

Piano Energia e Ambiente Regionale Regione Campania

Luglio 2020

Il presente documento è stato elaborato con il coordinamento della Unità Operativa Dirigenziale 50.02.03 “Energia, efficientamento e risparmio energetico, Green economy e Bioeconomia”, responsabile dott. Alfonso Bonavita.

Si ringrazia il Gruppo di Lavoro nominato con Decreto Presidente Giunta n. 166 del 21/07/2016, integrato e confermato con DGR 574 del 25 ottobre 2016, grazie al quale è stato redatto lo schema di piano e sono state redatti molti dei paragrafi che compongono il documento.

Si ringraziano gli Atenei Campani per i numerosi contributi scientifici forniti nell’ambito del Progetto “Le Università campane e le Azioni previste dal Piano Energetico Ambientale Regionale 2017 (PEAR_C17)” - POR FSE 2014/2020. OT 11.

Si ringrazia, infine, l’ACaMIR per il contributo fornito in materia di trasporti e l’ARPAC per il contributo fornito nella redazione del rapporto ambientale.

Si precisa che, benché ogni attenzione e sforzo siano stati profusi nella preparazione del materiale contenuto in questo documento, la sua assoluta accuratezza non può essere garantita.

La Regione Campania declina qualsiasi responsabilità collegata all’utilizzo, per qualsiasi scopo, di informazioni o dati contenuti in questo documento.

Ogni parte di tale documento può essere riprodotta senza esplicita autorizzazione purché la fonte sia correttamente citata.

INDICE

INTRODUZIONE.....	4
1 <u>IL QUADRO DELLE POLITICHE E DELLE NORMATIVE IN TEMA DI ENERGIA E L'ANALISI DEL SISTEMA ENERGETICO, AMBIENTALE E SOCIO-ECONOMICO DELLA REGIONE CAMPANIA</u>	4
1.1. Premessa	4
1.2. La pianificazione energetica dalle normative europee a quelle nazionali	6
1.3. Analisi socio-economica della Regione Campania: il quadro macroeconomico generale	20
1.4. Elementi del bilancio energetico regionale	41
2 <u>INTERVENTI NELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE</u>	59
2.1. Introduzione	59
2.2. Direttive UE, PEAR e PAES (Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile)	59
2.3. Innovazione tecnologica e settore energetico-ambientale per la pubblica amministrazione	70
2.4. Altri interventi nel settore energetico-ambientale per la pubblica amministrazione	71
2.5. Interventi di disseminazione, coinvolgimento, informazione, formazione per EELL, diffusione, partenariati, progetti per cittadini	72
2.6. Interventi e agevolazioni per la riqualificazione dell'edilizia privata e dei borghi storici	73
3 <u>INTERVENTI NEL SETTORE RESIDENZIALE</u>	74
3.1. Valutazione del potenziale risparmio energetico e di sfruttamento delle fonti rinnovabili	74
4 <u>LA CAMPANIA E LE ENERGIE RINNOVABILI. PATRIMONIO ENERGETICO E GESTIONE DEL LASCITO PRODUTTIVO DEGLI INSEDIAMENTI REALIZZATI AD OGGI</u>	99
4.1. Energia eolica	99
4.2. Energia solare	102
4.3. Energia idroelettrica ("small e mini-hydro")	116
4.4. Energia geotermica	129
4.5. Linee di indirizzo per le agroenergie in Campania	151
4.6. Considerazioni sullo stato e sulle prospettive delle bioenergie nella Regione Campania	169
4.7. Quadro di sintesi degli obiettivi FER	170
5 <u>LE INFRASTRUTTURE PER IL TRASPORTO, LA DISTRIBUZIONE E L'UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA</u>	175
5.1. Introduzione	175
5.2. Le Reti di Trasmissione e Sub-Trasmissione dell'Energia Elettrica	178
5.3. Le Reti di Distribuzione	190
5.4. Cold Ironing ed elettrificazione delle banchine portuali	196
5.5. Sistemi di accumulo elettrico e termico per facilitare l'autoconsumo e la diffusione delle FER	198
5.6. Interventi proposti	199
5.7. Nota a seguito del processo di Valutazione VAS-VI del PEAR	200
6 <u>SINTESI DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI</u>	200
6.1. Introduzione	200
6.2. Linee di azione	201
6.3. Conclusioni	294

APPENDICI

APPENDICE A: ANALISI CONSUMI

APPENDICE B: EDIFICI

APPENDICE C: CARTOGRAFIE AGROENERGIE

APPENDICE D: TECNOLOGIE PER LE BIOENERGIE

APPENDICE E: IMPRESE

APPENDICE F: BIOECONOMIA

APPENDICE G: TRASPORTI

Introduzione

La Campania ha una naturale vocazione all'utilizzo delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) ed è il naturale snodo per il passaggio dei corridoi infrastrutturali per il trasporto di energia. Due condizioni che hanno preso rilievo sono negli ultimi anni, ovvero da quando le politiche energetiche hanno imposto a livello internazionale l'abbandono progressivo delle fonti fossili a favore della produzione da fonti rinnovabili.

Solo da quel momento storico, che come genesi si può far risalire all'accordo di Kyoto ed ai successivi accordi anche in sede europea, lo sviluppo dell'energia ha iniziato ad essere, per la Campania, un argomento di necessaria pianificazione anche produttiva e non più un semplice corollario alla tutela dell'ambiente per mitigare gli effetti di insediamenti altamente inquinati, ma necessari per l'economia.

Si è passati, in sostanza, da una politica energetica che aveva come unico driver di sviluppo il "contenimento del consumo" di petrolio e derivati, ad una politica di produzione energetica locale e di distribuzione "intelligente" dell'energia.

In questo passaggio la Campania, inconsapevolmente, si è ritrovata dei veri e propri "giacimenti" di nuove energie sfruttati ad oggi in maniera deregolamentata.

Il PEAR si propone come un contributo alla programmazione energetico-ambientale del territorio, con l'obiettivo finale di pianificare lo sviluppo delle FER, rendere energeticamente efficiente il patrimonio edilizio e produttivo esistente, anche nell'ambito di programmi di rigenerazione urbana, programmare lo sviluppo delle reti distributive al servizio del territorio, in un contesto di valorizzazione delle eccellenze tecnologiche territoriali, disegnare un modello di sviluppo costituito da piccoli e medi impianti allacciati a reti "intelligenti" ad alta capacità, nella logica della smart grid diffusa.

Il presente ha la finalità di definirne gli orientamenti generali, presentando un quadro di obiettivi, strategie ed azioni. In particolare, il documento si concentra sui settori della PA, dell'edilizia residenziale, delle fonti rinnovabili e delle reti di trasmissione elettrica; un cenno ad alcune misure previste a breve termine a sostegno dell'efficienza energetica nel settore delle PMI è riportato in Appendice E; il documento è inoltre coerente con le indicazioni della Strategia Energetica Nazionale 2017, così come delineate dal documento di consultazione disponibile al momento della sua stesura oltre che con i contenuti del Piano Rifiuti approvato nel Consiglio Regionale della Campania, nella seduta tenutasi in data 16 dicembre 2016, ha approvato in via definitiva la Deliberazione n. 685 del 6 dicembre 2016, pubblicata sul B.U.R.C. n. 85 del 12 dicembre 2016, con cui la Giunta regionale ha adottato gli atti di aggiornamento del Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani (PRGRU) ai sensi dei commi 2 e 6 dell'art. 15 della Legge regionale 14/2016", come modificati dalla proposta di emendamento presentato in sede di discussione. Il PEAR assume le linee strategiche di sviluppo delle politiche dei Trasporti della Regione Campania ed i suoi risultati (si veda appendice G).

1. Il Quadro delle politiche e delle normative in tema di energia e l'analisi del sistema energetico, ambientale e socio-economico della Regione Campania

1.1. Premessa

La Direttiva 2009/28/CE assegna all'Italia l'obiettivo di raggiungere, entro il 2020, una quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 17%. Il Decreto 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo Economico (c.d. decreto burden sharing) fissa il contributo che le diverse regioni e province autonome sono tenute a fornire ai fini del raggiungimento dell'obiettivo nazionale,

attribuendo a ciascuna di esse specifici obiettivi regionali di impiego di FER entro il 2020; a ciascuna regione è inoltre associata una traiettoria indicativa, in cui sono individuati obiettivi intermedi relativi agli anni 2012, 2014, 2016 e 2018.

Il compito di monitorare annualmente il grado di raggiungimento degli obiettivi fissati dal D.M. "burden sharing" è assegnato al GSE dal Decreto 11/5/2015 del Ministero dello Sviluppo Economico. La metodologia di monitoraggio, approvata dallo stesso decreto, prevede l'utilizzo dei dati sui consumi regionali di energia da fonti rinnovabili rilevati dal GSE (che, per la produzione elettrica, fa a sua volta riferimento prioritario ai dati di TERNIA) e dei dati sui consumi regionali di energia da fonti non rinnovabili calcolati da ENEA. Per gli anni 2012 e 2013 sono disponibili sia i CFL FER sia i CFL totali, mentre per l'anno 2014 sono al momento disponibili solo i CFL FER in quanto per il calcolo dei CFL fossili sono necessarie alcune fonti ufficiali (previste dalla metodologia) al momento non ancora disponibili.

Ogni obiettivo regionale/provinciale è costituito da un indicatore ottenuto dal rapporto tra consumi finali lordi da fonti rinnovabili (i valori presentati nel paragrafo precedente) e consumi finali lordi complessivi, definiti e contabilizzati applicando definizioni e criteri di calcolo fissati dalla Direttiva 2009/28/CE. A differenza dell'obiettivo nazionale, per il calcolo degli indicatori-obiettivo regionali non si tiene conto dei consumi di energia da FER nel settore trasporti, essendo essi prevalentemente dipendenti da politiche stabilite a livello centrale (in primis l'obbligo di immissione in consumo dei biocarburanti).

Il D.M. 15 marzo 2012 assegna inoltre alle Regione le seguenti funzioni.

- Possibilità di stabilire limiti massimi per le singole fonti: fermi restando gli obiettivi indicati, la Regione può stabilire "i limiti massimi alla produzione di energia per singola fonte rinnovabile in misura non inferiore a 1,5 volte gli obiettivi previsti nei rispettivi strumenti di pianificazione energetica per la medesima fonte". In pratica, fatto 100 l'obiettivo per una fonte, la Regione potrà stabilire – per il proprio territorio – un limite massimo di produzione da quella fonte non inferiore a 150.
- Possibilità di sospensione dei procedimenti autorizzativi in corso: considerato l'impatto sulle reti elettriche degli impianti di produzione a fonti rinnovabili non programmabili, la Regione può anche "sospendere i procedimenti di autorizzazione in corso su motivata segnalazione da parte dei gestori delle reti circa la sussistenza di problemi di sicurezza per la continuità e la qualità delle forniture". Il Gestore di rete deve corredare la segnalazione con una proposta degli interventi di messa in sicurezza che si considerano necessari e propedeutici a consentire una ulteriore installazione di impianti rinnovabili non programmabili in condizioni di sicurezza. La sospensione può avere in ogni caso una durata massima di otto mesi.

Iniziative regionali per il contenimento dei consumi finali lordi: il contenimento dei consumi finali lordi, nella misura prevista per la Regione, deve essere perseguito prioritariamente con i seguenti strumenti:

- sviluppo di modelli di intervento per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili su scala distrettuale e territoriale;
- integrazione della programmazione in materia di fonti rinnovabili e di efficienza energetica con la programmazione di altri settori.

Per ottenere questi risultati, la Regione può:

- indirizzare gli Enti locali nello svolgimento dei procedimenti di loro competenza;
- incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili, nei limiti di cumulabilità fissati dalle norme nazionali;

- fornire programmi di formazione, rivolti anche a gestori di utenze pubbliche, progettisti, piccole e medie imprese;
- promuovere la realizzazione di reti di teleriscaldamento, anche mediante interventi nella pianificazione regionale e indirizzi per la pianificazione di livello locale.

Nel perseguire questi risultati di contenimento dei consumi, la Regione deve prioritariamente favorire le seguenti attività anche ai fini dell'accesso agli strumenti nazionali di sostegno:

- misure e interventi nei trasporti pubblici locali, negli edifici e nelle utenze delle Regioni e delle Province autonome, nonché degli Enti locali;
- misure e interventi di riduzione del traffico urbano;
- interventi per la riduzione dei consumi di energia elettrica nell'illuminazione pubblica e nel settore idrico;
- diffusione degli strumenti del finanziamento tramite terzi e dei servizi energetici;
- incentivazione dell'efficienza energetica, nei limiti di cumulabilità fissati dalle norme nazionali.

Per il raggiungimento degli obiettivi, le Regioni possono ricorrere ai “trasferimenti statistici” (scambi con enti territoriali interni ad un altro Stato membro o con altri Stati membri) previsti dal Dlgs 28/2011, ma le cessioni ad altri Paesi devono essere autorizzate dal Ministero dello Sviluppo. Sempre per facilitare il raggiungimento degli obiettivi, su richiesta delle Regioni, accompagnata da progetti preliminari, l'ENEA è tenuta a redigere – e proporre all'approvazione del Ministero dello sviluppo – schede standardizzate per la quantificazione dei risparmi (Certificati Bianchi).

Con il Burden sharing, le Regioni si impegnano inoltre a perseguire le seguenti finalità comuni:

- sviluppare modelli di intervento per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili su scala distrettuale e territoriale;
- integrare la programmazione in materia di fonti rinnovabili ed efficienza energetica con la programmazione di altri settori;
- concorrere al contenimento dei rispettivi consumi finali lordi mediante interventi nei trasporti pubblici locali, negli edifici e nelle utenze delle regioni e degli enti locali, nell'illuminazione pubblica e nel settore idrico.

Si impegnano inoltre:

- alla diffusione degli strumenti del finanziamento tramite terzi;
- a indirizzare gli enti locali nello svolgimento dei procedimenti di loro competenza, applicando il modello dell'autorizzazione;
- a incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili e all'efficienza energetica;
- a promuovere programmi di formazione, destinati anche a gestori di utenze pubbliche, progettisti, piccole e medie imprese;
- a sostenere la realizzazione di reti di teleriscaldamento.

1.2. La pianificazione energetica dalle normative europee a quelle nazionali

Ad oggi, gli obiettivi comunitari in tema di clima ed energia sono stabiliti nel c.d. Pacchetto Clima Energia 2020, approvato a seguito della definizione della Strategia Europea 2020.¹

¹ *EUROPA 2020 Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*, Comunicazione della Commissione, COM (2010) 2020, 3 marzo 2010. Per il 2020 gli obiettivi riguardo clima ed energia sono quelli di: ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra, portare al 20% il risparmio energetico e aumentare del 20% il consumo energetico europeo da fonti rinnovabili; a questi si aggiunge l'obiettivo di raggiungere un utilizzo minimo del 10% di biocarburanti nel settore dei trasporti.

Il 30 novembre 2016 la Commissione Europea ha presentato il pacchetto legislativo "Energia pulita per tutti gli europei", che fissa ulteriori obiettivi al 2030, a completamento della legislazione adottata in precedenza.²

A livello comunitario, vi sono due fondamentali obiettivi stabiliti dalla politica energetica europea:³

- promuovere l'efficienza energetica (EE) e il risparmio energetico;
- promuovere lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili (FER) per meglio allineare e integrare gli obiettivi in materia di nuovo assetto del mercato.

Rispetto a questi macro-obiettivi – il cui raggiungimento è affidato agli effetti sinergici di diverse proposte strettamente collegate – vi sono alcuni documenti principali (Tabella 1).

Tabella 1. Principali Direttive Europee in tema di FER ed EE

Norma di riferimento	Obiettivo	Descrizione
Direttiva 2009/29/CE	Revisione del Sistema EU-ETS (<i>European Union Emission Trading Scheme</i>)	È il principale strumento per ridurre le emissioni di gas a effetto serra nei settori maggiormente energivori: viene stabilito un tetto massimo per la quantità di alcuni gas serra che possono essere emessi dagli impianti; il tetto si riduce nel tempo di modo che le emissioni totali diminuiscono. Le imprese ricevono o acquistano quote di emissione che, se necessario, possono scambiare. Possono anche acquistare quantità limitate di crediti internazionali da progetti di riduzione delle emissioni di tutto il mondo. Alla fine di ogni anno le società devono restituire un numero di quote sufficiente a coprire le loro emissioni se non vogliono subire pesanti multe. Se un'impresa riduce le proprie emissioni, può mantenere le quote inutilizzate per coprire il fabbisogno futuro, oppure venderle a un'altra impresa che ne sia a corto.
Direttiva 2009/28/CE	Energia da fonti rinnovabili	Stabilisce un quadro comune per l'utilizzo di fonti rinnovabili al fine di limitare le emissioni di gas ad effetto serra e di promuovere un trasporto più pulito. A tale scopo, sono stati definiti dei piani di azione nazionali e le modalità di utilizzo dei biocarburanti. Descrive l'obiettivo di produzione da fonti rinnovabili pari al 20 % di energia nella copertura dei consumi finali (usi elettrici, termici e per il trasporto). Per raggiungere questa quota, sono definiti obiettivi nazionali vincolanti. Per l'Italia l'obiettivo è pari al 17%. Nel settore trasporti è invece stabilito che almeno il 10% dell'energia utilizzata dovrà provenire da fonti rinnovabili. Ai fini del calcolo dell'obiettivo, le fonti rinnovabili riconosciute dalla Direttiva sono: eolica, solare, calore atmosferico, geotermica, idro termica, mareomotrice, idroelettrica, biomasse. Dato che l'obiettivo è espresso in termini di consumi e non di produzione, gli Stati Membri possono soddisfare l'obiettivo ricorrendo alle importazioni (da altri SM o da paesi terzi) di forme energetiche basate sulle fonti rinnovabili, come tipicamente i biocarburanti.
Direttiva 2010/31/UE	Efficienza energetica	Esprime la necessità di rendere maggiormente vincolante l'obiettivo di migliorare l'efficienza energetica del 20% attraverso un apposito provvedimento: esplicita gli obiettivi in materia di efficienza energetica con riguardo al miglioramento del rendimento energetico degli edifici.

Fonte: Programma Operativo Nazionale Governance e assistenza tecnica (FESR 2007-2013) – Asse II – Obiettivo Operativo II.4. Interventi a supporto delle politiche europee, pp.5-6

² Ridurre le emissioni di gas a effetto serra del 40% (rispetto ai livelli del 1990); raggiungere la quota del 27% di energia da fonti rinnovabili (dei consumi finali complessivi); aumentare l'efficienza energetica del 27% rispetto alle proiezioni di consumo basate sui criteri vigenti.

³ Gli altri macro obiettivi di politica energetica europea sono:

- Garantire il funzionamento del mercato interno dell'energia e l'interconnessione delle reti energetiche;
- Garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nell'Unione;
- Incentivare la ricerca, l'innovazione e la competitività.

L'enumerazione dell'energia tra le materie concorrenti in ambito europeo,⁴ ha reso necessaria in Italia l'implementazione sia di una pianificazione energetica multilivello, basata su normative quadro comunitarie che di una pianificazione nazionale di dettaglio, fino alla definizione di obblighi e impegni per le singole regioni.

I *target* fissati a livello comunitario sono declinati in azioni concrete dagli Stati Membri, ai quali è stata richiesta la predisposizione di un Piano d'Azione Nazionale (PAN) per fissare gli obiettivi in termini di quota di energia da fonti rinnovabili nei settori coinvolti e tiene conto degli effetti sugli obiettivi delle misure relative all'efficienza energetica.

L'Italia è costantemente impegnata nell'attuazione delle disposizioni europee: le strategie e gli indirizzi contenuti nel Piano, sono state adottate nell'ordinamento nazionale tramite il D.lgs. 28/2011, c.d. "decreto rinnovabili". In attuazione della Direttiva 2009/28/CE, è stato adottato, il 30 Giugno 2010, il Piano di Azione Nazionale (PAN) per le energie rinnovabili dell'Italia.⁵ Tale documento programmatico fornisce indicazioni dettagliate sulle azioni da intraprendere per il raggiungimento, entro il 2020, dell'obiettivo minimo e vincolante assegnato all'Italia, ovvero di coprire con energia prodotta da fonti rinnovabili il 17% dei consumi lordi nazionali. L'obiettivo è stato già raggiunto nel 2014 mediante l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili nei settori elettricità, riscaldamento-raffreddamento e trasporti. Il Piano elenca ulteriori misure (economiche, non-economiche, di supporto e di cooperazione internazionale) necessarie per il raggiungimento degli obiettivi ed evidenzia la necessità di adottare ulteriori misure trasversali.⁶

Sempre a livello nazionale, con il D.M. 10 novembre 2017 del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017, ovvero lo strumento di indirizzo e di programmazione a carattere generale della politica energetica nazionale.⁷ Questo piano decennale del Governo italiano si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale i) più competitivo: riducendo il *gap* di prezzo dell'energia allineandosi ai prezzi UE; ii) più sostenibile: raggiungendo gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione fissati a lungo termine, migliorando l'efficienza ed il risparmio energetico; iii) più sicuro: migliorando la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità del sistema. L'orizzonte di azioni da conseguire è fissato al 2030, coerentemente con uno scenario europeo di lungo termine al 2050.⁸

Produzione, trasporto e distribuzione di energia rientrano tra le materie che la Costituzione definisce di legislazione concorrente: allo Stato spetta quindi la determinazione dei principi fondamentali, mentre alle Regioni (nonché alle Province autonome) la piena potestà legislativa nel merito della materia, all'interno degli indirizzi predisposti dallo Stato.

Secondo la normativa vigente tra gli obblighi in capo alle Regioni vi è quello di dotarsi di un Piano energetico regionale che definisca un'analisi della domanda e dell'offerta, nonché gli obiettivi e gli strumenti della politica energetica regionale.

1.2.1. La pianificazione energetica in Campania

Attualmente, il futuro sostenibile dei territori è tra le questioni che stanno assumendo una sempre maggior rilevanza sia per le Amministrazioni – Nazioni, Regioni, Province, Comuni – (in termini decisionali), sia per la vita dei cittadini (in termini di qualità della vita). Dunque, una politica di

⁴ Sebbene l'articolo 194 TFUE renda alcuni settori della politica energetica materia di competenza concorrente, ogni Stato membro mantiene il diritto di "determinare le condizioni di utilizzo delle sue fonti energetiche, la scelta tra varie fonti energetiche e la struttura generale del suo approvvigionamento energetico" (articolo 194, paragrafo 2).

⁵ Il PAN, conforme alla direttiva 2009/28/CE e alla decisione della Commissione Europea del 30 giugno 2009 (2009/548/CE) "Modello per i Piani d'azione nazionali per le energie rinnovabili", è stato trasmesso alla Commissione il 28 luglio 2010.

⁶ Lo snellimento dei procedimenti autorizzativi, lo sviluppo delle reti di trasmissione e distribuzione per un utilizzo intensivo/intelligente del potenziale rinnovabile, le specifiche tecniche di apparecchiature e impianti e la certificazione degli installatori. Il Piano considera, tra l'altro, sia l'introduzione di criteri di sostenibilità da applicare alla produzione di biocarburanti e bioliquidi, sulla base di sistemi di tracciabilità, sull'intera filiera produttiva, sia misure di cooperazione internazionale.

⁷ Disponibile al sito https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/testo_della_StrategiaEnergeticaNazionale_2017.pdf

⁸ La Roadmap europea (COM (2011) 112 - A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050) prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990.

pianificazione energetico-ambientale multilivello costituisce uno strumento necessario per attenuare le ricadute in termini energetici e/o di impatto ambientale.

Nella fase di avvio della pianificazione energetico-ambientale, la Regione Campania ha approvato lo schema di PEAR al fine di effettuare lo scooping preliminare alla VAS di cui al D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. Il documento – coerente con la SEN 2017 mira al raggiungimento di tre macro-obiettivi, i quali si traducono in strategie ed azioni programmabili (Tabella 2).

Se da un lato i contenuti del Piano fanno ora riferimento ad un quadro di finalità ed obiettivi stabiliti su base europea e nazionale (c.d. obiettivi di *Burden Sharing*⁹), dall'altro il PEAR nella sua versione finale tiene conto di come il raggiungimento di tali obiettivi possa tradursi in opportunità sotto il profilo economico, occupazionale e di salvaguardia e valorizzazione del territorio se opportunamente accompagnato da misure di sostegno alla filiera energetica (dalla ricerca alla formazione) e da attività di comunicazione e informazione indirizzata a più livelli.

Da quella base di partenza, quindi, è stato sviluppato il presente documento che riassume gli indirizzi strategici all'epoca proposti e li ridetermina e ridefinisce nelle sue conclusioni.

Tabella 2. Struttura PEAR_C17: Obiettivi, Strategie, Azioni programmabili.

Obiettivi	Strategie	Azioni programmabili
Aumentare la competitività del sistema Regione mediante una riduzione dei costi energetici sostenuti dagli utenti e, in particolare, da quelli industriali	Efficientamento energetico nel settore della Pubblica Amministrazione	Supporto agli Enti Locali per l'attuazione dei PAES, diffusione dell'Energy Management e del green public procurement Riqualificazione energetica del patrimonio pubblico: pubblica illuminazione, strutture ospedaliere, sistemi idrici e di depurazione, uffici ed edilizia scolastica, cold ironing
	Efficientamento energetico nel settore dell'edilizia privata	Riqualificazione energetica dei condomini e dei borghi storici Interventi nel settore residenziale Piano di azione per le PMI campane: diagnosi energetiche, efficientamento dei sistemi produttivi e diffusione della bioeconomia.
Raggiungere gli obiettivi ambientali definiti a livello europeo accelerando la transizione verso uno scenario decarbonizzato.	Gestione della produzione di energia da fonti rinnovabili e raggiungimento degli obiettivi del burden sharing	Sviluppo della generazione distribuita Miglioramento dell'efficienza d'uso delle risorse già sfruttate: repowering degli impianti esistenti e sperimentazione di soluzioni tecnologiche innovative Sviluppo delle agroenergie
Migliorare la sicurezza e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture	Miglioramento della capacità d'uso razionale ed intelligente dell'energia	Sviluppo delle smart grid per un migliore vettoriamento dell'energia rinnovabile prodotta ed una ottimale gestione dei carichi Sviluppo di microreti e di distretti energetici per massimizzare l'autoconsumo istantaneo Sviluppo dei sistemi di accumulo per migliorare la gestione delle fonti energetiche intermittenti Progetti pilota per la creazione di smart community
	Ottimizzazione della qualità del servizio	Sostituzione delle infrastrutture obsolete e pianificazione di nuovi investimenti per aumentare la resilienza delle reti e migliorare il servizio

Fonte: Rapporto di scooping PEAR_C17, p. 29

1.2.3. Gli strumenti della politica energetica

L'attuazione della politica energetica avviene attraverso l'impiego di diverse tipologie di strumenti e secondo principi fissati a livello europeo.¹⁰ La maggior parte degli strumenti di politica ambientale è rappresentata da provvedimenti di tipo normativo, ovvero atti di pianificazione, imposizione di limiti e tetti massimi alle immissioni, normative tecniche, autorizzazioni e sanzioni amministrative.

Alle norme amministrative si aggiungono gli strumenti informativi (diffusione dell'informazione al pubblico), quelli certificativi (i marchi), quelli economici (le tasse) e quelli finanziari: tra questi, i Fondi Strutturali (FS).

⁹ Definizione e quantificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione delle modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle Province autonome (Dm Sviluppo 15 marzo 2012).

¹⁰ Ai sensi dell'art.174, secondo comma, del Trattato CE, la politica della Comunità in materia ambientale "è fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente, nonché sul principio chi inquina paga".

I FS sono strumenti di intervento creati e gestiti dall'Unione Europea per finanziare vari progetti di sviluppo al suo interno in quanto consentono investimenti sostanziosi in protezione ambientale. Esistono cinque FS, ovvero: il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), il Fondo Sociale Europeo (FES), il Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR), il Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca (FEAMP) e il Fondo di Coesione (FCE).

I FS sono dunque pacchetti di strumenti ideati dalla UE per intervenire nei territori europei economicamente più svantaggiati ed essendo l'energia uno degli obiettivi tematici della "politica di coesione",¹¹ le risorse destinate a queste politiche territoriali tramite i Fondi Strutturali operano con grande differenza d'intensità. Tali risorse, comunque, comprendono una parte di fonti europee e una parte di co-finanziamento nazionale.

La procedura è stabilita da appositi Regolamenti e prevede che all'attribuzione degli importi totali in capo ai singoli Stati seguano le scelte operative degli stessi: questa fase si attua tramite dei particolari documenti di impostazione generali, chiamati Quadri.

Tramite questi Quadri si procede alla realizzazione dei documenti di programmazione, cosiddetti Programmi Operativi (PO). Essi possono essere regionali (POR – Programmi Operativi Regionali), sovra regionali (PON – Programmi Operativi Nazionali) o interregionali (POIN – PON interregionali).

La gestione dei fondi europei coinvolge dunque, oltre allo stesso livello europeo, quello nazionale e quello regionale ed è effettuata tramite bandi – finanziati appunto da diversi tipi di contributi: comunitari (dei quali si è già parlato) e nazionali/regionali.

A livello nazionale, lo Stato interviene attraverso agevolazioni di natura fiscale e finanziamenti: questi fondi per i bandi nazionali sono in genere stanziamenti iscritti nel bilancio di singoli ministeri che gestiscono gli aspetti amministrativi e gestionali e le procedure per la presentazione dei progetti. I bandi costituenti i contributi di competenza regionale trovano riferimenti normativi in Leggi Regionali o Decreti.

1.2.4. Misure e canali di finanziamento per le energie rinnovabili e l'efficientamento energetico

Particolarmente complesso si presenta, in Italia, il quadro degli incentivi alla produzione di energia da fonti rinnovabili: nel documento allegato "Le fonti rinnovabili e i meccanismi incentivanti per il settore: prospettive e obiettivi" a cura della Camera dei Deputati (2017) vi è un'accurata disamina di tutti gli incentivi nazionali. Le misure adottate a livello nazionale per promuovere la crescita delle energie da fonti rinnovabili e, di conseguenza, l'efficienza energetica,¹² si qualificano per:

- tipologie: interventi finanziari (ovvero incentivazioni di varia natura), misure normative (ad esempio obblighi a carico dei destinatari);
- destinatari;
- risultato atteso;
- contenuto specifico;
- data di inizio e conclusione.

Le misure, inoltre, sono suddivise per settori:

- riscaldamento, raffrescamento, efficienza energetica e relative reti;
- elettricità/ reti e infrastrutture elettriche;
- trasporti/gas naturale.

Settore del riscaldamento, raffrescamento, efficienza energetica e relative reti

1. *Titoli di Efficienza Energetica (TEE) o Certificati bianchi (CB):* rientrano nella tipologia della normativa finanziaria. Sono una misura prevista dal PAN, regolata dalle seguenti norme: i) D.lgs. 28/11 artt.29

¹¹ Il senso della politica nazionale della coesione territoriale è fissato nell'articolo 119 della Carta Costituzionale, che recita: "Per promuovere lo sviluppo economico, la coesione e la solidarietà sociale, per rimuovere gli squilibri economici e sociali, per favorire l'effettivo esercizio dei diritti della persona, lo Stato destina risorse aggiuntive ed effettua interventi speciali in favore di determinati Comuni, Province, Città metropolitane e Regioni".

¹² L'efficienza energetica – ovvero la riduzione del consumo energetico – rappresenta la capacità di sfruttare l'energia fornita ad un sistema per soddisfarne il fabbisogno. Minori sono i consumi relativi al soddisfacimento di un determinato fabbisogno, migliore è l'efficienza energetica della struttura.

e 30; ii) D.lgs. 102/2014; iii) D.M. 11/1/2017. Nella fattispecie, si configurano quali titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi energetici negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento di efficienza energetica. Il meccanismo di incentivazione si basa su un regime obbligatorio di risparmio di energia primaria (realizzandolo direttamente o attraverso società controllate, oppure acquistando titoli da altri soggetti) per i distributori di energia elettrica e gas naturale con più di 50.000 clienti. Per ogni Tonnellata Equivalente di Petrolio (TEP) di risparmio conseguito è riconosciuto un Certificato. Per gli obiettivi fissati di risparmio si rimanda al documento allegato “DM Certificati Bianchi_2017”. È previsto l’accesso al meccanismo dei CB anche per le unità di Cogenerazione ad Alto Rendimento (CAR).¹³ Secondo i dati del Gestore Servizi Energetici (GSE)¹⁴ dall’avvio del meccanismo (2006) al 31 marzo 2018, sono stati riconosciuti 48.522.278 Titoli di Efficienza Energetica.¹⁵

<i>Destinatari</i>	<i>Data di inizio e conclusione</i>
Distributori di energia elettrica e gas naturale con più di 50.000 clienti e quelli non soggetti all’obbligo; società di servizi energetici; imprese ed enti pubblici/privati con certificazione UNI CEI 11352 o che si dotino di un esperto certificato UNI CEI 11339 o società dotate di un sistema conforme ISO 50001	2005 – attivo

2. *Diagnosi Energetica*: all’interno dei programmi di efficienza energetica ha un ruolo chiave la cosiddetta Diagnosi Energetica, ovvero un elaborato tecnico che individua e quantifica le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici dell’intervento, operando dunque una valutazione sistematica e periodica dell’efficienza energetica. La sua importanza risiede nel fatto che viene utilizzata per la definizione di parametri utili alle misurazioni da effettuare ponendosi l’obiettivo di comprendere il modo in cui l’energia viene utilizzata. In tal modo si possono anche capire le cause di eventuali sprechi per mettere a punto un piano che, oltre a valutare la fattibilità tecnica delle azioni proposte, ne valuti anche quella economica: la diagnosi riguarda sia l’edificio che l’impianto. Secondo il D.lgs. 102 del 4 luglio 2014, i soggetti obbligati a svolgere le Diagnosi Energetiche – ogni 4 anni – sono le grandi imprese e le imprese a forte consumo di energia. Il decreto dell’8 novembre 2017 disciplina il cofinanziamento di programmi presentati dalle Regioni e finalizzati a sostenere la realizzazione di Diagnosi Energetiche nelle piccole e medie imprese (PMI) o l’adozione, nelle stesse, di sistemi di gestione dell’energia conformi alle norme ISO 50001. La norma prevede, inoltre, che per ogni anno fino al 2020 il Ministero dello Sviluppo Economico pubblichi un bando con cui stanziare al massimo 15 milioni di euro. L’Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l’energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA) predispone un sistema informativo per la raccolta dati e mette a disposizione delle Regioni e Province Autonome le informazioni utili per definire i programmi. Al 31 dicembre 2017 risultano pervenute ad ENEA 15.460 diagnosi di siti produttivi, relative a 8.686 imprese. Oltre il 45% delle diagnosi è stata effettuata in siti afferenti al comparto manifatturiero e oltre il 10% nel commercio.¹⁶

¹³La cogenerazione è la produzione combinata, in un unico processo, di energia elettrica – o meccanica – e calore.

¹⁴ È la società individuata dallo Stato per perseguire e conseguire gli obiettivi di sostenibilità ambientale nei due pilastri delle fonti rinnovabili e dell’efficienza energetica.

¹⁵ <https://www.gse.it/chi-siamo/performance/certificati-bianchi> per l’aggiornamento settimanale del “Contatore Certificati Bianchi”.

¹⁶ Fonte: RAEE 2018.

<i>Destinatari</i>	<i>Data di inizio e conclusione</i>
Regioni e Province Autonome	2014 – attivo

Entrambe le fattispecie di seguito riportate (n.3 e n.4) costituiscono misure finanziarie il cui risultato atteso è quello del raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica e di produzione di energia da FER:

3. *Detrazione fiscale per ristrutturazioni edilizie*: questa tipologia di agevolazione fiscale è volta ad incentivare il recupero e la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio. Costituisce una misura finanziaria implementata per il raggiungimento di obiettivi di efficienza energetica. Inizialmente introdotta dalla Legge 27 dicembre 1997, l'agevolazione è stata interessata da variazioni che hanno modificato le quote di spesa detraibile (dall'IRPEF o dall'IRES), i limiti massimi di spesa e le categorie di interventi, fino alla più recente normativa, legge di Bilancio 2019¹⁷.

<i>Destinatari</i>	<i>Data di inizio e conclusione</i>
Contribuenti titolari di edifici esistenti	1998 – attivo

4. *Detrazione fiscale per riqualificazioni energetiche* (“Ecobonus”): la misura è stata istituita dalla Legge Finanziaria 2007 e successivamente potenziata da diversi provvedimenti normativi, ultimo dei quali la legge di Bilancio 2019. Costituisce una misura finanziaria per il raggiungimento di obiettivi di efficienza energetica misure finanziarie il cui risultato atteso è quello del raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica e prevede la possibilità di detrarre dall'IRPEF o dall'IRES una parte (65%, 70%, 75%) degli oneri sostenuti per la riqualificazione energetica degli edifici, ovvero per qualsiasi intervento o insieme di interventi che incide sulla prestazione energetica dell'edificio.

<i>Destinatari</i>	<i>Data di inizio e conclusione</i>
Contribuenti titolari di edifici esistenti	2007 – attivo

5. *(Nuovo) Conto Termico*: questa misura finanziaria mira al raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica e di produzione di energia termica da FER; nella pratica si tratta di un contributo in conto capitale a fondo perduto sulle spese ammissibili attraverso il quale si incentivano gli interventi previsti per gli impianti di piccole dimensioni. A beneficiarne sono sia le Pubbliche Amministrazioni che i soggetti privati; recentemente, il Conto termico è stato rinnovato dal D.M. 16/02/2016 rispetto a quello introdotto dal D.M. 28/12/2012. Al 01/12/2018 il GSE ha ricevuto più di 157 mila richieste per un totale di 454 milioni di euro in incentivi impegnati.¹⁸

<i>Destinatari</i>	<i>Data di inizio e conclusione</i>
Amministrazioni pubbliche e soggetti privati	2012- attivo

¹⁷ Cfr. par. 4.4.

¹⁸ <https://www.gse.it/contatore-conto-termico> per l'aggiornamento mensile del “Contatore Conto Termico”.

6. *Fondo nazionale efficienza energetica*: è disciplinato dal decreto interministeriale 22 dicembre 2017 e costituisce una misura finanziaria che favorisce gli interventi necessari per il raggiungimento degli obiettivi nazionali di efficienza energetica, promuovendo il coinvolgimento di istituti finanziari, nazionali e comunitari, e investitori privati sulla base di un'adeguata condivisione dei rischi. In particolare, sostiene gli interventi di efficienza energetica realizzati su immobili, impianti e processi produttivi. Il Fondo ha una natura rotativa e si articola in due sezioni che operano per: (i) la concessione di garanzie su singole operazioni di finanziamento, cui è destinato il 30% delle risorse che annualmente confluiscono nel Fondo; (ii) l'erogazione di finanziamenti a tasso agevolato cui è destinato il 70% delle risorse che annualmente confluiscono nel Fondo. Per l'avvio della fase operativa, si potrà contare su 150 milioni di euro già resi disponibili dal Ministero dello Sviluppo economico, che destinerà anche una ulteriore somma annuale di circa 35 milioni di euro nel triennio 2018-2020.

<i>Destinatari</i>	<i>Data di inizio e conclusione</i>
Pubblica amministrazione e investitori privati	2014- attivo

Oltre agli incentivi, è prevista per legge una figura professionale, ovvero il Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia, i cosiddetti "Energy Manager", disciplinata dalla Legge 10/1991 che rende obbligatoria la nomina di un Energy Manager all'interno di aziende con consumi superiori ai 10.000 TEP/anno.

Il loro ruolo è dunque quello di supporto al decisore riguardo il miglior utilizzo dell'energia nella struttura di sua competenza. La Federazione Italiana per l'uso razionale dell'energia (FIRE) cura la raccolta e la gestione delle nomine nell'ambito della Convenzione con il Ministero dello sviluppo Economico (MISE). Al 2017 in Italia gli Energy Manager erano 1564 per i soggetti obbligati, in tutti i settori, ai quali si aggiungono 751 nomine dai soggetti volontari.¹⁹

Settore elettrico e relative reti e infrastrutture

Per quanto riguarda questo settore, nel corso degli anni vi sono stati molti cambiamenti, soprattutto in merito alla distinzione del settore elettrico fotovoltaico e non. Alcune tipologie di incentivi sono attive mentre altri sono stati modificati o sono terminati.

Con il cosiddetto "decreto Bersani" del 1999 si introdusse il meccanismo dei *Certificati Verdi* (CV) ovvero titoli scambiabili/negoziabili sul mercato, corrispondenti a una certa quantità di CO₂, che venivano rilasciati dal GSE al gestore di un impianto alimentato da fonti rinnovabili. Alternativo a questo sistema, la Legge Finanziaria 2008 introduceva il meccanismo della Tariffa Onnicomprensiva (così chiamata in quanto il suo valore – è un incentivo monetario – include una componente incentivante e una componente di valorizzazione dell'energia elettrica immessa in rete) a favore della produzione di elettricità da impianti a fonti rinnovabili di piccole dimensioni, entrati in esercizio in data successiva al 31 dicembre 2007. È un beneficio studiato per promuovere i piccoli impianti, semplificando le procedure e garantendo un ritorno fisso e prevedibile. È allargato a tutte le rinnovabili (con esclusione della fonte solare), e viene concesso per un periodo di 15 anni. Il D.lgs. 28/2011 e il D.M. 06/07/2012 decreteranno la fine dei CV per gli impianti entrati in esercizio dopo il 31/12/2012 e la transizione verso nuovi meccanismi di incentivazione.

¹⁹ Fonte dati: Rapporto Energy Manager 2018, FIRE.

1. *Conto Energia Fotovoltaico*: consiste nel finanziamento in conto esercizio della produzione di energia da impianti fotovoltaici. È stato in vigore dal 2005 (introdotto dalla Direttiva Comunitaria 2001/77/CE del 2003, recepito mediante i Decreti interministeriali 28/07/2005 e 06/02/2006 – I Conto Energia) al 2013 (D.M. 05/07/2012 – V Conto Energia) quando, a partire dal 6 luglio le disposizioni di incentivazione di tale misura finanziaria non sono state più applicate a causa del raggiungimento del tetto fissato del costo cumulato degli incentivi pari a 6,7 miliardi di euro. Al 31 dicembre 2014 risultano installati 18.609 MW; 17.713 MW hanno avuto accesso al Conto Energia.²⁰ Ad oggi, anche se questo sistema di incentivazione statale al fotovoltaico non è più attivo, è possibile usufruire della detrazione fiscale del 50% in attesa di nuove normative.

<i>Destinatari</i>	<i>Data di inizio e conclusione</i>
Investitori/utenti finali	2005-2013

2. *Nuovi meccanismi incentivanti*: il D.M. 23/06/2016 – che sostituisce il D.M. 06/07/2012 – stabilisce le nuove modalità di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili diversi da quelli fotovoltaici, inclusi i solati termodinamici, aventi potenza superiore a 1kW nuovi, ricostruiti, riattivati, potenziati, od oggetto di rifacimento, entrati in esercizio dal 1° giugno 2013. Per accedere a tali incentivi sono previste tre diverse modalità a seconda della potenza dell'impianto e della categoria dell'intervento: i) accesso diretto: per gli impianti di piccola taglia; ii) iscrizione ai registri: per gli impianti di media taglia; iii) aste al ribasso: per gli impianti di grande taglia.

<i>Destinatari</i>	<i>Data di inizio e conclusione</i>
Investitori/utenti finali	2013-attivo

3. *D.M. 19/10/2016*: istituisce un regime di Aiuto di Stato per il sostegno agli investimenti per le infrastrutture elettriche. Tale regime è definito sulla base delle disposizioni stabilite dal Regolamento UE 651/2014 del 17 giugno 2014 – “Regolamento generale di esenzione per categoria” – e promuove investimenti per l'adeguamento e l'ottimizzazione delle reti elettriche nelle aree assistite del territorio nazionale. Per incentivare questa tipologia di progetti, il decreto destina 321.620.225 milioni di euro del PON Imprese e Competitività 2014-2020 FESR (*Asse IV "Efficienza energetica", Azione 4.3.1.*) – che promuove la realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell'energia (*smart grids*) in Basilicata, Calabria, Campania, Puglia e Sicilia – e stabilisce che risorse finanziarie aggiuntive possono essere messe a disposizione da altre Amministrazioni per realizzare gli interventi agevolativi previsti dal nuovo regime di Aiuti. Tali aiuti sono concessi nella forma della sovvenzione diretta.

<i>Destinatari</i>	<i>Data di inizio e conclusione</i>
Concessionari del pubblico servizio di distribuzione e di trasmissione dell'energia elettrica nelle aree interessate	2016-attivo

²⁰ Fonte: Camera dei Deputati “Le fonti rinnovabili e i meccanismi incentivanti per il settore: prospettive e obiettivi”; documento in allegato.

Agli incentivi sopra citati, si aggiungono particolari meccanismi che hanno come obiettivo la valorizzazione economica dell'energia elettrica:

4. *Ritiro Dedicato*: è una modalità semplificata a disposizione dei produttori per la commercializzazione dell'energia elettrica prodotta e immessa in rete. Consiste nella cessione al GSE dell'energia elettrica immessa in rete dagli impianti che vi possono accedere, su richiesta del produttore e in alternativa al libero mercato, secondo principi di semplicità procedurale e applicando condizioni economiche di mercato. Il GSE corrisponde infatti al produttore un determinato prezzo per ogni kWh immesso in rete.
5. *Scambio sul Posto*: è un meccanismo previsto per legge, regolato dall'Autorità per l'energia e attuato dal GSE, che consente di immettere in rete l'energia elettrica prodotta ma non immediatamente auto consumata, per poi prelevarla in un momento successivo per soddisfare i propri consumi. È dunque una particolare modalità di valorizzazione dell'energia elettrica per il soggetto responsabile di un impianto. L'utente dello Scambio sul posto paga normalmente le bollette per tutta l'energia prelevata dalla rete. Solo in un secondo momento il GSE, sulla base dei dati ricevuti dal gestore di rete, provvede a rimborsare - attraverso il "Contributo in conto scambio" - parte di quanto pagato in bolletta.

Settore dei trasporti/Gas naturale

Nuovo Decreto Biometano: con il Decreto interministeriale del 2 marzo 2018 si promuove l'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti. Il provvedimento mira a favorire l'utilizzo delle fonti rinnovabili nei trasporti, anche attraverso lo sviluppo di iniziative di economia circolare e di gestione virtuosa dei rifiuti urbani e degli scarti agricoli. L'incentivo previsto consiste nel rilascio dei Certificati di Immissione in Consumo (CIC), calcolati secondo le procedure del GSE.

<i>Destinatari</i>	<i>Data di inizio e conclusione</i>
Soggetti che immettono in consumo carburanti fossili	2007-attivo

Aggiornamento normativo: la Legge di bilancio 2019

La Legge di bilancio 2019 (legge 30 dicembre 2018, n. 145) presenta diverse novità riguardanti l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili:

- proroga detrazioni efficienza energetica: la scadenza delle detrazioni fiscali – del 50% e del 65% – per le spese relative agli interventi di riqualificazione energetica degli edifici scade il 31 dicembre 2019. Rimangono invece inalterate le detrazioni del 70%, 75%, 80% e 85% previste per la riqualificazione energetica e interventi antisismici nei condomini, già valide fino al 2021;
- proroga detrazioni 50% ristrutturazioni edilizie: la scadenza delle detrazioni fiscali del 50% per gli interventi di recupero del patrimonio edilizio – tra cui gli interventi di risparmio energetico conseguito anche attraverso l'impiego di fonti rinnovabili, compreso il fotovoltaico – è fissata al 31 dicembre 2019;
- proroga accesso incentivi impianti biogas: gli impianti con potenza non superiore a 300 kW potranno beneficiare degli incentivi già in essere, come disposto dal Dm 23/6/2016. La possibilità di accedere ai vecchi incentivi si applicherà fino all'emanazione di un futuro Decreto ("FER 2") che comprenderà, tra le fonti oggetto di incentivi, il biogas;
- fondo nazionale per l'efficienza energetica: è autorizzata una spesa di 25 milioni di euro per il 2019 e di 40 milioni di euro per ciascun anno dal 2020 al 2023 al fine di potenziare il programma di riqualificazione energetica degli immobili della P.A. centrale;

- misure compensative impianti FER: a partire dal 1° gennaio 2019 gli accordi bilaterali tra gli operatori del settore FER con gli enti locali, nel cui territorio insistono impianti alimentati da fonti rinnovabili sottoscritti prima dell'entrata in vigore delle linee guida nazionali in materia (3 ottobre 2010), sono rivisti alla luce di quanto previsto dalle linee guida nazionali, in particolare dall'allegato 2 ("Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative"). Gli importi già erogati e da erogare in favore degli enti locali "concorrono alla formazione del reddito d'impresa del titolare dell'impianto alimentato da fonti rinnovabili".

1.2.5. Analisi dell' utilizzo dei principali incentivi per l'efficientamento energetico nella Regione Campania

La tipologia di incentivi costituita dalle detrazioni fiscali, è stata ampiamente utilizzata in Campania tra il 2014 ed il 2016, con un numero di interventi superiore a 25 mila per un risparmio conseguito di circa 59 GWh/annui. Tuttavia, questa misura ha subito una contrazione nel numero di interventi incentivati dal 2017: a fronte di un investimento totale di 110 M€ è stato conseguito un risparmio di poco meno di 20 GWh/annui rispetto agli anni precedenti.

Nel trimestre 2014-2016 la tipologia maggioritaria di intervento per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio è stata, in termini assoluti, quella per i serramenti (per un totale di più di 15mila interventi a fronte di una spesa di circa 137 M€); a seguire, le detrazioni per gli interventi di caldaie a condensazione hanno portato al conseguimento di un risparmio pari a 4,4 GWh annui.

Non essendo disponibile il dato disaggregato non è facile operare un'analisi disaggregata anno su anno per il trimestre 2014-2016 e confrontarlo con il dato disponibile al 2017 che, parimenti, mostra gli stessi risultati in termini di preponderanza di numero di interventi, cioè per i serramenti seguiti dalle caldaie a condensazione (Tabella 3).

Tabella 3. Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente (numero di interventi, investimenti e risparmio per tipologia di intervento - 2014-2016; 2017)

Tipologia	2014-2016			2017		
	Interventi (n)	Investimenti (M€)	Risparmio(GWh/anno)	Interventi(n)	Investimenti(M€)	Risparmio(GWh/anno)
Pareti verticali	836	16,0	4,4	305	6,8	2,2
Pareti orizzontali o inclinate	879	21,8	5,5	320	6,5	2,2
Serramenti	15.431	137,1	33,4	6.805	56,4	14,4
Solare termico	966	5,5	5,1	250	1,6	1,6
Schermature	683	1,5	0,2	402	1,0	0,1
Caldaia a condensazione	3.351	13,5	4,4	1.991	17,0	6,7
Impianto geotermico	11	0,1	0,1	5	0,1	0,0
Pompa di calore	1.889	11,7	4,6	1.164	18,3	4,8
Impianti a biomassa	525	2,1	0,6	382	2,0	0,8
Building Automation	21	0,2	0,0	125	0,8	0,4
Altro	533	2,2	0,6	24	0,2	0,1
Totale	25.125	211,4	58,8	11.773	110,6	33,3

Fonte: RAEE 2018 (ENEA)

Per quel che riguarda il meccanismo dei Certificati Bianchi, in Campania dal 2014 al 2017 si è avuto un incremento, in linea con la tendenza nazionale, nell'emissione di tali titoli (0,59) e di conseguenza sul piano del risparmio conseguito (0,25). Principalmente, i risparmi maggiori in termini di Tep (laddove per ogni Tep risparmiato è corrisposto un certificato) sono stati conseguiti nell'energia elettrica nel 2017, sebbene l'incremento percentuale maggiore si sia registrato dal tipo III (0,43) (Tabella 4).

Guardando agli incentivi del Conto Termico, osserviamo dalla Tabella 5 il numero di interventi realizzati e l'ammontare in euro per quanto riguarda i beneficiari costituiti dalla Pubblica Amministrazione: a fronte

di una richiesta complessiva nazionale di più di 333 richieste per la PA, la Regione Campania presenta nel 2017 solo 4 interventi realizzati, per un ammontare di 62.400 euro.

Tabella 4. Titoli di Efficienza Energetica emessi per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto (numero; 2014-2017)

Certificati Bianchi	2014	2015	2016	2017	Variazione (2014-2017) (%)
TIPO I – Energia elettrica	827.809	858.281	897.227	998.935	0,21
TIPO II – Gas naturale	218.850	246.217	273.873	310.421	0,42
TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione	36.593	42.050	47.289	52.302	0,43
TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV	0	0	0	0	
Totale (tep)	1.085.265	1.146.547	1.218.390	1.361.659	0,25
Standard	967.821	1.027.319	1.114.134	1.219.004	0,26
Analitiche	620	853	1.900	2.987	3,82
Consuntivo	323.226	402.221	458.344	830.269	1,57
Totale (TEE emessi)	1.291.667	1.430.394	1.574.379	2.052.261	0,59

Fonte: RAEE 2018 (ENEA)

Tabella 5. Conto Termico - numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione (2015-2017)

Tipologia	2015		2016		2017	
	N° interventi	Incentivo (€)	N° interventi	Incentivo (€)	N° interventi	Incentivo (€)
1.A - Involucro opaco	0	0	0	0	0	0
1.B - Chiusure trasparenti	0	0	1	6.695	0	0
1.C - Generatori a condensazione	0	0	0	0	0	0
1.D - Sistemi di schermatura	0	0	0	0	0	0
1.F - Sistemi per l'illuminazione	0	0	0	0	4	62.400
1.G - Building automation	0	0	0	0	0	0

Fonte: RAEE 2018 (ENEA)

La Tabella 6 e la

Tabella 7 riguardano più prettamente il ruolo dell'uso razionale dell'energia e dell'efficienza energetica, mostrando rispettivamente il dato relativo alla presenza di Energy Manager in Campania – sia obbligati che volontari – e le diagnosi energetiche effettuate: entrambi i dati ci rimandano una fotografia della situazione al 2017.

Dei 68 Energy Manager nominati nell'anno considerato in tutti i settori, più del 40% è costituito da soggetti volontari, espressione della rilevanza del tema; il settore all'interno del quale si sono avute più nomine è quello dell'industria manifatturiera (circa la metà di tali nomine sono volontarie) (Tabella 25). Allo stesso modo, circa il ruolo dell'efficienza energetica, il dato rilevato dall'ENEA per il 2017 riguardo il numero di richieste di diagnosi energetiche effettuate in Campania, evidenzia come queste siano pervenute per la maggior parte dal settore industriale manifatturiero (143 richieste per un totale di 219 siti diagnosticati). L'ammontare totale di richieste è stato pari a 238 a fronte di un numero di siti diagnosticati pari a 529; le grandi imprese sono quelle che hanno il maggior numero di richieste (133) (Tabella 26). La Regione, con Decreto Dirigenziale n.2/2018, ha approvato un Avviso per la concessione di contributi in favore delle PMI per la realizzazione di Piani di investimento aziendali per l'efficientamento energetico.

Tabella 6. Energy Manager nominati per il 2017 in base alla Legge 10/91 (numero)

Settore	Settore ATECO*	N.	Di cui volontari	% volontari	
Agricoltura	A – Agricoltura, silvicoltura e pesca	3	3	1,00	
Industria	B – Estrazione di minerali da cave e miniere	0	0	-	
	C – Attività manifatturiere	16	8	0,50	
	D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	4	2	0,50	
	E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	9	6	0,67	
	F – Costruzioni	2	2	1,00	
	Trasporti	H – Trasporto e magazzinaggio	13	3	0,23
PA	O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	8	2	0,25	
				0,00	
Terziario	G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	1	0	-	
	I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	0	0	-	
	J – Servizi di informazione e comunicazione	1	1	1,00	
	K – Attività finanziarie e assicurative	2	1	0,50	
	L – Attività immobiliari	0	0	-	
	M – Attività professionali, scientifiche e tecniche	0	0	-	
	N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	0	0	-	
	P – Istruzione	1	0	0,00	
	Q – Sanità e assistenza sociale	6	0	0,00	
	R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	0	0	-	
	S – Altre attività di servizi	1	0	0,00	
	Servizi energia	N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio	1	0	0,00
	Totale		68	28	0,41

Fonte: RAEE 2018 (ENEA)

* La classificazione delle Attività Economiche (ATECO) è una tipologia di classificazione alfa-numerica adottata dall'ISTAT a partire dal 1° gennaio 2008 al fine di allinearsi alla nomenclatura europea NACE creata dall'Eurostat.

Tabella 7. Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014 al 2017 (numero)

Settore ATECO	N° imprese	Siti diagnosticati	Imprese ISO 50001	Grandi imprese	Energivore
A - agricoltura, silvicoltura e pesca	2	4	0	2	0
B - estrazione di minerali da cave e miniere	1	5	0	0	1
C - attività manifatturiere	143	219	6	61	93
D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	6	16	0	3	0
E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	10	47	1	8	2
F - costruzioni	0	8	0	0	0
G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	27	80	0	19	4
H - trasporto e magazzinaggio	19	56	0	19	2
I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	3	7	0	1	0

J - servizi di informazione e comunicazione	5	24	0	2	0
K - attività finanziarie e assicurative	3	15	1	3	0
L - attività immobiliari	0	1	0	0	0
M - attività professionali, scientifiche e tecniche	2	4	0	2	0
N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	8	27	0	7	0
Q - sanità e assistenza sociale	9	12	0	6	1
R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	0	1	0	0	0
Altro	0	3	0	0	0
Totale	238	529	7	133	103

Fonte: RAEE 2018 (ENEA)

1.2.6. Monitoraggio degli obiettivi di Burden Sharing in Campania

Il D.lgs. 28/2011, facendo seguito alla Direttiva europea 2009/28/CE, ha imposto all'Italia due obiettivi vincolanti in termini di quota di consumi energetici finali lordi coperti da fonti rinnovabili, da conseguire entro il 2020:

1. raggiungere una quota di consumi finali lordi complessivi di energia coperta da FER almeno pari a 17% (obiettivo complessivo);
2. raggiungere una quota di consumi finali lordi di energia nel settore dei trasporti coperta da FER almeno pari al 10% (obiettivo settoriale).

A livello regionale, il decreto 15 marzo 2012, cosiddetto *Burden Sharing*, fissa il contributo che le Regioni e le Province autonome sono tenute a fornire ai fini del raggiungimento del primo obiettivo succitato (nel calcolo degli obiettivi regionali non si tiene conto dei consumi da FER nei trasporti in quanto dipendono da politiche implementate a livello centrale) e associa ad ognuna di esse una traiettoria orientativa in cui si individuano obiettivi intermedi per gli anni 2012, 2014, 2016 e 2018.

Nella trattazione che segue valuteremo il progresso della Regione Campania in relazione all'ultimo target intermedio individuato, attraverso i dati del GSE, ente incaricato del monitoraggio del raggiungimento di tali obiettivi²¹. In virtù del fatto che i dati del PEAR_C17 sono aggiornati al 2014 tale approfondimento appare necessario. Le tabelle che seguono illustrano sinteticamente sia gli obiettivi fissati a livello regionale sia il grado di raggiungimento degli stessi.

Nella Tabella 8 è rappresentato l'obiettivo oggetto di monitoraggio, costituito da un indicatore che esprime il rapporto tra i consumi finali lordi di energia da FER ed i consumi finali lordi complessivi.

Ciò che si evince con chiarezza è che la Campania, unica tra le regioni italiane, aveva già raggiunto l'obiettivo finale nel 2016 per quanto riguarda l'obiettivo generale, mentre per quanto riguarda gli obiettivi in termini di consumi dalla Tabella 9 e dalla Tabella 10 si desume un trend altrettanto positivo rispetto al loro pieno raggiungimento anche prima dell'anno finale.

Tabella 8. Obiettivo regionale in termini di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo (%)

	2012	2014	2016	2018	2020
Obiettivo	8,3	9,8	11,6	13,8	16,7
Dato rilevato	15,3	15,5	16		

Fonte: GSE (2017)

²¹ La metodologia con la quale viene effettuato il monitoraggio prevede l'utilizzo dei dati sui consumi regionali di energia da fonti rinnovabili rilevati dal GSE (che, per la produzione elettrica, fa a sua volta riferimento prioritario a dati TERNA) e dei dati sui consumi regionali di energia da fonti non rinnovabili elaborati da ENEA.

Tabella 9. Consumi finali lordi di energia (Ktep)

	2012	2016	2020
Obiettivo	6.570	6.602	6.634
Dato rilevato	6.857	6.598	

Fonte: GSE (2017)

Tabella 10. Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (Ktep)

	2012	2016	2020
Obiettivo	543	767	1.111
Dato rilevato	1.047	1.058	

Fonte: GSE (2017)

1.3. Analisi socio-economica della Regione Campania: il quadro macroeconomico generale

Sebbene la Campania abbia risentito molto della crisi economica e finanziaria – perdendo tra il 2007 e il 2013 quasi 15 punti di PIL, per un totale di circa 10 miliardi e facendo registrare la maggiore perdita rispetto alle altre regioni del Mezzogiorno – già a partire dal 2014 il tasso di crescita dell'economia regionale ha registrato segno positivo (+0,2% del 2014 e 1,7% del 2015). Da un primo confronto a livello nazionale emerge che nel triennio 2015-2017 la Regione Campania ha mostrato più dinamismo rispetto alle altre regioni nella fase di ripresa: in un contesto nazionale nel quale l'economia cresce mediamente dello 0,9%, la Campania registra una variazione positiva del 3,2%, performando meglio sia della Lombardia (+1,2%) che del Veneto (+0,9%). Nel 2017 la ripresa economica è proseguita con un incremento del 2,3% (Tabella 11).

Tabella 11. PIL Regioni Italiane 2015-2017 (milioni di euro)

Regioni/Anno	2015	2016	2017	Variazione (2015-2017) (%)
Piemonte	128.162,7	131.211,0	133.027,0	0,04
Valle d'Aosta	4.404,7	4.359,3	4.458,0	0,01
Liguria	48.318,3	49.103,0	49.762,4	0,03
Lombardia	361.538,4	371.686,6	383.175,0	0,06
Trentino Alto Adige	40.131,5	40.980,5	41.746,4	0,04
Provincia Aut.Bolzano	21.539,4	22.076,3	22.266,4	0,03
Provincia Aut.Trento	18.592,1	18.904,1	19.480,0	0,05
Veneto	153.134,4	158.074,5	162.505,4	0,06
Friuli-Venezia Giulia	36.504,7	37.006,9	37.680,5	0,03
Emilia-Romagna	149.829,4	153.811,2	157.215,6	0,05
Toscana	110.212,7	112.536,3	114.076,0	0,04
Umbria	21.332,2	21.424,0	21.572,2	0,01
Marche	40.143,4	40.687,6	40.824,0	0,02
Lazio	183.417,6	190.600,4	193.796,8	0,06
Abruzzo	31.392,3	31.444,4	32.179,8	0,03
Molise	5.935,3	5.990,8	6.021,1	0,01
Campania	102.306,0	103.988,4	106.352,7	0,04
Puglia	70.575,1	71.777,8	72.985,5	0,03
Basilicata	11.783,8	11.703,5	11.838,0	0,00
Calabria	32.172,1	32.655,1	33.434,5	0,04

Sicilia	86.206,4	86.500,0	87.605,9	0,02
Sardegna	33.374,2	33.018,7	33.510,6	0,00
Totale	1.652.085,4	1.689.747,6	1.724.954,5	0,04

Fonte: Elaborazione su dati Istat

In Campania, tra i settori maggiormente trainanti il settore industriale, in particolare l'industria manifatturiera assume un ruolo fondamentale con una crescita, tra il 2015 e il 2016, pari al 7%. Il settore delle costruzioni, invece, risulta essere ancora in crisi, facendo registrare segni negativi mentre, il comparto dei servizi, in particolare del commercio, del turismo e dell'informazione, nel 2016 ha registrato una crescita complessiva del 4,8%. Minor peso tra le concause della ripresa economica ha invece avuto il settore dei servizi (+1,4%) (Tabella 12).

Tabella 12. Valore aggiunto per branca di attività in Campania 2015-2017 (valutazione a prezzi correnti_ milione di euro²²)

Settori	2015	2016	2017	Variazione (2015-2017) (%)
Totale attività economiche	92.063	93.436	95.432	0,040
Agricoltura, silvicoltura e pesca	2.539	2.211	2.307	-0,090
Costruzioni	4.951	5.105	5.500	0,110
Servizi	73.432	74.280	75.585	0,030
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli, trasporti e magazzinaggio, servizi di alloggio e di ristorazione, servizi di informazione e comunicazione	24.358	25.007	26.210	0,080
Attività finanziarie e assicurative, attività immobiliari, attività professionali, scientifiche e tecniche, amministrazione e servizi di supporto	23.804	24.036	23.886	0,000
Amministrazione pubblica e difesa, assicurazione sociale obbligatoria, istruzione, sanità e assistenza sociale, attività artistiche, di intrattenimento e divertimento, riparazione di beni per la casa e altri servizi	25.269	25.237	25.489	0,010

Fonte: Elaborazione su dati Istat

Le agevolazioni introdotte a favore delle imprese del Mezzogiorno hanno contribuito al miglioramento del settore industriale. La Legge 123 del 2017 ha introdotto nuove misure di sostegno allo sviluppo che si aggiungono agli altri strumenti finanziati a livello nazionale e regionale dalla Politica di Coesione: (i) la misura cosiddetta "Resto al Sud" è una forma di agevolazione che ha stanziato Fondi statali pari a 1,25 miliardi di euro per quei giovani – residenti o che vogliano stabilirsi nella Regione – che siano intenzionati ad avviare un'attività imprenditoriale, mediante un contributo a fondo perduto del 35% sulle spese ammissibili; (ii) la previsione delle cosiddette "Zone Economiche Speciali" (ZES), nel cui ambito le imprese possono godere di condizioni economiche e burocratiche favorevoli al fine di incentivare grandi investimenti.

Queste misure si affiancano agli interventi già previsti dai "Contratti di Sviluppo" (introdotti nell'ordinamento italiano dall'articolo 43 del decreto legge 25 giugno 2008, n. 112 ed operativi dal 2011), i quali finanziano programmi di sviluppo industriale, di sviluppo per la tutela ambientale e di sviluppo di attività turistiche, nonché programmi di ricerca, sviluppo, innovazione ed opere infrastrutturali per un importo complessivo ammissibile non inferiore a 20 milioni di euro, rappresentando, dunque, la principale misura di politica industriale per entità delle agevolazioni concesse. Secondo i dati di Svimez,²³ tra il 2012 e il 2018 (giugno) sono stati deliberati complessivamente 127 Contratti di sviluppo. Dei 91

²² E' il saldo tra la produzione ed i consumi intermedi, in cui la produzione è valutata a prezzi base, cioè al netto delle imposte sui prodotti e al lordo dei contributi ai prodotti.

²³ Rapporto Svimez 2018 "L'economia e la società del Mezzogiorno".

Contratti disposti nel Mezzogiorno, 48 hanno riguardato la Regione Campania con un investimento pari a 1.561,4 milioni di euro e agevolazioni concesse per 845,9 milioni di euro.

Complessivamente, il ruolo di queste misure (agevolazioni, incentivi) risulta essere di primo piano in quanto, incidendo sulle condizioni di contesto, consentono il miglioramento delle prospettive di crescita delle imprese, riducendone i rischi e favorendo la loro capacità di accesso al credito.

Dal punto di vista degli scambi con l'estero, nel 2017 la Campania ha registrato un aumento delle esportazioni, a prezzi correnti del 5% maggiore di quello del 2016 (3,8%). Complessivamente tra il 2015 e il 2017 la regione Campania presenta dei valori di crescita in linea con la media nazionale (Tabella 13). Tali risultati positivi possono essere imputati maggiormente, a livello disaggregato, alle province di Napoli e Salerno che hanno aumentato i loro volumi rispettivamente di 187 e 87 milioni di euro. Alla crescita delle esportazioni corrisponde, tuttavia, una sostanziale stagnazione delle importazioni, permanendo un saldo della bilancia commerciale negativo (anche se ridotto di circa 2 miliardi di euro).

Tabella 13. Export Regioni italiane 2015 - III trimestre 2018 (milioni di euro; partner: Mondo)

Regioni/Anno	2015	2016	2017	2018 (III Trimestre)	Variazione (2015-2017) (%)
Piemonte	45.790	44.488	48.042	35.858	0,050
Valle d'Aosta	605	565	680	560	0,120
Liguria	6.806	7.357	8.034	5.709	0,180
Lombardia	111.341	111.961	120.786	93.655	0,080
Trentino Alto Adige	7.805	7.820	8.482	6.478	0,090
Provincia Aut. Bolzano	4.368	4.436	4.805	3.576	0,100
Provincia Aut. Trento	3.437	3.383	3.677	2.902	0,070
Veneto	57.517	58.320	61.581	46.998	0,070
Friuli-Venezia Giulia	12.456	13.255	14.734	11.582	0,180
Emilia-Romagna	55.308	56.143	59.999	46.680	0,080
Toscana	33.026	33.351	34.830	26.730	0,050
Umbria	3.646	3.654	3.876	3.185	0,060
Marche	11.377	12.020	11.833	8.701	0,040
Lazio	19.046	19.625	23.575	16.136	0,240
Abruzzo	7.448	8.166	8.403	6.500	0,130
Molise	491	526	401	421	-0,180
Campania	9.718	10.083	10.583	7.947	0,090
Puglia	8.095	7.936	8.259	5.976	0,020
Basilicata	2.942	4.522	3.919	3.313	0,330
Calabria	374	415	469	414	0,250
Sicilia	8.550	7.102	9.314	8.125	0,090
Sardegna	4.723	4.209	5.371	4.189	0,140
Italia	412.290	417.269	449.130	342.130	0,090

Fonte: Elaborazione su dati Istat

In questo contesto appare utile alla comprensione dello sviluppo della Regione Campania il risultato dell'indice di Qualità Istituzionale, EQI (*European Quality Index*), sviluppato dall'Istituto per la Qualità di Governo dell'Università di Goteborg, disponibile a livello regionale nell'Unione Europea. Questa misura multidimensionale mira a rilevare le percezioni e le esperienze dei cittadini per quanto riguarda corruzione, imparzialità e buona qualità dei servizi pubblici erogati nella propria regione. La tabella 5 mostra per gli anni 2010, 2013 e 2017 l'andamento dell'indice: la prima colonna presenta il posizionamento in classifica conseguito dalle regioni italiane rispetto al campione regionale europeo composto da 202 regioni; la seconda colonna mostra il valore normalizzato (media regioni europee =100) rispetto al campione europeo; mentre l'ultima colonna (di nostra elaborazione) valuta il posizionamento della Campania rispetto ai risultati conseguiti esclusivamente dalle regioni italiane (media regioni italiane =100) (Tabella 14).

L'indice (valore normalizzato) varia in un *range* tra 0 e 100 dove un risultato pari a 100 indica il massimo grado di qualità. Complessivamente, nella classifica europea, le regioni italiane si collocano nella parte bassa del ranking.

Il punteggio dell'EQI a livello nazionale è diminuito, passando dal 23esimo al 25esimo posto con le regioni del Mezzogiorno che registrano le performance peggiori, denotando una macchina amministrativa inefficiente per i suoi cittadini. La Campania, con un indice pari a 8,44 nel 2017 ha visto peggiorare la sua situazione rispetto agli anni precedenti (12,03 nel 2010), posizionandosi al 194esimo posto nel *ranking* totale. Rispetto alla media italiana si posiziona terz'ultima, facendo peggio solo dell'Abruzzo (197esimo posto generale e 25 punti su 100 rispetto alla media nazionale) e della Calabria (198esimo posto generale e 7 punti su 100 rispetto alla media nazionale).

Tabella 14. European Quality of Government Index 2010-2013-2017

Regioni/Anno	2010			2013			2017		
	Rank*	Valore normalizzato	Media Italia=100**	Rank*	Valore normalizzato	Media Italia=100**	Rank	Valore normalizzato	Media Italia=100**
		Eqi**			Eqi**			Eqi**	
Piemonte	126/202	54,66	143	164/202	35,53	117	169/202	23,41	95
Valle d'Aosta	88/202	70,54	184	87/202	58,11	191	150/202	34,6	140
Liguria	148/202	47,25	123	173/202	32,25	106	174/202	22,11	89
Lombardia	153/202	44,72	117	156/202	37,46	123	138/202	38,87	157
Bolzano	78/202	73,13	191	61/202	64,2	211	124/202	41,42	167
Trento	96/202	67,53	176	56/202	64,82	214	124/202	41,42	167
Veneto	145/202	48,19	126	132/202	43,68	144	135/202	39,35	159
Friuli-Venezia Giulia	115/202	60,88	159	104/202	53,31	176	140/202	38,72	156
Emilia-Romagna	139/202	50,44	132	134/202	43,12	142	134/202	39,39	159
Toscana	151/202	46,39	121	154/202	37,7	124	156/202	30,85	125
Umbria	129/202	53,36	139	151/202	38,34	126	182/202	16,44	66
Marche	146/202	48,14	126	155/202	37,69	124	178/202	19,21	78
Lazio	185/202	32,57	85	185/202	20,85	69	183/202	16,02	65
Abruzzo	175/202	39,46	103	177/202	27,96	92	197/202	6,24	25
Molise	182/202	33,27	87	189/202	18,23	60	168/202	23,55	95
Campania	201/202	12,03	31	198/202	8,18	27	194/202	8,44	34
Puglia	191/202	23,53	61	188/202	19,17	63	186/202	15,68	63
Basilicata	184/202	32,71	85	183/202	22,27	73	191/202	13,02	53
Calabria	197/202	14,59	38	190/202	17,81	59	198/202	1,77	7
Sicilia	193/202	21,62	56	186/202	19,57	64	185/202	15,68	63
Sardegna	170/202	39,97	104	181/202	24,35	80	171/202	22,46	91
Italia	25/30	38,26	100	24/30	30,36	100	23/28	24,75	100

Fonte: QoG EQI Data - QOG, University of Gothenburg, Sweden.

<https://qog.pol.gu.se/data/datadownloads/qog-eqi-data>

* (Elaborazione)

** Valore normalizzato 0-100 rispetto alle regioni europee (Elaborazione EQI)

*** Valore normalizzato media Italia=100 (Nostra elaborazione)

1.3.1 Dinamiche del mercato del lavoro e struttura produttiva

L'Ufficio Speciale nucleo per la valutazione e verifica degli investimenti pubblici (NVVIP) della Regione Campania ha stilato il Rapporto annuale di valutazione del POR FSE regionale 2014-2020, all'interno del quale delinea i risultati intermedi conseguiti al 2017 negli ambiti di applicazione del suddetto Programma.

Considerando il periodo complessivo dal 2008-2016 l'occupazione in Campania risulta diminuita del 2,1%, passando da 1.671 a 1.636 occupati totali. Tuttavia, osservando nel dettaglio il biennio 2015-2016, si nota un trend positivo nella crescita dell'occupazione proseguito anche nel 2017: gli occupati nel 2015 in Campania rappresentavano più del 39% della popolazione, mentre nel 2017 essi corrispondevano al 42%. Tuttavia, il dato della regione resta sempre tra i più bassi rispetto all'Italia, laddove solo la Sicilia e la Calabria fanno registrare le percentuali di occupati minori (Tabella 15). Tale aumento ha interessato sia i lavoratori autonomi sia i dipendenti in principali comparti.

Tabella 15. Percentuale di popolazione occupata in Campania (Occupati/Popolazione; 2015-2017)

Regioni/Anno	2015	2016	2017	Variazione (2015-2017) (%)
Piemonte	63,67	64,44	65,19	0,024
Valle d'Aosta	66,19	66,43	67,07	0,013
Lombardia	65,14	66,23	67,26	0,033
Trentino-Alto Adige	68,70	69,33	70,20	0,022
<i>Bolzano</i>	71,38	72,68	72,89	0,021
<i>Trento</i>	66,08	66,04	67,55	0,022
Veneto	63,61	64,74	66,04	0,038
Friuli-Venezia Giulia	63,66	64,66	65,72	0,032
Liguria	62,38	62,72	62,37	0,000
Emilia-Romagna	66,70	68,39	68,58	0,028
Toscana	64,81	65,32	66,03	0,019
Umbria	63,10	62,73	62,94	-0,003
Marche	62,14	62,23	62,18	0,001
Lazio	58,98	59,91	60,88	0,032
Abruzzo	54,50	55,73	56,81	0,042
Molise	49,38	51,86	51,71	0,047
Campania	39,58	41,16	42,05	0,062
Puglia	43,29	44,28	44,52	0,028
Basilicata	49,19	50,33	49,49	0,006
Calabria	38,91	39,63	40,84	0,049
Sicilia	39,98	40,10	40,63	0,016
Sardegna	50,15	50,30	50,46	0,006
Italia	56,29	57,22	57,96	0,030

Fonte: Elaborazione su dati Istat

Per studiare l'andamento a breve termine del mercato del lavoro, i dati sull'occupazione – dell'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) – sono stati combinati con le osservazioni – dell'Istituto Nazionale di Previdenza Sociale (INPS) – sul principale meccanismo italiano di ammortizzazione sociale, la Cassa Integrazione Guadagni (CIG). L'andamento di questo ammortizzatore sociale è utile per comprendere le dinamiche dei mercati del lavoro in maniera più approfondita, dato che i lavoratori che ne beneficiano sono esclusi dai dati sull'occupazione. Un cambiamento (aumento o diminuzione) della CIG può essere interpretato come il verificarsi di peggiori o migliori condizioni economiche a seguito di una riduzione o un aumento della domanda di lavoro (Padoa Schioppa, 1988). Il meccanismo CIG è composto da tre diversi strumenti: ordinaria, straordinaria, in deroga. In questo documento sono utilizzati i dati sulla CIG ordinaria perché permettono di catturare gli aggiustamenti a breve termine dei mercati del lavoro in maniera più diretta rispetto agli altri strumenti (Tronti, 1991).²⁴

Il numero di ore di CIG in Campania risulta aumentato in maniera esponenziale a partire dalla crisi economica, che ha profondamente segnato in particolare le regioni del Sud, fino al 2014. Questo aumento è principalmente imputabile all'utilizzo degli interventi straordinari e in deroga (il ricorso a questi

²⁴ Tronti, L (1991) Employment Protection and Labour Market Segmentation: the Fiftieth 794 Anniversary of the “Cassa Integrazione Guadagni”, *Labour* 5(1), 121 - 146.

ammortizzatori sociali è passato dal 2006 al 2011 da 20 milioni a 60 milioni per anno, sfiorando un picco di 70 milioni nel 2014), condizionando la dimensione dell'offerta di lavoro, e arrestando, di conseguenza, le prospettive e la domanda di lavoro.

Dal 2015 la situazione è andata via via migliorando, assumendo un trend abbastanza costante dal 2016. In tutte le regioni italiane ad eccezione del Molise, della Basilicata e della Calabria, i dati tra il 2016 e il 2017 indicano una riduzione nel numero complessivo di ore utilizzate: questo miglioramento si deve al progressivo ridursi delle situazioni di maggior criticità, pur permanendo diversi casi problematici che richiedono attenzione e azioni di ristrutturazione (Tabella 16).

Tabella 16. Cassa Integrazione Ordinaria (numero di ore)

Regioni / Anno	2016			2017		
	Ore autorizzate	Ore utilizzate *	Tiraggio***	Ore autorizzate	Ore utilizzate **	Tiraggio***
Piemonte	18.310.467	6.277.616	34%	12.280.411	4.151.181	34%
Valle d'Aosta	817.389	418.856	51%	369.859	304.766	82%
Liguria	1.852.386	839.389	45%	1.520.819	726.536	48%
Lombardia	32.653.467	11.460.836	35%	24.586.065	8.413.117	34%
Trentino Alto Adige	3.453.893	2.573.888	75%	2.962.698	2.262.379	76%
Veneto	17.086.047	7.748.797	45%	9.788.515	4.061.035	41%
Friuli-Venezia Giulia	3.952.370	1.987.474	50%	2.293.545	1.132.932	49%
Emilia-Romagna	13.824.661	5.532.278	40%	8.641.255	3.293.827	38%
Toscana	6.118.326	3.399.425	56%	5.384.549	2.818.733	52%
Umbria	3.358.345	1.642.268	49%	2.199.920	983.354	45%
Marche	8.520.665	3.022.703	35%	5.362.652	1.899.487	35%
Lazio	5.920.620	2.884.647	49%	6.477.112	2.707.718	42%
Abruzzo	3.255.046	1.928.321	59%	2.782.661	1.728.946	62%
Molise	462.052	277.326	60%	525.453	349.525	67%
Campania	5.205.743	3.635.784	70%	6.094.631	3.237.892	53%
Puglia	7.069.134	3.315.774	47%	6.239.602	3.065.656	49%
Basilicata	782.635	506.596	65%	2.884.856	2.360.967	82%
Calabria	824.121	652.506	79%	978.155	664.258	68%
Sicilia	3.161.373	1.694.896	54%	2.748.362	1.408.619	51%
Sardegna	942.924	473.712	50%	774.750	446.585	58%
Italia	137.571.664	60.273.092	44%	104.895.870	46.017.513	44%

Fonte: Inps, Osservatorio sulla Cassa Integrazione

* Si riferiscono alle ore autorizzate nell'anno 2016 e utilizzate fino a giugno 2018

** Si riferiscono alle ore autorizzate nell'anno 2017 e utilizzate fino a giugno 2018

*** L'effettivo utilizzo delle ore di CIGO

Tra le principali criticità, la Regione Campania con un numero di aziende in crisi della pari a 1.306 unità locali, pari al del 19% sul totale e con una percentuale di lavoratori a rischio del 17% rispetto al numero complessivo di addetti, rappresenta uno di questi casi.

Per quanto riguarda le misure finalizzate a sostenere l'occupazione e l'inserimento lavorativo, dai dati dell'Osservatorio INPS si evince che, dal 2012 (passando da 112.313 a 201.868 soggetti nel 2016) è aumentato di circa l'80% il numero di lavoratori che hanno beneficiato di diverse tipologie di interventi occupazionali, consentendo così in maniera indiretta un beneficio per le imprese. I principali interventi risultano essere i seguenti: gli esoneri contributivi triennali per nuove assunzioni a tempo indeterminato nel 2015, le assunzioni agevolate di disoccupati o beneficiari di CIGS da almeno 24 mesi, gli esoneri contributivi biennali per nuove assunzioni a tempo indeterminato nel 2016, gli incentivi all'assunzione di giovani ammessi al programma garanzia giovani (Nvvip, 2017).

L'impatto delle politiche nazionali si può valutare nel medio periodo attraverso l'andamento dei nuovi rapporti di lavoro attivati nella Regione che dimostrano un incremento significativo delle assunzioni a tempo indeterminato già tra il 2014 e il 2015 (circa 245.000), come già accennato e, per il biennio successivo una netta crescita dei contratti a termine (circa 300.000).

Complessivamente, il mercato del lavoro ha seguito l'evoluzione dell'economia con un trend di crescita tra il 2014 e 2017, anni nei quali il PIL regionale ha registrato un'inversione di tendenza rispetto agli anni precedenti (passando dalla recessione alla ripresa).

In tale contesto, anche le imprese hanno dimostrato un forte interesse nei confronti di quei meccanismi in grado di ridurre il costo del lavoro e che hanno poi avuto ricadute positive nell'attivazione dei nuovi contratti. Chiaramente, il ricorso alle tipologie contrattuali di breve durata o flessibili può essere visto sotto un duplice punto di vista: da un lato dimostra il permanere del carattere precario dell'occupazione che impone una capacità di adattamento e mobilità molto più elevata e, dall'altro per le imprese tali rapporti possono rispondere meglio alle esigenze di programmazione aziendale in funzione delle continue trasformazioni delle tecnologie e dei mercati.

Infine, dall'analisi dei dati resi disponibile da *Unioncamere* – l'Unione Italiana delle Camere di Commercio – attraverso l'analisi statistica *Movimprese*, emerge il quadro completo della demografia d'impresa in Campania, del quale si possono valutare gli sviluppi del biennio 2016/2017.

Nel complesso si denota un aumento nel saldo (differenza tra iscrizioni e cessazioni) delle imprese su tutto il territorio regionale pari a più di 2500 unità. L'aumento più importante è stato quello delle società di capitale (+5,7%), cui seguono le ditte individuali (+0,8%) mentre si è registrata una diminuzione complessiva delle società di persone di circa il 2,5% (Tabella 17). La provincia di Avellino nel 2016 ha registrato un numero più elevato di cessazioni rispetto alle iscrizioni, risultando in un saldo negativo (-117) ma riprendendosi bene nell'anno successivo con un aumento complessivo di circa 800 unità (Salerno è al primo posto con un aumento del saldo di più di 900 unità).

I dati parziali al terzo trimestre 2018 confermano un trend in crescita, indicando un saldo complessivo per la Campania di 1668 unità con un tasso di crescita dello 0,47% rispetto allo stesso dato del 2017.

Tabella 17. Saldo imprese per Provincia (numero)

Province		Saldo 2016	Saldo 2017	Variazione (2016-2017) (%)
Caserta	Totale	1.073	1.201	0,013
	Società di capitale	1.407	1.482	0,066
	Società di persone	-292	-328	-0,028
	Ditte individuali	-82	-9	0,000
	Altre forme	40	56	0,013
Benevento	Totale	158	519	0,015
	Società di capitale	488	480	0,056
	Società di persone	-139	-57	-0,018
	Ditte individuali	-249	43	0,002
	Altre forme	58	53	0,041
Napoli	Totale	5.277	5.557	0,019
	Società di capitale	3.978	4.658	0,053
	Società di persone	-1.650	-1.423	-0,026
	Ditte individuali	2.793	2.288	0,017
	Altre forme	156	34	0,004
Avellino	Totale	-117	685	0,016
	Società di capitale	142	593	0,058
	Società di persone	-315	-102	-0,020
	Ditte individuali	51	182	0,007
	Altre forme	5	12	0,008
Salerno	Totale	542	1.510	0,013
	Società di capitale	1.746	1.807	0,064
	Società di persone	-696	-407	-0,026
	Ditte individuali	-627	-22	0,000
	Altre forme	119	132	0,022
Campania	Totale	6.933	9.472	0,016
	Società di capitale	7.761	9.020	0,057
	Società di persone	-3.092	-2.317	-0,025
	Ditte individuali	1.886	2.482	0,008
	Altre forme	378	287	0,013

Fonte: InfoCamere, [Unioncamere https://www.infocamere.it/movimprese](https://www.infocamere.it/movimprese)

In Campania il valore dei prestiti delle banche ha fatto registrare una graduale diminuzione dal 2016, che è proseguita fino al 2018 e che ha interessato esclusivamente il settore finanziario ed assicurativo (Tabella 18). Nel 2017 i prestiti del settore bancario sono stati pari a circa 76 milioni di euro ed a beneficiarne in misura maggiore è stato il settore privato, ovvero le imprese e le famiglie. La crescita del credito alle famiglie tra il 2015 e il 2017 può essere imputata ad una maggiore domanda, favorita dai bassi tassi di interesse e quindi collegata all'aumento del reddito disponibile. Una più forte contrazione dei prestiti si è invece avuta verso le società finanziarie ed assicurative. Anche il valore delle sofferenze bancarie è diminuito in termini assoluti in tutti i settori aggregati così come è diminuita l'incidenza delle sofferenze sui prestiti in termini percentuali (Tabella 19).

Tabella 18. Prestiti e Sofferenze Bancarie Regione Campania (milioni di euro)

Settori	Prestiti				Sofferenze			
	2015	2016	2017	2018 (I Semestre)	2015	2016	2017	2018 (I Semestre)
Pubblica Amministrazione	6.906	7.434	6.530	6.548	39	34	18	17
Società finanziarie e assicurative	939	271	248	279	78	88	66	46
Settore privato non finanziario	69.311	69.773	69.958	67.302	11.985	12.062	11.171	8.795
di cui:								
Imprese	37.677	37.564	68.958	33.697	8.886	9.000	8.147	6.112
imprese medio-grandi	30.770	30.787	29.231	27.536	7.041	7.135	6.586	4.861
imprese piccole	6.907	6.777	6.422	6.161	1.845	1.864	1.561	1.251
di cui:								
famiglie produttrici	4.000	3.969	3.916	3.872	915	910	798	692
Famiglie consumatrici	31.482	32.045	33.117	33.477	3.074	3.035	2.997	2.676
Totale	77.157	77.478	75.737	74.128	12.102	12.183	11.256	8.858

Fonte: Banca D'Italia. Economie Regionali. L'economia della Campania. Giugno 2018

Tabella 19. Sofferenze / Prestiti Bancari - Regione Campania (valori percentuali)

Settori	2015	2016	2017	2018 (I Semestre)
Pubblica Amministrazione	0,01	0,00	0,00	0,00
Società finanziarie e assicurative	0,08	0,32	0,27	0,16
Settore privato non finanziario	0,17	0,17	0,16	0,13

di cui:

Imprese	0,24	0,24	0,12	0,18
imprese medio-grandi	0,23	0,23	0,23	0,18
imprese piccole	0,27	0,28	0,24	0,20
di cui:				
famiglie produttrici	0,23	0,23	0,20	0,18
Famiglie consumatrici	0,10	0,09	0,09	0,08
Totale	0,16	0,16	0,15	0,12

Fonte: Banca D'Italia. Economie Regionali. L'economia della Campania. Giugno 2018

1.3.3. Dinamiche demografiche

La popolazione stimata al 1/01/2018 si attestava sui 5.826.860 abitanti con un saldo migratorio negativo (-5.897) – inteso come la differenza tra i trasferimenti di residenza da e verso la Campania. La riduzione dei volumi del PIL, registratasi negli anni della crisi e fino al 2014, ha avuto come ulteriore ricaduta l'aggravarsi delle condizioni economiche dei nuclei familiari campani: tra il 2007 e il 2010 l'incidenza di famiglie i cui consumi erano al di sotto della soglia della povertà²⁵ in Campania è cresciuta dal 24,4% al 27,8%, mentre in tutto il Mezzogiorno la percentuale di aumento è stata negli stessi anni del 2% e a livello nazionale del 0,5%. Secondo i dati di contabilità territoriale dell'Istat, dal 2015 i redditi delle famiglie sono aumentati, così come i consumi, trainati dal miglioramento delle condizioni occupazionali: in termini pro capite il reddito disponibile nel 2016 era di circa 13 mila euro, pari a tre quarti della media nazionale. Per valutare la distribuzione del reddito in Campania e quindi avere la misura della diseguaglianza, si utilizza l'indice di Gini, calcolato sui redditi equivalenti, cioè corretti per il numero dei componenti il nucleo familiare. Il coefficiente è compreso tra 0 (equa distribuzione) ed 1 (massima concentrazione) e si pone, in Campania, sempre al di sopra della media nazionale e del Mezzogiorno. L'andamento crescente ha avuto il suo picco nel 2012 (0.396) denotando una situazione fortemente critica rispetto all'omogenea distribuzione dei redditi tra le famiglie. Tra il 2015 e il 2016 il valore dell'indicatore è andato diminuendo (0.343 nel 2016) (Figura 1).

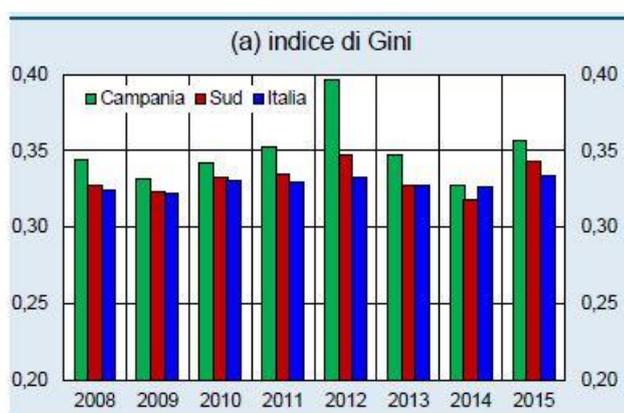


Figura 1. Indice di Gini. Fonte: Banca d'Italia, Economie regionali. L'Economia della Campania. Giugno 2018

I consumi delle famiglie hanno ripreso a crescere con un ritmo di crescita medio di circa l'1,2% tra il 2015 e il 2016: l'espansione dei consumi è perlopiù imputabile ad un aumento della spesa in beni durevoli. Questo, nel 2015 è stato più elevato rispetto al Meridione e alla media nazionale.

1.3.4. Analisi di resilienza dei principali macro indicatori socio economici

Per verificare le modalità di reazione delle singole regioni allo shock della crisi economica e quindi alla ripresa successiva abbiamo fatto riferimento a due indici relativi alle regioni italiane negli ultimi quindici anni: indice di sensitività e indice di recupero (Martin, 2012).

L'indice di resistenza misura la capacità di una regione di “resistere” ad una recessione economica rispetto alla media nazionale. Nello specifico l'indice di resistenza (β_{res}) è calcolato nel seguente modo:

$$\beta_{res} = [(\Delta E_r / E_r) - (\Delta E_N / E_N)] / |\Delta E_N / E_N| \quad (1)$$

Dove $(\Delta E_r / E_r)$ e $(\Delta E_N / E_N)$ rappresentano rispettivamente la variazione dell'indicatore analizzato a livello regionale e nazionale.

²⁵ L'International Standard of Poverty Line definisce povera una famiglia di due componenti con una spesa per consumi inferiore o uguale alla spesa media per consumi pro-capite).

Quando la percentuale di crescita di lavoro italiana è negativa, come è avvenuto tra gli anni 2008-2013, un valore di β_{rec} più alto (basso) denota una situazione in cui l'elasticità di una regione è più bassa (più in alto) in termini relativi (Fingleton et al., 2012).

L'indice di recupero (β_{rec}), invece, viene calcolato negli anni successivi alla fase di recessione e misura la capacità di una regione di ritornare a crescere dopo lo shock economico. L'indice di recupero è calcolato nel seguente modo:

$$\beta_{rec} = (\Delta E_r / E_r) / (\Delta E_N / E_N) \quad (2)$$

Un valore di β_{rec} maggiore di 1 indica una capacità della regione di crescere nel periodo post-recessivo superiore rispetto alla media nazionale. Di contro un valore di β_{rec} minore di 1 indica che la regione dopo lo shock economico cresce meno rispetto alla media nazionale.

L'analisi empirica studia l'evoluzione dei principali indicatori macroeconomici a livello regionale ed analizza il periodo compreso tra il 2008 e il 2018.

Il periodo, scelto in considerazione dell'evoluzione delle regioni italiane e degli eventi che hanno colpito l'economia italiana, è scomponibile in due fasi principali:

- durante la crisi di finanziaria originata dalle banche e le istituzioni finanziarie negli Stati Uniti e che ha successivamente colpito l'Europa fin dalla seconda metà di 2008 (tra il 2008 ed il 2013);
- dopo la crisi finanziaria fino ai giorni nostri tra il 2013 e il 2018).

E' possibile notare che ad alti valori degli indici di recupero corrisponda una bassa elasticità delle regioni a reagire alla crisi economica: questo è riscontrabile principalmente nelle regioni locate al Centro ed al Nord Italia rispetto al resto del paese se si fa riferimento all'utilizzo della Cassa Integrazione anche in considerazione della concentrazione del settore manifatturiero e di imprese di grandi dimensioni.

Valori inversi si leggono per la variabile occupazione per la quale la reazione più negativa è presente nelle regioni meridionali, mentre più confusa la situazione appare con riferimento alla variabile PIL.

La situazione appare complicata nelle regioni meridionali soprattutto con riferimento all'indice di recupero dove le regioni reagiscono in maniera diversa.

La regione Campania in particolare presenta valori bassi di recupero per tutti gli indicatori analizzati ad eccezione del PIL (

Tabella 20).

Tabella 20. Analisi di Resilienza e Recupero - Variabili: Cassa Integrazione Ordinaria - Occupazione - Esportazioni - PIL (numero indice; Italia=100)

Regione	CIG		Occupazione		Esportazioni		PIL	
	Resilienza	Recupero	Resilienza	Recupero	Resilienza	Recupero	Resilienza	Recupero
Piemonte	1,07	1,01	1,1	1,1	1,24	1,08	1,24	1,22
Valle d'Aosta	0,52	-0,08	0,51	0,51	-0,74	1,34	-0,74	0,20
Liguria	1,02	1,22	0,89	0,89	2,11	1,64	2,11	1,36
Lombardia	1,31	1,31	0,6	0,6	0,73	0,79	0,73	2,17
Trentino-Alto-Adige	1,17	0,52	1,09	0,47	1,66	1,25	1,66	1,38
Veneto	1,41	0,42	1,01	0,72	0,89	1,11	0,89	2,09
Friuli-Venezia Giulia	1,86	0,78	0,67	1,09	-1,07	1,82	-1,07	1,48
Emilia-Romagna	2,27	0,25	0,82	1,01	1,10	1,18	1,10	1,89
Toscana	1,27	0,89	0,84	0,67	2,22	0,76	2,22	1,43
Umbria	1,56	0,73	0,78	0,82	1,20	0,47	1,20	0,57

Marche	1,48	0,65	0,43	0,84	1,30	0,19	1,30	1,06
Lazio	0,45	0,65	1,24	0,78	2,37	2,12	2,37	1,43
Abruzzo	1,63	1,42	0,79	0,43	-0,30	1,59	-0,30	0,70
Molise	1,21	1,39	1,98	1,24	-5,11	1,82	-5,11	0,59
Campania	0,32	0,55	1,36	0,79	0,39	0,69	0,39	1,42
Puglia	0,49	1,03	1,19	1,98	1,28	0,27	1,28	1,33
Basilicata	0,17	-1,38	1,65	1,36	-5,43	14,43	-5,43	1,16
Calabria	0,28	0,68	1,12	1,19	-0,75	2,16	-0,75	0,85
Sicilia	0,33	0,91	0,77	1,65	3,15	-0,77	3,15	0,32
Sardegna	0,33	1,12	1,02	1,12	2,04	0,34	2,04	0,90
Min	0,17	-1,38	0,43	0,43	-5,43	-0,77	-5,43	0,20
Max	2,27	1,42	1,98	1,98	3,15	14,43	3,15	2,17
St.dev	0,61	0,62	0,38	0,40	2,24	3,08	2,24	0,54

Fonte: Inps, Osservatorio sulla Cassa Integrazione, Istat.

1.3.5. Analisi degli investimenti in campo energetico

L'analisi disaggregata degli impianti per tipologia, per Regione e per classe di potenza (consistenze) nonché la stima del loro valore consente di valutare sia il ruolo della regione Campania nella riforma energetica nazionale rispetto alle altre regioni sia gli indirizzi di politica economica nell'allocazione delle risorse. I risultati delle analisi sono stati ottenuti elaborando i dati provenienti dalle seguenti fonti:

1. per l'analisi delle consistenze sono stati utilizzati i dati raccolti dalla piattaforma "Gestione Anagrafica Unica degli Impianti e Unità di Produzione" (GAUDI), sviluppata e gestita da Terna che si riferiscono al 31/12/2018. Le fonti considerate sono: il fotovoltaico, l'idroelettrico, le biomasse e l'eolico.
2. per la stima degli investimenti si è tenuto conto di un rapporto commissionato dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG) al Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano sulla valutazione dei costi di produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili, il quale riporta delle tabelle riassuntive rispetto ai costi di investimento degli impianti a seconda della loro potenza.

Per poter effettuare le operazioni utili all'analisi, la potenza del numero degli impianti regionali complessivi, espressa in MW, è stata prima convertita in kW e poi moltiplicata per il costo di investimento dell'impianto (€/kW), considerando:

- uno scenario massimo e minimo nel caso degli impianti fotovoltaici ed eolici;
- la presenza di impianti ad alto salto (AS) e basso salto (BS) nel caso degli impianti idroelettrici;
- la costruzione di valori medi tra massimi e minimi nel caso degli impianti alimentati a biomasse.

Bisogna tuttavia specificare che in assenza di un'anagrafe delle FER e quindi di indicazioni puntuali rispetto al dato sul costo degli impianti, la stima degli investimenti è da considerarsi un'approssimazione basata sulla costruzione di un ordine di grandezza, in mancanza.

Fotovoltaico

Il numero complessivo di impianti solari è pari a circa 822 mila unità, di cui la maggior parte realizzate in Lombardia (più del 15%), per una potenza complessiva che supera i 20 mila MW: tuttavia, in termini di potenza installata la regione Puglia presenta la performance migliore (13%) e ciò è dovuto al maggior numero di impianti al di sopra dei 200 kW presenti in questa regione. Il 4% degli impianti fotovoltaici nazionali è in Campania (32.3504 impianti pari ad una potenza totale di 803 MW), in media con le altre regioni del Sud Italia. Di questi, gli impianti più numerosi sono quelli con una potenza inferiore ai 12 kW (84%), che corrispondono al 17% della potenza regionale totale.

I costi di investimento complessivi per il parco fotovoltaico campano sono più di 3 miliardi e mezzo di euro nello scenario massimo e di poco meno di 3 miliardi nello scenario minimo. Disaggregando per categoria di potenza si evidenzia un costo di investimento maggiore, nello scenario di massimo, per gli impianti con potenza compresa tra i 200 kW e 1 MW (circa 880 mila euro) (Tabella 21).

Idroelettrico

Complessivamente il numero di impianti idroelettrici è pari a 43.230 con una potenza di poco meno di 22 mila MW, la maggior parte dei quali in Piemonte. Degli impianti nazionali, il numero maggiore (32%) è quello di potenza complessiva compresa tra i 200 kW e 1 MW; la concentrazione di tali impianti è per la maggior parte nel Nord Italia e nel Centro.

La Campania possiede 60 unità di potenza totale di 395 MW di cui il 32% di potenza compresa tra 200 kW e 1 MW.

Il costo di investimento totale per impianti ad alto salto è di circa 1.342 mila euro, mentre per quelli a basso salto è di 1.528 mila euro (Tabella 22).

Biomasse

La Tabella 23 evidenzia che gli impianti alimentati a biomasse costituiscono un totale di 2.948 unità con una potenza installata di più di 4.350 MW. In generale, gli impianti iniziano a diventare più numerosi quando la potenza è maggiore, principalmente sopra i 20 kW. Gli impianti più numerosi (1.834) sono di potenza compresa tra 200 kW ed 1 MW e, così come per gli impianti idroelettrici, sono localizzati per la maggior parte nel Nord Italia: in particolare 722 impianti sono in Lombardia mentre la potenza installata complessiva maggiore è in Toscana (1.124 MW). La Regione Campania possiede impianti pari a 93 unità a fronte di una potenza che rappresenta il 3% della potenza installata nazionale. Il costo medio totale di investimento per gli impianti a biomasse è di poco più di 500 milioni di euro.

Eolico

Il parco eolico italiano, come dimostra la Tabella 24 è pari a 5.661 unità per una potenza installata superiore a 10 mila MW. Tali impianti sono molto più numerosi nelle regioni del Sud (la Basilicata ha 1.413 impianti e la Puglia 1.180, registrando anche la potenza installata maggiore, superiore a 2.500 MW). Quasi il 90% delle installazioni è composto da impianti di grandi dimensioni, superiore a 10 MW.

La Campania dispone di 609 impianti (l'11% delle installazioni nazionali) e più di 1.450 MW (il 14% della potenza nazionale). Per quanto riguarda i costi di investimento, questi corrispondono a più di 2 miliardi di euro nello scenario di massimo e a più di 1 miliardo nello scenario di minimo.

Tabella 21. Consistenze e Investimenti Fotovoltaico (numero; MW; costo)

Regioni	P < 12kW		12kW <= P < 20kW		20kW <= P < 200kW		200kW <= P < 1MW		1MW <= P < 10MW		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]
Piemonte	45972	202,03	5182	91,09	5080	388,1	1021	620	117	312			57372	1.613
Valle D'Aosta	1957	9,16	259	4,47	135	8,81	2	1					2353	24
Lombardia	105619	442,72	8149	141,71	9998	757,90	1371	783	86	179			125223	2.303
Trentino Alto Adige	18635	78,86	3447	60,18	2634	178,79	203	96	10	14			24929	428
Veneto	99473	430,37	6939	120,89	6818	521,35	950	555	68	154	3	131	114251	1.913
Friuli Venezia Giulia	29103	129,64	2387	42,13	1938	148,81	177	111	30	93			33635	525
Liguria	7694	31,73	569	9,91	462	31,17	52	29	3	5			8780	107
Emilia Romagna	70457	287,59	6374	110,47	7036	530,28	1170	736	96	225	6	145	85139	2.034
Toscana	36191	152,65	3468	59,70	3104	230,36	431	255	49	104	1	11	43244	813
Umbria	15271	65,07	1457	25,15	1590	110,70	350	232	22	46			18690	479
Marche	22068	94,41	2204	38,39	2530	195,42	883	593	63	159			27748	1.080
Lazio	48427	205,91	3076	52,10	2227	155,33	418	272	130	464	11	209	54289	1.358
Abruzzo	16261	79,22	1887	31,20	1465	111,78	460	340	62	154	1	20	20136	736
Molise	3139	16,37	442	7,58	345	22,80	100	77	15	50			4041	174
Campania	27215	133,47	2589	43,69	2241	152,24	393	232	63	200	3	41	32504	803
Puglia	39081	182,46	3692	63,60	3649	248,73	1825	1.568	102	432	9	159	48358	2.655
Basilicata	5765	28,17	1030	17,80	947	53,92	331	237	13	26			8086	362
Calabria	19970	100,53	2555	43,87	1827	108,14	229	133	37	111	2	38	24620	535
Sicilia	44199	211,75	4502	77,48	3318	217,67	562	408	115	433	3	43	52699	1.391
Sardegna	32147	145,11	2262	39,52	1342	88,93	232	151	77	260	4	99	36064	785
Totale	688644	3.027,22	62470	1.080,93	58686	4.261	11160	7.430	1158	3.421	43	896	822161	20.117

Regione	P < 12kW		12kW <= P < 20kW		20kW <= P < 200kW		200kW <= P < 1MW		1MW <= P < 10MW		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza
Campania	27215	133	2589	44	2241	152	393	232	63	200	3	41	32504	803
Costo d'investimento (Euro/KW)	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN
Costo d'investimento (Euro/KW)	868,77	731,69	240,29	180,22	685,09	562,08	880,88	707,03	759,88	609,91	157,37	126,31	3.592,28	2.917,22

Regioni	P < 12kW		12kW <= P < 20kW		20kW <= P < 200kW		200kW <= P < 1MW		1MW <= P < 10MW		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]
Piemonte	0	0,07	0	0,08	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Valle D'Aosta	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Lombardia	0	0,15	0	0,13	0	0,18	0	0	0	0	0	0	0	0
Trentino Alto Adige	0	0,03	0	0,06	0	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0
Veneto	0	0,14	0	0,11	0	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
Giulia	0	0,04	0	0,04	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0
Liguria	0	0,01	0	0,01	0	0,01	0	0	0	0,01	0	0	0	0
Emilia Romagna	0	0,10	0	0,10	0	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
Toscana	0	0,05	0	0,06	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
Umbria	0	0,02	0	0,02	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0
Marche	0	0,03	0	0,04	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
Lazio	0	0,07	0	0,05	0	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0
Abruzzo	0	0,03	0	0,03	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0
Molise	0	0,01	0	0,01	0	0,01	0	0	0	0,01	0	0	0	0
Campania	0	0,04	0	0,04	0	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	0	0,06	0	0,06	0	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0
Basilicata	0	0,01	0	0,02	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0
Calabria	0	0,03	0	0,04	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0
Sicilia	0	0,07	0	0,07	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardegna	0	0,05	0	0,04	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	1	1,00	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Regioni	P < 12kW		12kW <= P < 20kW		20kW <= P < 200kW		200kW <= P < 1MW		1MW <= P < 10MW		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]
Piemonte	1	0,13	0	0,06	0	0,2	0	0	0	0	0	0	1	1
Valle D'Aosta	1	0,38	0	0,19	0	0,37	0	0	0	0	0	0	1	1
Lombardia	1	0,19	0	0,06	0	0,33	0	0	0	0	0	0	1	1
Trentino Alto Adige	1	0,18	0	0,14	0	0,42	0	0	0	0	0	0	1	1
Veneto	1	0,22	0	0,06	0	0,27	0	0	0	0	0	0	1	1
Friuli Venezia Giulia														
Giulia	1	0,25	0	0,08	0	0,28	0	0	0	0	0	0	1	1
Liguria	1	0,30	0	0,09	0	0,29	0	0	0	0	0	0	1	1
Emilia Romagna	1	0,14	0	0,05	0	0,26	0	0	0	0	0	0	1	1
Toscana	1	0,19	0	0,07	0	0,28	0	0	0	0	0	0	1	1
Umbria	1	0,14	0	0,05	0	0,23	0	0	0	0	0	0	1	1
Marche	1	0,09	0	0,04	0	0,18	0	1	0	0	0	0	1	1
Lazio	1	0,15	0	0,04	0	0,11	0	0	0	0	0	0	1	1
Abruzzo	1	0,11	0	0,04	0	0,15	0	0	0	0	0	0	1	1
Molise	1	0,09	0	0,04	0	0,13	0	0	0	0	0	0	1	1
Campania	1	0,17	0	0,05	0	0,19	0	0	0	0	0	0	1	1
Puglia	1	0,07	0	0,02	0	0,09	0	1	0	0	0	0	1	1
Basilicata	1	0,08	0	0,05	0	0,15	0	1	0	0	0	0	1	1
Calabria	1	0,19	0	0,08	0	0,20	0	0	0	0	0	0	1	1
Sicilia	1	0,15	0	0,06	0	0,16	0	0	0	0	0	0	1	1
Sardegna	1	0,18	0	0,05	0	0,11	0	0	0	0	0	0	1	1
Totale	1	0,15	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Fonte: Elaborazione su dati terna e Politecnico di Milano

Tabella 22. Consistenze e Investimenti Idroelettrico (numero; MW; costo)

Regioni	P < 12kW		12kW <= P < 20kW		20kW <= P < 200kW		200kW <= P < 1MW		1MW <= P < 10MW		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]
Piemonte	12	0,10	25	0,42	262	22,8	339	170	236	582	59	2.276	933	3.052
Valle D'Aosta	5	0,04	10	0,17	45	3,70	54	25	35	113	25	922	174	1.064
Lombardia	15	0,10	12	0,21	163	16,19	212	108	192	539	70	5.153	664	5.816
Trentino Alto Adige	38	0,30	62	1,07	322	23,97	219	107	131	361	49	3.354	821	3.847
Veneto	13	0,10	8	0,13	169	12,96	125	61	58	175	22	1.145	395	1.393
Friuli Venezia Giulia	8	0,06	9	0,16	88	7,18	74	33	46	110	12	460	237	610
Liguria	2	0,01	1	0,02	34	3,53	29	13	20	58	3	35	89	110
Emilia Romagna	2	0,02	15	0,25	66	5,29	64	29	41	119	8	237	196	390
Toscana	4	0,04	3	0,05	87	7,82	70	32	42	121	8	278	214	439
Umbria	3	0,01			11	0,95	13	7	9	37	8	671	44	716
Marche			1	0,02	72	7,09	73	35	24	59	10	208	180	309
Lazio	2	0,02	2	0,04	22	1,51	25	12	28	95	16	397	95	506
Abruzzo					11	1,15	29	15	17	47	13	1.201	70	1.264
Molise	2	0,01	1	0,02	2	0,07	13	8	14	40	2	46	34	93
Campania	2	0,02	3	0,06	18	1,59	19	8	9	34	9	352	60	395
Puglia					2	0,25	7	3					9	4
Basilicata					3	0,14	6	3	5	10	2	150	16	163
Calabria	1	0,01			3	0,31	22	11	18	53	11	846	55	911
Sicilia	1	0,01	2	0,04	3	0,24	3	2	11	45	6	233	26	281
Sardegna							1	1	6	23	11	542	18	566
Totale	110	0,86	154	2,63	1383	117	1397	683	942	2.620	344	18.505	4330	21.928

Regioni	P < 12kW		12kW <= P < 20kW		20kW <= P < 200kW		200kW <= P < 1MW		1MW <= P < 10MW		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]
Campania	2	0	3	0	18	2	19	8	9	34	9	352	60	395
Costo d'investimento (Euro/KW)	AS	BS	AS	BS	AS	BS	AS	BS	AS	BS	AS	BS	AS	BS
Costo d'investimento (Euro/KW)	0,13	0,17	0,44	0,61	11,15	15,93	32,94	38,31	135,74	135,74	1.162,14	1.338,23	1.342,55	1.528,98

Regioni	P < 12kW		12kW <= P < 20kW		20kW <= P < 200kW		200kW <= P < 1MW		1MW <= P < 10MW		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]
Piemonte	0	0,11	0	0,16	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Valle D'Aosta	0	0,05	0	0,06	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0
Lombardia	0	0,12	0	0,08	0	0,14	0	0	0	0	0	0	0	0
Trentino Alto Adige	0	0,35	0	0,40	0	0,21	0	0	0	0	0	0	0	0
Veneto	0	0,12	0	0,05	0	0,11	0	0	0	0	0	0	0	0
Friuli Venezia Giulia	0	0,07	0	0,06	0	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0
Liguria	0	0,02	0	0,01	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0
Emilia Romagna	0	0,02	0	0,10	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
Toscana	0	0,04	0	0,02	0	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0
Umbria	0	0,02	0	0,00	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0
Marche	0	0,00	0	0,01	0	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0
Lazio	0	0,03	0	0,01	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0
Abruzzo	0	0,00	0	0,00	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0
Molise	0	0,02	0	0,01	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Campania	0	0,02	0	0,02	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Basilicata	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Calabria	0	0,01	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Sicilia	0	0,01	0	0,01	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardegna	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	1	1,00	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Regioni	P < 12kW		12kW <= P < 20kW		20kW <= P < 200kW		200kW <= P < 1MW		1MW <= P < 10MW		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]
Piemonte	0	0,00	0	0,00	0	0,0	0	0	0	0	0	1	1	1
Valle D'Aosta	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	1	1	1
Lombardia	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	1	1	1
Trentino Alto Adige	0	0,00	0	0,00	0	0,01	0	0	0	0	0	1	1	1
Veneto	0	0,00	0	0,00	0	0,01	0	0	0	0	0	1	1	1
Friuli Venezia Giulia	0	0,00	0	0,00	0	0,01	0	0	0	0	0	1	1	1
Liguria	0	0,00	0	0,00	0	0,03	0	0	0	1	0	0	1	1
Emilia Romagna	0	0,00	0	0,00	0	0,01	0	0	0	0	0	1	1	1
Toscana	0	0,00	0	0,00	0	0,02	0	0	0	0	0	1	1	1
Umbria	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	1	1	1
Marche	0	0,00	0	0,00	0	0,02	0	0	0	0	0	1	1	1
Lazio	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	1	1	1
Abruzzo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	1	1	1
Molise	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	1	1
Campania	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	1	1	1
Puglia	0	0,00	0	0,00	0	0,07	1	1	0	0	0	0	1	1
Basilicata	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	1	1	1
Calabria	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	1	1	1
Sicilia	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	1	1	1
Sardegna	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	1	1	1	1
Totale	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1

Fonte: Elaborazione su dati terna e Politecnico di Milano

Tabella 23. Consistenze e Investimenti Biomasse (numero; MW; costo)

Regioni	P < 12kW		12kW <= P < 200kW		200kW <= P < 200kW		200kW <= P < 1MW		1MW <= P < 10MW		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]
Piemonte			1	0,02	75	8,5	205	140	25	80	4	115	310	344
Valle D'Aosta	1	0,00			4	0,40	3	2					8	3
Lombardia			4	0,07	130	13,99	506	347	78	196	4	67	722	625
Trentino Alto Adige	2	0,02	2	0,04	84	9,19	99	58	8	19	2	28	197	113
Veneto			2	0,04	91	9,71	266	175	34	86	3	50	396	322
Friuli Venezia Giulia					23	2,17	109	74	4	7	2	55	138	139
Liguria					1	0,10	6	4	6	22			13	26
Emilia Romagna			5	0,10	63	6,14	223	175	32	84	8	189	331	455
Toscana	2	0,01			40	3,90	100	68	14	42	35	1.010	191	1.124
Umbria					35	2,88	32	23	11	16	1	14	79	55
Marche			1	0,02	23	2,23	42	28	4	6			70	36
Lazio					29	2,71	61	43	23	49	3	78	116	172
Abruzzo					11	0,96	26	18	3	13			40	32
Molise					1	0,02	5	3	2	2	2	27	10	33
Campania	1	0,00			36	4,18	46	27	9	35	1	75	93	141
Puglia					19	1,83	36	25	7	19	5	254	67	300
Basilicata	1	0,01			20	1,87	11	8	2	19			34	28
Calabria					12	1,35	24	15	6	16	5	186	47	218
Sicilia					20	2,28	12	10	12	44	2	32	46	88
Sardegna					12	1,35	22	18	3	8	3	77	40	104
Totale	7	0,04	15	0,28	729	76	1834	1.263	283	761	80	2.257	2948	4.356

Regioni	P < 12kW		20kW <= P < 200kW		200kW <= P < 1MW		1MW <= P < 10MW		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]
Campania	1	0	36	4	46	27	9	35	1	75	93	141
Medio			Medio		Medio		Medio		Medio		Medio	
Costo d'investimento (Euro/KW)	0,01		20,46		106,98		105,03		268,58		501,07	

Regioni	P < 12kW		12kW <= P < 200kW		200kW <= P < 200kW		200kW <= P < 1MW		1MW <= P < 10MW		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]
Piemonte	0	0,00	0	0,05	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Valle D'Aosta	0	0,03	0	0,00	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0
Lombardia	0	0,00	0	0,27	0	0,18	0	0	0	0	0	0	0	0
Trentino Alto Adige	0	0,43	0	0,13	0	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0
Veneto	0	0,00	0	0,13	0	0,13	0	0	0	0	0	0	0	0
Friuli Venezia Giulia														
Liguria	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Emilia Romagna	0	0,00	0	0,35	0	0,08	0	0	0	0	0	0	0	0
Toscana	0	0,21	0	0,00	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
Umbria	0	0,00	0	0,00	0	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0
Marche	0	0,00	0	0,06	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0
Lazio	0	0,00	0	0,00	0	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0
Abruzzo	0	0,00	0	0,00	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0
Molise	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Campania	0	0,08	0	0,00	0	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	0	0,00	0	0,00	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0
Basilicata	0	0,26	0	0,00	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0
Calabria	0	0,00	0	0,00	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0
Sicilia	0	0,00	0	0,00	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardegna	0	0,00	0	0,00	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	1	1,00	1	1,00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Regioni	P < 12kW		12kW <= P < 200kW		200kW <= P < 200kW		200kW <= P < 1MW		1MW <= P < 10MW		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]
Piemonte	0	0,00	0	0,00	0	0,0	1	0	0	0	0	0	1	1
Valle D'Aosta	0	0,00	0	0,00	1	0,15	0	1	0	0	0	0	1	1
Lombardia	0	0,00	0	0,00	0	0,02	1	1	0	0	0	0	1	1
Trentino Alto Adige	0	0,00	0	0,00	0	0,08	1	1	0	0	0	0	1	1
Veneto	0	0,00	0	0,00	0	0,03	1	1	0	0	0	0	1	1
Friuli Venezia Giulia														
Liguria	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	1	0	0	1	1
Emilia Romagna	0	0,00	0	0,00	0	0,01	1	0	0	0	0	0	1	1
Toscana	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0	0	0	0	1	1	1
Umbria	0	0,00	0	0,00	0	0,05	0	0	0	0	0	0	1	1
Marche	0	0,00	0	0,00	0	0,06	1	1	0	0	0	0	1	1
Lazio	0	0,00	0	0,00	0	0,02	1	0	0	0	0	0	1	1
Abruzzo	0	0,00	0	0,00	0	0,03	1	1	0	0	0	0	1	1
Molise	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0	0	0	0	1	1	1
Campania	0	0,00	0	0,00	0	0,03	0	0	0	0	0	1	1	1
Puglia	0	0,00	0	0,00	0	0,01	1	0	0	0	0	1	1	1
Basilicata	0	0,00	0	0,00	1	0,07	0	0	0	1	0	0	1	1
Calabria	0	0,00	0	0,00	0	0,01	1	0	0	0	0	1	1	1
Sicilia	0	0,00	0	0,00	0	0,03	0	0	0	0	0	0	1	1
Sardegna	0	0,00	0	0,00	0	0,01	1	0	0	0	0	1	1	1
Totale	0	0,00	0	0,00	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1

Fonte: Elaborazione su dati terna e Politecnico di Milano

Tabella 24. Consistenze e Investimenti Eolico (numero; MW; costo)

Regioni	P < 12kW		12kW <= P <		20kW <= P <		200kW <= P <		1MW <= P <		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza	N.	Potenz	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza
		[MW]		a [MW]		[MW]		[MW]		[MW]		[MW]		[MW]
Piemonte	7	0,03	3	0,06	6	0,2			1	6	1	18	18	24
Valle D'Aosta	3	0,01			1	0,03			1	3			5	3
Lombardia	9	0,03	1	0,01									10	0
Trentino Alto Adige	6	0,01	1	0,02	2	0,06	1	0					10	0
Veneto	14	0,06	1	0,02					3	13			18	13
Friuli Venezia Giulia	5	0,01											5	0
Liguria	9	0,04	1	0,02	4	0,13	2	2	17	55			33	57
Emilia Romagna	29	0,12	2	0,03	31	1,40	4	2	3	9	1	13	70	25
Toscana	54	0,23	4	0,06	53	2,50	6	1	5	32	5	87	127	123
Umbria	18	0,08	2	0,03	2	0,07	2	0	1	2			25	2
Marche	31	0,15			16	0,69	2	0	1	8	1	10	51	19
Lazio	31	0,15	2	0,04	31	1,75			4	17	2	52	70	71
Abruzzo	14	0,05			10	0,59	8	6	9	48	7	210	48	264
Molise	10	0,05	2	0,02	41	2,25	4	2	7	29	15	343	79	376
Campania	43	0,23	1	0,02	439	26,43	51	38	27	90	48	1.305	609	1.459
Puglia	123	0,69	19	0,32	805	44,90	102	84	37	99	94	2.294	1180	2.523
Basilicata	33	0,21	3	0,05	1180	80,87	147	66	7	27	43	1.125	1413	1.300
Calabria	40	0,25	2	0,04	311	16,98	32	11	7	36	25	1.025	417	1.090
Sicilia	186	1,39	38	0,70	584	29,07	1	1	12	81	58	1.774	879	1.887
Sardegna	105	0,55	12	0,23	436	26,10	15	4	4	20	22	1.022	594	1.073
Totale	770	4,36	94	1,68	3952	234	377	217	146	575	322	9.278	5661	10.311

Regione	P < 12kW		12kW <= P <		20kW <= P <		200kW <= P <		1MW <= P <		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza	N.	Potenz	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza
		[MW]		a [MW]		[MW]		[MW]		[MW]		[MW]		[MW]
Campania	43	0,23	1	0,02	439	26,43	51	37,51	27	90,41	48	1.304,54	609	1.459,14
	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN
Costo d'investimento (Euro/KW)	1,05	0,70	0,08	0,05	57,36	40,44	81,39	57,39	157,31	110,93	#####	1.600,67	2.567,09	1.810,18

Regioni	P < 12kW		12kW <= P <		20kW <= P <		200kW <= P <		1MW <= P <		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza	N.	Potenz	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza
		[MW]		a [MW]		[MW]		[MW]		[MW]		[MW]		[MW]
Piemonte	0,01	0,01	0,03	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Valle D'Aosta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lombardia	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Trentino Alto Adige	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Veneto	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Friuli Venezia Giulia	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Liguria	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,12	0,10	0,00	0,00	0,01	0,01
Emilia Romagna	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00
Toscana	0,07	0,05	0,04	0,04	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,06	0,02	0,01	0,02	0,01
Umbria	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Marche	0,04	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00
Lazio	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
Abruzzo	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,06	0,08	0,02	0,02	0,01	0,03
Molise	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,05	0,05	0,04	0,01	0,04
Campania	0,06	0,05	0,01	0,01	0,11	0,11	0,14	0,17	0,18	0,16	0,15	0,14	0,11	0,14
Puglia	0,16	0,16	0,20	0,19	0,20	0,19	0,27	0,39	0,25	0,17	0,29	0,25	0,21	0,24
Basilicata	0,04	0,05	0,03	0,03	0,30	0,35	0,39	0,31	0,05	0,05	0,13	0,12	0,25	0,13
Calabria	0,05	0,06	0,02	0,02	0,08	0,07	0,08	0,05	0,05	0,06	0,08	0,11	0,07	0,11
Sicilia	0,24	0,32	0,40	0,42	0,15	0,12	0,00	0,00	0,08	0,14	0,18	0,19	0,16	0,18
Sardegna	0,14	0,13	0,13	0,14	0,11	0,11	0,04	0,02	0,03	0,03	0,07	0,11	0,10	0,10
Totale	1	1	1	1	1	1	1	1						

Regioni	P < 12kW		12kW <= P <		20kW <= P <		200kW <= P <		1MW <= P <		P >= 10MW		Totale	
	N.	Potenza	N.	Potenz	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza	N.	Potenza
		[MW]		a [MW]		[MW]		[MW]		[MW]		[MW]		[MW]
Piemonte	0,39	0,00	0,17	0,00	0,33	0,01	0,00	0,00	0,06	0,25	0,06	0,73	1	1
Valle D'Aosta	0,60	0,00	0,00	0,00	0,20	0,01	0,00	0,00	0,20	0,99	0,00	0,00	1	1
Lombardia	0,90	0,74	0,10	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
Trentino Alto Adige	0,60	0,03	0,10	0,05	0,20	0,16	0,10	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
Veneto	0,78	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,99	0,00	0,00	1	1
Friuli Venezia Giulia	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1
Liguria	0,27	0,00	0,03	0,00	0,12	0,00	0,06	0,03	0,52	0,97	0,00	0,00	1	1
Emilia Romagna	0,41	0,00	0,03	0,00	0,44	0,06	0,06	0,08	0,04	0,35	0,01	0,51	1	1
Toscana	0,43	0,00	0,03	0,00	0,42	0,02	0,05	0,01	0,04	0,26	0,04	0,71	1	1
Umbria	0,72	0,04	0,08	0,02	0,08	0,03	0,08	0,19	0,04	0,72	0,00	0,00	1	1
Marche	0,61	0,01	0,00	0,00	0,31	0,04	0,04	0,02	0,02	0,42	0,02	0,52	1	1
Lazio	0,44	0,00	0,03	0,00	0,44	0,02	0,00	0,00	0,06	0,24	0,03	0,73	1	1
Abruzzo	0,29	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,17	0,02	0,19	0,18	0,15	0,80	1	1
Molise	0,13	0,00	0,03	0,00	0,52	0,01	0,05	0,01	0,09	0,08	0,19	0,91	1	1
Campania	0,07	0,00	0,00	0,00	0,72	0,02	0,08	0,03	0,04	0,06	0,08	0,89	1	1
Puglia	0,10	0,00	0,02	0,00	0,68	0,02	0,09	0,03	0,03	0,04	0,08	0,91	1	1
Basilicata	0,02	0,00	0,00	0,00	0,84	0,06	0,10	0,05	0,00	0,02	0,03	0,87	1	1
Calabria	0,10	0,00	0,00	0,00	0,75	0,02	0,08	0,01	0,02	0,03	0,06	0,94	1	1
Sicilia	0,21	0,00	0,04	0,00	0,66	0,02	0,00	0,00	0,01	0,04	0,07	0,94	1	1
Sardegna	0,18	0,00	0,02	0,00	0,73	0,02	0,03	0,00	0,01	0,02	0,04	0,95	1	1
Totale	0,14	0,00	0,02	0,00	0,70	0,02	0,07	0,02	0,03	0,06	0,06	0,90	1	1

Fonte: Elaborazione su dati terna e Politecnico di Milano

1.3.6. Investimenti nel settore energetico da Fondi Europei

Progetti finanziati dai Fondi Europei nei cicli di Programmazione 2007-2013 e 2014-2020

Per analizzare gli investimenti nel settore Energetico è risultato opportuno valutare la totalità dei progetti finanziati a valere dei Fondi Strutturali della Programmazione Europea con riferimento al tema “Energia ed Efficientamento Energetico”.

L’analisi è stata ripetuta sia per la Programmazione 2007-2013 che per la successiva, 2014-2010. Essendo tuttavia quest’ultima programmazione in corso, ne è risultata una disponibilità di dati minore (i progetti totali attuati sono 18), per cui si procederà, contestualmente alla stesura del presente report – e per tutta la sua durata – ad una revisione periodica, qualora si rendessero disponibili dati più aggiornati.

I dati sono stati analizzati in maniera aggregata per la Regione Campania ed in maniera disaggregata per le province (Avellino, Benevento, Caserta, Napoli e Salerno),²⁶ considerando una serie di indicatori:

1. il numero di progetti realizzati;
2. i beneficiari;
3. l’ammontare del finanziamento;²⁷
4. gli impegni;
5. lo stato dei progetti;²⁸
6. il pagamento totale e a seconda dello stato del progetto;
7. il costo realizzato.

Inoltre, la costruzione di tre nuovi indicatori ha consentito di valutare:

8. l’efficienza dei pagamenti: indice che misura la capacità delle autorità locali di gestire i Fondi stanziati. È calcolato come la media ponderata tra i pagamenti di ogni progetto, pesati in riferimento al rispettivo stato di avanzamento e l’importo totale dei pagamenti. Valori maggiori indicano un maggior livello di completamento dei progetti e quindi dei pagamenti;
9. il *Commitment Index*: indice che misura la quota di Fondi che la regione o le province si impegnano ad investire sul totale. È calcolato come il rapporto tra gli impegni ed il finanziamento totale;
10. La realizzazione finanziaria: indice che definisce il rapporto tra il finanziamento dell’UE che è stato effettivamente speso, sul totale dei finanziamenti. Entrambi questi indicatori (9-10) hanno un intervallo compreso tra 0 e 1.

Infine, la differenza tra il *Commitment Index* e la Realizzazione finanziaria (-B-A) offre una misura della dispersione di fondi impegnati ma alla fine del processo effettivamente non spesi.

Ad un livello di maggior dettaglio, l’intero set di indicatori è stato analizzato suddividendo i progetti a seconda della categoria verso la quale sono stati implementati gli investimenti (in Campania e nelle Province) per verificare la ripartizione dei finanziamenti concessi.

Le 57 categorie totali sono state suddivise in cinque macro-categorie, ovvero: (1) Edifici pubblici, residenziali, privati ed industriali; (2) Misure orizzontali, incentivi, fondi ed incentivi, informazione e formazione; (3) Industria; (4) Distribuzione di energia; (5) Illuminazione pubblica.²⁹

In Campania sono stati finanziati per il periodo 2007-2013 1.116 progetti aventi per tema “Energia ed efficienza energetica” per un totale di più di 710 milioni di euro di finanziamento totale (di tale finanziamento, il 14% è rappresentato dal contributo privato) e una realizzazione pari al 69% del totale. Nell’intera Regione il maggior numero di progetti è stato realizzato per la distribuzione di energia (628) – nella ripartizione provinciali, Napoli è la prima in termini di numero di progetti per questa categoria

²⁶ Dei progetti totali campani 33 risultano non attribuiti.

²⁷ La somma del finanziamento privato e del finanziamento pubblico (contributi europei/contributi nazionali).

²⁸ Opencoesione definisce lo “Stato dell’avanzamento del progetto” come la combinazione dell’avanzamento finanziario e dell’effettiva conclusione della fase esecutiva. Tale variabile può assumere le seguenti modalità: concluso, quando l’avanzamento finanziario è liquidato (superiore al 95%) e la fase di esecuzione conclusa nei tempi del monitoraggio; liquidato, quando l’avanzamento finanziario è liquidato (superiore al 95%) ma la fase di esecuzione non è conclusa; in corso, quando l’avanzamento finanziario è in corso (non nullo e inferiore al 95%); non avviato, quando l’avanzamento finanziario non è avviato (pagamenti nulli). Abbiamo usato i seguenti pesi: concluso con valore 1; liquidato con valore 0,75; in corso con valore 0,50; non avviato con valore 0,25.

²⁹ In Appendice il dettaglio delle categorie.

(189), seguita da Salerno (171) – sebbene, in questa provincia, il finanziamento totale per questa categoria sia stato leggermente inferiore (circa 54 mila euro) al finanziamento riconosciuto ai 147 progetti relativi agli edifici che è stato di più di 70 mila euro.

La provincia ad aver il maggior numero di progetti è Salerno (326) – con un finanziamento totale di circa 125 mila euro – mentre il finanziamento maggiore è stato riconosciuto alla provincia di Napoli, 266 mila euro. La provincia di Napoli è l'unica nella quale vi sono stati più beneficiari privati (153) che pubblici (137).

La percentuale di realizzazione dei progetti rispetto al finanziamento totale è maggiore nella provincia di Benevento (72%) – che registra il minor numero di progetti (139), di cui nessuno nelle categorie 2 e 3. Tuttavia, la stessa provincia, insieme a quella di Avellino presenta il valore maggiore in termini di progetti non realizzati rispetto agli impegni assunti. Il più alto valore rispetto all'efficienza dei pagamenti si registra nella provincia di Caserta (96%), mentre, a livello regionale, l'indice assume il suo valore più alto per quanto riguarda la categoria (2). Nell'intero territorio, comunque, l'indice presenta valori sempre superiori a 0,55 eccetto che per la Provincia di Napoli che registra un livello pari a 0,45 per la realizzazione finanziaria della categoria 4.

Infine, per quanto riguarda quanto è stato realizzato rispetto al valore impegnato, tutti i valori sono inferiori o uguali a zero (Tabella 25 e Tabella 26).

Nel ciclo di programmazione 2014-2020 i progetti totali per la Campania, per il tema “Energia ed Efficientamento Energetico” sono, alla data del presente, 18, pari ad un finanziamento totale di circa 59 milioni di euro.³⁰ L'intero ammontare è dato solo dal finanziamento europeo e dal finanziamento statale, mentre non vi è la percentuale che fa riferimento al finanziamento privato. Anche per questo ciclo di programmazione i progetti sono stati analizzati per categorie; le tre esistenti sono: (1) Altri impianti produzione energie da fonti rinnovabili; (2) Impianti di trasmissione di energia elettrica; (3) Impianti di distribuzione di energia elettrica e termica, civile e industriale. Benevento è la provincia che ad oggi presenta il maggior numero di progetti in generale (7) – ed è anche l'unica provincia a presentare almeno un progetto per ogni categoria – seguita dai 4 progetti di Avellino e Salerno, mentre le altre province presentano un solo progetto. Essendo la maggior parte dei progetti attualmente in corso, non si può fornire con precisione una interpretazione degli indicatori costruiti, non essendo avvenuti i pagamenti. Si può tuttavia notare come, dei progetti che ad oggi hanno ricevuto finanziamenti nell'intera Regione, la maggior parte dei beneficiari sia costituita da soggetti privati (Tabella 27)

³⁰ Per i progetti attinenti a questo ciclo di programmazione, non essendoci progetti “conclusi” il calcolo dell'efficienza dei pagamenti è stato fatto utilizzando tre pesi: liquidato con valore 0,795; in corso con valore 0,475; non avviato con valore 0.

Tabella 25. Spesa Fondi Strutturali. Tema Energie ed efficienza energetica- Programmazione 2007–2013 (Campania)

	Progetti totali (N.)	Finanziamento totale (euro)	Finanziamento privato (euro)	Finanziamento pubblico (euro)	Impegni(euro)	Pagamento totale (euro)	Beneficiari pubblici (N.)	Beneficiari privati (N.)	Efficienza dei pagamenti (%)	Commitment Index (A) (%)	Realizzazione Finanziaria (B) (%)	A-B
Campania, di cui	1.116	710.230.386	96.150.117	614.080.270	585.495.123	489.923.982	646	437	0,88	0,82	0,69	-0,13
% su finanziamento totale		1	0,14	0,86								
Categorie												
1. Edifici pubblici, residenziali, privati ed industriali	448	267.268.738	3.061.040	264.207.698	241.713.117	190.866.310	442	2	0,82	0,9	0,71	-0,19
% su finanziamento totale		1	0,01	0,99								
2. Misure orizzontali, incentivi, fondi ed incentivi, informazione e formazione	25	38.206.335	441.050	37.765.285	37.765.285	36.862.264	7	3	0,99	0,99	0,96	-0,02
% su finanziamento totale		1	0,01	0,99								
3. Industria	4	4.096.200	993.688	3.102.512	3.102.512	3.102.512	0	4	1	0,76	0,76	0
% su finanziamento totale		1	0,24	0,76								
4. Distribuzione di energia	628	391.700.109	91.654.338	300.045.771	294.018.770	253.542.650	186	428	0,91	0,75	0,65	-0,1
% su finanziamento totale		1	0,23	0,77								
5. Illuminazione pubblica	11	8.959.004	0	8.959.004	8.895.440	5.550.246	11	0	0,64	0,99	0,62	-0,37
% su finanziamento totale		1	0	1								

Fonte: Elaborazione su dati OpenCoesione

Tabella 26. Spesa Fondi Strutturali. Tema Energie ed efficienza energetica- Programmazione 2007–2013 (Province campane)-Fonte elaborazione OpenCoesione

	Progetti totali (N.)	Finanziamento totale (euro)	Finanziamento privato (euro)	Finanziamento pubblico (euro)	Impegni (euro)	Pagamento totale (euro)	Beneficiari pubblici (N.)	Beneficiari privati (N.)	Efficienza dei pagamenti (%)	Commitment Index (A) (%)	Realizzazione Finanziaria (B) (%)	A-B
Avellino, di cui	187	61.642.359	4.275.450	57.366.909	56.604.054	40.823.672	109	78	0,85	0,92	0,66	-0,26
% su finanziamento totale		1	0,07	0,93								
Categorie												
1. Edifici pubblici, residenziali, privati ed industriali	76	31.030.846	0	31.030.846	30.309.845	20.793.783	76	0	0,83	0,98	0,67	-0,31
% su finanziamento totale		1		1								
2. Misure orizzontali, incentivi, fondi ed incentivi, informazione e formazione	0											
3. Industria	1	420.000	0	420.000	420.000	420.000	0	1	1	1		-1
% su finanziamento totale		1		1								
4. Distribuzione di energia	109	29.686.286	4.275.450	25.410.836	25.368.981	19.147.001	32	77	0,88	0,85	0,64	-0,21
% su finanziamento totale		1	0,14	0,86								
5. Illuminazione pubblica	1	505.228	0	505.228	505.228	462.888	1	0	0,5	1	0,92	-0,08
% su finanziamento totale		1		1								
Benevento, di cui	139	74.654.062	1.525.403	73.128.660	70.349.625	53.426.399	109	30	0,84	0,94	0,72	-0,23
% su finanziamento totale		1	0,02	0,98								
Categorie												
1. Edifici pubblici, residenziali, privati ed industriali	66	36.165.022	0	36.165.022	33.765.109	24.962.022	66	0	0,79	0,93	0,69	-0,24
% su finanziamento totale		1		1								
2. Misure orizzontali, incentivi, fondi ed incentivi, informazione e formazione	0											
3. Industria	0											
4. Distribuzione di energia	70	37.077.883	1.525.403	35.552.480	35.320.506	27.321.563	40	30	0,89	0,95	0,74	-0,22
% su finanziamento totale		1	0,04	0,96								
5. Illuminazione pubblica	3	1.411.157	0	1.411.157	1.264.010	1.142.814	3	0	0,5	0,9	0,81	-0,09
% su finanziamento totale		1		1	0,9	0,81						
Caserta, di cui	141	68.762.222	7.819.023	60.943.199	60.629.673	48.621.305	86	55	0,96	0,88	0,71	-0,17
% su finanziamento totale		1	0,11	0,89								
Categorie												
1. Edifici pubblici, residenziali, privati ed industriali	59	15.717.488	0	15.717.488	15.420.524	9.060.980	59	0	0,95	0,98	0,58	-0,4
% su finanziamento totale		1		1								
2. Misure orizzontali, incentivi, fondi ed incentivi, informazione e formazione	2	2.446.749	441.050	2.005.700	2.005.700	1.815.200	1	1	0,99	0,82	0,74	-0,08
% su finanziamento totale		1	0,18	0,82								
3. Industria	3	3.676.200	993.688	2.682.512	2.682.512	2.682.512	0	3	1	0,73	0,73	0
% su finanziamento totale		1	0,27	0,73								
4. Distribuzione di energia	75	43.992.260	6.384.285	37.607.975	37.606.976	33.472.356	24	51	0,98	0,85	0,76	-0,09
% su finanziamento totale		1	0,15	0,85								
5. Illuminazione pubblica	2	2.929.525	0	2.929.525	2.913.962	1.590.257	2	0	0,5	0,99	0,54	-0,45
% su finanziamento totale		1		1								
Napoli, di cui	290	266.411.681	75.315.537	191.096.144	169.324.233	147.034.094	137	153	0,84	0,64	0,55	-0,08
% su finanziamento totale		1	0,28	0,72								
Categorie												
1. Edifici pubblici, residenziali, privati ed industriali	96	111.937.173	3.061.040	108.876.133	90.184.389	76.754.872	94	2	0,75	0,81	0,69	-0,12
% su finanziamento totale		1	0,03	0,97								
2. Misure orizzontali, incentivi, fondi ed incentivi, informazione e formazione	5	1.862.152	0	1.862.152	1.862.152	1.034.123	3	2	0,92	1	0,56	-0,44
% su finanziamento totale		1		1								
3. Industria	0											
4. Distribuzione di energia	189	152.612.356	72.254.497	80.357.858	77.277.691	69.245.099	40	149	0,95	0,51	0,45	-0,05
% su finanziamento totale		1	0,47	0,53								
5. Illuminazione pubblica	0											
Salerno, di cui	326	125.569.988	6.300.343	119.269.645	116.361.206	88.414.525	205	121	0,88	0,93	0,7	-0,22
% su finanziamento totale		1	0,05	0,95								
Categorie												
1. Edifici pubblici, residenziali, privati ed industriali	147	70.498.631	0	70.498.631	70.113.673	57.375.075	147	0	0,9	0,99	0,81	-0,18
% su finanziamento totale		1		1								
2. Misure orizzontali, incentivi, fondi ed incentivi, informazione e formazione	3	890.110	0	890.110	890.110	765.620	3	0	0,97	1	0,86	-0,14
% su finanziamento totale		1		1								
3. Industria	0											
4. Distribuzione di energia	171	50.068.152	6.300.343	43.767.809	41.145.182	27.919.543	50	121	0,84	0,82	0,56	-0,26
% su finanziamento totale		1	0,13	0,87								
5. Illuminazione pubblica	5	4.113.095	0	4.113.095	4.212.241	2.354.286	5	0	0,84	1,02	0,57	-0,45
% su finanziamento totale		1		1								

Tabella 27. Spesa Fondi Strutturali. Tema Energie ed efficienza energetica- Programmazione 2014–2020 (Campania)

	Progetti totali (N.)	Finanziamento totale (euro)	Impegni (euro)	Pagamento totale (euro)	Beneficiari pubblici (N.)	Beneficiari privati (N.)	Commitment Index (A) (%)	Realizzazione Finanziaria (B) (%)	A-B
Campania, di cui	18	58.993.581	53.207.730	6.546.595	7	11	0,9	0,11	-0,79
Categorie									
Altri impianti produzione da FER	7	8.214.728	1.087.022	335.425	7	0	0,13	0,04	-0,09
Impianti trasmissione energia elettrica	3	20.293.753	20.293.753	6.211.170	0	3	1	0,31	-0,69
Impianti distribuzione energia elettrica, termica, civile, industriale	8	31.826.955	31.826.955	0	0	8	1	0	-1
Avellino, di cui	4	8.818.625	7.850.800	335.425	2	2	0,89	0,04	-0,85
Categorie									
Altri impianti produzione da FER	2	2.054.847	1.087.022	335.425	2	0	0,53	0,16	-0,37
Impianti trasmissione energia elettrica	0								
Impianti distribuzione energia elettrica, termica, civile, industriale	2	6.763.778	6.763.778	0	0	2	1	0	-1
Benevento, di cui	7	36.669.510	36.655.955	4.363.176	1	6	1	0,12	-0,88
Categorie									
Altri impianti produzione da FER	1	1.355.409	0	0	1	0	0	0	0
Impianti trasmissione energia elettrica	2	18.363.142	18.363.142	4.363.176	0	2	1	0,24	-0,76
Impianti distribuzione energia elettrica, termica, civile, industriale	4	18.292.814	18.292.814	0	0	4	1	0	-1
Caserta, di cui	1	4.157.454	4.157.454	0	0	1	1	0	-1
Categorie									
Altri impianti produzione da FER	0								
Impianti trasmissione energia elettrica	0								
Impianti distribuzione energia elettrica, termica, civile, industriale	1	4.157.454	4.157.454	0	0	1	1	0	-1
Napoli, di cui	1	969.424	0	0	1	0	0	0	0
Categorie									
Altri impianti produzione da FER	1	969.424	0	0	1	0	0	0	0
Impianti trasmissione energia elettrica	0								
Impianti distribuzione energia elettrica, termica, civile, industriale	0								
Salerno, di cui	4	6.447.958	2.612.910	0	3	1	0,41	0	-0,41
Categorie									
Altri impianti produzione da FER	3	3.835.048	0	0	3	0	0	0	0
Impianti trasmissione energia elettrica	0								
Impianti distribuzione energia elettrica, termica, civile, industriale	1	2.612.910	2.612.910	0	0	1	1	0	-1

Fonte: Elaborazione su dati OpenCoesione

1.4. Elementi del bilancio energetico regionale

Si riporta in Tabella 28 il Bilancio Energetico, relativo alle sole fonti fossili, della Regione Campania per l'anno 2015, elaborato e fornito da ENEA. In esso vengono suddivisi i consumi energetici finali da fonte fossile per ciascun settore e per ciascun vettore energetico.

Tabella 28. Bilancio Energetico Regione Campania 2015- Fonte Enea

Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2015									
	Totale	Combustibili solidi	Petrolio	Prodotti petroliferi	Gassosi	Energie rinnovabili*	Rifiuti non-rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica
Produzione primaria	941	0	0	0	0	826	115	0	0
Saldo importazioni	6.610	3	0	3.335	2.093	424	0	0	754
Saldo esportazioni	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumo interno lordo	7.516	3	0	3.300	2.093	1.250	115	0	754
Ingressi in trasformazione	1.303	0	0	16	831	351	106	0	0
Uscite dalla trasformazione	644	0	0	0	0	0	0	71	573
Scambi, trasferimenti e ritorni	0	0	0	0	0	-298	0	0	298
Consumi del settore energia	46	0	0	0	1	0	0	0	45
Perdite di trasporto e distribuzione	163	0	0	0	15	0	0	0	148
Disponibilità netta per i consumi finali	6.648	3	0	3.284	1.247	601	10	71	1.432
Differenze statistiche	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumi finali non energetici	172	3	0	168	1	0	0	0	0
Consumi finali energetici	6.476	0	0	3.116	1.246	601	10	71	1.432
Industria	891	0	0	130	377	5	10	48	320
Trasporti	2.930	0	0	2.782	94	0	0	0	54
Altri settori	2.655	0	0	204	775	596	0	22	1.059
Civile	2.523	0	0	120	752	595	0	22	1.035
Agricoltura e pesca	120	0	0	72	23	1	0	0	24
Altri settori n.c.a.	12	0	0	12	0	0	0	0	0

*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine
Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

Sulla base dei bilanci energetici forniti dai ENEA (2010-2015), nonché dei dati Istat (popolazione) e MiSE (consumi energetici nazionali), sono state elaborate le informazioni contenute nelle Figure 2-4. In particolare, la Figura 2 e la Figura 3 riportano in forma sintetica i dati disponibili in merito al consumo lordo di energia primaria da combustibili fossili e da rifiuti urbani (quota non biodegradabile, assunta forfaitariamente pari al 50% dei rifiuti termovalorizzati), ovvero da combustibili non rinnovabili, relativamente al periodo 2010-2015, suddivisi rispettivamente per tipologia di combustibile e per settore. Le Figure includono inoltre una proiezione dei dati di consumo al 2017, basata, in considerazione del fatto che si tratta di previsioni a breve termine, sulla semplice estrapolazione lineare dei trend relativi agli anni 2010-2015.

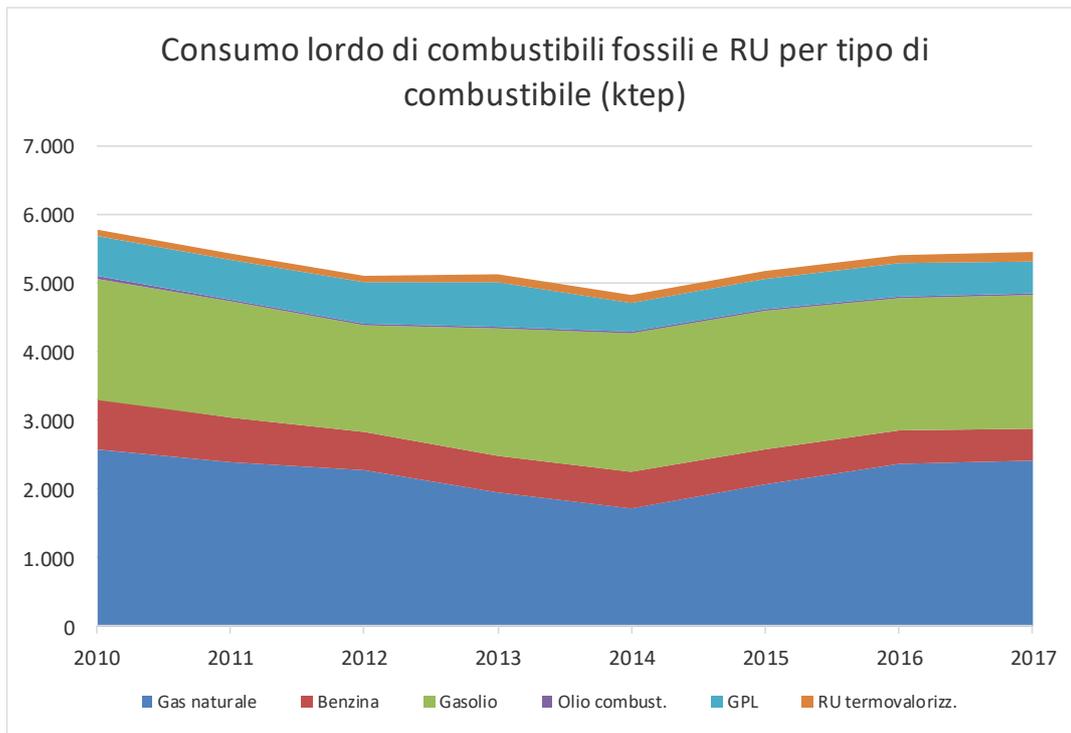


Figura 2. Consumi lordi di energia primaria da combustibili fossili e da rifiuti in Campania, per tipologia (2010-2017).

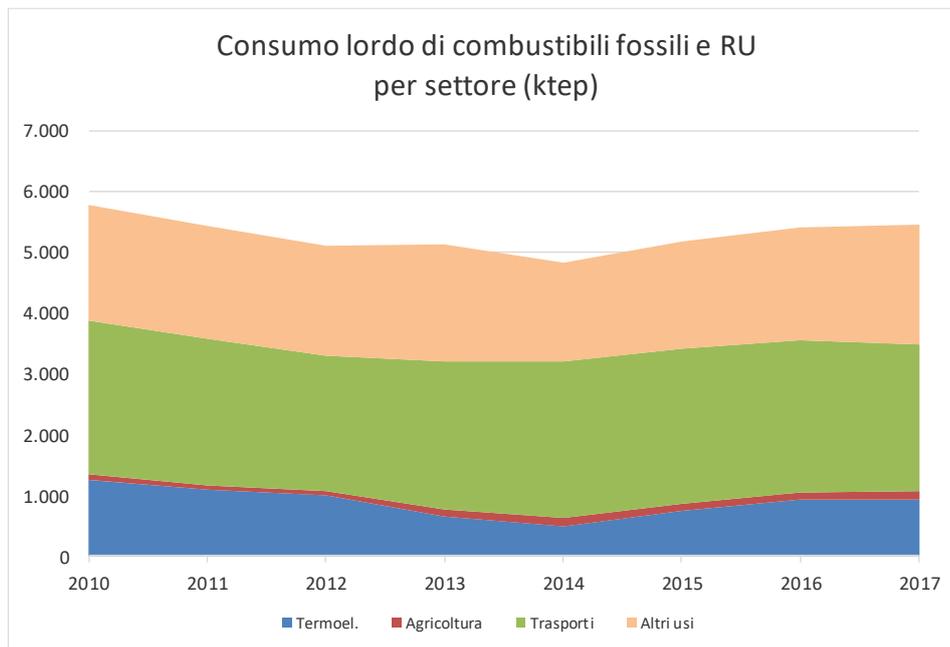


Figura 3. Consumi lordi di energia primaria da combustibili fossili e da rifiuti in Campania, per settore (2010-2017).

I dati evidenziano come, nel periodo 2010-2015, si sia registrata una sensibile riduzione del consumo lordo associato all'utilizzo di combustibili fossili e da rifiuti (-10,4%), in larga misura attribuibile alla forte contrazione del consumo di gas naturale per usi termoelettrici registrata soprattutto negli anni 2013 e 2014, con una parziale ripresa nel 2015; mentre nel 2010 il consumo di energia primaria per usi termoelettrici rappresentava il 22% del consumo complessivo di energia da combustibili non rinnovabili, nel 2017 tale aliquota è risultata pari ad appena il 14% (Figura 4). Il trend negativo nel consumo di gas naturale per usi

termoelettrici, in linea con i dati nazionali, è essenzialmente associato, oltre che alla sfavorevole congiuntura economica, e alla conseguente contrazione nei consumi elettrici, al rapido incremento della produzione elettrica da fonti rinnovabili, che ha ulteriormente contribuito a ridurre il fabbisogno di energia elettrica da fonte tradizionale. Risulta particolarmente evidente il notevole peso del settore dei trasporti sul totale dei consumi regionali di energia primaria da combustibili non rinnovabili (45% nel 2017).

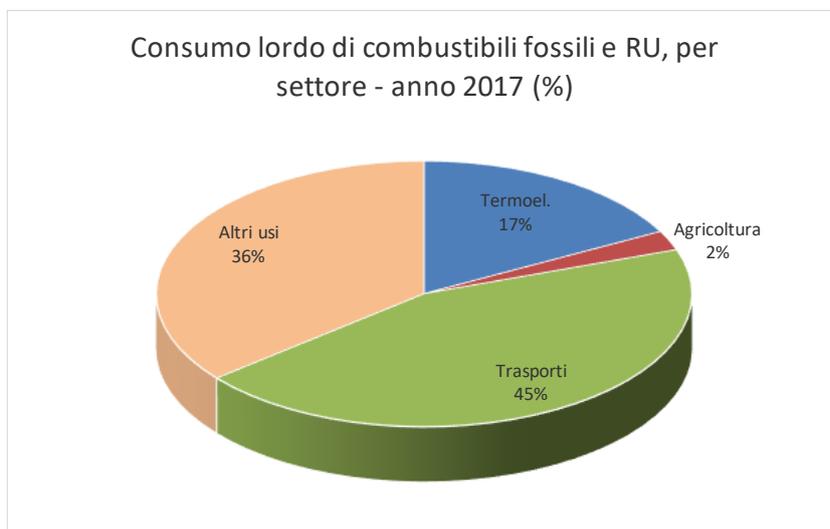


Figura 4. Consumi lordi di energia primaria da combustibili fossili e da rifiuti in Campania, per settore (2017).

In Figura 5 e Figura 6 si riportano le emissioni di gas serra corrispondenti ai consumi di combustibili non rinnovabili registrati in Campania nel periodo 2010-2017, suddivisi rispettivamente per tipologia di combustibile e per settore. Si evidenzia, ovviamente, un trend del tutto analogo a quello dei consumi energetici di riferimento utilizzati per la stima di tali emissioni. In particolare, le emissioni di gas serra nel periodo considerato si sono ridotte del 5,5%³¹.

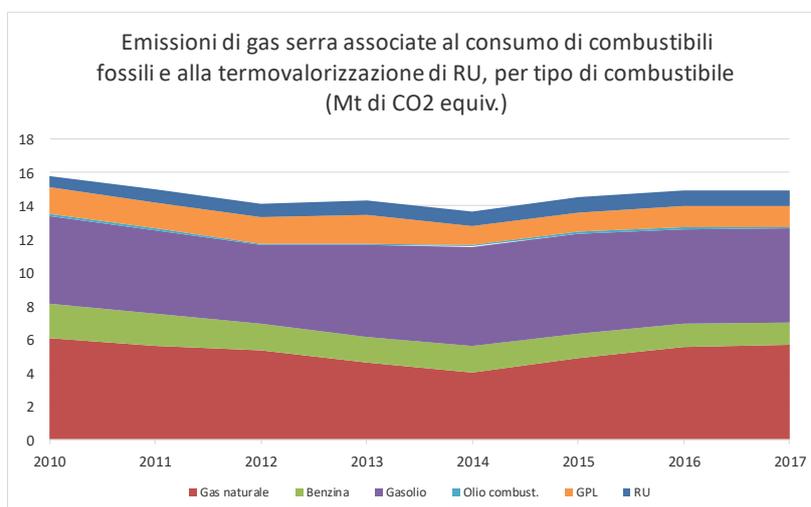


Figura 5. Emissioni di gas serra associate all'uso di combustibili non rinnovabili in Campania, per fonte (2010-2017).

³¹ Le emissioni sono state calcolate utilizzando i fattori di emissione standard IPCC 2006; per le emissioni indirette associate alle importazioni di energia elettrica, è stato considerato, per ciascun anno, il fattore di emissione medio nazionale indicato da ISPRA.

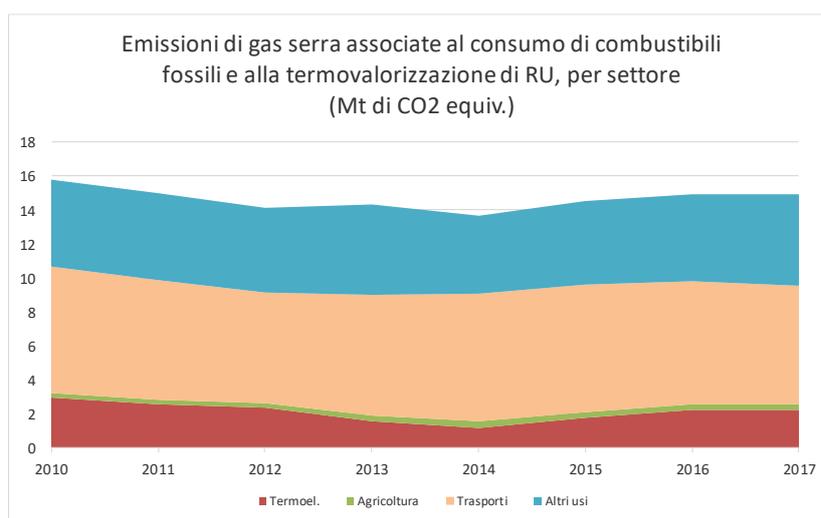


Figura 6. Emissioni di gas serra associate all'uso di combustibili non rinnovabili in Campania, per settore (2010-2017).

Nella Figura 7 e Figura 8 si sono inoltre evidenziate le emissioni di gas serra riconducibili anche indirettamente ai consumi regionali di energia, sommando alle emissioni effettivamente localizzate in Campania anche quelle associate all'energia elettrica importata; in questo caso, le emissioni risultano ovviamente superiori, in termini assoluti, ma la riduzione registrata nel periodo 2010-2017 è ancora più rilevante (9,3%), grazie alla progressiva riduzione sia del peso delle importazioni elettriche, sia delle emissioni associate, e quindi alla progressiva riduzione del fattore di emissione medio del parco elettrico nazionale.

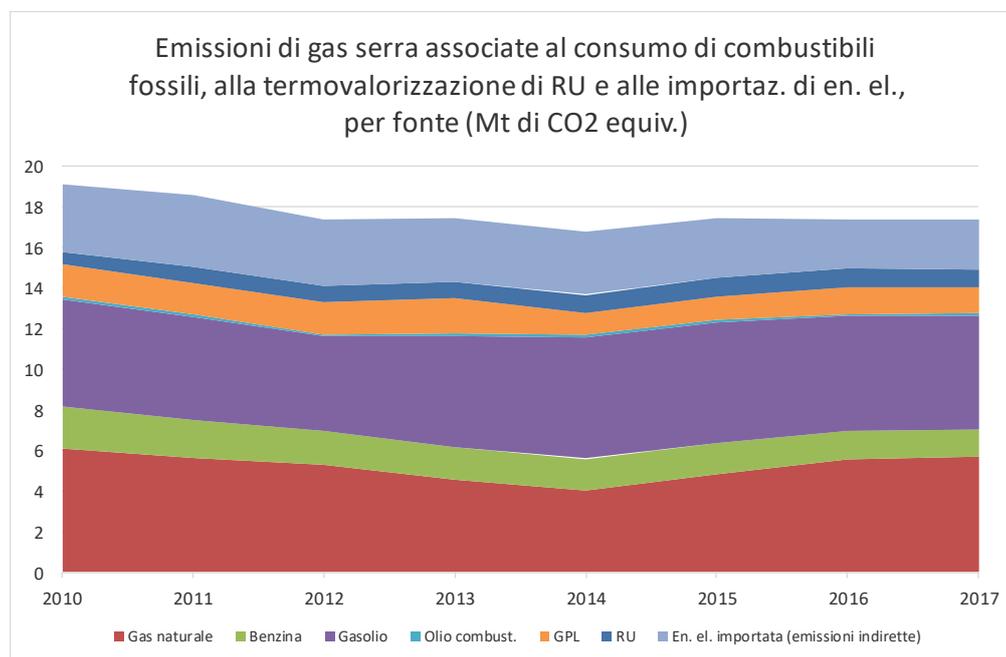


Figura 7. Emissioni di gas serra associate all'uso di combustibili non rinnovabili e alle importazioni di energia elettrica in Campania, per fonte (2010-2017).

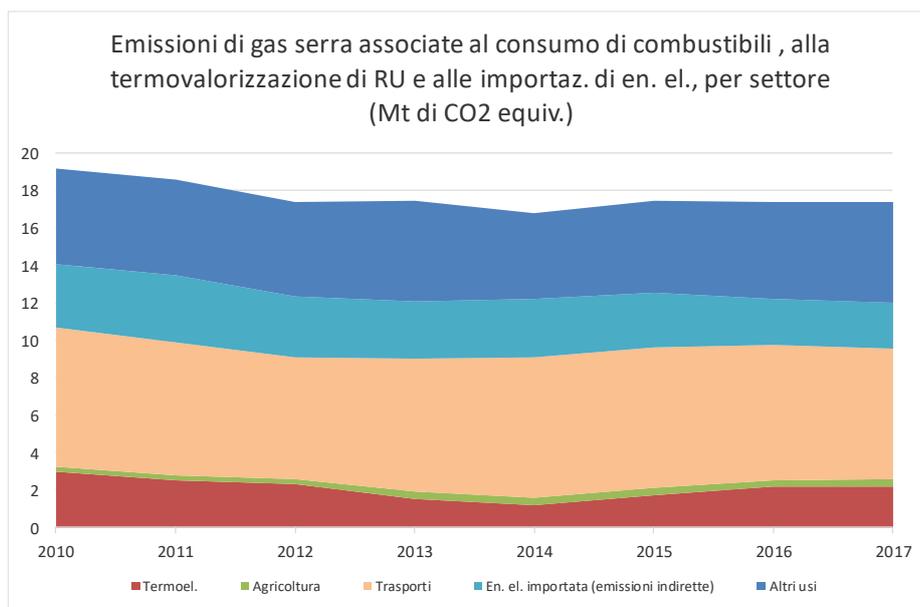


Figura 8. Emissioni di gas serra associate all'uso di combustibili non rinnovabili e alle importazioni di energia elettrica in Campania, per settore (2010-2017).

Come ulteriore approfondimento si riportano in Figura 10 i consumi lordi di energia in Regione Campania per fonte (incluse le fonti rinnovabili) nel periodo (2010-2014), ed in Figura 10 i consumi finali di energia per ciascun settore. La Tabella 30 riporta il dettaglio dei consumi energetici soddisfatti mediante l'impiego di fonti rinnovabili termiche in Campania nel periodo (2015-2017) mentre la Tabella 10, riporta i consumi di energia pro-capite in Campania nello stesso periodo.

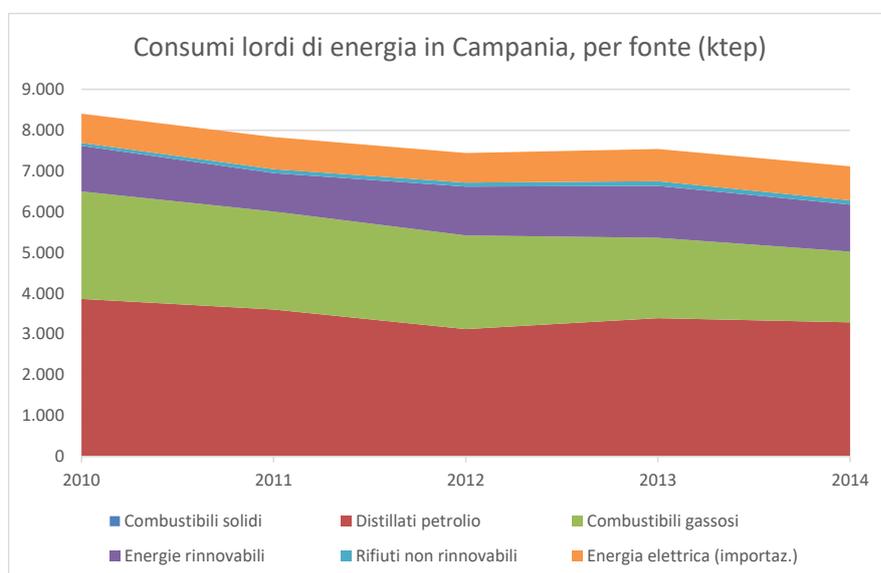


Figura 9. Consumi lordi di energia in Campania, per fonte (2010-2014) – elaborazione su dati ENEA.

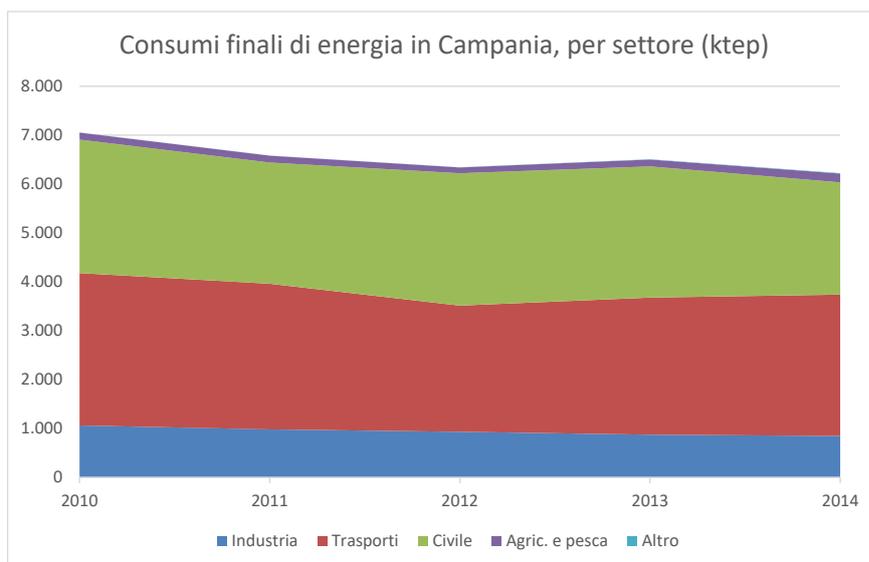


Figura 10. Consumi finali di energia in Campania, per settore (2010-2014) – elaborazione su dati ENEA.

Tabella 29. Consumi di energia pro-capite in Campania e in Italia (2010-2014) - elaborazione su dati ENEA, Istat e MiSE.

Consumi di energia pro-capite in Campania e in Italia					
Anno	Popolazione Campania	Consumo lordo pro-capite, Campania (tep/ab.)	Consumo lordo pro-capite, Italia (tep/ab.)	Consumo finale pro-capite, Campania (tep/ab.)	Consumo finale pro-capite, Italia (tep/ab.)
2010	5.834.056	1,44	3,16	1,21	2,33
2011	5.764.424	1,36	3,09	1,14	2,26
2012	5.769.750	1,29	2,90	1,10	2,10
2013	5.869.965	1,28	2,85	1,11	2,08
2014	5.861.529	1,21	2,73	1,06	1,97

Tabella 30. Consumi diretti da Fonti Rinnovabili nelle Regioni Italiane 2015-2017 (TJ)

Regioni	2015									2016									2017								
	Totale settore termico (TJ)	Energia termica da fonte solare	Biomassa solida (residenziale)	Biomassa solida (non residenziale)	Frazione biodegradabile dei rifiuti	Biogas e biometano	Energia termica da fonte geotermica	Energia rinnovabile fornita da pompe di calore	Media Italia=100	Totale settore termico (TJ)	Energia termica da fonte solare	Biomassa solida (residenziale)	Biomassa solida (non residenziale)	Frazione biodegradabile dei rifiuti	Biogas e biometano	Energia termica da fonte geotermica	Energia rinnovabile fornita da pompe di calore	Media Italia=100	Totale settore termico (TJ)	Energia termica da fonte solare	Biomassa solida (residenziale)	Biomassa solida (non residenziale)	Frazione biodegradabile dei rifiuti	Biogas e biometano	Energia termica da fonte geotermica	Energia rinnovabile fornita da pompe di calore	Media Italia=100
Piemonte	34.779	714	25.888	566	266	153	64	7.128	170	37.010	755	27.249	1.198	400	151	64	7.193	184	36.840	886	27.229	1.154	67	142	55	7.307	172
Valle d'Aosta	1.648	75	1.375	115	0	4	1	78	8	1.755	79	1.456	136	0	4	1	79	9	1.803	78	1.501	139	0	4	1	80	8
Liguria	6.193	143	5.289	46	0	48	1	666	30	6.654	165	5.720	48	0	47	1	673	33	7.091	165	6.150	48	0	44	1	683	33
Lombardia	61.733	1.455	23.774	1.581	4.300	454	109	30.060	301	63.107	1.332	24.959	1.877	4.046	448	107	30.338	314	64.390	1.516	25.436	1.378	4.558	581	103	30.818	300
Trentino Alto Adige	15.507	973	9.952	2.542	36	40	0	1.964	76	15.668	972	10.441	2.204	30	40	0	1.981	78	15.949	928	10.716	2.254	0	38	0	2.013	74
Veneto	52.295	1.205	25.785	944	1.979	193	1.613	20.576	255	52.946	1.238	26.150	971	2.014	191	1.617	20.765	263	54.409	1.185	27.107	947	2.270	179	1.627	21.094	253
Friuli-Venezia Giulia	15.216	421	8.804	136	1.387	42	132	4.294	74	15.638	457	8.929	113	1.620	41	144	4.334	78	16.115	453	9.341	84	1.655	39	141	4.402	75
Emilia-Romagna	31.981	572	12.562	109	509	182	34	18.013	156	32.420	621	12.845	114	477	180	3	18.180	161	32.916	598	13.013	114	552	169	3	18.467	153
Toscana	23.318	505	18.592	895	122	121	1.689	1.394	114	23.159	530	18.059	845	49	120	2.149	1.407	115	25.215	508	19.932	837	72	112	2.324	1.430	117
Umbria	12.719	94	9.767	1.327	25	27	0	1.479	62	12.748	108	9.784	891	445	27	0	1.493	63	13.700	108	10.564	802	684	25	0	1.517	64
Marche	11.629	148	7.413	163	94	52	5	3.754	57	11.872	161	7.570	205	94	51	2	3.789	59	11.973	158	7.621	205	90	48	2	3.849	56
Lazio	25.632	332	21.311	35	2	207	304	3.441	125	23.661	344	19.294	35	4	205	304	3.475	118	26.259	337	21.845	37	1	192	316	3.531	122
Abruzzo	15.948	87	13.724	15	6	33	0	2.083	78	14.738	97	12.488	15	3	33	0	2.102	73	16.363	96	14.079	17	5	31	0	2.135	76
Molise	3.666	21	3.460	6	95	5	0	79	18	3.412	27	3.185	6	109	5	0	80	17	3.868	31	3.594	6	151	5	0	81	18
Campania	28.402	197	24.197	40	172	95	462	3.239	139	26.120	235	21.966	37	53	94	463	3.272	130	29.742	243	25.310	195	74	88	508	3.324	139
Puglia	15.433	294	11.748	278	240	71	237	2.565	75	13.935	365	10.393	38	240	70	238	2.591	69	15.507	407	12.081	43	33	66	245	2.632	72
Basilicata	7.058	34	6.568	18	199	10	0	229	34	6.451	47	6.058	18	87	10	0	231	32	7.229	48	6.902	18	17	9	0	235	34
Calabria	20.938	131	19.304	347	0	25	9	1.122	102	18.300	169	16.574	388	0	24	11	1.134	91	23.563	204	21.743	412	18	23	11	1.152	110
Sicilia	11.042	258	6.122	399	0	72	81	4.110	54	10.194	358	5.178	354	0	71	82	4.151	51	11.426	479	6.307	274	0	66	83	4.217	53
Sardegna	14.441	295	12.048	97	0	31	37	1.933	71	12.588	318	10.167	83	0	31	37	1.952	63	14.972	314	12.442	143	0	29	61	1.983	70
Media Italia	20.479	398	13.384	483	472	93	239	5.410	100	20.119	419	12.923	479	484	92	261	5.461	100	21.467	437	14.146	455	512	95	274	5.548	100

Fonte: Elaborazione su dati GSE

I dati riportati nelle precedenti Tabelle e Figure precedenti, confermano che:

- si può osservare una sensibile riduzione nel consumo di tutte le fonti fossili (derivati del petrolio, gas naturale e carbone) e dei consumi lordi e finali, legato in buona misura alla congiuntura economica;
- si è registrato, nel periodo considerato, un notevole incremento del contributo delle fonti rinnovabili;
- il settore dei trasporti ha un forte peso nel bilancio energetico regionale (46,5%, nel 2014), maggiore rispetto al dato nazionale (29,5%, nello stesso anno), a causa soprattutto alla minore presenza, in regione, di attività industriali energivore;
- il settore civile ha un peso rilevante dei consumi energetici (36,9% nel 2014, in linea con il dato nazionale del 37,4%);
- si registra un ridotto fabbisogno energetico pro-capite, sia in termini di consumi lordi che di consumi finali, rispetto al dato nazionale: anche in questo caso, le differenze sono principalmente attribuibili alla scarsa presenza, in Campania, di attività industriali energivore, oltre che a condizioni climatiche invernali mediamente più favorevoli rispetto alle regioni centrali e settentrionali.
- per quanto riguarda i consumi coperti da fonti rinnovabili termiche, si evidenzia un aumento complessivo dei TJ consumati (+988 TJ) dal 2015 al 2017. La Campania presenta un valore sempre superiore alla media italiana con circa 30mila TJ consumati e ciò, può essere imputato alla preponderanza di biomasse solide che vede la regione Campania posizionarsi al quarto posto rispetto alle altre nel consumo di tale fonte rinnovabile.

Si rimanda alle appendici e sezioni specifiche di questo piano per l'analisi dettagliata dei consumi energetici nei diversi settori (settore residenziale Appendice A, settore trasporti Appendice G, Imprese Appendice E, Edifici Pubblici Capitolo 2). Di seguito, invece, si riporta un'analisi dei dati relativi alla produzione e al consumo di energia elettrica in Regione Campania da fonti fossili e fonti rinnovabili.

1.4.1 Descrizione del quadro energetico Regionale- Produzione e consumi di Energia elettrica

In Campania, a fine 2018, risultavano complessivamente presenti 31.226 impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili per una capacità produttiva di 5.868 MW.

La potenza installata complessiva rappresenta, quindi, il 5% circa di quella nazionale collocandosi la Campania, perfettamente in media, all'8° posto tra le regioni italiane.

Il totale degli impianti alimentati a fonte rinnovabili risulta quindi così distribuito, in termini di potenza:

- fotovoltaico (circa 29%)
- idroelettrico da apporti naturali (circa 14%)
- biomasse e geotermoelettrico (circa 5%)
- eolico (circa 52%)

Invece, la produzione di energia elettrica in Campania risulta così distribuita:

- generazione termoelettrica (circa 63%)
- eolica (circa 23%)
- idroelettrica da apporti naturali (circa 6%)
- fotovoltaica (circa 8%).
-

Dal punto di vista della produzione netta di energia da fonti rinnovabili i dati Terna evidenziano in generale un trend crescente tra il 2015 al 2017 (Tabella 31).

Tabella 31. Bilancio elettrico regionale 2015-2017 (GWh)

	2016 (GWh)	2017 (GWh)	Variazione (2015-2016) (%)	Variazione (2016-2017) (%)	Variazione (2015-2017) (%)
Produzione Lorda Totale	11.375,2	11.400,1	0,092	0,002	0,095

Idroelettrica	816,6	637,3	-0,063	-0,220	-0,269
Termoelettrica	7.161,9	7.203,4	0,075	0,006	0,081
Geotermoelettrica	.	.			
Eolica	2.562,3	2.619,8	0,263	0,022	0,291
Fotovoltaica	834,5	939,6	-0,017	0,126	0,107
Produzione Netta Totale	11.127	11.120	0,093	-0,001	0,093
Idroelettrica	803,6	626,4	-0,065	-0,221	-0,271
Termoelettrica	6.968,1	6976,1	0,076	0,001	0,077
Eolica	2.532,4	2591,3	0,262	0,023	0,292
Fotovoltaica	822,9	926,3	-0,017	0,126	0,107
Energia per i pompaggi	425,1	408,3	0,096	-0,040	0,053
	=	=			
Produzione per il consumo	10.701,9	10711,7	0,093	0,001	0,094
Saldo import/export estero	.	.			
Saldo con le altre regioni	+7.473,1	+7712,5	-0,147	0,032	-0,120
	=	=			
Energia richiesta (Domanda)	18.175,0	18.424,2	-0,020	0,014	-0,007
	-	-			
Perdite	1.683,8	1.577,5	-0,020	-0,063	-0,082
Consumi Totali	16.491,3	16.846,7	-0,020	0,022	0,001

Fonte: Elaborazione su dati Terna

L'unica eccezione è data dalla produzione da impianti idroelettrici che presenta una variazione negativa nei tre anni (-0,27%). I consumi totali, come si è già avuto modo di dire in precedenza, dopo una iniziale flessione hanno ripreso la crescita dal 2016. In termini di diffusione degli impianti è evidente come in Campania si sia avuto un forte incremento nel numero sia degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che nella loro potenza installata. Dati importanti si registrano nel settore del fotovoltaico (con un aumento di più di 3.900 unità ed una potenza installata – pari nel 2015 a 731,8 MW – e nel 2017 a 783,8 MW) e dell'eolico (che passa dalle 295 unità del 2014 alle 593 della fine del 2017 con una potenza installata – pari nel 2015 a 1.318,3 MW – e nel 2017 a 1.390,4 MW). Minore, negli ultimi due anni è invece l'incremento degli impianti idroelettrici, passati da 54 a 59 unità (Tabella 32).

Tabella 32. Impianti alimentati da FER in Campania 2015-2017 (numero e MW)

	2015			2017			Variazione % sui totali
	Produttori*	Autoproduttori**	Totale	Produttori	Autoproduttori	Totale	
Impianti idroelettrici							
Numero	54	.	54	59	.	59	0,093
Potenza netta (MW)	1.337,2	.	1.337,2	1.327,1	.	1.327,1	-0,008
Impianti termoelettrici							
Numero	88	23	111	145	28	173	0,559
Potenza netta (MW)	2.288,8	67,5	2.356,3	2.298,8	68	2.366,8	0,004
Impianti eolici							
Numero	295	.	295	593	.	593	1,010
Potenza lorda (MW)	1.318,3	.	1.318,3	1.390,4	.	1.390,4	0,055
Impianti Fotovoltaici							
Numero	2.6478	.	2.6478	30401	.	30.401	0,148
Potenza lorda (MW)	731,8	.	731,8	783,8	.	783,8	0,071

Fonte: Elaborazione su dati Terna

*Produttore (indipendente o autonomo): imprese la cui attività principale è la produzione di energia elettrica con l'unico scopo di venderla a distributori o a consumatori finali; non svolge quindi funzioni di trasmissione o distribuzione di energia elettrica sul territorio coperto dalla rete in cui è stabilito. Produce energia elettrica indipendentemente dalla proprietà dell'impianto.

**Autoproduttore: persona fisica o giuridica che produce energia elettrica e la utilizza in misura non inferiore al 70% annuo per uso proprio o per le società controllate, della società controllante e delle società controllate dalla medesima controllante, nonché per uso dei soci delle cooperative di produzione e distribuzione dell'energia, degli appartenenti ai consorzi o società consortili costituiti per la produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili e per gli usi di fornitura autorizzati nei siti industriali.

Per quanto riguarda i consumi delle province campane, Napoli è quella che ha registrato negli anni il dato maggiore in termini di GWh, pur registrando un calo nel complesso. Per contro, la provincia che negli anni ha manifestato i dati minori in termini di consumo è Benevento, sebbene i GWh consumati facciano registrare una variazione positiva (Tabella 33).

Il dato disaggregato dei consumi provinciali per settore di utilizzazione è presentato nella Tabella 34, la quale evidenzia una variazione positiva generale tra il 2015 ed il 2017 per il totale dei settori considerati con una netta superiorità dei consumi domestici (2,44%) rispetto agli altri. La provincia di Avellino ha fatto registrare una contrazione dei consumi in tutti i settori tranne quello agricolo mentre, Napoli è la provincia che anche a livello disaggregato riporta i valori maggiori in termini di consumi energetici.

Tabella 33. Consumi di energia di energia elettrica per Provincia 2015-2017 (GWh)

	2015 (GWh)	2016 (GWh)	2017 (GWh)	Variazione (2015-2016) (%)	Variazione (2016-2017) (%)	Variazione (2015-2017) (%)
Avellino	1.454,2	1.434,6	1.450,4	-0,013	0,011	-0,003
Benevento	734	719,7	740,1	-0,019	0,028	0,008
Caserta	3.097,9	3.054,3	3.159,6	-0,014	0,034	0,020
Napoli	7.700,7	7.485,2	7.583,2	-0,028	0,013	-0,015
Salerno	3.559	3487	3.602,1	-0,020	0,033	0,012
Totale	16.545,9	16.180,8	16.535,4	-0,022	0,022	-0,001

Fonte: Elaborazione su dati Terna

Tabella 34. Consumi di energia elettrica per settori e Provincia 2015-2017 (GWh)

	Settore	Avellino	Benevento	Caserta	Napoli	Salerno	Campania
2015	Agricoltura	11,1	22,5	91,3	49,1	105,9	279,9
2016		10,9	22,2	86,7	51,4	108,6	279,8
2017		12,6	24,4	98,4	56,2	113,4	304,9
Var.% 2015-2017		0,135	0,084	0,078	0,145	0,071	0,089
2015	Industria	640,0	188,5	1.060,7	1.479,1	1.145,8	4.514,0
2016		627,7	182,9	1.080,9	1.460,6	1.109,1	4.461,1
2017		629,1	189,9	1.121,1	1.486,9	1.142,1	4.569,0
Var.% 2015-2017		-0,017	0,007	0,057	0,005	-0,003	0,012
2015	Terziario	850,0	352,0	227,0	451,1	634,6	2.514,7
2016		440,9	269,3	1.012,1	3.182,7	1.274,8	6.179,7
2017		450,4	277,0	1.042,9	3.214,8	1.328,9	6.313,9
Var.% 2015-2017		-0,470	-0,213	3,594	6,127	1,094	1,511
2015	Domestico	471,9	207,9	174,7	327,7	373,0	1.555,2
2016		355,1	245,3	874,6	2.790,6	994,5	5.260,1

2017		358,3	248,9	897,3	2.825,3	1.017,7	5.347,6
Var.% 2015-2017		-0,241	0,197	4,136	7,622	1,728	2,439
2015	Totale	2.444,4	834,9	610,0	1.352,6	1.514,9	6.756,9
2016		1.434,6	719,7	3.054,3	7.485,2	3.487,0	16.180,8
2017		1.450,4	740,1	3.159,6	7.583,2	3.602,1	16.535,4
Var.% 2015-2017		-0,407	-0,114	4,180	4,606	1,378	1,447

Fonte: Elaborazione su dati Terna

Infine, si riportano i dati riguardanti la differenza tra domanda e produzione di energia elettrica nella Regione, ad un livello più dettagliato. In linea con quanto osservato in precedenza e guardando alla Figura 11, si può notare come la Campania sia sempre fortemente deficitaria, con una domanda che supera la produzione di energia. Tuttavia, negli ultimi anni (Figura 12; Figura 13) il deficit si è notevolmente ridotto e ciò può essere imputabile sia alla diminuzione totale dei consumi elettrici ma soprattutto alla crescita degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, il cui sviluppo a loro volta è stimolato dagli incentivi nazionali e dai progetti europei. Questo significa in altri termini che per ridurre significativamente il deficit non avrebbe senso aumentare il numero e/o la potenza delle centrali di tipo tradizionale, che attualmente sono sottoutilizzate mentre si dovrebbe puntare allo sviluppo di fonti rinnovabili nonché all'efficientamento energetico di quelle esistenti oltre che alla riduzione dei consumi.

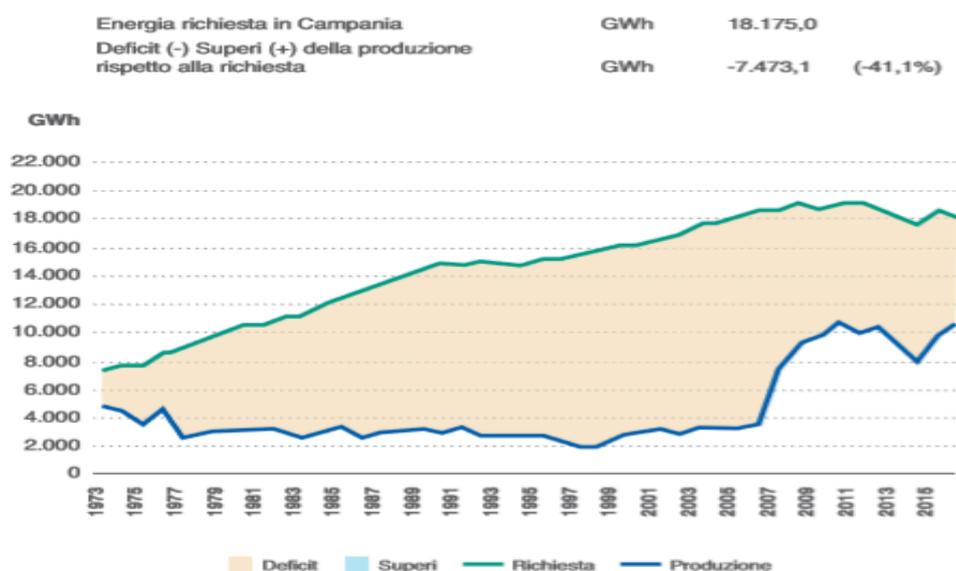


Figura 11. Serie storica superi e deficit della produzione di energia elettrica rispetto alla richiesta (1973-2016)

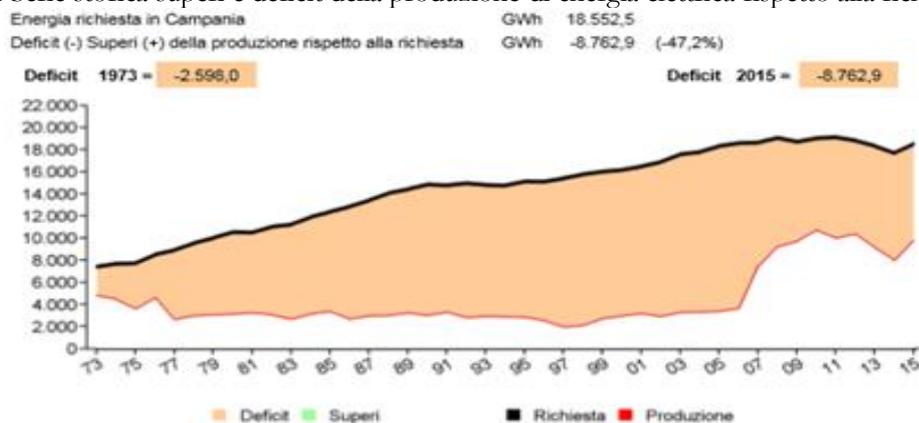


Figura 12. Deficit della produzione di energia elettrica rispetto alla richiesta in Campania 2015

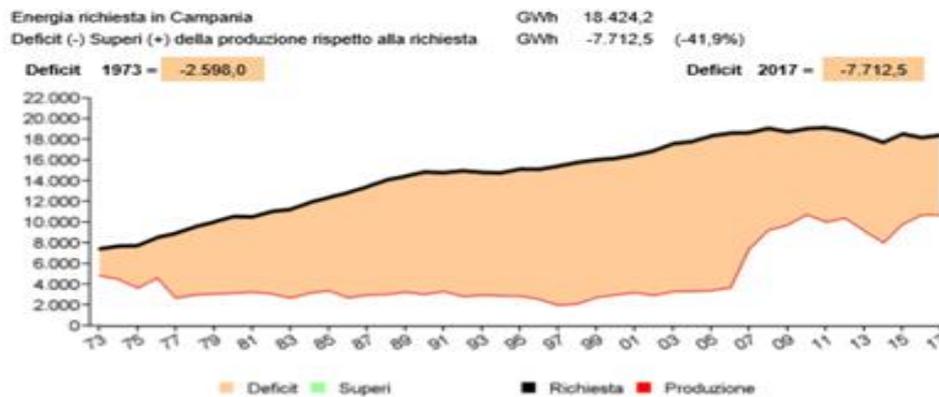


Figura 13. Deficit della produzione di energia elettrica rispetto alla richiesta in Campania 2017

La situazione della produzione energetica a livello europeo mette in luce la particolare debolezza dell'Italia, in confronto con i principali paesi della Ue. Nel 2015, il tasso di dipendenza energetica del nostro Paese (Fonte Eurostat) è stato pari, nonostante il calo nei consumi degli ultimi anni, al 75,9%, a fronte del 46,1% della Francia, del 61,6% della Germania, con una media dell'area Euro del 60,3% e dell'Ue a 28 del 53,5%. Il mix di produzione nazionale è ancora sbilanciato verso le fonti più costose, per le quali il Paese è fortemente dipendente dall'estero per l'approvvigionamento: il 62% circa dell'elettricità nel 2014 è stata prodotta con gas naturale e petrolio.

La forte dipendenza dalle importazioni e il mix energetico utilizzato nel nostro Paese, unitamente al maggior peso delle imposte, determinano costi dell'energia più alti rispetto alla media europea, incidendo sensibilmente sulla competitività delle imprese. Secondo stime della Confartigianato, le imprese italiane pagano mediamente l'energia il 30% in più rispetto alla media Ue, con un maggior esborso di oltre 7 miliardi di euro l'anno. Per ciascuna impresa italiana ciò si traduce in media in un esborso di oltre 1.700 euro in più all'anno rispetto ai competitori europei. Tale gap competitivo è omogeneamente distribuito sull'intero territorio nazionale. L'aggravio rapportato al valore aggiunto complessivo è stato mediamente dello 0,62% al Nord e dello 0,61% al Sud.

Al Sud, Puglia, Basilicata, Abruzzo, Molise e soprattutto la Sardegna hanno un costo in rapporto al valore aggiunto superiore alla media italiana. Campania (0,45%), Sicilia e Calabria, risultano meno penalizzate. La Campania, come detto in premessa, ha però una naturale vocazione alla produzione di Energia da fonti Rinnovabili ed è il naturale snodo per il passaggio dei corridoi infrastrutturali per il trasporto di energia elettrica e gas naturale.

Due condizioni che hanno preso rilievo sono negli ultimi anni, ovvero da quando le politiche energetiche hanno imposto a livello internazionale l'abbandono delle fonti fossili a favore della produzione da fonti rinnovabili. Il passaggio da una politica energetica che aveva come unico driver di sviluppo il "contenimento del consumo" di petrolio e derivati, ad una politica di produzione energetica e di distribuzione "intelligente" dell'energia, ha portato i Campania gruppi imprenditoriali ben strutturati, intenzionati ad avviare lo sfruttamento di quei giacimenti in maniera deregolamentata.

L'effetto è stato duplice. Da un lato, al Campania ha conquistato la leadership in settori come l'eolico, passando dal 2000 ad oggi da qualche unità a ben 221 impianti esistenti, con una potenza installata di 1.250 MW al 31.12.2014, a cui aggiungere i 24.827 impianti per il fotovoltaico, con capacità pari a 712,3MW, i 68 Impianti da bioenergie, con potenza installata di 244,4 MW, ed i 53 impianti Idroelettrici, con una capacità di 349,6 MW; la potenza installata complessiva per impianti alimentati da FER, pari nel 2014 a 2.644,6 MW, ha quindi superato quella degli impianti termoelettrici tradizionali (alimentati da fonti fossili), di poco superiore a 2.000 MW (dati Terna al 31.12.2014 – Vedi scheda allegata).

Si pensi che nel 2007 la stessa regione Campania certificava una potenza installata pari a 777 MW per l'eolico e a pochi MW per il fotovoltaico.

Al 2014 la Regione Campania con 1.250 MW installati di eolico e in esercizio si colloca al terzo posto tra le regioni italiane, dopo Puglia e Sicilia. La produzione complessiva è stata di 2.046,8 GWh, pari al 14,4% della produzione eolica complessiva nazionale (Puglia 26%; Sicilia 17%). Le 7 Regioni del Mezzogiorno hanno prodotto nel 2014 il 94% dell'energia eolica italiana.

Effetto di questa crescita vertiginosa è che la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili in Campania è divenuto un settore produttivo, un vero e proprio comparto industriale, in carenza di strumenti di programmazione che ne disciplinassero la produzione e ne pianificassero lo sviluppo.

D'altro canto, proprio alla carenza di regolamentazione ha inciso sui territori con particolari vocazioni produttive, generando un effetto di saturazione e di sfruttamento intensivo che non ha giovato al territorio regionale, che si è ritrovato ad essere ospite e non padrone di un settore.

In questo contesto, partendo proprio dal protocollo di Kyoto, è emersa poi la necessità per il governo di assegnare delle quote di riduzione delle emissioni di gas serra alle singole regioni. Per l'Italia, la "Strategia europea 20/20/20" si è tradotta in un duplice obiettivo vincolante per il 2020: la riduzione dell'effetto serra e il raggiungimento di una quota di energia rinnovabile pari al 17% dei consumi finali lordi nazionali. Quota che la "Strategia Energetica Nazionale" ha poi rivisto programmando un 19-20% di incidenza delle energie rinnovabili.

Il "Burden Sharing", ha indicato la ripartizione tra le regioni italiane per il rispetto dell'obiettivo europeo di produzione da fonti rinnovabili per il 2020, ed ha assegnato alla Campania un obiettivo del 16,7%. I quattro obiettivi delineati dalla Strategia non possono che essere condivisibili: ridurre il gap di costo dell'energia; favorire la crescita sostenibile; migliorare la sicurezza e l'indipendenza di approvvigionamento; raggiungere e superare i target della "Strategia europea 20/20/20".

Per i consumi elettrici, l'obiettivo è di un incremento delle fonti rinnovabili dall'attuale 22% fino ad un 35-38% nel 2020, rispetto al precedente obiettivo del 26%.

Con il Burden Sharing Regionale, effetto delle politiche internazionali e nazionali con il Piano Strategico per l'Energia, in sostanza, ogni territorio regionale ha avuto assegnata una quota minima di incremento dell'energia (elettrica, termica e trasporti) prodotta con fonti rinnovabili, necessaria a raggiungere l'obiettivo nazionale – al 2020 – del 17% del consumo finale lordo.

Percentuale che il nostro paese ha praticamente già raggiunto, come certificato nel marzo 2015 da un'indagine Eurostat e come confermato dal GSE a giugno 2016, tramite i dati disaggregati a livello regionale.

Anche su questo punto la Campania ha dimostrato di avere le risorse per giungere all'obiettivo e di contribuire più di altre regioni, come ad esempio il Lazio (per citare una con dimensioni paragonabili), al raggiungimento delle soglie minime.

In sostanza, più che la programmazione ha inciso la vocazione del territorio alla produzione energie da fonti rinnovabili; inoltre, all'enorme crescita della produzione di energia da FER ha fatto da contraltare, negli ultimi anni, il rallentamento della crescita dei consumi di energia conseguente alla crisi economica

Partendo dalla constatazione che la pianificazione sul tema dell'Energia in Campania risale come atto di indirizzo al 2006, in uno scenario industriale e tecnologico del tutto diverso, la nuova programmazione si deve affidare a dei concetti, da tradurre in linee guida ed interventi, che possono avere una declinazione su tre temi:

- la gestione del lascito produttivo degli insediamenti realizzati ad oggi;
- la politica della riduzione dei consumi attraverso l'efficientamento energetico;
- la programmazione delle potenzialità dei bacini produttivi di energie rinnovabili;
- la definizione di una politica distributiva dell'Energia.

Tralasciando i primi due temi, rilevanti ma non strettamente attinenti al tema odierno, che riguardano in sostanza come migliorare ciò che già esiste e produce o ciò che è il patrimonio abitativo e produttivo della Regione, restano da definire quelli relativi alle linee di sviluppo che si immaginano per i bacini produttivi e per le linee di trasporto dell'energia.

1.4.2. Il ruolo della Campania nel contesto energetico Nazionale

La valutazione del processo di transizione della Regione Campania verso un sistema energetico sostenibile è stata realizzata analizzando il trend di alcuni tra i principali indicatori energetici.

Il primo di questi è il Consumo Interno Lordo (CIL) di energia elettrica che è dato dalla somma tra la produzione lorda di energia elettrica ed il saldo degli scambi con l'estero.

In termini assoluti, la Campania si colloca come la nona Regione per CIL di energia elettrica, con un valore superiore alla media italiana. Tra le regioni del Sud, risulta invece essere terza in termini di CIL di energia elettrica in tutti e tre gli anni analizzati (subito dopo Sicilia e Puglia). Analizzando l'andamento del CIL in Italia si può rilevare in media un aumento generale dei consumi elettrici al 2017 rispetto al 2015 a fronte di una diminuzione registrata al 2016 (ad eccezione delle regioni del Nord Italia). Il dato relativo alla Campania nel periodo denota un consumo di elettricità superiore rispetto al valore medio nazionale, con un incremento tuttavia più contenuto rispetto ad altre regioni sia del Mezzogiorno (Puglia e Sicilia), che del Nord Italia (Lombardia e Veneto presentano i valori assoluti più elevati). In termini di variazione percentuale si rileva come non ci siano state grosse oscillazioni negli anni di riferimento: mediamente si è avuta una variazione positiva impercettibile, dovuta probabilmente alle variazioni, seppur minime, ma negative, registratesi nelle Regioni del sud Italia (Tabella 35).

Tabella 35. Consumo interno lordo di energia elettrica nelle Regioni Italiane 2015-2017 (GWh)

Regioni/Anno	Valori assoluti (GWh)			Media Italia=100			Variazione (2015-2017)
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	(%)
Piemonte	26.675,50	27.118,69	27.387,00	162	166	164	0,03
Valle d'Aosta	1.084,60	1.094,05	1.159,10	7	7	7	0,07
Lombardia	68.963,50	68.573,78	70.830,40	419	420	425	0,03
Trentino-Alto	6.922,40	7.009,84	6.998,00	42	43	42	0,01
Veneto	31.737,20	32.064,43	32.633,20	193	196	196	0,03
Friuli-Venezia	10.366,50	10.570,32	10.885,40	63	65	65	0,05
Liguria	6.553,20	6.490,63	6.625,20	40	40	40	0,01
Emilia-	29.593,90	29.558,49	30.396,80	180	181	182	0,03
Toscana	21.452,20	21.078,45	21.340,80	130	129	128	-0,01
Umbria	5.576,70	5.548,79	5.560,40	34	34	33	0,00
Marche	7.494,80	7.442,88	7.508,40	46	46	45	0,00
Lazio	24.689,70	24.034,20	24.609,40	150	147	148	0,00
Abruzzo	6.615,70	6.441,34	6.577,00	40	39	39	-0,01
Molise	1.461,10	1.477,94	1.539,10	9	9	9	0,05
Campania	19.175,90	18.848,32	19.112,60	116	115	115	0,00
Puglia	20.632,70	20.398,85	20.354,30	125	125	122	-0,01
Basilicata	3.190,80	3.072,63	3.149,70	19	19	19	-0,01
Calabria	6.781,90	6.726,44	6.726,90	41	41	40	-0,01
Sicilia	20.687,50	19.813,78	20.446,20	126	121	123	-0,01
Sardegna	9.716,10	9.430,75	9.730,80	59	58	58	0,00
Media Italia	16.468,60	16.339,73	16.678,54	100	100	100	0,01

Fonte: Elaborazione su dati storici Terna

Il rapporto tra il Consumo finale di energia e il PIL (Unità di energia/unità di PIL), definito intensità energetica, è un indicatore macroeconomico dell'efficienza energetica di un'economia. Trattandosi di un rapporto, tanto più basso è il valore dell'intensità energetica tanto più aumenta l'efficienza energetica della economia interessata indicando una minor incidenza, e quindi un minor costo, della componente energia sul PIL. Al contrario, alte intensità di energia indicano un alto consumo (e relativo costo) del convertire l'energia in PIL.

L'indicatore è stato costruito utilizzando i dati del PIL a prezzi di mercato valori concatenati, anno di riferimento 2010 (rilevazioni ISTAT) e i consumi finali di energia da FER (rilevazioni GSE) e da fonti fossili (rilevazioni ENEA). Il trend dell'indicatore mostra in media una situazione abbastanza stabile tra il 2014 e il 2016 senza grandi oscillazioni; tuttavia, la lieve diminuzione del rapporto nell'ultimo anno analizzato potrebbe essere considerato indice di una accresciuta efficienza energetica in Italia.

Anche l'intensità energetica finale in Campania ha mantenuto valori costanti nel periodo considerato, espressione di un aumento della domanda energetica inferiore alla crescita economica: se si considera, infatti, che la ripresa del PIL si è avuta proprio a partire dal 2014 – ed in generale per lo stesso periodo per il quale stiamo considerando tale indicatore – il dato può considerarsi positivo se dovuto ad un miglioramento nell'utilizzo dell'energia. D'altra parte anche l'aumento dei consumi nei comparti a bassa intensità energetica potrebbe essere alla base di valori minori dell'indicatore. In termini percentuali si rileva, così come per il CIL, una variazione minima ma, in questo caso, negativa a livello nazionale: ciò testimonia una consapevolezza maggiore nell'utilizzo dell'energia in termini di efficienza (Tabella 36).

Tabella 36. Intensità energetica finale del PIL nelle Regioni Italiane 2014-2016 (Tep/milioni di euro) - Fonte: Elaborazione su dati Istat, GSE, Enea

Regioni	Tep/Milioni di euro			Media Italia=100			Variazione (2014-2016)
	2014	2015	(%)	2014	2015	2016	(%)
Piemonte	0,09	0,09	0,09	105	107	111	0,05
Valle d'Aosta	0,10	0,10	0,09	127	122	117	-0,09
Liguria	0,06	0,06	0,06	70	73	76	0,07
Lombardia	0,07	0,07	0,07	87	88	87	-0,01
Trentino-Alto Adige	0,07	0,07	0,07	89	85	84	-0,06
- <i>Bolzano</i>	0,07	0,06	0,06	84	79	79	-0,07
- <i>Trento</i>	0,08	0,08	0,07	95	93	91	-0,05
Veneto	0,08	0,08	0,08	97	99	98	0,00
Friuli-Venezia Giulia	0,09	0,10	0,10	111	116	121	0,08
Emilia-Romagna	0,09	0,09	0,09	113	112	116	0,01
Toscana	0,07	0,07	0,07	92	91	93	0,00
Umbria	0,11	0,11	0,11	132	134	134	0,00
Marche	0,07	0,07	0,07	84	86	88	0,03
Lazio	0,06	0,06	0,06	71	74	73	0,01
Abruzzo	0,08	0,08	0,08	104	103	101	-0,03
Molise	0,09	0,09	0,09	116	115	115	-0,02
Campania	0,07	0,07	0,07	83	85	84	0,00
Puglia	0,12	0,11	0,11	144	137	140	-0,04
Basilicata	0,08	0,09	0,08	101	107	105	0,03
Calabria	0,08	0,08	0,08	98	97	95	-0,04
Sicilia	0,08	0,08	0,07	95	93	93	-0,03
Sardegna	0,08	0,09	0,08	101	105	100	-0,02
Media Italia	0,08	0,08	0,08	100	100	100	-0,01

Un ulteriore dato importante riguarda l'ammontare di energia rinnovabile prodotta in Italia da fonti rinnovabili per ogni fonte. Dalla Tabella 37 si evidenzia un aumento generale medio della componente di fonti rinnovabili dal 2015 al 2016, mentre nel 2017 i GWh prodotti da fonti rinnovabili sono diminuiti in media anche rispetto al primo anno preso in considerazione, passando da 11.348 a 11.203 GWh. Rispetto al mix delle fonti, l'incremento maggiore tra le rinnovabili è stato quello dell'eolico – e ciò è dovuto principalmente alla maggiore incidenza di questa fonte di energia in Campania rispetto alle altre regioni – mentre si è avuto un andamento pressoché costante della fonte geotermica, il cui utilizzo nella produzione di elettricità è rilevato nella sola Toscana. Il dato disaggregato per regione permette dunque di confrontarne i posizionamenti rispetto alla media italiana: la regione Campania si trova, in tutto il periodo considerato, al di sotto della media, tuttavia vedendo la sua posizione aumentare passando da 41 a 45. Ciò può essere imputato alla diminuzione della produzione elettrica da fonte idrica (perdendo 162 GWh di produzione),

compensata tuttavia da un aumento importante della produzione da fonte solare (+108,70 GWh di produzione nel 2017), seguito dall'eolico (+57.50 GWh prodotti), che dal 2015 al 2016 aveva fatto già registrare +533 GWh.

Infine, è possibile presentare una disamina della situazione complessiva dell'Italia negli ultimi anni per valutare se sussistano surplus o deficit nella produzione di energia, attraverso le voci che compongono il Bilancio energetico disaggregato per regioni.

Tabella 37. Produzione di energia elettrica da Fonti Rinnovabili nelle Regioni Italiane 2015-2017 (GWh)

Regioni	2015									2016									2017								
	Totale (GWh)	Idrica	Eolica	Solare	Geotermica	Biomasse	Bioliquidi	Biogas	Media Italia=100	Totale (GWh)	Idrica	Eolica	Solare	Geotermica	Biomasse	Bioliquidi	Biogas	Media Italia=100	Totale (GWh)	Idrica	Eolica	Solare	Geotermica	Biomasse	Bioliquidi	Biogas	Media Italia=100
Piemonte	11.626	7.947	30	1.737	.	700	168	1.044	102	10.118	6.524	30	1.688	.	726	120	1.030	85	9.717	6.022	27	1.812	.	749	87	1.020	87
Valle d'Aosta	3.504	3.465	4	24	.	3	0	9	31	3.033	2.993	4	25	.	3	1	7	25	2.822	2.784	4	26	.	3	1	4	25
Liguria	564	213	128	101	.	0	1	120	5	559	220	131	103	.	0	4	101	5	482	173	122	112	.	.	6	70	4
Lombardia	16.688	10.199	.	2.164	.	1.332	205	2.788	147	16.330	9.786	.	2.168	.	1.339	242	2.794	137	15.345	8.622	.	2.317	.	1.318	236	2.852	137
Trentino Alto Adige	9.774	8.953	0	439	.	132	169	80	86	9.590	8.782	0	433	.	145	147	83	80	8.170	7.314	0	454	.	159	152	91	75
Veneto	7.674	3.711	17	1.949	.	544	262	1.192	67	7.769	3.840	16	1.886	.	541	287	1.199	65	6.955	2.949	18	2.032	.	452	272	1.232	62
Friuli-Venezia Giulia	2.672	1.353	.	568	.	81	294	377	23	2.851	1.589	.	520	.	91	261	390	24	2.537	1.228	.	562	.	93	247	408	23
Emilia-Romagna	5.927	958	27	2.173	.	882	698	1.189	52	5.762	905	35	2.094	.	904	616	1.209	48	5.837	730	36	2.351	.	945	584	1.191	52
Toscana	8.450	555	222	885	6.185	98	194	311	74	16.763	840	238	8.917	6.229	96	134	310	140	8.365	533	226	957	6.201	95	55	298	75
Umbria	2.189	1.393	3	556	.	91	38	109	19	2.555	1.434	3	870	.	92	40	116	21	2.069	1.229	3	585	.	93	47	112	18
Marche	2.068	619	5	1.284	.	3	7	150	18	1.302	604	17	520	.	4	9	148	11	2.030	466	32	1.376	.	3	5	148	18
Lazio	3.460	1.042	98	1.623	.	245	207	246	30	2.958	978	98	1.222	.	262	137	261	25	3.259	694	107	1.775	.	253	170	259	29
Abruzzo	3.522	2.168	329	876	.	6	64	78	31	3.599	1.586	348	1.503	.	9	72	82	30	2.935	1.475	361	938	.	6	78	77	26
Molise	1.249	206	645	223	.	147	6	22	11	5.190	203	710	4.116	.	131	7	23	43	1.299	164	730	237	.	138	7	24	12
Campania	4.629	588	2.029	849	.	383	684	96	41	5.044	501	2.562	831	.	358	698	94	42	5.054	339	2.620	940	.	350	699	107	45
Puglia	9.776	3	4.359	3.670	.	186	1.459	98	86	6.885	4	4.794	208	.	270	1.504	105	58	10.679	4	4.980	3.781	.	430	1.390	94	95
Basilicata	1.974	319	960	483	.	15	178	20	17	2.871	269	1.572	835	.	12	159	26	24	2.839	181	1.966	505	.	12	148	27	25
Calabria	4.862	1.404	1.866	615	.	899	0	78	43	8.017	1.076	2.174	3.465	.	1.216	.	86	67	4.885	926	2.049	671	.	1.154	3	83	44
Sicilia	4.913	251	2.588	1.810	.	153	5	107	43	3.887	142	3.058	447	.	145	4	91	33	5.139	119	2.803	1.959	.	148	5	105	46
Sardegna	3.033	20	1.354	917	.	390	253	100	27	3.214	159	1.872	617	.	196	269	102	27	3.500	250	1.656	1.009	.	214	272	99	31
Media Italia	11.385	2.268	815	1.147	6.185	315	245	411	100	11.943	2.122	981	1.623	6.229	327	248	413	100	11.203	1.810	986	1.220	6.201	348	223	415	100

Fonte: Elaborazione su dati GSE

A questo proposito, la Tabella 38 mostra le significative differenze tra le varie regioni in termini di superi e deficit, con regioni maggiormente deputate alla produzione energetica per le altre (tra queste spiccano Calabria, la Puglia e la Valle d'Aosta) e regioni in deficit costante, tra cui la Campania.

In generale la situazione italiana è stata nel periodo considerato sempre in deficit, sebbene questo sia diminuito negli ultimi anni (-11,8% nel 2017).

Tutti i dati fino ad ora presentati mostrano una generale linearità tra loro denotando l'importanza riconosciuta all'efficienza energetica e all'utilizzo delle fonti rinnovabili.

Inoltre, si è riscontrato come la Campania occupi una posizione mai troppo distante dalla media nazionale. Nel paragrafo successivo si approfondirà con maggior dettaglio la situazione della sola Regione Campania e delle sue province, nonché il suo livello di aderenza agli obiettivi fissati dal *Burden Sharing*.

Tabella 38. Superi e deficit delle Regioni Italiane 2015-2017 (GWh)

Regioni	2015						2016						2017					
	Produzione destinata al consumo (GWh)	Energia elettrica richiesta (GWh)	Superi della produzione rispetto alla richiesta		Deficit della produzione rispetto alla richiesta		Produzione destinata al consumo (GWh)	Energia elettrica richiesta (GWh)	Superi della produzione rispetto alla richiesta		Deficit della produzione rispetto alla richiesta		Produzione destinata al consumo (GWh)	Energia elettrica richiesta (GWh)	Superi della produzione rispetto alla richiesta		Deficit della produzione rispetto alla richiesta	
			Valori assoluti (GWh)	%	Valori assoluti (GWh)	%			Valori assoluti (GWh)	%	Valori assoluti (GWh)	%			Valori assoluti (GWh)	%	Valori assoluti (GWh)	%
Piemonte	24.798	25.636			838	3,30	24.870	25.787			917	3,60	28.324	25.913	2.412	9,30		
Valle d'Aosta	3.465	1.042	2.423	232,50			3.008	1.055	1.953	185,20			2.808	1.123	1.685	150,00		
Lombardia	40.641	67.281			26.640	39,60	40.718	66.644			25.926	38,90	44.673	68.795	0	0,00	24.122	-35,10
Trentino-Alto Adige	10.779	6.712	4.066	60,60			10.618	6.792	3.825	56,30				6.731	2.442	36,30		
Veneto	17.937	30.637			12.699	41,50	17.139	31.083			13.944	44,90	15.532	31.733			16.201	-51,10
Friuli-Venezia Giulia	8.045	10.002			1.957	19,60	10.250	10.134	116	1,10			10.120	10.441			321	-3,10
Liguria	5.463	6.211			748	12,00	6.155	6.180			25	0,40	5.848	6.314			466	-7,40
Emilia-Romagna	17.440	28.919			11.479	39,70	21.459	28.773			7.314	25,40	22.820	29.595			6.775	-22,90
Toscana	15.299	20.848			5.549	26,60	16.783	20.301			3.518	17,30	17.030	20.694			3.664	-17,70
Umbria	2.412	5.511			3.099	56,20	2.543	5.492			2.948	53,70	2.432	5.503			3.070	-55,80
Marche	2.345	7.448			5.103	68,50	2.297	7.397			5.100	68,90	3.306	7.458			4.151	-55,70
Lazio	18.409	23.632			5.223	22,10	19.699	22.997			3.299	14,30	20.039	23.462			3.423	-14,60
Abruzzo	4.864	6.479			1.615	24,90	4.802	6.332			1.529	24,20	4.890	6.454			1.564	-24,20
Molise	2.280	1.384	896	64,80			2.258	1.404	854	60,80				1.441	1.541	107,00		
Campania	9.790	18.553			8.763	47,20	10.702	18.175			7.473	41,10	10.712	18.424			7.713	-41,90
Puglia	36.447	18.648	17.800	95,50			33.726	18.847	14.880	79,00			31.570	18.771	12.799	68,20		
Basilicata	2.349	3.137			788	25,10	2.805	3.014			209	6,90	3.183	3.084	99	3,20		
Calabria	14.430	6.416	8.014	124,90			16.235	6.319	9.917	156,90			17.809	6.279	11.530	183,60		
Sicilia	21.709	19.535	2.174	11,10			19.708	18.893	815	4,30			17.201	19.573			2.371	-12,10
Sardegna	11.619	8.870	2.749	31,00			11.459	8.643	2.816	32,60			12.335	8.761	3.574	40,80		
Italia	270.519	316.897			46.378	14,60	277.234	314.261			37.026	11,80	282.788	320.548			37.761	-11,80
Richiesta	316.897						316.897						320.548					
Saldo scambi con l'estero	46.378						46.378						37.761					

Fonte: Elaborazione su dati Terna

2. Interventi nella Pubblica Amministrazione

2.1. Introduzione

Il PEAR riconosce l'importante ruolo svolto dagli Enti Locali nel concorrere al raggiungimento degli obiettivi europei e nazionali fissati per il 2020, e quindi intende sviluppare in loro favore iniziative di supporto e definire strumenti necessari all'attuazione delle azioni di efficienza energetica e di politiche di sostenibilità ambientale in ambito locale, mettendo a disposizione risorse tecniche, economiche e di conoscenza e avviando percorsi di accompagnamento. D'altra parte le direttive UE hanno prescritto agli Stati membri una serie di azioni e interventi, quali:

- La riqualificazione energetica del parco edifici della Pubblica Amministrazione Centrale per una quota annuale del 3% della superficie utile del parco stesso;
- Le attività di formazione e divulgazione;
- La promozione di sistemi per cogenerazione e teleriscaldamento;
- L'utilizzo di standard e strumenti in grado di assicurare e accelerare l'attuazione dei programmi per l'efficienza energetica e raggiungere l'obiettivo del nearly Energy Zero Building (nZEB), per gli edifici pubblici, nuovi o soggetti a riqualificazione, dal 1° gennaio 2019.

2.2. Direttive UE, PEAR e PAES (Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile)

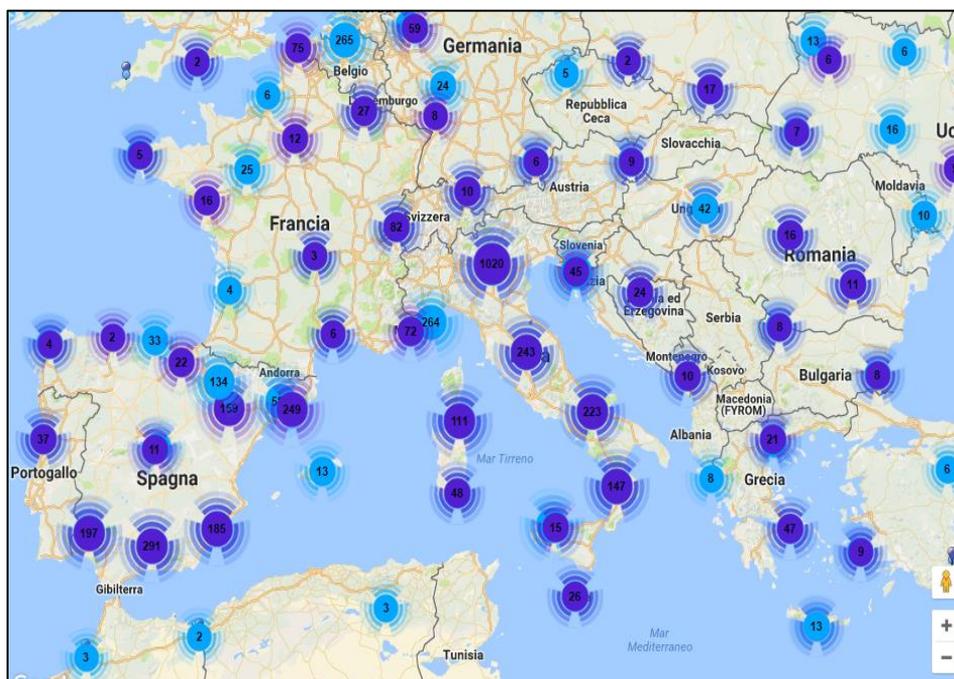
2.2.1. Azioni di supporto agli Enti Locali per l'attuazione delle misure dei PAES

I processi di gestione di patrimoni immobiliari pubblici devono sempre più confrontarsi con le stringenti esigenze di sostenibilità energetico-ambientale dettate dalle Direttive Europee (2010/31/UE e 2012/27/UE), che impongono, tra le altre cose, la riqualificazione energetica degli edifici allo scopo di raggiungere, in tempi stabiliti, specifici target di abbattimento dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂.

In particolare la Commissione Europea, allo scopo di raggiungere gli ambiziosi obiettivi previsti dal noto "Pacchetto clima-energia" o "Strategia 20-20-20", ha lanciato nel 2008 il "Patto dei Sindaci" (Covenant of Mayor), un modello di governance multilivello che coinvolge attivamente gli enti locali e regionali e ne sostiene gli sforzi di attuazione delle politiche nel campo della sostenibilità energetico - ambientale. Gli Enti Locali, infatti, nel loro ruolo di gestori delle politiche di governo e sviluppo del territorio, di pianificazione delle nuove infrastrutture, di rilascio di concessione e autorizzazioni, di definizione di appalti pubblici, svolgono un ruolo fondamentale nella mitigazione degli effetti conseguenti al cambiamento climatico, soprattutto se si considera che l'80% dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ è associato alle attività urbane.

La Commissione Europea ha poi riaffermato il proprio impegno, con l'accordo storico sui cambiamenti climatici alla conferenza COP21 di Parigi, e adottando una nuova strategia di riduzione delle emissioni per il 2030, con l'obiettivo di raggiungere il 40% di riduzione, attraverso una migliore gestione dell'energia a livello locale basata su misure di efficienza energetica, soluzioni integrate intelligenti e promozione di energie rinnovabili. Proprio in tale contesto la stessa commissione ha lanciato "un nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia – PAESC" che affianca alle strategie di adattamento, quelle di mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici, allo scopo di migliorare la resilienza delle comunità. I Comuni che hanno sottoscritto il Patto dei Sindaci si sono impegnati a inviare alla Commissione Europea, entro un anno dalla adesione, il proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), approvato dal Consiglio Comunale, ossia lo strumento contenente le misure concrete che l'amministrazione intende adottare per raggiungere gli obiettivi prefissati in tema di riduzione delle emissioni di anidride carbonica sul proprio territorio.

L'iniziativa Patto dei Sindaci ha conosciuto una rapida espansione dal suo lancio nel 2008 e rappresenta attualmente un importante strumento europeo di politica energetica. I dati, aggiornati ad oggi (Febbraio 2017), individuano 7.204 comuni europei firmatari del Patto dei Sindaci con una popolazione totale coperta dai firmatari di circa 226 milioni di abitanti.



Adesioni al Patto dei Sindaci in Europa - (www.covenantofmayors.eu).

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi ad alcuni dei più importanti paesi europei (Italia, Spagna, Francia e Germania): l'Italia è quello con il maggior numero di Comuni aderenti (3.781) con una popolazione coinvolta pari a poco più di 40 milioni di abitanti, contro i 29 milioni della Spagna (1.757 Comuni), 15 milioni della Francia (106 Comuni) e i 18 milioni della Germania (con soli 71 Comuni).

Globalmente sono stati trasmessi 6.294 PAES di cui 3.500 dall'Italia, infatti l'Italia è il paese con maggior numero di PAES e Report per il monitoraggio presentati.

Paesi	Firmatari	Popolazione coperta	Firmatari con PAS sottomesso alla UE	Firmatari con report di monitoraggio consegnato
Italia	3.781	40.645.510 (69%)	3.500 (93%)	816 (22%)
Spagna	1.757	29.029.103 (65%)	1.442 (82%)	338 (19%)
Francia	106	15.577.423 (25%)	100 (94%)	8 (8%)
Germania	71	18.671.732 (23%)	65 (92%)	19 (27%)

(Statistiche Covenant of Mayors Office - www.covenantofmayors.eu)

I dati riferiti alla Campania (fonte Covenant of Mayors Office e Regione Campania), sono invece riportati nella tabella seguente. I Comuni che hanno aderito al Patto dei Sindaci sono 284, su un totale di 550 (circa il 50%); hanno trasmesso il PAES 210 Comuni (74% dei firmatari), molti dei quali hanno preferito l'aggregazione in raggruppamenti (in Regione ci sono 28 JOINT PAES).

Infine, in Campania sono presenti 7 coordinatori Territoriali (le cinque Province, l'ATO SELE e una Unione di Comuni) che hanno svolto il ruolo di accompagnamento e raccordo sul territorio.

	Comuni con adesione firmata	Comuni con adesione firmata e PAES trasmesso	JOINT PAES
NAPOLI	41	39	9
CASERTA	56	53	5
SALERNO	117	104	12
AVELLINO	19	2	0
BENEVENTO	51	12	2

Elaborazione DiSTABiF Univ. Campania da dati ricavati dagli uffici della Regione Campania e dal sito http://www.pattodeisindaci.eu/about/covenant-coordinators_it.html

La realizzazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) è stata quindi vista, dalle amministrazioni locali, come una opportunità per dotarsi di uno strumento di pianificazione energetico – ambientale, nel quale sono indicate le esigenze delle comunità territoriali ed è, pertanto, divenuto indicatore dell'impegno concreto nella lotta al cambiamento climatico attraverso interventi quali la riqualificazione energetica di edifici pubblici e privati, l'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia, progetti e infrastrutture che favoriscano la mobilità sostenibile e la sensibilizzazione dei cittadini in tema di consumi energetici. Tali interventi, presenti in tutti i PAES presentati all'Unione Europea (fonte Rapporto Joint Research Center - Unione Europea, 2016), rappresentano i principali settori sui quali si concentrano le azioni delle città firmatarie del Patto e diventano, per i Comuni, un'occasione di crescita per l'economia locale, agendo da traino per lo sviluppo della Green Economy sul territorio e favorendo, così, la creazione di nuovi posti di lavoro.

In tale scenario è evidente quindi come il PEAR debba dare priorità alle azioni di supporto agli Enti Locali nell'attuazione dei PAES – Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile - con particolare attenzione ai comuni che si sono aggregati nel fare tale pianificazione, dando così forma al cosiddetto "JOINT PAES" (raggruppamento riconosciuto dall'Unione Europea). Si intende mettere a disposizione di questi enti risorse tecniche, finanziarie e di conoscenza, per costruire progetti e processi di gestione dei servizi energetici e quanto altro possa concorrere al raggiungimento degli obiettivi posti nei PAES (approvati dalla UE). In particolare si pensa al supporto tecnico, inteso come affiancamento per la definizione delle progettualità (supporto per gli audit, realizzazione studi di fattibilità, messa a disposizione di dati, definizione di contratti tipo o linee guida,...); al supporto economico finanziario, a partire dalle misure previste nella programmazione dei fondi europei 2014/2020, al supporto per l'accesso ai fondi diretti comunitari (UE e Banca Europea di Investimenti (BEI) – Piano Juncker), fino alla diffusione di buone pratiche e di esperienze di cooperazione con e fra gli attori locali.

Infine, la Regione Campania, con l'obiettivo di armonizzare le azioni sul tema, opererà per aderire al Covenant of Mayors - Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, in qualità di Organismo di Supporto e di Coordinamento Territoriale, anche mediante la realizzazione di uno specifico osservatorio regionale sul tema, che possa fornire consulenza strategica e sostegno tecnico-finanziario ai Comuni che aderiscono al "Patto dei Sindaci", ma che non dispongono delle necessarie competenze e/o risorse per soddisfare i requisiti e attuare le misure previste. In tal modo si favorirebbero, come d'altronde sembra opportuno quando si pensa ad interventi nel settore energetico-ambientale, politiche coerenti ed omogenee su ambiti territoriali, incentivando in tal modo strategie di sviluppo di tali aree, ma preservando, allo stesso tempo, le specificità e le tipicità di ogni singolo territorio.

2.2.2. Strumenti regolamentari a livello urbano

Le nuove strategie e i nuovi obiettivi energetico-ambientali a cui le Amministrazioni pubbliche sono chiamate, richiedono la necessità di ripensare gli strumenti urbanistici in chiave energetica e di costruire strumenti innovativi che siano in grado di incentivare il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

Si ha la necessità di incentivare interventi di riqualificazione dell'esistente mediante strumenti di sgravio economico e di semplificazione autorizzativa per interventi edilizi su aree edificate o antropizzate. Inoltre bisogna pensare ad interventi sia su scala urbana e territoriale che su una dimensione di edificio o quartiere.

E' bene identificare e definire degli elevati standard prestazionali da raggiungere, così come è necessario affrontare i rapporti di relazione tra territorio e attività energetiche, in modo efficace e complessivo, garantendo la rappresentazione degli interessi regionali e locali con definiti obiettivi e indirizzi di tutela del territorio.

Con tali premesse, è quindi necessario che Province, Comuni ed altri soggetti pubblici del territorio (Enti Parco, Comunità Montane, etc.), nella definizione e/o aggiornamento dei propri strumenti di pianificazione e governo del territorio, mantenendo l'ambito delle rispettive competenze, devono tener prioritariamente in conto gli aspetti energetico-ambientali e devono rispettare le indicazioni, gli obiettivi e gli indirizzi della politica energetico-ambientale fissati nel PEAR.

In particolare gli Enti locali devono, con i propri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, e con i regolamenti urbanistici ed edilizi, operare in modo da favorire il contenimento dei consumi energetici nei tessuti urbani, la valorizzazione delle fonti rinnovabili di energia, la costruzione di edifici a consumo quasi zero, la riqualificazione urbanistica ed energetica e il minor uso del suolo. A titolo di esempio, si possono immaginare interventi di riduzione degli oneri di urbanizzazione per gli interventi privati di riqualificazione urbana improntati a criteri di sostenibilità ambientale ed energetica, oppure alla rimodulazione dei contributi locali in funzione del grado di efficacia dell'intervento di efficientamento proposto.

La riqualificazione energetica del patrimonio pubblico

2.2.3. Piano integrato e strumenti finanziari

La spesa energetica rappresenta una voce importante di bilancio delle spese correnti della Pubblica Amministrazione (PA): le forniture, i servizi e in alcuni casi i lavori collegabili alla voce energia occupano, infatti, una parte importante nelle attività di diversi settori amministrativi (patrimonio, economato, lavori pubblici, etc.). In numerosi processi e settori della PA si possono attivare interventi per l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico, la valorizzazione delle fonti rinnovabili, contribuendo da un lato agli

obiettivi di tutela dell'ambiente e dall'altro alla riduzione delle spese correnti. Si pensi ad esempio alla gestione della climatizzazione degli edifici (gestione, manutenzione e sostituzione degli impianti, forniture del combustibile, interventi strutturali sugli edifici, etc.) o alla gestione dei consumi di elettricità in uffici o scuole (acquisizione e controllo della qualità del servizio, acquisto, gestione e manutenzione degli impianti, interventi per razionalizzare i consumi e i contratti di acquisto dell'energia); o ancora alla realizzazione di opere pubbliche (illuminazione pubblica, reti di distribuzione del gas e di teleriscaldamento, impianti a fonti rinnovabili,...).

E', d'altra parte, evidente la difficoltà delle PA di effettuare, da sole, investimenti per interventi di efficientamento energetico che si pongano in modo sistemico rispetto all'intero patrimonio pubblico. Pertanto diventa indispensabile attuare una politica diversa di acquisto di servizi energetici e gestione del patrimonio edilizio pubblico, definendo un nuovo modello di intervento che, rispetto alle iniziative puntuali elaborate negli ultimi anni, sappia mettere a sistema diversi interventi, valorizzando un approccio innovativo che coniughi sostegno economico e facilitazione amministrativa.

Il PEAR indica come auspicabile modello da utilizzare da parte della PA quello basato sull'utilizzo di contratti di tipo Energy Performance Contract (EPC), stipulati mediante il ricorso alle ESCo, ai fini della razionalizzazione della spesa delle utenze energivore del patrimonio pubblico, mediante Finanziamento Tramite Terzi (FTT). Questo modello consente alle amministrazioni di riqualificare il proprio patrimonio edilizio, avvalendosi anche di risorse finanziarie messe a disposizione dalla ESCo o da soggetti terzi (banche, fondi di investimento), che poi grazie ad interventi di efficientamento energetico, in grado di generare un risparmio misurabile, riescono a ripagarsi l'investimento realizzato.

Tale strategia è fortemente coerente con quanto previsto in ambito di politica nazionale, ed in particolare con quanto prevede l'istituzione del Fondo Rotativo Nazionale per l'efficienza energetica (D. Lgs. 102/14 – art.15). E' infine da ricordare come il D. Lgs 102/2014 assegna alle Regioni le funzioni di assistenza tecnica alle Pubbliche Amministrazioni nella stesura dei contratti di rendimento energetico e nella diffusione di buone pratiche e prevede che siano realizzati obbligatoriamente, tra il 2014 e il 2020, interventi di efficientamento energetico sugli immobili della PA e per la costruzione di nuovi edifici siano a consumo energetico quasi zero (NZEB) ed eco sostenibili.

La Regione Campania intende, quindi, proporre nel PEAR un progetto integrato per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico, attraverso specifiche agevolazioni, tra cui:

- azioni di accompagnamento ai Comuni e alle PA (supporto e orientamento alle progettualità);
- strumenti di finanziamento dedicati (coniugando cofinanziamento in conto capitale, finanziamento agevolato ed investimenti del soggetto privato);
- promozione di nuove forme contrattuali efficaci e standardizzate, quali i Contratti di rendimento energetico (EPC) che rappresentano l'accordo tra il partner pubblico e il soggetto privato per la fornitura di una misura di efficientamento energetico in cui i pagamenti sono effettuati in funzione del livello di risparmio energetico garantito contrattualmente);
- promozione e diffusione di forme di accordo tra Comuni e privati (Partnership Pubblico Privati);
- valorizzazione del ruolo delle ESCo (tramite progetti di Finanziamento Tramite Terzi).

Inoltre, allo scopo di raggiungere ambiziosi obiettivi nel periodo di tempo programmato, e per meglio gestire le fasi di coordinamento delle attività previste in tale progetto integrato, la stessa Regione intende promuovere la costituzione di una propria ESCo che abbia il compito di guidare l'intero processo di attuazione delle politiche definite nel PEAR.

Si tratta di sviluppare un'attività di supporto di ampio spettro, che garantisca agli Enti locali, assistenza tecnica e finanziaria nella gestione dei servizi e dei progetti di efficientamento energetico. L'obiettivo, quindi, è garantire la massima diffusione di queste nuove procedure di assegnazione dei servizi energetici, che mettano a disposizione degli Enti locali una serie di strumenti integrati, quali gli standard per la

definizione degli appalti, i modelli contrattuali di servizio energia a garanzia di risultato, i capitolati tipo. Con tale strategia si mira a ridurre i costi per la Pubblica Amministrazione, sfruttando le economie di scala e allo stesso tempo si ha maggior controllo sulla qualità e la garanzia di rendimento di quanto progettato.

2.2.4. Interventi di risparmio energetico ed uso razionale dell'energia nella Pubblica Amministrazione

Nel contesto della riduzione dei consumi energetici in ambito di pubblica amministrazione, l'edilizia pubblica rappresenta uno dei settori su cui necessariamente intervenire, non solo perché diventa l'esempio e la buona pratica da dare alle comunità intere e ai singoli cittadini, ma anche perché il patrimonio immobiliare della Pubblica Amministrazione è un settore energivoro a causa della vetustà edilizia ed impiantistica nonché dei molteplici servizi e funzioni che ogni edificio deve garantire con continuità. E' stata stimata (fonte Consip) in più di 5 miliardi di euro la spesa annua per il consumo energetico del patrimonio edilizio pubblico distribuito su tutto il territorio nazionale.

Nonostante il tema del risparmio energetico ha visto in questi anni crescere l'attenzione da parte di Enti pubblici e operatori, non vi sono dubbi che gli interventi fino ad oggi realizzati siano del tutto inadeguati rispetto alle possibilità di intervento. Ad esempio uno degli strumenti di incentivazione finanziaria a cui possono far ricorso le PA per la esecuzione di interventi di efficientamento energetico è il Conto Termico. Dalle statistiche del GSE - Gestore Servizi Energetici S.p.A. (organismo responsabile dell'attuazione e della gestione del meccanismo), nel corso del 2015, sono state trasmesse in totale in Italia 8.263 richieste di concessione degli incentivi, di cui solo 283 pervenute da parte di Amministrazioni pubbliche (3,4% del totale). Le richieste con contratto attivato dal 1 gennaio 2015 al 31 dicembre 2015 sono state in totale 7.842, di cui 244 da parte di Amministrazioni pubbliche (3,1% del totale).

Gli incentivi totali riconosciuti, relativi alle richieste con contratto attivato, ammontano ad un totale di circa 31,58 milioni di Euro, di cui circa 6,85 milioni di Euro per le Amministrazioni pubbliche, per le quali gli interventi più frequenti sono relativi ad impianti con solare termico e generatori a biomassa che costituiscono insieme più del 94% degli interventi realizzati.

Tra le destinazioni d'uso degli edifici considerati, nel caso di interventi realizzati da Amministrazioni pubbliche, si osserva una prevalenza degli edifici scolastici e, successivamente, degli edifici di tipo residenziale (tipicamente interventi effettuati in edifici gestiti dagli ex Istituti Autonomi Case Popolari che, ai fini dell'applicazione del Conto Termico, sono assimilati a Soggetti Ammessi pubblici) ed edifici adibiti ad uffici pubblici.

La partecipazione delle ESCo al meccanismo risulta essere, al momento, limitata: circa il 29% delle richieste con contratto attivato, per interventi relativi a Soggetti Ammessi pubblici, sono state presentate da ESCO. I risparmi complessivi conseguiti attraverso i soli interventi di efficienza energetica realizzati nel 2015 nell'ambito del Conto Termico ammontano a circa 0,000773 Mtep di energia primaria e finale.

Per queste ragioni gli obiettivi e gli obblighi previsti dalla direttiva per la riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico devono diventare occasione per trovare una forma più efficace di intervento e di utilizzo delle risorse comunitarie, nazionali, regionali e degli enti locali.

a. Patrimonio edilizio degli Enti locali: uffici ed edilizia scolastica

Nella tabella seguente vengono riportati i dati relativi alle case comunali e alle scuole presenti in Regione Campania, suddivise per provincia: ci sono almeno 8000 edifici del patrimonio immobiliare della PA nella Regione che possono essere oggetto di interventi di efficienza energetica e/o installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Patrimoni immobiliare P.A. (CASE COMUNALI E SCUOLE)		
PROVINCE	N. Case Comunali	N. Scuole
Città Metropolitana di NAPOLI	92	3.394
SALERNO	158	1.591
CASERTA	104	1.265
AVELLINO	118	685
BENEVENTO	78	495
TOTALE	550	7.430

Fonti: <http://www.tuttitalia.it/campania/96-province/numero-comuni/>;
<http://www.tuttitalia.it/campania/30-scuole/>

E' evidente che nel fare tale analisi si è lavorato su un'ipotesi di minimo, in cui è stata considerata la casa comunale come unico immobile da efficientare per ogni comune, mentre è chiaro che vi possono essere altri immobili di proprietà degli stessi enti locali, anch'essi oggetto di possibili interventi utili a ridurre i consumi energetici.

Inoltre dalla analisi del patrimonio immobiliare della Regione Campania, si constata che ci sono oltre 1000 immobili di proprietà regionale, di cui circa 200 sono sedi di uffici regionali o di enti legati alla Regione (Genio Civile, Protezione Civile, Società Collegate, etc.), e che possono, quindi, essere oggetto di interventi diretti dello stesso Ente. (<http://www.regione.campania.it/it/trasparenza/beni-immobili-e-gestione-patrimonio>).

Già nella programmazione 2007-2013, grazie all'utilizzo di fondi regionali del programma FESR 2007/2013, ma anche grazie all'utilizzo di incentivi su programmi ministeriali (es. POIn Energia), sono stati finanziati e realizzati una serie di interventi su scuole o edifici di proprietà della PA.

In particolare, per imprimere un vero cambiamento rispetto alla situazione diffusa negli Enti Pubblici nella gestione del patrimonio edilizio, si pensa di intervenire secondo tre direzioni. La prima è favorire la realizzazione di analitiche ricognizioni del patrimonio edilizio, mediante audit energetici e campagne di analisi e monitoraggio per individuare priorità di riqualificazione e obiettivi di intervento. La seconda è la messa a punto di strumenti tecnici e finanziari, utili a ottimizzare la gestione (termica ed elettrica) degli edifici, così da ridurre consumi e spesa stabilmente nel tempo. La terza è di individuare apposite procedure per il cofinanziamento i interventi pubblici, così da generare condizioni di vantaggio per gli investimenti di partner privati sul patrimonio pubblico.

Numerosi sono gli studi realizzati con l'obiettivo di quantificare e conoscere la bolletta energetica delle utenze pubbliche, realizzati, con misure dirette o con analisi modellistiche e di simulazione, allo scopo di disporre della maggiore quantità di dati possibile sui consumi energetici degli edifici e delle altre utenze pubbliche. I risultati sono quasi tutti in accordo nell'indicare che, in ordine di priorità, i settori di intervento in cui è necessario realizzare una riduzione dei consumi energetici, mediante interventi di riqualificazione energetica su edifici pubblici, sono:

- interventi su impianti di gestione del calore e dei consumi termici. L'obiettivo di questo intervento è quello di sostituire gli impianti di generazione di calore obsoleti aventi un basso rendimento, tipicamente caldaie a gasolio o a metano di vecchia generazione, con altre ad alto rendimento a

condensazione. Tali interventi dovranno essere accompagnati dall'installazione di dispositivi per la regolazione e contabilizzazione dei flussi di calore nelle diverse zone. Per questa tipologia di interventi, finanziabili anche attraverso il Conto Termico, è possibile stimare un risparmio rispetto all'attuale fabbisogno di almeno il 15% dei consumi;

- interventi su involucro, quali ad esempio:
 - o la sostituzione di infissi a singolo vetro aventi trasmittanza molto elevate con altri aventi trasmittanze inferiori a quelle previste dalla legge ed almeno uguali a quelle richieste per ottenere l'incentivo in Conto Energia Termico (CET);
il cappotto termico delle superfici opache verticali tramite apposizione di materiale isolante dall'esterno o dall'interno a seconda delle conformazioni architettoniche e dei vincoli presenti, di spessore e caratteristiche tali da portare la trasmittanza del solaio post intervento a valori inferiori a quelli di legge ed almeno uguali a quelli previsti per l'ottenimento dell'incentivo in Conto Energia Termico;
 - o l'isolamento dei solai di copertura dall'interno o dall'esterno con materiali isolanti termici di spessore e caratteristiche tali da portare la trasmittanza del solaio post intervento a valori inferiori a quelli di legge ed almeno uguali a quelli previsti per l'ottenimento dell'incentivo in Conto Energia Termico.

Tali interventi possono consentire un risparmio energetico variabile dal 10% al 20%, seppure i tempi di ritorno dell'investimento sono generalmente lunghi e pertanto hanno necessità di incentivazioni e procedure semplificate.

- interventi su impianti elettrici, mirando a realizzare negli edifici della PA impianti elettrici "intelligenti" con funzioni di regolamentazione e di controllo dei consumi. Ad esempio si pensa a:
 - o efficientamento del sistema di illuminazione interna mediante elaborazione di un piano tecnico-economico basato su un censimento dei corpi illuminanti esistenti;
 - o attuazione di un programma di interventi di riqualificazione e sostituzione delle lampade esistenti con lampade led o a basso consumo;
 - o installazione di sensori di presenza, di rilevamento di luce diurna e regolatori di flusso con centralizzazione dello spegnimento o autospegnimento delle luci quando viene riconosciuta l'assenza di utenti;
 - o coordinamento e gestione centralizzata dei sistemi di climatizzazione;
 - o isolamento e protezione automatica delle apparecchiature in caso di temporale;
 - o alimentazione completa isole tecniche a comando o in automatico in presenza di utenti;

Con tali interventi si ritiene si possano raggiungere risparmi energetici fino al 40% della spesa corrente.

b. Pubblica Illuminazione

La problematica relativa alla pubblica illuminazione esterna ha aspetti riguardanti il settore energetico, ma anche gli ambiti della sicurezza, dell'inquinamento luminoso, dell'impatto sul paesaggio. E' un tema non riservato a pochi addetti ai lavori ma di forte rilevanza politica e tecnica, cosa confermata anche dal fatto che la spesa dei Comuni per la pubblica illuminazione grava da un minimo del 2-3% ad un massimo del 7-10% sui bilanci comunali. Attivare politiche in questo settore significa quindi mettere in campo interventi che abbiano come obiettivi:

- La razionalizzazione dei consumi energetici degli apparecchi di illuminazione esterni e la ottimizzazione dei costi di esercizio e di manutenzione degli stessi;
- la riduzione dell'inquinamento luminoso ed ottico;
- il miglioramento della sicurezza per la circolazione stradale;
- la conservazione degli equilibri ambientali delle aree naturali protette.

Nel nuovo periodo di programmazione dei fondi strutturali europei (2014-2020), come già realizzato nel passato, sono quindi da prevedere adatte misure di finanziamento agli Enti locali che, in proprio o mediante partnership pubblico-private, con ricorso a contratti con garanzia di risultato (EPC), presentano progetti volti alla riduzione dei consumi energetici ed alla riduzione dell'inquinamento luminoso. In particolar modo si può prevedere di incentivare la realizzazione di interventi integrati che realizzino programmi per l'adeguamento, la manutenzione e l'integrazione degli impianti esistenti, sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con lampade ad alta efficienza energetica, implementazione di sistemi di telecontrollo e regolazione del flusso, per limitare i consumi nelle ore di minor utilizzo delle strade. Si tratta di trasformare la rete di illuminazione pubblica in infrastrutture "smart" affiancando all'efficientamento energetico dell'illuminazione anche lo sviluppo di nuovi servizi. Si potrà anche prevedere di attivare iniziative tramite la società ESCo regionale in grado di accedere a fondi (es. BEI) dedicati all'efficientamento e alla riqualificazione dell'illuminazione pubblica.

Infine, sembra necessario a livello regionale realizzare un censimento degli impianti di Pubblica illuminazione attivi sul territorio regionale, in modo da avere informazioni coerenti riguardanti la presenza di piani o regolamenti comunali, la consistenza (numero, potenza tipologia) dei punti luce, le diverse modalità di gestione degli impianti, le riqualificazioni eseguite, i consumi, i costi ed altri parametri significativi correlati al funzionamento degli impianti di pubblica illuminazione del territorio regionale. Ciò potrebbe consentire di creare un database contenente i principali dati relativi allo stato di fatto degli impianti e la classificazione degli stessi in base alle condizioni impiantistiche, alle prestazioni illuminotecniche ed all'adeguatezza alle normative vigenti, potendo così conseguentemente implementare una gestione o manutenzione del servizio, su ambiti territoriali omogenei o prossimi, con conseguente vantaggi in termini di riduzione, fino al 50%, delle spese concernenti tale settore.

c. Riqualificazione energetica di Strutture Ospedaliere

Un altro settore della PA che è fortemente energivoro è quello degli ospedali. Per questa particolare destinazione d'uso, il fabbisogno energetico (termico ed elettrico), in condizioni standard, è facilmente ottenuto da analisi di audit e certificazione energetica, perché l'utilizzo reale dell'edificio è da pensare sulle intere 24 ore e quindi tale sarà anche l'impiego degli impianti e delle attrezzature. Molte delle strutture ospedaliere sono nelle classi con indici di prestazione energetica molto bassi.

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi alle strutture ospedaliere della Campania, suddivise a livello provinciale e per forma di gestione: si noti che quelle campane rappresentano il 10% delle strutture presenti nell'intera nazione.

STRUTTURE OSPEDALIERE PER FORMA DI GESTIONE A LIVELLO PROVINCIALE						
Regione	Provincia	Azienda Ospedaliera e Policlinici Universitari	IRCCS, Istituti Qualificati, Enti di Ricerca, Ospedali classificati o assimilati	Ospedali a gestione diretta	Privati accreditati	TOTALE strutture ospedaliere
Campania	Avellino	1		4	7	12
	Benevento	1	2	1	5	9
	Caserta	1		7	13	21
	Napoli	5	4	11	29	49

	Caserta	1		11	8	20
TOTALE CAMPANIA		9	6	34	62	111
TOTALE ITALIA		59	110	463	505	1137

La complessità del sistema energetico di ogni struttura ospedaliera è funzione del volume dei fabbricati, delle attività sanitarie che in esse si svolgono, della collocazione geografica, della tipologia strutturale e impiantistica adottata. Nel dettaglio, in una struttura ospedaliera l'energia viene utilizzata, nei diversi settori, sotto forma di energia termica, frigorifera ed elettrica, per soddisfare le esigenze di riscaldamento, produzione acqua calda sanitaria, climatizzazione, illuminazione, uso attrezzature elettromedicali, UTA, funzionamento sale operatorie. L'incremento della complessità delle apparecchiature impiegate e l'adeguamento delle normative in termini di condizioni termo-igrometriche e ricambi d'aria imposti, porta inoltre ad ulteriori aumenti dei consumi e ad una maggiore difficoltà nella gestione degli impianti.

Nelle tabelle che seguono vengono forniti alcuni dati relativi ai consumi medi elettrici e termici delle strutture ospedaliere nazionali e dell'area geografica Sud e Isole.

CONSUMI ELETTRICI MEDI PER AREA GEOGRAFICA

	Consumi elettrici (kWh/anno)	Consumi elettrici (€/anno)	Consumi elettrici (€/kWh/anno)	Consumi elettrici specifici (kWh/mq)	Consumi elettrici specifici (kWh/mc riscaldati)	Consumo elettrico per posto letto (kWh/annui)
Sud e Isole	8.161.995	1.174.919	0,19	210,5	39,2	42.338
Nazionale	4.191.291	737.706	0,2	169	39,2	15.962

Statistiche sui consumi elettrici medi delle strutture ospedaliere per area geografica (2012-2013)

Fonte: elaborazione e stime Cresme 2014

CONSUMI TERMICI MEDI PER AREA GEOGRAFICA

		Consumi termici specifici	Consumo termico per	Consumi termici	

	Consumi termico (kWh/anno)	(kWh/mc riscaldati)	posto letto (kWh/annui)	specifici (kWh/mq)	Consumo gas (€/anno)
Sud e Isole	7.327.536	35	38.009	189	813.369
Nazionale	7.034.652	66	26.790	284	552.300

Statistiche sui consumi termici medi delle strutture ospedaliere per zona geografica (2012-2013). Fonte: elaborazione e stime Cresme 2014

Si nota che le strutture del Sud hanno consumi, sia assoluti che specifici, più alti della media nazionale. Ciò rende ancor più necessario intervenire per innovare ed efficientare tali strutture. In particolare sono da incentivare interventi per la riqualificazione energetica, che partendo da analisi dettagliate del contesto energetico, possano utilizzare le più innovative tecnologie al fine di ridurre la spesa energetica, quali ad esempio l'uso di sistemi di cogenerazione o trigenerazione, o la installazione di sistemi di monitoraggio dei consumi energetici e delle condizioni termo-igrometriche delle varie sale e strutture.

d. Gestione energetica dei sistemi idrici e di depurazione

Il 30% del costo di esercizio di un impianto di trattamento delle acque reflue è imputato ai consumi energetici, e durante i prossimi 20 o 30 anni, se ne prevede un ulteriore aumento, fino al 40% del totale (Fonte ISPRA: Rapporti 93/2009).

La riduzione del consumo energetico degli impianti di trattamento e sollevamento delle acque e degli impianti di depurazione, gestiti dai Comuni o attraverso gli Ambiti Territoriali Ottimali in collaborazione con le società pubbliche di gestione delle risorse idriche, è uno degli obiettivi da perseguire pur mantenendo alto il livello di servizio di tali impianti che devono soddisfare i requisiti e i vincoli imposti dalla normativa ambientale vigente.

Il consumo specifico di energia elettrica negli impianti di depurazione è influenzato da diversi fattori, quali:

- Dimensione dell'impianto di depurazione
- Origine delle acque reflue in ingresso
- Caratteristiche quali-quantitative delle acque reflue in ingresso
- Condizioni idrauliche
- Configurazione della filiera di depurazione
- Età e stato di manutenzione dell'impianto
- Efficienza energetica dei dispositivi installati

Un tipico sistema di depurazione, di dimensioni medie e con tecnologie consolidate a fanghi attivi, ha un consumo di energia annuale di circa 8-10 GWh, con conseguente emissione di circa 4800 ton di CO₂ (Fonte ISPRA). Poiché in Regione Campania, su una superficie di 13.605 km², sono presenti circa 600

impianti di depurazione, si può stimare per l'intero sistema di gestione idrica-depurazione, un consumo di 5-6 milioni di kWh, con una spesa complessiva di oltre 1 miliardo di euro per anno.

Risulta essenziale pertanto attivare e incentivare specifiche azioni che consentano di ottimizzare la gestione energetica di tali impianti, a partire dalla esecuzione di audit energetici che prendano in considerazione tutti gli aspetti, sia dimensionali che tecnologici che di funzionamento. Ciò allo scopo di calcolare alcuni indici di performance energetica e di livelli di servizio, evidenziando come realizzare efficaci azioni correttive. In particolare, si daranno priorità ad interventi di risparmio energetico basati sulla innovazione tecnologica degli impianti e delle attrezzature utilizzate, su adeguamenti delle infrastrutture elettriche di gestione, su installazione di sistemi intelligenti di monitoraggio e gestione degli impianti. Inoltre si prenderanno in considerazione progetti ed interventi nei quali è previsto il riutilizzo dei fanghi attivi per la produzione di energia da biomassa, privilegiando progetti innovativi e con basso impatto ambientale.

2.3. Innovazione tecnologica e settore energetico-ambientale per la pubblica amministrazione

Nell'ambito di una corretta politica energetica da parte degli Enti Locali, si ritiene indispensabile l'avvio di un diffuso progetto di Energy Management, supportato da tecnologie ICT e di tipo Building Management System (BMS), che consentano la rivelazione, la gestione, il controllo e il monitoraggio dei consumi energetici e la conseguente promozione di interventi di razionalizzazione dei consumi e della spesa pubblica nel settore energia. A tal proposito sembra indispensabile l'avvio di progetti che consentano di analizzare i consumi e i costi di approvvigionamento dei vettori energetici degli edifici pubblici effettuando monitoraggi e (pre)diagnosi energetiche utili ad individuare (in fase preliminare e operativa) sprechi significativi nei consumi energetici elettrici e termici. In questo contesto gli strumenti ICT consentono di fare dettagliate analisi sugli edifici e sul loro comportamento energetico. In particolare si può pensare di dotare i comuni (o aggregazioni di essi) di un sistema di Building Information Modelling (BIM) in grado di raccogliere tutte le informazioni utili per la gestione energetica e ambientale, e renderli disponibili a tutti coloro che ne necessitano (committenti, progettisti, imprese, etc.). Questo strumento, utile a collezionare, manipolare, archiviare, confrontare e gestire dati, permetterà alle singole (o aggregazioni di) amministrazioni di poter meglio sfruttare le opportunità offerte dai numerosi finanziamenti previsti per la PA in materia di efficientamento energetico e sviluppo di fonti rinnovabili (es. Conto Termico, Fondi di Rotazione, POR, PON, etc.). Il software si interfacerà con data base strutturati su dati quantitativi relativi agli ambiti amministrativo, finanziario, tecnico ed energetico-ambientale, direttamente riferibili agli indicatori previsti per il monitoraggio delle azioni.

Si potrebbero poi aggiungere ulteriori misure di agevolazione per quei progetti che usano le più innovative tecnologie e soddisfino i nuovi requisiti minimi per gli edifici previsti dal DM 26 giugno 2015. In altri termini si può immaginare, a partire dai nuovi edifici ad uso non residenziale, di premiare chi usa un Building Automation and Control Systems (norme EN ISO 16484 e norma UNI EN 15232), cioè un sistema che consente un livello minimo di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti (termici ed elettrici).

2.4. Altri interventi nel settore energetico-ambientale per la pubblica amministrazione

Oltre alla riqualificazione energetica del proprio patrimonio edilizio, gli Enti Locali possono essere aiutati ad avviare politiche di sostenibilità energetico- ambientale anche in altri settori di propria competenza. In particolare si individuano come settori di intervento:

2.4.1. Impianti di produzione di energia a fonte rinnovabile su edifici pubblici (solare termico, fotovoltaico, biomassa)

Un'importante misura da promuovere per la PA è l'installazione di impianti basati su fonte rinnovabile (solare termico e fotovoltaico) sugli edifici di proprietà pubblica, utilizzando finanziamenti pubblici o interventi di società ESCo, scelte mediante un bando di gara d'appalto con la forma di contratto Finanziamento Tramite Terzi o altre analoghe.

In tale ottica risulta indispensabile progettare gli impianti e utilizzare le più innovative tecnologie, a partire dall'analisi preliminare dei consumi e dei fabbisogni degli stessi edifici, nella logica di utilizzare, solo per ciò che è necessario, le superfici degli edifici del patrimonio pubblico (uffici comunali, scuole, impianti sportivi, parcheggi etc.), in considerazione delle peculiarità territoriali e dei vincoli di carattere storico e naturalistico.

Altro importante intervento da incentivare alle PA è la realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili che permettono lo sfruttamento di biomassa prodotta da processi agricoli o scarti di lavorazione del legno a livello locale, in coerenza con quanto previsto dal PEAR (si veda sezione agroenergia).

In tale ambito si incentiveranno progettazioni di impianti innovativi e si porrà particolare attenzione alle problematiche ambientali connesse alla realizzazione di tali interventi, oltre che gli aspetti normativi e procedurali per velocizzare l'iter amministrativo delle pratiche.

2.4.2. Uso dei sistemi agro forestali per la produzione di energia e per i crediti di CO2

Il mercato dei crediti di carbonio rappresenta oggi un'importante realtà economica per privati, aziende e istituzioni che hanno bisogno di compensare le proprie emissioni di CO₂. Un credito di carbonio è infatti generato da attività, tra cui la gestione del verde urbano, che assorbono CO₂ o evitano emissioni di gas a effetto serra. All'interno del mercato possono operare soggetti (pubblici e privati) che vendono crediti di carbonio e soggetti che invece vogliono acquistarli per compensare le proprie emissioni.

Partendo da tali premesse, i Comuni possono impegnarsi a sfruttare i propri patrimoni pubblici forestali per generare crediti di carbonio spendibili nei mercati di emissioni regolamentati e/o volontari.

2.4.3. Green Public Procurement, gestione contratti di acquisto, certificati bianchi

Il GPP (Green Public Procurement) è uno strumento di politica ambientale volontario, definito dalla Commissione Europea come approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita. In tal modo, si riducono le emissioni di gas climalteranti e la produzione di rifiuti e di sostanze pericolose. Ogni PA deve avere come obiettivo di impegnare almeno il 50% delle risorse spese per forniture in acquisti verdi.

Inoltre, si ritiene che le PA debbano migliorare nella gestione dei servizi energetici, nell'ottica di un maggiore risparmio, della diminuzione degli sprechi e dell'efficientamento dei sistemi. Per raggiungere tale scopo è possibile utilizzare anche operatori economici (ESCo) con i quali stipulare accordi che riguarderanno i seguenti ambiti di riferimento:

- gestione dell'energia elettrica e degli impianti di riscaldamento negli edifici pubblici;
- valorizzazione di tutti gli interventi realizzati e gestione dell'iter burocratico necessario all'ottenimento dei Titoli di Efficienza Energetica (TEE- certificati bianchi).
- manutenzione di tutti i sistemi gestiti.

2.4.4. Incentivazione a politiche di mobilità sostenibile

In questo ambito il PEAR si focalizza su interventi relativi al rinnovo del parco dei mezzi di trasporto di proprietà delle PA (auto, scuolabus, autocarri, etc.) e alla realizzazione di progetti per la incentivazione all'uso di veicoli a basso impatto ambientale (es. elettrici). Si lascia invece ai piani specifici del settore trasporti, l'ampia e complessa problematica relativa alle infrastrutture per la mobilità sostenibile.

Si può prevedere la progressiva sostituzione dei mezzi obsoleti (es. standard da EURO 0 a EURO 4) con mezzi nuovi. In particolare, per i mezzi a gasolio, quali ad esempio autobus e scuolabus, è auspicabile la sostituzione con mezzi a tecnologia più innovativa o elettrici. Si intende inoltre incoraggiare la progressiva diminuzione del numero di veicoli che compongono le varie flotte comunali (obiettivo -25%), al fine di favorire la diffusione e l'uso di sistemi di condivisione all'interno delle Amministrazioni Comunali.

Particolare attenzione va posta alla incentivazione dell'uso delle auto elettriche con l'obiettivo di diffondere sulle intere comunità l'uso di tale mezzo di trasporto. In particolare sono possibili progetti che prevedono la installazione di stazione di ricarica auto elettriche presso luoghi pubblici (es. parcheggi, spazi pubblici di edifici comunali o scolastici, etc.) con alimentazione delle stesse mediante uso di fonti rinnovabili. Ciò consentirà di creare una rete di mobilità elettrica di base, utile agli spostamenti sull'intera area comunale o in zone prossime, gestito da sistemi informatizzati di controllo e gestione, e così favorire modalità di trasporto più sostenibili incrementando l'uso degli autoveicoli elettrici nelle comunità territoriali.

2.4.5. Semplificazione e accelerazione di procedure (tavoli tecnici, etc.)

Per la diffusione e la implementazione delle azioni in tema energetico-ambientale, è necessario lavorare per la riduzione dei tempi di autorizzazione per la realizzazione degli interventi. A tal fine si auspica l'insediamento, a livello di ambito di area territoriale vasta, di un Comitato Tecnico Operativo permanente, al quale partecipino tutti gli attori interessati ai processi di autorizzazione (soprintendenza, enti locali comunali e sovra comunali, genio civile, enti d'ambito, etc.). Tale Comitato avrà anche il ruolo di definire delle linee guida tecniche operative, coerenti con il contesto normativo vigente, da diffondere presso i vari Enti. Questa azione intende dare una risposta alle difficoltà di realizzare interventi nel settore energetico a causa delle difficoltà previste dall'iter autorizzativo e della difficoltà di comunicazione fra i vari enti coinvolti in tali processi.

Altro importante strumento potrebbe essere identificato nei Regolamenti Urbanistici Edilizi Comunali nei quali si dovranno dare delle linee guida tecniche in materia energetica- ambientale e nei quali vengano imposte condizioni operative per i differenti interventi e successivamente modificarle in funzione degli eventuali cambiamenti della normativa e del monitoraggio delle attività effettuate sul territorio.

2.5. Interventi di disseminazione, coinvolgimento, informazione, formazione per EELL, diffusione, partenariati, progetti per cittadini

La PA può stimolare interventi per la razionalizzazione dei consumi energetici e la riduzione delle emissioni in atmosfera di gas climalteranti da parte dei cittadini e delle imprese che operano sul loro territorio

Nel dettaglio si ritiene che debba essere agevolata la creazione su base territoriale ampia (es. aggregazione di comuni di popolazione superiore a 30.000 abitanti) di agenzie che hanno il compito di diffondere la cultura dello sviluppo sostenibile raggiungendo gli obiettivi di:

- informare il cittadino sulle azioni e le attività che può intraprendere direttamente per ridurre i suoi consumi energetici, anche utilizzando strumenti ICT e nuove tecnologie;
- diffondere informazioni su bandi, finanziamenti ed incentivi attivi;
- gestire per conto dei comuni i sistemi informatizzati di Building Management;
- stimolare aggregazioni di cittadini per la acquisizione e gestione cooperativa di FER;
- dare consulenza di audit energetici e supporto alla ridefinizione di strumenti edilizi e urbanistici;

- sviluppare azioni di diffusione delle informazioni in campo energetico ambientale e interventi formativi e informativi con scuole, enti, camera di commercio ed associazioni di categoria.

2.6. Interventi e agevolazioni per la riqualificazione dell'edilizia privata e dei borghi storici

Le Pubbliche Amministrazioni devono avere anche il compito di accompagnare, stimolare e incentivare la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica di edifici privati (condomini e case) e dei contesti in cui essi si trovano, in particolare borghi di interesse storico-artistico. Per questo motivo si intende stimolare progetti che coinvolgano direttamente i cittadini e i loro immobili, favorendo la creazione di un mercato dell'efficientamento energetico basato su contratti (fra privati) di performance energetica. In tale ambito ovviamente la parte pubblica avrebbe un ruolo di garanzia sulla coerenza, affidabilità e realizzazione delle azioni previste. Nello specifico vengono presentati nel dettaglio due progetti relativi a "Condomini Eco-Efficienti" e alla "Riqualificazione Borghi Storici". Per entrambi si pensa ad un regime di incentivazione da parte del PEAR agli Enti Locali, che potranno avere il ruolo di coordinamento e validazione delle proposte, realizzate con capitali privati, di fattibilità tecnica ed economica previste dalla iniziativa.

2.6.1. Progetto: "Condomini Eco-Efficienti"

L'obiettivo generale è di agevolare la realizzazione di progetti che abbiano come scopo di creare un mercato di riqualificazione energetica di edifici condominiali, senza costi "ulteriori" per i condomini, così da aumentare la consapevolezza dei cittadini sulle opportunità ambientali ed economiche offerte dal settore dell'efficienza energetica. In particolare, l'obiettivo specifico è quello di riqualificare gli edifici condominiali realizzando interventi finalizzati a migliorare l'efficienza energetica negli edifici, con il rischio dell'iniziativa a carico di una società di servizi energetici (ESCO), liberando così il cliente finale da ogni onere organizzativo e di investimento. La iniziativa si potrà estendere ad altre categorie di rischio ambientale (es. amianto) o sismico.

Il progetto "Condomini Eco-Efficienti" può essere articolato nelle seguenti fasi:

- Fase 1: Campagna informativa al fine di aumentare la consapevolezza dei cittadini e stimolarli ad aderire al progetto (realizzato dagli enti locali);
- Fase 2: Manifestazione di interesse per la individuazione degli edifici condominiali sui quali realizzare la diagnosi energetica (realizzato dagli enti locali);
- Fase 3: Accordo con Banche locali allo scopo di creare un circuito virtuoso di finanziamento e realizzazione delle opere previste dal progetto (realizzato dagli enti locali);
- Fase 4: Selezione, mediante manifestazione di interesse, di aziende ESCo che, in forma gratuita, dovranno realizzare le diagnosi energetiche nei condomini precedentemente scelti e quindi le proposte di intervento, con dettagliato piano tecnico e finanziario;
- Fase 5: Validazione da parte della PA, coadiuvata da esperti, dei singoli interventi proposti sia dal punto di vista tecnico che economico-finanziario, allo scopo di fornire "un bollino" di validità alle singole proposte e iniziative;
- Fase 6: presentazione ai condomini degli interventi e del contratto di prestazione energetica proposto dalle ESCo, per la relativa approvazione degli stessi;
- Fase 7: Definizione dei contratti tra le parti (private) e realizzazione degli interventi.

2.6.2. Progetto: "Riqualificazione Borghi Storici"

Ulteriore attenzione andrà dedicata ai borghi storici con un progetto che preveda la riqualificazione energetica sia degli edifici pubblici (compresa illuminazione) che di quelli privati presenti nel contesto di un borgo storico. Tali aree cittadine esprimono la storia "dell'architettura spontanea locale" e sono ricche di esempi di adattamento al clima locale che è costellato da situazioni diverse e talvolta estreme. Con questa azione si potrebbe avviare un progetto sugli edifici e sulla illuminazione pubblica dei centri storici

e di coinvolgere i privati anche mediante delle incentivazioni alla ristrutturazione energetico/ambientale di edifici di pregio storico, allo scopo di far divenire queste zone anche delle città poli di attrazione.

3. Interventi nel settore residenziale.

3.1. Valutazione del potenziale risparmio energetico e di sfruttamento delle fonti rinnovabili

In questo capitolo verranno analizzati gli interventi nel settore residenziale relativi sia al contenimento dei consumi di energia primaria e finale, che quelli finalizzati alla diffusione di tecnologie di sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili. La scelta di trattare entrambi gli argomenti in maniera unitaria deriva dalla necessità ricorrente di individuare gli interventi in base all'ottimizzazione termo-economica del sistema edificio-impianto recepita anche dai più recenti indirizzi normativi e dai relativi strumenti di supporto. Le analisi si basano sui dati riportati in Appendice A (analisi dei consumi) e in Appendice B (caratterizzazione del parco edilizio e impiantistico).

3.1.1. Riqualificazione energetica del parco immobiliare

Data l'incidenza dei consumi del settore residenziale sul bilancio energetico nazionale l'incremento dell'efficienza energetica degli edifici è diventato un obiettivo prioritario, per via del suo potenziale di risparmio, perseguito attraverso misure di regolamentazione ed incentivazione (vedi Capitolo 1).

Il settore residenziale, come indicato nel PAEE 2014, contribuirà all'obiettivo nazionale totale al 2020 per una quota pari a 3.67 Mtep/anno (4.9 Mtep/anno, sono la quota di tutto il settore civile).

A livello nazionale sono state messe in atto diverse strategie per l'incremento dell'efficienza energetica negli edifici in attuazione del D.Lgs. 102/2014. Nel novembre 2015 l'ENEA con il coordinamento del MISE ha redatto il documento "Strategia per la Riqualificazione Energetica del Parco Immobiliare Nazionale" (STREPIN).

La STREPIN stima il risparmio di energia atteso al 2020 nel settore civile grazie alle misure di promozione dell'efficienza energetica già attivate in Italia e lo fa analizzando interventi di riqualificazione energetica per diverse destinazioni d'uso come previsto dalla EPBD Recast e dalla Direttiva 2012/27/UE. La strategia parte dall'inquadramento del parco immobiliare nazionale da cui emerge che più del 60% del parco edilizio ha più di 45 anni (stando solo al residenziale), è quindi un patrimonio edilizio antecedente alla prima legge sul risparmio energetico, del 1976. La valutazione dei consumi di tale parco è riportata in kWh/(m² anno) ed è effettuata in base alla zona climatica, alla destinazione d'uso e alla tipologia edilizia. La STREPIN identifica poi le misure di efficienza energetica da applicare agli edifici. Al fine di definire tali misure viene applicata una metodologia comparativa per calcolare i requisiti di efficienza energetica ottimali in funzione del costo dell'intervento. Per ogni destinazione d'uso, sono ipotizzati differenti livelli di efficacia degli interventi e mediante un calcolo iterativo, si perviene alla definizione del pacchetto di interventi che garantisce per quella specifica categoria edilizia il livello ottimale di costo. In particolare per edifici residenziali (monofamiliari e condomini) ed edifici ad uso ufficio nuovi ed esistenti collocati in zona climatica B ed E viene definito il minimo costo globale del pacchetto di interventi e il relativo valore ottimale dell'energia primaria annuale.

La STREPIN passa poi alla stima del potenziale di risparmio energetico nel settore residenziale tenuto conto degli standard prestazionali vigenti, del rapporto costi/benefici e della fattibilità dei seguenti interventi:

- isolamento termico dell'involucro edilizio (solaio di copertura, solaio su ambienti non riscaldati, pareti opache perimetrali disperdenti e riduzione dei ponti termici);
- sostituzione serramenti (infissi ad alta prestazione energetica, coibentazione cassonetti, elementi oscuranti);

- adeguamento del sistema di regolazione dell'impianto di climatizzazione (installazione valvole termostatiche e simili);
- sostituzione del generatore di calore (caldaia a condensazione, pompe di calore, anche geotermiche);
- installazione di un sistema di domotica;
- sostituzione/rifacimento dell'impianto illuminotecnico (corpi illuminanti ad alta efficienza);
- utilizzo delle fonti rinnovabili (pannelli solari termici, fotovoltaico).

Il potenziale risparmio è valutato considerando:

- interventi globali per circa il 3.5% degli edifici realizzati nel periodo dal 1946 al 2005 per il monofamiliare e circa il 3% per il plurifamiliare, per una superficie annua pari a circa 51.6 milioni di m²;
- interventi parziali su circa il 4% degli edifici, per una superficie annua pari a circa 118.5 milioni di m²;

ed assume i valori riportati in

Tabella 3.39.

Tabella 3.39 - Potenziale di riduzione consumi al 2020 per interventi sugli edifici residenziali, eseguiti dal 2014 (Fonte STREPIN).

Tipologia edifici	Ipotesi di intervento sul parco degli edifici		Risparmio energetico per tipologia di intervento					Risparmio energetico totale al 2020	Risparmio energetico totale al 2020
	Superficie interessata	Superficie soggetta annualmente ad intervento	Copertura	Facciate	Infissi	Impianti	Intervento globale		
		m ²							
Edifici monofamiliari	Interventi parziali	39'407'808	221	132	83	265		4'907	0.43
	Interventi globali	26'551'030					2'230	15'610	1.34
Edifici Plurifamiliari	Interventi parziali	79'141'300	253	475	253	658		964	0.98
	Interventi globali	25'142'222					2'414	16'898	1.45
Totale		170'242'360						48'888	4.20

Per la realizzazione del potenziale descritto viene stimato che gli investimenti da sostenere siano pari a 13.6 miliardi di euro l'anno per gli interventi globali e 10.5 per quelli parziali. Nella strategia sono infine analizzate le barriere tecnico, economiche e finanziarie che ostacolano la realizzazione di interventi di efficienza energetica negli edifici, con una rassegna delle misure di policy messe in campo per il superamento delle stesse, proponendo alcuni interventi finalizzati a migliorare l'efficacia degli strumenti di supporto. Il documento si conclude riportando la valutazione della succitata stima del risparmio di energia atteso al 2020 nel settore civile tenuto conto delle misure di carattere regolatorio e di promozione dell'efficienza energetica già attivate in Italia (Tabella 3.40).

Tabella 3.40 - Risparmi annuali di energia finale conseguiti nel periodo 2011-2013 e attesi al 2020 [Mtep/anno]
(Fonte STREPIN).

Settore	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali del 55%	Decreto Legislativo 192/05	Ecoincentivi e Regolamenti Comunitari	Altre misure	Risparmio energetico		Obiettivo raggiunto (%)
						Conseguito al 2013*	Atteso al 2020	
Residenziale	0,291	0,328	0,746	-	0,013	1,29	3,67	35,2%
Terziario	0,036	0,009	0,025	-	-	0,07	1,23	5,6%
Industria	1,285	0,017	0,056	-	-	1,36	5,10	26,6%
Trasporti	-	-	-	0,452	0,021	0,47	5,50	8,6%
Totale	1,611	0,354	0,827	0,452	0,034	3,19	15,50	20,6%

3.1.2. Potenziale risparmio energetico per interventi di riqualificazione nella regione Campania

Sulla base dell'analisi dei dati del censimento ISTAT 2011 è possibile desumere quale sia l'incidenza del patrimonio edilizio regionale rispetto a quello nazionale. Come visto nel precedente paragrafo, le abitazioni occupate da persone residenti della Campania sono l'8.4% di quelle italiane. In termini di superficie delle abitazioni, invece, si vede che tale percentuale è circa pari a 8.1%.

In virtù di queste premesse è possibile valutare il contributo della Regione per perseguire i risultati stabiliti nella Strategia per la Riqualificazione Energetica del Parco Immobiliare Nazionale descritta in precedenza. Una stima verosimile è quella che si ottiene assumendo che la Campania abbia comportamenti allineati a quelli nazionali e che quindi l'8.4% delle superfici soggette ad interventi (riportate in

Tabella 3.39) ricadano nel territorio regionale. Pertanto il potenziale di riduzione consumi regionali al 2020 per interventi sugli edifici residenziali è quello riportato in

Tabella 3.41.

Analogamente a quanto fatto nella STREPIN si possono anche stimare risparmi di energia attesi al 2020 nel settore residenziale tenuto conto delle misure di carattere regolatorio e di promozione dell'efficienza energetica già attivate in Italia e l'incidenza della Campania rispetto all'Italia (Tabella 3.42)

Tabella 3.41 - Potenziale di riduzione consumi al 2020 per interventi sugli edifici residenziali, eseguiti dal 2014 in regione Campania

Tipologia edifici	Ipotesi di intervento sul parco degli edifici		Risparmio energetico per tipologia di intervento					Risparmio energetico totale al 2020	Risparmio energetico totale al 2020
	Superficie interessata	Superficie soggetta annualmente ad intervento	Copertura	Facciate	Infissi	Impianti	Intervento globale		
								m ²	GWh/anno
Edifici monofamiliari	Interventi parziali	3'310'256	18.6	11.1	7.0	21.5		412	36.1

	Interventi globali	2'230'287					187	1311	113
Edifici Plurifamiliari	Interventi parziali	6'647'869	21.3	39.9	21.3	55.3		964	82.3
	Interventi globali	2'111'947					203	1'419	122
Totale		14'300'359						4'106	353

Tabella 3.42 - Risparmi annuali di energia finale conseguiti nel periodo 2011-2013 e attesi al 2020 [ktep/anno]

Settore	Certificati Bianchi [ktep/anno]	Detrazioni fiscali del 55% [ktep/anno]	Decreto Legislativo 192/05 [ktep/anno]	Altre misure [ktep/anno]	Risparmio Energetico atteso al 2020 [ktep/anno]
Residenziale	22.4	27.6	62.7	1.1	308

3.1.3. Edifici ad energia quasi zero

La direttiva EPBD (Energy Performance of Buildings Directive, 2010/31/UE) è lo strumento legislativo centrale a livello dell'UE per quanto riguarda il tema del miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici. Un elemento fondamentale di tale direttiva è costituito dagli edifici a energia quasi zero (NZEB, dall'inglese Nearly Zero-Energy Buildings).

A livello italiano con il decreto legge n. 63 del 2013, convertito nella legge n. 90 del 2013, vengono delineati i nuovi criteri per l'aggiornamento e la programmazione di standard prestazionali degli edifici (involucro, impianti e fonti rinnovabili) al fine di raggiungere gli obiettivi fissati a livello europeo in materia di edifici a energia quasi zero. Il succitato decreto n. 63 del 2013 stabilisce che i nuovi edifici pubblici costruiti dal 01/01/2019 e tutti gli altri gli altri edifici nuovi realizzati a partire dal 01/01/2021, siano ad energia quasi zero.

Tutti gli edifici di nuova costruzione o esistenti e ristrutturati che rispettano i seguenti requisiti tecnici possono considerarsi NZEB:

- tutti i seguenti indici, calcolati secondo quanto stabilito dal Decreto “requisiti minimi”, risultano minori dei valori dei corrispondenti indici calcolati per l'edificio di riferimento (edificio virtuale geometricamente equivalente a quello di progetto ma dotato dei parametri energetici e delle caratteristiche termiche minime vigenti):
 - il coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente;
 - l'area solare equivalente estiva per unità di superficie utile;
 - l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, l'indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva, compreso l'eventuale controllo dell'umidità, l'indice di prestazione energetica globale, espresso in energia primaria, sia totale che non rinnovabile;
 - i rendimenti dell'impianto di climatizzazione invernale, di climatizzazione estiva e di produzione dell'acqua calda sanitaria;

- sono rispettati gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili stabiliti nell'Allegato 3, paragrafo 1, lettera c), del Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

Come strumento di programmazione nazionale in allegato al Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica, nel 2015 un gruppo di lavoro composto dall'ENEA, dal RSE e dal CTI col coordinamento del MISE ha redatto il documento "Piano d'Azione Nazionale per Incrementare gli Edifici ad Energia quasi Zero (PANZEB) al fine di valutare le prestazioni energetiche di alcuni NZEB caratterizzati da diverse tipologie d'uso e zone climatiche. Nel documento, inoltre, sono stimati gli extra-costi, rispetto ai requisiti attuali, da sostenere per la realizzazione di nuovi edifici NZEB o per ristrutturazioni degli edifici esistenti tali da trasformarli in NZEB e sono tracciati gli orientamenti e le linee di sviluppo nazionali per incrementarne il numero tramite le misure di regolazione e di incentivazione.

In particolare per gli edifici riportati in Tabella 3.43, rappresentativi della realtà nazionale, nel piano è stato valutato l'indice di prestazione energetica considerando che tali edifici:

- siano caratterizzati da valori di trasmittanza termica conformi a quelli indicati nell'Appendice A del Decreto "Requisiti Minimi" per il 2019/2021 (richiesti dalla definizione di NZEB),
- siano serviti da una pompa di calore combinata per riscaldamento, ACS e raffrescamento,
- sia anche previsto l'inserimento di pannelli fotovoltaici qualora dai calcoli effettuati la percentuale minima di fabbisogno coperto da fonte rinnovabile non sia stata raggiunta mediante il solo utilizzo della pompa di calore.

Tabella 3.43 - Edifici oggetto delle valutazioni energetiche nel PANZEB (Fonte PANZEB).

	Epoca di costruzione		Superficie Utile	Volume lordo	Rapporto superficie involucro - Volume lordo	Rapporto superficie vetrata - superficie involucro	Indice di prestazione energetica globale totale	
			$A_{\text{floor},n}$ [m ²]	V_l [m ³]	A_{env}/V_l [m ⁻¹]	A_w/A_{env} [-]	$EP_{\text{gl,tot}}$ [kWh/m ²] Zona climatica B	Zona climatica E
Edifici residenziali								
• Monofamiliare	esistente	1946-76	162	584	0,75	0,05	113	168
	nuovo	2015	98	371	0,99	0,03	99	120
• Grande condominio	esistente	1946-76	1552	5949	0,46	0,07	100	114
	nuovo	2015	1788	6662	0,43	0,09	99	95
Edifici non residenziali								
• Ufficio	esistente	1946-76	363	1339	0,6	0,12	145	160
	nuovo	2015	1536	6077	0,35	0,20	131	115

Nelle valutazioni del PANZEB viene assunto che per la realizzazione di un nuovo edificio pubblico/residenziale dalle caratteristiche tali da essere un NZEB prima del 2019/2021 (senza limitarsi a rispettare i requisiti minimi previsti dal Decreto del 26 giugno 2015) determina un sovra-costi secondo quanto riportato in Figura 3.14. Invece, nel caso di una ristrutturazione importante che non si limiti ai soli vincoli previsti dal suddetto Decreto ma vada oltre portando l'edificio ristrutturato ad essere un NZEB si stima un costo aggiuntivo rispetto ad una semplice ristrutturazione importante di primo livello secondo quanto riportato in Tabella 3.44.

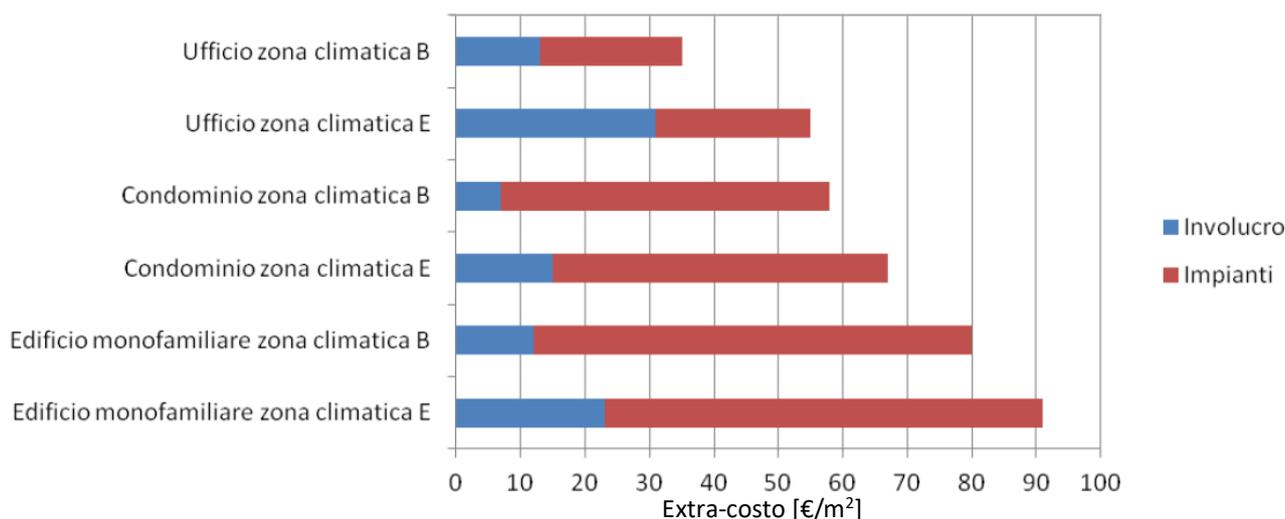


Figura 3.14 - Costo aggiuntivo per realizzare un nuovo edificio a energia quasi zero rispetto ad un nuovo edificio che si limita alla minima osservanza della normativa vigente (Fonte PANZEB).

Complessivamente, nei casi esaminati nel PANZEB, il costo di una trasformazione di un edificio esistente in NZEB comporta una spesa minima compresa tra circa 500 e 600 €/m².

Tabella 3.44 - Sovra costo medio per trasformare un edificio esistente in NZEB rispetto ad una ristrutturazione importante di primo livello (Fonte PANZEB).

Tipologia	Edificio monofamiliare	Edificio condominiale	Edificio adibito ad ufficio
Involucro	+ 4.2%	+ 4.6%	+ 5.3%
Impianti	+ 50.2%	+ 27.4%	+ 28.1%
Totale	+ 22.0%	+ 14.6%	+ 14.0%

Per determinare il potenziale di diffusione degli NZEB nel PANZEB viene evidenziato che oltre il 70% dell'intero patrimonio edilizio esistente è stato costruito prima degli anni '80, pertanto è un patrimonio abbastanza datato e costruito senza accorgimenti specifici per l'efficienza energetica tanto da ipotizzare verosimilmente un incremento degli interventi di riqualificazione energetica e di ristrutturazione importante degli edifici esistenti non solo per la vetustà delle strutture ma anche per i costi della bolletta energetica.

Per quanto riguarda le realizzazioni di nuovi edifici, ivi compresi gli interventi di demolizione e ricostruzione, invece, viene ipotizzato che in una certa percentuale questi siano costruiti in modo da rispettare, già prima della vigenza dell'obbligo, i criteri e le prescrizioni degli edifici NZEB.

Dalle valutazioni effettuate si stimano nel periodo 2015-2020 i potenziali di risparmio energetico riportati in Tabella 3.45 e Tabella 3.46 ipotizzando che, degli edifici esistenti soggetti a riqualificazione energetica,

a ristrutturazione importante e delle nuove costruzioni, una percentuale dell'1% per anno conseguano i requisiti degli NZEB.

La superficie oggetto di ristrutturazione vien determinata in base ai dati ISTAT. L'ultimo censimento (2011) infatti mostra una crescita per le nuove realizzazioni di edifici del settore residenziale di circa 825'000 edifici, rispetto al precedente censimento del 2001. A questo incremento corrisponde una nuova superficie costruita di circa 190 milioni di m², che significa una percentuale media di realizzazione nel nuovo costruito rispetto agli edifici esistenti, di circa l'1.1%.

Considerando l'andamento del mercato delle costruzioni, facendo riferimento ai dati del censimento 2011 dell'ISTAT ed a quelli stimati da altri operatori del settore (ANCE, CRESME, ENEA ed altri), viene stimato un trend, per gli interventi di realizzazione di nuovi edifici residenziali (2015-2020), di circa 7.2 milioni di m²/anno, di cui circa il 60% edifici monofamiliari e circa il 40% edifici plurifamiliari.

Se come ipotizzato nel periodo 2015-2020, l'1% della superficie totale dei nuovi edifici residenziali (7.2 milioni di m²/anno), apparterrà a edifici realizzati come NZEB, in totale per al 2020 circa 0.432 milioni di m² saranno edifici ad energia quasi zero. Con maggior dettaglio in Tabella 3.45 è riportata la superficie totale suddivisa per edifici residenziali, monofamiliari e plurifamiliari, per zona climatica, con una stima del risparmio ottenibile sulla base della differenza di risparmio energetico tra quello prescritto dalla normativa vigente e quella prescritta per il raggiungimento della prestazione energetica per gli edifici NZEB.

Tabella 3.45 - Previsione di realizzazione di edifici NZEB nuovi al 2020: residenziale (Fonte PANZEB)

EDIFICI RESIDENZIALI		Superficie Totale	Ipotesi percentuale NZEB	Superficie Edifici NZEB/anno	Risparmio specifico stimato rispetto a edifici dotati dei requisiti vigenti	Superficie edifici NZEB che genera risparmio nel periodo 2015+2020*	Stima Risparmi al 2020
Tipologia	zona climatica	m ²	%	m ² /anno	kWh/m ² anno	m ²	tep
Monofamiliari	A-B-C	936'000	1	9'360	7	56'160	126
	D	1'404'000	1	14'040	15	84'240	378
	E-F	2'340'000	1	23'400	22	140'400	945
sub Totale		4'680'000		46'800		280'800	1'448
Plurifamiliari	A-B-C	504'000	1	5'040	6	30'240	52
	D	756'000	1	7'560	11	45'360	155
	E-F	1'260'000	1	12'600	17	75'600	387
sub Totale		2'520'000		25'200		151'200	593
Totale		7'200'000		72'000		432'000	2'042

Analizzando i numeri dei due strumenti di supporto più importanti in caso di ristrutturazioni, le detrazioni fiscali del 65% e il Conto termico è possibile individuare il trend di questi interventi.

In particolare le detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, forniscono un quadro complessivo degli interventi realizzati, secondo la normativa vigente, sugli edifici

residenziali. Al 2013 gli interventi di riqualificazione energetica sono pari a circa 1.8 milioni di cui circa 355'000 nel corso del 2013 stesso, con un aumento percentuale pari a circa il 35%.

Il Conto termico, è uno strumento di supporto più nuovo (luglio 2013) e nella sua prima versione ha dimostrato delle criticità tanto da registrare numeri più contenuti, grazie alla cosiddetta versione 2.0 (giugno 2016) semplificata e potenziata il Conto Termico, potrà dare importanti risultati nel breve-medio periodo.

Dall'analisi dell'andamento di suddetti meccanismi viene ipotizzato che ogni anno, le superfici del residenziale sottoposte a riqualificazione saranno circa 11.2 milioni di m², circa lo 0.5% anno degli edifici esistenti potenzialmente interessati ad interventi di riqualificazione, (fonte ISTAT-CRESME), di questi, stando alle percentuali del censimento ISTAT 2011, circa il 65% riguarderà edifici monofamiliari e circa il 35% edifici plurifamiliari. Con l'assunzione che l'1% della superficie sarà ristrutturata come edifici ad energia quasi zero si ottengono i risultati riportati nella seguente Tabella 3.46

Tabella 3.46 - Previsione di ristrutturazioni di edifici esistenti in NZEB al 2020: residenziale (Fonte PANZEB).

EDIFICI RESIDENZIALI		Superficie Totale	Ipotesi percentuale NZEB	Superficie Edifici NZEB/anno	Risparmio specifico rispetto a edifici dotati dei requisiti vigenti	Superficie edifici NZEB che produce risparmio nel periodo 2015-2020*	Stima Risparmi al 2020
Tipologia	zona climatica	m ²	%	m ² /anno	kWh/m ² anno	m ²	tep
Monofamiliari	A-B-C	1'469'000	1	14'690	7	88'140	183
	D	2'203'000	1	22'030	14	132'180	549
	E-F	3'672'000	1	36'720	21	220'320	1'373
sub Totale		7'344'000		73'440		440'640	2'104
Plurifamiliari	A-B-C	791'000	1	7'910	6	47'460	81
	D	1'186'000	1	11'860	11	71'160	243
	E-F	1'938'000	1	19'380	17	116'280	595
sub Totale		3'915'000		39'150		124'900	919
Totale		11'259'000		112'590		675'540	3'024

3.1.4. Potenziale risparmio energetico derivante dagli NZEB nella regione Campania

Sulla base delle previsioni del PANZEB dei nuovi edifici realizzati come NZEB e degli edifici ristrutturati come NZEB entro il 2020 in Italia è possibile stimare energetici conseguibili in regione Campania. Le seguenti valutazioni sono state effettuate assumendo per Campania:

- la percentuale di edifici monofamiliari e plurifamiliari sia pari a quella media nazionale, rispettivamente 65 e 35%; la nuova superficie costruita o ristrutturata rispetto all'Italia è calcolata con la stessa proporzione delle superfici degli edifici esistenti, in Regione ed in Italia nell'anno dell'ultimo censimento (8.4%);

- la ripartizione per zona climatica della nuova superficie costruita o ristrutturata è fatta in proporzione alle superfici degli edifici esistenti nelle diverse zone climatiche.

Dalla caratterizzazione del patrimonio edilizio fatta nel Capitolo due si desume che il 72.12% della superficie costruita è in zona climatica B, il 24.33% in zona D ed il restante 3.55% in zona climatica E.

Con la stessa ipotesi fatta nel PANZEB di avere l'1% della nuova superficie costruita e l'1% della superficie ristrutturata convertita in NZEB si ottengono i risultati in termini di risparmi energetici riportati in Tabella 3.47 e Tabella 3.48 rispettivamente per le nuove costruzioni e per le ristrutturazioni.

Tabella 3.47 - Previsione di realizzazione di edifici NZEB nuovi al 2020 in Campania nel settore residenziale e relativi risparmi energetici stimati.

EDIFICI RESIDENZIALI		Superficie Totale	Ipotesi percentuale NZEB	Superficie Edifici NZEB/anno	Risparmio specifico stimato rispetto a edifici dotati dei requisiti vigenti	Superficie edifici NZEB che genera risparmi nel periodo 2015÷2020	Stima Risparmi al 2020
Tipologia	Zona climatica	m ²	%	m ² /anno	kWh/m ² anno	m ²	tep
Monofamil.	A-B-C	283'526	1	2'835	7	17'012	38.2
	D	95'649	1	956	15	5'739	25.8
	E-F	13'945	1	140	22	837	5.6
sub Totale		393'120		3'931		23'587	70
Plurifamil.	A-B-C	152'668	1	1'527	6	9'160	15.8
	D	51'503	1	515	11	3'090	10.6
	E-F	7'509	7 ³²	526	17	3'154	16.1
sub Totale		211'680		2'567		15'404	42
Totale		604'800		6'499		38'991	112

³² Questa percentuale è stata incrementata al fine di ottenere una superficie tale da assicurare almeno la realizzazione di un edificio NZEB all'anno.

Tabella 3.48 - Previsione di ristrutturazioni di edifici esistenti in NZEB al 2020 ed i relativi risparmi in Campania nel settore residenziale.

EDIFICI RESIDENZIALI		Superficie Totale	Ipotesi percentuale NZEB	Superficie Edifici NZEB/anno	Risparmio specifico stimato rispetto a edifici dotati dei requisiti vigenti	Superficie edifici NZEB che genera risparmi nel periodo 2015÷2020	Stima Risparmi al 2020
Tipologia	Zona climatica	m ²	%	m ² /anno	kWh/m ² anno	m ²	tep
Monofamil.	A-B-C	443'365	1	4'434	7	26'602	55.2
	D	149'571	1	1'496	14	8'974	37.3
	E-F	21'806	1	218	21	1'308	8.2
sub-Totale		614'741		6'169		36'884	101
Plurifamil.	A-B-C	238'735	1	2'387	6	14'324	24.4
	D	80'538	1	805	11	4'832	16.5
	E-F	11'742	5 ³³	587	17	3'523	18.0
sub-Totale		331'015		3'780		22'679	59
Totale		945'756		9'927		59'563	160

3.1.5. Interventi di risparmio energetico e di sfruttamento delle fonti rinnovabili

Al fine di perseguire gli obiettivi riportati nel precedente paragrafo è evidente come sia necessario effettuare una serie di interventi, un pacchetto, relativo all'involucro e agli impianti. Tali interventi, non possono essere volti semplicemente al miglioramento delle caratteristiche termiche dei componenti edilizi o all'incremento dell'efficienza degli impianti o ancora al solo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili. Di solito al fine di avere un edificio con le caratteristiche di un NZEB serve un mix di azioni che sono in effetti specifiche della realtà su cui si intende intervenire o che si intende realizzare.

Di seguito si valuta, sulla base delle analisi effettuate dall'ENEA relativamente alle detrazioni fiscali, il ricorso in Italia ed in Campania al meccanismo di sostegno e quindi la diffusione, i trend e gli effetti delle azioni incentivate e degli interventi (interventi su strutture opache e trasparenti, impianti di climatizzazione invernale, solare termico).

Con la legge n. 296 del 27 dicembre 2006 e tutte le sue successive modificazioni ed integrazioni viene stabilito un meccanismo di sostegno per interventi di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente basato sulle detrazioni fiscali (inizialmente previste al 55% e poi incrementate nel 2012 al 65%). Tali interventi consistono, in interventi su strutture opache orizzontali e verticali, su finestre comprensive di infissi (comma 345 della legge), nell'installazione di collettori solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria (comma 346), in interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione o in alternativa con pompe di calore ad alta efficienza o con

³³ Questa percentuale è stata incrementata al fine di ottenere una superficie tale da assicurare almeno la ristrutturazione di un edificio NZEB all'anno.

impianti geotermici a bassa entalpia, in interventi di sostituzione di scaldacqua tradizionali con scaldacqua a pompa di calore (comma 347) ed anche nella riqualificazione globale dell'edificio (comma 344).

- **Italia**

Dalla seguente Figura 3.15 si osservano due cose fondamentali: il numero di pratiche inviate ha avuto un andamento crescente nei primi anni per tutte le tipologie di intervento, un calo tra il 2011 e 2012 ed una successiva ripresa nel 2013; in secondo luogo si osserva che la maggior parte delle richieste di detrazione riguarda l'involucro edilizio, quindi gli impianti di climatizzazione invernale e poi i collettori solari. Molto molto ridotto è il numero delle richieste per riqualificazioni globali.

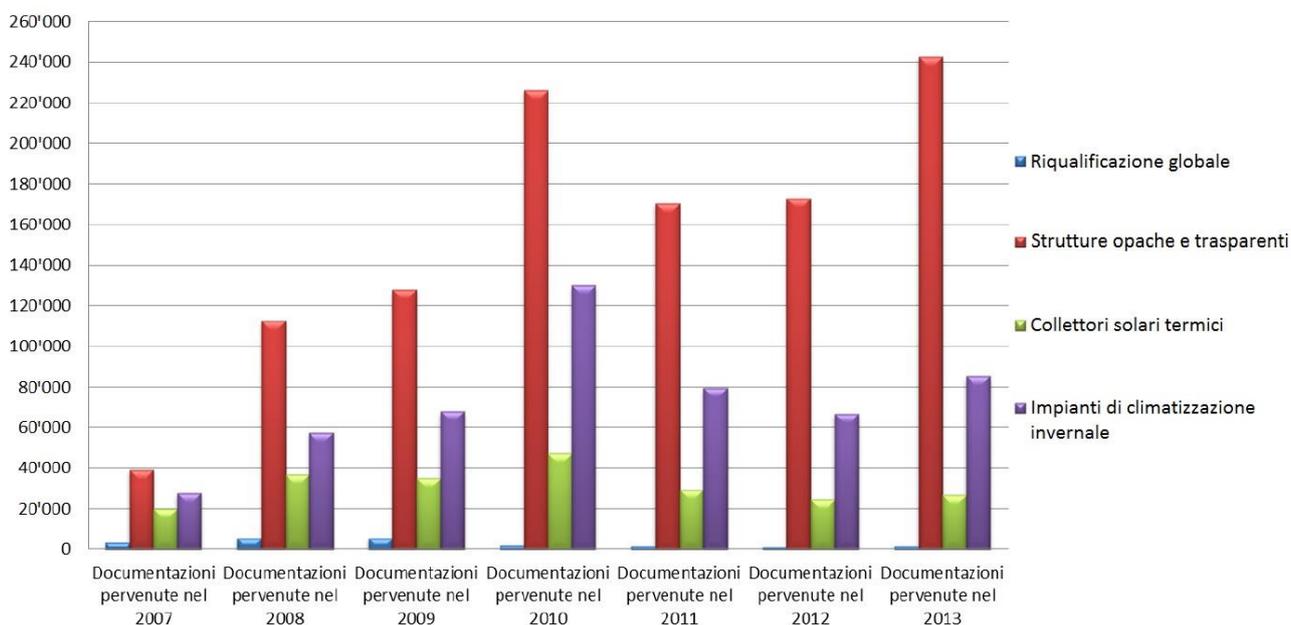


Figura 3.15 - Variazione nel periodo 2007-2013 del numero di pratiche suddivise per tipologia di comma (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

In termini di risparmi di energia primaria conseguiti attraverso le riqualificazioni (Figura 3.16) ma anche di emissioni di CO₂ evitate (Figura 3.17) si osservano nuovamente gli andamenti nel tempo suddetti, ma è interessante osservare che in termini cumulati i maggiori risparmi derivano da interventi sugli impianti per il riscaldamento degli ambienti e dell'acs nonostante il più basso numero di pratiche rispetto a quelle per l'involucro.

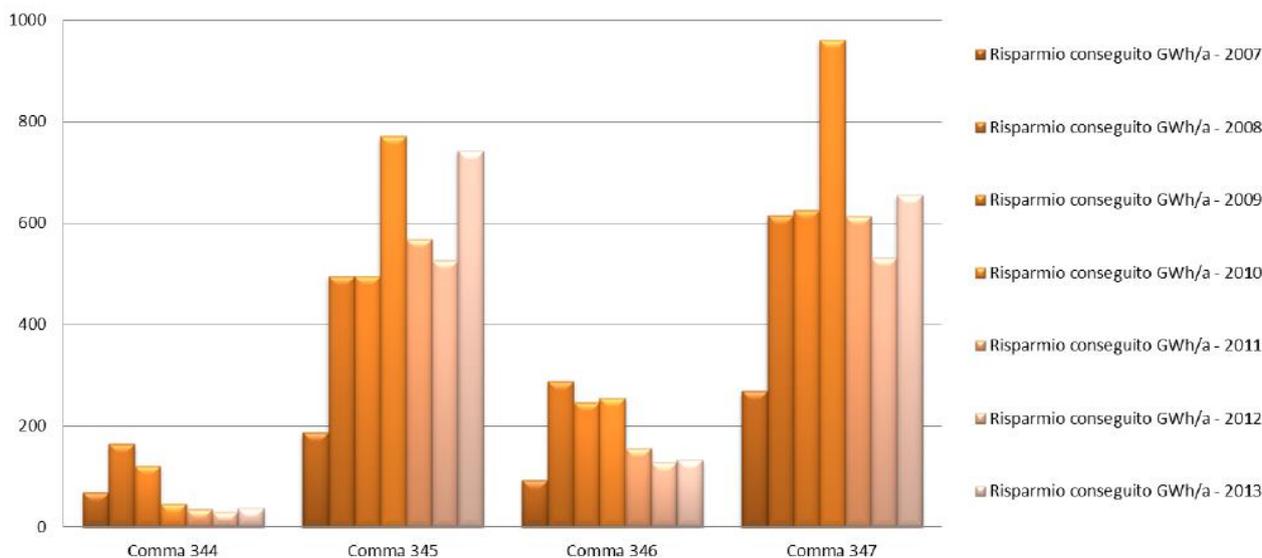


Figura 3.16 - Variazione nel periodo 2007-2013 del valore di risparmio complessivo dichiarato in funzione del comma di riferimento, valori espressi in [GWh/anno] (comma 344: riqualificazione globale dell'edificio; comma 345: interventi su strutture opache e trasparenti; comma 346: collettori solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria; comma 347: sostituzione di impianti di climatizzazione invernale), (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

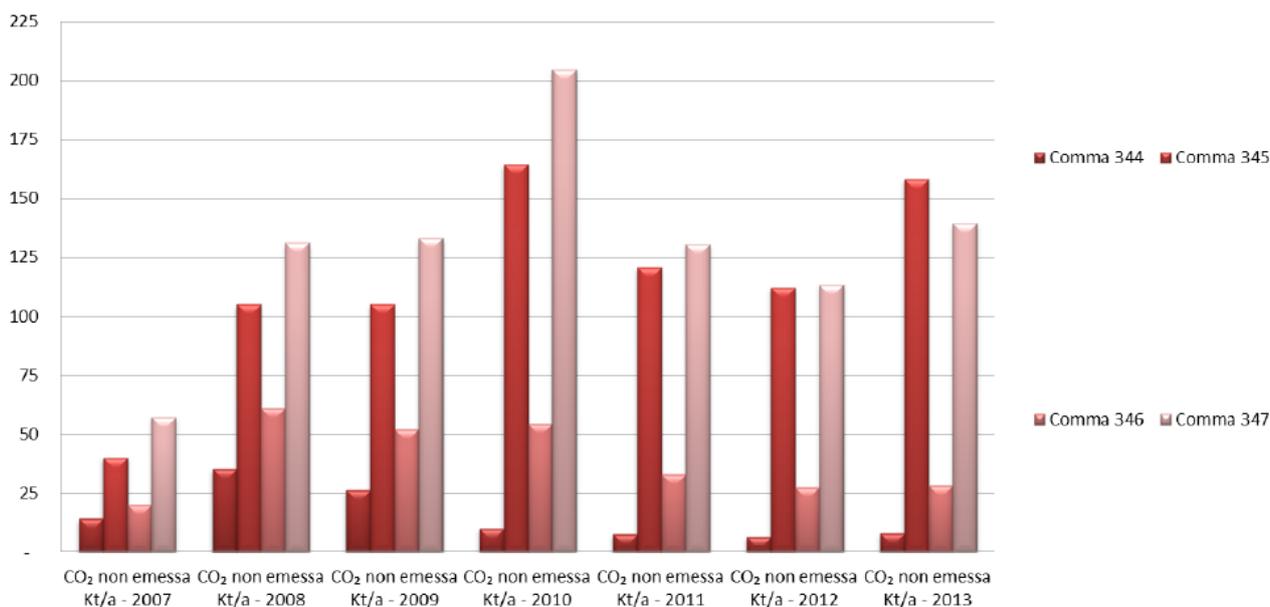


Figura 3.17 - Variazione nel periodo 2007-2013 delle riduzioni in termini di CO₂ non emessa in atmosfera per comma di riferimento, valori espressi in [kton/anno] (comma 344: riqualificazione globale dell'edificio; comma 345: interventi su strutture opache e trasparenti; comma 346: collettori solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria; comma 347: sostituzione di impianti di climatizzazione invernale), (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

In termini di investimenti effettuati negli anni per le diverse tipologie di intervento le maggiori spese sostenute riguardano gli interventi relativi all'involucro opaco e trasparente (Figura 3.18). Ne consegue immediatamente che a fronte dei maggiori investimenti i risparmi ottenuti non sono i migliori operando nel comparto dell'involucro. Gli interventi relativi agli impianti sono quindi più efficaci.

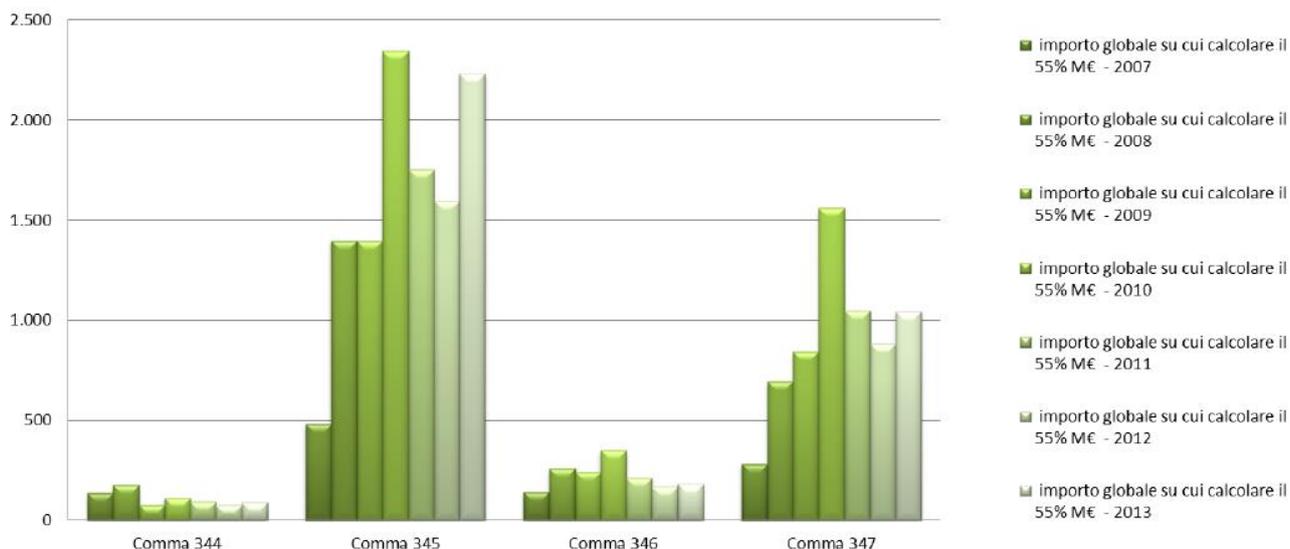


Figura 3.18 - Variazione nel periodo 2007-2013 del valore complessivo degli investimenti associati alle diverse tipologie di comma, valori espressi in milioni di euro (comma 344: riqualificazione globale dell'edificio; comma 345: interventi su strutture opache e trasparenti; comma 346: collettori solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria; comma 347: sostituzione di impianti di climatizzazione invernale), (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

Informazioni interessanti sono quelle relative al costo medio degli interventi, al risparmio medio e al costo medio per kWh risparmiato. Si osserva che il costo medio degli interventi relativi agli infissi, al solare termico e alla climatizzazione invernale è ricavato su un numero elevato di pratiche. Per gli impianti di climatizzazione invernale il costo medio ha mostrato un certo incremento nel tempo mentre al contrario per gli infissi si osserva un calo. Pressappoco costante è il costo medio per il solare termico. Per ciò che concerne invece l'andamento dei costi relativi agli interventi sull'involucro edilizio opaco, in funzione di una minore numerosità degli interventi effettuati e soprattutto in ragione di necessarie operazioni di filtro del campione statistico disponibile, l'analisi relativa agli anni dal 2010 in poi ha subito una variazione metodologica che comunque permette di evidenziare costi medi sostanzialmente in linea nel tempo (Figura 3.19).

L'andamento del valore del risparmio energetico medio per tipologia di intervento (Figura 3.20) mostra valori pressappoco costanti nei 4 anni tra il 2010 e il 2013, una leggera crescita solo per le strutture opache orizzontali.

Il costo del risparmio energetico (Figura 3.21) risulta complessivamente costante per tutte le tipologie di lavori effettuati, con una leggerissima tendenza alla diminuzione per gli interventi che hanno coinvolto l'involucro edilizio.

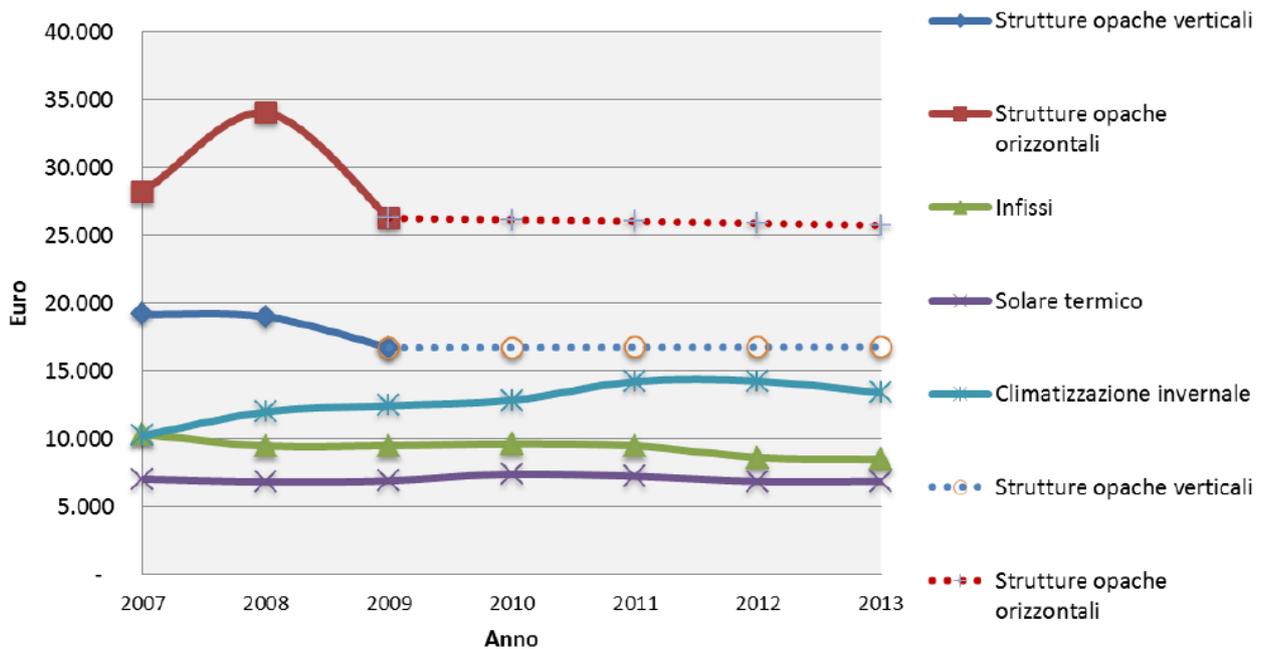


Figura 3.19 - Andamento del valore di costo medio per tipologia di intervento effettuato nel periodo 2007-2013, valori espressi in [€] (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

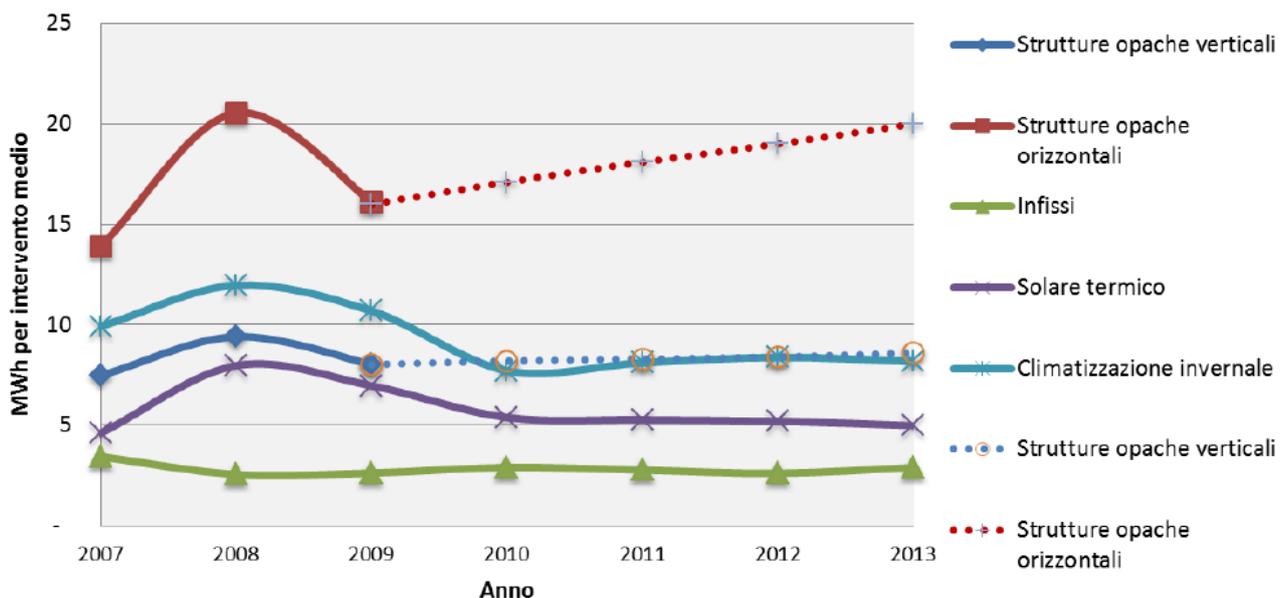


Figura 3.20 - Andamento del valore di risparmio energetico medio per tipologia di intervento effettuato nel periodo 2007-2013, valori espressi in [MWh/anno] (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

In sintesi il costo del risparmio energetico prodotto dalle detrazioni del 55-65% nel 2007 era in un range inizialmente compreso tra 0.08 €/kWh e 0.15 €/kWh a seguito delle modifiche nel contesto normativo e nei vincoli procedurali (comprendendo tra queste anche le evoluzioni di mercato e le non trascurabili conseguenze della crisi economica) su base nazionale non mostra significativi scostamenti rispetto ai valori medi tendenziali, attestandosi, nel 2013, in un range compreso tra 0.07 €/kWh e 0.15 €/kWh.

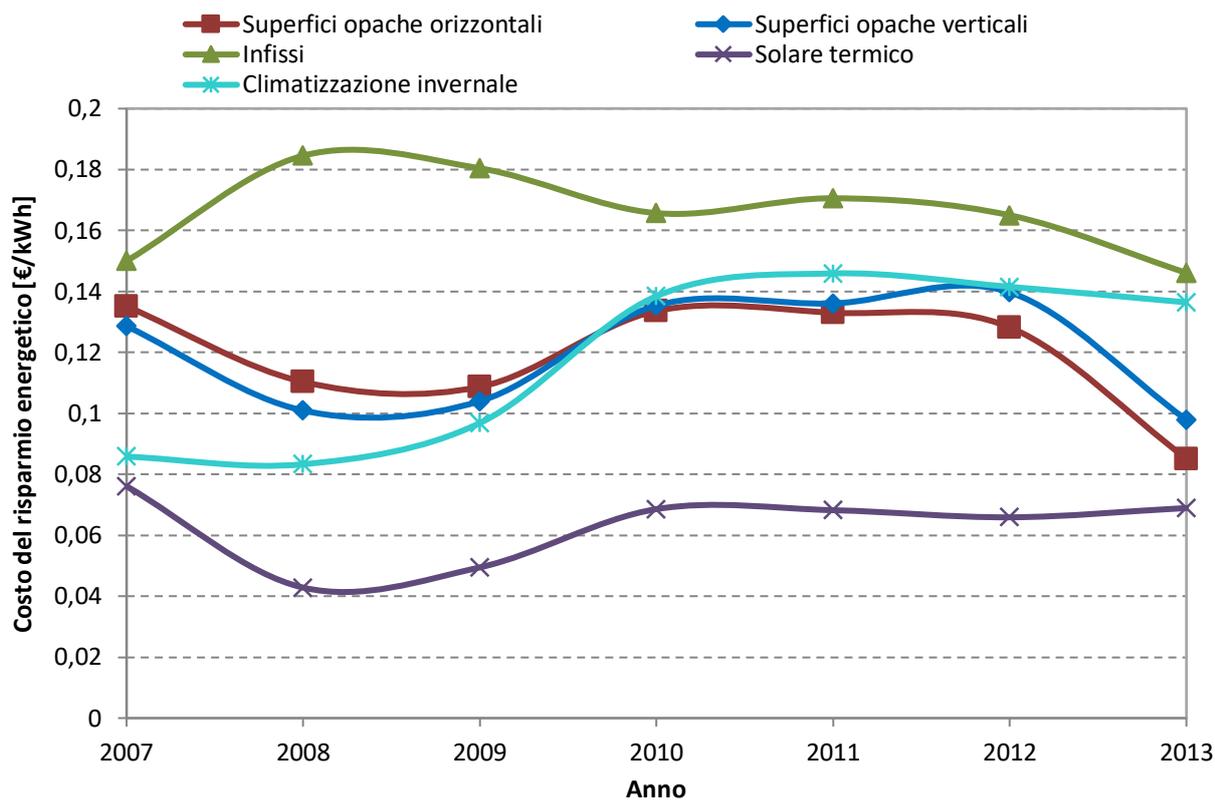


Figura 3.21 - Andamento del valore di costo medio per tipologia di intervento effettuato nel periodo 2007-2013, valori espressi in [€/kWh] (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

Dagli istogrammi riportati nella seguente Figura 3.22 si osserva che gli interventi per i quali ci sono state le maggiori richieste di detrazioni fiscali sono quelli relativi agli infissi (procedura semplificata) seguiti poi dagli impianti di climatizzazione invernale e dal solare termico. Il maggior numero di pratiche circa 400'000 si è avuto nel 2010.

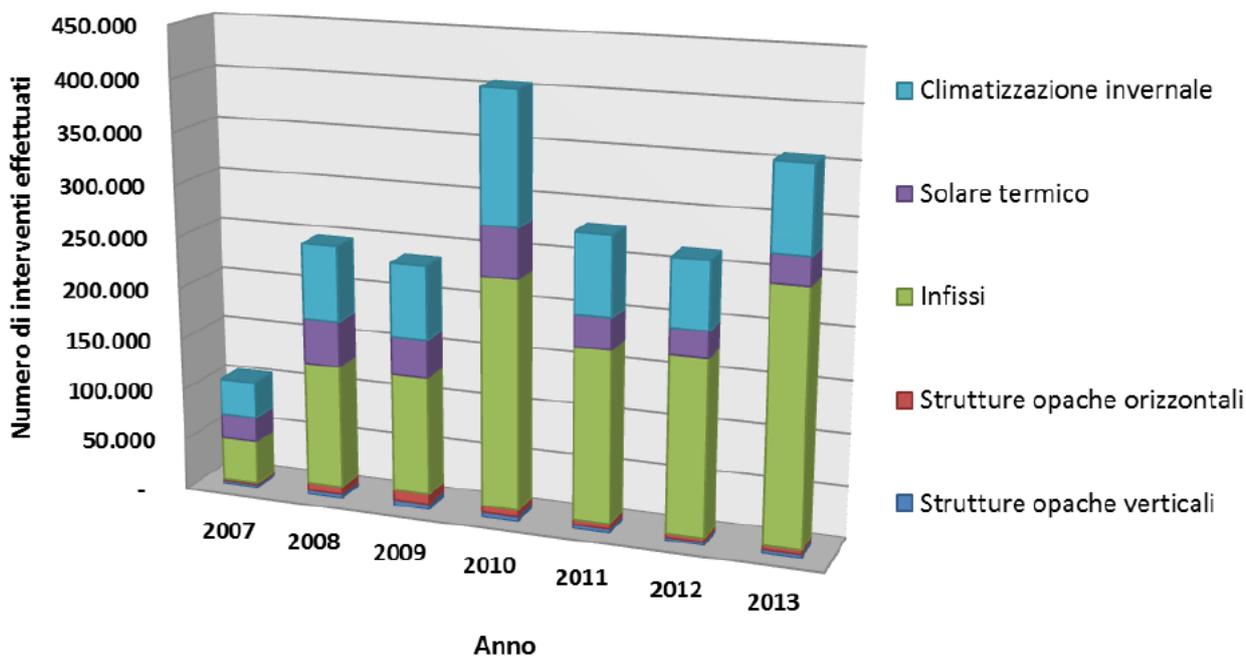


Figura 3.22 – Andamento storico del numero di pratiche (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

Dal un punto di vista degli investimenti la situazione varia leggermente, sono sempre gli infissi ad aver detenuto la maggiore quota seguiti poi dagli interventi per la climatizzazione invernale, l'incidenza delle strutture opache orizzontali e verticali diviene significativa (Figura 3.23). Gli investimenti maggiori nel 2010 sono stati più di 4.5 miliardi di euro.

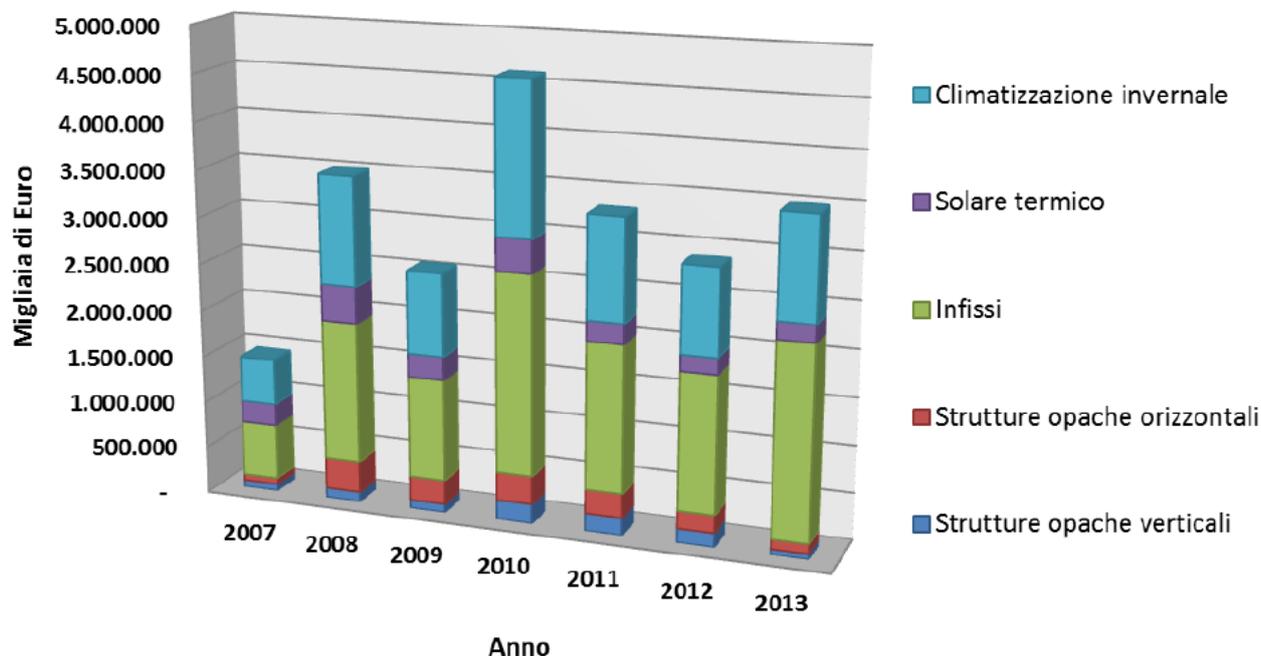


Figura 3.23 – Andamento storico degli investimenti (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

Nonostante la propensione ad intervenire sugli infissi si vede dalla Figura 3.24 che dato il numero limitato sono più efficaci gli interventi relativi al solare termico e che i maggiori risparmi derivano principalmente dagli impianti di riscaldamento, in alcuni anni sono circa la metà.

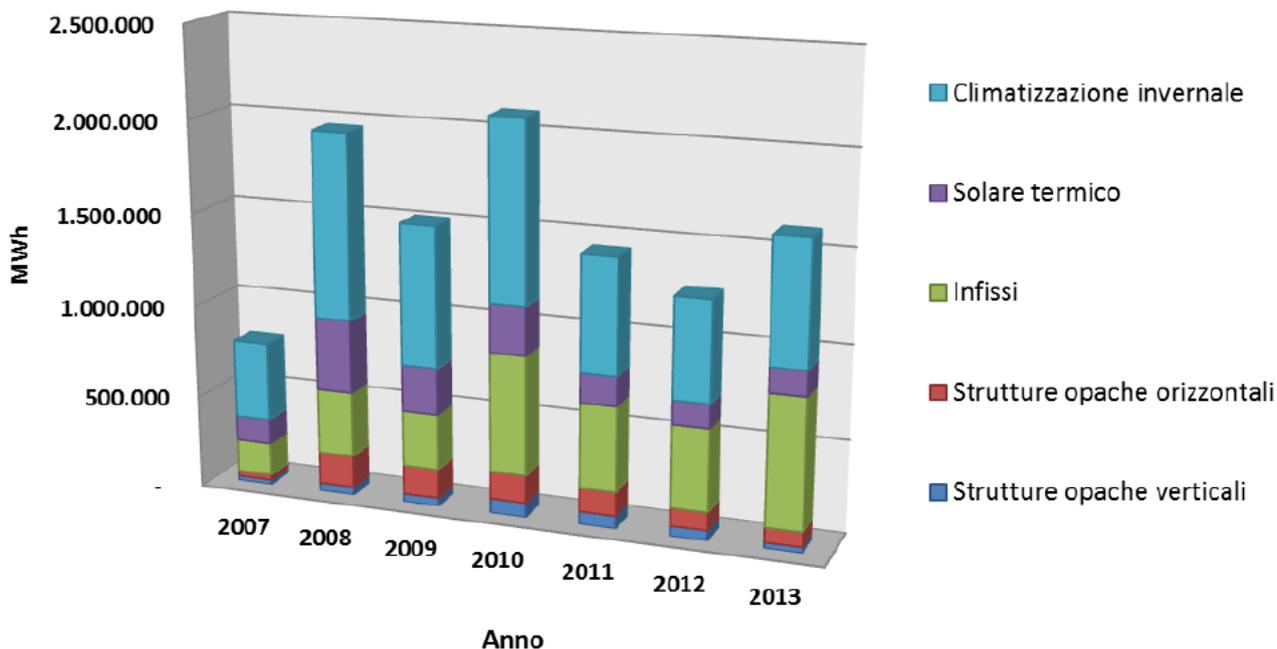


Figura 3.24 – Andamento storico dei risparmi energetici (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

Per racchiudere in sintesi i risultati ottenuti al 2013 dal meccanismo delle detrazioni fiscali si riporta il seguente elenco di considerazioni:

- Il risparmio energetico ottenuto è stato di oltre 10'500 GWh/anno;
- la CO₂ non emessa in atmosfera è stata pari a oltre 2'200 kton/anno;
- pur non essendo la tipologia di intervento più diffusa numericamente sul territorio, il maggior contributo al risparmio è da attribuire agli interventi effettuati sugli impianti di climatizzazione invernale;
- rispetto al numero degli immobili presenti nel censimento ISTAT 2011, il 7.4% è stato coinvolto in richieste di detrazioni;
- circa il 7.6% delle famiglie italiane ha beneficiato delle detrazioni considerando tutti gli interventi effettuati in Italia;
- anche nel 2013 la tendenza è stata quella di privilegiare i lavori di “bassa efficacia” sotto il profilo del risparmio energetico (sostituzione di infissi, in primis) piuttosto che lavori associati ad una maggiore complessità dell'iter procedurale;
- solo nel 2013 si è intervenuti su circa 1'350'000 m² relativi all'involucro opaco a fronte di circa 3'100'000 m² relativi a sostituzioni di infissi;
- il numero assoluto degli interventi effettuati nel 2013 è in leggera crescita rispetto all'anno precedente e, di questi, il settore maggiormente in crescita è risultato proprio quello relativo alla sostituzione di infissi;
- anche nel 2013 circa il 60% degli interventi si concentra in sole quattro realtà regionali (le più popolate e con un'economia più forte);
- a differenza degli anni precedenti, in valore assoluto nel 2013 il maggior risparmio energetico prodotto dagli interventi ammessi a beneficio fiscale è riconducibile agli interventi effettuati sull'involucro edilizio (infissi e strutture opache);
- viene pienamente confermato in termini di effetti per singolo abitante (risparmio energetico pro-capite, anidride carbonica pro-capite) che i maggiori benefici risultano essere concentrati nelle regioni di area alpina (Piemonte, in primis, e a seguire Valle d'Aosta e Trentino-Alto Adige);
- in termini occupazionali, le nostre analisi mostrano il settore che quantitativamente abbia prodotto maggiore occupazione sia ascrivibile al mercato degli infissi (complessivamente doppio rispetto alle sostituzioni di impianti termici);
- sotto il profilo della distribuzione dell'occupazione i risultati migliori si ottengono nelle regioni (Lombardia, Piemonte, Veneto ed Emilia-Romagna) dove si sono effettuati più investimenti e nel loro complesso, sono da considerare ridotti i benefici ottenuti nelle regioni meridionali.

- **Campania**

A questo punto si approfondisce l'analisi per il contesto regionale. Gli immobili per i quali sono richieste le detrazioni fiscali sono principalmente quelli del settore residenziale in termini percentuali si vede (Figura 3.25) che in Italia 95.7% degli edifici in cui si è effettuato un intervento appartiene appunto al settore residenziale, in Campania questa percentuale è ancora più alta e si attesta al 97.0% (con più 8600 edifici).

Come epoca costruttiva gli edifici in cui si ha il maggior numero di riqualificazioni sono quelli costruiti negli anni '60 e '70 (oltre il 40%). Significativo in Campania è anche il numero degli immobili (oltre 1200) nei quali si fanno interventi di riqualificazione che hanno come epoca costruttiva gli anni '80 e l'immediato dopoguerra. Se quanto detto per questo secondo periodo è ancor più vero a livello italiano meno importante è la numerosità per gli edifici costruiti tra il 1983 e il 1991 (Figura 3.26).

Una percentuale tra l'11 e il 12% del parco immobiliare su cui si interviene in Campania è di epoca più recente (dopo il 1992) o molto più datata (prima del 1920). Sia per la realtà regionale che nazionale sono pochi gli interventi sugli edifici costruiti tra le due guerre mondiali (Figura 3.26).

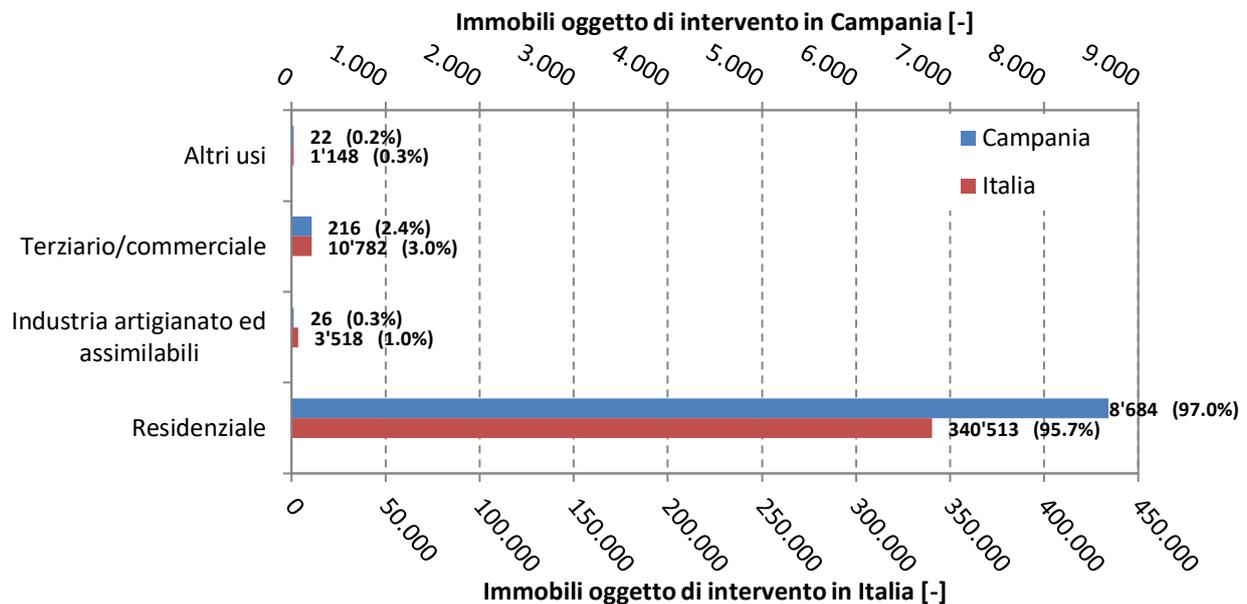


Figura 3.25 – Numero degli immobili oggetto di riqualificazione in Italia ed in Campania, ripartizione per settore (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

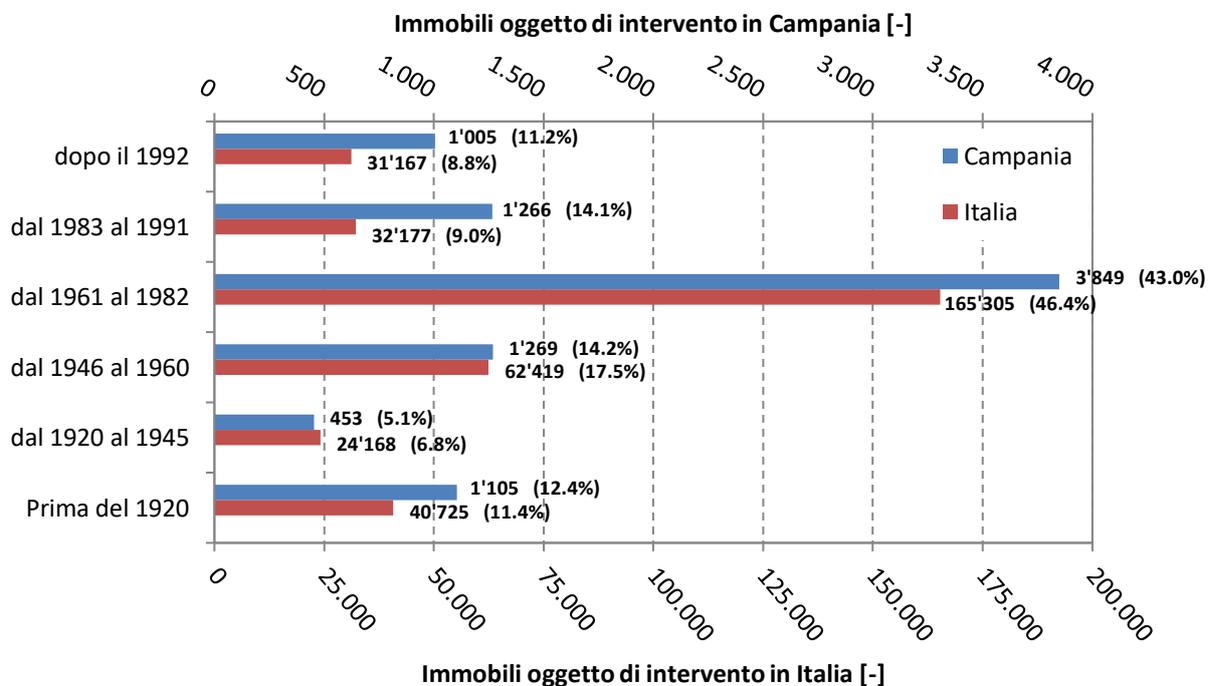


Figura 3.26 - Numero degli immobili oggetto di riqualificazione in Italia ed in Campania, ripartizione per epoca costruttiva (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

Oltre il 90% degli edifici in cui si fanno interventi di ristrutturazione (92.8% in Italia e 94.2% in Campania) ha una superficie limitata inferiore a 250 m². Quasi la totalità del resto degli interventi (più de 5% del totale) sono edifici di superficie compresa tra 250 e 700 m² (Figura 27).

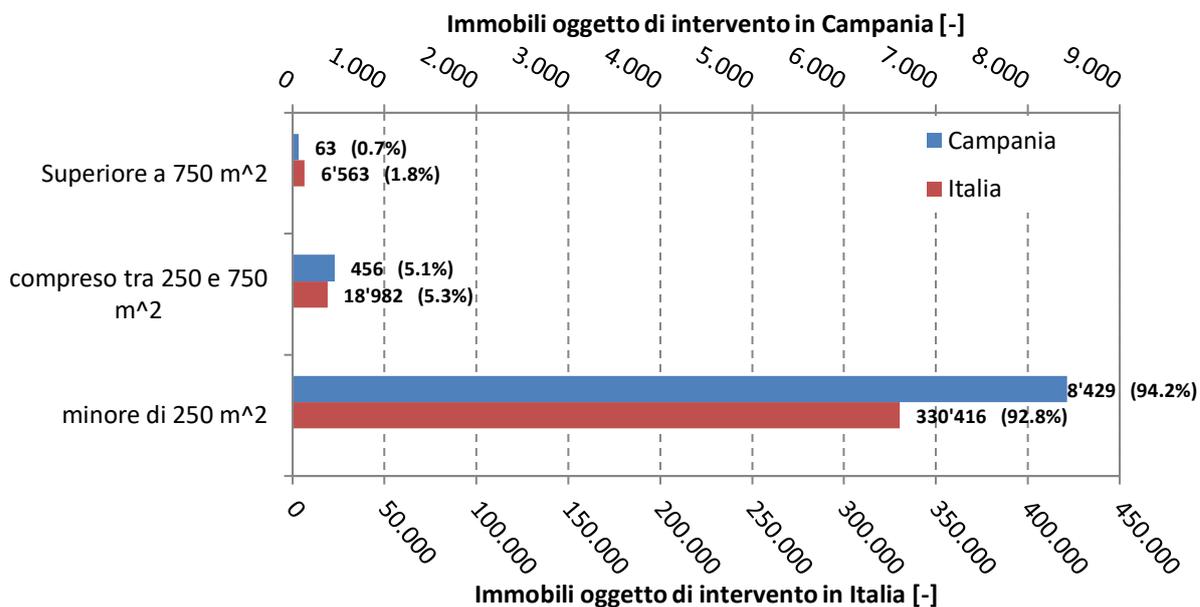


Figura 27 - Numero degli immobili oggetto di riqualificazione in Italia ed in Campania, ripartizione per superficie (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

La tipologia di edifici dove si ricorre più spesso ad interventi di riqualificazione in Italia sono le costruzioni isolate (circa il 38% dei casi); in Campania invece si interviene prima di tutto sugli edifici oltre i tre piani (circa 44%) e poi sugli edifici isolati (circa 37%). Interventi su edifici fino a tre piani accadono nel 19% dei casi i Campania e nel 24.5 % in Italia. Poco si fa sugli edifici industriali.

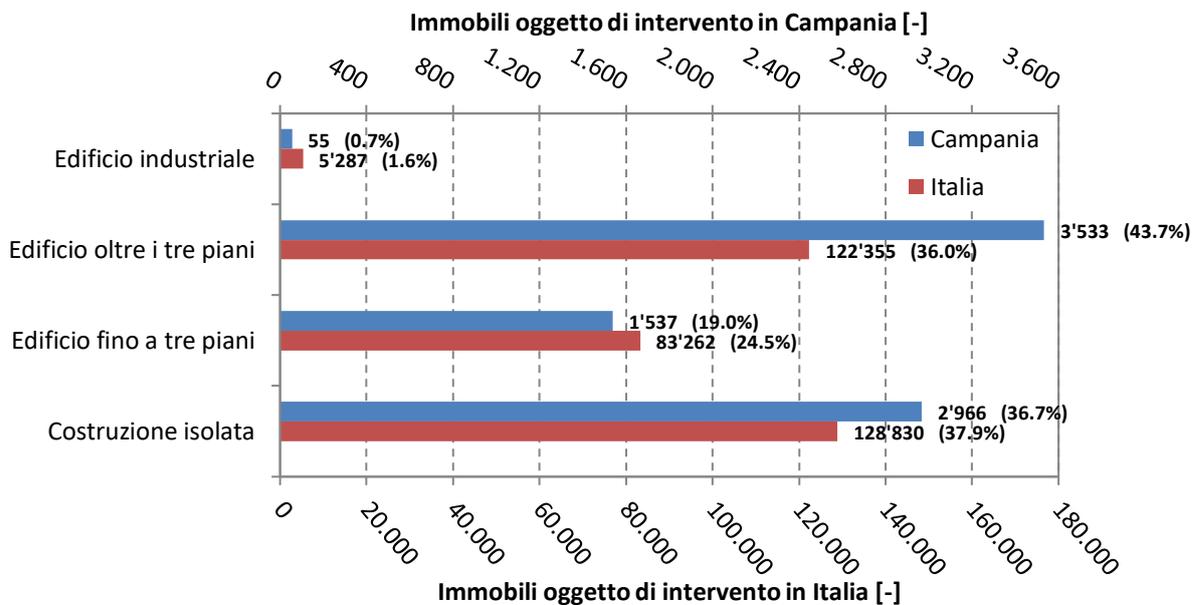


Figura.28 – Numero degli immobili oggetto di riqualificazione in Italia ed in Campania, ripartizione per tipologia costruttiva (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

I soggetti che in primis si avvalgono delle detrazioni fiscali sono le persone fisiche (in Campania sono il 97%), mentre poche sono le pratiche fatte a nome di persone giuridiche (3% in Campania, circa 5% in Italia).

Le distribuzioni percentuali delle tipologie di intervento mostrano (Figura 30) che sia in Italia sia in Campania si ricorre principalmente alle detrazioni per la sostituzione degli infissi (67.7% e 70.6% rispettivamente), oltre il 20% delle richieste è per impianti termici e oltre il 7% per il solare termico. Le detrazioni per interventi sull'involucro opaco orizzontale e verticale sono poco richieste circa l'1% in Italia e lo 0.6% in Campania.

La realtà degli investimenti sostenuti conferma quanto osservato per il numero di pratiche, per la Campania più che per l'Italia le maggiori spese sono effettuate per la sostituzione degli infissi, 73.2% contro il 58.9% dell'Italia. Sono sempre al secondo posto le spese per gli impianti di climatizzazione invernale anche se risultano 14 punti percentuali in meno. Meno importanti sono gli investimenti per il solare termico mentre circa doppia è la spesa per la riqualificazione dell'involucro opaco verticale (Figura 31).

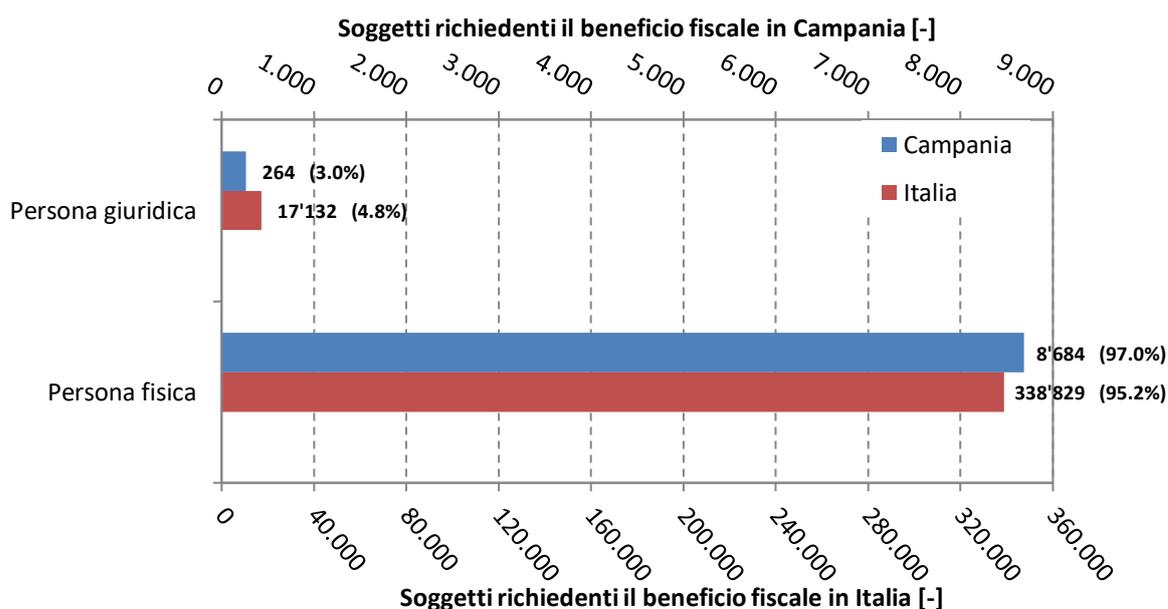


Figura 29 - Distribuzione per tipologia dei soggetti richiedenti il beneficio fiscale (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

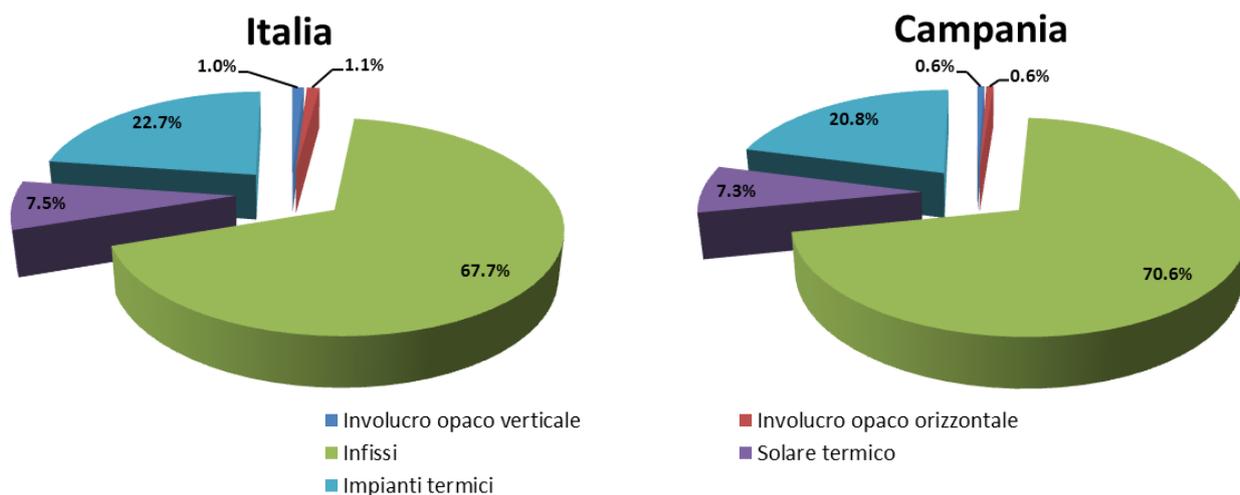


Figura 30 - Distribuzione percentuale del numero di richieste ricevute per tipologia di intervento effettuato in Italia ed in Campania (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

Dai diagrammi di Figura 32 che i risparmi energetici derivano a livello italiano quasi in egual misura dagli interventi sugli impianti e sugli infissi, in Campania oltre la metà del risparmio è attribuito agli infissi mentre solo un quarto agli impianti. Una fetta importante del risparmio energetico regionale deriva dal solare termico (16.2%), circa un 5% è invece legato agli interventi sull'involucro opaco.

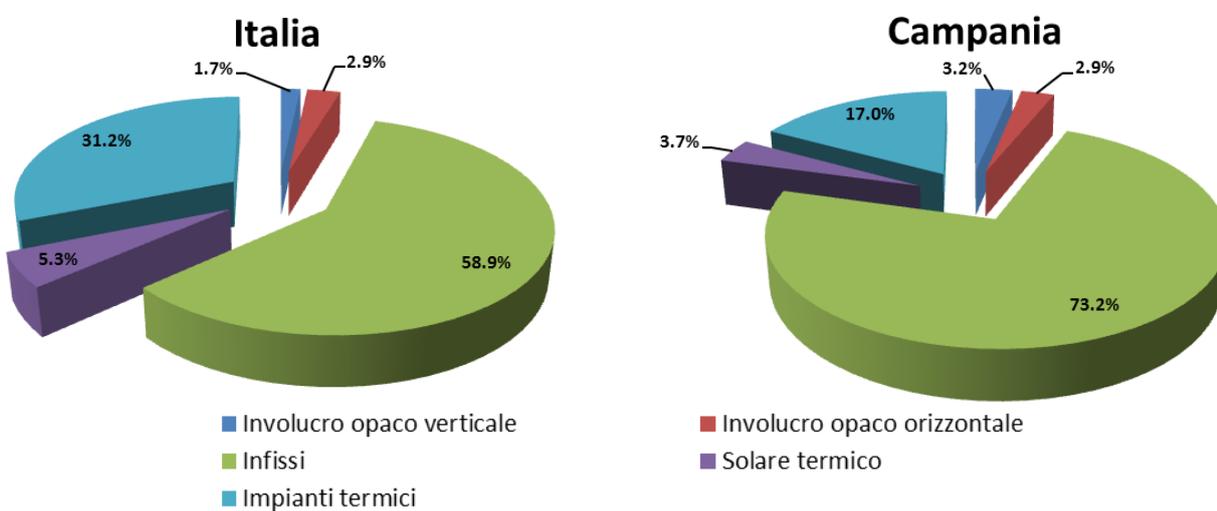


Figura 31 - Distribuzione percentuale degli investimenti effettuati per tipologia di intervento in Italia ed in Campania (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

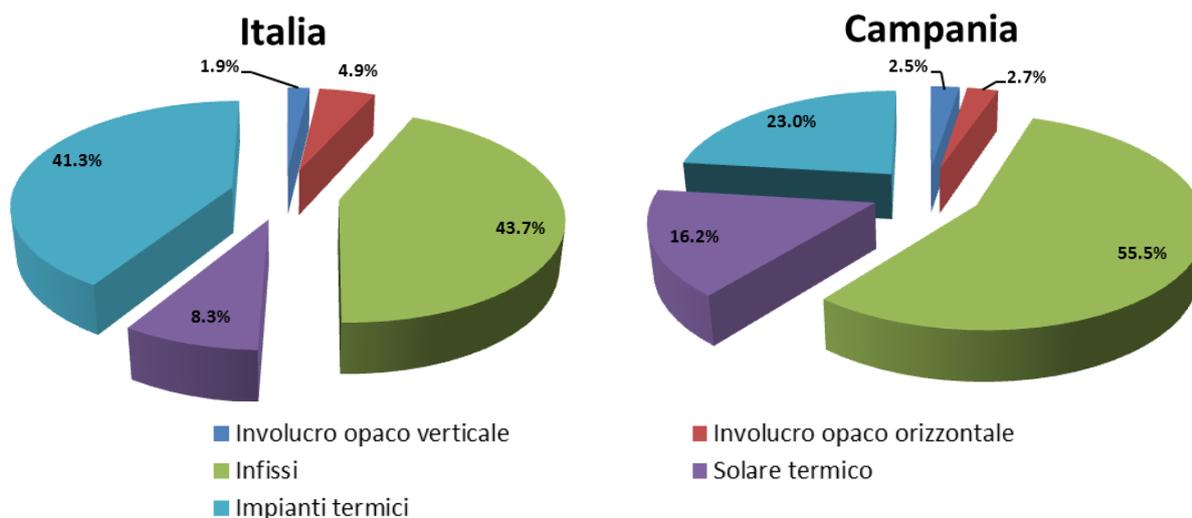


Figura 32 - Distribuzione percentuale del risparmio energetico prodotto per tipologia di intervento effettuato in Italia ed in Campania (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

Il confronto tra i risultati regionali e nazionali evidenzia che il costo medio per gli impianti di climatizzazione invernale (caldaie a biomassa o a condensazione e pompe di calore) è molto più basso in Campania rispetto alla media nazionale (Figura.33), le minori differenze si registrano per le pompe di calore ma si tratta mediamente di circa 5'000€ ad intervento. Le spese più grandi si hanno quando si va ad operare sulle strutture opache, in Campania l'intervento medio sulle superfici verticali costa quasi 49'000€ (mente in Italia neanche 26'000€), quello sulle strutture orizzontali quasi 42'000€ (contro i circa 17'000€ nazionali). Meno marcate sono le differenze relativamente al solare termico e agli infissi.

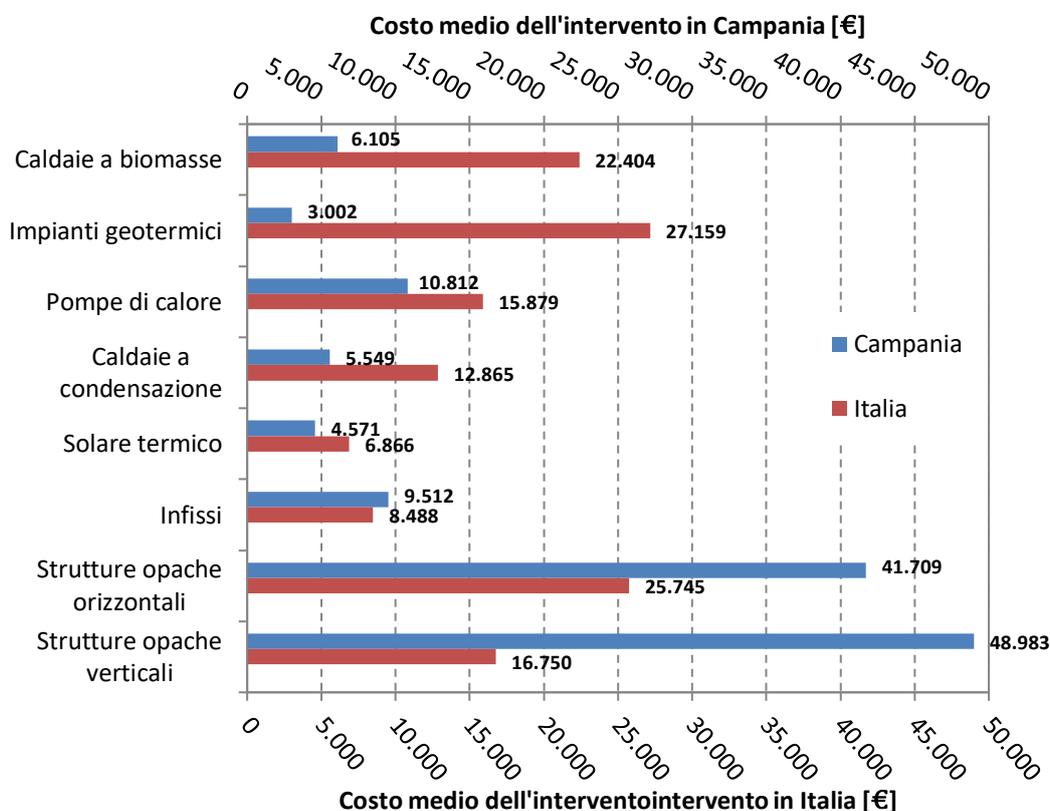
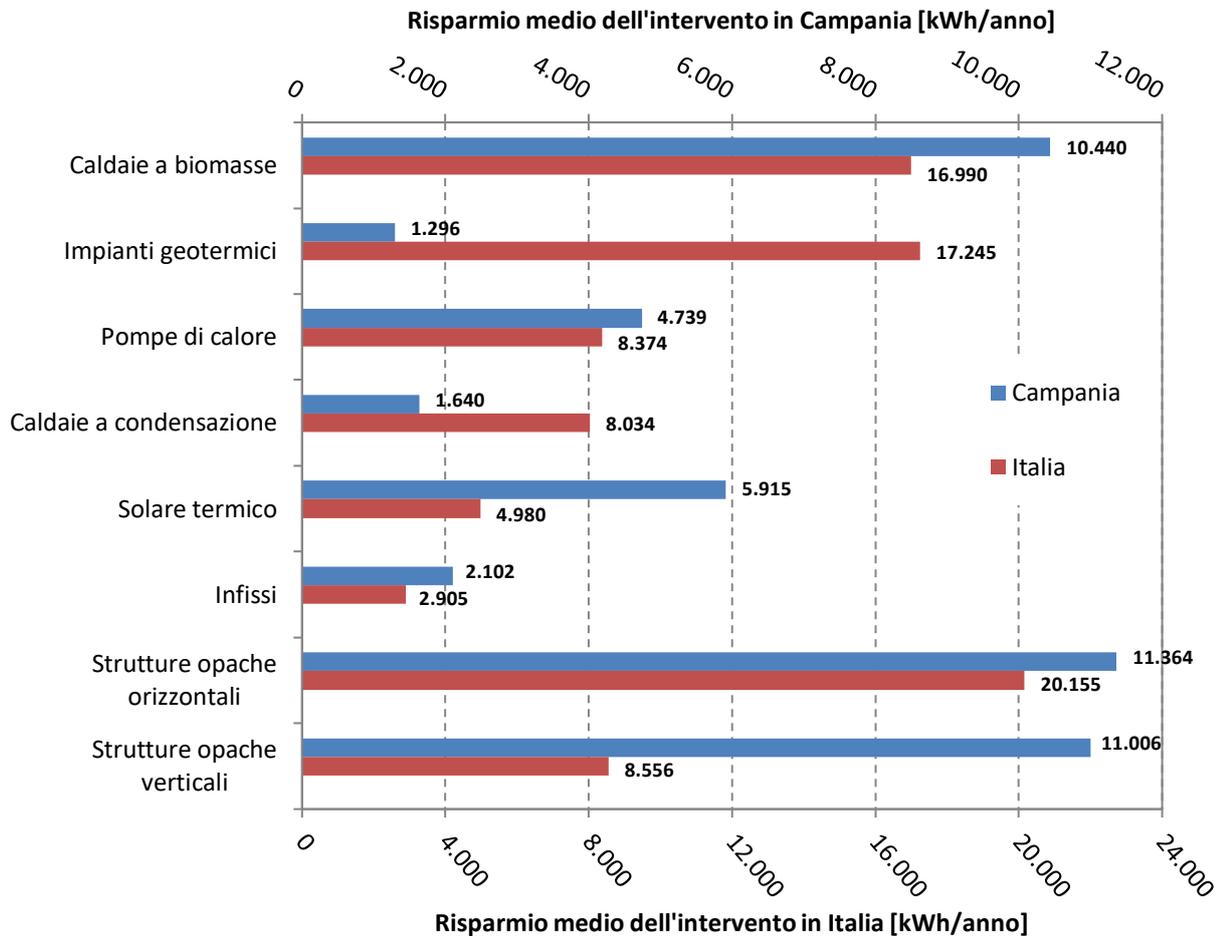
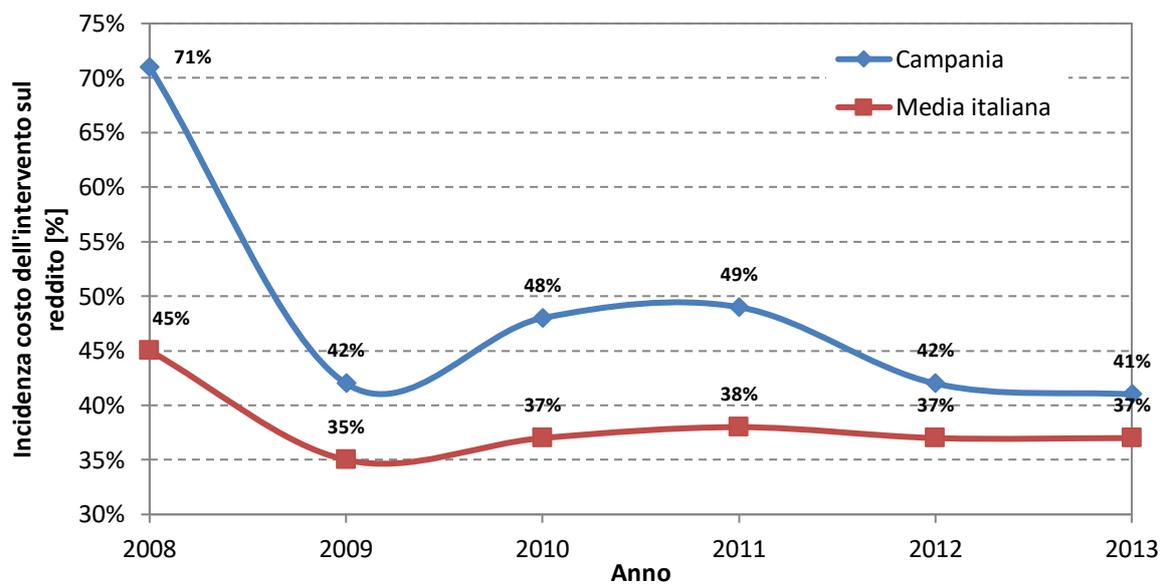
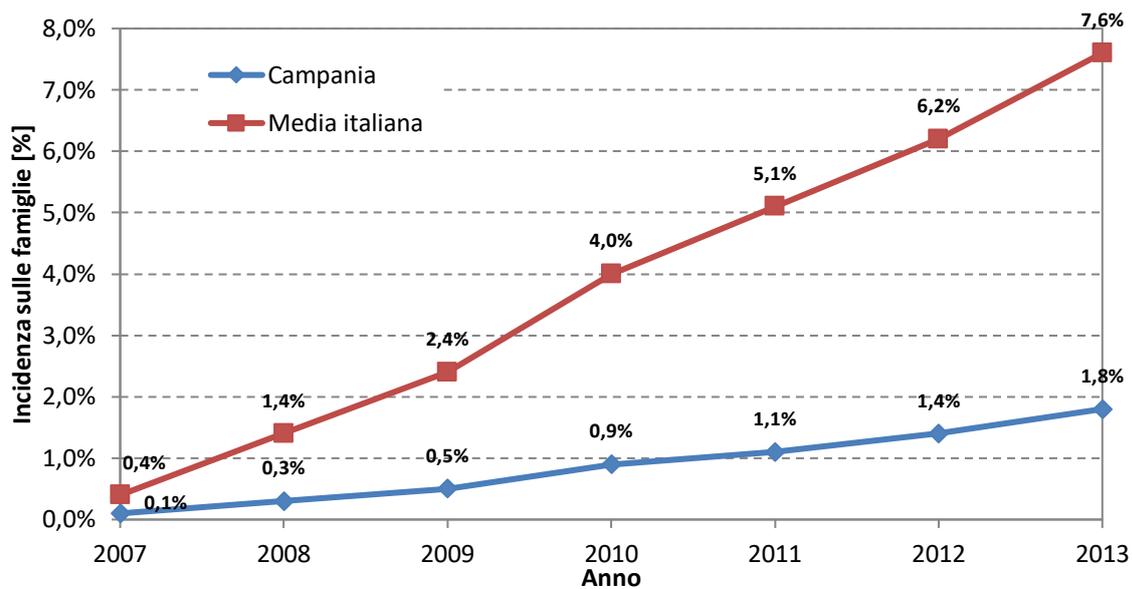
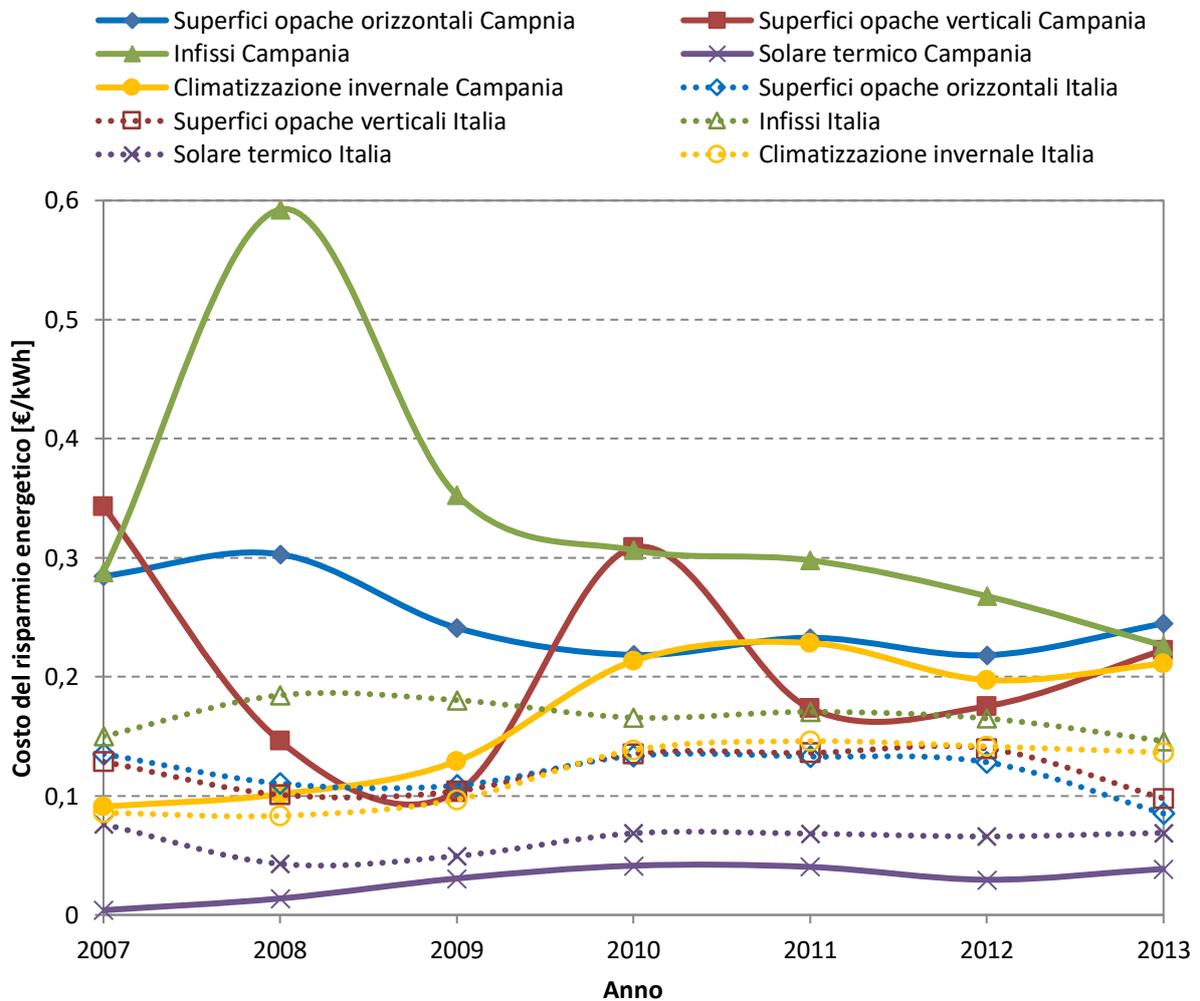
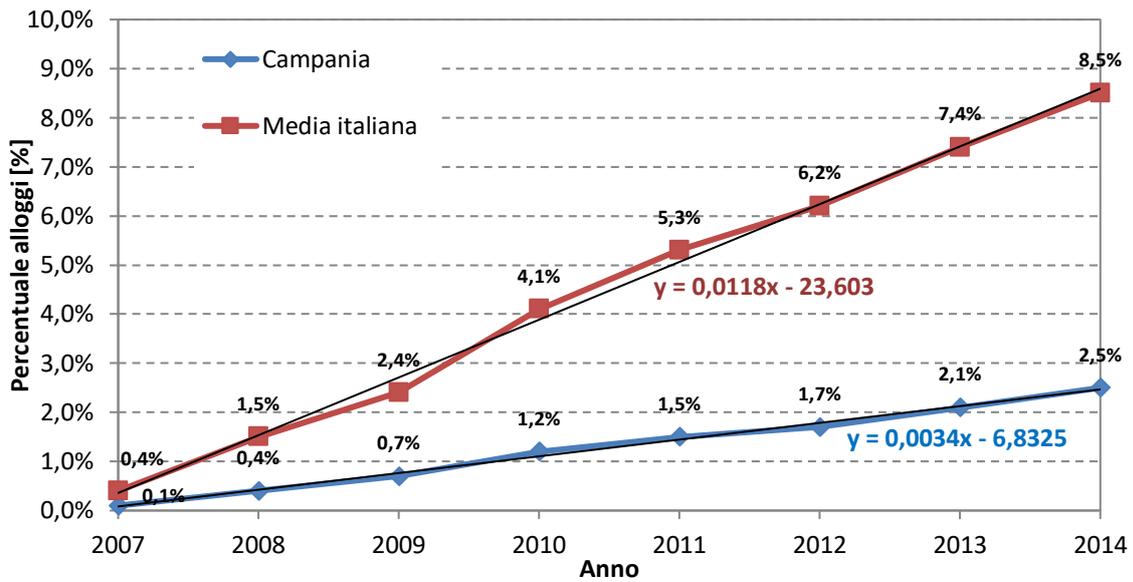


Figura.33 - Costo medio dell'intervento di riqualificazione energetica in Italia ed in Campania (fonte Rapporto ENEA detrazioni fiscali).

In termini di risparmio medio il maggior numero di kWh/anno risparmiati in Campania riguarda in media le strutture opache e le caldaie a biomassa (tra 10'400 e 11'400 kWh/anno). In Italia tranne che per le strutture verticali ed gli infissi si ottengono risparmi mediamente più alti che in Campania il massimo riguarda le strutture opache orizzontali (oltre 20'000 kWh/anno), poi a seguire gli impianti geotermici e le caldaie a biomassa. Le maggiori differenze si hanno per gli impianti geotermici, le strutture opache orizzontali, le caldaie a condensazione e a biomassa.







4. La Campania e le energie rinnovabili.

Patrimonio Energetico e gestione del lascito produttivo degli insediamenti realizzati ad oggi.

4.1. Energia eolica

La fonte eolica appare quella in grado di garantire il maggior sviluppo in termini di incremento della potenza installata nel breve periodo, ciò tenuto conto della particolare condizione di favore che la regione Campania garantisce sul piano orografico.

Appare evidente che lo sfruttamento della fonte eolica, ha prodotto la necessità di una riflessione sulle dinamiche di sviluppo che hanno generato i risultati non sempre apprezzabili sul piano dell'impatto sulle comunità locali, generando fenomeni di "effetto selva" in zone comprese dalla contemporanea presenza di più siti produttivi. Gli impatti sono positivi in termini di obiettivi di potenza installata ma oggettivamente impattanti sulle comunità.

In primo luogo, per questo settore, appare utile dotare gli investitori e le istituzioni di un efficace strumento regolatorio che definisca in quali condizioni sono ammissibili nuovi impianti e con quali attenzioni per i territori che li ospitano, inducendo così a sfruttare aree che non hanno al momento avuto adeguata attenzione al contempo coinvolgendo gli enti e le comunità locali sin dalla fase di programmazione.

Ciò sempre che sia disponibile la progettualità degli operatori del sistema del trasporto energetico (Terna ed Enel) in modo da garantire che le nuove aree, se individuate, possano anche essere utilizzabili sul piano infrastrutturale.

Per altro verso, si potrà promuovere e incentivare un meccanismo di revamping degli impianti esistenti spingendo su di un compromesso che tenda a sfoviare quel che è installato pur consentendo un ampliamento della potenza grazie ai miglioramenti tecnologici e progettuali oggi disponibili. In questo modo si potrà promuovere uno sviluppo compatibile con le comunità che dovranno ospitare questi interventi.

In tale senso la Regionale potrà predisporre dei propri atti deliberativi che disciplinino la materia tenendo conto delle necessità di ampliare le potenze installate consentendo anche una riduzione del c.d. "effetto selva".

In tale contesto, la Strategia Energetica Nazionale 2017 (http://www.sviluppoeconomico.gov.it/images/stories/documenti/testo_della_StrategiaEnergeticaNazionale_2017.pdf), adottata con il D.M. del 10/11/2017 del MISE e del MAATM, al paragrafo "Fonti rinnovabili, consumo di suolo e tutela del paesaggio" precisa, infatti, che *"Nel caso dell'eolico, si stima che entro il 2030 giungeranno a fine incentivazione circa 8 GW di impianti. Premesso che il revamping andrebbe effettuato a fine vita utile e non al termine dell'incentivazione, esiste la chiara opportunità di favorire investimenti di revamping e repowering su questi siti per continuare la produzione con macchine più evolute ed efficienti, sfruttando la buona ventosità di siti già conosciuti ed utilizzati e limitando l'impatto sul consumo del suolo"* e che *"Per quanto riguarda gli impianti eolici on-shore esistenti si ritiene che i progetti di repowering possano essere l'occasione per attenuare l'impatto di tali impianti, valorizzando il fatto che gli impianti esistenti sono tipicamente costituiti da aerogeneratori di alcune centinaia di kW che potrebbero essere sostituiti da macchine di potenza unitaria oltre tre volte maggiore, con conseguente riduzione del numero complessivo di aerogeneratori"*.

L'installazione di macchine di potenza unitaria maggiormente produttive a parità di consumo di territorio risulta essere, pertanto, un obiettivo nazionale in linea con la più ampia direttrice di innovazione e sviluppo.

In aggiunta, in ragione dell'innovazione tecnologica in continuo progresso, nuovi impianti permetteranno di ottenere una maggiore produzione di energia rinnovabile a parità di impatto paesaggistico.

In un contesto ove le aree maggiormente produttive sono caratterizzate dal cd. effetto selva, la policy regionale in materia di energia non potrà che spingersi verso un maggior favore per quegli investimenti che, senza consumare ulteriore territorio, consentiranno di aumentare la produzione da rinnovabile contribuendo, pertanto, al raggiungimento degli obiettivi del cd. burden sharing.

4.1.1. L'eolico in Campania

Gli impianti eolici richiedono particolari variabili ambientali e territoriali come la ventosità, l'orografia e accessibilità dei siti. Questo è il motivo per il quale nelle Regioni meridionali risultano installati l'89,7% della potenza eolica nazionale e l'87,4% del parco impianti in termini di numerosità.

La Regione Campania è la terza Regione con maggior potenza installata, circa 1,27 GW, precedono la Puglia e la Sicilia, rispettivamente con un installato totale di 2,34 GW e 1,75 GW.

In Campania, circa il 90% delle installazioni si trovano nelle province di Avellino e Benevento, aree dove la risorsa eolica è maggiore e dove si sono maggiormente concentrati gli investimenti, fin dagli esordi del settore. Infatti, risultano in attività impianti sia di vecchia che di nuova installazione, con potenze che vanno da poche centinaia di kW fino ai parchi multi megawatt.

Minieolico

Le politiche di sostegno adottate dai governi nazionali, sotto forma di incentivi e semplificazione delle procedure amministrative riguardanti l'iter autorizzativo e la connessione alla rete elettrica, hanno consentito uno sviluppo adeguato del settore del mini eolico. Infatti, le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" emanate dal DM del 10/09/2010 e successive modifiche ed integrazioni del DLgs 28/2011, hanno introdotto semplificazioni per quanto riguarda l'aspetto procedurale applicabili al minieolico sino alla potenza di 60 kW.

Inoltre, i decreti attuativi del 6 luglio 2012, in vigore fino al 30/06/2017, e del 23 giugno 2016, in vigore fino al 31/12/2017, disciplinano dal punto di vista normativo e incentivante il settore minieolico inteso fino a una potenza di 200 kW. In particolare, la tariffa onnicomprensiva, si distingue in fasce di potenza:

Potenza [kW]	DM 6 luglio 2012	DM 23 giugno 2016
1 < P ≤ 20	291 €/MWh	250 €/MWh
20 < P ≤ 60	268 €/MWh	190 €/MWh
60 < P ≤ 200		160 €/MWh

4.1.2. Azioni per lo sviluppo dell'utilizzo della risorsa eolica

- **Prediligere come fattore di sviluppo il revamping del parco eolico esistente favorendo politiche di sfoltimento delle pale a favore di un incremento della potenza installata**
- **Semplificare ed armonizzare il quadro normativo regionale** per una maggiore efficacia e trasparenza nell'azione amministrativa
- **Promuovere strumenti incentivanti** complementari ai contributi statali
- **Sostenere la diffusione del minieolico** (aerogeneratori fino a 60 kW) a servizio di piccole aziende, strutture turistiche e ricettive e piccole attività artigianali nelle aree rurali e montane. Introdurre azioni incentivanti per installare i generatori mini-eolici in prossimità degli insediamenti e delle aree industriali.
- **Spingere i produttori italiani all'omologazione/certificazione degli aerogeneratori del mini eolico (taglie da 1 fino a 200 kW) almeno per l'installazione in Campania.** Ciò