pioletti@unipd.it; maurizio.pioletti@usp.br

* autore corrispondente

Parole chiave

transizione energetica, comunità energetiche, leggi regionali, politiche regionali, bandi pubblici regionali di finanziamento

Abstract

La creazione di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) richiede un quadro giuridico e gestionale adeguato, che comprenda (i) opportune leggi e norme, (ii) un efficace schema di produzione collettiva di energia e autoconsumo, (iii) un piano economico-finanziario sostenibile. La migliore combinazione di fattori legali, tecnici ed economici garantisce la massimizzazione di autoproduzione e autoconsumo di energia e un'adeguata redistribuzione dei benefici sociali netti. Progettare e implementare tale configurazione richiede un notevole impegno gestionale ed un investimento iniziale per creare un comitato organizzativo, approvare lo statuto e installare gli impianti. Il sostegno finanziario per gli studi di fattibilità e le spese legali fornito da diverse Regioni italiane può fungere da catalizzatore per la nascita diffusa di CER. Per redistribuire questo budget, la maggior parte delle Regioni ha promosso bandi di finanziamento con caratteristiche, requisiti e criteri specifici, rivolti sia ad attori pubblici che privati. L'Italia è fortemente regionalizzata in diversi settori pubblici e si osserva un'ampia gamma di approcci e procedure regionali.

Sulla base di un'analisi comparativa di leggi e normative regionali in materia di CER e dei bandi regionali per il loro finanziamento, questo articolo presenta (i) una suddivisione delle Regioni basata sull'applicazione di leggi regionali e fondi strutturali, (ii) un'analisi della correlazione tra fondi stanziati, popolazione, reddito delle famiglie, spesa energetica e potenza installata (iii) un'analisi dei requisiti, dei criteri e delle premialità individuate nei diversi bandi; (iv) una valutazione dei diversi sistemi di attribuzione dei punteggi per capire come influiscono sulla distribuzione dei fondi pubblici tra i diversi tipi di CER e i rispettivi partecipanti. Come risultato principale, l'analisi rivela l'eterogeneità e la frammentazione dell'azione pubblica regionale nell'ambito considerato.

1. Introduzione

Lo sviluppo delle Fonti di Energia Rinnovabile (FER) è stato accelerato dal passaggio da un sistema centralizzato ad un sistema decentrato e policentrico di produzione e distribuzione dell'energia (D'Alpaos e Andreolli, 2020), in cui la produzione e l'autoconsumo di energia possono coincidere. Di conseguenza, tanto i prosumers individuali quanto le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) possono

assumere un ruolo cruciale nella transizione energetica. Tuttavia, avviare una CER richiede assistenza amministrativa e tecnica tanto quanto il supporto finanziario. Presumibilmente, i prosumers individuali potenziali e/o i membri delle CER si attiveranno solo dopo aver analizzato il valore dei loro potenziali investimenti, contando sulle condizioni interne ed esterne, così come sulla disponibilità di incentivi diretti ed indiretti (ad esempio, Feed-in-Tariffs, sussidi sui costi di investimento). Emerge quindi la necessità di sviluppare ulteriormente la letteratura che si occupa della misura della convenienza economica degli investimenti negli impianti di produzione e stoccaggio delle CER o della partecipazione agli investimenti nelle CER (vedi anche, D'Alpaos e Andreolli, 2020; Fouad et al., 2020; Karunathilake et al., 2020; Sokolowski, 2018; Brummer, 2018; D'Alpaos e Andreolli, 2021).

Di particolare interesse, per uno specifico approfondimento, sono le indagini su programmi pubblici volti a supportare l'attivazione delle CER in termini finanziari e tecnici (vedi Bonifazi et al., 2022; Tatti et al., 2023). Questo sostegno è per lo più volto all'aggregazione dei piccoli produttori e consumatori o ai carichi per servizi di fornitura alla rete e per offrire prodotti di flessibilità. In riferimento all'aggregazione dei prosumers e dei consumers, i fattori sociali sono centrali nella valutazione degli investimenti, nella misura in cui i comportamenti individuali verso il consumo e la produzione di energia possono influenzare il sistema di gestione ed il funzionamento (D'Alpaos e Andreolli, 2020).

Inoltre, per quanto le piccole unità di produzione di energia abbiano il potenziale per partecipare direttamente al mercato, il ruolo degli aggregatori resta importante. Gli aggregatori funzionano come partners tecnici, in grado di condurre attività in genere svolte da *Distribution System Operators* nelle CER (Agostini et al., 2021). Ad ogni modo, un'aggregazione effettiva può essere riflessa in una adeguata soluzione legale per finanziare, regolare e gestire la comunità in qualità di personalità giuridica con specifici obiettivi, assicurando un equilibrio tra l'energia prodotta e consumata dai membri delle CER, e lo sviluppo di un business plan sostenibile. Questo piano include i costi iniziali per le installazioni e l'attivazione tanto quanto i costi di gestione nel ciclo di vita delle CER.

Nel caso di iniziative dal basso, i fondi disponibili ed i sussidi consistono negli investimenti dei membri, tariffe feed-in premium, prestiti bancari, e deduzioni fiscali. Al contrario, nel caso di iniziative dall'alto e guidate dalla pubblica amministrazione, si tratta di fondi nazionali e regionali e tariffe feed-in premium. Nel caso di iniziative guidate da operatori tecnici energetici che non possono essere membri di una CER, ma ne possono essere gestori, si tratta di investimenti privati e tariffe feed-in premium (Tatti et al., 2023). Con riferimento a questa classificazione, per quanto riguarda i modelli di sviluppo delle CER definiti da Tatti et al. (2023), il presente articolo si concentra su iniziative dall'alto, guidate dalla pubblica amministrazione e finanziate da fondi pubblici. Il supporto finanziario e gli adeguati incentivi alle CER possono rappresentare una delle tante barriere all'attivazione delle CER identificate finora, insieme a questioni sociali, culturali, politiche ed organizzative, quadri legali, amministrativi e burocratici, così come requisiti tecnici e di pianificazione (Brummer, 2018; Lazdins et al., 2021; Tatti et al., 2023). Ulteriori fattori che sono stati identificati per essere di vitale importanza rispetto l'attivazione e l'operatività di una CER includono il piano di sviluppo della comunità e previsioni di crescita delle CER, previsioni nella variazione della domanda, potenziale di generazione di energia rinnovabile e tecnologie, i costi e le emissioni di fornitura elettrica della rete, il costo ed i prezzi dello sviluppo residenziale (Karunathilake et al., 2020).

Dopotutto, la combinazione di fattori regolatori, tecnici e ingegneristici può guidare le CER verso uno sviluppo sostenibile locale e obiettivi di innovazione sociale, rendendoli centrali nel disegno e nell'implementazione della politica pubblica. Infatti, le CER contribuiscono ad aumentare la partecipazione attiva degli utilizzatori finali nel mercato energetico e, di conseguenza, favorire un processo di decentralizzazione sociale e tecnica, tesa ad accelerare la transizione energetica. Inoltre, le CER possono generare proventi in grado di finanziare la comunità stessa, rafforzare l'economia locale ed i processi di economia circolare, promuovere la autogestione delle aree verdi, favorire la mobilità elettrica e lanciare i programmi educativi focalizzati sulla gestione e consumo responsabili dell'energia, e la gestione dei beni comuni con un approccio di comunità (Cusa, 2020; Otamendi-Irizar, 2022; Tatti et al., 2023).

Nei paesi europei, le CER sono regolate da un quadro legislativo multilivello trasposto nei rispettivi quadri normativi nazionali e regionali. A livello Europeo, la Direttiva sulla Promozione dell'Uso di Energia da Fonti Rinnovabili 2018/2001/EU (RED II) e la Direttiva sulle Regole Comuni per il Mercato

Elettrico Interno 2019/944 (IEM), incluso nel Pacchetto 'Energia pulita per tutti gli europei', rappresentano la base legislativa europea per le CER. La Direttiva RED II afferma che gli Stati Membri sono complessivamente tenuti ad assicurare che la condivisione dell'energia da FER nel consumo finale lordo dell'Unione sia almeno del 32% e che la condivisione delle fonti rinnovabili nel trasporto sia almeno il 14% del consumo finale in questo settore entro il 2030. D'altra parte, la Direttiva IEM ha introdotto nuovi attori a livello di regolazione anche per facilitare la partecipazione degli utenti finali nel mercato elettrico. La combinazione delle due Direttive riconosce a livello istituzionale due concezioni regolative delle CER e un autoconsumo collettivo, così permettendo il loro sviluppo nei territori nazionali.

In Italia, le CER sono regolate dall'art. 42-bis del Decreto 162/2019 (successivamente convertito in Legge 8/2020), in adempimento della Direttiva RED II, e in accordo con la Delibera di ARERA¹ (318/2020/R/eel) ed il Decreto 16 Settembre 2020 varato dal Ministero dello Sviluppo Economico. Il Decreto Legislativo 199/2021 e 210/2021 implementavano la RED II sulla promozione delle FER, rendendo meno restrittivi i requisiti per i progetti di CER. Il 4 Gennaio 2023, la Risoluzione di ARERA, conosciuta come Testo Integrato per l'Autoconsumo Diffuso, TIAD, è stato adottato, in aggiunta alle precedenti risoluzioni sui Sistemi Semplici di Produzione e Consumo ed i Sistemi di Produzione Chiusi, promulgate in accordo con i Decreti 199/21 e 210/21. Il documento del TIAD regola i requisiti, le modalità e le procedure per accedere alla fornitura del servizio per un auto-consumo diffuso (autoconsumo collettivo, CER, comunità energetiche di cittadini, ed autoconsumatori individuali). Recentemente, il Decreto Ministeriale 414/2023, ha introdotto ulteriori incentivi per lo sviluppo dell'autoconsumo e delle CER. Tra le principali innovazioni introdotte dal Decreto, ci sono un sussidio a fondo perduto pari a fino il 40% per installazioni in comuni con meno di 5.000 abitanti², e una tariffa feed-in variabile per l'energia rinnovabile prodotta e condivisa dislocata nell'intero territorio nazionale.

L'obiettivo è raggiungere 5 GW di capacità di produzione da fonti rinnovabili, implementando i seguenti tipi di configurazione, come delineato nel TIAD: (i) auto-consumatori individuali di energia rinnovabile da remoto usando la rete di distribuzione; (ii) gruppi di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente; (iii) CER; (iv) clienti attivi da remoto che usano la rete di distribuzione; (v) gruppi di clienti attivi che agiscono collettivamente; (vi) comunità energetiche di cittadini; (vii) consumatori individuali da remoto di energia rinnovabile con una linea diretta. Ad ogni modo, il detto Decreto CER afferma che le configurazioni accettabili per la tariffa incentivante includono gli auto-consumatori da remoto, gruppi di auto-consumatori, e CER. Allo stesso modo, le categorie eleggibili per beneficiare del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), includono gruppi di auto-consumatori e CER.

Per quanto la dimensione regionale della promozione delle CER sia stata affermata dalla maggior parte delle regioni italiane, che negli ultimi anni hanno approvato leggi relative alle CER, oggi tutti gli aspetti tecnici ed economici sono regolati a livello nazionale, lasciando alle Regioni e ad altri soggetti subnazionali la possibilità di promuovere politiche territoriali e sociali rivolte all'aggregazione degli attori locali e di integrare meglio le iniziative di CER nei contesti locali, affrontando eventualmente i problemi sociali. In questo modo, il livello regionale assume un ruolo rilevante nella definizione e nell'attuazione delle politiche di promozione delle CER. Effettivamente, la transizione energetica è considerata una questione chiave nello sviluppo regionale e locale in Europa (Otamendi-Irizar et al., 2022) e richiede l'attivazione di diversi livelli di governo. In Italia, lo sviluppo delle CER è guidato da una combinazione di iniziative pubbliche e private (Tatti et al., 2023). Le autorità locali possono effettivamente supportare un nuovo business e configurazioni di governance collaborativa, partecipando come shareholders nelle comunità energetiche, supportando la crescita degli impianti di produzione energetica posseduti e controllati dalle comunità, e diventando partners diretti delle cooperative energetiche (D'Alpaos e Andreolli, 2021).

¹ ARERA, Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente

² Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) ha stanziato 2.2 miliardi di euro per la promozione di CER in comuni con meno di 5.000 abitanti attraverso la misura M2C2, investimento 1.2 "Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo" (si veda Tatti et al. 2023).

I bandi nazionali e regionali principalmente impegnano le autorità pubbliche con il ruolo di maggiori aggregatori e promotori di CER (Bonifazi et al., 2022, Tatti et al., 2023). Escludendo l'ampio settore industriale, e concentrandosi su consumatori e produttori a piccola scala, il processo di transizione ha una forte dimensione territoriale e può essere implementato da stakeholders locali nei rispettivi contesti. In Italia, la stessa CER deve ricadere sotto il perimetro della stessa cabina primaria, quindi, né è possibile la creazione a livello intercomunale, in caso una cabina primaria copra il territorio di più di un comune. La possibilità di impostare delle CER superando i confini comunali e la concentrazione di fondi pubblici nelle mani delle autorità regionali mette la governance regionale al timone della transizione (Hoppe e Miedema, 2020). Non a caso, la transizione energetica regionale è una questione sotto i riflettori in Europa (Van Engelenburg e Maas, 2018). Allo stesso modo, nelle Regioni e nelle Province Autonome Italiane, una varietà di politiche è stata realizzata per facilitare l'attivazione delle CER, prestando attenzione ai patterns ricorrenti e alle differenziazioni territoriali tra i contesti regionali (Bonifazi et al., 2022; Tatti et al., 2023).

In quest'ottica, l'obiettivo di questo lavoro è analizzare la varietà di queste politiche, soprattutto per quanto riguarda il sostegno finanziario pubblico alla creazione e allo sviluppo delle CER in Italia. L'analisi mira a comprendere le diverse variabili che influenzano i decisori pubblici coinvolti nella promozione dell'attivazione delle CER a livello subnazionale, data la sostanziale frammentazione dell'azione pubblica riscontrata fino ad oggi.

Si osserva, infatti, un insorgere dell'azione pubblica in relazione al finanziamento della progettazione sociotecnica delle iniziative di CER, i cui costi sono coperti da fondi regionali. Questi fondi possono essere utilizzati anche per sostenere iniziative private all'interno di contesti locali, in accordo con le politiche territoriali (Bolognesi e Magnaghi, 2020). Del resto, le città e le regioni fanno parte di reti pubbliche e private complesse, con un alto grado di interdipendenza tra gli attori coinvolti. Questa natura interconnessa delle entità urbane e regionali complica l'impegno delle città nell'implementazione delle politiche climatiche in modo isolato, rendendo necessario il coinvolgimento di tutti gli stakeholder rilevanti a livello territoriale (Späth e Rohrer, 2013). In effetti, diverse regioni hanno scelto di definire politiche per sostenere l'attivazione delle CER a livello locale. Per attuare una transizione energetica locale, si presuppone che si debba creare un'alleanza strategica tra le autorità pubbliche impegnate a perseguire obiettivi di mitigazione del clima e gli stakeholder locali, ossia i consumatori, o i prosumer, con scopo di lucro o no-profit.

A questo proposito, la Commissione Europea ha già definito che i Fondi Strutturali, ovvero il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) ed il Fondo Sociale Europeo (FSE+), gestiti dalle Regioni nel periodo 2021-2027, possono essere investiti nello sviluppo delle FER e contribuire a migliorare le condizioni di vita nelle aree marginali. Questo favorirebbe l'uso delle risorse locali, creerebbe impiego locale permanente, ridurrebbe la dipendenza dalle importazioni energetiche, aumenterebbe la fornitura energetica per usi finali locali, e promuoverebbe innovazione (Sokolowski, 2018). Infatti, i benefici delle CER non sono solo economici, ma riguardano anche altri ambiti come educazione, partecipazione, consapevolezza climatica, rafforzamento di comunità (Brummer, 2018). Questo è in linea con il punto 23 del preambolo alla Direttiva 2009/28/EC: «Gli Stati membri possono incoraggiare le autorità locali e regionali a fissare obiettivi superiori a quelli nazionali e coinvolgerle nell'elaborazione di piani d'azione nazionali per le energie rinnovabili e nel varo di iniziative di sensibilizzazione del pubblico sui vantaggi dell'energia da fonti rinnovabili». Tuttavia, i piani locali e regionali d'azione per l'energia non sono obbligatori. Di conseguenza, la scelta di intraprendere l'azione dipende dal volere politico locale e dalla capacità tecnica (Sokolowski, 2018).

La variabilità delle iniziative riguardante il processo di attivazione delle CER è stato recentemente classificato da De Vidovich et al. (2023). Sono state identificate tre tipologie di iniziativa: a guida pubblica, pluraliste e dei *community energy builders*. Nel modello a guida pubblica, i proponenti possono essere sia pubblici che privati, con un forte ruolo pubblico e un approccio top down al coinvolgimento degli stakeholders. I partecipanti sono impegnati nel conseguimento dei benefici collettivi locali. Nel modello pluralista, le CER si sviluppano come iniziative dal basso, con un forte ruolo dei cittadini ed un consistente impegno civico, determinando la formazione di coalizioni di attori locali. Il modello dei *community energy builders* è caratterizzato dall'intermediazione tra progetti locali e consumatori individuali, modelli alternativi di consumo energetico, ed il perseguimento del risparmio dei consumatori.

In linea con l'obiettivo del presente articolo, precedentemente dichiarato, l'analisi qui presentata si concentra sostanzialmente sulle iniziative a guida pubblica e quelle pluralistiche. In entrambi i casi, dal punto di vista giuridico, le CER sono entità giuridiche private impegnate a raggiungere obiettivi collettivi e, così facendo, a perseguire il principio di sussidiarietà. Infatti, oggi l'imprenditoria sociale può associare attività commerciali a quelle senza scopo di lucro. Le società benefit possono perseguire scopi sociali, ambientali o culturali che sono stati tradizionalmente considerati la prerogativa degli enti non profit (Ruggeri, 2024). Inoltre, le CER possono essere sostenute da fondi pubblici, senza che ciò sia considerato un aiuto di Stato, a condizione che la loro attività di condivisione dell'energia non sia configurata come un business (Iaione et al., 2021).

2. Metodologia

L'analisi di politiche oggetto di questo lavoro si fonda sull'assunto empirico che i nodi critici nell'attivazione delle CER nei contesti locali riguardano contemporaneamente: i) l'organizzazione interna delle CER, che deve essere regolata da un adeguato assetto giuridico, ii) una configurazione tecnica efficace in termini di condivisione dell'energia e iii) un business plan sostenibile, che includa sia i costi di investimento che quelli di gestione nella fase di avvio e durante l'operatività della CER. Questi nodi possono rappresentare delle barriere che possono essere superate attraverso l'applicazione di normative nazionali e regionali efficaci. In effetti, si osserva una pronunciata dimensione regionale nel processo di attivazione delle CER. In Italia, diverse autorità regionali hanno approvato una legge regionale sulle CER e hanno lanciato un bando di finanziamento tra il 2022 e il 2024, basato in genere sui fondi strutturali europei, per fornire sostegno finanziario ai processi di attivazione delle CER nei rispettivi territori. I dati qui presentati sono aggiornati al 30 giugno 2024.

A questo proposito, la *Sezione 3. Le politiche regionale per l'attivazione delle comunità energetiche in Italia* presenta le diverse politiche regionali. La *Sezione 3.1 Leggi regionali e Fondi strutturali per le comunità energetiche* divide le regioni in tre cluster, definiti in base ad una analisi approfondita delle norme (leggi regionali e fondi strutturali) pubblicate nei rispettivi siti web, con il supporto di una lista di interviste semi-strutturate con i funzionari regionali. Il Cluster 1 è composto dalle Regioni colpite dai terremoti del 2009 e del 2016, beneficiarie del piano di ricostruzione post-sisma. Tali regioni sono state spinte a regolamentare le CER, dal momento che il piano ha finanziato l'istituzione delle CER. I dettagli a questo riguardo sono presentati nella Tabella 1. Il Cluster 2 è costituito dalla maggioranza delle Regioni italiane che hanno approvato leggi regionali sulle CER e hanno usato i Fondi strutturali per emanare bandi di finanziamento dedicati alle CER. I dettagli sono illustrati nella Tabella 2. Il Lazio è l'unica regione che presenta caratteristiche appartenenti sia al Cluster 1 che al Cluster 2. Il Cluster 3 è costituito da una minoranza di Regioni che non hanno approvato alcuna legge specifica né emesso alcun bando di finanziamento regionale. I dettagli sono contenuti nella Tabella 3.

La *Sezione 3.2 Ridistribuzione dei fondi rispetto alla popolazione regionale, al reddito, alla spesa energetica e alla potenza installata* analizza la correlazione tra i fondi disponibili nel periodo analizzato, la popolazione regionale, il reddito medio annuo delle famiglie, la spesa energetica, e la potenza installata. Successivamente, viene presentata un'analisi di regressione cross-section per verificare il sussistere di una correlazione tra la potenza installata per famiglia per regione e il budget assegnato per famiglia per regione alle regioni attraverso le richieste di finanziamento oggetto dell'indagine.

La *Sezione 3.3 Bandi regionali di finanziamento* analizza gli inviti a presentare proposte lanciati da nove Regioni appartenenti al Cluster 2. Puglia, Marche e Provincia di Trento presentano peculiarità e sono presentate in sottosezioni ad hoc.

La *Sezione 4. L'assegnazione dei fondi: regole di punteggio regionali differenziate per valutare l'attivazione delle CER* analizza come i finanziamenti sono stati assegnati dalle Regioni che hanno adottato requisiti e criteri specifici, e premialità per la valutazione e la selezione delle CER candidate al finanziamento nei rispettivi territori. Le specifiche regole di punteggio di Emilia-Romagna, Lombardia, Lazio e Veneto saranno prese in considerazione. Il confronto è presentato nella Tabella 10. Inoltre, dato che nel caso dell'Emilia-Romagna ad alcuni criteri non è stato attribuito un punteggio ma hanno riconosciuto delle premialità, è stata effettuata una normalizzazione dei premi e dei punteggi, riportato in Tabella 11.

Se si considerano le Regioni che hanno adottato criteri e premi, l'interpretazione dei risultati dell'attribuzione dei punteggi è di fondamentale importanza per identificare gli orientamenti delle politiche regionali verso l'istituzione delle CER nei loro territori. Evidentemente, questo lavoro soffre dell'inevitabile limite dato dal fatto che diverse Regioni devono ancora concludere il processo di selezione e, tra quelle che lo hanno già concluso, solo la Regione Emilia-Romagna ha pubblicato i punteggi attribuiti a ciascun criterio di ogni candidato. Infine, vengono discussi i benefici sociali nel punteggio per la redistribuzione dei fondi nelle Regioni che hanno esplicitamente presentato questo aspetto, ovvero Emilia-Romagna e Lazio.

3. Le politiche regionali per l'attivazione delle comunità energetiche In Italia

3.1 Le Leggi Regionali e fondi strutturali per le Comunità Energetiche

In Italia, il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) è conforme al Regolamento 2018/1999/UE e riconosce il ruolo fondamentale di Regioni e Comuni nella transizione energetica e nell'adattamento ai cambiamenti climatici. Le disposizioni normative regionali hanno spesso anticipato quelle nazionali, specificandone gli aspetti fondamentali, in particolare le leggi regionali riguardanti le CER (cfr. Bonifazi et al., 2022). Tali Regioni, come nel caso della Calabria (Legge Regionale, LR 25/2020), della Campania (LR 38/2020), delle Marche (LR 10/2021), della Puglia (LR 45/2019), del Piemonte (LR 12/2018) e della Sardegna (LR 15/2022), considerano le CER come entità produttrici di energia, sulla base di una quota minima di energia prodotta dalle FER da destinare all'autoconsumo.

Alcune disposizioni regionali sottolineano i benefici sociali della cooperazione energetica locale, facendo riferimento a "CER a forte valenza sociale e territoriale" come nel caso dell'Emilia-Romagna (LR 5/2022) e della Puglia (LR 45/2019), o a "CER rinnovabili e solidali" come in Liguria (LR 13/2020). In Abruzzo (LR 8/2022) gli obiettivi delle CER e dell'autoconsumo collettivo sono l'efficienza energetica e la riduzione della povertà energetica. Il sostegno finanziario deve essere indirizzato al processo di "costituzione", anche garantendo servizi di consulenza ad hoc in riferimento a documenti e progetti formali. Per quanto riguarda le dimensioni sociali e territoriali dei progetti di CER, in Emilia-Romagna tali dimensioni sono di grande importanza per l'assegnazione dei fondi. Nel Lazio (LR 1/2020; 14/2021) e in Toscana (LR 42/2022), l'inclusione di famiglie vulnerabili rappresenta una priorità, così come forme di equità sociale per combattere la povertà energetica in Toscana. Il Lazio considera prioritario il coinvolgimento di un ampio numero di partecipanti alla CER, così come la presenza di sistemi di accumulo, l'integrazione con le tecnologie ICT, la mobilità elettrica, la costruzione di impianti geotermici a bassa entalpia e le alte quote stimate di autoconsumo. La Sardegna (LR 15/2022), d'altra parte, dà priorità al coinvolgimento dei comuni non serviti dalla rete del metano.

Sulla base dell'approvazione di leggi regionali e di fondi dedicati alla promozione della creazione di CER, tra cui la politica nazionale di ripresa per le aree colpite dal terremoto, si possono identificare tre cluster di regioni. Il Cluster 1 include regioni che hanno una legge regionale sulle CER e che beneficiano della politica nazionale di ripresa per le aree colpite dal terremoto (Tab. 1). Il Cluster 2 considera regioni che hanno adottato una legge regionale sulle CER, non coinvolte dai terremoti (Tab. 2). Il Cluster 3 che comprende regioni che non hanno alcuna disposizione regionale specifica sulle CER (Tab. 3).

Le Tabelle 1-3 indicano, regione per regione, le principali disposizioni legislative e normative, il budget pubblico specificamente dedicato alle CER determinato da tali disposizioni, quante CER e quale potenza siano state raggiunte grazie ai finanziamenti per le aree colpite dal sisma (se disponibile), qual è l'obiettivo operativo specifico e gli obiettivi specifici regionali del programma FESR/FSE+ 2021-2027 per quanto riguarda le CER ed il rispettivo budget, e il numero di CER che si intende raggiungere entro il 2029, se dichiarato nel documento FESR/FSE+ 2021-2027.

Come mostrato in Tabella 1, Abruzzo e Umbria solamente beneficiano dei finanziamenti per le aree colpite dal sisma, mentre Marche e Lazio integrano tali finanziamenti con quelli del FESR/FSE+³.

Tabella 1. Leggi regionali e disposizioni che determinano i fondi per le CER nelle regioni colpite dai terremoti del 2009 e del 2016 (Cluster 1)

Regioni	Leggi regionali e altre emanazioni	Fondi pubblici per FER/CER (€)	CER / Potenza	FESR FSE+ 2021-27	Fondi FESR FSE+ (€)	CER entro 2029
Abruzzo	LR 8/2022 ⁴					
	Decreto 17/PNC 19.09.22 ⁵	47.300.000	18 19.582 kW ⁶			
		0		RSO2.2 CER escluse	8.890.000	-
		47.300.000				
Marche	LR 10/2021 ⁷					
	Decreto 17/PNC 19.09.22	51.500.000	3 11.517 kW ⁸			
	DGR 928 26.07.21 ⁹	3.000.000	SO 2.1.1.1	RSO2.1 ¹⁰ RSO2.2 ¹¹	23.000.000 4.500.000	- 38
		54.500.000				
Lazio	LR 1/2020 (Art. 10)					
	Decreto 17/PNC 19.09.22	8.000.000	3 1.531 kW			
	LR 14/2021 (Art. 74) ¹²	1.000.000		- RSO2.2	32.000.000	40
		9.000.000				
Umbria	LR 6/2024 ¹³					
	Decreto 17/PNC 19.09.22	33.000.000	1 8.549 kW			
		0		RSO2.2	19.250.000	-
		33.000.000				

³ Quarta colonna Tabella 1, RECs https://sisma2016.gov.it/wp-content/uploads/2023/06/Sisma280623-Comunicato-Cabina-e-CER_ok.pdf
Quinta colonna, Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per le politiche di coesione, <https://politichedcoesione.governo.it/it/la-politica-di-coesione/la-programmazione-2021-2027/piani-e-programmi-europei-2021-2027>.

⁴ LR 17.05.2022, n. 8. Interventi regionali di promozione dei gruppi di auto consumatori di energia rinnovabile e delle comunità energetiche rinnovabili e modifiche alla LR 6/2022. http://www2.consiglio.regione.abruzzo.it/leggi_tv/testi_vigenti/insieme.asp?anno=2022&numero=8&lr=L.R.%2017%20maggio%202022,%20n.%208&passo=http://www2.consiglio.regione.abruzzo.it/leggi_tv/abruzzo_lr/2022/lr22008.htm

⁵ Piano Nazionale per gli Investimenti Complementari finalizzato ad integrare, con risorse nazionali, gli interventi del PNRR con risorse nazionali. iFEL Fondazione ANCI Next Appennino: Pubblicato L'avviso per la Costituzione di Comunità Energetiche Rinnovabili nelle Aree Sisma, Finanziato dal Fondo Complementare al PNRR. https://pnrrcomuni.fondazioneifel.it/bandi_public/News/329 (vedi anche Tatti et al., 2023).

DECRETO N. 17/PNC del 19 settembre 2022 Bando "Per la presentazione di progetti, da parte di enti pubblici ed amministrazioni, anche in partenariato con le imprese, ai fini della realizzazione di sistemi centralizzati di produzione e distribuzione intelligente di energia e/o calore da fonti rinnovabili, anche attraverso comunità energetiche per la condivisione dell'energia". Fondo Complementare Sismi 2009-2016 Sub-misure A2.3-4 del PNC Sisma 2009-2016 <https://sisma2009-governo.it/it/in-evidenza/bando-comunita-energetiche-pubblicazione-decreto-n-17-pnc-sisma-nonche-il-testo-del-bando-e-relativi-allegati/>

⁶ Sia kilowatt termici che elettrici

⁷ LR 11.06.2021, n. 10. Interventi regionali di promozione e sostegno dell'istituzione dei gruppi di autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili e delle comunità energetiche rinnovabili.

⁸ Kilowatt elettrici

⁹ Bando per il finanziamento di interventi innovativi di efficientamento energetico e di uso di energia rinnovabile nelle imprese anche sotto forma di comunità energetiche.

¹⁰ RSO2.1. Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra.

Decreto del dirigente del settore fonti energetiche, rifiuti, cave e miniere 131 17.04.2024 Oggetto: DGR n. 2028/2023, DDPF n. 163/CRB del 30.07.2021 e ss.mm.ii - Bando per il finanziamento di interventi innovativi di efficientamento energetico e di uso di energia rinnovabile nelle imprese: integrazioni risorse e modifiche ai fini della conformità con il PR FESR anni 2021/2027, Intervento 2.1.1.1, 3.331.382.45€.

¹¹ RSO2.2. Promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001 sull'energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti.

¹² LR 27.02.2020, n. 1. Misure per lo sviluppo economico, l'attrattività degli investimenti e la semplificazione Art. 10 Disposizioni in materia di fonti energetiche rinnovabili. L.R. 11 agosto 2021, n. 14. Disposizioni collegate alla legge di stabilità regionale 2021 e modifiche di leggi regionali.

¹³ LR 6.05.2024, n. 6. Promozione e sostegno delle comunità energetiche rinnovabili e dell'autoconsumo collettivo di energia rinnovabile.

Nelle Regioni colpite dai terremoti del 2009 e del 2016 (Cluster 1), i progetti di 25 CER sono stati finanziati con un fondo governativo ad hoc, il Piano nazionale per gli investimenti complementari¹⁴. L'Abruzzo ha ricevuto 47.300.000 euro, le Marche 51.500.000 euro, il Lazio 8.000.000 euro e l'Umbria 33.000.000 euro. Questi importi sono destinati principalmente alla riqualificazione energetica degli edifici e la produzione di energia e riscaldamento rinnovabili, basati su sistemi energetici intelligenti centralizzati e sulla condivisione di energia a livello di comunità. Queste misure sottintendono l'obiettivo generale di limitare lo spopolamento e valorizzare economicamente delle aree interne dell'Appennino¹⁵. In regioni come l'Abruzzo si sono già create le condizioni sociali favorevoli allo sviluppo di iniziative di comunità energetica. Infatti, la precedentemente approvata LR 2 del 08.10.2015 in materia di cooperative di comunità ha contribuito alla nascita di cooperative di comunità, a partire dalle tradizioni, dalle culture e dalle risorse territoriali locali, al fine di accrescere il capitale sociale locale.

L'apertura di questo fondo ad hoc ha permesso lo stanziamento di fondi per più di 47.000.000 euro in Abruzzo dove la legge regionale è stata approvata nel 2022. Questo ha facilitato il finanziamento dell'attivazione di 18 CER, per una produzione complessiva prevista di 19.582 kW di picco. I capofila sono comuni o altri enti pubblici. I soggetti privati coinvolti sono 2.646 e gli impianti energetici sono tutti fotovoltaici, ad eccezione di un impianto eolico nel Comune di Popoli¹⁶. Nelle Marche è stata approvata la legge regionale nel 2021, con oltre 51.000.000 euro, l'istituzione di 3 CER, coinvolgendo 1.044 attori privati e installando 11.517 kWe, con un mix di soluzioni fotovoltaiche e idroelettriche. Inoltre, la stessa regione ha stanziato 3.000.000 euro del FESR/FSE+ 2021-27 per sostenere le imprese impegnate nella creazione di CER (si veda la *Sezione 3.2.2*). Nel Lazio, la legge regionale sulle CER è stata approvata nel 2020 e nel 2022 è stato lanciato un bando per il finanziamento dello studio di fattibilità delle CER, con un budget di 1.000.000 euro. Grazie a 8.000.000 di euro, sono state attivate 3 CER, coinvolgendo 309 attori privati e installando 1.531 kWe, con un mix di impianti fotovoltaici e idroelettrici.

L'Umbria ha approvato la legge regionale solo nel 2024 e ha beneficiato di 33.000.000 euro per la creazione della CER del Bacino Imbrifero Umbro, che coinvolge 940 soggetti privati e produce 8.549 kW, con un mix di fotovoltaico, idroelettrico e biomasse collegate al teleriscaldamento. Inoltre, in Umbria, la Camera di Commercio ha sostenuto studi di fattibilità tecnica ed economica per promuovere la partecipazione delle imprese nelle CER, finanziando progetti con uno stanziamento complessivo di 400.000 euro¹⁷.

Il Cluster 2 è costituito da regioni che hanno adottato una legge regionale sulle CER (Tab. 2). Alcune di queste Regioni hanno anche lanciato un bando di finanziamento per sostenere la creazione di CER situate all'interno dei rispettivi confini regionali, o almeno hanno stanziato un budget per l'intero obiettivo operativo che include la promozione delle CER. La Tab. 2 è strutturata allo stesso modo della Tab. 1. Tuttavia, considerando che nelle regioni analizzate è stato stanziato un budget complessivo dedicato prima della progettazione delle CER, tale budget non corrisponde a un numero predeterminato di CER, alla loro localizzazione e alla conseguente potenza installata in ciascuna configurazione. Pertanto, il budget regionale indicato nella Tabella 2 corrisponde alla copertura finanziaria massima per le iniziative previste dal bando di finanziamento in ciascuna Regione¹⁸.

¹⁴ Fondo Complementare Sismi 2009-2016 Sub-misure A2.3-4 del PNC Sisma 2009-2016

¹⁵ <https://sisma2009.governo.it/it/notizie/novita-per-le-comunita-energetiche-rinnovabili-nei-territori-del-cratero-sismico-dell-aquila/>

¹⁶ <https://www.fira.it/in-abruzzo-finanziate-18-comunita-energetiche-rinnovabili/>

¹⁷ Determinazione del Segretario Generale n. 336 del 23.06.2023

¹⁸ Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per le politiche di coesione, <https://politichecoesione.governo.it/it/la-politica-dicoesione/la-programmazione-2021-2027/piani-e-programmi-europei-2021-2027>

Tabella 2. Leggi e determine regionali che regolano i fondi per l'avvio di CER nelle regioni non colpite dal sisma (Cluster 2). Questa tabella segue nella pagina seguente

Regioni	Leggi regionali e altre emanazioni	Fondi pubblici per FER/CER (€)	FESR FSE+ 2021-27	Fondi FESR FSE+ (€)	CER entro 2029
Basilicata	LR 12/2022 ¹⁹				
	Decreto 775 22.11.2023 ²⁰	1.300.000	RSO2.2	38.500.000	60
Calabria	LR 25/2020				
	LR 20/2023 ²¹	0	OP2, SO (ii)	65.498.004	101
Campania	LR 38/2020 (Art. 20) ²²				
	DGR 197 28.04.2022		RSO2.2.1 b2	31.476.967	45
	DGR 451 01.09.22	1.000.000			
Emilia-Romagna	LR 5/2022 ¹³				
	DGR 2151 05.12.2022 ²⁵	2.000.000	RSO2.2	34.694.655	40
Lazio	LR 1/2020 (Art. 10)				
	LR 14/2021 (Art. 74)				
	D. G18124 19.12.2022		RSO2.2	32.000.000	40
	D. G06162 09.05.2023 ²⁶	1.000.000			
Liguria	LR 5/2022 ²⁷				
		0	RSO2.2	10.161.646	40
Lombardia	LR 2/2022 ²⁸				
	DGR 6270 11.04.2022		RSO2.2	66.200.000	85
	Decr. 11097 27.07.2022	(2023-2024)			
	DGR 7461 30.11.2022 ²⁹	20.000.000			
Piemonte	LR 12/2018 ³⁰				
		0	RSO2.1	76.000.000	-

¹⁹ LR 16.06.2022, n. 12. Interventi regionali di promozione e sostegno dell'istituzione dei gruppi di autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili e delle comunità energetiche rinnovabili.

²⁰ Avviso Pubblico: Concessione di contributi a favore dei comuni lucani per la promozione della costituzione di Comunità Energetiche Rinnovabili.

²¹ LR 19.11.2020, n. 25. Promozione dell'istituzione delle Comunità energetiche da fonti rinnovabili. LR 19 maggio 2023, n. 20 Modifiche e integrazioni alla legge regionale 19 novembre 2020, N. 25 (Promozione dell'istituzione delle Comunità energetiche da fonti rinnovabili).

²² LR 29.12.2020, n. 38. «Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione finanziario per il triennio 2021-2023 della Regione Campania - Legge di stabilità regionale per il 2021».

²³ Programmazione interventi per azioni atte a favorire la diminuzione dei costi legati alla domanda energetica, il miglioramento della competitività e la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

²⁴ LR 27.05.2022, n. 5 Promozione e sostegno delle comunità energetiche rinnovabili e degli autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente.

²⁵ PR FESR 2021-2027: Bando per il sostegno allo sviluppo di comunità energetiche rinnovabili

²⁶ Avviso Pubblico - Determinazione n. G18124 del 19/12/2022 https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/documentazione/AMB_DD_G18124_19_12_2022.pdf

Determinazione n. G06162 del 09/05/2023 <https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/documentazione/DD-G06162-09-05-2023-BURL.pdf>

²⁷ LR 6.07.2020, n. 13 Promozione dell'istituzione delle comunità energetiche rinnovabili e delle configurazioni di autoconsumo collettivo.

²⁸ LR 23.02.2022, n. 2 Promozione e sviluppo di un sistema di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) in Lombardia. Verso l'autonomia energetica.

²⁹ Approvazione della manifestazione di interesse per la presentazione di proposte di comunità energetiche rinnovabili di iniziativa degli enti locali.

DELIBERA N.6270- (DL) Approvazione dell'avviso di manifestazione di interesse per la presentazione di proposte di comunità energetiche rinnovabili di iniziativa degli enti locali. <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/istituzione/Giunta/sedute-deli-bere-giunta-regionale/DettaglioDelibere/delibera-6270-legislatura-11>

DECRETO N. 11097 Del 27.07.2022 Approvazione della manifestazione di interesse per la presentazione di proposte di comunità energetiche rinnovabili di iniziativa degli enti locali.

DELIBERA N.7461- (DL) proroga al 30 aprile 2023 del termine per la presentazione delle proposte di comunità energetiche rinnovabili di iniziativa degli enti locali di cui alla dgr 6270/2022 <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/istituzione/Giunta/sedute-delibere-giunta-regionale/DettaglioDelibere/delibera-7461-legislatura-11>

³⁰ LR 3.08.2018, n. 12 «Promozione dell'istituzione delle comunità energetiche». Disposizioni attuative e approvazione, per l'anno 2019, dei criteri per il sostegno finanziario.

Segue **Tabella 2**. Leggi e determine regionali che regolano i fondi per l'avvio di CER nelle regioni non colpite dal sisma (Cluster 2). Questa tabella segue nella pagina seguente

Regioni	Leggi regionali e altre emanazioni	Fondi pubblici per FER/CER (€)	FESR FSE+ 2021-27	Fondi FESR FSE+ (€)	CER entro 2029
Puglia	LR 45/2019 ³¹				
	Atto Esecutivo 00108 19.06.2023 ³²	118.500.000 ³³	RDP 2023-2027 FEASR ³⁴	-	-
Sardegna	LR 15/2022 LR 22/2022 ³⁵				
	GR 35/108 22.11.2022 ³⁶	(2023-2024) 4.000.000	RSO2.2	37.328.926	5
Sicilia	No				
	DDG 707 10.06.2022 ³⁷ DG 1258 21.12.2022 ³⁸	(2022-2023) 5.000.000	RSO2.2	42.857.142	200
Toscana	LR 42/2022 ³⁹				
	-		RSO2.2 (2.2.4)	43.236.000	110
Trento	LP 20/2012 ⁴⁰				
	-	0	RSO2.2	9.200.000	-
Umbria	LR 6/2024 ⁴¹				
	-	0	RSO2.2	19.250.000	-
Valle d'Aosta	Bozza di Legge 74/2022 Proposta di Legge 94/2023 ⁴²				
		0	RSO2.2	2.800.000	-
Veneto	LR 16/2022 ⁴³				
	DGR 1568 12.12.2023 ⁴⁴		RSO2.2	20.000.000	67
	DGR 566 20.05.2024 ⁴⁵	2.000.000			

³¹ LR 9.08.2019, n. 45 Promozione dell'istituzione delle comunità energetiche.

³² Complemento per lo Sviluppo Rurale (CSR) del Piano Strategico Nazionale della PAC 2023-2027 per la Regione Puglia (CSR 2023-2027) - Approvazione AVVISO PUBBLICO per la selezione delle proposte di STRATEGIE DI SVILUPPO LOCALE (SSL) dei GRUPPI DI AZIONE LOCALE (GAL) SRG06 - "LEADER - Attuazione delle Strategie di Sviluppo Locale".

³³ Stanziamento per il complesso delle Strategie di Sviluppo Rurale, e non solo per le CER.

³⁴ Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale.

³⁵ LR 13.10.2022, n.15 Disposizioni in materia di energia e modifiche alla legge regionale n. 9 del 2006

LR 12.12.2022, N. 22 Norme per il sostegno e il rilancio dell'economia, disposizioni di carattere istituzionale e variazioni di bilancio

³⁶ Azioni di supporto ai Comuni della Sardegna per favorire la creazione di comunità energetiche da fonti energetiche rinnovabili in attuazione dell'art. 9 della L.R. n. 15/2022.

³⁷ Avviso pubblico per la costituzione delle Comunità di Energie Rinnovabili e Solidali

³⁸ Approvazione dello schema di protocollo d'intesa e degli «atti di indirizzo per la costruzione delle strategie territoriali e per la selezione e attuazione delle operazioni a valere sul PR FESR SICILIA 21-27

³⁹ LR 28.11.2022, n. 42. Promozione e sostegno delle comunità energetiche rinnovabili.

⁴⁰ Legge Provinciale 4.10.2012, n.20 all'art. 18 bis, la Provincia autonoma di Trento - attraverso l'Agenzia Provinciale per le Risorse Idriche e l'Energia - cura la formazione e l'aggiornamento dell'elenco provinciale delle comunità energetiche.

⁴¹ LR 6.05.2024, n. 6. Promozione e sostegno delle comunità energetiche rinnovabili e dell'autoconsumo collettivo di energia rinnovabile.

⁴² Disegno di legge n. 74/2022 recante «Disposizione per la promozione e lo sviluppo delle comunità energetiche rinnovabili e dell'autoconsumo collettivo». Proposta di legge n. 94/2023 recante «Promozione e sviluppo delle comunità di energia rinnovabile e dell'autoconsumo collettivo. Modificazione alla LR 25.05.2015, n.13 (Legge europea regionale 2015)».

⁴³ LR 05.07.2022, n.16. Promozione dell'istituzione delle comunità energetiche rinnovabili e di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente sul territorio regionale.

⁴⁴ PR Veneto FESR 2021-2027. Priorità 2 «Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio», OS 2.2 «Promuovere le energie rinnovabili in conformità della Direttiva UE n. 2018/2001 sull'energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti», Azione 2.2.1 «Comunità Energetiche (soggetti pubblici, aree abitative, aree portuali)». Approvazione bando di finanziamento.

DGR n. 566 del 20.05.2024. PR Veneto FESR 2021-2027. Priorità 2 «Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio», OS 2.2 «Promuovere le energie rinnovabili in conformità della Direttiva UE n. 2018/2001 sull'energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti», Azione 2.2.1 «Comunità Energetiche (soggetti pubblici, aree abitative, aree portuali)». Deliberazione della Giunta Regionale n. 1568 del 12 dicembre 2023. Bando Comunità energetiche. Incremento dotazione finanziaria.

⁴⁵ PR Veneto FESR 2021-2027. Priorità 2 «Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio», OS 2.2 «Promuovere le energie rinnovabili in conformità della Direttiva UE n. 2018/2001 sull'energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti», Azione 2.2.1 «Comunità Energetiche (soggetti pubblici, aree abitative, aree portuali)». Deliberazione della Giunta Regionale n. 1568 del 12 Dicembre 2023 Bando «Comunità energetiche. Incremento dotazione finanziaria.

La maggior parte delle Regioni italiane è caratterizzata da leggi sulle CER approvate tra il 2019 e il 2024. La Regione Autonoma Valle d'Aosta ha un disegno di legge che non è stato approvato in via definitiva e la Provincia Autonoma di Trento ha una legge provinciale che è stata approvata nel 2012 – precedendo le disposizioni delle altre Regioni – che introduce il registro delle comunità energetiche. Nonostante ciò, Trento non ha ancora approvato una legge provinciale espressamente dedicata alle CER. La Regione Autonoma della Sicilia non ha mai approvato una legge regionale sulle CER, ma ha ridistribuito i fondi ai Comuni per l'istituzione delle CER in proporzione alla dimensione demografica di ogni comune. Vanno poi segnalati alcuni casi eccezionali. La Liguria finanzia un'agenzia regionale⁴⁶ per supportare la progettazione tecnica delle configurazioni di CER pubbliche e dell'autoconsumo collettivo, non contemplando l'opzione delle CER pubblico-private. La Puglia finanzia le CER attraverso una politica dedicata al sostegno dei Gruppi di Azione Locale che possono optare per la costituzione di una CER. La Provincia Autonoma di Trento non ha lanciato un bando di finanziamento, ma l'iniziativa Cooperazione Trentina sostiene lo sviluppo di CER in forma cooperativa, coinvolgendo le cooperative energetiche presenti sul territorio regionale.

Il Cluster 3 è composto da solo tre Regioni che non hanno emanato una legge regionale incentrata sulle CER e, di conseguenza, non hanno stanziato fondi pubblici per sostenere l'attivazione delle CER. Queste Regioni sono la Provincia Autonoma di Bolzano, la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia e la Regione Molise, come elencato nella Tabella 3.

Tabella 3. Regioni non dotate di legge sulle CER né di bandi di finanziamento (Cluster 3)

Regioni	Leggi regionali Bandi regionali	Fondi pubblici per FER/CER	FESR, FSE+ 2021-27 ⁴⁷	FESR, FSE+ budget(€)	CER entro 2029
Bolzano	PL 1/2021 In modifica a 9/2010 ⁴⁸	0			
	DGP 723 11.10.2022	0	RSO2.1	19.035.000	-
Friuli Venezia Giulia	LR 18/2022 ⁴⁹				
	(DGR 394 18.03.2022)	0	RSO2.2	14.200.000	-
Molise	-	0	RSO5.1	6.404.881	-

Come mostrato nella Tabella 3, Bolzano e Friuli Venezia Giulia hanno una legge provinciale o regionale in materia di risparmio energetico, energie rinnovabili, protezione del clima e transizione energetica, ma queste disposizioni non includono anche le CER. La Provincia Autonoma di Bolzano e la Regione Molise non hanno una politica pubblica per l'attivazione delle CER. Anche la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia non ha una propria legge, ma l'Autorità regionale è impegnata nella promozione delle CER e il Fondo Sviluppo FVG di Confcooperative Friuli Venezia Giulia sostiene finanziariamente l'attivazione delle CER sotto forma di cooperative.

⁴⁶ Agenzia Regionale Ligure Infrastrutture Recupero Energia, IRE spa.

⁴⁷ Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per le politiche di coesione, <https://politichecoesione.governo.it/it/la-politica-di-coesione/la-programmazione-2021-2027/piani-e-programmi-europei-2021-2027>

⁴⁸ LP 11.01.2021, n. 1 Disposizioni collegate alla legge di stabilità provinciale per l'anno 2021.

modifica LP 7.07.2010, n. 9. Disposizioni in materia di risparmio energetico e energia rinnovabile.

⁴⁹ LR 29.11.2022, n. 18 Disposizioni regionali per la transizione energetica.

3.2 Ridistribuzione dei fondi rispetto alla popolazione regionale, al reddito, alla spesa energetica e alla potenza installata

La Sezione 3.1 mostra il budget pubblico stanziato da ogni Regione per promuovere la creazione di CER nei rispettivi territori regionali. Tuttavia, le Regioni italiane presentano notevoli disparità in termini di popolazione, reddito familiare e consumo energetico. Di conseguenza, vale la pena verificare l'esistenza di una correlazione tra l'entità dei fondi regionali stanziati (anche in relazione alla popolazione), il reddito familiare medio annuo, la spesa per il consumo di energia e gli indicatori correlati. Ciò consentirebbe di comprendere più a fondo se lo stanziamento di fondi pubblici rappresenti anche un investimento pubblico volto a generare un impatto positivo sul benessere degli abitanti (considerati in termini di famiglie).

A questo proposito, regione per regione, la Tabella 4 mostra il budget stanziato per abitante, il reddito medio annuo delle famiglie e il consumo di energia, nonché il rapporto tra la spesa annua per il consumo di energia e il rispettivo reddito medio familiare. Le regioni sono presentate in ordine crescente rispetto a tale rapporto.

Tabella 4. Ridistribuzione dei fondi a sostegno dell'attivazione delle CER in relazione alla popolazione regionale, al reddito e alla spesa per il consumo di energia e all'indicatore di povertà energetica fornito dall'OIPE (2024) regione per regione nel 2022. Questa tabella segue nella pagina seguente

Regione	Popolazione (ISTAT) ⁵⁰	Fondi totali €	€ spesi / abitante	€ spesi / famiglia ⁵¹	Reddito familiare medio annuale ⁵² €	Spesa per consumo annuo energia / famiglia ⁵³ €	Spesa per consumo annuo di energia / Reddito familiare medio annuo	Indicatore povertà energetica OIPE per Regione, OIPE 2024 ⁵⁴
Bolzano	531.960	0	0	0	45.931	1.618	3,52%	8,6
Marche	1.484.298	51.500k	34,70	79,80	38.160	1.509	3,95%	4,5
Trento	545.183	0	0	0	42.437	1.696	4,00%	8,6
Emilia-Romagna	4.437.578	2.000k	0,45	1,02	42.278	1.705	4,03%	6,5
Toscana	3.661.981	n.d.	n.d.	0	39.537	1.595	4,03%	4,5
Puglia	3.907.683	n.d.	n.d.	0	31.214	1.263	4,05%	13,7
Lombardia	9.976.509	20.000k	2	4,59	41.428	1.680	4,05%	5,1
Umbria	856.407	33.000k	38,53	89,78	41.652	1.722	4,13%	6,8
Lazio	5.720.536	9.000k	1,57	3,54	34.957	1.458	4,17%	5
Liguria	1.507.636	0	0	0	34.487	1.441	4,18%	4,7
Sicilia	4.814.016	5.000k	1,04	2,54	28.483	1.194	4,19%	12
Veneto	4.849.553	2.000k	0,41	0,97	40.548	1.748	4,31%	5,2
Friuli V. G.	1.194.248	0	0	0	37.527	1.652	4,40%	5,7
Campania	5.609.536	1.000k	0,18	0,46	28.758	1.368	4,76%	9,3
Valle d'Aosta	123.130	0	0	0	39.461	1.941	4,92%	8,7

⁵⁰ https://www.istat.it/it/files//2023/12/infografica_Censiti_agg.pdf

⁵¹ <http://dati.istat.it/index.aspx?queryid=55106#>

⁵² <http://dati.istat.it/index.aspx?queryid=22919> (escluso affitto imputabile)

⁵³ <https://www.istat.it/wp-content/uploads/2022/12/Tavole.xlsx>

⁵⁴ https://oipeosservatorio.it/wp-content/uploads/2024/03/2024_PE_ITA_2022.pdf

Segue **Tabella 4**. Ridistribuzione dei fondi a sostegno dell'attivazione delle CER in relazione alla popolazione regionale, al reddito e alla spesa per il consumo di energia e all'indicatore di povertà energetica fornito dall'OIPE (2024) regione per regione nel 2022

Regione	Popolazione (ISTAT) ⁵⁰	Fondi totali €	€ spesi / abitante	€ spesi / famiglia ⁵¹	Reddito familiare medio annuale ⁵² €	Spesa per consumo annuo energia / famiglia ⁵³ €	Spesa per consumo annuo di energia / Reddito familiare medio annuo	Indicatore povertà energetica OIPE per Regione, OIPE 2024 ⁵⁴
Piemonte	4.251.351	0	0	0	36.131	1.796	4,97%	7
Sardegna	1.578.146	4.000k	2,53	5,65	28.591	1.445	5,05%	8,9
Basilicata	537.577	1.300k	2,42	5,59	30.420	1.580	5,19%	13,4
Abruzzo	1.272.627	47.300k	37,17	86,97	30.634	1.596	5,21%	8,4
Molise	290.636	0	0	0	29.910	1.564	5,23%	16,7
Calabria	1.846.610	0	0	0	26.603	1.443	5,42%	22,4

Come riportato nella Tabella 4, si osserva che tra le regioni con un reddito familiare medio superiore a 40.000 euro, Bolzano e Trento, che non stanziando fondi pubblici per l'attivazione delle CER, mostrano l'incidenza più bassa (3,5-4%) della spesa annuale per i consumi energetici in proporzione al reddito familiare medio annuale. Le altre regioni che rientrano in questa fascia di reddito e che stanziando fondi, ossia Emilia-Romagna, Lombardia, Umbria e Veneto, presentano un rapporto spesa energetica-reddito inferiore alla media (<4,5%).

Considerando il reddito medio inferiore a 30.000 euro, si osserva come il Molise e la Calabria non abbiano alcuno stanziamento di fondi ed il rapporto più alto in termini assoluti. Tra le restanti regioni di questo gruppo, la Sicilia è quella che presenta un rapporto spesa energetica-reddito inferiore alla media, mentre Campania e Sardegna sono caratterizzate da un'incidenza superiore alla media (> 4,5%).

Se poi consideriamo nell'analisi l'indicatore fornito dall'Osservatorio Italiano della Povertà Energetica - OIPE - relativo alla quota di popolazione regionale che vive in povertà energetica nel 2022 (OIPE, 2024), la prospettiva cambia. Bolzano e Trento presentano l'indicatore di povertà energetica più alto nel 2022 all'interno del gruppo di regioni caratterizzate da un livello di reddito medio più alto, ossia superiore a 40.000 euro e senza fondi destinati alle CER, mentre si confermano le posizioni di Molise e Calabria. Le Marche presentano bassi tassi sia di rapporto spesa energetica-reddito che di povertà energetica, i minori con una quantità significativa di fondi stanziati. In questo caso, bisogna riconoscere che questa condizione è dovuta al sostegno finanziario assegnato per la ricostruzione dopo il terremoto.

Questa discrepanza può essere attribuita alla natura multiforme dell'indicatore OIPE, che prende in considerazione una serie di fattori oltre al semplice indice di spesa energetica. Nello specifico, si riferisce alla misura proposta da Faiella e Lavecchia (2014, 2015), che a sua volta si basa sull'approccio *Low Income High Cost* (LIHC) implementato nel Regno Unito da Hills (2011, 2012) per valutare la povertà energetica. Questa misura tiene conto di tre soglie principali per classificare una famiglia come "povera di energia": in primo luogo, un'incidenza delle spese energetiche superiore al doppio della media annuale (costi energetici elevati); in secondo luogo, un confronto con la misura di povertà relativa del reddito disponibile che rimane dopo aver sottratto le spese energetiche della famiglia (spese basse); e in terzo luogo, la "povertà energetica nascosta", che si riferisce a una spesa per il riscaldamento pari a zero e a spese equivalenti inferiori al valore mediano (Faiella e Lavecchia 2014, 2015 e

⁵⁰ https://www.istat.it/it/files//2023/12/infografica_Censiti_agg.pdf

⁵¹ <http://dati.istat.it/index.aspx?queryid=55106#>

⁵² <http://dati.istat.it/index.aspx?queryid=22919> (escluso affitto imputabile)

⁵³ <https://www.istat.it/wp-content/uploads/2022/12/Tavole.xlsx>

⁵⁴ https://oipeosservatorio.it/wp-content/uploads/2024/03/2024_PE_ITA_2022.pdf

OIPE, 2019). L'inclusione di questi due indicatori nella presente analisi illustra la complessità della valutazione della nozione e dell'entità della povertà energetica in generale (vedi, tra gli altri, Faiella e Lavecchia, 2021).

Nel complesso, la Tabella 4 suggerisce che le regioni che investono meno nel sostegno finanziario alle CER sono quelle in cui la popolazione si trova nella situazione economica peggiore e più colpita dai costi energetici. Tuttavia, è necessaria un'analisi più dettagliata delle priorità attribuite dai diversi bandi a concetti quali vulnerabilità, povertà energetica o impatto sociale. La valutazione delle regole di attribuzione dei punteggi per i diversi bandi è riportata nella successiva sezione 4. Un altro riferimento rilevante per il presente studio sono i dati sulla potenza installata (fino a 1 MW) per regione, forniti da Terna nel 2022 (Tabella 5). È stata effettuata un'ulteriore analisi per verificare l'esistenza di una correlazione tra la potenza installata per ogni famiglia di ciascuna regione («X») ed il budget assegnato per famiglia dai governi regionali tramite i bandi di finanziamento in esame («Y»). Nella Tabella 5, la potenza installata (P) è suddivisa in quattro classi distinte: P < 12 kW, P = 12-20 kW, P = 20-200 kW e P = 200 kW-1 MW.

Tabella 5. Potenza installata per regione fino ad 1 MW [Source: Terna]⁵⁵

Regione	P<12kW	12 kW<=P<20kW	20kW<=P <200kW	200kW<=P<1MW
Abruzzo	123	37	127	360
Basilicata	43	20	64	246
Calabria	150	54	129	146
Campania	213	60	201	284
Emilia-Romagna	481	136	621	840
Friuli Venezia Giulia	192	50	168	133
Lazio	328	70	191	315
Liguria	50	13	39	34
Lombardia	793	190	928	969
Marche	149	46	221	635
Molise	21	9	27	80
Piemonte	345	116	456	709
Puglia	286	77	292	1606
Sardegna	201	45	107	171
Sicilia	332	93	263	452
Toscana	256	75	271	286
Trentino Alto Adige	122	71	201	110
Umbria	99	30	125	249
Valle d'Aosta	13	5	9	1
Veneto	749	153	615	643

⁵⁵ www.terna.it

È stata effettuata un'analisi di regressione cross-section considerando le Regioni che hanno emesso bandi per il finanziamento dell'attivazione delle CER, ma escludendo i fondi stanziati attraverso il piano di recupero post-sisma. In particolare, sono state incluse nel panel Basilicata, Campania, Emilia-Romagna, Lazio, Lombardia, Sicilia, Sardegna e Veneto ed è stata stimata la seguente regressione (Eq. 1):

$$Y=aX \quad (1)$$

dove a è il coefficiente di regressione e X e Y sono stati definiti in precedenza.

I risultati della regressione sono riportati nella Figura 1. La Figura 1 mostra una correlazione tra X e Y ($R^2=0,65$) ed in base al coefficiente stimato $a=3,0713$ sembra che maggiore sia la potenza installata per famiglia, maggiore sia il budget per famiglia assegnato tramite i bandi di finanziamento. Tuttavia, non è possibile stabilire una relazione causa-effetto. Si può solo osservare che esiste una correlazione e si può ipotizzare che la direzione del nesso sia quella del segno del coefficiente "a" (ovvero positiva). Sebbene tale analisi sia puramente qualitativa e necessiti di ulteriori approfondimenti qualora i governi regionali rendano disponibili ulteriori dati, essa può rivelare che maggiore è la potenza installata per famiglia, maggiore è l'interesse dei governi regionali ad attivare le CER per aumentare l'autoconsumo e capitalizzare meglio gli investimenti nelle FER generalmente effettuati dalle famiglie.

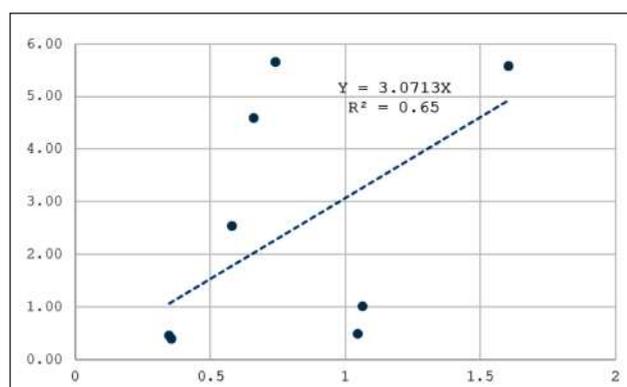


Figura 1. Regressione cross-section tra la potenza installata per famiglia per Regione (X) e il budget stanziato per famiglia (Y) attraverso i bandi di finanziamento in esame.

3.3 Bandi regionali di finanziamento

Tra le Regioni appartenenti al Cluster 2, presentato nella Sezione 3.1, nove Regioni hanno finora emesso un bando di finanziamento regionale: Basilicata, Campania, Emilia-Romagna, Lazio, Lombardia, Puglia, Sardegna, Sicilia e Veneto. Ad eccezione della Sicilia, tutte costruiscono la loro politica su una legge regionale, come illustrato nella Sezione 3.1. Inoltre, la Puglia ha inserito la politica di sostegno alle CER nella Strategia di Sviluppo Locale. In questo caso, non è stato stanziato un budget predefinito per sostenere l'attivazione delle CER. Il flusso monetario effettivo destinato a questo obiettivo dipenderà dalla configurazione delle proposte della Strategia di Sviluppo Locale. Una sottosezione sarà dedicata al caso della Puglia.

Le caratteristiche principali di questi bandi di finanziamento sono riassunte nella Tabella 6 che riporta le disposizioni normative che stabiliscono il bando di finanziamento e il relativo budget, gli eventuali punteggi massimi e minimi attribuiti alle proposte nel processo di valutazione e selezione, la percentuale di finanziamento a fondo perduto rispetto al valore totale del progetto proposto, il finanziamento minimo o massimo concedibile a ciascun progetto proposto, il periodo di presentazione delle domande, la tipologia di capofila e degli altri membri delle CER.

Tabella 6. Panoramica dei bandi regionali di finanziamento in nove Regioni

Regione	Emanazione	Budget €	Punti Max	Punti Min	% ⁵⁶	Min – Max €	Periodo can- didature	Lead partner	Altri partners
Basilicata	DGR 775 22.11.23	1.300k	-	-	100	9k	01.12.23 – 30.05.24	Comune	Pubblico o privato ⁵⁷
Campania	DGR 451 01.09.22	1.000k	-	-	100	8k	10.11.22 – 25.11.22	Comune < 5k ab	Comuni ⁵⁸
Emilia- Romagna	DGR 2151 05.12.22	2.000k	100	50	80 -90	0-50k	09.02.23 – 09.03.23	✓ membro di CER, pubblico, privato	Pubblico o privato
Lazio	Determinazione G18124 19.12.22	1.000k ⁵⁹	100	65	100	6k-13k ⁶⁰	19.12.22 – 31.01.23	✓ membro di CER, pubblico, privato	Pubblico o privato
Lombardia	DGR XI/6270 11.04.22 DGR XI/7461 30.11.22 DGR XII/181 27.04.23 Dduo 11097 27.07.22	20.000k	25	13	n.d.	n.d.	28.07.22 – 31.05.23	Comune	Pubblico o privato
Puglia	Atto dirigenziale 00108 19.06.23	5.500k - - 10.000k	-	-	-	-	19.06.23 – 16.10.23	Gruppi di Azione Locale ⁶¹	Pubblico o privato
Sardegna	DGR 16/8 27.04.23 DGR 6/20 25.02.22	4.000k	-	-	100	15k	-	Piccoli comuni, non metanizzati	n.d.
Sicilia	DGR 707 10.06.22	5.000k	-	-	100	Max 9,5 ⁶² k + quota variabile*	10.06.22 – 25.07.22	Comune ⁶³	Pubblico o privato
Veneto	DGR 1568 12.12.23	2.000k	100	50	80	8k-30k	01.02.24 – 29.02.24	✓ membro di CER, pubblico, privato	Pubblico o privato

Tra le nove Regioni che hanno stanziato un budget pubblico direttamente per le CER, ci sono importanti distinzioni da fare, in particolare per quanto riguarda il destinatario dei fondi. Basilicata, Campania, Lombardia, Sardegna e Sicilia hanno destinato i fondi ai Comuni, che dovrebbero guidare l'attivazione delle CER. In particolare, la Campania ha destinato i fondi solo ai Comuni con meno di 5.000 abitanti, la Lombardia finanzia anche la realizzazione di impianti di produzione di energia rin-

⁵⁶ %: percentuale di finanziamenti a fondo perduto rispetto al valore totale del progetto.

⁵⁷ I comuni adiacenti con meno di 5.000 abitanti possono presentare domanda di sovvenzione in forma associata, identificando il comune capofila delegato a presentare la domanda. Verrà finanziata una sola domanda per comune, anche se raggruppata con altri comuni adiacenti.

⁵⁸ I comuni limitrofi con una popolazione inferiore a 5.000 abitanti possono associarsi per presentare le domande.

⁵⁹ 1.000.000 di euro, di cui il 50% è destinato a CER nei piccoli comuni, o nelle zone A, B del PSR Lazio 2014-2020 e C, con una popolazione residente > 20.000 abitanti.

⁶⁰ Il contributo è composto da 1.000 euro per le spese legali e da una quota di 5.000 euro, 8.000 euro e 12.000 euro per produzioni fino a 300.000 kWh/anno, 300.000-1.000.000 kWh/anno e oltre 1.000.000 kWh/anno, rispettivamente.

⁶¹ Società consortile a responsabilità limitata, Società a Responsabilità Limitata, nelle aree, che costituiscono l'ambito territoriale della LDS, devono essere omogenee dal punto di vista geografico, socio-economico e culturale con un minimo di 50.000 fino a un massimo di 200.000 abitanti.

⁶² Massimo 7.500 euro per la fattibilità tecnica e finanziaria, in proporzione al numero di partecipanti; massimo 2.500 euro per le spese amministrative e legali.

⁶³ Il sindaco pro-tempore deve essere nominato presidente della Comunità.

novabile e la Sardegna privilegia i piccoli Comuni e i Comuni fuori dalla rete del metano. La Sicilia assegna i fondi ai Comuni garantendo a tutte le entità comunali un contributo fisso di 9.500 euro da sommare a un contributo variabile in base alla popolazione residente complessiva comunale, che va da 0,80 a 0,08 euro/abitante nei Comuni che vanno da una popolazione residente complessiva inferiore a 5.000 abitanti e una superiore a 500.000 abitanti, rispettivamente.

Emilia-Romagna, Lazio e Veneto assegnano i fondi ai proponenti di CER pubbliche o private. Pertanto, le tre Regioni sostengono l'attivazione dal basso delle CER, consentendo una geometria variabile della loro composizione. Infatti, la partecipazione pubblica può essere esclusiva, prevalente o minima. Indipendentemente dalla composizione dei membri, le Regioni valutano la qualità delle proposte, privilegiando piuttosto la dimensione sociale e territoriale delle CER, come illustrato nella Tabella 7.

Tutte le Regioni sopra citate finanziano la costituzione legale, le relative spese amministrative e generali, insieme agli studi di fattibilità e alla progettazione dei progetti di configurazione delle CER. Inoltre, solo la Lombardia assegna fondi ai Comuni per l'acquisto e l'installazione di impianti di produzione e stoccaggio di energia. Vale la pena riconoscere che le quattro Regioni che beneficiano della politica di ricostruzione post sisma potrebbero garantire la completa realizzazione delle CER con fondi pubblici, derivanti dal bilancio dedicato alla riqualificazione post-sisma.

Ogni Regione definisce criteri o premi specifici nel bando di finanziamento (Tab. 7) e quelle che finanziano direttamente i Comuni privilegiano l'utilizzo di superfici pubbliche. Tutte le Regioni, ad eccezione di Basilicata e Campania, danno priorità al contrasto alla povertà energetica facendo riferimento all'Indice di Situazione Finanziaria Equivalente delle famiglie⁶⁴. Inoltre, Emilia-Romagna definisce una serie di indicatori specifici tra cui la povertà energetica, la localizzazione di CER in regioni montane o interne, il coinvolgimento di enti proprietari di alloggi pubblici e sociali, la partecipazione di enti locali impegnati nella mitigazione dei cambiamenti climatici e l'attuazione di progetti di inclusione sociale. La Lombardia utilizza invece una serie di indicatori diversi, che vanno dal reinvestimento dei benefici economici in servizi ai cittadini, alle opportunità di scaling up delle CER, alla combinazione con soluzioni di mobilità elettrica, al potenziale aumento dell'occupazione, alla combinazione con il retrofitting energetico fino all'utilizzo di tecnologie innovative e soluzioni gestionali.

Tabella 7. Criteri specifici o premi introdotti dai bandi di finanziamento nelle otto regioni italiane (la Puglia è esclusa a causa di un diverso programma di finanziamento): Basilicata, Campania, Emilia-Romagna, Lazio Lombardia, Sardegna, Sicilia e Veneto. Questa tabella segue nella pagina seguente

	Basilicata	Campania	Emilia-Romagna	Lazio	Lombardia	Sardegna	Sicilia	Veneto
Coinvolgimento di soggetti in povertà energetica			X	X ⁶⁵			X ⁶⁶	X
Aree montane, aree interne			X					
Terzo settore			X					
Housing social / pubblico			X					
Superfici pubbliche	X	X	X			X	X	

⁶⁴ Equivalent Financial Situation Index - Indicatore della Situazione Economica Equivalente (ISEE)

⁶⁵ Presenza di famiglie in condizioni di disagio economico (numero) e/o di disagio fisico (numero) al 31/12/2021; presenza di coppie di età inferiore ai 35 anni (numero) sul totale delle persone coinvolte (%).

⁶⁶ Almeno il 10% dei partecipanti alla CER soffre di povertà energetica.

Segue **Tabella 7**. Criteri specifici o premi introdotti dai bandi di finanziamento nelle otto regioni italiane (la Puglia è esclusa a causa di un diverso programma di finanziamento): Basilicata, Campania, Emilia-Romagna, Lazio Lombardia, Sardegna, Sicilia e Veneto

	Basilicata	Campania	Emilia-Romagna	Lazio	Lombardia	Sardegna	Sicilia	Veneto
Impegno nel contrasto al cambio climatico			X					
Progetti di inclusione			X					
Reinvestimento in servizi ai cittadini					X			
Opportunità di crescita					X			
Mobilità elettrica					X			
Occupazione					X			
Efficienza energetica					X			
Tecnologia o gestione innovativa					X			X

Oltre a queste Regioni, altre tre, la Puglia, le Marche e la Provincia di Trento, hanno stanziato fondi per la creazione di CER stabilendo modalità specifiche. Pertanto, le tre sottosezioni seguenti si concentreranno su Puglia (Sezione 3.2.1), Marche (Sezione 3.2.2) e Provincia di Trento (Sezione 3.2.3).

3.3.1 Il caso della Puglia: le CER come Strategia di Sviluppo Locale

La Regione Puglia ha stanziato 118.500.000 euro, di cui 59.842.500 euro dal Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR), per l'attuazione delle Strategie di Sviluppo Locale (SSL)⁶⁷. Una SSL può comprendere la creazione di una CER. Infatti, le SSL possono riguardare le risorse naturali, l'alimentazione e l'agricoltura, i servizi alla comunità, i beni e gli spazi, le comunità energetiche, la bioeconomia e l'economia circolare, l'intrattenimento sociale e culturale, il tempo libero turistico e i sistemi produttivi locali.

Per l'attuazione e la gestione di ciascuna SSL viene stanziata una quota compresa tra € 5.500.000 e € 10.000.000 e viene creato un Gruppo di Azione Locale (GAL) per guidare l'attuazione della strategia. Ogni GAL è composto da soggetti pubblici e privati rappresentativi a livello locale (art. 32 del Regolamento UE 1060/2021), provenienti da Comuni o altri enti pubblici, organizzazioni di datori di lavoro agricoli o altri enti privati. Ogni strategia viene attuata entro determinati confini e si rivolge a una popolazione specifica attraverso un processo di coinvolgimento. Si analizzano i bisogni e le opportunità locali, si definiscono obiettivi e indicatori e si pianificano le azioni. Vengono definiti gli schemi di attuazione e di finanziamento. L'acquisto e l'installazione di impianti o di altre infrastrutture rigide non sono sempre finanziati. Nella Tabella 8 sono elencati i criteri e i rispettivi punteggi per la valutazione delle proposte di SSL.

⁶⁷ Atto dirigenziale N. 00108 del 19/06/2023 del Registro delle Determinazioni della AOO 001 "Complemento per lo Sviluppo Rurale (CSR) del Piano Strategico Nazionale della PAC 2023-2027 per la Regione Puglia (CSR 2023-2027) - Approvazione AVVISO PUBBLICO per la selezione delle proposte di STRATEGIE DI SVILUPPO LOCALE (SSL) dei GRUPPI DI AZIONE LOCALE (GAL) SRG06 - "LEADER - Attuazione delle Strategie di Sviluppo Locale".

Tabella 8. Criteri di valutazione di SSL nella Regione Puglia

PUGLIA. CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE STRATEGIE DI SVILUPPO LOCALE	PUNTI
P01. Caratteristiche e composizione del partenariato	0-10
1. Composizione del partenariato (capitale sociale)	0-8
2. Composizione del soggetto decisore	0-2
P02. Caratteristiche del contesto locale	2-20
3. Estensione territoriale	0-5
4. Prevalenza di aree C e D	2-5
5. Profilo demografico	0-10
P03. Qualità della strategia di sviluppo locale proposta	0-35
6. Partenariato locale e coinvolgimento della comunità nella SSL	0-3
7. Coerenza con gli obiettivi regionali	0-27
8. Concentrazione di progetti basati sulla gestione diretta	0-5
P04. Gestione, implementazione e monitoraggio della strategia	2-35
9. Risorse dedicate alla strategia di implementazione	0-5
10. Concentrazione degli interventi	0-10
11. Concentrazione delle risorse	2-20
Punteggio minimo/massimo	56/100

I criteri definiti dalla Regione Puglia per valutare le SSL proposte sono piuttosto diversi da quelli definiti per valutare le proposte delle CER in altre regioni. Nel caso della Puglia, i criteri riguardano generalmente la dimensione territoriale delle strategie proposte e, in particolare, la composizione dei partenariati in termini di attori locali coinvolti e l'impatto territoriale come contributo agli obiettivi di sviluppo strategico regionale. Pertanto, un confronto diretto tra i criteri delle SSL e quelli delle CER non è possibile.

3.3.2 Il caso delle Marche: CER attivate dalle imprese

Sulla base della DGR 928 del 26.07.21⁶⁸, nel novembre 2021 la Regione Marche ha lanciato un bando di finanziamento rivolto alle imprese locali che intendevano costituire CER, con attività economica classificata nella fascia B - I secondo il sistema di contabilità nazionale⁷⁰. Inoltre, queste devono essere già dotate di strutture caratterizzate da superfici idonee all'installazione di impianti fotovoltaici per l'autoconsumo. Nello specifico, le spese ammissibili vanno dal miglioramento dell'efficienza energetica nel processo produttivo, all'installazione di impianti FER per l'autoconsumo combinati con l'accumulo, includendo anche strutture per l'idrogeno verde, nonché la cogenerazione, la trigenerazione

⁶⁸ DGR n. 928 26.07.2021 "DAALR n. 42 del 20/12/2016 – Piano Energetico Ambientale Regionale PEAR 2020: modalità e criteri d'impiego dei fondi regionali stanziati sul bilancio 2021/2023 per la realizzazione di investimenti a favore d'impresе in materia energetica: € 3.500.000,00 Cap. 2170120036 del bilancio regionale di previsione 2021/2023".

⁶⁹ Le aziende ammissibili devono avere un codice ATECO 2007 (ISTAT 2021), tra (B) Estrazione di minerali da cave e miniere; (C) Attività manifatturiere; (D) Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata; (E) Fornitura di acqua; reti fognarie, gestione dei rifiuti e servizi igienico-sanitari; (F) Edilizia; (G) Commercio all'ingrosso e al dettaglio; (H) Trasporto e magazzino; (I) Attività dei servizi di alloggio e ristorazione. Sono ammissibili anche le società costituite sotto forma di Comunità dell'Energia.

e diverse soluzioni di gestione e monitoraggio dell'energia. Il contributo totale varia tra il 40% e il 60% come limite massimo, in base alla dimensione dell'impresa (micro-piccola: 60%, media: 50% e grande: 40%). Il contributo massimo che può essere concesso a ciascun beneficiario è di 200.000 euro, mentre il minimo è di 30.000 euro.

Inoltre, le imprese ammissibili dispongono di un edificio esistente, non residenziale, con superfici disponibili per l'installazione di impianti fotovoltaici per l'autoconsumo. Infatti, il bando finanzia:

- a) l'efficienza energetica nel processo produttivo,
- b) l'installazione, ai soli fini dell'autoconsumo, di impianti a energia rinnovabile,
- c) l'utilizzo di sistemi per l'autoconsumo di energia rinnovabile, compreso lo stoccaggio,
- d) stoccaggio di idrogeno verde,
- e) installazione di sistemi di cogenerazione - trigenerazione - produzione ausiliaria,
- f) installazione di sistemi di gestione e monitoraggio dell'energia,
- g) ammodernamento delle sottostazioni elettriche e installazione di gruppi di continuità.

Il miglioramento dell'efficienza energetica deve essere rendicontabile in termini di risparmio annuo di energia primaria, pari a 1 kWh per euro investito (per il consumo di energia elettrica) o 1,50 kWh per euro investito (per il consumo di combustibile), rispetto alla situazione preesistente nelle stesse condizioni operative industriali/agricole. I progetti ammissibili garantiscono l'innovazione tecnologica se l'audit energetico è stato realizzato secondo il D.lgs. 102/2014 o la certificazione ISO 50001, se viene garantito l'autoconsumo di energia rinnovabile anche sotto forma di comunità energetica, se vengono installati sistemi di accumulo, gestione e monitoraggio dell'energia. Deve essere raggiunto un obiettivo minimo di risparmio energetico (energia primaria risparmiata/euro investiti). I criteri di valutazione e i rispettivi punteggi sono presentati nella Tabella 9.

Tabella 9. Criteri per la valutazione delle CER nella Regione Marche

MARCHE. CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE CER	PUNTI
Grado di fattibilità del progetto	0-1
Livello di Integrazione del progetto candidato che coinvolge diversi interventi ammissibili	2-3
Rapporto tra potenziale risparmio energetico e investimento concesso	6-8
Livello di autoconsumo di energia rinnovabile	2-3
Autoconsumo nella CER	0-2
Punteggio minimo / massimo	9/17

Questi criteri sono chiaramente caratterizzati da un approccio orientato al business, incentrato su indicatori di performance volti a valutare un adeguato grado di ottimizzazione, integrazione ed efficienza energetica. I risultati del bando di finanziamento sono stati pubblicati nel giugno 2022: 28 aziende sono state considerate ammissibili con sovvenzioni comprese tra 8.219,87 e 200.000,00 euro, e 27 aziende sono state finanziate.

Nel 2023 è stato lanciato un altro bando per ulteriori sovvenzioni⁷⁰, pari a 3.331.382,45 euro, con caratteristiche simili, sottolineando l'interesse della regione per la promozione delle CER a livello aziendale. Questa strategia suggerisce l'interesse delle autorità regionali a canalizzare i finanziamenti pubblici a favore di soluzioni di efficienza energetica e di diffusione delle FER a livello locale attraverso la struttura delle CER, coinvolgendo al contempo direttamente le imprese.

⁷⁰ DGR n. 2028/2023, DDPF n. 163/CRB del 30/07/2021 e ss.mm.ii - Bando per il finanziamento di interventi innovativi di efficientamento energetico e di uso di energia rinnovabile nelle imprese: integrazioni risorse e modifiche ai fini della conformità con il PR FESR anni 2021/2027, Intervento 2.1.1.1, € 3.331.382,45.

3.3.3 Il caso della Provincia Autonoma di Trento

Nella Provincia Autonoma di Trento si osservano tre iniziative. (i) L'Agenda Provinciale per le Risorse idriche e l'energia, della Provincia autonoma di Trento, è impegnata nello sviluppo delle CER ed è responsabile del registro delle CER, aperto all'inizio del 2022. Finora non è stato emesso alcun bando di finanziamento provinciale rivolto alle CER, anche se una misura è stata comunque attuata. Le risorse rese disponibili grazie al FESR sono state destinate al finanziamento di impianti fotovoltaici installati da imprese e sono stati assegnati punteggi più alti se il richiedente si impegnava in un progetto CER collegato al suo impianto fotovoltaico. (ii) La Provincia è membro del Fondo di Cooperazione (Promocoop Trentina Fondo Sviluppo Cooperazione) della Federazione Trentina delle Cooperative⁷¹. In questo quadro, un budget specifico è stato dedicato alla creazione di CER come cooperative. Il totale era inizialmente di 20.000 euro complessivi, da dividere tra le CER già costituite o in via di costituzione come cooperativa, per un importo pari a 5.000 euro ciascuno. (iii) I quattro Bacini Idrografici Montani (Bacino Imbrifero Montano, BIM) hanno espresso in un documento formale la volontà politica di sostenere l'attivazione delle CER. Il BIM Adige Trento⁷² ha stanziato 210.000 euro nel 2023-2025 destinati ai 105 Comuni associati per finanziare le spese di attivazione delle CER. A ciascun Comune capofila vengono concessi al massimo 5.000 euro e 1.500 euro agli altri che partecipano come membri.

4. L'assegnazione dei fondi: regole di punteggio regionali differenziate per valutare l'attivazione delle CER

Tra i casi regionali descritti nella Sezione 3.2, Emilia-Romagna, Lombardia, Lazio e Veneto hanno emesso ciascuno un bando di finanziamento che includeva criteri specifici e regole di punteggio finalizzati alla valutazione e alla selezione delle proposte di CER. Le seguenti sottosezioni presentano una panoramica dei criteri e delle regole di attribuzione dei punteggi utilizzati da ciascuna delle quattro Regioni per valutare le proposte e stabilire la graduatoria di quelle ammissibili al finanziamento. In breve, ogni Regione stabilisce i propri criteri e le proprie regole di punteggio, attribuendo pesi diversi ai punteggi. Questa differenziazione rappresenta, a nostro avviso, una ampia gamma di orientamenti.

4.1 Emilia-Romagna

La Regione Emilia-Romagna sostiene la costituzione delle CER sulla base della DGR 2151/05.12.2022, finanziando studi di fattibilità, progettazione e spese legali. Il contributo finanziario di ciascun progetto è pari all'80% delle spese ammissibili, fino a un massimo di 50.000 euro, a fondo perduto fino all'80%. La percentuale raggiunge il 90% se (i) la CER è localizzata in aree montane o interne, per contrastare i fenomeni di spopolamento; (ii) la CER include nuclei familiari vulnerabili, cioè con un ISEE inferiore a 15.000 euro; (iii) la CER include come membri organizzazioni no-profit e proprietari e gestori di edifici di edilizia pubblica e sociale; (iv) la CER include autorità pubbliche locali impegnate nella carbon neutrality attraverso strumenti dedicati; (v) la CER promuove progetti di inclusione e solidarietà.

Ogni proposta di CER può essere guidata da un ente pubblico o privato e viene valutata in base a cinque criteri, riassunti nella Tabella 10, riportando anche i rispettivi punteggi massimi. Il criterio A riguarda la qualità della proposta complessiva e dei relativi documenti rispetto agli obiettivi e all'attuazione e ottiene 0-20 punti. Il criterio B riguarda il modello di gestione in termini energetici, finanziari e sociali e ottiene 0-20 punti. Il criterio C riguarda il coinvolgimento degli stakeholder e l'aggregazione dei partecipanti in termini di numero e tipologia di attori coinvolti o coinvolgibili e ottiene 0-20 punti. Il criterio D riguarda la capacità del progetto di contribuire alla carbon neutrality, cioè alla produzione programmata di energia e corrente ed al conseguente risparmio di emissioni di gas serra, ottenendo 0-25 punti. Il criterio E si riferisce alla qualità economica e finanziaria della proposta complessiva e ottiene 0-15 punti.

⁷¹ Delibera del Consiglio di Amministrazione 28.06.23.

⁷² Delibera del Consiglio Direttivo 29/13.03.2023

Tabella 10. Criteri e premialità del bando di finanziamento della Regione Emilia-Romagna

EMILIA-ROMAGNA. CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE CER	PUNTI
Criterio A. Proposta	0-20
Criterio B. Gestione	0-20
Criterio C. Coinvolgimento	0-20
Criterio D. Neutralità carbonica	0-25
Criterio E. Equilibrio economico / finanziario	0-15
Punteggio Minimo / Massimo	50/100
Premialità (i). Territori marginali	S/N
Premialità (ii). Povertà energetica	S/N
Premialità (iii). Terzo settore e social housing	S/N
Premialità (iv). Autorità pubbliche per la neutralità carbonica	S/N
Premialità (v). Progetti di inclusione sociale	S/N

A prima vista, i criteri di questo bando di finanziamento riguardano la qualità complessiva della proposta di progetto di CER, mentre i premi si concentrano sugli impatti sociali e politici che una CER può produrre a livello territoriale. La complessità di questo bando di finanziamento in termini di valutazione delle iniziative dimostra lo sforzo politico e tecnico dell’Autorità regionale nel configurare questo finanziamento come uno strumento politico volto a promuovere la diffusione delle CER sul territorio regionale e i relativi impatti sociali. Va inoltre ricordato che a giugno 2024 è stato pubblicato un bando specifico (DGR 805 14.05.24)⁷³ per il finanziamento di impianti di produzione di energia rinnovabile, che includeva tra i soggetti ammissibili anche i partecipanti al bando precedente. Tale scelta dimostra la volontà di sostenere le FER anche dal punto di vista delle esigenze di investimento.

4.2 Lombardia

La Regione Lombardia, sulla base di quanto indicato nella Tabella 5 del Paragrafo 3.2, ha stanziato fondi consistenti per iniziative avviate solo da Comuni. Questi soggetti, chiamati ad agire anche come aggregatori di CER totalmente o parzialmente pubblici, sono ammessi a ricevere finanziamenti per l’acquisto e l’installazione di impianti FER per la produzione di energia per le CER. Oltre agli elementi tradizionali di una proposta (obiettivi e azioni), a ciascuna di esse è richiesto di descrivere l’estensione territoriale delle CER, i soggetti finanziatori, la domanda di energia delle CER, l’analisi degli impianti esistenti, la stima del potenziale di energia da fonti rinnovabili sul territorio, il reinvestimento dei benefici economici come servizi alla comunità, la distribuzione degli incentivi ai gruppi vulnerabili e la realizzazione di una campagna di sensibilizzazione sulle CER. Inoltre, come elencato nella Tabella 11, viene assegnato un punteggio ad una serie di elementi a valore aggiunto. Ogni proposta deve contenere almeno quattro di questi elementi, per un totale di almeno 15 punti. L’elemento 1 è una stima del numero di consumatori potenzialmente coinvolti nella comunità energetica quando entrerà in funzione, nonché una stima della potenza dedicata alla CER e della capacità produttiva annuale (0-5 punti). L’elemento 2 consiste nella presenza di soluzioni impiantistiche o gestionali innovative (0-5 punti). L’elemento 3 riguarda l’installazione e la gestione di stazioni di ricarica elettrica (0-3 punti).

⁷³ <https://fesr.regione.emilia-romagna.it/opportunita/2024/sostegno-agli-investimenti-delle-comunita-energetiche-rinnovabili-2024>

L'elemento 4 si riferisce alle prospettive occupazionali e/o formative per il funzionamento degli impianti di energia rinnovabile realizzati, ad esempio il numero di dipendenti previsti e l'impiego di persone vulnerabili (0-3 punti). L'elemento 5 riguarda la coerenza e l'efficacia delle misure di efficienza energetica già attuate sul patrimonio edilizio degli enti pubblici partecipanti (0-7 punti). L'elemento 6 riguarda l'analisi preliminare degli incentivi disponibili, in particolare quelli specificamente rivolti alle CER (0-2 punti).

Tabella 11. Criteri e premialità del bando della Regione Lombardia

LOMBARDIA. CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE CER	PUNTI
Definizione di obiettivi ed azioni	Y
Estensione territoriale delle CER	Y
Fondatori	Y
Domanda energetica della CER	Y
Analisi energetica degli impianti esistenti	Y
Stima del potenziale di energia rinnovabile nel territorio	Y
Reinvestimento dei benefici economici come servizi alla comunità	Y
Distribuzione di incentivi ai gruppi vulnerabili	Y
Campagna di sensibilizzazione	Y
Elemento 1. Potenziale di crescita degli utenti energetici e della produzione	0-5
Elemento 2. Innovazione	0-5
Elemento 3. Mobilità elettrica	0-3
Elemento 4. Occupazione e formazione professionale	0-3
Elemento 5. Riqualificazione energetica degli edifici	0-7
Elemento 6. Potenziale degli incentivi	0-2
Punteggio minimo/massimo	13/25

Il primo gruppo di criteri è formato da elementi obbligatori e definisce la qualità complessiva di ogni proposta CER meritevole di finanziamento, mentre gli altri "elementi" caratterizzano la proposta di progetto CER, in termini di impatto sociale e territoriale, ad esempio la capacità di innovazione e l'occupazione e la formazione professionale. Alla luce di queste considerazioni, la scelta operata dalla Lombardia dimostra l'interesse della Regione a finanziare progetti con una forte dimensione pubblica e territoriale, sebbene sia ammissibile anche il partenariato con altri soggetti privati.

4.3 Lazio

La Regione Lazio, in base alla disposizione G18124 del 19/12/2022, ha assegnato la metà dei fondi ai Comuni⁷⁴ ma solo a quelli con una popolazione inferiore ai 20.000 abitanti, con progetti ammissibili che si concentrano principalmente su studi di fattibilità di CER pubbliche o pubblico-private. La Ta-

⁷⁴ Si trova nelle zone A e B definite nel PSR Lazio 2014-2020 e nella zona C.

bella 12 illustra i tre criteri per i relativi punteggi. Il criterio A riguarda le dimensioni e l'organizzazione delle CER, in termini di numero di attori coinvolti e di varietà di partecipanti, e ottiene un massimo di 30 punti. Il criterio B riguarda il beneficio energetico ottenuto, in termini di nuova produzione potenziale e di percentuale di copertura dei consumi elettrici, e totalizza un massimo di 40 punti. Il criterio C riguarda il beneficio sociale, in termini di partecipazione alle CER di nuclei familiari in condizioni di disagio economico e/o fisico e/o di nuclei familiari di persone di età inferiore ai 35 anni, e ottiene un massimo di 30 punti.

Tabella 12. I criteri ed i relativi punteggi previsti nel bando di finanziamento della Regione Lazio

LAZIO. CRITERI DI VALUTAZIONE DELLA CER	PUNTI
A. Taglia e organizzazione della CER	8-30
2-7 membri	5
8-20 membri	10
Più di 20 membri	15
Presenza di cittadini	0/3
Presenza di PMI	0/3
Presenza di autorità locali	0/3
Presenza di altri membri	0/3
CER già stabilita	0/3
B. Produzione e autoconsumo di energia	16-40
Fino a 50 kW	8
51 - 200 kW	14
Più di 200 kW	20
Fino a 10%	8
11 - 30%	12
Più di 30%	20
C. Benefici sociali (% membri vulnerabili, in povertà energetica o coppie con meno di 35 anni)	10-30
Fino a 10%	10
11 -30%	20
Più del 30%	30
Punteggio minimo/massimo	65/100

Come dimostra l'articolazione delle regole di attribuzione dei punteggi, lo strumento politico progettato da questa regione dà priorità ai benefici sociali e, in particolare, al sostegno sociale alle persone (Criterio C). Infatti, la vulnerabilità sociale non è solo legata alla povertà energetica, ma considera anche l'età delle giovani coppie. I criteri A e B riguardano la qualità complessiva delle proposte progettuali delle CER.

4.4 Veneto

La Regione Veneto, sulla base della DGR 1568 12.12.23, sostiene finanziariamente la costituzione di CER condotte da soggetti pubblici o privati, ovvero la progettazione, le spese legali per la produzione e l'accumulo di energia e le relative tecnologie, fino a un massimo di 30.000 euro per proposta. I criteri scelti per la valutazione delle proposte (Tab. 13) consistono nella qualità del progetto, per quanto riguarda la descrizione dello stato dell'arte, degli obiettivi e delle modalità di implementazione (Criterio A), per un totale di 25 punti; la partecipazione, e quindi il coinvolgimento di diversi stakeholders in una CER (Criterio B), che va da 5 a 20 punti; la produttività, cioè la quantità di energia rinnovabile condivisa, ottenendo da 0 a 25 punti (Criterio C); la presenza di tecnologie di stoccaggio (Criterio D), che danno da 0 a 10 punti; l'uso di sistemi di gestione dell'efficienza energetica, sia hardware che software, ottenendo 0 o 5 punti (Criterio E); l'inclusione di gruppi sociali o economicamente vulnerabili, ottenendo 0 o 10 punti (Criterio F); e considera l'organizzazione di una campagna di sensibilizzazione, ottenendo 0 o 5 punti (Criterio G).

Tabella 13. I criteri e le premialità del bando di finanziamento in Veneto

VENETO. CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE CER	PUNTI
Criterio A. Proposta	0-25
Criterio B. Partecipazione	5-20
Cittadini	0/5
PMI	0/5
Autorità pubbliche	0/10
Criterio C. Produttività	0-25
Fino a 30 kW	0
30-50 kW	5
50-100 kW	10
100-200 kW	15
più di 200 kW	25
Criterio D. Accumulo	0-10
Fino a 20 kW	0
20-50 kW	5
Più di 50 kW	10
Criterio E. Efficienza energetica	0/5
Criterio F. Povertà energetica	0/10
Criterio G. Sensibilizzazione	0/5
Punteggio minimo/massimo	X/100

L'insieme di regole di punteggio di questa regione suggerisce un disegno politico non incline a considerare le implicazioni sociali delle CER, a parte il criterio F relativo alla povertà energetica. L'introduzione di tecnologie di stoccaggio è presente come criterio solo in questa regione, mettendo alla luce l'approccio più tecnico di questo bando.

4.5 Una panoramica del sistema dei punteggi in Emilia-Romagna, Lombardia, Lazio e Veneto

Quando si tratta di confrontare le quattro regioni considerate in questa sezione, criterio per criterio, la fusione delle quattro serie di criteri porta ad un set di 13 criteri. Per ciascuno di essi, nella Tabella 14 si confronta il peso rispettivo attribuito in ogni bando di finanziamento. Tuttavia, Emilia-Romagna e Lombardia hanno schemi di valutazione più complessi che includono premi ed elementi esclusivi. Pertanto, la Tabella 14 mostra l'intero set di criteri normalizzati e i relativi punteggi (16 voci in totale).

Nel quadro presentato nella Tabella 15, i criteri di proposta complessiva (riga 1) sono utilizzati solo da Emilia-Romagna e Veneto e valgono l'11% del punteggio medio totale. La gestione (2), segnalata solo da Emilia-Romagna, vale il 5% del punteggio medio totale. La partecipazione (3) è comune a tutte le regioni, variando dal 18% al 30% con un valore del 22% sul totale, rappresentando il criterio più condiviso. Ciò dimostra che la composizione dei membri di una CER è un aspetto fondamentale della valutazione. La produttività (4) si registra solo per Lazio e Veneto, con un valore del 16%. Tale scelta dimostra la sostanziale rilevanza di questo indicatore per le due regioni. Lo stoccaggio (5) è considerato solo in Veneto e vale il 2,5%, evidenziando come questa caratteristica non sia al momento considerata una componente essenziale nella configurazione delle CER.

Tabella 14. Criteri e relativi punteggi nelle quattro Regioni

Criteri	Punteggi assoluti nelle 4 regioni							
	Emilia-Romagna		Lazio		Lombardia		Veneto	
1 Proposta complessiva	0-20	20%	-	-	-	-	0-25	25%
2 Gestione	0-20	20%	-	-	-	-	-	-
3 Partecipazione	0-20	20%	8-30	30%	0-5	20%	5-20	20%
4 Produttività	-	-	16-40	40%	-	-	0-25	25%
5 Accumulo	-	-	-	-	-	-	0-10	10%
6 Efficienza energetica	-	-	-	-	0-7	28%	0-5	5%
7 Neutralità carbonica	0-25	25%	-	-	-	-	-	-
8 Equilibrio Ec. / Fin.	0-15	15%	-	-	0-2	8%	-	-
9 Povertà energetica	-	-	10-30	30%	-	-	0-10	10%
10 Sensibilizzazione	-	-	-	-	-	-	0-5	5%
11 Innovazione	-	-	-	-	0-5	20%	-	-
12 Mobilità elettrica	-	-	-	-	0-3	12%	-	-
13 Occupazione e formazione	-	-	-	-	0-3	12%	-	-
<i>Punteggio massimo</i>	<i>100</i>	<i>100%</i>	<i>100</i>	<i>100%</i>	<i>25</i>	<i>100%</i>	<i>100</i>	<i>100%</i>
<i>Punteggio minimo</i>	<i>50</i>	<i>50%</i>	<i>65</i>	<i>65%</i>	<i>13</i>	<i>52%</i>		
<i>% di finanziamento</i>	<i>80 (+10%)</i>		<i>100%</i>		<i>100%</i>		<i>80%</i>	
<i>Contributo massimo</i>	<i>50.000</i>		<i>13.000</i>		<i>n.d.</i>		<i>30.000</i>	

Tabella 15. Criteri normalizzati e relativi punteggi nelle quattro Regioni

Punteggio inclusivo dei criteri non puntuati nelle quattro Regioni									
Criteri	Emilia-Romagna		Lazio		Lombardia		Veneto		Media
1 Proposta complessiva	0-20	18%	-	-	Y	-	0-25	25%	11%
2 Gestione	0-20	18%	-	-	-	-	-	-	5%
3 Partecipazione	0-20	18%	8-30	30%	0-5	20%	5-20	20%	22%
4 Produttività	-	-	16-40	40%	Y	-	0-25	25%	16%
5 Accumulo	-	-	-	-	-	-	0-10	10%	2,5%
6 Efficienza energetica	-	-	-	-	0-7	28%	0-5	5%	8%
7 Neutralità carbonica	0-25	22%	-	-	-	-	-	-	5,5%
8 Equilibrio Ec./Fin.	0-15	13%	-	-	0-2	8%	-	-	5%
9 Povertà energetica ^{77,76}	+12,5	11%	10-30	30%	Y	-	0-10	10%	13%
10 Sensibilizzazione	-	-	-	-	Y	-	0-5	5%	1%
11 Innovazione	-	-	-	-	0-5	20%	-	-	5%
12 Mobilità elettrica	-	-	-	-	0-3	12%	-	-	3%
13 Occupazione e formazione	-	-	-	-	0-3	12%	-	-	3%
14 Estensione territoriale	-	-	-	-	Y	-	-	-	-
15 Upscaling	-	-	-	-	Y	-	-	-	-
16 Reinvestimento locale	-	-	-	-	Y	-	-	-	-
<i>Punteggio massimo</i>	<i>100+12,5</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>25</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>
<i>Punteggio minimo</i>	<i>50+12,5</i>	<i>55%</i>	<i>65</i>	<i>65%</i>	<i>13</i>	<i>52%</i>			
<i>% di finanziamento</i>	<i>90%</i>		<i>100%</i>		<i>100%</i>		<i>80%</i>		
<i>Contributo massimo</i>	<i>50,000</i>		<i>13,000</i>		<i>n.d.</i>		<i>30,000</i>		

L'efficienza energetica (6) è presa in considerazione in Lombardia, con un valore del 28%, mentre per il Veneto è dell'8%. Questa differenza dimostra la priorità conferita dalla Lombardia a questo tema anche nel contesto delle CER. La carbon neutrality (7) vale il 5,5%, essendo adottata solo dall'Emilia-Romagna (22%). Infatti, le disposizioni regionali di Emilia-Romagna si concentrano sull'integrazione delle iniziative delle CER nella pianificazione della mitigazione e dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Anche l'equilibrio economico e finanziario (8) vale il 5% ed è considerato solo da Emilia-Romagna e Lombardia. La povertà energetica (9) è presente nelle quattro Regioni e rappresenta il 13%, rivelandosi un tema rilevante in tutti i casi, anche se con approcci diversi come dimostrano le diverse quote, che vanno dal 10% del Veneto al 30% del Lazio. Nel caso della Lombardia è considerato un requisito. La sensibilizzazione (10) vale solo l'1%, visto che solo il Veneto la considera nella misura del 5%. L'innovazione (11), la mobilità elettrica (12) e l'occupazione e forma-

⁷⁵ DGR n. 2028 del 28.12.2023, DDPF n. 163/CRB del 30.07.2021 e ss.mm.ii - Bando per il finanziamento di interventi innovativi di efficientamento energetico e di uso di energia rinnovabile nelle imprese: integrazioni risorse e modifiche ai fini della conformità con il PR FESR anni 2021/2027, Intervento 2.1.1.1, € 3.331.382,45

⁷⁶ In alternativa a (ii) Povertà energetica, (i) Territori marginali, o (iii) Terzo settore e social housing, o (iv) Autorità pubbliche per la neutralità carbonica, o (v) Progetti di inclusione sociale.

zione (13) valgono dal 5 al 3% e sono considerate solo in Lombardia, che definisce come requisiti l'estensione territoriale (14), le opportunità di crescita delle CER (15) e il reinvestimento locale.

In base alla Tabella 14, si possono trarre alcune conclusioni sull'esperienza delle quattro regioni in termini di criteri scelti e di premialità ad essi associate. La qualità complessiva della proposta viene effettuata solo in due casi su quattro. Tuttavia, questo criterio, che rappresenta il 18% in Emilia-Romagna e il 25% in Veneto, è piuttosto complesso e onnicomprensivo, e non può essere associato a un solo tema. La gestione delle CER è considerata una criticità che richiede un'attenzione specifica solo in un caso, ma è vero che in altri casi le questioni gestionali potrebbero essere considerate all'interno di altri criteri. In termini di partecipazione, la diversità dei membri delle CER è presa in considerazione in tutti i casi e la sua incidenza varia dal 18 al 30%. In generale, maggiore è la varietà dei membri, maggiore è il punteggio ottenuto. La produttività non è considerata direttamente in Emilia-Romagna (nonostante possa essere inclusa nel criterio A), mentre è un elemento obbligatorio in Lombardia. Incide per il 40% nel Lazio e per il 25% in Veneto, a dimostrazione di un'ampia varietà di approcci alla valutazione di questo indicatore. La capacità di stoccaggio è esplicitamente presa in considerazione solo in Veneto, con l'attribuzione di 10 punti. Tuttavia, l'accumulo di energia potrebbe essere incluso tra le altre tecnologie utilizzate nelle applicazioni in altre regioni. L'efficienza energetica è presa in considerazione solo in Veneto e in Lombardia. In quest'ultima, l'incidenza di questo criterio è molto più alta (28%) rispetto al Veneto (5% del punteggio totale). La neutralità carbonica viene raggiunta solo in Emilia-Romagna, a dimostrazione di una maggiore attenzione all'integrazione delle CER nella politica di pianificazione energetica e climatica da parte dell'Autorità regionale emiliana. L'equilibrio economico e finanziario come criterio specifico è considerato in modo limitato solo in due casi su quattro. Tuttavia, negli altri casi potrebbe essere incluso in modo più generico. La povertà energetica è comune ai quattro casi, ma è trattata come un premio in Emilia-Romagna e come un elemento obbligatorio in Lombardia. In Lazio ed in Veneto è considerata un criterio con un punteggio. L'incidenza di tale punteggio è maggiore per il Lazio rispetto al Veneto (30% contro 10%). La sensibilizzazione è inclusa come requisito obbligatorio per la Lombardia, e quindi non genera punteggio, mentre ne riceve uno limitato in Veneto. Non è formalmente menzionata nel Lazio e in Emilia-Romagna.

Infine, la promozione dell'innovazione, l'integrazione delle CER e della mobilità elettrica e le prospettive di occupazione e formazione nei contesti locali sono considerate come criteri aggiuntivi in Lombardia, dove la valutazione dell'estensione territoriale e dell'upscaling delle CER, così come il reinvestimento dei benefici economici nella comunità locale sono requisiti obbligatori.

4.6 Benefici sociali nei punteggi e redistribuzione dei fondi in Emilia-Romagna e Lazio

In Emilia-Romagna, 125 proposte di CER sono state considerate ammissibili al finanziamento. Di queste, 91 proposte presentano un premio per le implicazioni sociali, ovvero il coinvolgimento di persone affette da povertà energetica, e/o del Terzo settore, e/o l'attivazione di progetti di inclusione sociale. Di queste 91, 45 progetti hanno ottenuto almeno 14 punti nel criterio A, che può includere anche il raggiungimento di obiettivi sociali. Tuttavia, non è possibile sapere quali specifici contenuti delle proposte siano stati presi in considerazione per la valutazione di ciascun criterio. In Emilia-Romagna, sul totale delle proposte ammissibili, l'incidenza percentuale media dei punteggi (e/o dei punteggi normalizzati) attribuiti a causa dei benefici sociali è del 29%. Nel caso del Lazio, sono stati finanziati 43 progetti di CER. Sul totale dei beneficiari, il 71,5% è costituito da famiglie senza vulnerabilità, il 12% da famiglie che richiedono benefici sociali e il 16,5% da beneficiari diversi dalle famiglie. Le famiglie vulnerabili (12% del totale) sono composte da individui con vulnerabilità fisica (3%), coppie di età inferiore ai 35 anni (3%) e famiglie vulnerabili per motivi economici (6%). La scarsa presenza di gruppi sociali vulnerabili in queste iniziative mette in luce il fatto che, sebbene questi gruppi possano trarre beneficio dalla partecipazione ad una CER, o non sono stati direttamente coinvolti nel progetto o potrebbero non essere inclini a questo tipo di iniziative.

Il gruppo costituito da soggetti diversi dalle famiglie (16,5%) è composto da istituzioni pubbliche (8%), condomini (10%), istituzioni religiose (31%) e organizzazioni della società civile (51%). Su 43

progetti CER, sempre per quanto riguarda i benefici sociali, 6 hanno ottenuto il punteggio massimo (30 punti), 19 hanno ottenuto il punteggio medio (20 punti) e 14 hanno ottenuto il punteggio minimo (10 punti). 4 CER non hanno ottenuto alcun punteggio per i benefici sociali. Sul totale delle proposte ammissibili, l'incidenza percentuale media dei punteggi attribuiti ai benefici sociali è del 20%.

I dati dei due casi sono difficili da conciliare per avere una panoramica completa di come vengono affrontati i benefici sociali e la vulnerabilità. La prima considerazione riguarda il concetto di benefici sociali ed il rispettivo approccio adottato dalle due regioni. Nel caso dell'Emilia-Romagna, ne vengono presentate tre declinazioni: la povertà energetica, il coinvolgimento del terzo settore e le iniziative di inclusione sociale. La strategia adottata dal Lazio, invece, suggerisce una preferenza per un approccio più oggettivo alla dimensione sociale dei progetti, che a sua volta permette un'interessante scomposizione dei gruppi target per le comunità ideali che la regione cerca di sostenere. Questi gruppi includono persone con vulnerabilità fisica, giovani coppie e persone con vulnerabilità economica. Il denominatore comune tra i due casi è l'elemento scatenante, la dimensione economica, che in qualche modo dipende dalla rilevanza del reddito e dal concetto di povertà. Un ulteriore elemento che dimostra la capacità dell'Emilia-Romagna di richiedere progetti con una dimensione sociale ben definita è il fatto che il 72% del numero totale di proposte è stato premiato per questo.

5. Conclusioni e prospettive future

L'indagine presentata e discussa in questo articolo si concentra sull'eterogeneità regionale in Italia per quanto riguarda le scelte politiche che favoriscono la creazione delle CER come strategia per promuovere la transizione verso un'organizzazione territoriale più decentrata della produzione e del consumo di energia rinnovabile.

L'analisi presentata riguarda quattro aspetti principali del sostegno regionale alla creazione delle CER in Italia. In primo luogo, la differenziazione delle Regioni in base alle disposizioni legali e normative. Infatti, alcune Regioni hanno approvato leggi regionali, la maggior parte delle Regioni ha stanziato una parte dei fondi strutturali a questo scopo, altre hanno beneficiato dei fondi per la ricostruzione post-terremoto, che sono stati utilizzati anche per l'installazione di impianti e la creazione di CER. A questo proposito, è stato possibile suddividere le Regioni italiane in tre cluster. Il Cluster 1 comprende le regioni che hanno una legge regionale sulle CER e che beneficiano della politica di ripresa nazionale per le aree colpite dal terremoto. Il Cluster 2 comprende le regioni che hanno adottato una legge regionale sulle CER, non colpite da terremoti. Il Cluster 3 comprende le regioni prive di disposizioni regionali specifiche sulle CER. Questa clusterizzazione ha facilitato l'identificazione delle Regioni del Cluster 2 che hanno pubblicato un bando di finanziamento per sostenere finanziariamente la creazione delle CER nei rispettivi territori regionali.

È emerso che, considerando il budget regionale stanziato a questo scopo, la popolazione, il reddito familiare, la spesa per il consumo di energia per famiglia e un indicatore regionale di povertà energetica, i fondi pubblici non sono stati ridistribuiti maggiormente nelle regioni in cui l'impatto del costo dell'energia sul reddito familiare era più elevato.

Questo mette in luce la mancanza di sincronia tra gli investimenti pubblici nei settori dell'energia in tutti i territori regionali e l'offerta di sostegno alle famiglie vulnerabili. Inoltre, se si considerano la potenza installata per famiglia per regione e il bilancio assegnato per famiglia dai governi regionali attraverso le richieste di finanziamento, si può osservare che maggiore è la potenza installata, maggiore è la preoccupazione dei governi regionali di attivare le CER per aumentare l'autoconsumo e capitalizzare meglio gli investimenti nelle FER. Questa osservazione suggerisce l'entità del divario del coinvolgimento delle regioni nella transizione energetica, subordinatamente al loro impegno nei confronti delle CER.

Considerando i bandi di finanziamento ed i rispettivi criteri, premi e regole di valutazione, è possibile definire una sorta di tipologia di approccio regionale al sostegno alla creazione di CER, oltre ai tre cluster già citati. Un gruppo di regioni (Abruzzo, Lazio, Marche, Umbria) coincide con il Cluster 1 ed è caratterizzato dalla politica nazionale di recupero delle aree colpite dal sisma, che

prevede il sostegno sia agli impianti che alla creazione di CER attraverso grandi progetti pubblici. Le Marche rappresentano un caso distintivo, dato il loro notevole sostegno alle imprese per attivare CER imprenditoriali. Un altro gruppo comprende le regioni che non hanno ancora investito, ad es. Aosta, Bolzano, Calabria, Molise, Piemonte, Toscana, sebbene quest'ultima abbia previsto di attuare una politica significativa per le CER, al momento dello studio non ancora varata. In ogni caso, i motivi per escludere gli investimenti non sono al centro della presente indagine e possono variare in modo significativo. Il Friuli Venezia Giulia e Trento hanno optato per un approccio cooperativo e, eventualmente, per associazioni intercomunali.

Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto e, in parte, Lazio promuovono la costituzione di raggruppamenti pubblico-privati per la formazione delle CER, massimizzando la distribuzione dei fondi tra territori regionali. La Lombardia, in particolare, richiede una leadership pubblica delle CER, al fine di includere il finanziamento degli impianti pubblici, in particolare quelli di proprietà comunale. La leadership comunale delle CER è una caratteristica presente anche in Basilicata, Campania, Sardegna, Sicilia. In particolare, la Sardegna privilegia il coinvolgimento dei comuni al di fuori della rete elettrica, per garantire l'approvvigionamento energetico su tutto il territorio regionale. La Puglia rappresenta un'eccezione, in quanto ha incorporato il sostegno per l'istituzione delle CER nelle strategie di sviluppo locale. Infine, la Liguria, che non ha stanziato fondi per le CER, dispone di una società pubblica che sostiene l'istituzione dei CER pubbliche e delle configurazioni pubbliche di autoconsumo collettivo.

Infine, concentrandosi sui benefici sociali nel punteggio e nella redistribuzione dei fondi, solo due regioni forniscono dati sufficienti per facilitare approfondimenti significativi, vale a dire l'Emilia-Romagna e il Lazio. Le due regioni adottano approcci diversi ai benefici sociali nell'ambito delle CER. Il Lazio ha optato per criteri più oggettivi, come la vulnerabilità fisica o sociale e l'età delle coppie. L'Emilia-Romagna si è concentrata su concetti più ampi, anche se con obiettivi specifici, come la povertà energetica, il coinvolgimento delle istituzioni del terzo settore e le iniziative di inclusione sociale. Il terreno comune è la vulnerabilità economica, con particolare attenzione alle questioni di accessibilità dell'energia. Sulla base dei risultati della valutazione, è degna di nota la capacità della Regione Emilia-Romagna di bandire progetti con una dimensione sociale, dato che il 72% del numero totale delle proposte sono state premiate in questa categoria.

È evidente che l'efficacia delle CER e il loro sostegno finanziario nell'attenuazione di fenomeni quali la povertà energetica dipendono dall'effettiva inclusione delle famiglie vulnerabili tra i partecipanti alle CER stesse. Inoltre, è necessario che le CER stabiliscano una regola di ripartizione dei benefici favorevole alle famiglie vulnerabili. Gli elementi chiave a questo riguardo sono la non scontata capacità di identificare le famiglie in povertà energetica, il ruolo dei comuni nella governance delle CER, il monitoraggio e la definizione delle priorità delle CER nella condivisione dei benefici monetari.

La presente analisi fornisce una sinossi di una traiettoria che ha raggiunto il punto medio. Senza dubbio, ulteriori approfondimenti potrebbero essere ottenuti integrando questi risultati preliminari con i risultati completi dei bandi di finanziamento, nonché comprendendo anche quelle regioni che, al momento della ricerca, non avevano ancora iniziato a sostenere finanziariamente le iniziative CER. Pertanto, l'obiettivo primario di questa ricerca era valutare i progressi delle regioni nel sostenere una sostanziale trasformazione e decentralizzazione del settore energetico convenzionale. La presente valutazione mira a identificare le questioni pertinenti sia per le regioni che per il governo centrale in un contesto in cui esiste un potenziale di sviluppo, data la recente istituzione di CER nel contesto italiano.

Inoltre, il quadro qui presentato sottolinea la sostanziale frammentazione nella definizione delle politiche regionali in questo settore e cerca di mettere in luce le questioni critiche che, in alcuni casi, possono essere identificate solo attraverso procedure di controllo delle spese di bilancio regionali a livello centrale. Ciò potrebbe anche indicare la necessità di strumenti digitali avanzati specifici per sostenere il dialogo tra le istituzioni regionali e centrali e la raccolta tempestiva di dati, nonché la valutazione e la simulazione degli impatti futuri, che è ovviamente legato al percorso promosso dalla cosiddetta «twin transition», cioè la combinazione della transizione verde con quella digitale nell'agenda dell'Unione Europea.

In conclusione, l'indagine condotta mostra che l'attuazione preliminare delle politiche pubbliche finalizzate a promuovere la transizione energetica ed incentrate sulla creazione di CER è estremamente regionalizzata in Italia. La variazione tra le regioni è attribuibile ai diversi approcci adottati dai governi regionali in termini di finanziamento dei progetti sociali e tecnici volti a delineare configurazioni di CER all'interno dei rispettivi territori. Questi progetti sono stati finanziati mediante l'utilizzo di fondi strutturali gestiti direttamente dalle regioni (NUTS 2) e/o tramite l'assegnazione di fondi provenienti da fonti alternative di finanziamento.

Nel contesto delle risorse finanziarie assegnate alle CER, è interessante notare che il mondo accademico e gli esperti di aiuti di Stato si sono spesi in un dibattito prolungato sull'eventualità che il sostegno finanziario alle CER da parte di enti pubblici, oltre al loro coinvolgimento diretto nelle CER, possa essere considerato un aiuto di Stato. Tuttavia, finora non vi è stata una giurisprudenza chiara e decisiva che si opponga al finanziamento pubblico per l'avvio di CER o alla partecipazione attiva di enti pubblici nelle loro configurazioni. Di conseguenza, molti governi regionali in Italia hanno stanziato e erogato fondi anche attraverso inviti a presentare proposte che premiano alcune configurazioni di CER più di altre. Per quanto riguarda gli incentivi forniti dai governi regionali alle CER, è essenziale distinguere tra le misure di aiuto attraverso risorse statali e i Fondi Europei di Sviluppo Regionale (FESR), stanziati e erogati dal bilancio dell'UE. Le prime costituiscono quindi un aiuto di Stato, mentre le seconde sono aiuti dell'UE gestiti in comune dalla stessa e da ciascun Stato membro/regione. Da un lato, gli Stati membri dell'UE hanno potere discrezionale nell'impiego di questi fondi e, dall'altro, le risorse provenienti da questi fondi sono utilizzate in modalità di cofinanziamento con i fondi statali. Pertanto, la discrezionalità concessa agli Stati membri nella gestione e nel cofinanziamento delle iniziative costituisce tali risorse finanziarie come 'risorse statali' ai sensi dell'articolo 107 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE). Di conseguenza, si applicano le norme sugli aiuti di Stato ai sensi dell'articolo 38 del regolamento quadro sui fondi strutturali e di investimento europei (ESI) 1303/2013.

In termini di ricerca futura, potrebbe essere d'interesse studiare i fattori determinanti della correlazione tra il bilancio per famiglia fornito dai fondi dei governi regionali e la capacità installata (< 1 MW) per famiglia registrata da Terna in ogni regione. Un'ulteriore analisi potrebbe far luce sull'importanza dei coefficienti di regressione e sulla giustificazione del nesso causale tra la potenza installata per famiglia ed il budget familiare.

Inoltre, lo studio condotto finora dovrebbe essere integrato da ulteriori ricerche nelle fasi successive della definizione dell'implementazione delle politiche regionali di finanziamento dedicate alla proliferazione delle CER. Questo al fine di osservare se le regioni che finora non si sono attivate, decidono di procedere e come le regioni che già hanno varato dei finanziamenti intendono proseguire questa politica. In particolare, attraverso il monitoraggio delle delibere e dei bandi regionali, sarà possibile capire se il modello del bando di finanziamento per sostenere l'attivazione delle CER sarà replicato o se i finanziamenti, comunque a sostegno delle CER, saranno convogliati su altri aspetti, come ad esempio la progettazione e la costruzione degli impianti di produzione energetica.

Riconoscimenti

Chiara D'Alpaos, Michele Moretto e Maurizio Pioletti riconoscono il sostegno finanziario della Fondazione Cariparo nell'ambito del Progetto ProTECTO (sovvenzione n. 59586).

Marta Castellini riconosce il sostegno finanziario ricevuto dall'Unione Europea - NextGenerationEU, Missione 4, Componente 2, nell'ambito del progetto GRINS - Growing Resilient, INclusive and Sustainable - (GRINS PE00000018 - CUP C93C22005270001).

Le opinioni e i pareri espressi sono esclusivamente quelli degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea, né l'Unione Europea può essere ritenuta responsabile per essi.

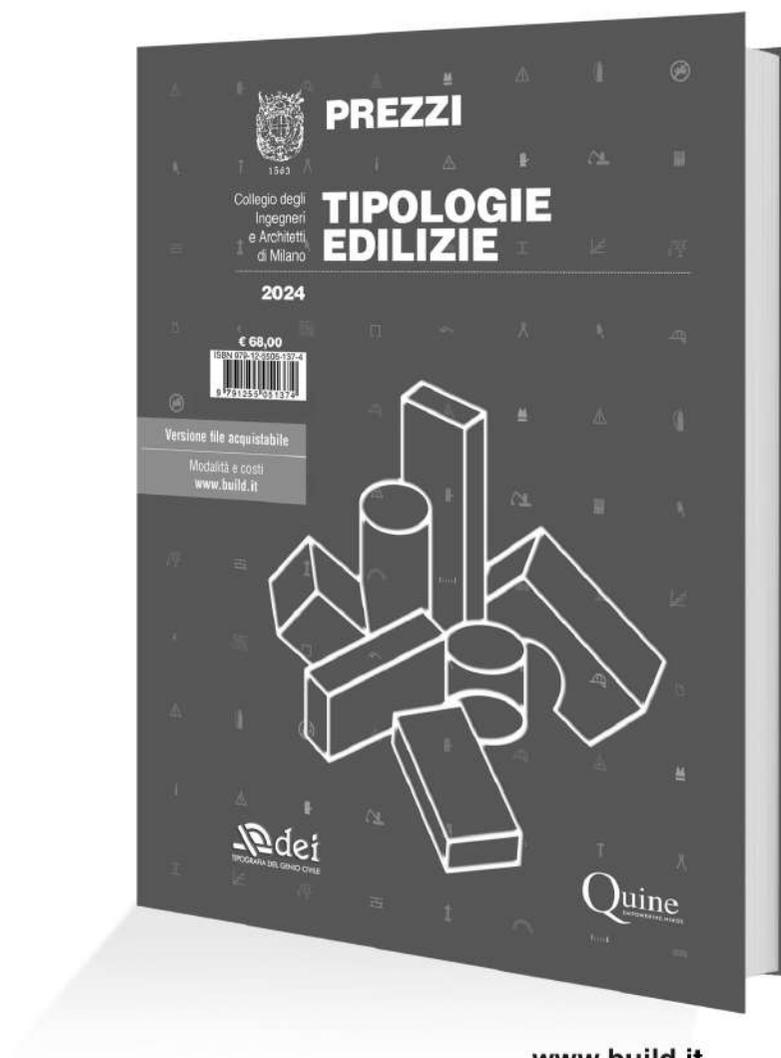
Contributi degli autori

Concettualizzazione: M.C., C.D., M.M., M.P.; Metodologia: M.P.; Validazione: M.P.; Analisi formale: C.D.; Indagine: M.C., M.P.; Raccolta dati: M.P.; Redazione originale: M.P.; Revisione ed editing: M.C., C.D., M.M., M.P.; Visualizzazione: M.P.; Supervisione: C.D.; Titolare dei fondi: C.D.

Bibliografia

- Agostini M., Bignucolo F., Coppo M., Turri R. & Schwidtal J.M. (2019). Ancillary services provision by aggregators and impact on distribution network operation. 2019 54th International Universities Power Engineering Conference (UPEC), Bucharest, Romania, 1-6, <https://doi.org/10.1109/UPEC.2019.8893612>
- Bolognesi M. & Magnaghi, A. (2020). Verso le comunità energetiche. *Scienze del Territorio, special issue "Abitare il territorio al tempo del Covid"*, 142-150. <https://doi.org/10.13128/sdt-12330>
- Bonifazi A., Bolognesi M. & Sala F. (2022). Politiche regionali e comunità dell'energia rinnovabile: verso percorsi di apprendimento reciproco? (Regional policies and renewable energy communities: towards mutual learning paths?). *BDC. Bollettino Del Centro Calza Bini*, 22(2), 181-203. <https://doi.org/10.6093/2284-4732/10095>
- Brummer V. (2018). Community energy-benefits and barriers: a comparative literature review of Community Energy in the UK, Germany and the USA, the benefits it provides for society and the barriers it faces. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 94, 187-196. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.06.013>
- Cusa E. (2020). Sviluppo sostenibile, cittadinanza attiva e comunità energetiche-Sustainable development, active citizenship and energy communities. *Orizzonti del diritto commerciale*, (1-2020), 71-126. <https://hdl.handle.net/10281/279102>
- D'Alpaos C. & Andreolli F. (2020). The economics of solar home systems: state of art and future challenges in local energy markets. *Valori e Valutazioni*, (24). https://siev.org/wp-content/uploads/2020/06/07_DALPAOS-ANDREOLLI.pdf
- D'Alpaos C. & Andreolli F. (2021). Renewable Energy Communities: The Challenge for New Policy and Regulatory Frameworks Design. In C. Bevilacqua, F. Calabrò, L. Della Spina (Eds.), *New Metropolitan Perspectives*. NMP 2020. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 178. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48279-4_47
- De Vidovich L., Tricarico L. & Zulianello M. (2023). Modelli organizzativi per le comunità energetiche. Riflessioni dalla ricerca 'Community Energy Map'. *Impresa Sociale*, (1), 122-137. <https://hdl.handle.net/11385/226798>
- Faiella I. & Lavecchia L. (2014). La povertà energetica in Italia (Energy Poverty in Italy) (October 23, 2014). Bank of Italy Occasional Paper No. 240, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2584472>
- Faiella I. & Lavecchia L. (2015). La povertà energetica in Italia. *Politica economica, Journal of Economic Policy*, 31(1), 27-76. doi: 10.1429/80536
- Faiella I. & Lavecchia L. (2021). Energy poverty. How can you fight it, if you can't measure it?, *Energy and Buildings*, 233, 110692. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.110692>
- Fouad M.M., Iskander J. & Shihata L.A. (2020). Energy, carbon and cost analysis for an innovative zero energy community design. *Solar Energy*, 206, 245-255. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2020.05.048>
- Hills J. (2011). Fuel poverty: The problem and its measurement. Interim report of the Fuel Poverty Review (No. case report 69). Centre for Analysis of Social Exclusion, LSE. <http://eprints.lse.ac.uk/39270/>
- Hills J. (2012). Getting the measure of fuel poverty. Final Report of the Fuel Poverty Review (No. case report 72) Department for Energy and Climate Change, London, UK. <http://sticerd.lse.ac.uk/case/>
- Hoppe T. & Miedema M. (2020). A governance approach to regional energy transition: Meaning, conceptualization and practice. *Sustainability*, 12(3), 915. <https://doi.org/10.3390/su12030915>
- Iaione C.F., Gullo A., Nuzzo A., Piselli R., De Nictolis E., Davola A., Tricarico L., Piperno A., Kappler L., D'Agostino L., Birritteri E., Zitti P.P., Aquili A. (2021). La governance per la gestione sostenibile e inclusiva delle comunità energetiche: analisi di pre-fattibilità economico-giuridica. Report RdS/PTR2020/030 LUISS <https://hdl.handle.net/11385/224799>
- Karunathilake H., Hewage K., Prabatha T., Ruparathna R. & Sadiq R. (2020). Project deployment strategies for community renewable energy: A dynamic multi-period planning approach. *Renewable energy*, 152, 237-258. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.01.045>
- Lazdins R., Mutule A. & Zalostiba D. (2021). PV energy communities - Challenges and barriers from a consumer perspective: A literature review. *Energies*, 14(16), 4873. <https://doi.org/10.3390/en14164873>
- Osservatorio Italiano Povertà Energetica - OIPE (2019). Rapporto Annuale - Anno 2109. A cura di I. Faiella, I. Miniaci, R. Lavecchia, L. and Valbonesi, P. <https://oipeosservatorio.it/wp->

- content/uploads/2024/03/rapporto_2019_IT.pdf
- Osservatorio Italiano Povertà Energetica - OIPE (2024). La Povertà Energetica in Italia nel 2022. A cura di I. Faiella, I. Miniaci, R. Lavecchia, L. & Valbonesi P. https://oipeosservatorio.it/wp-content/uploads/2024/03/2024_PE_ITA_2022.pdf
- Otamendi-Irizar I., Grijalba O., Arias A., Pennese C. & Hernández R. (2022). How can local energy communities promote sustainable development in European cities?. *Energy Research & Social Science*, 84, 102363. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102363>
- Ruggeri L. (2024). Comunità energetiche e modelli giuridici: l'importanza di una lettura euro-unitaria. *Actualidad jurídica iberoamericana*, 20, 1222-1245. <https://hdl.handle.net/11581/480928>
- Sokolowski M.M. (2018). European law on the energy communities: A long way to a direct legal framework. *European Energy and Environmental Law Review*, 27(2). <https://maciejsokolowski.com/wp-content/uploads/2024/08/MM-Sokolowski-2018-European-law-on-the-energy-communities.pdf>
- Späth P. & Rohrer H. (2013). The 'eco-cities' Freiburg and Graz: The social dynamics of pioneering urban energy and climate governance. In H. Bulkeley, V.C. Broto, M. Hodson, & S. Marvin, (Eds). *Cities and Low Carbon Transitions*. Routledge: New York, NY, USA; London, UK, pp. 88-106. <https://doi.org/10.4324/9780203839249>
- Tatti A., Ferroni S., Ferrando M., Motta M. & Causone F. (2023). The Emerging Trends of Renewable Energy Communities' Development in Italy. *Sustainability*, 15, 6792. <https://doi.org/10.3390/su15086792>
- Van Engelenburg B. & Maas N. (2018). Regional Energy Transition (RET): How to improve the connection of praxis and theory? *Journal of Technology for Architecture and Environment: Special Series*, 1. 62-67, <http://digital.casalini.it/4407565>



www.build.it