



PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE DELLA VALLE D'AOSTA

MONITORAGGIO PEAR

2011-2019



MONITORAGGIO PEAR 2011-2019

Versione: agosto 2021

Riproduzione autorizzata citando la fonte.



Assessorato sviluppo economico, formazione e lavoro

P.zza della Repubblica, 15 11100 – Aosta

Ing. Tamara Cappellari

Redazione del documento a cura di:



Finaosta S.p.A. - COA energia

Via Festaz, 22 - 11100 - Aosta

Ing. Rosalia Guglielminotti, Ing. Genny Brunet

Con la collaborazione di: Arch. Chiara Bertolin ,Ing. Daniele Boggio Marzet, Arch. Erika Favre

SOMMARIO

PREMESSA	4
1. SINTESI DEL DOCUMENTO	7
2. METODOLOGIA DI MONITORAGGIO	19
2.1 <i>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</i>	<i>19</i>
2.2 <i>ANALISI DEL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE.....</i>	<i>20</i>
2.3 <i>BURDEN SHARING.....</i>	<i>22</i>
2.4 <i>MONITORAGGIO PREVISTO DALLA PROCEDURA DI VAS.....</i>	<i>26</i>
2.4.1 INDICATORI DI CONTESTO	26
2.4.2 INDICATORI DI MONITORAGGIO	28
3. SINTESI DEL PEAR	30
4. ANALISI DI CONTESTO	34
4.1 <i>IL TERRITORIO E IL CLIMA.....</i>	<i>34</i>
4.2 <i>POPOLAZIONE E DINAMICA DEMOGRAFICA.....</i>	<i>39</i>
4.2.1 LA POPOLAZIONE RESIDENTE	39
4.2.2 INDICE DI VECCHIAIA	40
4.2.3 INDICE DI DIPENDENZA (DAGLI ANZIANI).....	41
4.2.4 DENSITÀ ABITATIVA.....	41
4.2.5 INDICE DI CONCENTRAZIONE TERRITORIALE.....	42
4.3 <i>LE ATTIVITÀ ECONOMICHE.....</i>	<i>43</i>
4.3.1 PRODOTTO INTERNO LORDO E VALORE AGGIUNTO.....	43
4.3.2 ESPORTAZIONI	45
4.3.3 IMPRESE ATTIVE PER SETTORE DI ATTIVITÀ.....	45
4.3.4 OCCUPAZIONE	46
4.4 <i>IL TURISMO.....</i>	<i>48</i>
4.4.1 CAPACITÀ DEGLI ESERCIZI RICETTIVI PER TIPOLOGIA.....	48
4.4.2 ARRIVI E PRESENZE	49
4.4.3 PERMANENZA MEDIA.....	51
4.5 <i>IL PARCO EDILIZIO.....</i>	<i>51</i>
4.5.1 CATASTO DEGLI ATTESTATI DI PRESTAZIONE ENERGETICA (APE).....	52
4.5.2 IL CENSIMENTO ISTAT DELLE ABITAZIONI AL 2011	54
4.5.3 SETTORE RESIDENZIALE: ANALISI COMPLESSIVA AL 2019.....	56
4.6 <i>I TRASPORTI.....</i>	<i>59</i>
4.6.1 IL PARCO VEICOLARE	60
4.6.2 LA MOBILITÀ ELETTRICA	63
4.6.3 Progetti di sviluppo della mobilità elettrica	63
4.6.4 Rete di ricarica e mezzi elettrici.....	65
4.6.5 IL TRAFFICO DI ATTRAVERSAMENTO.....	69
4.6.6 IL TRASPORTO FERROVIARIO	70

4.6.7	IL TRASPORTO AEREO	70
4.6.8	IL TRASPORTO A FUNE.....	71
5.	MONITORAGGIO	72
5.1	<i>FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI.....</i>	<i>73</i>
5.1.1	IDROELETTRICO	73
5.1.2	EOLICO	77
5.1.3	SOLARE FOTOVOLTAICO	80
5.1.4	SOLARE TERMICO	84
5.1.5	BIOMASSA.....	89
5.1.6	BIOGAS.....	93
5.1.7	POMPE DI CALORE - QUOTA RINNOVABILE	97
5.2	<i>EFFICIENZA ENERGETICA</i>	<i>98</i>
5.2.1	FABBISOGNO ENERGETICO DEL SETTORE RESIDENZIALE.....	98
5.2.2	TELERISCALDAMENTO	100
5.2.3	POMPE DI CALORE.....	107
5.3	<i>RISULTATI (FER-e CFL)</i>	<i>112</i>
5.3.1	FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER-E + FER-C).....	112
5.3.2	ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE (FER-E).....	115
5.3.3	ENERGIA TERMICA DA FONTE RINNOVABILE (FER-C).....	119
5.3.4	CONSUMI FINALI LORDI (CFL).....	122
5.3.5	CONSUMI FINALI LORDI TERMICI (CFL-C + CFL-T)	127
5.3.6	CONSUMI FINALI LORDI TERMICI AL NETTO DEI TRASPORTI (CFL-C)	134
5.3.7	CONSUMI FINALI LORDI TERMICI RELATIVI AI TRASPORTI (CFL-T).....	136
5.3.8	CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA ELETTRICA (CFL-E)	138
5.3.9	FOCUS PRODUZIONE E EXPORT ENERGIA ELETTRICA	139
5.4	<i>INDICI ENERGETICI</i>	<i>142</i>
5.4.1	CONSUMI PER ABITANTE.....	142
5.4.2	INTENSITÀ ENERGETICA.....	143
6.	VERIFICA DEGLI OBIETTIVI DI PEAR	145
6.1	<i>OBIETTIVO DI BURDEN SHARING.....</i>	<i>145</i>
6.2	<i>OBIETTIVO DI RIDUZIONE DEI CONSUMI</i>	<i>148</i>
6.3	<i>OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂.....</i>	<i>150</i>
7.	RICADUTE AMBIENTALI DEL PEAR.....	153
7.1	<i>ARIA.....</i>	<i>153</i>
7.2	<i>ACQUA</i>	<i>162</i>
7.3	<i>SUOLO E BIOSFERA.....</i>	<i>169</i>
7.4	<i>PAESAGGIO.....</i>	<i>172</i>
7.5	<i>RADIAZIONI NON IONIZZANTI</i>	<i>175</i>
7.6	<i>RIFIUTI</i>	<i>177</i>
7.7	<i>RUMORE</i>	<i>180</i>
7.8	<i>PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI (VIA)</i>	<i>181</i>
8.	MISURE INCENTIVANTI.....	184
8.1	<i>MISURE A LIVELLO NAZIONALE</i>	<i>184</i>
8.2	<i>MISURE A LIVELLO REGIONALE</i>	<i>260</i>

9. CONCLUSIONI..... 299

ALLEGATO 1 - BILANCI ENERGETICI REGIONALI 2007-2019

ALLEGATO 2 - DOCUMENTO DI MONITORAGGIO REDATTO NELL'AMBITO DELLA VAS DEL PEAR....

ALLEGATO 3 - FATTORI DI EMISSIONE CO₂ E CONVERSIONI ENERGETICHE

PREMESSA

Il presente documento si pone l'obiettivo di ottemperare a quanto previsto all'articolo 27 della legge regionale 25 maggio 2015 n. 13 (*Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea. Attuazione della direttiva 2006/123/CE, relativa ai servizi nel mercato interno (direttiva servizi), della direttiva 2009/128/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia e della direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (Legge europea regionale 2015)*) e di attuare il monitoraggio previsto dalla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del PEAR (legge regionale 26 maggio 2009 n. 12 come modificata dalla legge regionale 20 Marzo 2018 n. 3).

Questo documento sostituisce e integra il primo monitoraggio del PEAR, approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 535 del 02 maggio 2018, che riportava l'analisi del sistema energetico regionale per il periodo dal 2011 al 2015, prendendo ora in considerazione il periodo temporale dal 2011 al 2019. Non è stato effettuato solo l'aggiornamento dei dati per gli anni dal 2016 al 2019 ma anche una revisione delle analisi condotte dal 2011 al 2015, vista la disposizioni di nuove banche dati e di specifiche analisi condotte, in particolare, sul settore residenziale.

Il monitoraggio del PEAR, oltre ad assolvere ad un obbligo di legge, costituisce lo strumento essenziale per analizzare l'evoluzione del sistema energetico regionale, verificare il raggiungimento degli obiettivi posti nella pianificazione energetica regionale e per mettere in atto le misure correttive necessarie.

L'attività di monitoraggio del PEAR è consistita in:

- recepire e analizzare i dati derivanti dal monitoraggio del Burden Sharing e attribuiti dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) alla Regione Valle d'Aosta, in particolare con riferimento al raggiungimento degli obiettivi regionali;
- redigere i Bilanci Energetici Regionali (BER), allegati al presente documento, con lo scopo di analizzare il sistema energetico del nostro territorio, con un approccio di raccolta dati il più possibile "bottom-up" al fine di valorizzare le informazioni puntuali e le banche dati di fonti amministrative organizzate, nonché le eventuali modellizzazioni del fabbisogno energetico territoriale;
- valutare l'andamento del sistema energetico regionale, suddiviso nei singoli settori e vettori, confrontando i dati dei BER con quelli utilizzati nel PEAR per la definizione degli scenari e obiettivi di piano, mettendo in evidenza eventuali scostamenti e differenze metodologiche;
- confrontare i dati utilizzati nella redazione dei BER e ritenuti rappresentativi di consumi e produzioni del territorio con quelli inviati da GSE/ENEA nell'ambito del calcolo dell'obiettivo di Burden Sharing (obiettivi posti per ogni singola regione dal Decreto Ministeriale 15 marzo 2012 "*Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome*" - di seguito "*Decreto Burden Sharing*") evidenziando scostamenti e differenze di approccio metodologico;
- attuare quanto previsto nel documento di monitoraggio della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del PEAR, con particolare riferimento agli indicatori di contesto e di monitoraggio, ponendo particolare attenzione al coinvolgimento delle strutture competenti, individuate nel documento stesso, per :
 - verificare l'attualità e la validità degli indicatori forniti dalle stesse nel documento di monitoraggio e valutare la necessità di eventuali aggiornamenti al fine di descrivere il contesto di riferimento e di

analizzare l'evoluzione del sistema energetico con particolare riferimento alle ricadute ambientali e verificarne la coerenza con quanto previsto nelle altre pianificazioni di settore;

- implementare modalità di monitoraggio trasparenti, standardizzabili e replicabili negli anni volte al contenimento dell'onere di raccolta dati, evitando duplicazioni di analisi e attingendo, ove disponibili, a pubblicazioni ufficiali sulla tematica.
- definire, per ciascun vettore energetico analizzato, un nuovo scenario per il periodo 2018-2020 al fine di evidenziare eventuali scostamenti rispetto agli scenari ipotizzati nel PEAR e verificare al 2020 il raggiungimento degli obiettivi ivi previsti.

Il confronto tra i dati raccolti a livello locale con quanto fornito a livello nazionale si rende necessario in quanto i dati statistici nazionali sono talvolta ripartiti a livello regionale con una serie di fattori di correzione (ovvero con analisi di tipo "top-down"). Questo approccio può comportare, per una regione piccola come la Valle d'Aosta, andamenti anomali e poco rappresentativi della realtà, rischiando di "vanificare" parzialmente gli sforzi intrapresi in quanto i risultati degli stessi non riescono, in tal modo, ad essere valorizzati e correttamente valutati.

Il raffronto di quanto prodotto da GSE ed Enea con i dati regionali, più rappresentativi del territorio, consente quindi, da un lato, laddove i valori coincidono, di validare ulteriormente quanto utilizzato a livello nazionale, dall'altro, ove sono presenti notevole discrepanze, di fare emergere, nei tavoli di lavoro previsti dall'Osservatorio¹, tali differenze e provare a definire dei valori di consumi e/o produzioni maggiormente rappresentativi.

Il documento si articola nei seguenti capitoli:

- **CAPITOLO 1 "SINTESI DEL DOCUMENTO"**: riepilogo dei contenuti essenziali del documento;
- **CAPITOLO 2 "METODOLOGIA DI MONITORAGGIO"**: illustrazione della metodologia utilizzata per la redazione del monitoraggio, con particolare riferimento alle modalità di raccolta dati, all'analisi degli indicatori energetici e ambientali previsti nel documento di monitoraggio redatto in fase di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ed ai principali contenuti della metodologia prevista a livello nazionale per le regioni (D.M. 11/05/2015) per il calcolo dell'obiettivo di Burden Sharing;
- **CAPITOLO 3 "SINTESI DEL PEAR"**: breve riepilogo dei principali contenuti del PEAR;
- **CAPITOLO 4 "ANALISI DI CONTESTO"**: comprende l'analisi degli indicatori di contesto socio economici previsti nel documento di monitoraggio della VAS quali territorio, clima, popolazione, dinamica demografica, attività economiche produzione, servizi e turismo. A completare il quadro, vengono inoltre riportate informazioni in merito al parco edilizio e al settore trasporti;
- **CAPITOLO 5 "MONITORAGGIO"**: sono riportati i dati di monitoraggio per il periodo dal 2011 al 2019, suddivisi per interventi relativi alle fonti energetiche rinnovabili e di efficienza energetica. Si riepilogano il totale delle fonti energetiche rinnovabili FER (termiche e elettriche) e dei consumi finali lordi CFL (termici, elettrici e trasporti). I quantitativi rilevati per gli anni dal 2011 al 2019 vengono confrontati con quanto riportato nello scenario libero e nello scenario di piano del PEAR. Per ogni intervento viene inoltre definito un NUOVO SCENARIO che, in funzione di quanto rilevato nei BER, rappresenta una nuova ipotesi di evoluzione dei vettori analizzati e quindi conseguentemente del totale FER e del totale CFL per il 2020;
- **CAPITOLO 6 "VERIFICA DEGLI OBIETTIVI DI PEAR"** riguarda la verifica degli obiettivi dello scenario di piano del PEAR sia per gli anni oggetto di monitoraggio, sia degli anni successivi sulla base del nuovo scenario ipotizzato;

¹ All'articolo 5 del DM del 15/03/2012 è prevista l'istituzione di un osservatorio costituito da 16 membri di cui otto designati dal MISE e otto dalle Regioni. "...L'osservatorio costituisce un organismo di consultazione e confronto tecnico sulle modalità di raggiungimento degli obiettivi regionali. L'osservatorio analizza il grado di raggiungimento degli obiettivi e le cause di eventuali scostamenti..."

- **CAPITOLO 7 “RICADUTE AMBIENTALI DEL PEAR”**: vengono analizzati gli indicatori a carattere prettamente ambientale che sono stati individuati nella fase di valutazione ambientale strategica (VAS), con particolare riferimento agli indicatori di contesto ambientale e di ricaduta ambientale direttamente connessi agli interventi di Piano;
- **CAPITOLO 8 “AZIONI E MISURE”**: comprende un quadro delle principali misure di finanziamento presenti a livello nazionale e regionale suddivise per sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e efficientamento energetico;
- **CAPITOLO 9 “CONCLUSIONI”**: si riportano le principali conclusioni del documento.

Completano il documento:

- **ALLEGATO 1 “BILANCI ENERGETICI REGIONALI (BER) 2007-2019”**: documento che riporta i bilanci Energetici regionali (BER) per il periodo dal 2007 al 2019 e l’illustrazione, nel dettaglio, della metodologia di raccolta dati;
- **ALLEGATO 2 “DOCUMENTO DI MONITORAGGIO REDATTO NELL’AMBITO DELLA VAS DEL PEAR”**: documento che definisce gli indicatori energetici e ambientali che devono essere oggetto di monitoraggio ai sensi della Valutazione Ambientale (VAS) del PEAR;
- **ALLEGATO 3 “FATTORI DI EMISSIONE DI CO₂ E CONVERSIONI ENERGETICHE”**: documento che riporta i fattori di emissione utilizzati per il calcolo delle emissioni di CO₂ e le principali conversioni energetiche.

1. SINTESI DEL DOCUMENTO

Il presente documento costituisce il **Monitoraggio del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) 2011-2020**, approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. 727 del 25 settembre 2014, relativamente al periodo temporale 2011-2019 e sostituisce il primo documento di Monitoraggio relativo al periodo 2011-2015 approvato con d.G.r. n. 535 del 2 maggio 2018.

Il monitoraggio del PEAR è previsto dalla **l.r. n. 13 del 25 maggio 2015** ove, all'articolo 27 comma 5, si cita che viene effettuato il monitoraggio biennale del PEAR in coerenza con gli obiettivi del decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 15 marzo 2012 (di seguito "Decreto di Burden Sharing").² e dalla **l.r. n. 12 del 26 maggio 2009** che indica che per i piani e programmi soggetti alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è necessario redigere un documento di monitoraggio i cui risultati devono essere trasmessi periodicamente alla struttura competente.

Il monitoraggio del PEAR, oltre ad assolvere ad un obbligo normativo consente di prendere visione dell'andamento del sistema energetico regionale e di individuare i settori maggiormente energivori sui quali definire azioni di intervento volte alla riduzione dei consumi e allo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER).

MONITORAGGIO: METODOLOGIA

Il monitoraggio del PEAR ha previsto diverse fasi finalizzate a:

- **redigere i bilanci energetici regionali (BER) per il periodo dal 2007 al 2019**, nell'ambito dei quali, per ogni singolo vettore, è stata effettuata una raccolta dati a livello locale con un approccio di tipo "bottom-up" e un confronto delle stesse con le diverse fonti dati, come ad esempio le statistiche settoriali, redatte a livello nazionale, che forniscono un dettaglio a livello regionale. In particolare, per quanto riguarda il settore residenziale, a partire dalle parco edilizio desunto dal censimento ISTAT del 2011, opportunamente messo in relazione con la banca dati degli Attestati di Prestazione Energetica (APE), è stato creato un modello che ne stima il fabbisogno energetico a livello comunale;
- **confrontare i dati dei BER con i dati forniti da GSE/ENEA per il monitoraggio dell'obiettivo di Burden Sharing²** nell'ambito del quale vengono evidenziate eventuali divergenze da riportare e fare emergere nei tavoli di lavoro tra le Regioni e GSE/ENEA, al fine di definire valori rappresentativi del territorio regionale;
- **confrontare i dati dei BER con gli andamenti previsti nello Scenario di Piano del PEAR**, mettendo in evidenza eventuali scostamenti e analizzando eventuali differenze metodologiche;
- **definire un Nuovo Scenario al 2020** che prende in considerazione gli andamenti del sistema energetico regionale degli anni precedenti al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi indicati nel PEAR al 2020;
- **attuare quanto previsto nel documento di monitoraggio della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del PEAR**, con particolare riferimento agli indicatori di contesto e di monitoraggio sia ambientali che energetici, ponendo particolare attenzione al coinvolgimento delle strutture competenti per verificare l'attualità e la validità degli indicatori e valutare la necessità di eventuali aggiornamenti.

² Come previsto dal Decreto Ministeriale del **15/03/2012** il "Decreto di Burden Sharing", il GSE e ENEA trasmettono annualmente alle regioni una tabella con riportati per ciascun vettore i valori per il calcolo dell'obiettivo di Burden Sharing definito come rapporto percentuale tra il totale FER (fonti energetiche rinnovabili) e CFL (consumo finale lordo).

In generale, si è cercato di implementare modalità di monitoraggio trasparenti, standardizzabili e replicabili negli anni volte al contenimento dell'onere della raccolta dati, evitando duplicazione di analisi e attingendo, ove possibile, a pubblicazioni ufficiali sulla tematica.

La raccolta dati e il monitoraggio a livello locale si rendono necessari in quanto le analisi condotte da GSE ed Enea su ciascuna regione hanno origine, prevalentemente, da dati statistici nazionali poi ripartiti a livello regionale con una serie di fattori di correzione (ovvero con un'analisi di tipo "top-down"). Ciò può comportare, per una regione piccola come la Valle d'Aosta, andamenti anomali e poco rappresentativi della realtà. Questo approccio rischia di vanificare gli sforzi intrapresi in termini di efficienza energetica in quanto i risultati degli stessi non sono valorizzabili all'interno della metodologia.

Il raffronto di quanto prodotto da GSE ed Enea con i dati regionali, più rappresentativi del territorio, consente quindi, da un lato, laddove i valori coincidono, di validare ulteriormente quanto utilizzato a livello nazionale, dall'altro, ove sono presenti notevoli discrepanze, di fare emergere, nei tavoli di lavoro previsti dall'Osservatorio³, tali differenze e provare a definire dei valori di consumi e/o produzioni maggiormente rappresentativi.

MONITORAGGIO: OBIETTIVI

Il monitoraggio del PEAR, oltre ad assolvere ad un obbligo di legge, costituisce uno strumento essenziale per analizzare l'evoluzione del sistema energetico regionale, verificare il raggiungimento degli obiettivi posti nella pianificazione energetica regionale e per porre in essere eventuali possibili misure correttive. Ai sensi del Decreto Ministeriale di Burden Sharing le regioni devono contribuire entro il 2020 al raggiungimento dell'obiettivo nazionale del 17% di fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo, obiettivo attualmente già raggiunto dall'Italia e che costituisce comunque il punto di partenza per obiettivi più sfidanti che sono già previsti dalle politiche energetiche europee per il 2030 e per il 2050.

Nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) è stato posto, come target al 2030, il 30% di FER sul CFL, oltre a obiettivi specifici sulla riduzione dei consumi e delle emissioni in particolare nei settori non ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti). Nel PNIEC si riporta, inoltre, che *"il raggiungimento degli obiettivi sulle rinnovabili, in particolare nel settore elettrico, è affidato prevalentemente a eolico e fotovoltaico, per la cui realizzazione occorrono aree e superfici in misura adeguata agli obiettivi stessi. [...] la condivisione degli obiettivi nazionali con le Regioni sarà perseguita definendo un quadro regolatorio nazionale che, [...] stabilisca criteri (condivisi con le Regioni) sulla cui base le Regioni stesse procedano alla definizione delle superfici e delle aree idonee e non idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili"*.

Le pianificazioni energetiche regionali devono essere quindi allineate con quanto previsto a livello nazionale e gli impegni che l'Italia assume a livello comunitario devono essere intesi come obiettivi alla cui attuazione le regioni devono concorrere.

La conoscenza dei dati energetici a livello locale consente di indirizzare in modo mirato eventuali risorse economiche e di intervenire nei settori e nelle aree maggiormente energivori, al fine di concorrere agli obiettivi sopra delineati.

³ All'articolo 5 del DM del 15/03/2012 è prevista l'istituzione di un osservatorio costituito da 16 membri di cui otto designati dal MISE e otto dalle Regioni. "...L'osservatorio costituisce un organismo di consultazione e confronto tecnico sulle modalità di raggiungimento degli obiettivi regionali. L'osservatorio analizza il grado di raggiungimento degli obiettivi e le cause di eventuali scostamenti..."

MONITORAGGIO: RISULTATI – INDICATORI ENERGETICI

Si riepilogano di seguito i principali indicatori energetici del PEAR, previsti dalla VAS, riguardanti principalmente le fonti energetiche rinnovabili e i consumi finali lordi, nonché la verifica del raggiungimento dell'obiettivo di Burden Sharing.

● FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER)

Il totale di produzione da fonti energetiche rinnovabili è dato dalla somma delle **FER-E** (fonti energetiche rinnovabili elettriche) e dalle **FER-C** (fonti energetiche rinnovabili termiche) che costituiscono il numeratore per il calcolo dell'obiettivo di Burden Sharing.

Al 2019 la produzione da rinnovabile è costituita per l'85% da produzione di energia elettrica (idroelettrico, fotovoltaico, eolico, cogenerazione da biogas e da biomassa) e per il 15% da produzione di energia termica (biomassa, solare termico, biogas, calore derivato rinnovabile, quota rinnovabile delle pompe di calore). Dal 2010 al 2019 si assiste a un incremento di produzione da FER, nel 2016 e 2017 si ha una rilevante decrescita dovuta principalmente a un calo di produzione da impianti idroelettrici generata da fenomeni metereologici e da alcuni fermo impianti. **In generale dal 2010 al 2019 la produzione da FER è incrementata del 14,3% con una media pari a 1,6% anno.**

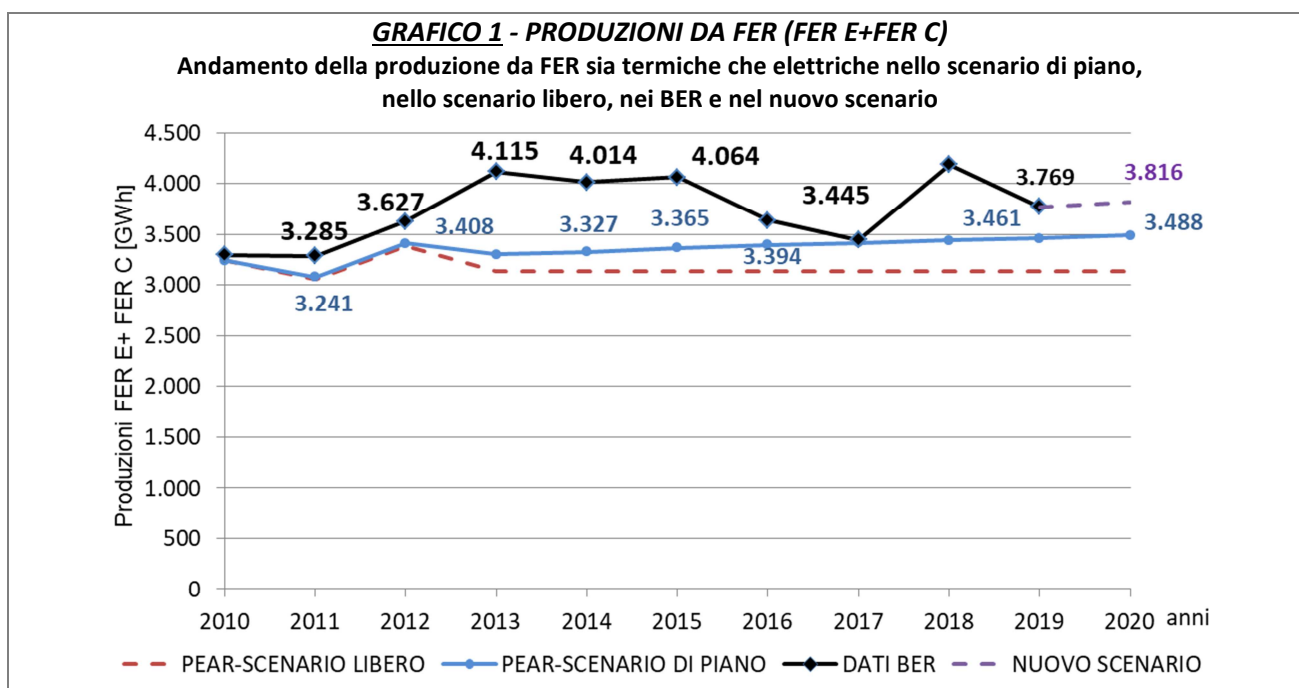


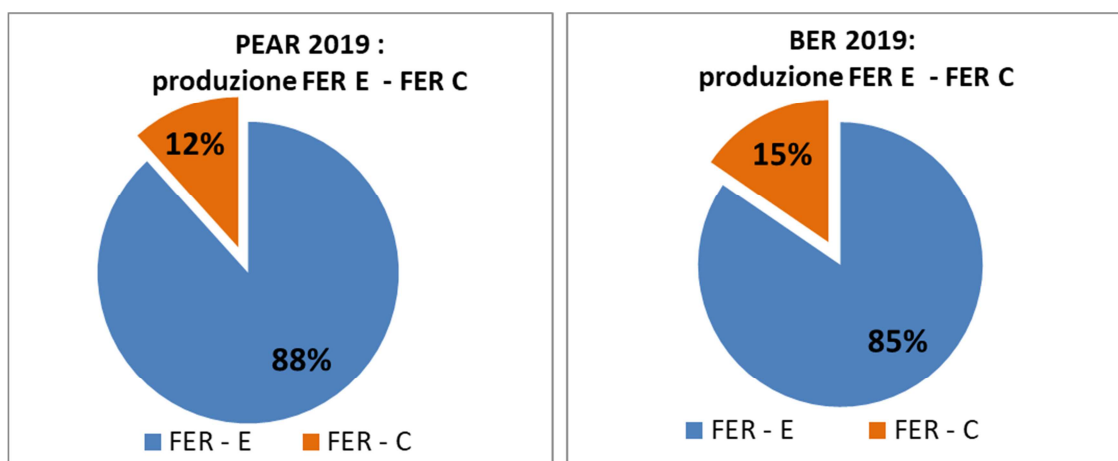
TABELLA 1 - MONITORAGGIO FER – Confronto dati BER 2010 e 2019

	2010	2019	2010-2019		2010-2019 % media anno
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[%]	[%]
FER-E	2.955	3.186	230	7,8%	0,9%
FER-C	341	583	242	71,2%	7,9%
TOTALE	3.296	3.769	473	14,3%	1,6%

Nel nello scenario di piano del PEAR era stato ipotizzato al 2019 che l'88% delle fonti energetiche rinnovabili fossero elettriche e che il 12% termiche. L'incremento di energia termica da rinnovabile rilevato nei BER è dovuto anche ad assunzioni metodologiche differenti rispetto al PEAR, in particolare a seguito delle rilevazione di consumi di biomassa nel 2011 nell'ambito dell'indagine statistica Renerfor⁴ (che ha consentito la raccolta dati dei consumi di biomassa legnosa nel settore residenziale, alberghiero e manifatturiero). I valori di FER-C rilevati nei BER sono quindi per il 44% superiori rispetto a quanto ipotizzato nello scenario di piano del PEAR al 2019.

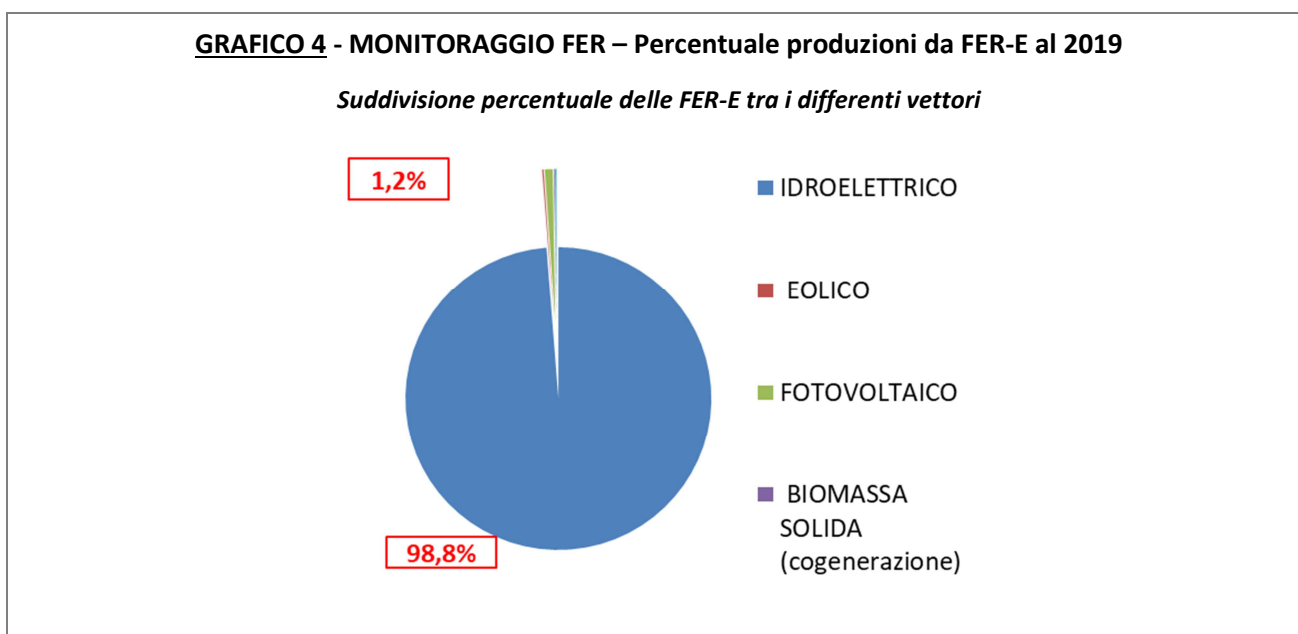
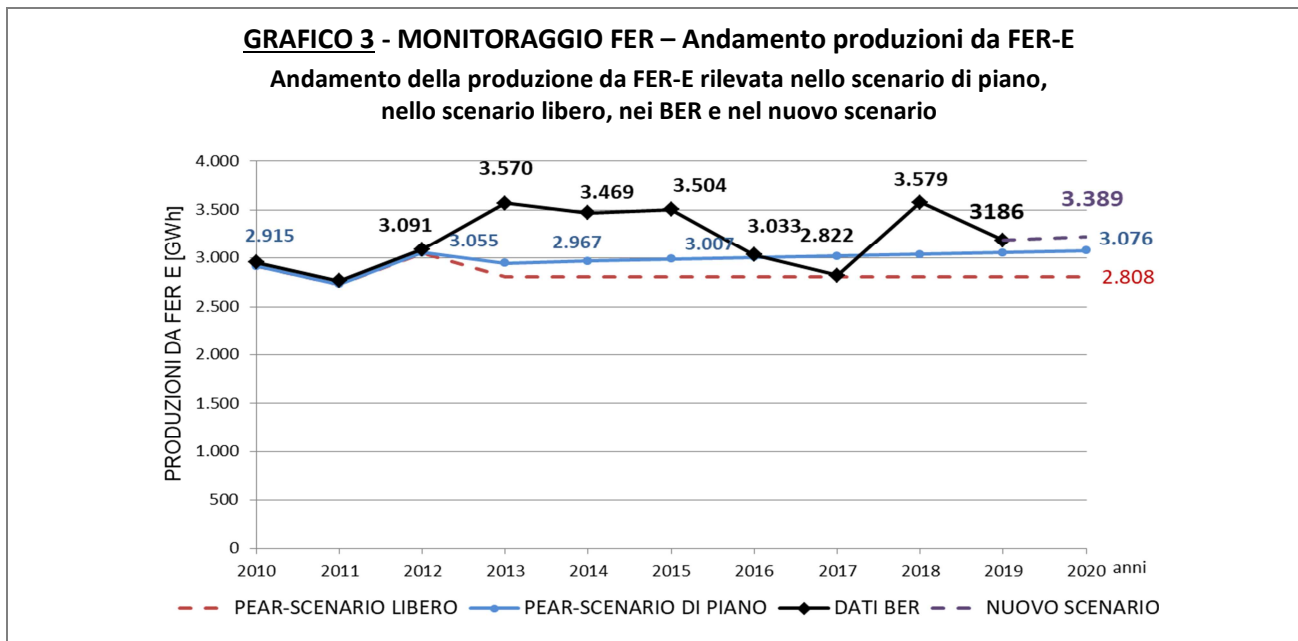
GRAFICO 2 - MONITORAGGIO FER – Confronto PEAR/BER

Confronto sulla ripartizione percentuale di produzione rinnovabile elettrica e termica al 2019 tra lo Scenario di Piano del PEAR e i BER



⁴ Il progetto strategico Renerfor "Iniziative di cooperazione per lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabile (bosco ed acqua) nelle Alpi occidentali, il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra" rientra nell'ambito del Programma di cooperazione transfrontaliera tra Italia e Francia "Alcotra" 2007-2013. Tale progetto ha focalizzato l'attenzione sulla possibilità di sfruttare le fonti energetiche rinnovabili nel territorio transfrontaliero Italia - Francia, in particolare ACQUA e LEGNO, particolarmente diffuse nelle aree rurali e montane. (<http://www.regione.vda.it/energia/renerfor>).

Nella **produzione di energia elettrica rinnovabile (FER-E)** vengono considerate come fonti **l'idroelettrico** (produzione lorda non normalizzata⁵), **l'eolico** (produzione lorda non normalizzata⁶), il **fotovoltaico** (produzione lorda), la **biomassa solida** (produzione da impianti cogenerativi, prevalentemente in impianti di teleriscaldamento) e il **biogas** (produzione lorda). Tuttavia, occorre precisare che al 2019 poco meno del 99% di tale produzione è da attribuirsi agli impianti idroelettrici.



La **produzione di calore da fonte energetica rinnovabile (FER-C)** è invece costituita dalla somma di:

- **biomasse solide:** derivante dal consumo di biomassa solida presso gli utenti;

⁵ La normalizzazione della produzione da idroelettrico, ai sensi della direttiva 2009/28/CE e della metodologia di Burden Sharing, prevede l'applicazione di una formula che media il dato di produzione di ogni anno ai 15 anni antecedenti.

⁶ La normalizzazione della produzione da eolico, ai sensi della direttiva 2009/28/CE e della metodologia di Burden Sharing, prevede l'applicazione di una formula che media il dato di produzione di ogni anno ai 4 anni precedenti.

- **pompe di calore:** quota di energia rinnovabile calcolata secondo quanto prevede la decisione della commissione europea 2013/114/UE⁷;
- **biogas:** quantitativi che non sono oggetto di trasformazione e quindi autoconsumati presso gli impianti;
- **calore derivato:** quota di calore prodotto da fonte energetica rinnovabile e venduto a terzi costituito prevalentemente da calore generato presso le centrali di teleriscaldamento alimentate a biomassa e da calore prodotto da impianti a biogas.

GRAFICO 5 - MONITORAGGIO FER – Andamento produzioni da FER-C

Andamento della produzione da FER-C rilevata nello scenario di piano, nello scenario libero, nei BER e nel nuovo scenario

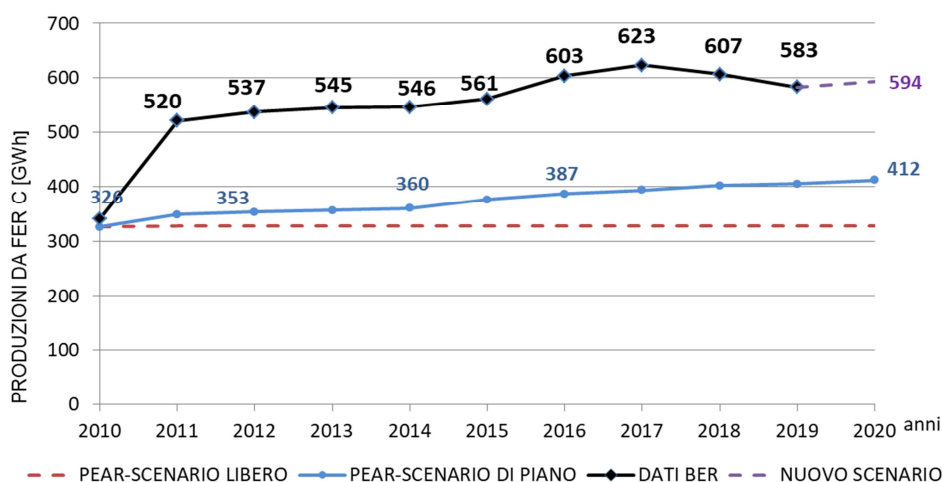
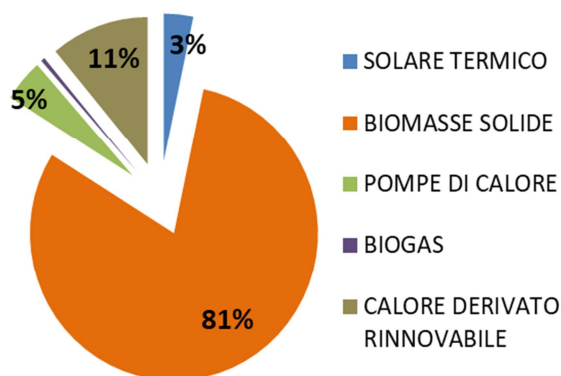


GRAFICO 6 - MONITORAGGIO FER – Percentuale produzioni da FER-C al 2019

Suddivisione percentuale delle FER-C tra i differenti vettori

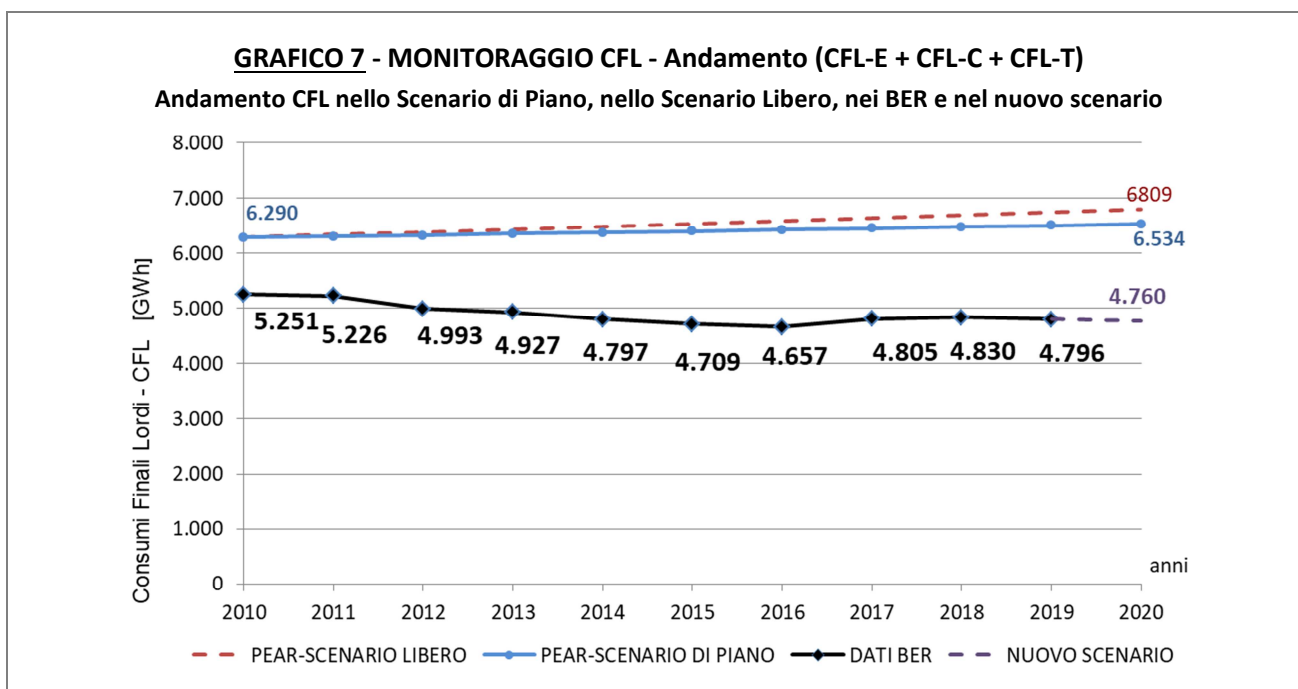


Al 2019 circa l'81% della produzione FER-C è costituita da biomassa, L'11% da calore derivato, il 5% da pompe di calore, il 3% da solare termico e poco meno dell'1% da biogas.

⁷ Energia termica rinnovabile delle pompe di calore : $E_{res} = H$ (ore di funzionamento)*P (potenza)*(1-1/SPF) ove SPF costituisce il fattore di prestazione media stagionale che dipende dalla tipologia di pompa di calore e dalla zona climatica.

● CONSUMI FINALI LORDI (CFL)

I **consumi finali lordi (CFL)** sono determinati dalla somma di tre componenti principali: i consumi di energia termica (**CFL-C**), i consumi di energia termica da trasporti (**CFL-T**) e i consumi di energia elettrica (**CFL-E**).



I consumi rilevati nei BER sono nettamente inferiori rispetto a quanto riportato nel PEAR, sia nello scenario libero che nello scenario di piano. Tale differenza è da attribuire principalmente ai consumi termici per i quali l'approccio metodologico utilizzato in fase di redazione dei BER ha consentito di effettuare stime con maggiore precisione rispetto a quanto riportato nel PEAR.

Complessivamente, dal 2010 al 2019 si assiste a una riduzione dei consumi finali lordi di circa il 9% corrispondente a una media annua di poco inferiore all'1%.

I **consumi termici totali** (CFL-C e CFL-T) presentano una riduzione totale del 11,9% corrispondente a una media annua circa del 1,3%, (1,34 % per CFL-C e 1,30% per CFL-T), mentre i **consumi di energia elettrica** registrano una riduzione meno significativa, intorno allo 0,3% annuo, e al 2,7% totale dal 2010 al 2019, dovute soprattutto al settore industriale. Più contenute le riduzioni rilevate nel settore residenziale vista anche una tendenza all'"elettrificazione" di alcuni consumi di tipo termico (con incremento di pompe di calore e di uso dell'energia elettrica a livello domestico).

TABELLA 2 - MONITORAGGIO CFL – Confronto dati BER 2010 e 2019

	2010	2019	2010-2019		2010-2019 % media anno
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[%]	[%]
CFL-E	1.176	1.207	32	2,7%	0,30%
CFL-C	2.730	2.402	-329	-12,0%	-1,34%
CFL-T	1.345	1.187	-158	-11,7%	-1,30%
TOTALE CFL	5.251	4.796	-455	-8,7%	-0,96%

I consumi finali lordi sono costituiti al 2019 da un 76% di consumi termici (di cui il 51% per riscaldamento e il 25% per trasporti) e per un 24% di consumi elettrici.

GRAFICO 8 – ANDAMENTO TOTALE CFL (CFL-E + CFL-C + CFL-T)

Andamento dei CFL rilevati nei BER dal 2010 al 2019

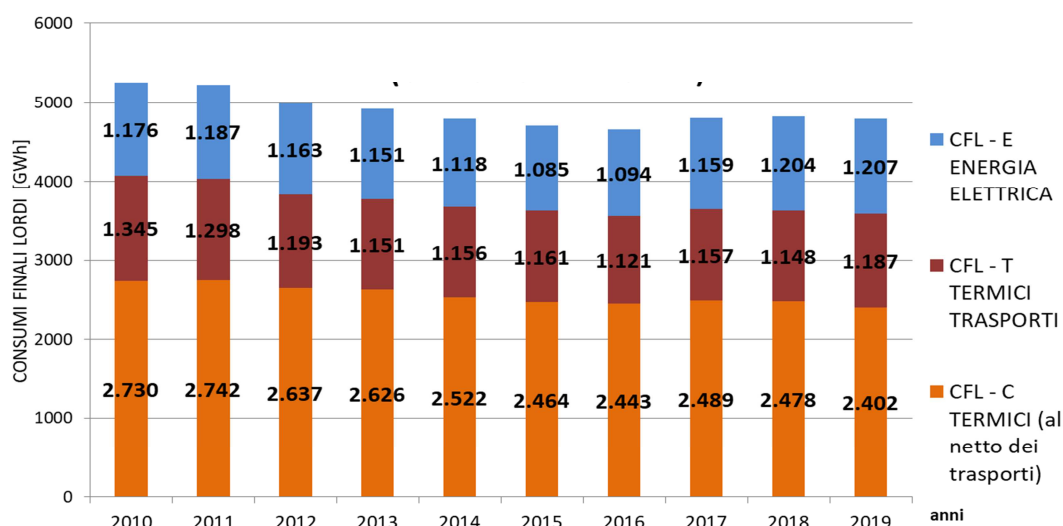
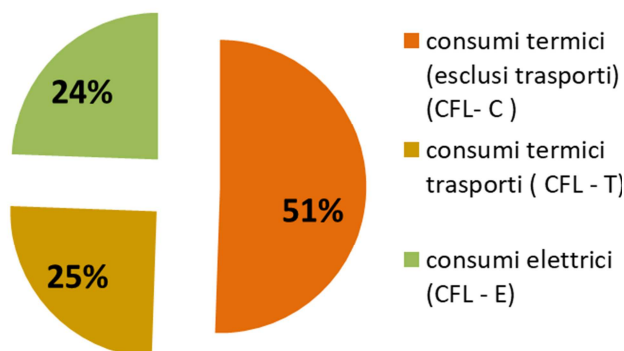


GRAFICO 9 – Percentuale CFL da BER 2019

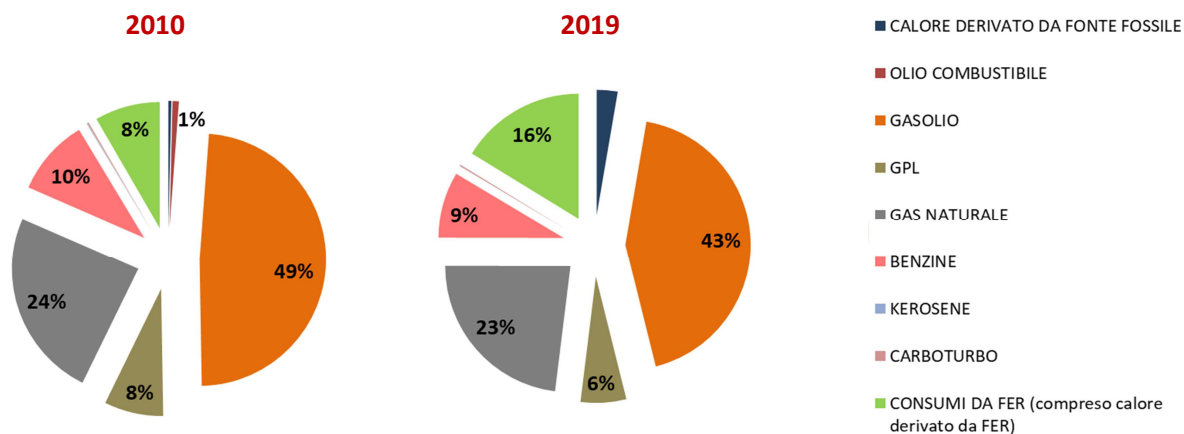
Suddivisione percentuale delle diverse tipologie di CFL (CFL-E, CFL-C, CFL-T)



I **consumi finali lordi termici (CFL-C+ CFL-T)**, in coerenza con quanto prevede la metodologia di Burden Sharing, sono costituiti da *energia termica da rinnovabili (FER-C), calore derivato* prodotto in impianti di teleriscaldamento e venduto a terzi, *prodotti petroliferi* (olio combustibile, gasolio, GPL, kerosene, benzina, carboturbo) e *biocarburanti*, al netto dei quantitativi oggetto di trasformazione in impianti di teleriscaldamento, *carbone* (piccoli quantitativi utilizzati per lo più in stufe di tipo domestico) e *gas naturale*, al netto dei quantitativi oggetto di trasformazione in impianti di teleriscaldamento.

GRAFICO 10 –MONITORAGGIO CFL TERMICO

Distribuzione percentuale dei consumi termici totali (CFL-C e CFL-T) al 2010 e al 2019



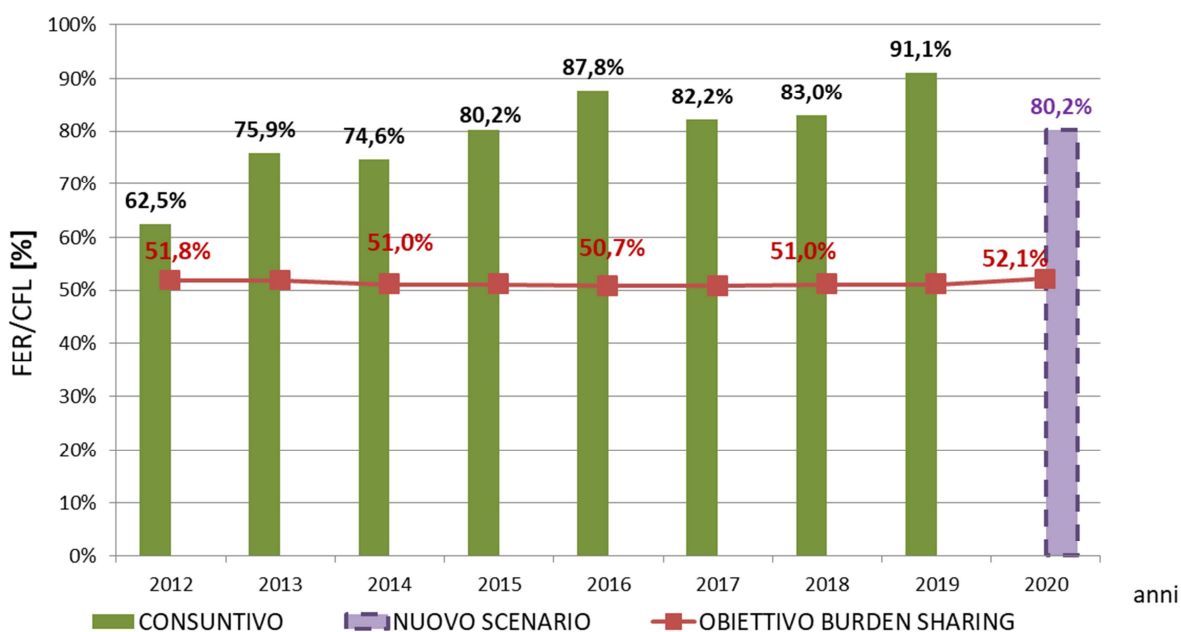
I maggiori consumi sono imputabili al gasolio, al gas naturale e, a seguire, alle fonti rinnovabili termiche costituite principalmente dalla biomassa. Dal 2010 al 2019 si assiste comunque a una riduzione dei consumi di gasolio (-21%) e gas naturale (-16%) e a un incremento delle fonti rinnovabili.

● OBIETTIVO DI BURDEN SHARING

A seguito delle verifiche effettuate da GSE/ENEA, l'obiettivo di Burden Sharing risulta raggiunto e ampiamente superato. Pur non essendo specificatamente previsto un obiettivo al 2019, il target di 51% previsto per il 2018 risulta nettamente inferiore al valore di 83% effettivamente registrato. Gli andamenti delle fonti energetiche rinnovabili e dei consumi finali lordi ipotizzati nel nuovo scenario registrano altresì un trend di crescita che permette un agevole raggiungimento dell'obiettivo al 2020.

TABELLA 3 – OBIETTIVO DI BURDEN SHARING*Verifica di raggiungimento dell'obiettivo fino al 2017 e valutazione con il nuovo scenario al 2020*

OBIETTIVO DI BURDEN SHARING												
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SCENARIO DI PIANO	FER [GWh]	3.241	3.077	3.408	3.302	3.327	3.365	3.394	3.417	3.442	3.461	3.488
	CFL [GWh]	6.290	6.305	6.327	6.357	6.377	6.405	6.430	6.456	6.482	6.508	6.534
	FER/CFL [%]	51,5%	48,8%	53,9%	51,9%	52,2%	52,5%	52,8%	52,9%	53,1%	53,2%	53,4%
RILEVAZIONI TRASMESSE DA GSE / ENEA	FER [GWh]	-	-	3.570	3.730	3.723	3.807	3.842	3.857	3.887	3.903	
	CFL [GWh]	-	-	5.714	4.913	4.992	4.745	4.378	4.694	4.683	4.285	
	FER/CFL [%]	-	-	62,5%	75,9%	74,6%	80,2%	87,8%	82,2%	83,0%	91,1%	
OBIETTIVO DI BURDEN SHARING PREVISTO DAL DM 15/03/2012				51,8%		51,0%		50,7%		51,0%		52,1%

GRAFICO 11 – ANDAMENTO OBIETTIVO DI BURDEN SHARING FER/CFL [%]*Verifica di raggiungimento dell'obiettivo fino al 2019 e valutazione con il nuovo scenario al 2020*

Il raggiungimento dell'obiettivo al 2020 deve comunque intendersi come punto di partenza minimo in vista degli sfidanti obiettivi posti a livello nazionale ed europeo al 2030, ai quali le regioni dovranno contribuire tramite i propri strumenti di pianificazione.

MONITORAGGIO RISULTATI – INDICATORI AMBIENTALI

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali riportati nella Valutazione Ambientale Strategica (VAS) a seguito dell'analisi dei risultati degli indicatori di contesto ambientale, non sono emerse particolari criticità a livello di ricaduta ambientale e i nuovi scenari delineati non comportano impatti significativi sull'ambiente differenti da quanto previsto nel Piano Energetico Ambientale Regionale. Gli indicatori di ricaduta ambientale direttamente connessi agli interventi di piano comprendono l'analisi delle componenti

ambientali quali aria, acqua, suolo e biosfera, paesaggio, radiazioni non ionizzanti, rifiuti e rumore, di seguito brevemente riepilogate.

- **ARIA**

Essendo il principale indicatore costituito dalla CO₂, ed essendo la riduzione delle emissioni anche uno degli obiettivi del PEAR, non si rilevano criticità.

- **ACQUA**

L'indicatore analizzato è costituito dal rapporto tra i volumi di acqua derivata e l'energia prodotta [m³/kWh] ovvero la produttività media del parco impianti per ogni mc di acqua derivata. Tale valore si mantiene pressoché costante negli anni.

- **SUOLO E BIOSFERA**

L'indicatore analizza il rapporto tra la produzione e l'occupazione del suolo per gli impianti idroelettrici, fotovoltaici ed eolici. Tale indicatore non è stato elaborato. Tale indicatore non è stato elaborato, per nessuna delle fonti ai quali è associato, in quanto non si dispone, al momento, dei dati relativi all'effettiva occupazione del suolo da parte delle infrastrutture che compongono gli impianti.

- **PAESAGGIO**

L'indicatore riguarda solo gli impianti fotovoltaici ed è rappresentato dal numero di nuovi impianti su copertura o a terra rispetto al totale installato. Nel documento "Rapporto statistico - Solare fotovoltaico" pubblicato annualmente dal GSE per il periodo dal 2011 al 2014 sono presenti informazioni a carattere regionale in merito alle potenze di impianti fotovoltaici distinti tra impianti a terra e su copertura. Tali informazioni non sono più presenti per gli anni successivi al 2014 fino al "Rapporto statistico solare fotovoltaico del GSE – 2019* (pubblicato il 23/01/2020)" che riporta una tabella con la distribuzione percentuale della potenza dei pannelli fotovoltaici per collocazione nelle regioni a fine 2019 (distinguendo solamente gli "Impianti a terra" dagli "Impianti non a terra"). Dal 2011 al 2014 mediamente l'11% del totale della potenza installata è posizionata a terra, circa l'83% su edifici e il restante 6% su altre strutture. Nel 2019, il 9% del totale della potenza installata è posizionata a terra, mentre il restante 91% è posizionato "non a terra".

- **RADIAZIONI NON IONIZZANTI**

L'indicatore riguarda il numero di superamenti dei limiti di legge dell'esposizione della popolazione al campo magnetico a 50 Hz generato da impianti fotovoltaici. A questo indicatore non corrisponde, per il periodo preso a riferimento (2011-2019) e per la tipologia impiantistica "Fotovoltaico", alcuna attività dedicata (tranne alcune misure puntuali effettuate da ARPA VdA e determinate da specifiche richieste dei proprietari degli impianti) in quanto si tratta di impianti a bassa tensione per i quali la normativa di riferimento, sia nazionale che regionale, non prevede un monitoraggio sistematico.

- **RIFIUTI**

Il principale indicatore ambientale riferito alla produzione di rifiuti riguarda la produzione annuale di fanghi di dragaggio derivanti principalmente dalla manutenzione degli impianti idroelettrici. I dati sono disponibili fino al 2018. L'andamento della produzione di fanghi di dragaggio è molto irregolare. Probabilmente gli anni con maggiore produzione coincidono con le operazioni di pulizia dei bacini di più grandi dimensioni.

● **RUMORE**

Il principale indicatore ambientale è riferito agli impianti idroelettrici, eolici e a biomassa ed è definito come numero di impianti che hanno superato i limiti normativi di rumore. In base alle informazioni fornite da ARPA, a tale indicatore non corrisponde, per il periodo 2011-2019 e per gli impianti in esame (idroelettrico, eolico, biomassa e teleriscaldamento) alcuna attività.

● **PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI (VIA)**

I principali indicatori ambientali sono costituiti da:

- n° di impianti soggetti a VIA/n° impianti soggetti a verifica di assoggettabilità a VIA;
- n° di impianti soggetti a VIA approvati/n° di impianti soggetti a VIA.

Gli impianti idroelettrici rappresentano nei vari anni la parte preponderante della tipologia di impianti che utilizzano le fonti rinnovabili sottoposti alle procedure di valutazione ambientale; la maggiore parte dei progetti, a seguito di verifica di assoggettabilità, viene sottoposta a procedura di VIA, le cui istruttorie risultano sovente molto complesse e richiedenti tempi prolungati di espletamento.

2. METODOLOGIA DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio del PEAR è un obbligo normativo indicato sia nella legge regionale 13/2015, all'articolo 27, che prevede un monitoraggio biennale del PEAR in coerenza con gli obiettivi del "Decreto di Burden Sharing", sia nella legge regionale 12/2009 (come modificata dalla legge regionale 3/2018) relativa alla procedura di VAS, la quale prevede il monitoraggio di alcuni indicatori ambientali individuati nella fase di procedura di VAS del PEAR.

Il "Decreto di Burden Sharing" impone poi, a livello nazionale, che venga valutato per ciascuna Regione il grado di raggiungimento degli obiettivi regionali in termini di quota di fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo da raggiungere al 2020 e in anni intermedi.

La legge regionale 13/2015 prevede all'articolo 27 c) che venga effettuato un monitoraggio biennale del PEAR in coerenza con gli obiettivi del "Decreto di Burden Sharing".

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 535 del 02 maggio 2018 sono stati approvati il documento di Monitoraggio del Piano Energetico Ambientale (PEAR) che prevede il monitoraggio del PEAR dal 2011 al 2015 e i Bilanci Energetici Regionali 2007-2015 (Allegato 1 al Monitoraggio del PEAR).

Il presente documento sostituisce il monitoraggio precedente, aggiornando ed integrando i dati fino al 2019.

2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riporta a seguire la normativa di riferimento strettamente legata alla al monitoraggio degli obiettivi del Piano energetico Ambientale Regionale (PEAR) a livello regionale e nazionale.

La legge regionale 13/2015 *"Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea. Attuazione della direttiva 2006/123/CE, relativa ai servizi nel mercato interno (direttiva servizi), della direttiva 2009/128/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia e della direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (Legge europea regionale 2015)"*, all'articolo 27 comma 5 prevede che "...la struttura regionale competente per la predisposizione del Piano energetico Ambientale Regionale (PEAR), in collaborazione con la struttura regionale competente per la sua attuazione:.....c) effettua il monitoraggio biennale del PEAR, in coerenza con gli obiettivi del decreto del Ministro dello sviluppo economico del 15 marzo 2012 (c.d. Decreto di Burden Sharing).."

La legge regionale 12/2009 *"Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle direttive 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, e 85/337/CEE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. Disposizioni per l'attuazione della Direttiva 2006/123/CE, relativa ai servizi nel mercato interno e modificazioni di leggi regionali in adeguamento ad altri obblighi comunitari. Legge comunitaria 2009"*, modificata dalla **legge regionale 3/2018**, all'articolo 6 comma 1 prevede che il PEAR rientri tra i piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale e quindi soggetti a Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

All'articolo 10 comma 3, della sopra citata legge, viene esplicitato che il rapporto ambientale concorre alla definizione degli obiettivi e delle strategie del piano e indica i criteri di compatibilità ambientale, nonché gli indicatori ambientali di riferimento e le modalità per il monitoraggio.

All'articolo 14 è prevista la redazione di un documento di monitoraggio i cui risultati devono essere trasmessi periodicamente alla struttura competente (Assessorato Ambiente, Trasporti e mobilità sostenibile, Dipartimento Ambiente, Struttura Valutazioni, Autorizzazioni ambientali e Qualità dell'aria) per consentirne la valutazione.

Il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 14 gennaio 2012 *“Approvazione della metodologia che, nell'ambito del sistema statistico nazionale in materia di energia, è applicata per rilevare i dati necessari a misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi nazionali in materia di quote dei consumi finali lordi di elettricità, energia per il riscaldamento e il raffreddamento, e per i trasporti coperti da fonti energetiche rinnovabili”* approva le metodologie applicate nell'ambito del sistema statistico nazionale per misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi nazionali come definiti dalla Direttiva Europea del 2009/28/CE.

Il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15 marzo 2012 *“Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle province autonome (“Decreto di Burden Sharing”).”* prevede per ciascuna regione italiana che venga raggiunta al 2020 e in anni intermedi (2014, 2016, 2018 e 2020) una certa quota di fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo (espressa in percentuale) al fine di concorrere al raggiungimento dell'obiettivo nazionale posto dalla Direttiva Europea 2009/28/CE.

Il Decreto Ministeriale del 11 maggio 2015 *“Approvazione della metodologia che, nell'ambito del sistema statistico nazionale, è applicata per rilevare i dati necessari a misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi regionali, in attuazione dell'articolo 40, comma 5, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28”* approva la metodologia di monitoraggio regionale per rilevare i dati necessari a misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi regionali indicati nel “Decreto di Burden Sharing”).

Il Regolamento (CE) n. 1099/2008 del Parlamento e del Consiglio europeo del 22/10/2008 e s.m.i. *“Statistiche dell'energia”* che istituisce un quadro comune per la produzione, la trasmissione, la valutazione e la diffusione di statistiche dell'energia comparabili nella Comunità europea. Tale documento è un riferimento importante per le metodologie di calcolo delle statistiche sull'energia.

2.2 ANALISI DEL SISTEMA ENERGETICO REGIONALE

Il monitoraggio del PEAR prevede le seguenti fasi che saranno approfondite e analizzate a seguire :

- recepire e analizzare i dati derivanti dal **monitoraggio del Burden Sharing** e attribuiti dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) alla Regione Valle d'Aosta, in particolare in riferimento al raggiungimento dei relativi obiettivi;
- redigere i **bilanci energetici regionali (BER)**, che hanno lo scopo di analizzare il sistema energetico regionale, con un approccio di raccolta dati il più possibile “bottom-up” al fine di valorizzare le informazioni puntuali e i database di fonti amministrative organizzate, nonché le eventuali modellizzazioni del fabbisogno energetico territoriale;

- valutare l'**andamento del sistema energetico regionale**, suddiviso nei singoli vettori, confrontando i dati utilizzati nella redazione dei BER con quanto derivante dalla metodologia di Burden Sharing e con gli scenari e gli obiettivi di piano, mettendo in evidenza eventuali scostamenti nei dati e analizzando le relative differenze metodologiche;
- prendere in considerazione la **variazione del quadro normativo nonché delle azioni e misure** in atto che possano influire sull'andamento del sistema energetico regionale e valutare l'impatto sullo scenario di piano e sul rispetto degli obiettivi di piano;
- formulare, per ogni singolo vettore analizzato, un **nuovo scenario** che tenga conto delle considerazioni di cui al punto precedente al fine di consentire la verifica del raggiungimento degli obiettivi di piano per il periodo temporale dal 2011 al 2019;
- attuare quanto previsto nel documento di **monitoraggio della Valutazione Ambientale Strategica (VAS)** del PEAR, con particolare riferimento agli indicatori di contesto e di monitoraggio, ponendo particolare attenzione al coinvolgimento delle strutture competenti, individuate nel documento stesso, per :
 - verificare l'attualità e la validità degli indicatori forniti dalle stesse nel documento di monitoraggio e valutare la necessità di eventuali aggiornamenti al fine di descrivere il contesto di riferimento e di analizzare l'evoluzione del sistema energetico con particolare riferimento alle ricadute ambientali e alla verifica della coerenza con quanto previsto nelle altre pianificazioni di settore;
 - implementare modalità di monitoraggio trasparenti, standardizzabili e replicabili negli anni volte al contenimento dell'onere di raccolta dati, evitando duplicazioni di analisi e attingendo, ove disponibili, a pubblicazioni ufficiali sulla tematica;
- effettuare un'analisi critica dei risultati e formulare eventuali proposte riguardo alla possibilità di adottare misure alternative.

I bilanci energetici regionali (**BER**), allegati al presente documento (**Allegato 1**), hanno lo scopo di "fotografare", per ogni anno, tutti gli aspetti energetici del territorio (consumi, produzioni, importazioni, esportazioni, ecc...). Il bilancio energetico nella sua forma più sintetica è rappresentato da una tabella nella quale vengono riportati, per ciascun vettore energetico (solidi, prodotti petroliferi, gas naturale, rinnovabili, calore ed energia elettrica), le produzioni, le trasformazioni e i consumi suddivisi per settore di uso finale quale civile, industria, agricolo e trasporti riferito a uno specifico anno solare (Allegato 1 - capitolo 4 "BER 2007-2017").

La costruzione del BER comporta l'analisi di dettaglio degli impianti che producono e consumano energia presenti sul territorio regionale con raccolta dati, in merito al numero di installazioni, potenza installata, superficie, consumi, produzioni ecc.. Nella redazione dei BER è stato privilegiato un approccio "bottom-up" che prevede l'utilizzo di banche dati organizzate disponibili presso la pubblica amministrazione (PA), i dati del catasto energetico regionale (CER), o statistiche conformi ai requisiti di qualità SISTAN. E' importante che i database siano consistenti e validati e che siano replicabili negli anni al fine di poter effettuare delle rilevazioni affidabili e confrontabili nel tempo. La raccolta dati locali, ove possibile, è stata effettuata non solo a scala regionale ma anche su scala comunale e/o di aggregazione di comuni.

Per **analisi del sistema energetico regionale** si intende il confronto degli scenari e degli obiettivi del PEAR con i dati contenuti nei bilanci energetici regionali e i dati forniti da GSE/ENEA che prevedono l'applicazione della metodologia di Burden Sharing.

Nello specifico i dati raccolti per la redazione dei bilanci energetici regionali sono confrontati con i corrispondenti dati stimati dal GSE/ENEA (tenendo conto delle differenze metodologiche utilizzate su alcuni vettori) e con le assunzioni effettuate nell'ambito della redazione degli scenari del PEAR.

Il **confronto tra i dati raccolti a livello regionale e GSE/ENEA**, da un punto di vista metodologico, si rende necessario in quanto le analisi condotte da GSE ed Enea su ciascuna regione derivano prevalentemente da dati statistici nazionali poi ripartiti a livello regionale (ovvero con analisi di tipo “top-down”) con una serie di fattori di correzione. Come già indicato, questo approccio può comportare, per una regione piccola come la nostra, andamenti anomali e poco rappresentativi della realtà, con il rischio di vanificare gli sforzi intrapresi in termini di efficienza energetica in quanto non sufficientemente valorizzabili all’interno della metodologia.

Il raffronto di quanto effettuato da GSE ed Enea con i dati regionali consente quindi, da un lato, laddove i valori coincidano, di validare ulteriormente quanto utilizzato a livello regionale, dall’altro, ove sono presenti notevole discrepanze, di fare emergere, nei tavoli di lavoro previsti dall’Osservatorio del Burden Sharing, tali differenze e provare a definire valori di consumi e/o produzioni che siano rappresentativi della realtà territoriale.

Gli andamenti dei consumi finali lordi (CFL) e delle produzioni da fonti energetiche rinnovabili (FER) riportati da ENEA/GSE e desunti dai BER sono quindi confrontati con i medesimi andamenti dello scenario libero e di piano del PEAR. Gli stessi dati sono utilizzati per la verifica del raggiungimento dei tre obiettivi previsti nel PEAR con particolare riferimento all’obiettivo di Burden Sharing. Tale confronto consente di fare emergere gli scostamenti tra le varie fonti dati e valutare l’evoluzione del sistema energetico regionale in atto con quanto indicato nel PEAR.

Si specifica che il confronto di dati tra BER, quanto riportato nel PEAR e quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing, deve tenere conto anche di alcune importanti differenze metodologiche e di calcolo che di volta in volta vengono riportate e analizzate sui singoli vettori quali per esempio:

- la metodologia di Burden Sharing prevede per la fonte idroelettrica ed eolica l’applicazione di una formula di normalizzazione finalizzata ad attenuare gli effetti delle variazioni climatiche sul singolo anno, mentre nei bilanci, come nel PEAR, viene riportato il dato specifico della produzione lorda dell’anno in oggetto;
- nel documento di PEAR la produzione di energia idroelettrica come i consumi elettrici riportati per gli anni dal 2010 al 2012 sono netti e non lordi come invece richiede la metodologia di Burden Sharing;
- la metodologia di Burden Sharing prevede inoltre delle specifiche formule per il calcolo delle produzioni da solare termico e della quota rinnovabile delle pompe di calore non utilizzate nel PEAR in quanto al momento della redazione di tale documento la metodologia di Burden Sharing non era stata ancora approvata definitivamente.

La metodologia applicata da GSE/ ENEA su ciascun vettore per il calcolo dell’obiettivo di Burden Sharing e definita dal DM del 11/05/2015 consente di confrontare in modo chiaro quanto presente nei BER e quanto riportato nel PEAR al fine di verificare se gli scostamenti rilevati sono di carattere metodologico o dovuti a diverse valutazioni e analisi energetiche effettuate rispetto a quanto inviato dal GSE/ENEA.

2.3 BURDEN SHARING

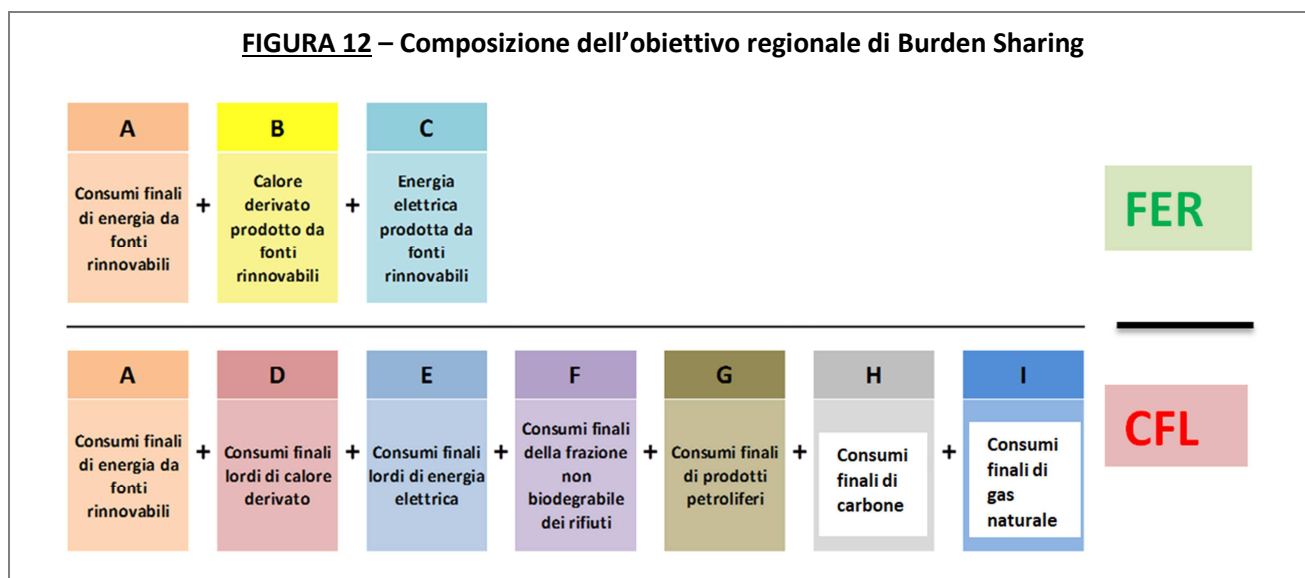
Il “Decreto di Burden Sharing” prevede per ciascuna regione italiana che venga raggiunta al 2020 e in anni intermedi (2014, 2016, 2018 e 2020) una certa quota, espressa in percentuale, di fonti energetiche rinnovabili (FER) sul consumo finale lordo (CFL), al fine di concorrere al raggiungimento dell’obiettivo nazionale imposto dalla Direttiva Europea 2009/28/CE.

In particolare per la Regione Valle d’Aosta, come indicato nella Tabella A del decreto, è previsto il raggiungimento dei seguenti valori percentuali di fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo (FER/CFL):

2012	51,8%
2014	51,0%
2016	50,7%
2018	51,0%
2020	52,1%

Per il calcolo e la valutazione di tali quote attribuite alle regioni è stato emanato il **Decreto Ministeriale 11/05/2015** “Approvazione della metodologia che, nell’ambito del sistema statistico nazionale, è applicata per rilevare i dati necessari a misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi regionali, in attuazione dell’articolo 40, comma 5, del decreto legislativo del 03/03/2011 n°28.”, il quale prevede una specifica metodologia regionale finalizzata a rilevare i dati necessari a misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi regionali in termini di quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili.

La metodologia del monitoraggio è articolata in 28 schede totali, ciascuna dedicata alle diverse componenti che concorrono alla definizione del numeratore e del denominatore dell’obiettivo regionale, come qui di seguito rappresentato in modo schematico.



Le componenti “A”, “G”, “H” e “I” sono suddivise in ulteriori sotto-componenti come di seguito rappresentato:

FIGURA 13 – Composizione della componente A - “Consumi finali di energia da fonti rinnovabili”

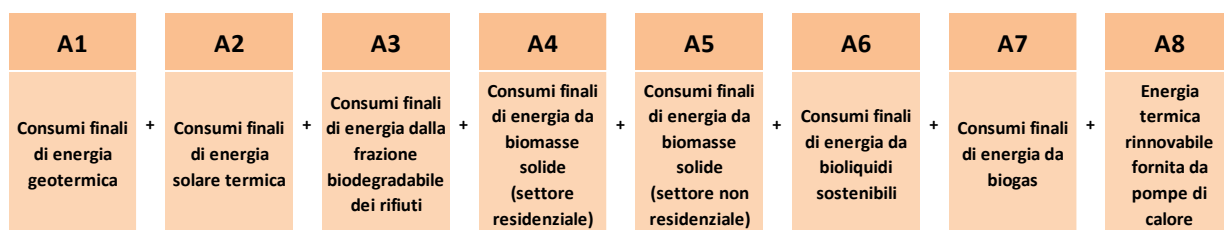


FIGURA 14 – Composizione della componente G - “Consumi finali di energia di prodotti petroliferi”

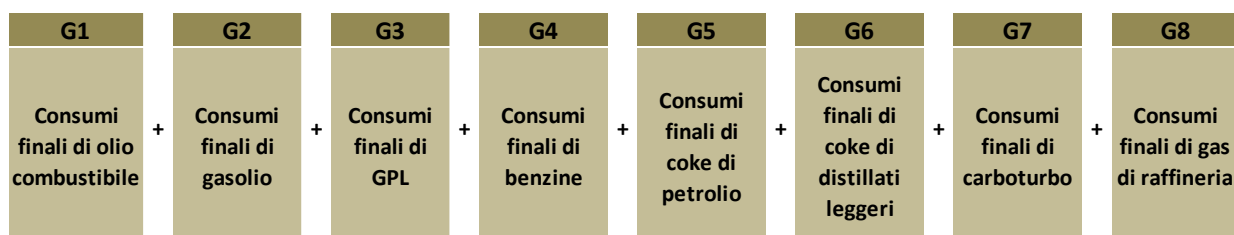


FIGURA 15 – Composizione della componente H - “Consumi finali di carboni e prodotti derivati”

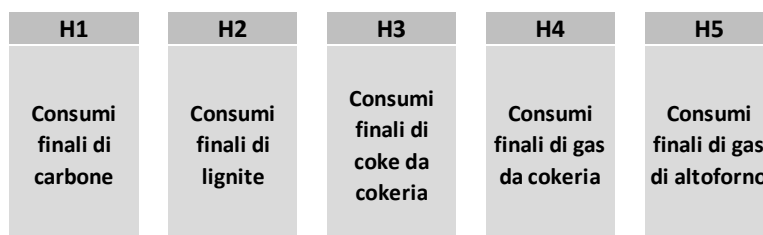
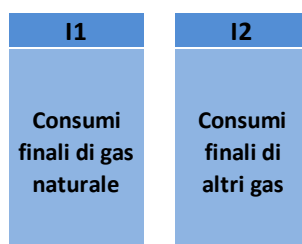


FIGURA 16 – Composizione della componente I - “Consumi finali di gas”



Si specifica che i termini che concorrono alla formazione del numeratore, ovvero i **consumi di energia da fonte rinnovabile (FER)**, sono :

- **energia elettrica lorda da fonte rinnovabile** prodotta da impianti ubicati nella regione;
- **energia termica da fonte rinnovabile** per riscaldamento/raffreddamento, prodotta e distribuita, anche mediante teleriscaldamento, da impianti di conversione ubicati nella regione;
- **biometano** prodotto tramite impianti di produzione ubicati nella regione e immesso nella rete di distribuzione del gas naturale;
- **biometano e biogas** prodotto tramite impianti di produzione ubicati nella regione immesso in reti di distribuzione private e impiegato per usi termici o di trasporto.

I termini che concorrono, invece, alla formazione del denominatore ovvero il **consumo finale lordo (CFL)** di energia sia da fonti rinnovabili che convenzionali (prodotti petroliferi, gas naturale, carbone), sono i seguenti:

- **consumi elettrici**, compresi i consumi degli ausiliari di centrale (usi propri), le perdite di rete e i consumi elettrici per trasporto;
- **consumi di energia per riscaldamento e raffrescamento** in tutti i settori, con esclusione del contributo dell'energia elettrica per usi termici. In particolare :
 - non devono essere conteggiati i consumi delle attività di trasformazione, bensì solo le fonti energetiche secondarie da queste prodotte. Nel caso di impianti termici che vendono calore a terzi (calore derivato) deve essere conteggiata la produzione lorda di energia termica;
 - nel caso dei consumi finali deve essere conteggiato il contenuto energetico delle fonti impiegate;
 - sono esclusi i consumi del settore energetico;
- **consumi** per tutte le forme di **trasporto**.

A differenza di quanto previsto per l'obiettivo nazionale definito dal Dlgs. 28/2011, a livello regionale è necessario monitorare i soli consumi di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica e termica, e non quelli relativi al settore dei trasporti (a eccezione del biometano). Gli obiettivi nazionali di utilizzo di FER in questo settore, infatti, sono conseguibili principalmente tramite azioni che coinvolgono livelli decisionali nazionali; di conseguenza, il consumo di biocarburanti per trasporti non concorre alla determinazione del numeratore degli obiettivi regionali. Il consumo di FER nel settore trasporti viene invece implicitamente considerato al denominatore, tra i consumi finali lordi di energia.

Il soggetto incaricato di applicare la metodologia per la verifica degli obiettivi regionali è il GSE (Gestore Servizi Energetici) che, acquisiti parte dei dati necessari dall'ENEA, stima annualmente il grado di raggiungimento degli obiettivi regionali e ne trasmette gli esiti alle Regioni entro il 31 dicembre di ogni anno.

È inoltre previsto che le regioni, con specifiche scadenze, possano trasmettere al GSE e ad ENEA propri dati di consumi che siano però prodotti conformemente ai requisiti di qualità delle statistiche SISTAN. Qualora il GSE verifichi uno scostamento superiore del 10% tra il valore regionale e quello calcolato da GSE/ENEA il Ministero dello Sviluppo Economico avvia un'istruttoria finalizzata a valutare l'affidabilità statistica del dato di fonte regionale e a verificare l'opportunità di sostituire con tale dato quello previsto dalla metodologia.

Secondo poi quanto previsto dall'articolo 6 del Decreto di Burden Sharing, a decorrere dal 2017, nel caso di mancato conseguimento degli obiettivi da parte delle regioni, qualora questo sia imputato all'inerzia delle medesime amministrazioni, potrà essere loro imposta l'adozione, con un termine comunque non inferiore ai sei mesi, dei provvedimenti necessari al raggiungimento dell'obiettivo. Decorso inutilmente tale termine, il Consiglio dei Ministri nominerà un apposito commissario avente il compito di conseguire la quota di energia da fonti rinnovabili idonea a coprire il deficit riscontrato con oneri a carico della Regione con modalità che saranno fissate dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas⁸.

Ai sensi dell'articolo 36 del Dlgs. 28/2011, però, ai fini del raggiungimento degli obiettivi, le Regioni e le Province autonome possono concludere accordi o intese, sia con altre Regioni sia con altri Stati membri, per trasferimenti statistici di determinate quantità di energia rinnovabile.

⁸ Articolo 6 comma 3 del d.m. 15/03/2012 "... le modalità di cui all'art.37, comma 1 e comma 4 lettera a) del Dlgs 28/2011".

2.4 MONITORAGGIO PREVISTO DALLA PROCEDURA DI VAS

Il monitoraggio previsto dalla procedura di VAS a cui è stato soggetto il PEAR (**Allegato 2** al presente documento definito “Documento di monitoraggio redatto nell’ambito della VAS del PEAR”) ha l’obiettivo di valutare l’evoluzione del sistema energetico regionale e gli eventuali impatti che gli interventi previsti nel PEAR possano avere sull’ambiente.

Secondo quanto indicato dall’art. 14 della legge regionale 12/2009 (modifica dalla legge regionale 3/2018), i risultati del monitoraggio devono essere trasmessi alla struttura competente (Assessorato ambiente, trasporti e mobilità sostenibile).

Tale monitoraggio viene effettuato attraverso degli indicatori che si differenziano in:

1 – indicatori di contesto (I): finalizzati alla definizione del contesto nel quale si inserisce il PEAR, da un punto di vista socio economico, energetico e ambientale;

2 – indicatori di monitoraggio (II): suddivisi a loro volta in indicatori di:

- a. **rappresentazione della relazione tra le aree di intervento e gli obiettivi del piano;**
- b. **realizzazione** (che quantificano il grado di realizzazione degli interventi);
- c. **risultato** (che consentono di valutare i risultati raggiunti grazie all’attuazione del PEAR in relazione agli obiettivi);
- d. **ricaduta ambientale** degli interventi di piano.

Tali indicatori erano stati individuati dalle strutture competenti nell’ambito della procedura di VAS del PEAR, in un’ottica di rispondere, da un lato, alla necessità di rilevare lo stato di avanzamento, l’adeguatezza degli interventi e le relative ricadute ambientali, dall’altro all’esigenza di contenere il monitoraggio entro limiti di economicità, cercando di ridurre l’onere di raccolta ed elaborazione, facendo riferimento, ove possibile, a indicatori già oggetto di rilevazione periodica.

Da un primo confronto con le strutture competenti è emersa la necessità di verificare se alcuni indicatori siano ancora validi e coerenti con quanto previsto negli aggiornamenti in corso, delle altre pianificazioni di settore (per esempio: Piano Aria, Piano di Tutela delle Acque). Tali valutazioni sono esplicitate nell’ambito delle analisi relative a ogni indicatore (capitoli 6 e 7).

Nei due paragrafi a seguire si riportano gli indicatori oggetto di monitoraggio e il relativo capitolo di approfondimento all’interno del presente documento.

Nel primo documento di monitoraggio del PEAR approvato con delibera di Giunta regionale n. 535 del 02 maggio 2018 vi è stato un primo confronto con i referenti ambientali competenti che hanno fornito dati in merito agli indicatori di contesto ambientale (capitolo 7); tali valori sono stati aggiornati e in parte rivisti nell’ambito della redazione del presente documento.

2.4.1 INDICATORI DI CONTESTO

Tali indicatori servono a descrivere i principali elementi che caratterizzano il contesto socio-economico, energetico e ambientale nel quale si inserisce il PEAR e a supportare l’analisi e la comprensione dell’andamento del sistema energetico regionale.

Gli indicatori di contesto socio-economico si suddividono, come riportato al **punto I.1 dell’ “Allegato 2 - Documento di monitoraggio redatto nell’ambito della VAS del PEAR”** (di seguito “Allegato 2 – MONITORAGGIO VAS PEAR”), in tre principali categorie:

- 1 **popolazione e dinamica demografica:** popolazione residente, indice di vecchiaia, indice di dipendenza, densità abitativa, indice di concentrazione territoriale;

- 2 **attività economiche** - prodotto interno lordo (PIL), valore aggiunto per settore di attività economica, esportazioni, imprese attive per settore di attività, occupazione;
- 3 **turismo** - capacità degli esercizi ricettivi per tipologia, arrivi, presenze, permanenza media.

Le analisi e il monitoraggio del contesto sono principalmente riportati nel capitolo 4 del presente documento.

Gli indicatori di contesto energetico sono quelli riportati al **punto 1.2 dell'Allegato 2** "Documento di monitoraggio redatto nell'ambito della VAS del PEAR" (di seguito "Allegato 2 – MONITORAGGIO VAS PEAR") in particolare:

1. **consumi energetici regionali per settore e per vettore;**
2. **consumo per abitante;**
3. **produzione di energia da fonte rinnovabile;**
4. **intensità energetica;**
5. **emissione di CO₂ per ogni unità di energia consumata.**

Per quanto riguarda gli indicatori di contesto energetico, questi sono stati analizzati sia nel presente documento che nell' Allegato 1 "Bilanci Energetici Regionali 2011- 2019".

Gli indicatori di contesto ambientale come descritti al **punto 1.3 dell' "Allegato 2 – MONITORAGGIO VAS PEAR"** sono, invece, definiti dalle diverse strutture competenti in materia ambientale in quanto significativi nella descrizione delle componenti ambientali. Tali indicatori pur se non direttamente connessi agli interventi del PEAR, sono utili per segnalare, nel corso del monitoraggio, l'insorgere di eventuali criticità ambientali che possano modificare il contesto di riferimento. Tali indicatori sono analizzati nel capitolo 7 del presente documento.

TABELLA 5: Indicatori di contesto

Sintesi per l'immediata consultazione degli indicatori presenti nel documento di monitoraggio della VAS del PEAR

I - INDICATORI DI CONTESTO

I.1 - INDICATORI DI CONTESTO SOCIO - ECONOMICO

INDICATORE	POSIZIONE NEL TESTO
Popolazione e dinamica demografica	Capitolo 4.2
Popolazione residente	Capitolo 4.2.1
Indice di vecchiaia	Capitolo 4.2.2
Indice di dipendenza	Capitolo 4.2.3
Densità abitativa	Capitolo 4.2.4
Attività economiche produzione e servizi	Capitolo 4.3
Prodotto interno lordo (PIL)	Capitolo 4.3.1
Valore aggiunto per settore di attività economica	Capitolo 4.3.1
Esportazioni	Capitolo 4.3.2
Imprese attive per settore di attività	Capitolo 4.3.3
Occupazione	Capitolo 4.3.4

Turismo	Capitolo 4.4
Capacità degli esercizi ricettivi per tipologia	Capitolo 4.4.1
Arrivi e presenza	Capitolo 4.4.2
Permanenza media	Capitolo 4.4.3
I.2 - INDICATORI DI CONTESTO ENERGETICI	
Consumi energetici regionali per settore e per vettore	“Allegato 1 - Bilanci energetici regionali 2007-2017” al capitolo 2 “Andamento singoli vettori” e al capitolo 4 “Analisi del sistema energetico regionale”
Consumo per abitante anno	Capitolo 5.4.1
Produzione di energia da fonte rinnovabile	Capitolo 5.3.1
Intensità energetica	Capitolo 5.4.2
Emissioni si CO ₂	Capitolo 5 “Monitoraggio” (per ogni intervento vengono riportate le emissioni di CO ₂) e capitolo 6.3 “Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO ₂ ”
I.3 - INDICATORI DI CONTESTO AMBIENTALI	
Aria	Capitolo 7.1
Acqua	Capitolo 7.2
Suolo e biosfera	Capitolo 7.3
Paesaggio	Capitolo 7.4
Radiazioni non ionizzanti	Capitolo 7.5
Rifiuti	Capitolo 7.6
Rumore	Capitolo 7.7

2.4.2 INDICATORI DI MONITORAGGIO

Gli **indicatori di relazione tra le aree di intervento e gli obiettivi del piano**, come descritti al **punto II.1** dell’“Allegato 2 – MONITORAGGIO VAS PEAR” vengono utilizzati unicamente per verificare il contributo di ogni area di intervento al raggiungimento dei tre obiettivi di piano e sono dettagliati per ogni singola fonte negli indicatori di realizzazione, risultato e ricaduta ambientale descritti nei capitoli successivi. Sono inoltre compresi, in forma aggregata, nelle analisi di cui al capitolo 6.

Gli **indicatori di realizzazione, di risultato e di ricaduta ambientale**, come descritti al **punto II.2** dell’“Allegato 2 – MONITORAGGIO VAS PEAR”, consentono il monitoraggio di tutti gli interventi di PEAR, sono dettagliati per ciascun intervento (fonti energetiche rinnovabili, riduzione del fabbisogno energetico ed efficienza della conversione energetica) e si distinguono in:

- **indicatori di realizzazione**, che quantificano il grado di attuazione degli interventi;

- **indicatori di risultato**, che permettono di controllare i risultati raggiunti grazie all'attuazione del piano;
- **indicatori di ricaduta ambientale**, che monitorano gli effetti del PEAR rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Gli indicatori di realizzazione e di risultato sono stati analizzati nel capitolo 5, mentre gli indicatori di ricaduta ambientale vengono illustrati nel capitolo 7.

TABELLA 6: INDICATORI DI MONITORAGGIO

Sintesi per l'immediata consultazione degli indicatori presenti nel documento di monitoraggio della VAS del PEAR

II - INDICATORI DI MONITORAGGIO	
I.1 - INDICATORI DI CONTESTO SOCIO - ECONOMICO	
INDICATORE	POSIZIONE NEL TESTO
Indicatori di realizzazione (per ogni singolo intervento)	Capitoli 5.1 e 5.2
Indicatori di risultato (per ogni singolo intervento)	Capitoli 5.1 e 5.2
Indicatori di ricaduta ambientale direttamente connessi agli interventi di piano (per ogni singolo intervento e limitatamente alla CO ₂ risparmiata)	Capitoli 5.1 e 5.2
Indicatori di ricaduta ambientale direttamente connessi agli interventi di piano	Dal capitolo 7.1 al 7.7 (a seconda della componente ambientale coinvolta (aria, acqua, suolo, ecc...))
Indicatori di ricaduta ambientale direttamente connessi agli interventi di piano – procedure autorizzative	Capitolo 7.8

3. SINTESI DEL PEAR

Il documento di PEAR è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 727 del 25 settembre 2014 e costituisce il vigente strumento di pianificazione in ambito energetico con finalità di indirizzo e di programmazione per il periodo 2011-2020.

Nel documento di PEAR sono stati identificati tre principali obiettivi in linea con la Strategia Europea del 20-20-20, la quale prevede che a livello europeo entro il 2020:

- a) il 20% dei consumi finali lordi dell'UE deve provenire da fonti energetiche rinnovabili;
- b) i consumi energetici complessivi devono essere ridotti del 20% rispetto al livello tendenziale;
- c) le emissioni di anidride carbonica (CO₂) devono essere ridotte del 20% rispetto ai livelli del 1990.

La pianificazione energetica regionale parte dall'analisi dei BER (bilanci energetici regionali) che riportano gli andamenti negli anni dei consumi, delle trasformazioni e delle produzioni di energia termica ed elettrica sul territorio.

Per stimare l'andamento del sistema energetico dal 2011 al 2020 sono state considerate due ipotesi di sviluppo definite "scenario libero" e "scenario di piano". Lo **scenario libero** costituisce il punto di riferimento sul quale basare le valutazioni dell'evoluzione del sistema energetico regionale. Esso non prevede specifiche politiche di interventi sull'energia e rappresenta più che una naturale evoluzione del sistema energetico, la condizione meno favorevole in cui esso possa trovarsi, ovvero con i consumi termici ed elettrici in crescita e il parco impianti da fonte rinnovabile invariato. Lo **scenario di piano** introduce nello scenario libero i diversi interventi che possono condurre a un miglioramento in termini sia di riduzione dei consumi sia di aumento della produzione da fonte energetica rinnovabile.

In tale scenario sono stati previsti interventi articolati in due principali aree:






- **incremento delle fonti energetiche rinnovabili**, ovvero la realizzazione/implementazione di impianti che consentono di aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili quali fotovoltaici, solari termici, idroelettrici, eolici a biomassa ecc.;
- **incremento dell'efficienza energetica** ovvero interventi volti alla riduzione dei consumi che possono a loro volta essere suddivisi in:
 - o **riduzione del fabbisogno energetico**: ovvero azioni sull'involucro degli edifici, sostituzione degli elettrodomestici e dei corpi illuminanti con nuovi apparecchi a elevata efficienza, installazione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione diretta o indiretta del calore nonché di risparmio energetico nelle diverse realtà produttive;
 - o **efficienza delle conversioni energetiche**: ovvero azioni finalizzate al miglioramento del processo di trasformazione di combustibile in energia utile per gli usi finali quali per esempio l'installazione di caldaie ad alto rendimento, l'applicazione delle tecnologie cogenerative, del riscaldamento/raffrescamento a pompa di calore nonché impianti di teleriscaldamento.

Attraverso la realizzazione di quanto indicato nello scenario di piano si è proceduto con la verifica del raggiungimento degli obiettivi di piano, in particolare dell'obiettivo di Burden Sharing, definito dal Decreto Ministeriale 15 marzo 2012, e di altri due obiettivi coerenti con le norme nazionali e le direttive europee come qui di seguito riportato.

Il **primo obiettivo** del **PEAR** riprende quanto indicato dal "Decreto di Burden Sharing" che stabilisce per ogni regione una percentuale di energia da fonte rinnovabile sul consumo finale lordo da raggiungere entro il 2020 e negli anni intermedi.

Il “Decreto di Burden Sharing”⁹ ha definito una specifica metodologia per il calcolo degli obiettivi regionali che viene effettuato da GSE ed ENEA e trasmesso alle Regioni.

Nell’immagine a seguire si riporta la tabella riepilogativa dell’obiettivo presente nel documento di PEAR nel quale nella prima riga (FER/CFL¹⁰ scenario di piano) è indicata la percentuale raggiunta con gli interventi previsti nello scenario di piano del PEAR, nella seconda riga (obiettivo FER/CFL) sono indicati gli obiettivi posti dal “Decreto di Burden Sharing” per la Regione Valle d’Aosta.

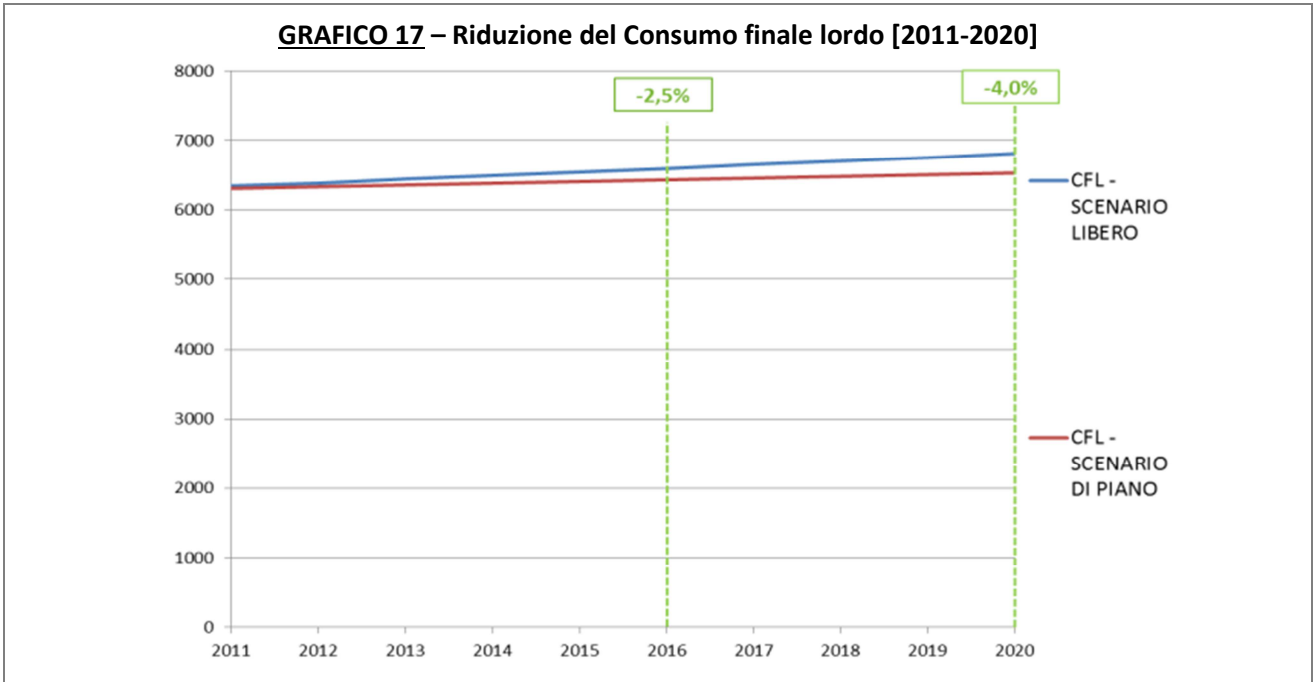
TABELLA 7: Totale produzione da FER e CFL per calcolo obiettivo di Burden Sharing										
<i>Schema riepilogativo dell’obiettivo di Burden Sharing – previsioni al 2020</i>										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
FER/CFL SCENARIO DI PIANO	48,8%	53,9%	51,9%	52,2%	52,5%	52,8%	52,9%	53,1%	53,2%	53,4%
OBIETTIVO FER/CFL TABELLA A – Decreto di “Burden Sharing”	Anno partenz a BS=51, 6%	51,8%		51,0%		50,7%		51,0%		52,1%
										

Il **secondo obiettivo** del **PEAR** riprende quanto indicato nella **direttiva 2006/32/CE** che prevede la riduzione dei consumi energetici complessivi dell’UE del 20% rispetto al livello tendenziale e obbliga gli Stati europei a redigere un Piano d’Azione per l’Efficienza Energetica (PAEE).

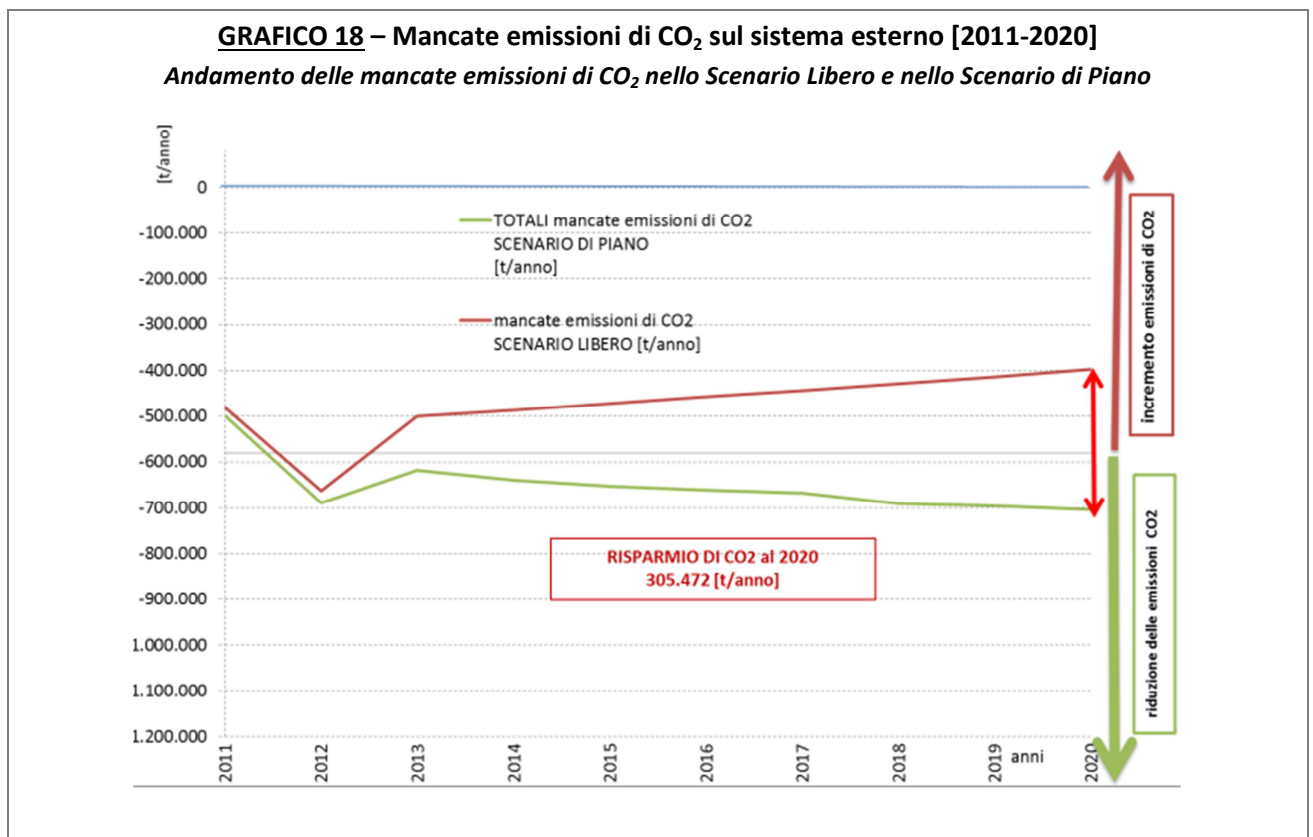
All’interno del PAEE sono riportate delle percentuali di riduzioni di consumi a livello nazionale al 2020. Non sono stati definiti per le regioni dei valori cogenti di riduzione dei consumi da raggiungere al 2020. Nello scenario di piano del PEAR si è ipotizzata al 2020 una riduzione dei consumi finali lordi del -4% rispetto allo scenario libero.

⁹ “Approvazione della metodologia che, nell’ambito del sistema statistico nazionale, è applicata per rilevare i dati necessari a misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi regionali, in attuazione dell’articolo 40, comma 5, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28” redatta in coerenza con la metodologia nazionale definita nel Decreto Ministeriale del 14 Gennaio 2012 “Approvazione della metodologia che, nell’ambito del sistema statistico nazionale in materia di energia, è applicata per rilevare i dati necessari a misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi nazionali in materia di quote dei consumi finali lordi di elettricità, energia per il riscaldamento e il raffreddamento, e per i trasporti coperti da fonti energetiche rinnovabili”.

¹⁰ FER= Fonti energetiche rinnovabili; CFL= Consumo finale lordo



Il **terzo obiettivo** del PEAR prevede la riduzione delle emissioni di CO₂ che a livello Europeo viene prevista del 20% rispetto ai valori del 1990. Anche questo obiettivo non è stato declinato da specifiche direttive a livello regionale.



Per quanto riguarda l'emissione di CO₂ si evidenzia che la Valle d'Aosta ha un sistema energetico differente rispetto alle altre regioni italiane in quanto è caratterizzata da un'elevata produzione di energia elettrica di tipo rinnovabile che genera esportazioni nettamente superiori rispetto ai consumi regionali. Viene quindi introdotto il concetto di "mancate emissioni" nel sistema esterno alla regione, definito come la differenza tra le emissioni di CO₂ generate da fonte fossile sul territorio regionale e le emissioni evitate per l'esportazione nel sistema esterno di energia elettrica da fonte rinnovabile, energia elettrica che sarebbe altrimenti prodotta da centrali termoelettriche tradizionali. Le mancate emissioni della CO₂ hanno quindi valore negativo perché le emissioni evitate nel sistema esterno superano le emissioni prodotte sul territorio regionale da fonte fossile.

Gli interventi previsti nello scenario di piano del PEAR hanno quindi lo scopo di aumentare le "mancate" emissioni verso il sistema esterno rispetto a quanto previsto nello scenario libero: è stato pertanto ipotizzato al 2020 un valore di mancate emissioni pari a 703.792 tCO₂.

4. ANALISI DI CONTESTO

Il sistema energetico di un territorio è strettamente correlato al contesto geografico, antropico e socio-economico a cui si riferisce. Si riportano di seguito i principali fattori che possono influenzare i dati energetici e facilitarne l'analisi critica, per una comprensione del sistema energetico regionale nel suo complesso. I dati di seguito analizzati comprendono anche quelli individuati nel documento di monitoraggio della Valutazione Ambientale Strategica del PEAR come "indicatori di contesto socio-economici".

4.1 IL TERRITORIO E IL CLIMA

La Valle d'Aosta si estende su una superficie di 3.263 km² costituita prevalentemente da un territorio di tipo montuoso, caratterizzato da elevate catene montuose, valli profonde e versanti a forte pendenza.

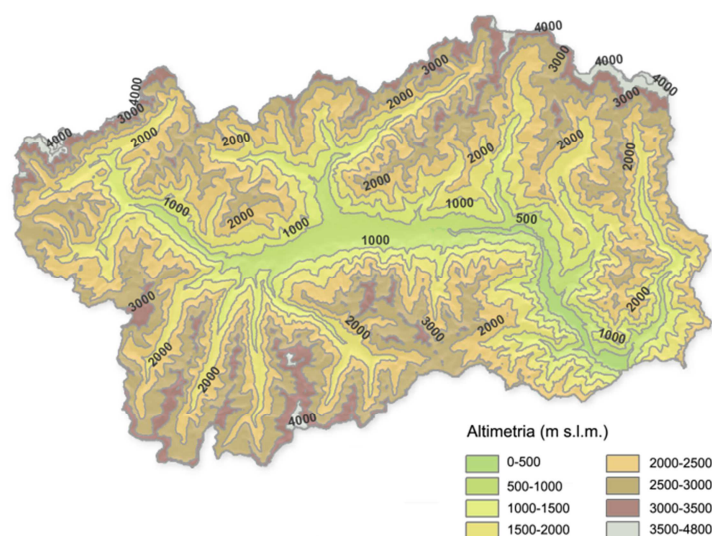
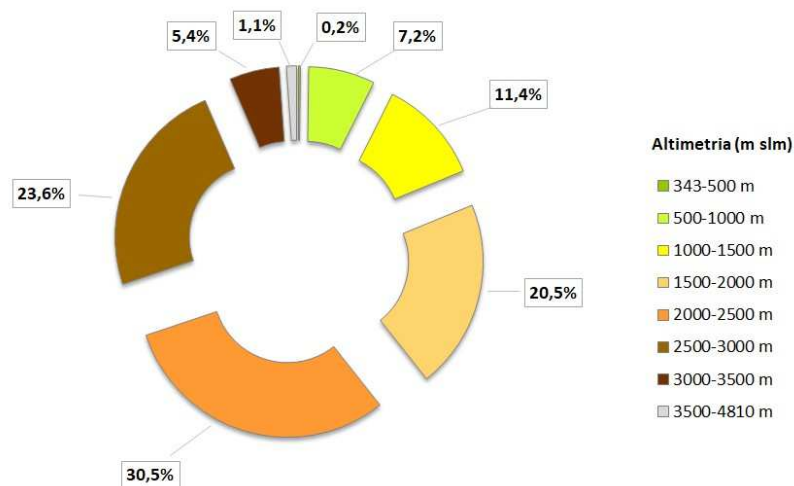


FIGURA 19: Altimetria del territorio regionale

[Fonte: ARPA Valle d'Aosta]

GRAFICO 20 – Distribuzione del territorio regionale in quote altimetriche

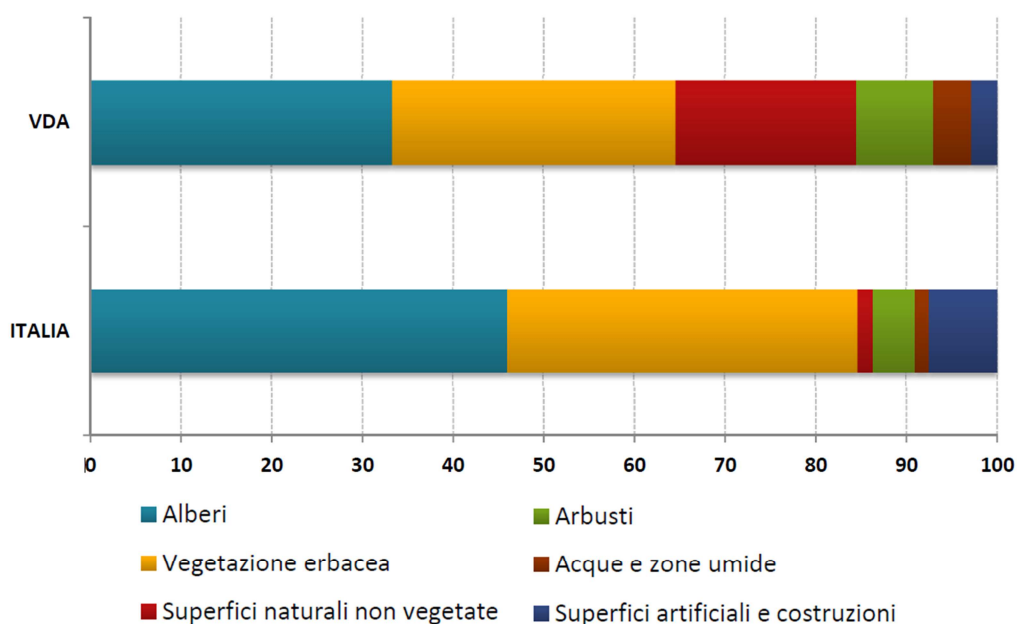
[Fonte: ARPA Valle d'Aosta]



Come si può osservare dalla carta relativa all'altimetria della regione e dalla percentuale di distribuzione del territorio alle diverse quote altimetriche, la quota media è di circa 2106 m s.l.m., variando da 343 m nell'estremità sud orientale ai 4810 m della vetta del Monte Bianco; più dell'80% del territorio regionale è costituito da boschi, aree naturali e aree di alta montagna e circa il 20% del territorio è idoneo a insediamenti umani e a uso agricolo.

GRAFICO 21 – Percentuale di copertura del suolo regionale e nazionale (2017)

[Fonte: Carta nazionale di copertura del suolo ISPRA]



La disomogeneità del territorio porta ad avere condizioni microclimatiche particolari legate all'altitudine, all'esposizione dei versanti, alle diverse condizioni di ventosità e umidità. Come in tutto il territorio italiano, anche i Comuni della Valle d'Aosta sono stati suddivisi in base ad un parametro definito "gradi-giorno" (GG), ovvero "la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20° C, e la temperatura media esterna giornaliera".

La normativa che regola gli impianti termici degli edifici ai fini del risparmio energetico (rif. D.P.R. n. 412 del 26/08/1993), basandosi sui Gradi Giorno convenzionali, ha introdotto la **classificazione climatica dell'Italia**, definendo 6 zone climatiche (dalla A alla G) che, per ogni Comune, regolano il periodo dell'anno e il numero massimo di ore giornaliere in cui è consentita l'accensione degli impianti di riscaldamento.

In particolare, in Valle d'Aosta, la maggior parte dei Comuni appartiene alla zona climatica F (ovvero con numero di gradi giorno maggiore di 3000) e solo alcuni Comuni situati nella valle centrale da Pont-Saint-Martin a Villeneuve sono classificati in zona E (ovvero con un numero di Gradi Giorno maggiore di 2100 e non superiore a 3000).

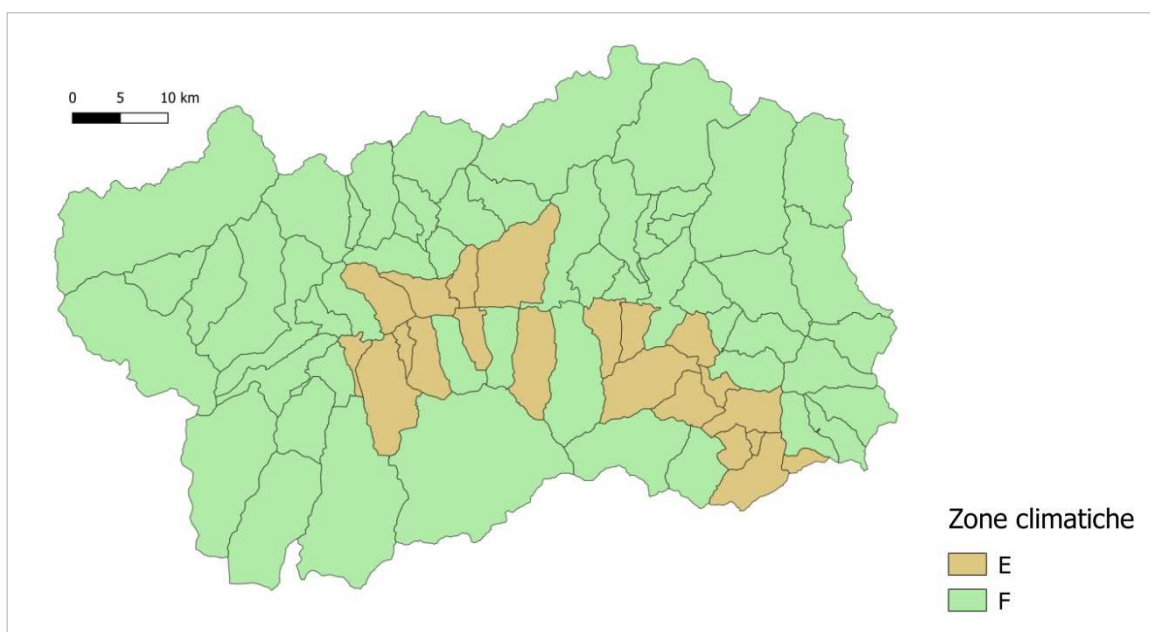


FIGURA 22: Comuni in Valle d'Aosta per zona climatica

[Fonte: Elaborazione dati da D.P.R. 412 del 26/08/1993]

La suddivisione in Gradi Giorno, seppur importante come riferimento per l'applicazione di alcune norme (ad esempio relative al periodo di accensione degli impianti di riscaldamento in un dato Comune) non è rappresentativa delle variazioni climatiche nelle varie zone del territorio regionale, in cui le temperature variano notevolmente, principalmente in base alla quota altimetrica e all'esposizione. Nelle mappe a seguire, ricavate annualmente sulla base delle temperature rilevate dalle stazioni meteorologiche, sono state riportate le temperature medie annue relative al 2010, 2015 e 2019. Si evince, seppur a livello qualitativo, un andamento crescente delle temperature medie, di cui occorre tenere presenti gli effetti sui fabbisogni di climatizzazione degli involucri degli edifici, sia per il riscaldamento che per il raffrescamento.

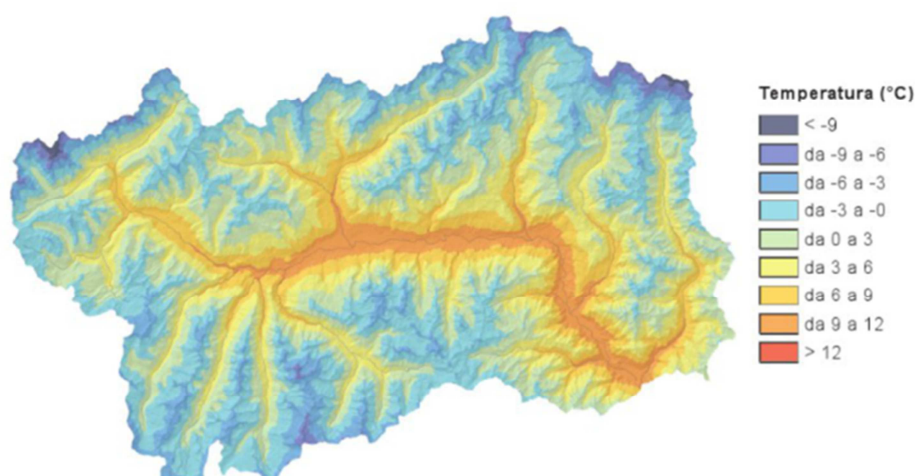


FIGURA 23: Mappa della temperatura media annuale per l'anno 2010

[fonte: RAVA Centro Funzionale]

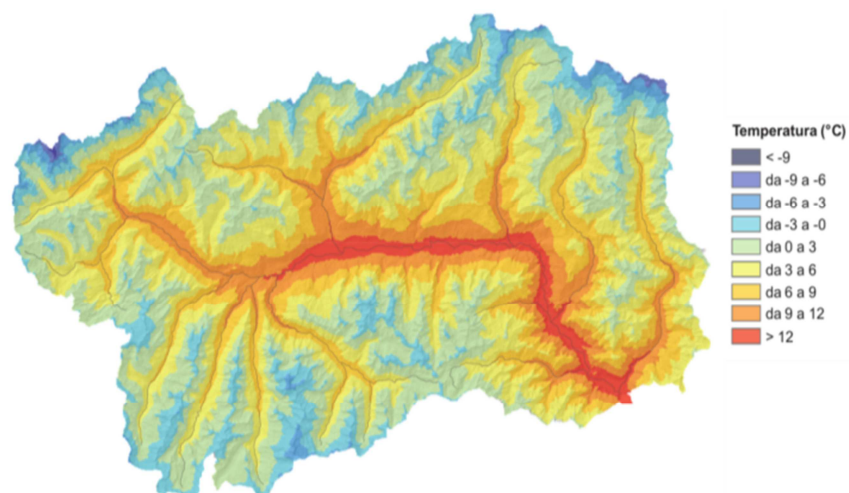


FIGURA 24: Mappa della temperatura media annuale per l'anno 2015

[fonte: RAVA Centro Funzionale]

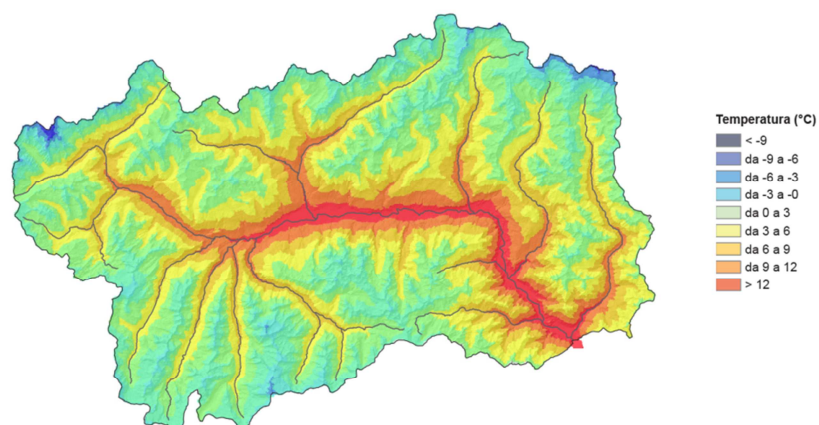


FIGURA 25: Mappa della temperatura media annuale per l'anno 2019

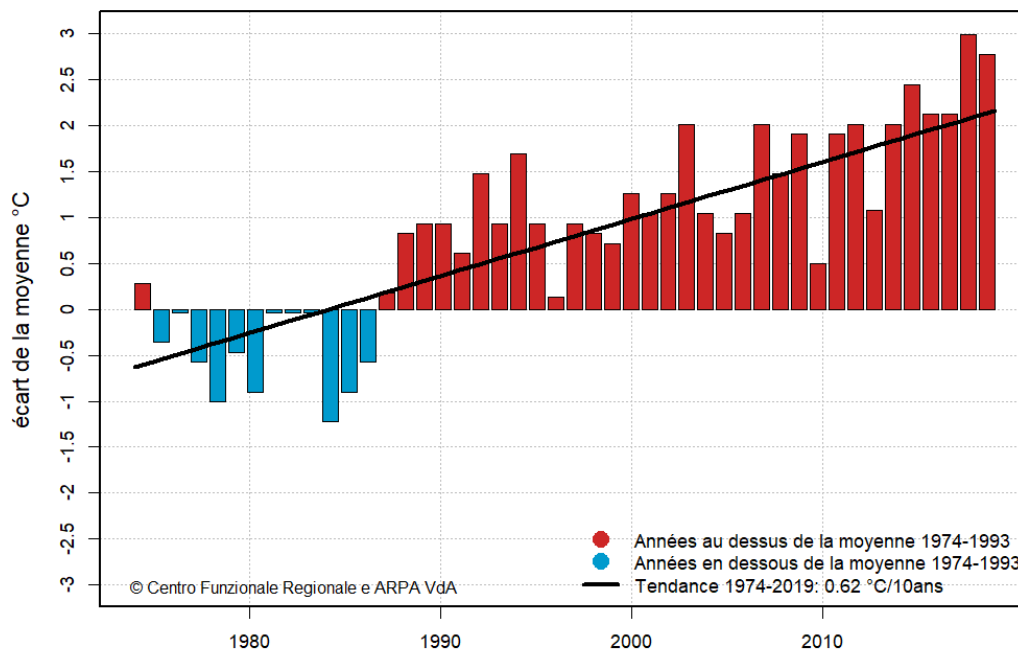
[fonte: RAVA Centro Funzionale]

Nella figura a seguire viene riportato, dal 1974 al 2019, lo scarto della **temperatura media annua** rispetto alla media 1974 – 1993: è evidente un tendenziale incremento della stessa.

GRAFICO 26 – Rilevazione temperature a Saint-Christophe (1974-2019)

Differenza tra la temperatura media annua e la media 1974-1993

[Fonte: Centro Funzionale Regionale e ARPA VdA]

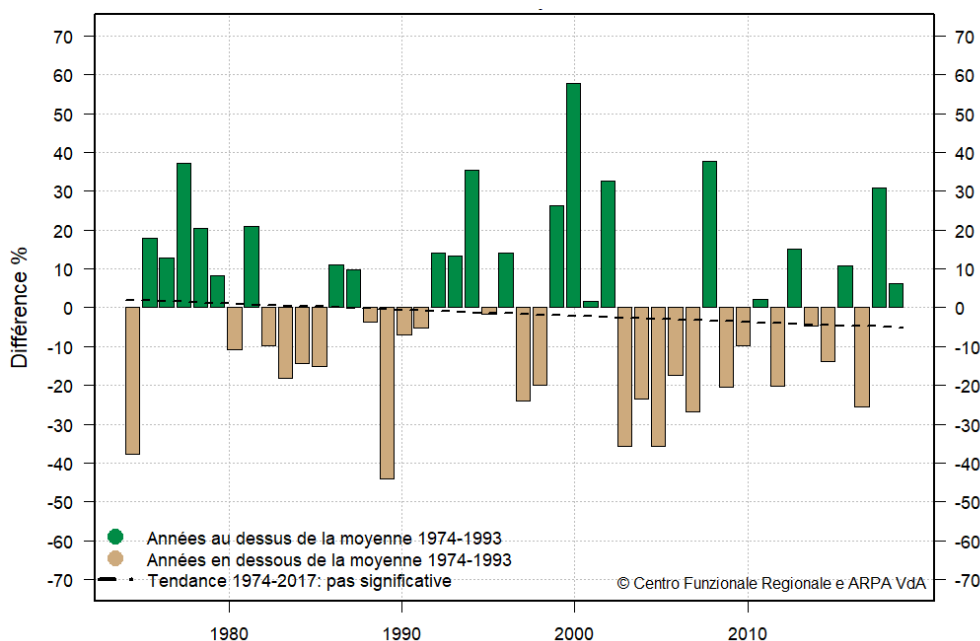


Per quanto riguarda le **precipitazioni medie annuali**, come riportato nel grafico sottostante relativo alla stazione metereologica di Saint-Christophe, dal 1974 al 2019 non emerge una variazione media annua significativa, anche se si assiste negli ultimi anni a una leggera diminuzione.

GRAFICO 27 – Precipitazione annuale a Saint-Christophe [1974-2019]

Differenza % dalla media (1974-1993)

[Fonte: Centro Funzionale Regionale e ARPA VdA]



4.2 POPOLAZIONE E DINAMICA DEMOGRAFICA

4.2.1 LA POPOLAZIONE RESIDENTE

La popolazione residente influenza significativamente i consumi energetici di un territorio. Tale indice è elaborato a partire dalla rilevazione delle iscrizioni e cancellazioni anagrafiche per nascita, morte e trasferimento di residenza.

Analizzando l'andamento della popolazione residente in Valle d'Aosta sul medio lungo periodo, si può osservare che il trend di crescita che ha caratterizzato tutto il secondo dopoguerra del secolo scorso è proseguito fino all'anno 2010 per poi avere un'inversione di tendenza presentando una diminuzione nel periodo 2010-2019. L'andamento regionale rispecchia quello della popolazione italiana che, nel periodo 2010-2019, presenta una riduzione media annua dello 1,6%.

Restringendo l'analisi della popolazione della Valle d'Aosta al periodo 2010-2019 si ha un decremento totale in 9 anni dello 2,5% e si nota una prima diminuzione nel 2011 che può essere anche stata determinata dalla ricostruzione intercensuaria della popolazione effettuata dall'Istat in base ai dati del censimento 2011. Dopo tale anno "anomalo", la popolazione ha un andamento per lo più costante, registrando due anni di lieve crescita (2012 e 2013), poi compensati dagli ultimi cinque anni in cui si riscontra una tendenza alla diminuzione. Quest'inversione di tendenza è dovuta principalmente agli effetti del saldo naturale negativo e, in misura più ridotta, al deficit migratorio.

GRAFICO 28 – Andamento della popolazione residente in Valle d'Aosta e in Italia [2000-2019]

[Fonte: rielaborazione dati Istat]

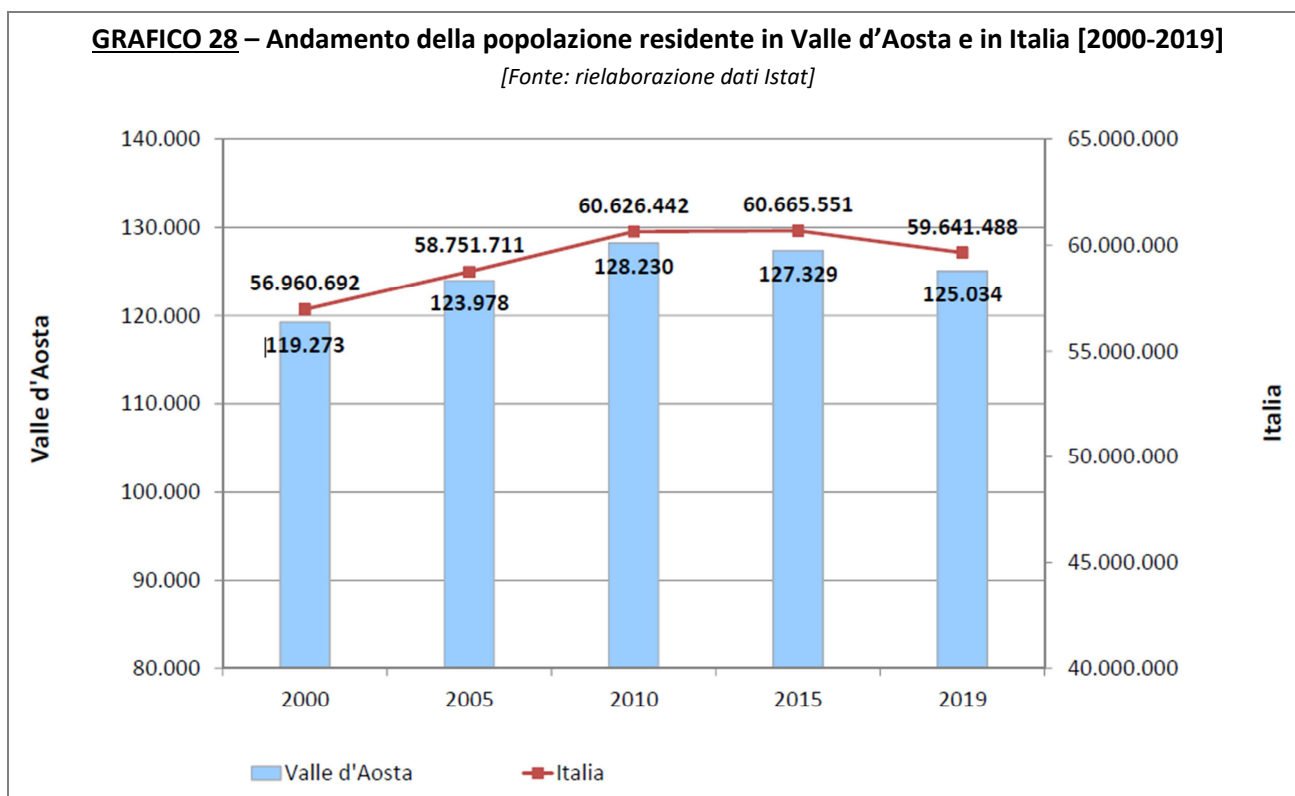
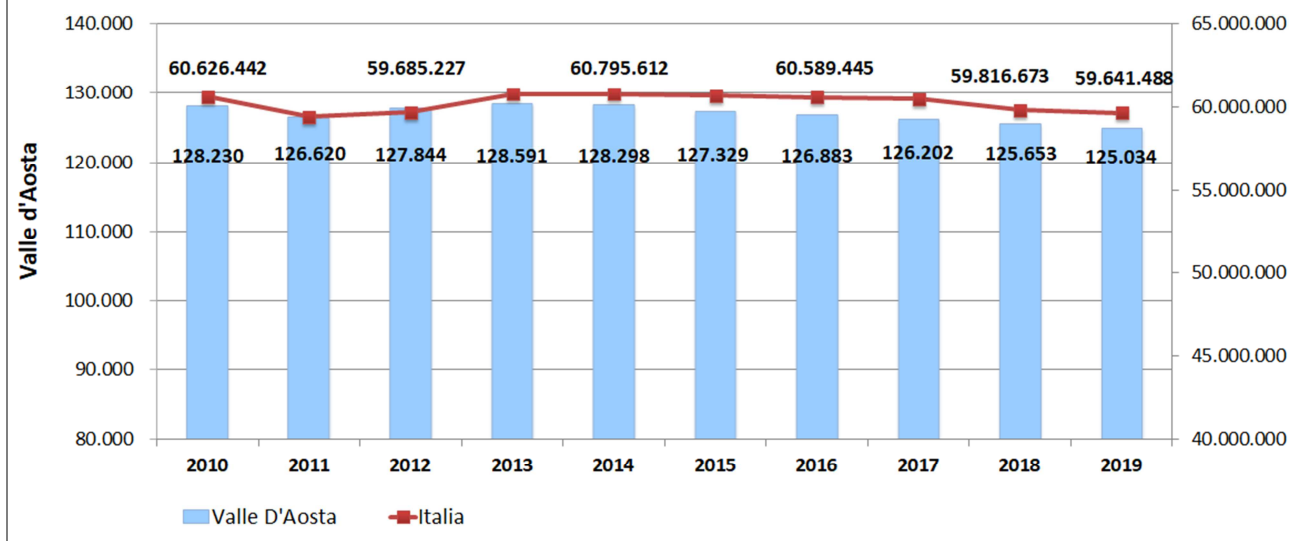
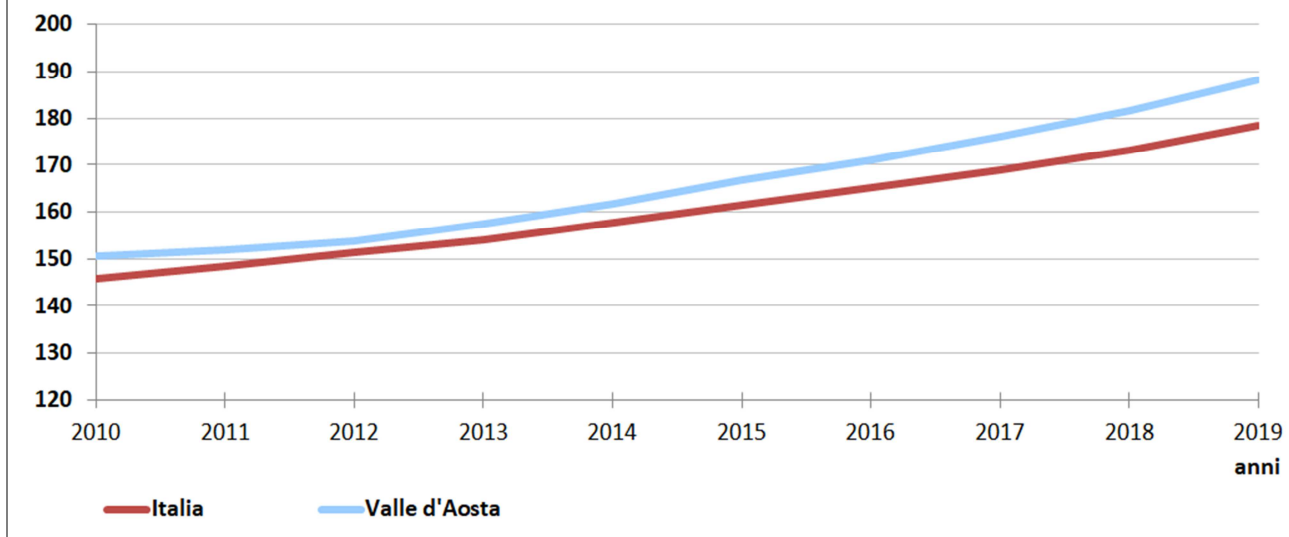


GRAFICO 29 – Popolazione residente in Valle d'Aosta e in Italia [2010-2019]*[Fonte: rielaborazione dati Istat]*

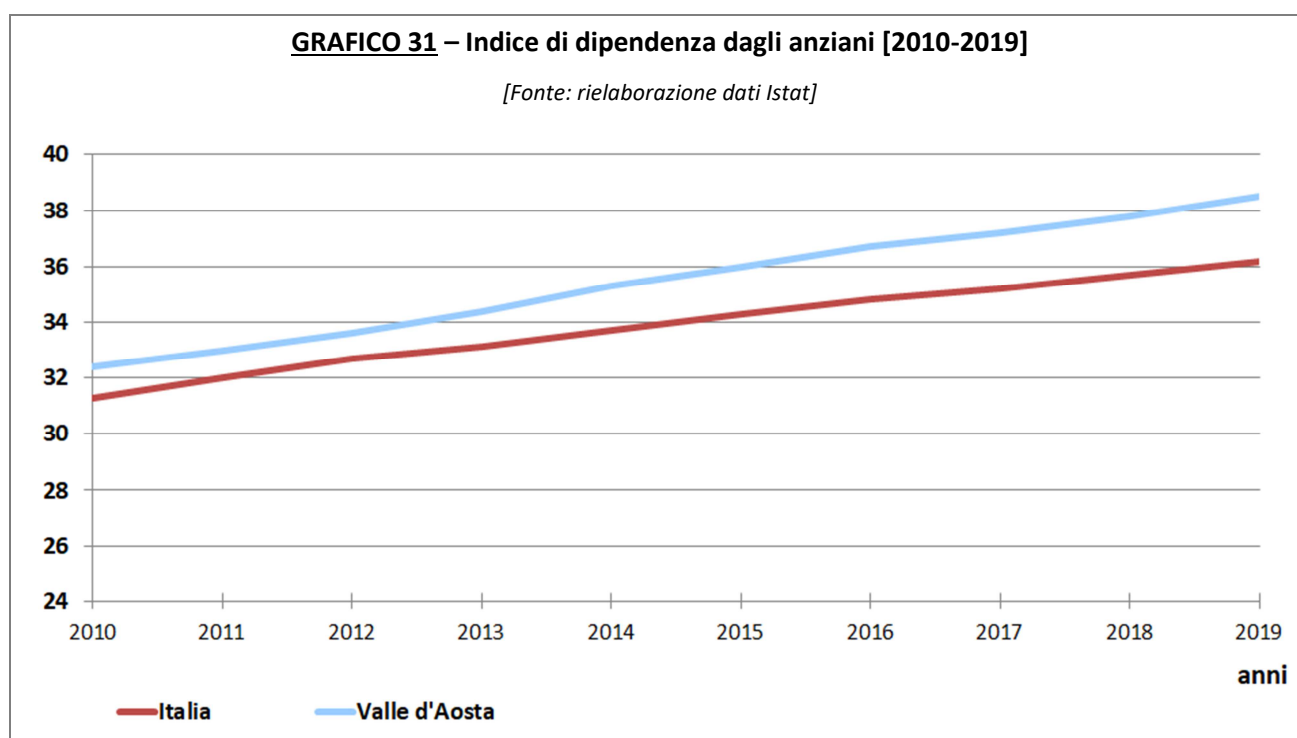
4.2.2 INDICE DI VECCHIAIA

L'indice di vecchiaia è uno degli indicatori demografici che servono a descrivere la distribuzione dell'età degli individui di una popolazione. Il valore dell'indice si calcola facendo il rapporto tra la popolazione residente di età uguale e superiore ai 65 anni e la popolazione di età uguale e inferiore ai 14 anni e moltiplicandolo per 100. Analizzando la variazione dell'indice di vecchiaia in Valle d'Aosta nel periodo 2010-2019, si nota che l'indice si mantiene quasi costante su valori di poco superiori a 150 negli anni 2010-2013 e poi inizia a crescere in modo marcato a partire dal 2013 superando il valore di 188 nel 2019. Il valore dell'indice di vecchiaia in Italia si mantiene leggermente inferiore rispetto ai valori riferiti alla popolazione valdostana ma ha un andamento di lieve crescita che si accentua negli ultimi anni.

GRAFICO 30 – Andamento dell'indice di vecchiaia [2010-2019]*[Fonte: rielaborazione dati Istat]*

4.2.3 INDICE DI DIPENDENZA (DAGLI ANZIANI)

L'indice di dipendenza dagli anziani è un altro indicatore che descrive la struttura degli individui di una popolazione rispetto all'età. Il valore dell'indice si ricava facendo il rapporto tra popolazione con età oltre ai 65 anni e popolazione in età attiva (15-64 anni), moltiplicato per 100. L'andamento per la Valle d'Aosta è caratterizzato da una debole crescita nel periodo 2010-2011 e da una tendenza alla crescita più marcata negli ultimi anni. A livello italiano il trend è molto simile, ma anche in questo caso il valore locale si mantiene sempre superiore a quello italiano.



4.2.4 DENSITÀ ABITATIVA

La densità abitativa è un indice che esprime il numero di persone che abitano in una determinata area. Si calcola facendo il rapporto tra la popolazione residente e la superficie del territorio considerato e la sua unità di misura è il numero di abitanti per km² [ab/km²].

La densità abitativa dell'intero territorio della Valle d'Aosta è aumentata dal 2010 al 2016 passando dal valore di 38,8 ab/km² nel 2010 al valore di 39 ab/km² nel 2016 con un incremento del 1% medio annuo, al 2019 si registra invece una diminuzione con valore di 38,5 ab/km². Analizzando le mappe sottostanti, nelle quali sono riportate le densità abitative dei Comuni valdostani negli anni 2010 e 2019, si può osservare che non ci sono variazioni significative nella distribuzione della popolazione, che si concentra nel fondovalle e, in particolare, nel Comune di Aosta.

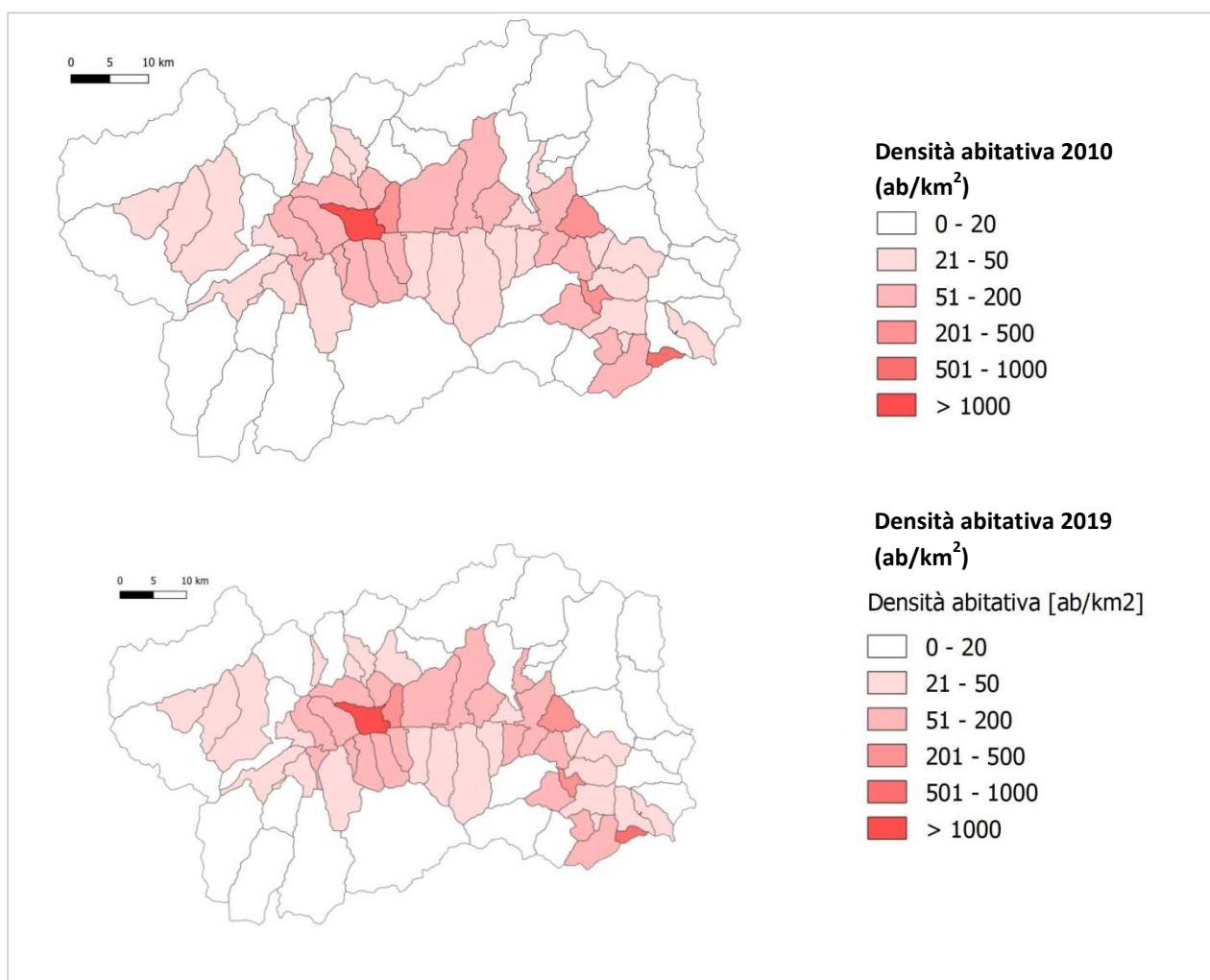


FIGURA 32: Densità abitativa dei Comuni – [anni 2010 e 2019]

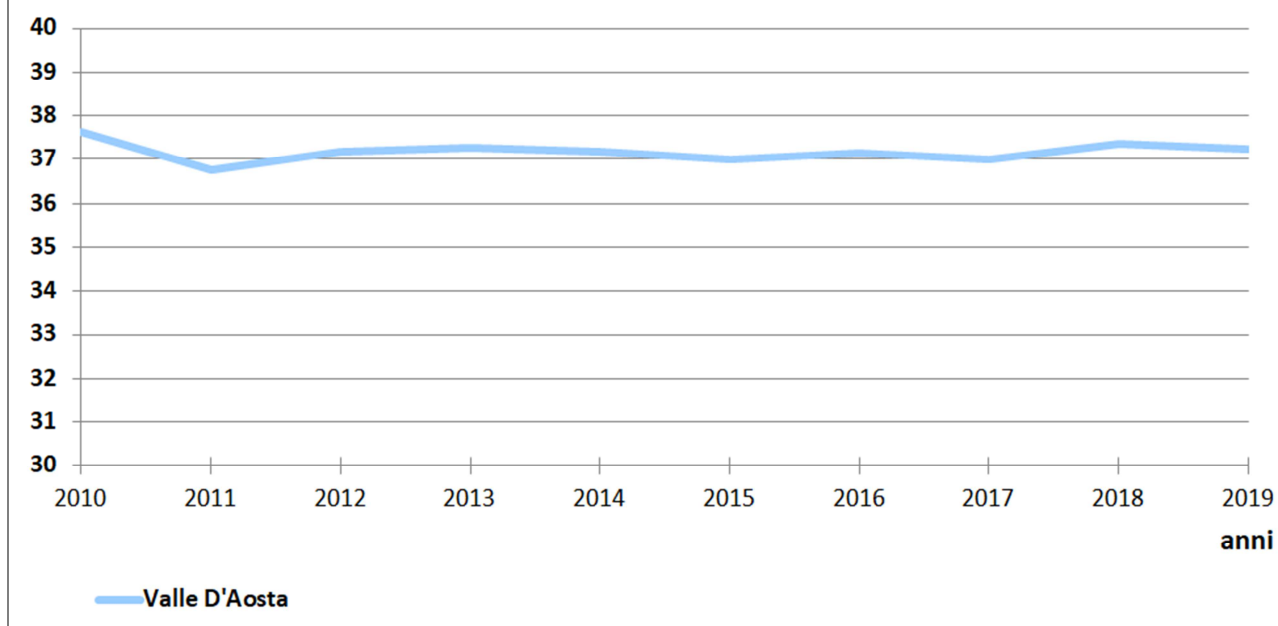
[Fonte: rielaborazione dati Istat]

4.2.5 INDICE DI CONCENTRAZIONE TERRITORIALE

L'indice di concentrazione territoriale è definito come il rapporto tra la popolazione residente nel capoluogo di provincia e la popolazione residente negli altri Comuni della provincia moltiplicato per 100. Il valore dell'indice in Valle d'Aosta nel periodo 2010-2017 ha un andamento lievemente decrescente con una diminuzione totale percentuale del 1,6% nel 2017, con un'inversione di tendenza corrispondente ad un aumento percentuale dello 0,96% nel 2018 e dello 0,12% nel 2019. Tale andamento sembra indicare una tendenza alla redistribuzione degli abitanti degli altri Comuni della Regione nel capoluogo.

GRAFICO 33 – Indice di concentrazione territoriale [2010-2019]

[Fonte: rielaborazione dati Istat]



4.3 LE ATTIVITÀ ECONOMICHE

4.3.1 PRODOTTO INTERNO LORDO E VALORE AGGIUNTO

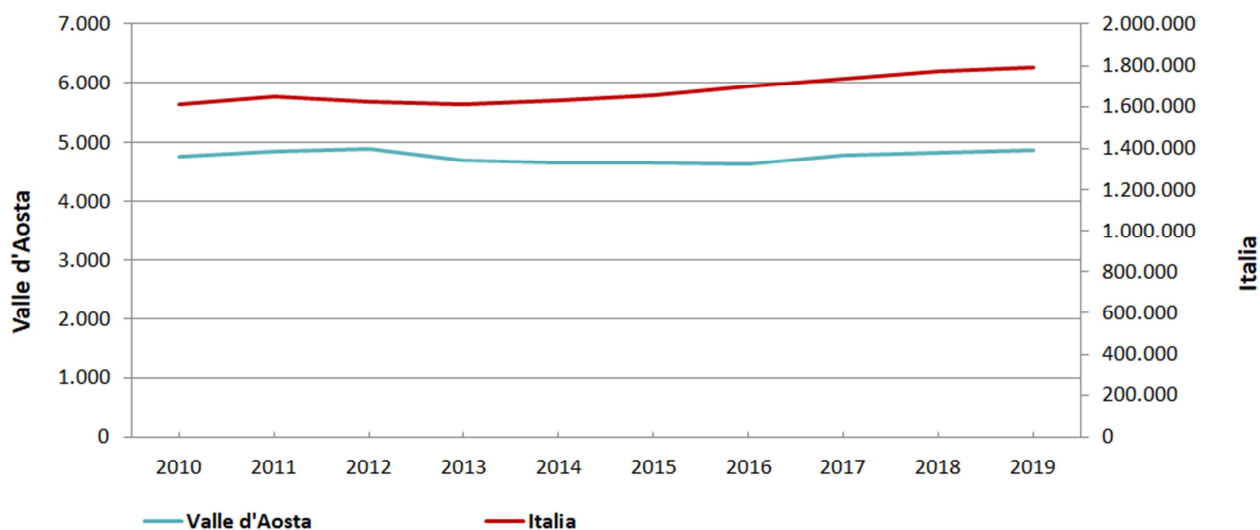
Il **Prodotto interno lordo (PIL)** e il **Valore Aggiunto** misurano il valore complessivo dei beni e servizi finali prodotti all'interno di un paese o di una regione. Essendo il PIL e il Valore Aggiunto una misura dei beni e dei servizi prodotti, risulta evidente il loro legame con i consumi energetici di un determinato territorio.

Il valore del **PIL** qui riportato è costituito dal *“prodotto interno lordo lato produzione ai prezzi correnti”* ed è calcolato come la somma del valore aggiunto ai prezzi base delle unità produttive residenti, più IVA, imposte sulle importazioni e imposte sui prodotti al netto dei contributi ai prodotti.

Il valore del PIL della Valle d'Aosta è stato in crescita fino al 2012 per poi subire una flessione nel 2013, rimanendo poi pressoché costante, salvo un segnale di ripresa negli anni 2017 e 2018. Il PIL a livello nazionale ha un andamento abbastanza simile, con una flessione nel 2013 e poi una crescita pressoché costante a partire dal 2014.

GRAFICO 34 – Andamento del PIL (milioni di euro - valori correnti) [2010-2019]

[Fonte: rielaborazione dati Istat]

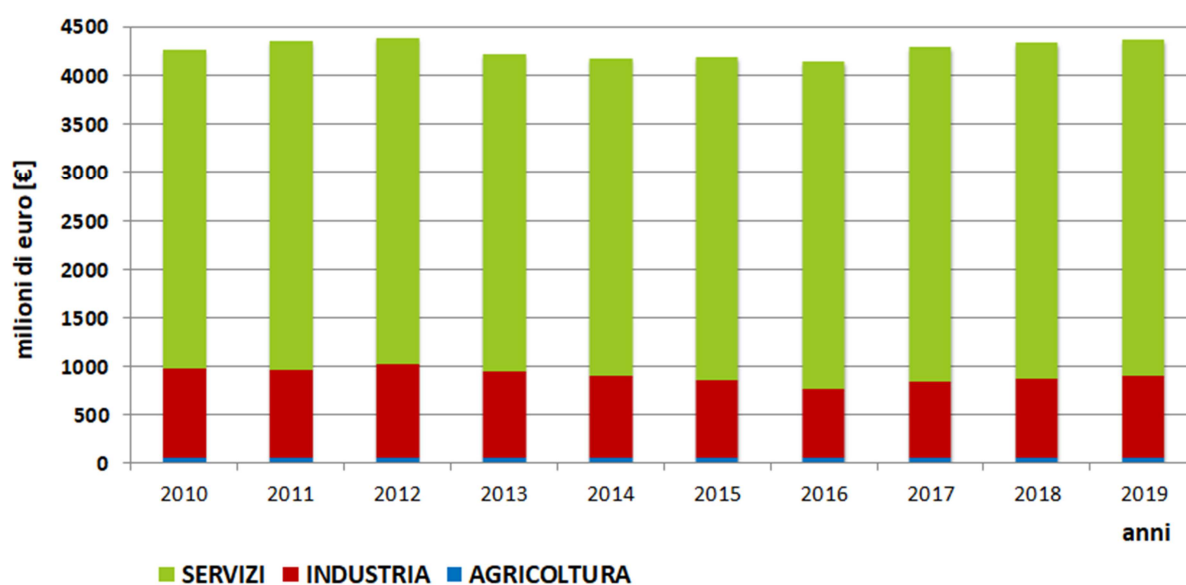


Il **Valore Aggiunto** è dato dal valore della produzione meno il valore dei costi intermedi, ossia rappresenta il valore che i fattori produttivi utilizzati dall'impresa, capitale e lavoro, hanno "aggiunto" agli input acquistati dall'esterno (costi intermedi) per ottenere una data produzione.

Nel 2019 circa tre quarti del valore aggiunto regionale (79%) proviene dai servizi, il 20% è prodotto dall'industria e la parte restante derivava dal settore primario. Nell'industria il settore delle costruzioni pesa per circa il 29% il restante è coperto da attività manifatturiere (metallurgiche, forniture di energia elettrica, ecc..). Nel settore dei servizi svolgono un ruolo importante le attività turistiche, commerciali e di informazione e comunicazione.

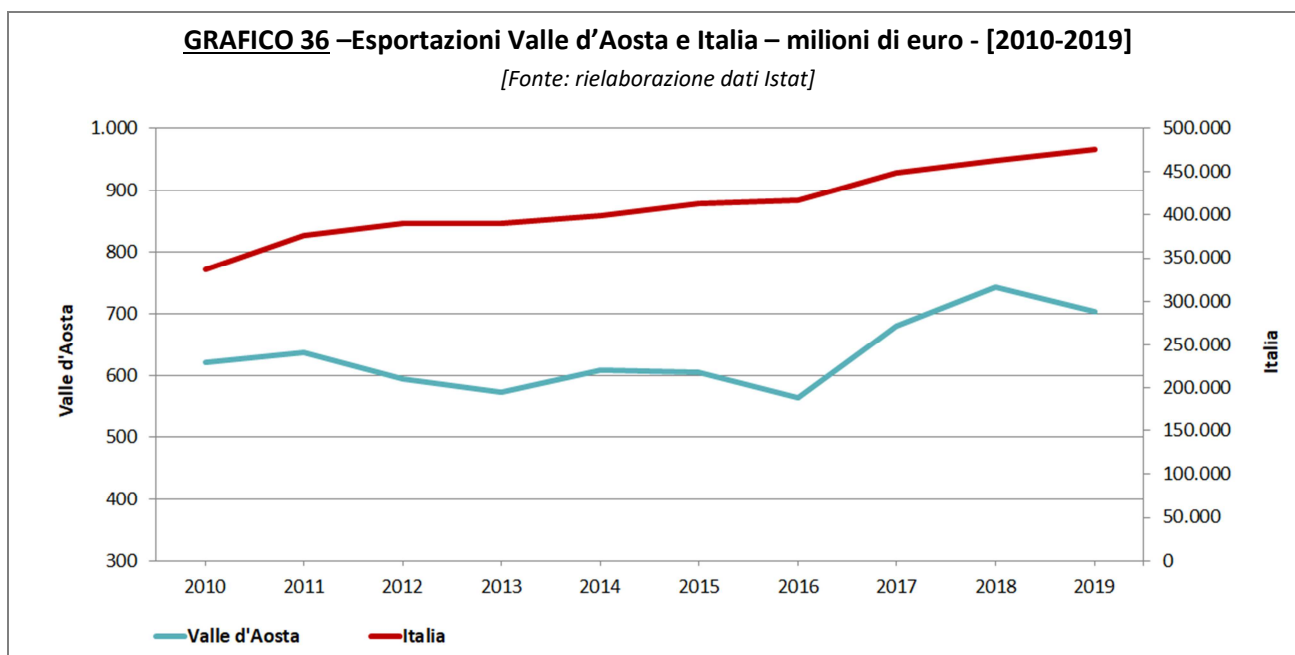
GRAFICO 35 –Valore aggiunto per settore di attività – [2010-2019]

[Fonte: rielaborazione dati Istat]



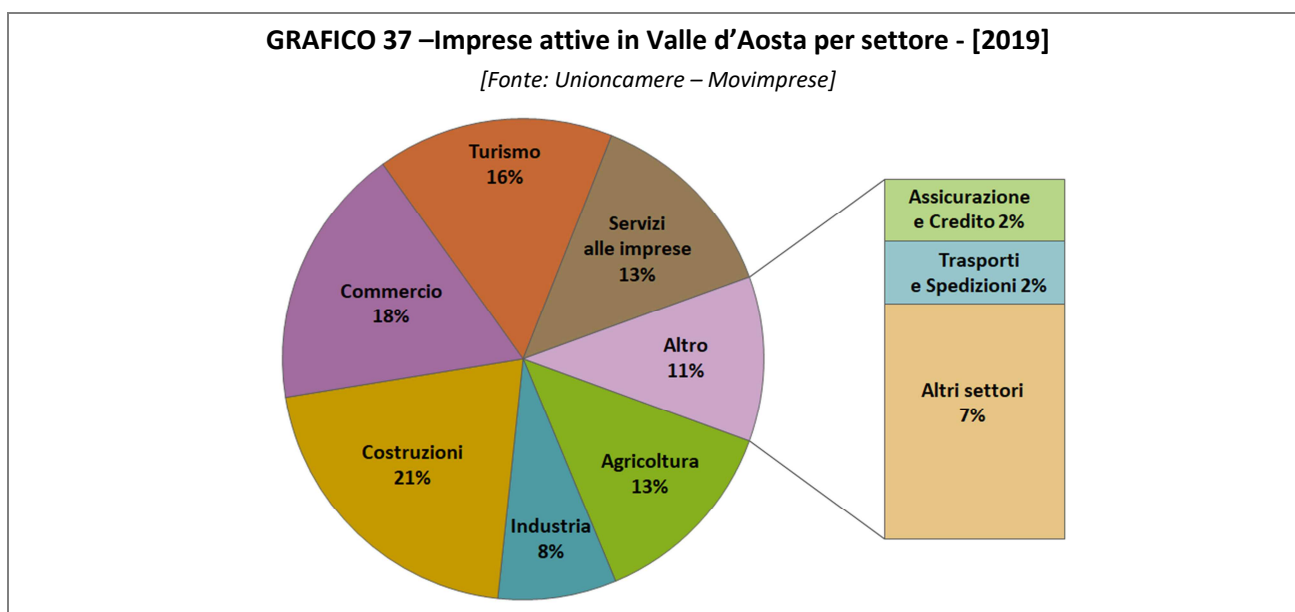
4.3.2 ESPORTAZIONI

Le esportazioni misurano il valore dei trasferimenti di beni e di servizi da operatori residenti a operatori non residenti. Osservando l'andamento delle esportazioni nel periodo 2010-2019, si osserva che la Valle d'Aosta manifesta valori abbastanza omogenei nel tempo, con una crescita significativa negli anni 2017 e 2018 e un calo nel 2019. L'andamento delle esportazioni regionali è fortemente condizionato dal settore merceologico dei metalli di base che rappresenta da solo più della metà del valore totale delle esportazioni (il 59,1% nel 2016). A livello nazionale, dal 2010 le esportazioni sono invece in costante crescita.

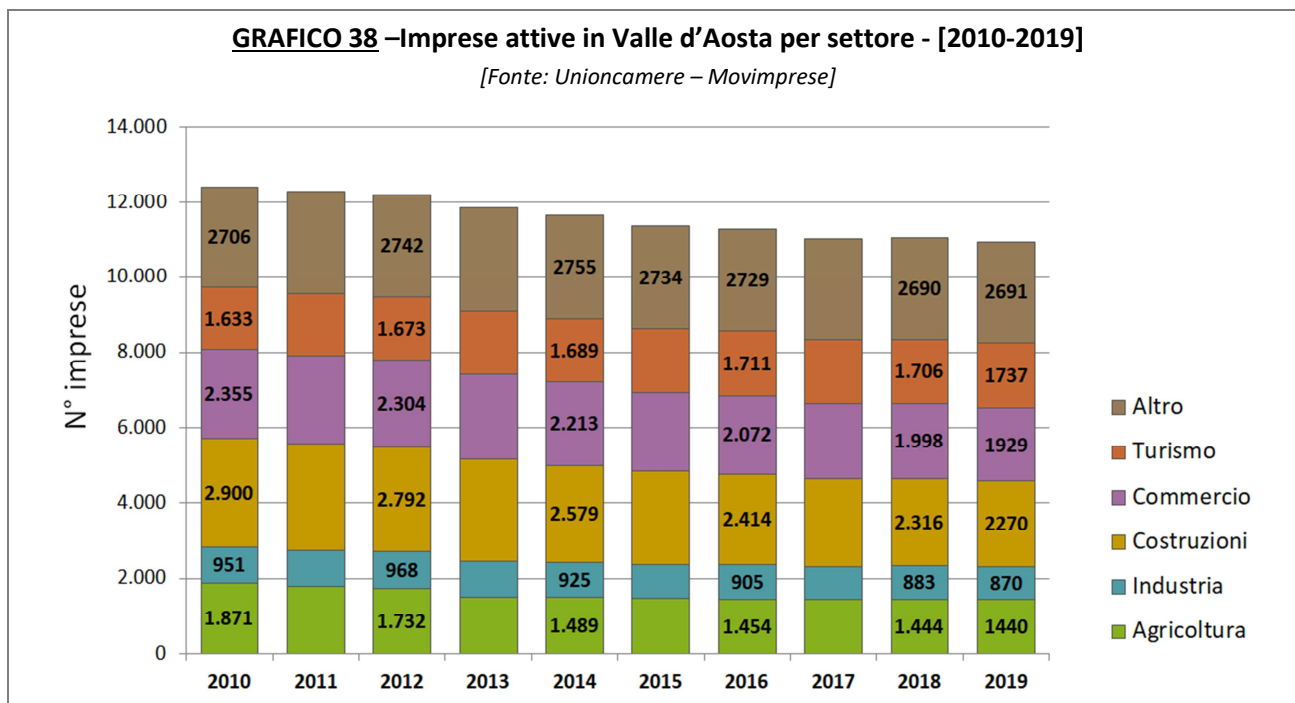


4.3.3 IMPRESE ATTIVE PER SETTORE DI ATTIVITÀ

Le imprese attive in Valle d'Aosta a fine 2019 sono 10.937, i settori con un maggior numero di imprese sono quelli delle costruzioni, del commercio e del turismo.



Analizzando l'andamento delle imprese attive nel periodo 2010-2019, si può notare che vi è stata una significativa riduzione del numero di imprese (-12%), dovuta principalmente al settore agricolo (-23%) e delle costruzioni (-22%) e in misura più contenuta del commercio (-18%) e trasporti e spedizioni (-15%). Gli altri settori hanno avuto una diminuzione proporzionale all'andamento generale mentre sono aumentate, in controtendenza, le imprese del turismo (+6%).



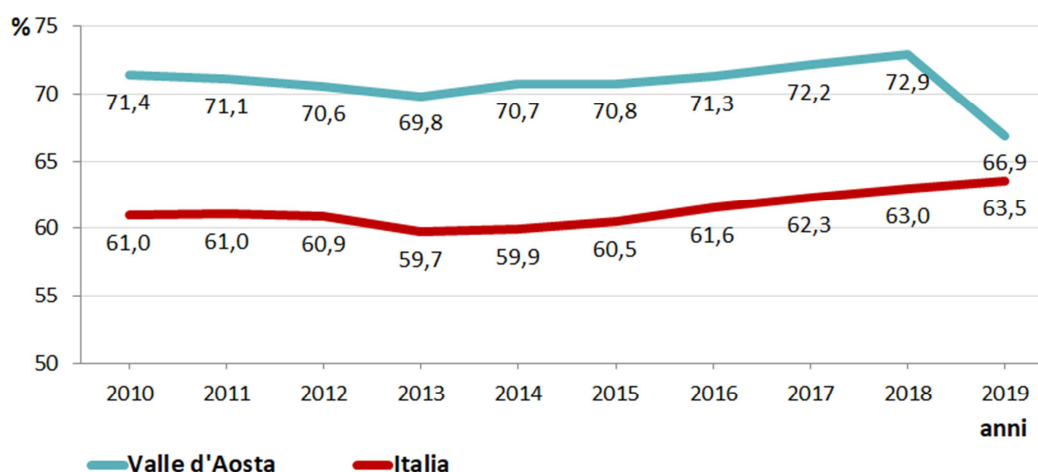
4.3.4 OCCUPAZIONE

Vi sono diversi indici utili a descrivere lo stato della forza lavoro in ambito socio-economico, ma quelli generalmente più utilizzati sono i tassi di occupazione e di disoccupazione.

Il **tasso di occupazione** si ottiene facendo il rapporto percentuale tra le persone occupate e la popolazione della stessa fascia di età. La fascia di età può cambiare: quella utilizzata per una descrizione generale è quella tra i 20 e 64 anni. Il valore del tasso di occupazione nel 2019 in Valle d’Aosta è diminuito di 6 punti percentuali rispetto ad un andamento in costante crescita dal 2013 al 2018. Tale valore, pari a 66,9%, è comunque superiore a quello nazionale per lo stesso anno (63,5%); l’andamento dell’indice a livello nazionale, invece, non registra nessuna diminuzione ma è in costante crescita dal 2013.

GRAFICO 39 – Tasso di occupazione (20-64 anni) – [2010-2019]

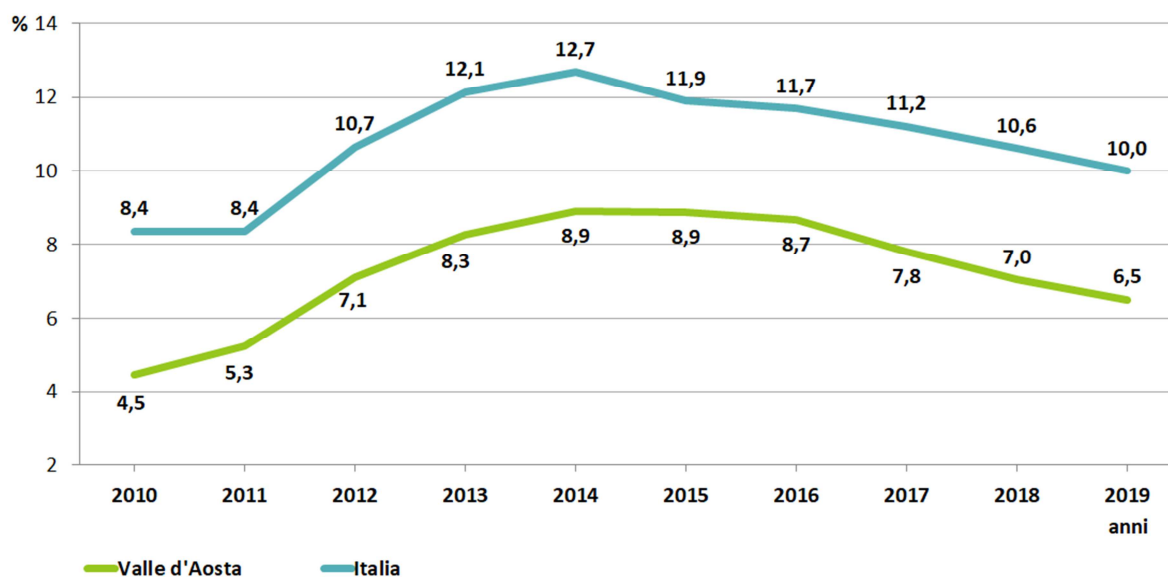
[Fonte: elaborazione dati Istat]



Il tasso di disoccupazione si calcola come rapporto percentuale tra le persone in cerca di occupazione e le forze lavoro di 15 anni e più. Il tasso di disoccupazione nel 2019 in Valle d'Aosta è pari a 6,5% significativamente inferiore a quello italiano (10,0%). L'andamento del tasso di disoccupazione nelle due aree geografiche nel periodo 2010-2019 è molto simile, con una crescita marcata che ha portato quasi a raddoppiare il valore in Italia e a superare ampiamente il raddoppio in Valle d'Aosta e con un trend nuovamente in discesa a partire dal 2014.

GRAFICO 40 – Tasso di disoccupazione – [2010-2019]

[Fonte: elaborazione dati Istat]



4.4 IL TURISMO

La Valle d'Aosta ha una forte vocazione turistica: le imprese attive che operano nelle sole attività di servizi di alloggio e ristorazione nel 2019 raggiungono il 16% del totale. Il valore aggiunto di queste attività nel 2017¹¹ rappresenta più dell'8% di quello prodotto dal totale delle imprese regionali. Inoltre, il turismo crea un indotto in numerose altre attività economiche, principalmente nei settori del commercio, delle costruzioni e del trasporto.

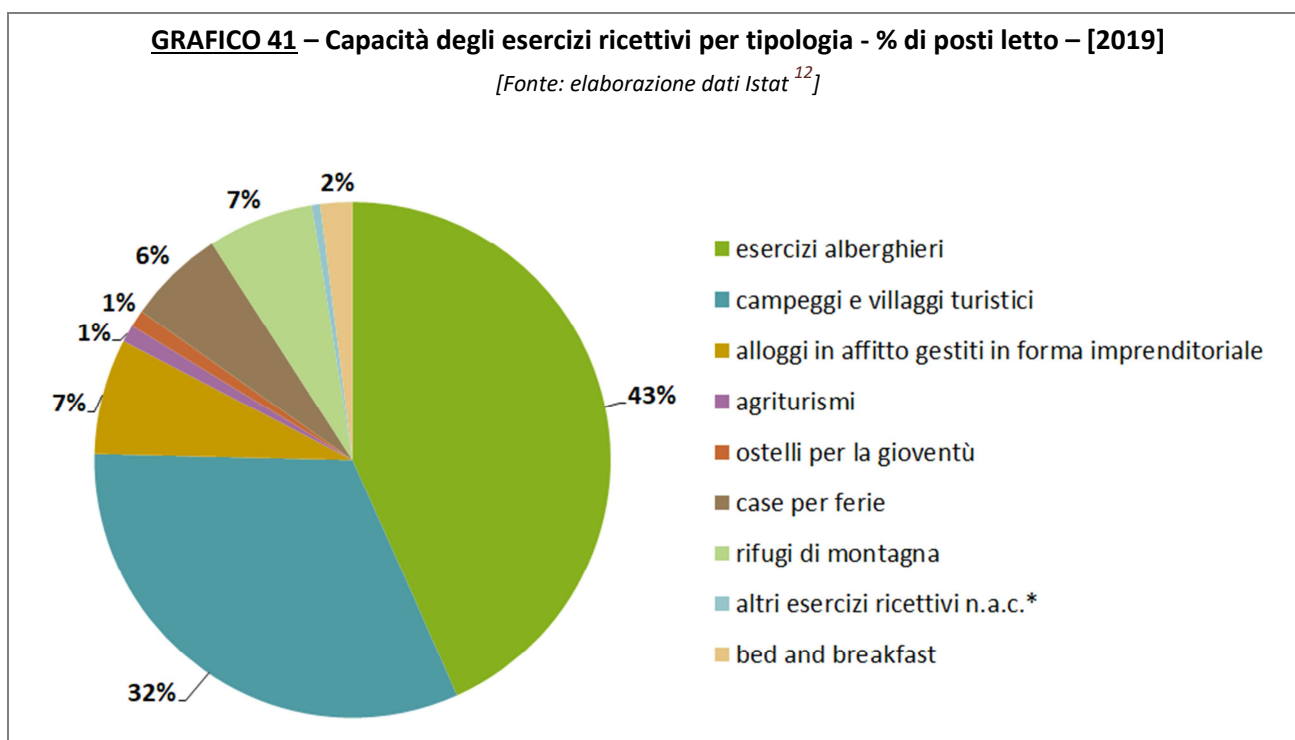
4.4.1 CAPACITÀ DEGLI ESERCIZI RICETTIVI PER TIPOLOGIA

La **capacità** degli esercizi ricettivi si misura in **posti letto disponibili** all'utenza. Analizzando le diverse tipologie di strutture ricettive, si osserva che nel 2019 la capacità è costituita principalmente dagli esercizi alberghieri e dai campeggi che, insieme, costituiscono il 76% del totale. Abbastanza importante è la capacità ricettiva degli alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale (7%), dei rifugi di montagna (7%), e delle case per ferie (6%), mentre è decisamente residuale la capacità dei bed and breakfast (2%), ostelli (1%), e agriturismi (1%).

In tali statistiche non sono ricompresi gli alloggi non occupati stabilmente e utilizzati come "seconda casa/alloggio vacanze", in quanto tali informazioni non vengono rilevate nelle statistiche ufficiali relative al settore turistico.

GRAFICO 41 – Capacità degli esercizi ricettivi per tipologia - % di posti letto – [2019]

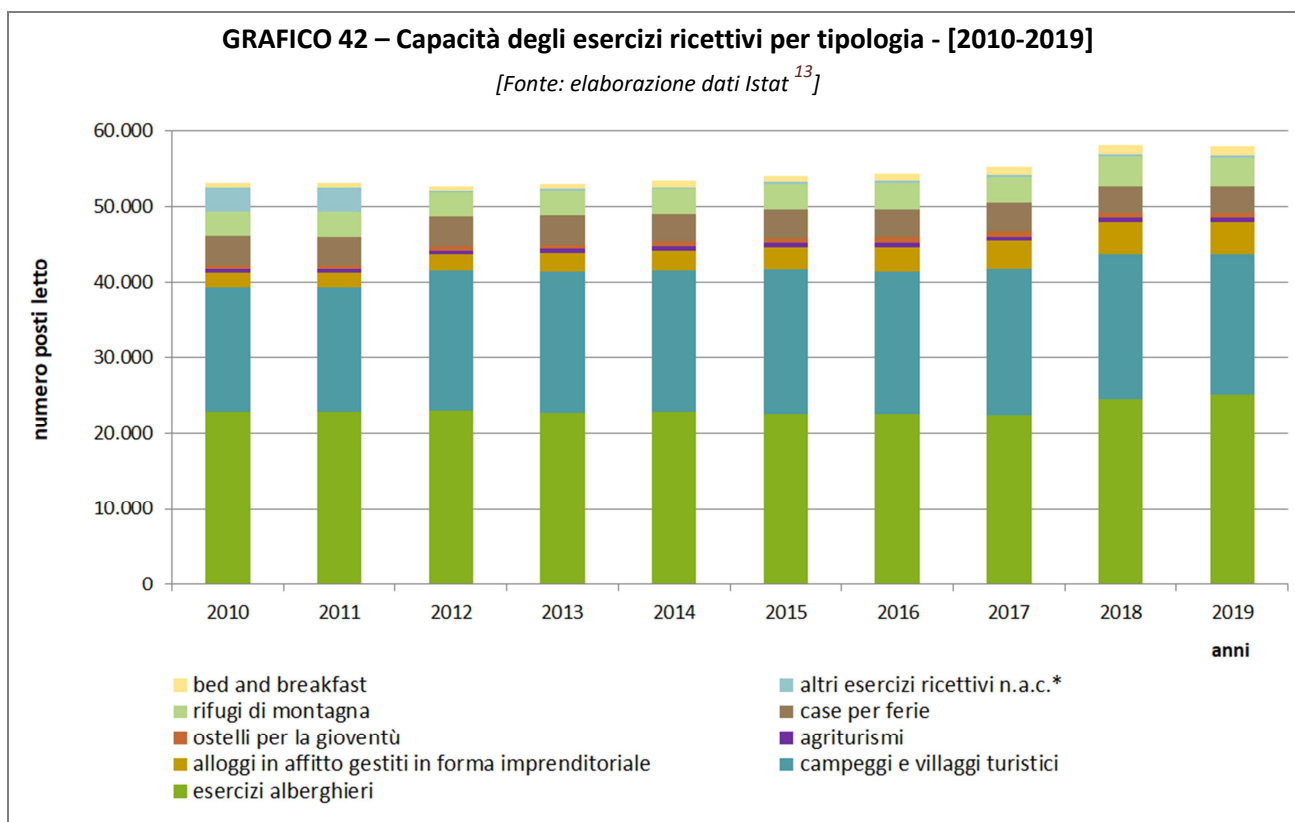
[Fonte: elaborazione dati Istat¹²]



¹¹ Il dato relativo al valore aggiunto è stato mantenuto al 2017 in quanto non erano disponibili valori aggiornati al 2019. I valori relativi al 2018, inoltre, sono indicati per categorie accorpate e non specificano il valore aggiunto legato al solo settore turistico.

¹² I dati statistici relativi alla voce "altri esercizi ricettivi n.a.c." sono relativi al 2017, in quanto nell'estrazione dei dati ISTAT al 2019 tale voce non presentava ulteriori aggiornamenti.

Nel periodo 2010-2019 la capacità ricettiva totale delle strutture valdostane è aumentata dell'8%, dovuto principalmente al marcato incremento della capacità degli alloggi gestiti in forma imprenditoriale (+115%), dei Bed and Breakfast (+109%) mentre i posti letto delle case per ferie sono diminuiti (-9%).



4.4.2 ARRIVI E PRESENZE

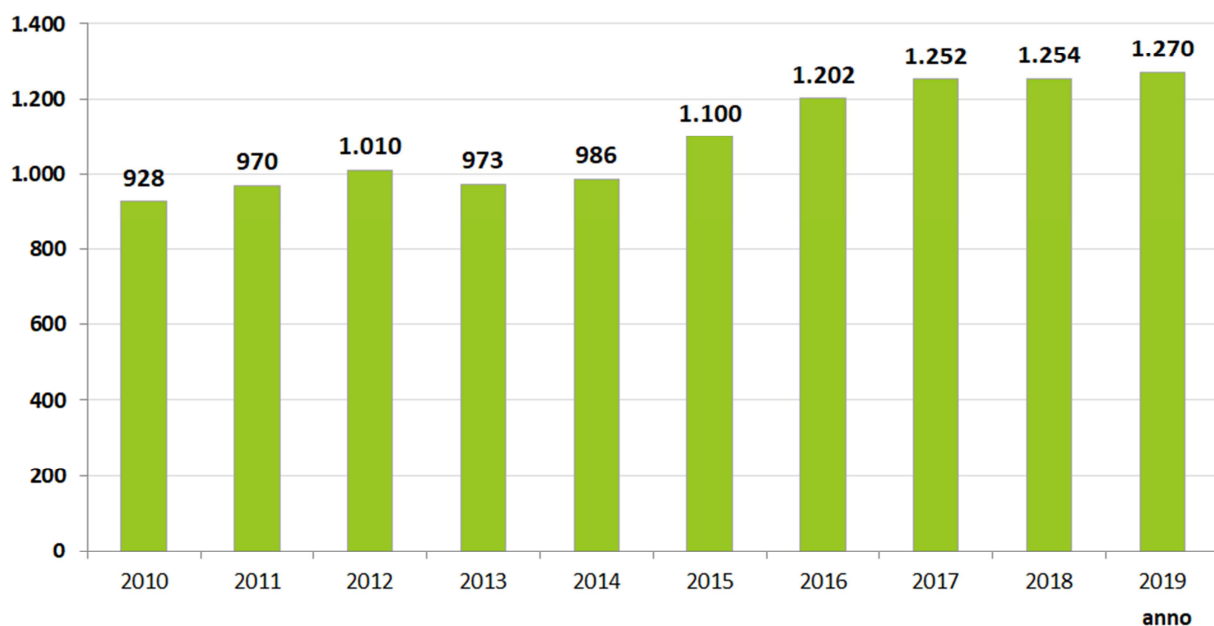
Per descrivere la dinamica dei flussi turistici in un territorio si analizzano solitamente il **numero degli arrivi** e delle **presenze** di turisti registrati nelle strutture ricettive. Il numero degli arrivi corrisponde al numero di clienti arrivati che hanno effettuato il check-in nell'esercizio ricettivo nel periodo considerato mentre le presenze sono la somma delle notti trascorse dai clienti negli esercizi ricettivi nel periodo considerato.

Nel periodo 2010-2019, l'andamento degli **arrivi** evidenzia una tendenza in continua crescita (+37%) mentre le **presenze** risultano mediamente negli anni più costanti con tendenza dal 2010 al 2019 all'incremento (+17%).

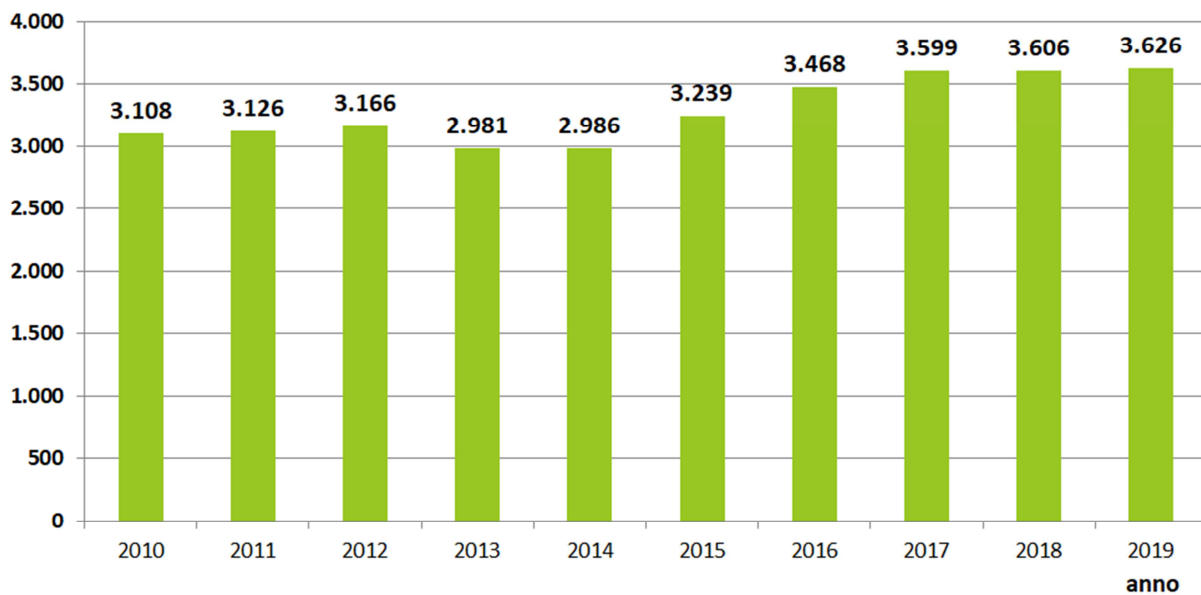
¹³ I dati statistici relativi alla voce "altri esercizi ricettivi n.a.c." sono relativi al 2017, in quanto nell'estrazione dei dati ISTAT al 2019 tale voce non presentava ulteriori aggiornamenti.

GRAFICO 43 – Arrivi di turisti nelle strutture ricettive in Valle d'Aosta – [2010-2019]*[Fonte: elaborazione dati Istat e R.AV.A.]*

Migliaia di persone

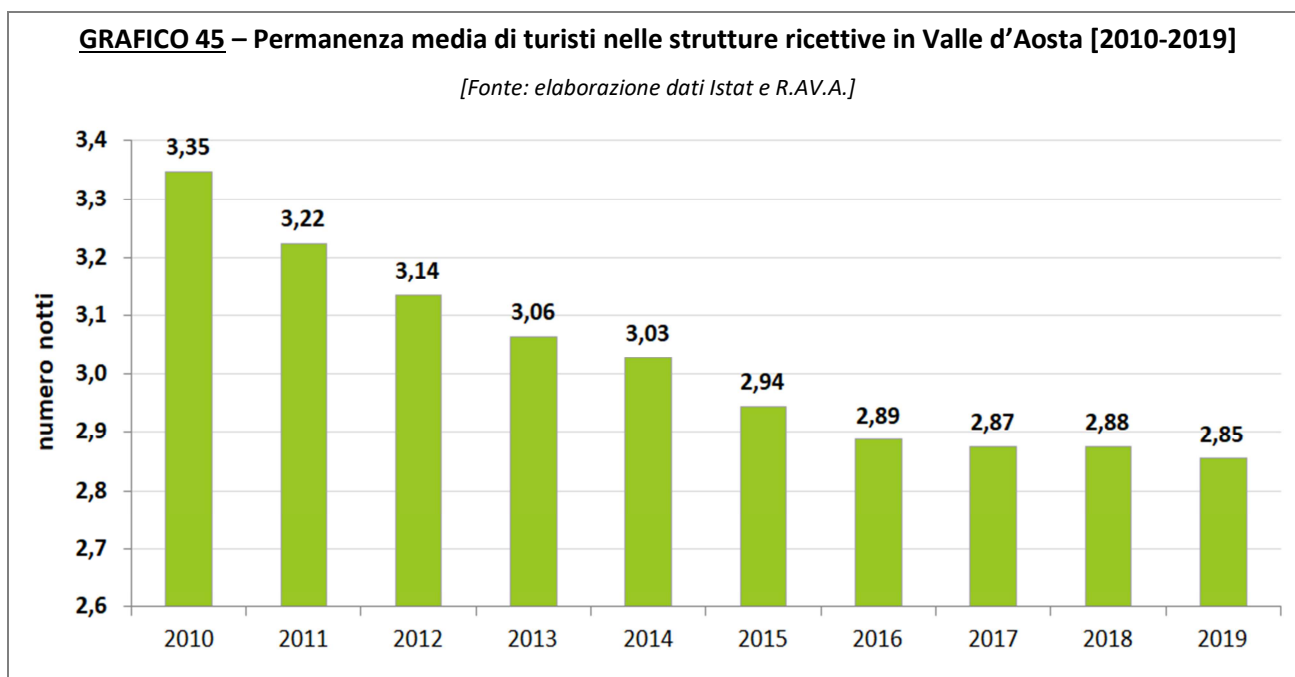
**GRAFICO 44 – Presenze di turisti nelle strutture ricettive in Valle d'Aosta – [2010-2019]***[Fonte: elaborazione dati Istat e R.AV.A.]*

Migliaia di persone



4.4.3 PERMANENZA MEDIA

Per **permanenza media** si intende il rapporto tra il numero delle presenze e il numero degli arrivi registrati nelle strutture ricettive nel periodo di riferimento. L'unità di misura della permanenza media è quindi uguale al numero di notti trascorse nelle strutture ricettive per persona. Nel periodo 2010-2019, l'andamento dell'indicatore è decrescente, passando dal valore di 3,35 a quello di 2,85, con una riduzione totale del 14,7%. Il soggiorno medio dei turisti è quindi in continua diminuzione, dato che si desume anche dal fatto che all'aumento degli arrivi non vi è stato un proporzionale aumento delle presenze.



4.5 IL PARCO EDILIZIO

L'analisi del **parco edilizio** è fondamentale nella valutazione dei consumi energetici, in particolare, del settore civile ma rappresenta anche una delle difficoltà maggiori nella redazione dei Bilanci Energetici regionali. Per poter effettuare una stima sufficientemente attendibile, è essenziale conoscerne alcuni aspetti fondamentali, in particolare il numero di edifici che lo compongono, con relativa destinazione d'uso, ubicazione, tipologia di utilizzo, epoca costruttiva, caratteristiche energetiche e tipologia di impianto. Le principali banche dati a disposizione sono il **censimento ISTAT del 2011**, il catasto degli **Attestati di Prestazione Energetica (APE)** e il Catasto degli **Impianti Termici (CIT-VDA)**. Quest'ultima, però, di più recente implementazione, è utilizzato parzialmente nelle analisi riportate nel presente documento, in quanto su alcune tipologie di alimentazioni di impianti (biomassa e/o pompe di calore) è necessario effettuare alcuni approfondimenti.

Di seguito vengono brevemente analizzati i dati relativi alle due banche dati ritenute significative (censimento 2011 e APE) e viene fatto successivamente un approfondimento complessivo sul settore residenziale, rimandando a successivi aggiornamenti dei BER un'analisi più dettagliata anche su altri sotto-settori.

4.5.1 CATASTO DEGLI ATTESTATI DI PRESTAZIONE ENERGETICA (APE)

La Valle d'Aosta dispone di un sistema di certificazione energetica (Beauclimat) a partire da luglio 2011. La banca dati è pertanto ampiamente popolata, anche se occorre specificare che, a partire dal 01 luglio 2017, il sistema regionale si è adeguato al DM 26 giugno 2015, comportando variazioni sostanziali sia nelle modalità di gestione del sistema, sia negli aspetti tecnici (diverse modalità di calcolo, diversa classificazione, ecc..).

Gli Attestati di Prestazione Energetica (di seguito APE) caricati a sistema fino al 31 dicembre 2019 sono complessivamente 47.236, di cui 36.460 redatti secondo il sistema BEAUCLIMAT fino al 30 giugno 2017 e 10.776 validati successivamente a seguito dell'entrata in vigore della d.G.r. 1824 del 30/12/2016¹⁴.

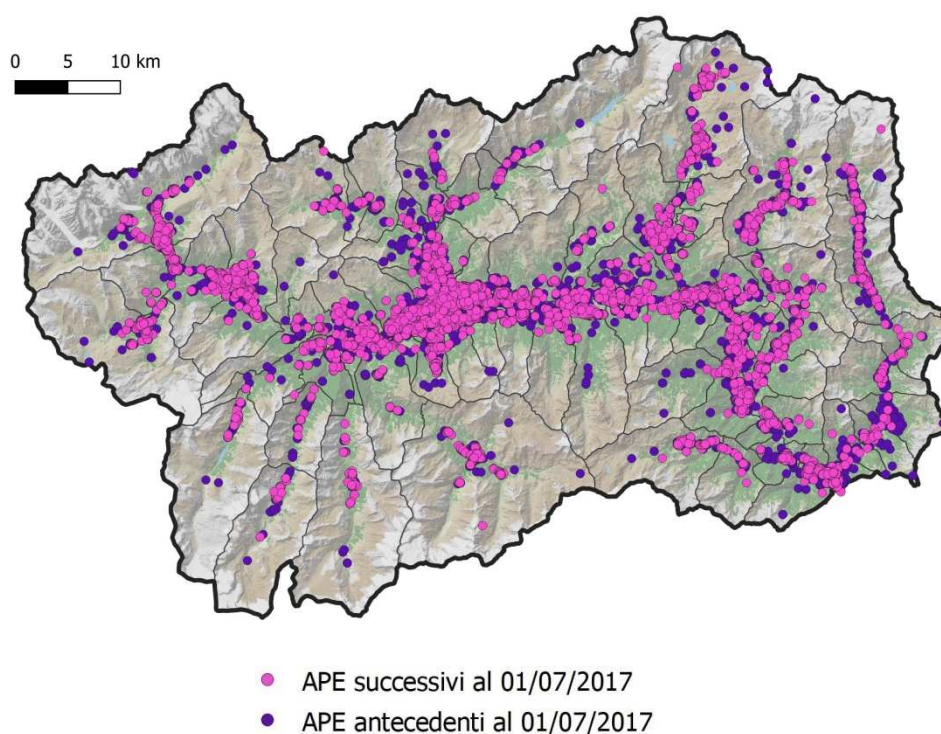


FIGURA 46: Localizzazione degli APE redatti sul territorio regionale fino al 31/12/2019

[Fonte: Portale Beauclimat]

Il numero di APE è sufficientemente elevato da essere rappresentativo del parco edilizio regionale, soprattutto per quanto riguarda gli edifici residenziali (che rappresentano mediamente l'88% degli APE).

¹⁴ La d.G.r. 1824 del 30/12/2016 è entrata in vigore dal 01/07/2017 e sostituisce le precedenti deliberazioni regionali e recepisce il Decreto Interministeriale del 26 Giugno 2015, (D.M. Linee guida), introducendo importanti modifiche al sistema di certificazione energetica regionale adeguandolo al sistema di certificazione nazionale.

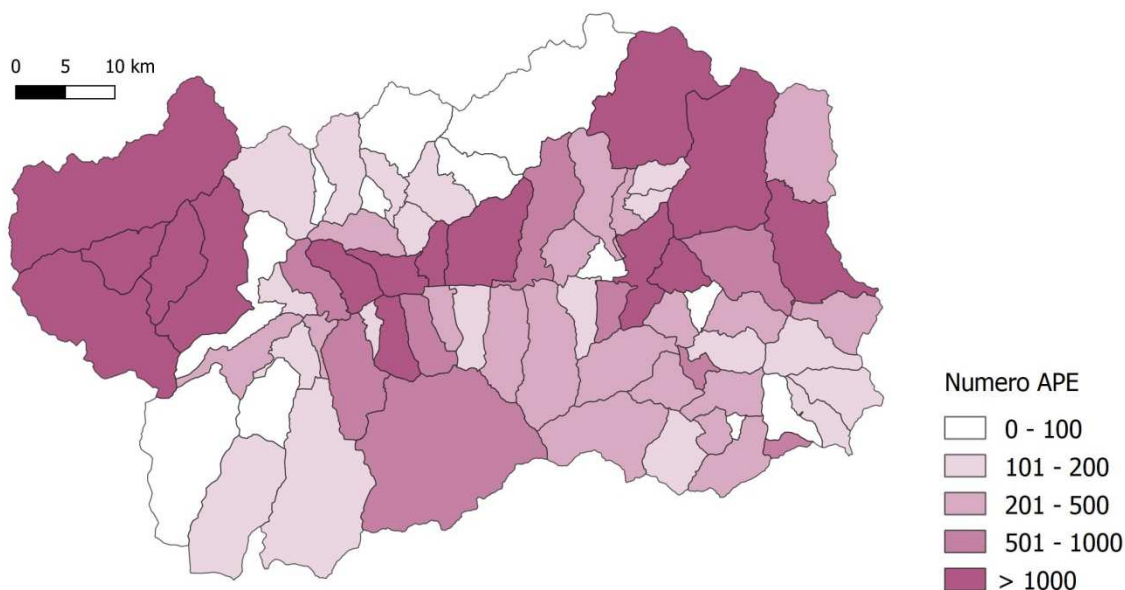


FIGURA 47: numero di APE redatti per Comune fino al 31/12/2019

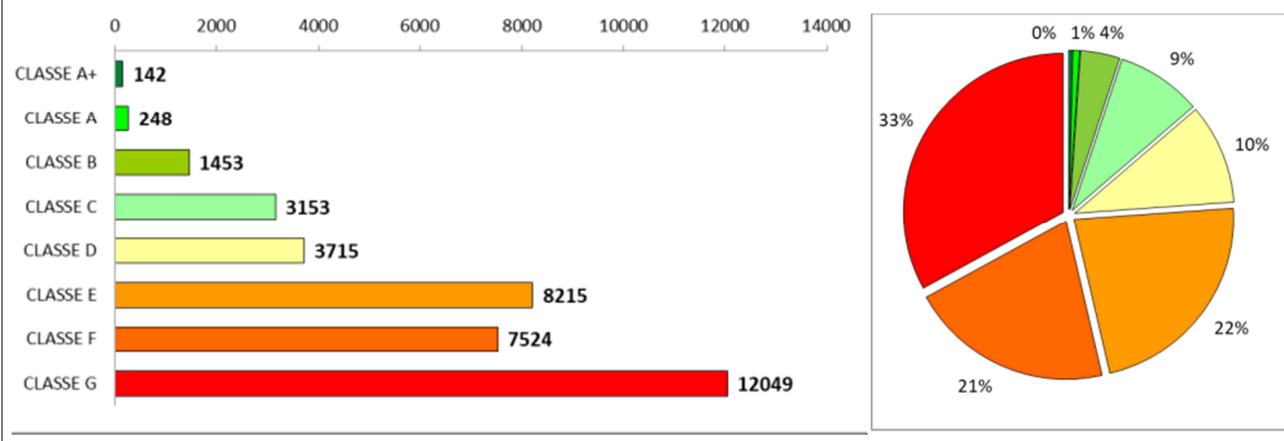
[Fonte: Portale Beauclimat]

Dagli APE è possibile ricavare una fotografia della qualità del parco edilizio, ad esempio valutando la distribuzione delle classi energetiche per tutte le destinazioni d'uso (residenziale inteso come abitazione sia con uso continuativo che saltuario, terziario, industriale/artigianale, ecc.):

- negli APE redatti prima del 01/07/2017, più del 50% delle unità immobiliari si trova nelle classi energetiche peggiori (G e F), a fronte di circa 1% delle stesse ricadenti nelle classi migliori (A e A+);

GRAFICO 48 – Distribuzione delle classi energetiche per gli APE prima del 01/07/2017

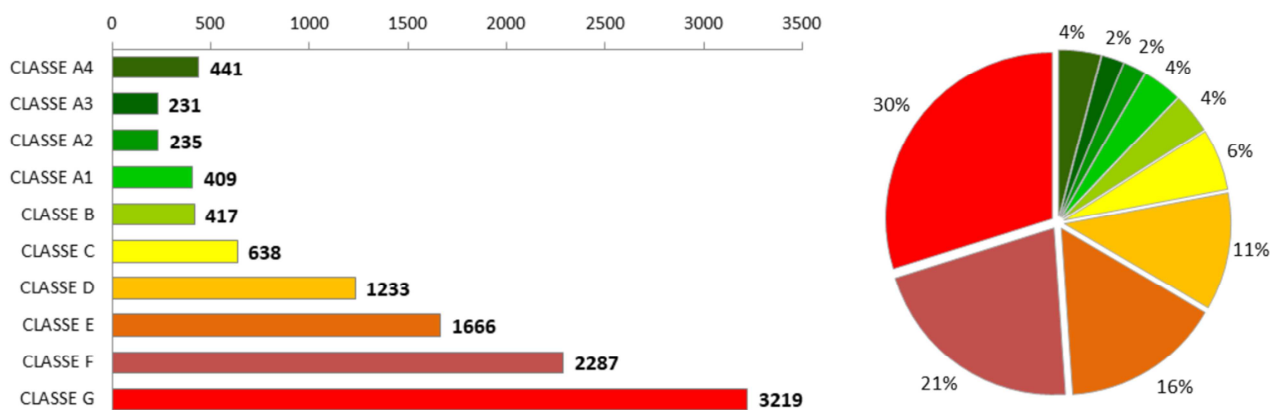
[Fonte: Portale Beauclimat]



- negli APE redatti successivamente, circa il 51% delle unità immobiliari si trova nelle classi energetiche peggiori (G e F), a fronte però di un 12% ricadente nelle classi migliori (A4, A3, A2 e A1)

GRAFICO 49 – Distribuzione delle classi energetiche per gli APE dopo il 01/07/2017 fino al 31/12/2019

[Fonte: Portale Beauclimat]



4.5.2 IL CENSIMENTO ISTAT DELLE ABITAZIONI AL 2011

Per valutare il **numero di unità immobiliari** presenti su un territorio, la fonte dati più importante è il **censimento ISTAT riferito al 2011** nel quale sono stati rilevati gli edifici e unità immobiliari presenti sul territorio regionale per le differenti destinazione d'uso.

Per quanto riguarda il numero di edifici utilizzati (residenziali, commerciali, turistici, servizi, ecc..) al 2011 sono emerse **51.211** unità alle quali vanno sommati 7.540 edifici non utilizzati per un totale di edifici di **58.751**.

TABELLA 8 – Censimento 2011 - numero di edifici

[Fonte: elaborazione dati Istat]

CENSIMENTO ANNO 2011										
Tipo dato	numero di edifici (valori assoluti)									
Stato d'uso	utilizzati								non utilizzati	totale
Tipo d'uso	residenziale	produttivo	commerciale	direzionale/ terziario	turistico/ ricettivo	servizi	altro tipo di utilizzo	tutte le voci	non applicabile	tutte le voci
Valle d'Aosta	43.220	1.279	861	320	759	829	3.943	51.211	7.540	58.751

Alla tabella precedente vanno sommati anche i **complessi di edifici** ovvero quegli edifici ad uso non abitativo composti da più costruzioni indipendenti ma facenti parte della stessa struttura (ad esempio, i complessi ospedalieri) che al 2011 risultano pari a **227 unità** delle quali **141 utilizzate** e **86 non utilizzate**.

TABELLA 9 – Censimento 2011 – numero complessi di edifici

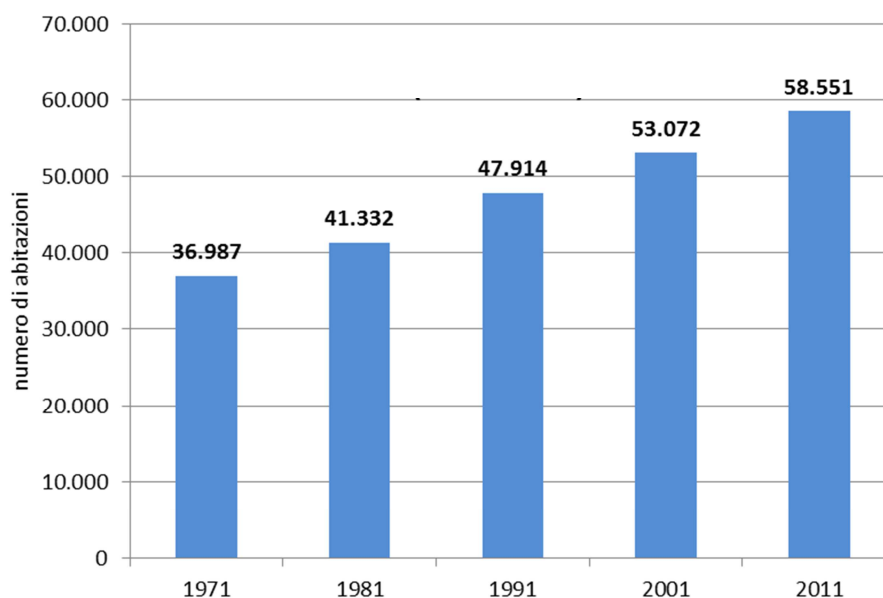
[Fonte: elaborazione dati Istat]

	CENSIMENTO ANNO 2011								
Tipo dato	numero di complessi di edifici (valori assoluti)								
Stato d'uso	utilizzati							non utilizzati	totale
Tipo d'uso	produttivo	commerciale	direzionale/terziario	turistico/ricettivo	servizi	altro tipo di utilizzo	tutte le voci	non applicabile	tutte le voci
Valle d'Aosta	22	24	4	12	29	50	141	86	227

Nel censimento ISTAT 2011 sono presenti diverse informazioni in merito al numero di abitazioni ovvero unità immobiliari occupate in modo continuativo ovvero da residenti e abitazioni occupate in modo saltuario ovvero da persone non residenti, l'insieme di queste abitazioni costituisce il **settore residenziale**. Dal censimento ISTAT 2011 risulta quindi che in Valle d'Aosta il settore residenziale è costituito da **116.866 unità abitative** delle quali circa la metà (**58.551**) occupata da residenti in modo continuativo (prime case), la restante quota (**58.315**) costituita da abitazioni utilizzate come seconda casa o non occupate stabilmente. Il trend rilevato dai censimenti ISTAT dal 1971 al 2011 denota una crescita continua e di notevole entità delle abitazioni ad uso continuativo (10% dal 2001 al 2011, ovvero un incremento medio annuo dell'1% che è di poco inferiore rispetto alla media nazionale).

GRAFICO 50 – Numero abitazioni occupate da persone residenti (censimenti)

[Fonte: elaborazione dati Istat]



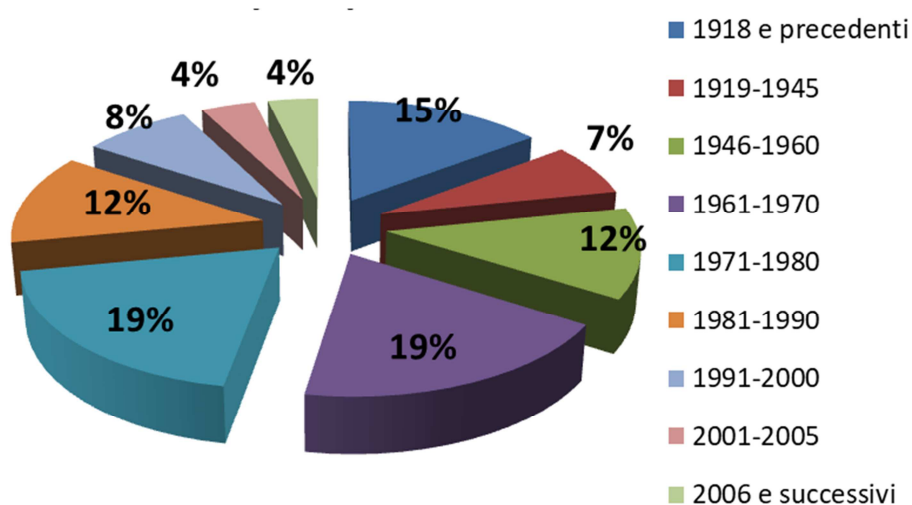
A tale crescita nel numero delle unità, corrisponde analogo aumento della superficie complessiva: da 4.970.291 m² del 2011 a 4.355.786 m² del 2001, con incremento del 14%.

Gli edifici residenziali ad uso continuativo sono localizzati principalmente nel Comune di Aosta e nei Comuni della Plaine (Charvensod, Quart, Saint-Christophe, Brissogne, Sarre e Pollein) ove si concentra circa il 36% delle stesse.

L'analisi delle **epoche costruttive** delle abitazioni sia ad uso continuativo che saltuario sempre desunta dal censimento ISTAT 2011, rivela che circa il 22% è caratterizzato da unità immobiliari costruite prima del 1945, circa il 50% tra il 1945 e il 1980, circa il 20% tra il 1980 e il 2000 e circa il 8% da unità immobiliari realizzate dopo il 2001.

GRAFICO 51 – Unità immobiliari residenziali per epoche costruttive

[Fonte: rielaborazione dati censimento ISTAT 2011]



4.5.3 SETTORE RESIDENZIALE: ANALISI COMPLESSIVA AL 2019

Dai dati di partenza sopra riportati, sono state effettuate delle simulazioni (cfr. Appendice 1 - Scheda 19_Consumi Settore Residenziale) volte a stimare, a livello comunale, i consumi del settore residenziale suddivisi tra le diverse tipologie di combustibili.

Per definire il **numero complessivo di unità abitative** al 2019, sono stati considerati i valori del censimento 2011 ai quali sono stati sommati le nuove costruzioni rilevate negli APE caricati fino al 31/12/2019. Si stima quindi che, complessivamente, al **2019**, il parco edilizio a destinazione d'uso residenziale sia costituito da circa **118.660 abitazioni**, distinte tra uso continuativo (tendenzialmente prime case) e saltuario (tendenzialmente seconde case) come riportato nella tabella a seguire.

TABELLA 10 – Numero unità immobiliari al 2019, suddivise tra occupate in modo continuativo e saltuario

UNITA IMMOBILIARI (UI)	CONTINUATIVE	SALTUARIE	TOTALE
ISTAT al 2011	58.552	58.314	116.866
APE 2012-2019	1.728	66	1.794
TOTALE	60.280	58.380	118.660

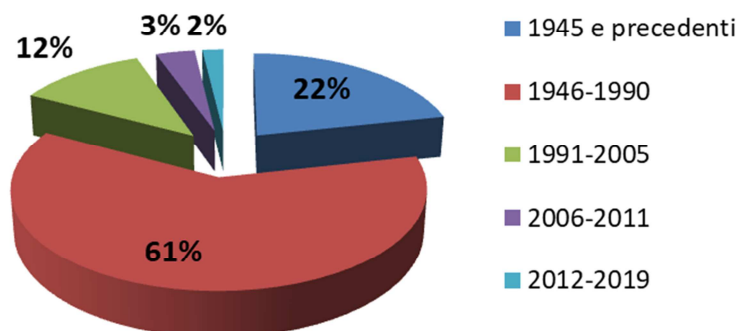
Tali informazioni sono disponibili con un dettaglio comunale sia nel censimento 2011 che negli APE. È stato poi possibile ricavare, sempre a livello comunale, la superficie complessiva del settore, suddivisa per epoche costruttive. Si riportano tali valori nella tabella a seguire suddivisi per Unité des Communes¹⁵ e per epoca costruttiva:

TABELLA 11 – Superfici complessive nel settore residenziale (prime e seconde case) in Valle d'Aosta

SUPERFICI COMPLESSIVE ABITAZIONI RESIDENZIALI (uso continuativo e saltuario) [mq]							
UNITE DES COMMUNES	ZONA CLIMATICA	1945 e precedenti	1946-1990	1991-2005	2006-2011	2012-2019	TOTALE
AOSTA	E	331.641	1.137.216	106.049	22.663	54.422	1.651.990
U.C. EVANCON	E-F	255.402	701.124	157.985	29.983	10.299	1.154.793
U.C. GRAND COMBIN	F	175.313	187.247	52.708	14.688	9.771	439.727
U.C. GRAND PARADIS	E-F	364.910	605.624	139.760	43.810	20.817	1.174.921
U.C. MONT CERVIN	E-F	216.223	1.058.809	225.030	68.367	13.567	1.581.995
U.C. MONT EMILIUS	E-F	278.087	818.272	178.215	64.289	31.000	1.369.863
U.C. MONT ROSE	E-F	230.173	319.170	64.329	13.031	8.192	634.894
U.C. VALDIGNE MONT BLANC	F	135.535	982.525	212.469	79.088	38.106	1.447.722
U.C. WALSER	F	138.966	205.339	18.124	14.443	2.461	379.332
TOTALE REGIONE	E-F	2.126.249	6.015.324	1.154.668	350.361	188.635	9.835.237

Si evidenzia come il 61% della superficie complessiva ricada nell'epoca costruttiva dal 1946 al 1990, il 22% prima del 1945, il 12% tra il 1991 e il 2005 il 3% TRA IL 2006 e il 2011 e il 2% dopo il 2012.

¹⁵ Sul territorio regionale sono presenti 8 Unités des Communes che raggruppano i 74 comuni della Valle d'Aosta come riportate al seguente link: https://www.regione.vda.it/link/comunita_montane_i.aspx

GRAFICO 52 – Distribuzione percentuale delle superfici del settore residenziale per epoca costruttiva

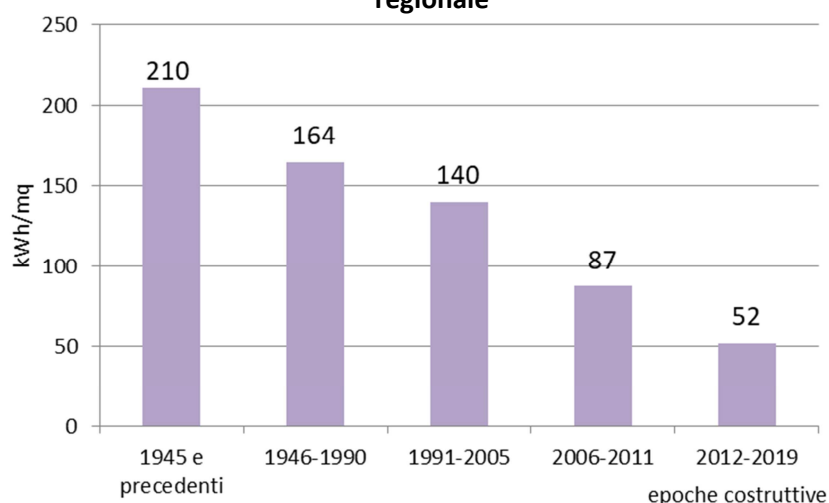
Dall'analisi degli APE è stato poi possibile ricavare il **fabbisogno energetico medio standard dell'involucro** [$EP_{involucro}$ - kWh/m²anno] a scala comunale e di epoca costruttiva dell'edificio.

Si riportano a seguire i valori suddivisi per Unités des Communes e il valore medio totale dell'intero territorio regionale.

TABELLA 12 – Fabbisogno energetico medio standard dell'involucro nel settore residenziale suddiviso per epoca costruttiva e Unité des Communes

EPH _{invol} [kWh/mq anno] - VALORI MEDI					
UNITE DES COMMUNES	1945 e precedenti	1946-1990	1991-2005	2006-2011	2012-2019
AOSTA	152	117	112	55	34
U.C. EVANCON	251	202	149	116	82
U.C. GRAND COMBIN	222	197	183	100	72
U.C. GRAND	210	170	145	94	58
U.C. MONT CERVIN	236	181	165	99	68
U.C. MONT EMILIUS	194	151	129	83	54
U.C. MONT ROSE	255	183	139	85	55
U.C. VALDIGNE	192	181	138	93	47
U.C. WALSER	228	188	143	94	68
VDA	210	164	140	87	52

GRAFICO 53 – Fabbisogno medio standard dell’involucro suddiviso per epoche costruttive a livello regionale



Emerge che il fabbisogno energetico medio standard non dipende solo dai Gradi Giorno (GG)¹⁶ della località in cui è ubicata l’abitazione, ma anche fortemente dall’**epoca costruttiva**. Per edifici costruiti antecedentemente al 1945, il fabbisogno si attesta su valori medi superiori a 200 kWh/m², per gli edifici compresi tra il 1946 e 1990 (che costituiscono la maggior parte del patrimonio edilizio regionale) a poco meno di 165 kWh/m², mentre per gli edifici di nuova costruzione il valore si attesta intorno ai 52 kWh/m², a riprova del progressivo miglioramento delle tecniche costruttive.

4.6 I TRASPORTI

La conformazione territoriale e urbanistica della Valle d’Aosta influenza fortemente la domanda di mobilità. La Regione, composta da piccoli centri urbani fortemente dispersi, ha un principale polo attrattore di mobilità, rappresentato dal Comune di Aosta e dalla relativa cintura, in cui è concentrata la maggioranza dei servizi.

La domanda di mobilità si articola su diverse componenti:

- i **residenti**: la domanda si divide fondamentalmente tra pendolarismo, caratterizzato da spostamenti sistematici (casa/lavoro, casa/scuola), e spostamenti erratici legati al tempo libero;
- il **turismo**: molte località vivono fenomeni di concentrazione periodica legati alla fruizione turistica del territorio, che possono generare fenomeni di congestione;
- la **transito di passaggio**: la Valle d’Aosta, in quanto Regione di confine, funge da cerniera tra l’Italia e il territorio alpino (francese ed elvetico) grazie all’autostrada e ai trafori ed è quindi interessata da una componente di traffico di passaggio.

¹⁶ I gradi giorno (GG) di una località sono costituiti dalla somma delle sole differenze positive fra la temperatura di interna fissata a 20°C rispetto a quella esterna, durante un periodo di riscaldamento invernale stabilito convenzionalmente in base alla zona climatica della località stessa.

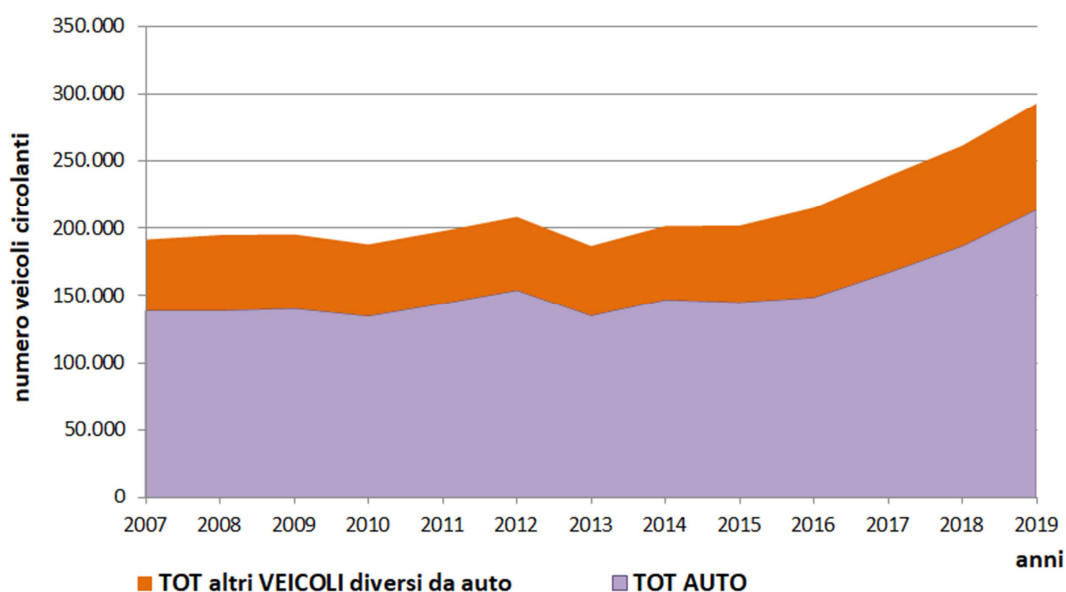
4.6.1 IL PARCO VEICOLARE

Il parco veicolare valdostano è cresciuto dalle 187.967 unità del 2010 alle 292.943 unità del 2019 con un aumento del 56% sull'intero periodo. L'incremento degli autoveicoli (+59%) è stato superiore rispetto a quello di veicoli di altre classi (+49%).

Al 2019, il parco veicolare è costituito mediamente da circa il 73% da autovetture e per il restante 27% da altri veicoli quali autobus, autocarri, motrici per semirimorchi, motocicli, motocarri e altre tipologie di veicoli.

GRAFICO 54: Andamento dei veicoli circolanti suddivisi per autoveicoli/altri veicoli - [2010-2019]

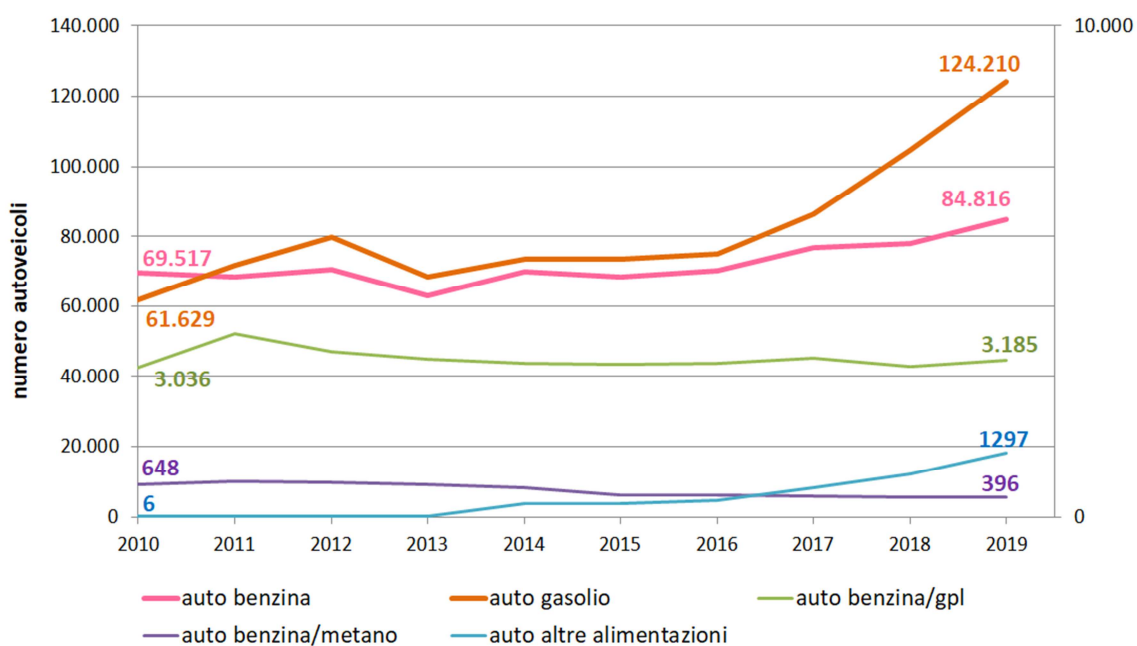
[Fonte: elaborazione dati ACI]



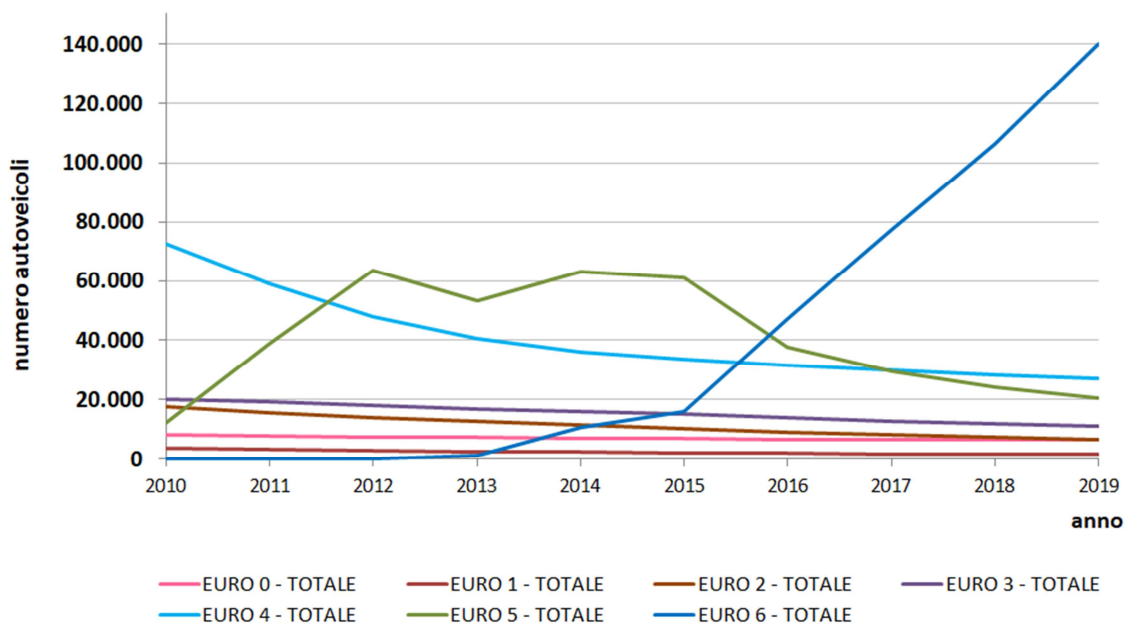
In particolare, il parco autovetture è costituito dal 58% di auto a gasolio, 40% a benzina, 1% auto benzina/gpl e per percentuali residue di auto con altre alimentazioni quali benzina metano e/o elettriche.

Nel periodo 2010-2019 le autovetture alimentate a benzina hanno avuto una crescita più moderata rispetto a quelle a gasolio, tanto che nel 2011 queste ultime hanno superato per numero quelle a benzina. Le autovetture alimentate a benzina/gpl dal 2010 al 2019 si sono mantenute con andamento mediamente costante e costituiscono circa l'1% del totale. Le autovetture a benzina/metano costituiscono mediamente lo 0,19% del parco veicolare e, dopo un incremento nel 2011, hanno invertito la tendenza.

Particolare attenzione merita la categoria "auto con altre alimentazioni", nella quale rientrano le autovetture ibride ed elettriche che, sebbene abbiano ancora valori trascurabili rispetto al totale del parco circolante, sono in costante crescita a partire dal 2013 (cfr. approfondimento al paragrafo successivo).

GRAFICO 55: Andamento degli autoveicoli per tipologia di alimentazione - [2010-2019]*[Fonte: elaborazione dati ACI]*

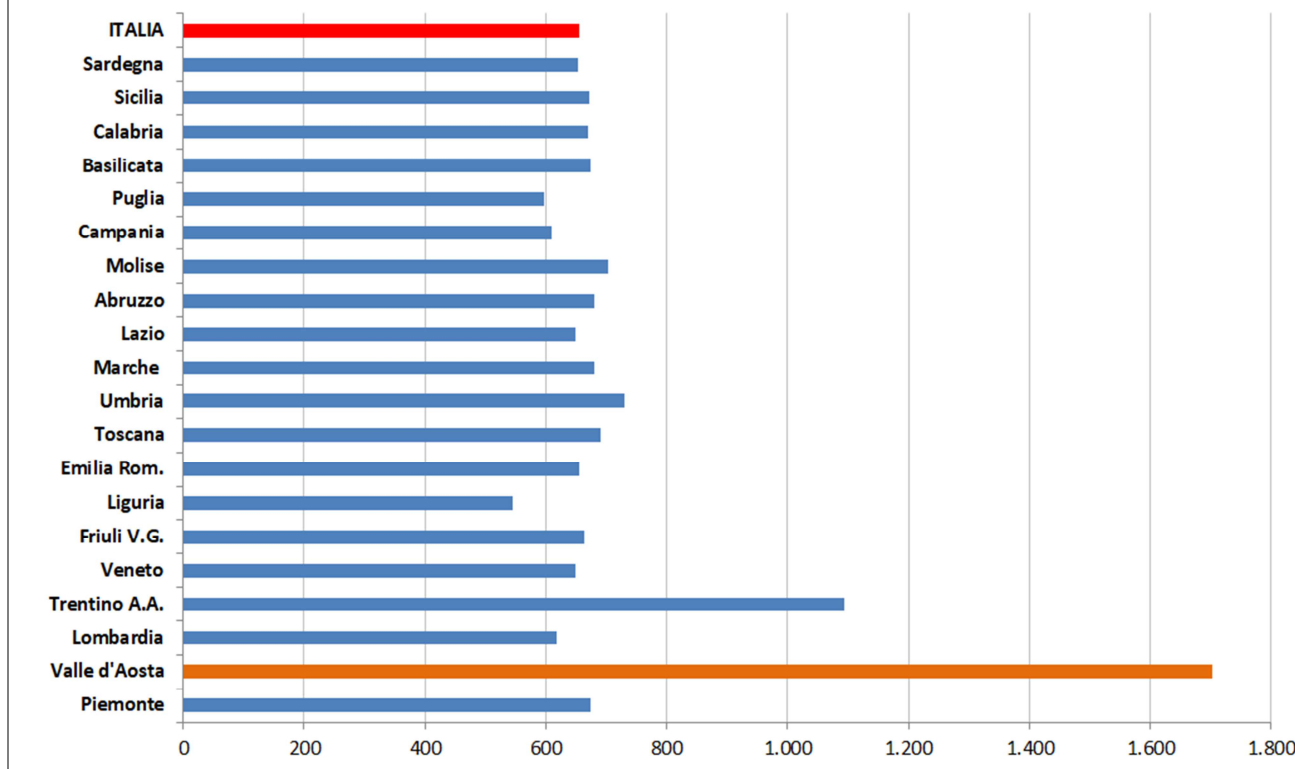
A partire dal 1991, l'Unione Europea ha emanato una serie di direttive finalizzate a ridurre l'inquinamento ambientale prodotto dai veicoli. Sulla base di queste normative sono state individuate diverse categorie di appartenenza a cui fanno capo i veicoli prodotti dalle case automobilistiche. Sono le cosiddette Euro 1-2-3-4-5 -6 a cui si aggiunge la sigla Euro 0 per i veicoli più inquinanti, immatricolati prima del dicembre 1992. Come ovvio, tutte le categorie precedenti a quella Euro 6 sono in diminuzione, a fronte di un forte aumento di quest'ultima.

GRAFICO 56: Andamento degli autoveicoli per categoria - [2010-2019]*[Fonte: elaborazione dati ACI]*

Per quanto riguarda il rapporto tra **numero di autoveicoli e popolazione** in Valle d'Aosta, tale indice risulta essere tra i più alti di tutta Italia, in parte perché la dispersione territoriale dei piccoli insediamenti rende molto forte la richiesta di mobilità con uso di automobile privata, in parte poiché tale dato è "viziato" dal fatto che le imposte provinciali di trascrizione sono inferiori rispetto ad altre regioni. Questo comporta, come anche per il Trentino Alto Adige, l'immatricolazione sul territorio di diversi veicoli non attribuibili a uso privato (ma di terzi prevalentemente da locare senza conducente) e non di proprietà di residenti in Valle d'Aosta.

GRAFICO 57: Rapporto autoveicoli/popolazione [2019]

[Fonte: elaborazione dati ACI]



4.6.2 LA MOBILITÀ ELETTRICA

Per quanto la mobilità elettrica sia ancora molto poco diffusa, di seguito viene proposto un approfondimento specifico, visto l'interesse che il settore sta iniziando a suscitare per la transizione energetica verso scenari "Fossil Free".

4.6.3 Progetti di sviluppo della mobilità elettrica

A partire dal 2010 in Valle d'Aosta sono stati sviluppati diversi progetti in tema di mobilità elettrica di seguito brevemente riepilogati.

Progetti a valere sulla l.r. 3 gennaio 2006, n.3

La l.r. 3 gennaio 2006, n. 3 "Nuove disposizioni in materia di interventi regionali per la promozione dell'uso razionale dell'energia" (legge abrogata) prevedeva, all'art. 6 quater "Misure per la riduzione del fabbisogno energetico nel settore terziario", la concessione di agevolazioni (fino al 90% della spesa ammissibile) per la realizzazione di iniziative finalizzate alla riduzione del fabbisogno energetico nel settore terziario, nell'ambito della riorganizzazione della logistica distributiva delle merci nelle aree urbane, con contestuale utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. Su tale legge sono stati finanziati tre progetti sulla mobilità elettrica ("Integrazione Cityporto Aosta", "Chamois", "Le Halles Autoporto di Pollein").

Il progetto "Integrazione Cityporto Aosta" nasceva nel 2012 con l'obiettivo di riorganizzare le attività di distribuzione delle merci in ambito urbano, con particolare riguardo al centro storico (perimetro entro le mura romane e area ZTL) a partire da un'unica piattaforma logistica situata presso l'autoporto. Il progetto prevedeva l'utilizzo di due furgoni a metano e tre furgoni elettrici.

Il progetto "**Chamois**" del 2011-2012 ha previsto la dotazione del Comune di Chamois di un mezzo elettrico per il trasferimento di merci e materiali di lavoro sul territorio comunale, in sinergia con il progetto "La Magdeleine - Chamois uniti dalla bicicletta" cofinanziato dal Ministero dell'Ambiente che ha consentito la messa a disposizione dei visitatori di 10 biciclette a pedalata assistita, alimentate da energia fotovoltaica.

L'intervento "**Le Halles Autoporto di Pollein**" ha consentito nel 2012 di dotare l'omonima area, sorta a seguito della riconversione dell'ex autoporto di Pollein all'ingresso della città di Aosta, di una colonnina di ricarica per autovetture elettriche, di un campo fotovoltaico da 11 kWp e di un veicolo elettrico d'opera.

Progetto "Rê.V.E. - Rete Veicoli Elettrici Grand Paradis"

Il progetto "**Rê.V.E. - Rete Veicoli Elettrici Grand Paradis**", finanziato a valere sul PO/FESR 2007/2013 per un importo complessivo di circa 850.000 €, ha portato all'installazione, tra il 2010 e 2013 nel territorio del Grand Paradiso (Cogne, Valsavarenche e Val di Rhêmes), di 8 postazioni di bike sharing elettrico, 11 pensiline fotovoltaiche e 7 colonnine di ricarica per veicoli elettrici e all'acquisto di 2 autoveicoli commerciali elettrici, 66 biciclette a pedalata assistita e 4 mountain bike a pedalata assistita.

Progetto "E.VDA - Rete di ricarica veicoli elettrici"

Nel 2013 la Regione Valle d'Aosta ha partecipato al bando del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per il finanziamento di interventi finalizzati allo sviluppo di reti infrastrutturali di ricarica per veicoli elettrici presentando due progetti, entrambi ammessi a finanziamento, uno concentrato sulla **Conurbazione di Aosta** e l'altro dislocato sulla restante parte del territorio regionale. Con il finanziamento (pari a circa 480.200 euro) sono state realizzate **37 colonnine**, di cui **13 nel Comune di Aosta** (2 sono state finanziate dal Comune di Aosta e dall'Amministrazione Regionale). Nell'ambito del medesimo progetto, come richiesto dal bando ministeriale, la Regione, anche attraverso alcune partecipate (Finaosta S.p.A, Structure Valle d'Aosta s.r.l, C.V.A. S.p.A, ecc.), hanno contribuito con l'acquisto di 12 veicoli elettrici.

Questo progetto ha costituito un primo passo fondamentale per la realizzazione di una rete di ricarica omogenea e coordinata di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici con copertura dell'intero territorio regionale. Le iniziative realizzate precedentemente hanno visto l'installazione di punti di ricarica localizzati in varie aree della regione che hanno consentito di "prendere confidenza" con la mobilità elettrica, mancando tuttavia in termini di omogeneità e sistematicità. Il progetto "E.VdA" ha consentito alla Regione di avviare una pianificazione della rete di ricarica a copertura l'intero territorio regionale con particolare riguardo verso le aree maggiormente turistiche e nelle zone di confine (traforo del Monte Bianco e traforo del Gran San Bernardo), prevedendo inoltre un'omogeneizzazione di utilizzo con le infrastrutture fino a quel momento realizzate sul territorio regionale.

Incentivi regionali per la mobilità sostenibile

Con deliberazione n. 1531 dell'8 novembre 2019, la Giunta regionale ha approvato i criteri e le modalità per la concessione e l'erogazione dei contributi a fondo perduto per l'acquisto di veicoli, nuovi di fabbrica o usati, a bassa emissione (ovvero con emissioni di CO₂ non superiori a 70 g/km²) oltre a veicoli a pedalata assistita, dispositivi per la mobilità personale a propulsione prevalentemente elettrica (hoverboard, segway, monopattini, monowheel) e stazioni di ricarica domestica.

4.6.4 Rete di ricarica e mezzi elettrici

Complessivamente, al 31 dicembre 2019, sul territorio regionale è presente una **rete di ricarica** per veicoli elettrici composta da **86 colonnine attive**, dislocate su quasi tutto il territorio regionale, come riepilogate nella tabella e nella mappa sotto riportate.

TABELLA 13: MOBILITÀ ELETTRICA: riepilogo rete di ricarica veicoli elettrici al 31/12/2019			
LOCALIZZAZIONE (Comune)	NUMERO COLONNINE	TIPO DI RICARICA	FONDI/FINANZIAMENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLE COLONNINE
Aosta	13	Quick	Bando E.V.d.A.
Ayas	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Aymavilles	4	Quick (3) Fast (1)	CVA
Chamois	1	Slow	Altre iniziative
Charvensod	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Châtillon	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Cogne	5	Quick (2) Slow (3)	“Rê.V.E. Grand Paradis” Rete veicoli elettrici
Courmayeur	4	Quick (3) Hyperfast (1)	Bando E.V.d.A. (1) CVA (2) Altre iniziative (1)
Donnas	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Etroubles	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Gaby	1	Quick	CVA
Gressan	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Gressoney-Saint-Jean	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Hône	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Introd	3	Quick (1) Slow (2)	“Rê.V.E. Grand Paradis” Rete veicoli elettrici
Issogne	1	Quick	Bando E.V.d.A.
La Magdeleine	1	Slow	Altre iniziative
La Salle	1	Quick	Bando E.V.d.A.
La Thuile	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Morgex	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Nus	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Pollein	15	Quick (1) Fast/Hyperfast (14)	Altre iniziative
Pont-Saint-Martin	1	Quick	Bando E.V.d.A.

Quart	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Rhêmes-Notre-Dame	2	Quick (1) Slow (1)	"Rê.V.E. Grand Paradis" Rete veicoli elettrici
Rhêmes-Saint-Georges	2	Quick (1) Slow (1)	"Rê.V.E. Grand Paradis" Rete veicoli elettrici
Saint-Rhémy en Bosses	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Saint-Christophe	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Saint-Vincent	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Saint-Pierre	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Sarre	1	Quick	Bando E.V.d.A.
Valsavarenche	8	Quick (1) Slow (7)	"Rê.V.E. Grand Paradis" Rete veicoli elettrici
Valtournenche	4	Quick (2)	Bando E.V.d.A. (2) CVA (2)
Verres	1	Slow (1)	Altre iniziative
Villeneuve	2	Quick (1)	Bando E.V.d.A. (1) CVA (1)
TOTALE	86		

Definizione classi di infrastrutture di ricarica				
	Tipo ricarica	Potenza ricarica	Tipo di presa	
"Slow" charging	lenta	fino a 7 kW	CA	[rif. Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (Pnire) - agg. 2015]
"Quick" charging	accelerata	$7 < kW \leq 22$	CA	
"Fast" charging	veloce	$22 < kW \leq 43$	CA	
		$43 < kW \leq 50$	CC	
"HyperFast" charging	Ultraveloce	$50 < kW$	CC	

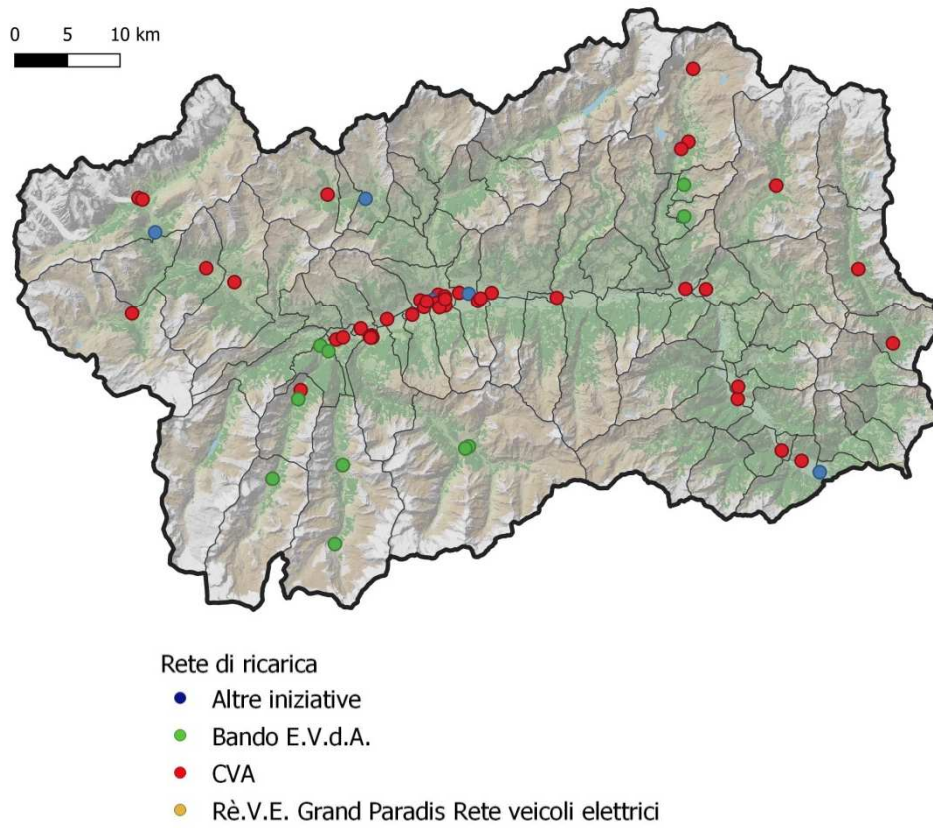


FIGURA 58: Rete di ricarica in Valle d'Aosta al 31/12/2019: suddivisione per tipologia di iniziativa

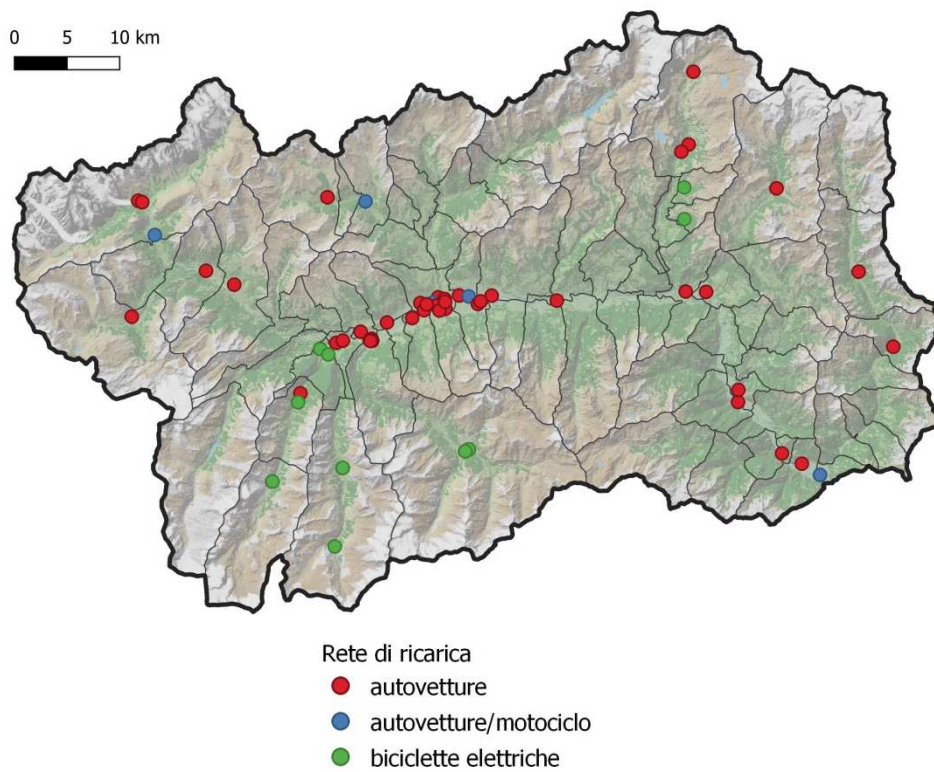


FIGURA 59: Rete di ricarica in Valle d'Aosta al 31/12/2019: suddivisione per tipologia di utenza

La rete di ricarica è in continua espansione e sono state avviate numerose nuove iniziative, soprattutto private, per l'installazione di colonnine di ricarica, anche rapida.

Per quanto riguarda, invece, il **parco veicoli elettrici**, la diffusione di questa tipologia di mezzi sul territorio regionale è ancora molto limitata anche se si denota una forte crescita dopo il 2016. Dai dati a disposizione aggiornati al 31/12/2019, i veicoli circolanti in Valle d'Aosta completamente elettrici sono 140, mentre cominciano a trovare spazio sul mercato i veicoli ibridi, in particolare benzina/elettrico (1148) e, in misura minore, benzina/gasolio (56).

TABELLA 14: VEICOLI ELETTRICI – Numero di veicoli elettrici circolanti

[fonte: rielaborazione dati Ministero delle Infrastrutture e trasporti]

CIRCOLANTE IN VALLE D'AOSTA AL 31 DICEMBRE 2019				
Destinazione Uso	ALTRO	ELETTRICO	IBRIDO BENZINA/ ELETTRICO	IBRIDO GASOLIO/ ELETTRICO
AUTOBUS PER TRASPORTO DI PERSONE	343			
AUTOCARAVAN	1.109			
AUTOCARRO PER TRASPORTO DI COSE	56.751	36	3	
AUTOVEICOLO IN SERVIZIO PUBBLICO DI LINEA INTEGRATIVO	2			
AUTOVEICOLO PER TRASPORTO SPECIFICO	1.682	1		
AUTOVEICOLO PER USO SPECIALE	738			
AUTOVEICOLO USO ESCLUSIVO DI POLIZIA	76			
AUTOVEIC.TRASP.PROMISCUO PERSONE/COSE	1.608			
AUTOVETTURA PER TRASPORTO DI PERSONE	225.601	56	1145	56
TRAS.SPECIFICO PERSONE PART.CONDIZIONI	7			
TRATTORE PER SEMIRIMORCHIO	258			
TRATTORE STRADALE PER RIMORCHIO				
N.C.				
MOTOCICLO PER TRASPORTO PERSONE	15.318	10		
QUADRICICLO PER TRASP.DI COSE	269	27		
QUADRICICLO PER TRASP. DI PERSONE	387	10		
QUADRICICLO PER USO SPECIALE	1			
TRICICLO PER TRASPORTO COSE	2.825			
TRICICLO PER TRASPORTO DI PERSONE	26			
TRICICLO PER TRASPORTO PROMISCUO	2			
TRICICLO PER TRASPORTO SPECIFICO	1			
TRICICLO PER USO SPECIALE	2			
N.C.				
TOTALE	307.006	140	1.148	56

4.6.5 IL TRAFFICO DI ATTRAVERSAMENTO

Per la sua particolare posizione geografica, la Valle d'Aosta funge da corridoio di passaggio verso la Francia e la Svizzera. Tali flussi di traffico, sia di veicoli pesanti che leggeri, influenzano principalmente la qualità dell'aria, ma incidono anche, seppur in misura minore, sui consumi regionali di gasolio e benzina. Per quanto riguarda i passaggi al traforo del Monte Bianco si rileva, nel periodo 2010-2019, un andamento in lieve aumento fino al 2017 e in leggera diminuzione negli anni 2018 e 2019. Decisamente più significativo è l'incremento relativo al tunnel del Gran San Bernardo fino al 2016. I valori anormalmente bassi registrati nel 2017 sono causati dalla chiusura di 94 giorni del tunnel per permettere una serie di interventi di messa in sicurezza. I flussi degli anni 2018 e 2019 ricalcano quelli degli anni 2015 e 2016.

GRAFICO 60: Flusso di traffico di veicoli al traforo del Monte Bianco - [2010-2019]

[fonte: Statistiche TMB]

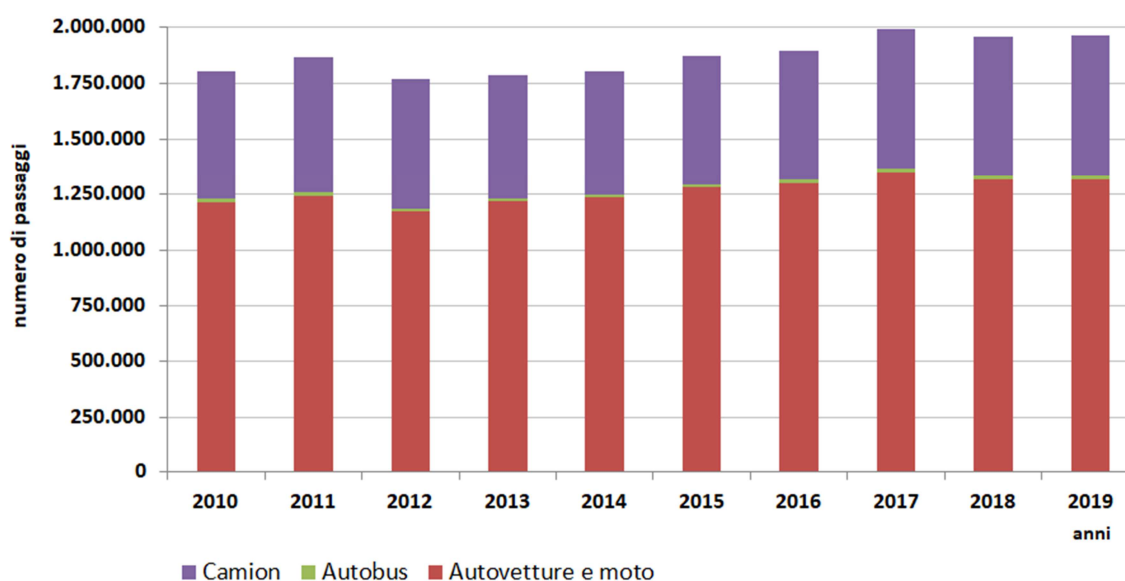
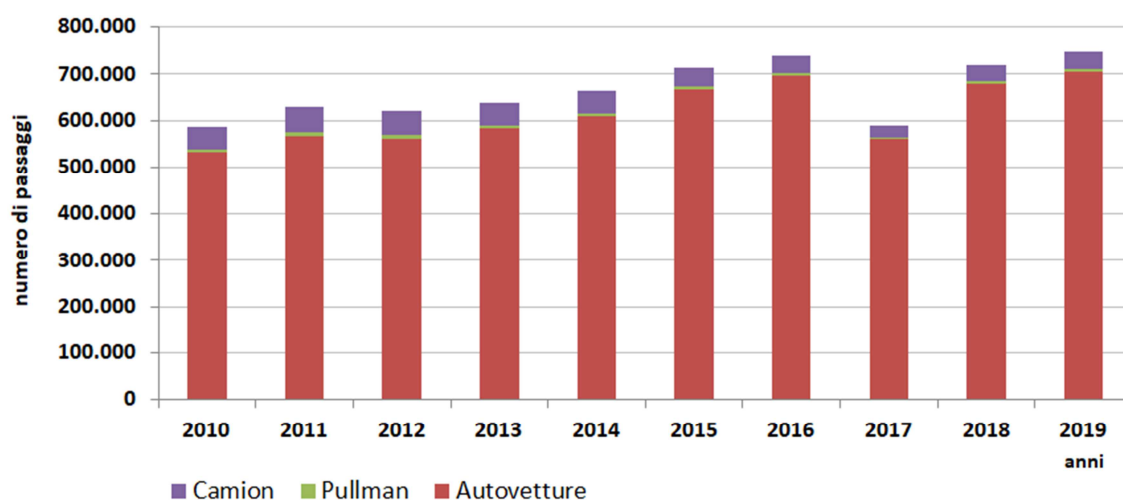


GRAFICO 61: Flusso di traffico di veicoli al traforo del Gran San Bernardo [2010-2019]

[fonte: Grand Saint Bernard – SISEX SA]



4.6.6 IL TRASPORTO FERROVIARIO

La rete ferroviaria percorre la vallata centrale da Pont-Saint-Martin a Pré-Saint-Didier per circa 83 km. La linea, a binario unico e non elettrificata, si divide in due tratti distinti: la linea Chivasso/Aosta di circa 98,6 km e la linea Aosta/Pré-Saint-Didier di 32 km. Quest'ultima è stata chiusa a partire dal 25 dicembre 2015 ed è tuttora inattiva. I treni utilizzati sono convogli tipo ALn 663- D445 ("Minuetto") alimentati a gasolio e la stazione di Aosta è dotata di apposito deposito per la fornitura dello stesso. Il 6 ottobre 2019, sono entrati in esercizio i primi 2 treni bimodali di tipo FLIRT in grado di operare sia in modalità Diesel sia tramite linea di contatto a 3 kV cc per il servizio passeggeri regionale tra Aosta e Torino cui si sono aggiunti, l'11 ottobre 2019, un terzo treno e, il 27 novembre, un quarto treno. Questa nuova tecnologia consente di garantire, mediante un collegamento ferroviario diretto con il nodo di Torino e la rete ad alta velocità, una migliore accessibilità al territorio regionale.



FIGURA 62: Linee ferroviarie in Valle d'Aosta

[fonte:SCT]

4.6.7 IL TRASPORTO AEREO

L'aeroporto Corrado Gex viene realizzato negli anni 1958/1959 dall'Amministrazione regionale e ammodernato nel 1987. Solo dal 1995 è stato però classificato come aeroporto commerciale e quindi idoneo all'attività di trasporto passeggeri. Nel dicembre 2005 sono stati finanziati i lavori di allungamento della pista, per consentire l'operatività ad aeromobili più grandi e l'installazione di apparati di radioassistenza al fine di utilizzare lo scalo anche oltre le fasce orarie diurne e in condizioni meteorologiche di limitata visibilità. La pista è attualmente lunga 1.499 metri. Dal 2006 è stato attivato un deposito commerciale per la vendita di carburante alle varie compagnie del settore. Al 2019 l'aeroporto opera con voli legati all'aviazione generale (volo sportivo, servizi di elisoccorso in montagna e interventi di protezione civile con elicottero) e vengono effettuati voli di linea solo occasionalmente nel periodo estivo in cui è presente un collegamento con la Sardegna (Olbia) e con la Germania (Monaco di Baviera – Aeroporto Augsburg).

4.6.8 IL TRASPORTO A FUNE

Negli anni, sulla spinta della forte richiesta e attrattività turistica della pratica degli sport invernali, si sono sviluppate numerose stazioni sciistiche nelle località di quota più elevata e sono stati costruiti/ampliati i relativi impianti a fune. Il rapporto regionale per gli impianti a fune (RRIF) raggruppa gli impianti in 20 comprensori funiviari. A partire dal 2017 non compare più il comprensorio di La Magdeleine (LAMAGD) in quanto la scivola ha raggiunto la propria scadenza di fine vita tecnica senza essere stata rinnovata e pertanto la stazione dispone ora solamente di uno snow park.

TABELLA 15: Comprensori funiviari in Valle d'Aosta	
Antagnod	La Thuile
Brusson	Monte Bianco
Cervinia	Monterosa
Chamois	Ollomont
Champorcher	Pila
Cime Bianche	Torgnon
Cogne	Saint-Vincent – Col de Joux
Crevacol	Rhêmes-Notre-Dame
Courmayeur	Valgrisenche
Gressoney-Saint-Jean	Valsavarenche

[fonte: R.A.V.A. RRIF 2019]

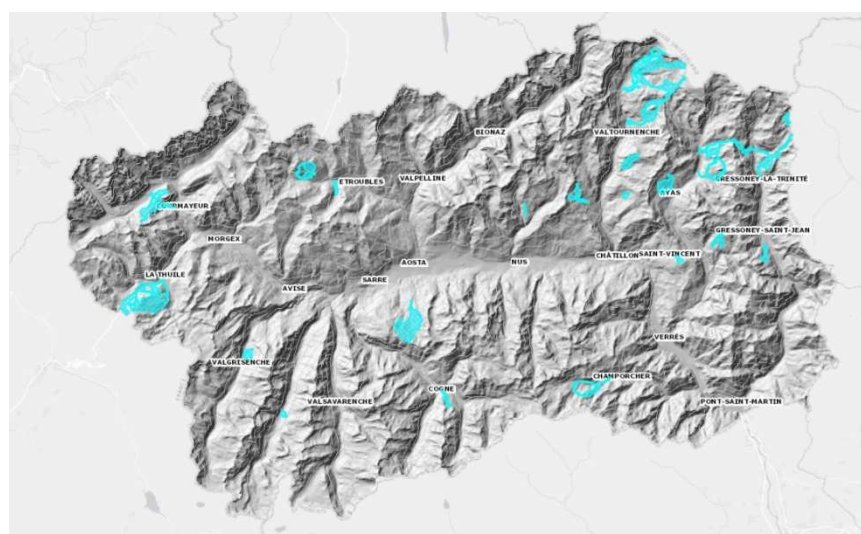


FIGURA 63: Mappa dei comprensori sci alpino

[fonte: R.A.V.A. SCT]

Di questi, solo quattro impianti funiviari hanno valenza di servizio di trasporto pubblico locale, come identificati dal Piano di Bacino di Traffico della Valle d'Aosta 2011-2020:

- telecabina Aosta-Pila;
- cabinovia Champoluc-Crest;
- funivia Buisson-Chamois;
- funicolare di Saint-Vincent.

5. MONITORAGGIO

Nel presente capitolo viene analizzato l'andamento dei singoli vettori energetici a partire dall'anno 2010, riportando, per ciascuno di essi:

- gli andamenti dello **scenario libero** e dello **scenario di piano** ipotizzati nel PEAR, per gli anni dal 2010 al 2020;
- i dati rilevati e riportati nei Bilanci Energetici Regionali (**BER**), per gli anni dal 2010 al 2019;
- un **nuovo scenario**, per il 2020, che rappresenta una nuova ipotesi di evoluzione del vettore analizzato, sia in funzione di eventuali sviluppi normativi e di nuove misure e azioni in atto, sia dei dati effettivamente registrati in fase di redazione dei BER.

Per effettuare il monitoraggio delle singole componenti, il capitolo segue la suddivisione nei principali gruppi di azioni individuati nel PEAR, ovvero:

- **incremento delle fonti energetiche rinnovabili** (riferimento capitolo 5.1 del PEAR) trattate nel presente documento al capitolo 5.1 "Fonti energetiche rinnovabili";
- **efficienza e riduzione del fabbisogno energetico** (che comprende le voci "riduzione del fabbisogno energetico cfr capitolo 5.2 del PEAR e incremento dell'efficienza della conversione energetica cfr capitolo 5.3 PEAR) trattate nel presente documento al capitolo 5.2 "Efficienza energetica".

I dati dei BER vengono messi a confronto con gli andamenti (in termini di numero di impianti, potenze, produzioni, ecc...) previsti nello scenario libero e nello scenario di piano e vengono successivamente confrontati con quanto fornito da GSE/Enea alle Regioni in applicazione della metodologia di Burden Sharing evidenziando, laddove presenti, le motivazioni di eventuali scostamenti.

L'insieme di queste azioni vanno a definire i tre obiettivi fissati nel PEAR (obiettivo di Burden Sharing, di riduzione dei consumi finali e di riduzione delle emissioni di CO₂) e quindi la relativa verifica del raggiungimento degli stessi (capitolo 6).

Nel presente capitolo gli interventi di PEAR vengono monitorati attraverso gli indicatori riportati nel punto II.1 e nel punto II.2 del documento di monitoraggio redatto nella fase di VAS ovvero gli **indicatori di realizzazione** e di **risultato** e di **ricaduta ambientale** limitatamente per le emissioni di CO₂, necessarie per definire il terzo obiettivo di Piano. Per il calcolo delle emissioni di CO₂ vengono mantenuti gli stessi fattori utilizzati nel PEAR come riportati nell'Allegato 3 del presente documento al fine di rendere consultabili tra di loro i valori. Per quanto riguarda poi le mancate emissioni (rinominate nel presente documento di monitoraggio "emissioni evitate") generate dalla produzione di energia elettrica il fattore di emissione utilizzato è di 584 g di CO₂/kWh.

Per emissioni evitate (ovvero CO₂ non emessa) si intendono le emissioni che si avrebbero se la stessa quantità di energia elettrica fosse generata dal parco termoelettrico nazionale., queste costituiscono sia un obiettivo di PEAR che un indicatore di ricaduta ambientale.

Tutti i restanti indicatori di ricaduta ambientale sono invece analizzati nel capitolo 7.

Gli andamenti delle produzioni e dei consumi sul territorio regionale sono sicuramente influenzati dalle azioni messe in atto a livello regionale e nazionale come riportate nel capitolo 8 "Azioni e misure".

5.1 FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

Le azioni di incremento delle fonti energetiche prendono in considerazione le seguenti fonti:

- **idroelettrico;**
- **eolico;**
- **solare fotovoltaico;**
- **solare termico;**
- **biomassa;**
- **biogas**
- **pompe di calore (quota rinnovabile)**

Va precisato che le **pompe di calore**, pur avendo una quota di produzione di energia da fonte rinnovabile, per coerenza con il documento di PEAR, sono state riportate nel capitolo relativo all'efficienza energetica. Nel paragrafo ad esse relativo viene esplicitata la quota parte di produzione rinnovabile secondo quanto prevede la metodologia di Burden Sharing¹⁷. In coerenza con la metodologia nazionale sono considerate solo le pompe di calore che attuano riscaldamento e non raffrescamento. Per ciascuna delle fonti si riportano gli **indicatori di realizzazione, di risultato e di ricaduta ambientale** (limitatamente alle emissioni di CO₂), di cui al punto II.2 del documento di monitoraggio redatto nell'ambito della VAS del PEAR, mettendo a confronto i dati dello scenario di piano del PEAR con i dati riportati nei BER, evidenziando gli scostamenti.

5.1.1 IDROELETTRICO

Gli **indicatori di realizzazione** previsti per gli impianti idroelettrici sono: *numero di impianti e potenza elettrica installata*¹⁸. Si specifica che i dati riportati, forniti dall'Assessorato Finanze, Innovazione, Opere pubbliche e territorio, Dipartimento Programmazione, Risorse Idriche e Territorio, Gestione Demanio Idrico, sono comprensivi sia degli impianti collegati alla rete elettrica che degli impianti "stand alone".

Dal 2010 al 2019 si rileva un incremento di 170 unità tra nuovi impianti e repowering (il 67% con potenze nominali di concessione inferiori ai 100 kW, il 28% i con potenze nominali di concessione tra i 100 kW e 1000 kW e un 5% con potenze sopra i 1.000 kW) con incremento di potenza nominale di concessione di circa 46 MW.

TABELLA 16 – MONITORAGGIO IDROELETTRICO – Indicatori di realizzazione

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
NUMERO di impianti	SCENARIO DI PIANO	[n.]	170	177	199	non definito	non definito	non definito	non definito	non definito	non definito	non definito	non definito
	BER	[n.]	170	177	199	214	239	241	257	302	329	340	
TOTALE POTENZE NOMINALI ANNUE DI CONCESSIONE	SCENARIO DI PIANO	[MWe]	498	500	514	515	517	518	520	521	523	524	526
	BER	[MWe]	498	500	514	515	525	525	531	537	539	544	

¹⁷ DM del 11/05/2015 Allegato 1 – Scheda A8 – energia termica rinnovabile fornita da pompe di calore

¹⁸ Potenza elettrica installata: viene considerata per ciascun impianto la potenza nominale media annua di concessione, che viene calcolata a partire dalle portate medie annue dell'alveo, dal salto e dal rendimento impianto ovvero la potenza oggetto di concessione idroelettrica

Gli **indicatori di risultato** riguardano, invece, la *produzione elettrica annua* e l'incidenza della stessa sui consumi finali lordi ovvero il *rapporto tra produzione idroelettrica su consumo finale lordo*.

Per quanto riguarda la produzione idroelettrica, nello scenario di piano del PEAR sono stati presi in considerazione i valori di produzione netta (al netto dei servizi ausiliari della produzione) e per gli anni 2010, 2011 e 2012 sono stati riportati i valori rilevati dalle statistiche TERNA. Nel BER si riportano i dati della produzione lorda in coerenza con quanto prevede la metodologia di Burden Sharing: per tale ragione per gli anni 2010 – 2011 e 2012 tra scenario di piano e BER non coincidano esattamente i valori. Come indicato anche nella relazione di BER si specifica che i dati di produzione lorda presenti nei bilanci fanno riferimento alle statistiche Terna.

Nello scenario di piano era stato stimato un incremento di produzione inferiore rispetto a quanto effettivamente rilevato nei BER. Per la stima della produzione al 2020 sono state sommate al 2019 le possibili produzioni di impianti che hanno ottenuto la concessione/oggetto di autorizzazione unica che ragionevolmente potrebbero entrare in funzione nel 2020.

TABELLA 17 – MONITORAGGIO IDROELETTRICO – Indicatori di risultato

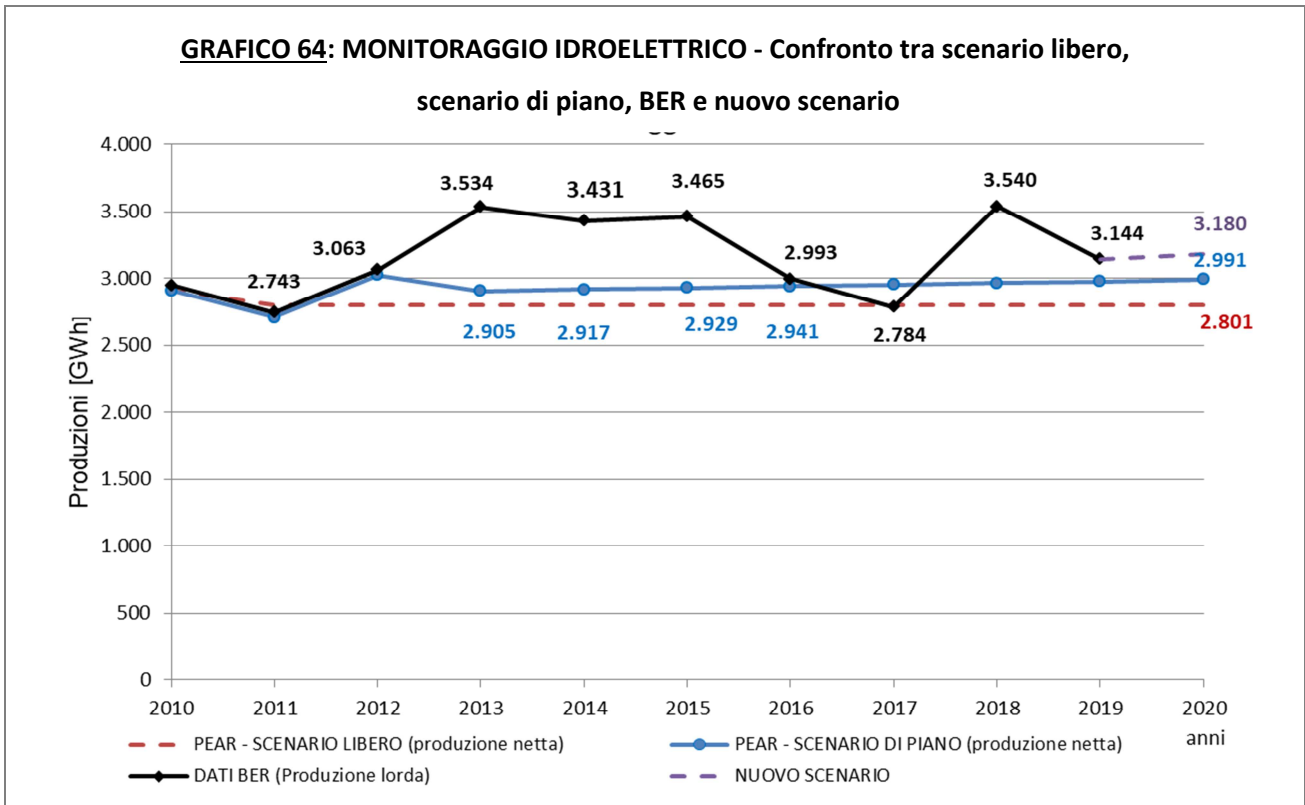
		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRODUZIONE ELETTRICA	SCENARIO DI PIANO	[GWhe]	2.907	2.709	3.023	2.905	2.917	2.929	2.941	2.953	2.965	2.977	2.991
	BER	[GWhe]	2.947	2.743	3.063	3.534	3.431	3.465	2.993	2.784	3.540	3.144	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[GWhe]	40,33	34,51	39,25	629,97	514,54	536,07	52,80	-168,20	575,80	167,20	
	NUOVO SCENARIO	[GWhe]											3.180
PRODUZIONE IDROELETTRICA /CONSUMO FINALE LORDO (CFL)	SCENARIO DI PIANO	[GWhe]	46%	43%	48%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%
	BER	[GWhe]	56%	52%	61%	72%	72%	74%	64%	58%	73%	66%	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[GWhe]	10%	10%	14%	26%	26%	28%	19%	12%	28%	20%	

L'andamento della produzione di energia elettrica è molto variabile: dal 2010 al 2019 si è assistito a un incremento di produzione media di circa il 6%, negli anni 2016 e 2017 si è avuto un drastico calo di produzione (mediamente del 6 % rispetto al 2010), dovuto a ridotti apporti di pioggia e neve e, in parte, a manutenzioni straordinarie che hanno comportato dei fermi per alcuni grossi impianti.

Il rapporto tra produzione di energia idroelettrica e consumi finali lordi si attesta negli ultimi tre anni a circa il 66% (rispetto al 46% medio dello scenario di piano): tale differenza è l'effetto combinato di un numeratore più elevato (la produzione elettrica rilevata nei BER è superiore rispetto a quella ipotizzata nello scenario di piano) e di un denominatore inferiore (i consumi finali lordi rilevati nei BER sono inferiori rispetto a quelli ipotizzati nello scenario di piano).

Nel grafico a seguire si riportano i valori di produzione di energia elettrica: si evidenzia, in particolare, che nel 2017 la stessa è stata inferiore a quanto ipotizzato nello scenario libero del PEAR¹⁹.

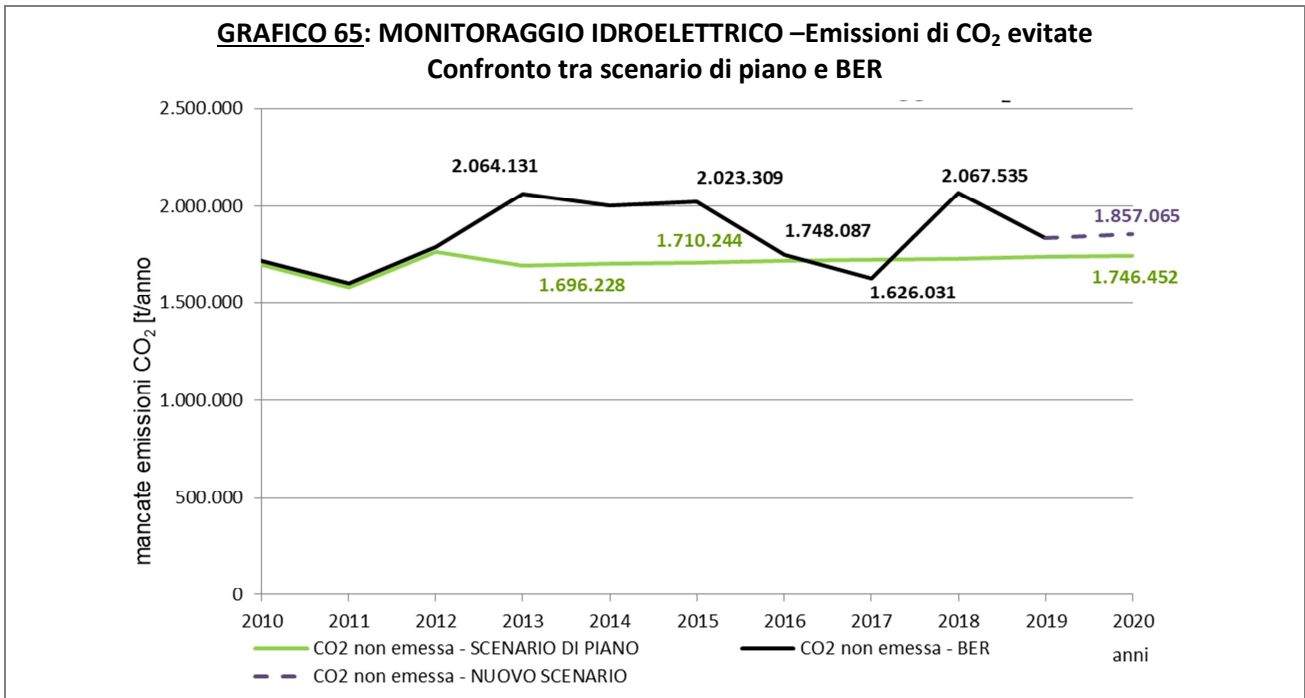
¹⁹ Lo scenario libero nel PEAR costituisce lo scenario base che non prevede azioni di pianificazione e politiche che incrementino lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e rappresenta, più che una naturale evoluzione del sistema energetico, la condizione meno favorevole in cui esso possa trovarsi.



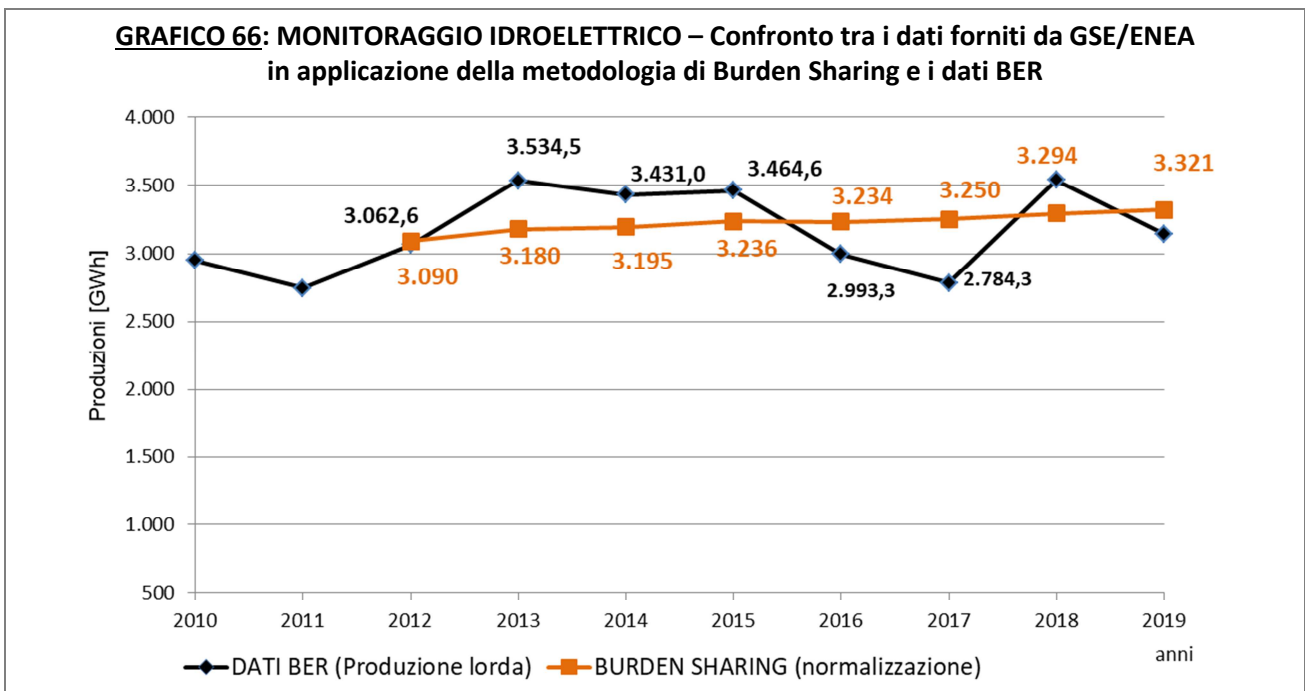
Per quanto riguarda le emissioni evitate di CO₂, presenti tra gli indicatori di ricaduta ambientale, le stesse seguono l'andamento della produzione e risultano pertanto genericamente superiori rispetto a quanto previsto nello scenario di piano, a parte per l'anno 2017.

TABELLA 18 – MONITORAGGIO IDROELETTRICO – Indicatori di ricaduta ambientale - mancate emissioni di CO₂

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂ non emessa	SCENARIO DI PIANO	[t/anno]	1.697.746	1.581.998	1.765.607	1.696.228	1.703.236	1.710.244	1.717.252	1.724.260	1.731.268	1.738.276	1.746.452
	BER	[t/anno]	1.721.301	1.602.154	1.788.530	2.064.131	2.003.725	2.023.309	1.748.087	1.626.031	2.067.535	1.835.921	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[t/anno]	23.554	20.156	22.923	367.903	300.489	313.065	30.835	-98.229	336.267	97.645	
	NUOVO SCENARIO	[t/anno]											1.857.065



Si riporta a seguire il confronto tra l'andamento della produzione di energia idroelettrica normalizzata utilizzata nel monitoraggio dell'**obiettivo di Burden Sharing** (da cui si evince un incremento di produzione medio annuo dell'1%) e quello della produzione lorda riportata nei BER.



5.1.2 EOLICO

Gli **indicatori di realizzazione** previsti per gli impianti eolici sono: *numero di impianti e potenza elettrica installata*. I valori sono rimasti costanti a partire dal 2012, perché non risultano nuovi impianti realizzati successivamente a tale data.

TABELLA 19 – MONITORAGGIO EOLICO – Indicatori di realizzazione

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
NUMERO di impianti	SCENARIO DI PIANO	[n.]	2	2	3	3	non definiti	non definiti	non definiti	non definiti	non definiti	non definiti	non definiti
	BER	[n.]	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
TOTALE POTENZE	SCENARIO DI PIANO	[MWe]	0,04	0,04	2,59	2,59	4,00	5,00	6,00	6,00	7,00	7,00	8,00
	BER	[MWe]	0,04	0,04	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	

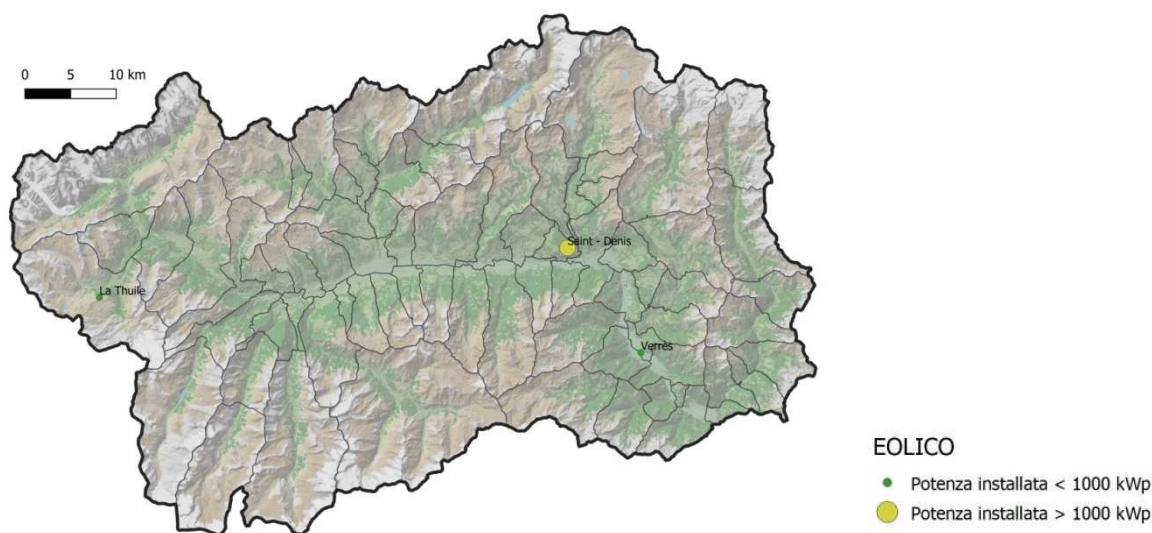


FIGURA 67: MONITORAGGIO EOLICO – Rappresentazione cartografica degli impianti installati al 2019

Gli **indicatori di risultato** riguardano, invece, la *produzione elettrica annua* e l'incidenza della stessa sui consumi finali lordi ovvero il *rapporto tra produzione eolica sul consumo finale lordo*.

Nello scenario di piano era stato stimato un incremento di produzione nettamente superiore rispetto a quanto effettivamente rilevato nei BER. Il nuovo scenario al 2020 considera la media della produzioni degli ultimi cinque anni.

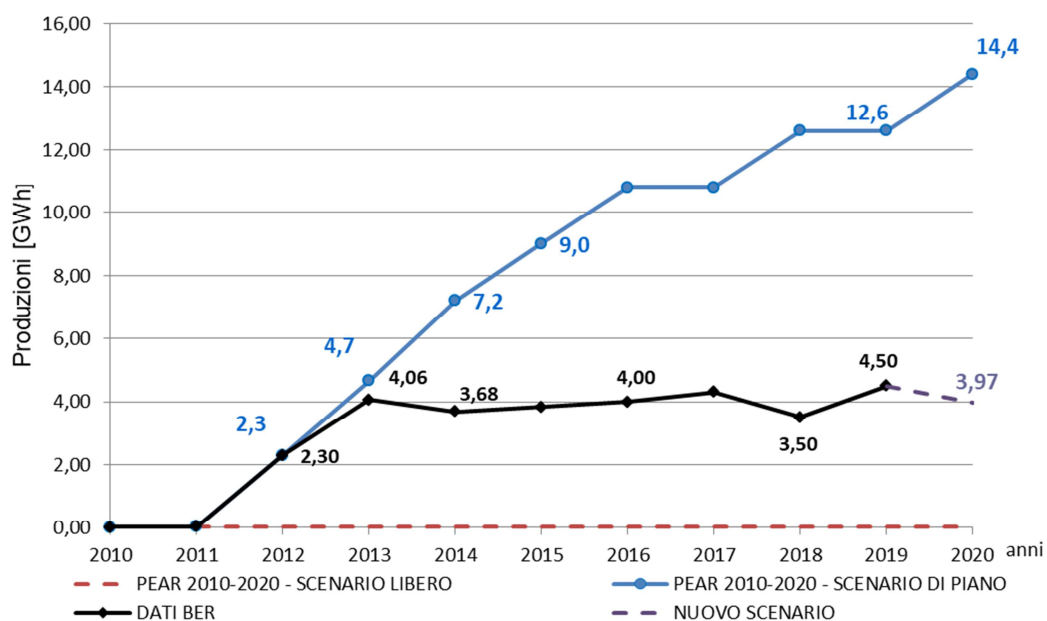
La produzione di energia eolica riportata nel BER incide meno dello 0,1% sui consumi finali lordi.

TABELLA 20 – MONITORAGGIO EOLICO – Indicatori di risultato

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRODUZIONE ELETTRICA	SCENARIO DI PIANO	[Gwhe]	0,02	0,04	2,30	4,66	7,20	9,00	10,80	10,80	12,60	12,60	14,40
	BER	[Gwhe]	0,02	0,04	2,30	4,06	3,68	3,83	4,00	4,30	3,50	4,50	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[Gwhe]	0,00	0,00	0,00	-0,59	-3,52	-5,17	-6,80	-6,50	-9,10	-8,10	
	NUOVO SCENARIO	[Gwhe]											3,97
PRODUZIONE EOLICA/CONSUMO FINALE LORDO (CFL)	SCENARIO DI PIANO	[Gwhe]	0,00%	0,00%	0,04%	0,07%	0,11%	0,14%	0,17%	0,17%	0,19%	0,19%	0,22%
	BER	[Gwhe]	0,00%	0,00%	0,05%	0,08%	0,08%	0,08%	0,09%	0,09%	0,07%	0,09%	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[Gwhe]	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	-0,04%	-0,06%	-0,08%	-0,08%	-0,12%	-0,10%	
	NUOVO SCENARIO	[Gwhe]											

Nel grafico a seguire si riportano i valori di produzione di energia elettrica, da cui si evince il forte divario tra scenario di piano e dati rilevati nei BER.

GRAFICO 68: MONITORAGGIO EOLICO – Confronto tra scenario libero, scenario di piano, BER e nuovo scenario

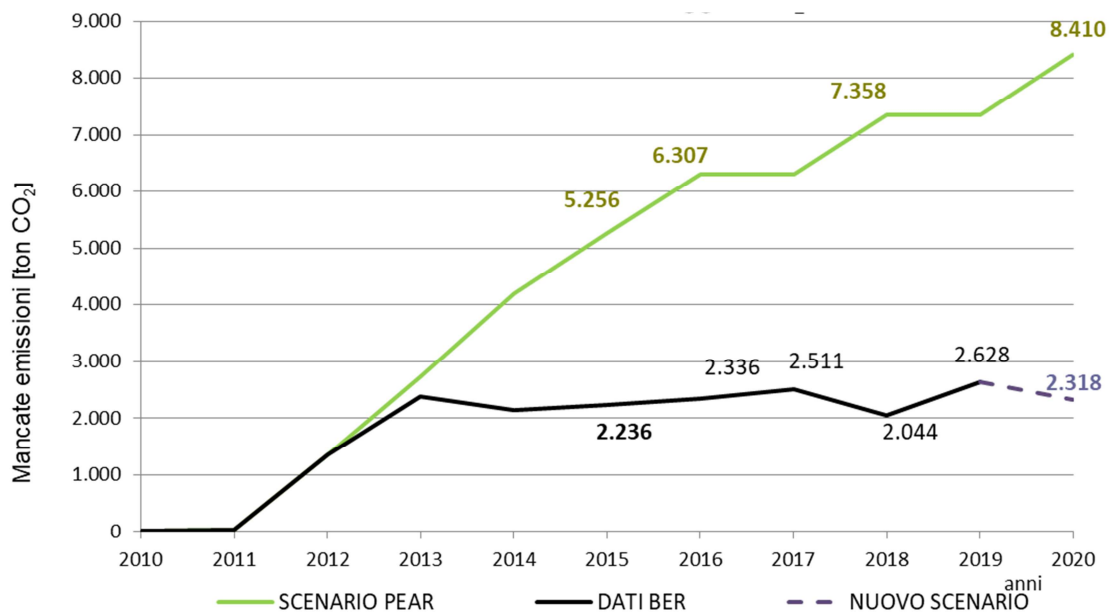


Per quanto riguarda le **emissioni evitate di CO₂**, presenti tra gli **indicatori di ricaduta ambientale**, le stesse seguono l'andamento della produzione e risultano pertanto nettamente inferiori rispetto a quanto previsto nello scenario di piano.

TABELLA 21 – MONITORAGGIO EOLICO – Indicatori di ricaduta ambientale CO₂

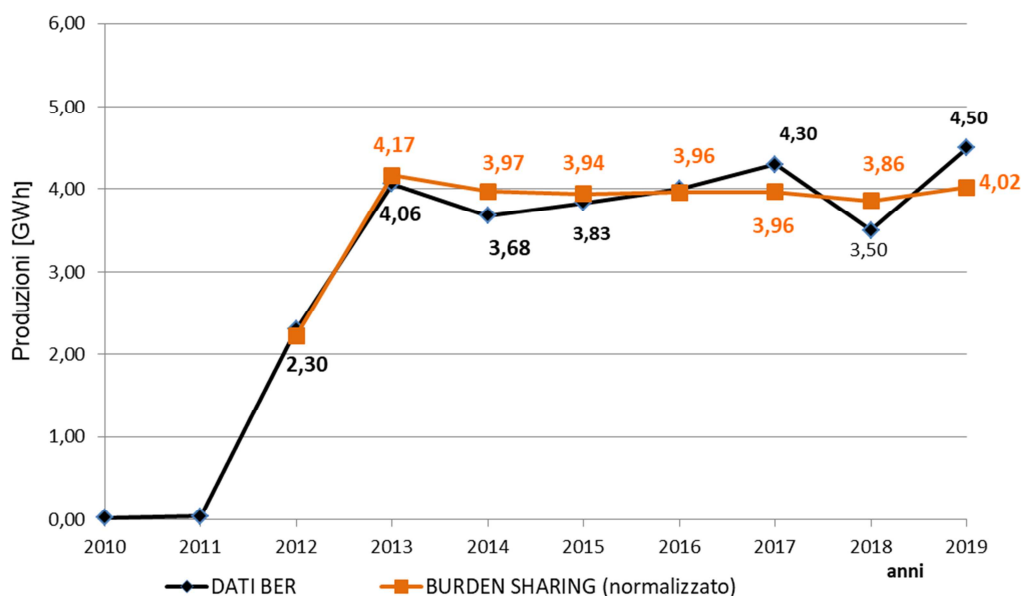
		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂ non emessa	SCENARIO DI PIANO	[t/anno]	13	23	1.344	2.719	4.205	5.256	6.307	6.307	7.358	7.358	8.410
	BER	[t/anno]	13	23	1.344	2.374	2.147	2.236	2.336	2.511	2.044	2.628	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[t/anno]	0	0	0	-346	-2.058	-3.020	-3.971	-3.796	-5.314	-4.730	
	NUOVO SCENARIO	[t/anno]											2.318

GRAFICO 69: MONITORAGGIO EOLICO –Emissioni di CO₂ evitate– confronto tra scenario di piano e BER



Per quanto riguarda l'obiettivo di **Burden Sharing**, si riporta a seguire il confronto tra l'andamento della produzione di energia eolica normalizzata²⁰ utilizzata nel monitoraggio dell'obiettivo di Burden sharing e quello della produzione riportata nei BER. Le differenze sono dovute esclusivamente alla normalizzazione dei dati.

²⁰ La normalizzazione della produzione, ai sensi della direttiva 2009/28/CE, prevede l'applicazione di una formula che media il dato di produzione di ogni anno mediamente a quattro anni precedenti (cfr. Allegato 1 Bilanci energetici - Appendice 1 Scheda dati eolico)

GRAFICO 70: MONITORAGGIO EOLICO – Confronto tra i dati forniti da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e i dati BER

5.1.3 SOLARE FOTOVOLTAICO

Gli **indicatori di realizzazione** previsti per gli impianti fotovoltaici sono: *numero di impianti, superficie dei pannelli installati e potenza elettrica*. Il numero di impianti effettivamente realizzati (e di conseguenza le relative potenze e superfici) risultano inferiori rispetto allo scenario di piano, che era stato creato avendo come presupposto la prosecuzione degli incentivi erogati nell'ambito del "Conto Energia".

TABELLA 22 – MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Indicatori di realizzazione

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
NUMERO di impianti	SCENARIO DI PIANO	[n.]	410	1.118	1.476	1.918	2.361	2.888	3.136	3.383	3.631	3.879	4.126
	BER	[n.]	410	1.118	1.545	1.796	1.943	2.043	2.136	2.244	2.355	2.464	
TOTALE SUPERFICI	SCENARIO DI PIANO	[mq]	35.438	105.640	155.046	201.543	248.040	303.450	329.460	355.470	381.480	407.490	433.500
	BER	[mq]	35.438	105.640	139.629	151.837	159.470	166.630	170.052	177.944	184.269	191.388	
TOTALE POTENZE	SCENARIO DI PIANO	[MWe]	4,70	13,55	17,88	23,25	28,61	35,00	38,00	41,00	44,00	47,00	50,00
	BER	[MWe]	4,70	13,90	18,30	19,90	20,90	21,75	22,20	23,20	23,90	24,60	

Viene riportata la cartografia del numero totale degli impianti e delle potenze installate per Comune al 2019, desunte dal portale del GSE Atlaimpanti:

(https://atla.gse.it/atlaimpanti/project/Atlaimpanti_Internet.html)

che si occupa della mappatura degli impianti a fonti energetiche rinnovabili. Gli impianti mappati non costituiscono il totale dell'installato sul territorio regionale in quanto per molti il GSE non dispone della localizzazione, ma consentono comunque di evidenziare i Comuni con maggiore diffusione del fotovoltaico.

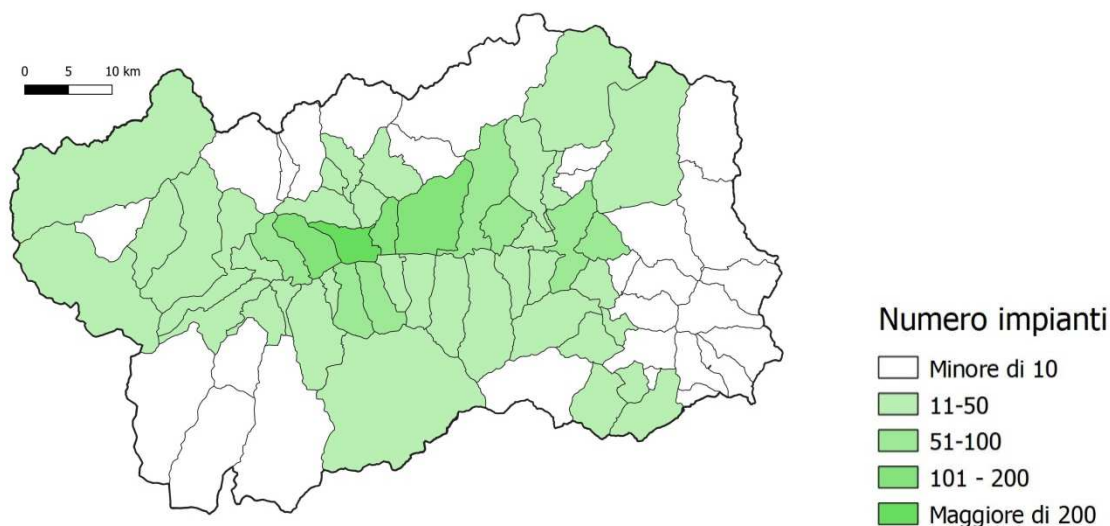


FIGURA 71: MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Numero di impianti installati per Comune – [2020]

[Rielaborazione da portale Atlaimpianti aggiornato a settembre 2020]

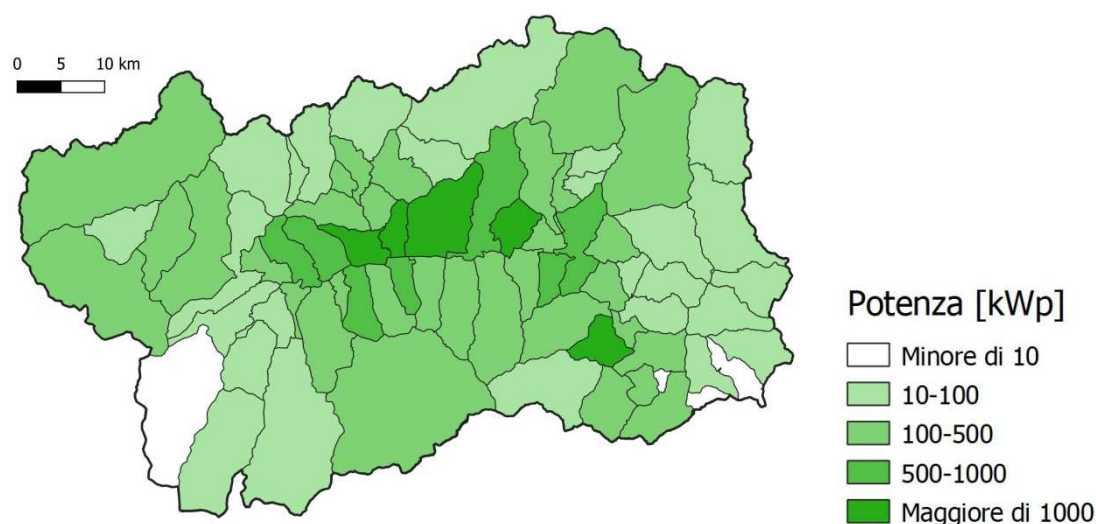


FIGURA 72: MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Potenze installate per Comune – [2020]

[Rielaborazione da portale Atlaimpianti aggiornato a settembre 2020]

Gli **indicatori di risultato** per il fotovoltaico riguardano la *produzione elettrica annua* e l'incidenza della stessa sui consumi finali lordi ovvero il *rapporto tra produzione da fotovoltaico sul consumo finale lordo*. Come già sopra accennato, nei primi anni la produzione ha avuto un andamento esponenziale dovuto all'effetto trainante degli incentivi del Conto Energia, condizione che ha determinato uno scenario di piano altamente ottimistico.

I valori effettivamente rilevati nei BER hanno registrato una crescita costante ma molto più contenuta. Si evidenzia che per l'anno 2018 viene rilevato un decremento della produzione nonostante un incremento della potenza installata. Tale valore potrebbe essere dovuto a un errore di contabilizzazione statistica anche se al 2018 anche a livello nazionale si assiste a una riduzione della produzione giustificata con un minore numero di ore di irraggiamento solare (cfr. "Rapporto statistico fonti rinnovabili 2018" - GSE). Alla luce della

manca di nuovi incentivi analoghi al Conto Energia e a seguito dell'analisi degli interventi oggetto di autorizzazione unica, si ritiene poco probabile un aumento significativo della produzione fino a fine 2020. Il nuovo scenario al 2020 viene calcolato considerando la media annua di incremento di produzione degli impianti degli ultimi 4 anni, pari a circa il 6%.

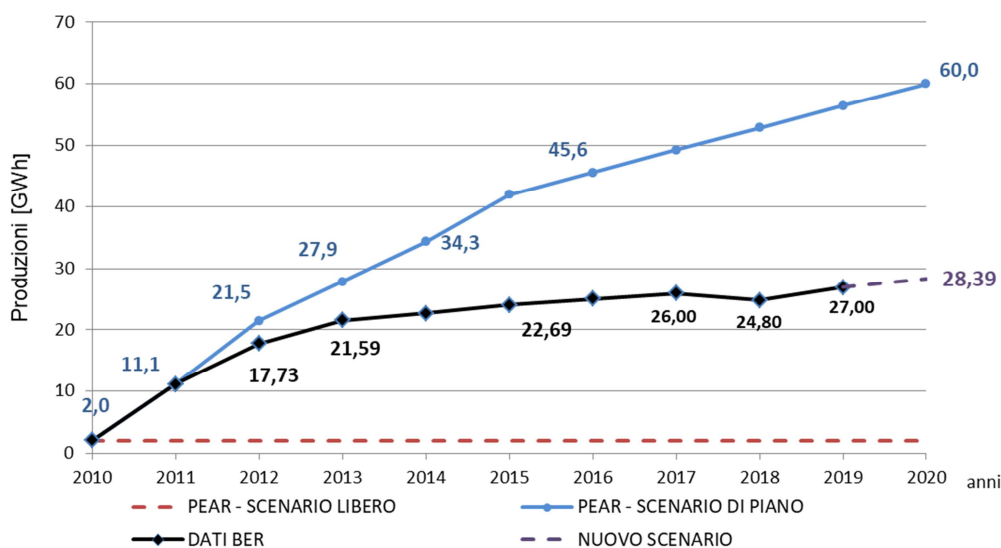
La produzione di energia elettrica da fotovoltaico stimata nei BER incide mediamente negli ultimi tre anni per circa il 0,5% sul consumo finale lordo.

TABELLA 23 – MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Indicatori di risultato

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRODUZIONE ELETTRICA	SCENARIO DI PIANO	[Gwhe]	2,03	11,13	21,46	27,90	34,33	42,00	45,60	49,20	52,80	56,40	60,00
	BER	[Gwhe]	2,03	11,13	17,73	21,59	22,69	24,08	25,10	26,00	24,80	27,00	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[Gwhe]	0,00	0,00	-3,73	-6,31	-11,65	-17,92	-20,50	-23,20	-28,00	-29,40	
	NUOVO SCENARIO	[Gwhe]											28,39
PRODUZIONE FOTOVOLTAICA /CONSUMO FINALE LORDO (CFL)	SCENARIO DI PIANO	[%]	0,03%	0,18%	0,34%	0,44%	0,54%	0,66%	0,71%	0,76%	0,81%	0,87%	0,92%
	BER	[%]	0,04%	0,21%	0,36%	0,44%	0,47%	0,51%	0,54%	0,54%	0,51%	0,56%	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[%]	0,01%	0,04%	0,02%	0,00%	-0,07%	-0,14%	-0,17%	-0,22%	-0,30%	-0,30%	

Si riporta graficamente quanto indicato nella tabella precedente, evidenziando anche l'andamento previsto nello scenario libero del PEAR:

GRAFICO 73: MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Confronto tra scenario libero, scenario di piano, BER e nuovo scenario

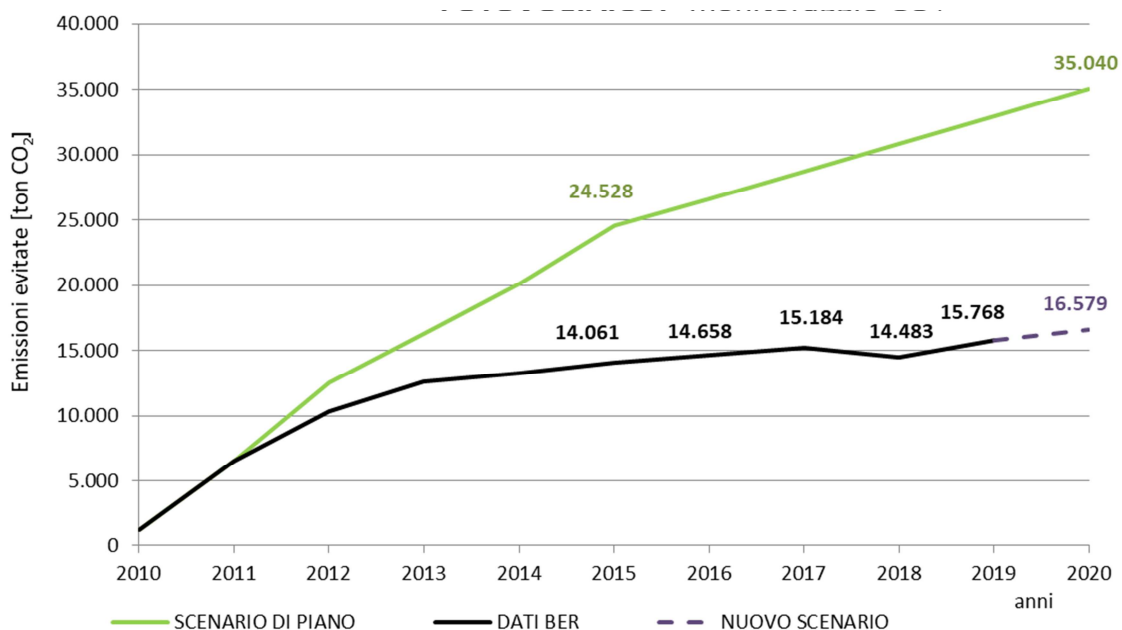


Per quanto riguarda gli indicatori di ricaduta ambientale, le emissioni di CO₂ evitate, essendo direttamente correlate con l'andamento della produzione, risultano nettamente inferiori rispetto a quanto previsto nello scenario di PEAR.

TABELLA 24 – MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Indicatori di ricaduta ambientale - emissioni di CO₂ evitate

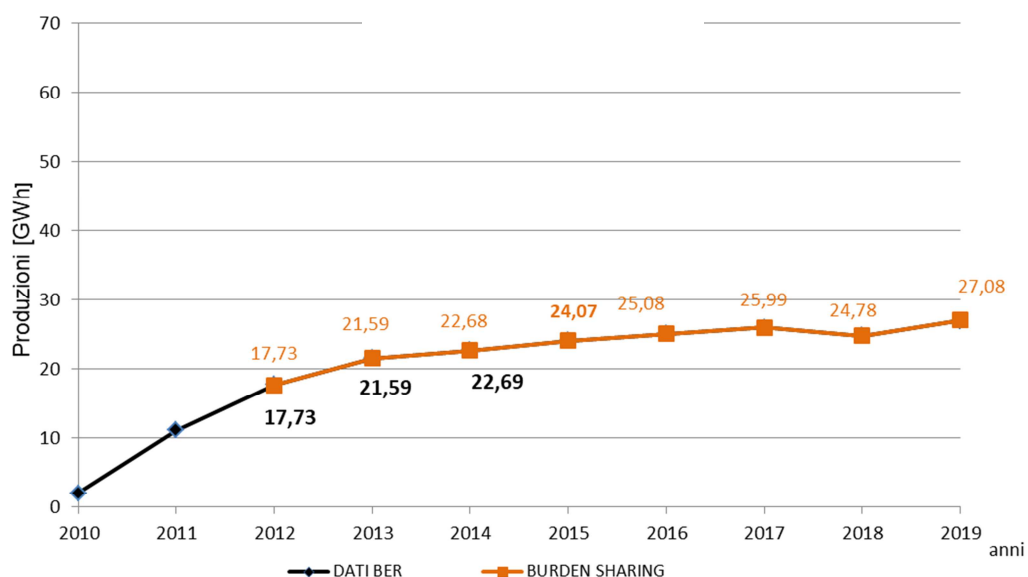
		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂ non emessa	SCENARIO DI PIANO	[t/anno]	1.183	6.498	12.532	16.291	20.049	24.528	26.630	28.733	30.835	32.938	35.040
	BER	[t/anno]	1.183	6.498	10.353	12.606	13.248	14.061	14.658	15.184	14.483	15.768	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[t/anno]	0	0	-2.180	-3.685	-6.801	-10.467	-11.972	-13.549	-16.352	-17.170	
	NUOVO SCENARIO	[t/anno]											16.579

GRAFICO 74: MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Emissioni CO₂ evitate
Confronto scenario di piano e BER



Si riporta, a seguire, il confronto tra quanto previsto nella **metodologia di Burden Sharing** e quanto riportato nei BER: in questo caso i dati derivano dalle medesime statistiche nazionali e pertanto coincidono.

GRAFICO 75: MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Confronto tra i dati forniti da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e i dati BER



5.1.4 SOLARE TERMICO

Gli **indicatori di realizzazione** previsti per il solare termico sono: *numero di impianti, superficie dei pannelli installati e potenza termica installata*. Occorre precisare che nel 2010 i dati del PEAR e i dati dei BER non coincidono, in quanto nel corso della stesura di questi ultimi la banca dati degli impianti solari termici è stata integrata con i dati desunti dal catasto degli APE, con quanto rilevato nell'ambito del progetto europeo Renerfor e con la banca dati fornita dall'Enea in merito alle detrazioni fiscali. L'indicatore *potenza termica installata* non è stato riportato in quanto richiederebbe delle valutazioni di dettaglio in funzione della tecnologia utilizzata per ogni singola installazione, dato attualmente non presente nelle banche dati analizzate.

TABELLA 25 – MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Indicatori di realizzazione

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TOTALE NUMERO di impianti	SCENARIO DI PIANO	[n.]	1.643	1.892	2.186	2.458	2.729	3.000	3.272	3.543	3.815	4.086	4.357
	BER	[n.]	2.266	2.682	3.164	3.424	3.604	3.759	3.901	4.110	4.199	4.279	
TOTALE SUPERFICI	SCENARIO DI PIANO	[mq]	13.200	15.200	17.560	19.740	21.920	24.100	26.280	28.460	30.640	32.820	35.000
	BER	[mq]	18.716	22.104	25.839	28.219	29.755	31.279	32.277	33.253	33.730	34.122	
TOTALE POTENZE	SCENARIO DI PIANO	[MW]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BER	[MW]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nelle cartografie a seguire vengono riportati il *numero di impianti* e le *superfici installate* per Comune al 2019, al fine di avere una visione generale della distribuzione del solare termico sul territorio. In generale il solare termico segue la distribuzione dell'edificato, con maggiore diffusione nella valle centrale e nei comuni dell' "Adret".

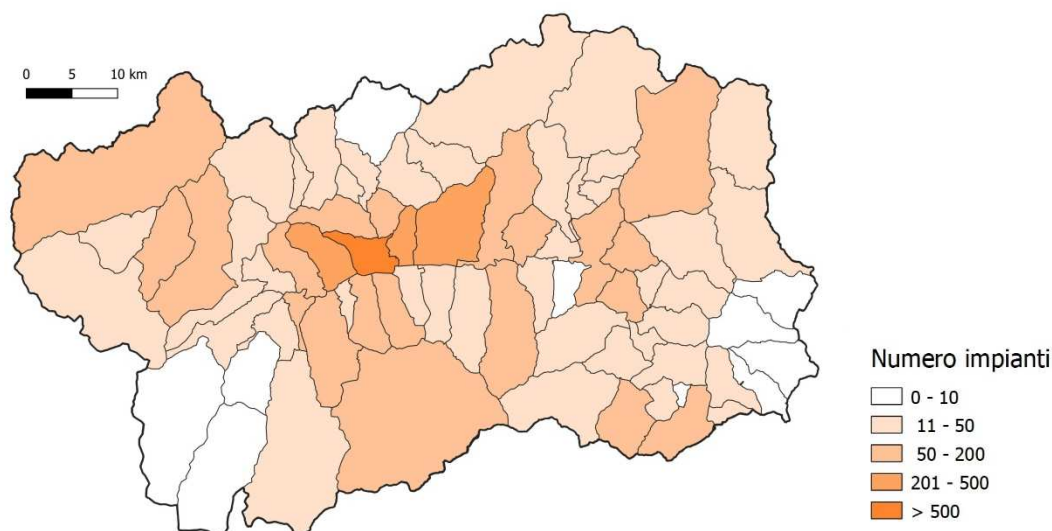


Figura 76: MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Numero di impianti installati per Comune al 2019

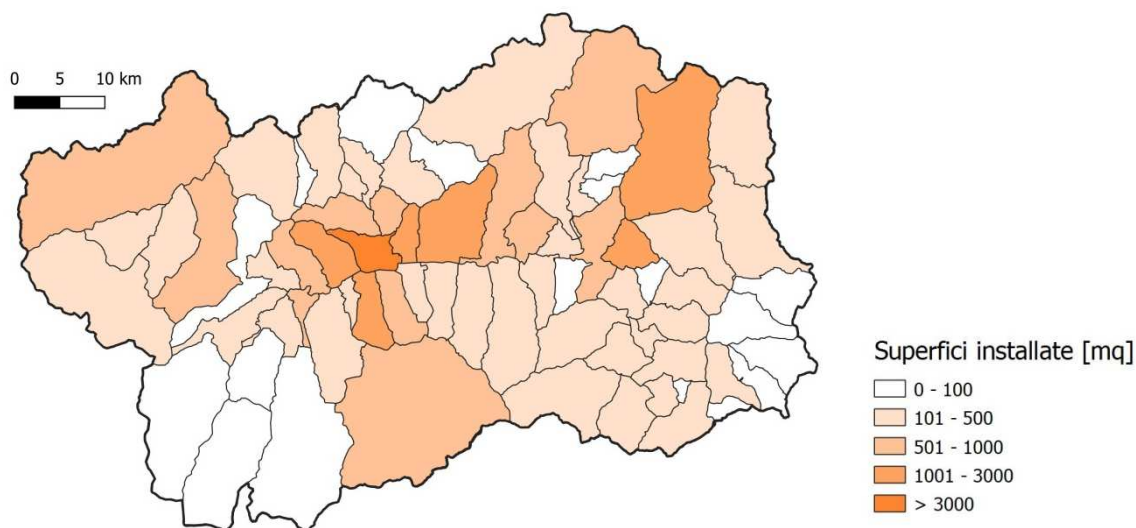


FIGURA 77: MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Superfici installate per Comune al 2019

Gli **indicatori di risultato** riguardano, invece, la *produzione termica annua*, il *combustibile risparmiato* e l'incidenza della produzione sui consumi finali lordi ovvero il *rapporto tra produzione da solare termico sul consumo finale lordo*.

Per il calcolo della *produzione di energia termica*, occorre specificare che nel 2010 i dati del PEAR e i dati dei BER non coincidono, in quanto nel corso della stesura di questi ultimi è stato utilizzato un diverso approccio metodologico, passando dalla stima di producibilità specifica di 800 kWh/m², all'applicazione della metodologia prevista dal Burden Sharing²¹ che comporta, a parità di superficie installata, un dato di produzione inferiore (circa 564 kWh/m²). Il valore della produzione calcolato secondo la metodologia del Burden Sharing, potrebbe essere sovradimensionato rispetto alla produzione reale dei pannelli solari termici la cui irradiazione dipende da diversi fattori e varia nelle differenti zone del territorio regionale. Tale

²¹ Scheda A2 dell'Allegato 1 del D.M. 11/05/2015: per il calcolo della produzione di energia da solare termico, la metodologia utilizza la formula indicata dal Solar Heating&Cooling Programme dell'IEA ovvero $Q=CxH_0x(A+A_r \times k)$ ove C è il rendimento impianto, H₀ è l'irradiazione globale annua, A è la superficie dei collettori, k un coefficiente di correzione per produzione nell'anno considerato

calcolo non tiene inoltre conto anche della tipologia di pannello (vetrato, sottovuoto) e quindi dei relativi rendimenti. Il *combustibile fossile risparmiato* è stato calcolato considerando che l'energia termica prodotta da solare termico abbia sostituito un analogo quantitativo di energia utile derivante da un parco impianti convenzionale²².

La produzione da solare termico rilevata nei BER costituisce poco meno dello 0,3% del consumo finale lordo in coerenza con quanto previsto nel PEAR.

Il **nuovo scenario** per il 2020 viene pertanto tarato su valori inferiori (mantenendo un andamento di produzione simile a quello degli ultimi quattro anni, pari ad un incremento medio annuo del 2%), ritenendo improbabile un aumento significativo della produzione fino a fine 2020.

TABELLA 26 – MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Indicatori di risultato

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRODUZIONE TERMICA	SCENARIO DI PIANO	[Gwh]	10,56	12,16	14,05	15,79	17,54	19,28	21,02	22,77	24,51	26,26	28,00
	BER	[Gwh]	10,55	12,46	14,57	15,91	16,77	17,63	18,19	18,75	19,01	19,24	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[Gwh]	-0,01	0,30	0,52	0,12	-0,76	-1,65	-2,83	-4,02	-5,50	-7,02	
	NUOVO SCENARIO	[Gwh]											19,47
PRODUZIONE SOLARE TERMICA/CONSUMO FINALE LORDO (CFL)	SCENARIO DI PIANO	[GWhe]	0,17%	0,19%	0,22%	0,25%	0,27%	0,30%	0,33%	0,35%	0,38%	0,40%	0,43%
	BER	[GWhe]	0,20%	0,24%	0,29%	0,32%	0,35%	0,37%	0,39%	0,39%	0,39%	0,40%	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[GWhe]	0,03%	0,05%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,04%	0,02%	0,00%	
COMBUSTIBILE FOSSILE RISPARMIATO	SCENARIO DI PIANO	[Gwh]	13,20	15,20	17,56	19,74	21,92	24,10	26,28	28,46	30,64	32,82	35,00
	BER	[Gwh]	11,21	11,68	13,66	14,91	15,72	15,43	15,92	16,40	16,64	16,83	

Si rappresentano graficamente sia l'andamento delle produzioni, sia delle superfici installate, con indicato anche quanto previsto nello scenario libero del PEAR.

²² Il *parco impianti convenzionale* nel monitoraggio è composto da apparecchi con un rendimento medio di combustione pari a 0,8 e costituito inizialmente da 50% da impianti alimentati a gasolio, 25% a gas naturale e 25% a biomassa per poi passare al 2015 ad un 40% da impianti alimentati a gasolio, per il 30% a gas naturale e per un restante 30% da impianti alimentati a biomassa. Nei calcoli di *combustibile risparmiato* viene considerata però solo la quota relativa agli impianti alimentati a fonte fossile sostituita. Nel PEAR il parco impianti convenzionale era invece costituito per il 40% da caldaie a gas e per il restante 60% da caldaie a gasolio.

GRAFICO 78: MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Produzione: confronto tra scenario libero, scenario di piano, BER e nuovo scenario

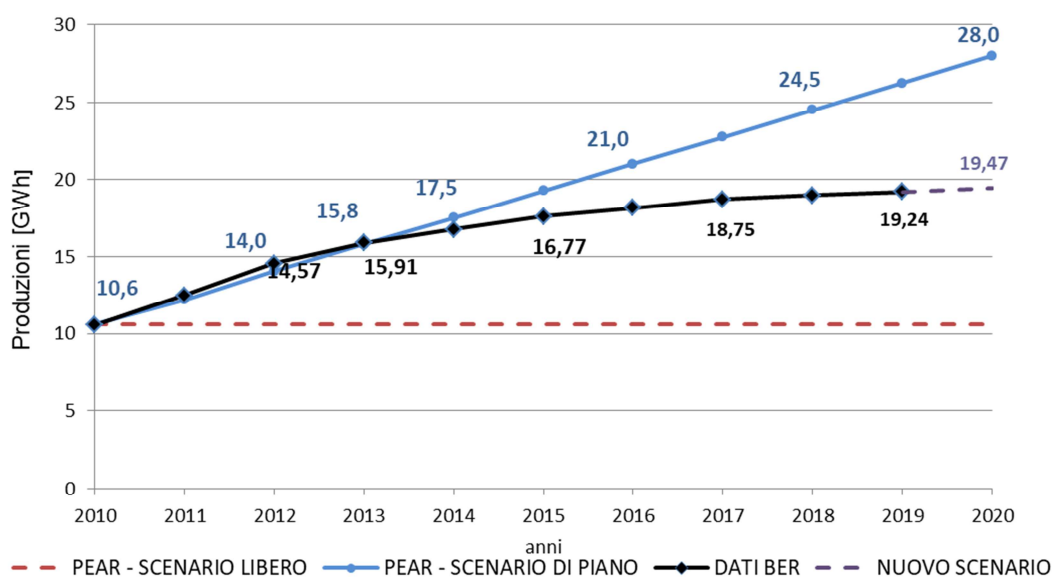
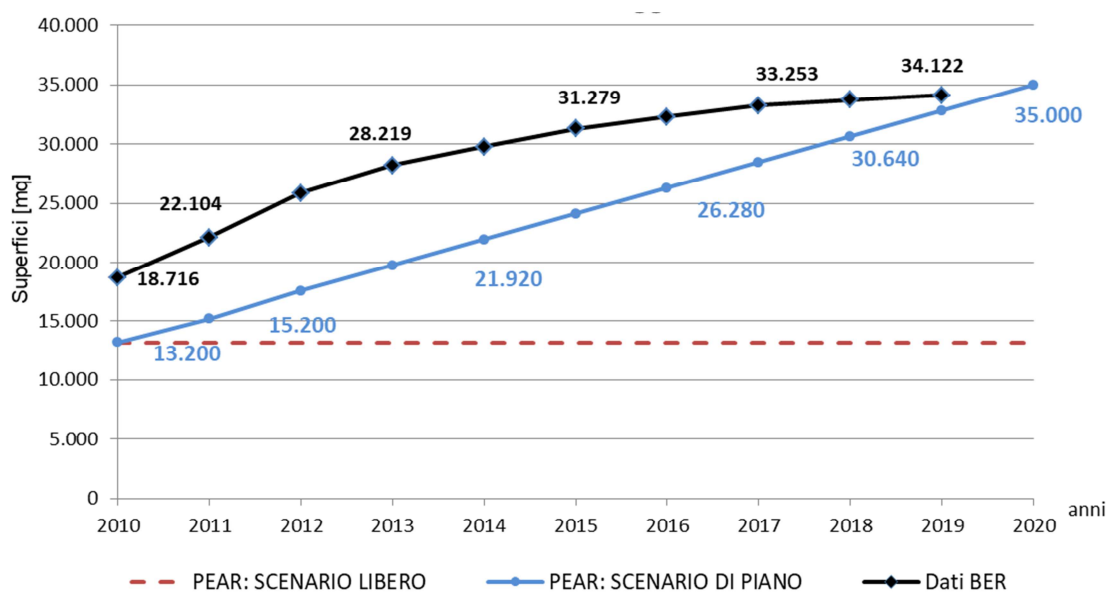


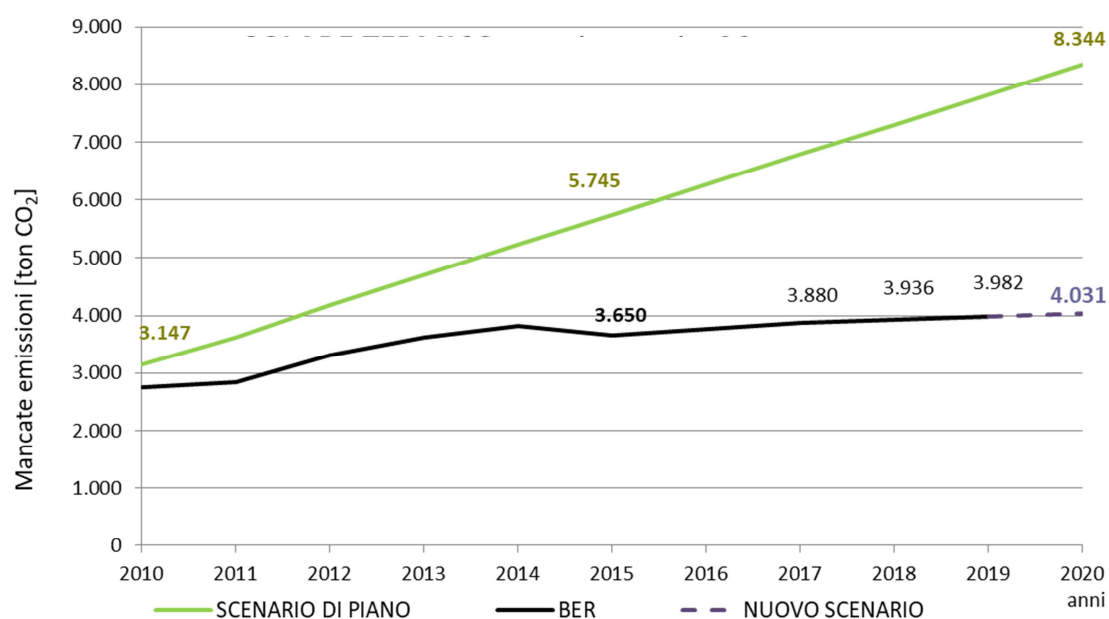
GRAFICO 79: MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Superfici installate: confronto tra scenario libero, scenario di piano, BER e nuovo scenario



Per quanto riguarda gli indicatori di ricaduta ambientale, le emissioni di CO₂ evitate, essendo strettamente correlate con l'andamento della produzione, risultano essere ridotte rispetto a quanto previsto nello scenario di piano. La differenza marcata tra le emissioni evitate dei BER rispetto a quanto riportato nel PEAR: Si specifica che le emissioni evitate tengono conto di un parco termico medio.

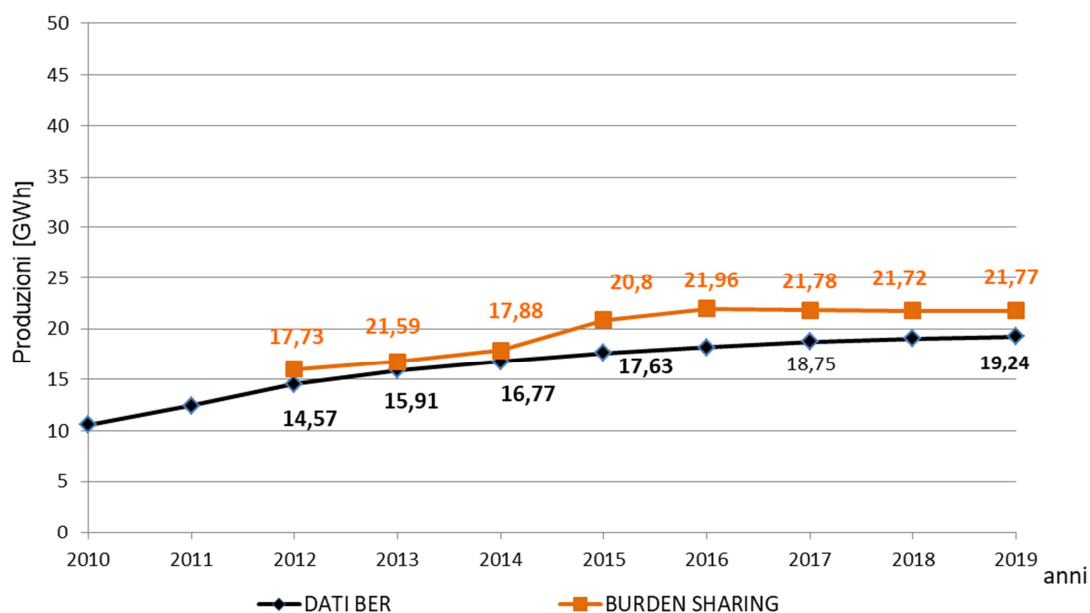
TABELLA 27 – MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Indicatori di ricaduta ambientale – CO₂

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂ non emessa	SCENARIO DI PIANO	[t/anno]	3.147	3.624	4.186	4.706	5.226	5.745	6.265	6.785	7.305	7.824	8.344
	BER	[t/anno]	2.748	2.835	3.314	3.619	3.816	3.650	3.766	3.880	3.936	3.982	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[t/anno]	-399	-789	-873	-1.087	-1.410	-2.096	-2.499	-2.905	-3.369	-3.843	
	NUOVO SCENARIO	[t/anno]											4031

GRAFICO 80: MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Confronto andamento delle emissioni evitate di CO₂ dello Scenario di Piano con le emissioni desunte dai dati dei BER

Si riporta a seguire il confronto tra quanto previsto nella **metodologia di Burden Sharing** per la produzione di energia da fonte solare termica e quanto presente nei bilanci energetici. Le superfici di solare termico installate sul territorio regionale desunte dai dati GSE riguardano indagini statistiche sulle vendite a livello nazionale, poi ripartite a livello regionale e risultano superiori rispetto a quanto riportato nei bilanci energetici e raccolto a livello regionale.

GRAFICO 81: MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Confronto tra i dati forniti da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e i dati BER



5.1.5 BIOMASSA

In questo paragrafo vengono presi in considerazione i soli **consumi diretti di biomassa**, cioè quelli derivanti dagli impianti alimentati a biomasse solide (pellet, cippato, tronchetti di legna, briquettes, ecc...), sia termici che cogenerativi, **utilizzati presso gli utenti** nei differenti settori, rimandando al capitolo 5.2 “Efficienza energetica” il monitoraggio degli impianti di teleriscaldamento alimentati a biomassa²³ e al capitolo 5.1.6 gli impianti a biogas. **Sono pertanto esclusi nella presente trattazione gli impianti di teleriscaldamento alimentati a biomassa.**

Gli **indicatori di realizzazione** per la biomassa sono: *numero di impianti* e *potenza termica installata*. Per quanto riguarda il numero di impianti non sono presenti dei riferimenti specifici nel PEAR e nei BER sono a disposizione prevalentemente informazioni sui quantitativi di biomassa consumati presso le utenze. Con l’implementazione del catasto termico e le elaborazioni specifiche sugli APE, nei prossimi anni sarà inoltre possibile disporre di maggiori dati in merito al numero di impianti oltre che alle potenze installate.

Nello scenario di piano il totale delle potenze installate è stato calcolato come somma delle potenze degli impianti esistenti presso le utenze e delle potenze dei nuovi impianti ipotizzati dal 2010 al 2020 costituiti prevalentemente da impianti che generano solo calore .

Si specifica inoltre che per quanto riguarda la potenza termica i valori riportati relativi ai BER, in coerenza con quanto effettuato anche nel PEAR, non costituiscono il totale reale installato sul territorio ma si tratta di un valore calcolato, a partire dalla produzione termica [kWh] diviso un numero di ore anno di funzionamento pari a 800 [ore/anno] e moltiplicato per un rendimento degli impianti pari a 0,8. Questa assunzione prevede una media tra utilizzo di tipo “impianto principale” e uso come “impianto secondario” e quindi con un rendimento e numero di ore di funzionamento differenti e non sempre facilmente stimabili.

²³ Viene effettuata questa analisi separata in quanto, in accordo con quanto prevede la metodologia di Burden Sharing, l’energia termica prodotta da impianti a biomassa ceduta a terzi attraverso impianti di teleriscaldamento e venduta agli utenti viene conteggiata come calore prodotto, nel caso invece di consumi diretti delle fonti (sia da caldaie che da cogeneratori) deve essere conteggiato il contenuto energetico delle fonti consumate. Si specifica che nel documento di PEAR nel capitolo 5.1.5 “Biomassa” viene invece trattata in un’unica tabella 37 i dati sia dell’energia termica prodotta dagli impianti di teleriscaldamento a biomassa che dei consumi degli impianti a biomassa presso gli utenti.

TABELLA 28 – MONITORAGGIO BIOMASSA – Indicatori di realizzazione

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TOTALE NUMERO di impianti	SCENARIO DI PIANO	[n.]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BER	[n.]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE POTENZE	SCENARIO DI PIANO	[MW]	281	284	286	287	289	290	291	292	293	294	295
	BER	[MW]	281	443	447	450	455	460	487	503	492	470	-

Gli **indicatori di risultato** per la biomassa riguardano la *produzione termica annua*, il *combustibile fossile risparmiato* e l'incidenza della produzione sui consumi finali lordi ovvero il *rapporto tra produzione da biomassa sul consumo finale lordo*

Nel scenario di piano del PEAR, per quanto riguarda la produzione di energia termica da biomassa, sono stati presi in considerazione i consumi di biomasse degli impianti esistenti (pari a 27 kTep ovvero circa 80.300 ton) e degli impianti sia di generazione di sola energia termica che impianti cogenerativi presso gli utenti. Nei BER per la valutazione di energia termica da biomassa (consumi diretti) sono state fatte le assunzioni esplicitate nella relazione di bilancio (Allegato1 "Bilanci energetici regionali 2007-2019" Appendice 1 "Schede dati" 07_Biomasse solide – Dati utilizzati nei BER).

Il *combustibile fossile risparmiato* è stato calcolato considerando che l'energia termica prodotta da biomassa abbia sostituito un analogo quantitativo di energia utile derivante da un parco impianti convenzionale²⁴.

L'ipotesi di **nuovo scenario** formulata, in attesa di un ulteriore approfondimento dei dati, tiene conto un incremento degli impianti a biomassa al 2020 mediamente dell'1% anno.

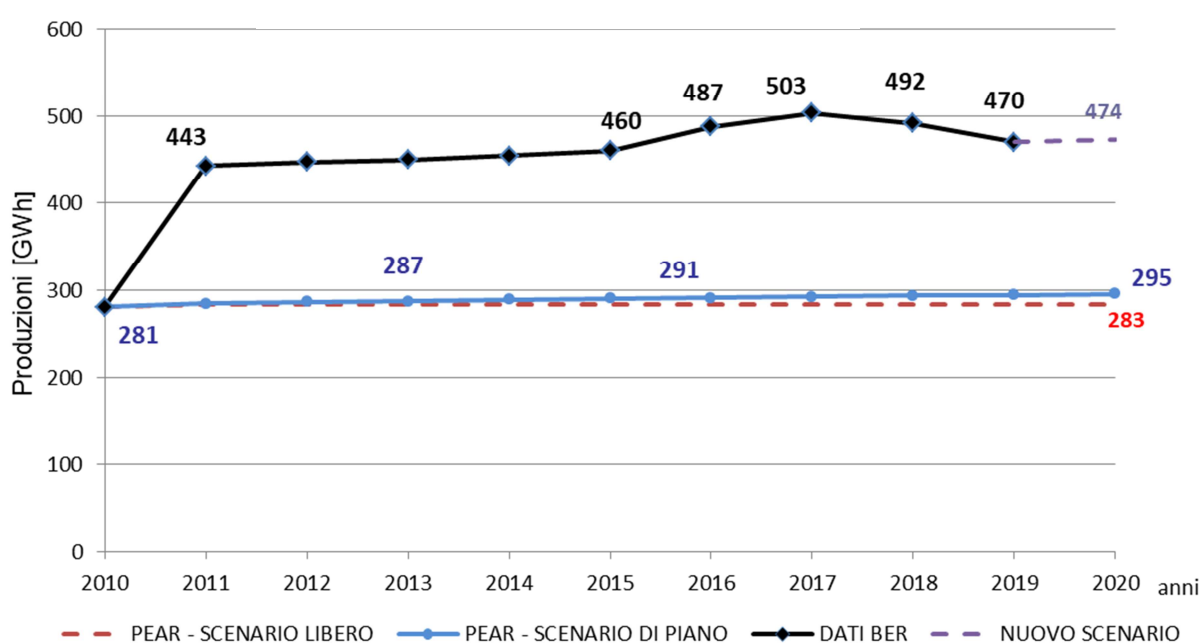
²⁴ Il *parco impianti convenzionale* nel monitoraggio è composto da apparecchi con un rendimento medio di combustione pari a 0,8 e costituito inizialmente da 50% da impianti alimentati a gasolio, 25% a gas naturale e 25% a biomassa per poi passare al 2015 ad un 40% da impianti alimentati a gasolio, per il 30% a gas naturale e per un restante 30% da impianti alimentati a biomassa. Nei calcoli di *combustibile risparmiato* viene considerata però solo la quota relativa agli impianti alimentati a fonte fossile sostituita. Nel PEAR il parco impianti convenzionale era invece costituito per il 40% da caldaie a gas e per il restante 60% da caldaie a gasolio.

TABELLA 29 – MONITORAGGIO BIOMASSA – Indicatori di risultato

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRODUZIONE TERMICA	SCENARIO DI PIANO	[Gwh]	281	284	286	287	289	290	291	292	293	294	295
	BER	[Gwh]	281	443	447	450	455	460	487	503	492	470	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[Gwh]	0	158	161	162	165	170	196	211	199	175	
	NUOVO SCENARIO	[Gwh]											474
PRODUZIONE BIOMASSA / CONSUMO FINALE LORDO (CFL)	SCENARIO DI PIANO	[GWhe]	4,46%	4,51%	4,53%	4,52%	4,54%	4,54%	4,53%	4,53%	4,53%	4,53%	4,52%
	BER	[GWhe]	5,35%	8,47%	8,95%	9,12%	9,48%	9,77%	10,47%	10,48%	10,19%	9,80%	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[GWhe]	0,88%	3,96%	4,43%	4,60%	4,94%	5,24%	5,93%	5,95%	5,66%	5,27%	
COMBUSTIBILE FOSSILE RISPARMIATO	SCENARIO DI PIANO	[Gwh]	211	214	216	217	219	220	221	222	223	224	225
	BER	[Gwh]	212	295	298	300	303	286	303	313	306	292	

Il consumo di biomassa costituisce mediamente poco meno del 10% dei consumi finali lordi . Tale valore risulta circa il doppio rispetto a quanto riportato nel PEAR a seguito degli approfondimenti metodologici effettuati sui dati a partire dal 2011 (cfr. Allegato1 “Bilanci energetici regionali 2007-2019” Appendice 1 “Schede dati” 07_Biomasse solide). Si rappresenta graficamente quanto riportato nella tabella precedente con indicato anche l’andamento previsto nello scenario libero del PEAR.

GRAFICO 82: MONITORAGGIO BIOMASSA– CONSUMI: confronto tra scenario libero, scenario di piano, BER e nuovo scenario



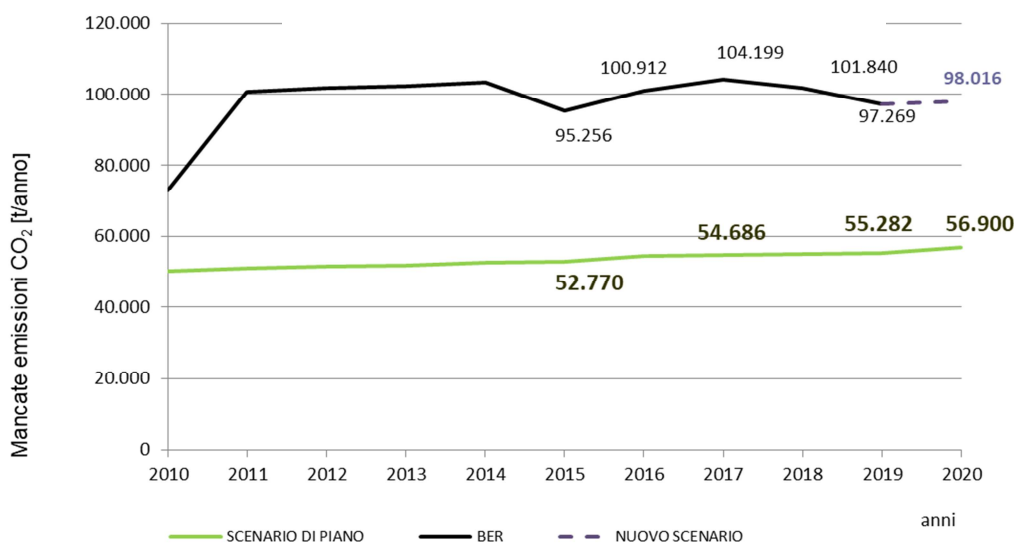
Per quanto riguarda gli **indicatori di ricaduta ambientale**, le emissioni di CO₂ evitate, essendo strettamente correlate con l’andamento dei consumi di biomassa, risultano anch’esse nettamente più elevate rispetto a quanto previsto nello scenario di piano²⁵.

²⁵ Dal 2014 al 2015 si evidenzia una riduzione delle *emissioni evitate* dovuta ad un differente approccio metodologico

TABELLA 30 – MONITORAGGIO BIOMASSA – Indicatori di ricaduta ambientale – emissioni CO₂ evitate

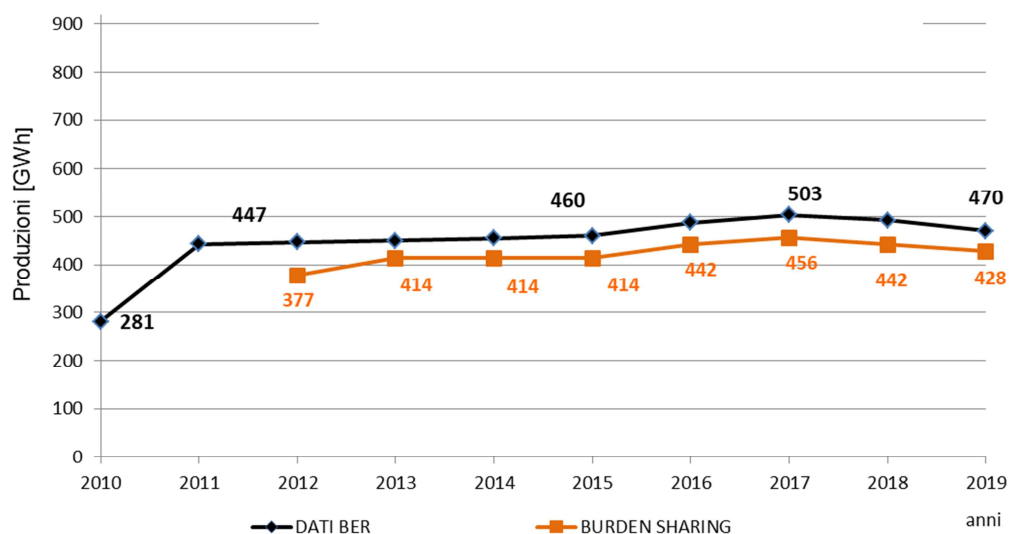
		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂ non emessa	SCENARIO DI PIANO	[t/anno]	50.191	50.982	51.578	51.876	52.472	52.770	54.388	54.686	54.984	55.282	56.900
	BER	[t/anno]	73.125	100.680	101.701	102.275	103.416	95.256	100.912	104.199	101.840	97.269	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[t/anno]	22.935	49.698	50.123	50.399	50.944	42.487	46.524	49.513	46.856	41.987	
	NUOVO SCENARIO	[t/anno]											98.016

GRAFICO 83: MONITORAGGIO BIOMASSA– confronto andamento delle emissioni di CO₂ evitate dello scenario di piano con le emissioni desunte dai dati dei BER



Si riporta a seguire il confronto tra quanto previsto nella **metodologia di Burden Sharing** per la produzione di energia da biomassa presso le utenze e quanto riportato nei BER.

GRAFICO 84: MONITORAGGIO BIOMASSA– Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e quanto presente nei BER



5.1.6 BIOGAS

Gli impianti a biogas non erano esplicitamente previsti nel documento di monitoraggio redatto in fase di VAS (in quanto aggregati sotto la voce “biomasse”), ma si ritiene più utile trattarli separatamente, riportando gli indicatori di risultato, di realizzazione e di ricaduta ambientale (emissioni di CO₂ evitate) ad essi relativi.

Gli **indicatori di realizzazione** presi in considerazione per il biogas sono: *numero di impianti, potenza termica e potenza elettrica*.

Come esplicitato nei BER, sul territorio regionale sono stati rilevati tre impianti a biogas che producono sia energia termica che elettrica. Nel 2016 l'impianto di trattamento dei reflui zootecnici ha cessato l'attività. L'energia termica viene prevalentemente consumata dagli impianti medesimi solo l'impianto presente al centro di trattamento rifiuti solidi urbani provvede a cedere parte del calore prodotto all'impianto di teleriscaldamento di Pollein. L'energia elettrica viene in parte autoconsumata ma per la quota maggiore immessa in rete. Come riportato nella tabella a seguire non vi sono differenze rilevanti tra lo scenario di piano del PEAR e quanto rilevato nei BER, in quanto non vi sono state nuove installazioni.

TABELLA 31 – MONITORAGGIO BIOGAS – Indicatori di realizzazione

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
NUMERO di impianti	SCENARIO DI PIANO	[n.]	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	BER	[n.]	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	
POTENZA ELETTRICA	SCENARIO DI PIANO	[MWe]	0,85	0,95	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
	BER	[MWe]	0,85	0,95	1,12	1,12	1,12	1,12	1,10	1,10	1,10	1,10	
POTENZA TERMICA	SCENARIO DI PIANO	[MWt]	1,95	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11
	BER	[MWt]	1,95	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	

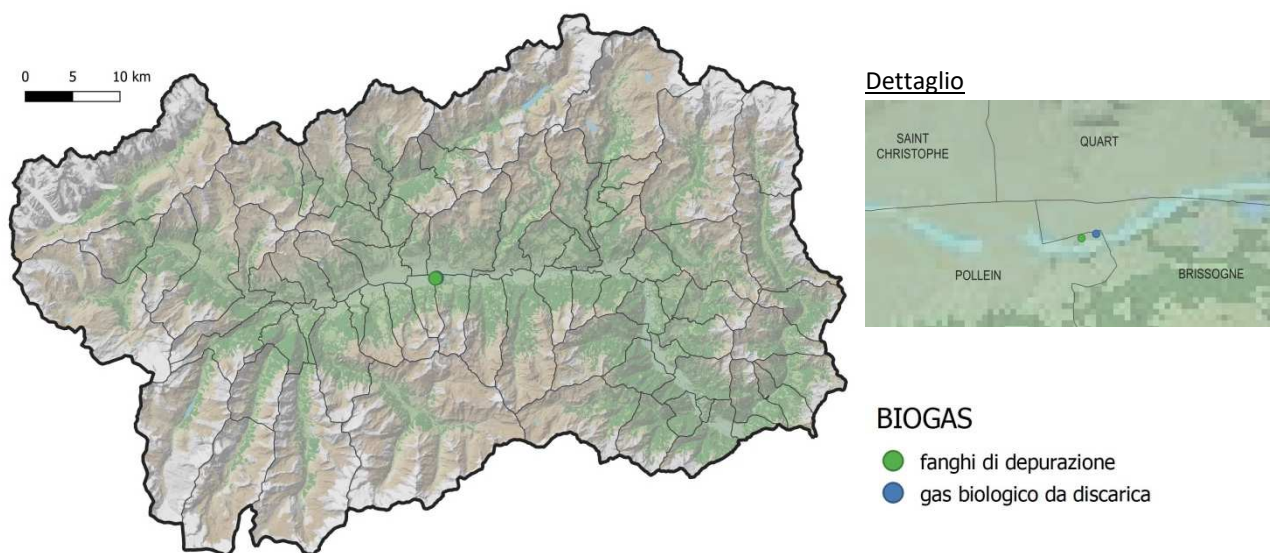


FIGURA 85: MONITORAGGIO BIOGAS – Numero di impianti installati al 2019

Gli **indicatori di risultato** presi in considerazione sono, invece, la *produzione di energia termica ed elettrica* e il *combustibile fossile risparmiato*.

I dati di produzione presentano delle differenze tra lo scenario di piano del PEAR e i BER, in quanto in fase di redazione degli stessi sono stati condotti degli approfondimenti specifici. Si evidenzia poi che nel 2012 e nel 2013 ci sono stati dei fermo impianto e che sono state modificate le potenze di due cogeneratori.

Il **nuovo scenario** ricalca quanto riportato nel PEAR, cioè i valori di produzione di energia termica ed elettrica vengono mantenuti costanti in quanto non è prevista l'entrata in funzione di nuovi impianti.

TABELLA 32 – MONITORAGGIO BIOGAS – Indicatori di risultato

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRODUZIONE ELETTRICA	SCENARIO DI PIANO	[Gwhe]	5,52	6,14	6,14	6,94	6,94	6,94	6,94	6,94	6,94	6,94	6,94
	BER	[Gwhe]	5,85	6,46	5,28	8,08	8,31	8,54	7,11	4,32	4,35	5,58	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[Gwhe]	0,33	0,32	-0,86	1,14	1,38	1,61	0,17	-2,62	-2,59	-1,36	
	NUOVO SCENARIO	[Gwhe]											5,58
PRODUZIONE TERMICA	SCENARIO DI PIANO	[Gwh]	1,55	1,73	1,73	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
	BER (calore ceduto al teleriscaldamento di Pollein)	[Gwh]	1,27	1,18	1,60	2,48	2,49	2,69	3,19	1,97	2,60	2,01	
	BER (biogas autoconsumato)	[Gwh]	2,42	2,61	2,58	1,12	2,57	2,82	2,35	2,95	2,93	2,64	
	Δ (BER calore tele - SCENARIO DI PIANO)	[Gwh]	-0,29	-0,55	-0,13	0,52	0,54	0,74	1,24	0,02	0,65	0,06	
	NUOVO SCENARIO (solo relativo a calore ceduto)	[Gwh]											2,01
RISPARMIO DI COMBUSTIBILE RISPETTO ALLA GENERAZIONE SEPARATA	SCENARIO DI PIANO	[MWh/anno]	185	205	205	232	232	232	232	232	232	232	232
	BER	[MWh/anno]	128	105	143	220	222	224	265	164	216	167	

Si riporta il confronto dell'andamento della produzione totale elettrica tra BER, scenario di piano e scenario libero. Si specifica che l'energia elettrica prodotta viene in parte autoconsumata ma principalmente immessa in rete.

Per quanto riguarda la **produzione di energia termica** per completezza del dato, si riportano sia il calore prodotto e immesso in rete (energia ceduta al teleriscaldamento di Pollein) sia i consumi diretti di biogas (quantitativi autoconsumati e non immessi in rete). Nel PEAR in assenza di dati di dettaglio relativi alle produzioni termiche, l'energia termica da biogas era stata stimata tutta come calore prodotto. Gli andamenti differenti di produzione termica da PEAR rispetto ai BER dipendono proprio da approcci di calcolo dell'energia termica prodotta differenti (nel PEAR il calore prodotto era stato stimato, nei BER viene rilevato). Per quanto riguarda il risparmio di combustibile rispetto alla generazione separata, questo viene calcolato considerando i risparmi dovuti sia alla quota di calore che alla quota di consumi diretti rispetto al parco tradizionale di impianti termici.

A partire dal 2016 la progressiva riduzione di biogas è in parte dovuta a una maggiore differenziazione dei rifiuti solidi urbani e alla separazione della parte organica dai restanti rifiuti.

GRAFICO 86: MONITORAGGIO BIOGAS – Produzione energia elettrica confronto tra scenario libero, scenario di piano, BER e nuovo scenario

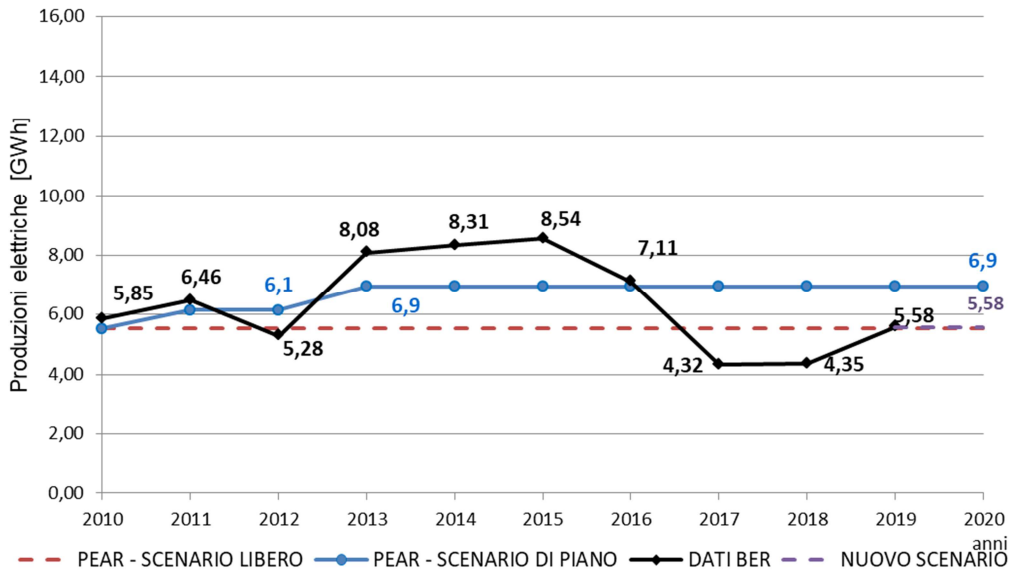
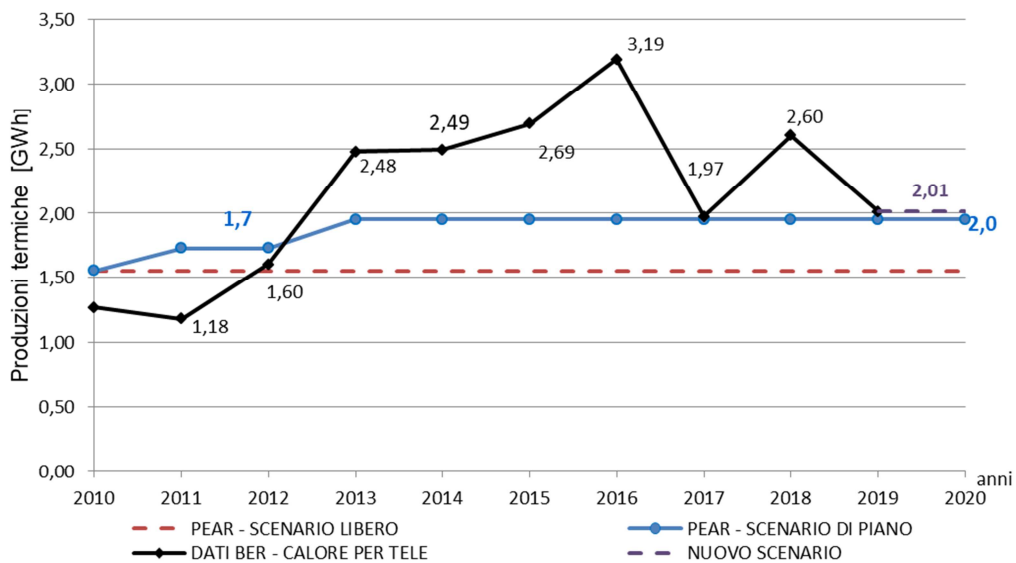
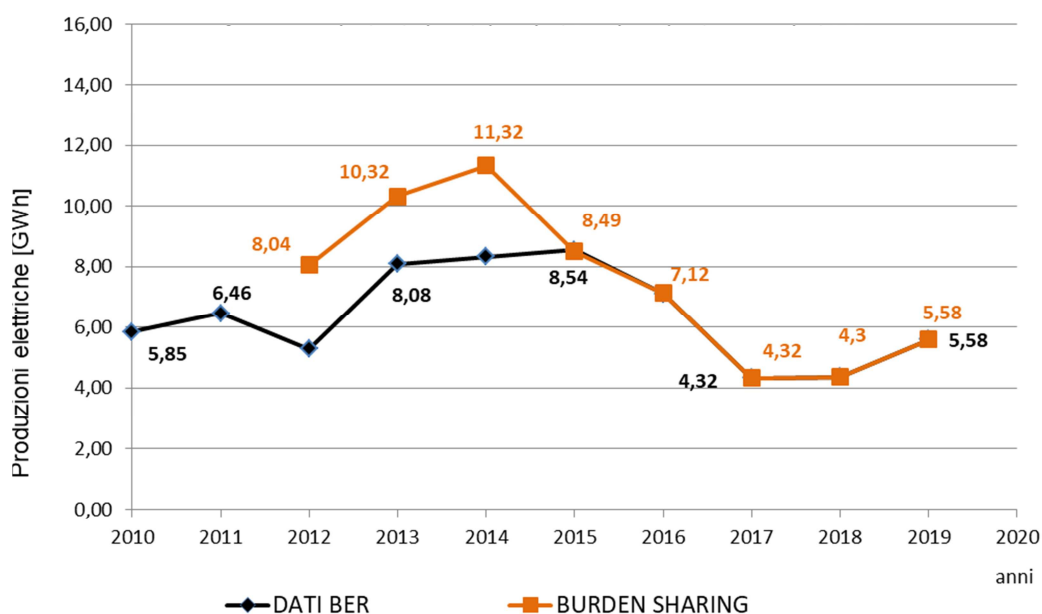


GRAFICO 87: MONITORAGGIO BIOGAS – Produzione energia termica confronto tra scenario libero, scenario di piano, BER e nuovo scenario



Si riporta a seguire il confronto tra quanto previsto nella metodologia di Burden Sharing (Scheda C) per la produzione di energia elettrica da biogas e quanto presente nei BER.

GRAFICO 88: MONITORAGGIO BIOGAS – Confronto tra quanto fornito da GSE/Enea in applicazione della metodologia di Burden Sharing e quanto presente nei BER

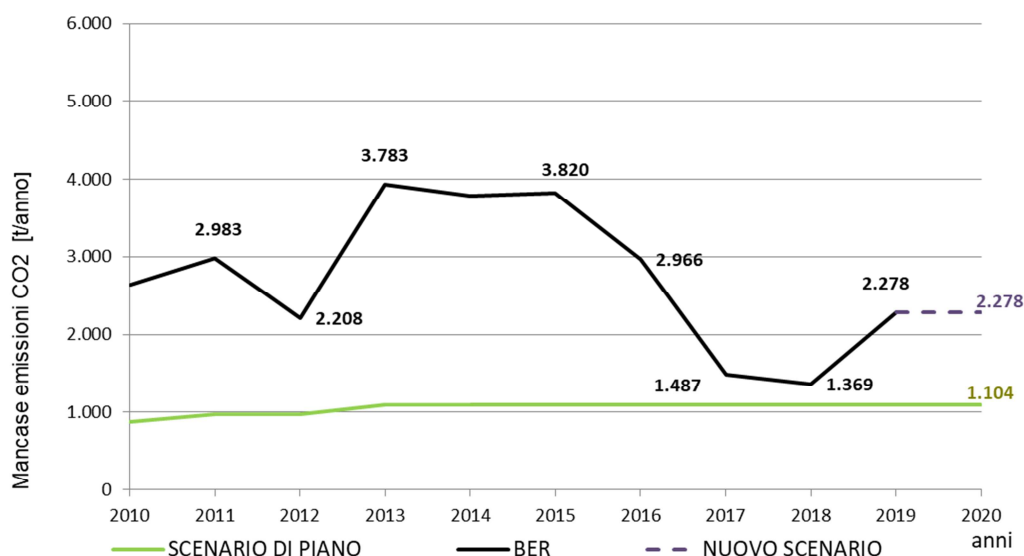


Per quanto riguarda gli **indicatori di ricaduta ambientale**, le emissioni di CO₂ evitate vengono calcolate come differenza tra le emissioni evitate nella produzione di energia elettrica da impianti di cogenerazione a biogas (tale energia elettrica sarebbe stata altrimenti prodotta dal parco termoelettrico nazionale) e le emissioni di CO₂ prodotte per consumo di biogas (sia ad uso diretto, sia per trasformazione in calore destinato al teleriscaldamento). A seguito di approfondimenti effettuati con l'ARPA, il fattore di emissione attribuito al biogas è differente rispetto a quello utilizzato nel PEAR ed è stato considerato pari a 55,83 kgCO₂/GJ ovvero circa 0,9 kgCO₂/m³.

TABELLA 33 – MONITORAGGIO BIOGAS – Indicatori di ricaduta ambientale CO₂

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂ non emessa	SCENARIO DI PIANO	[t/anno]	878	977	977	1.104	1.104	1.104	1.104	1.104	1.104	1.104	1.104
	BER	[t/anno]	2.644	2.983	2.208	3.939	3.783	3.820	2.966	1.487	1.369	2.278	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[t/anno]	1766	2007	1232	2836	2680	2716	1862	384	266	1175	
	NUOVO SCENARIO	[t/anno]											2.278

GRAFICO 89: MONITORAGGIO BIOGAS – Confronto andamento delle emissioni di CO₂ evitate dello scenario di piano con le emissioni desunte dai dati dei BER



5.1.7 POMPE DI CALORE - QUOTA RINNOVABILE

Si riporta in questa sezione relativa alle fonti energetiche rinnovabili un estratto di quanto riportato nel paragrafo 5.2.3- *Pompe di calore* relativo alla quota di energia rinnovabile che costituisce parte degli indicatori di risultato analizzati:

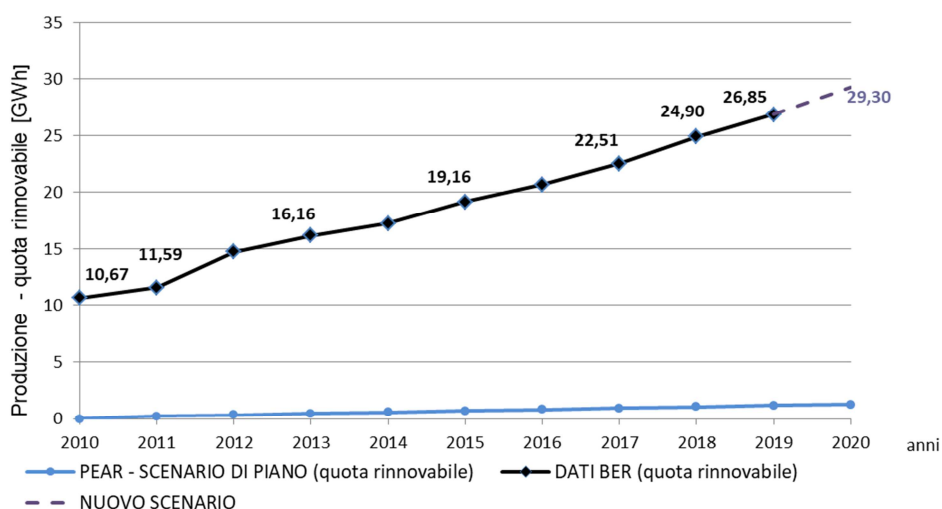
TABELLA 34 – MONITORAGGIO POMPE DI CALORE – Indicatori di risultato, quota di energia rinnovabile

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRODUZIONE TERMICA QUOTA RINNOVABILE	SCENARIO DI PIANO	[Gwh]	0,00	0,23	0,35	0,47	0,58	0,70	0,81	0,93	1,05	1,16	1,28
	BER	[Gwh]	10,67	11,59	14,74	16,16	17,27	19,16	20,69	22,51	24,90	26,85	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[Gwh]	10,67	11,36	14,39	15,70	16,69	18,46	19,87	21,58	23,85	25,69	
	NUOVO SCENARIO	[Gwh]											29,30

La quota di energia rinnovabile viene calcolata come previsto dalla Decisione 2013/114/UE e riportato anche nella metodologia di Burden Sharing.²⁶ Nei BER emerge al 2019 una produzione totale più che raddoppiata rispetto al 2010 corrispondente ad un incremento medio annuo di quasi il 17%. Dal 2015 al 2019 l'incremento medio annuo si è attestato a circa il 10% annuo.

²⁶ Scheda A8 dell'Allegato 1 al DM dell'11/05/2015 - energia termica rinnovabile delle pompe di calore: Eres = H (ore di funzionamento)*P (potenza)*(1-1/SPF) ove SPF costituisce il fattore di prestazione media stagionale che dipende dalla tipologia di pompa di calore e dalla zona climatica

GRAFICO 90: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE – Confronto tra scenario libero, scenario di piano, BER e nuovo scenario



5.2 EFFICIENZA ENERGETICA

5.2.1 FABBISOGNO ENERGETICO DEL SETTORE RESIDENZIALE

Come riportato nel capitolo 4.5 per la stima dei consumi nel settore residenziale è stato utilizzato uno specifico tool informatico (cfr. Appendice 1 - Scheda 19_Consumi Settore Residenziale). A partire dai dati ISTAT e dalla banca dati degli APE è stato possibile ricostruire la consistenza del parco edilizio residenziale e definire il fabbisogno energetico medio standard dell'involucro [$EP_{involucro}$ - kWh/mq anno] per ciascuna epoca costruttiva a livello di Comune e di *Unité des Communes*.

TABELLA 35 – Fabbisogno energetico medio standard dell'involucro nel settore residenziale (prime e seconde case) suddiviso per epoca costruttiva e Unité des Communes

EPH _{invol} [kWh/mq anno] - VALORI MEDI					
UNITE DES COMMUNES	1945 e precedenti	1946-1990	1991-2005	2006-2011	2012-2019
AOSTA	152	117	112	55	34
U.C. EVANCON	251	202	149	116	82
U.C. GRAND COMBIN	222	197	183	100	72
U.C. GRAND	210	170	145	94	58
U.C. MONT CERVIN	236	181	165	99	68
U.C. MONT EMILIUS	194	151	129	83	54
U.C. MONT ROSE	255	183	139	85	55
U.C. VALDIGNE	192	181	138	93	47
U.C. WALSER	228	188	143	94	68
VDA	210	164	140	87	52

Il fabbisogno energetico standard dell'involucro per riscaldamento si riferisce a un uso 24/24 ore, pertanto tali valori sono stati riportati a un uso "reale", definito convenzionalmente pari a 14 ore per i Comuni in zona climatica²⁷ e a 16 ore per i Comuni in zona F (ridotti, rispettivamente, a 6 e 4 ore per le abitazioni

²⁷ Le zone climatiche come individuate a livello nazionale dal DPR 412 del 26/08/1993 (articolo 2) in funzione dei Gradi Giorno.

utilizzate saltuariamente). In tale modo è stato stimato un fabbisogno complessivo per ogni *Unité des Communes*, come riportato nella tabella a seguire.

TABELLA 36 – Fabbisogno energetico totale dell’involucro nel settore residenziale (prime e seconde case) suddiviso per riscaldamento e acqua calda sanitaria Unité des Communes

2019 - FABBISOGNO TOTALE PER RISCALDAMENTO e ACS [kWh]			
	RISCALDAMENTO	ACS	TOTALE
AOSTA	104.033.607	15.675.669	119.709.276
U.C. EVANCON	85.648.750	13.308.534	98.957.284
U.C. GRAND COMBIN	40.414.733	5.377.256	45.791.989
U.C. GRAND PARADIS	87.523.280	13.117.721	100.641.001
U.C. MONT CERVIN	114.087.647	19.665.018	133.752.665
U.C. MONT EMILIUS	98.286.233	14.141.436	112.427.669
U.C. MONT ROSE	55.863.397	6.754.489	62.617.886
U.C. VALDIGNE MONT	77.662.374	17.736.360	95.398.734
U.C. WALSER	23.691.218	4.647.709	28.338.927
TOTALE VDA	687.211.239	110.424.191	797.635.430

Per la definizione dei consumi sono stati poi attribuiti dei rendimenti medi di impianto per ciascuna tipologia di vettore energetico, definendo il quadro complessivo riportato di seguito.

TABELLA 37 – Consumi di vettori energetici nel settore residenziale (prime e seconde case) suddiviso per Unité des Communes

RIEPILOGO CONSUMI unità immobiliari complessive (ad uso continuativo e ad uso saltuario) - COMPLESSIVO UC [KWh]												
UNITE DES COMMUNES	METANO	GPL	GASOLIO	OLIO COMB	KEROSENE	BIOMASSA	ELETTRICO	PDC	TELE FER	TELE FOS	NO RISC	SOLARE TERMICO
AOSTA	76.338.351	4.282.620	16.541.676	0	0	4.396.023	6.305.649	654.395	0	31.034.954	0	1.176.677
U.C. EVANCON	22.358.746	31.356.609	39.250.385	0	119.472	16.693.393	4.571.794	259.517	0	0	0	579.728
U.C. GRAND COMBIN	0	22.237.153	13.004.265	0	70.342	14.795.191	2.218.698	422.054	0	0	0	806.811
U.C. GRAND PARADIS	25.607.331	30.349.263	37.909.293	0	99.330	20.850.294	3.395.616	593.092	0	0	0	1.376.195
U.C. MONT CERVIN	40.421.037	26.468.097	61.920.847	0	56.937	16.998.246	6.951.413	492.888	0	4.392.687	0	948.069
U.C. MONT EMILIUS	45.729.364	33.726.719	24.945.476	0	0	19.465.387	2.654.936	1.164.926	0	5.619.313	0	1.866.721
U.C. MONT ROSE	30.816.945	13.298.892	11.032.549	0	5.113	13.639.280	1.986.807	235.990	0	0	0	314.048
U.C. VALDIGNE MONT BLANC	0	13.802.409	62.866.075	0	32.407	8.896.549	5.421.659	429.489	20.686.852	0	0	643.542
U.C. WALSER	0	10.215.007	17.655.715	0	0	2.890.778	1.935.186	117.085	0	0	0	108.252
TOTALE REGIONALE	241.271.776	185.736.768	285.126.281	0	383.603	118.625.141	35.441.758	4.369.435	20.686.852	41.046.954	0	7.820.043

Per la stima dei consumi del settore residenziale (cfr. BER capitolo 4.4) i valori sopra riportati sono stati confrontati con quanto analizzato nell’ambito della raccolta dati locali e rispetto alla tabella sopra riportata nei bilanci energetici sono stati considerati valori differenti per il solare termico e per le pompe di calore. I valori di consumo relativi alla biomassa sopra riportati riguardano inoltre solo l’impianto principale al quale vanno sommati i consumi derivanti dagli impianti secondari.

Si rimanda all’allegato 1 “bilanci energetici regionali 2007-2019” per ulteriori approfondimenti sui singoli vettori.

5.2.2 TELERISCALDAMENTO

Nel presente paragrafo vengono analizzati gli **impianti di teleriscaldamento** presenti sul territorio regionale **alimentati sia da fonti energetiche rinnovabili che non rinnovabili**²⁸. Infatti, in accordo con la metodologia di Burden Sharing e in particolare con l'energia termica prodotta da impianti di teleriscaldamento venduta a terzi viene conteggiata come calore prodotto (calore derivato) e non viene considerato il contenuto energetico delle fonti consumate.

Gli **indicatori di realizzazione** relativi agli impianti di teleriscaldamento sono: *numero di impianti, utenze servite per impianto, potenza degli impianti e numero di utenze termiche sostituite*.

Per quanto riguarda il *numero di utenze servite per impianto*, occorre specificare che i dati a disposizione riguardano il numero di sottostazioni installate e non è quindi possibile risalire al numero di utenti serviti, in quanto una sottostazione può servire diverse unità immobiliari o interi edifici. Analogamente, il *numero di utenze termiche sostituite* viene calcolato come differenza di numero di utenze servite (ovvero del numero di sottostazioni installate) tra un anno e quello precedente.

Le variazioni più rilevanti degli indicatori sono da attribuire, nel 2011 all'entrata in funzione degli impianti di teleriscaldamento a La Thuile, nel 2014 all'entrata in funzione del teleriscaldamento di Aosta e nel 2017 quello di Valtournenche.

Le potenze termiche sono state calcolate come somma delle potenze delle caldaie comprensive di quelle di integrazione/sostituzione e delle potenze termiche degli impianti cogenerativi, mentre per potenze elettriche si intende la potenza elettrica degli impianti cogenerativi. Occorre precisare che la differenza di potenza termica tra quanto presente nel PEAR al 2010 e quanto rilevato nei BER è dovuta principalmente all'inserimento degli impianti di integrazione/soccorso e dell'impianto di teleriscaldamento di Pila.

TABELLA 38: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO– indicatori di realizzazione

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
NUMERO di impianti	SCENARIO DI PIANO	[n.]	5	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7
	BER	[n.]	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	
TOTALE NUMERO UTENZE SERVITE	SCENARIO DI PIANO	[n.]	346	379	388	394	469	566	566	566	566	566	566
	BER	[n.]	346	379	403	409	484	581	650	724	800	870	
TOTALE UTENZE TERMICHE SOSTITUITE ANNUALMENTE	SCENARIO DI PIANO	[n.]	0	33	9	6	75	97	0	0	0	0	0
	BER	[n.]	0	33	24	6	75	97	69	74	76	70	
TOTALE POTENZA TERMICA	SCENARIO DI PIANO	[MW]	18	30	30	30	84	84	86	86	129	129	131
	BER	[MW]	55	56	56	56	103	103	103	147	147	147	
TOTALE POTENZA ELETTRICA	SCENARIO DI PIANO	[MW]	0,7	0,7	0,7	0,7	8,0	8,0	8,4	8,4	10,1	10,1	10,5
	BER	[MW]	1,9	2,5	2,5	2,5	9,8	9,8	9,8	10,8	10,8	10,8	

²⁸ Nel documento di PEAR le produzioni sia termiche che elettriche dagli impianti di teleriscaldamento sono esplicitate in capitoli diversi ed in particolare nel capitolo 5.1.5 "Biomassa" nel quale sono presenti i dati degli impianti di teleriscaldamento esistenti al 2011, di quelli entrati in funzione al 2011 (impianti La Thuile) e delle ipotesi di nuove mini-reti di teleriscaldamento, nel capitolo 5.3.2 "Teleriscaldamento Aosta" vengono trattati tutti i dati del nuovo teleriscaldamento di Aosta e infine nel capitolo 5.3.3 "Impianto di teleriscaldamento di Breuil Cervinia" vengono trattati i dati del nuovo teleriscaldamento di Cervinia nel comune di Valtournenche

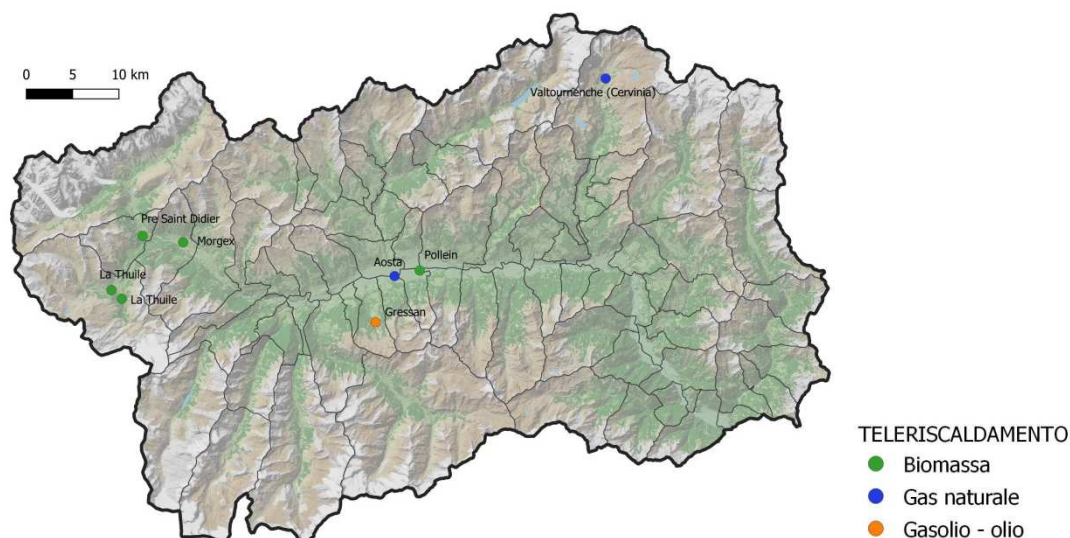


FIGURA 91: IMPIANTI DI TELERISCALDAMENTO– localizzazione

Gli **indicatori di risultato** per il teleriscaldamento riguardano la *produzione di energia termica annua*, la *produzione di energia elettrica annua* e il *combustibile fossile risparmiato per sostituzione di caldaie in generazione separata*.

La *produzione di energia termica* comprende le produzioni termiche da caldaie, da cogeneratore e dalla pompa di calore alimentati sia da fonti energetiche rinnovabili (prevalentemente biomassa) e che da fonte fossili comprensivi anche delle produzioni degli impianti di soccorso/integrazione e del calore ceduto dall'impianto di trattamento dei rifiuti solidi urbani presso la discarica regionale di Pollein generato da biogas. Dal 2010 al 2019 la produzione di energia termica dagli impianti di teleriscaldamento si è quasi triplicata vista l'entrata in funzione nel 2011 di un impianto a la Thuile e nel 2015 del teleriscaldamento di Aosta e nel 2017 dell'impianto di teleriscaldamento di Valtournenche (loc. Breuil Cervinia)

La *produzione di energia elettrica* comprende, invece, la produzione totale da cogeneratori comprensiva anche dei quantitativi autoconsumati. Si specifica che, a partire dal 2016, con l'entrata in funzione della pompa di calore presso l'impianto di teleriscaldamento di Aosta, una quota sempre più consistente di energia elettrica prodotta da cogeneratori a gas (al 2017 corrisponde mediamente al 50% del totale dell'energia elettrica prodotta da gas) viene utilizzata per alimentare la pompa di calore stessa.

Il *combustibile fossile risparmiato* viene invece calcolato come differenza tra l'energia necessaria alla generazione separata da un parco impianti convenzionale²⁹ e il calore prodotto a bocca di centrale: se il valore è positivo si ha un risparmio di combustibile rispetto alla generazione separata mentre se è negativo si ha un consumo maggiore. Occorre specificare che gli impianti di teleriscaldamento presenti sul territorio regionale presentano quasi tutti un'alimentazione da fonte fossile per il funzionamento delle caldaie di soccorso e/o integrazione e questo comporta che, in particolare per gli impianti più datati, non si stimano rilevanti apporti nella riduzione dei consumi. In generale per tutti gli impianti di teleriscaldamento gli effetti positivi si stimano nella diminuzione delle emissioni in particolare della CO₂ dovuta all'aumento della quota

²⁹ Il *parco impianti convenzionale* nel monitoraggio è composto da apparecchi con un rendimento medio di combustione pari a 0,8 e costituito inizialmente da 60% da caldaie gasolio, dal 25% da caldaie a gas naturale e 25% da caldaie a biomassa per poi passare al 2015 ad un 40% da impianti alimentati a gasolio, per il 30% a gas naturale e per un restante 30% da impianti alimentati a biomassa. Nei calcoli di *combustibile risparmiato* viene considerata però solo la quota relativa agli impianti alimentati a fonte fossile sostituita. Nel PEAR il parco impianti convenzionale era invece costituito per il 40% da caldaie a gas e per il restante 60% da caldaie a gasolio. Per il solo teleriscaldamento di Aosta vista la disponibilità di dati di maggiore dettaglio è stato possibile calcolare il risparmio di combustibile a partire dal numero e tipologia di caldaie a gasolio, olio combustibile e gas naturale effettivamente sostituite.

da fonti energetiche rinnovabili (per gli impianti alimentati a biomassa) e nel caso di cogenerazione nella produzione di energia elettrica.

L'ipotesi di produzione di energia termica e elettrica formulata nel **nuovo scenario** tiene conto, per gli impianti realizzati al 2014, di un incremento di produzione pressoché costante e per gli impianti di Aosta e Breuil Cervinia di analisi specifiche condotte presso i gestori delle suddette reti. In particolare per l'impianto di Aosta l'entrata in funzione della pompa di calore viene anticipata nella stagione 2017/2018 rispetto a quanto indicato nel PEAR che prevedeva l'entrata in funzione nella stagione 2018/2019.

TABELLA 39: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO– indicatori di risultato

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA ANNUA	SCENARIO DI PIANO	[Gwh]	33,25	50,44	50,44	50,44	81,78	110,27	123,77	135,17	232,10	232,10	236,10
	BER	[Gwh]	51,57	65,52	71,06	75,13	68,79	99,18	129,93	131,44	145,40	161,18	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[Gwh]	18,32	15,08	20,62	24,69	-12,99	-11,10	6,15	-3,72	-86,70	-70,92	
	NUOVO SCENARIO												176,05
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ANNUA	SCENARIO DI PIANO	[Gwh]	0,00	2,25	2,25	2,25	29,44	32,21	33,21	33,65	42,08	42,08	43,08
	BER	[Gwh]	4,57	6,36	4,59	2,25	2,97	6,05	16,33	19,17	37,65	41,27	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[Gwh]	4,57	4,11	2,34	0,00	-26,47	-26,16	-16,88	-14,48	-4,43	-0,81	
	NUOVO SCENARIO	[Gwh]											42,80
COMBUSTIBILE RISPARMIATO	SCENARIO DI PIANO	[Gwh]	-2,31	-3,63	-3,63	-3,63	-1,13	1,87	2,63	3,49	5,22	5,22	5,22
	BER	[Gwh]	-1,19	-4,57	-2,08	-3,09	-2,72	1,07	-4,84	-3,15	-2,71	-0,93	

Si rappresenta graficamente quanto riportato nella tabella precedente con indicato anche l'andamento previsto nello scenario libero del PEAR:

GRAFICO 92: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO – Produzione di energia termica – confronto tra scenario libero, scenario di piano, BER e nuovo scenario

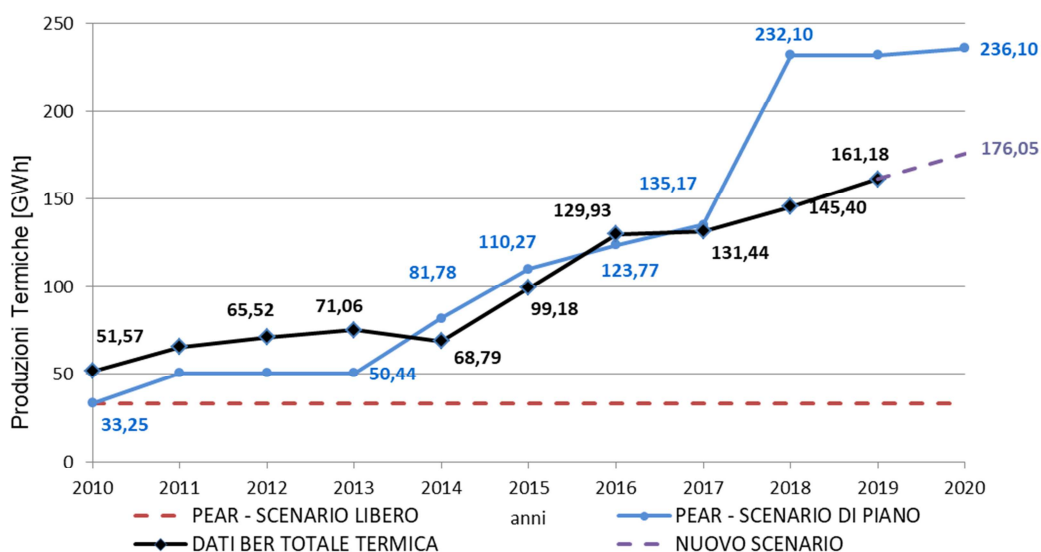
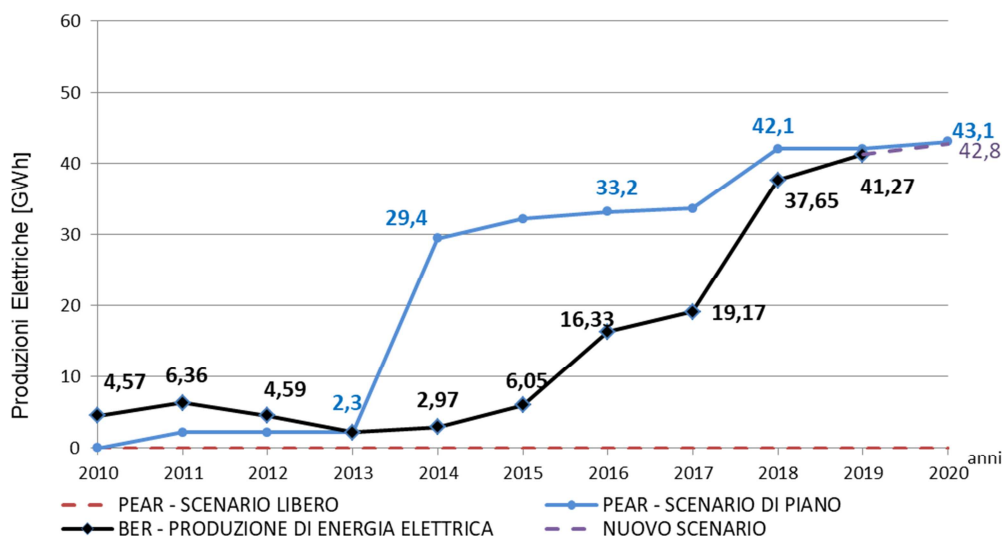


GRAFICO 93: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO – Produzione di energia elettrica – confronto tra scenario libero, scenario di piano, BER e nuovo scenario



Gli **indicatori di ricaduta ambientale** comprendono le *emissioni di CO₂ evitate*, e per gli impianti alimentati a biomassa, *l'origine della biomassa* (locale, extraregionale, nazionale e estera) espressa in percentuale e i *quantitativi annui di combustibile utilizzato*.

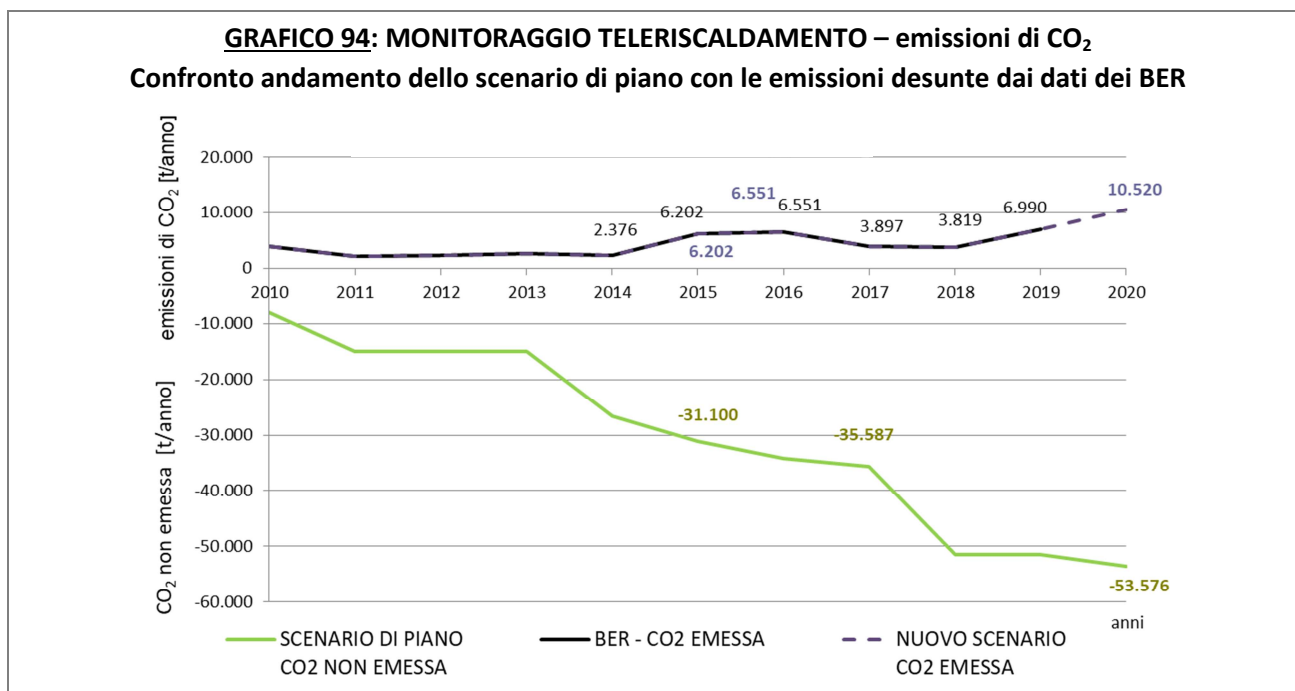
Occorre precisare che i valori di emissione dello scenario di piano del PEAR non sono direttamente confrontabili³⁰ con quelli rilevati nei BER, in quanto tengono conto di quantitativi determinati in modo differente. Si specifica inoltre che sia nel PEAR che nel presente monitoraggio non sono riportate le emissioni generate dal consumo di biogas presso l'impianto di teleriscaldamento di Pollein in quanto il biogas non viene consumato direttamente dall'impianto medesimo ma si tratta di calore acquistato da terzi (calore derivato). Le emissioni di biogas sia per la produzione di calore che per usi diretti sono computate nel relativo capitolo. Per gli impianti alimentati a biomassa le emissioni di CO₂ vengono convenzionalmente considerate pari a zero indipendentemente dalla provenienza della biomassa.

Il **nuovo scenario** segue l'andamento previsto per le produzioni termiche ed elettriche, tenendo conto delle considerazioni sopra riportate.

TABELLA 40: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO– indicatori di ricaduta ambientale – emissioni di CO₂

IMPIANTI DI TELERISCALDAMENTO: INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE - CO ₂													
	[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
CO ₂	SCENARIO DI PIANO CO ₂ NON EMESSA	[t/anno]	-7.969	-14.907	-14.907	-14.907	-26.631	-31.100	-34.251	-35.587	-51.502	-51.502	-53.576
	BER - CO ₂ EMESSA	[t/anno]	3.867	2.129	2.310	2.633	2.376	6.202	6.551	3.897	3.819	6.990	
	NUOVO SCENARIO CO ₂ EMESSA	[t/anno]											10.520

³⁰ Nello scenario di piano del PEAR, i valori sono stati calcolati come differenza tra i consumi di combustibile degli impianti di teleriscaldamento e la CO₂ risparmiata sia rispetto alla generazione separata, sia per la produzione di energia elettrica (che altrimenti a livello nazionale sarebbe stata prodotta da centrali termoelettriche tradizionali). Sono risultate quindi delle emissioni di CO₂ evitate, in quanto la quota dei risparmi conseguita era superiore a quella dei consumi. Nei BER, invece, le emissioni evitate generate dall'allacciamento degli impianti tradizionali al teleriscaldamento sono di fatto "già rilevate" nei consumi di combustibili fossili, da cui consegue anche una riduzione delle emissioni di CO₂.



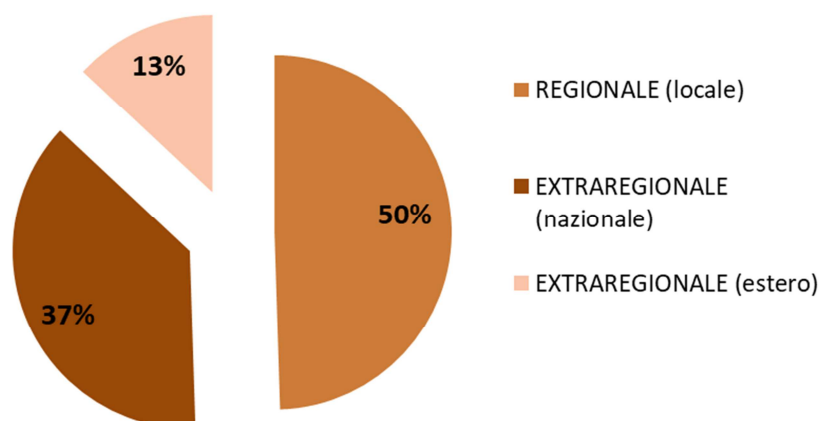
Per quanto riguarda l'origine della biomassa utilizzata dagli impianti di teleriscaldamento, il PEAR non analizzata tale ambito e pertanto vengono riportati solo i dati rilevati nei BER.

TABELLA 41: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO– indicatori di ricaduta ambientale
Origine della biomassa

IMPIANTI DI TELERISCALDAMENTO: INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE - ORIGINE DELLA BIOMASSA														
			[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ORIGINE DELLA BIOMASSA (pellet e cippato)	BER	REGIONALE (locale)	[%]	3%	10%	10%	13%	26%	64%	74%	45%	31%	34%	
		EXTRAREGIONALE (nazionale)	[%]	97%	90%	89%	69%	45%	27%	24%	46%	49%	41%	
		EXTRAREGIONALE (estero)	[%]	0%	0%	1%	18%	30%	9%	3%	9%	21%	25%	

Tra il 2010 e 2014 la biomassa utilizzata negli impianti di teleriscaldamento era prevalentemente di origine nazionale, ma a partire dal 2015 si ha un'inversione di tendenza in quanto alcuni gestori hanno acquistato quantità rilevanti di cippato di origine locale.

GRAFICO 95: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO – indicatori di ricaduta ambientale
Suddivisione percentuale di origine della biomassa [media 2015-2019]



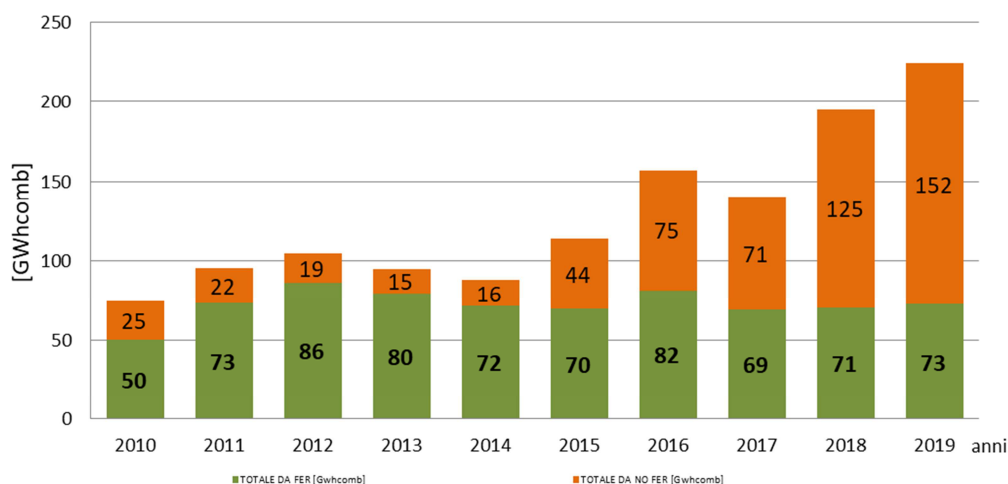
Per *quantitativi annui di combustibile utilizzato* si intendono i quantitativi di combustibile utilizzati per la generazione di calore e/o energia elettrica. Questo dato non era esplicitato nel PEAR e pertanto vengono riportati solo i dati rilevati nei BER.

TABELLA 42: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO– indicatori di ricaduta ambientale
Quantitativi di combustibile utilizzato

IMPIANTI DI TELERISCALDAMENTO: INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE - COMBUSTIBILE UTILIZZATO														
		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
QUANTITATIVI ANNUI DI COMBUSTIBILE UTILIZZATO	BER	TOTALE DA FER	[Gwh _{comb}]	50	73	86	80	72	70	82	69	71	73	
		- DI CUI CIPPATO	[Gwh _{comb}]	50	73	85	77	69	67	77	61	63	66	
		- DI CUI PELLETTI	[Gwh _{comb}]	0	0	2	2	3	3	5	8	7	7	
		TOTALE DA NO FER	[Gwh _{comb}]	25	22	19	15	16	44	75	71	125	152	
		- DI CUI GASOLIO	[Gwh _{comb}]	14	10	7	2	1	1	2	1	1	4	
		- DI CUI GAS NATURALE	[Gwh _{comb}]	0	0	0	0	3	32	59	58	113	140	
		DI CUI OLIO COMBUSTIBILE	[Gwh _{comb}]	10	12	12	11	11	12	14	12	12	8	
		- DI CUI BIOLIQUIDI (non sostenibili)	[Gwh _{comb}]	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	
		ENERGIA ELETTRICA (pompa di calore Teleriscaldamento Aosta)	[Gwh]	0	0	0	0	0	0	2	9	0	0	
- di cui energia elettrica autoprodotta	[Gwh]	0	0	0	0	0	0	2	9	5	3			

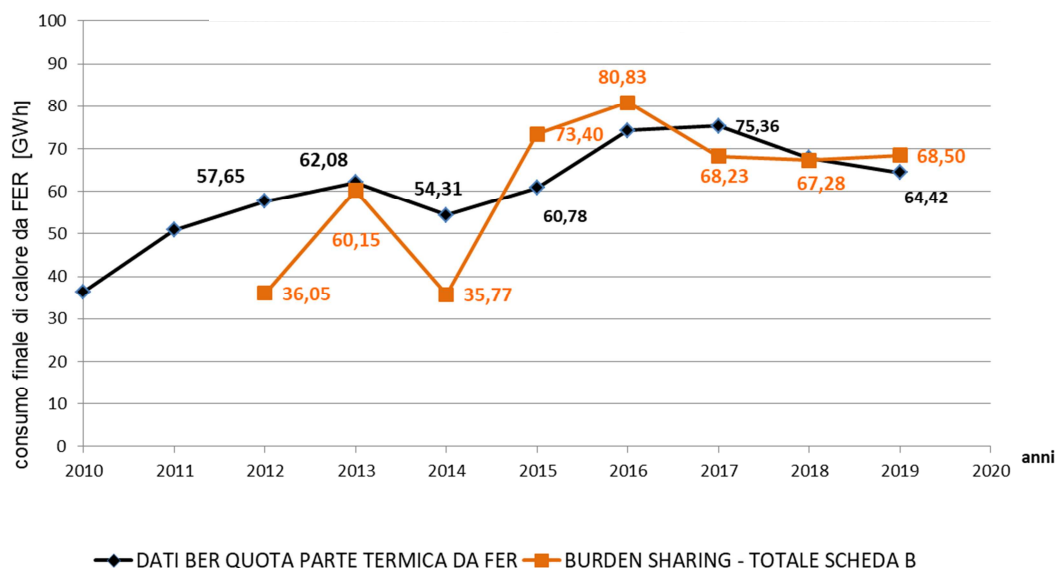
Dal 2015 al 2019 mediamente circa il 46% del combustibile utilizzato è costituito da biomassa (di cui mediamente il 91% cippato e 9% pellet), il 54% da fonti fossili (costituito mediamente per il 90% da gas naturale).

GRAFICO 96: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO – indicatori di ricaduta ambientale
Quantitativi di combustibile utilizzato da fonte energetica rinnovabile e da non rinnovabile



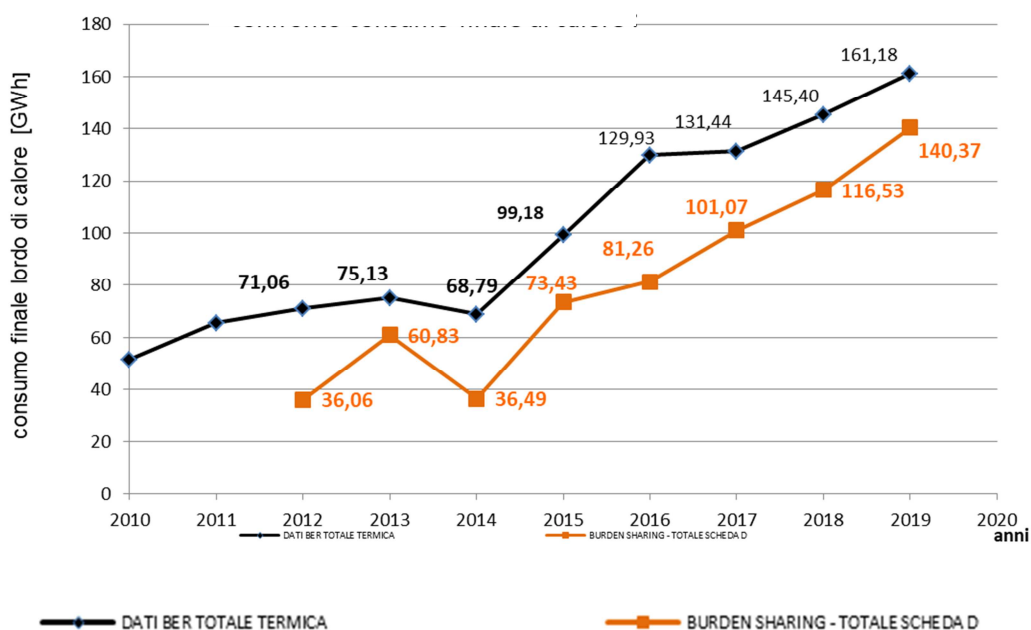
Nella **metodologia di Burden Sharing** gli impianti di teleriscaldamento hanno un impatto sia sul numeratore come calore derivato da fonti rinnovabili che sul denominatore come consumo finale lordo di calore derivato. Per entrambi i valori viene effettuato un confronto con quanto rilevato nei BER.

GRAFICO 97: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO – Calore derivato da fonti energetiche rinnovabili -
Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing
e dati BER



In merito invece al consumo finale lordo di calore derivato sono presenti delle differenze piuttosto elevate tra quanto fornito da GSE/Enea e quanto rilevato nei BER, in quanto pare che la quota di calore generato da caldaie alimentati da fonti fossili come la quota di calore generata da pompa di calore al momento non siano rilevati a livello nazionale.

GRAFICO 98: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO – Consumi finali lordi di calore
 Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER



5.2.3 POMPE DI CALORE

Gli indicatori di realizzazione previsti per le pompe di calore³¹ sono: *numero di impianti installati* e *potenza termica installata*. Nello scenario di piano non è stato definito il numero di impianti installati mentre il dato di potenza è presente.

A partire dal 2010 i dati rilevati nei BER e i dati presenti nello scenario di piano del PEAR non coincidono in quanto, nel corso della stesura dei BER la banca dati è stata integrata con i dati desunti dal Catasto degli Attestati di Prestazione Energetica (APE) e con la banca dati fornita dall'Enea relativa alle detrazioni fiscali (fino al 2015).

TABELLA 43: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE– indicatori di realizzazione

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TOTALE NUMERO di impianti	SCENARIO DI PIANO	[n.]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BER	[n.]	198	240	307	378	446	541	602	739	872	998	-
TOTALI POTENZE	SCENARIO DI PIANO	[kW]	0	364	545	727	909	1.091	1.273	1.455	1.636	1.818	2.000
	BER	[kW]	8.024	8.809	10.816	12.175	14.532	16.084	17.326	19.024	21.110	22.731	-

Si riporta una cartografia con il numero di impianti e le potenze installate per comune. I dati riportati sono desunti prevalentemente dalla banca dati degli Attestati di prestazione Energetica (APE) che, allo stato attuale, non comprendono il totale installato sul territorio regionale.

³¹In coerenza con la metodologia di Burden Sharing, vengono considerate le sole pompe di calore per riscaldamento

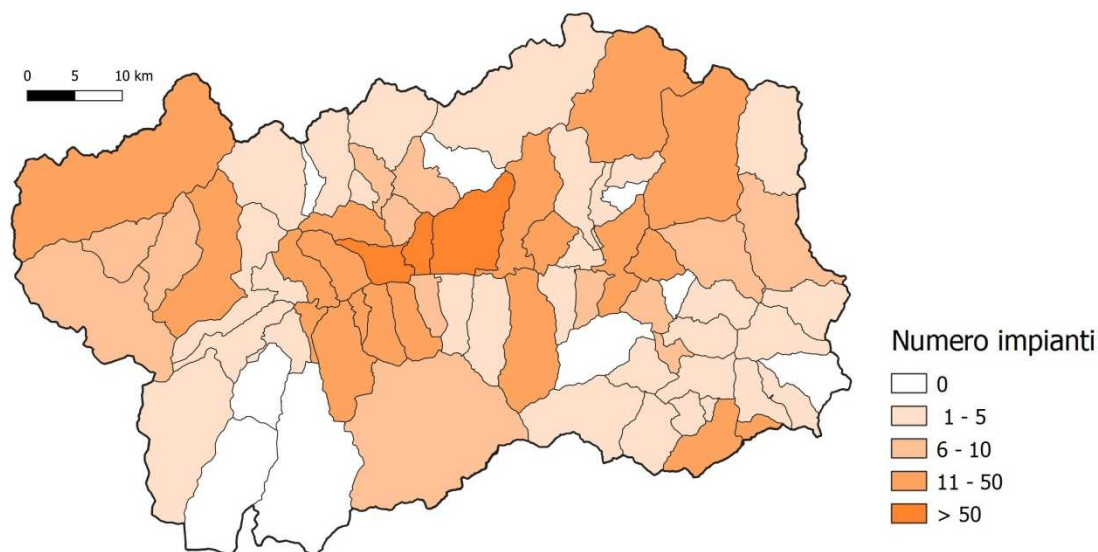


FIGURA 99: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE – Mappatura del numero di impianti installati per Comune al 2019

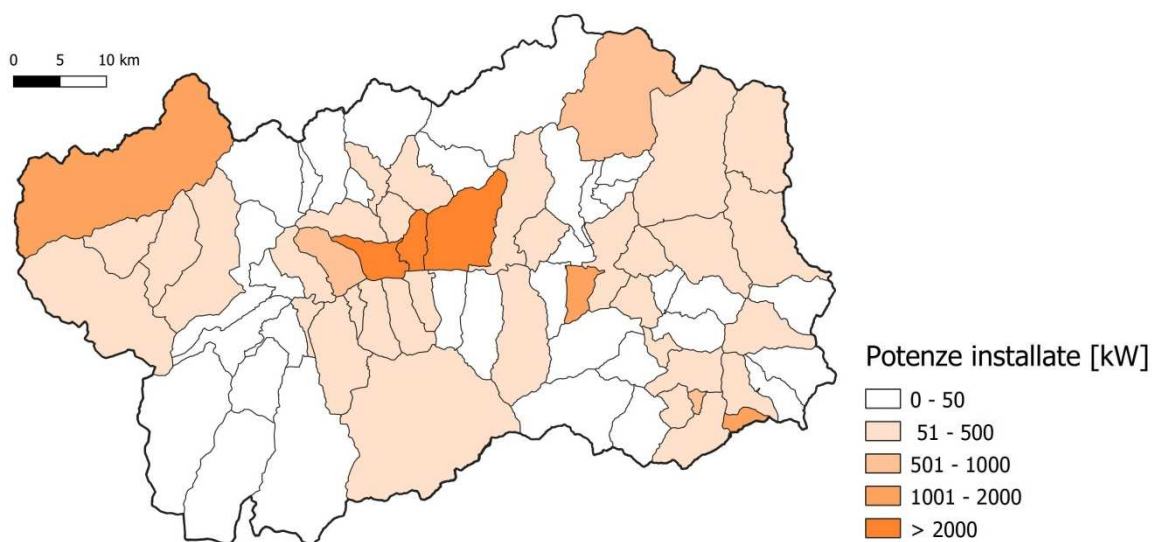


FIGURA 100: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE – Mappatura delle potenze installate per Comune al 2019

Gli **indicatori di risultato** per le pompe di calore riguardano, invece, la *produzione termica annua*, la *quota rinnovabile di energia termica* e il *combustibile fossile risparmiato*. Per il calcolo della *produzione di energia termica*, occorre precisare che i dati rilevati nel BER non sono direttamente confrontabili con lo scenario di piano del PEAR, in quanto sono stati utilizzati due approcci metodologici differenti³².

Nei BER emerge al 2019 una produzione totale quasi triplicata rispetto al 2010, corrispondente a un incremento medio annuo di quasi il 18%. Dal 2015 al 2019 l'incremento medio annuo si è attestato ad un

³² Nello scenario di piano del PEAR la produzione e la relativa quota da fonte rinnovabile sono state calcolate a partire dalla potenza moltiplicata per un numero di ore di funzionamento medio di 2.000 ore e considerando un COP medio di 3,5. Nei BER il calcolo è stato effettuato secondo quanto prevede la metodologia di Burden Sharing e la Decisione Europea 2013/114/UE, considerando in particolare la quota rinnovabile come $E_{res}=H \cdot P \cdot (1-1/SPF)$, in cui H (ore di funzionamento) e SPF (fattore di prestazione media stagionale) dipendenti dalla tipologia di pompa di calore e dalla zona climatica

9% annuo circa. Nel documento di PEAR era stato ipotizzato un incremento di produzione dal 2010 al 2019 di tre volte tanto, ma i dati di potenze e quindi produzioni erano nettamente inferiori. Visti gli andamenti rilevati nei BER, il **nuovo scenario** per il 2020 prevede una crescita lineare rispetto agli anni precedenti. Per quanto riguarda il *combustibile fossile risparmiato*, questo viene calcolato come l'energia termica che avrei con una generazione separata e in assenza delle pompe di calore al netto dell'energia elettrica consumata dalle pompe di calore medesime in un parco impianti convenzionale³³.

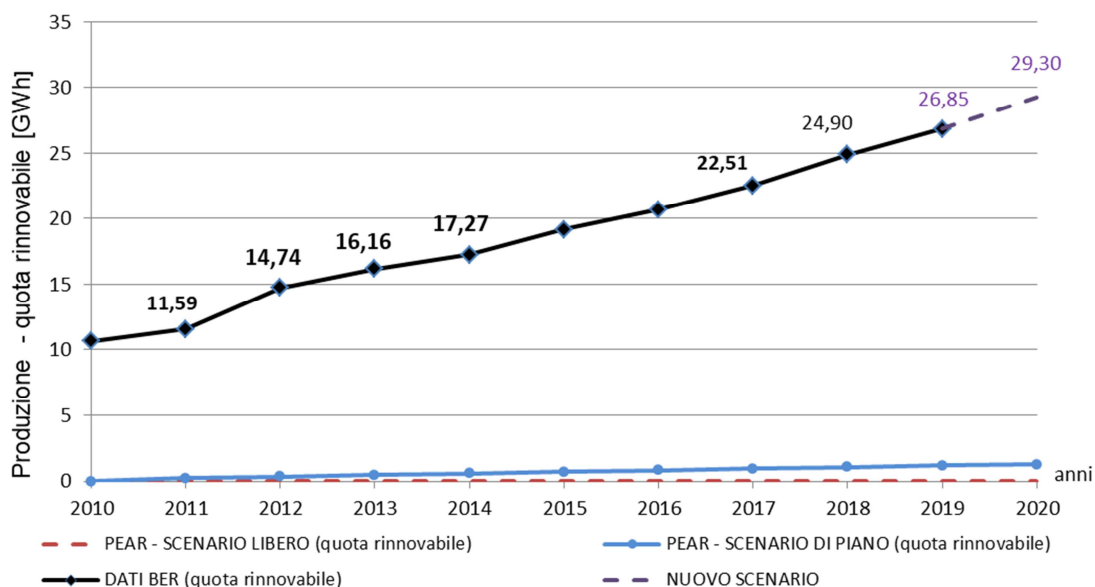
TABELLA 44: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE– indicatori di risultato

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRODUZIONE TERMICA	SCENARIO DI PIANO	[Gwh]	0,00	0,73	1,09	1,45	1,82	2,18	2,55	2,91	3,27	3,64	4,00
	BER	[Gwh]	18,40	20,02	24,61	27,21	31,43	34,56	37,02	40,33	44,38	47,58	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[Gwh]	18,40	19,29	23,52	25,76	29,61	32,38	34,47	37,42	41,11	43,94	
PRODUZIONE TERMICA QUOTA RINNOVABILE	SCENARIO DI PIANO	[Gwh]	0,00	0,23	0,35	0,47	0,58	0,70	0,81	0,93	1,05	1,16	1,28
	BER	[Gwh]	10,67	11,59	14,74	16,16	17,27	19,16	20,69	22,51	24,90	26,85	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[Gwh]	10,67	11,36	14,39	15,70	16,69	18,46	19,87	21,58	23,85	25,69	
	NUOVO SCENARIO	[Gwh]											29,30
COMBUSTIBILE FOSSILE RISPARMIATO	SCENARIO DI PIANO	[Gwh]	0,00	0,62	0,93	1,24	1,55	1,85	2,16	2,47	2,78	3,09	3,40
	BER	[Gwh]	14,34	13,77	16,92	18,71	21,61	22,18	23,75	25,88	7,77	8,33	

Si riporta graficamente la quota di energia termica rinnovabile con indicato anche l'andamento previsto nello scenario libero del PEAR.

³³ Il *parco impianti convenzionale* nel monitoraggio è composto da apparecchi con un rendimento medio di combustione pari a 0,8 e costituito inizialmente da 60% da caldaie gasolio, dal 25% da caldaie a gas naturale e 25% da caldaie a biomassa per poi passare al 2015 ad un 40% da impianti alimentati a gasolio, per il 30% a gas naturale e per un restante 30% da impianti alimentati a biomassa. Nei calcoli di *combustibile risparmiato* viene considerata però solo la quota relativa agli impianti alimentati a fonte fossile sostituita. Nel PEAR il parco impianti convenzionale era invece costituito per il 40% da caldaie a gas e per il restante 60% da caldaie a gasolio. Per il solo teleriscaldamento di Aosta vista la disponibilità di dati di maggiore dettaglio è stato possibile calcolare il risparmio di combustibile a partire dal numero e tipologia di caldaie a gasolio, olio combustibile e gas naturale effettivamente sostituite.

GRAFICO 101: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE – Confronto produzioni tra scenario libero, scenario di piano, quanto indicato nel bilancio energetico regionale e ipotesi di nuovo scenario



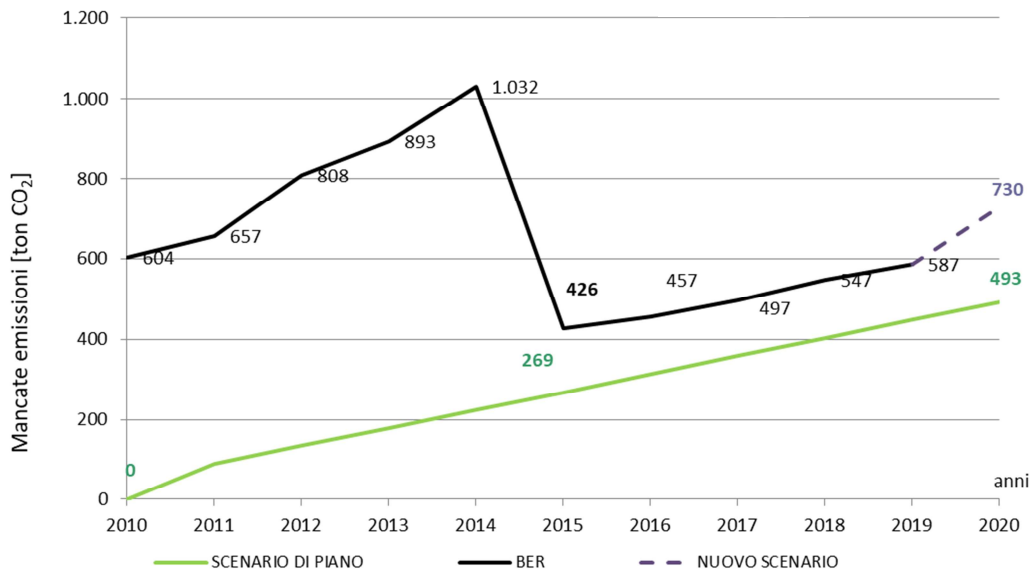
Per quanto riguarda gli **indicatori di ricaduta ambientale**, le emissioni di CO₂ evitate, essendo direttamente connesse con l'andamento della produzione rilevata nei BER, risultano essere maggiori rispetto a quanto previsto nello scenario di piano del PEAR³⁴.

TABELLA 45: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE– indicatori di ricaduta ambientale
Emissioni di CO₂ evitate

		[u.m.]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂ non emessa	SCENARIO DI PIANO	[t/anno]	0	90	134	179	224	269	313	358	403	448	493
	BER	[t/anno]	604	657	808	893	1.032	426	457	497	547	587	
	Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	[t/anno]	604	568	674	714	808	158	143	139	144	139	
	NUOVO SCENARIO	[t/anno]											

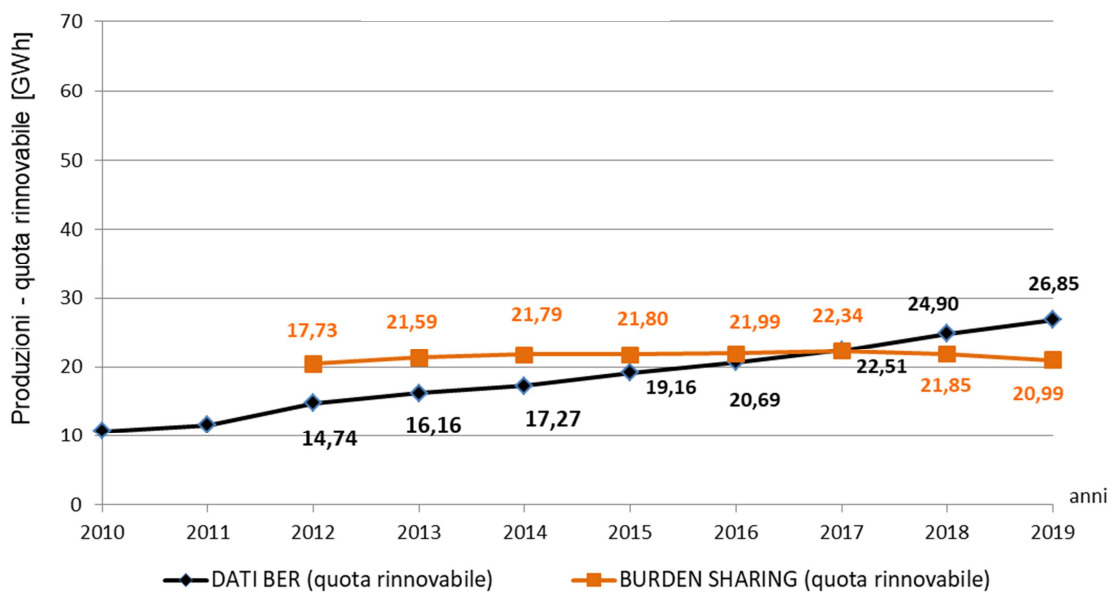
³⁴ Dal 2014 al 2015 si evidenzia una discontinuità nell'andamento delle *emissioni evitate* dovuta ad un differente approccio metodologico

GRAFICO 102: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE – Emissioni di CO₂ evitate
Confronto andamento dello scenario di piano con le emissioni desunte dai dati dei BER



Si riporta a seguire il confronto tra quanto previsto nella **metodologia di Burden Sharing** per la produzione di energia rinnovabile da pompe di calore e quanto riportato nei BER. La quota riportata dal GSE parte dal considerare le pompe di calore (potenze) vendute sul territorio nazionale ripartite poi a livello regionale in funzione ai risultati dell'indagine condotta da ISTAT/ENEA sui consumi delle famiglie ovvero in proporzione al numero di famiglie che posseggono almeno una pompa di calore. Emerge che a livello nazionale la quota di produzione da rinnovabile delle pompe di calore risulta superiore rispetto a quanto riportato nei BER.

GRAFICO 103: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE – Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER



5.3 RISULTATI (FER-E CFL)

I dati precedentemente analizzati vengono aggregati in valori complessivi di **produzione da fonti energetiche rinnovabili** (a loro volta suddivisi tra energia elettrica ed energia termica) e di **consumo finale lordo**, al fine di poter confrontare tali valori con quanto fornito a livello nazionale nell'ambito della verifica dell'obiettivo di Burden Sharing.

Si evidenzia che la voce produzione di energia termica (sia rinnovabile che non rinnovabile) coincide con i consumi termici in quanto l'energia termica, per sua natura, non consente una distribuzione su vasta scala e pertanto tutta la produzione viene consumata sul territorio regionale. Diverso invece il tema dell'energia elettrica che può essere distribuita alle utenze ovunque (anche a scala nazionale e internazionale) grazie alle apposite reti di trasmissione.

5.3.1 FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER-E + FER-C)

La produzione da fonti energetiche rinnovabili è costituita dalla somma della **produzione di energia elettrica (FER-E)** e di quella di **energia termica (FER-C)**. Le fonti considerate in ognuna delle due voci fanno riferimento a quelle previste nella metodologia di Burden Sharing³⁵ e i valori a esse relative sono quelli esplicitati nei capitoli precedenti. Nel presente paragrafo le produzioni vengono trattate nella loro totalità, rimandando ai paragrafi successivi l'analisi separata delle singole componenti (elettrica e termica).

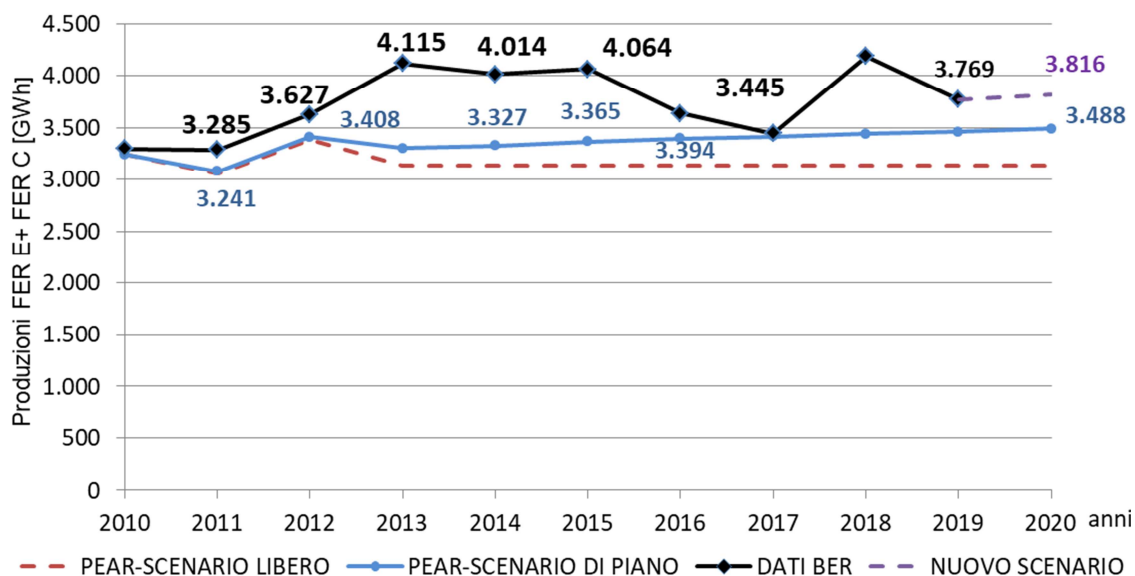
A seguire si riportano i valori di produzione da FER-E e FER-C, calcolati a partire dai dati rilevati nei BER per ciascuno degli anni dal 2010 al 2019 e confrontati con le previsioni dello scenario di piano del PEAR.

TABELLA 46: MONITORAGGIO FER – produzione da fonte energetica rinnovabile elettrica e termica

		PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE FER E e FER C										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
SCENARIO DI PIANO	FER - E	2.915	2.728	3.055	2.946	2.967	2.989	3.007	3.023	3.040	3.056	3.076
	FER - C	326	349	353	356	360	376	387	394	402	405	412
	TOTALE FER	3.241	3.077	3.408	3.302	3.327	3.365	3.394	3.417	3.442	3.461	3.488
BER	FER - E	2.955	2.765	3.091	3.570	3.469	3.504	3.033	2.822	3.578	3.186	
	FER - C	341	520	537	545	546	561	603	623	607	583	
	TOTALE FER	3.296	3.285	3.627	4.115	4.014	4.064	3.636	3.445	4.185	3.769	
Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	FER - E	41	37	35	624	501	515	26	-201	538	130	
	FER - C	15	171	184	189	186	184	216	229	205	178	
	TOTALE FER	55	208	219	813	687	700	242	28	743	308	
NUOVO SCENARIO	FER - E											3.223
	FER - C											594
	TOTALE FER											3.816

³⁵Schede metodologiche dell'Allegato 1 del DM 11/05/2015 C, A1-A8 e B

GRAFICO 104: MONITORAGGIO FER – Andamento della produzione da FER sia termica che elettrica nello scenario di piano, nello scenario libero, nei BER e nel nuovo scenario



Dal 2010 al 2019 la produzione media di FER sia aggira intorno a **3.740 GWh/anno**.

Per quanto riguarda il **nuovo scenario**, anche questo è stato definito come somma dei nuovi scenari delle singole componenti precedentemente analizzate (capitolo 5.1).

La **produzione di energia elettrica** costituisce la componente principale della produzione da fonte energetica rinnovabile e deriva principalmente dalla produzione di energia da fonte idroelettrica. Nello scenario di piano del PEAR era stato ipotizzato che al 2019 l'88% delle fonti energetiche rinnovabili fossero elettriche e il 12% termiche, mentre nell'ambito del monitoraggio è stato rilevato che per l'85% le FER sono costituite da energia elettrica e per il 15% da energia termica. Tale differenza è da attribuirsi in parte in parte anche alle diverse assunzione metodologiche relative ai consumi di biomassa a partire dal 2011 (cfr. paragrafo 5.1.5).

GRAFICO 105: MONITORAGGIO FER – Ripartizione percentuale di produzione rinnovabile elettrica e termica - confronto al 2019 tra scenario di piano del PEAR e rilevazione BER

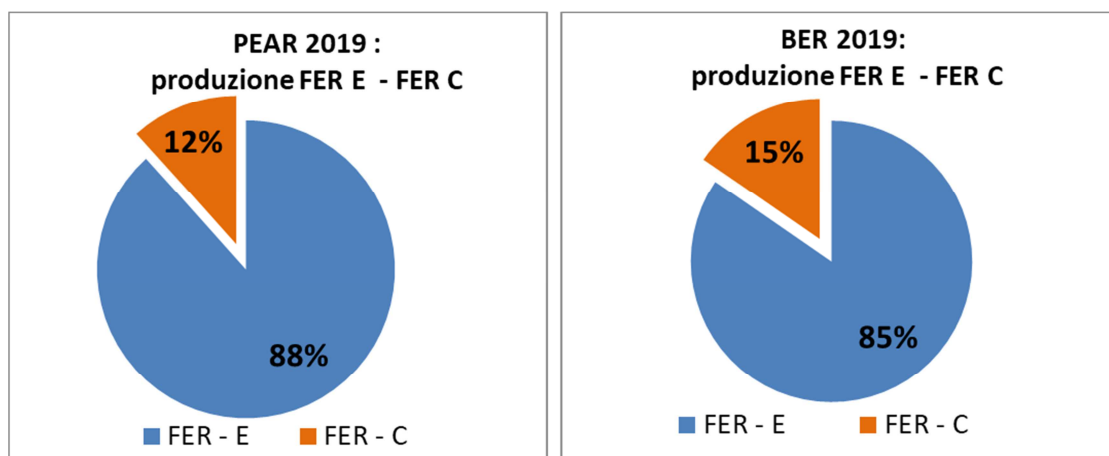


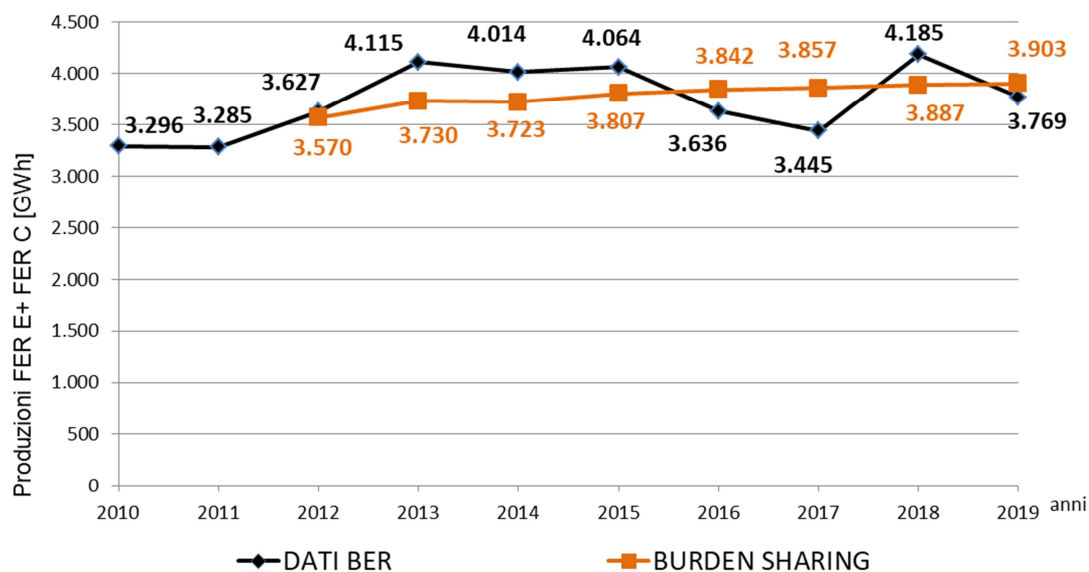
TABELLA 47: MONITORAGGIO FER – Confronto produzione al 2010 e al 2019 nello scenario di piano e nei BER

	CONFRONTO FER								
	PEAR - scenario di piano				BER				
	2010	2019	2010-2019		2010	2019	2010-2019		2010-2019 % media anno
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[%]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[%]	[%]
FER - E	2.915	3.056	141	4,8%	2.955	3.186	230	7,8%	0,9%
FER - C	326	405	79	24,2%	341	583	242	71,2%	7,91%
TOTALE FER	3.241	3.461	220	6,8%	3.296	3.769	473	14,3%	1,6%

Dal 2010 al 2019 si ha un incremento di FER del 7,8% corrispondente a un incremento medio annuo di poco inferiore dell'1%.

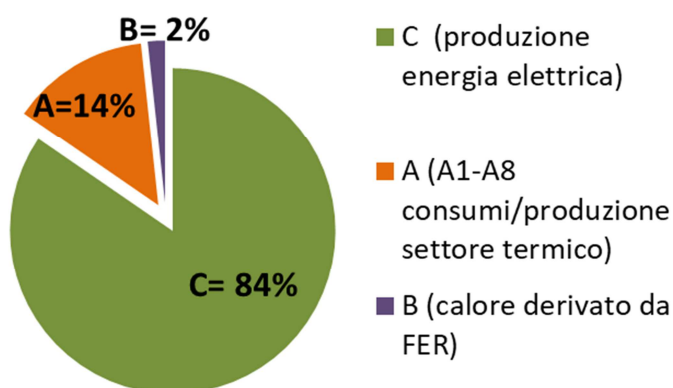
- **FER-E + FER-C: confronto con il monitoraggio Burden Sharing**

La differenza di valori tra BER e monitoraggio Burden Sharing è dovuta principalmente al fatto che la metodologia di Burden Sharing prevede la normalizzazione dell'energia elettrica da idroelettrico ed eolico.

GRAFICO 106: MONITORAGGIO FER – Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER

Si riporta a seguire, per l'anno 2019, il peso percentuale delle macrovoci previste nelle schede metodologiche del Burden Sharing che compongono le FER (A+B+C, cfr. capitolo 2.3) Si specifica che la produzione di energia elettrica da idroelettrico ed eolico (parte della voce C) non è stata normalizzata.

**GRAFICO 107: MONITORAGGIO FER – Suddivisione percentuale delle FER al 2019
nelle macrovoci previste dalla metodologia di Burden Sharing**



5.3.2 ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE (FER-E)

Le voci che vanno a definire la produzione di energia elettrica rinnovabile (FER E) sono costituite da *idroelettrico*³⁶, *eolico*³⁷, *fotovoltaico*, *impianti cogenerativi alimentati a biomassa solida e biogas*, come meglio descritte nei precedenti capitoli.

TABELLA 48: MONITORAGGIO FER-E - Riepilogo produzioni e confronto tra scenario di piano e BER

		PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA RINNOVABILE FER - E										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
SCENARIO DI PIANO	IDROELETTRICO	2.907	2.709	3.023	2.905	2.917	2.929	2.941	2.953	2.965	2.977	2.991
	EOLICO	0	0	2	5	7	9	11	11	13	13	14
	FOTOVOLTAICO	2	11	21	28	34	42	46	49	53	56	60
	BIOMASSA SOLIDA	0	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4
	BIOGAS	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7
	TOTALE FER - E	2.915	2.728	3.055	2.946	2.967	2.989	3.007	3.023	3.040	3.056	3.076
BER	IDROELETTRICO (valori non normalizzati)	2.947	2.743	3.063	3.534	3.431	3.465	2.993	2.784	3.540	3.144	
	EOLICO (valori non normalizzati)	0	0	2	4	4	4	4	4	4	5	
	FOTOVOLTAICO	2	11	18	22	23	24	25	26	25	27	
	BIOMASSA SOLIDA	0	4	3	2	3	3	3	2	2	2	
	BIOGAS	6	6	5	8	8	9	7	4	4	6	
	BIOQUIDI SOSTENIBILI	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	
TOTALE FER - E	2.955	2.765	3.091	3.570	3.469	3.504	3.033	2.822	3.578	3.186		
NUOVO SCENARIO	TOTALE FER - E											3.223

³⁶ Per gli impianti idroelettrici viene considerata la produzione lorda non normalizzata. Si ricorda che la metodologia di Burden Sharing, in accordo alla direttiva 2009/28/CE, prevede l'applicazione di una formula di normalizzazione della produzione da idroelettrico, che media il dato di produzione di ogni anno ai 15 anni antecedenti. Si specifica inoltre che nello scenario di piano del PEAR per gli anni dal 2010 al 2012 sono stati utilizzati i dati di produzione netta reali, mentre nel BER sono stati riportati dati di produzione lorda.

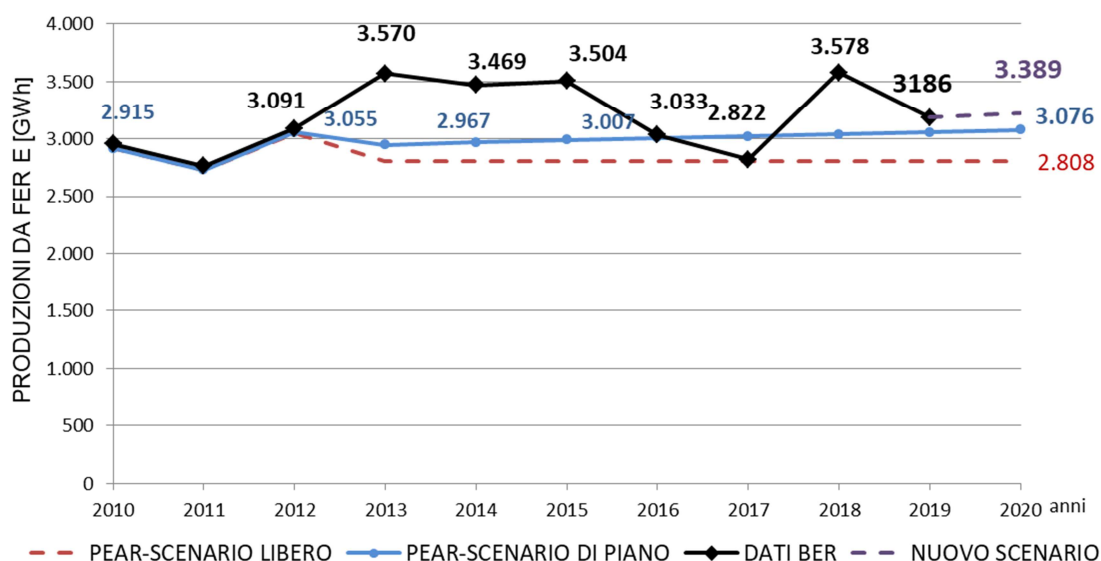
³⁷ Per gli impianti eolici viene considerata la produzione lorda non normalizzata. Si ricorda che la metodologia di Burden Sharing, in accordo alla direttiva 2009/28/CE, prevede l'applicazione di una formula di normalizzazione della produzione da eolico che media il dato di produzione di ogni anno ai quattro anni precedenti.

Si riporta il confronto tra l'andamento della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile rilevata nei BER, lo scenario di piano e lo scenario libero del PEAR, nonché l'ipotesi di **nuovo scenario** fino al 2020.

Dal 2010 al 2015 la produzione di energia elettrica da fonte energetica rinnovabile presenta un andamento in crescita (+19%, corrispondente a una media annua del 3,7%), mentre al 2016 e 2017 è stata caratterizzata da una decrescita media annua del 10%, dovuta soprattutto ad una riduzione di produzione di impianti idroelettrici. Nel 2018 si assiste a un incremento di produzione consistente rispetto al 2017 (+27%), nel 2019 a un assestamento su valori medi degli ultimi 8 anni (escludendo il 2017).

Il **nuovo scenario** al 2020 tiene conto delle assunzioni effettuate per i singoli vettori che compongono la voce FER-E (cfr. capitolo 5.1) e prevede un incremento medio annuo di poco inferiore all'1%.

GRAFICO 108: MONITORAGGIO FER-E– Andamento della produzione nello scenario di piano, nello scenario libero, nei BER e nel nuovo scenario



La produzione da idroelettrico costituisce da sempre la componente maggiore della produzione di energia elettrica. Nei grafici a seguire, la ripartizione percentuale tra le diverse fonti prevista dallo scenario di piano viene confrontata con i dati rilevati nei BER (2010 e 2019) e con il nuovo scenario (2020).

GRAFICO 109: MONITORAGGIO FER-E– Ripartizione percentuale della produzione FER-E tra le varie fonti - Confronto al 2010 tra scenario di piano del PEAR e BER

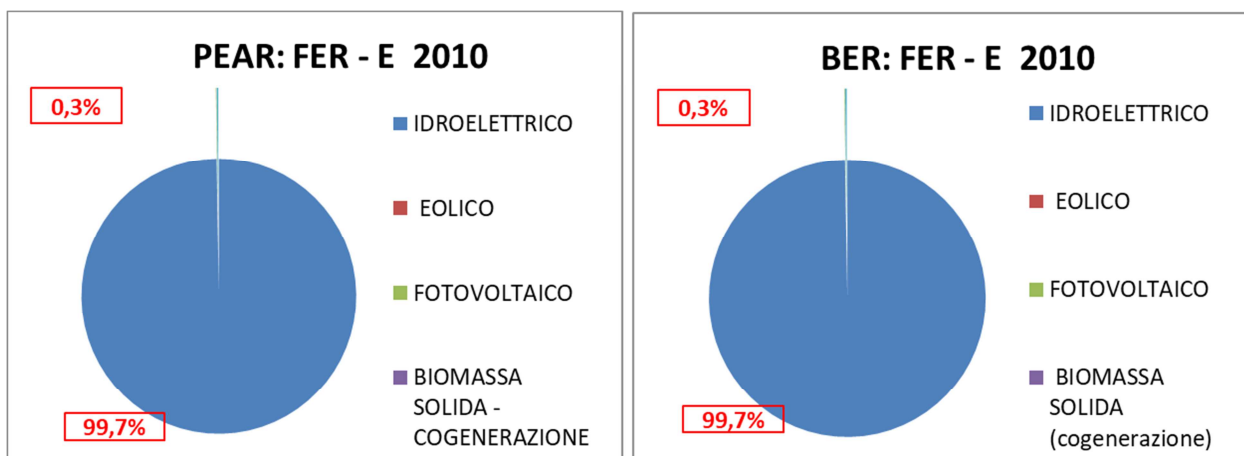


GRAFICO 110: MONITORAGGIO FER-E– Ripartizione percentuale della produzione FER-E tra le varie fonti - Confronto al 2019 tra scenario di piano del PEAR e BER

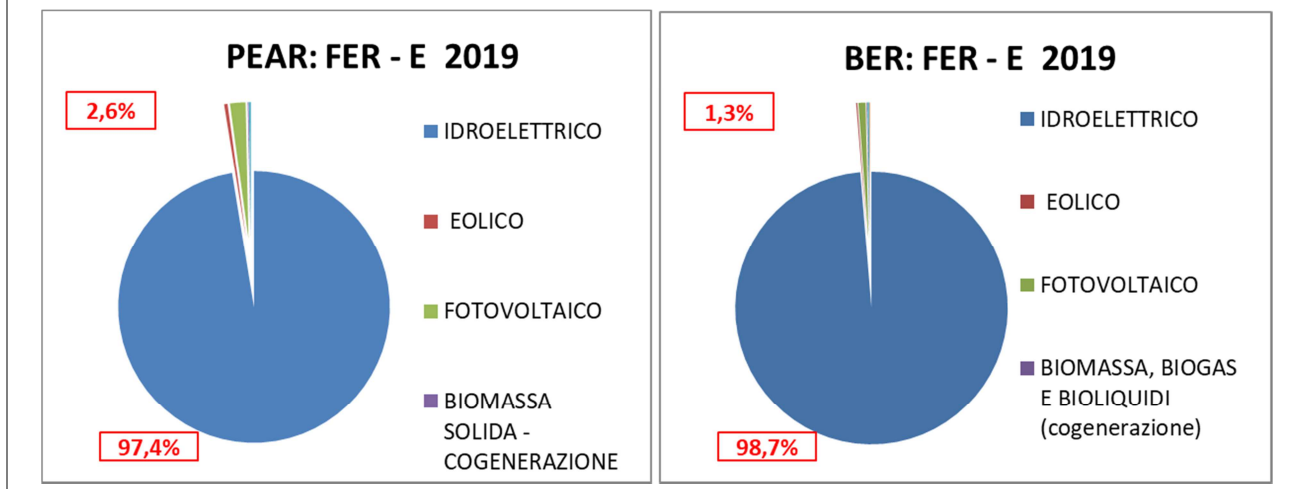
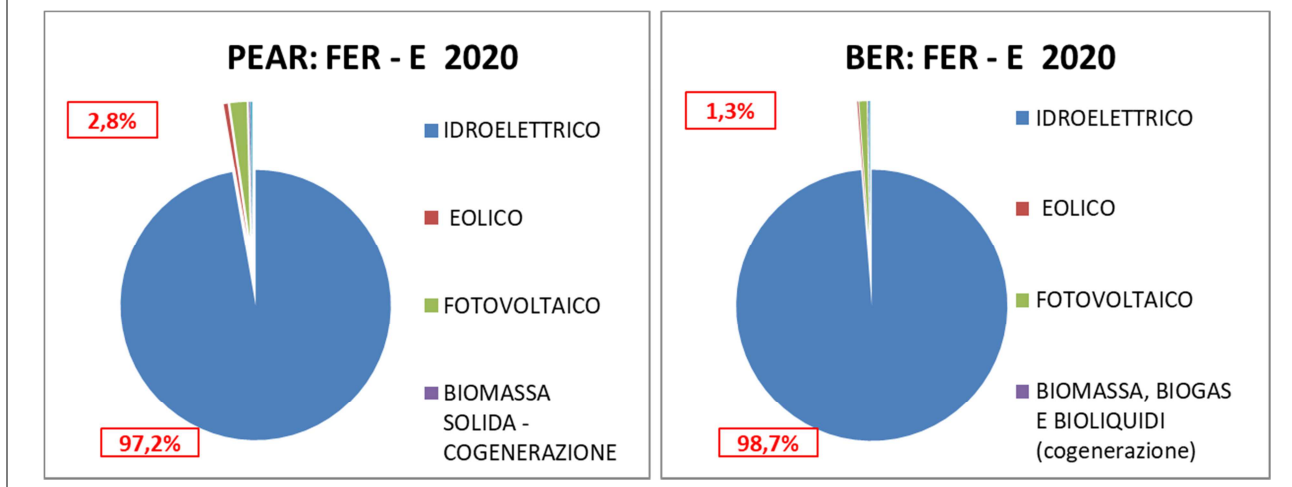
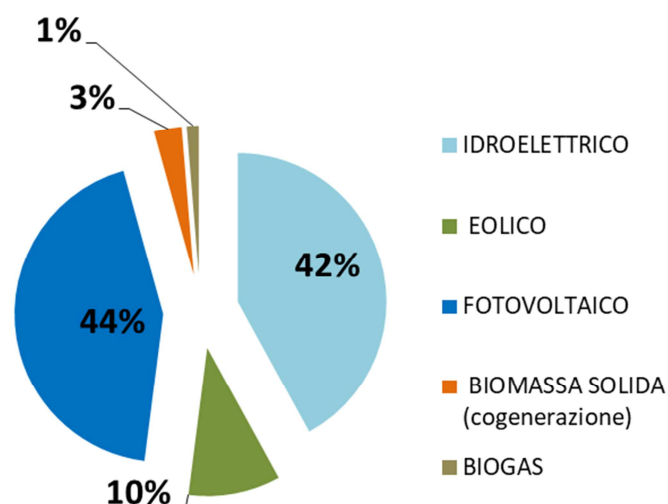


GRAFICO 111: MONITORAGGIO FER-E– Ripartizione percentuale della produzione FER-E tra le varie fonti - Confronto al 2020 tra scenario di piano del PEAR e BER



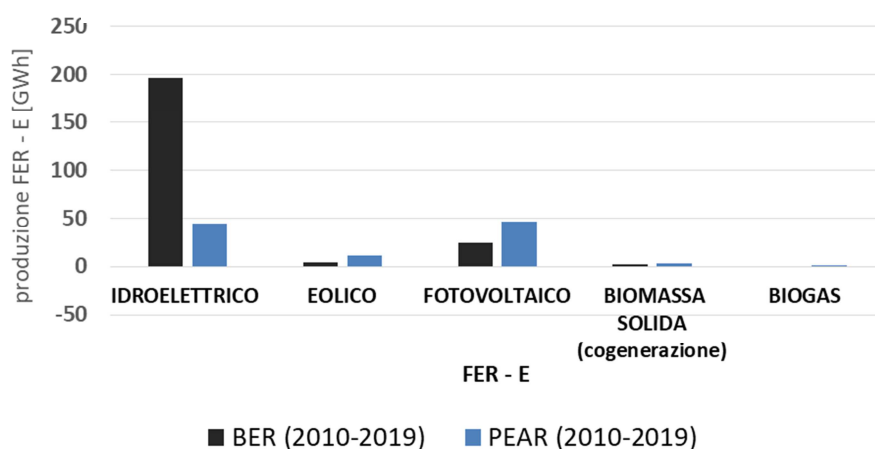
Nello scenario di piano del PEAR era stato ipotizzato dal 2010 al 2019 un incremento di produzione pari a circa il 4%, al quale le varie fonti contribuiscono in modo differente.

GRAFICO 112: MONITORAGGIO FER-E– Incremento di produzione da FER-E dal 2010 al 2019 riportato nello scenario di piano del PEAR: peso delle diverse fonti



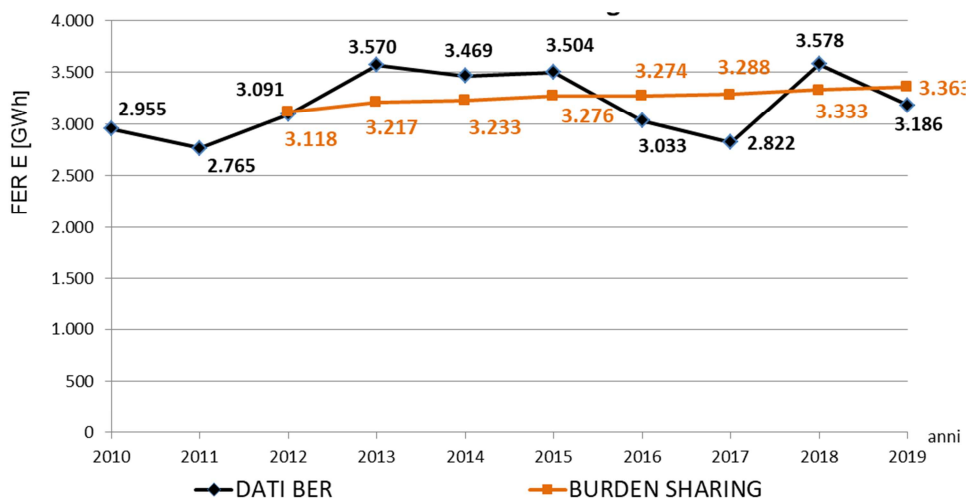
Si riporta a seguire un confronto tra le variazioni ipotizzate dal 2010 al 2019 nello scenario di piano del PEAR e quanto rilevato nei BER.

GRAFICO 113: MONITORAGGIO FER-E– Variazione di produzione da FER-E dal 2010 al 2019
Confronto tra le ipotesi dello scenario di piano del PEAR e dati rilevati nei BER



- **FER-E: confronto con il monitoraggio Burden Sharing**

Nella metodologia di **Burden Sharing** per il calcolo delle FER-E, come già riportato in precedenza, si applica per alcune fonti (idroelettrico e eolico) la normalizzazione delle produzioni. Si riporta a seguire il confronto tra il totale delle FER-E riportate nei BER (per i quali **non** è stata applicata la normalizzazione) e nel monitoraggio Burden Sharing. Tenendo conto delle assunzioni sopra riportate, il Burden Sharing considera al 2018 valori mediamente del 14% inferiori rispetto a quanto rilevato nei BER.

GRAFICO 114: MONITORAGGIO FER-E– Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER


5.3.3 ENERGIA TERMICA DA FONTE RINNOVABILE (FER-C)

Le voci che vanno a definire la produzione di calore da fonte energetica rinnovabile (FER-C) sono costituite da *biomasse solide* (consumo presso gli utenti), *pompe di calore* (quota di energia rinnovabile), *biogas* (quantitativi che non sono oggetto di trasformazione e quindi autoconsumati presso gli impianti) e *calore derivato* (quota prodotta da FER), come meglio singolarmente descritte nei precedenti capitoli.

TABELLA 49: MONITORAGGIO FER-C - Riepilogo produzioni di energia termica da fonte rinnovabile Confronto tra scenario di piano e BER

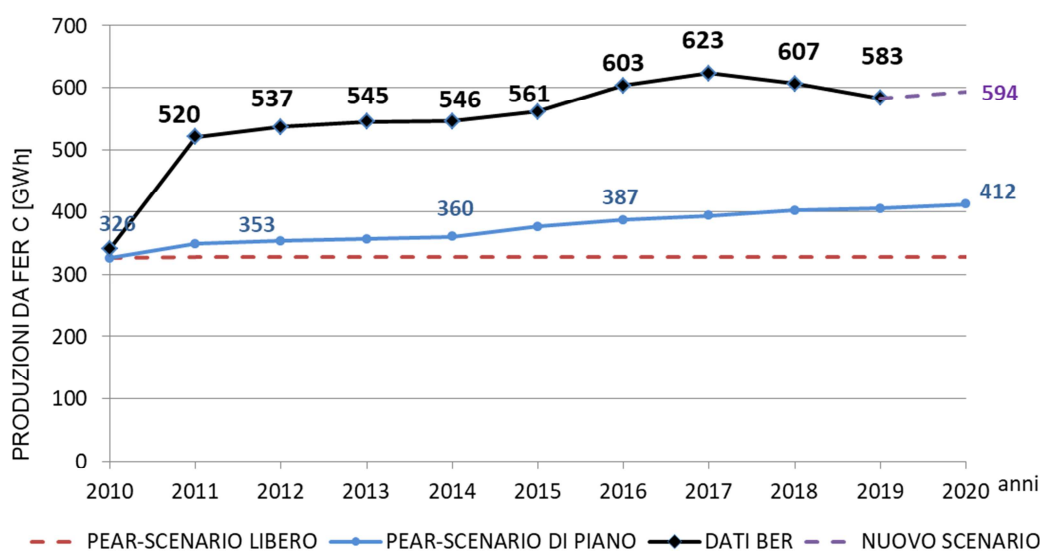
		PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA RINNOVABILE FER - C										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
SCENARIO DI PIANO	SOLARE TERMICO	11	12	14	16	18	19	21	23	25	26	28
	BIOMASSE SOLIDE impianti presso gli utenti	281	284	286	287	289	290	291	292	293	294	295
	POMPE di CALORE quota rinnovabile	0,0	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3
	BIOGAS: quota autoconsumata	1,6	1,7	1,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	CALORE DERIVATO RINNOVABILE	33	50	50	50	50	64	72	76	81	81	85
	TOTALE FER - C	326	349	353	356	360	376	387	394	402	405	412
BER	SOLARE TERMICO	10,55	12,46	14,57	15,91	16,77	17,63	18,19	18,75	19,01	19,24	
	BIOMASSE SOLIDE impianti presso gli utenti	281	443	447	450	455	460	487	503	492	470	
	POMPE di CALORE quota rinnovabile	11	12	15	16	17	19	21	23	25	27	
	BIOGAS: quota autoconsumata	2,4	2,6	2,6	1,1	2,6	2,8	2,3	3,0	2,9	2,6	
	CALORE DERIVATO RINNOVABILE	36	51	58	62	54	61	74	75	68	64	
	TOTALE FER - C	341	520	537	545	546	561	603	623	607	583	
NUOVO SCENARIO	TOTALE FER - C											594

Si riporta il confronto tra l'andamento della produzione di energia termica da fonte rinnovabile rilevata nei BER, lo scenario di piano e lo scenario libero del PEAR, nonché l'ipotesi di **nuovo scenario** fino al 2020.

Dal 2010 al 2019 la produzione di energia termica da fonte energetica rinnovabile presenta un andamento in forte crescita (+82%), da attribuire però principalmente all'incremento dei valori di biomassa considerati a partire dal 2011. A partire da tale anno, infatti, sono stati presi in considerazione gli esiti dell'indagine condotta nell'ambito del progetto europeo Renerfor³⁸ (Allegato1 "Bilanci energetici regionali 2007-2017" Appendice 1 "Schede dati" 07_Biomasse solide – Dati utilizzati nei BER). Successivamente, dal 2011 al 2019, è stato rilevato un incremento medio annuo dell'1%.

Il **nuovo scenario** tiene conto delle assunzioni effettuate per i singoli vettori che compongono la voce FER-C (cfr. capitolo 5.1 e capitolo 5.2), dal 2017 si assiste a un decremento di FER C di poco meno del 3% annuo dovuto principalmente a un decremento dell'uso di biomassa.

GRAFICO 115: MONITORAGGIO FER-C– Andamento della produzione nello scenario di piano, nello scenario libero, nei BER e nel nuovo scenario



Nei grafici a seguire, la ripartizione percentuale tra le diverse fonti prevista dallo scenario di piano viene confrontata con i dati rilevati nei BER (2010 e 2019) e con il nuovo scenario (2020).

³⁸ Il progetto strategico Renerfor "Iniziativa di cooperazione per lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabile (bosco ed acqua) nelle Alpi occidentali, il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra" rientra nell'ambito del Programma di cooperazione transfrontaliera tra Italia e Francia "Alcotra" 2007-2013. Tale progetto ha focalizzato l'attenzione sulla possibilità di utilizzare le fonti energetiche rinnovabili nel territorio transfrontaliero Italia – Francia, in particolare ACQUA e LEGNO, particolarmente diffuse nelle aree rurali e montane. (<http://www.regione.vda.it/energia/renerfor>).

GRAFICO 116: MONITORAGGIO FER-C– Ripartizione percentuale della produzione FER-C tra le varie fonti
Confronto al 2010 tra scenario di piano del PEAR e BER

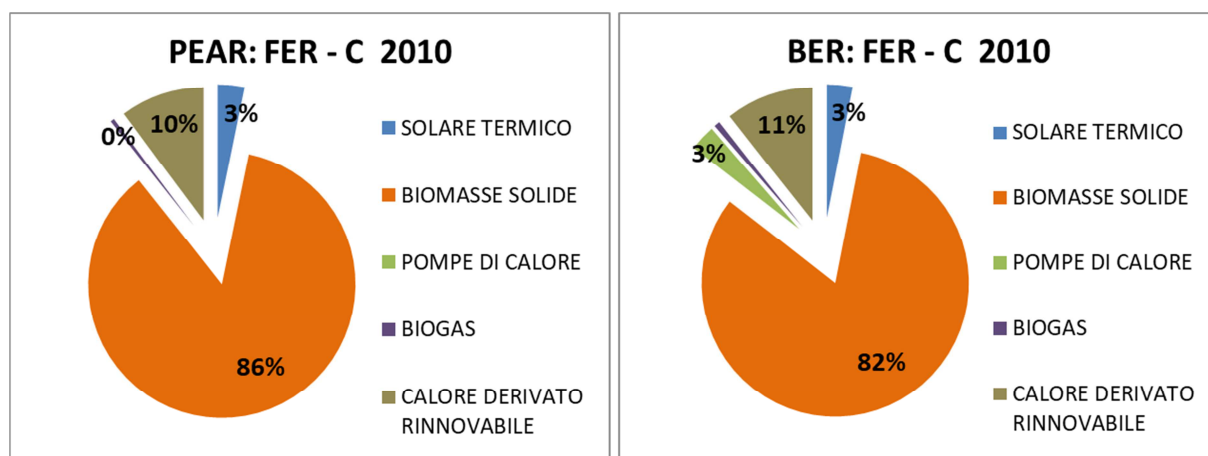
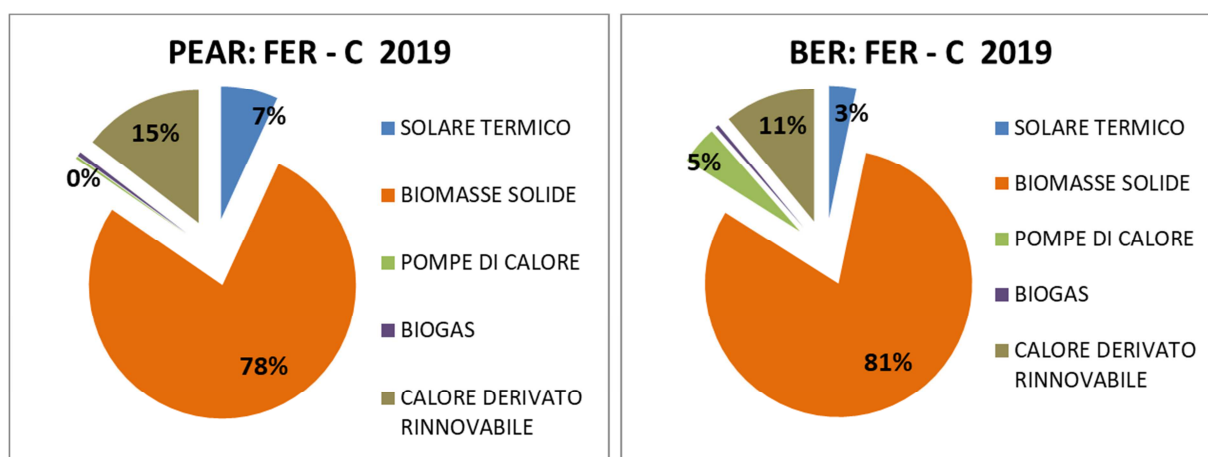
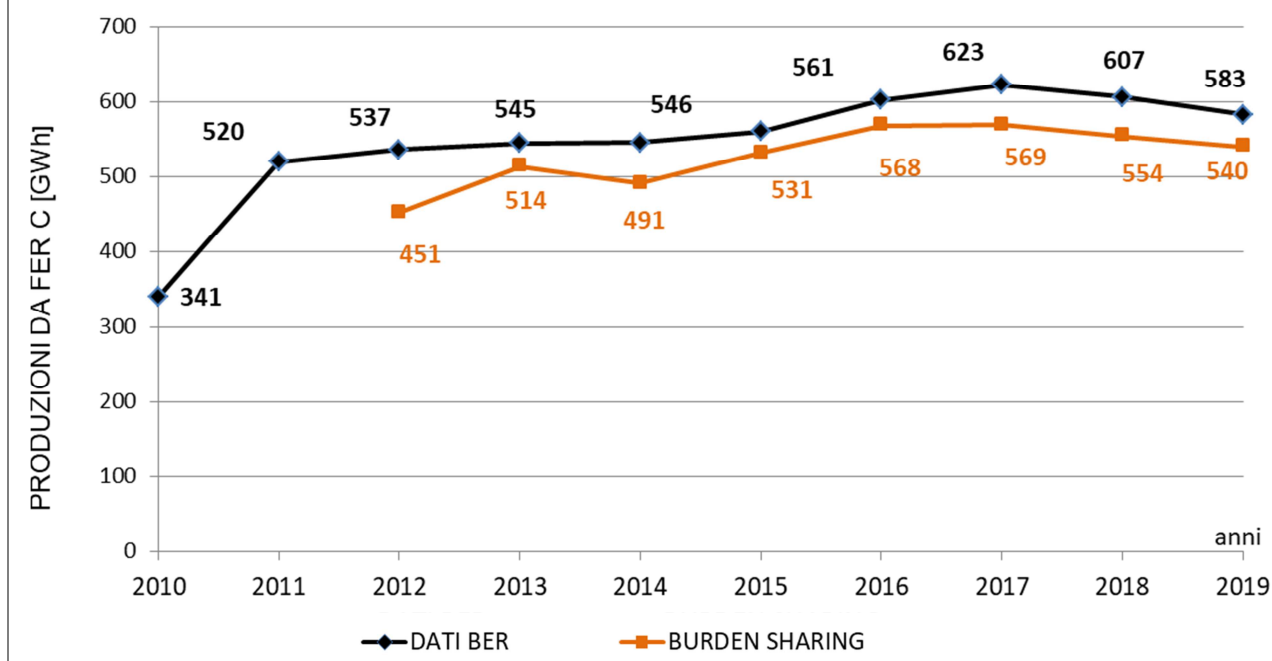


GRAFICO 117: MONITORAGGIO FER-C– Ripartizione percentuale della produzione FER-C tra le varie fonti
Confronto al 2019 tra scenario di piano del PEAR e BER



- **FER-C: confronto con il monitoraggio Burden Sharing**

Si riporta a seguire il confronto tra il totale delle **FER-C** riportate nei BER e quanto trasmesso da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di **Burden Sharing**. Nei BER vengono rilevati quantitativi maggiori, in particolare per quanto riguarda il calore derivato e la biomassa, ma tali differenze tendono a ridursi con gli anni (dal 15% del 2012 all'8% del 2018).

GRAFICO 118: MONITORAGGIO FER-C– Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER

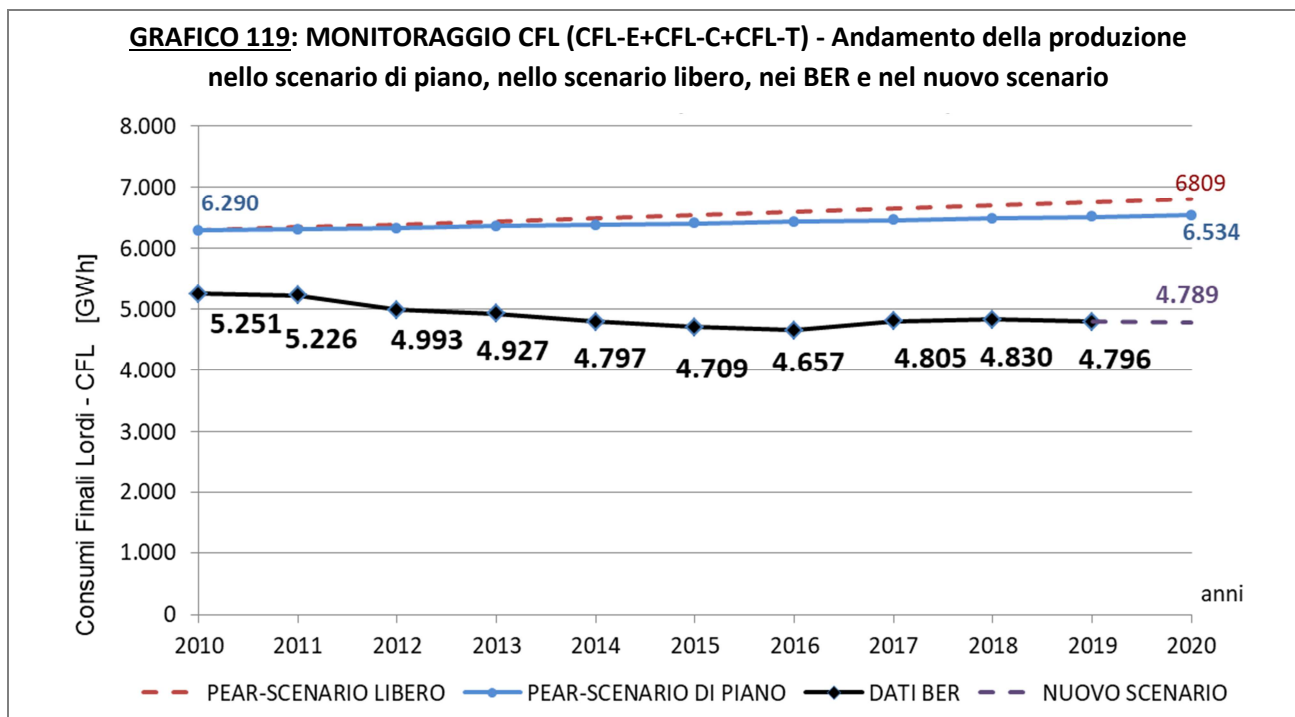
5.3.4 CONSUMI FINALI LORDI (CFL)

I consumi finali lordi (CFL) sono costituiti dalla somma di tre componenti: i consumi da energia termica (CFL-C), i consumi di energia termica da trasporti (CFL-T) e i consumi di energia elettrica (CFL-E). Nel presente paragrafo i consumi termici vengono trattati nella loro totalità, rimandando ai paragrafi successivi l'analisi separata delle singole componenti.

A seguire si riportano i valori di consumo finale lordo, calcolati a partire dai dati rilevati nei BER per ciascuno degli anni dal 2010 al 2019 e confrontati con le previsioni dello scenario di piano del PEAR.

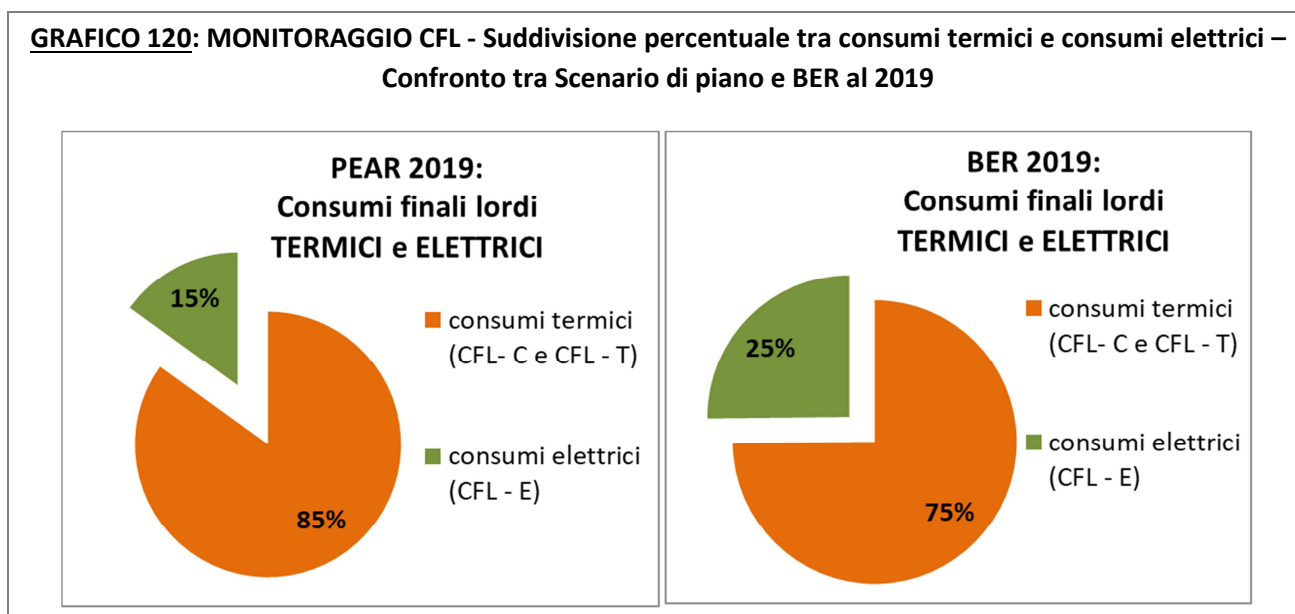
TABELLA 50: MONITORAGGIO CFL - Confronto tra scenario di piano, BER e nuovo scenario

		CONSUMI FINALI LORDI CFL										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
SCENARIO DI PIANO	CFL-E	949	952	947	957	958	967	970	974	979	981	982
	CFL-C e CFL-T	5.341	5.352	5.380	5.400	5.419	5.438	5.459	5.481	5.503	5.527	5.551
	TOTALE CFL	6.290	6.305	6.327	6.357	6.377	6.405	6.430	6.456	6.482	6.508	6.534
BER	CFL-E	1.176	1.187	1.163	1.151	1.118	1.085	1.094	1.159	1.204	1.207	
	CFL-C e CFL-T	4.076	4.040	3.831	3.777	3.678	3.625	3.563	3.646	3.626	3.589	
	TOTALE CFL	5.251	5.226	4.993	4.927	4.797	4.709	4.657	4.805	4.830	4.796	
Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	CFL-E	226	234	215	194	160	118	124	184	225	227	
	CFL-C e CFL-T	-1.265	-1.313	-1.549	-1.624	-1.741	-1.813	-1.896	-1.835	-1.877	-1.938	
	TOTALE CFL	-1.039	-1.079	-1.334	-1.430	-1.581	-1.696	-1.772	-1.651	-1.652	-1.712	
NUOVO SCENARIO	CFL-E											1.177
	CFL-C e CFL-T											3.583
	TOTALE CFL											4.760

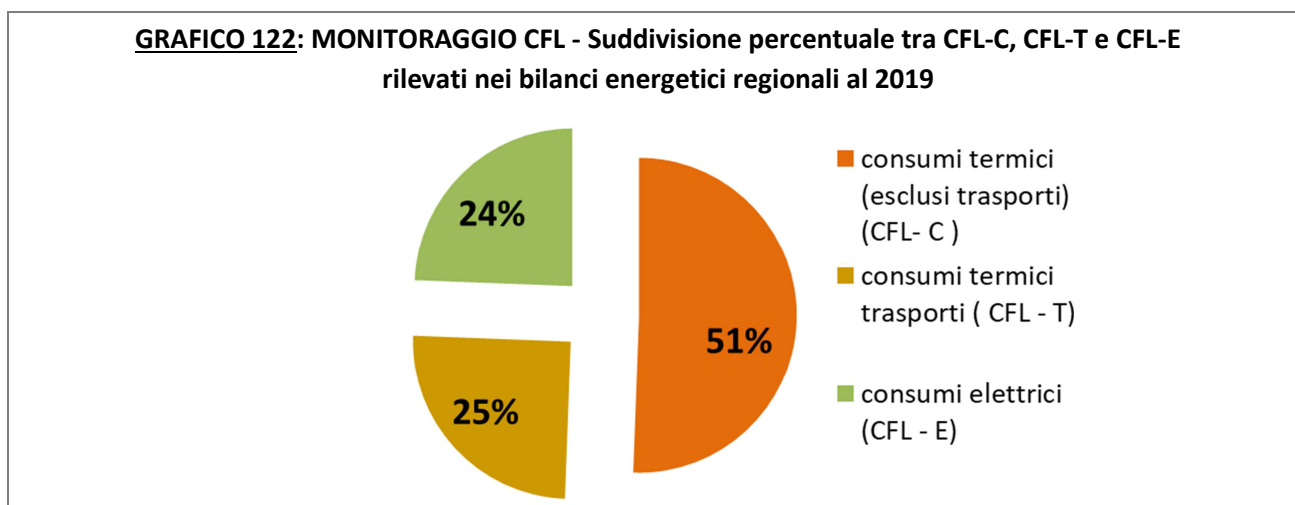
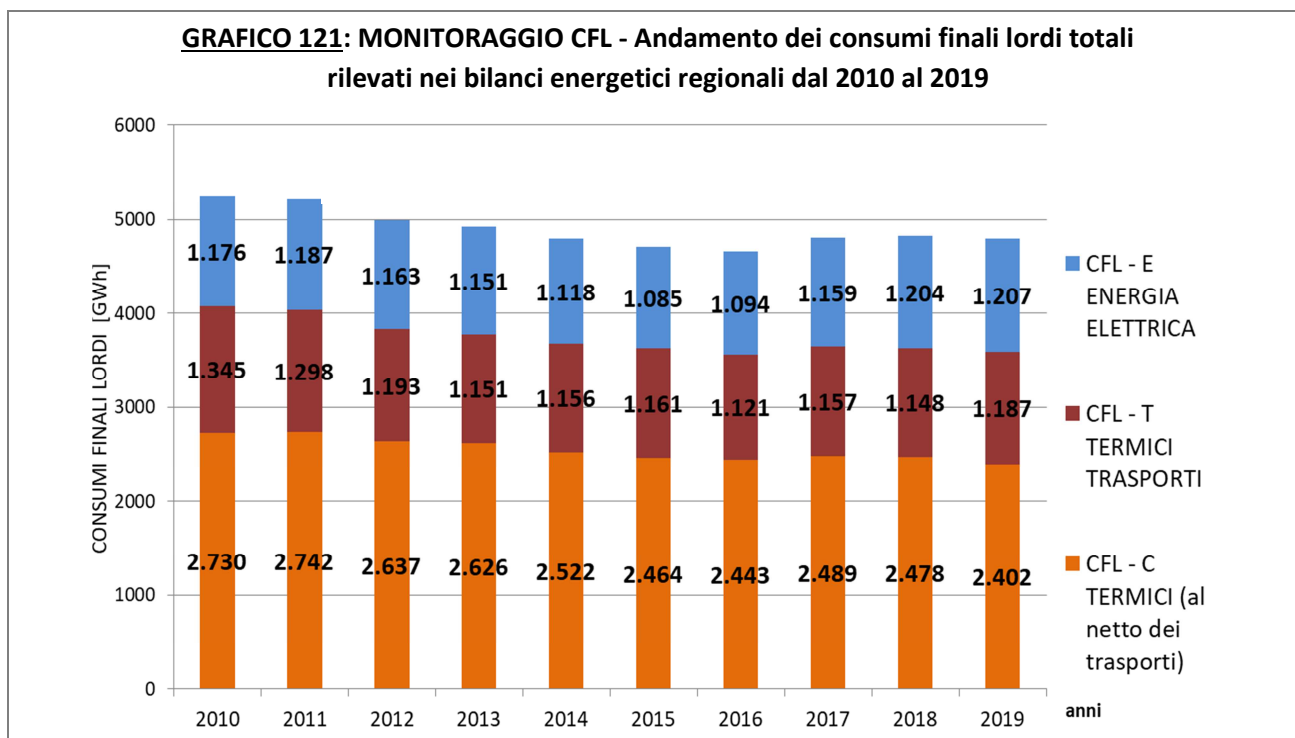


I consumi rilevati nei BER sono nettamente inferiori rispetto a quanto riportato nel PEAR sia nello scenario libero che nello scenario di piano. Tale differenza è da attribuirsi principalmente ai consumi termici, per i quali, in fase di redazione del PEAR, i dati a disposizione erano più approssimativi, in quanto provenivano principalmente da dati statistici nazionali generati con un approccio di tipo “top down”. In fase di redazione dei BER sono stati effettuati importanti approfondimenti e raccolte dati a livello locale al fine di poter stimare con maggiore precisione i consumi da attribuire al territorio regionale (cfr. capitolo 2.2 “Analisi del sistema energetico regionale”).

Nel 2019, i consumi finali lordi sono costituiti per il 75% da consumi termici (comprensivi anche dei trasporti) e per il 25% da consumi elettrici. Tale percentuali sono variate rispetto a quanto era stato previsto nello scenario di piano del PEAR ove era stato stimato per il 2019 un 85% di consumi termici e un 15% di consumi elettrici.



Dei consumi finali lordi termici, al 2019 il 51% è costituito da consumi termici (principalmente impianti di riscaldamento), il 25% da consumi termici per i trasporti e il restante 24 % da consumi di energia elettrica.



In generale dal 2010 al 2019 si assiste a una riduzione dei consumi finali lordi di poco meno del 9% corrispondente a una media annua di poco inferiore all'1%. I consumi termici totali (CFL-C e CFL-T) presentano una riduzione totale di poco inferiore del 12% corrispondente a una media annua dell'1,3%, (i soli consumi termici al netto dei trasporti come i soli consumi per i trasporti presentano dal 2010 al 2019 una riduzione dell'1,3 % annuo). I consumi di energia elettrica presentano riduzioni medie annue più ridotte (circa 0,3% anno, per una riduzione totale dal 2010 al 2019 dell'2,7%), vista anche la tendenza all' "elettrificazione" di alcuni consumi di tipo termico (in particolare aumento di pompe di calore).

Lo scenario di piano del PEAR prevedeva dal 2010 al 2019 incrementi di consumi totali³⁹ sia termici che elettrici stimati annualmente intorno allo 0,3%.

TABELLA 51: MONITORAGGIO CFL - Confronto incrementi/decrementi di consumi termici totali al 2010 e al 2019 previsti nello scenario di piano del PEAR e rilevati nei BER

	CONFRONTO CONSUMI FINALI LORDI TERMICI CFL								
	PEAR - scenario di piano				BER				
	2010	2019	2010-2019		2010	2019	2010-2019		2010-2019 % media anno
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[%]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[%]	[%]
CFL - E	949	981	31	3,3%	1.176	1.207	32	2,7%	0,30%
CFL C + CFL T	5.341	5.492	152	2,8%	4.076	3.589	-487	-11,9%	-1,33%
TOTALE CFL	6.290	6.473	183	2,9%	5.251	4.796	-455	-8,7%	-0,96%

- **CFL: confronto con il monitoraggio Burden Sharing**

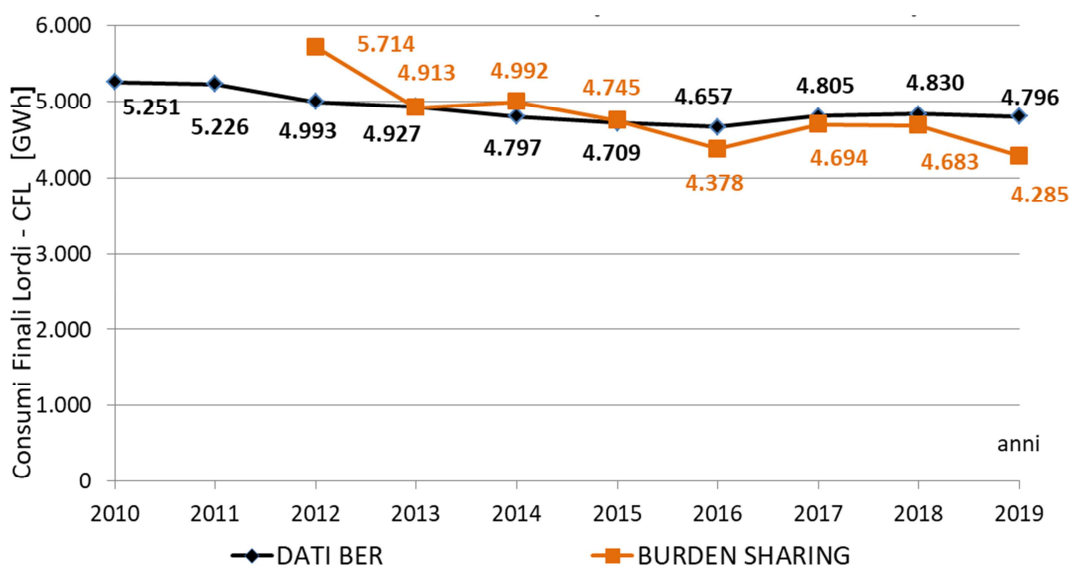
Nella metodologia di **Burden Sharing** i consumi finali lordi (CFL) sono costituiti dalla somma dei consumi termici (CFL-C), dei consumi termici per trasporti (CFL-T) e dai consumi di energia elettrica (CFL-E), sia di fonti energetiche rinnovabili che di fonti fossili. I consumi finali lordi della loro totalità costituiscono il denominatore per il calcolo dell'obiettivo di Burden Sharing.

Nell'ambito dei tavoli di lavoro per monitoraggio dell'obiettivo di Burden Sharing lo scambio di informazioni tra GSE/ENEA e Regione/COA energia ha comportato l'attribuzione alla Valle d'Aosta valori di consumo prossimi alla raccolta dati locale, quindi più coerenti con l'effettiva realtà territoriale.

Si evidenzia che nel calcolo dei CFL previsto dalla metodologia di Burden Sharing non è conteggiato il calore prodotto dalle caldaie presso gli impianti di teleriscaldamento e il calore prodotto dalla quota non rinnovabile della pompa di calore presso l'impianto di teleriscaldamento di Aosta (conteggiato invece nel calcolo dei CFL a partire dalla raccolta dati locale).

³⁹ Si specifica che nello scenario di piano del PEAR i consumi finali di energia elettrica sono consumi finali netti e non lordi.

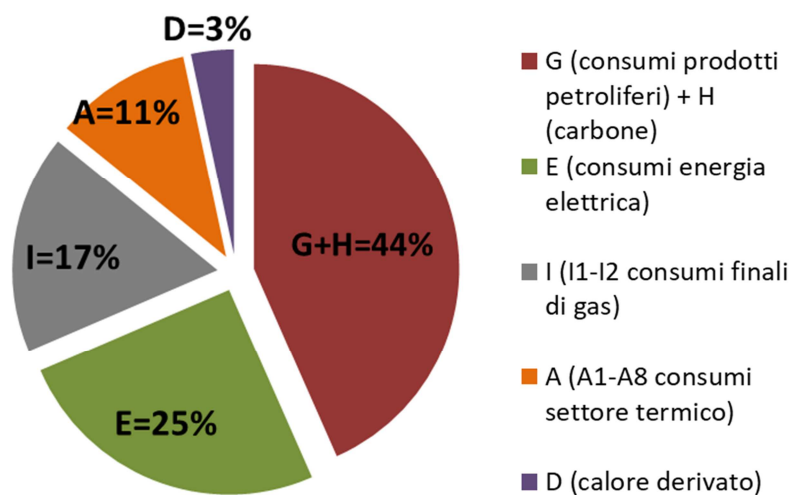
GRAFICO 123: MONITORAGGIO CFL - Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER



Si riporta per l'anno 2019 il peso delle principali voci rilevate nei BER con la stessa suddivisione delle macro voci presenti nelle schede metodologiche del D.M. 11/05/2015 che compongono i CFL ovvero:

A (consumi finali da FER) + **D** (consumi finali di calore derivato) + **E** (consumi di energia elettrica) + **G** (consumi finali lordi di prodotti petroliferi) + **H** (consumi finali lordi di carbone) + **I** (consumi finali lordi di gas naturale) - cfr. capitolo 2.3).

GRAFICO 124: MONITORAGGIO CFL - Suddivisione percentuale dei CFL rilevati nei BER nelle macrovoci previste dalla metodologia di Burden Sharing [2019]



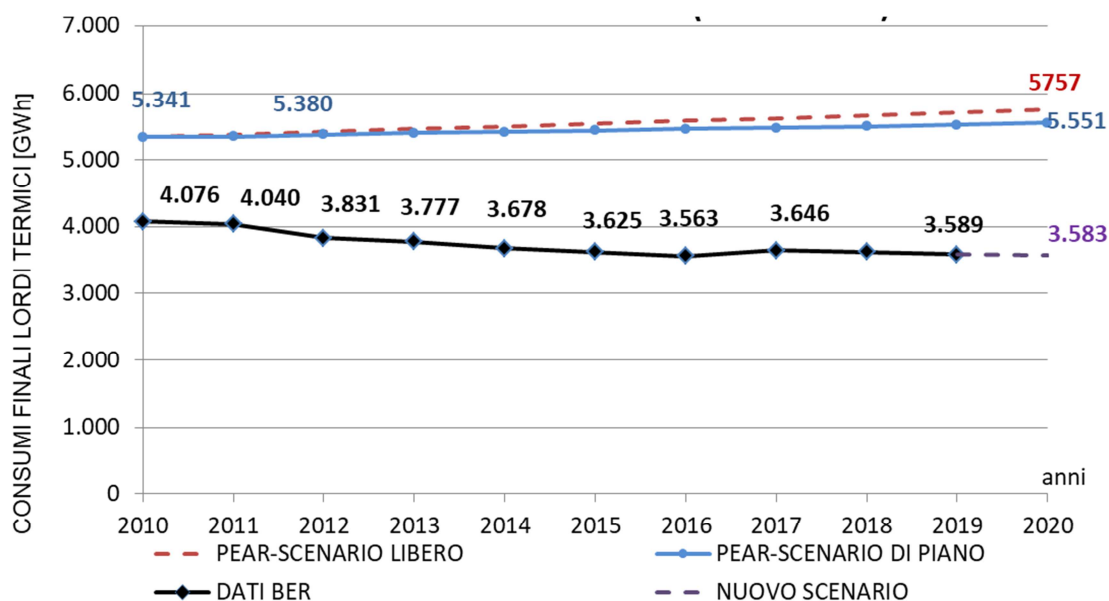
5.3.5 CONSUMI FINALI LORDI TERMICI (CFL-C + CFL-T)

Il consumo finale lordo termico è costituito dai consumi termici CFL-C (dovuti prevalentemente al riscaldamento degli edifici) e dai consumi nel settore trasporti (CFL-T). Tali consumi hanno origine sia da fonti fossili che verranno analizzate a seguire, sia da fonti rinnovabili, già singolarmente analizzate nel capitolo 5.1 e nel capitolo 5.3.3.

TABELLA 52: MONITORAGGIO CFL TERMICI - Riepilogo dei consumi finali lordi, confronto tra scenario di piano, BER e indicazione di nuovo scenario

		CONSUMI FINALI LORDI TERMICI CFL - C e CFL - T										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
SCENARIO DI PIANO	CFL - C e CFL - T	5.341	5.352	5.380	5.400	5.419	5.438	5.459	5.481	5.503	5.527	5.551
	- DI CUI DA FONTE FOSSILE	5.014	5.003	5.026	5.044	5.059	5.062	5.072	5.087	5.101	5.122	5.140
	- DI CUI DA FONTE RINNOVABILE	326	349	353	356	360	376	387	394	402	405	412
BER	CFL - C e CFL - T	4.076	4.040	3.831	3.777	3.678	3.625	3.563	3.646	3.626	3.589	
	- DI CUI DA FONTE FOSSILE	3.735	3.520	3.294	3.232	3.133	3.064	2.960	3.023	3.019	3.006	
	- DI CUI DA FONTE RINNOVABILE	341	520	537	545	546	561	603	623	607	583	
Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	CFL - C e CFL - T	-1.265	-1.313	-1.549	-1.624	-1.741	-1.813	-1.896	-1.835	-1.877	-1.938	
	- DI CUI DA FONTE FOSSILE	-1.280	-1.484	-1.732	-1.812	-1.927	-1.998	-2.112	-2.064	-2.082	-2.116	
	- DI CUI DA FONTE RINNOVABILE	15	171	184	189	186	184	216	229	205	178	
NUOVO SCENARIO	CFL - C e CFL - T											3.583
	- DI CUI DA FONTE FOSSILE											2.989
	- DI CUI DA FONTE RINNOVABILE											594

GRAFICO 125: MONITORAGGIO CFL TERMICI - Andamento dei consumi da CFL termico totale nello scenario di piano, nello scenario libero, nei dati presenti nei BER e nel nuovo scenario



Nello scenario di piano del PEAR i consumi finali lordi erano stati valutati in crescita con un incremento dal 2010 al 2020 di circa il 6% e con un andamento comunque inferiore rispetto a quanto riportato nello scenario libero. Nell’ambito della stesura dei BER, i consumi del 2010 sono risultati nettamente inferiori⁴⁰ (circa -24%) e hanno poi registrato un andamento in diminuzione (decremento medio annuo dell’1,5%). Al 2019 circa il 16% dei consumi finali lordi termici complessivi è costituita da fonti energetiche rinnovabili⁴¹, valore nettamente superiore a quanto ipotizzato nel PEAR (7%).

GRAFICO 126: MONITORAGGIO CFL TERMICI - Ripartizione percentuale dei consumi finali lordi tra fossili e rinnovabili - confronto al 2019 tra scenario di piano del PEAR e rilevazione BER

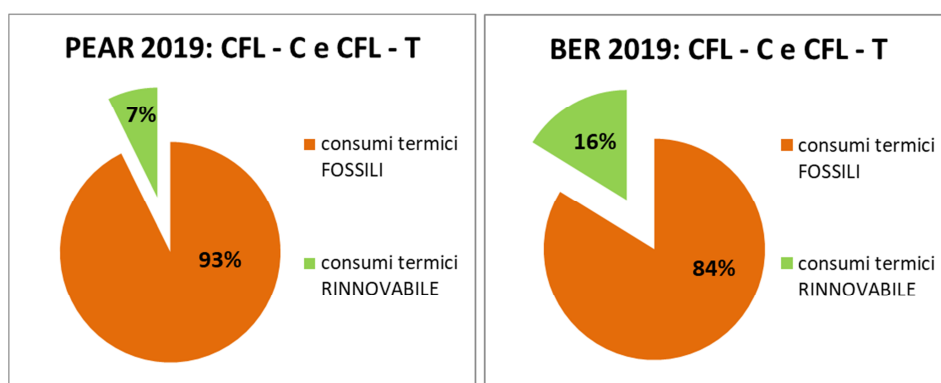
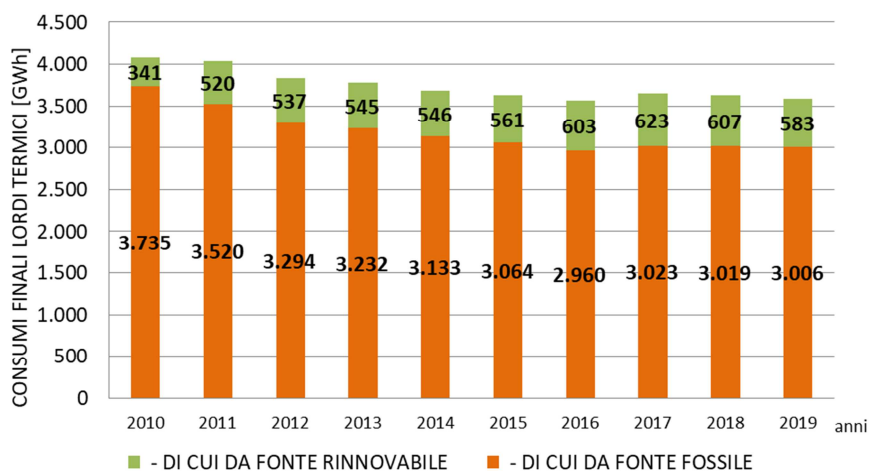


GRAFICO 127: MONITORAGGIO CFL TERMICI - Suddivisione dei consumi termici tra fonti fossili e rinnovabili



⁴⁰Le differenze di valori iniziali tra PEAR e BER sono dovute al fatto che inizialmente erano stati presi in considerazione i dati forniti dall’ENEA, i quali provenivano da analisi statistiche nazionali ripartite poi a livello regionale con una serie di fattori di correzione. Questa metodologia ha sempre comportato l’attribuzione alla Valle d’Aosta di valori di consumi, in particolare nel settore trasporti, particolarmente elevati. Nell’ambito dei tavoli di lavoro del Burden Sharing, a seguito dei continui confronti tra GSE/ENEA e Regione/COA energia, sono stati attribuiti al territorio regionale valori inferiori e più coerenti con quanto rilevato a livello locale.

⁴¹Nei BER la percentuale di consumi da fonti energetiche rinnovabili è superiore rispetto a quanto presente nel PEAR, soprattutto per le differenze rilevate relativamente ai consumi di biomassa (cfr. capitolo 5.1.5) e in parte meno influente per l’aumento di impianti a pompa di calore e di impianti solari termici rilevati. Per approfondimenti specifici: Allegato 1 “Bilanci Energetici Regionali 2007-2017” – Appendice 1- Schede Dati - 19 Consumi finali nel settore residenziale e Scheda Dati 07_Biomasse solide.

Si porta un confronto tra quanto riportato nello scenario di piano del PEAR e quanto rilevato nei BER al 2010 e 2019.

TABELLA 53: MONITORAGGIO CFL TERMICI - Consumi termici totali al 2010 e al 2019
Confronto valori presenti nel PEAR e nel BER

	CONFRONTO CONSUMI FINALI LORDI TERMICI (CFL T e CFL C)								
	PEAR - scenario di piano				BER				
	2010	2019	2010-2019		2010	2019	2010-2019		2010-2019 % media anno
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[%]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[%]	[%]
CFL- C e CFL - T FOSSILI	5.014	5.122	108	2,1%	3.735	3.006	-729	-19,5%	-2,2%
CFL- C e CFL - T FONTI	326	405	79	24%	341	583	242	71,1%	7,9%
TOTALE CFL- C e CFL - T	5.341	5.527	186	3,5%	4.076	3.589	-487	-11,9%	-1,3%

I **consumi finali lordi termici** complessivi (CFL-C + CFL-T), in coerenza con quanto prevede la metodologia di Burden Sharing comprendono:

- *consumi finali di energia da FER* per i quali si rimanda il dettaglio al capitolo 0;
- *consumi finali lordi di calore derivato⁴²*, ovvero il consumo finale di calore proveniente sia da fonte energetica rinnovabile che non rinnovabile e venduto a terzi;
- *consumi finali di prodotti petroliferi e biocarburanti*: vengono i raggruppati tutti consumi finali lordi di prodotti petroliferi quali olio combustibile, gasolio, GPL, kerosene, benzina, carboturbo. Questi prodotti sono stati presi in considerazione al netto dei quantitativi oggetto di trasformazione in particolare per il gasolio e olio combustibile utilizzati in alcuni impianti di teleriscaldamento;
- *consumi finali di carbone*, ovvero i quantitativi, seppur residuali, utilizzati per lo più presso stufe di tipo domestico;
- *consumi finali di gas naturale*, al netto dei quantitativi utilizzati per la trasformazione presso le centrali di teleriscaldamento.

Nella tabella a seguire si riporta per ciascuna voce quanto rilevato nei BER:

⁴² Si specifica che secondo quanto prevede il regolamento CE n. 1099/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2008 e successive modificazioni, relativo alle statistiche dell'energia, per le attività di trasformazione quali per esempio impianti di teleriscaldamento non vengono conteggiati i consumi diretti bensì solo le fonti energetiche secondarie da questi prodotte ovvero la produzione lorda di energia termica così come avviene per l'energia elettrica;

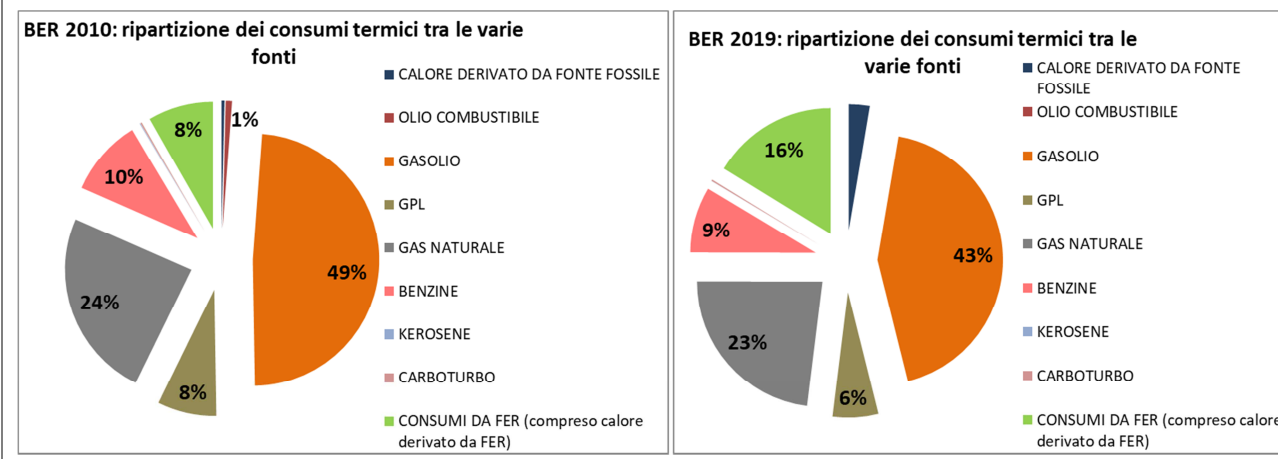
TABELLA 54: MONITORAGGIO CFL TERMICI - CFL TERMICI nei BER
Riepilogo dei consumi finali termici totali comprensivi dei trasporti

BER - CONSUMI FINALI LORDI TERMICI CFL - C e CFL - T											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
CFL - C e CFL - T	4.076	4.040	3.831	3.777	3.678	3.625	3.563	3.646	3.626	3.589	
- DI CUI DA FONTE FOSSILE	3.735	3.520	3.294	3.232	3.133	3.064	2.960	3.023	3.019	3.006	
CALORE DERIVATO DA FONTE FOSSILE	15,23	14,65	13,41	13,05	14,48	38,40	55,69	56,08	77,56	96,76	
OLIO COMBUSTIBILE	32,79	20,35	16,66	11,56	8,52	4,48	3,06	2,11	0,00	0,00	
GASOLIO	1.979,00	1.847,57	1.735,37	1.694,82	1.671,80	1.632,05	1.511,12	1.553,56	1.549,44	1.557,32	
GPL	307,76	269,67	259,05	254,35	233,44	226,99	221,23	218,58	219,84	210,97	
BENZINE	400,01	384,87	346,30	320,32	306,37	303,91	295,66	293,84	287,02	305,48	
KEROSENE	3,47	2,75	2,26	1,52	1,16	0,98	0,90	0,73	0,67	0,49	
CARBOTURBO	7,06	6,86	5,15	8,60	8,62	7,97	6,98	6,82	5,03	6,27	
CARBONE	0,52	0,55	0,35	0,36	0,36	0,26	0,28	0,26	0,26	0,26	
GAS NATURALE	989,04	972,38	915,44	927,36	887,91	849,04	865,42	891,05	879,37	828,20	
- DI CUI DA FONTE ENERGETICA RINNOVABILE	341	520	537	545	546	561	603	623	607	583	
CALORE DERIVATO DA FONTE RINNOVABILE	36	51	58	62	54	61	74	75	68	64	
CONSUMI FINALI DI ENERGIA DA FER (produzioni da FER C)	304	469	479	483	491	500	529	548	539	519	

Le fonti che registrano i maggiori consumi sono il gasolio, il gas naturale e, a seguire, le fonti rinnovabili costituite principalmente dalla biomassa.

Dal 2010 al 2019 si assiste ad una riduzione di consumi diretti di gasolio del -21% e gas naturale -19% e un incremento di consumo termico da rinnovabile mediamente del + 71%.

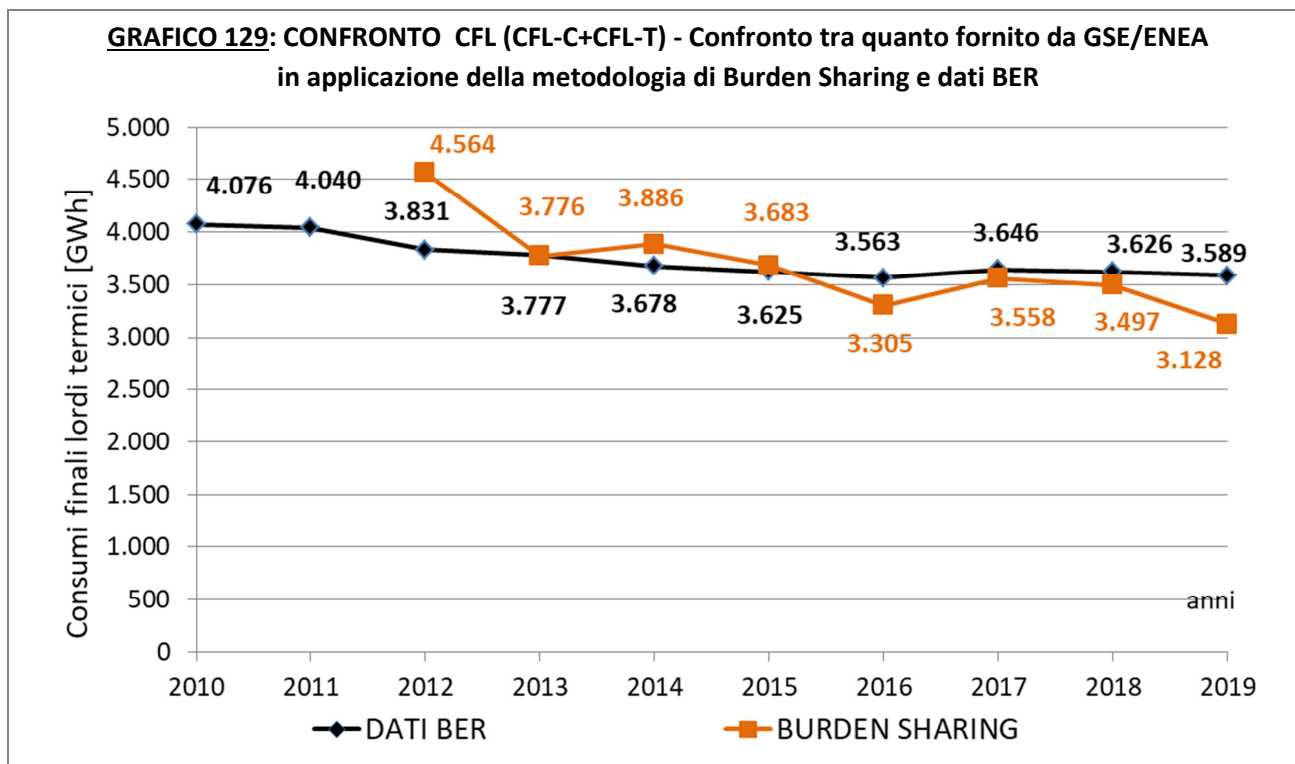
GRAFICO 128: MONITORAGGIO CFL TERMICI TOTALI (CFL-C+CFL-T) - Distribuzione percentuale nei BER al 2010 e al 2019



Si analizzano a seguire separatamente i valori di CFL-C che riguardano principalmente l'utilizzo di impianti di riscaldamento e i consumi termici del settore trasporti CFL-T.

• **CFL-C + CFL-T: confronto con il monitoraggio Burden Sharing**

Si riporta a seguire un confronto tra i valori di CFL (CFL-C + CFL-T) rilevati nei BER e quanto trasmesso per ciascuna componente energetica da GSE/ENEA nell'ambito del monitoraggio dell'obiettivo di Burden Sharing.

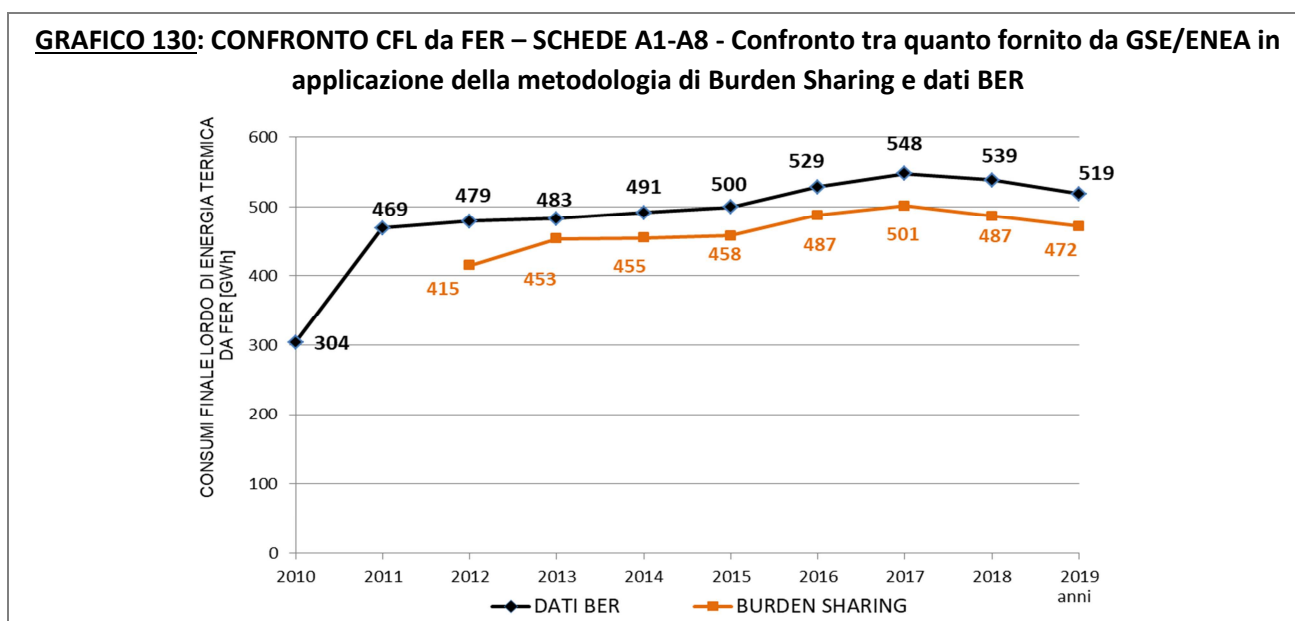


Negli ultimi anni, in seguito all'attività di confronto e scambio dati tra GSE/ENEA e Regione effettuati nell'ambito dei tavoli di lavoro per il monitoraggio degli obiettivi di Burden Sharing, i valori del monitoraggio Burden Sharing sono molto prossimi a quelli rilevati a livello regionale.

Si riporta a seguire il confronto, relativamente alle singole voci di dettaglio che compongono il CFL (con riferimento alle schede metodologiche allegate al DM 11/05/2015), tra quanto rilevato nei BER e quanto trasmesso da GSE/ENEA al fine di evidenziare i vettori per i quali si presentano scostamenti più rilevanti rispetto ai dati statistici nazionali.

- **SCHEDE A1 – A8: consumi finali di energia da FER**

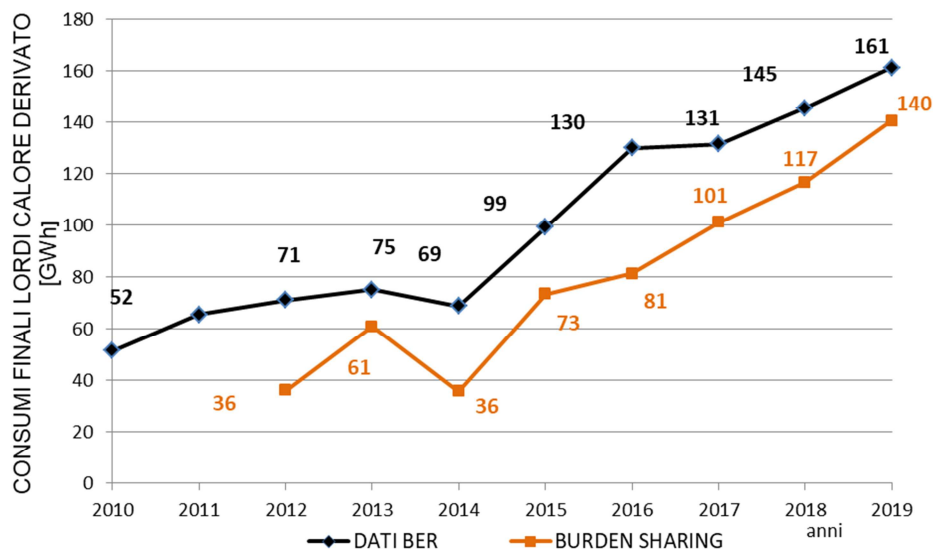
Comprende il consumo finale lordo termico da biomassa, bioliquidi sostenibili, energia solare termica, biogas e quota rinnovabile della pompa di calore.



• **SCHEDE D: consumi finali di calore derivato**

Tale voce comprende il totale dei consumi finali lordi di calore derivato sia da fonti energetiche rinnovabili che da fonti fossili.

GRAFICO 131: CONFRONTO CFL da calore derivato – SCHEDE D - Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER

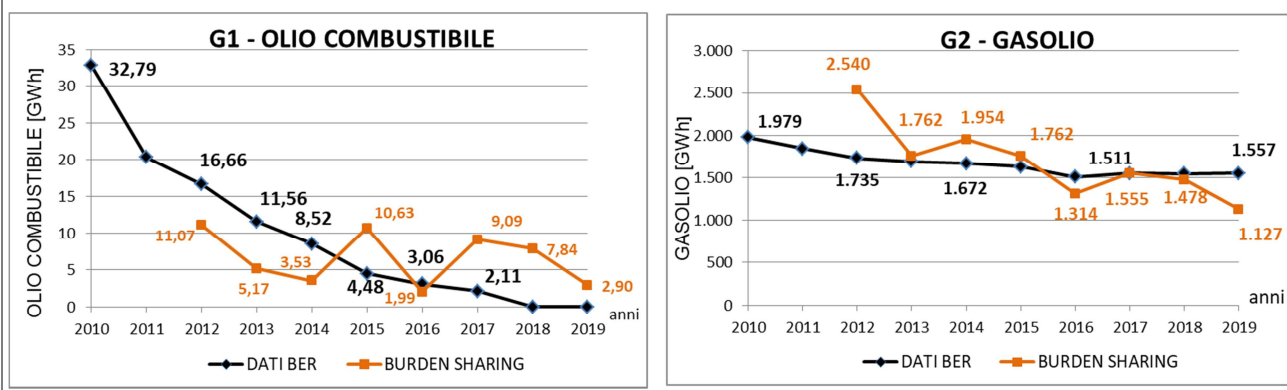


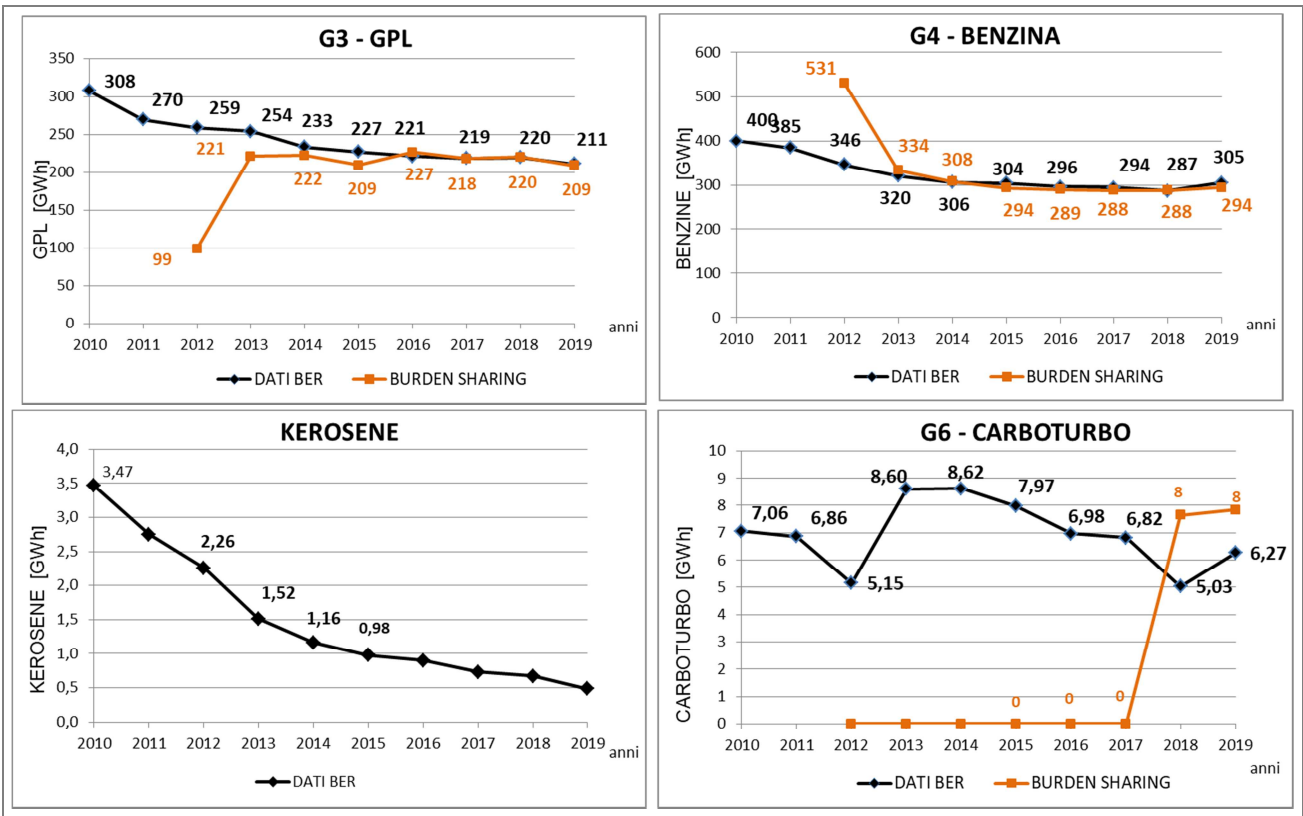
Allo stato attuale nelle rilevazioni di GSE/ENEA non vengono conteggiate le produzioni di calore da caldaie (presso impianti di teleriscaldamento) alimentate da fonti fossili e la produzione di calore dalla pompa di calore presso il teleriscaldamento di Aosta.

• **SCHEDE G1 – G8: consumi finali di prodotti petroliferi**

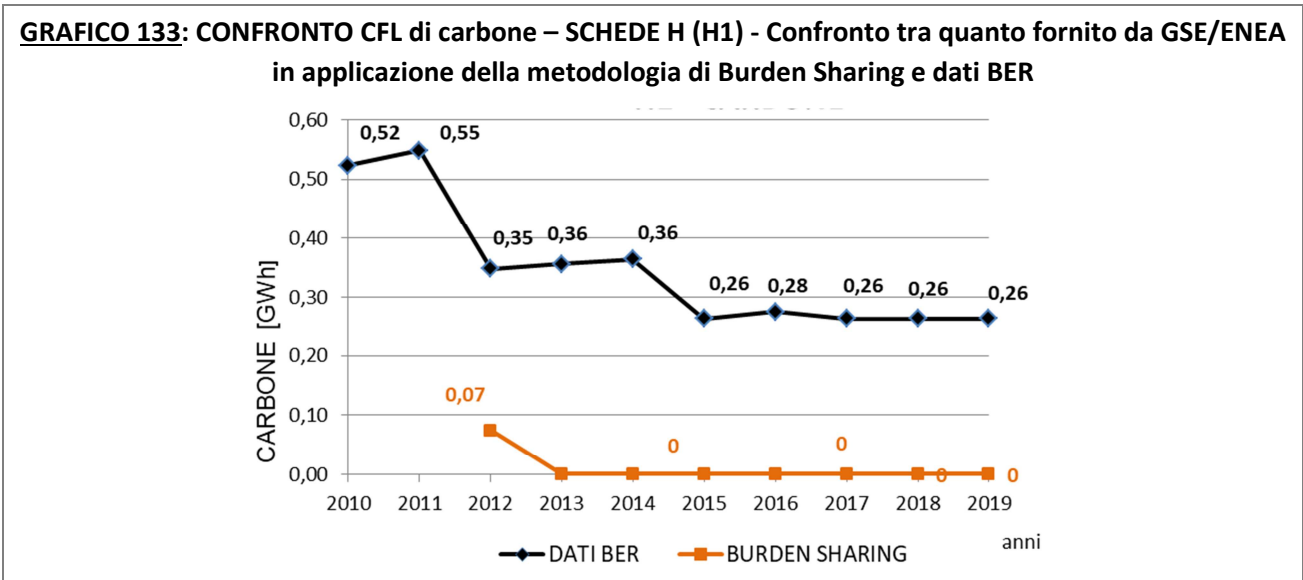
Comprendono il totale dei consumi finali (usi diretti) di prodotti petroliferi quali olio combustibile, gasolio, GPL, benzina e carburante avio.

GRAFICO 132: CONFRONTO CFL di prodotti petroliferi – SCHEDE G1-G8 - Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER



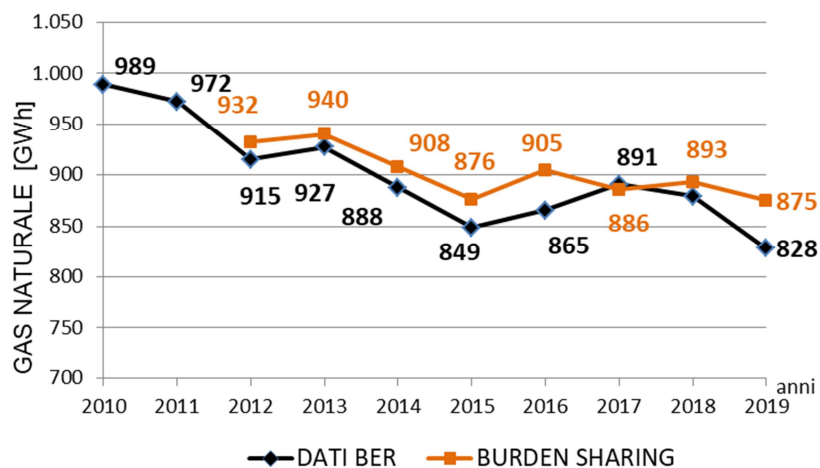


- **SCHEDE H: consumi finali di carbone (H1) - consumi finali di carbone e prodotti derivati schede H1-H5**



- **SCHEDE I: consumi finali di gas naturale (I1) - consumi finali di gas naturale e prodotti derivati schede I1**

GRAFICO 134: CONFRONTO CFL di gas naturale – SCHEDE I (H1) - Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER



5.3.6 CONSUMI FINALI LORDI TERMICI AL NETTO DEI TRASPORTI (CFL-C)

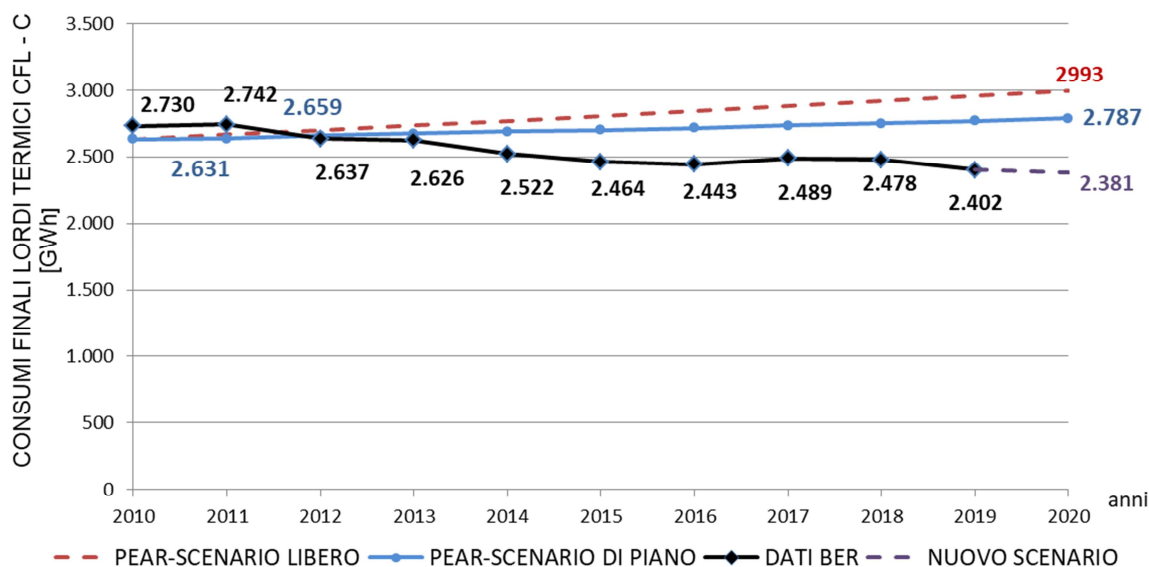
Per quanto riguarda i consumi finali lordi termici al netto dei trasporti (CFL-C), questi presentano delle differenze piuttosto marcate tra scenario di piano del PEAR e quanto rilevato nei BER per le motivazioni già riportate nel capitolo 5.3.5.

Dal 2010 al 2019 i consumi finali lordi termici al netto dei trasporti (CFL-C) hanno presentato un decremento totale di circa il 12%, pari a un decremento medio annuo di circa l'1,3%.

Nel **nuovo scenario** al 2020 è stato ipotizzato per ogni vettore un incremento e/o decremento medio pari a quello degli ultimi tre anni ed è stato inoltre considerato che l'entrata in funzione del teleriscaldamento di Valtournenche al 2017 ha generato conseguentemente una riduzione di consumi di gasolio, olio combustibile e GPL.

TABELLA 55: MONITORAGGIO CFL TERMICI al netto dei trasporti
Confronto tra scenario di piano, BER e nuovo scenario

		CONSUMI FINALI LORDI TERMICI CFL - C										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
SCENARIO DI PIANO	CFL - C (al netto dei trasporti)	2.631	2.638	2.659	2.675	2.688	2.701	2.717	2.734	2750	2768	2787
	- DI CUI DA FONTE FOSSILE	2.305	2.289	2.306	2.319	2.328	2.325	2.330	2.340	2348	2364	2376
	- DI CUI DA FONTE RINNOVABILE	326	349	353	356	360	376	387	394	402	405	412
BER	CFL - C (al netto dei trasporti)	2.730	2.742	2.637	2.626	2.522	2.464	2.443	2.489	2.478	2.402	
	- DI CUI DA FONTE FOSSILE	2.390	2.222	2.101	2.081	1.976	1.903	1.840	1.866	1.871	1.818	
	- DI CUI DA FONTE RINNOVABILE	341	520	537	545	546	561	603	623	607	583	
Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	CFL - C (al netto dei trasporti)	99	104	-22	-49	-166	-237	-275	-245	-272	-367	
	- DI CUI DA FONTE FOSSILE	85	-67	-206	-238	-352	-422	-491	-473	-477	-545	
	- DI CUI DA FONTE RINNOVABILE	15	171	184	189	186	184	216	229	205	178	
NUOVO SCENARIO	CFL - C (al netto dei trasporti)											2.381
	- DI CUI DA FONTE FOSSILE											1.787
	- DI CUI DA FONTE RINNOVABILE											594

GRAFICO 135: MONITORAGGIO CFL-C al netto dei trasporti – Andamenti nello scenario di piano, nello scenario libero, nei BER e nel nuovo scenario


Gli andamenti dei CFL-C analizzati nel BER sono riepilogati per singolo vettore nella tabella a seguire che consente di avere un quadro completo dell'origine dei consumi termici sul territorio regionale dal 2010 al 2019 al netto dei trasporti. Si evidenzia che il CFL-C da rinnovabile coincide con la voce FER-C in quanto il calore prodotto coincide con il calore consumato.

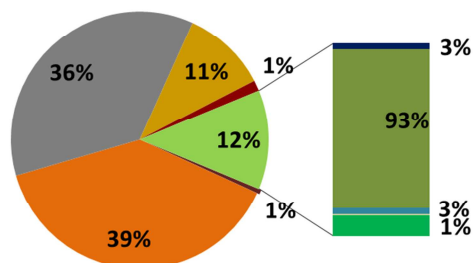
TABELLA 56: MONITORAGGIO CFL TERMICI al netto dei trasporti
 Suddivisione per vettore

BER - CONSUMI FINALI LORDI TERMICI CFL - C (al netto dei trasporti)											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
CFL - C (al netto dei trasporti)	2.730	2.741	2.637	2.625	2.522	2.464	2.443	2.489	2.478	2.401	
- DI CUI DA FONTE FOSSILE	2.389	2.221	2.100	2.080	1.976	1.903	1.840	1.866	1.871	1.818	
<i>CALORE DERIVATO DA FONTE FOSSILE</i>											
<i>CALORE DERIVATO DA FONTE FOSSILE</i>	15	15	13	13	14	38	56	56	78	97	
<i>OLIO COMBUSTIBILE</i>	33	20	17	12	9	4	3	2	0	0	
<i>GASOLIO</i>	1056	958	913	903	860	812	722	724	719	707	
<i>GPL</i>	292	252	239	234	213	207	202	201	203	195	
<i>KEROSENE</i>	3	3	2	2	1	1	1	1	1	0	
<i>CARBONE</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>GAS NATURALE</i>	989	972	915	917	879	840	856	882	871	819	
- DI CUI DA FONTE ENERGETICA RINNOVABILE	341	520	537	545	546	561	603	623	607	583	
<i>SOLARE TERMICO</i>	11	12	15	16	17	18	18	19	19	19	
<i>BIOMASSE SOLIDE impianti presso gli utenti</i>	281	443	447	450	455	460	487	503	492	470	
<i>POMPE di CALORE quota rinnovabile</i>	11	12	15	16	17	19	21	23	25	27	
<i>BIOGAS: quota autoconsumata</i>	2	3	3	1	3	3	2	3	3	3	
<i>CALORE DERIVATO RINNOVABILE</i>	36	51	58	62	54	61	74	75	68	64	

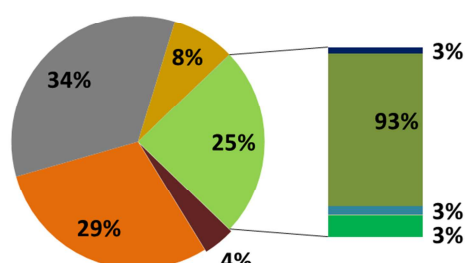
GRAFICO 136: MONITORAGGIO CFL-C al netto dei trasporti

Suddivisione percentuale per tipologia di impianto

BER 2010 CFL - C (al netto trasporti):
suddivisione dei consumi per tipologia di impianti



BER 2019 CFL - C (al netto trasporti):
suddivisione dei consumi per tipologia di impianti



■ Teleriscaldamento quota fossile

■ IMPIANTI A GAS NATURALE

■ ALTRI IMPIANTI FOSSILI

■ BIOMASSE SOLIDE

■ BIOGAS

■ IMPIANTI A GASOLIO

■ IMPIANTI A GPL

■ SOLARE TERMICO

■ POMPE di CALORE

■ Teleriscaldamento quota rinnovabile

5.3.7 CONSUMI FINALI LORDI TERMICI RELATIVI AI TRASPORTI (CFL-T)

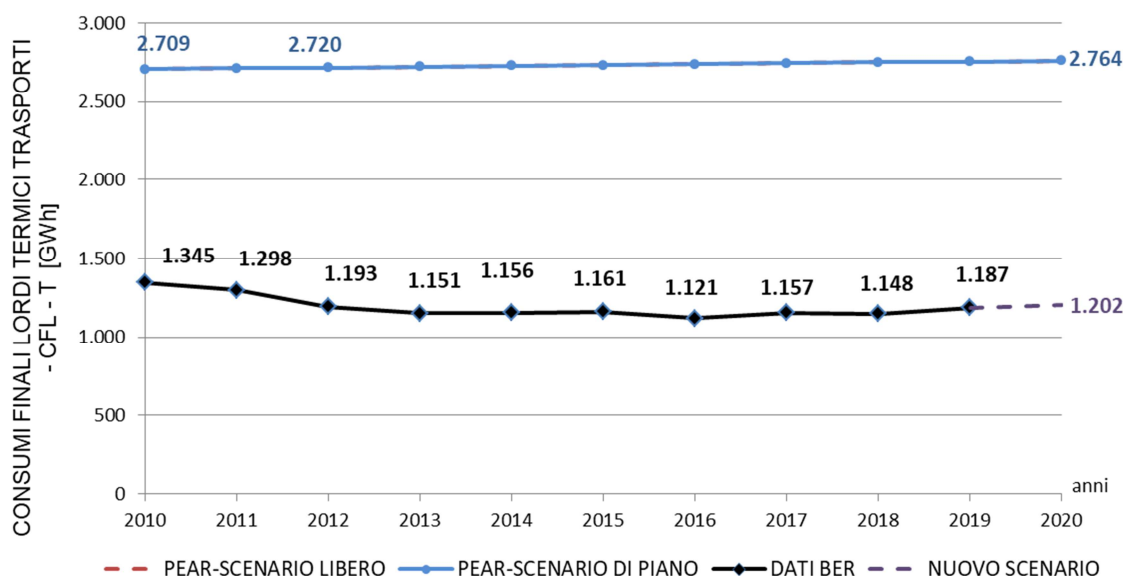
Come riportato nei grafici a seguire, per quanto riguarda i **consumi finali lordi termici relativi ai trasporti (CFL-T)** questi presentano differenze marcate tra quanto rilevato nei BER e quanto riportato nel PEAR. Nei dati statistici nazionali sono stati da sempre attribuiti alla Regione Valle d'Aosta consumi particolarmente elevati al settore trasporti, che sono stati utilizzati nella redazione del PEAR in assenza di ulteriori analisi e approfondimenti del settore. Negli ultimi anni, in seguito all'attività di confronto e scambio dati tra GSE/ENEA e Regione/COA energia effettuati nell'ambito dei tavoli di lavoro per il monitoraggio degli obiettivi di Burden Sharing, i valori del monitoraggio Burden Sharing sono molto prossimi a quelli rilevati a livello regionale.

Dal 2010 al 2019 è stato rilevato un decremento dei CFL-T del 12%, pari ad un decremento medio annuo del 1,3%.

Nella definizione del **nuovo scenario** per il 2020 è stato ipotizzato per ogni vettore un andamento pari alla media degli andamenti ultimi tre anni.

TABELLA 57: MONITORAGGIO CFL-T - Confronto tra scenario di piano, BER e nuovo scenario

CONSUMI FINALI LORDI TERMICI DEI TRASPORTI CFL - T											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
SCENARIO DI PIANO	2.709	2.715	2.720	2.726	2.731	2.737	2.742	2.747	2.753	2.758	2.764
BER	1.345	1.298	1.193	1.151	1.156	1.161	1.121	1.157	1.148	1.187	
Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	-1.364	-1.417	-1.527	-1.574	-1.575	-1.576	-1.621	-1.591	-1.605	-1.571	
NUOVO SCENARIO											1.202

GRAFICO 137: MONITORAGGIO CFL-T – Andamenti nello scenario di piano, nello scenario libero, nei BER e nel nuovo scenario


Le componenti dei CFL-T analizzati nel BER sono riepilogati per singolo vettore nella tabella a seguire ove emerge una prevalenza di consumi di gasolio e a seguire di benzina. Come riportato nel capitolo 4.6.1, gli autoveicoli immatricolati sul territorio regionale sono costituiti per il 58% da auto a gasolio, per il 40% a benzina, per il 1% da auto benzina/GPL e per percentuali residue di auto con altre alimentazioni.

TABELLA 58: MONITORAGGIO CFL-T - Suddivisione per vettore

BER - CONSUMI FINALI LORDI TERMICI CFL - T											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
CFL - T	1.345	1.298	1.193	1.151	1.156	1.161	1.121	1.157	1.148	1.187	
GASOLIO	923	889	822	792	812	820	790	829	830	850	
GPL	16	17	20	20	20	20	19	18	17	16	
BENZINA	399	384	346	320	306	304	296	294	287	305	
CARBURANTE AVIO	7	7	5	9	9	8	7	7	5	6	
GAS NATURALE	0	0	0	10	9	9	9	9	9	9	

5.3.8 CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA ELETTRICA (CFL-E)

Per **consumi finali lordi di energia elettrica (CFL-E)** si intende la somma dei consumi finali netti, delle perdite di rete e degli ausiliari di produzione.

I consumi di energia elettrica netti sul territorio regionale sono da attribuire per circa il 47% al settore industriale, per il 35% al settore terziario, per il 17% al settore residenziale e per l'1% al settore agricoltura e trasporti.

Dai dati rilevati nei BER relativi ai soli consumi finali netti (escluse quindi le perdite di rete e i servizi ausiliari della produzione) emerge che dal 2010 al 2019 si ha un decremento totale dell'1,4%, che corrisponde a una riduzione media annua dello 0,15%. I consumi di energia elettrica hanno avuto negli anni andamenti variabili: fino al 2012 sono incrementati dell'1%, mentre per gli anni successivi è stato registrato un decremento del 9%. Dal 2016 si assiste a un nuovo incremento dei consumi elettrici dovuto principalmente a un incremento di consumo nell'industria. I consumi di energia elettrica si mantengono comunque su valori inferiori rispetto a quanto ipotizzato nello scenario di piano del PEAR.

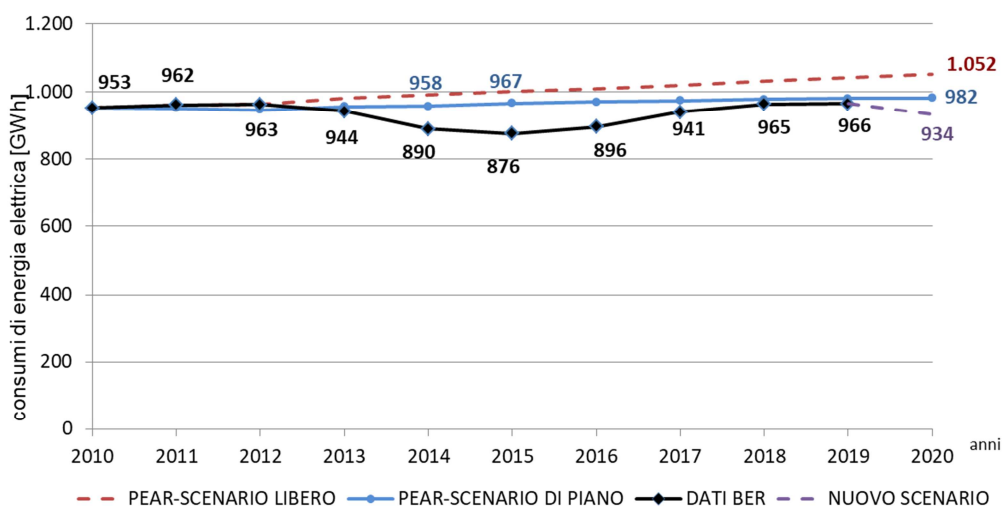
Occorre precisare che nel documento di PEAR erano stati presi in considerazione i **consumi di energia elettrica netti** e non i consumi lordi utilizzati nell'ambito della metodologia di Burden Sharing. Nella tabella a seguire sono stati pertanto riportati i consumi finali netti per poter effettuare il confronto dati.

Nel **nuovo scenario** si ipotizza una crescita media annua dei consumi pari a quella degli ultimi due anni.

TABELLA 59: CONSUMI FINALI NETTI DI ENERGIA ELETTRICA - Confronto tra scenario di piano e BER

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
SCENARIO DI PIANO	953	952	947	957	958	967	970	974	979	981	982
BER	953	962	963	944	890	876	896	941	965	966	
Δ (BER - SCENARIO DI PIANO)	0	9	16	-13	-68	-91	-74	-33	-14	-15	
NUOVO SCENARIO consumi finali netti											934

GRAFICO 138: CONSUMI FINALI NETTI DI ENERGIA ELETTRICA – Andamenti nello scenario di piano, nello scenario libero, nei BER e nel nuovo scenario



La metodologia di Burden Sharing prevede che per il calcolo del consumo finale lordo vengano sommati al consumo finale netto anche le perdite e gli ausiliari della produzione, come sotto riportato.

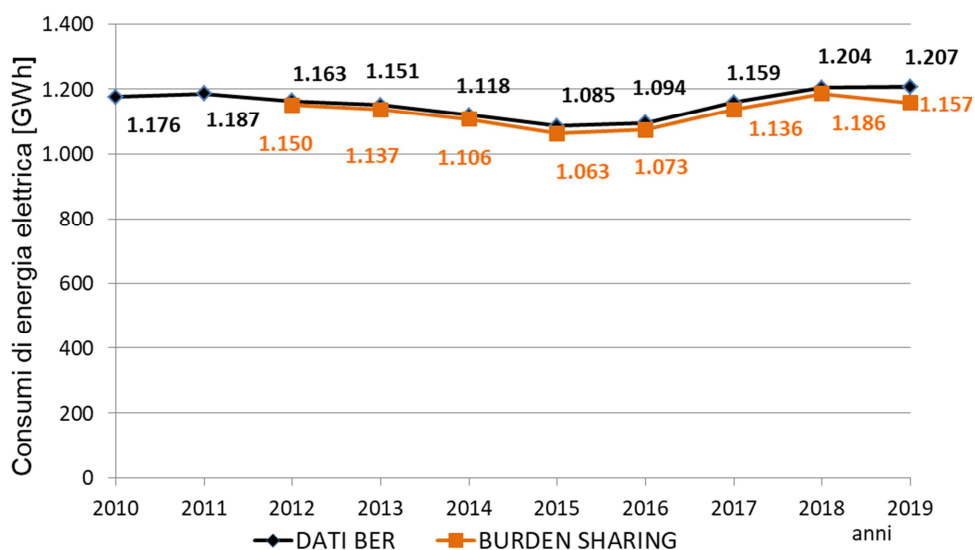
TABELLA 60: CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA ELETTRICA – Andamento [2010-2019]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
Consumi finali netti	953	962	963	944	890	876	896	941	965	966	
Perdite	182	190	160	161	187	166	159	182	193	199	
Ausiliari di produzione	41	35	40	46	41	43	39	35	46	42	
TOTALE CFL - E	1.176	1.187	1.163	1.151	1.118	1.085	1.094	1.159	1.204	1.207	
NUOVO SCENARIO											1.177

- **CFL-E: confronto con il monitoraggio Burden Sharing**

Si riporta a seguire un confronto tra i valori di CFL-E rilevati nei BER e quanto trasmesso per ciascuna componente energetica da GSE/ENEA nell'ambito del monitoraggio dell'obiettivo di Burden Sharing. La differenza è dovuta ad un aggiustamento di valori effettuato a livello nazionale nella ripartizione tra le varie regioni.

GRAFICO 139: MONITORAGGIO CFL-E – Confronto andamento tra metodologia di Burden Sharing e BER



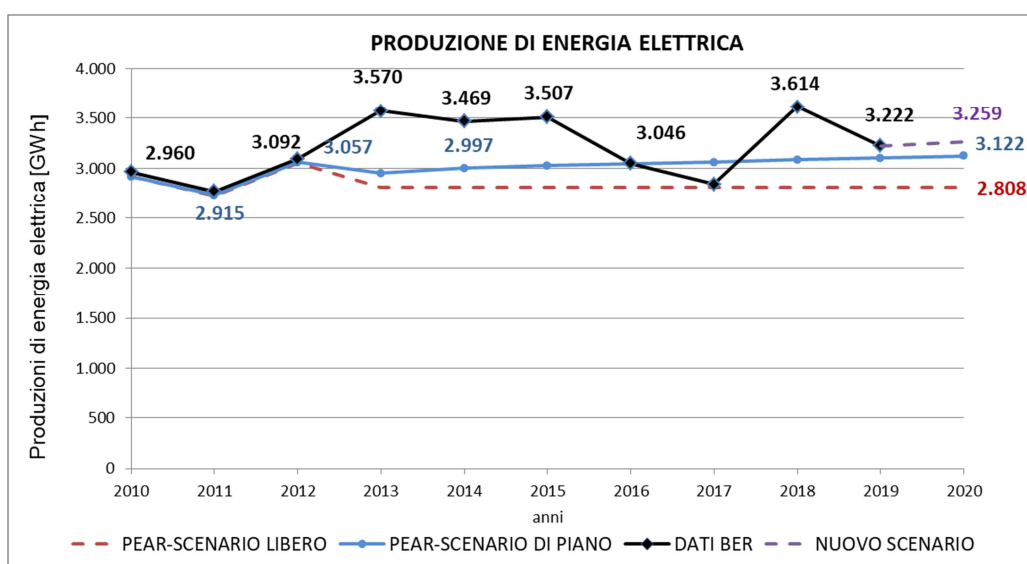
5.3.9 FOCUS PRODUZIONE E EXPORT ENERGIA ELETTRICA

La produzione di energia elettrica avviene prevalentemente da fonte energetica rinnovabile (cfr. capitolo 5.3.2) e in minima parte da fonte fossile (cogenerazione prevalentemente presso impianti di teleriscaldamento). Nel presente paragrafo si riportano i dati totali di **produzione di energia elettrica** con dettaglio della quota proveniente da fonte fossile e confronto con gli andamenti previsti nello scenario di piano e nello scenario libero del PEAR.

TABELLA 61: PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA – Confronto tra scenario di piano e BER, indicazione nuovo scenario

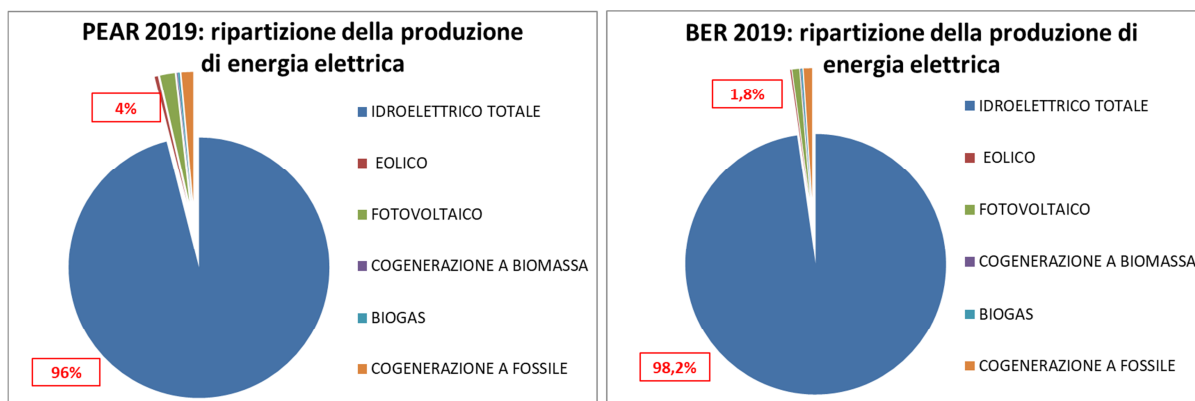
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
SCENARIO DI PIANO	FORNTE RINNOVABILE (FER - E)	2.915	2.728	3.055	2.946	2.967	2.989	3.007	3.023	3.040	3.056	3.076
	FORNTE FOSSILE (cogenerazione)	0	0	2	2	30	34	34	35	44	45	46
	TOTALE ENERGIA ELETTRICA	2.915	2.728	3.057	2.949	2.997	3.022	3.041	3.058	3.084	3.101	3.122
BER	FORNTE RINNOVABILE (FER - E)	2.955	2.765	3.091	3.570	3.469	3.504	3.033	2.822	3.578	3.186	
	FORNTE FOSSILE (cogenerazione)	4,6	2,1	1,9	0,0	0,0	3,2	13,6	16,7	35,4	36,7	
	TOTALE ENERGIA ELETTRICA	2.960	2.767	3.092	3.570	3.469	3.507	3.046	2.839	3.614	3.222	
NUOVO SCENARIO	TOTALE ENERGIA ELETTRICA											3.259

GRAFICO 140: PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA – Andamenti nello Scenario di piano, nello scenario libero, nei BER e nel nuovo scenario



La quota principale di produzione è costituita dalla fonte rinnovabile in particolare idroelettrica come riportato nei capitoli precedenti. La fonte fossile costituisce una parte marginale della produzione in quanto non sono presenti sul territorio impianti termoelettrici finalizzati alla sola produzione di energia elettrica e gli impianti ove sono presenti cogeneratori alimentati a fonte fossile sono principalmente finalizzati alla produzione di energia termica.

GRAFICO 141: PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA – Ripartizione tra le varie fonti - confronto tra quanto rilevato nei BER e lo scenario di piano del PEAR al 2019



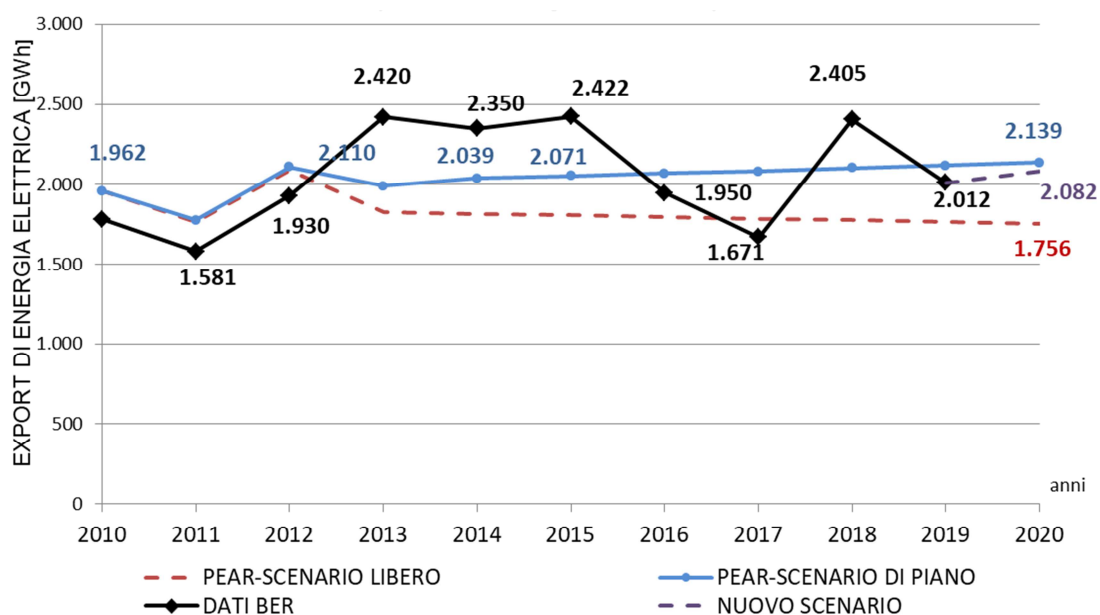
Una parte rilevante dell’energia elettrica prodotta sul territorio regionale viene esportata in quanto mediamente solo circa il 37% viene consumato. Si confrontano i quantitativi di export di energia elettrica ipotizzati nello scenario di piano del PEAR e quanto rilevato nei BER.

TABELLA 62: EXPORT ENERGIA ELETTRICA – Confronto tra scenario di piano e BER, indicazione nuovo scenario

		EXPORT DI ENERGIA ELETTRICA										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
SCENARIO DI PIANO	TOTALE PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA	2.915	2.728	3.057	2.949	2.997	3.022	3.041	3.058	3.084	3.101	3.122
	TOTALE CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA	953	952	947	957	958	967	970	974	979	981	982
	TOTALE EXPORT DI ENERGIA ELETTRICA	1.962	1.776	2.110	1.992	2.039	2.055	2.071	2.084	2.106	2.120	2.139
BER	TOTALE PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA	2.960	2.767	3.092	3.570	3.469	3.507	3.044	2.830	3.609	3.219	
	TOTALE CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA	1.176	1.187	1.163	1.151	1.118	1.085	1.094	1.159	1.204	1.207	
	TOTALE EXPORT DI ENERGIA ELETTRICA	1.784	1.581	1.930	2.420	2.350	2.422	1.950	1.671	2.404	2.012	
NUOVO SCENARIO	TOTALE EXPORT DI ENERGIA ELETTRICA											2.082

Nei BER, fino al 2015, visto l’incremento della produzione di energia elettrica e una riduzione media dei consumi si ha un incremento delle esportazioni di energia elettrica, i valori di esportazione si mantengono mediamente costanti fino al 2017 ove si assiste a una riduzione della produzione con conseguente riduzione delle esportazioni. Per un opportuno confronto con quanto ipotizzato nello scenario di piano del PEAR, per il calcolo dell’export di energia elettrica (differenza tra totale produzione e consumi) si era tenuto conto dei consumi netti di energia elettrica e non dei consumi lordi (consumi netti + perdite di rete + servizi ausiliari) come invece riportato anche nei BER. Tale differente approccio metodologico comporta delle discordanze di dati di export tra PEAR e BER.

GRAFICO 142: EXPORT ENERGIA ELETTRICA – Andamenti nello scenario di piano, nello scenario libero, nei BER, e nel nuovo scenario



5.4 INDICI ENERGETICI

Nel presente capitolo si riportano i principali indicatori energetici che consentono di mettere in rapporto i consumi energetici analizzati con alcuni parametri territoriali. Nel documento di monitoraggio redatto nell'ambito della VAS del PEAR tra gli indicatori di contesto (cfr. capitolo 1.1 paragrafo I, I.2 "indicatori di contesto energetici") era previsto di analizzare i seguenti indicatori di contesto energetici :

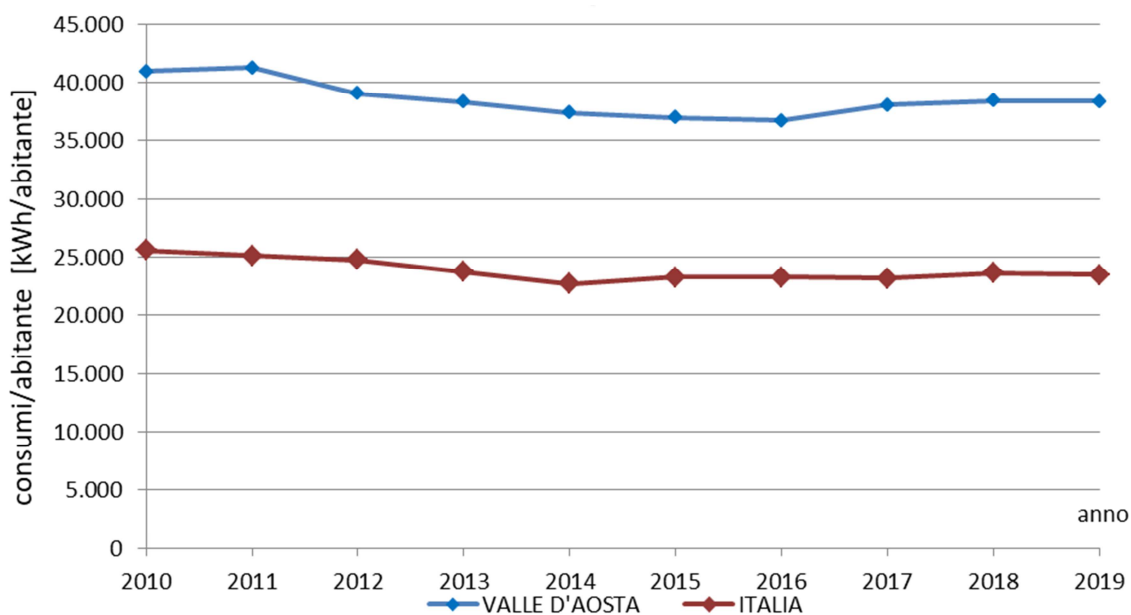
- **consumi energetici** per settore e per vettore (analizzati nell'Allegato I – "Bilanci energetici regionali 2007-2017" al capitolo 2 "Andamento singoli vettori" e al capitolo 4.4 "Consumi finali: analisi per settori");
- **consumi per abitante** (analizzati nel presente capitolo);
- **produzione di energia da fonte energetica rinnovabile** (cfr. paragrafo 5.3.1);
- **intensità energetica**, analizzati nel seguente capitolo;
- **emissioni di CO₂** (cfr. capitoli 5.1 e 5.2).

5.4.1 CONSUMI PER ABITANTE

I consumi per abitante sono stati calcolati come rapporto tra il numero di abitanti residenti [n.] indicati nelle statistiche ISTAT e il consumo finale lordo [GWh] analizzato nel capitolo 5.3.4. I consumi finali lordi presi in considerazione sono comprensivi dei trasporti. Il valore di consumo per abitante che emerge (mediamente ultimi cinque anni 37.700 kWh/anno ad abitante) è più elevato rispetto alla media nazionale. L'andamento dei consumi per abitante dal 2011 al 2019 è in decrescita in coerenza con quanto avviene a livello nazionale.

TABELLA 63: INDICI ENERGETICI - CONSUMO PER ABITANTE**Confronto tra andamento regionale e nazionale**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[kWh ad abitante]	[kWh ad abitante]	[kWh ad abitante]	[kWh ad abitante]	[kWh ad abitante]	[kWh ad abitante]	[kWh ad abitante]	[kWh ad abitante]	[kWh ad abitante]	[kWh ad abitante]	[kWh ad abitante]
REGIONALE	40.951	41.275	39.056	38.317	37.386	36.985	36.706	38.071	38.439	38.357	
NAZIONALE	25.570	25.101	24.753	23.697	22.669	23.280	23.232	23.154	23.601	23.460	

GRAFICO 143: INDICI ENERGETICI – CONSUMO PER ABITANTE**Confronto tra andamento regionale e nazionale**

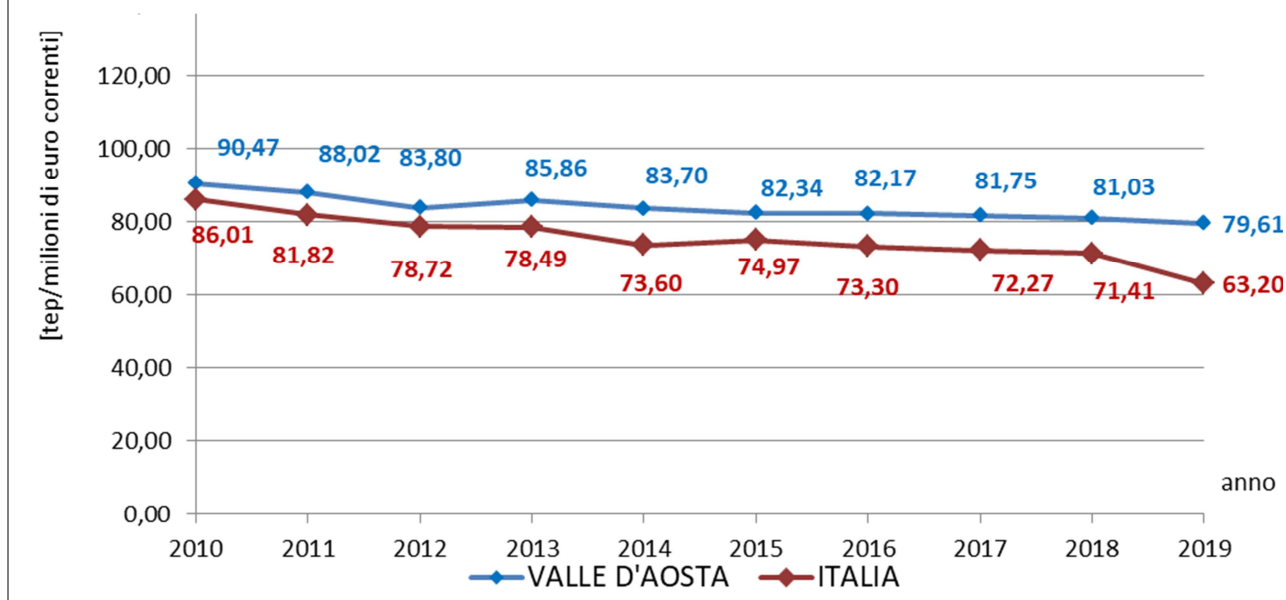
5.4.2 INTENSITÀ ENERGETICA

Per intensità energetica si intende la quantità di energia impiegata per realizzare un'unità di reddito prodotto (PIL) ovvero la quantità di energia necessaria per 1€ di PIL. L'intensità energetica viene quindi calcolata come il prodotto interno lordo (PIL) diviso l'energia. In generale alte intensità di energia indicano un alto consumo (e relativo costo) del convertire l'energia in PIL mentre basse intensità di energia indicano un minore prezzo (e costo) del convertire l'energia in PIL. In generale tanto più basso è il valore dell'intensità energetica tanto più aumenta l'efficienza energetica dell'economia interessata, anche se l'efficienza energetica non è l'unica variabile che influenza l'intensità, vi sono infatti altri fattori quali le condizioni climatiche, i cambiamenti nella struttura economica ed industriale, gli stili di vita che hanno un impatto sull'andamento di questo indicatore. Quindi una riduzione dell'intensità energetica non sempre indica un miglioramento dell'efficienza energetica.

Nel presente paragrafo viene analizzata l'intensità energetica finale calcolata come rapporto tra il PIL (ai prezzi correnti - lato produzione) e i consumi finali complessivi.

TABELLA 64: INDICI ENERGETICI - Intensità energetica

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
REGIONALE	INTENSITA' ENERGETICA [tep/PIL]	90,47	88,02	83,80	85,86	83,70	82,34	82,17	81,75	81,03	79,61	
	- di cui PIL [milioni di € a prezzi correnti]	4.760	4.860	4.893	4.700	4.667	4.665	4.626	4.786	4.835	4.877	
	- di cui CONSUMO FINALE [tep]	430.605	427.749	410.029	403.587	390.681	384.124	380.063	391.273	391.747	388.248	
NAZIONALE	INTENSITA' ENERGETICA [tep/PIL]	86,01	81,82	78,72	78,49	73,60	74,97	73,30	72,27	71,41	63,20	
	- di cui PIL [milioni di € a prezzi correnti]	1.611.279	1.648.756	1.624.359	1.612.751	1.627.406	1.655.355	1.695.787	1.736.593	1.771.063	1.789.747	
	- di cui CONSUMO FINALE [tep]	138.584.000	134.901.000	127.862.000	126.587.000	119.769.000	124.109.000	124.299.000	125.497.000	126.473.000	113.119.000	

GRAFICO 144: INDICI ENERGETICI – INTENSITA' ENERGETICA FINALE
Confronto tra andamento regionale e nazionale

L'intensità energetica a livello regione dal 2010 al 2019 è in continua decrescita e presenta dei valori superiori rispetto a quanto calcolato a livello nazionale.

6. VERIFICA DEGLI OBIETTIVI DI PEAR

Nel PEAR sono stati individuati tre obiettivi da raggiungere al 2020, relativi al rapporto FER/CFL imposto dal Burden Sharing, la riduzione dei consumi energetici e la riduzione delle emissioni di CO₂ come meglio descritti successivamente.

A partire dalla analisi condotte nei capitoli precedenti, viene ora valutato il possibile raggiungimento degli obiettivi posti nello scenario di piano del PEAR al 2020, a partire dai dati consuntivi fino al 2019 e alle previsioni di nuovo scenario al 2020. Per quanto riguarda l'obiettivo di Burden Sharing, vengono riportati i dati forniti annualmente da GSE/ENEA e che costituiscono il riferimento ufficiale per la verifica del raggiungimento dell'obiettivo per ogni singola regione come previsto dal D.M. del 15/03/2012.

6.1 OBIETTIVO DI BURDEN SHARING

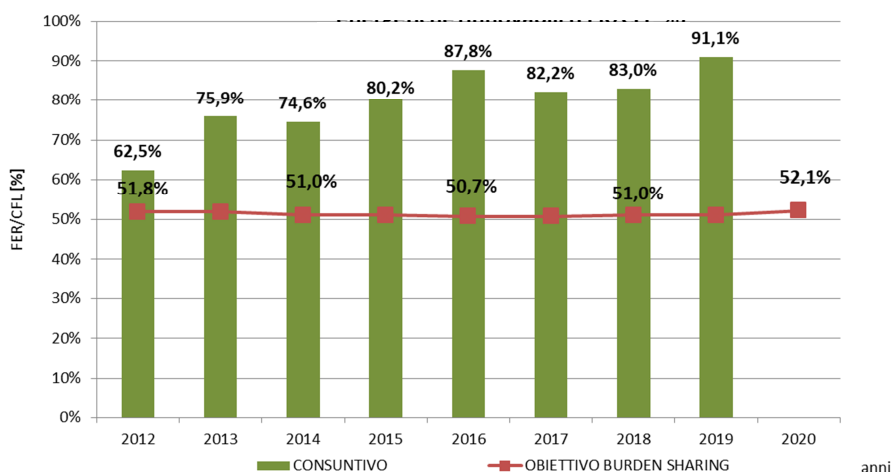
L'obiettivo di Burden Sharing segue, nella sua definizione, la metodologia espressamente delineata nel DM 11 maggio 2015 e pertanto, per la verifica del raggiungimento dello stesso si fa riferimento ai dati ufficiali trasmessi da GSE/ENEA. Come evidenziato nella tabella sotto riportata, il GSE ha elaborato i dati per le singole regioni fino al 2019 e l'obiettivo, che viene calcolato come rapporto tra produzione da fonti energetiche rinnovabili (FER) e consumi finali lordi (CFL), risulta ampiamente raggiunto.

TABELLA 65: OBIETTIVO DI BURDEN SHARING - Confronto scenario di piano con dati trasmessi da GSE/ENEA e con obiettivi biennali di Burden Sharing

OBIETTIVO DI BURDEN SHARING												
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SCENARIO DI PIANO	FER [GWh]	3.241	3.077	3.408	3.302	3.327	3.365	3.394	3.417	3.442	3.461	3.488
	CFL [GWh]	6.290	6.305	6.327	6.357	6.377	6.405	6.430	6.456	6.482	6.508	6.534
	FER/CFL [%]	51,5%	48,8%	53,9%	51,9%	52,2%	52,5%	52,8%	52,9%	53,1%	53,2%	53,4%
RILEVAZIONI TRASMESSE DA GSE / ENEA	FER [GWh]	-	-	3.570	3.730	3.723	3.807	3.842	3.857	3.887	3.903	
	CFL [GWh]	-	-	5.714	4.913	4.992	4.745	4.378	4.694	4.683	4.285	
	FER/CFL [%]	-	-	62,5%	75,9%	74,6%	80,2%	87,8%	82,2%	83,0%	91,1%	
OBIETTIVO DI BURDEN SHARING PREVISTO DAL DM 15/03/2012				51,8%		51,0%		50,7%		51,0%		52,1%

GRAFICO 145: MONITORAGGIO BURDEN SHARING – Monitoraggio obiettivo

[Fonte: GSE]



Lo scenario di piano del PEAR prevedeva dal 2010 al 2020 un incremento delle FER (+8%, con un incremento medio annuo dello 0,8%) e un incremento dei consumi (+4%, con un incremento medio annuo dello 0,4%).

L'obiettivo, confrontato con quanto riportato nello scenario di piano del PEAR, risente in modo positivo della netta diminuzione dei CFL (con riduzione quindi del denominatore), effettuate dal GSE/ENEA sui dati inizialmente attribuiti alla Valle d'Aosta, in particolare relativamente ai principali prodotti petroliferi. Nell'ambito dei tavoli di lavoro del Burden Sharing, infatti, a seguito dei continui confronti tra GSE/ENEA e Regione/COA energia, sono stati attribuiti al territorio regionale valori inferiori e più coerenti con quanto rilevato a livello locale. Le stime riportate nel PEAR si erano basate sui dati di consumo di prodotti petroliferi coerenti con quanto attribuito a livello nazionale, in quanto al momento della redazione dello stesso, i tavoli di confronto con il GSE erano ancora in corso e le rivalutazioni basate sulla raccolta dati regionale non erano ancora state definite.

Analogamente, quanto rilevato da GSE/ENEA presenta forti differenze con l'obiettivo fissato per la Valle d'Aosta dal D.M. del 15/03/2012 (decreto di "Burden Sharing"), che vanno dall'11% circa del 2012 al 32% del 2018, dovute proprio agli approfondimenti sopra descritti.

TABELLA 66: OBIETTIVO DI BURDEN SHARING - Scostamenti tra rilevazioni GSE/ENEA con obiettivo di Burden Sharing e con obiettivo di PEAR

OBIETTIVO DI BURDEN SHARING (SCOSTAMENTI)											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Δ – scostamento (tra GSE/ENEA e obiettivo BS DM15/03/2012)	-	-	+10,7%	-	+23,6%	-	+37,1%	-	+32,0%	-	
Δ – scostamento (tra GSE/ENEA e scenario piano PEAR)	-	-	+8,6%	+24,0%	+22,4%	+27,7%	+35,0%	+29,2%	+29,9%	+37,9%	

Il GSE/ENEA provvede annualmente alla trasmissione alla Regione⁴³ della tabella a seguire in cui vengono indicati i dati di dettaglio per singola componente delle FER e del CFL e del relativo calcolo dell'obiettivo (FER/CFL) e confronto con quanto riportato nel DM del 15/03/2012.

⁴³ Sul portale del GSE di accesso pubblico, nella sezione monitoraggio delle regioni (<https://www.gse.it/dati-e-scenari/monitoraggio-fer/monitoraggio-regionale/Aosta>), vengono inoltre riportate le rilevazioni effettuate da GSE/ENEA per la regione con indicati i dati di FER e CFL e la verifica del raggiungimento dell'obiettivo. Le regioni possono poi accedere con specifiche credenziali al portale SIMERI (<https://www.gse.it/dati-e-scenari/monitoraggio-fer>) nel quale sono presenti dati di dettaglio di alcuni vettori energetici.

Valle d'Aosta									
Monitoraggio obiettivi regionali sulle fonti rinnovabili fissati dal DM 15 marzo 2012 "Burden sharing"									
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili e totali (GWh)									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (escluso il settore Trasporti)	3.570	3.731	3.724	3.807	3.842	3.852	3.887	3.903	
Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (settore Elettrico)	3.118	3.217	3.233	3.276	3.274	3.282	3.333	3.363,2	
Idraulica (normalizzata)	3,090	3,180	3,195	3,236	3,234	3,250	3,294	3,321,39	
Eolica (normalizzata)	2,23	4,17	3,97	3,94	3,96	3,96	3,86	4,02	
Solare	17,72	21,58	22,68	24,07	25,08	25,99	24,78	27,08	
Geotermica	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
Biomasse solide	0	0	0	2,98	3,21	2,70	2,55	2,66	
Biogas	8,04	10,32	11,32	8,49	7,12	4,32	4,35	5,58	
Bioliquidi sostenibili	0,00	0,57	0,58	0,35	0,46	0,63	3,17	2,48	
Consumi finali di energia da FER (settore Termico)	415	453	455	458	487	501	487	471,54	
Energia geotermica	0,25	0,25	0,25	0,25	0,22	0,22	0,22	0,22	
Energia solare termica	15,99	16,75	17,88	20,84	21,96	21,78	21,72	21,77	
Frazione biodegradabile dei rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Energia da biomasse solide nel settore residenziale	372,52	402,17	391,04	381,91	404,36	417,00	402,72	381,77	
Energia da biomasse solide nel settore non residenziale	4,64	11,80	22,80	31,87	37,84	38,74	38,96	45,87	
Energia da bioliquidi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Energia da biogas e biometano immesso in rete	1,55	1,13	1,13	1,13	1,12	1,05	1,06	0,92	
Energia rinnovabile da pompe di calore	20,46	21,31	21,79	21,80	21,99	22,34	21,85	20,99	
Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)	36	60	36	73	81	68	67	68,50	
CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA	5.714	4.913	4.992	4.745	4.378	4.694	4.683	4.285	
Consumi finali di energia da FER (settore termico)	415	453	455	458	487	501	487	471,5	
Consumi finali lordi di calore derivato	36	61	36	73	81	101	117	140,4	
Consumi finali lordi di energia elettrica	1.150	1.137	1.106	1.063	1.073	1.136	1.186	1.157,2	
Consumi finali della frazione non biodegradabile dei rifiuti	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
Consumi finali di prodotti petroliferi	3.181	2.322	2.488	2.275	1.831	2.070	2.001	1.640,5	
Olio combustibile	11,07	5,17	3,53	10,63	1,99	9,09	7,84	2,90	
Gasolio	2,540	1,762	1,954	1,762	1,314	1,555	1,478	1,126,82	
GPL	98,76	221,04	222,38	209,39	226,50	218,10	220,05	208,79	
Benzine	531,29	333,52	307,76	293,59	289,39	287,90	287,81	294,14	
Coke di petrolio	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	
Distillati leggeri	0	0	0	0	0	0	0	0	
Carboturbo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	7,64	7,85	
Gas di raffineria	0	0	0	0	0	0	0	0	
Consumi finali di carbone e prodotti derivati	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Carbone	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Lignite	0	0	0	0	0	0	0	0	
Coke da cokeria	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gas da cokeria	0	0	0	0	0	0	0	0	
Coke di gas da altoforno	0	0	0	0	0	0	0	0	
Consumi finali di gas	932	940	908	876	905	886	893	875,12	
Gas naturale	931,87	940,17	907,66	876,17	904,55	885,75	892,91	875,12	
Altri gas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

NB: mancate quadrature nella tabella derivano da arrotondamenti sui dati sottostanti.

Quota dei Consumi Finali Lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (%)									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Dato rilevato									
(Consumi finali lordi di energia da FER / Consumi finali lordi di energia)	62,5%	75,9%	74,6%	80,2%	87,8%	82,1%	83,0%	91,1%	

FIGURA 146: MONITORAGGIO BURDEN SHARING – Consumi finali lordi (da FER e complessivi) calcolati da GSE/ENEA per la verifica di raggiungimento dell’obiettivo di Burden Sharing [Fonte: GSE]

Il **nuovo scenario** al 2020 tiene conto mediamente degli andamenti degli ultimi tre anni, in particolare di quanto riportato nei capitoli precedenti per le fonti energetiche rinnovabili - FER (capitolo 5.3.1) e per i consumi finali lordi - CFL (capitolo 5.3.4). Ne consegue che per il 2020 l’obiettivo di Burden Sharing del DM del 15/03/2012 venga raggiunto e superato.

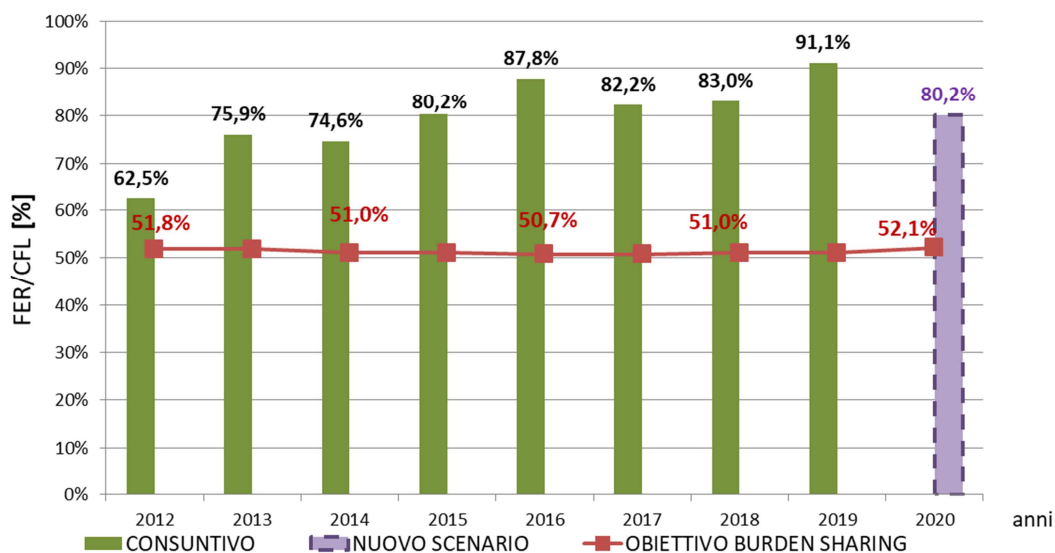
Si specifica inoltre che nella stima del rapporto FER/CFL per il 2020, per il calcolo delle FER il valore della produzione idroelettrica non viene normalizzato e i CFL rilevati a livello locale per l’anno 2019 (in particolare di prodotti petroliferi) sono superiori rispetto a quanto riportato da GSE/ENEA, per tale ragione

il rapporto FER/CFL così ricavato per il 2020 è decisamente inferiore rispetto alla rilevazione GSE/ENEA 2019.

TABELLA 67: OBIETTIVO DI BURDEN SHARING - Calcolo dell'obiettivo di Burden Sharing considerando gli andamenti di FER e CFL del nuovo scenario per il periodo dal 2019 al 2020

OBIETTIVO DI BURDEN SHARING												
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
RILEVAZIONI TRASMESSE DA GSE / ENEA	FER [GWh]	-	-	3.570	3.730	3.723	3.807	3.842	3.857	3.887	3.903	
	CFL [GWh]	-	-	5.714	4.913	4.992	4.745	4.378	4.694	4.683	4.285	
	FER/CFL [%]	-	-	62,5%	75,9%	74,6%	80,2%	87,8%	82,2%	83,0%	91,1%	
NUOVO SCENARIO (da dati BER)	FER [GWh]	-	-									3.816
	CFL [GWh]	-	-									4.760
	FER/CFL [%]	-	-									80,2%
OBIETTIVO DI BURDEN SHARING PREVISTO DAL DM 15/03/2012				51,8%		51,0%		50,7%		51,0%		52,1%

GRAFICO 147: MONITORAGGIO BURDEN SHARING – Andamento dell'obiettivo di Burden Sharing nel nuovo scenario per il periodo dal 2018 al 2020



Il raggiungimento dell'obiettivo al 2020 deve comunque intendersi come punto di partenza minimo in vista degli sfidanti obiettivi posti a livello nazionale e europeo al 2030, ai quali le regioni dovranno contribuire tramite i propri strumenti di pianificazione.

6.2 OBIETTIVO DI RIDUZIONE DEI CONSUMI

Per la **riduzione dei consumi** non sono previsti specifici valori imposti a livello nazionale alle regioni come per l'obiettivo di Burden Sharing. Nello scenario di piano del PEAR, pertanto, gli obiettivi di riduzione dei consumi erano stati definiti volontariamente, in analogia a quanto riportato nel Piano di Azione Italiano per l'efficienza energetica (PAEE 2011⁴⁴) che prevedeva una riduzione pari al 9,6% al 2016 e al 14% nel 2020

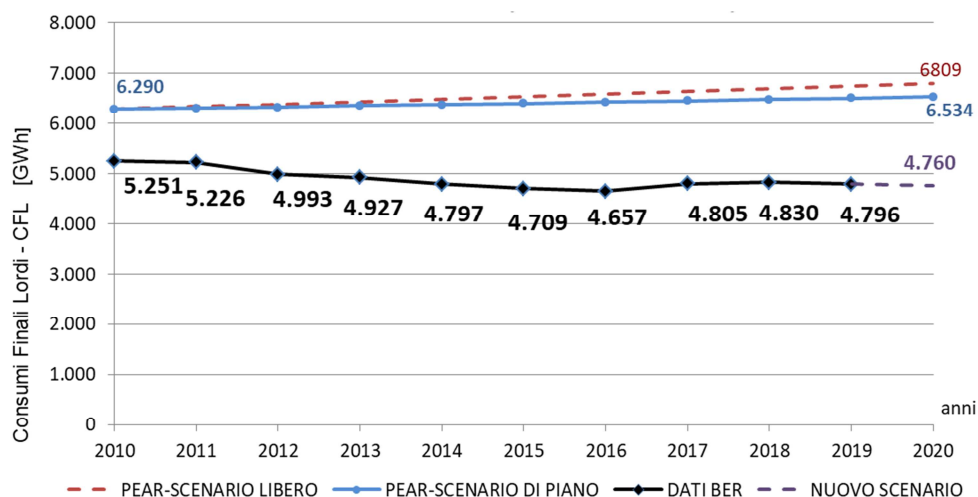
⁴⁴ Nel giugno 2017 è stato pubblicato il nuovo PAEE che ipotizza, per il 2020, un risparmio di energia finale di 15,5 Mtep (corrispondente a 20,05 Mtep di energia primaria). Nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) vengono poi

rispetto al livello tendenziale. Lo scenario di piano del PEAR una riduzione rispetto allo scenario libero del 2,5% nel 2016 e del 4% al 2020.

TABELLA 68: OBIETTIVO DI RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI LORDI TOTALI
Confronto tra scenario di piano e dati BER

CONSUMI FINALI LORDI TOTALI											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
SCENARIO DI PIANO	6.290	6.305	6.327	6.357	6.377	6.405	6.430	6.456	6.482	6.508	6.534
BER	5.251	5.226	4.993	4.927	4.797	4.709	4.657	4.805	4.830	4.796	
Δ Scostamento (tra BER e SCENARIO DI PIANO)	1.039	1.079	1.334	1.430	1.581	1.696	1.772	1.651	1.652	1.712	
NUOVO SCENARIO											4.760

GRAFICO 148: OBIETTIVO RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI LORDI –Andamento consumi finali lordi rilevati nei BER e confrontati con lo scenario di piano e lo scenario libero



I consumi rilevati nell'ambito del monitoraggio presentano valori nettamente inferiori rispetto a quanto riportato sia nello scenario libero che nello scenario di piano del PEAR (cfr. capitolo 5.3.4). Il **nuovo scenario** al 2020, tenendo conto delle ipotesi formulate sui possibili sviluppi dei singoli vettori analizzati nei capitoli precedenti, prevede pertanto una riduzione media annua dello 0,9% e un raggiungimento dell'obiettivo posto nel PEAR.

delineati nuovi obiettivi di riduzione dei consumi a livello nazionale che saranno punto di riferimento per gli obiettivi regionali che verranno definiti in futuro.

6.3 OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂

Nel PEAR le **emissioni di CO₂** sono state calcolate solo relativamente alle catene stazionarie ovvero **al netto delle emissioni nei trasporti**, pertanto il confronto tra dati BER e dati dello scenario di piano tiene conto di tale impostazione. Nella valutazione sono state considerate le emissioni generate dai consumi energetici del territorio regionale e le emissioni evitate sul sistema territoriale esterno grazie all'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili che viene esportata e che, in alternativa, sarebbe stata prodotta da centrali termoelettriche tradizionali. Viene quindi calcolato il **saldo delle emissioni**, come differenza tra le emissioni da consumi sul territorio regionale e la valorizzazione delle emissioni da produzioni di energia elettrica. Tale differenza, se negativa, genera delle "emissioni evitate" sul sistema esterno. Le emissioni qui riportate a livello aggregato sono state calcolate per ciascun vettore energetico moltiplicando i quantitativi consumati per i relativi coefficienti emissivi, come riportati nell'Allegato 3 "Fattori di emissione CO₂ e conversioni energetiche".

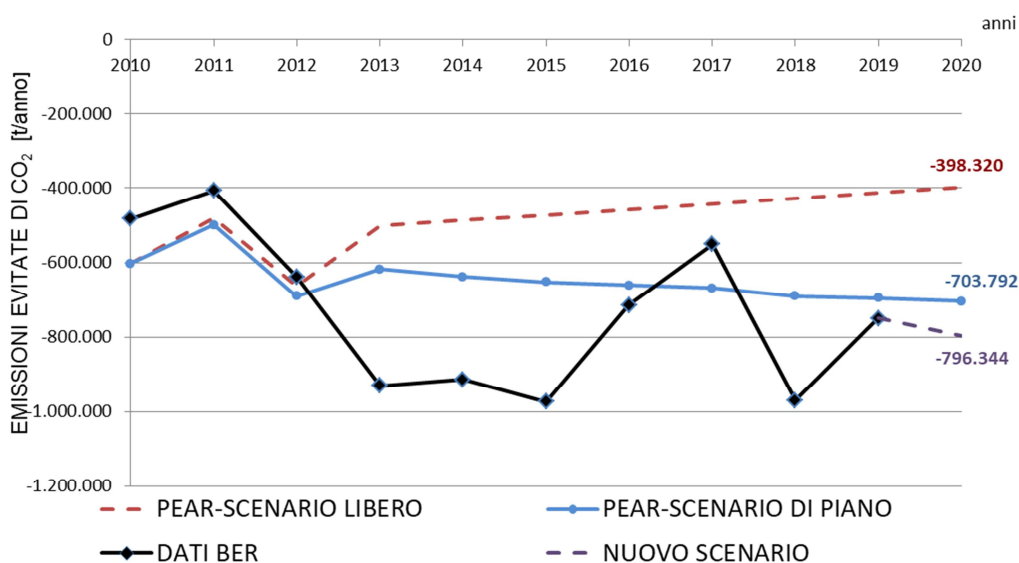
Le emissioni evitate sono strettamente collegate ai quantitativi di energia elettrica (rinnovabile) esportata, valori ridotti di produzione elettrica in particolare da idroelettrico rispetto alla media degli anni precedenti (cfr. capitolo 5.3.2) hanno generato conseguenti riduzioni dei quantitativi esportati e quindi meno emissioni evitate sul sistema esterno.

La definizione del **nuovo scenario** per il 2020 tiene conto, invece, di un valore di produzione di energia elettrica mediato negli anni con conseguente generazione di "emissioni evitate" che si attestano su valori simili agli anni precedenti. Nel PEAR lo scenario di piano prevedeva al 2020 un incremento delle "emissioni evitate" sul sistema esterno pari 703.792 tCO₂, il nuovo scenario al 2020 ipotizza un valore di "mancate emissioni" di circa 796.344 tCO₂.

A seguire vengono quindi confrontati lo scenario di piano del PEAR e i dati rilevati nei BER. Si ipotizza per il 2020 il raggiungimento dell'obiettivo prefissato se si considera un valore di producibilità media degli impianti idroelettrici.

TABELLA 69: OBIETTIVO EMISSIONI DI CO₂ - Confronto tra scenario di piano del PEAR, dati BER e nuovo scenario.

CONFRONTO MANCATE EMISSIONI DI CO ₂ (al netto dei trasporti)											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]
SCENARIO DI PIANO	-603.570	-499.457	-690.149	-618.218	-638.916	-652.464	-661.661	-668.282	-690.348	-695.258	-703.792
BER	-482.996	-406.563	-638.618	-930.732	-914.564	-973.875	-714.762	-551.716	-969.366	-749.503	
Δ Scostamento (BER - SCENARIO DI PIANO)	120.574	92.894	51.531	-312.513	-275.648	-321.410	-53.101	116.566	-279.018	-54.245	
NUOVO SCENARIO											-796.344

GRAFICO 149: OBIETTIVO EMISSIONI DI CO₂ – Andamento delle emissioni evitate (al netto dei trasporti) nello scenario libero, nello scenario di piano, nei BER e nel nuovo scenario


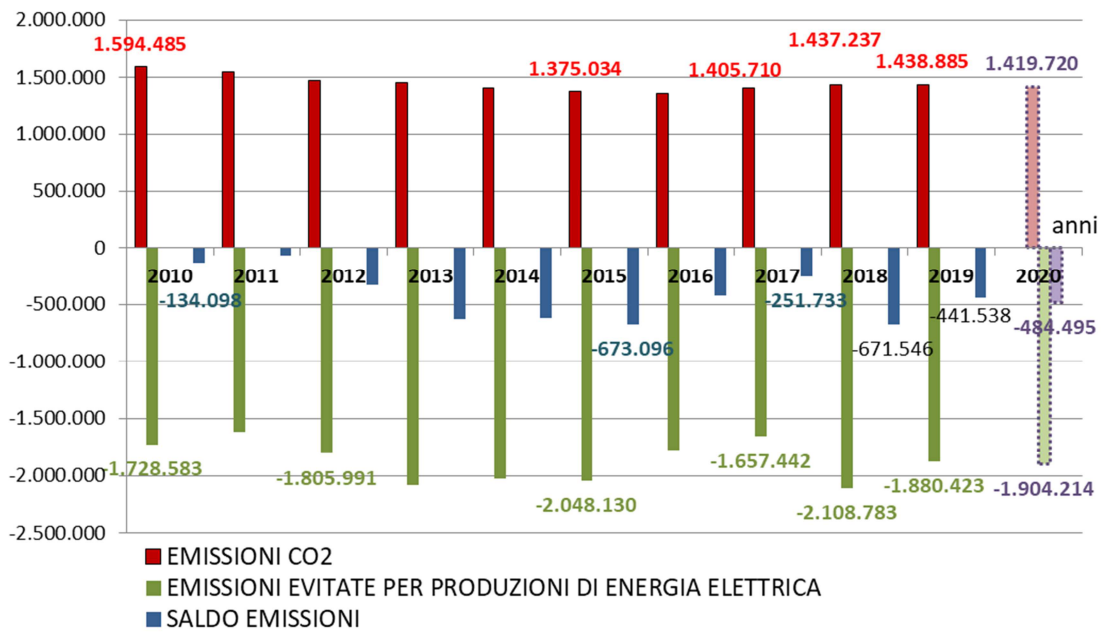
Vengono riportati a seguire i valori delle emissioni di CO₂ sul territorio regionale distinti tra “**emissioni generate**” (con valore positivo) dovute ai consumi sia di fonti fossili che di energia elettrica ed “**emissioni evitate**” (con valore negativo) nella produzione di energia elettrica. Il saldo (differenza) risulta sempre negativo, cioè la Valle d’Aosta consente al sistema esterno di beneficiare di un quantitativo variabile negli anni di “emissioni evitate”.

Vengono riportati anche i valori del **nuovo scenario** al 2020 che è stato calcolato a partire dai valori di consumo e produzione definiti nei capitoli precedenti.

TABELLA 70: EMISSIONI DI CO₂ - Valori rilevati nell’ambito del monitoraggio (comprensivi del settore trasporti) e ipotesi nuovo scenario

TOTALI EMISSIONI DI CO ₂											
	DATI BER										NUOVO SCENARIO
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]	[t/anno]
EMISSIONI CO ₂ CONSUMI	1.594.485	1.546.162	1.476.774	1.452.388	1.410.743	1.375.034	1.354.371	1.405.710	1.437.237	1.438.885	1.419.720
EMISSIONI EVITATE CO ₂ PER PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA	-1.728.583	-1.616.161	-1.805.991	-2.085.141	-2.025.711	-2.048.130	-1.778.768	-1.657.442	-2.108.783	-1.880.423	-1.904.214
SALDO EMISSIONI CO ₂	-134.098	-69.999	-329.217	-632.753	-614.969	-673.096	-424.397	-251.733	-671.546	-441.538	-484.495

GRAFICO 150: EMISSIONI DI CO₂ – Andamento rilevato nei BER e nuovo scenario



7. RICADUTE AMBIENTALI DEL PEAR

Nel presente capitolo vengono analizzati gli indicatori a carattere prettamente ambientale che sono stati individuati nella fase di valutazione ambientale strategica (VAS) del PEAR e riportati nel documento di monitoraggio redatto nella fase di VAS del PEAR al capitolo 1.1 “Indicatori di piano”. Sono analizzati nel presente capitolo gli indicatori di **contesto ambientale** (cfr. I.3 “Indicatori di contesto ambientali”), e gli **indicatori di ricaduta ambientale direttamente connessi agli interventi di piano** (cfr. II.2 “Indicatori di realizzazione, di risultato e di ricaduta ambientale”). Gli indicatori relativi al calcolo di emissioni di CO₂ sono stati riportati per ogni singolo intervento nei capitoli precedenti (cfr. 5.1 “fonti energetiche rinnovabili” e capitolo 5.2 “Efficienza energetica”).

L’analisi del contesto ambientale viene organizzata per singola componente e fattore di pressione ed è suddivisa in sette principali categorie, come prescritto dal “Monitoraggio redatto nell’ambito della VAS del PEAR”:

- ARIA
- ACQUA
- SUOLO E BIOSFERA
- PAESAGGIO
- RADIAZIONI NON IONIZZANTI
- RIFIUTI
- RUMORE

7.1 ARIA

• INDICATORI DI CONTESTO AMBIENTALE

Gli **indicatori di contesto ambientale** relativi all’aria previsti dal monitoraggio redatto nell’ambito della VAS del PEAR sono costituiti dai valori di alcuni parametri relativi alle concentrazioni dei seguenti inquinanti:

- CO (monossido di carbonio);
- PM10 (polveri sottili);
- NOx (ossidi di azoto);
- SO₂ (diossido di zolfo).

Tutti gli indicatori relativi all’aria sono monitorati dall’ ARPA Valle d’Aosta e i relativi dati sono pubblicati nel documento *“Report qualità dell’aria in Valle d’Aosta”*⁴⁵. Nella relazione sono contenuti i risultati del monitoraggio della qualità dell’aria con gli strumenti della rete regionale, della misura delle deposizioni atmosferiche e delle simulazioni della dispersione di inquinanti. Questo documento fornisce una descrizione dello stato della qualità dell’aria in Valle d’Aosta e della sua evoluzione nel corso degli ultimi 10 anni. I dati sono rilevati attraverso la rete regionale di monitoraggio della qualità dell’aria (RMQA). Per descrivere gli indicatori dell’aria richiesti dal monitoraggio redatto nell’ambito della VAS del PEAR sono state estratte le informazioni necessarie dal documento sopra citato, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti. In particolare, tutti gli indicatori sono parametri di concentrazione degli inquinanti

⁴⁵ Documento disponibile al link:

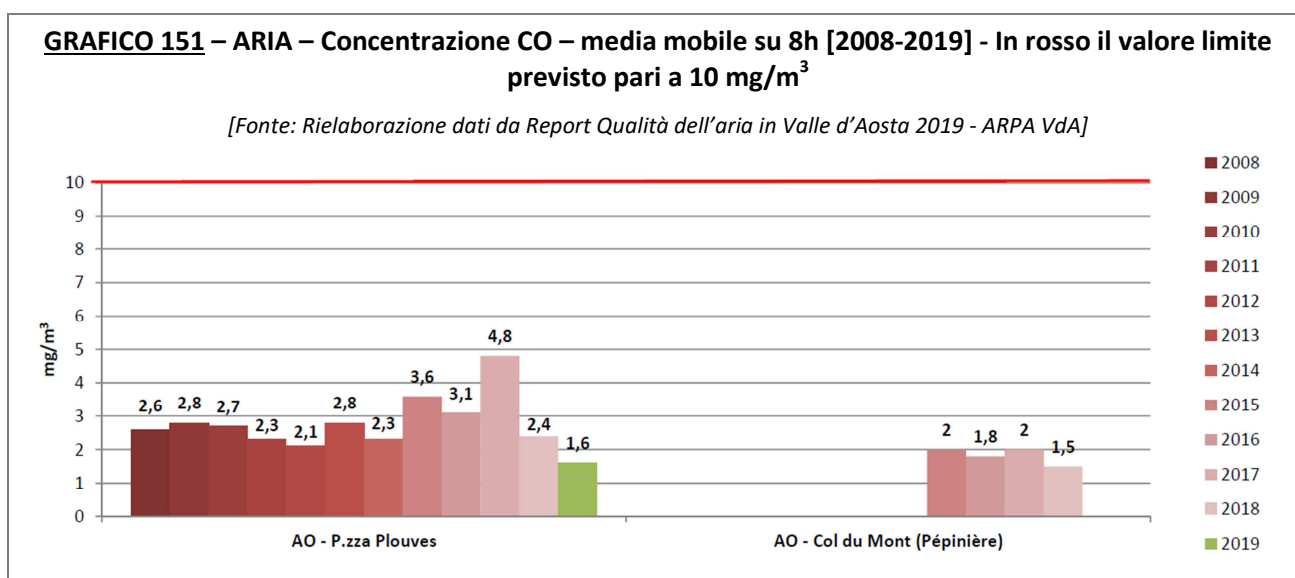
http://www.arpa.vda.it/images/stories/ARPA/aria/datiQA/relazioniannuali/report_qualita_dellaria_2019.pdf

definiti dal Decreto legislativo 155/2010 che costituisce il quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria.

○ Concentrazione di CO

Descrizione: Il monossido di carbonio è l'inquinante gassoso più abbondante in atmosfera. Proviene dalla combustione di materiali organici quando la quantità di ossigeno a disposizione è insufficiente. In ambito urbano la sorgente principale è rappresentata dal traffico veicolare mentre in generale il riscaldamento domestico, in particolare quello a combustibile legnoso, risulta essere il principale emettitore di monossido di carbonio per la Valle d'Aosta.

Gli effetti sull'ambiente sono da ritenersi sostanzialmente scarsi o trascurabili. Si tratta di un inquinante primario che ha una lunga permanenza in atmosfera (può raggiungere i 4/6 mesi). Il parametro di concentrazione di monossido di carbonio utilizzato nel monitoraggio della qualità dell'aria è il valore di concentrazione massimo giornaliero della media mobile su 8 ore ed è espresso in mg/m^3 . La normativa italiana ed europea indica un valore limite per la protezione umana di $10 \text{ mg}/\text{m}^3$. Il parametro è rilevato in due stazioni: "AO – Piazza Plouves" e "AO – Col du Mont (Pépinière)" (i cui dati sono disponibili solo fino al 2018 in quanto è stata disattivata nel 2019), di cui si riportano di seguito il grafico con gli andamenti annuali.



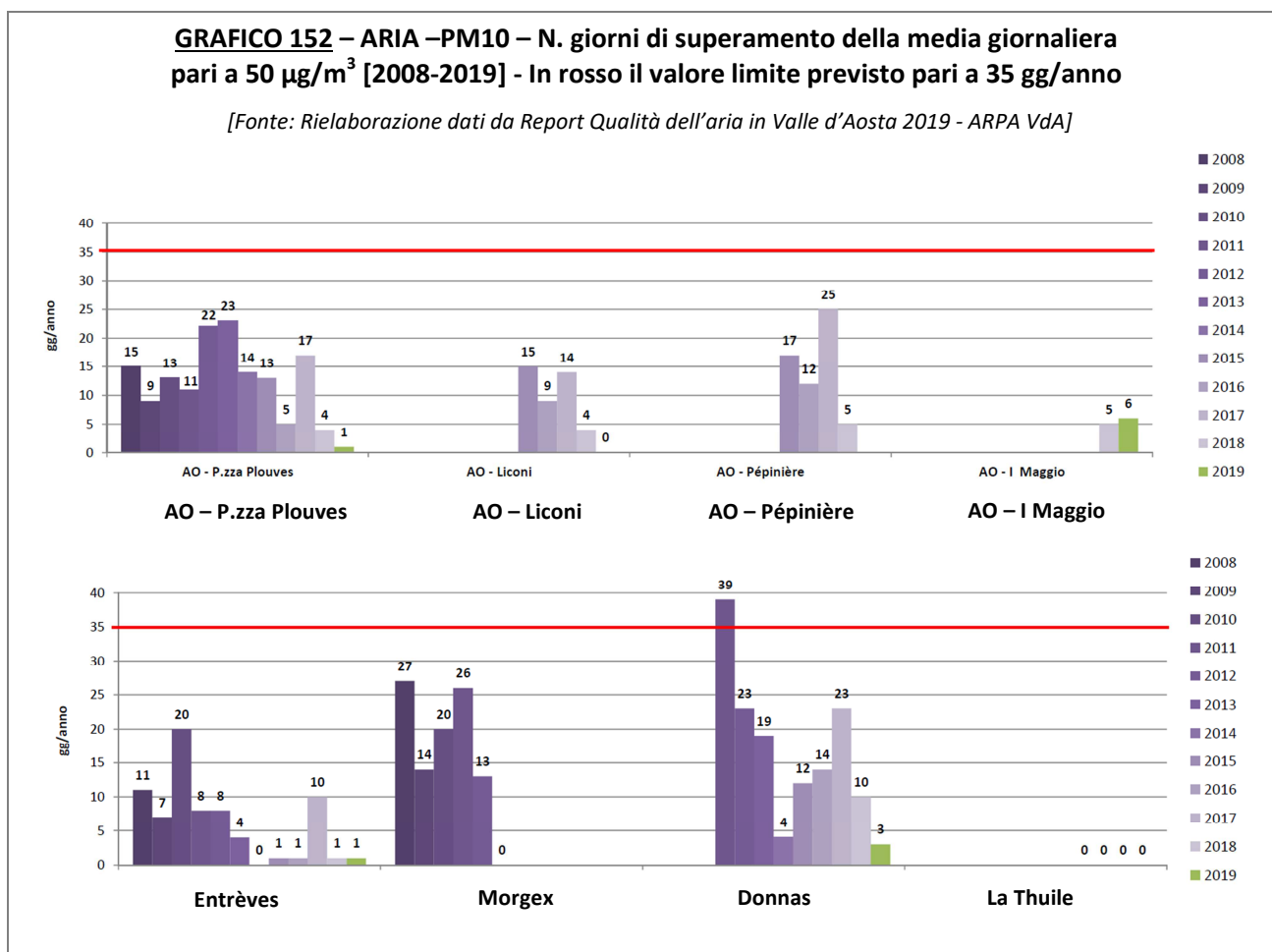
Andamento: Il valore limite non è stato superato negli ultimi 10 anni in nessun punto di misura della rete regionale. Da diversi anni questo inquinante non rappresenta una criticità per il territorio valdostano.

○ Concentrazione di PM10

Descrizione: Si definisce PM10 il particolato sospeso in atmosfera che ha un diametro aerodinamico inferiore a $10 \mu\text{m}$. Più le particelle sono fini più i tempi di permanenza in atmosfera diventano lunghi e possono, quindi, essere trasportate anche a grande distanza dal punto di emissione. Il particolato in parte viene emesso in atmosfera tal quale (particolato primario) e in parte si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (particolato secondario). Il particolato ha effetti diversi sulla salute umana a seconda della composizione chimica e delle dimensioni delle particelle. Per il PM10, la legislazione prevede la valutazione di due parametri per i quali introduce i rispettivi valori limite:

- numero di giorni in un anno solare in cui la concentrazione media giornaliera è superiore a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ con valore limite per la protezione della salute umana di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per non più di 35 giorni l'anno;
- media annuale delle concentrazioni medie giornaliere con valore limite per la protezione della salute umana di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il parametri di concentrazione sono rilevati in otto siti di misura di cui si riportano di seguito i grafici con gli andamenti annuali dei valori rilevati.



Andamento: Il numero di superamenti della media giornaliera di PM10 di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ risulta nel 2019 ampiamente inferiore alla soglia di 35 superamenti/anno in tutti i siti. La maggior parte delle giornate di superamento si sono verificate durante l'inverno, periodo durante il quale aumentano le sorgenti emissive e le condizioni atmosferiche non favoriscono la dispersione degli inquinanti.

Nella stazione "Morgex" i dati sono disponibili solo fino al 2013. Nella stazione "AO – Pépinière" i dati sono disponibili solo fino al 2018, in quanto è stata disattivata nel 2019. Nel 2018 è stato effettuato un parallelo con la stazione industriale "AO - I Maggio" nel 2019 è stato installato uno strumento per le polveri in grado di misurare contemporaneamente sia il diametro che la massa delle particelle che contribuiscono alla concentrazione misurata. L'analisi dei dati del primo anno conferma l'ipotesi che il maggior contributo alla concentrazione misurata è effettivamente dovuto a particelle "grandi" ($> 2.5\mu\text{m}$).

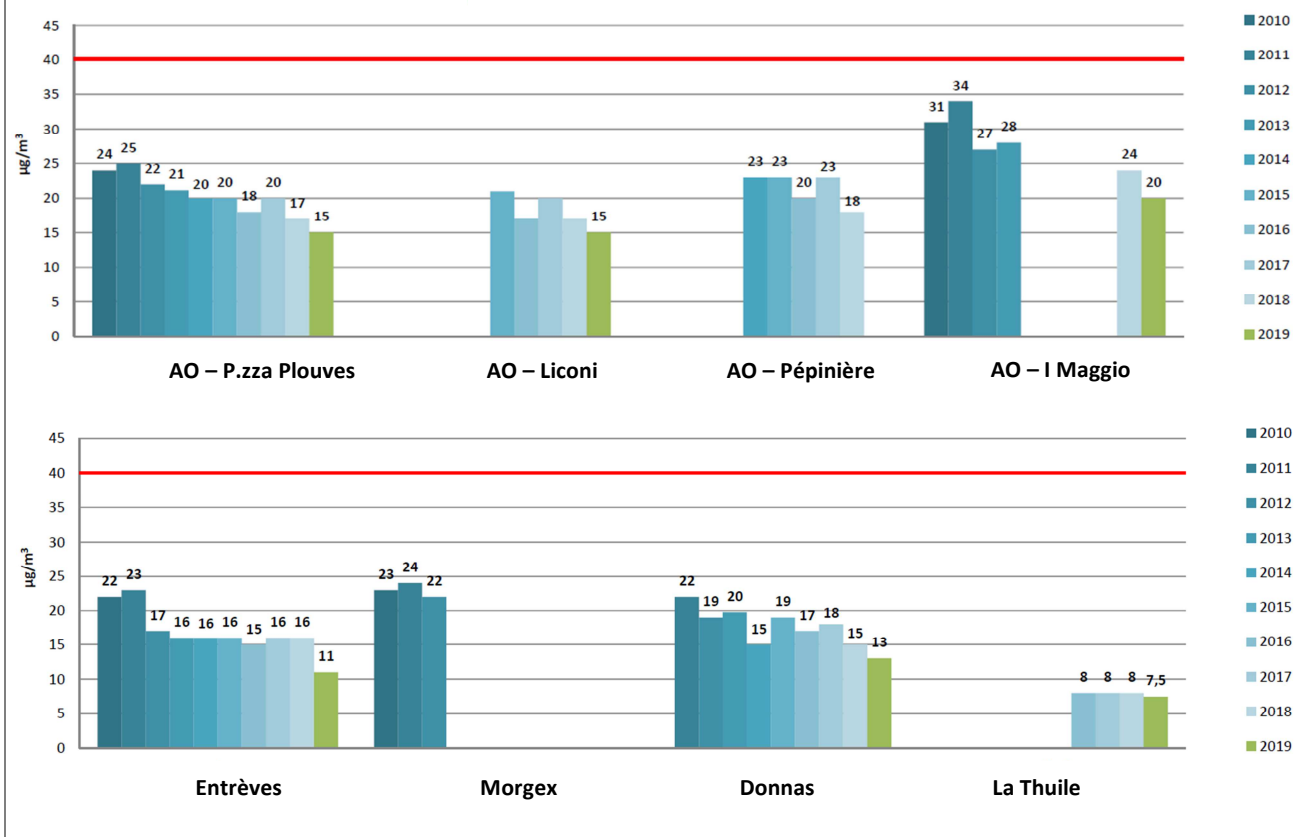
Anche nel 2019, come nel 2018, la media annua di PM10 nel sito di Donnas è risultata inferiore ($13 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a quella misurata ad Aosta, mentre il numero di giorni di superamento risulta maggiore (3 gg/anno), a causa di episodi di trasporto di masse d'aria cariche di polveri provenienti dalla pianura padana, fenomeno

che interessa in modo più marcato la Bassa Valle d'Aosta a causa della sua prossimità al bacino padano. Nei siti urbani di Aosta, invece, si è verificato un superamento in Piazza Plouves e nessuno in via Liconi. Nel sito industriale di via I Maggio si conferma una riduzione netta dei giorni in cui il valore limite giornaliero viene superato rispetto agli anni precedenti (prima del 2013) anche se rimane comunque il sito in cui si sono registrati il numero massimo di superamenti e il valore medio annuo maggiore. Per quanto riguarda il rispetto della normativa, il numero di superamenti della media giornaliera di PM10 di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, risulta, nel 2019, ampiamente inferiore alla soglia di 35 in tutti i siti regionali.

GRAFICO 153 – ARIA –PM10 – Valori medi annuali [2008-2019]

In rosso il valore limite previsto pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

[Fonte: Rielaborazione dati da Report Qualità dell'aria in Valle d'Aosta 2019 - ARPA VdA]



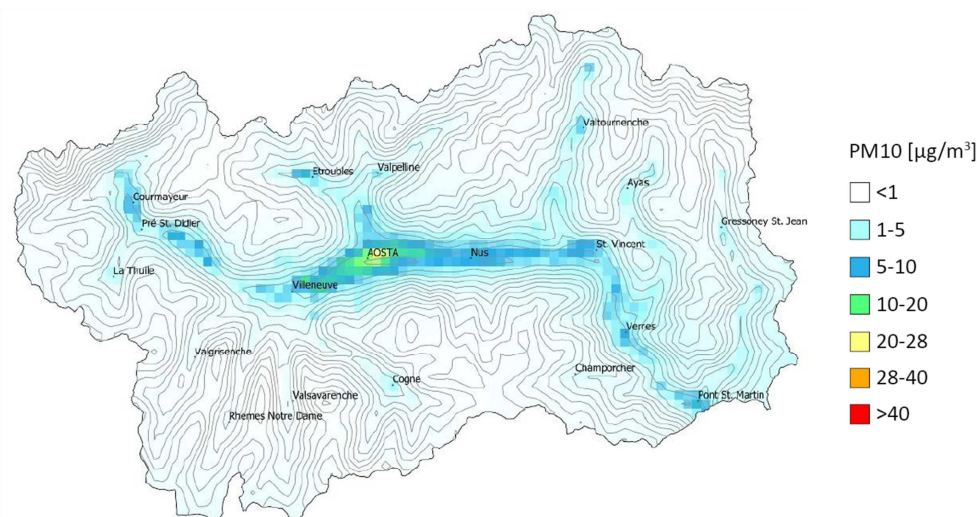


FIGURA 154: ARIA - PM10 – Valori medi annuali stimati tramite simulazione modellistica

[Fonte dati: Rielaborazione dati da Report Qualità dell'aria in Valle d'Aosta 2019 - ARPA VdA]

Andamento:

In ogni sito di misura i valori medi annuali sono ampiamente inferiori al valore limite previsto dalla normativa pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (media annua).

Nel 2019, in tutti i siti compreso il sito industriale, le concentrazioni medie si sono attestate intorno a valori inferiori a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quantitativo indicato dall'Organizzazione Mondiale per la Sanità quale guida per minimizzare gli effetti sulla salute umana.

Nel sito industriale di Aosta - via I Maggio, il valore medio annuo di PM10 è più elevato (+33%) del valore riscontrato in area urbana; ciò dimostra che l'acciaiera è una sorgente rilevante di particolato primario causato sia dal risollevarimento di polveri depositate sui tetti dello stabilimento industriale, sia da emissioni fuggitive.

I risultati delle stime modellistiche mostrano che le concentrazioni medie annuali di polveri PM10 sono inferiori al limite normativo su tutto il territorio regionale. Le concentrazioni di PM10 risultano più elevate nel solco vallivo centrale e in corrispondenza dei centri abitati valdostani.

o Concentrazione di NO_x

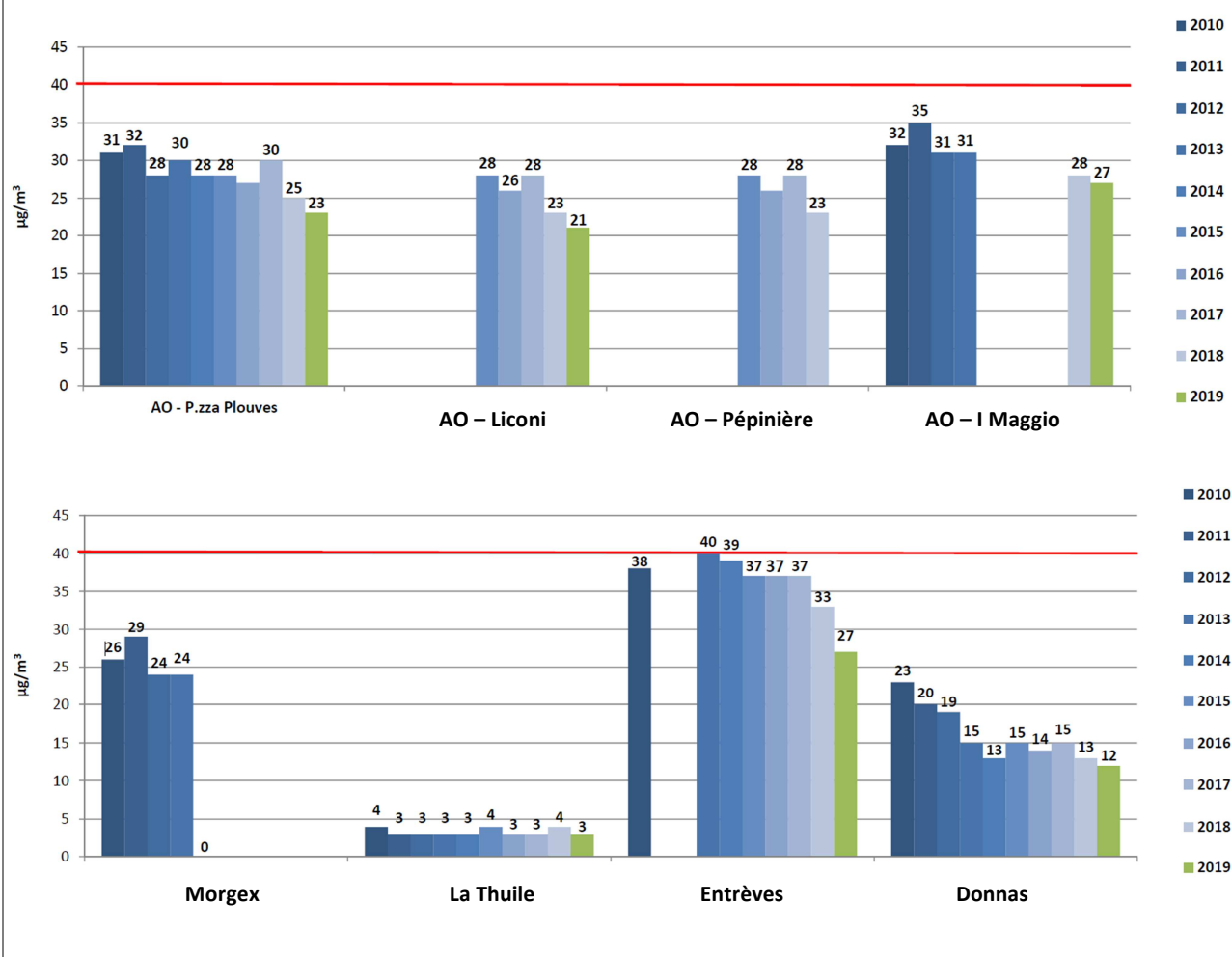
Descrizione: NO_x è una sigla generica che identifica collettivamente tutti gli ossidi di azoto e le loro miscele (es. NO+NO₂). Il biossido di azoto (NO₂) è un gas di colore bruno-rossastro, poco solubile in acqua, tossico, dall'odore forte e pungente e con forte potere irritante. È un inquinante a prevalente componente secondaria, in quanto è il prodotto dell'ossidazione del monossido di azoto (NO); solo in proporzione minore viene emesso direttamente in atmosfera. La principale fonte di emissione degli ossidi di azoto è il traffico veicolare. Altre fonti sono gli impianti di riscaldamento civili e industriali, le centrali per la produzione di energia e un ampio spettro di processi industriali. Il biossido di azoto è un inquinante ad ampia diffusione che ha effetti negativi sulla salute umana, causa eutrofizzazione e piogge acide. Esso, insieme al monossido di azoto, contribuisce ai fenomeni di smog fotochimico; inoltre, è precursore per la formazione di inquinanti secondari quali l'ozono troposferico e il particolato fine secondario. Il monitoraggio redatto nell'ambito della VAS del PEAR prevede come indicatore di contesto ambientale relativo all'aria il monitoraggio della concentrazione di NO_x. La normativa prevede un livello critico annuale per gli NO_x per la protezione della vegetazione pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ della media annuale (delle medie orarie). In

Valle d'Aosta l'unica stazione individuata per la protezione della vegetazione secondo quanto indicato dal Dlgs 155/2010 è quella di La Thuile. In accordo con l' ARPA VdA, si è deciso di sostituire il parametro statistico "NO_x- media annua", con il parametro statistico "NO₂ media annua". Infatti, questo parametro è misurato in tutte le stazioni della rete di monitoraggio del territorio regionale, e i relativi dati sono pubblicati annualmente nel "Report Qualità dell'aria in Valle d'Aosta". La normativa prevede un valore limite degli NO₂ per la protezione della salute umana di 40 µg/m³ della media annuale. Nei grafici che seguono vengono presentate le medie annue dei punti di misura di Aosta e dei restanti punti di misura regionali.

GRAFICO 155 – ARIA – NO₂ – Media annua [2010-2019]

In rosso il valore limite previsto pari a 40 µg/m³

[Fonte: Rielaborazione dati da Report Qualità dell'aria in Valle d'Aosta 2019 - ARPA VdA]



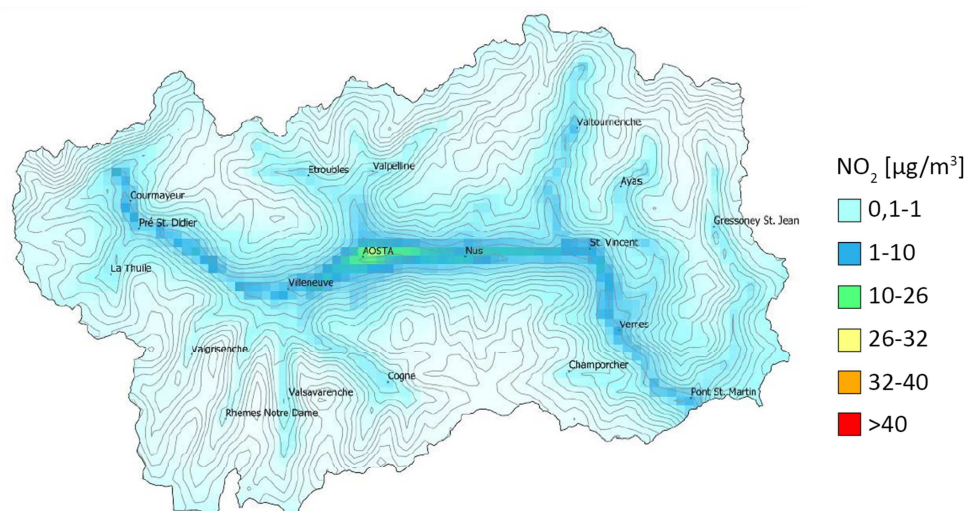


FIGURA 156: Valori medi annuali di NO₂ stimati tramite simulazione modellistica.

[Fonte dati: Indicatori per Report Qualità dell'aria in Valle d'Aosta 2019 - ARPA VdA]

Andamento: Il valore limite nell'area urbana di Aosta viene rispettato da molti anni; in particolare nel 2019 i livelli misurati ad Aosta sono compresi tra 21-23 µg/m³ mentre la stazione di AO – Via Primo Maggio ha valori leggermente più elevati. In tutte le stazioni di misura i livelli sono in diminuzione rispetto agli anni precedenti e ampiamente inferiori al valore limite. E' possibile osservare che il valore limite sulla media annua non viene superato da dieci anni nelle stazioni di fondo e in particolare nella stazione da traffico di Entrèves - Courmayeur negli ultimi due anni è nettamente diminuito, attestandosi nel 2019 a 27 µg/m³.

La simulazione modellistica annuale della qualità dell'aria mostra concentrazioni medie annuali di biossido d'azoto inferiori al limite normativo. Le aree maggiormente interessate da questo inquinante sono il fondovalle principale e, in particolare, il bacino di Aosta. Si tratta delle aree più antropizzate del territorio regionale e attraversate dalle principali arterie di traffico (strade statali, autostrada, ferrovia...).

Concentrazione di SO₂

Descrizione: Il biossido di zolfo (SO₂) è un gas incolore, dall'odore acre e pungente e molto solubile in acqua. E' un inquinante primario che, una volta immesso in atmosfera, permane inalterato per alcuni giorni e può essere trasportato a grandi distanze, contribuendo al fenomeno dell'inquinamento transfrontaliero. Esso è all'origine della formazione di deposizioni acide, secche e umide, e alla formazione del particolato fine secondario. Le principali sorgenti sono costituite dagli impianti di produzione di energia, dagli impianti termici di riscaldamento, da alcuni processi industriali e, in minor misura, dal traffico veicolare. L'SO₂ è un inquinante nocivo per la salute umana e per l'ambiente. In atmosfera, l'SO₂, attraverso reazioni con l'ossigeno e le molecole di acqua, contribuisce all'acidificazione delle precipitazioni, con effetti negativi sulla salute dei vegetali. Negli ultimi anni, la sua significatività in Italia e in Europa si è sensibilmente ridotta grazie alla notevole riduzione delle emissioni dovuta all'utilizzo di combustibili a basso e bassissimo tenore di zolfo. La normativa italiana ed europea indica valori limite sia per la protezione umana che livelli critici per la protezione degli ecosistemi come riportato nella tabella seguente.

	RIFERIMENTO	PARAMETRO	VALORE LIMITE Dlgs.155/2010
SO ₂	Valore limite per la protezione della salute umana	Media giornaliera	Massimo 3 giorni all'anno di superamento della media giornaliera di 125 µg/m ³
	Valore limite per la protezione della salute umana	Media oraria	Massimo 24 ore all'anno di superamento della media oraria di 350 µg/m ³
	Soglia di allarme	Media oraria (su tre ore consecutive)	500 µg/m ³
	Livelli critici per la protezione degli ecosistemi	Media annuale e Media invernale (1° ottobre – 31 marzo)	20 µg/m ³

FIGURA 157: MONITORAGGIO VAS ARIA – Valori limite e livelli critici dei parametri di concentrazione di SO₂ in base alla normativa.

[Fonte dati: Indicatori per Report Qualità dell'aria in Valle d'Aosta 2019 - ARPA VdA]

Il biossido di zolfo è stato misurato per più di 10 anni in diversi siti sul territorio regionale :

- Aosta piazza Plouves, 1995-2019;
- Aosta teatro Romano, 1995-2006;
- Morgex (alta valle), 1995-2012;
- Donnas (bassa valle), 1995-2006;
- La Thuile (alta valle), 2016-2017 (stazione per la valutazione della protezione della vegetazione e degli Ecosistemi).

A fronte di concentrazioni rilevate molto basse, nel corso degli anni si è deciso di ridurre i punti di misura, mantenendo il solo sito di Aosta Piazza Plouves, perché in tale sito si sono rilevate concentrazioni maggiori rispetto agli altri siti, dovute alla prossimità industriale. Nel 2014 il monitoraggio di SO₂ nel sito di Aosta Piazza Plouves è stato sospeso per manutenzione allo strumento e nel 2015 la misura di SO₂ è stata riattivata. Nel 2016 è stata attivata la misura di SO₂ nel sito di La Thuile per la valutazione della qualità dell'aria ai fini della protezione della vegetazione e degli ecosistemi che è stata disattivata nel 2018 a fronte delle bassissime concentrazioni misurate ai fini del rispetto della normativa.

Negli ultimi 10 anni, i valori rilevati dei parametri, **media oraria** e **media giornaliera** sono molto bassi e ampiamente al di sotto dei valori limite per la protezione della salute umana e pertanto si riporta solo il grafico del parametro **media annua** utilizzato per valutare l'impatto sugli ecosistemi.

GRAFICO 158 – SO₂ - media annua nelle stazioni di La Thuile (2016-2017), Morgex (2010-2012) e Aosta - Piazza Plouves. In rosso il livello critico pari a 20 µg/m³.

[Fonte: Rielaborazione dati da Report Qualità dell'aria in Valle d'Aosta 2019 - ARPA VdA]

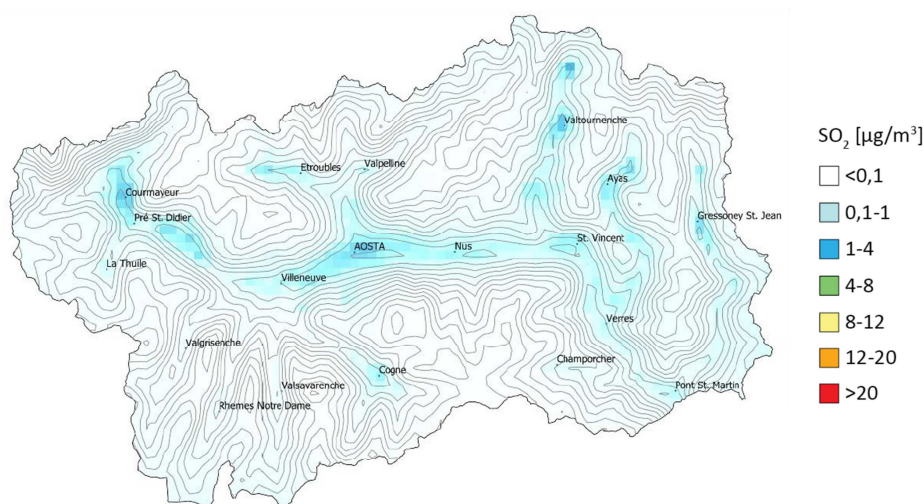
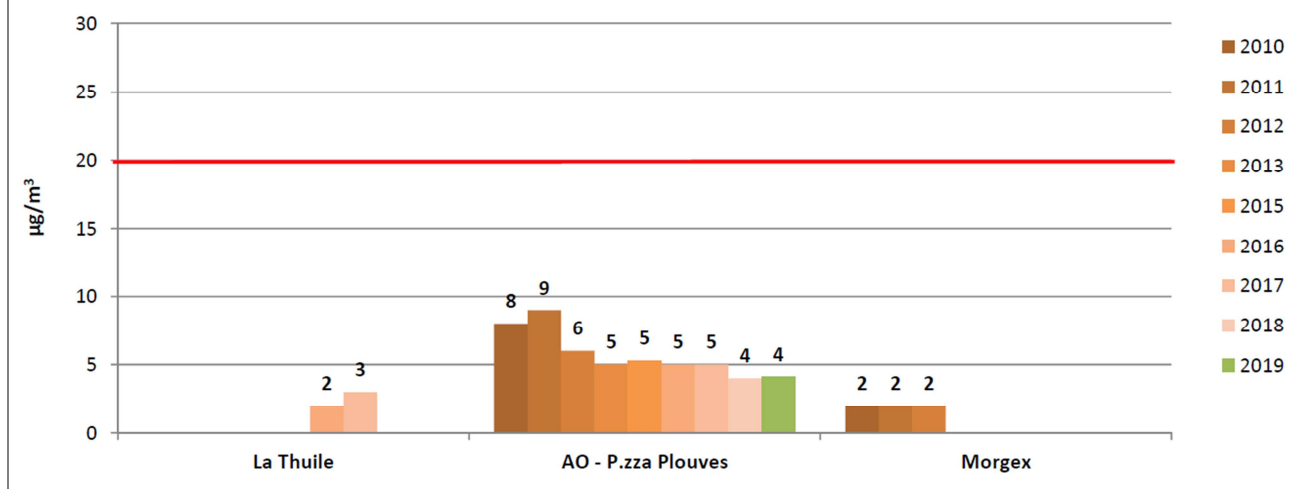


FIGURA 159: Valori medi annuali di SO₂ stimati tramite simulazione modellistica.

[Fonte dati: Indicatori per Report Qualità dell'aria in Valle d'Aosta 2019 - ARPA VdA]

Andamento: La normativa prevede che il punto di misura per la protezione degli ecosistemi sia posizionato lontano dalle sorgenti specifiche quali traffico, riscaldamento, industria. Nonostante l'ubicazione dei punti di misura possa quindi sovrastimare i livelli di SO₂ che insistono sugli ecosistemi, è possibile osservare che i livelli medi annui di SO₂ sono molto inferiori al livello critico per la protezione degli ecosistemi, anche ad Aosta, stazione urbana, dove si registra il massimo della concentrazione di questo inquinante. La simulazione modellistica rileva concentrazioni medie annuali molto basse su tutto il territorio valdostano. I valori maggiori si riscontrano in corrispondenza dei centri abitati. I valori risultano largamente inferiori al limite normativo per la protezione della vegetazione.

- **INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE DIRETTAMENTE CONNESSI AGLI INTERVENTI DI PIANO**

L'indicatore di ricaduta ambientale direttamente connesso agli interventi di piano relativo all'aria è la CO₂ risparmiata, già analizzata per ogni singolo intervento nel capitolo 5 "Monitoraggio" e nel capitolo 6.3 "Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂".

7.2 ACQUA

- **INDICATORI DI CONTESTO AMBIENTALE**

Il comparto acque superficiali è principalmente interessato dalla fruizione idroelettrica dei corpi idrici superficiali che può generare impatti sugli ecosistemi acquatici.

Il primo aspetto da considerare nella valutazione degli effetti ambientali di una derivazione idrica riguarda lo **stato del corso d'acqua interessato e del suo bacino idrografico** in relazione agli obiettivi di qualità (conservazione o miglioramento) previsti dagli strumenti di pianificazione vigente.

Il principale riferimento è costituito attualmente dalla **Direttiva 2000/60/CE**⁴⁶, dal D.Lgs 152/20016 che la recepisce ufficialmente e dai successivi decreti attuativi e strumentali. Il quadro normativo definisce i criteri che concorrono a determinare lo stato ecologico dei corsi d'acqua, ovvero gli elementi di qualità biologici (considerati prioritari) e gli elementi di qualità idromorfologici e fisico-chimici (considerati "di supporto" agli elementi biologici).

TABELLA 71: Elementi di qualità da considerare per la classificazione dello stato ecologico dei fiumi

[Fonte: Direttiva Quadro delle Acque 2000/60/CE]

Elementi biologici	<i>Composizione e abbondanza della flora acquatica. Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici. Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica.</i>
Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici	<i>Regime idrologico. Massa e dinamica del flusso idrico. Connessione con il corpo idrico sotterraneo Continuità fluviale</i>
Condizioni morfologiche	<i>Variazione della profondità e della larghezza del fiume Struttura e substrato dell'alveo Struttura della zona ripariale</i>
Elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici	<i>Condizioni chimiche generali e inquinanti specifici</i>

La normativa ambientale definisce anche la scala spaziale a cui deve essere effettuata la valutazione dello stato ecologico, ovvero quella di "**corpo idrico**", un tratto in cui condizioni di riferimento, stato e pressioni si possano considerare ragionevolmente omogenei⁴⁷.

46 Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000. Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Pubblicata nella G.U.C.E. 22/12/2000, n. L 327. Entrata in vigore il 22/12/2000. Termine di recepimento: 22/12/2003.

47 Nel caso in cui la derivazione idrica provochi un impatto su aree che fanno parte della Rete Natura 2000 (aree SIC o ZPS), il riferimento, in termini di specie e habitat, di cui valutare lo stato di conservazione, è costituito dalle direttive 92/43/CEE ("Direttiva Habitat") e 79/409/CEE ("Direttiva Uccelli").

Uno degli obiettivi principali sanciti dalla 2000/60/CE è il cosiddetto “**principio di non deterioramento**” dello stato ecologico attuale. Questo significa che va verificato se la presenza di un impianto idroelettrico e le sue modalità di gestione possano determinare un peggioramento dello stato di qualità del corpo idrico in esame.

La valutazione degli impatti ascrivibili alla derivazione deve considerare anche gli obiettivi di qualità definiti nei **Piani di Gestione di distretto idrografico** per il/i corpo/i idrico/i considerato/i. Tale obiettivo ovvero il “buono stato ecologico” per un corpo idrico naturale o il “buon potenziale ecologico” per un corpo idrico artificiale o fortemente modificato, sono quantificati attraverso **indicatori e indici stabiliti a scala nazionale** di seguito riportati in riferimento ai corsi d’acqua alpini:

- LIME eco - Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori chimico-fisici e microbiologici per lo stato ecologico
- STAR_ICMi - Indice Multimetrico di Intercalibrazione (basato sull’analisi delle comunità macrobentoniche)
- ICMi - Indice Multimetrico di Intercalibrazione (basato sull’analisi della struttura della comunità di alghe diatomee che popolano gli habitat acquatici)
- ISECI - Indice Stato Ecologico delle Comunità Ittiche (la cui applicazione risulta non significativa per valutare lo stato di qualità dei corpi idrici valdostani)

I valori degli indicatori suddetti sono integrati con elementi chimici a sostegno (Allegato 2.7, Tabella 1B del DM 260/2010).

Lo strumento di pianificazione della risorsa idrica è il **Piano regionale di tutela delle acque – PTA**⁴⁸ attualmente in fase di revisione e aggiornamento nel quale sono individuati gli obiettivi di qualità ambientale per specifica destinazione dei corpi idrici e gli interventi volti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico. Il Piano è stato redatto prima del recepimento effettivo della direttiva quadro delle acque a livello nazionale (avvenuto nel 2006) ma contiene elementi di disciplina della gestione delle acque nell’ottica della direttiva 2000/60.

I parametri chimico-fisici, microbiologici, biologici e idromorfologici previsti per valutare la compatibilità della derivazione con gli obiettivi del **Piano regionale di Tutela delle Acque** attualmente vigente sono i seguenti:

- LIM,
- IBE,
- SECA - Stato ecologico del corso d’acqua
- pH,
- torbidità,
- temperatura,
- IFF - Indice di Funzionalità Fluviale,
- ittiofauna,
- idromorfologia.

Per quanto riguarda le componenti **ittiofauna** e **idromorfologia**, il PTA non definisce metriche o indicatori specifici da impiegare per valutare la compatibilità della derivazione con gli obiettivi del Piano.

In generale, tutti i suddetti elementi (o indicatori) sono utilizzati per definire lo stato dell’ecosistema fluviale come previsto dalla normativa vigente.

⁴⁸ Il Piano è stato approvato con la deliberazione del Consiglio regionale n. 1788/XII dell’8 febbraio 2006 ai sensi dell’art. 44 del decreto legislativo n. 152/1999 e successive modificazioni e integrazioni

Nella fase di redazione del documento “Monitoraggio redatto nell’ambito della VAS del PEAR” sono stati individuati alcuni indicatori riferibili alla normativa vigente e oggetto di studio nell’ambito delle sperimentazioni per del deflusso minimo vitale (DMV) come previsto dal piano regionale di tutela delle acque che sono:

- Variazione dell’Indice LIM/LIMeco - Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo stato ecologico e metriche derivate
- Variazione dell’Indice Biotico Esteso (IBE) e metriche derivate
- Indice di funzionalità fluviale (IFF)
- Indice dello Stato Ecologico delle comunità Ittiche (ISECI)
- Variazione dell’Indice Multimetrico STAR_ICMi di Intercalibrazione e metriche derivate
- Instream Flow Incremental Methodology (IFIM) –Area Disponibile Ponderata (Δ ADP);
- MesoHABSIM (Mesohabitat Simulation Model)
- Indice di Alterazione Idrologica(IHA)

○ LIVELLO DI INQUINAMENTO DA MACRODESCRITTORI (LIM)

La finalità dell’indice è di descrivere la qualità degli ambienti di acque correnti sulla base di dati ottenuti dalle **analisi chimico-fisiche e microbiologiche**; i parametri utilizzati sono, infatti, ossigeno in percentuale di saturazione, COD, BOD5, azoto nitrico e ammoniacale, fosforo totale ed Escherichia Coli.

Il LIM è un indice sintetico di inquinamento introdotto dal D.Lgs. 152/99 e successivamente abrogato dal D.Lgs. 152/06 ed è rappresentabile in cinque livelli (1=ottimo; 5=pessimo).

In accordo al D.Lgs. 152/06 e s.m.i., entro il 2015 ogni corso d’acqua superficiale, e corpo idrico di esso, deve raggiungere lo stato di qualità ambientale “buono=2” validato dal monitoraggio biologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

○ INDICE BIOTICO ESTESO (IBE)

La finalità dell’indice è di formulare una diagnosi di qualità per gli ambienti di acque correnti, sulla base delle modificazioni nella composizione della comunità di macroinvertebrati, indotte da agenti inquinanti nelle acque e nei sedimenti, o da significative alterazioni fisico-morfologiche dell’alveo bagnato. L’IBE è un indice che rileva lo stato di qualità di un determinato tratto di corso d’acqua, integrando nel tempo gli effetti di differenti cause di **alterazioni fisiche, chimiche, biologiche**. Pertanto è un indice dotato di buona capacità di sintesi. Si basa sull’analisi della struttura delle comunità di macroinvertebrati bentonici che vivono almeno una parte del loro ciclo biologico in acqua, a contatto con i substrati di un corso d’acqua. La presenza di taxa più esigenti, in termini di qualità, e la ricchezza totale in taxa della comunità, definiscono il valore dell’indice che è espresso per convenzione con un numero intero entro una scala discreta, riassumendo un giudizio di qualità basato sulla modificazione qualitativa della comunità campionata. La scala con cui si riportano i dati IBE va da 0 a 12 valori, raggruppati a loro volta in cinque classi di qualità da I, stato elevato, a V, stato pessimo.

○ INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE (IFF)

L’IFF è un indice finalizzato alla valutazione della funzionalità ecologica dell’ecosistema fluviale: fornisce un giudizio sintetico che tiene conto di un ampio ventaglio di elementi ecosistemici e indaga l’insieme dei processi coinvolti nelle dinamiche fluviali, sia fisiche che biologiche.

Il metodo di elaborazione consente il rilievo dello stato complessivo dell’ambiente fluviale e la valutazione della sua funzionalità, intesa come risultato della sinergia e dell’integrazione di un’importante serie di fattori biotici ed abiotici presenti nell’ecosistema acquatico e in quello terrestre ad esso collegato.

Attraverso l'analisi di parametri morfologici, strutturali e biotici dell'ecosistema, interpretati alla luce dei principi dell'ecologia fluviale, sono rilevate le funzioni ad essi associate, nonché l'eventuale allontanamento dalla condizione di massima funzionalità, individuata rispetto ad un modello ideale di riferimento. La lettura critica e integrata delle caratteristiche ambientali consente così di definire un indice globale di funzionalità. Si tratta di un metodo olistico che fornisce informazioni diverse ma complementari a quelle fornite da metodi che considerano una specifica comunità o comparto ambientale (ad es. IBE, analisi chimiche di qualità delle acque, ...).

○ **INDICE DELLO STATO ECOLOGICO DELLE COMUNITÀ ITTICHE (ISECI)**

L'ISECI è un indicatore che valuta la composizione e l'abbondanza della fauna ittica previsto dal DM 260/2010. L'ISECI individua come condizione di riferimento, corrispondente allo stato ecologico elevato, una "comunità ittica attesa". Tale comunità ittica deve essere costituita dalla contemporanea presenza di tutte le popolazioni attese, che devono essere in buone condizioni ecologiche, quindi ben strutturate in classi di età, capaci di riprodursi naturalmente e con buona o sufficiente consistenza demografica.

La normativa definisce tre "zone ittiche" dulcicole in cui è possibile suddividere i corsi d'acqua italiani: la Valle d'Aosta ricade interamente all'interno della Zona a Salmonidi.

○ **VARIAZIONE DELL'INDICE MULTIMETRICO STAR_ICMI DI INTERCALIBRAZIONE E METRICHE DERIVATE**

Tale indicatore è stato introdotto con il DM 260/2010 e si basa sull'analisi della struttura della comunità di macroinvertebrati bentonici. Tali organismi in prevalenza larve di insetti, molluschi e crostacei colonizzano il fondo dei corsi d'acqua e presentano differenti sensibilità all'inquinamento. L'indice combina 6 metriche che prendono in considerazione composizione, abbondanza e struttura della comunità restituendo un valore compreso tra 0 e 1 chiamato RQE. Esso prevede il confronto tra la comunità presente in uno specifico sito con quella che sarebbe presente, in un sito della stessa tipologia, in assenza di pressioni: comunità di riferimento.

○ **INDICE DI ALTERAZIONE IDROLOGICA (IHA – IARI)**

Tale indice valuta, in base ai dati di portata liquida, l'alterazione del regime idrologico del corso d'acqua rispetto alle sue condizioni di riferimento. L'indice è valutato in una sezione trasversale e può essere rilevato a scala giornaliera e/o mensile. Generalmente occorre una serie di portate "giornaliere/mensili" almeno ventennale. Qualora i dati non siano disponibili si ricorre a metodi di ricostruzione o stima. I risultati ottenuti con l'applicazione dell'Indice conducono a 3 stati di qualità che sono elevato, buono e non buono.

○ **IFIM- AREA DISPONIBILE PONDERATA (Δ ADP) - METODO PHABSIM**

Il metodo PHABSIM (Physical HABitat SIMulation model, Bovee K., 1982) è un metodo di valutazione idromorfologica che permette di definire una relazione diretta tra la disponibilità di habitat e la portata liquida rilasciata applicato nell'ambito del protocollo IFIM (Instream Flow Incremental Methodology). Il principale indicatore derivato dall'applicazione del metodo PHABSIM utilizzato per valutare gli effetti della derivazione idrica è la Variazione dell'area disponibile ponderata (Δ ADP).

○ **METODO MESOHABSIM**

Il metodo **MesoHABSIM** (MesoHABitat SIMulation, Parasiewicz P., 2001) riportato all'interno del manuale ISPRA "Sistema di rilevamento e classificazione delle Unità Morfologiche dei corsi d'acqua (SUM)" (Rinaldi M., Belletti B., Comiti F., Nardi L., Mao L., Bussetini M., 2016) è un altro metodo di valutazione idromorfologica che permette di definire una relazione diretta tra la disponibilità di habitat e la portata

liquida rilasciata. A partire da una serie di portate naturali, il metodo permette di quantificare un set di **rilasci variabili** nel corso dell'anno per ottimizzare la resa del DMV in termini di idoneità ambientale.

A seguito dei confronti avuti con le strutture competenti in materia ambientale quali ARPA, Assessorato Opere pubbliche, Difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica - Dipartimento programmazione, difesa del suolo e risorse idriche, e Consorzio pesca che hanno partecipato ai tavoli di lavoro sulla sperimentazione del DMV è emerso che ad eccezione delle metriche derivanti da analisi idromorfologiche, gli indicatori previsti dal monitoraggio redatto nell'ambito della VAS del PEAR e sopra riportati **non sono concepiti per rilevare la variazione della portata liquida ascrivibile alla derivazione idroelettrica** ma rispondono a diverse forzanti che spesso interagiscono tra loro pertanto la loro risposta alla variazione di portata liquida in alveo non è diretta e univoca ma può portare a sovrastimare o sottostimare gli effetti delle derivazioni idriche sul comparto ambiente.

Nello specifico, l'alterazione del regime delle portate a valle dell'opera di presa rimane di fatto il più importante impatto della derivazione sul corso d'acqua: la definizione di un corretto Deflusso Minimo Vitale (DMV) da rilasciare a valle delle opere di presa è da intendersi come mitigazione di tale effetto. La portata liquida influenza *anche* la struttura e la distribuzione spazio-temporale degli habitat fluviali, dai quali dipende ma NON in modo diretto, lo stato delle comunità biologiche che si sono evolute adattando cicli vitali e strategie di sopravvivenza ai regimi idrologici naturali. A tal riguardo si evidenzia che:

- i parametri chimico-fisici, microbiologici, biologici e idromorfologici previsti per valutare la compatibilità della derivazione con gli **obiettivi del vigente Piano di Tutela della Acque** (LIM, IBE, pH, torbidità, temperatura, IFF, ittiofauna, idromorfologia) sono utilizzati per definire lo stato di qualità dell'ecosistema fluviale. Tuttavia, ad eccezione delle metriche derivanti da analisi idromorfologiche, **questi indicatori non sono concepiti per rilevare la variazione della portata liquida ascrivibile alla derivazione** ma rispondono a diverse forzanti che spesso interagiscono tra loro. Di conseguenza, la loro reazione alla quantità di acqua a valle della derivazione non è diretta e univoca e può portare a sovrastimare o sottostimare gli effetti dei rilasci stessi sul comparto ambiente. Dalle diverse attività di ricerca applicata e dalle sperimentazioni di progetti di derivazioni in corso sul reticolo regionale si rileva che **i seguenti indicatori attualmente inclusi nel piano di monitoraggio in esame NON sono idonei a rilevare l'effetto delle politiche energetiche:**
 - Variazione dell'Indice Biotico Esteso (IBE) e metriche derivate
 - Variazione dell'Indice Multimetrico STAR_ICMi di Intercalibrazione e metriche derivate
 - Variazione dell'Indice LIM/LIM eco - Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo stato ecologico e metriche derivate
 - Indice di funzionalità fluviale IFF
 - ISECI - Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche

Le risultanze ottenute dall'applicazione degli indici IBE, STAR_ICMi, LIM, LIMeco e IFF non sono utilizzabili in modo esclusivo per definire la compatibilità della derivazione con gli obiettivi di tutela.

Infine IARI e IHA essendo indicatori idrologici che valutano espressamente le variazioni del regime torrentizio riferibile alla presenza di derivazioni idriche risulterebbero particolarmente adatti alle esigenze di VAS: tuttavia tali indicatori non sono attualmente applicabili nel contesto regionale in quanto la base dati necessaria alla loro elaborazione è particolarmente onerosa e attualmente non possibile in relazione alle singole derivazioni.

Sulla base della bibliografia scientifica, delle esperienze di applicazione in ambito regionale condotte nell'ultimo quinquennio, delle caratteristiche ambientali dei corpi idrici valdostani e delle risultanze dell'attività di ricerca applicata svolta nell'ambito dell'Unità di ricerca (RESeau, finanziamento FESR-FSE) sono stati selezionati due metodi di valutazione idromorfologica che permettono di definire una relazione diretta tra la disponibilità di habitat e la portata liquida rilasciata:

- **metodo PHABSIM** (Physical HABitat SIMulation model, Bovee K., 1982) applicato nell'ambito del protocollo IFIM (Instream Flow Incremental Methodology). Questo metodo è più datato e soprattutto non è adatto a corsi d'acqua con pendenze superiori al 2-3% e granulometria grossolana come quelli valdostani che impediscono l'applicazione affidabile del modello idraulico.

Il principale indicatore derivato dall'applicazione del metodo PHABSIM utilizzato per valutare gli effetti della derivazione idrica è la **Variazione dell'area disponibile ponderata (Δ ADP)** che è lo stesso indicatore proposto per il monitoraggio. Non essendo stato applicato il metodo Phabsim per le ragioni sopra esposte, tale indicatore non è stato di conseguenza elaborato.

- **metodo MesoHABSIM** (MesoHABitat SIMulation, Parasiewicz P., 2001 - manuale ISPRA "Sistema di rilevamento e classificazione delle Unità Morfologiche dei corsi d'acqua (SUM)"). Questo secondo metodo è più adatto alla morfologia dei corsi d'acqua valdostani: la sua messa a punto per il contesto montano è stata effettuata nell'ambito dell'unità di ricerca RESeau a cui hanno partecipato ufficialmente Consorzio Pesca, ARPAVDA e RAVA (Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche). A partire da una serie di portate naturali, il metodo permette di quantificare un set di **rilasci variabili** nel corso dell'anno per ottimizzare la resa del DMV in termini di idoneità ambientale.

Il principale indicatore derivato dall'applicazione del metodo MesoHABSIM per valutare gli effetti della derivazione idrica è l'**Indice di Integrità dell'habitat (IH)**. L'IH può variare tra 0 e 1, dove:

- 0 rappresenta un grado elevatissimo di alterazione della qualità dell'habitat fluviale,
- 1 rappresenta l'assenza di alterazioni idromorfologiche ovvero qualità dell'habitat coincidente con la condizione di riferimento.

Per le ragioni sopra esposte gli indicatori di contesto citati in fase di monitoraggio VAS del PEAR non sono ritenuti significativi per la valutazione degli effetti delle derivazioni idroelettriche sulle acque superficiali.

L'unico indicatore idoneo a valutare gli effetti delle derivazioni idriche sul reticolo regionale risulta essere l'**Indice di Integrità dell'habitat (IH)** elaborato applicando il metodo MesoHABSIM (MesoHABitat SIMulation, Parasiewicz P., 2001).

Non sono presenti allo stato attuale delle statistiche consolidate relative all'indice IH, si valuterà quindi nei monitoraggi successivi l'eventuale analisi di tale indicatore in funzione della disponibilità dei dati e in accordo con le indicazioni fornite dal nuovo Piano di Tutela delle Acque in corso di elaborazione.

- **INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE DIRETTAMENTE CONNESSI AGLI INTERVENTI DI PIANO**

L'unico indicatore di ricaduta ambientale relativo all'acqua si riferisce agli impianti idroelettrici ed è il seguente:

- **Indicatore Volumi di acqua superficiale derivata/kWh idroelettrico prodotto**

Descrizione: Nel documento di monitoraggio redatto nell'ambito della VAS del PEAR è previsto l'indicatore "Volumi di acqua superficiale derivata, compresa di DMV/kWh idroelettrico prodotto". A seguito degli incontri intercorsi con la struttura competente "Gestione demanio idrico", si è deciso di tenere conto solo dei volumi d'acqua effettivamente derivate. Questo in quanto le portate di Deflusso Minimo Vitale (DMV) non vengono materialmente prelevate dall'alveo ma defluiscono a valle dell'opera di presa attraverso

specifici organi realizzati nel manufatto di derivazione e non si dispone di idonea strumentazione per effettuare la misura in continuo di tali portate. Pertanto, non è possibile risalire al volume rilasciato su base annua. L'indice in argomento è stato quindi elaborato tenendo conto esclusivamente delle portate utilizzate per la produzione di energia elettrica.

I volumi di acqua derivati sono stati ricavati partendo dai dati di produzione dell'energia trasmessi alla Struttura Gestione demanio idrico da TERNA S.p.A. o forniti dagli stessi produttori. Nell'effettuazione dei calcoli si è assunto un rendimento globale dell'impianto idroelettrico pari a 0,7, al fine di tenere conto delle perdite di carico idraulico nell'impianto, del rendimento delle turbine, degli alternatori e dei trasformatori nonché delle perdite che si verificano nella linea di connessione dell'impianto alla rete elettrica.

Nei casi in cui non si disponeva dei dati di produzione, i valori sono stati ricavati sulla base ai dati della concessione di derivazione. Per gli impianti di potenza nominale inferiore a 20 kW la producibilità attesa, è stata calcolata considerando un funzionamento limitato a 6 mesi all'anno, in quanto tali impianti sono generalmente a servizio di utenze isolate (alpeggi, rifugi ecc.) attive solo nel periodo tardo primaverile - estivo. L'indice è stato elaborato tenendo conto anche dei prelievi da sorgente e rappresenta quindi il rapporto tra la totalità dei volumi d'acqua derivata e l'energia elettrica prodotta. Nella seguente tabella vengono forniti i risultati delle elaborazioni effettuate.

TABELLA 72: MONITORAGGIO VAS ACQUA

Andamento annuale del rapporto tra il volume di acqua superficiale derivata e la produzione elettrica degli impianti idroelettrici espressa in m³/kWh.

[Fonte dati: R.A.V.A. - Struttura Gestione demanio idrico]

Anno	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volumi di acqua derivata/energia prodotta [m ³ /kWh]	5,160	5,155	5,254	5,219	5,123	5,288	5,259

Andamento: L'indicatore ha un andamento quasi costante con un valore minimo nel 2015 e un valore massimo nel 2016. I valori sono disponibili fino al 2017.

7.3 SUOLO E BIOSFERA

• INDICATORI DI CONTESTO AMBIENTALE

Gli indicatori di contesto ambientale relativi al Suolo e Biosfera previsti dal documento di monitoraggio redatto nell'ambito della VAS del PEAR sono due e riguardano gli ambiti naturalistici tutelati e la popolazione di alcune specie di fauna selvatica.

○ Superficie degli ambiti naturalistici tutelati/superficie territoriale

Descrizione: L'indicatore esprime il rapporto in percentuale tra la superficie degli ambiti tutelati e la superficie totale della regione Valle d'Aosta. Gli ambiti tutelati sono costituiti dalla rete Natura 2000 a cui si aggiungono le due riserve naturali regionali che non fanno parte della rete ossia quelle di Tzatelet e di Montagnayes. La rete natura 2000 in Valle d'Aosta è formata da:

- 25 Zone Speciali di Conservazione (ZSC);
- 2 Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- 3 Zone Speciali di Conservazione e Zone di Protezione Speciale (ZSC/ZPS).

Il Parco Nazionale del Gran Paradiso è stato designato nel mese di Febbraio 2020 "Zona di conservazione Speciale" dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con decreto del 12/02/2020; il suo territorio si estende in parte nella regione Piemonte e in parte in Valle d'Aosta. Ai fini del calcolo del presente indicatore, si considera solo la superficie del territorio valdostano del Parco Nazionale.

TABELLA 73: SUOLO E BIOSFERA – Andamento annuale del rapporto tra la superficie degli ambiti naturalistici tutelati e la superficie territoriale della Valle d'Aosta espresso in percentuale [2011-2019]

[Fonte dati: R.A.V.A. - Struttura Biodiversità e aree naturali protette]

INDICATORE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Superficie degli ambiti naturalistici tutelati/superficie territoriale [%]	30,32	30,32	30,67	30,67	30,67	30,67	30,67	30,67	30,67

Andamento: L'andamento dell'indicatore si mantiene costante, l'unica variazione è avvenuta nel 2013 anno di istituzione della riserva naturale di Montagnayes in comune di Bionaz.

○ Andamento demografico di alcune specie sensibili (galliformi e lepre variabile) all'interno dei siti Natura 2000

Descrizione: L'indicatore "Andamento demografico di alcune specie sensibili (galliformi e lepre variabile) all'interno dei siti Natura 2000" prende in considerazione la lepre variabile e le tre specie di galliformi alpini presenti sul territorio regionale: fagiano di monte, pernice bianca e coturnice. Per quanto concerne la lepre variabile non ci sono dati disponibili per determinare la popolazione all'interno dei siti Natura 2000.

I galliformi alpini sono considerati importanti indicatori ambientali e sono costantemente monitorati attraverso appositi censimenti, effettuati in aree campione distribuite sull'intero territorio regionale, compresi i siti Natura 2000. Per ogni specie e in ogni area campione, sono effettuati due censimenti all'anno, uno in periodo primaverile, per verificare la sopravvivenza all'inverno, e uno in estate, che ha lo

scopo di evidenziare il rapporto giovani-adulti. Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori totali degli individui censiti nelle aree campione all'interno delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) appartenenti alla Rete Natura 2000.

TABELLA 74: SUOLO E BIOSFERA – Numero di individui di fagiano di monte (maschi cantori) contati nei censimenti primaverili [2011-2019]

[Fonte dati: R.A.V.A. – Struttura Flora e fauna]

ZPS	Comune	Area campione	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Val Ferret	Courmayeur	Val Ferret	46	46	36	55	62	61	70	59	59
Mont Avic e Mont Emilius	Issogne	Chivabella	n.d.	n.d.	n.d.	9	9	12	11	10	16
Mont Avic e Mont Emilius	Issogne	Brenve	3	4	5	9	7	4	3	3	4

TABELLA 75: SUOLO E BIOSFERA – Numero di individui di fagiano di monte contati nei censimenti estivi [2011-2019]

[Fonte dati: R.A.V.A. – Struttura Flora e fauna]

ZPS	Comune	Area campione	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Val Ferret	Courmayeur	Leuché	25	41	40	36	41	47	48	51	38
Val Ferret	Pontey	Valmeriana	5	11	11	22	0	9	13	2	14
Mont Avic e Mont Emilius	Issogne	Chivabella	11	13	15	10	13	11	12	8	8
Mont Avic e Mont Emilius	Donnas	Cà Roussa	13	13	18	21	26	28	21	16	20
Mont Avic e Mont Emilius	Pontboset	Retempio	4	4	5	13	21	6	4	- (non effettuata)	10

TABELLA 76: SUOLO E BIOSFERA – Numero di individui di pernice bianca (maschi cantori) contati nei censimenti primaverili [2011-2019]*[Fonte dati: R.A.V.A. – Struttura Flora e fauna]*

ZPS	Comune	Area campione	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Val Ferret	Courmayeur	Malatrà	10	6	8	14	12	9	17	- (non effett uata)	14
Mont Avic e Mont Emilius	Cogne	Invergneux	6	6	10	5	7	8	5	- (non effett uata)	10
Monte Rosa	Gressoney – La-Trinité	Bettolina	0	1	2	2	1	1	2	0	0

TABELLA 77: SUOLO E BIOSFERA – Numero di individui di pernice bianca contati nei censimenti estivi*[Fonte dati: R.A.V.A. – Struttura Flora e fauna]*

ZPS	Comune	Area campione	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Val Ferret	Courmayeur	Malatrà	32	7	18	20	39	30	26	24	45
Mont Avic e Mont Emilius	Cogne	Invergneux	9	11	19	7	n..e.	6	3	3	- (non effett uata)
Monte Rosa	Gressoney – La-Trinité	Bettolina	0	0	6	1	2	0	8	14	21

TABELLA 78: SUOLO E BIOSFERA – Numero di individui di coturnice (Maschi cantori) contati nei censimenti primaverili.*[Fonte dati: R.A.V.A. – Struttura Flora e fauna]*

ZPS	Comune	Area campione	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mont Avic e Mont Emilius	Cogne	Gimillan	1	4	6	6	5	8	9	4	4

TABELLA 79: SUOLO E BIOSFERA – Numero di individui di coturnice in base ai censimenti estivi

[Fonte dati: R.A.V.A. – Struttura Flora e fauna]

ZPS	Comune	Area campione	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mont Avic e Mont Emilius	Cogne	Guoeulaz-Invergneux	5	1	4	8	22	19	17	10	4
Monte Rosa	Ayas	Ceucca	0	0	4	0	3	0	4	5	6

Andamento: I dati evidenziano come le popolazioni di galliformi alpini all'interno dei siti Natura 2000 rimangono abbastanza stabili nel periodo 2011-2019.

- **INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE DIRETTAMENTE CONNESSI AGLI INTERVENTI DI PIANO**

Gli indicatori di ricaduta ambientale direttamente connessi agli interventi di piano relativi alla componente SUOLO sono stati previsti per valutare l'impatto ambientale degli impianti idroelettrici, fotovoltaici e eolici. Per ognuna delle tre fonti di energia rinnovabile è proposto lo stesso indicatore che è definito come rapporto tra produzione e occupazione del suolo da parte dei rispettivi impianti di generazione.

- **Indicatore rapporto tra produzione e occupazione suolo**

Tale indicatore non è stato elaborato, per nessuna delle fonti ai quali è associato, in quanto non si dispone, al momento, dei dati relativi all'effettiva occupazione del suolo da parte delle infrastrutture che compongono gli impianti.

7.4 PAESAGGIO

- **INDICATORI DI CONTESTO AMBIENTALE**

Il documento di monitoraggio redatto nell'ambito della VAS del PEAR individua un solo indicatore per valutare la variazione del contesto per quanto riguarda il paesaggio. Si tratta dell'indicatore "sviluppo delle linee elettriche in rapporto alla superficie territoriale e distribuzione delle cabine primarie" che è lo stesso utilizzato per analizzare l'impatto sul contesto ambientale delle **radiazioni non ionizzanti**.

- **Sviluppo delle linee elettriche in rapporto alla superficie territoriale e distribuzione delle cabine primarie**

Descrizione: L'indicatore ha lo scopo di visualizzare e quantificare le lunghezze delle linee elettriche ad alta tensione e il numero delle cabine primarie di trasformazione dell'energia da alta a media tensione in relazione alla superficie del territorio regionale. Inoltre, confronta il dato regionale con le informazioni delle altre regioni italiane e con la media nazionale, da cui si evidenziano le differenze legate alle conformazioni territoriali. L'indicatore è monitorato dall'ARPA Valle d'Aosta sulla base dei dati forniti dai gestori degli elettrodotti ed è pubblicato nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente (RSA). Considerato che i valori di questo indicatore sono rimasti pressoché costanti nel periodo 2011-2015, di seguito si riportano parte delle informazioni relative all'indicatore estratte dagli indicatori pubblicati per la "XIV^a Relazione sullo stato dell'ambiente dell' ARPA" i cui dati sono aggiornati al 31/12/2019.

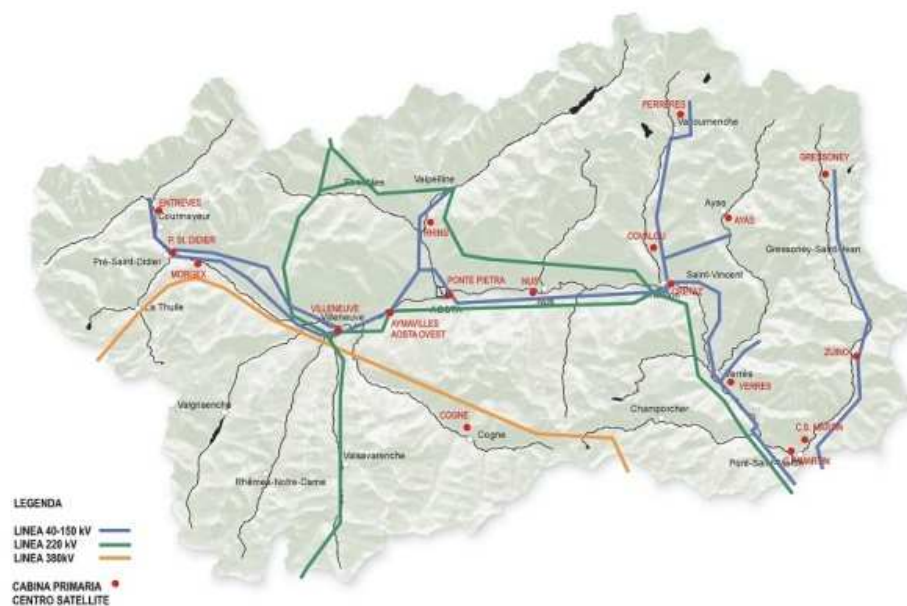


FIGURA 160: PAESAGGIO – Mappa delle linee elettriche ad alta tensione, suddivise per tensione, e punto di installazione delle cabine primarie.

[Fonte dati: indicatori pubblicati per la XIVa Relazione sullo stato dell’ambiente - ARPA VdA sulla base di dati forniti dai gestori degli elettrodotti Terna e Deval]

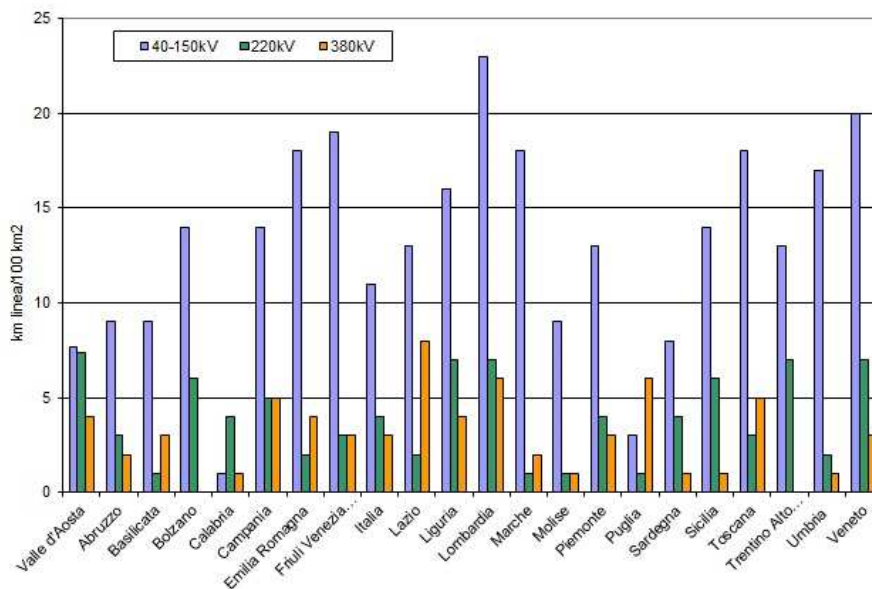
TABELLA 80: PAESAGGIO – Sviluppo in km delle linee elettriche ad alta tensione, suddivise per tensione e numero delle cabine primarie.

[Fonte dati: indicatori pubblicati per la XIVa Relazione sullo stato dell’ambiente - ARPA VdA sulla base di dati forniti dai gestori degli elettrodotti Terna e Deval]

TENSIONE	SVILUPPO
380000 V	130 km
220000 V	240 km
40-150 kV	250 km
Cabine primarie e centri satellite	N.18

GRAFICO 161: PAESAGGIO – Lunghezza delle linee elettriche ad alta tensione normalizzata alla superficie regionale (km di linea/100km²).

[Fonte dati: indicatori pubblicati per la XIVa Relazione sullo stato dell'ambiente - ARPA VdA sulla base di dati forniti dall'annuario ambientale 2019 di ISPRA]



Andamento: La Valle d'Aosta è tra le regioni italiane con maggiore sviluppo delle linee elettriche a 220 kV rispetto alla superficie regionale. Le linee elettriche ad alta tensione e le cabine di trasformazione primarie si concentrano nelle aree di fondovalle, insieme alla maggior parte delle infrastrutture, dove è maggiore la densità di popolazione, generando situazioni di forte prossimità tra elettrodotti ed edifici. L'estensione della rete delle linee elettriche ad alta tensione sul territorio regionale non ha subito variazioni significative negli ultimi anni. Dopo che nel 2016 è entrata in esercizio la nuova cabina primaria denominata Aosta Ovest con relativo sdoppiamento della linea elettrica T504, non ci sono state ulteriori modifiche della rete.

- **INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE DIRETTAMENTE CONNESSI AGLI INTERVENTI DI PIANO**

L'unico indicatore di ricaduta ambientale direttamente connesso agli interventi di piano relativo al **paesaggio** riguarda gli impianti fotovoltaici ed è costituito dal *Numero dei nuovi impianti su copertura rispetto al totale installato*.

- **Numero dei nuovi impianti su copertura rispetto al totale installato**

L'indicatore esprime il rapporto tra il numero impianti fotovoltaici posizionati sulle coperture rispetto al numero totale degli impianti installati. Il numero di impianti fotovoltaici su copertura non è presente né nelle banche dati regionali né nei dati statistici nazionali. Tale indicatore non è quindi elaborabile.

Nel documento "Rapporto statistico - Solare fotovoltaico" pubblicato annualmente dal GSE per il periodo dal 2011 al 2014 sono presenti informazioni a carattere regionale in merito alle potenze di impianti fotovoltaici distinti tra impianti a terra e su copertura. Tali informazioni non sono più presenti per gli anni successivi al 2014 fino al "Rapporto statistico solare fotovoltaico del GSE – 2019*" (pubblicato il

23/01/2020) che riporta una tabella con la distribuzione percentuale della potenza dei pannelli fotovoltaici per collocazione nelle regioni a fine 2019 (distinguendo solamente gli “Impianti a terra” dagli “Impianti non a terra”). Da tale dato sono stati ricavati i valori riportati nella seguente tabella.

TABELLA 81: PAESAGGIO – Posizionamento impianti fotovoltaici installati

[Fonte dati: Rielaborazione dati GSE]

Anno	a terra	su edifici	serre / pensiline	altro	TOTALE
-	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
2011	1.668	11.398	139	695	13.900
2012	2.013	15.372	183	732	18.300
2013	2.189	16.716	199	796	19.900
2014	2.310	17.430	210	1.050	21.000
2015	non disp.	non disp.	non disp.	non disp.	non disp.
2016	non disp.	non disp.	non disp.	non disp.	non disp.
2017	non disp.	non disp.	non disp.	non disp.	non disp.
2018	non disp.	non disp.	non disp.	non disp.	non disp.
2019*	2.250		22.750		25.000

Dal 2011 al 2014 mediamente l'11% del totale della potenza installata è posizionata a terra, circa l'83% su edifici e il restante 6% su altre strutture. Nel 2019, il 9% del totale della potenza installata è posizionata a terra, mentre il restante 91% è posizionato “non a terra”.

7.5 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Le radiazioni non ionizzanti sono onde elettromagnetiche di energia tale da non provocare la ionizzazione della materia, cioè il distacco di elettroni da atomi o molecole. Nel linguaggio comune le radiazioni non ionizzanti sono chiamate campi elettromagnetici.

• INDICATORI DI CONTESTO AMBIENTALE

Il monitoraggio VAS del piano individua i seguenti due indicatori di contesto ambientale per descrivere i fattori di pressione ambientale delle radiazioni non ionizzanti :

- Sviluppo delle linee elettriche in rapporto alla superficie territoriale e distribuzione delle cabine primarie
- Corrente media annuale transitante negli elettrodotti ad alta tensione

L'indicatore *Sviluppo delle linee elettriche in rapporto alla superficie territoriale e distribuzione delle cabine primarie* è già stato analizzato nel capitolo 7.4 relativo al **paesaggio**.

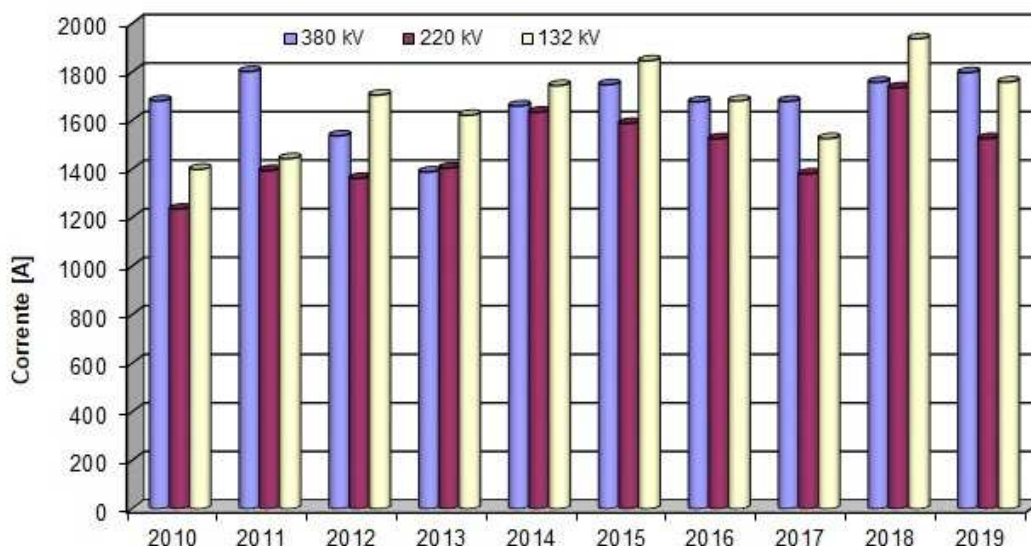
○ Corrente media annuale transitante negli elettrodotti ad alta tensione

Descrizione: L'indicatore quantifica la somma delle correnti medie annuali transitanti negli elettrodotti ad alta tensione, suddivisa per categoria di tensione nominale (380, 220 e 132 kV). Poiché il campo magnetico generato dagli elettrodotti è proporzionale alla corrente transitante e, quindi, variabile nel tempo, la conoscenza dell'andamento della corrente è un dato fondamentale per poter valutare l'esposizione della popolazione al campo magnetico a bassa frequenza (50Hz). L'indicatore è monitorato dall' ARPA Valle

d'Aosta sulla base dei dati forniti dai gestori degli elettrodotti ed è pubblicato nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente (RSA). Di seguito si riportano parte delle informazioni relative all'indicatore estratte dagli indicatori pubblicati dall'ARPA nella "XIV^a Relazione sullo stato dell'ambiente in Valle d'Aosta" i cui dati sono aggiornati al 31/12/2019

GRAFICO 162: RADIAZIONI NON IONIZZANTI - Somma delle correnti medie annuali transitate negli elettrodotti ad alta tensione suddivise per tipologia di linea.

[Fonte dati: indicatori pubblicati per la XIV^a Relazione sullo stato dell'ambiente in Valle d'Aosta - ARPA VdA]



Andamento: Gli elettrodotti a 380 kV importano corrente dalla Francia verso l'Italia e attraversano la Valle d'Aosta senza derivazioni sul territorio regionale. Gli elettrodotti a 220 kV importano corrente dalla Svizzera verso l'Italia e trasportano anche la maggior parte della corrente prodotta sul territorio regionale dalle numerose centrali idroelettriche. Infine, quelli a 132 kV garantiscono sia il trasporto della corrente prodotta sul territorio regionale verso il resto del territorio nazionale sia la distribuzione interna regionale.

Gli andamenti della corrente sono, pertanto, influenzati sia dalla richiesta nazionale di energia elettrica sia dall'andamento della produzione delle centrali idroelettriche. I trend individuati a livello regionale sono in linea con quelli forniti dal gestore della rete nazionale per l'intero territorio italiano.

- **INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE DIRETTAMENTE CONNESSI AGLI INTERVENTI DI PIANO**

L'unico indicatore di ricaduta ambientale relativo alle radiazioni non ionizzanti si riferisce agli impianti fotovoltaici ed è il seguente.

- **Numero di superamenti limiti di legge dell'esposizione della popolazione al campo magnetico a 50 Hz generato da impianti fotovoltaici**

All'indicatore di ricaduta ambientale "Numero di superamenti limite di legge dell'esposizione della popolazione al campo elettromagnetico a 50 Hz generato da impianti fotovoltaici" non corrisponde, per il periodo preso a riferimento (2011-2019) e per la tipologia impiantistica "Fotovoltaico", alcuna attività dedicata (tranne alcune misure puntuali effettuate da ARPA VdA e determinate da specifiche richieste dei

proprietari degli impianti) in quanto si tratta di impianti a bassa tensione per i quali la normativa di riferimento, sia nazionale che regionale, non prevede un monitoraggio sistematico.

7.6 RIFIUTI

- **INDICATORI DI CONTESTO AMBIENTALE**

- **Produzione di rifiuti**

Descrizione: L'indicatore quantifica la produzione totale e pro-capite, sul territorio valdostano, dei rifiuti di origine domestica (urbani) o ad essi assimilati. I dati relativi ai rifiuti sono raccolti e pubblicati annualmente dall'Osservatorio regionale sui rifiuti della Valle d'Aosta (ORR-VDA) sul "Rapporto sulla gestione dei rifiuti". e riportati anche nella relazione "Stato ambiente" pubblicata dall'Arpa VdA. Di seguito vengono illustrati i grafici e le tabelle relative alla produzione di rifiuti in Valle d'Aosta nel periodo 2011-2018. Non sono presenti dati aggiornati al 2019.

GRAFICO 163: RIFIUTI - Produzione totale di rifiuti urbani espressa in t/anno.

[Fonte dati: XII Relazione sullo stato dell'ambiente Arpa VDA]

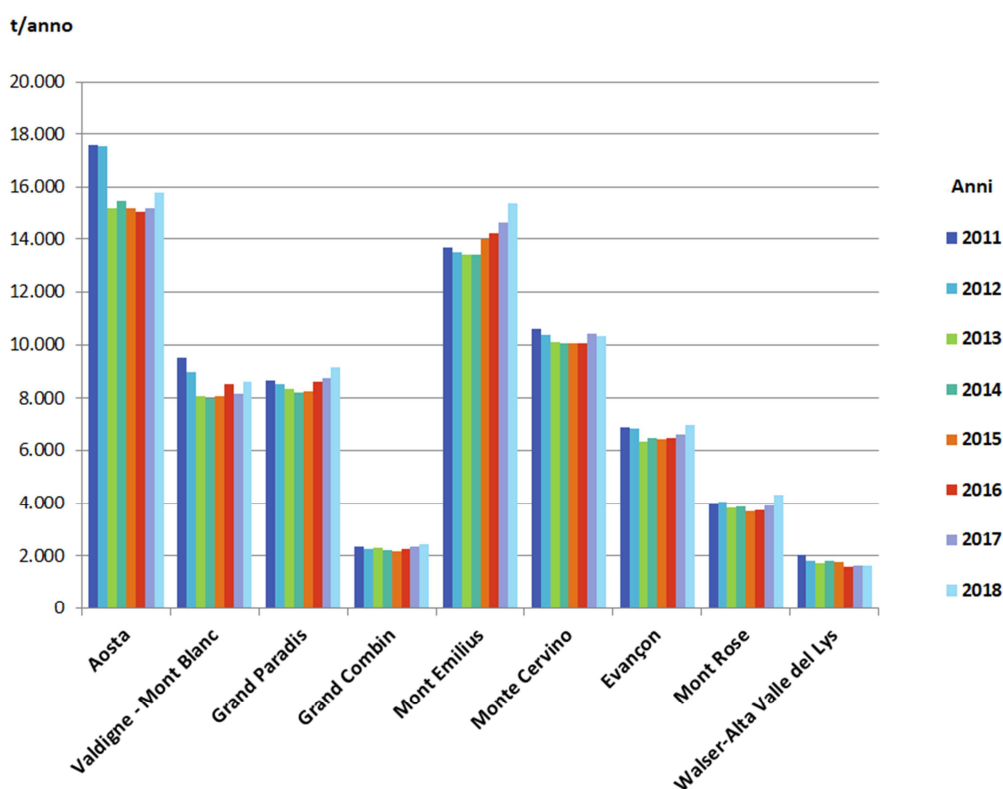
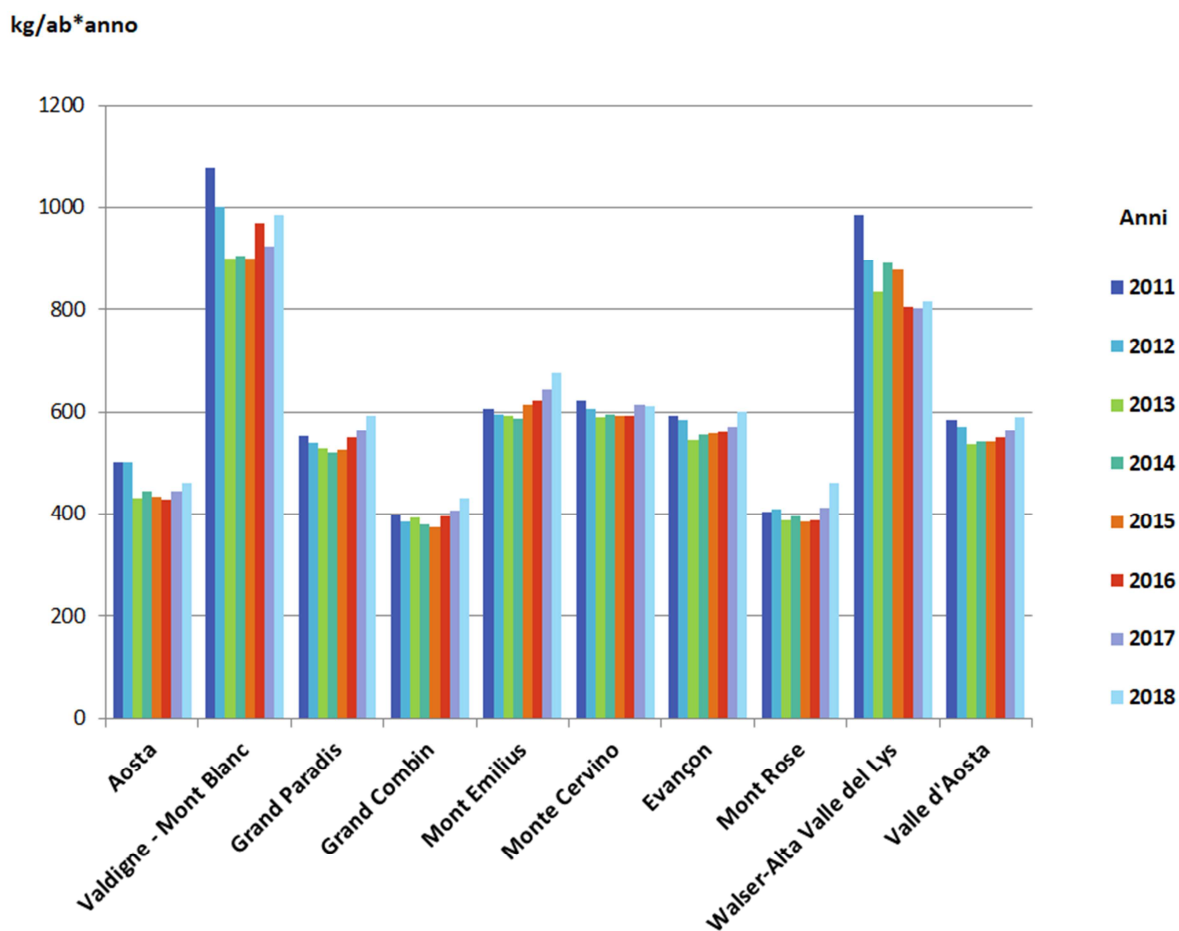


TABELLA 82: RIFIUTI – Produzione totale di rifiuti urbani espressa in t/anno*[Fonte dati: XII Relazione sullo stato dell'ambiente Arpa VDA]*

Totale Rifiuti urbani (tonnellate) per Unité des Communes e città di Aosta	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aosta	17.590	17.532	15.163	15.490	15.164	15.036	15.138	15.800
Valdigne - Mont Blanc	9.512	8.988	8.089	8.006	8.087	8.543	8.162	8.620
Grand Paradis	8.669	8.535	8.344	8.206	8.255	8.616	8.749	9.177
Grand Combin	2.338	2.250	2.277	2.193	2.165	2.273	2.328	2.445
Mont Emilius	13.679	13.484	13.393	13.424	13.975	14.200	14.644	15.385
Monte Cervino	10.567	10.377	10.105	10.064	10.039	10.041	10.396	10.342
Evançon	6.872	6.803	6.351	6.451	6.403	6.446	6.621	6.945
Mont Rose	4.022	4.063	3.831	3.875	3.701	3.743	3.901	4.316
Walser-Alta Valle del Lys	2.023	1.827	1.704	1.788	1.752	1.596	1.604	1.605
TOTALE	75.272	73.860	69.257	69.495	69.540	70.494	71.544	74.635

GRAFICO 164: RIFIUTI - Produzione pro-capite di rifiuti urbani (RU) per abitante espressa in kg/ab.*anno*[Fonte dati: XII Relazione sullo stato dell'ambiente Arpa VDA]*

**TABELLA 83: RIFIUTI – Produzione totale pro-capite di rifiuti urbani (RU)
per abitante espressa in kg/ab.*anno**

[Fonte dati: rielaborazione dati ORR-VDA]

Produzione procapite di RU (kg/ab*anno) per Unité des Communes e città di Aosta	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aosta	502	501	432	445	433	429	444	462
Valdigne - Mont Blanc	1.078	1.002	898	904	898	968	924	985
Grand Paradis	551	539	527	520	526	549	562	591
Grand Combin	400	384	394	380	375	396	407	431
Mont Emilius	607	595	591	588	613	623	644	676
Monte Cervino	621	606	590	596	593	592	613	610
Evançon	591	584	544	556	557	561	570	602
Mont Rose	405	410	389	396	384	389	412	461
Walser-Alta Valle del Lys	984	895	835	892	877	805	803	815
Valle d'Aosta	585	572	536	542	542	550	563	589

Andamento: La maggiore produzione di rifiuti urbani si osserva per la città di Aosta, per la quale si rileva una diminuzione dal 2011 al 2013 e un andamento pressoché costante nei quattro anni successivi; nel 2018 si rileva un aumento del 4,2% rispetto al 2017. Importanti produzioni si hanno nelle Comunità Montane Monte Cervino e Valdigne, per la presenza dei centri turistici di Valtournenche-Cervinia e di Courmayeur, e nella Comunità Montana Monte Emilius, che comprende quasi tutti i comuni del circondario di Aosta ed è sede di molte attività commerciali. La tendenza, per l'intero territorio regionale, è stata di una diminuzione tra il 2011 e il 2013 e un progressivo aumento nei cinque anni successivi.

La produzione pro-capite è assai elevata nelle Comunità Montane Valdigne e Walser, poiché la presenza di turismo invernale ed estivo fa aumentare la produzione totale di rifiuti mentre il numero di abitanti residenti è relativamente basso.

- **INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE DIRETTAMENTE CONNESSI AGLI INTERVENTI DI PEAR**

Il monitoraggio redatto nell'ambito della VAS del PEAR prevede diversi indicatori di ricaduta ambientale riferiti alla produzione di rifiuti associati agli interventi del PEAR. In particolare ne prevede uno specifico per gli impianti idroelettrici che analizza la produzione annuale di fanghi di dragaggio e altri tre che prendono in considerazione i residui di combustione (scorie di caldaia, le ceneri prodotte dai generatori termici e dagli impianti di abbattimento dei fumi) che sono associate agli interventi relativi agli impianti a biomassa, agli impianti di cogenerazione, agli impianti di teleriscaldamento. I dati necessari ad elaborare i seguenti indicatori sono ricavati dai modelli unici di dichiarazione ambientale (MUD) che i produttori e gestori di rifiuti inviano annualmente alle camere di commercio. I residui di combustione da biomasse non sono generalmente classificati come rifiuti speciali pericolosi. In Valle d'Aosta gli impianti di cogenerazione e teleriscaldamento sono perlopiù alimentati a biomassa e gas naturale e producono quindi rifiuti classificati non pericolosi. Bisogna inoltre considerare che l'obbligo di presentare la dichiarazione MUD sussiste solo

per tutti i produttori di rifiuti speciali pericolosi e solo per una parte degli operatori economici che producono rifiuti speciali non pericolosi. Inoltre, i rifiuti prodotti da soggetti privati non sono rilevabili in questa e in altre banche dati. Per queste ragioni, i dati estrapolabili dai MUD non sono sufficientemente completi e dettagliati per poter elaborare gli indicatori sui residui di combustione per i vari impianti. I fanghi di dragaggio sono rifiuti speciali che possono essere attribuiti quasi esclusivamente alla manutenzione degli impianti idroelettrici. Inoltre i fanghi di dragaggio sono generalmente tutti conferiti in impianti di trattamento che sono tenuti alla dichiarazione MUD.

○ Produzione di fanghi di dragaggio

Descrizione: L'indicatore quantifica la produzione annuale di fanghi di dragaggio che sono quasi esclusivamente prodotti dalla manutenzione degli impianti idroelettrici. In particolare i fanghi derivano principalmente dalla pulizia dei bacini e delle vasche di carico degli impianti. I dati sono stati ricavati dall'ARPA in base alle informazioni contenute nei MUD.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Fanghi di dragaggio (t/anno)	37.431	7.478	5.195	52.310	104.724	12.539	14.183	16.613

TABELLA 84: RIFIUTI – Produzione annuale di fanghi di dragaggio espressa in tonnellate/anno.

[Fonte dati: ARPA VdA - rilevazione: 25/11/2020]

Andamento: I dati sono disponibili fino al 2018. L'andamento della produzione di fanghi di dragaggio è molto irregolare. Probabilmente gli anni con maggiore produzione coincidono con le operazioni di pulizia dei bacini di più grandi dimensioni.

7.7 RUMORE

L'inquinamento acustico è causato da un'eccessiva esposizione a suoni e rumori di elevata intensità. Questo può avvenire in città e in ambienti naturali. La legge n. 447/1995 art.2 fornisce la definizione di inquinamento acustico: "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le normali funzioni degli ambienti stessi". Nel monitoraggio VAS sono previsti solo indicatori di ricaduta ambientale direttamente connessi agli interventi di PEAR che fanno riferimento al fattore di disturbo rumore.

• INDICATORI DI RICADUTA AMBIENTALE DIRETTAMENTE CONNESSI AGLI INTERVENTI DI PEAR

L'unico indicatore di ricaduta ambientale relativo al rumore si riferisce agli impianti idroelettrici, eolici e a biomassa ed è stato definito come: *numero di attività controllate, connesse al PEAR, per cui si è riscontrato un superamento dei limiti normativi*. In base alle informazioni fornite da ARPA, all'indicatore di ricaduta ambientale "Numero di attività controllate, connesse al PEAR, per cui si è riscontrato un superamento dei

limiti normativi” non corrisponde, per il periodo 2011-2019 e per gli impianti in esame (idroelettrico, eolico, biomassa e teleriscaldamento) ad alcuna attività.

7.8 PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI (VIA)

Nel documento monitoraggio VAS sono presenti due indicatori di ricaduta ambientale direttamente connessi agli interventi di PEAR che fanno riferimento alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). Questi indicatori sono riferiti alle diverse tipologie di impianti a fonti energetiche rinnovabili (idroelettrico, fotovoltaico, eolico, biomassa) e alle azioni di promozione dell'efficienza energetica (cogenerazione, pompe di calore e impianti di teleriscaldamento).

Gli indicatori sono definiti nel modo seguente:

- n° di impianti soggetti a VIA/n° impianti soggetti a Verifica di assoggettabilità a VIA;
- n° di impianti soggetti a VIA approvati/n° di impianti soggetti a VIA.

Dal confronto con la struttura competente in materia di VIA, si è considerato che i suddetti indicatori possono fornire indicazioni parziali sull'eventuale incremento di istanze relative alle varie tipologie di impianti da fonti rinnovabili che, se caratterizzati da una determinata soglia dimensionale, sono sottoposti alle procedure previste dalla normativa regionale in materia di valutazione di impatto ambientale (l.r. 12/2009); tuttavia la suddetta indicazione risulta di difficile correlazione diretta e immediata rispetto agli obiettivi e alle azioni promosse dal PEAR, anche a causa della tempistica di espletamento delle procedure di verifica di assoggettabilità a VIA, e delle VIA, che possono subire interruzioni/sospensioni e quindi protrarsi nel tempo.

Inoltre, i singoli procedimenti non sono sempre rappresentabili nella loro interezza nel corso del singolo anno, in quanto possono interessare più annualità (ad. es. una istanza di VIA presentata in un determinato anno può avere il proprio procedimento concluso l'anno successivo).

Pertanto, su indicazione della struttura competente, si ritiene più opportuno fornire i dati singoli ripartiti come nelle tabelle seguenti, senza una loro elaborazione come da indicatori previsti nel documento di monitoraggio redatto nell'ambito della VAS del PEAR.

TABELLA 85: PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI – Numero di impianti sottoposti alle procedure di VIA.

[Fonte dati: R.A.V.A. -Struttura valutazione ambientale e tutela qualità dell'aria]

Idroelettrico	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Impianti presentati a verifica di assoggettabilità VIA	5	1	3	6	13	9	8	4	2
Impianti dichiarati da assoggettare a VIA	5	0	3	3	5	7	8	3	3
Impianti presentati a VIA	9	12	9	3	10	9	0	6	5
Impianti sottoposti a VIA approvati	9	7	6	8	3	7	0	3	3
Fotovoltaico	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019

Impianti presentati a verifica di assoggettabilità VIA	5	3	0	0	0	0	0	0	0
Impianti dichiarati da assoggettare a VIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impianti presentati a VIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impianti sottoposti a VIA approvati	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eolico	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Impianti presentati a verifica di assoggettabilità VIA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Impianti dichiarati da assoggettare a VIA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Impianti presentati a VIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impianti sottoposti a VIA approvati	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TABELLA 86: PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI – Numero di impianti sottoposti alle procedure di VIA.

[Fonte dati: R.A.V.A. -Struttura valutazione ambientale e tutela qualità dell'aria]

Biomassa	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Impianti presentati a verifica di assoggettabilità VIA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Impianti dichiarati da assoggettare a VIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impianti presentati a VIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impianti sottoposti a VIA approvati	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pompe di calore	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Impianti presentati a verifica di assoggettabilità VIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impianti dichiarati da assoggettare a VIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Impianti presentati a VIA	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Impianti sottoposti a VIA approvati	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Teleriscaldamento	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Impianti presentati a verifica di assoggettabilità VIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impianti dichiarati da assoggettare a VIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impianti presentati a VIA	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Impianti sottoposti a VIA approvati	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Andamento: Dall'analisi dei suddetti dati si possono rilevare i seguenti aspetti:

- gli impianti idroelettrici rappresentano nei vari anni la parte preponderante della tipologia di impianti a fonti rinnovabili sottoposti alle procedure di valutazione ambientale; la maggiore parte dei progetti, a seguito di Verifica di assoggettabilità, viene sottoposta a procedura di VIA, le cui istruttorie risultano sovente molto complesse e richiedenti tempi prolungati di espletamento (il suddetto aspetto causa la mancanza di corrispondenza diretta tra i dati riportati in allegato nell'ambito del singolo anno);
- gli impianti fotovoltaici ed eolici sono stati esaminati nell'ambito delle procedure di verifica di assoggettabilità in particolare nelle annualità 2011-2012, mentre negli anni seguenti non sono pervenute istanze. Probabilmente, questo andamento è dovuto anche all'entrata in vigore delle disposizioni di cui alla deliberazione di Giunta regionale n. 9 del 5 gennaio 2011 ("individuazione delle aree e dei siti del territorio regionale non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici ed eolici...") che ha introdotto limiti sulla tipologia e sulla taglia degli impianti realizzabili sul territorio.
- per quanto riguarda le altre tipologie di impianti oggetto di monitoraggio, si precisa che gli interventi presentati per le procedure di valutazione ambientale sono stati solo occasionali e in genere sono stati esaminati nell'ambito di progetti complessivi riguardanti altre tipologie di opere previste dalla l.r. 12/2009 (es. correlati a fabbricati e/o a grandi opere pubbliche, ecc.). A partire dal 2014 l'idroelettrico è stata l'unica tipologia di impianti a fonti rinnovabili presentata per le procedure di valutazione ambientale. Per questi impianti si può notare un parziale decremento negli anni del numero dei progetti presentati; tale aspetto può essere imputabile (oltre che alla progressiva saturazione del mercato e del territorio) anche alla regolamentazione più "stringente" della disciplina nazionale sul regime incentivante.

8. MISURE INCENTIVANTI

Il presente capitolo riporta un quadro riepilogativo delle principali misure di incentivazione previste a livello nazionale e regionale nel periodo 2011-2020 che possono influire sull'andamento del sistema energetico e avere un impatto sull'evoluzione degli scenari di piano e sul conseguente raggiungimento degli obiettivi previsti.

Si precisa, pertanto, che di seguito non viene trattato il quadro regolatorio e gli obblighi previsti dalla normativa di settore, ma viene presentata una panoramica delle principali misure incentivanti attualmente disponibili.

Le misure individuate a livello nazionale e regionale e di seguito analizzate si suddividono, principalmente, in incentivi in conto capitale, finanziamenti a tasso agevolato e agevolazioni fiscali che hanno come oggetto la promozione delle **fonti energetiche rinnovabili**, dell'**efficienza energetica** e della **mobilità elettrica**.

Sia a livello nazionale che a livello regionale le misure sono state elencate in un quadro di sintesi che ne riporta il titolo e i riferimenti normativi istitutivi, individua l'oggetto della misura e indica il periodo di accesso, la durata della misura e la durata dell'incentivo del quale si beneficia.

Successivamente, ogni misura è trattata in una scheda che con maggiore dettaglio ne descrive le caratteristiche principali, attraverso i seguenti campi:

- normativa di riferimento;
- responsabile/gestore meccanismo;
- beneficiari;
- principali contenuti;
- quantificazione e accesso all'incentivo;
- esiti applicazione della misura a livello nazionale;
- esiti applicazione della misura a livello regionale;
- cumulabilità;
- per approfondire (link e documentazione utili).

Per ogni scheda, in alto a destra è riportato, con colore diverso, un acronimo che permette di individuare in modo immediato qual è l'oggetto promosso dalla misura:

- FER: fonti energetiche rinnovabili;
- EE: efficienza energetica;
- MS: mobilità sostenibile.

Le informazioni riportate nelle schede, sia per le misure incentivanti nazionali che per quelle regionali, in generale, sono aggiornate alla data di pubblicazione del Monitoraggio del PEAR, ad eccezione dei dati riportati nelle schede alle voci "*Esiti applicazione della misura a livello nazionale*" e "*Esiti applicazione della misura a livello regionale*" per le quali in Nota si riporta lo specifico anno di aggiornamento.

8.1 MISURE A LIVELLO NAZIONALE

In vista del Green Deal europeo e delle politiche nazionali che si stanno delineando, nell'ottica di una trasformazione dell'economia e della società che mira alla transizione energetica ed alla decarbonizzazione, sono varie le forme di incentivazione e le agevolazioni a cui diverse tipologie di beneficiari (privati, imprese, PA) possono ricorrere, per l'installazione di impianti che utilizzano le fonti di energia rinnovabile, per realizzare interventi di efficientamento energetico degli edifici e per l'acquisto di mezzi a basse emissioni. L'obiettivo di queste misure è di consentire di effettuare degli investimenti per la realizzazione di interventi

importanti dal punto di vista energetico che non potrebbero essere effettuati altrimenti se non con grandi sforzi economici, non sempre sostenibili.

Nel periodo preso a riferimento, sono nate misure volte a sviluppare il parco immobiliare verso l'**edilizia a energia quasi zero** ovvero con requisiti "NZEB - *Nearly Zero Energy Buildings*" promossi dalla direttiva 2010/31/UE (direttiva EPBD - *Energy Performance of Buildings Directive*), così come modificata dalla direttiva 2018/844/UE e dal Regolamento (UE) 2018/1999.

Per quanto riguarda le **energie rinnovabili**, nel dicembre 2018 è entrata in vigore la direttiva 2018/2001/UE, nel quadro del pacchetto «*Energia pulita per tutti gli europei*», volto a far sì che l'UE rimanga un leader globale nelle fonti energetiche rinnovabili e, più in generale, ad aiutare l'UE a rispettare i propri impegni di riduzione delle emissioni ai sensi dell'*accordo di Parigi*. In Italia, con il recepimento di tale direttiva verranno rivisti gli incentivi all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili e semplificate le procedure di autorizzazione per l'installazione e la modifica degli impianti; inoltre, già con il Decreto milleproroghe (Legge n. 8 del 28/02/20) è stata prevista la costituzione in fase sperimentale di progetti di comunità di energia rinnovabile e autoconsumo collettivo.

In tema di **mobilità elettrica**, invece, il 17 aprile 2019 la Commissione Europea ha emanato il Regolamento (UE) 2019/631 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO₂ delle autovetture nuove e dei veicoli commerciali leggeri nuovi, abrogando i regolamenti (CE) n. 443/2009 e (UE) n. 510/2011. Tale regolamento prevede:

- che a decorrere dal 1° gennaio 2020 per l'intero parco veicoli dell'UE, le emissioni medie delle autovetture nuove sia di 95g CO₂/km e fissa un obiettivo per l'intero parco veicoli dell'UE di 147g CO₂/km per le emissioni medie dei veicoli commerciali leggeri nuovi immatricolati nell'Unione;
- dal 1° gennaio 2025, una soglia di riferimento dei veicoli a zero e a basse emissioni pari a una quota del 15 % delle rispettive flotte di autovetture nuove e veicoli commerciali leggeri nuovi;
- dal 1° gennaio 2030:
 - a) per le emissioni medie del parco di autovetture nuove, un obiettivo per l'intero parco dell'UE pari a una riduzione del 37,5 % dell'obiettivo del 2021;
 - b) per le emissioni medie del parco di veicoli commerciali leggeri nuovi, un obiettivo per l'intero parco dell'UE pari a una riduzione del 31 % dell'obiettivo del 2021.

Al fine del raggiungimento di tali obiettivi sono state emanate una serie di misure finalizzate da un lato al rinnovo del parco auto esistente e dall'altro allo sviluppo della mobilità elettrica.

TABELLA 87: Riepilogo MISURE NAZIONALI relative a sviluppo fonti energetiche rinnovabili, interventi di efficientamento energetico e mobilità sostenibile							
MISURE A LIVELLO NAZIONALE							
N.	TITOLO E RIFERIMENTO NORMATIVO	OGGETTO DELLA MISURA			PERIODO ACCESSO	DURATA MISURA	DURATA INCENTIVO
		FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER)	EFFICIENZA ENERGETICA (EE)	MOBILITA' SOSTENIBILE (MS)			
1	D.M. 04/07/2019 Decreto FER 1	Impianti a FER: FV, eolico, idroelettrico, gas di depurazione	-	-	dal 2019	al 30/10/21	20-30 anni
2	Delibera 570/2012/R/efr Scambio sul posto (SSP)	Impianti a FER: FV, eolico, idroelettrico, biomassa CAR e CAR da FER	-	-	dal 2009	-	Contratto annuale tacitamente rinnovato
3	Delibera AEEG 280/07 Ritiro dedicato (RID)	Impianti a FER: FV, eolico, geotermico idroelettrico, moto ondoso, ecc. Impianti alimentati da altre fonti non rinnovabili	-	-	dal 2008	-	Contratto annuale tacitamente rinnovato
4	D.P.R. 917/86 Detrazione fiscale ristrutturazioni edilizie (BONUS CASA)	Impianti fotovoltaici e altri impianti domestici che utilizzano FER	Interventi di efficientamento energetico di: strutture edilizie, infissi, impianti tecnologici e elettrodomestici	-	dal 1997	al 31/12/21	10 anni
5	D.M. 19/02/2007 Detrazione fiscale risparmio energetico (ECOBONUS)	Impianti fotovoltaici e altri impianti domestici che utilizzano FER	Interventi di efficientamento energetico di: strutture edilizie, infissi e impianti tecnologici	-	dal 2007	al 31/12/21	10 anni
6	Decreto Rilancio 19/05/2020 n. 34 Detrazione fiscale	Impianti FV associati ad un intervento c.d.	Interventi di isolamento termico delle strutture opache	Installazione infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici	dal 2020	al 30/06/23	5 anni

	Superbonus 110%	trainante Interventi per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti a FER (biomassa, solare termico, ecc.)	>25% Interventi di efficientamento energetico di: strutture edilizie, infissi e impianti tecnologici associati ad un intervento c.d. trainante Interventi per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti	negli edifici associati ad un intervento c.d. trainante			
7	D.M. 16/02/2016 Conto termico	Interventi per l'installazione di impianti per la produzione di energia termica da FER	Interventi di efficientamento energetico dell'edificio	-	dal 2013	-	da 1 a 5 anni
8	Decreto Interministeriale 22/12/2017 Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica (FNEE)	Impianti a FER	Interventi di efficientamento energetico dell'edificio e dell'illuminazione pubblica	-	dal 2018	-	da 10 a 15 anni
9	D.M. 20/07/2004 (elettricità e gas) Certificati Bianchi o Titoli di efficienza energetica (TEE)	-	Progetti e interventi di efficientamento energetico in ambito civile, industriale, reti e trasporti e illuminazione	-	dal 2006	-	5 anni; 8 anni nel caso di interventi sull'involucro edilizio
10	Decreto Interministeriale 08/11/2017 Diagnosi energetiche per le piccole e medie imprese (PMI)	-	Diagnosi energetiche e interventi di efficientamento energetico	-	dal 2015	al 2017	una tantum
11	D.M. 14/01/2020 Contributi per investimenti in	Impianti a FER	Interventi di efficientamento energetico dell'edificio e	Interventi in materia di mobilità sostenibile	dal 2020	al 2024	una tantum

	opere pubbliche in materia di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile		dell'illuminazione pubblica				
12	Decreto Interministeriale 14/04/2015 n. 66 Fondo per l'efficienza energetica nell'edilizia scolastica - Fondo Kyoto	-	Interventi di efficientamento energetico di edifici scolastici della PA	-	dal 2015	al 31/12/18	20 anni
13	D.L. 162/2019 Autoconsumo collettivo e comunità di energia rinnovabile	Impianti a FER	-	-	dal 2020	-	20 anni
14	D.M. 20/03/2019 Mobilità elettrica - ECOBONUS	-	-	Acquisto di autoveicoli, veicoli commerciali e speciali, ciclomotori/motocicli ibridi/elettrici	dal 2019	al 31/12/21	una tantum
15	D.M. 20/03/2019 Detrazione fiscale per infrastrutture ricarica elettrica	-	-	Infrastrutture private di ricarica di veicoli elettrici	dal 2019	al 31/12/21	10 anni
16	Decreto Rilancio 19/05/2020 n. 34 Misure per incentivare la mobilità sostenibile (BUONO MOBILITA')	-	-	Acquisto di biciclette anche a pedalata assistita, handbike, monopattini, hoverboard, segway, servizi di mobilità condivisa a uso individuale (no autovetture)	dal 2020	al 31/12/21	una tantum
17	Misure di accompagnamento per lo sviluppo	-	-	Ecotassa	dal 2019	al 31/12/21	una tantum
				Esenzione bollo	dal 2019	-	8 anni

	della mobilità elettrica			veicoli elettrici			
				Circolazione su strada dispositivi per la mobilità elettrica	dal 2019	-	-

1	Decreto FER 1 “Incentivazione dell'energia elettrica prodotta dagli impianti eolici on shore, solari fotovoltaici, idroelettrici e a gas residuati dei processi di depurazione”
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	D.M. 04/07/2019 “Incentivazione dell'energia elettrica prodotta dagli impianti eolici on shore, solari fotovoltaici, idroelettrici e a gas residuati dei processi di depurazione”, che, in continuità con il D.M. 06/07/2012 e il D.M. 23/06/2016, ha il fine di promuovere, attraverso un sostegno economico, la diffusione di impianti di piccola, media e grande taglia per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	GSE (Gestore Servizi Energetici)
BENEFICIARI	<p>Possono accedere agli incentivi gli impianti rientranti nei seguenti 4 gruppi, suddivisi in base alla tipologia, alla fonte energetica rinnovabile e alla categoria di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ GRUPPO A <ul style="list-style-type: none"> • eolici “on-shore” di nuova costruzione, integrale ricostruzione, riattivazione o potenziamento; • impianti fotovoltaici di nuova costruzione con potenza maggiore di 20 kW; ➤ GRUPPO A2 <ul style="list-style-type: none"> • impianti fotovoltaici di nuova costruzione i cui moduli sono installati in sostituzione di coperture di edifici e fabbricati rurali su cui è operata la completa rimozione dell'eternit o dell'amianto; ➤ GRUPPO B <ul style="list-style-type: none"> • idroelettrici di nuova costruzione, integrale ricostruzione (esclusi gli impianti su acquedotto), riattivazione o potenziamento; • impianti a gas residuati dei processi di depurazione di nuova costruzione, riattivazione o potenziamento; ➤ GRUPPO C <ul style="list-style-type: none"> • eolici “on-shore” oggetto di rifacimento totale o parziale; • idroelettrici oggetto di rifacimento totale o parziale; • impianti a gas residuati dei processi di depurazione oggetto di rifacimento totale o parziale.
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>Il Decreto disciplina due modalità di accesso agli incentivi a seconda della potenza dell'impianto e del gruppo di appartenenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISCRIZIONE AI REGISTRI Gli impianti di potenza superiore a 1 kW (20 kW per i fotovoltaici) e inferiore a 1 MW che appartengono ai Gruppi A, A-2, B e C si devono iscrivere ai Registri attraverso i quali è assegnato un contingente di potenza disponibile. Il GSE pubblica la graduatoria degli impianti secondo specifici criteri di priorità, fino alla saturazione del contingente di potenza. • PARTECIPAZIONE A PROCEDURE D'ASTA

Gli impianti di potenza superiore o uguale a 1 MW che appartengono ai Gruppi A, B e C devono partecipare alle aste, attraverso le quali è assegnato il contingente di potenza disponibile, in funzione del maggior ribasso offerto sul livello incentivante e, a pari ribasso, applicando ulteriori criteri di priorità. Possono partecipare alle procedure d'asta i soggetti responsabili dotati di solidità economica e finanziaria dimostrata con una serie di requisiti. L'asta al ribasso è realizzata tramite offerte di riduzione percentuale sulla tariffa di riferimento con un massimo del 70%.

In caso di interventi di potenziamento, per tutte le tipologie di fonte, per determinare la modalità di accesso agli incentivi, la potenza da considerare corrisponde all'incremento di potenza a seguito dell'intervento.

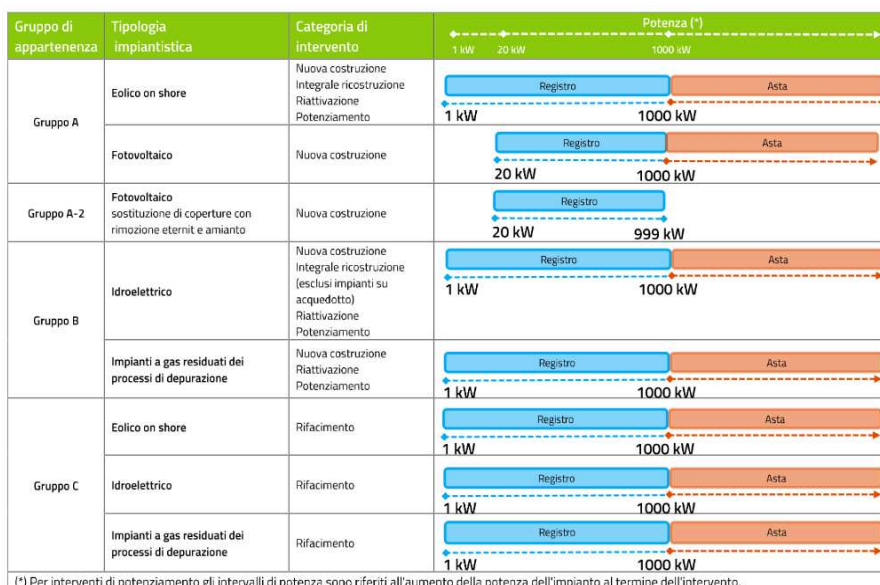


FIGURA 165: Schema della modalità di accesso agli incentivi per impianti nuovi, riattivazioni, integrali ricostruzioni e potenziamenti

[Fonte: sito web GSE]

Per la partecipazione ai Registri e/o alle Aste il GSE ha previsto **sette bandi**, con le seguenti tempistiche:

Nr. Procedura	Data di apertura del bando	Data di chiusura del bando
1	30 settembre 2019	30 ottobre 2019
2	31 gennaio 2020	1 marzo 2020
3	31 maggio 2020	30 giugno 2020
4	30 settembre 2020	30 ottobre 2020
5	31 gennaio 2021	2 marzo 2021
6	31 maggio 2021	30 giugno 2021
7	30 settembre 2021	30 ottobre 2021

TABELLA 88: Tempistiche di apertura dei bandi per partecipare ai Registri e alle Aste [Fonte: sito web GSE]

Le richieste di iscrizione possono essere inviate esclusivamente nei periodi di apertura dei bandi, tramite il **Portale FER-E del GSE**.

	<p>L'accettazione di richieste di iscrizione ai Registri e alle Aste cessa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • al raggiungimento della data di chiusura dell'ultima procedura prevista; • decorsi trenta giorni dalla data di raggiungimento di un costo indicativo annuo medio degli incentivi di 5,8 miliardi di euro l'anno, comunicato con delibera AEEGSI sulla base dei dati forniti dal GSE. <p>Gli impianti rientrati in posizione utile nel rispettivo contingente possono accedere agli incentivi dopo essere entrati in esercizio e aver presentato l'apposita domanda di accesso al GSE, tramite il Portale FER-E.</p> <p>Il D.M. 23/06/2016 continua ad applicarsi agli impianti iscritti in posizione utile nelle graduatorie formate a seguito dell'iscrizione ai Registri e alle Aste svolte ai sensi del medesimo decreto.</p>
<p>QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO</p>	<p>Gli incentivi sono riconosciuti per l'energia elettrica prodotta immessa in rete dall'impianto, misurata con il contatore di scambio.</p> <p>Sono definite tre tariffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la Tariffa di Riferimento, determinata sulla base della fonte e tipologia di impianto e potenza, applicando: <ul style="list-style-type: none"> - le tariffe e le eventuali riduzioni previste dal D.M. 23/06/2016, per gli impianti non fotovoltaici iscritti nei Registri, che entrano in esercizio entro un anno dall'entrata in vigore del presente decreto e che non hanno beneficiato di specifici criteri di priorità; - le tariffe di cui all'Allegato 1 al D.M. 04/07/2019 per tutti gli altri impianti. • la Tariffa Offerta calcolata applicando alla tariffa di riferimento le eventuali riduzioni richieste dal Soggetto Responsabile in fase di iscrizione ai Registri o alle Aste. • la Tariffa Spettante calcolata applicando alla tariffa offerta le ulteriori riduzioni previste dal presente decreto per gli impianti in posizione utile nelle graduatorie dei Registri e delle Aste e successivamente ammessi agli incentivi. <p>Sono previsti due differenti meccanismi incentivanti, in funzione della potenza dell'impianto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la Tariffa Onnicomprensiva (TO) costituita da una tariffa unica, corrispondente alla tariffa spettante, che remunera anche l'energia elettrica ritirata dal GSE. Accedono a tale tariffa gli impianti con potenza < 250 kW; • un Incentivo (I), calcolato come differenza tra la tariffa spettante e il prezzo zonale orario dell'energia, poiché l'energia prodotta resta nella disponibilità dell'operatore. Accedono a tale tariffa gli impianti con potenza >250 kW; tuttavia, anche gli impianti con potenza <250 kW possono, in alternativa alla Tariffa Onnicomprensiva, accedere all'Incentivo. <p>Le tariffe Onnicomprensive e Incentivo sono erogate dal GSE a partire dalla data di entrata in esercizio commerciale, per un periodo specifico per ciascuna tipologia di impianto pari alla vita utile (definita nell'Allegato 1 al D.M. 04/07/2019) dell'impianto stesso.</p> <p>Sono, inoltre, previsti due premi: uno per gli impianti fotovoltaici di cui al gruppo A-2, erogato su tutta l'energia prodotta e un altro per gli impianti di potenza fino a 100 kW installati su edifici, erogato sulla quota di produzione netta consumata in</p>

	sito.																																																																																																						
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE⁴⁹</p>	<p>Nell'autunno del 2019 è stato aperto il primo bando. Come previsto dal decreto, in fase di formazione della graduatoria, il GSE ha accertato sulla base della documentazione trasmessa dagli operatori all'atto dell'iscrizione, il possesso dei requisiti necessari alla partecipazione e, nel caso di saturazione dei contingenti, dei criteri di priorità dichiarati.</p> <p>Effettuate le istruttorie degli impianti risultati in posizione utile, il 28 gennaio 2020 il GSE ha pubblicato le graduatorie: le richieste totali pervenute sono state 888, per complessivi 772,1 MW. Di queste, 335 sono risultate ammesse in posizione utile nelle relative graduatorie, per una potenza totale di 587,5 MW.</p> <table border="1" data-bbox="526 593 1436 851"> <thead> <tr> <th rowspan="2">TIPOLOGIA IMPIANTO</th> <th colspan="1">CONTINGENTE</th> <th colspan="3">ISTANZE INViate</th> <th colspan="3">ISTANZE AMMESSE IN POSIZIONE UTILE</th> </tr> <tr> <th>Potenza (MW)</th> <th>Numero</th> <th>Potenza Complessiva (MW)</th> <th>% Contingente</th> <th>Numero</th> <th>Potenza Complessiva (MW)</th> <th>% Contingente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gruppo A</td> <td>500</td> <td>26</td> <td>595,4</td> <td>119%</td> <td>19</td> <td>500</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Gruppo B</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>1,7</td> <td>33%</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Gruppo C</td> <td>60</td> <td>6</td> <td>27,2</td> <td>45%</td> <td>5</td> <td>21,5</td> <td>36%</td> </tr> <tr> <td>TOTALE</td> <td>565</td> <td>33</td> <td>624,3</td> <td>-</td> <td>24</td> <td>521,5</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>TABELLA 89: Esiti della prima procedura di partecipazione alle aste [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]</p> <p>Come si può notare dai dati riportati in tabella, il contingente relativo alle aste del gruppo A è stato completamente saturato, con una netta prevalenza dell'eolico (18 impianti in posizione utile per 495 MW), rispetto al fotovoltaico (1 impianto in posizione utile per 5 MW). Si è, invece, osservata una scarsa partecipazione alle aste dei gruppi B e C, per i quali si è assegnato rispettivamente lo 0% e il 36% del contingente.</p> <table border="1" data-bbox="526 1187 1436 1467"> <thead> <tr> <th rowspan="2">TIPOLOGIA IMPIANTO</th> <th colspan="1">CONTINGENTE</th> <th colspan="3">ISTANZE INViate</th> <th colspan="3">ISTANZE AMMESSE IN POSIZIONE UTILE</th> </tr> <tr> <th>Potenza (MW)</th> <th>Numero</th> <th>Potenza Complessiva (MW)</th> <th>% Contingente</th> <th>Numero</th> <th>Potenza Complessiva (MW)</th> <th>% Contingente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gruppo A</td> <td>45</td> <td>522</td> <td>92,3</td> <td>205%</td> <td>169</td> <td>45</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Gruppo A-2</td> <td>100</td> <td>96</td> <td>15</td> <td>15%</td> <td>59</td> <td>7,9</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Gruppo B</td> <td>10</td> <td>229</td> <td>35,8</td> <td>358%</td> <td>77</td> <td>10</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Gruppo C</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>4,7</td> <td>47%</td> <td>6</td> <td>3,1</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>TOTALE</td> <td>165</td> <td>855</td> <td>147,8</td> <td></td> <td>311</td> <td>66</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>TABELLA 90: Esiti della prima procedura di partecipazione ai registri [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]</p> <p>Come si può notare dai dati riportati in tabella, si è avuta un'elevata partecipazione ai registri del gruppo A e B (rispettivamente oltre 2 volte e 3 volte il contingente); nel gruppo A si è osservata una prevalenza di eolico rispetto al fotovoltaico, mentre nel gruppo B l'intero contingente è stato assegnato all'idroelettrico. Nel gruppo A-2, invece, solo l'8% del contingente è stato assegnato. Infine, nel gruppo C il 31% del contingente è stato assegnato, con una prevalenza di impianti idroelettrici rispetto agli eolici.</p>	TIPOLOGIA IMPIANTO	CONTINGENTE	ISTANZE INViate			ISTANZE AMMESSE IN POSIZIONE UTILE			Potenza (MW)	Numero	Potenza Complessiva (MW)	% Contingente	Numero	Potenza Complessiva (MW)	% Contingente	Gruppo A	500	26	595,4	119%	19	500	100%	Gruppo B	5	1	1,7	33%	-	-	0%	Gruppo C	60	6	27,2	45%	5	21,5	36%	TOTALE	565	33	624,3	-	24	521,5	-	TIPOLOGIA IMPIANTO	CONTINGENTE	ISTANZE INViate			ISTANZE AMMESSE IN POSIZIONE UTILE			Potenza (MW)	Numero	Potenza Complessiva (MW)	% Contingente	Numero	Potenza Complessiva (MW)	% Contingente	Gruppo A	45	522	92,3	205%	169	45	100%	Gruppo A-2	100	96	15	15%	59	7,9	8%	Gruppo B	10	229	35,8	358%	77	10	100%	Gruppo C	10	8	4,7	47%	6	3,1	31%	TOTALE	165	855	147,8		311	66	
TIPOLOGIA IMPIANTO	CONTINGENTE		ISTANZE INViate			ISTANZE AMMESSE IN POSIZIONE UTILE																																																																																																	
	Potenza (MW)	Numero	Potenza Complessiva (MW)	% Contingente	Numero	Potenza Complessiva (MW)	% Contingente																																																																																																
Gruppo A	500	26	595,4	119%	19	500	100%																																																																																																
Gruppo B	5	1	1,7	33%	-	-	0%																																																																																																
Gruppo C	60	6	27,2	45%	5	21,5	36%																																																																																																
TOTALE	565	33	624,3	-	24	521,5	-																																																																																																
TIPOLOGIA IMPIANTO	CONTINGENTE	ISTANZE INViate			ISTANZE AMMESSE IN POSIZIONE UTILE																																																																																																		
	Potenza (MW)	Numero	Potenza Complessiva (MW)	% Contingente	Numero	Potenza Complessiva (MW)	% Contingente																																																																																																
Gruppo A	45	522	92,3	205%	169	45	100%																																																																																																
Gruppo A-2	100	96	15	15%	59	7,9	8%																																																																																																
Gruppo B	10	229	35,8	358%	77	10	100%																																																																																																
Gruppo C	10	8	4,7	47%	6	3,1	31%																																																																																																
TOTALE	165	855	147,8		311	66																																																																																																	
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE</p>	<p>Non si hanno esiti di applicazione della misura a livello regionale.</p>																																																																																																						

⁴⁹ Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE

REGIONALE	
CUMULABILITA'	La presente misura non è cumulabile con: <ul style="list-style-type: none">• altri incentivi pubblici comunque denominati, fatte salve le disposizioni di cui all'art. 26 del D. Lgs. 28/2011;• Scambio sul Posto (SSP) o Ritiro Dedicato (RID).
PER APPROFONDIRE	<u>Link:</u> <ul style="list-style-type: none">• https://www.gse.it/servizi-per-te/fonti-rinnovabili/fer-elettriche <u>Documentazione:</u> <ul style="list-style-type: none">• Rapporto delle attività 2019 GSE

2	Scambio sul posto (SSP)
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	La Deliberazione 570/2012/R/efr dell’Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) regola lo scambio sul posto (SSP) che è una particolare forma di autoconsumo in sito che consente di compensare l’energia elettrica prodotta e immessa in rete in un certo momento con quella prelevata e consumata in un momento differente da quello in cui avviene la produzione.
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	GSE (Gestore Servizi Energetici)
BENEFICIARI	<p>Lo SSP viene applicato a piccoli impianti fotovoltaici, impianti di microgenerazione ad alto rendimento e di microgenerazione alimentati da fonti rinnovabili di cui al D.M. 19/05/2015 e al D.M. 16/03/2017.</p> <p>Possono accedere al meccanismo di SSP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il cliente finale presente all’interno di un Altro Sistema Semplice di Produzione e Consumo (ASSPC) che sia contestualmente produttore di energia elettrica dagli impianti di produzione che costituiscono l’ASSPC; • il cliente finale titolare di un insieme di punti di prelievo ed immissione, non necessariamente tra essi coincidenti, che sia, al tempo stesso, produttore di energia elettrica in relazione agli impianti di produzione connessi per il tramite dei suddetti punti (Scambio sul Posto altrove). <p>In particolare, possono accedere allo SSP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gli impianti di produzione alimentati da FER entrati in esercizio fino al 31 dicembre 2007, con potenza complessiva installata nell’ASSPC non superiore a 20 kW; • gli impianti di produzione alimentati da FER entrati in esercizio fino al 31 dicembre 2014, con potenza complessiva installata nell’ASSPC non superiore a 200 kW; • gli impianti di cogenerazione ad alto rendimento con potenza complessiva installata nell’ASSPC non superiore a 200 kW; • gli impianti di produzione con potenza complessiva nell’ASSPC non superiore a 500 kW. <p>Per la Pubblica Amministrazione lo scambio sul posto non prevede l’obbligo di coincidenza tra i punti di produzione e di consumo dell’energia elettrica.</p>
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>Nello SSP il sistema elettrico è utilizzato quale strumento per l’immagazzinamento virtuale dell’energia elettrica prodotta, ma non contestualmente autoconsumata. Condizione necessaria per l’erogazione del servizio è la presenza di impianti per il consumo e per la produzione di energia elettrica sottesi a un unico punto di connessione con la rete pubblica.</p> <p>Il meccanismo di SSP prevede una compensazione tra il valore economico associabile all’energia elettrica prodotta e immessa in rete e il valore economico teorico associato all’energia elettrica prelevata e consumata in un periodo</p>

	<p>differente da quello in cui avviene la produzione.</p> <p>Il GSE, come disciplinato dalla Delibera 570/2012/R/efr, ha il compito di gestire le attività connesse allo SSP e di erogare il contributo in conto scambio (CS).</p> <p>I produttori che intendono aderire al servizio di SSP hanno due modalità per la presentazione della richiesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • modalità standard: entro 60 giorni dalla data di entrata in esercizio dell'impianto, i produttori devono presentare un'apposita richiesta attraverso il Portale SSP e quindi stipulare un contratto con il GSE per la regolazione dello scambio. Il contratto dura un anno solare ed è tacitamente rinnovabile; • Modello Unico: è un iter semplificato per la realizzazione, la connessione e l'esercizio di nuovi impianti fotovoltaici per i quali è richiesto contestualmente l'accesso allo SSP. In questo caso, i produttori interessati devono interfacciarsi unicamente con i gestori di rete per inoltrare il Modello Unico. Il GSE provvede ad attivare la Convenzione e a comunicare all'utente le credenziali per l'accesso al Portale SSP. <p>Il Modello Unico può essere utilizzato dai produttori di impianti fotovoltaici con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • realizzati presso clienti finali già dotati di punti di prelievo attivi in bassa tensione; • aventi potenza non superiore a quella già disponibile in prelievo; • aventi potenza nominale non superiore a 20 kW; • per i quali sia richiesto contestualmente l'accesso al regime dello SSP; • realizzati sui tetti degli edifici con le modalità previste dal D. Lgs. 28/2011; • assenza di ulteriori impianti di produzione sullo stesso punto di prelievo. <p>Lo SSP e la PA</p> <p>Lo SSP è una modalità semplificata di accesso al mercato rivolta anche alle PA che rivestono contemporaneamente il ruolo di produttore e di consumatore di energia e che dispongono di un impianto di generazione da FER o di un impianto di cogenerazione riconosciuto "CAR", alimentato da fonti fossili, di potenza inferiore a 200 kW. Il GSE riconosce agli enti beneficiari una parziale compensazione economica che valorizza la differenza tra il prezzo riconosciuto all'energia immessa in rete (più basso) e quello corrisposto per l'elettricità prelevata (più alto), comprensiva degli oneri accessori per l'accesso alla rete.</p>
<p>QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO</p>	<p>Il GSE riconosce all'utente dello scambio un contributo in conto scambio (CS) (calcolato secondo quanto previsto al comma 6.4 dell'Allegato A alla deliberazione 570/2012/R/efr) che si configura come un rimborso (ristoro) di una parte degli oneri sostenuti dall'utente per il prelievo di energia elettrica dalla rete. In particolare, il contributo prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il ristoro della componente variabile dell'onere sostenuto per i servizi, limitatamente all'energia scambiata con la rete (valore minimo tra l'energia immessa in rete e quella prelevata dalla rete); • il riconoscimento del valore minimo tra l'onere energia e il controvalore in euro dell'energia elettrica immessa in rete.

	<p>Il GSE procede all'erogazione del contributo su base semestrale (in acconto) e su base annuale (in conguaglio).</p> <p>Dal 01/01/2015, ai sensi del D.M. 24/12/2014, i Soggetti Responsabili di impianti che presentino, per almeno un giorno nell'anno di riferimento, una convenzione valida di SSP (a esclusione degli impianti di potenza nominale fino a 3 kW) sono tenuti a corrispondere al GSE una tariffa a copertura degli oneri di gestione, verifica e controllo. Questa tariffa, applicata con cadenza annuale, è costituita da un corrispettivo fisso per ciascuna Convenzione e da uno variabile in funzione della potenza dell'impianto.</p> <p>Per i casi in cui lo SSP viene erogato per una pluralità di punti di prelievo e di immissione, si applica un contributo aggiuntivo di 4 €/annui per ogni punto di connessione.</p> <p>Per il calcolo della tariffa si considera la potenza dell'impianto al primo gennaio dell'anno di riferimento, oppure, in caso di convenzioni stipulate successivamente, si considera la potenza dell'impianto al giorno di decorrenza della convenzione stessa. Il GSE rende disponibile sul suo Portale, in concomitanza con il primo contributo in conto scambio in acconto dell'anno, la fattura con l'importo da riconoscere.</p> <p>La tariffa è riconosciuta al GSE mediante una compensazione finanziaria da applicare al primo pagamento dell'anno e, in caso di incapienza, ai pagamenti successivi.</p>																																				
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE⁵⁰</p>	<p>Nel corso del 2019, gli impianti che risultano avere beneficiato del servizio di SSP sono 710.525, corrispondenti a una potenza complessiva di 6 GW. Rispetto al 2018 si osserva un incremento di 53.853 convenzioni, per un totale di circa 412 MW.</p> <p>Complessivamente l'energia immessa dagli impianti in SSP nel corso del 2019 risulta pari a 3.423 GWh, l'energia scambiata pari a 2.422 GWh, e il costo totale di ritiro pari a 333 mln€, di cui 35 mln€ per la remunerazione delle eccedenze. Tra le classi di potenza, la più rappresentativa è quella tra 3 e 20 kW, con oltre 426.000 impianti, 2,9 GW di potenza e un impatto di 193 mln€ in termini di costo annuo di ritiro dell'energia.</p> <p>Quanto alle fonti, si osserva un'ampia maggioranza di impianti fotovoltaici, con una quota superiore al 99% in termini di numero, potenza, energia e costo di ritiro.</p> <div data-bbox="550 1545 1428 1758" data-label="Figure"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anno</th> <th>Incremento Anno in Corso</th> <th>Cumulato Anno Precedente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2009</td><td>68.565</td><td>68.565</td></tr> <tr><td>2010</td><td>77.427</td><td>145.992</td></tr> <tr><td>2011</td><td>142.854</td><td>288.846</td></tr> <tr><td>2012</td><td>102.332</td><td>391.178</td></tr> <tr><td>2013</td><td>40.371</td><td>431.549</td></tr> <tr><td>2014</td><td>49.853</td><td>481.402</td></tr> <tr><td>2015</td><td>41.561</td><td>522.963</td></tr> <tr><td>2016</td><td>42.560</td><td>565.523</td></tr> <tr><td>2017</td><td>43.546</td><td>609.069</td></tr> <tr><td>2018</td><td>47.603</td><td>656.672</td></tr> <tr><td>2019</td><td>53.853</td><td>710.525</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>GRAFICO 166: Evoluzione del numero degli impianti in SSP [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]</p>	Anno	Incremento Anno in Corso	Cumulato Anno Precedente	2009	68.565	68.565	2010	77.427	145.992	2011	142.854	288.846	2012	102.332	391.178	2013	40.371	431.549	2014	49.853	481.402	2015	41.561	522.963	2016	42.560	565.523	2017	43.546	609.069	2018	47.603	656.672	2019	53.853	710.525
Anno	Incremento Anno in Corso	Cumulato Anno Precedente																																			
2009	68.565	68.565																																			
2010	77.427	145.992																																			
2011	142.854	288.846																																			
2012	102.332	391.178																																			
2013	40.371	431.549																																			
2014	49.853	481.402																																			
2015	41.561	522.963																																			
2016	42.560	565.523																																			
2017	43.546	609.069																																			
2018	47.603	656.672																																			
2019	53.853	710.525																																			

⁵⁰ Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE

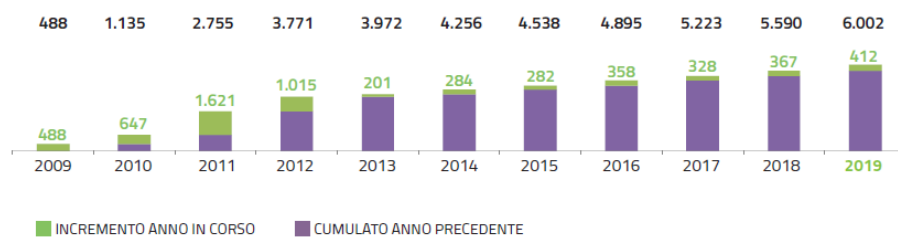


GRAFICO 167: Evoluzione della potenza degli impianti in SSP [MW] [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]

Classe di potenza	Numero convenzioni SSP	Potenza [MW]	Energia immessa [GWh]	Energia prelevata [GWh]	Energia scambiata [GWh]	Contributo SSP [mln€]	Remunerazione accedenze [mln€]	Totale costo di ritiro [mln€]
inferiore di 3 kW	255.553	684	471	704	371	47	2	49
3 - 20 kW	426.109	2.910	1.892	3.773	1.278	173	20	193
20-500 kW	28.863	2.407	1.060	7.014	773	79	12	91
Totale complessivo	710.525	6.002	3.423	11.492	2.422	298	35	333

TABELLA 91: Dati sugli impianti in Scambio sul Posto nel 2019: suddivisione per classe di potenza [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]

Fonte	Numero convenzioni SSP	Potenza [MW]	Energia immessa [GWh]	Energia prelevata [GWh]	Energia scambiata [GWh]	Contributo SSP [mln€]	Remunerazione accedenze [mln€]	Totale costo di ritiro [mln€]
Solare	709.608	5.968	3.399	11.351	2.401	295	34,6	330
Combustibili fossili	766	31	22	130	19	2	0,1	2,5
Eolica	89	0,88	0,25	1,79	0,20	0,03	0,002	-
Idrraulica	19	0,87	0,86	2,85	0,71	0,10	0,007	-
Altri combustibili	19	0,24	0,27	0,31	0,15	0,02	0,006	-
Biogas	15	0,69	0,10	4,21	0,07	0,01	0,0002	-
Biomasse	7	0,52	0,52	1,29	0,52	0,086	0,0004	-
Gas di discarica	1	0,01	-	0,05	-	-	-	-
Geotermica	1	0,01	-	0,10	-	-	-	-
Totale complessivo	710.525	6.002	3.423	11.492	2.422	298	35	333

TABELLA 92: Dati sugli impianti in Scambio sul Posto nel 2019: suddivisione per fonte [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]

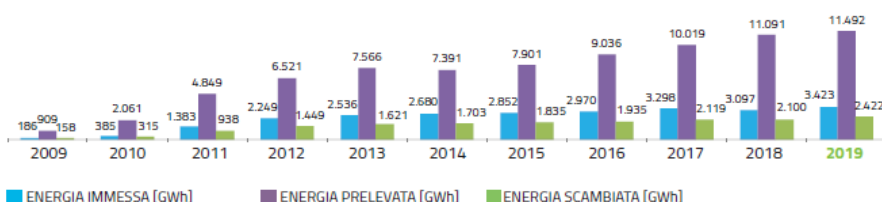


GRAFICO 168: Evoluzione dell'energia immessa, prelevata e scambiata dagli impianti in SSP [GWh] [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]

ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE⁵¹

Analizzando i dati riportati sul portale Atlaimpianti del GSE, risulta che complessivamente, da quando la misura è disponibile, gli impianti che hanno beneficiato del servizio di SSP in Valle d'Aosta sono **2.030**, corrispondenti a una potenza complessiva di **15,59 MW**. Su 2.030 impianti in SSP, **2.023 (99,7%) sono a energia solare**, 1 a biomasse solide, 1 a energia eolica, 4 a energia idraulica e 1 a energia non da FER.⁵²

⁵¹ Fonte: Atlaimpianti GSE

⁵² I dati di Scambio sul posto relativi alla Valle d'Aosta sono stati desunti dal Portale Atlaimpianti del GSE dove si riporta che i dati sono aggiornati al mese di settembre 2020. Tale data, tuttavia, può non essere indicativa del fatto che tutti gli impianti in Scambio sul posto a quella data sono stati registrati sul Portale Atlaimpianti, ma può significare che l'ultimo caricamento di una parte della banca dati in possesso del GSE è avvenuto in tale data. Sono pertanto possibili scostamenti tra i dati riportati e la situazione reale aggiornata al 2020.

CUMULABILITA'	<p>La presente misura non è cumulabile con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le tariffe incentivanti previste dai D.M. 05/07/2012 (Quinto Conto energia)⁵³, D.M. 06/07/2012 (Incentivi per le rinnovabili elettriche diverse dal fotovoltaico), D.M. 23/06/2016 e D.M. 04/07/2019; - Ritiro Dedicato (RID), Tariffa omnicomprensiva (TO).
PER APPROFONDIRE	<p><u>Link:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.gse.it/servizi-per-te/fotovoltaico/scambio-sul-posto <p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapporto delle attività 2019 GSE

⁵³ Il Quinto Conto Energia (D.M. 5 luglio 2012) è il sistema di incentivazione dedicato agli impianti solari fotovoltaici, consistente originariamente in un premio incentivante fisso erogato sulla base dell'energia prodotta. Lo schema è stato rivisto dall'ultimo provvedimento di incentivazione secondo il quale l'incentivo è corrisposto con meccanismi tariffari diversi sulla quota di energia prodotta e autoconsumata e sulla quota di energia prodotta e immessa in rete.

Dal 6 luglio 2013 gli impianti fotovoltaici non possono più accedere a questa forma di incentivazione; essa continua però a essere riconosciuta agli impianti che hanno avuto accesso al meccanismo.

3 Ritiro dedicato (RID)	
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	La Delibera AEEG 280/07 dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG) regola il ritiro dedicato (RID) che è una modalità semplificata di commercializzazione dell'energia elettrica prodotta e immessa in rete, attiva dal 01/01/2008, in alternativa al mercato libero.
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	GSE (Gestore Servizi Energetici)
BENEFICIARI	<p>Possono accedere al RID gli impianti alimentati da fonti rinnovabili e non rinnovabili con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potenza apparente nominale inferiore a 10 MVA alimentati da fonti rinnovabili, compresa la produzione imputabile delle centrali ibride; • potenza qualsiasi per impianti che producano energia elettrica dalle seguenti fonti rinnovabili: eolica, solare, geotermica, del moto ondoso, maremotrice, idraulica (limitatamente agli impianti ad acqua fluente); • potenza apparente nominale inferiore a 10 MVA alimentati da fonti non rinnovabili, compresa la produzione non imputabile delle centrali ibride; • potenza apparente nominale uguale o superiore a 10 MVA, alimentati da fonti rinnovabili (diverse dalla fonte eolica, solare, geotermica, del moto ondoso, maremotrice e idraulica) limitatamente, per quest'ultima, agli impianti ad acqua fluente purché nella titolarità di un autoproduttore.
PRINCIPALI CONTENUTI	Il RID 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 al produttore un determinato prezzo per ogni kWh immesso in rete.
QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO	<p>I produttori che intendano aderire al servizio di RID devono presentare, entro 60 giorni dalla data di entrata in esercizio dell'impianto, un'apposita richiesta attraverso il Portale del GSE e procedere con la stipula del contratto. Il contratto di durata annuale solare è tacitamente rinnovabile.</p> <p>Il prezzo riconosciuto ai produttori dipende dalla tipologia di impianto e da eventuali ulteriori incentivi riconosciuti sullo stesso.</p> <p>Se l'impianto è:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a fonte rinnovabile, non incentivato, di potenza fino a 1 MW; • fotovoltaico, incentivato, di potenza fino a 100 kW; • idroelettrico, incentivato, di potenza efficiente fino a 500 kW; <p>il produttore può richiedere l'applicazione dei Prezzi Minimi Garantiti (PMG) che, stabiliti annualmente dall'Autorità per l'Energia Elettrica il Gas e il Sistema Idrico, si differenziano per fonte e per scaglione di energia.</p> <p>In tutti gli altri casi, ovvero se l'impianto è:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a fonte rinnovabile, incentivato, di potenza fino a 1 MW (esclusi i casi di cui sopra);

	<ul style="list-style-type: none"> • a fonte rinnovabile, incentivato e non, di potenza superiore a 1 MW; <p>il prezzo riconosciuto è il Prezzo Zonale Orario (PO), ovvero il prezzo che si forma sul mercato elettrico e che varia in base all'ora nella quale l'energia viene immessa in rete e alla zona di mercato in cui si trova l'impianto.</p> <p>Per gli impianti per i quali si applicano i PMG è previsto il riconoscimento di un conguaglio annuale, se positivo, con l'applicazione dei PO; in questo modo i produttori vengono comunque remunerati con il prezzo più vantaggioso.</p> <p>Il GSE procede all'erogazione del corrispettivo di vendita dell'energia elettrica immessa in rete su base mensile.</p> <p>Dal 1 gennaio 2015 i produttori che aderiscono al RID devono corrispondere al GSE una tariffa a copertura degli oneri di gestione, verifica e controllo (D.M. 24/12/2014).</p>																																																																																																																																																																																						
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE⁵⁴</p>	<p>Nel corso del 2019 risultano aver beneficiato del regime di RID 49.310 impianti per una potenza complessiva di 8.559 MW. L'energia ritirata nel 2019 risulta pari a 9,8 TWh, con un costo di circa 515 mln€. Tale onere complessivo risulta per il 64% ascrivibile a impianti solari, seguiti dagli impianti idroelettrici (24%) ed eolici (5%).</p> <p>A tali costi si aggiungono quelli relativi alla corresponsione dei PMG agli impianti operanti sul mercato libero, ma che hanno stipulato una convenzione con conguaglio a PMG. Nel 2019 tali convenzioni hanno generato un costo di circa 8,5 mln€.</p> <table border="1" data-bbox="534 1064 1428 1422"> <thead> <tr> <th>FONTE</th> <th>2008</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Biocombustibili liquidi</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>9</td> <td>22</td> <td>112</td> <td>82</td> <td>59</td> <td>53</td> <td>47</td> <td>41</td> <td>37</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Biogas</td> <td>112</td> <td>109</td> <td>124</td> <td>127</td> <td>253</td> <td>90</td> <td>83</td> <td>82</td> <td>74</td> <td>72</td> <td>74</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>Biomasse</td> <td>34</td> <td>49</td> <td>83</td> <td>91</td> <td>54</td> <td>34</td> <td>28</td> <td>26</td> <td>28</td> <td>27</td> <td>25</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Combustibili fossili</td> <td>251</td> <td>281</td> <td>274</td> <td>281</td> <td>282</td> <td>313</td> <td>354</td> <td>387</td> <td>423</td> <td>474</td> <td>499</td> <td>524</td> </tr> <tr> <td>Eolica</td> <td>117</td> <td>143</td> <td>188</td> <td>251</td> <td>373</td> <td>372</td> <td>345</td> <td>297</td> <td>198</td> <td>199</td> <td>235</td> <td>253</td> </tr> <tr> <td>Gas di discarica</td> <td>71</td> <td>74</td> <td>94</td> <td>104</td> <td>145</td> <td>125</td> <td>119</td> <td>118</td> <td>95</td> <td>90</td> <td>84</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>Gas residuati dai processi di depurazione</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Geotermica</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Idraulica</td> <td>1.616</td> <td>1.499</td> <td>1.513</td> <td>1.519</td> <td>1.472</td> <td>1.415</td> <td>1.483</td> <td>1.296</td> <td>1.300</td> <td>1.285</td> <td>1.300</td> <td>1.314</td> </tr> <tr> <td>Oli vegetali puri</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Rifiuti</td> <td>15</td> <td>17</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>19</td> <td>18</td> <td>17</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>14</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Solare</td> <td>1.754</td> <td>4.309</td> <td>10.858</td> <td>38.665</td> <td>54.458</td> <td>55.373</td> <td>55.278</td> <td>53.930</td> <td>49.332</td> <td>48.329</td> <td>47.747</td> <td>46.980</td> </tr> <tr> <td>Totale complessivo</td> <td>3.980</td> <td>6.489</td> <td>13.169</td> <td>41.087</td> <td>57.184</td> <td>57.835</td> <td>57.781</td> <td>56.219</td> <td>51.524</td> <td>50.545</td> <td>50.027</td> <td>49.310</td> </tr> </tbody> </table> <p>TABELLA 93: Dati sull'evoluzione del numero degli impianti in convenzione RID [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]</p>	FONTE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Biocombustibili liquidi	5	1	9	22	112	82	59	53	47	41	37	36	Biogas	112	109	124	127	253	90	83	82	74	72	74	73	Biomasse	34	49	83	91	54	34	28	26	28	27	25	25	Combustibili fossili	251	281	274	281	282	313	354	387	423	474	499	524	Eolica	117	143	188	251	373	372	345	297	198	199	235	253	Gas di discarica	71	74	94	104	145	125	119	118	95	90	84	81	Gas residuati dai processi di depurazione	4	6	6	7	10	9	11	10	10	10	9	8	Geotermica	1	1	1	-	1	1	1	1	-	-	-	-	Idraulica	1.616	1.499	1.513	1.519	1.472	1.415	1.483	1.296	1.300	1.285	1.300	1.314	Oli vegetali puri	-	-	-	-	2	2	2	2	2	3	3	3	Rifiuti	15	17	19	20	22	19	18	17	15	15	14	13	Solare	1.754	4.309	10.858	38.665	54.458	55.373	55.278	53.930	49.332	48.329	47.747	46.980	Totale complessivo	3.980	6.489	13.169	41.087	57.184	57.835	57.781	56.219	51.524	50.545	50.027	49.310
FONTE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019																																																																																																																																																																											
Biocombustibili liquidi	5	1	9	22	112	82	59	53	47	41	37	36																																																																																																																																																																											
Biogas	112	109	124	127	253	90	83	82	74	72	74	73																																																																																																																																																																											
Biomasse	34	49	83	91	54	34	28	26	28	27	25	25																																																																																																																																																																											
Combustibili fossili	251	281	274	281	282	313	354	387	423	474	499	524																																																																																																																																																																											
Eolica	117	143	188	251	373	372	345	297	198	199	235	253																																																																																																																																																																											
Gas di discarica	71	74	94	104	145	125	119	118	95	90	84	81																																																																																																																																																																											
Gas residuati dai processi di depurazione	4	6	6	7	10	9	11	10	10	10	9	8																																																																																																																																																																											
Geotermica	1	1	1	-	1	1	1	1	-	-	-	-																																																																																																																																																																											
Idraulica	1.616	1.499	1.513	1.519	1.472	1.415	1.483	1.296	1.300	1.285	1.300	1.314																																																																																																																																																																											
Oli vegetali puri	-	-	-	-	2	2	2	2	2	3	3	3																																																																																																																																																																											
Rifiuti	15	17	19	20	22	19	18	17	15	15	14	13																																																																																																																																																																											
Solare	1.754	4.309	10.858	38.665	54.458	55.373	55.278	53.930	49.332	48.329	47.747	46.980																																																																																																																																																																											
Totale complessivo	3.980	6.489	13.169	41.087	57.184	57.835	57.781	56.219	51.524	50.545	50.027	49.310																																																																																																																																																																											

⁵⁴ Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE

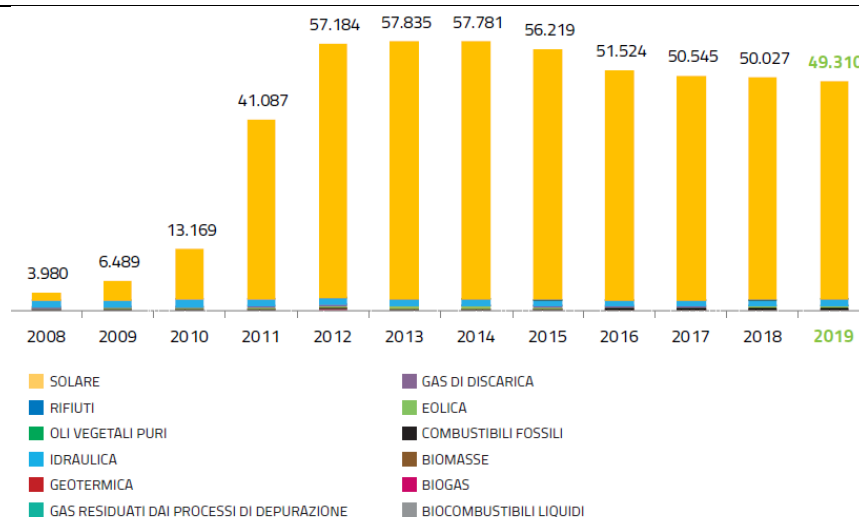


GRAFICO 169: Evoluzione del numero degli impianti in convenzione RID [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]

FONTE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Biocombustibili liquidi	4	-	4	15	66	52	39	32	30	27	25	23
Biogas	99	90	101	108	203	71	66	62	59	55	45	42
Biomasse	65	96	120	123	82	58	45	27	24	24	21	21
Combustibili fossili	510	528	479	434	417	450	462	469	450	479	497	502
Eolica	1.653	2.378	3.200	4.000	4.622	4.219	2.930	2.473	1.013	420	406	296
Gas di discarica	103	113	129	143	177	157	145	134	114	102	95	93
Gas residuati dai processi di depurazione	13	9	9	9	11	10	11	11	10	10	3	3
Geotermica	60	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Idraulica	1.653	1.194	1.164	1.171	1.128	1.015	1.051	979	820	624	634	607
Oli vegetali puri	-	-	-	-	3	3	3	3	3	4	4	4
Rifiuti	46	53	65	69	63	54	55	46	45	41	40	38
Solare	164	547	2.157	9.869	12.136	12.213	11.858	10.405	9.145	8.095	7.481	6.930
Totale complessivo	4.371	5.067	7.489	15.942	18.908	18.303	16.664	14.640	11.713	9.880	9.251	8.559

TABELLA 94: Dati sull'evoluzione della potenza degli impianti in convenzione RID [MW] [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]

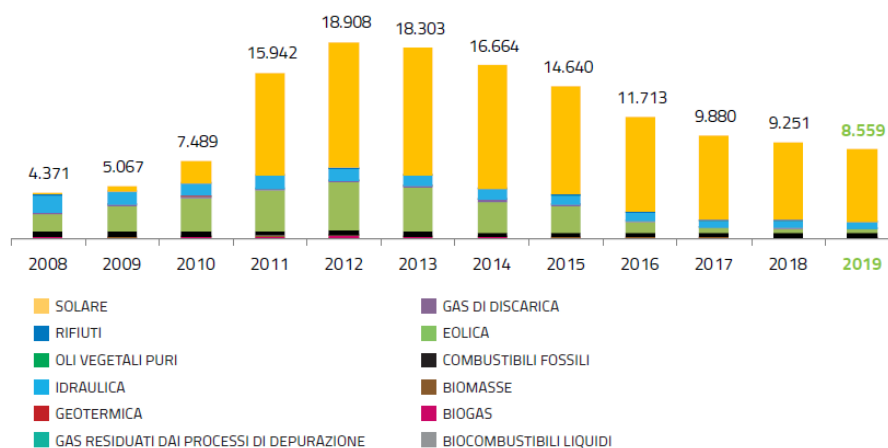


GRAFICO 170: Evoluzione del numero degli impianti in convenzione RID [MW] [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]

	<p>GRAFICO 171: Evoluzione dell'energia ritirata dagli impianti in convenzione RID [GWh] [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]</p>
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE⁵⁵</p>	<p>Analizzando i dati riportati sul portale Atlaimpianti del GSE, risulta che complessivamente, da quando la misura è disponibile, gli impianti che hanno beneficiato del servizio di RID in Valle d'Aosta sono 145, corrispondenti a una potenza complessiva di 69,66 MW. Su 145 impianti in RID, 87 (60%) sono a energia solare, 57 (39,3%) a energia idraulica e 1 a biogas.⁵⁶</p>
<p>CUMULABILITA'</p>	<p>La presente misura non è cumulabile con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per gli impianti fotovoltaici, le tariffe incentivanti previste dai D.M. 05/07/2012 (Quinto Conto energia) o D.M. 05/05/2011 (Quarto Conto energia per gli impianti con Tariffa Onnicomprensiva) e dal D.M. 04/07/2019; - per gli impianti alimentati a FER (non fotovoltaici), le tariffe incentivanti previste dai D.M. 18/12/2008, D.M. 06/07/2012 e D.M. 23/06/2016; - Scambio sul Posto (SSP).
<p>PER APPROFONDIRE</p>	<p><u>Link:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.gse.it/servizi-per-te/fotovoltaico/ritiro-dedicato <p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapporto delle attività 2019 GSE

⁵⁵ Fonte: Atlaimpianti GSE

⁵⁶ I dati di Scambio sul posto relativi alla Valle d'Aosta sono stati desunti dal Portale Atlaimpianti del GSE dove si riporta che i dati sono aggiornati al mese di settembre 2020. Tale data, tuttavia, può non essere indicativa del fatto che tutti gli impianti in Scambio sul posto a quella data sono stati registrati sul Portale Atlaimpianti, ma può significare che l'ultimo caricamento di una parte della banca dati in possesso del GSE è avvenuto in tale data. Sono pertanto possibili scostamenti tra i dati riportati e la situazione reale aggiornata al 2020.

		EE	FER
4	<p align="center">Detrazione fiscale ristrutturazioni edilizie (BONUS CASA)</p>		
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>L'agevolazione fiscale sugli interventi di ristrutturazione edilizia (BONUS CASA), disciplinata dall'art. 16-bis del D.P.R. 917/86, consiste in una detrazione dall'Irpef del 36% delle spese sostenute fino ad un ammontare complessivo delle stesse non superiore a 48.000 euro per unità immobiliare. Successivamente, la legge 83/2012 ha disciplinato che, per le spese sostenute dal 26 giugno 2012 al 31 dicembre 2020, è possibile usufruire di una detrazione più elevata (50%) con un limite massimo di spesa pari a 96.000 euro.</p> <p>Sulla Gazzetta Ufficiale n. 322 del 30.12.2020 è stata pubblicata la Legge di Bilancio 2021 (L. 30.12.2020 n.178) che ha prorogato al 31 dicembre 2021 le detrazioni fiscali del BONUS CASA, per le spese sostenute dal 1° gennaio al 31 dicembre 2021.</p>		
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	<ul style="list-style-type: none"> • Agenzia delle Entrate • ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile 		
BENEFICIARI	<p>Possono usufruire della detrazione tutti i contribuenti assoggettati all'imposta sul reddito delle persone fisiche (Irpef), residenti o meno nel territorio dello Stato.</p> <p>L'agevolazione spetta non soltanto ai proprietari degli immobili, ma anche ai titolari di altri diritti reali sugli immobili oggetto di intervento e che ne sostengono le relative spese e ad altri soggetti quali inquilino, comodatario, ecc.</p> <p>In dettaglio, quindi, possono accedere all'agevolazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • proprietari o nudi proprietari; • titolari di un diritto reale di godimento (usufrutto, uso, abitazione o superficie); • locatari o comodatari; • soci di cooperative divise e indivise; • imprenditori individuali, per gli immobili non rientranti fra quelli strumentali o merce; • soggetti indicati all'art. 5 del TUIR, che producono redditi in forma associata (società semplici, in nome collettivo, in accomandita semplice e soggetti a questi equiparati, imprese familiari), alle stesse condizioni previste per gli imprenditori individuali. <p>Ha diritto alla detrazione anche chi esegue i lavori in proprio, soltanto, però, per le spese di acquisto dei materiali utilizzati.</p>		
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>Il Bonus Casa prevede che la detrazione fiscale del 50% sia riconosciuta ad un ampio numero di interventi, tra i quali rientrano anche gli interventi di risparmio energetico e di utilizzo di fonti di energia rinnovabile. Tali interventi sono soggetti all'obbligo di invio all'ENEA della pratica per l'accesso alla detrazione fiscale.</p> <p>Di seguito si riepilogano tutti gli interventi di risparmio energetico e utilizzo FER</p>		

per i quali è prevista la detrazione fiscale **BONUS CASA**, con un particolare focus sugli impianti a FER:

Componenti e tecnologie	Tipo di intervento
Strutture edilizie	<ul style="list-style-type: none"> • riduzione della trasmittanza termica: <ul style="list-style-type: none"> - delle pareti verticali che delimitano gli ambienti riscaldati dall'esterno, dai vani freddi e dal terreno; - delle strutture opache orizzontali e inclinate (coperture) che delimitano gli ambienti riscaldati dall'esterno e dai vani freddi; - dei pavimenti che delimitano gli ambienti riscaldati dall'esterno, dai vani freddi e dal terreno.
Infissi	<ul style="list-style-type: none"> • riduzione della trasmittanza termica dei serramenti comprensivi di infissi che delimitano gli ambienti riscaldati dall'esterno e dai vani freddi.
Impianti tecnologici	<ul style="list-style-type: none"> • installazione di collettori solari (solare termico) per la produzione di acqua calda sanitaria e/o il riscaldamento degli ambienti; • sostituzione di generatori di calore con caldaie a condensazione per il riscaldamento degli ambienti (con o senza produzione di acqua calda sanitaria) o per la sola produzione di acqua calda per una pluralità di utenze ed eventuale adeguamento dell'impianto; • sostituzione di generatori con generatori di calore ad aria a condensazione ed eventuale adeguamento dell'impianto; • pompe di calore per climatizzazione degli ambienti ed eventuale adeguamento dell'impianto; • sistemi ibridi (caldaia a condensazione e pompa di calore) ed eventuale adeguamento dell'impianto; • microcogeneratori ($P_e < 50 \text{kW}_e$); • scaldacqua a pompa di calore; • generatori di calore a biomassa; • installazione di sistemi di contabilizzazione del calore negli impianti centralizzati per una pluralità di utenze; • installazione di impianti fotovoltaici e sistemi di accumulo (limitatamente ai sistemi di accumulo i dati vanno trasmessi per gli interventi con data di fine lavori a partire dal 01/01/2019); • teleriscaldamento; • installazione di sistemi di termoregolazione e

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="520 170 794 241"></td> <td data-bbox="794 170 1444 241">building automation.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="520 241 794 853"> <p>Elettrodomestici solo se collegati ad un intervento di recupero del patrimonio edilizio iniziato a decorrere dal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01/01/2018 per le spese sostenute nel 2019 • 01/01/2019 per le spese sostenute nel 2020 </td> <td data-bbox="794 241 1444 853"> <ul style="list-style-type: none"> • forni; • frigoriferi; • lavastoviglie; • piani cottura elettrici; • lavasciuga; • lavatrici; • asciugatrici. </td> </tr> </table> <p>TABELLA 95: Interventi di risparmio energetico e utilizzo FER che usufruiscono delle detrazioni fiscali del 50% [Fonte: sito web ENEA]</p> <p>Come emerge dalla tabella sopra riportata, rientrano, quindi, nella detrazione fiscale BONUS CASA gli interventi che prevedono l'installazione di impianti a fonti di energia rinnovabile, quali, ad esempio, gli impianti fotovoltaici (risoluzione dell'Agenzia delle entrate n. 22/E del 2 aprile 2013), ove l'impianto sia a servizio dell'abitazione.</p>		building automation.	<p>Elettrodomestici solo se collegati ad un intervento di recupero del patrimonio edilizio iniziato a decorrere dal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01/01/2018 per le spese sostenute nel 2019 • 01/01/2019 per le spese sostenute nel 2020 	<ul style="list-style-type: none"> • forni; • frigoriferi; • lavastoviglie; • piani cottura elettrici; • lavasciuga; • lavatrici; • asciugatrici.
	building automation.				
<p>Elettrodomestici solo se collegati ad un intervento di recupero del patrimonio edilizio iniziato a decorrere dal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01/01/2018 per le spese sostenute nel 2019 • 01/01/2019 per le spese sostenute nel 2020 	<ul style="list-style-type: none"> • forni; • frigoriferi; • lavastoviglie; • piani cottura elettrici; • lavasciuga; • lavatrici; • asciugatrici. 				
<p>QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO</p>	<p>Detrazione fiscale sul reddito Irpef del 50%, ripartita in 10 quote annuali di pari importo a partire dall'anno in cui è sostenuta la spesa e in quelli successivi.</p> <p>Per usufruire della detrazione, è necessario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. inviare, quando prevista e prima di iniziare i lavori, una comunicazione con raccomandata A.R all'ASL locale competente per territorio; 2. pagare le spese detraibili tramite bonifico bancario o postale, da cui devono risultare la causale del versamento, il codice fiscale del soggetto beneficiario della detrazione e il codice fiscale o numero di PIVA del beneficiario del pagamento. <p>Inoltre, occorre indicare nella dichiarazione dei redditi i dati catastali identificativi dell'immobile e, se i lavori sono effettuati dal detentore, gli estremi di registrazione dell'atto che ne costituisce titolo e gli altri dati richiesti per il controllo della detrazione.</p> <p>Per gli interventi che comportano un risparmio energetico è previsto l'obbligo di trasmettere all'Enea le informazioni sui lavori realizzati, analogamente a quanto già previsto in materia di detrazioni per la riqualificazione energetica degli edifici.</p> <p>Cessione del credito e opzione per il contributo sotto forma di sconto</p> <p>Ai sensi dell'art.121 del D.L. n. 34 del 2020 (c.d. Decreto Rilancio), i soggetti che negli anni 2020 e 2021 sostengono spese per gli interventi di ristrutturazione edilizia possono optare, in luogo dell'utilizzo diretto della detrazione spettante, alternativamente:</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> • per un contributo, sotto forma di sconto sul corrispettivo dovuto, fino a un importo massimo pari al corrispettivo stesso, anticipato dai fornitori che hanno effettuato gli interventi e da questi ultimi recuperato sotto forma di credito d'imposta, di importo pari alla detrazione spettante, con facoltà di successiva cessione del credito ad altri soggetti, compresi gli istituti di credito e gli altri intermediari finanziari; • per la cessione di un credito d'imposta di pari ammontare, con facoltà di successiva cessione ad altri soggetti, compresi gli istituti di credito e gli altri intermediari finanziari. 																																																																																																																																																					
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE⁵⁷</p>	<p>Nel 2018 sono pervenute ad ENEA oltre 300.000 richieste di accesso all'incentivo contenenti la descrizione di oltre 500.000 interventi eseguiti nel settore residenziale, i cui beneficiari sono i contribuenti soggetti ad Irpef.</p> <p>Sulla base dei dati contenuti nelle schede descrittive relative agli interventi sono state elaborate delle stime del risparmio energetico annuo conseguito basandosi su dati di consumo medi nazionali; il risparmio energetico conseguito supera i 708 GWh/anno. Il contributo principale è apportato dalle caldaie a condensazione, con oltre 200 GWh/anno (circa il 30% del totale) e dalle pompe di calore (oltre un quarto del totale).</p> <table border="1" data-bbox="533 920 1422 1153"> <thead> <tr> <th>Tipologia di impianto</th> <th>Unità installate</th> <th>Interventi</th> <th>Investimenti (M€)</th> <th>Risparmio (GWh/anno)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Generatore aria calda</td> <td>705</td> <td>564</td> <td>2,9</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>Impianto a biomassa</td> <td>4.917</td> <td>4.865</td> <td>43,4</td> <td>24,7</td> </tr> <tr> <td>Microgeneratori</td> <td>63</td> <td>57</td> <td>0,3</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>Sistema ibrido</td> <td>1.713</td> <td>1.695</td> <td>30,1</td> <td>4,8</td> </tr> <tr> <td>Caldaia a condensazione</td> <td>63.757</td> <td>62.586</td> <td>555,0</td> <td>225,6</td> </tr> <tr> <td>Pompa di calore</td> <td>20.542</td> <td>15.992</td> <td>209,9</td> <td>48,7</td> </tr> <tr> <td>Scaldacqua a pompa di calore per ACS</td> <td>3.609</td> <td>3.501</td> <td>31,1</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>Totale</td> <td>95.306</td> <td>89.260</td> <td>873</td> <td>309</td> </tr> </tbody> </table> <p>TABELLA 96: Sintesi dei principali interventi incentivati con il comma 347, relativo agli impianti termici - anno 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]</p> <table border="1" data-bbox="533 1323 1422 1671"> <thead> <tr> <th>Epoca di costruzione</th> <th>Non specificato</th> <th>Costruzione isolata</th> <th>Edificio fino a tre piani</th> <th>Edificio oltre tre piani</th> <th>Altro</th> <th>Totale (%)</th> <th>Totale (M€)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Non specificato</td> <td>14,2</td> <td>13,3</td> <td>5,3</td> <td>15,5</td> <td>2,4</td> <td>5,8%</td> <td>50,7</td> </tr> <tr> <td>< 1919</td> <td>1,0</td> <td>23,6</td> <td>14,7</td> <td>23,6</td> <td>5,7</td> <td>7,9%</td> <td>68,7</td> </tr> <tr> <td>1919-1945</td> <td>1,0</td> <td>19,2</td> <td>11,1</td> <td>21,8</td> <td>2,9</td> <td>6,4%</td> <td>56,0</td> </tr> <tr> <td>1946-1960</td> <td>2,6</td> <td>42,8</td> <td>18,3</td> <td>76,3</td> <td>8,2</td> <td>17,0%</td> <td>148,1</td> </tr> <tr> <td>1961-1970</td> <td>2,3</td> <td>55,7</td> <td>20,3</td> <td>101,1</td> <td>10,7</td> <td>21,8%</td> <td>190,1</td> </tr> <tr> <td>1971-1980</td> <td>2,3</td> <td>51,7</td> <td>24,1</td> <td>42,8</td> <td>14,9</td> <td>15,6%</td> <td>135,9</td> </tr> <tr> <td>1981-1990</td> <td>1,7</td> <td>31,5</td> <td>18,6</td> <td>17,8</td> <td>16,0</td> <td>9,8%</td> <td>85,5</td> </tr> <tr> <td>1991-2000</td> <td>2,1</td> <td>30,5</td> <td>18,3</td> <td>11,7</td> <td>13,7</td> <td>8,7%</td> <td>76,3</td> </tr> <tr> <td>2001-2005</td> <td>0,8</td> <td>10,8</td> <td>7,6</td> <td>3,3</td> <td>6,0</td> <td>3,3%</td> <td>28,6</td> </tr> <tr> <td>> 2006</td> <td>0,9</td> <td>14,5</td> <td>7,5</td> <td>6,0</td> <td>3,9</td> <td>3,8%</td> <td>32,8</td> </tr> <tr> <td>Totale (%)</td> <td>3,3%</td> <td>33,6%</td> <td>16,7%</td> <td>36,7%</td> <td>9,7%</td> <td>100%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Totale (M€)</td> <td>28,9</td> <td>293,6</td> <td>145,9</td> <td>319,9</td> <td>84,4</td> <td></td> <td>872,7</td> </tr> </tbody> </table> <p>TABELLA 97: In relazione al comma 347, investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia - anno 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]</p>	Tipologia di impianto	Unità installate	Interventi	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Generatore aria calda	705	564	2,9	1,0	Impianto a biomassa	4.917	4.865	43,4	24,7	Microgeneratori	63	57	0,3	0,0	Sistema ibrido	1.713	1.695	30,1	4,8	Caldaia a condensazione	63.757	62.586	555,0	225,6	Pompa di calore	20.542	15.992	209,9	48,7	Scaldacqua a pompa di calore per ACS	3.609	3.501	31,1	4,0	Totale	95.306	89.260	873	309	Epoca di costruzione	Non specificato	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (%)	Totale (M€)	Non specificato	14,2	13,3	5,3	15,5	2,4	5,8%	50,7	< 1919	1,0	23,6	14,7	23,6	5,7	7,9%	68,7	1919-1945	1,0	19,2	11,1	21,8	2,9	6,4%	56,0	1946-1960	2,6	42,8	18,3	76,3	8,2	17,0%	148,1	1961-1970	2,3	55,7	20,3	101,1	10,7	21,8%	190,1	1971-1980	2,3	51,7	24,1	42,8	14,9	15,6%	135,9	1981-1990	1,7	31,5	18,6	17,8	16,0	9,8%	85,5	1991-2000	2,1	30,5	18,3	11,7	13,7	8,7%	76,3	2001-2005	0,8	10,8	7,6	3,3	6,0	3,3%	28,6	> 2006	0,9	14,5	7,5	6,0	3,9	3,8%	32,8	Totale (%)	3,3%	33,6%	16,7%	36,7%	9,7%	100%		Totale (M€)	28,9	293,6	145,9	319,9	84,4		872,7
Tipologia di impianto	Unità installate	Interventi	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)																																																																																																																																																		
Generatore aria calda	705	564	2,9	1,0																																																																																																																																																		
Impianto a biomassa	4.917	4.865	43,4	24,7																																																																																																																																																		
Microgeneratori	63	57	0,3	0,0																																																																																																																																																		
Sistema ibrido	1.713	1.695	30,1	4,8																																																																																																																																																		
Caldaia a condensazione	63.757	62.586	555,0	225,6																																																																																																																																																		
Pompa di calore	20.542	15.992	209,9	48,7																																																																																																																																																		
Scaldacqua a pompa di calore per ACS	3.609	3.501	31,1	4,0																																																																																																																																																		
Totale	95.306	89.260	873	309																																																																																																																																																		
Epoca di costruzione	Non specificato	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (%)	Totale (M€)																																																																																																																																															
Non specificato	14,2	13,3	5,3	15,5	2,4	5,8%	50,7																																																																																																																																															
< 1919	1,0	23,6	14,7	23,6	5,7	7,9%	68,7																																																																																																																																															
1919-1945	1,0	19,2	11,1	21,8	2,9	6,4%	56,0																																																																																																																																															
1946-1960	2,6	42,8	18,3	76,3	8,2	17,0%	148,1																																																																																																																																															
1961-1970	2,3	55,7	20,3	101,1	10,7	21,8%	190,1																																																																																																																																															
1971-1980	2,3	51,7	24,1	42,8	14,9	15,6%	135,9																																																																																																																																															
1981-1990	1,7	31,5	18,6	17,8	16,0	9,8%	85,5																																																																																																																																															
1991-2000	2,1	30,5	18,3	11,7	13,7	8,7%	76,3																																																																																																																																															
2001-2005	0,8	10,8	7,6	3,3	6,0	3,3%	28,6																																																																																																																																															
> 2006	0,9	14,5	7,5	6,0	3,9	3,8%	32,8																																																																																																																																															
Totale (%)	3,3%	33,6%	16,7%	36,7%	9,7%	100%																																																																																																																																																
Totale (M€)	28,9	293,6	145,9	319,9	84,4		872,7																																																																																																																																															

⁵⁷ Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA

Elenco interventi	Numero di interventi	Superficie [m ²]	Potenza installata [MW]	Risparmio energetico [MWh/anno]	Energia Elettrica prodotta [MWh/anno]
Collettori Solari	1.909	12.060		11.642	
Fotovoltaico	26.715		107,8		157.900
Infissi	124.268	401.431		78.913	
Pareti Verticali	10.992	761.259		41.636	
P.O. Pavimenti	3.205	237.800		9.452	113.294
P.O. Coperture	6.610	725.292		62.206	
Scaldacqua a pompa di calore	2.016		7,8	2.514	
Caldaie a condensazione Riscaldamento ambiente	7.955		336	57.178	
Caldaia a condensazione Risc. Amb. + ACS	100.023		2.586	145.466	
Caldaia a condensazione acs centralizzata	399		11,4	394	
Tot. Caldaie a condensazione	108.377		2.934	203.038	
Generatori di aria calda a condensazione	694		25,3	585	
Generatori a biomassa Riscald. ambiente	18.844		207,0	55.133	466.993
Generatori a biomassa Riscald. ambiente + ACS	2.411		55,6	13.645	
Generatori a biomassa Riscald acs centralizzata	11		0,2	13	
Totale generatori a biomassa	21.266		263	68.791	
Pompe di calore a compressione di vapore	96.412		470	184.254	
Pompa di calore ad assorbimento	4.041		20	3.835	
Sistemi ibridi	516		13	3.976	
Building Automation	5.025	8.110(*)		5.231	
Sistemi di contabilizzazione del calore	2.624	45.574(*)		18.770	
Elettrodomestici	87.723			13.544	
Totale	502.393			708.386	

(*) numero di unità immobiliari

TABELLA 98: Interventi per i quali è pervenuta a ENEA richiesta di accesso all'incentivo, superficie o potenza installata, risparmio energetico conseguito (MWh/anno) o energia elettrica prodotta (MWh/anno) - anno 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]

ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE⁵⁸	<p>Per quanto riguarda la Valle d'Aosta, nel 2018 sono pervenute ad ENEA richieste di accesso all'incentivo relative a 1.414 interventi eseguiti nel settore residenziale. Sulla base dei dati contenuti nelle schede descrittive relative agli interventi si osserva che il risparmio energetico conseguito è pari a 3.025 MWh/anno; il contributo principale è apportato dagli interventi di coibentazione dell'involucro (1.075 MWh/anno), seguiti dalle caldaie a biomassa (423 MWh/anno) e da quelle a condensazione (399 MWh/anno).</p>
---	---

⁵⁸ Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA

Elenco interventi	Numero di interventi	Superficie (m ²)	Potenza installata (MW)	Risparmio di energia (MWh/anno)	Energia elettrica prodotta (MWh/anno)
Collettori Solari	6	46		34	
Fotovoltaico	42		0,2		232
Infissi	565	1.509		433	
Pareti Verticali	61	3.326		316	
Pareti Orizzontali - Pavimenti	14	949		40	1.075
Pareti Orizzontali - Coperture	37	5.278		719	
Scaldacqua a pompa di calore	7		0,0	8	
Caldaie a condensazione Riscaldamento ambiente	29		1,1	97	
Caldaia a condensazione Riscaldamento ambiente + ACS	179		5,0	302	
Caldaia a condensazione ACS centralizzata	0		0,0	0	
Totale Caldaie a condensazione	208		6,1	399	
Generatori di aria calda a condensazione	4		0,1	1	
Generatori a biomassa Riscaldamento ambiente	71		0,7	216	915
Generatori a biomassa Riscaldamento ambiente + ACS	24		0,7	207	
Generatori a biomassa Riscaldamento ACS centralizzata	0		0,0	0	
Totale generatori a biomassa	95		1,4	423	
Pompe di calore a compressione di vapore	30		0,2	83	
Pompa di calore ad assorbimento	0		0,0	0	
Sistemi ibridi	0		0,0	0	
Building Automation	12	25 (*)		11	
Sistemi di contabilizzazione del calore	64	1.216 (*)		529	
Elettrodomestici	269			28	
Totale	1.414			3.025	

(*numero di unità immobiliari)

TABELLA 99: Interventi di risparmio energetico che accedono alle detrazioni fiscali del BONUS CASA in Valle d'Aosta - anno 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]

CUMULABILITA'

La presente misura **non è cumulabile** con:

- **agevolazioni fiscali** previste per i medesimi interventi da altre disposizioni di legge nazionali. Se gli interventi realizzati rientrano sia nelle agevolazioni previste per il risparmio energetico sia in quelle previste per le ristrutturazioni edilizie, **si potrà fruire, per le medesime spese, soltanto dell'uno o dell'altro beneficio fiscale**, rispettando gli adempimenti previsti per l'agevolazione prescelta. Per quanto riguarda, invece, la cumulabilità con altri incentivi regionali con il D. Lgs. 28/2011 è stata abrogata la norma che prevedeva il divieto di cumulabilità e pertanto la detrazione fiscale per gli interventi di risparmio energetico è compatibile con specifici incentivi concessi da Regioni, Province, Comuni. Tuttavia, occorre prima verificare che le norme che regolano questi incentivi non prevedano l'incompatibilità tra le due agevolazioni e, quindi, la non cumulabilità;
- **Conto termico.**

PER APPROFONDIRE

Link:

- <https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/schede/agevolazioni/dettristredil36/schinfodettristredil36-cittadini>
- <https://www.efficienzaenergetica.enea.it/detrazioni-fiscali/bonus-casa.html>

Documentazione:

- **luglio 2019 - Guida Agenzia delle Entrate per le agevolazioni sulle ristrutturazioni edilizie**
- **aprile 2020 - Guida rapida ENEA**
- **FAQ ENEA**
- **Provvedimenti, Circolari e Risoluzioni dell'Agenzia delle Entrate**

		EE	FER
5	Detrazione fiscale risparmio energetico (ECOBONUS)		
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>L'agevolazione fiscale sugli interventi di riqualificazione energetica, consiste in una detrazione dall'Irpef o dall'Ires ed è concessa quando si eseguono interventi che aumentano il livello di efficienza energetica degli edifici esistenti.</p> <p>Di seguito sono riportati alcuni dei principali riferimenti normativi dell'Ecobonus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D.M. 19 febbraio 2007, già modificato dal D.M. 26 ottobre 2007 e coordinato con D.M. 7 aprile 2008 e con D.M. 6 agosto 2009, attuativo della Legge Finanziaria 2008 - "Decreto edifici"; • D.M. 11 marzo 2008 coordinato con il D.M. 26 gennaio 2010; • D.M. 6 agosto 2020 (Decreto Requisiti e Decreto Asseverazioni), attuativi della Legge 77/2020. <p>Sulla Gazzetta Ufficiale n.322 del 30.12.2020 è stata pubblicata la Legge di Bilancio 2021 (L. 30.12.2020 n.178) che ha prorogato al 31 dicembre 2021 le detrazioni fiscali dell'ECOBONUS, in relazione alle spese sostenute dal 1° gennaio al 31 dicembre 2021.</p>		
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	<ul style="list-style-type: none"> • Agenzia delle Entrate • ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile 		
BENEFICIARI	<p>Possono usufruire della detrazione tutti i contribuenti assoggettati all'imposta sul reddito delle persone fisiche (Irpef) o titolari di reddito di impresa (Ires), residenti o meno nel territorio dello Stato.</p> <p>In particolare, sono ammessi all'agevolazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le persone fisiche, compresi gli esercenti arti e professioni; • i contribuenti titolari di reddito d'impresa (persone fisiche, società di persone, società di capitali); • le associazioni tra professionisti; • gli enti pubblici e privati che non svolgono attività commerciale. <p>I titolari di reddito d'impresa possono fruire della detrazione solo con riferimento ai fabbricati strumentali da essi utilizzati nell'esercizio della loro attività imprenditoriale.</p> <p>Tra le persone fisiche possono fruire dell'agevolazione anche i titolari di un diritto reale sull'immobile, i condòmini, per gli interventi sulle parti comuni condominiali, gli inquilini e coloro che hanno l'immobile in comodato.</p> <p>Le detrazioni sono usufruibili anche dagli Istituti autonomi per le case popolari, comunque denominati, dagli enti aventi le stesse finalità sociali dei predetti istituti, dalle cooperative di abitazione a proprietà indivisa.</p>		
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>Nella tabella seguente, si riepilogano tutti gli interventi che accedono all'ECOBONUS e le relative aliquote di detrazione:</p>		

	Componenti e tecnologie	Aliquota di detrazione
	<ul style="list-style-type: none"> • Serramenti e infissi • Schermature solari • Caldaie a biomassa • Caldaie a condensazione classe A 	50%
	<ul style="list-style-type: none"> • Riqualificazione globale dell'edificio • Caldaie a condensazione Classe A e sistema termoregolazione evoluto • Generatori di aria calda a condensazione • Pompe di calore • Scaldacqua a PDC • Coibentazione involucro • Collettori solari • Generatori ibridi • Sistemi di building automation • Microgeneratori 	65%
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Interventi su parti comuni dei condomini</u> (coibentazione involucro con superficie interessata > 25% superficie disperdente) 	70%
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Interventi su parti comuni dei condomini</u> (Coibentazione involucro con superficie interessata > 25% superficie disperdente + QUALITA' MEDIA dell'involucro) 	75%
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Interventi su parti comuni dei condomini</u> (Coibentazione involucro con superficie interessata > 25% superficie disperdente + riduzione 1 classe RISCHIO SISMICO) 	80%
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Interventi su parti comuni dei condomini</u> (Coibentazione involucro con superficie interessata > 25% superficie disperdente + riduzione 2 o più classi RISCHIO SISMICO) 	85%
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Bonus facciate</u> (interventi influenti dal punto di vista termico o che interessino l'intonaco per oltre il 10% della superficie disperdente complessiva totale dell'edificio) 	90%
	<p>TABELLA 100: Interventi che usufruiscono delle detrazioni fiscali ECOBONUS e relative aliquote di detrazione [Fonte: sito web 2019 ENEA]</p> <p>Come emerge dalla tabella sopra riportata, rientrano, nella detrazione fiscale ECOBONUS anche gli interventi che prevedono l'installazione di impianti a fonti di energia rinnovabile.</p>	
QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO	La detrazione viene ripartita in 10 quote annuali di pari importo a partire dall'anno in cui è sostenuta la spesa e in quelli successivi.	

	<p>Per richiedere l'agevolazione è necessario essere in possesso dei seguenti documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • asseverazione di un tecnico abilitato o dichiarazione resa dal direttore dei lavori, che consente di dimostrare che l'intervento realizzato è conforme ai requisiti tecnici richiesti; • Attestato di Prestazione Energetica (APE), finalizzato ad acquisire i dati relativi all'efficienza energetica dell'edificio (occorre verificare per quali tipologie di intervento è richiesto l'APE); • scheda informativa relativa agli interventi realizzati. <p>Inoltre, occorre effettuare il pagamento con bonifico bancario o postale (a meno che l'intervento non sia realizzato nell'ambito dell'attività d'impresa). Nel modello di versamento con bonifico bancario o postale vanno indicati la causale del versamento, il codice fiscale del beneficiario della detrazione, il numero di PIVA o il codice fiscale del soggetto a favore del quale è stato eseguito il bonifico (ditta o professionista che ha effettuato i lavori).</p> <p>Infine, entro 90 giorni dal termine dei lavori, bisogna trasmettere all'Enea, con modalità telematiche, la scheda informativa degli interventi realizzati e le informazioni contenute nell'APE.</p> <p>Cessione del credito e opzione per il contributo sotto forma di sconto</p> <p>Ai sensi dell'art. 121 del D.L. n. 34 del 2020 (c.d. Decreto Rilancio), i soggetti che negli anni 2020 e 2021 sostengono spese per gli interventi di riqualificazione energetica possono optare, in luogo dell'utilizzo diretto della detrazione spettante, alternativamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per un contributo, sotto forma di sconto sul corrispettivo dovuto, fino a un importo massimo pari al corrispettivo stesso, anticipato dai fornitori che hanno effettuato gli interventi e da questi ultimi recuperato sotto forma di credito d'imposta, di importo pari alla detrazione spettante, con facoltà di successiva cessione del credito ad altri soggetti, compresi gli istituti di credito e gli altri intermediari finanziari; • per la cessione di un credito d'imposta di pari ammontare, con facoltà di successiva cessione ad altri soggetti, compresi gli istituti di credito e gli altri intermediari finanziari.
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE⁵⁹</p>	<p>Nel periodo 2014-2018 sono stati realizzati più di un milione e settecentomila interventi, di cui oltre 334.000 nel 2018: circa 140.000 richieste sono pervenute per la sostituzione dei serramenti, circa 90.000 per la sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale, oltre 70.000 per l'installazione di schermature solari.</p> <p>Nel 2018 sono stati attivati oltre 3,3 mld€ di investimenti, di cui oltre 1 miliardo destinato alla sostituzione dei serramenti, 900 milioni ad interventi per la coibentazione dell'involucro e poco più di 870 milioni destinati alla sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale.</p> <p>Per quanto riguarda l'analisi del risparmio energetico conseguito per tipologia di intervento, nel 2018 i principali risparmi si hanno per la sostituzione di serramenti (circa il 33%) e la coibentazione di solai e pareti (poco più del 28%), tipologie di interventi che, insieme alla riduzione del fabbisogno energetico per il</p>

⁵⁹ Fonte: *Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA*

riscaldamento dell'intero edificio, risultano essere caratterizzate dal miglior costo-efficacia, con un costo sostenuto tra i 9 e i 10 centesimi di euro per ogni kWh di energia risparmiato durante tutta la vita utile dell'intervento. In termini di risparmi energetici conseguiti per tecnologia, nel 2018 il contributo principale è derivato dai **serramenti (426 GWh/anno)**, mentre oltre un terzo del risparmio è stato conseguito grazie ad **interventi sulle pareti (circa 362 GWh/anno)**.

Quasi il **77% degli investimenti attivati nel 2018 (2,56 mld€ su oltre 3,3 mld€ complessivi)** è stato dedicato ad edifici costruiti prima degli anni Ottanta; in particolare, circa il 35% delle risorse totali (oltre 1,1 mld€) è stato destinato ad edifici costruiti prima degli anni Sessanta.

Circa il **36% degli investimenti (oltre 1,2 mld€)** ha riguardato una costruzione isolata (ad esempio, una villetta mono o plurifamiliare), mentre **più del 50% delle risorse (pari a oltre 1,7 mld€)** ha interessato interventi su edifici in linea e condomini con più di tre piani fuori terra.

Intervento	2014 - 2017		2018		TOTALE	
	n.	%	n.	%	n.	%
Condomini			477	0,1%	477	0,0%
Comma 344 - Riqualificazione globale	15.182	1,1%	2.674	0,8%	17.856	1,0%
Comma 345a - Coibentazione involucro	96.791	6,7%	25.267	7,5%	122.058	6,9%
Comma 345b - Sostituzione serramenti	782.969	54,3%	138.790	41,4%	921.759	51,9%
Comma 345c - Schermature solari	208.036	14,4%	70.491	21,1%	278.527	15,7%
Comma 346 - Pannelli solari per ACS	44.024	3,1%	5.578	1,7%	49.602	2,8%
Comma 347 - Climatizzazione invernale	289.452	20,1%	89.262	26,7%	378.714	21,3%
Building automation	4303	0,3%	2.307	0,7%	6.610	0,4%
Totale	1.440.757	100%	334.846	100%	1.775.603	100%

TABELLA 101: Numero degli interventi eseguiti per tipologia di intervento - anni 2014/2017 e 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]

Intervento	2014 - 2017		2018		TOTALE	
	GWh/anno	%	GWh/anno	%	GWh/anno	%
Condomini			18,3	1,6%	18	0,3%
Comma 344 - Riqualificazione globale	355	7,6%	72	6,2%	426	7,3%
Comma 345a - Coibentazione involucro	1.296	27,6%	326	28,2%	1.621	27,7%
Comma 345b - Sostituzione serramenti	1.888	40,3%	381	33,0%	2.269	38,8%
Comma 345c - Schermature solari	61	1,3%	14	1,2%	75	1,3%
Comma 346 - Pannelli solari per ACS	200	4,3%	28	2,4%	228	3,9%
Comma 347 - Climatizzazione invernale	874	18,6%	309	26,7%	1.182	20,2%
Building automation	16,3	0,3%	8	0,7%	24	0,4%
Totale	4.688	100%	1.155	100%	5.844	100%

TABELLA 102: Risparmi energetici conseguiti per tipologia di intervento (GWh/anno) - anni 2014/2017 e 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]

Tecnologia/intervento	2014-2017		2018		0	1 000	2 000	3 000				
	GWh/anno	%	GWh/anno	%								
Pareti verticali	498	10,9%	187	16,2%								
Pareti orizzontali	797	17,4%	175	15,2%								
Serramenti	2.115	46,2%	427	37,0%								
Solare termico	197	4,3%	28	2,4%								
Schermature solari	59	1,3%	14	1,2%								
Caldaia a condensazione	651	14,2%	227	19,7%								
Pompa di calore	199	4,4%	51	4,4%								
Building automation	15	0,3%	8	0,7%								
Altro *	50	1,1%	36	3,1%								
Totale	4.580	100%	1.154	100%					Risparmi 2014-2018 (GWh/anno)			

* Impianti geotermici, impianti a biomassa, scaldacqua a pompa di calore per ACS, generatori di aria calda, microgeneratori e sistemi ibridi

TABELLA 103: Risparmi energetici conseguiti per tecnologia (GWh/anno) - anni 2014/2017 e 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]

	Non specificato	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (%)	Totale (GWh/anno)
Non specificato	7,6	10,3	4,8	11,0	3,1	3,2%	36,8
< 1919	0,9	32,9	18,6	24,6	6,2	7,2%	83,1
1919-1945	1,1	31,0	14,9	27,7	4,0	6,8%	78,7
1946-1960	2,8	75,2	28,6	85,7	10,4	17,6%	202,6
1961-1970	3,0	94,7	33,9	138,9	16,5	24,9%	287,1
1971-1980	2,6	82,5	39,5	65,3	25,2	18,6%	215,1
1981-1990	1,5	36,3	26,4	24,7	20,5	9,5%	109,4
1991-2000	1,2	23,7	16,7	11,2	14,7	5,8%	67,5
2001-2005	0,4	7,3	16,8	2,4	4,6	2,7%	31,6
> 2006	0,6	21,3	7,9	7,2	5,3	3,7%	42,3
Totale (%)	1,9%	36,0%	18,0%	34,5%	9,6%	100%	
Totale (GWh/anno)	21,6	415,1	208,2	398,8	110,6		1.154,3

TABELLA 104: Risparmi energetici conseguiti per epoca di costruzione e tipologia edilizia (GWh/anno) – anno 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]

ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE⁶⁰

Nel periodo 2014-2018 in Valle d'Aosta sono stati realizzati **7.452 interventi**, di cui **1.357 nel 2018**: in particolare, **762 richieste** sono pervenute per la sostituzione dei serramenti, **180 per la sostituzione di caldaie a condensazione e 114 per l'installazione di schermature solari**.

Nel 2018 sono stati attivati **15,1 mln€ di investimenti**, di cui 6,2 milioni destinati alla sostituzione dei serramenti, 5,2 milioni ad interventi per la coibentazione dell'involucro e 1,9 milioni destinati alle caldaie a condensazione.

Per quanto riguarda l'analisi del risparmio energetico conseguito per tecnologia, nel 2018 i principali risparmi si hanno per la sostituzione di serramenti (**2,3 GWh/anno, circa il 38,3%**) e la coibentazione di solai e pareti (**2,2 GWh/anno, poco più del 36%**).

Circa l'**82% degli investimenti attivati nel 2018 (12,3 mln€ su oltre 15 mln€ complessivi)** è stato dedicato ad edifici costruiti prima degli anni Ottanta; in particolare, circa il 35% delle risorse totali (oltre 5 mln€) è stato destinato ad edifici costruiti prima degli anni Sessanta.

Circa il **43% degli investimenti (6,5 mln€)** ha riguardato una costruzione isolata (ad esempio, una villetta mono o plurifamiliare), mentre **più del 50% delle risorse ha interessato interventi su edifici in linea e condomini con più di tre piani fuori terra**.

⁶⁰ Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA

Periodo	2014-2017			2018		
	Interventi (n)	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Interventi (n)	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)
Pareti verticali	468	10,4	4,9	94	2,8	1,3
Pareti orizzontali o inclinate	367	12,9	5,1	75	2,4	0,9
Serramenti	3.621	30,4	12,3	762	6,2	2,3
Solare termico	302	3,0	1,8	44	0,3	0,2
Schermature	236	0,4	0,0	114	0,2	0,0
Caldaia a condensazione	881	10,1	3,1	180	1,9	0,6
Pompa di calore	68	0,8	0,3	14	0,2	0,1
Impianti a biomassa	79	0,7	0,2	61	0,7	0,4
Building Automation	21	1,6	0,7	11	0,3	0,2
Altro	44	0,4	0,2	2	0,0	0,0
Totale	6.095	70,9	28,7	1.357	15,1	6,0

TABELLA 105: Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia di intervento in Valle d'Aosta - anni 2014/2017 e 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2018

Epoca / Tecnologia	Pareti Verticali	Pareti orizzontali inclinate	Serramenti	Solare termico	Schermature	Caldaia a condensazione	Impianto a biomassa	Pompa di calore	Building Automation	Scaldacqua a pompa di calore	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,6	0,4	0,5	0,1	0,0	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	2,3	15,1%
1919-1945	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	4,0%
1946-1960	0,5	0,4	1,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	2,4	16,3%
1961-1970	1,1	0,3	1,9	0,0	0,0	0,4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	3,9	26,3%
1971-1980	0,2	0,9	1,4	0,1	0,0	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	3,1	20,5%
1981-1990	0,1	0,2	0,7	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	9,3%
1991-2000	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	4,4%
2001-2005	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8%
> 2006	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	3,4%
Totale (M€)	2,7	2,4	6,1	0,3	0,2	1,9	0,7	0,2	0,3	0,1	0,0	15,0	
Totale (%)	18,3%	16,2%	40,7%	2,2%	1,2%	12,6%	4,7%	1,3%	2,1%	0,6%	0,1%		100%
Costruzione isolata	1,6	0,9	2,1	0,2	0,0	0,9	0,5	0,1	0,0	0,1	0,0	6,5	43,8%
Edificio fino a tre piani	0,3	0,3	1,1	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	2,2	14,4%
Edificio oltre tre piani	0,7	1,1	2,7	0,0	0,1	0,6	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	5,6	37,6%
Altro	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	4,2%
Totale (M€)	2,7	2,4	6,1	0,3	0,2	1,9	0,7	0,2	0,3	0,1	0,0	15,0	
Totale (%)	18,1%	15,8%	41,0%	2,2%	1,2%	12,8%	4,7%	1,2%	2,1%	0,6%	0,1%		100%

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

TABELLA 106: Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia in Valle d'Aosta - anno 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2018

Provincia	Pareti verticali [m2]	Pareti orizzontali [m2]	Superficie serramento [m2]	Superficie pannelli solari [m2]	Superficie schermature solari [m2]	Caldaia a condensazione	Caldaia a biomassa	Pompa di calore	Sistema ibrido	Scaldacqua a pompa di calore	Building automation	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Aosta	16.022	10.975	10.107	250	626	183	62	15	2	17	11	15,3	6,0	121,0

Fonte: ENEA

TABELLA 107: Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab) in Valle d'Aosta - anno 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]

CUMULABILITA'

La presente misura **non è cumulabile** con:

- **agevolazioni fiscali** previste per i medesimi interventi da altre disposizioni di legge nazionali. Se gli interventi realizzati rientrano sia nelle agevolazioni previste per il risparmio energetico sia in quelle previste per le ristrutturazioni edilizie, **si potrà fruire, per le medesime**

	<p>spese, soltanto dell'uno o dell'altro beneficio fiscale, rispettando gli adempimenti previsti per l'agevolazione prescelta. Per quanto riguarda, invece, la cumulabilità con altri incentivi regionali con il D. Lgs. 28/2011 è stata abrogata la norma che prevedeva il divieto di cumulabilità e pertanto la detrazione fiscale per gli interventi di risparmio energetico è compatibile con specifici incentivi concessi da Regioni, Province, Comuni. Tuttavia, occorre prima verificare che le norme che regolano questi incentivi non prevedano l'incompatibilità tra le due agevolazioni e, quindi, la non cumulabilità;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conto termico.
<p>PER APPROFONDIRE</p>	<p><u>Link:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/web/guest/schede/agevolazioni/detrazione-riqualificazione-energetica-55-2016/cosa-riqualificazione-55-2016-cittadini • https://www.energiaenergetica.enea.it/detrazioni-fiscali/ecobonus.html • https://www.energiaenergetica.enea.it/detrazioni-fiscali/ecobonus/vademecum.html <p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • marzo 2019 - Guida Agenzia delle Entrate sulle agevolazioni per il risparmio energetico • febbraio 2020 - Guida Agenzia delle Entrate sul bonus facciate • Vademecum ENEA • FAQ ENEA • Provvedimenti, Circolari e Risoluzioni dell'Agenzia delle Entrate

		MS	EE	FER
6	Detrazione fiscale Superbonus 110%			
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>Il Decreto Rilancio (Decreto Legge 19 maggio 2020, n. 34, convertito con modifiche nella Legge 17 luglio 2020, n.77), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 128 il 19/05/2020, ha introdotto con l'art.119 il Superbonus, con l'aliquota di detrazione nella misura del 110% delle spese sostenute tra il 1° luglio 2020 e il 31 dicembre 2021; con l'art. 121 sono disciplinate le opzioni della cessione del credito e dello sconto in fattura.</p> <p>Regolano l'accesso agli incentivi fiscali del Superbonus il D.M. 06 agosto 2020 (Decreto requisiti) e il D.M. 06 agosto 2020 (Decreto Asseverazioni) (entrati in vigore il 6 ottobre 2020, a seguito della pubblicazione in Gazzetta Ufficiale - G.U. n. 246 del 5 ottobre 2020).</p> <p>Sulla Gazzetta Ufficiale n.322 del 30.12.2020 è stata pubblicata la Legge di Bilancio 2021 (L. 30.12.2020 n.178) che ha prorogato le detrazioni fiscali del Superbonus per le spese sostenute tra il 1° luglio 2020 e il 30 giugno 2022 (e, in determinate situazioni, al 31 dicembre 2022 o al 30 giugno 2023) e introdotto altre rilevanti modifiche alla disciplina che regola l'agevolazione, così come di seguito dettagliato.</p>			
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	<ul style="list-style-type: none"> • Agenzia delle Entrate • ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile 			
BENEFICIARI	<p>Le disposizioni del 110% si applicano agli interventi effettuati da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • condomini⁶¹ nonché, con riferimento alle spese sostenute dal 1° gennaio 2021, dalle persone fisiche, al di fuori dell'esercizio di attività di impresa, arte o professione, per interventi su edifici composti da due a quattro unità immobiliari distintamente accatastate, anche se posseduti da un unico proprietario o in comproprietà da più persone fisiche; • persone fisiche, al di fuori dell'esercizio di attività di impresa, arti e professioni, sulle singole unità immobiliari; • Istituti autonomi case popolari (IACP) comunque denominati nonché enti aventi le stesse finalità sociali dei predetti Istituti, istituiti nella forma di società che rispondono ai requisiti della legislazione europea in materia di "in house providing". In particolare, la detrazione spetta per interventi realizzati su immobili, di loro proprietà o gestiti per conto dei Comuni, adibiti a edilizia residenziale pubblica; • cooperative di abitazione a proprietà indivisa, per interventi realizzati su immobili dalle stesse posseduti e assegnati in godimento ai propri soci; • organizzazioni non lucrative di utilità sociale, organizzazioni di volontariato iscritte nei registri di cui alla legge n. 266/1991 e associazioni di promozione sociale iscritte nel registro nazionale e nei registri regionali e delle province autonome di Trento e di Bolzano previsti dall'articolo 7 della legge n. 383/2000; 			

⁶¹ Ai sensi della circolare 7/E 2018 dell'Agenzia delle Entrate anche immobili con solo due UI possono essere considerati condominio, anche senza una costituzione ufficiale o la nomina di un amministratore. E' condominio un edificio con più soggetti proprietari di parte delle UI in via esclusiva.

	<ul style="list-style-type: none"> • associazioni e società sportive dilettantistiche iscritte nel registro istituito ai sensi dell'articolo 5, comma 2, lettera c), del decreto legislativo n. 242/1999, limitatamente ai lavori destinati ai soli immobili o parti di immobili adibiti a spogliatoi. <p>Per gli interventi realizzati su edifici unifamiliari, sulle unità immobiliari site all'interno di edifici plurifamiliari, funzionalmente indipendenti e che dispongono di uno o più accessi autonomi dall'esterno, o su unità immobiliari site in edifici in condominio o in edifici composti da due a quattro unità distintamente accatastate possedute da un unico proprietario o in comproprietà, il Superbonus spetta per le spese sostenute dalle persone fisiche per interventi realizzati su un massimo di due unità immobiliari. Tale limitazione non si applica alle spese sostenute per gli interventi effettuati sulle parti comuni dell'edificio, nonché per gli interventi antisismici.</p> <p>I titolari di reddito d'impresa o professionale rientrano tra i beneficiari nella sola ipotesi di partecipazione alle spese per interventi trainanti effettuati dal condominio sulle parti comuni.</p> <p>Anche le seconde case possono beneficiare del Superbonus 110%.</p> <p><u>Alcune definizioni:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>accesso autonomo dall'esterno:</u> accesso indipendente, non comune ad altre unità immobiliari, chiuso da cancello o portone d'ingresso che consenta l'accesso dalla strada o da cortile o da giardino anche di proprietà non esclusiva; • <u>unità immobiliare funzionalmente indipendente:</u> unità immobiliare dotata di almeno tre delle seguenti installazioni o manufatti di proprietà esclusiva: impianti per l'approvvigionamento idrico, impianti per il gas, impianti per l'energia elettrica, impianto di climatizzazione invernale.
<p>PRINCIPALI CONTENUTI</p>	<p>Gli interventi che consentono di accedere direttamente al Superbonus sono definiti trainanti e sono di 4 tipi:</p> <p><u>Interventi trainanti</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • comma 1a) - interventi di isolamento termico delle superfici opache orizzontali, verticali e inclinate con un'incidenza >25 % della superficie disperdente lorda dell'edificio medesimo; <u>Con le modifiche apportate dalla Legge di Bilancio 2021 è stato precisato che gli interventi per la coibentazione del tetto rientrano nella disciplina agevolativa, senza limitare il concetto di superficie disperdente al solo locale sottotetto eventualmente esistente.</u> • comma 1b) - interventi sulle parti comuni degli edifici per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti centralizzati per H, C o W <ul style="list-style-type: none"> - a condensazione; - a pompa di calore, anche ibrida o geotermica, anche abbinati all'installazione di impianti fotovoltaici; - impianti di microgenerazione; - collettori solari; - teleriscaldamento efficiente (per Comuni montani non oggetto di procedure di infrazione comunitaria). • comma 1c) - interventi sugli edifici unifamiliari o sulle unità immobiliari situate all'interno di edifici plurifamiliari che siano funzionalmente indipendenti e

dispongano di uno o più accessi autonomi dall'esterno per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernali con impianti per H, C o W,

- a condensazione;
 - a pompa di calore, anche ibrida o geotermica, anche abbinati all'installazione di impianti fotovoltaici e relativi sistemi di accumulo;
 - impianti di microgenerazione;
 - collettori solari;
 - caldaie a biomassa (per le aree non metanizzate in Comuni non oggetto di procedure di infrazione comunitaria);
 - teleriscaldamento efficiente (per Comuni montani non oggetto di procedure di infrazione comunitaria).
- inoltre, al comma 4) si riporta che per il **Sismabonus**, ovvero interventi di messa in sicurezza sismica su edifici ubicati nelle zone sismiche ad alta pericolosità (zone 1 e 2 e 3) riferite a costruzioni adibite ad abitazione e ad attività produttive, l'aliquota è elevata al 110% per le spese sostenute dal 1° luglio 2020 al 30 giugno 2022.

Interventi trainati

Sono da considerarsi interventi trainati, sui quali quindi è possibile applicare l'aliquota del 110%, gli interventi che rientrano nelle seguenti casistiche:

- ✓ Se eseguiti congiuntamente ad almeno uno degli interventi di efficienza energetica di cui al comma 1 sopra elencati (interventi trainanti):
 - **tutti gli interventi previsti nell'ECOBONUS** (art. 14 D.L. 63/2013):
 - sostituzione dei serramenti
 - introduzione delle schermature mobili sui serramenti
 - isolamento delle strutture opache
 - interventi sulle parti comuni degli edifici
 - installazione di collettori solari termici
 - sostituzione del generatore
 - installazione di sistemi di termoregolazione evoluti
 - allaccio alla rete di teleriscaldamento efficiente
 - **installazione di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici;**
 - **interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche** (previsti dall'articolo 16-bis, comma 1, lettera e), del D.P.R. 917/1986), anche se effettuati in favore di persone di età superiore a 65 anni, per le spese sostenute a partire da gennaio 2021;
- ✓ Se eseguiti congiuntamente ad a uno degli interventi di messa in sicurezza sismica previsti al comma 4:
 - **realizzazione di sistemi di monitoraggio strutturale continuo a fini antisismici**, nel rispetto dei limiti di spesa previsti dalla legislazione vigente per i medesimi interventi.
- ✓ Se eseguiti congiuntamente ad almeno uno degli interventi di efficienza energetica di cui al comma 1 o di messa in sicurezza sismica di cui al comma 4:
 - **installazione di impianti fotovoltaici connessi alla rete elettrica o installati su strutture pertinenti agli edifici**; tale detrazione è riconosciuta anche per la contestuale **installazione di un sistema di accumulo integrato**.

Deroga edifici vincolati

	<p>La detrazione al 110% si applica a tutti gli interventi previsti per l'ECOBONUS (art. 14 D.L. 63/2013) anche se non eseguiti congiuntamente ad almeno uno degli interventi considerati trainanti di cui ai commi 1a,1b,1c, fermi restando i requisiti tecnici previsti al comma 3 dell'art. 119, qualora l'edificio sia sottoposto ad almeno uno dei vincoli previsti dal codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, o gli interventi di cui al sopra citato comma 1 siano vietati da regolamenti edilizi, urbanistici e ambientali.</p> <p><u>Miglioramento classe energetica</u></p> <p>Ai fini del Superbonus, gli interventi di efficientamento energetico trainanti e gli eventuali interventi trainati di cui all'articolo 14 del D.L. 63/2013, devono assicurare, nel loro complesso, anche congiuntamente agli interventi di installazione di impianti fotovoltaici con eventuali sistemi di accumulo, il miglioramento di almeno due classi energetiche o, se non possibile, il conseguimento della classe energetica più alta.</p> <p><u>Demolizioni e ricostruzioni</u></p> <p>Interventi di demolizione e ricostruzione di cui all'articolo 3, comma 1, lettera d), del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, sono ammessi purché vengano rispettati i requisiti minimi stabiliti per gli interventi oggetto della presente agevolazione.</p>
<p>QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO</p>	<p>La detrazione fiscale del 110% si applica per gli interventi le cui spese documentate e rimaste a carico del contribuente vengono sostenute nel periodo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dal 1° luglio 2020 al 30 giugno 2022 da tutti i soggetti di cui all'art. 119, comma 9, lett. a), b), d), d – bis) e e) del D.L. n. 34/2020 (condomini, persone fisiche, ecc.); • dal 1° luglio 2020 al 31 dicembre 2022 per i soggetti di cui alla lett. c) della medesima disposizione (IACP ed enti aventi le medesime finalità sociali). <p>Per gli interventi sulle parti comuni degli edifici effettuati dai condomini nonché dalle persone fisiche, al di fuori dell'esercizio di attività di impresa, arte o professione, con riferimento ad edifici composti da due a quattro unità immobiliari distintamente accatastate posseduti da un unico proprietario o in comproprietà, per i quali alla data del 30 giugno 2022 siano stati effettuati lavori per almeno il 60% dell'intervento complessivo, il Superbonus spetta anche per le spese sostenute entro il 31 dicembre 2022.</p> <p>Per gli interventi effettuati dagli istituti autonomi case popolari (IACP), per i quali alla data del 31 dicembre 2022 siano stati effettuati lavori per almeno il 60% dell'intervento complessivo, il Superbonus spetta anche per le spese sostenute entro il 30 giugno 2023.</p> <p>La detrazione viene ripartita in 5 quote annuali di pari importo a partire dall'anno in cui è sostenuta la spesa e in quelli successivi, entro i limiti di capienza dell'imposta annua derivante dalla dichiarazione dei redditi. La parte di spesa sostenuta nell'anno 2022 viene ripartita in 4 quote annuali di pari importo.</p> <p>La detrazione è calcolata sulla base della tipologia di intervento e del numero di unità immobiliari costituenti l'edificio così come di seguito dettagliato:</p> <p><u>Interventi trainanti</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Per gli interventi di cui all'art. 119, comma 1, lettera a) - interventi di isolamento termico:

	<p>la detrazione è calcolata su un ammontare complessivo delle spese non superiore a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>euro 50.000</u> per gli edifici unifamiliari o per le unità immobiliari situate all'interno di edifici plurifamiliari che siano funzionalmente indipendenti e dispongano di uno o più accessi autonomi dall'esterno; - <u>euro 40.000</u> moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti da 2 a 8 unità immobiliari; - <u>euro 30.000</u> moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti da più di 8 unità immobiliari. <ul style="list-style-type: none"> • Per gli interventi di cui all'art. 119, comma 1, lettera b) - interventi sulle parti comuni degli edifici per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti centralizzati: la detrazione è calcolata su un ammontare complessivo delle spese non superiore a: <ul style="list-style-type: none"> - <u>euro 20.000</u> moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti fino a 8 unità immobiliari - <u>euro 15.000</u> moltiplicati per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio per gli edifici composti da più di 8 unità immobiliari. • Per gli interventi di cui all'art. 119, comma 1, lettera c) - interventi sugli edifici unifamiliari o sulle unità immobiliari situate all'interno di edifici plurifamiliari che siano funzionalmente indipendenti e dispongano di uno o più accessi autonomi dall'esterno per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernali: la detrazione di cui alla presente lettera è calcolata su un ammontare complessivo delle spese non superiore a euro 30.000 ed è riconosciuta anche per le spese relative allo smaltimento e alla bonifica dell'impianto sostituito. • Per gli interventi di cui all'art. 119, comma 4 - sismabonus: la detrazione va calcolata su un ammontare complessivo di 96.000 euro per unità immobiliare per ciascun anno. <p><u>Interventi trainati</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Per gli interventi di cui all'art. 119, commi 2 e 8 (+ almeno un intervento comma 1): <ul style="list-style-type: none"> - <u>interventi di efficientamento energetico:</u> il limite massimo di spesa è quello previsto dall'attuale ECOBONUS per ciascun intervento; - <u>installazione di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici:</u> il limite massimo di spesa è pari a: <ul style="list-style-type: none"> - 2.000 euro se l'installazione avviene in edifici unifamiliari o per l'unità immobiliare situata all'interno di edifici plurifamiliari, funzionalmente indipendente e con accesso autonomo dall'esterno; - 1.500 euro se l'installazione avviene in edifici plurifamiliari o in condomini che installino un numero massimo di otto colonnine; - 1.200 euro se l'installazione avviene in edifici plurifamiliari o in condomini che installino un numero superiore a otto colonnine. L'agevolazione si intende riferita a una sola colonnina di ricarica per unità immobiliare. - <u>interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche:</u> il limite massimo di spesa è pari a 96.000 euro.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Per gli interventi di cui all'art. 119, commi 5, 6, 7, 16, 16bis e 16ter (+ intervento commi 1 o 4): <ul style="list-style-type: none"> - <u>impianto fotovoltaico</u>: 48.000 euro come ammontare massimo complessivo delle spese e comunque nel limite di 2.400 euro per ogni kW di potenza nominale dell'impianto solare fotovoltaico. - <u>accumulo</u>: 48.000 euro come ammontare massimo complessivo delle spese e comunque nel limite di 1.000 euro per ogni kWh di capacità del sistema di accumulo. <p>Cessione del credito e opzione per il contributo sotto forma di sconto</p> <p>Ai sensi dell'art. 121 del D.L. n. 34 del 2020 (c.d. Decreto Rilancio), i soggetti che negli anni 2020, 2021e 2022 sostengono spese per gli interventi ammessi possono optare, in luogo dell'utilizzo diretto della detrazione spettante, alternativamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per un contributo, sotto forma di sconto sul corrispettivo dovuto, fino a un importo massimo pari al corrispettivo stesso, anticipato dai fornitori che hanno effettuato gli interventi e da questi ultimi recuperato sotto forma di credito d'imposta, di importo pari alla detrazione spettante, con facoltà di successiva cessione del credito ad altri soggetti, compresi gli istituti di credito e gli altri intermediari finanziari; • per la cessione di un credito d'imposta di pari ammontare, con facoltà di successiva cessione ad altri soggetti, compresi gli istituti di credito e gli altri intermediari finanziari. <p>Per esercitare le opzioni di cui sopra, oltre agli adempimenti ordinariamente previsti per ottenere le detrazioni, il contribuente deve acquisire anche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il visto di conformità dei dati relativi alla documentazione, rilasciato dagli intermediari abilitati alla trasmissione telematica delle dichiarazioni (dottori commercialisti, ragionieri, periti commerciali e consulenti del lavoro) e dai CAF; • l'asseverazione tecnica relativa agli interventi di efficienza energetica e di riduzione del rischio sismico, che certifichi il rispetto dei requisiti tecnici necessari ai fini delle agevolazioni fiscali e la congruità delle spese sostenute in relazione agli interventi agevolati.
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE	Essendo la misura entrata in vigore nel 2020 non si hanno ancora dati a disposizione.
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE	Essendo la misura entrata in vigore nel 2020 non si hanno ancora dati a disposizione.
CUMULABILITA'	<p>La presente misura non è cumulabile con altri incentivi pubblici o altre forme di agevolazione. Per gli interventi diversi da quelli che danno diritto al Superbonus restano applicabili le agevolazioni già previste dalla legislazione vigente in materia di riqualificazione energetica ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interventi di riqualificazione energetica rientranti nell'ECOBONUS non effettuati congiuntamente a quelli che danno diritto al Superbonus; • installazione di impianti solari fotovoltaici, diversi da quelli che danno diritto al Superbonus, che rientrano, invece, tra gli interventi finalizzati al risparmio energetico, nonché l'installazione contestuale o successiva dei sistemi di

	<p>accumulo funzionalmente collegati agli impianti solari fotovoltaici stessi (detrazione del 50% delle spese sostenute);</p> <ul style="list-style-type: none"> • installazione di infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici, diverse da quelle che danno diritto al Superbonus, che rientrano tra gli interventi ammessi alla detrazione del 50% delle spese sostenute. <p>Se l'intervento realizzato ricade in diverse categorie agevolabili, il contribuente potrà avvalersi, per le medesime spese, di una sola delle predette agevolazioni, rispettando gli adempimenti specificamente previsti in relazione alla stessa.</p> <p>Qualora, invece, si realizzino più interventi riconducibili a diverse fattispecie agevolabili, il contribuente potrà fruire di ciascuna agevolazione, nell'ambito di ciascun limite di spesa, a condizione che siano distintamente contabilizzate le spese riferite ai diversi interventi e siano rispettati gli adempimenti specificamente previsti in relazione a ciascuna detrazione.</p> <p>Il Superbonus è cumulabile con gli incentivi erogati a impianti a energie rinnovabili configurati per l'autoconsumo collettivo e le comunità energetiche rinnovabili relativamente alla quota di spesa corrispondente ad una potenza massima di 20 kWp.</p>
<p>PER APPROFONDIRE</p>	<p>Link:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/superbonus-110%25 • https://www.energiaenergetica.enea.it/detrazioni-fiscali/superbonus.html • https://www.mise.gov.it/index.php/it/incentivi/energia/superbonus-110 <p>Documentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • marzo 2021 - Guida Agenzia delle Entrate • FAQ MISE • FAQ ENEA • FAQ Agenzia delle Entrate • Provvedimenti, Circolari e Risoluzioni dell'Agenzia delle Entrate

		EE	FER												
7	Conto termico 2.0														
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>D.M. 16/02/2016 "Aggiornamento della disciplina per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili".</p> <p>Il Conto termico consente di riqualificare i propri edifici per migliorarne le prestazioni energetiche, riducendo i costi dei consumi e recuperando in tempi brevi parte della spesa sostenuta.</p> <p>Il presente Decreto aggiorna quanto già introdotto con il D.M. 28/12/2012, ampliando le modalità di accesso, i soggetti ammessi e prevedendo nuovi interventi di efficienza energetica; è stata, inoltre, rivista la dimensione degli impianti ammissibili e snellita la procedura di accesso diretto per apparecchi con caratteristiche già approvate e certificate.</p>														
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	GSE (Gestore Servizi Energetici)														
BENEFICIARI	I soggetti che possono accedere agli incentivi del Conto termico sono le Pubbliche Amministrazioni (PA) , comprese le società in house e le cooperative di abitanti, i soggetti privati e le imprese . L'accesso agli incentivi può essere richiesto anche tramite ESCo (in possesso della certificazione UNI CEI 11352), mediante contratti di prestazione o di servizi energetici.														
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>Il Conto termico prevede incentivi a fondo perduto per interventi di incremento dell'efficienza energetica in edifici esistenti (riservati solo alla PA) e interventi di piccole dimensioni di produzione di energia termica da fonti rinnovabili riservati alla PA e ai soggetti privati e imprese.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Interventi ammessi all'incentivo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Solo PA</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Interventi di incremento dell'efficienza energetica</td> <td>Isolamento termico di pareti e coperture</td> </tr> <tr> <td>Sostituzione delle chiusure trasparenti</td> </tr> <tr> <td>Sostituzione di impianti esistenti con caldaie a condensazione</td> </tr> <tr> <td>Installazione di sistemi di schermatura</td> </tr> <tr> <td>Trasformazione degli edifici esistenti in edifici a energia quasi zero (nZEB)</td> </tr> <tr> <td>Sostituzione di sistemi per l'illuminazione d'interni</td> </tr> <tr> <td>Tecnologie di building</td> </tr> </tbody> </table>			Interventi ammessi all'incentivo			Solo PA	Interventi di incremento dell'efficienza energetica	Isolamento termico di pareti e coperture	Sostituzione delle chiusure trasparenti	Sostituzione di impianti esistenti con caldaie a condensazione	Installazione di sistemi di schermatura	Trasformazione degli edifici esistenti in edifici a energia quasi zero (nZEB)	Sostituzione di sistemi per l'illuminazione d'interni	Tecnologie di building
Interventi ammessi all'incentivo															
Solo PA	Interventi di incremento dell'efficienza energetica	Isolamento termico di pareti e coperture													
		Sostituzione delle chiusure trasparenti													
		Sostituzione di impianti esistenti con caldaie a condensazione													
		Installazione di sistemi di schermatura													
		Trasformazione degli edifici esistenti in edifici a energia quasi zero (nZEB)													
		Sostituzione di sistemi per l'illuminazione d'interni													
		Tecnologie di building													

	<p>PA e privati</p>	<p>Interventi di produzione di energia termica da FER</p>	<p>automation</p> <p>Sostituzione di impianti esistenti con pompe di calore</p> <p>Sostituzione di impianti esistenti con generatori a biomasse</p> <p>Installazione di impianti solari termici</p> <p>Sostituzione di impianti esistenti con sistemi ibridi a pompa di calore</p> <p>Sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a pompa di calore</p>
<p align="center">TABELLA 108: Interventi ammessi al Conto termico</p> <p>I fondi messi a disposizione sono 700 milioni euro annui per privati e imprese e 200 milioni euro annui per la PA.</p>			
<p>QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO</p>	<p>Per la PA sono incentivati i seguenti interventi (CATEGORIA 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> • fino al 65% della spesa sostenuta per gli interventi di demolizione e ricostruzione di edifici a energia quasi zero (nZEB); • fino al 40% della spesa sostenuta per interventi di isolamento di pareti e coperture, sostituzione di chiusure finestrate con altre più efficienti, installazione di schermature solari, sostituzione dei corpi illuminanti, installazione di tecnologie di <i>building automation</i> e sostituzione di caldaie tradizionali con caldaie a condensazione; • fino al 50% della spesa sostenuta per interventi di isolamento termico nelle zone climatiche E-F e fino al 55% nel caso di isolamento termico e sostituzione delle chiusure finestrate, se abbinati ad altro impianto (caldaia a condensazione, pompe di calore, solare termico, ecc.). <p>Per la PA e i PRIVATI sono incentivati i seguenti interventi (CATEGORIA 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • fino al 65% della spesa sostenuta per pompe di calore, caldaie e apparecchi a biomassa, sistemi ibridi a pompe di calore e impianti solari termici in sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti; • il 100% della spesa sostenuta per la Diagnosi Energetica e per l'APE per le PA (e le ESCo che operano per loro conto) e il 50% per i sogetti privati, incluse le cooperative di abitanti e le cooperative sociali. <p>L'accesso agli incentivi può avvenire attraverso due modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accesso Diretto: la richiesta deve essere presentata entro 60 giorni dalla fine dei lavori. È previsto un iter semplificato per gli interventi riguardanti l'installazione di apparecchi di piccola taglia (generatori fino a 35 kW e sistemi solari fino a 50 mq) contenuti nel Catalogo degli apparecchi domestici, reso pubblico e aggiornato periodicamente dal GSE. • Prenotazione: per gli interventi ancora da realizzare, esclusivamente nella titolarità delle PA o delle ESCo che operano per loro conto, è possibile 		

	<p>prenotare l'incentivo prima ancora che l'intervento sia realizzato e ricevere un acconto delle spettanze all'avvio dei lavori, mentre il saldo degli importi dovuti sarà riconosciuto alla conclusione dei lavori.</p> <p>Sulla base delle spese ammissibili sostenute, gli incentivi per gli interventi di categoria 1 sono riconosciuti nel rispetto dei limiti percentuali e dei massimali di costo unitario e complessivo previsti per ciascuna tipologia di intervento. Per gli interventi di categoria 2, l'incentivo è calcolato in base alla producibilità presunta per ogni zona climatica, alla tecnologia e alla taglia dell'impianto, e in ogni caso deve essere inferiore al 65% delle spese sostenute.</p> <p>Gli interventi sono incentivabili dal Conto termico se non superano precise soglie dimensionali: la potenza massima dell'impianto termico dell'edificio è stata innalzata da 1.000 kW a 2.000 kW, mentre per i collettori solari la superficie lorda dell'impianto è stata innalzata da 1.000 mq a 2.500 mq.</p> <p>Gli incentivi sono corrisposti dal GSE nella forma di rate annuali costanti della durata compresa tra 2 e 5 anni, a seconda della tipologia di intervento e della sua dimensione, oppure in un'unica soluzione, se l'importo del beneficio complessivamente riconosciuto non supera i 5.000 euro (ad eccezione della PA per cui sono previsti pagamenti in un'unica soluzione anche per valori eccedenti questa cifra).</p> <table border="1" data-bbox="528 981 1439 1518"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tempi di erogazione dell'incentivo</th> </tr> <tr> <th>Tipologia intervento e soggetto</th> <th>Tempi di erogazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tutti gli interventi realizzati dalla PA</td> <td>1 anno</td> </tr> <tr> <td>Interventi FER (Incentivo ≤5.000 euro) realizzati da privati</td> <td>1 anno</td> </tr> <tr> <td>Interventi FER (impianti ≤35 kW/50 mq) realizzati da privati</td> <td>2 anni</td> </tr> <tr> <td>Interventi FER (impianti >35 kW/50 mq) realizzati da privati</td> <td>5 anni</td> </tr> </tbody> </table> <p>TABELLA 109: Tempi di erogazione del Conto termico suddivisi per tipologia di intervento e soggetto richiedente</p>	Tempi di erogazione dell'incentivo		Tipologia intervento e soggetto	Tempi di erogazione	Tutti gli interventi realizzati dalla PA	1 anno	Interventi FER (Incentivo ≤5.000 euro) realizzati da privati	1 anno	Interventi FER (impianti ≤35 kW/50 mq) realizzati da privati	2 anni	Interventi FER (impianti >35 kW/50 mq) realizzati da privati	5 anni
Tempi di erogazione dell'incentivo													
Tipologia intervento e soggetto	Tempi di erogazione												
Tutti gli interventi realizzati dalla PA	1 anno												
Interventi FER (Incentivo ≤5.000 euro) realizzati da privati	1 anno												
Interventi FER (impianti ≤35 kW/50 mq) realizzati da privati	2 anni												
Interventi FER (impianti >35 kW/50 mq) realizzati da privati	5 anni												
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE⁶²	<p>Nel 2019 sono pervenute 114.330 domande (+23% rispetto al 2018), corrispondenti a 433 mln€ di incentivi richiesti, di cui 321 mln€ in accesso diretto e 112 mln€ relativi a interventi prenotati dalla Pubblica Amministrazione. L'89% delle richieste pervenute complessivamente dall'avvio del meccanismo incentivante è stata contrattualizzata.</p> <p>Nel 2019 la modalità dell'accesso diretto ha rappresentato il 99% delle domande ricevute dal GSE, corrispondenti a circa il 74% degli importi complessivamente richiesti. Le richieste di accesso "a prenotazione" per quanto rappresentino solo l'1% delle richieste pervenute, corrispondono al 26% degli incentivi richiesti.</p>												

⁶² Fonte: *Rapporto delle attività 2019 GSE*



GRAFICO 172: Andamento delle richieste di incentivo per modalità di accesso - anno 2019 [GWh] [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]

Nell'ambito dei contratti attivati nel 2019 in **accesso diretto**, prevalgono le richieste relative ai generatori a biomassa (59% degli interventi, 145 mln€ richiesti) seguiti dagli impianti solari termici (25%). Sono, inoltre, aumentate, le richieste per i piccoli interventi di climatizzazione invernale realizzati da privati, come, ad esempio, le pompe di calore, che hanno registrato un ulteriore incremento rispetto agli anni precedenti (da circa 9,6 mln€ del 2017 a 25,3 mln€ riconosciuti nel 2018, fino a 45,3 mln€ riconosciuti nel 2019).

Dei 666 mln€ riconosciuti in accesso diretto dall'inizio del meccanismo, circa il 10% è riconducibile a interventi effettuati sul patrimonio dell'edilizia scolastica.

Per quanto riguarda le prenotazioni, i maggiori incentivi riguardano gli interventi per la trasformazione degli edifici esistenti in edifici nZEB (70 mln€), seguiti dagli interventi sugli involucri edilizi (14,28 mln€) e dalle chiusure trasparenti (6,92 mln€).

Tipologia di intervento	N. interventi	Incentivi per intervento [mln€]	Incentivo medio [€/intervento]
1.A - Involucro opaco	297	12,86	43.301
1.B - Chiusure trasparenti	301	6,61	21.974
1.C - Generatori a condensazione	2.351	7,26	3.090
1.D - Schermature	30	0,14	4.780
1.E - NZEB	18	3,93	218.289
1.F - Sistemi di illuminazione	175	1,66	9.491
1.G - Building Automation	16	0,16	10.131
2.A - Pompe di calore	14.343	45,34	3.161
2.B - Generatori a biomasse	66.960	145,46	2.172
2.C - Solare termico	28.480	59,58	2.092
2.D - Scaldacqua a pdc	560	0,37	657
2.E - Sistemi Ibridi	127	0,40	3.153
TOTALE (parziale)	113.658	283,79	2.497
DE+APE: Diagnosi e attestato prestazione energetica (*)	562	1,29	
TOTALE		285,1	

*Le diagnosi e le certificazioni energetiche non sono considerate interventi indipendenti in quanto sono propedeutiche all'accesso agli incentivi in determinate condizioni.

TABELLA 110: Dettaglio dei contratti attivi per tipologia di intervento con

accesso diretto - anno 2019 [fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]

Tipologia di intervento	N. interventi prenotati	Incentivi prenotati per intervento [min€]
1.A - Involucro opaco	189	14,28
1.B - Chiusure trasparenti	167	6,92
1.C - Generatori a condensazione	125	1,36
1.D - Schermature	32	0,20
1.E - NZEB	121	69,38
1.F - Sistemi di illuminazione	114	1,52
1.G - Building Automation	46	0,47
2.A - Pompe di calore	38	2,06
2.B - Generatori a biomasse	5	0,21
2.C - Solare termico	23	0,13
2.D - Scaldacqua a pdc	8	0,01
2.E - Sistemi Ibridi	2	0,01
TOTALE (parziale)	870	97
DE+APE: Diagnosi e attestato prestazione energetica	341	1,09
TOTALE		97,7

TABELLA 111: Dettaglio degli interventi prenotati dalla PA - anno 2019 [fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]

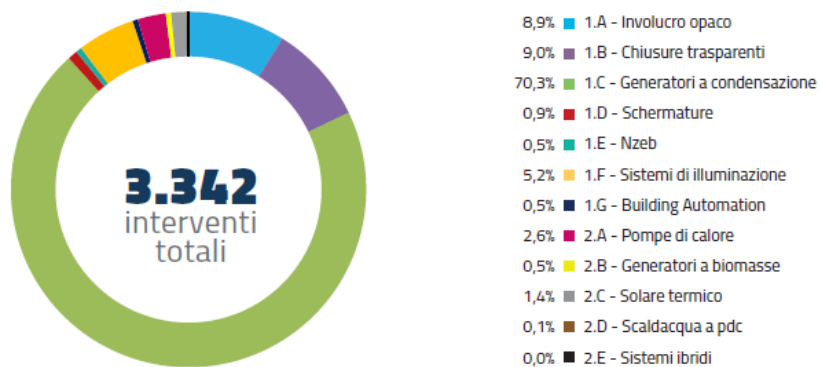


GRAFICO 173: Distribuzione degli interventi realizzati dalla PA con accesso diretto - anno 2019 [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]

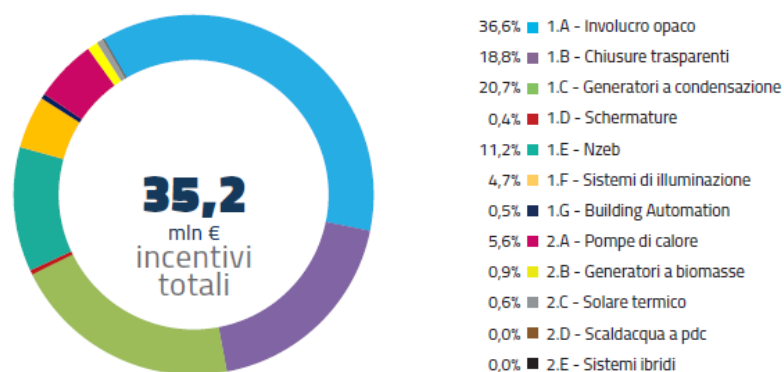


GRAFICO 174: Distribuzione degli incentivi per gli interventi realizzati dalla PA con accesso diretto - anno 2019 [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]

ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE⁶³	A livello regionale, nel settore residenziale sono stati registrati n. 170 interventi per un importo complessivo di incentivi pari a 426.258,00 euro, 1 diagnosi energetica per un importo di 416 euro , mentre per quanto riguarda la PA non vi sono interventi attivati.
CUMULABILITA'	La presente misura non è cumulabile con: <ul style="list-style-type: none"> • altri incentivi statali, fatti salvi i fondi di rotazione, i fondi di garanzia e i contributi in conto interesse; • le detrazioni fiscali.
PER APPROFONDIRE	<p>Link:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.gse.it/servizi-per-te/efficienza-energetica/conto-termico <p>Documentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapporto delle attività 2019 GSE

⁶³ Fonte: *Rapporto annuale efficienza energetica 2019 ENEA*

		EE	FER
8	Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica (FNEE)		
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>IL FNEE ai sensi dell'art. 15, comma 1, del D.Lgs. 4 luglio 2014, n. 102 è istituito presso il Ministero dello sviluppo economico ed è disciplinato dal Decreto Interministeriale del 22/12/2017 "Modalità di funzionamento del Fondo nazionale per l'efficienza energetica" (Gazzetta ufficiale n. 54 del 06/03/2018).</p> <p>Il Decreto Interministeriale del 05/04/2019 "Modalità operative per la presentazione delle domande di agevolazione al Fondo Nazionale per l'efficienza energetica" riporta in dettaglio le modalità per presentare la domanda di agevolazione.</p> <p>Il FNEE 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.</p>		
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	INVITALIA, soggetto designato per la gestione del fondo dal Ministero dello sviluppo economico e dal Ministero dell'ambiente.		
BENEFICIARI	<p>Possono usufruire del FNEE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imprese (in forma singola o associata/ aggregata quali consorzi, contratti di rete e ATI); • ESCo (in forma singola o associata/ aggregata quali consorzi, contratti di rete e ATI); • Pubblica Amministrazione (in forma singola o associata/aggregata quali Protocolli d'intesa, Convenzioni, Accordi di programma). 		
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>Il FNEE, con una dotazione finanziaria pari a 310 milioni di euro, è rivolto ad interventi realizzati su immobili, impianti e processi produttivi che devono riguardare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la riduzione dei consumi di energia nei processi industriali; • la realizzazione e l'ampliamento di reti ed impianti per il teleriscaldamento; • l'efficientamento di servizi ed infrastrutture pubbliche, inclusa l'illuminazione pubblica; • la riqualificazione energetica degli edifici. <p>Sono ammissibili al FNEE le seguenti spese:</p> <ul style="list-style-type: none"> • consulenze entro il 10% del totale dei costi ammissibili; • apparecchiature, impianti, macchinari e attrezzature varie; • interventi sull'involucro edilizio comprensivi di opere murarie; • infrastrutture specifiche. <p>Le spese devono essere sostenute successivamente alla data di presentazione della domanda.</p> <p>Il FNEE è una misura a sportello, pertanto le domande sono valutate in base all'ordine cronologico di arrivo e non ci sono graduatorie.</p>		

	<p>Il FNEE ha una natura rotativa ed è articolato in due sezioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una sezione per la concessione di garanzie su singole operazioni di finanziamento, cui è destinato il 30% delle risorse che annualmente confluiscono nel Fondo; • una sezione per l'erogazione di finanziamenti a tasso agevolato: tasso pari allo 0,25% per 10 anni per le imprese e le ESCo e 0,25% per 15 anni per la Pubblica Amministrazione cui è destinato il 70% delle risorse che annualmente confluiscono nel Fondo. <p>La sezione garanzie prevede una riserva del 30% per gli interventi riguardanti reti o impianti di teleriscaldamento, mentre il 20% delle risorse stanziare per la concessione di finanziamenti è riservata alla PA.</p>
<p>QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO</p>	<p>Per quanto riguarda la garanzia è prevista per le Imprese e le ESCo su singole operazioni di finanziamento (comprehensive di capitale ed interessi) e copre fino all'80% dei costi agevolabili per importi da 150.000 euro a 2.500.000 euro. Durata massima di 15 anni.</p> <p>Per quanto riguarda i finanziamenti a tasso agevolato con un tasso pari allo 0,25%:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per le IMPRESE si ha una copertura massima del 70% dei costi agevolabili con un minimo di 250.000 euro e un massimo di 4.000.000 euro: <ol style="list-style-type: none"> a) per interventi di efficientamento energetico, ivi inclusi gli esercizi in cui viene esercitata l'attività economica (riduzione dei consumi nei processi industriali); b) per l'installazione o il potenziamento di reti di impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento. <p>Durata massima 10 anni.</p> • per le ESCo si ha una copertura massima del 70% dei costi agevolabili con un minimo di 250.000 euro e un massimo di 4.000.000 euro: <ol style="list-style-type: none"> a) per il miglioramento dell'efficienza energetica dei servizi e/o delle infrastrutture pubbliche compresa l'illuminazione pubblica; b) per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici destinati ad uso residenziale con particolare riferimento all'edilizia popolare; c) per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione. <p>Durata massima 10 anni.</p> • per la PUBBLICA AMMINISTRAZIONE si ha una copertura massima del 60% dei costi agevolabili (in caso di interventi su infrastrutture pubbliche, compresa l'illuminazione pubblica) con un minimo di 150.000 euro e un massimo di 2.000.000 euro: <ol style="list-style-type: none"> a) per l'efficientamento energetico dei servizi delle infrastrutture pubbliche compresa la PA; b) per l'efficientamento energetico degli edifici della PA anche quelli destinati ad uso residenziale con particolare riguardo all'edilizia popolare. <p>Durata massima 15 anni.</p> <p>Il soggetto beneficiario deve garantire la copertura finanziaria del progetto di investimento pari all'importo non coperto dalle agevolazioni concedibili (e</p>

	<p>comunque non inferiore al 15%).</p> <p>Il finanziamento agevolato non è assistito da garanzie; per l'erogazione è possibile richiedere un anticipo pari al 20% con un numero massimo di 4 SAL, e avviene sulla base di titoli di spesa quietanzati.</p> <p>La presentazione della domanda deve avvenire esclusivamente online attraverso la piattaforma web di INVITALIA (https://appfnee.invitalia.it).</p>
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE	Essendo la misura di recente applicazione non sono ancora disponibili dati a livello nazionale.
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE	Essendo la misura di recente applicazione non sono ancora disponibili dati a livello regionale.
CUMULABILITA'	<p>La presente misura è cumulabile con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per le imprese, agevolazioni contributive o finanziarie previste da altre normative comunitarie, nazionali e regionali nel limite del <i>Regolamento de minimis</i> laddove applicabile, o entro le intensità di aiuto massime consentite dalla vigente normativa dell'Unione Europea in materia di aiuti di Stato; - per la PA, con altri incentivi nei limiti di un finanziamento complessivo massimo pari al 100% dei costi ammissibili; - il meccanismo dei Certificati Bianchi (D.M. 11/01/2017).
PER APPROFONDIRE	<p>Link:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.mise.gov.it/index.php/it/energia/efficienza-energetica/fondo-nazionale-efficienza-energetica • https://www.invitalia.it/cosa-facciamo/rafforziamo-le-imprese/fnee <p>Documentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FAQ INVITALIA • Presentazione FNEE di INVITALIA

EE

9

Certificati Bianchi o “Titoli di efficienza energetica (TEE)”

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>Il meccanismo dei Certificati Bianchi, chiamati anche Titoli di Efficienza Energetica (TEE), entrato in vigore nel 2005, è il principale strumento di promozione dell'efficienza energetica in Italia ed è disciplinato dalle seguenti normative: D.M. 20/07/2004 (GAS) e D.M. 20/07/2004 (ELETTRICO), Linee guida EEN 9/2011, D.M. 28/12/2012, D.M. 11/01/2017, D.M. 10/05/2018, Decreto Direttoriale 30/04/2019 e Decreto Direttoriale 09/05/2019.</p> <p>Le Linee Guida EEN 9/11, il D.M. 28/12/2012 e il D. Lgs. 102/2014 hanno introdotto rilevanti aggiornamenti sia in termini di ambiti di applicazione e soggetti eleggibili, sia di strumenti operativi per il riconoscimento dei titoli.</p> <p>I Certificati Bianchi sono il principale meccanismo di incentivazione dell'efficienza energetica nel settore industriale, delle infrastrutture a rete, dei servizi e dei trasporti, ma riguardano anche interventi realizzati nel settore civile e misure comportamentali.</p>
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	<ul style="list-style-type: none"> • GSE (Gestore Servizi Energetici): responsabile dell'attività di gestione, valutazione e certificazione dei risparmi correlati a progetti di efficienza energetica; • ENEA e RSE: attività di supporto tecnico al GSE per la valutazione tecnico-economica dei risparmi dei progetti; • GME (Gestore dei Mercati Energetici): responsabile dell'organizzazione e della gestione del mercato dei TEE.
BENEFICIARI	<p>I soggetti ammessi al meccanismo sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • soggetti obbligati (come definito dall'art.3 del D.M. 11/01/2017) ovvero i distributori di energia elettrica e gas naturale con più di 50.000 clienti finali; • soggetti volontari, cioè tutti gli operatori che liberamente scelgono di realizzare interventi di riduzione dei consumi negli usi finali di energia e a cui si riconosce il diritto a ricevere la corrispondente quantità di Certificati Bianchi: <ul style="list-style-type: none"> - distributori di energia elettrica e gas naturale non soggetti all'obbligo di cui sopra; - soggetti sia pubblici che privati; in particolare, possono accedere agli incentivi tutti i soggetti privati che sostengono l'investimento, direttamente o attraverso un finanziamento, per la realizzazione di un intervento di efficienza energetica che produce un risparmio significativo di energia. I privati cittadini, però, possono presentare richiesta al GSE solo avvalendosi di ESCo o di altri soggetti specializzati in possesso dei requisiti previsti dalla normativa. Tipicamente, i soggetti che possono presentare richiesta di accesso agli incentivi per la realizzazione di progetti di efficienza energetica sono i seguenti: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ESCo certificata UNI 11352; ✓ Società con Esperto in Gestione Energia (EGE) certificato UNI

	<p>11339; ✓ Società con sistema di gestione certificato ISO 50001.</p> <p>La Pubblica Amministrazione può beneficiare dei Certificati Bianchi per riqualificare servizi pubblici ad alto consumo energetico come l'illuminazione e i trasporti, facendosi supportare dalle Società concessionarie dei servizi di distribuzione dell'energia o da ESCo certificate. In alternativa, è possibile nominare un Esperto di Gestione dell'Energia (EGE) certificato o dotarsi di un sistema di gestione dell'energia certificato ISO 50001 e acquisire i requisiti per presentare direttamente le richieste di accesso agli incentivi per i progetti di efficienza energetica.</p>
<p>PRINCIPALI CONTENUTI</p>	<p>I Certificati Bianchi sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento del risparmio energetico negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento dell'efficienza energetica.</p> <p>Il sistema dei Certificati Bianchi prevede che i soggetti obbligati raggiungano annualmente, attraverso interventi di efficienza energetica, determinati obiettivi quantitativi di risparmio di energia primaria.</p> <p>Per ogni anno d'obbligo, dal 2017 al 2020, sono stati fissati i seguenti obiettivi di risparmio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2017: 7,14 Milioni di TEP • 2018: 8,32 Milioni di TEP • 2019: 9,71 Milioni di TEP • 2020: 11,19 Milioni di TEP <p>I soggetti obbligati possono adempiere alla quota d'obbligo di risparmio in due modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • realizzando direttamente i progetti di efficienza energetica ammessi al meccanismo; • acquistando i titoli dagli altri soggetti ammessi al meccanismo.
<p>QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO</p>	<p>I progetti di efficienza energetica che possono essere ammessi al meccanismo sono progetti non ancora realizzati e in grado di generare risparmi energetici addizionali, ovvero consumi energetici minori rispetto a quelli antecedenti alla realizzazione degli interventi o, nel caso di nuove installazioni, minori rispetto a un consumo di riferimento.</p> <p>Non possono essere ammessi al meccanismo i progetti di efficienza energetica che vengono realizzati per mero adeguamento a vincoli normativi o a prescrizioni di natura amministrativa.</p> <p>Per accedere al meccanismo dei Certificati Bianchi è necessario inviare al GSE, prima della data di avvio della realizzazione del progetto, una richiesta corredata da idonea documentazione che consenta di verificare la conformità del progetto ai requisiti previsti dalla normativa.</p> <p>Entro 90 giorni dalla data di ricezione della richiesta, il GSE conclude la valutazione e fornisce un riscontro al soggetto proponente.</p> <p>Se il progetto è approvato, l'emissione dei Certificati Bianchi avviene dopo un periodo di monitoraggio da parte del GSE dei principali parametri che concorrono a determinare i risparmi energetici del progetto.</p> <p>Successivamente a ogni periodo di monitoraggio (tipicamente annuale), e per</p>

	<p>l'intera durata dell'incentivo, è necessario, presentare al GSE delle richieste di certificazione dei risparmi conseguiti (a consuntivo o standardizzate⁶⁴) nel periodo di monitoraggio di riferimento.</p> <p>Entro 90 giorni dalla data di ricezione delle richieste di verifica e certificazione dei risparmi il GSE conclude la valutazione e fornisce un riscontro al soggetto proponente.</p> <p>Se la valutazione ha esito positivo, il GSE autorizza il Gestore dei Mercati Energetici (GME) all'emissione dei Certificati Bianchi su appositi conti. Il GSE riconosce un certificato per ogni TEP di risparmio conseguito grazie alla realizzazione dell'intervento di efficienza energetica.</p> <p>I Certificati Bianchi possono essere scambiati e valorizzati sulla piattaforma di mercato gestita dal GME o attraverso contrattazioni bilaterali. A tal fine, tutti i soggetti ammessi al meccanismo sono inseriti nel Registro Elettronico dei Titoli di Efficienza Energetica del GME.</p> <p>Il valore economico dei titoli è definito nelle sessioni di scambio sul mercato.</p>																																													
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE⁶⁵</p>	<p>Nel 2019 sono giunte 2.358 richieste: 1.744 relative al D.M. 28/12/2012 (- 467 rispetto al 2018) e 614 relative al D.M. 11/01/2017 (+192 rispetto al 2018). Nel 2019 il GSE ha riconosciuto circa 2,9 milioni di Titoli di Efficienza Energetica (-24% rispetto al 2018), corrispondenti a un risparmio di energia primaria di 1 Mtep; il 58% dei titoli si riferisce a interventi in ambito industriale, il 31% in ambito civile, il 6% in ambito reti e trasporti e il 5% nell'ambito dell'illuminazione.</p> <p>Complessivamente, dall'avvio del meccanismo (2006) al 2019 sono stati riconosciuti circa 54,3 mln di TEE corrispondenti a circa 28 Mtep di risparmio di energia primaria.</p> <div data-bbox="523 1176 1428 1568"> <table border="1"> <caption>Volume cumulado TEE riconosciuti e risparmi certificati 2006-2019</caption> <thead> <tr> <th>Anno</th> <th>kTEE riconosciuti</th> <th>Risparmi certificati [ktep]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2006</td><td>557</td><td></td></tr> <tr><td>2007</td><td>1.314</td><td>1.314</td></tr> <tr><td>2008</td><td>2.702</td><td>2.702</td></tr> <tr><td>2009</td><td>5.208</td><td>5.208</td></tr> <tr><td>2010</td><td>8.454</td><td>8.454</td></tr> <tr><td>2011</td><td>11.786</td><td>11.786</td></tr> <tr><td>2012</td><td>17.520</td><td>14.947</td></tr> <tr><td>2013</td><td>23.638</td><td>17.395</td></tr> <tr><td>2014</td><td>31.160</td><td>20.090</td></tr> <tr><td>2015</td><td>36.189</td><td>21.823</td></tr> <tr><td>2016</td><td>41.706</td><td>23.756</td></tr> <tr><td>2017</td><td>47.514</td><td>25.677</td></tr> <tr><td>2018</td><td>51.347</td><td>26.984</td></tr> <tr><td>2019</td><td>54.254</td><td>27.939</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>GRAFICO 175: Volume cumulado di TEE riconosciuti e risparmi certificati nel periodo 2006 - 2019 [Fonte: Rapporto annuale Certificati Bianchi 2019 GSE]</p>	Anno	kTEE riconosciuti	Risparmi certificati [ktep]	2006	557		2007	1.314	1.314	2008	2.702	2.702	2009	5.208	5.208	2010	8.454	8.454	2011	11.786	11.786	2012	17.520	14.947	2013	23.638	17.395	2014	31.160	20.090	2015	36.189	21.823	2016	41.706	23.756	2017	47.514	25.677	2018	51.347	26.984	2019	54.254	27.939
Anno	kTEE riconosciuti	Risparmi certificati [ktep]																																												
2006	557																																													
2007	1.314	1.314																																												
2008	2.702	2.702																																												
2009	5.208	5.208																																												
2010	8.454	8.454																																												
2011	11.786	11.786																																												
2012	17.520	14.947																																												
2013	23.638	17.395																																												
2014	31.160	20.090																																												
2015	36.189	21.823																																												
2016	41.706	23.756																																												
2017	47.514	25.677																																												
2018	51.347	26.984																																												
2019	54.254	27.939																																												

⁶⁴ E' possibile presentare una richiesta secondo due modalità in funzione delle caratteristiche del progetto che si intende realizzare:

- *progetti a consuntivo* (PC): prevedono una misura puntuale delle grandezze caratteristiche sia nella configurazione ex ante sia in quella post-intervento;
- *progetti standardizzati* (PS): prevedono, al verificarsi di specifiche condizioni di ripetitività e non convenienza economica, la possibilità di misurare le grandezze caratteristiche di un idoneo campione rappresentativo dei parametri di funzionamento del progetto.

⁶⁵ Fonte: Rapporto annuale Certificati Bianchi 2019 GSE

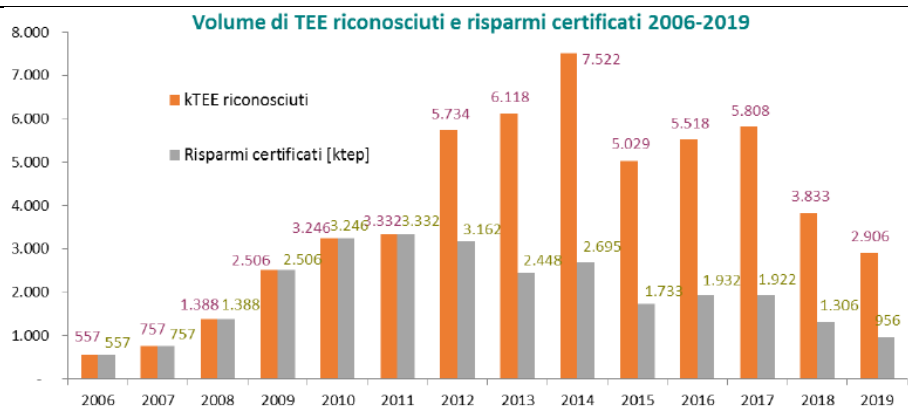


GRAFICO 176: Volume di TEE riconosciuti e risparmi certificati nel periodo 2006 - 2009 [Fonte: Rapporto annuale Certificati Bianchi 2019 GSE]

ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE⁶⁶

Dal Rapporto annuale efficienza energetica 2019 ENEA emerge che in totale in Valle d’Aosta, nell’anno **2018**, sono stati emessi **182.175 Titoli di Efficienza Energetica**, di cui a consuntivo 49.757, con un risparmio di energia primaria pari a **44.484 tep**, di cui 20.021 tep di energia elettrica e 15.057 tep di gas naturale.

Certificati Bianchi	al 2013	al 2014	al 2015	al 2016	al 2017	al 2018
TIPO I – Energia elettrica	12.130	14.392	14.743	19.617	19.768	20.021
TIPO II – Gas naturale	4.717	6.573	8.537	12.542	13.497	15.057
TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione	4.443	5.612	6.943	7.793	8.961	9.405
TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV	0	0	0	0	0	0
Totale (tep)	21.290	26.577	30.223	39.952	42.227	44.484
Standard	15.887	22.026	28.714	38.387	49.569	54.668
Analitiche	14.857	17.321	20.464	22.294	77.470	77.750
Consuntivo	7.704	14.281	15.759	16.377	48.789	49.757
Totale (TEE emessi)	38.448	53.628	64.937	77.058	175.828	182.175

TABELLA 112: TEE emessi dall’avvio del meccanismo al 2018, in Valle d’Aosta per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto [fonte: Rapporto annuale efficienza energetica 2019 ENEA]

Inoltre, dal Rapporto annuale Certificati Bianchi 2019 GSE emerge che nel **2019** per la Valle d’Aosta si ha l’**1% di progetti a consuntivo e l’1% di Richieste di Verifica e Certificazione a Consuntivo**. Più nel dettaglio, per quanto riguarda la ripartizione degli interventi nell’ambito:

- delle Richieste di Verifica e Certificazione a Consuntivo si ha che il 60% degli interventi ricade nel settore civile, il 20% nell’illuminazione e il restante 20% nel settore industriale;
- delle Richieste di Verifica e Certificazione analitica si ha che l’80% degli interventi ricade nel settore civile e il restante 20% nel settore industriale;
- dei progetti a consuntivo il 100% ricade nel settore industriale;
- dei progetti standardizzati il 100% ricade nel settore civile.

CUMULABILITÀ

La presente misura è **cumulabile** con:

- incentivi riconosciuti a livello locale, regionale e comunitario per interventi di efficientamento energetico;
- fondi di garanzia e fondi di rotazione;
- contributi in conto interesse;

⁶⁶ Fonte: Rapporto annuale efficienza energetica 2019 ENEA

	<ul style="list-style-type: none">• detassazione del reddito d'impresa riguardante l'acquisto di macchinari e attrezzature. In tal caso il numero dei titoli spettanti è ridotto del 50%. <p>La presente misura non è cumulabile con:</p> <ul style="list-style-type: none">• altri incentivi a carico delle tariffe dell'energia elettrica e del gas e altri incentivi statali destinati ai medesimi progetti;• detrazioni fiscali;• finanziamenti statali concessi in conto capitale;• credito di imposta per l'acquisto di macchinari e attrezzature (ad esempio il credito di imposta introdotto dal D.L. 24-6-2014 n. 91);• Programmi Operativi Interregionali (POI Energia), poiché il Soggetto erogatore dei finanziamenti risulta essere direttamente il Ministero dello Sviluppo Economico, e pertanto ricadono nella fattispecie "altri incentivi statali".
PER APPROFONDIRE	<p><u>Link:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• https://www.gse.it/servizi-per-te/efficienza-energetica/certificati-bianchi <p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Rapporto delle attività 2019 GSE

EE

10

Diagnosi energetiche per le Piccole e Medie Imprese (PMI)

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>I riferimenti normativi che disciplinano il programma per la realizzazione delle diagnosi energetiche nelle PMI sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decreto direttoriale 12 maggio 2015 “Avviso pubblico per 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 ai sensi dell’articolo 8, comma 9 del decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102”; • Decreto interministeriale 21 dicembre 2016 - Approvazione programmi regionali per diagnosi energetiche nelle PMI; • Decreto interministeriale 8 novembre 2017 - Bando 2017 per il cofinanziamento delle diagnosi energetiche nelle PMI. <p>Con il Decreto direttoriale del 12/05/2015, in conformità con quanto previsto dal D.Lgs. 102/2014, è stato attivato nel 2015 il primo avviso pubblico per cofinanziare programmi presentati dalle Regioni a sostegno delle piccole e medie imprese nella redazione di diagnosi energetiche e l’adozione, nelle stesse, di sistemi di gestione dell’energia conformi alle norme ISO 50001, al fine di ridurre i consumi ed incrementarne l’efficienza energetica.</p>
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	<ul style="list-style-type: none"> • Ministero dello Sviluppo economico • Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare • ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l’energia e lo sviluppo economico sostenibile
BENEFICIARI	Piccole e Medie Imprese
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>L’iniziativa ha messo a disposizione 15 milioni di euro nel 2015 per il cofinanziamento di programmi regionali volti ad incentivare gli audit energetici nelle PMI o l’adozione di sistemi di gestione dell’energia conformi alle norme ISO 50001 da parte delle PMI che non ricadono negli obblighi di cui all’articolo 8, comma 3 del D. Lgs. 102/14.</p> <p>Con il Decreto direttoriale del 12/05/2015 sono stati, inoltre, approvati gli schemi, predisposti da ACCREDIA, di certificazione ed accreditamento per la conformità alle norme tecniche relative alle “Società che forniscono servizi energetici” (ESCO), agli Esperti in Gestione dell’Energia (EGE), ai Sistemi di Gestione dell’Energia (SGE).</p> <p>Nel 2016 e 2017 sono stati approvati altri bandi per la realizzazione delle diagnosi energetiche nelle PMI.</p>
QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL’INCENTIVO	<p>La misura prevede un finanziamento diviso al 50% tra Regione e MiSE, per finanziare la realizzazione di diagnosi energetiche nelle PMI (con un contributo massimo di 5.000 euro a diagnosi) o l’adozione di un sistema di gestione dell’energia certificato ISO 50001 (con un contributo massimo di 10.000 euro). In certi casi, alcune Regioni hanno previsto anche un finanziamento dell’intervento di efficienza energetica a valle della diagnosi.</p>

ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE⁶⁷	<p>A livello nazionale la misura non ha avuto gli esiti attesi, infatti non tutte le Regioni hanno aderito ai vari Bandi pubblicati a livello nazionale. Tra quelle che hanno implementato un bando regionale di promozione dell'efficienza energetica nelle PMI, Emilia-Romagna (156 aziende ammesse a contributo della diagnosi), Sardegna (58 aziende, 29 hanno rendicontato anche un intervento) e Campania (56 aziende diagnosi e intervento finanziato) hanno ottenuto risultati concreti e soddisfacenti, probabilmente grazie al fatto che i bandi regionali prevedevano anche un finanziamento dell'intervento di efficienza energetica a valle della diagnosi. Il numero risulta comunque esiguo e limitato a poche aree geografiche.</p> <p>Tra le principali cause per cui i bandi non hanno avuto il successo auspicato vi è la mancanza di un appropriato programma di formazione ed informazione, che supporti tutti i soggetti interessati lungo l'intera durata dei bandi.</p>
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE	<p>Non si hanno esiti di applicazione della misura a livello regionale.</p>
CUMULABILITA'	<p>-</p>
PER APPROFONDIRE	<p>Link:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/incentivi/energia/diagnosi-energetiche • https://www.mise.gov.it/index.php/it/energia/efficienza-energetica/diagnosi-energetiche <p>Documentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiarimenti in materia di diagnosi energetiche e certificazione ISO 50001 • Chiarimenti in materia di diagnosi energetica nelle imprese

⁶⁷ Fonte: *Rapporto annuale efficienza energetica 2019 ENEA*

		MS	EE	FER
11	Contributi per investimenti in opere pubbliche in materia di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile			
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	Ai sensi della legge n.160 del 27/12/2019 (Legge di Bilancio 2020), il Decreto del Ministero dell'Interno del 14/01/2020 (pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 13 del 17 gennaio 2020) ha previsto l'attribuzione ai Comuni di contributi per investimenti destinati ad opere pubbliche in materia di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile per l'anno 2020 . Con il Decreto del Ministero dell'Interno del 30/01/2020 la medesima misura è stata assegnata anche per le annualità dal 2021 al 2024 .			
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	Ministero dell'Interno			
BENEFICIARI	Amministrazioni Comunali			
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>Il decreto prevede l'attribuzione ai Comuni di contributi per investimenti destinati ad opere pubbliche in materia di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • efficientamento energetico, ivi compresi interventi volti all'efficientamento dell'illuminazione pubblica, al risparmio energetico degli edifici di proprietà pubblica e di edilizia residenziale pubblica; • installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili; • sviluppo territoriale sostenibile, ivi compresi interventi in materia di mobilità sostenibile; • interventi per l'adeguamento e la messa in sicurezza di scuole, edifici pubblici e patrimonio comunale e per l'abbattimento delle barriere architettoniche. <p>Il Comune beneficiario è tenuto ad avviare i lavori oggetto del contributo entro il 15 settembre di ogni annualità.</p>			
QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO	<p>In applicazione del comma 30 dell'art. 1 della legge n.160 del 27 dicembre 2019, i contributi, pari complessivamente a 497.220.000 euro, sono attribuiti, in base alla quota stabilita per fascia di popolazione, negli importi indicati negli allegati da A) a G) del D.M.14/01/2020.</p> <p>Per la Valle d'Aosta i contributi variano da 50.000 euro per i Comuni più piccoli fino a 130.000 euro per il Comune di Aosta.</p> <p>I contributi sono erogati ai Comuni beneficiari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per una prima quota, pari al 50 per cento, previa verifica dell'avvenuto inizio, entro il 15 settembre dell'anno di riferimento, e dell'esecuzione dei lavori; • per una seconda quota, pari al restante 50 per cento, previa trasmissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione rilasciato dal direttore dei lavori. 			
ESITI APPLICAZIONE DELLA	Essendo la misura di recente applicazione non sono ancora disponibili dati a			

MISURA A LIVELLO NAZIONALE	livello nazionale.
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE	Essendo la misura di recente applicazione non sono ancora disponibili dati a livello regionale.
CUMULABILITÀ	-
PER APPROFONDIRE	<p>Link:</p> <ul style="list-style-type: none">• https://dait.interno.gov.it/finanza-locale/documentazione/decreto-14-gennaio-2020-0• https://dait.interno.gov.it/finanza-locale/notizie/comunicato-n2-del-31-gennaio-2020

EE

12

Fondo per l'efficienza energetica nell'edilizia scolastica (Fondo Kyoto)

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>L'art.9 del Decreto Legislativo 91/2014 (legge n.116 del 11/08/2014) prevede, attraverso la concessione di finanziamenti a tasso agevolato, la realizzazione di interventi per l'efficientamento energetico degli immobili di proprietà pubblica, adibiti all'istruzione di ogni ordine e grado.</p> <p>Il Decreto interministeriale n. 66 del 14 aprile 2015 (Gazzetta Ufficiale n. 109 del 13 maggio 2015) ha definito le modalità di accesso al bando, di concessione e di erogazione dei finanziamenti.</p> <p>Il D.M. 40/2016 ha riprogrammato il bando e il D.M. 242/2018 ha prorogato la presentazione delle domande al 31/12/2018.</p>
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	<ul style="list-style-type: none"> • Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare • Cassa depositi e prestiti S.p.A.
BENEFICIARI	<p>Possono accedere ai prestiti agevolati previsti dal Fondo Kyoto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i soggetti pubblici proprietari degli immobili; • i soggetti pubblici che a titolo oneroso o gratuito hanno in uso gli immobili pubblici sopra dettagliati; • i Fondi di investimento chiusi, costituiti ai sensi dell'articolo 33, comma 2, del D.L. 6 luglio 2001, n. 98, convertito con modificazioni, dalla legge 15 luglio 2011, n. 111 e s.m.i.
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>Il bando, così come riprogrammato dal D.M. 40/2016, promuove, attraverso la concessione di finanziamenti a tasso agevolato (0,25%), la realizzazione di interventi di efficientamento energetico sugli edifici di proprietà pubblica destinati ad uso scolastico ed universitario, ivi compresi gli asili nido e gli istituti per l'alta formazione artistica, musicale e coreutica (AFAM).</p>
QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO	<p>L'accesso ai finanziamenti a tasso agevolato (0,25%) avviene sulla base di diagnosi energetica e di certificazione energetica dell'edificio oggetto di efficientamento. Gli interventi devono conseguire un miglioramento del parametro di efficienza energetica dell'edificio di almeno due classi.</p> <p>La durata massima del finanziamento non deve superare i 20 anni.</p> <p>Per gli interventi di efficienza energetica relativi esclusivamente ad analisi, monitoraggio, audit, diagnosi, certificazione e progettazione la durata massima del finanziamento è pari a dieci anni e l'importo non può essere superiore a 500.00 euro.</p> <p>L'importo di ciascun intervento non può essere superiore a 1.000.000 euro per interventi relativi esclusivamente agli impianti e a 2.000.000 euro per interventi relativi agli impianti e alla qualificazione energetica a pieno edificio, comprensivo dell'involucro.</p> <p>Possono beneficiare dei finanziamenti, nel limite massimo del 50% del valore del progetto, anche interventi di adeguamento sismico e, più in generale, di messaggio in sicurezza dell'edificio.</p>

ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE	Non si hanno esiti di applicazione della misura a livello nazionale.
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE	Non si hanno esiti di applicazione della misura a livello regionale.
CUMULABILITA'	-
PER APPROFONDIRE	Link: <ul style="list-style-type: none">• http://www.minambiente.it/pagina/fondo-kyoto-le-scuole-2016

FER

13

Autoconsumo collettivo e comunità di energia rinnovabile

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>Nell'ambito del Clean Energy Package due direttive europee (direttiva rinnovabili (RED II), artt. 21 e 22, e la direttiva Mercato Elettrico) hanno introdotto l'autoconsumo collettivo e le comunità energetiche.</p> <p>In Italia, ancor prima del recepimento delle direttive, il Decreto Milleproroghe (Legge n. 8 del 28/02/20) ha previsto la costituzione in fase sperimentale di progetti di comunità di energia rinnovabile e autoconsumo collettivo.</p> <p>Successivamente, grazie all'entrata in vigore del D.L. 30 dicembre 2019 n. 162 (articolo 42bis), coordinato con la legge di conversione n. 8/2020, e dei relativi provvedimenti attuativi, quali la delibera 318/2020/R/eel dell'ARERA e il D.M. 16 settembre 2020 del MiSE, i clienti finali, consumatori di energia elettrica, possono oggi associarsi per produrre localmente, tramite fonti rinnovabili, l'energia elettrica necessaria al proprio fabbisogno, "condividendola".</p> <p>In particolare, con il D.M. 16/09/2020 - "Individuazione della tariffa incentivante per la remunerazione degli impianti a fonti rinnovabili" vengono stabilite le tariffe incentivanti e le relative modalità di accesso.</p>
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	<ul style="list-style-type: none"> • Ministero dello sviluppo economico • GSE (Gestore Servizi Energetici)
BENEFICIARI	<p>Nel caso dell'autoconsumo collettivo i soggetti, diversi dai nuclei familiari, titolari di punti di connessione ubicati nel medesimo edificio o condominio, si associano, tramite un contratto di diritto privato avente i requisiti previsti all'art. 42bis del decreto-legge 162/19 e descritti al par. 2.1.1 delle Regole Tecniche, mantenendo i loro diritti di cliente finale, incluso quello di scegliere il proprio venditore di energia e recedere (nel rispetto del contratto) dalla configurazione di autoconsumo.</p> <p>I soggetti che possono aderire sono sia privati cittadini sia imprese che non svolgono come attività commerciale o professionale principale la produzione e scambio dell'energia elettrica. È anche previsto che possa essere un soggetto terzo a rappresentare il condominio, come per esempio una ESCo.</p> <p>I soggetti associati devono dare mandato al Referente per la costituzione e gestione della configurazione e per la richiesta al GSE e l'ottenimento dei benefici previsti dal servizio di valorizzazione e incentivazione dell'energia elettrica condivisa.</p> <p>La comunità energetica deve possedere i seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • essere un soggetto giuridico autonomo che, agendo a proprio nome, possa esercitare diritti ed essere soggetto ad obblighi; • avere come oggetto sociale prevalente quello di fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità ai propri azionisti o membri o alle aree locali in cui opera, piuttosto che profitti finanziari; • avere uno Statuto o un atto costitutivo che prevedano: <ul style="list-style-type: none"> - una partecipazione alla comunità aperta e volontaria;

	<ul style="list-style-type: none"> - che la comunità sia autonoma ed effettivamente controllata dagli azionisti o membri facenti parte della configurazione; - il rispetto di tutte le condizioni previste dalla normativa sulle comunità energetiche; • avere azionisti o membri che siano persone fisiche, piccole e medie imprese (PMI), enti territoriali o autorità locali, comprese le amministrazioni comunali, a condizione che, per le imprese private, la partecipazione alla comunità di energia rinnovabile non costituisca l'attività commerciale e/o industriale principale; • essere proprietaria ovvero avere la piena disponibilità degli impianti di produzione appartenenti alla configurazione.
<p>PRINCIPALI CONTENUTI</p>	<p>L'autoconsumo collettivo e le comunità energetiche sono due nuovi strumenti che potranno cambiare il modo di consumare e produrre energia in un ambito di decarbonizzazione del sistema.</p> <p>L'autoconsumo collettivo può essere esemplificato con un condominio o un centro commerciale che hanno un impianto fotovoltaico che alimenta più soggetti sotto lo stesso tetto o all'interno dello stesso recinto condominiale. Si tratta di un unico cliente finale, titolare di un unico punto di connessione alla rete, che opera in siti "ubicati entro confini definiti", nel cui ambito l'energia rinnovabile viene prodotta e condivisa dai soggetti presenti entro tali confini. Il cliente finale può essere una persona fisica o una persona giuridica.</p> <p>L'impianto di produzione dell'autoconsumatore di energia rinnovabile può essere di proprietà di un soggetto terzo e/o gestito da un soggetto terzo, purché il soggetto terzo resti soggetto alle istruzioni dell'autoconsumatore di energia rinnovabile.</p> <p>Una comunità energetica è, invece, ascrivibile geograficamente ad un'area, un quartiere, un piccolo paese o un insediamento industriale, dove ci sono più utenze che condividono l'energia elettrica rinnovabile autoprodotta. In questo caso, i soggetti che la compongono devono essere serviti dalla stessa cabina di trasformazione: sono soggetti con più punti di connessione alla rete, ma collegati alla stessa sottostazione.</p> <p>Per poter costituire una configurazione di autoconsumo collettivo o una comunità di energia rinnovabile sono necessarie alcune condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gli impianti di produzione da fonti rinnovabili devono essere entrati in esercizio dopo il 1° marzo 2020 ed entro 60 giorni dalla data di entrata in vigore del provvedimento di recepimento della direttiva UE 2018/2011 e devono avere complessivamente una potenza non superiore ai 200 kW; • sono ammessi solo gli impianti di nuova costruzione o i potenziamenti di impianti esistenti, nel qual caso viene presa in considerazione nella configurazione la sola sezione di impianto aggiunta; • le utenze devono appartenere tutte alla stessa rete di bassa tensione (BT): tutte le unità di consumo e di produzione della comunità energetiche devono essere collegate alla stessa cabina secondaria (cabina di trasformazione MT/BT); • nel caso di una configurazione di autoconsumo collettivo, i punti di

	<p>connessione dei clienti finali e/o dei produttori e gli impianti di produzione, ivi inclusi eventuali sistemi di accumulo o colonnine, devono trovarsi nello stesso edificio o condominio;</p> <ul style="list-style-type: none"> • la condivisione con i membri di tali schemi dell'energia prodotta da uno o più impianti a fonte rinnovabile deve avvenire attraverso la rete elettrica esistente (pubblica, e non privata), anche con sistemi di accumulo; • sull'energia prelevata dalla rete pubblica, compresa quella condivisa, si applicano gli oneri generali di sistema; • le due configurazioni sono aperte e volontarie; quindi, tutti i soggetti possono entrare o uscire da tali iniziative senza particolari vincoli. <p><u>Impianto di produzione di energia elettrica alimentato da fonti rinnovabili</u> Si tratta di un impianto di produzione di energia elettrica che utilizza per tale produzione esclusivamente l'energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, delle biomasse, dei gas di discarica, dei gas residuati dai processi di depurazione e del biogas.</p>
<p>QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO</p>	<p>Per ciascun kWh di energia elettrica condivisa, viene riconosciuto dal GSE, per un periodo di 20 anni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un corrispettivo unitario (somma della tariffa di trasmissione per le utenze in bassa tensione, pari a 7,61 €/MWh per l'anno 2020, e del valore più elevato della componente variabile di distribuzione per le utenze altri usi in bassa tensione, pari a 0,61 €/MWh per l'anno 2020). Nel caso di gruppi di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente è previsto un contributo aggiuntivo dovuto alle perdite di rete evitate (variabile a seconda del livello di tensione e del Prezzo Zonale Orario dell'energia elettrica); • una tariffa premio (pari a 100 €/MWh per i gruppi di autoconsumatori e 110 €/MWh per le comunità rinnovabili). <p>Al termine del periodo dei 20 anni, il contratto può essere oggetto di proroga su base annuale tacitamente rinnovabile in relazione alle sole parti afferenti al corrispettivo unitario.</p>
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE</p>	<p>Essendo la misura di recente applicazione non sono ancora disponibili dati a livello nazionale.</p>
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE</p>	<p>Essendo la misura di recente applicazione non sono ancora disponibili dati a livello regionale.</p>
<p>CUMULABILITA'</p>	<p>La presente misura è cumulabile con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • detrazione fiscale BONUS CASA; • detrazione fiscale Superbonus 110%, nei limiti e alle condizioni stabilite dall'art. 3, comma 3 del D.M. 16/09/2020. <p>La presente misura non è cumulabile con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scambio sul posto (SSP); • D.M. 04/07/2019 (Decreto FER 1).

PER APPROFONDIRE	<p><u>Link:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• https://www.ascomac.it/ministero-dello-sviluppo-economico-decreto-16-settembre-2020-individuazione-della-tariffa-incentivante-per-la-remunerazione-degli-impianti-a-fonti-rinnovabili-inseriti-nelle-configurazioni-sp/• https://www.mise.gov.it/index.php/it/198-notizie-stampa/2041436-energia-al-via-incentivo-per-l-autoconsumo-e-le-comunita-energetiche-da-fonti-rinnovabili• https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2020-11-16&atto.codiceRedazionale=20A06224&elenco30giorni=true• https://www.gse.it/servizi-per-te/autoconsumo/gruppi-di-autoconsumatori-e-comunita-di-energia-rinnovabile <p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• dicembre 2020 - Regole tecniche per l'accesso al servizio di valorizzazione e incentivazione dell'energia elettrica condivisa GSE• FAQ GSE
-------------------------	---

MS

14

Mobilità elettrica - ECOBONUS

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>I riferimenti normativi che disciplinano l'ECOBONUS per la mobilità elettrica sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legge di Bilancio 2019 - Legge 30 dicembre 2018, n.145, art. 1 commi dal 1031 al 1038 e dal 1057 al 1064; • D.M. 20/03/2019 "Disciplina applicativa dell'incentivo «eco-bonus» per l'acquisto di veicoli nuovi di fabbrica di categoria M1 a basse emissioni di CO₂ e di categoria L1 ed L3e elettrici o ibridi"; • Legge di conversione Decreto Crescita - Legge 28 giugno 2019 n.58, art.10 bis; • Legge di Conversione Decreto Milleproroghe - Legge 28 febbraio 2020, n. 8 art. 12 comma 2-bis; • Legge di Conversione Decreto Rilancio - Legge 17 Luglio 2020, n.77 art. 44 e 44-bis; • Legge di Bilancio 2021 - Legge 30 dicembre 2020, n. 178.
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	<ul style="list-style-type: none"> • Ministero dello sviluppo economico • INVITALIA
BENEFICIARI	Può accedere al contributo chi acquista veicoli, anche in locazione finanziaria, immatricolati in Italia.
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>Il contributo viene concesso per l'acquisto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automobili (categoria M1) destinati al trasporto di persone, con almeno 4 ruote e al massimo otto posti a sedere (oltre al sedile del conducente), con i seguenti requisiti: <ul style="list-style-type: none"> - nuove di fabbrica; - con emissioni di CO₂ non superiori a 60 g/km⁶⁸; - acquistate ed immatricolate in Italia dal 1° marzo 2019 al 31 dicembre 2021; - con prezzo (da listino prezzi ufficiale della casa automobilistica produttrice) inferiore a 50.000 euro compresi optional (IVA esclusa). • Veicoli commerciali e speciali (categoria N1 e M1 speciali) - introdotti dalla Legge di Bilancio 2021: <ul style="list-style-type: none"> - N1 veicoli destinati al trasporto di merci; - M1 speciali indicati di seguito: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Camper ✓ Veicolo blindato ✓ Ambulanza ✓ Autofunebre ✓ Veicolo con accesso per sedie a rotelle <p>con i seguenti requisiti:</p>

⁶⁸ Le emissioni di CO₂ sono riportate nel secondo riquadro al punto V.7 della carta di circolazione.

	<ul style="list-style-type: none"> - nuovi di fabbrica; - Massa Totale a Terra non superiore a 3,5t; - acquistati in Italia dal 1° gennaio 2021 al 30 giugno 2021; - con una delle tipologie di alimentazione specificate nella Legge di Bilancio 2021. <ul style="list-style-type: none"> • Ciclomotori e motocicli (categoria L): veicoli a due, tre o quattro ruote, appartenenti alle categorie L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7 e senza limiti di potenza, con i seguenti requisiti: <ul style="list-style-type: none"> - nuovi di fabbrica; - elettrici o ibridi; - acquistati ed immatricolati in Italia nell'anno 2020. 												
<p>QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO</p>	<p>I contributi vengono erogati secondo quanto dettagliato nella tabella di seguito riportata:</p> <table border="1" data-bbox="544 723 1423 1099"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Veicoli di categoria M1</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Con rottamazione di un veicolo della stessa categoria omologato alle classi Euro 0, 1, 2, 3 e 4</th> <th style="text-align: center;">Senza rottamazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Emissioni ≤ 20 g/km</td> <td style="text-align: center;">6.000 €</td> <td style="text-align: center;">4.000 €</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Emissioni > 20 g/km e ≤ 60 g/km</td> <td style="text-align: center;">2.500 €</td> <td style="text-align: center;">1.500 €</td> </tr> </tbody> </table> <p>TABELLA 113: Importi dei contributi per i veicoli di categoria M1 suddivisi per livelli di emissione, con e senza rottamazione</p> <p>Dal 1° agosto 2020 al 31 dicembre 2020 è disponibile un ulteriore incentivo previsto dal Decreto Rilancio. Se il venditore applica uno sconto pari ad almeno 2.000 euro per gli acquisti con rottamazione e 1.000 euro per gli acquisti senza rottamazione è possibile richiedere i seguenti contributi:</p>	Veicoli di categoria M1				Con rottamazione di un veicolo della stessa categoria omologato alle classi Euro 0, 1, 2, 3 e 4	Senza rottamazione	Emissioni ≤ 20 g/km	6.000 €	4.000 €	Emissioni > 20 g/km e ≤ 60 g/km	2.500 €	1.500 €
Veicoli di categoria M1													
	Con rottamazione di un veicolo della stessa categoria omologato alle classi Euro 0, 1, 2, 3 e 4	Senza rottamazione											
Emissioni ≤ 20 g/km	6.000 €	4.000 €											
Emissioni > 20 g/km e ≤ 60 g/km	2.500 €	1.500 €											

Veicoli di categoria M1 - Contributo Decreto Rilancio (dal 01/08/2020 al 31/12/2020)		
	Con rottamazione di un veicolo della stessa categoria omologato alle classi Euro 0, 1, 2, 3 e 4 e immatricolato da almeno 10 anni	Senza rottamazione
Emissioni ≤ 20 g/km	2.000 €	1.000 €
Emissioni > 20 g/km e ≤ 60 g/km	2.000 €	1.000 €
Emissioni > 60 g/km e ≤ 110 g/km	1.500 €	750 €

TABELLA 114: Importi degli ulteriori contributi previsti dal Decreto Rilancio per i veicoli di categoria M1, dal 01/08/2020 al 31/12/2020

Il Decreto Rilancio ha previsto un contributo anche per i veicoli Euro 6 con emissioni di CO₂ comprese tra 61-110 g/km il cui prezzo di listino non superi 40.000 euro.

Con il Decreto Agosto sono state modificate le fasce di emissioni e i relativi contributi, restando ferme le precedenti regole previste dal Decreto Rilancio per accedere ai contributi:

Veicoli di categoria M1 - Contributo Decreto Agosto			
	Con rottamazione di un veicolo della stessa categoria omologato alle classi Euro 0, 1, 2, 3 e 4 e immatricolato da almeno 10 anni	Senza rottamazione	Veicoli acquistati (e poi immatricolati in Italia)
Emissioni ≤ 20 g/km	2.000 €	1.000 €	1° agosto 2020 al 31 dicembre 2020
Emissioni > 20 g/km e ≤ 60 g/km	2.000 €	1.000 €	1° agosto 2020 al 31 dicembre 2020

Emissioni > 60 g/km e ≤ 90 g/km	1.750 €	1.000 €	15 agosto 2020 al 31 dicembre 2020
Emissioni > 90 g/km e ≤ 110 g/km	1.500 €	750 €	15 agosto 2020 al 31 dicembre 2020

TABELLA 115: Importi degli ulteriori contributi previsti dal Decreto Agosto per i veicoli di categoria M1, dal 01/08/2020 al 31/12/2020

La Legge di Bilancio 2021 ha previsto, per gli acquisti dal 1° gennaio 2021 un ulteriore bonus subordinato allo sconto del venditore di 2.000 euro se l'acquisto è con rottamazione e 1.000 se l'acquisto è senza rottamazione.

Veicoli di categoria M1 - Legge di Bilancio 2021			
	Con rottamazione di un veicolo della stessa categoria omologato alle classi Euro 0, 1, 2, 3 e 4 e immatricolato prima del 1° gennaio 2011	Senza rottamazione	Veicoli acquistati (e poi immatricolati in Italia)
Emissioni ≤ 20 g/km	2.000 €	1.000 €	1° gennaio 2021 al 31 dicembre 2021
Emissioni > 20 g/km e ≤ 60 g/km	2.000 €	1.000 €	1° gennaio 2021 al 31 dicembre 2021
Emissioni > 60 g/km e ≤ 135 g/km	1.500 €	NA	1° gennaio 2021 al 30 giugno 2021

TABELLA 116: Importi degli ulteriori contributi previsti dalla Legge di Bilancio 2021 per i veicoli di categoria M1, dal 01/01/2021 al 31/12/2021

Inoltre, la Legge di Bilancio 2021 ha introdotto le due nuove categorie di veicoli, gli N1 ed M1 speciali, riconoscendo un contributo per gli acquisti dal 1° gennaio 2021 fino al 30 giugno 2021. L'incentivo si differenzia rispetto alla Massa Totale a Terra e all'alimentazione:

Veicoli di categoria N1 e M1speciali - Legge di Bilancio 2021			
MTT (tonnellate)	Veicoli esclusivamente elettrici	Ibridi o alimentazione	Altre tipologie di

		alternativa	alimentazione
0-1,999			
Con rottamazione	4.000 €	2.000 €	1.200 €
Senza rottamazione	3.200 €	1.200 €	800 €
2-3,299			
Con rottamazione	5.600 €	2.800 €	2.000 €
Senza rottamazione	4.800 €	2.000 €	1.200 €
3,3-3,5			
Con rottamazione	8.000 €	4.400 €	3.200 €
Senza rottamazione	6.400 €	2.800 €	2.000 €

TABELLA 117: Importi degli ulteriori contributi previsti dalla Legge di Bilancio 2021 per i veicoli di categoria N1 e M1 speciali, dal 01/01/2021 al 30/06/2021

Si riportano di seguito i contributi previsti per i veicoli di categoria L:

Veicoli di categoria L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e	
Con rottamazione di un veicolo della categoria L omologato alle classi Euro 0,1, 2 o 3 ovvero oggetto di ritargatura ai sensi del D.M. 2 febbraio 2011 n.76	40% del prezzo d'acquisto fino a massimo 4.000 € (IVA esclusa)
Senza rottamazione	30% del prezzo d'acquisto fino a massimo 3.000 € (IVA esclusa)

TABELLA 118: Importi dei contributi per i veicoli di categoria L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e con e senza rottamazione

Il processo per l'ottenimento del contributo si svolge in 4 fasi:

- **prenotazione dei contributi:** i venditori prenotano i contributi relativi ad ogni singolo veicolo, ottenendo, secondo la disponibilità di risorse, una ricevuta di registrazione della prenotazione; in seguito, devono, entro 180 giorni, confermare la prenotazione, comunicando il numero di targa del veicolo nuovo consegnato e allegando la documentazione prevista;

	<ul style="list-style-type: none"> • corresponsione dei contributi: il contributo è corrisposto dal venditore all'acquirente mediante compensazione con il prezzo di acquisto; • rimborso al venditore dei contributi: le imprese costruttrici o importatrici del veicolo nuovo rimborsano al venditore l'importo del contributo; • recupero dell'importo del contributo: le imprese costruttrici o importatrici del veicolo nuovo ricevono dal venditore la documentazione necessaria e poi recuperano l'importo del contributo sotto forma di credito d'imposta.
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE⁶⁹	<p>Essendo la misura di recente applicazione non sono ancora disponibili dati a livello nazionale.</p> <p>Tuttavia, nel frattempo, è interessante osservare alcuni dati sul mercato delle auto elettriche in Italia (fonte Unrae): a settembre 2020 sono state vendute 4.089 auto puramente elettriche, con un incremento del +225% in confronto allo stesso mese del 2019. E nei primi nove mesi del 2020, le vetture elettriche vendute in Italia sono state 17.549, oltre il doppio rispetto a gennaio-settembre 2019. Tenendo, inoltre, conto delle immatricolazioni di auto ibride plug-in (PHEV), cioè le auto ibride che si possono ricaricare alla presa di corrente, si ha che 2.900 unità sono state vendute a settembre 2020, registrando così un +263% a confronto con lo stesso mese del 2019. Nei primi nove mesi del 2020, invece, le nuove ibride plug-in sono state 12.362, +210% rispetto al periodo gennaio-settembre 2019.</p> <p>In totale, quindi, sono quasi 7.000 auto vendute a settembre in Italia e quasi 30.000 dall'inizio dell'anno.</p> <p>In termini percentuali, per le auto puramente elettriche le vendite hanno raggiunto il 2,6% del totale a settembre (1,8% nei primi nove mesi), mentre i modelli PHEV sono arrivati appena sotto il 2% (1,3% da inizio anno); in totale, pertanto, le auto elettrificate si attestano al 3-4% del mercato.</p>
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE	Essendo la misura di recente applicazione non sono ancora disponibili dati a livello regionale.
CUMULABILITA'	La presente misura non è cumulabile con altri incentivi di carattere nazionale.
PER APPROFONDIRE	<p><u>Link:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • https://ecobonus.mise.gov.it/

⁶⁹ Fonte: Nuovi e vecchi incentivi per efficienza energetica, rinnovabili e veicoli elettrici, Qual'Energia.it - ottobre 2020

MS

15

Detrazione fiscale per infrastrutture di ricarica elettrica

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>I riferimenti normativi che disciplinano le detrazioni fiscali per l'acquisto e la posa in opera di infrastrutture di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legge di Bilancio 2019 - Legge 30 dicembre 2018, n.145, art. 1 comma 1039; • D.M. 20/03/2019 "Disciplina applicativa dell'incentivo «eco-bonus» per l'acquisto di veicoli nuovi di fabbrica di categoria M1 a basse emissioni di CO₂ e di categoria L1 ed L3e elettrici o ibridi" che all'articolo 9 riporta "detrazione fiscale per l'acquisto e la posa in opera di infrastrutture di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica".
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	Ministero dello sviluppo economico
BENEFICIARI	<p>La detrazione dell'imposta sui redditi spetta a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • soggetti Irpef; • soggetti Ires; • acquisti effettuati dai condomini.
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>La presente misura prevede una detrazione fiscale per le spese di acquisto e installazione di punti di ricarica per i veicoli elettrici sostenute dal 1° marzo 2019 al 31 dicembre 2021. Sono compresi anche i costi iniziali per la richiesta di potenza addizionale fino a 7 kW, incluse le opere strettamente funzionali alla realizzazione dell'intervento.</p> <p>Le infrastrutture possono essere dotate di uno o più punti di ricarica di potenza standard non accessibili al pubblico ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettere d) e h), del D.Lgs. 16 dicembre 2016, n. 257.</p>
QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO	Detrazione fiscale del 50% su un ammontare complessivo non superiore a 3.000 euro . La detrazione viene ripartita in 10 quote annuali di pari importo a partire dall'anno in cui è sostenuta la spesa e in quelli successivi.
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE	Essendo la misura di recente applicazione non sono ancora disponibili dati a livello nazionale.
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE	Essendo la misura di recente applicazione non sono ancora disponibili dati a livello regionale.
CUMULABILITA'	<p>La presente misura non è cumulabile con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - agevolazioni fiscali previste per i medesimi interventi da altre disposizioni di legge nazionali. Per quanto riguarda, invece, la cumulabilità con altri incentivi regionali con il D.Lgs. 28/2011 è stata abrogata la norma che prevedeva il divieto di cumulabilità e pertanto la detrazione fiscale per gli interventi di risparmio energetico è compatibile con specifici incentivi

	<p>concessi da Regioni, Province, Comuni. Tuttavia, occorre prima verificare che le norme che regolano questi incentivi non prevedano l'incompatibilità tra le due agevolazioni e, quindi, la non cumulabilità.</p>
PER APPROFONDIRE	<p><u>Link:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/web/guest/-/cs-28-febbraio-2019-cs-risoluzione-ecotassa <p><u>Documentazione:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Circolare dell'Agenzia delle Entrate n. 19/2020

MS

16

Misure per incentivare la mobilità sostenibile - BUONO MOBILITÀ

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	Il Decreto Rilancio (Decreto Legge 19 maggio 2020, n. 34, convertito con modifiche nella Legge 17 luglio 2020, n.77), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 128 il 19/05/2020, ha introdotto, con l'art. 229 "Misure per l'incentivazione della mobilità sostenibile", il Buono Mobilità detto anche " Bonus Bici ".
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare
BENEFICIARI	Possono usufruire del Buono Mobilità per l'anno 2020 i maggiorenni che hanno la residenza (e non il domicilio) nei capoluoghi di Regione (anche sotto i 50.000 abitanti), nei capoluoghi di Provincia (anche sotto i 50.000 abitanti), nei Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti e nei Comuni delle Città metropolitane (anche al di sotto dei 50.000 abitanti).
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>Il Buono Mobilità può essere richiesto una sola volta e per l'acquisto di un solo bene o servizio tra quelli di seguito elencati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • biciclette nuove o usate anche a pedalata assistita; • handbike nuove o usate; • veicoli nuovi o usati per la mobilità personale a propulsione prevalentemente elettrica di cui all'articolo 33 - bis del D. Lgs. 162/2019, convertito con modificazioni dalla legge 8/2020 (es. monopattini, hoverboard, segway); • servizi di mobilità condivisa a uso individuale esclusi quelli mediante autovetture. <p>La misura del buono mobilità prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per il 2020 l'erogazione di buoni mobilità per acquisti effettuati dal 4 maggio 2020 al 31 dicembre 2020, senza provvedere ad alcuna rottamazione di veicoli vetusti. <p>E', inoltre, prevista, a partire dal 1° gennaio 2021, l'erogazione di buoni mobilità, da spendere entro il 31 dicembre 2024, a fronte della rottamazione di veicoli vetusti (buono rottamazione). Il buono riguarda le rottamazioni già effettuate dal 15 ottobre 2019 entro il 18 maggio 2020 e quelle che si effettueranno a partire dal 1° gennaio 2021 fino al 31 dicembre 2021. I veicoli la cui rottamazione dà diritto al buono sono le autovetture fino alla classe Euro3 o motocicli fino alla classe Euro2 ed Euro3 a due tempi.</p>
QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO	<p>Il Buono Mobilità è un contributo pari al 60% della spesa sostenuta e, comunque, in misura non superiore a 500 euro per l'acquisto di quanto sopra dettagliato.</p> <p>La normativa ha previsto che il buono possa essere fruito utilizzando una specifica applicazione web; in attesa della messa in funzione della stessa è stata definita una modalità di accesso al contributo in 2 fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la prima, dal 4 maggio 2020 fino al 2 novembre 2020, giorno antecedente a quello di inizio operatività dell'applicazione web, prevede

	<p>che sia il cittadino ad essere rimborsato direttamente del 60% della spesa;</p> <ul style="list-style-type: none"> • la seconda, dal 3 novembre 2020 al 31 dicembre 2020, prevede lo sconto diretto da parte del fornitore del bene richiesto, sulla base di un buono di spesa digitale che i beneficiari generano sull'applicazione web. In questo modo, il cittadino paga al negoziante aderente direttamente il 40% ed è il negoziante aderente a ricevere il rimborso del 60%. <p>Dal 3 novembre 2020 l'applicazione web è diventata operativa (www.buonomobilita.it) e consente ai cittadini di ottenere il Buono Mobilità da presentare al negoziante che potrà così effettuare direttamente all'acquirente lo sconto del 60%.</p> <p>Il rimborso avviene nei limiti delle risorse disponibili.</p>
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO NAZIONALE⁷⁰</p>	<p><u>Dati aggiornati al 15/12/2020:</u></p> <p>Sono stati 558.725 gli acquisti di biciclette e monopattini sovvenzionati con i 215 milioni di euro previsti dal Programma sperimentale per la mobilità sostenibile, la misura introdotta nel Decreto Rilancio. In totale sono 590.188 gli utenti che si sono registrati sulla piattaforma www.buonomobilita.it nel corso delle giornate del 3 e 4 novembre; di questi, 257.949 hanno beneficiato del buono mobilità per l'acquisto di un mezzo di trasporto ecosostenibile e 300.776 hanno ottenuto il rimborso di un acquisto già effettuato in precedenza.</p> <p>Nel dettaglio, i buoni mobilità utilizzati entro la scadenza del 3/4 novembre sono stati 198.557 per un valore pari a circa € 71,13 milioni di euro su di un totale di buoni emessi pari a € 89,12 milioni per cui sono rientrati nella disponibilità del fondo circa 18 milioni di euro. I buoni annullati sono invece 1.973 che hanno fatto rientrare nelle disponibilità del fondo ulteriori 882.650 euro. Inoltre, 57.098 buoni sono scaduti senza essere utilizzati, restituendo al fondo altri 25.594.600 di euro. I rimborsi inviati ai cittadini sono 299.697 per un importo di oltre 99 milioni di euro. Invece per i 3.363 esercenti, con 5.641 punti vendita tra negozi fisici e online, presso i quali è stato possibile spendere i buoni, sono stati effettuati 61.133 rimborsi per un importo di 22,92 milioni di euro.</p> <p>Infine, per quanto riguarda la seconda tornata delle richieste, le cosiddette pre-registrazioni, delle richieste di rimborso per chi era rimasto escluso il 3 e 4 novembre risultano 206.083 utenti registrati sulla piattaforma per 118.675 prenotazioni inserite, per un importo pari a circa 35,6 milioni di euro.</p> <p><u>Dati aggiornati al 09/03/2021:</u></p> <p>Il totale dei cittadini beneficiari dell'incentivo a favore della mobilità a basso impatto ambientale è salito a 663.710. Sono stati 104.985 i cittadini che, tra il 4 maggio e il 2 novembre 2020 hanno acquistato una bici o un monopattino o hanno usufruito dei servizi di mobilità condivisa a uso individuale e hanno inserito la richiesta di rimborso tra il 14 gennaio e il 15 febbraio 2021, per richiedere fino a un massimo di 500 euro per il 60% della spesa sostenuta.</p> <p>Tutte le richieste pervenute per un valore complessivo di oltre 31,5 milioni sono state elaborate e liquidate.</p> <p>Per quanto riguarda la liquidazione a favore degli esercenti, sono state liquidate</p>

⁷⁰ Fonte: Comunicati stampa del 15/12/2020 e del 09/03/2021 del Ministero della Transizione Ecologica

	<p>circa 12.200 fatture pari a oltre 60 milioni di euro.</p> <p>Con questi ultimi rimborsi si è chiuso il Programma sperimentale per la mobilità sostenibile, un’iniziativa che complessivamente ha favorito l’acquisto di 663.710 biciclette e monopattini sovvenzionati con i 215 milioni di euro previsti dal Programma.</p>
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE	Essendo la misura di recente applicazione non sono ancora disponibili dati a livello regionale.
CUMULABILITA’	-
PER APPROFONDIRE	<p><u>Link:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• https://www.mite.gov.it/comunicati/bonus-mobilita-il-bilancio-aggiornato-della-seconda-fase-dei-rimborsi

MS

17 **Misure generali di accompagnamento per lo sviluppo della mobilità elettrica**
Ecotassa
IN SINTESI

La legge di Bilancio 2019 ha introdotto un'imposta sull'acquisto di autovetture nuove con **emissioni di anidride carbonica superiori a 160 g/km di CO₂** (Ecotassa). L'imposta è dovuta, **dal 1° marzo 2019 e fino al 31 dicembre 2021**, da chi acquista, anche in locazione finanziaria, e immatricola in Italia un veicolo nuovo di categoria **M1 con emissioni di CO₂ superiori alla soglia stabilita**. L'importo dell'imposta è parametrato in base a **4 scaglioni di emissioni di CO₂**, e deve essere versata tramite F24 da parte dell'acquirente del veicolo o da chi ne richiede l'immatricolazione.

SCAGLIONI AGENZIA delle ENTRATE ECOTASSA	
Emissioni CO ₂ (g/ Km)	Ecotassa (€)
161-175	1.100
176-200	1.600
201-250	2.000
Superiore a 250	2.500

TABELLA 119: Importi dell'Ecotassa per i veicoli con emissioni di anidride carbonica superiori a 160 g/km di CO₂ suddivisi per livelli di emissione

PER APPROFONDIRE
Link:

- <https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/web/guest/-/cs-28-febbraio-2019-cs-risoluzione-ecotassa>

Esenzione bollo per veicoli elettrici
IN SINTESI

Il D.P.R. n. 39 del 05/02/1953 all'art. 20 prevede che le auto elettriche sono soggette ad **esenzione del pagamento del bollo per cinque anni**. La Regione Autonoma Valle d'Aosta con la legge regionale n. 16 del 08/10/2019 all'art. 12 ha previsto l'esenzione del pagamento della tassa automobilistica per **ulteriori tre anni** rispetto a quelli previsti a livello nazionale.

Sperimentazione della circolazione su strada dei dispositivi per la mobilità elettrica
IN SINTESI

Il D.M. 04/06/2019 "Sperimentazione della circolazione su strada di dispositivi per la micromobilità elettrica" definisce le modalità di attuazione e gli strumenti operativi della sperimentazione della circolazione su strada di dispositivi per la mobilità personale a propulsione prevalentemente elettrica definiti "dispositivi per la micromobilità elettrica" (quali hoverboard, segway, monopattini, monowheel); il decreto definisce, in

	particolare, i requisiti per la circolazione sia su strada che nelle aree pedonali e i requisiti che devono avere gli utenti per l'utilizzo dei dispositivi stessi.
--	---

8.2 MISURE A LIVELLO REGIONALE

Le misure incentivanti in ambito energetico messe in atto a livello regionale sono rivolte ai privati, alle imprese e alla PA e riguardano la promozione delle **fonti energetiche rinnovabili** e dell'**efficienza energetica** nel settore residenziale, industriale e agricolo, nonché lo sviluppo della **mobilità elettrica**.

Al fine di ridurre i consumi nel settore residenziale e promuovere lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, con la **legge regionale 25 maggio 2015, n. 13 - Capo III** sono stati predisposti specifici strumenti finanziari che prevedono la concessione di mutui a tasso agevolato per la realizzazione di interventi di trasformazione edilizia e impiantistica nel settore dell'edilizia residenziale che comportino un miglioramento dell'efficienza energetica anche mediante l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

Inoltre, sempre la l.r. 13/2015, all'articolo 60 (Sviluppo della mobilità sostenibile) prevede che al fine di ridurre i consumi da fonte fossile nel settore dei trasporti, la Regione Valle d'Aosta promuove lo **sviluppo della mobilità sostenibile**, attraverso misure volte a favorire la diffusione dei veicoli a basse emissioni e la realizzazione delle infrastrutture per la ricarica degli stessi. A tal fine è stata emanata la **legge regionale 08 ottobre 2019 n. 16** finalizzata a promuovere la mobilità sostenibile sul territorio regionale in coerenza con le politiche europee e nazionali in tema di trasporto. All'interno della legge sono stati stabiliti degli obiettivi di mobilità sostenibile (definita come mobilità con mezzi pubblici, condivisa, con veicoli a bassa emissione e ciclistica) da raggiungere entro determinate tempistiche: il 35% al 2025, il 95% al 2040 e altre percentuali in anni intermedi.

La legge, in particolare, promuove:

- il trasporto pubblico e l'intermodalità con l'elettrificazione della ferrovia e l'integrazione del trasporto ferroviario, autolinee e trasporto individuale attraverso l'ampliamento e il potenziamento dei parcheggi di scambio;
- la mobilità ciclistica sia negli spostamenti urbani che extraurbani favorendo la realizzazione e il completamento di percorsi ciclabili e delle ciclovie turistiche;
- car sharing e car pooling e altre forme di sharing mobility;
- iniziative di formazione e informazione sul territorio;
- contributi per l'acquisto di veicoli a basse emissioni, a pedalata assistita, per micromobilità elettrica e per l'installazione di ricariche domestiche;
- contributi per il rinnovo del parco veicoli della PA;
- esenzione dal pagamento della tassa automobilistica per veicoli elettrici.

Infine, attraverso i **fondi strutturali e d'investimento europei** vengono promossi diversi progetti volti a favorire lo sviluppo energetico sostenibile nei diversi settori.

TABELLA 120: Riepilogo MISURE REGIONALI relative a sviluppo fonti energetiche rinnovabili, interventi di efficientamento energetico e mobilità sostenibile							
MISURE A LIVELLO REGIONALE							
N.	TITOLO E RIFERIMENTO NORMATIVO	OGGETTO DELLA MISURA			PERIODO ACCESSO	DURATA MISURA	DURATA INCENTIVO
		FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (FER)	EFFICIENZA ENERGETICA (EE)	MOBILITA' SOSTENIBILE (MS)			
1	I.r. 13/2015 d.G.r 641/2019 Mutui per il miglioramento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia residenziale	Impianti a FER	Interventi di efficientamento energetico di: strutture edilizie, infissi e impianti tecnologici	-	dal 2016	al 31/12/21	da 5 a 30 anni
2	Programma Investimenti per la crescita e l'occupazione 2014/2020 Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR)	Impianti a FER per edifici della PA	Interventi di efficientamento energetico di: strutture edilizie, infissi e impianti tecnologici per edifici della PA	Potenziamento della rete ciclopedonale nell'area urbana di Aosta, misure a favore della mobilità ciclabile e pista cicloturistica Grand Paradis	dal 2014	al 31/12/23	una tantum
2a	PO/FESR 2014-2020 - Asse IV - Azione 4.1.1 d.G.r. 1255/2015 d.G.r. 1044/2020 Progetto strategico "Efficientamento energetico edifici pubblici"	Impianti a FER per edifici della PA	Interventi di efficientamento energetico di: strutture edilizie, infissi e impianti tecnologici per edifici della PA	-	dal 2016	al 31/12/23	una tantum
2b	PO/FESR 2014-2020 - Asse IV - Azione 4.1.1 d.G.r. 323/2020 Progetto strategico "Efficientamento energetico edifici pubblici"	Impianti a FER per edifici della PA	Interventi di efficientamento energetico di: strutture edilizie, infissi e impianti tecnologici per edifici della PA	-	dal 2020	al 2022	una tantum

	Bando per Comuni e Unités des Communes Valdôtaines						
3	d.Gr. 1637/2018 Bando in attuazione dell'art. 2 della l.r. 8/2016 Accordi regionali per l'insediamento e lo sviluppo delle imprese	Impianti a FER per medie e grandi imprese	Interventi di efficientamento energetico di: strutture edilizie, infissi e impianti tecnologici per medie e grandi imprese	-	dal 2018	al 2021	3 anni
4	PSR/FEASR 2014-2020 - Misura 4 - Sottomisura 4.1 Bando "Sostegno agli investimenti nelle aziende agricole"	Impianti a FER per aziende agricole	-	-	dal 20/04/20	al 15/10/20	una tantum
5	PSR/FEASR 2014-2020 - Misura 7 - Sottomisura 7.6 Bando "Investimenti relativi alla manutenzione, al restauro e alla riqualificazione degli alpeggi"	Impianti a FER per alpeggi	-	-	dal 16/08/17	al 10/11/17	una tantum
6	PSR/FEASR 2014-2020 - Misura 16 - Sottomisura 16.6 Bando "Cooperazione di filiera per l'approvvigionamento sostenibile di biomasse da utilizzare nella produzione di energia"	Filiera biomassa per la produzione di energia	-	-	dal 11/11/19	al 31/12/20	una tantum
7	legge 16/2019 d.G.r. 1531/2019 Contributi mobilità sostenibile	-	-	Acquisto di veicoli a bassa emissione, veicoli a pedalata assistita, dispositivi per la	dal 2019	al 31/10/21	una tantum

				mobilità personale a propulsione prevalentement e elettrica, stazioni di ricarica domestica			
--	--	--	--	--	--	--	--

		EE	FER
1	Mutui per il miglioramento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia residenziale		
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>La legge regionale 13/2015, in attuazione della Direttiva 2010/31/UE, prevede, al Titolo III, Capo III Strumenti finanziari, artt. dal 44 al 49, la concessione di mutui per la realizzazione di interventi di trasformazione edilizia e impiantistica nel settore dell'edilizia residenziale che comportino un miglioramento dell'efficienza energetica, anche mediante l'eventuale utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.</p> <p>Il fondo di rotazione previsto dall'art. 47 della l.r. 13/2015, per la concessione dei mutui di cui all'art. 46, è stato costituito con d.G.r 1880/2015.</p> <p>Per dettagliare e rendere attuativo quanto previsto nella legge regionale, nel 2016 è stato approvato un primo avviso pubblico (d.G.r. 489/2016) rivolto ai soggetti privati. A seguire, sono stati approvati, con deliberazioni di Giunta regionale, altri tre avvisi pubblici (d.G.r. 370/2017, d.G.r. 72/2018 e d.G.r. 641/2019). Il IV avviso pubblico (d.G.r. 641/2019) è attualmente vigente e la chiusura è prevista in data 31/12/2021 (scadenza prorogata con d.G.r. 414/2021).</p>		
RESPONSABILE/ GESTORE DEL MECCANISMO	<ul style="list-style-type: none"> Assessorato Sviluppo economico, Formazione e Lavoro - Dipartimento Sviluppo economico ed energia, Struttura Sviluppo energetico sostenibile Finaosta S.p.A. 		
BENEFICIARI	<p>Possono beneficiare del mutuo i sogetti privati (se persone fisiche di età compresa tra i 18 e 70 anni):</p> <ul style="list-style-type: none"> proprietari dell'edificio oggetto di intervento; proprietari in regime di condominio dell'edificio oggetto di intervento; titolari di altro diritto reale sugli edifici oggetto di intervento, purché legittimati all'esecuzione dell'opera; condomini rappresentati dall'amministratore condominiale regolarmente nominato e appositamente autorizzato dall'assemblea dei condomini dell'edificio oggetto di intervento. <p>Non possono beneficiare del mutuo le multiproprietà.</p> <p>Non sono finanziabili gli interventi eseguiti da imprese di costruzione, ristrutturazione edilizia e vendita su edifici alla cui produzione o scambio è diretta l'attività di impresa.</p>		
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>La misura prevede il finanziamento di interventi di trasformazione edilizia e impiantistica nel settore dell'edilizia residenziale, anche mediante l'eventuale utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, che comportino un miglioramento dell'efficienza energetica, su edifici esistenti, ubicati nel territorio regionale che possono riguardare l'intero edificio o una porzione dello stesso, costituita da una o più unità immobiliari.</p> <p>La finalità della misura è di ridurre i consumi energetici del settore residenziale e le relative emissioni climalteranti sul territorio regionale, in linea con le politiche</p>		

	<p>energetiche nazionali ed internazionali.</p> <p>La misura finanzia le seguenti tipologie di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • totale demolizione e ricostruzione, purché l'intervento sia finalizzato alla trasformazione in "edifici a energia quasi zero" di cui alla d.G.r. 272/2016; • ristrutturazione importante di primo livello; • ristrutturazione importante di secondo livello; • riqualificazione energetica. <p>Gli interventi di demolizione e ricostruzione e gli eventuali relativi ampliamenti sono ammissibili, inoltre, solo se effettuati nell'ambito di un intervento di ristrutturazione edilizia ai sensi della d.G.r. 1759/2014 ovvero in un intervento di nuova costruzione esclusivamente se realizzato in applicazione dell'art. 3 della l.r. 24/2009.</p> <p>Gli ampliamenti di edifici esistenti non riconducibili ad interventi di demolizione e ricostruzione sono, invece, ammissibili a finanziamento solo se effettuati nell'ambito di una ristrutturazione edilizia ai sensi della d.G.r. 1759/2014 e se sono ricompresi in un intervento di ristrutturazione importante.</p> <p>L'avviso pubblico stabilisce che tutti gli interventi devono essere conformi alla normativa vigente, con particolare riferimento ai requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e agli "Ulteriori requisiti" riportati all'interno dell'avviso stesso.</p> <p>Le spese ammissibili comprendono tutti gli interventi di efficientamento energetico del sistema edificio-impianto come, ad esempio, la coibentazione delle pareti e delle coperture, la sostituzione dei serramenti, la sostituzione degli impianti per la climatizzazione invernale, la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione estiva, l'illuminazione artificiale, la ventilazione e l'installazione di impianti a fonti energetiche rinnovabili, comprese le prestazioni professionali.</p>
<p>QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO</p>	<p>L'ammontare complessivo delle spese ammissibili per la realizzazione degli interventi deve essere compreso tra un minimo di 10.000 euro ed un massimo di 400.000 euro.</p> <p>I mutui possono essere concessi nella misura massima del 100% della spesa ammissibile, considerata al netto degli oneri fiscali (ad esempio, l'IVA). Il tasso di interesse annuo è fisso e pari all'1%.</p> <p>I mutui possono essere concessi nella misura massima di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 200.000 euro per singolo contratto di mutuo nel caso di domanda presentata da soggetti privati (innalzato a 300.000 euro nel caso di interventi di totale demolizione e ricostruzione); • 400.000 euro per singolo contratto di mutuo nel caso di domanda presentata dall'amministratore di condominio. <p>In ogni caso l'importo del singolo contratto di mutuo non può essere inferiore a 5.000 euro.</p> <p>La durata massima del mutuo è di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 anni per mutui di importo superiore a 30.000 euro (ad eccezione dei casi in cui la domanda è presentata da richiedenti aventi natura di

	<p>impresa, per i quali la durata massima del mutuo è pari a 20 anni);</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 anni per mutui di importo inferiore o uguale a 30.000 euro; • 10 anni quando la domanda è presentata dall'amministratore di condominio. <p>Gli interventi oggetto di finanziamento devono essere ultimati entro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24 mesi dalla data di concessione del mutuo da parte della Giunta Regionale, per mutui di importo inferiore o uguale a 30.000 euro; • 60 mesi dalla data di concessione del mutuo da parte della Giunta Regionale, per mutui di importo superiore a 30.000 euro. <p>La dotazione finanziaria del quarto avviso pubblico è pari a 2.741.155,25 euro.</p>																																				
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE⁷¹</p>	<p>Di seguito si riportano alcuni dati desunti dal documento di <i>"Monitoraggio mutui per l'efficiamento energetico degli edifici residenziali a valere sulla l.r. 13/15"</i> aggiornato al 30/10/2020, relativi all'attuazione della misura a partire dalla sua attivazione nel 2016.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p align="center">TABELLA 121: Riepilogo numero domande presentate, domande con esito positivo, mutui concessi, mutui revocati e mutui effettivi per avviso e totale</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Avviso</th> <th style="width: 15%;">N. domande presentate</th> <th style="width: 15%;">N. domande esito positivo</th> <th style="width: 15%;">N. mutui concessi</th> <th style="width: 15%;">N. mutui revocati a seguito di concessione</th> <th style="width: 15%;">N. mutui effettivi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>77</td> <td>69</td> <td>78</td> <td>8</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>44</td> <td>26</td> <td>28</td> <td>2</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>46</td> <td>35</td> <td>38</td> <td>2</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>25</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>1</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>TOTALE</td> <td>192</td> <td>147</td> <td>161</td> <td>13</td> <td>148</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p align="center">GRAFICO 177: Domande di mutuo presentate per avviso [%]</p>	Avviso	N. domande presentate	N. domande esito positivo	N. mutui concessi	N. mutui revocati a seguito di concessione	N. mutui effettivi	I	77	69	78	8	70	II	44	26	28	2	26	III	46	35	38	2	36	IV	25	17	17	1	16	TOTALE	192	147	161	13	148
Avviso	N. domande presentate	N. domande esito positivo	N. mutui concessi	N. mutui revocati a seguito di concessione	N. mutui effettivi																																
I	77	69	78	8	70																																
II	44	26	28	2	26																																
III	46	35	38	2	36																																
IV	25	17	17	1	16																																
TOTALE	192	147	161	13	148																																

⁷¹ Fonte: "Monitoraggio mutui per l'efficiamento energetico degli edifici residenziali a valere sulla l.r. 13/15"- aggiornamento del 30/10/2020

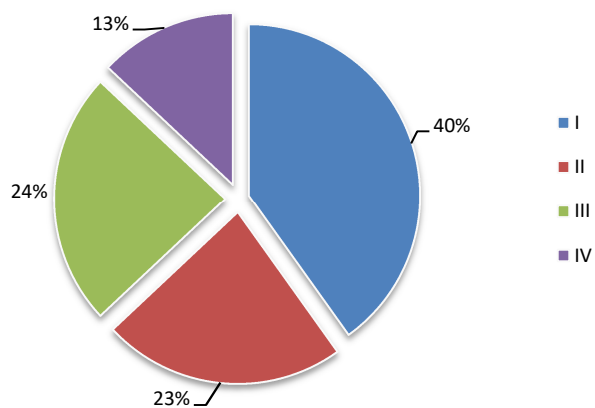


GRAFICO 178: Domande di mutuo presentate per tipologia richiedente [%]

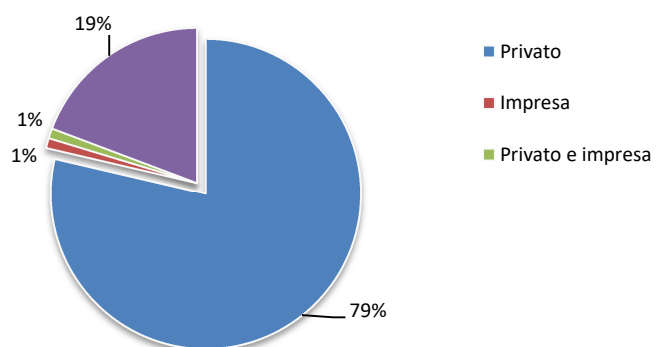


GRAFICO 179: Numero domande di mutuo presentate, domande con esito positivo, mutui concessi e revocati e mutui effettivi

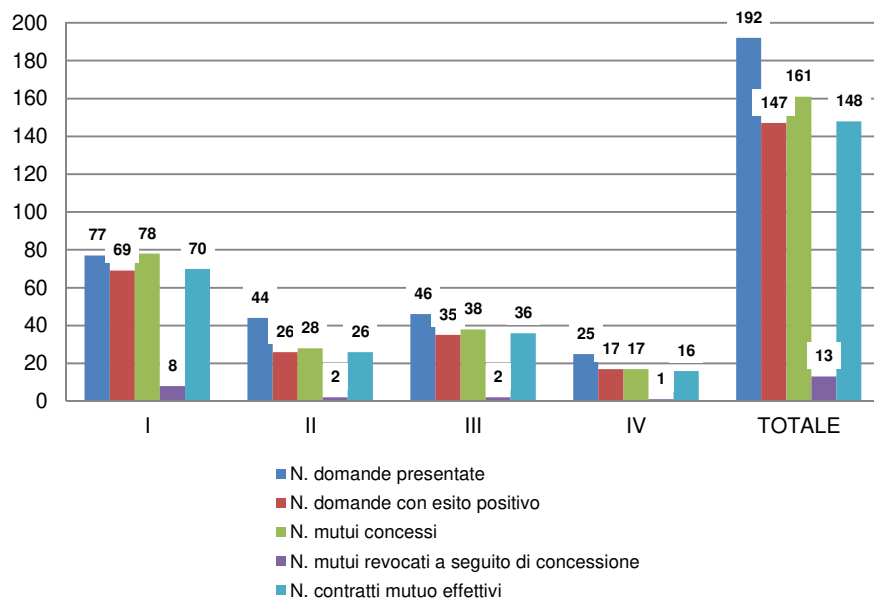


TABELLA 122: Numero mutui effettivi e relativo importo per avviso e totale

Avviso	N. mutui effettivi	Importo mutui effettivi (€)
I	70	4.462.041,51
II	26	1.801.383,80
III	36	2.536.658,77
IV	16	1.320.615,41
TOTALE	148	10.120.699,49

GRAFICO 180: Numero mutui chirografari e ipotecari effettivi

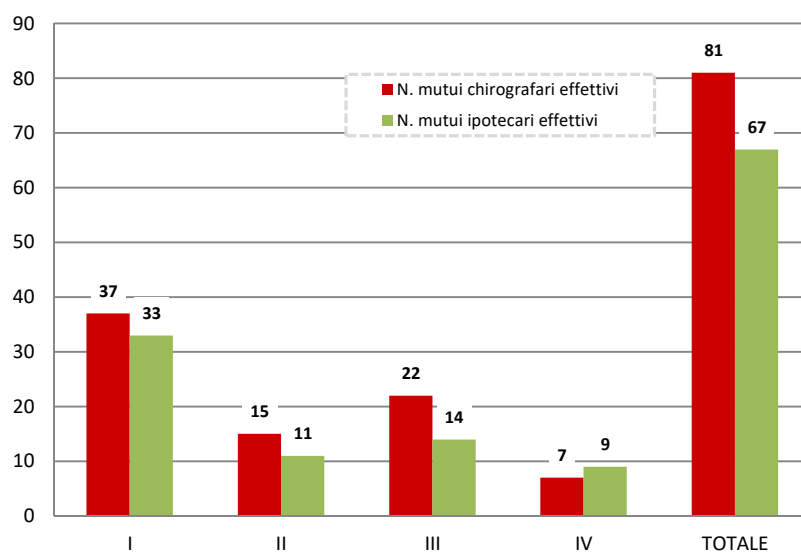


GRAFICO 181: Importo mutui chirografari e ipotecari effettivi

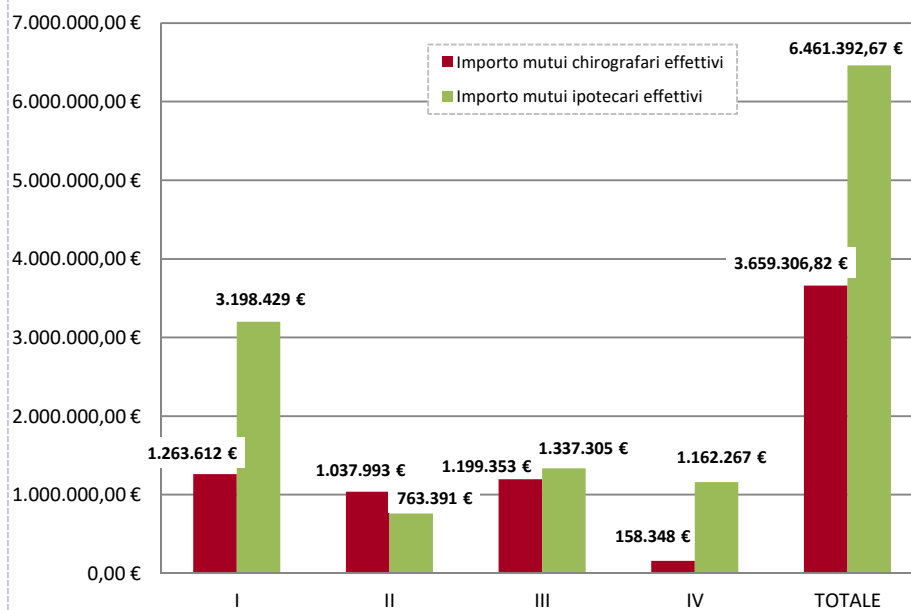


TABELLA 123: Numero edifici oggetto di intervento finanziato per avviso e totale

Avviso	N. edifici oggetto di intervento
I	62
II	24

III	34
IV	16
TOTALE	136

TABELLA 124: Numero edifici efficientati per avviso e totale suddivisi per oggetto dell'intervento

Avviso	Intero edificio: unica UI	Intero edificio: più UI	Singola UI in edificio plurifamiliare	Condominio	TOTALE
I	10	31	17	4	62
II	3	11	5	5	24
III	4	15	10	5	34
IV	8	4	4	0	16
TOTALE	25	61	36	14	136

GRAFICO 182: Edifici efficientati suddivisi per oggetto dell'intervento (%)

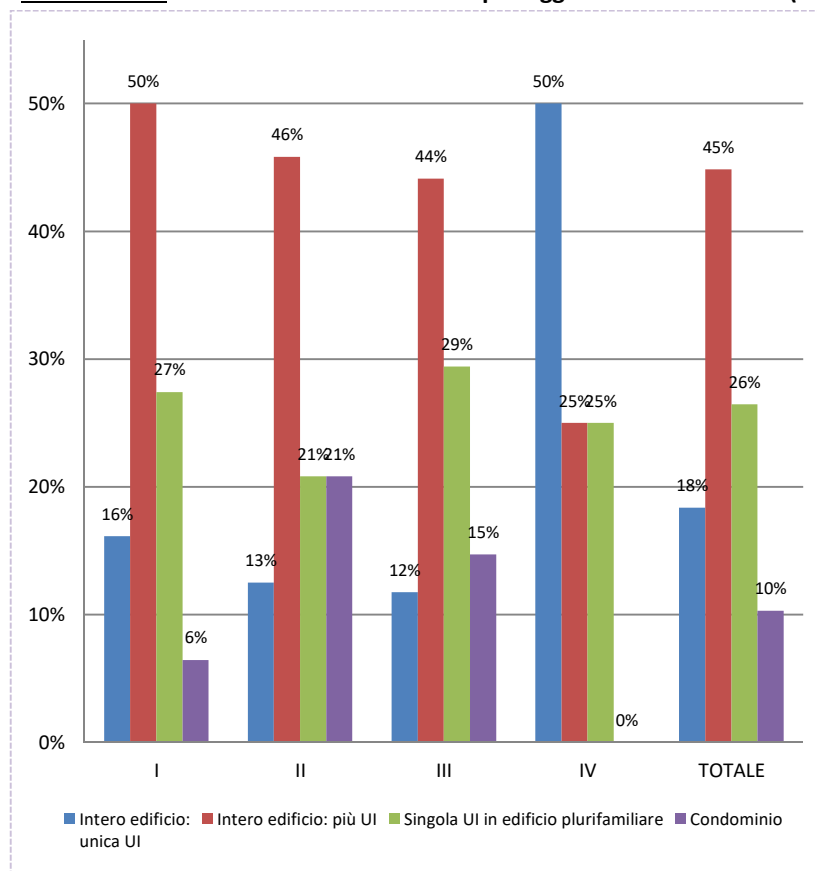
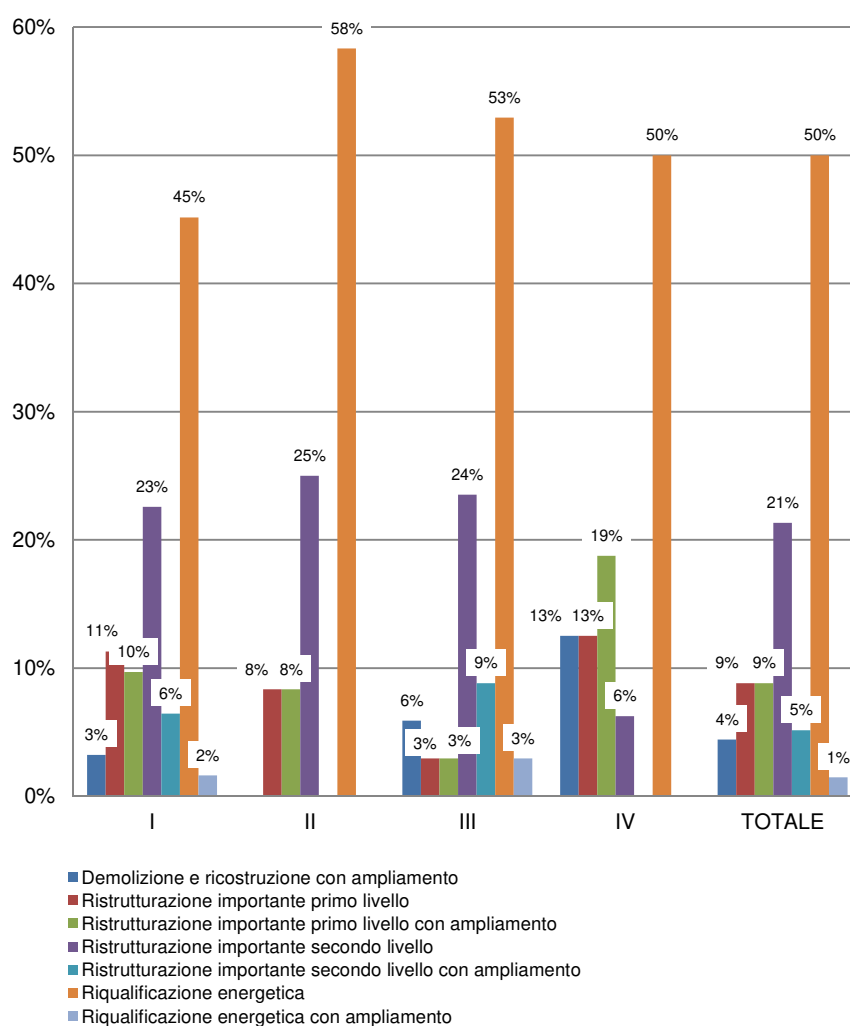


TABELLA 125: Numero edifici oggetto di efficientamento energetico per avviso e totale suddivisi per tipologia dell'intervento

Avviso	Demolizione e ricostruzione con ampliamento	Ristrutturaz. import. I livello con/senza ampliamento	Ristrutturaz. import. II livello con/senza ampliamento	Riqualificaz. energetica con/senza ampliamento	TOTALE
I	2	13	18	29	62
II	0	4	6	14	24
III	2	2	11	19	34
IV	2	5	1	8	16
TOTALE	6	24	36	70	136

GRAFICO 183: Tipologia di intervento per avviso (%)



Avviso	Importo mutui effettivi Demolizione e ricostruzione con ampliamento	Importo mutui effettivi Ristrutturaz. import. I livello con/senza ampliamento	Importo mutui effettivi Ristrutturaz. import. II livello con/senza ampliamento	Importo mutui effettivi Riqualificaz. energetica con/senza ampliamento	TOTALE
	I	752.651,00 €	1.713.305,12 €	1.300.568,18 €	695.517,21 €
II	0,00 €	374.110,47 €	927.094,75 €	500.178,58 €	1.801.383,80 €
III	500.000,00 €	219.681,85 €	1.142.915,67 €	674.061,25 €	2.536.658,77 €
IV	599.754,12 €	490.468,95 €	30.000,00 €	200.392,34 €	1.320.615,41 €
TOTALE	1.852.405,12 €	2.797.566,39 €	3.400.578,60 €	2.070.149,38 €	10.120.699,49 €

CUMULABILITÀ	La presente misura è cumulabile con altri contributi o finanziamenti pubblici concessi per la realizzazione degli stessi interventi, nel limite massimo della spesa ammessa (modifica introdotta con l'art. 90, comma 1 della l.r. 8/2020); in particolare, i mutui sono cumulabili con le detrazioni fiscali previste a livello nazionale.
PER APPROFONDIRE	<p>Link:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.regione.vda.it/energia/Mutui/default_i.aspx <p>Documentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sintesi quarto avviso pubblico

		MS	EE	FER
2	Programma Investimenti per la crescita e l'occupazione 2014/2020 Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR)			
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	Il Programma operativo, denominato Programma Investimenti per la crescita e l'occupazione 2014/20 , è sostenuto finanziariamente dal Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) , dallo Stato Italiano e dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta . L'obiettivo del fondo è contribuire a rafforzare la coesione economica, sociale e territoriale nel quadro della politica di coesione.			
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	<p>Il Programma operativo è gestito e attuato dall'Autorità di gestione (Adg) che garantisce la realizzazione di tutte le funzioni stabilite dai Regolamenti comunitari.</p> <p>Gli altri soggetti responsabili del Programma sono l'Autorità di certificazione (Adc) che ha la responsabilità di redigere e presentare alla Commissione europea le domande di pagamento, l'Autorità di audit (Ada) che ha il compito di vigilare sull'efficace funzionamento dei sistemi di gestione e controllo del Programma e di effettuare verifiche a campione sulle operazioni e gli Organismi Intermedi (Oi) che concorrono alla gestione e al controllo delle operazioni cofinanziate dal Programma.</p> <p>I compiti dei soggetti responsabili del programma sono definiti in un documento denominato Sistema di gestione e controllo. Per sovrintendere all'attuazione del programma, è istituito un apposito Comitato di sorveglianza.</p>			
BENEFICIARI	<p>I beneficiari/attuatori del Programma sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per gli interventi che si realizzano con l'emanazione di avvisi ad evidenza pubblica, imprese, enti pubblici, organismi di ricerca, istituzioni sociali e private; • per gli interventi a individuazione diretta nel Programma, strutture regionali, società in house o enti pubblici. 			
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>Il Programma si declina in cinque assi prioritari che riprendono la strategia regionale e le sue diverse finalità. A questi se ne aggiunge un sesto, chiamato assistenza tecnica, volto a supportare le strutture amministrative nella gestione e attuazione del Programma.</p> <p>I 5 assi sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asse 1 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione; • Asse 2 - Migliorare l'accesso alle TIC, nonché l'impiego e la qualità delle medesime; • Asse 3 - Accrescere la competitività delle PMI; • Asse 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori; • Asse 5 - Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse. <p>L'Asse 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio</p>			

	<p><i>in tutti i settori</i> viene di seguito esaminato in quanto è l'asse finalizzato a promuovere l'uso di energie rinnovabili, l'efficienza energetica e il trasporto pulito, ovvero la mobilità urbana a bassa emissione di carbonio. L'asse prevede, infatti, misure a sostegno del potenziale di efficientamento delle strutture e degli edifici pubblici, ancora caratterizzate da livelli di qualità energetica piuttosto bassi (con evidenti ripercussioni sui consumi energetici e sulle emissioni di gas climalteranti) e progetti di sviluppo di infrastrutture per l'utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale, come le piste ciclabili.</p> <p>All'interno dell'asse sono definite due azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Azione 4.1.1: Promozione dell'eco-efficienza e riduzione dei consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche; • Azione 4.6.4: Sviluppo delle infrastrutture necessarie all'utilizzo del mezzo a basso impatto ambientale.
<p>QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO</p>	<p>Il Programma è sostenuto finanziariamente dal Fondo europeo di sviluppo regionale (50%), dal Fondo di rotazione statale (35%) e dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta (15%).</p> <p>Le risorse complessivamente destinate alla Valle d'Aosta per la realizzazione del Programma ammontano a 64.350.950 euro. La dotazione finanziaria dell'Asse 4 è pari a 14.252.000 euro.</p> <p>I progetti attivati all'interno dell'Asse 4 sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efficientamento energetico edifici pubblici (cfr. scheda 2a); • Aosta in bicicletta: il progetto, del valore di 3.000.000 euro a carico del Programma, si sviluppa lungo due principali filoni di intervento e cioè la realizzazione di interventi infrastrutturali di potenziamento della rete ciclopedonale nell'area urbana di Aosta e l'attivazione di misure e servizi a favore della mobilità ciclabile; • Pista cicloturistica Grand Paradis: il progetto, del valore iniziale di 3.798.940,90 euro a carico del Programma, riguarda la realizzazione di un tratto di pista compresa tra i Comuni di Sarre e Arvier, da intendersi quale primo lotto di un progetto più ampio proposto dall'Unité des Communes Grand Paradis, fino al Comune di Avise. L'intervento in questione si inserisce nel progetto di dotare l'intero fondovalle regionale di un percorso cicloturistico di interesse regionale che consenta di fruire di un tracciato in modalità bimodale (piedi/bici). <p>Il 6 novembre 2020 è stata approvata con decisione C (2020) 7868 la riprogrammazione del Programma "Investimenti per la crescita e l'occupazione 2014/20 (FESR).</p>
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Per il progetto Efficientamento energetico edifici pubblici si rimanda alla successiva scheda 2a. • Per quanto riguarda il progetto Aosta in bicicletta il Consiglio comunale di Aosta ha approvato il progetto di fattibilità tecnica ed economica. A livello infrastrutturale, il sistema di piste ciclabili consentirà di percorrere la città da est a ovest e da nord a sud, collegandosi con tratti già esistenti lungo la Dora Baltea e nei comuni limitrofi al capoluogo. La nuova rete ciclabile di Aosta intercetterà ed integrerà la pista turistica

	<p>dell'ENVERS, in corso di esecuzione a valere sullo stesso PO FESR 2014/20 configurando, in tal modo, un sistema capillare e continuo, costituito non solo da piste ciclabili, ma anche da percorsi ciclopedonali. Grazie allo sviluppo dell'intermodalità (ovvero lo scambio bici-treno, bici-bus, bici-automobile e bici-pedonalità), la realizzazione delle tratte individuate nel progetto dovrebbe contribuire da un lato a decongestionare il traffico urbano, con conseguente riduzione delle emissioni di CO₂, e dall'altro a connettere le principali mete di interesse turistico.</p> <p>Il progetto è disponibile sul portale web "Aosta in bici", al seguente link www.aostainbici.it.⁷²</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per quanto riguarda il progetto Pista cicloturistica Grand Paradis nel 2017 è stato dato un primo incarico da parte dell'Unité des Communes Grand Paradis per la realizzazione di un'analisi di fattibilità per la realizzazione della pista ciclabile per il tratto da Sarre fino al confine con l'Unité des Communes Valdigne (al confine tra i Comuni di Avise e La Salle). Successivamente, a seguito del riconoscimento dell'opera di interesse regionale ai sensi della l.r. 16/2007, è stato firmato un Accordo di programma tra l'Unité des Communes Grand Paradis, i 7 Comuni interessati dalla pista ciclabile e la Regione Autonoma Valle d'Aosta, sulla base del quale è stato preso in carico il progetto da parte del Dipartimento infrastrutture, viabilità ed edilizia residenziale pubblica della Regione. A valle dell'Accordo di programma si è resa necessaria una progettazione secondo i livelli previsti dal Codice Appalti (D.Lgs. 50/2016) al fine di inserire l'opera nel Piano dei Lavori Pubblici e per poter apportare le varianti ai PRGC dei Comuni interessati. Nel corso del 2020 è stato attivato l'iter per l'affidamento dell'incarico per la realizzazione dello studio di fattibilità tecnica ed economica per il tratto di pista ciclabile da Sarre ad Avise; la progettazione, con durata di circa 3 mesi, è prevista nella primavera del 2021. Oltre agli importi stanziati inizialmente dal PO FESR 14/20, sono stati integrati ulteriori fondi.⁷³
CUMULABILITA'	<p>Il Regolamento (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 luglio 2018 all'art. 191 stabilisce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • al comma 1, che per una stessa azione può essere attribuita una sola sovvenzione a carico del bilancio a favore di uno stesso beneficiario, a meno che non autorizzino altrimenti i pertinenti atti di base. Un beneficiario può ricevere una sola sovvenzione di funzionamento a carico del bilancio per esercizio. Un'azione può essere oggetto di un finanziamento congiunto su linee di bilancio distinte di competenza di diversi ordinatori; • al comma 3, che in nessun caso il bilancio finanzia due volte i medesimi costi; • al comma 4, che quanto previsto al comma 1 non si applica ai tipi di aiuti seguenti e, se del caso, la Commissione può decidere di non verificare se

⁷² Fonte: <https://new.regione.vda.it/europa/fondi-e-programmi/fondo-europeo-di-sviluppo-regionale/progetti> e www.aostainbici.it - dati aggiornati al 31/12/2020

⁷³ Fonte: *Ufficio tecnico Unité des Communes Grand Paradis e Struttura regionale edilizia, patrimonio immobiliare e infrastrutture sportive* - dati aggiornati al 31/12/2020

	<p>il medesimo costo sia stato finanziato due volte:</p> <p>a) aiuti corrisposti a persone fisiche a fini di studio, ricerca, formazione o istruzione;</p> <p>b) aiuti diretti corrisposti a persone fisiche estremamente bisognose, come i disoccupati e i rifugiati.</p>
PER APPROFONDIRE	<p><u>Link:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• https://new.regione.vda.it/europa/fondi-e-programmi/fondo-europeo-di-sviluppo-regionale/fondo-europeo-di-sviluppo-regionale

		EE	FER
2a	PO/FESR 2014-2020 - Asse IV - Azione 4.1.1 Progetto strategico EEPP "Efficientamento energetico edifici pubblici"		
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>I riferimenti normativi che disciplinano il Progetto strategico "Efficientamento energetico edifici pubblici (EEPP)" finalizzato a ridurre i consumi di energia e le emissioni di gas climalteranti negli edifici esistenti della Pubblica Amministrazione, prevedendo interventi di riqualificazione energetica, sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • d.G.r. 1255 del 23/09/2016 che prevede l'approvazione del progetto strategico "Efficientamento energetico edifici pubblici"; • d.G.r. 1044 del 16/10/2020 che aggiorna il progetto strategico. <p>Inoltre, ogni singolo progetto di efficientamento energetico degli edifici selezionati è stato inserito in una Scheda progetto integrato approvata con deliberazione di Giunta regionale.</p>		
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	<ul style="list-style-type: none"> • Autorità di Gestione: Assessorato istruzione, università, politiche giovanili, affari europei e partecipate - Programmi per lo sviluppo regionale • Responsabile del progetto strategico: Assessorato sviluppo economico, formazione e lavoro - Coordinatore Dipartimento sviluppo economico ed energia • Controllore di primo livello: Assessorato sviluppo economico, formazione e lavoro - Struttura sviluppo energetico sostenibile 		
BENEFICIARI	Le strutture e gli enti regionali referenti degli edifici oggetto di efficientamento energetico sono i beneficiari e gli attuatori delle schede progetto integrato.		
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>La programmazione PO FESR 2014/2020 prevede, nell'ambito dell'Asse prioritario 4 - <i>Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori</i>, l'Azione 4.1.1 - <i>Promozione dell'efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici.</i></p> <p>In tale ambito si inserisce il progetto strategico "Efficientamento energetico edifici pubblici (EEPP)" il cui obiettivo specifico è la riduzione dei consumi degli edifici di proprietà della Pubblica Amministrazione, in particolare quelli energivori e con elevati costi di gestione, incrementando l'efficienza energetica degli stessi, attraverso interventi mirati di riqualificazione energetica, contribuendo alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, grazie alla sinergia tra diminuzione dei consumi e aumento della produzione da fonti rinnovabili.</p> <p>Il progetto si pone l'obiettivo di intervenire su edifici particolarmente energivori e che, ove possibile, ottengano un miglioramento della classificazione energetica in seguito alla realizzazione degli interventi.</p>		

	<p>L'attuazione del Progetto strategico è demandata a specifici "Progetti integrati" relativi agli interventi di efficientamento dei singoli edifici individuati che, una volta approvati dalla Giunta regionale, consentono l'attivazione dell'iter di ottimizzazione energetica dell'edificio (progettazione e realizzazione degli interventi).</p> <p>L'attività ha preso avvio dalle risultanze delle diagnosi energetiche redatte per 101 edifici regionali nell'ambito della precedente programmazione POR FESR 2007/2013. Partendo da questo gruppo di edifici e prendendo in considerazione altri edifici pubblici per i quali vi erano già progettazioni disponibili, attraverso la collaborazione delle diverse Strutture regionali a vario titolo coinvolte, sono stati individuati gli edifici da includere nel Progetto strategico.</p> <p>Per alcuni edifici si è reso necessario uno specifico approfondimento tecnico al fine di individuare in dettaglio i possibili interventi da realizzare, i relativi costi, e i contenuti necessari per la redazione delle schede progetto integrato del singolo edificio. Per la redazione di questi approfondimenti è stata approvata la scheda progetto "Efficientamento energetico edifici pubblici - analisi tecniche" (d.G.r. 797/2017).</p> <p>Sulla base degli esiti delle analisi tecniche e a seguito di un costante confronto con tutti i Soggetti coinvolti, alcuni degli edifici analizzati sono stati selezionati fra quelli oggetto di intervento.</p> <p>La d.G.r. 797/2017 ha, inoltre, approvato la scheda progetto "Efficientamento energetico edifici pubblici - divulgazione di buone pratiche" che prevede la realizzazione di materiale divulgativo e l'organizzazione di eventi volti a portare all'attenzione dei cittadini e degli attori che operano nel settore dell'edilizia e del risparmio energetico gli interventi di efficientamento energetico effettuati nell'ambito del progetto strategico EEEP, con l'obiettivo di favorire l'avvio di interventi analoghi, in ambito pubblico e privato, sul territorio regionale.</p>
<p>QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO</p>	<p>La dotazione iniziale di 12.500.000 euro per gli interventi finanziati nell'ambito dell'Azione 4.1.1 è stata rideterminata per un importo pari a 9.500.000,00 euro.</p>
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE⁷⁴</p>	<p>Di seguito sono riportate le Schede progetto integrato approvate con deliberazione di Giunta regionale, relative agli edifici oggetto degli interventi di efficientamento energetico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progetto integrato <i>"Efficientamento energetico edifici pubblici -Piscina coperta di Aosta"</i>; • Progetto integrato <i>"Efficientamento energetico edifici pubblici - Sala consiliare del Palazzo regionale"</i>; • Progetto integrato <i>"Efficientamento energetico edifici pubblici - Stazione forestale di Aosta"</i>; • Progetto integrato <i>"Efficientamento energetico edifici pubblici - Stazione forestale di Arvier"</i>; • Progetto integrato <i>"Efficientamento energetico edifici pubblici - Stazione forestale di Gaby"</i>; • Progetto integrato <i>"Efficientamento energetico edifici pubblici - Piscina coperta di Pré-Saint-Didier"</i>;

⁷⁴ Dati aggiornati al 31/12/2020.

	<ul style="list-style-type: none"> • Progetto integrato “Efficientamento energetico edifici pubblici -Biblioteca comprensoriale di Châtillon”; • Progetto integrato “Efficientamento energetico edifici pubblici - Villa Cameron”; • Progetto integrato “Efficientamento energetico edifici pubblici - Palafent”; • Progetto integrato “Efficientamento energetico edifici pubblici - Forte di Bard”. <p>Inoltre, in esito all’istruttoria a valere sull’“Avviso a evidenza pubblica per l’efficientamento energetico del patrimonio edilizio pubblico dei Comuni e delle Unités des Communes valdôtaines”, approvato con d.G.r. n. 323 del 30 aprile 2020, sono stati approvati 5 Progetti integrati su edifici di proprietà degli Enti locali (cfr. scheda 2b).</p>
CUMULABILITA’	<p>La presente misura è cumulabile con il Conto termico (ad eccezione degli interventi che accedono all’avviso pubblico di cui alla d.G.r. 323/2020 per i quali non è ammesso il cumulo con altri contributi e/o agevolazioni pubbliche, europei, statali o regionali).</p>
PER APPROFONDIRE	<p>Link:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://new.regione.vda.it/europa/fondi-e-programmi/fondo-europeo-di-sviluppo-regionale/progetti • https://www.regione.vda.it/energia/PO_FESR_2014-2020/default_i.aspx

		EE	FER
2b	PO/FESR 2014-2020 - Asse IV - Azione 4.1.1 Progetto strategico "Efficientamento energetico edifici pubblici" Bando per Comuni e Unités des Communes Valdôtaines		
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	Nell'ambito del Progetto strategico "Efficientamento energetico edifici pubblici (EEEP)" del PO FESR 2014/2020 - Asse prioritario 4 - Azione 4.1.1 è stata approvata la d.G.r. n. 323 del 30/04/2020 "Avviso ad evidenza pubblica per l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio pubblico dei Comuni e delle Unités des Communes Valdôtaines" e della relativa scheda azione, nell'ambito del programma investimenti per la crescita e l'occupazione 2014/20 (FESR)".		
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	<ul style="list-style-type: none"> • Programmatore: Assessorato sviluppo economico, formazione e lavoro - Struttura sviluppo energetico sostenibile • Controllore di primo livello: Assessorato sviluppo economico, formazione e lavoro - Dipartimento sviluppo economico ed energia 		
BENEFICIARI	Possono presentare domanda, in qualità di soggetti proponenti, quali beneficiari ed attuatori del contributo: <ul style="list-style-type: none"> • i Comuni valdostani; • le Unités des Communes valdôtaines. 		
PRINCIPALI CONTENUTI	Sono ammessi a contributo i progetti di efficientamento energetico che consentano di migliorare le prestazioni energetiche degli edifici e che riguardano interventi di isolamento termico dell'involucro opaco e trasparente, interventi sui sistemi impiantistici, interventi di installazione di sistemi di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili da destinare all'autoconsumo, interventi di installazione di sistemi per la building automation e per la telegestione dell'edificio e interventi di installazione di sistemi di monitoraggio e visualizzazione all'utenza dei consumi/produzioni dell'edificio, purché in abbinamento ad almeno uno degli interventi precedenti.		
QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO	Il singolo progetto è ammesso se, sulla base della domanda presentata e a seguito dell'istruttoria, l'ammontare complessivo delle spese ammissibili è almeno pari a 30.000 euro (IVA compresa). Fermo restando tale limite, il contributo concesso è pari al 100% delle spese ammissibili, nella misura massima di 400.000 euro (entrambi IVA compresa). La domanda di contributo, una per ciascun edificio oggetto di intervento di efficientamento energetico, e i relativi allegati obbligatori, possono essere presentati e inoltrati, pena l'esclusione, sul sistema informativo SISPREG2014, utilizzando l'apposito formulario, nelle seguenti finestre temporali: <ul style="list-style-type: none"> • a partire dalle ore 9.00 del 18 maggio 2020 fino alle ore 14.00 del 30 settembre 2020; • a partire dalle ore 9.00 del 11 gennaio 2021 fino alle ore 14.00 del 30 settembre 2021; • a partire dalle ore 9.00 del 10 gennaio 2022 fino alle ore 14.00 del 30 		

	<p>settembre 2022.</p> <p>I fondi a disposizione per la misura sono pari a 2.000.000 euro così ripartiti nelle seguenti annualità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.000.000 euro per l'anno 2020; • 500.000 euro per l'anno 2021; • 500.000 euro per l'anno 2022. 																									
<p>ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE⁷⁵</p>	<p>Nell'ambito della prima finestra temporale relativa all'anno 2020 sono state prese in esame in istruttoria tecnica e finanziaria 7 domande, di cui 5 hanno avuto esito positivo e 2 esito negativo.</p> <p>I Comuni che hanno presentato domanda con esito positivo sono Roisan, Cogne, Montjovet e Verres per un importo degli interventi complessivo pari a 1.519.966,63 euro. La data prevista per la conclusione degli interventi è il 31/12/2021.</p> <p>Nella seguente tabella si riporta un breve.</p> <table border="1" data-bbox="560 813 1433 1951"> <thead> <tr> <th colspan="5" data-bbox="560 813 1433 994"> TABELLA 127: PO/FESR 2014-2020 - Asse IV - Azione 4.1.1 - Progetto strategico "Efficientamento energetico edifici pubblici" Riepilogo degli edifici oggetto di intervento, con descrizione delle principali voci di spesa e degli indicatori energetici che si prevede di raggiungere </th> </tr> <tr> <th data-bbox="560 994 719 1153">Comune</th> <th data-bbox="719 994 906 1153">Edificio</th> <th data-bbox="906 994 1137 1153">Interventi</th> <th data-bbox="1137 994 1292 1153">Risparmio EP_{nren} (kWh/anno)</th> <th data-bbox="1292 994 1433 1153">Riduzione CO₂ (t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="560 1153 719 1449">Roisan</td> <td data-bbox="719 1153 906 1449">Sede del Municipio e del Centro anziani</td> <td data-bbox="906 1153 1137 1449"> <ul style="list-style-type: none"> • sostituzione serramenti • sostituzione corpi illuminanti • installazione impianto a biomassa </td> <td data-bbox="1137 1153 1292 1449">208.428</td> <td data-bbox="1292 1153 1433 1449">61,90</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 1449 719 1774">Roisan</td> <td data-bbox="719 1449 906 1774">Scuola primaria e dell'infanzia</td> <td data-bbox="906 1449 1137 1774"> <ul style="list-style-type: none"> • installazione impianto a pompa di calore • sostituzione corpi illuminanti • installazione impianto FV </td> <td data-bbox="1137 1449 1292 1774">110.033</td> <td data-bbox="1292 1449 1433 1774">61,69</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 1774 719 1951">Montjovet</td> <td data-bbox="719 1774 906 1951">Scuola in frazione Berriat</td> <td data-bbox="906 1774 1137 1951"> <ul style="list-style-type: none"> • sostituzione caldaia a gasolio con caldaia a condensazione </td> <td data-bbox="1137 1774 1292 1951">65.092</td> <td data-bbox="1292 1774 1433 1951">16,22</td> </tr> </tbody> </table>	TABELLA 127: PO/FESR 2014-2020 - Asse IV - Azione 4.1.1 - Progetto strategico "Efficientamento energetico edifici pubblici" Riepilogo degli edifici oggetto di intervento, con descrizione delle principali voci di spesa e degli indicatori energetici che si prevede di raggiungere					Comune	Edificio	Interventi	Risparmio EP _{nren} (kWh/anno)	Riduzione CO ₂ (t)	Roisan	Sede del Municipio e del Centro anziani	<ul style="list-style-type: none"> • sostituzione serramenti • sostituzione corpi illuminanti • installazione impianto a biomassa 	208.428	61,90	Roisan	Scuola primaria e dell'infanzia	<ul style="list-style-type: none"> • installazione impianto a pompa di calore • sostituzione corpi illuminanti • installazione impianto FV 	110.033	61,69	Montjovet	Scuola in frazione Berriat	<ul style="list-style-type: none"> • sostituzione caldaia a gasolio con caldaia a condensazione 	65.092	16,22
TABELLA 127: PO/FESR 2014-2020 - Asse IV - Azione 4.1.1 - Progetto strategico "Efficientamento energetico edifici pubblici" Riepilogo degli edifici oggetto di intervento, con descrizione delle principali voci di spesa e degli indicatori energetici che si prevede di raggiungere																										
Comune	Edificio	Interventi	Risparmio EP _{nren} (kWh/anno)	Riduzione CO ₂ (t)																						
Roisan	Sede del Municipio e del Centro anziani	<ul style="list-style-type: none"> • sostituzione serramenti • sostituzione corpi illuminanti • installazione impianto a biomassa 	208.428	61,90																						
Roisan	Scuola primaria e dell'infanzia	<ul style="list-style-type: none"> • installazione impianto a pompa di calore • sostituzione corpi illuminanti • installazione impianto FV 	110.033	61,69																						
Montjovet	Scuola in frazione Berriat	<ul style="list-style-type: none"> • sostituzione caldaia a gasolio con caldaia a condensazione 	65.092	16,22																						

⁷⁵ Dati aggiornati al 31/12/2020.

			a gasolio		
			<ul style="list-style-type: none"> sostituzione corpi illuminanti 		
	Verres	Centro medico associato	<ul style="list-style-type: none"> sostituzione serramenti sostituzione corpi illuminanti installazione impianto FV 	34.769	16,55
	Cogne	Edificio municipale	<ul style="list-style-type: none"> cappotto sulle facciate dell'edificio e sul solaio del portico al piano rialzato isolamento tetto mediante rifacimento del pacchetto di copertura sostituzione serramenti 	182.299,30	72,06
	<p>Considerando l'importo complessivo delle domande che hanno ricevuto esito positivo si ha che gli importi residui per gli anni 2020 e 2021 sono pari a 0.</p> <p>La dotazione finanziaria residua per gli anni 2021-2022 risulta pertanto pari a euro 465.092,51, nei limiti della disponibilità di bilancio. Pertanto, gli importi oggetto di richiesta nel 2021, essendo la disponibilità di bilancio pari a 0, potranno essere finanziati solo nell'anno 2022.</p>				
CUMULABILITA'	La presente misura non è cumulabile con altri contributi e/o agevolazioni pubblici, europei, statali (quali il Conto Termico di cui al D.M. 16 febbraio 2016) o regionali.				
PER APPROFONDIRE	<p>Link:</p> <ul style="list-style-type: none"> https://www.regione.vda.it/energia/PO_FESR_2014-2020/avviso_ad_evidenza_pubblica_per_efficientamento_energetico_del_patrimonio_edilizio_pubblico_dei_comuni_e_delle_unites_des_communes_valdotaines_i.aspx 				

		EE	FER
3	Bando in attuazione dell'art. 2 della l.r. 8/2016 Accordi regionali per l'insediamento e lo sviluppo delle imprese		
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>Con la d.G.r. n. 1637 del 21 dicembre 2018 è stato approvato il <i>Secondo Bando in attuazione dell'articolo 2 della legge regionale 13 giugno 2016, n. 8 - Accordi regionali per l'insediamento e lo sviluppo delle imprese</i>.</p> <p>Con la d.G.r. 495/2021 e la d.G.r. 540/2021 sono state apportate delle modifiche al <i>Secondo Bando</i>.</p>		
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	<ul style="list-style-type: none"> • Assessorato sviluppo economico, formazione e lavoro • Assessorato istruzione, università, politiche giovanili, affari europei e partecipate 		
BENEFICIARI	<p>Possono presentare domanda di accesso agli accordi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • medie e grandi imprese industriali che esercitano un'attività diretta alla produzione di beni e di servizi non ancora attive in Valle d'Aosta, ma che intendono investire sul territorio regionale o già presenti in Valle d'Aosta con almeno un'unità locale produttiva, che intendono realizzare investimenti coerenti con quanto previsto dall'art. 2 della l.r. 8/2016; • imprese classificate come piccole imprese ai sensi dell'Allegato 1 del Regolamento GBER che al momento di presentazione della domanda soddisfino i requisiti ascrivibili alle medie imprese, ai sensi del sopra citato Regolamento, anche per un solo esercizio finanziario; in questo caso l'intensità massima di agevolazione è quella prevista per le medie imprese; • aggregazioni di imprese di cui al precedente punto, costituite in forma consortile prima della presentazione della domanda. 		
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>Il presente bando è finalizzato a promuovere gli <i>Accordi per l'insediamento e lo sviluppo</i> che realizzino ricadute positive in termini di produzione, innovazione e occupazione nel territorio regionale, con particolare riguardo alla specializzazione intelligente del sistema produttivo.</p> <p>Gli <i>Accordi per l'insediamento e lo sviluppo</i> hanno per oggetto la realizzazione di una tra le seguenti tipologie di <i>Programma di investimento</i>, di durata massima di 36 mesi, con i relativi requisiti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Programma di investimento</i> per lo sviluppo industriale con un impatto occupazionale aggiuntivo, rispetto agli occupati dell'impresa e dell'eventuale gruppo industriale di appartenenza, in Valle d'Aosta, di almeno 30 dipendenti; 2. <i>Programma di investimento</i> per la creazione di Centri di ricerca e sviluppo con impatto occupazionale aggiuntivo, rispetto agli occupati dell'impresa e dell'eventuale gruppo industriale di appartenenza, in Valle d'Aosta, di almeno 20 dipendenti laureati. <p>Le agevolazioni previste dal bando sono riconducibili alle seguenti categorie di</p>		

	<p>aiuto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aiuti a favore della ricerca e sviluppo; 2. aiuti agli investimenti; 3. aiuti per la tutela dell'ambiente; 4. aiuti per la tutela dell'ambiente per interventi finalizzati all'efficienza energetica, alla produzione di energia da fonti rinnovabili e alla cogenerazione ad alto rendimento; 5. aiuti alla formazione; 6. aiuti all'assunzione e all'occupazione di lavoratori svantaggiati, molto svantaggiati o con disabilità. 																							
<p>QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO</p>	<p>Per quanto riguarda la categoria di aiuto 4 l'entità massima dell'aiuto rispetta i limiti riportati nella seguente tabella:</p> <table border="1" data-bbox="584 723 1410 1267"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">TABELLA 128: Bando in attuazione dell'art. 2 della l.r. 8/2016 - Percentuali dell'entità massima dell'aiuto suddivise per tipologia di intervento e di richiedente</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">Medie imprese</th> <th style="text-align: center;">Grandi imprese</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Misure di efficienza energetica</td> <td style="text-align: center;">40%</td> <td style="text-align: center;">30%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Cogenerazione ad alto rendimento</td> <td style="text-align: center;">55%</td> <td style="text-align: center;">45%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">3</td> <td>Produzione di energia da fonti rinnovabili</td> <td style="text-align: center;">55%</td> <td style="text-align: center;">45%</td> </tr> <tr> <td>Produzione di energia da fonti rinnovabili - impianti su scala ridotta</td> <td style="text-align: center;">40%</td> <td style="text-align: center;">30%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nel caso in cui il Programma di investimento preveda l'attivazione di almeno due interventi, ferma restando l'intensità del contributo di ogni tipologia di aiuto, l'entità massima dell'aiuto per impresa e progetto è pari a 1.000.000 euro. Nel caso di attivazione di uno solo dei tre interventi, l'entità dell'aiuto è pari a 500.000 euro per impresa e progetto.</p> <p>Le domande di accesso agli Accordi devono essere presentate a partire dal 14 gennaio 2019 esclusivamente per via telematica sull'apposita modulistica resa disponibile sul sito internet regionale corredate della documentazione obbligatoria.</p> <p>Il bando è stato finanziato per il triennio 2019/2021 e successivamente rifinanziato per il triennio 2019/2023 per una spesa complessiva di 23,5 milioni di euro e le risorse saranno assegnate secondo l'ordine di presentazione delle domande di accesso agli Accordi.</p>	TABELLA 128: Bando in attuazione dell'art. 2 della l.r. 8/2016 - Percentuali dell'entità massima dell'aiuto suddivise per tipologia di intervento e di richiedente						Medie imprese	Grandi imprese	1	Misure di efficienza energetica	40%	30%	2	Cogenerazione ad alto rendimento	55%	45%	3	Produzione di energia da fonti rinnovabili	55%	45%	Produzione di energia da fonti rinnovabili - impianti su scala ridotta	40%	30%
TABELLA 128: Bando in attuazione dell'art. 2 della l.r. 8/2016 - Percentuali dell'entità massima dell'aiuto suddivise per tipologia di intervento e di richiedente																								
		Medie imprese	Grandi imprese																					
1	Misure di efficienza energetica	40%	30%																					
2	Cogenerazione ad alto rendimento	55%	45%																					
3	Produzione di energia da fonti rinnovabili	55%	45%																					
	Produzione di energia da fonti rinnovabili - impianti su scala ridotta	40%	30%																					

ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE⁷⁶	Allo stato attuale non sono state presentate domande di accesso alla misura.
CUMULABILITA'	La presente misura non è cumulabile , per gli stessi costi ammissibili, con altri aiuti di Stato e con le agevolazioni concesse ai sensi del regolamento (UE) n. 1407/2013 del 18 dicembre 2013 relativo all'applicazione degli articoli 107 e 108 del Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea agli aiuti "de minimis".
PER APPROFONDIRE	Link: <ul style="list-style-type: none">• https://www.regione.vda.it/portale_impres/Sostegno_alle_impres/Secondo_Bando_art_2_lr_8_2016/default_i.aspx

⁷⁶ Dati aggiornati al 31/12/2020.

FER

4

Bando “Sostegno agli investimenti nelle aziende agricole”

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	Nell’ambito del FEASR - Programma di sviluppo rurale 2014-2020 - Misura 4 “Investimenti in immobilizzazioni materiali”- sottomisura 4.1 è stato attivato un bando per il “Sostegno agli investimenti nelle aziende agricole” (intervento 4.1.1).
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali - Struttura pianificazione agricolo-territoriale e strutture aziendali
BENEFICIARI	<p>Possono accedere alla presente misura i seguenti soggetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gli agricoltori, in forma singola o associata; • i giovani agricoltori insediati durante la programmazione 2007-2013 con piano aziendale approvato entro il 31/12/2015; • i giovani agricoltori insediati che non possono beneficiare di aiuto a valere sulla tipologia di intervento 4.1.2 (<i>Sostegno agli investimenti nelle aziende agricole, giovani agricoltori</i>) e con piano aziendale approvato ai sensi del punto 13 del bando della sottomisura 6.1 <i>Aiuto all'avviamento di imprese per giovani agricoltori</i>.
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>L’intervento intende sostenere gli investimenti destinati a migliorare le prestazioni e la sostenibilità globali delle aziende agricole.</p> <p>Tra le spese ammissibili, quali l’acquisto, costruzione, ristrutturazione, ampliamento e ammodernamento di fabbricati rurali e delle relative opere edili ed impiantistiche, l’acquisto di impianti, arredi e attrezzature, la realizzazione di interventi sulla viabilità rurale e sui terreni agricoli sono anche previsti interventi per la realizzazione e il miglioramento degli impianti per la produzione, nei limiti dell’autoconsumo, di energia elettrica o termica da fonti rinnovabili.</p> <hr/> <p>Una misura analoga a quella descritta nella presente scheda è prevista sempre nell’ambito del FEASR - Programma di sviluppo rurale 2014-2020 - Misura 4 “Investimenti in immobilizzazioni materiali”- sottomisura 4.1, bando per il “Sostegno agli investimenti nelle aziende agricole, giovani agricoltori” (intervento 4.1.2). La misura si rivolge ai giovani agricoltori insediati in forma singola e alle società agricole nelle quali si è insediato il giovane agricoltore, che ha inoltrato richiesta di aiuto ai sensi dell’intervento 6.1.1. Le spese ammissibili sono quelle sopra descritte per l’intervento 4.1.1. In questo caso l’intensità di aiuto è pari al 60% della spesa ammessa, per tutte le tipologie di investimento. La spesa ammessa a contributo non può superare i 600.000 euro per azienda per domanda. Il termine per la presentazione delle domande si è concluso in data 15 maggio 2019.</p>
QUANTIFICAZIONE E ACCESSO	Il sostegno è concesso nella forma di contributo in conto capitale con le

ALL'INCENTIVO	<p>seguenti intensità di aiuto:</p> <table border="1" data-bbox="555 293 1447 999"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="555 293 1447 394">TABELLA 129: Bando “Sostegno agli investimenti nelle aziende agricole” - Percentuali dell’entità massima dell’aiuto suddivise per tipologia di intervento e di richiedente</th> </tr> <tr> <th data-bbox="555 394 852 636" rowspan="2">Criteri di differenziazione dell’aiuto</th> <th colspan="2" data-bbox="852 394 1447 439">Tipologie di intervento</th> </tr> <tr> <th data-bbox="852 439 1150 636">Investimenti nel settore primario e/o nel settore della trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli</th> <th data-bbox="1150 439 1447 636">Acquisto di macchine agricole e relativi accessori</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="555 636 852 680">Giovani agricoltori</td> <td data-bbox="852 636 1150 680">60%</td> <td data-bbox="1150 636 1447 680">50%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 680 852 831">Interventi collettivi proposti solo da giovani agricoltori</td> <td data-bbox="852 680 1150 831">70%</td> <td data-bbox="1150 680 1447 831">60%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 831 852 887">Altri agricoltori</td> <td data-bbox="852 831 1150 887">50%</td> <td data-bbox="1150 831 1447 887">40%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 887 852 999">Interventi collettivi proposti da altri agricoltori</td> <td data-bbox="852 887 1150 999">60%</td> <td data-bbox="1150 887 1447 999">50%</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="555 1039 1439 1144">Il tetto di spesa ammessa non può superare l’importo di 600.000 euro per azienda, a valere sulla presente tipologia di intervento 4.1.1, per l’intero periodo di programmazione 2014/2020.</p> <p data-bbox="555 1151 1439 1218">I soggetti interessati possono presentare la domanda di aiuto a partire dal 20 aprile fino alle ore 16.30 di mercoledì 15 ottobre 2020.</p> <p data-bbox="555 1225 1439 1330">La disponibilità complessiva del presente bando, cofinanziata dall’Unione europea, tramite il FEASR, dallo Stato e dalla Regione Valle d’Aosta, è di 2.000.000 euro.</p> <p data-bbox="555 1337 1439 1442">Le domande sono presentate telematicamente tramite la compilazione della domanda informatizzata presente nel Sistema Informativo Agricolo Nazionale (di seguito SIAN) entro il termine di chiusura del bando.</p> <p data-bbox="555 1449 1439 1554">L’avvio dell’intervento proposto deve inderogabilmente avvenire dopo la presentazione della domanda di aiuto e entro un anno dalla data di concessione dell’aiuto.</p>	TABELLA 129: Bando “Sostegno agli investimenti nelle aziende agricole” - Percentuali dell’entità massima dell’aiuto suddivise per tipologia di intervento e di richiedente			Criteri di differenziazione dell’aiuto	Tipologie di intervento		Investimenti nel settore primario e/o nel settore della trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli	Acquisto di macchine agricole e relativi accessori	Giovani agricoltori	60%	50%	Interventi collettivi proposti solo da giovani agricoltori	70%	60%	Altri agricoltori	50%	40%	Interventi collettivi proposti da altri agricoltori	60%	50%
TABELLA 129: Bando “Sostegno agli investimenti nelle aziende agricole” - Percentuali dell’entità massima dell’aiuto suddivise per tipologia di intervento e di richiedente																					
Criteri di differenziazione dell’aiuto	Tipologie di intervento																				
	Investimenti nel settore primario e/o nel settore della trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli	Acquisto di macchine agricole e relativi accessori																			
Giovani agricoltori	60%	50%																			
Interventi collettivi proposti solo da giovani agricoltori	70%	60%																			
Altri agricoltori	50%	40%																			
Interventi collettivi proposti da altri agricoltori	60%	50%																			
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE⁷⁷	<p data-bbox="555 1592 1439 1921">Per quanto riguarda l’intervento 4.1.1 allo stato attuale sono state finanziate 298 domande, per un importo delle spese ritenute ammissibili pari a 29.147.037,66 euro e di aiuti concessi in conto capitale pari a 13.921.598,99 euro. Tra gli investimenti ammessi vi sono 7 beneficiari che hanno previsto nel piano di investimenti incentivato l’installazione di impianti a fonti energetiche rinnovabili; in particolare, sono stati finanziati 4 impianti fotovoltaici per un importo pari a 56.300 euro, 1 recuperatore di calore integrato al fotovoltaico per un importo pari a 5.000 euro e 2 centraline idroelettriche d’alleggio per un importo pari a 140.000 euro. Rimangono ancora da istruire 157 domande</p>																				

⁷⁷ Fonte: *Struttura regionale investimenti aziendali e pianificazione agricolo-territoriale* - dati aggiornati al 31/12/2020.

	<p>pervenute entro il 15 ottobre 2020, data di chiusura del bando.</p> <p>Per quanto riguarda l'intervento 4.1.2 sono state finanziate 46 domande, per un importo delle spese ritenute ammissibili pari a 11.476.186,29 euro e di aiuti concessi in conto capitale pari a 6.885.711,21 euro. Tra gli investimenti ammessi vi sono 2 beneficiari che hanno previsto nel piano di investimenti incentivato l'installazione di impianti a fonti energetiche rinnovabili; in particolare, sono stati finanziati 1 impianto fotovoltaico per un importo pari a 19.800 euro e un impianto solare termico per un importo pari a 4.340 euro.</p>
CUMULABILITÀ	<p>I contributi di cui al presente bando sono cumulabili con altre "fonti di aiuto" concesse per i medesimi interventi, quali ad esempio le detrazioni fiscali inerenti alla ristrutturazione degli immobili o al risparmio energetico, aiuti integrativi erogati dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta sotto forma di mutui a tasso agevolato, ecc. L'aiuto complessivo non potrà comunque superare in termini percentuali le aliquote previste all'allegato II del Reg. (UE) 1305/2013.</p>
PER APPROFONDIRE	<p>Link:</p> <ul style="list-style-type: none">• https://www.regione.vda.it/agricoltura/PSR_2014-20/archivio_bandi/sottomisura_411_2020_i.aspx

		FER
5	Bando "Investimenti relativi alla manutenzione, al restauro e alla riqualificazione degli alpeggi"	
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	<p>Nell'ambito del FEASR - Programma di sviluppo rurale 2014-2020 - Misura 7 "Servizi di base e rinnovamento dei villaggi nelle zone rurali"- sottomisura 7.6 "Sostegno per studi/investimenti relativi alla manutenzione, al restauro e alla riqualificazione del patrimonio culturale e naturale dei villaggi, del paesaggio rurale e dei siti ad alto valore naturalistico, compresi gli aspetti socioeconomici di tali attività, nonché azioni di sensibilizzazione in materia di ambiente" è stato attivato un bando per "Investimenti relativi alla manutenzione, al restauro e alla riqualificazione degli alpeggi" (intervento 7.6.1).</p>	
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali - Struttura pianificazione agricolo-territoriale e strutture aziendali	
BENEFICIARI	Proprietari degli alpeggi, in qualità di conduttori o soggetti pubblici e privati.	
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>L'intervento prevede il recupero e il mantenimento degli alpeggi e delle relative superfici pascolive estensive con ricadute positive sull'ambiente attraverso la conservazione dell'equilibrio vegetativo garantito dal pascolo in quota, valorizzando nel contempo i pascoli e i relativi fabbricati pertinenziali come elementi paesaggistici di pregio. In particolare, la misura intende sostenere interventi volti al restauro, alla ristrutturazione e connessa nuova costruzione limitata ad ampliamenti funzionali allo svolgimento di attività economiche agricole e le opere di completamento agli interventi di cui sopra tra le quali vi è la costruzione o il potenziamento di impianti di approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili.</p>	
QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO	<p>Il sostegno è concesso nella forma di contributo in conto capitale con intensità pari al 50% della spesa ammessa. Il tetto di spesa non può superare l'importo di 400.000 euro per singola domanda.</p> <p>Il termine per la presentazione delle domande si è concluso in data 10 novembre 2017. Le domande dovevano essere presentate allo Sportello Unico Agricoltura, sugli appositi modelli, reperibili allo Sportello o scaricabili dal sito.</p> <p>L'inizio dei lavori deve essere successivo alla domanda di sostegno; i lavori devono essere ultimati entro 24 mesi dal provvedimento di concessione dell'aiuto. Tale termine è di 36 mesi per i soggetti pubblici.</p> <p>La disponibilità finanziaria per questo periodo di apertura del bando era di 1.800.000 euro.</p>	

ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE⁷⁸	<p>Per quanto riguarda l'intervento 7.6.1 sono state finanziate 12 domande, per un importo delle spese ritenute ammissibili pari a 3.337.447,52 euro e di aiuti concessi in conto capitale pari a 1.668.723,75 euro. Tra gli investimenti ammessi non vi sono beneficiari che hanno previsto nel piano di investimenti incentivato l'installazione di impianti a fonti energetiche rinnovabili.</p>
CUMULABILITÀ	<p>I contributi di cui al presente bando sono cumulabili con altre "fonti di aiuto" concesse per i medesimi interventi, quali ad esempio le detrazioni fiscali inerenti alla ristrutturazione degli immobili o al risparmio energetico, aiuti integrativi erogati dalla Regione autonoma Valle d'Aosta sotto forma di mutui a tasso agevolato, ecc.. L'aiuto complessivo non potrà comunque superare il 70 % previsto dal Piano di Sviluppo Rurale.</p>
PER APPROFONDIRE	<p>Link:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.regione.vda.it/agricoltura/PSR_2014-20/archivio_bandi/sottomisura_7-6-1_i.aspx

⁷⁸ Fonte: *Struttura regionale investimenti aziendali e pianificazione agricolo-territoriale* - dati aggiornati al 31/12/2020.

FER

6

Bando “Cooperazione di filiera per l’approvvigionamento sostenibile di biomasse da utilizzare nella produzione di energia”

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	Nell’ambito del FEASR - Programma di sviluppo rurale 2014-2020 - Misura 16 “Cooperazione” - sottomisura 16.6 “Sostegno alla cooperazione di filiera per l’approvvigionamento sostenibile di biomasse da utilizzare nella produzione di alimenti e di energia e nei processi industriali” è stato attivato un bando per la “Cooperazione di filiera per l’approvvigionamento sostenibile di biomasse da utilizzare nella produzione di energia” (intervento 16.6.1).
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali - Struttura forestazione e sentieristica
BENEFICIARI	Sono ammessi a presentare domanda e a beneficiare del sostegno oggetti pubblici e privati interessati alla costituzione di aggregazioni per la creazione di filiere per l’utilizzo della biomassa proveniente dai settori agricolo o forestale.
PRINCIPALI CONTENUTI	L’iniziativa si pone come obiettivo la stimolazione del settore privato al fine della creazione di una filiera legno improntata sull’utilizzo ai fini energetici della biomassa proveniente dai boschi locali . L’obiettivo può essere raggiunto promuovendo la cooperazione tra i diversi operatori della filiera forestale, sia pubblici che privati, in particolare delle ditte di utilizzazione boschiva, degli operatori che si occupano di commercializzazione e prima trasformazione e i consumatori finali tra cui gli utilizzatori di biomasse forestali a fini energetici, incoraggiando in particolare i processi di lavoro in comune e le azioni connesse alla produzione di energia da biomassa e incentivando le attività forestali a raggio locale connesse allo sviluppo della filiera corta.
QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL’INCENTIVO	Il bando prevede sostegni per la costituzione di forme associative che mirino alla creazione di filiere corte in un’ottica di cooperazione duratura e sostenibile , al fine di rendere sostenibile economicamente ed ambientalmente il recupero di biomasse aziendali o derivanti dalle pratiche selvicolturali. Sono, inoltre, compresi i costi di esercizio della cooperazione, gli studi sulla zona interessata o sul bacino di utenza, la stesura di piani aziendali e piani di approvvigionamento e l’animazione della zona interessata. Il sostegno è un contributo in conto capitale ed è concesso sotto forma di sovvenzione globale come previsto dall’art. 35 comma 6, Reg. (UE) 1305/2013. Il contributo copre il 100% delle spese ammesse in riferimento alle tipologie di costi ammissibili per la realizzazione delle attività della presente misura. Le domande devono essere presentate alla Struttura foreste e sentieristica entro le ore 12.00 del 31 dicembre 2020 . La dotazione finanziaria per la misura è pari a 500.088,12 euro .
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE	Essendo la misura di recente applicazione non sono ancora disponibili dati di

	applicazione della stessa.
CUMULABILITÀ	I contributi della presente misura non sono cumulabili con altre “fonti di aiuto” concesse per i medesimi interventi.
PER APPROFONDIRE	Link: <ul style="list-style-type: none">• https://www.regione.vda.it/risorsenaturali/Foreste/16_6/16_6_2020_i.aspx

MS

7

Contributi mobilità sostenibile

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	Con d.G.r. n. 1531 dell'8 novembre 2019 sono stati approvati i criteri e le modalità per la concessione e l'erogazione dei contributi a fondo perduto di cui agli articoli 8, 9, 10 e 11 della l.r. 16/2019 "Principi e disposizioni per lo sviluppo della mobilità sostenibile" .
RESPONSABILE/ GESTORE MECCANISMO	<ul style="list-style-type: none"> Assessorato sviluppo economico, formazione e lavoro, Dipartimento sviluppo economico ed energia, Struttura sviluppo energetico sostenibile <p>a partire dal 01/01/2021:</p> <ul style="list-style-type: none"> Assessorato ambiente, trasporti e mobilità sostenibile, Dipartimento trasporti e mobilità sostenibile
BENEFICIARI	<p>Possono beneficiare della presente misura i seguenti soggetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> sogetti privati, non esercenti attività economica, che hanno maturato almeno due anni di residenza, anche non consecutivi, nel territorio regionale e vi risiedono all'atto di presentazione della domanda, aventi un'età non inferiore ai 18 anni; sogetti privati, esercenti attività economica, operanti in Valle d'Aosta, con proprie unità locali, all'atto di presentazione della domanda; gli enti locali e le loro forme associative, gli enti pubblici non economici e gli enti strumentali della Regione.
PRINCIPALI CONTENUTI	<p>L'erogazione del contributo è previsto per l'acquisto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> veicoli, nuovi di fabbrica o usati, a bassa emissione: veicoli che producono emissioni di CO₂ < 70g/km rientranti in una delle tipologie dettagliate nella d.G.r. 1531/2019; veicoli a pedalata assistita: biciclette a pedalata assistita (epac – electric pedal assisted cycle); dispositivi per la mobilità personale a propulsione prevalentemente elettrica (hoverboard, segway, monopattini, monowheel) il cui importo minimo di spesa è pari a 250 euro (IVA esclusa); stazioni di ricarica domestica. <p>Più in dettaglio, sono ammissibili le seguenti iniziative:</p> <ul style="list-style-type: none"> l'acquisto di veicoli a bassa emissione nuovi di fabbrica e immatricolati in Valle d'Aosta; l'acquisto di veicoli a bassa emissione usati, purché acquistati presso concessionarie; il leasing e il noleggio a lungo termine di veicoli a bassa emissione immatricolati sul territorio nazionale; l'acquisto di veicoli a pedalata assistita nuovi di fabbrica; l'acquisto di veicoli per la mobilità elettrica nuovi di fabbrica;

	<ul style="list-style-type: none"> • l'installazione di stazioni di ricarica domestiche nuove di fabbrica. <p>Nel caso di acquisto di un veicolo, qualora a richiedere il contributo sia un soggetto privato non esercente attività economica, il prezzo del veicolo medesimo, risultante dal listino ufficiale della casa automobilistica produttrice, non deve essere superiore a 60.000 euro, IVA esclusa.</p> <hr/> <p>Oltre alla misura sopra dettagliata, con d.G.r. 910/2020 sono stati approvati i criteri e le modalità per la concessione e l'erogazione di contributi in applicazione di quanto previsto all'art. 70 della l.r. 8/2020 che prevede l'introduzione per i residenti in Valle d'Aosta di misure equivalenti a quelle previste dall'art. 229 del D.L. 34/2020.</p> <p>Tale misura è cumulabile con quella prevista dalla d.G.r. 1531/2019 di cui alla presente scheda; per i residenti nel Comune di Aosta il contributo è concedibile a condizione che gli stessi, avendone fatta richiesta, non abbiano ottenuto il Bonus Mobilità di cui all'art. 229 del D.L. 34/2020. I beneficiari della misura sono equivalenti a quelli della d.G.r. 1531/2019, in possesso dei requisiti ivi previsti. Sono ammessi a contributo gli investimenti per l'acquisto, eseguiti tra il 4 maggio 2020 e il 31 ottobre 2020 compresi, per una sola volta ed esclusivamente per uno dei seguenti veicoli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • velocipedi (tra cui biciclette e handbike), sia a propulsione muscolare che a pedalata assistita; • dispositivi per la mobilità personale a propulsione prevalentemente elettrica (hoverboard, segway, monopattini, monowheel). <p>Il contributo per l'acquisto dei beni è concesso solo per importi di spesa minima pari a 250,00 euro (IVA esclusa).</p> <p>L'acquisto di servizi di mobilità condivisa a uso individuale è escluso dal contributo.</p> <p>La misura del contributo è pari al 60% della spesa sostenuta (IVA esclusa), nella misura massima di 500 euro.</p> <p>Le domande possono essere presentate a partire dalle ore 14.00 del 16 settembre 2020 e fino alle ore 23.59 del 31 ottobre 2020.</p>
QUANTIFICAZIONE E ACCESSO ALL'INCENTIVO	<p>L'intensità del contributo per l'acquisto è dettagliata al punto 4 della d.G.r. 1531/2019 e consiste in generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per i veicoli di categoria M e N l'intensità del contributo varia dal 15% al 25% della spesa sostenuta (IVA esclusa) a seconda di: tipologia del soggetto richiedente (privato, privato esercente attività economica, enti pubblici, ecc.), veicolo nuovo o usato, fascia di emissioni di CO₂. La percentuale del contributo erogato è maggiorata qualora sia prevista la rottamazione; • per i veicoli di categoria L l'intensità del contributo è pari al 25% della spesa sostenuta (IVA esclusa) e la misura massima varia se il veicolo è nuovo o usato. La percentuale del contributo erogato è maggiorata qualora sia prevista la rottamazione; • per i veicoli a pedalata assistita (bicicletta - epac) il contributo è pari al 50% della spesa sostenuta (IVA esclusa) nella misura massima di 700 euro;

- per i **dispositivi per la micromobilità** (hoverboard, segway, monopattini, monowheel) il contributo è pari al 50% della spesa sostenuta (IVA esclusa) nella misura massima di 300 euro;
- per le **stazioni di ricarica domestiche per veicoli elettrici** (wallbox, colonnina o similari) il contributo è pari al 50% della spesa sostenuta (IVA esclusa) nella misura massima di 1.000 euro.

La d.G.r 1531/2019 definisce anche le intensità dei contributi per il **leasing e il noleggio a lungo termine di veicoli delle categorie M, N e L**.

Le domande possono essere presentate dal **1° gennaio al 31 ottobre di ogni anno** presso la Struttura risparmio energetico, sviluppo fonti rinnovabili e mobilità sostenibile, **a mano o in via telematica**.

Le domande devono essere presentate, pena l'irricevibilità, entro **90 giorni naturali e consecutivi**:

- dalla data di emissione della fattura, regolarmente quietanzata;
- in assenza della fattura e solo per l'acquisto dei veicoli a bassa emissione, dalla data di sottoscrizione del contratto di acquisto, di leasing o di noleggio a lungo termine.

Si riporta di seguito il dettaglio della dotazione finanziaria della misura per i **contributi destinati all'acquisto**:

TABELLA 130: Importi della dotazione finanziaria della misura per i contributi destinati all'acquisto suddivisi per tipologia di beneficiario e annualità			
Beneficiario	2019	2020	2021
Soggetto privato non esercente attività economica	350.000 €	682.500 €	682.500 €
Soggetto privato esercente attività economica	350.000 €	682.500 €	682.500 €
Amministrazioni locali	300.000 €	585.000 €	585.000 €
TOTALE	1.000.000 €	1.950.000 €	1.950.000 €

Di seguito, si riporta, invece, la dotazione finanziaria della misura per i **contributi destinati al leasing e al noleggio**:

TABELLA 131: importi della dotazione finanziaria della misura per i contributi destinati al leasing e al noleggio suddivisi per tipologia di beneficiario e annualità			
Beneficiario	2019	2020	2021
Soggetto privato non esercente attività economica	29.750 €	18.375 €	18.375 €

	<table border="1"> <tr> <td>Soggetto privato esercente attività economica</td> <td>29.750 €</td> <td>18.375 €</td> <td>18.375 €</td> </tr> <tr> <td>Amministrazioni locali</td> <td>25.000 €</td> <td>15.750 €</td> <td>15.750 €</td> </tr> <tr> <td>TOTALE</td> <td>85.000 €</td> <td>52.500 €</td> <td>52.500 €</td> </tr> </table>	Soggetto privato esercente attività economica	29.750 €	18.375 €	18.375 €	Amministrazioni locali	25.000 €	15.750 €	15.750 €	TOTALE	85.000 €	52.500 €	52.500 €																																										
Soggetto privato esercente attività economica	29.750 €	18.375 €	18.375 €																																																				
Amministrazioni locali	25.000 €	15.750 €	15.750 €																																																				
TOTALE	85.000 €	52.500 €	52.500 €																																																				
ESITI APPLICAZIONE DELLA MISURA A LIVELLO REGIONALE⁷⁹	<p>Nelle seguenti tabelle si riportano i primi dati di applicazione della misura per gli anni 2019 e 2020.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">TABELLA 132: Contributi mobilità sostenibile: esiti applicazione della misura destinata all'acquisto per l'anno 2019</th> </tr> <tr> <th>Soggetto privato non esercente attività economica</th> <th>Bici pedalata assistita</th> <th>Veicoli bassa emissione</th> <th>Stazioni di ricarica</th> <th>Micro mobilità elettrica</th> <th>TOTALE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Numero istanze⁸⁰</td> <td>188</td> <td>27</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>224</td> </tr> <tr> <td>Importo totale erogato (€)</td> <td>127.788,71</td> <td>103.853,4</td> <td>819,22</td> <td>1.230,44</td> <td>233.691,77</td> </tr> <tr> <td>Importo medio erogato (€)</td> <td>679,73</td> <td>3.846,42</td> <td>409,61</td> <td>175,78</td> <td>-</td> </tr> <tr> <th>Soggetto privato esercente attività economica</th> <th>Bici pedalata assistita</th> <th>Veicoli bassa emissione</th> <th>Stazioni di ricarica</th> <th>Micro mobilità elettrica</th> <th>TOTALE</th> </tr> <tr> <td>Numero istanze</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Importo totale erogato (€)</td> <td>2.100</td> <td>46.433,82</td> <td>1.000</td> <td>204,51</td> <td>49.738,33</td> </tr> <tr> <td>Importo medio erogato (€)</td> <td>525</td> <td>5.159,31</td> <td>500</td> <td>204,51</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	TABELLA 132: Contributi mobilità sostenibile: esiti applicazione della misura destinata all'acquisto per l'anno 2019						Soggetto privato non esercente attività economica	Bici pedalata assistita	Veicoli bassa emissione	Stazioni di ricarica	Micro mobilità elettrica	TOTALE	Numero istanze⁸⁰	188	27	2	7	224	Importo totale erogato (€)	127.788,71	103.853,4	819,22	1.230,44	233.691,77	Importo medio erogato (€)	679,73	3.846,42	409,61	175,78	-	Soggetto privato esercente attività economica	Bici pedalata assistita	Veicoli bassa emissione	Stazioni di ricarica	Micro mobilità elettrica	TOTALE	Numero istanze	4	9	2	1	16	Importo totale erogato (€)	2.100	46.433,82	1.000	204,51	49.738,33	Importo medio erogato (€)	525	5.159,31	500	204,51	-
TABELLA 132: Contributi mobilità sostenibile: esiti applicazione della misura destinata all'acquisto per l'anno 2019																																																							
Soggetto privato non esercente attività economica	Bici pedalata assistita	Veicoli bassa emissione	Stazioni di ricarica	Micro mobilità elettrica	TOTALE																																																		
Numero istanze⁸⁰	188	27	2	7	224																																																		
Importo totale erogato (€)	127.788,71	103.853,4	819,22	1.230,44	233.691,77																																																		
Importo medio erogato (€)	679,73	3.846,42	409,61	175,78	-																																																		
Soggetto privato esercente attività economica	Bici pedalata assistita	Veicoli bassa emissione	Stazioni di ricarica	Micro mobilità elettrica	TOTALE																																																		
Numero istanze	4	9	2	1	16																																																		
Importo totale erogato (€)	2.100	46.433,82	1.000	204,51	49.738,33																																																		
Importo medio erogato (€)	525	5.159,31	500	204,51	-																																																		

⁷⁹ Fonte: *Struttura regionale Sviluppo energetico sostenibile* - dati aggiornati al 31/12/2020.

⁸⁰ Il numero di istanze comprende il totale delle pratiche presentate comprensive quelle con esito negativo

TABELLA 133: Contributi mobilità sostenibile: esiti di applicazione della misura destinata al leasing per l'anno 2019

Soggetto privato non esercente attività economica	Veicoli bassa emissione
Numero istanze	4
Importo totale erogato (€)	13.878,03
Soggetto privato esercente attività economica	Veicoli bassa emissione
Numero istanze	1
Importo totale erogato (€)	5.000

TABELLA 134: Contributi mobilità sostenibile: esiti di applicazione della misura destinata all'acquisto per l'anno 2020

Soggetto privato non esercente attività economica	Bici pedalata assistita	Veicoli bassa emissione	Stazioni di ricarica	Micro mobilità elettrica	TOTALE
Numero istanze	1.934	219	18	176	2.347
Importo totale erogato (€)	1.269.817,02	719.452,88	10.368,01	27.283,22	2.026.921,12
Importo medio erogato (€)	656,58	3.285,17	576	155,02	-
Soggetto privato esercente attività economica	Bici pedalata assistita	Veicoli bassa emissione	Stazioni di ricarica	Micro mobilità elettrica	TOTALE
Numero istanze	67	41	3	2	113
Importo totale erogato (€)	35.304,11	210.474,48	2.129,5	345,74	248.253,83
Importo medio erogato (€)	526,93	5.133,52	709,83	172,87	-

	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" data-bbox="544 271 1445 371">TABELLA 135: Contributi mobilità sostenibile: esiti di applicazione della misura destinata al leasing per l'anno 2020</th> </tr> <tr> <th data-bbox="544 371 1117 456">Soggetto privato non esercente attività economica</th> <th data-bbox="1117 371 1445 456">Veicoli bassa emissione</th> </tr> <tr> <td data-bbox="544 456 1117 521">Numero istanze</td> <td data-bbox="1117 456 1445 521">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="544 521 1117 586">Importo totale erogato (€)</td> <td data-bbox="1117 521 1445 586">17.389,77</td> </tr> <tr> <th data-bbox="544 586 1117 651">Soggetto privato esercente attività economica</th> <th data-bbox="1117 586 1445 651">Veicoli bassa emissione</th> </tr> <tr> <td data-bbox="544 651 1117 716">Numero istanze</td> <td data-bbox="1117 651 1445 716">11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="544 716 1117 786">Importo totale erogato (€)</td> <td data-bbox="1117 716 1445 786">31.888,23</td> </tr> </table>	TABELLA 135: Contributi mobilità sostenibile: esiti di applicazione della misura destinata al leasing per l'anno 2020		Soggetto privato non esercente attività economica	Veicoli bassa emissione	Numero istanze	6	Importo totale erogato (€)	17.389,77	Soggetto privato esercente attività economica	Veicoli bassa emissione	Numero istanze	11	Importo totale erogato (€)	31.888,23
TABELLA 135: Contributi mobilità sostenibile: esiti di applicazione della misura destinata al leasing per l'anno 2020															
Soggetto privato non esercente attività economica	Veicoli bassa emissione														
Numero istanze	6														
Importo totale erogato (€)	17.389,77														
Soggetto privato esercente attività economica	Veicoli bassa emissione														
Numero istanze	11														
Importo totale erogato (€)	31.888,23														
CUMULABILITA'	La presente misura è cumulabile con eventuali ulteriori incentivi per la stessa spesa ammissibile. Nell'ipotesi in cui il contributo sia concesso in regime "de minimis" ai sensi del Reg. (UE) 1407/2013, il cumulo è ammesso nel rispetto di quanto previsto dall'art. 5 del medesimo regolamento.														
PER APPROFONDIRE	<p>Link:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.regione.vda.it/trasporti/Contributimobilitasostenibile/default_i.aspx 														

9. CONCLUSIONI

Al momento della stesura del documento del Piano energetico ambientale regionale (PEAR) intorno al 2011-2012 sono emerse delle criticità legate alle fonti dati a disposizione in quanto erano a presenti unicamente i bilanci ufficiali dell'Enea fino al 2008 e una prima raccolta dati a livello locale aggiornata al 2006. Proprio da quest'ultima erano emerse alcuni rilevanti problematiche in particolare su alcuni vettori (quali per esempio i consumi di prodotti petroliferi e alcune fonti energetiche termiche quali per esempio le biomasse) che presentavano valori molto divergenti con quanto indicato dall'Enea e che quindi necessitavano degli approfondimenti. Viste queste necessità si è partiti quindi ad effettuare una **raccolta dati** con un approccio di tipo "bottom-up", confrontando le fonti statistiche nazionali con i dati rilevati da un'indagine più capillare sul territorio, finalizzata a definire dei valori attendibili e rappresentativi del territorio regionale per il periodo temporale dal 2007 al 2019. Sono stati quindi definiti i nuovi bilanci energetici regionali (BER) a partire dai quali si è proceduto con il monitoraggio del PEAR e con il confronto con i dati forniti dal GSE/ENEA per il calcolo dell'obiettivo di Burden Sharing. Nell'ambito dei tavoli di lavori (Osservatorio Burden Sharing) sono state evidenziate le differenze emerse con quanto fornito a livello nazionale a quanto raccolto a livello locale al fine di definire quindi dei valori che siano comunque rappresentativi della realtà territoriale.

Questo approccio metodologico ha evidenziato l'importanza di affinare ulteriormente i processi di raccolta dati in particolare relativamente alla **suddivisione dei consumi nei settori di appartenenza** (quali settore agricolo, industriale e alberghiero) e per alcuni vettori quali per esempio biomassa (in particolare come utilizzo negli impianti secondari o nelle seconde case) al fine di approfondire la conoscenza di dettaglio del sistema energetico regionale, anche a scala inferiore (Unité des Communes, Comuni) e migliorare quindi la capacità di pianificazione.

Da un punto di vista dei **risultati energetici**, il monitoraggio del PEAR ha messo in evidenza il raggiungimento degli obiettivi delineati nello scenario di piano e in particolare dell'obiettivo di Burden Sharing, che è stato non solo raggiunto ma ampiamente superato. Si evidenzia che le analisi condotte, in particolare per quanto riguarda i consumi finali lordi, si differenziano notevolmente da quanto riportato nel PEAR in quanto all'atto di redazione del piano si era partiti da andamenti di consumi particolarmente elevati che avevano comportato un raggiungimento dell'obiettivo al limite di quanto richiesto.

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali riportati nella Valutazione Ambientale Strategica (VAS) a seguito dell'analisi dei risultati degli indicatori di contesto ambientale condivisi con le strutture competenti, non sono emerse particolari criticità a livello di ricaduta ambientale e anche i nuovi scenari delineati non comportano impatti significativi sull'ambiente differenti da quanto previsto nel Piano Energetico Ambientale Regionale.

Il monitoraggio degli andamenti energetici (consumi, produzioni) del territorio regionale, oltre ad assolvere a quanto previsto a livello normativo, costituisce un'azione necessaria per il territorio in quanto:

- 1) a livello nazionale nel PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima) si riporta che le regioni concorrono al raggiungimento degli obiettivi nazionali: le pianificazioni energetiche regionali devono essere quindi allineate con quanto previsto a livello nazionale e necessitano quindi del monitoraggio dei dati in esse contenute.
- 2) attraverso una raccolta dati con approccio "bottom up" è possibile effettuare degli approfondimenti anche su scala comunale o di unione di comuni e poteri fornire strumenti alle comunità locali per una

pianificazione energetica locale. È importante che la pianificazione locale sia coordinata e coerente con quanto previsto a livello regionale.

Il monitoraggio del PEAR, con la definizione di una metodologia di raccolta e analisi dati replicabile nel tempo, consente, attraverso l'analisi degli andamenti energetici sul territorio, di ottimizzare la gestione delle risorse energetiche locali, di razionalizzare i consumi e di valutare in quali settori o aree di intervento indirizzare le risorse. Queste azioni consentono in modo significativo a ottimizzare l'efficienza energetica, incrementare l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili locali in coerenza con i principi di sostenibilità ambientale.

INDICE DEI GRAFICI E DELLE FIGURE

GRAFICO 1 - PRODUZIONI DA FER (FER E+FER C).....	9
GRAFICO 2 - MONITORAGGIO FER – Confronto PEAR/BER.....	10
GRAFICO 3 - MONITORAGGIO FER – Andamento produzioni da FER-E.....	11
GRAFICO 4 - MONITORAGGIO FER – Percentuale produzioni da FER-E al 2019	11
GRAFICO 5 - MONITORAGGIO FER – Andamento produzioni da FER-C.....	12
GRAFICO 6 - MONITORAGGIO FER – Percentuale produzioni da FER-C al 2019	12
GRAFICO 7 - MONITORAGGIO CFL - Andamento (CFL-E + CFL-C + CFL-T)	13
GRAFICO 8 – ANDAMENTO TOTALE CFL (CFL-E + CFL-C + CFL-T)	14
GRAFICO 9 – Percentuale CFL da BER 2019	15
GRAFICO 10 –MONITORAGGIO CFL TERMICO	15
GRAFICO 11 – ANDAMENTO OBIETTIVO DI BURDEN SHARING FER/CFL [%].....	16
FIGURA 12 – Composizione dell’obiettivo regionale di Burden Sharing	23
FIGURA 13 – Composizione della componente A - “Consumi finali di energia da fonti rinnovabili”	24
FIGURA 14 –Composizione della componente G -“Consumi finali di energia di prodotti petroliferi”	24
FIGURA 15 – Composizione della componente H -“Consumi finali di carboni e prodotti derivati”	24
FIGURA 16 – Composizione della componente I -“Consumi finali di gas”	24
GRAFICO 17 – Riduzione del Consumo finale lordo [2011-2020]	32
GRAFICO 18 – Mancate emissioni di CO ₂ sul sistema esterno [2011-2020]	32
FIGURA 19: Altimetria del territorio regionale.....	34
GRAFICO 20 – Distribuzione del territorio regionale in quote altimetriche	34
GRAFICO 21 – Percentuale di copertura del suolo regionale e nazionale (2017)	35
FIGURA 22: Comuni in Valle d’Aosta per zona climatica	36
FIGURA 23: Mappa della temperatura media annuale per l'anno 2010	36
FIGURA 24: Mappa della temperatura media annuale per l'anno 2015	37
FIGURA 25: Mappa della temperatura media annuale per l'anno 2019	37
GRAFICO 26 – Rilevazione temperature a Saint-Christophe (1974-2019)	38
GRAFICO 27 – Precipitazione annuale a Saint-Christophe [1974-2019]	38
GRAFICO 28 – Andamento della popolazione residente in Valle d’Aosta e in Italia [2000-2019].....	39
GRAFICO 29 – Popolazione residente in Valle d’Aosta e in Italia [2010-2019].....	40
GRAFICO 30 – Andamento dell’indice di vecchiaia [2010-2019]	40
GRAFICO 31 – Indice di dipendenza dagli anziani [2010-2019].....	41
FIGURA 32: Densità abitativa dei Comuni – [anni 2010 e 2019]	42
GRAFICO 33 – Indice di concentrazione territoriale [2010-2019]	43
GRAFICO 34 – Andamento del PIL (milioni di euro - valori correnti) [2010-2019].....	44
GRAFICO 35 –Valore aggiunto per settore di attività – [2010-2019].....	44
GRAFICO 36 –Esportazioni Valle d’Aosta e Italia – milioni di euro - [2010-2019].....	45
GRAFICO 37 –Imprese attive in Valle d’Aosta per settore - [2019].....	45
GRAFICO 38 –Imprese attive in Valle d’Aosta per settore - [2010-2019]	46
GRAFICO 39 – Tasso di occupazione (20-64 anni) – [2010-2019]	47
GRAFICO 40 – Tasso di disoccupazione – [2010-2019].....	47
GRAFICO 41 – Capacità degli esercizi ricettivi per tipologia - % di posti letto – [2019]	48
GRAFICO 42 – Capacità degli esercizi ricettivi per tipologia - [2010-2019].....	49
GRAFICO 43 – Arrivi di turisti nelle strutture ricettive in Valle d’Aosta – [2010-2019]	50
GRAFICO 44 – Presenze di turisti nelle strutture ricettive in Valle d’Aosta – [2010-2019].....	50
GRAFICO 45 – Permanenza media di turisti nelle strutture ricettive in Valle d’Aosta [2010-2019].....	51
FIGURA 46: Localizzazione degli APE redatti sul territorio regionale fino al 31/12/2019.....	52

FIGURA 47: numero di APE redatti per Comune fino al 31/12/2019	53
GRAFICO 48 – Distribuzione delle classi energetiche per gli APE prima del 01/07/2017	53
GRAFICO 49 – Distribuzione delle classi energetiche per gli APE dopo il 01/07/2017 fino al 31/12/2019	54
GRAFICO 50 – Numero abitazioni occupate da persone residenti (censimenti).....	55
GRAFICO 51 – Unità immobiliari residenziali per epoche costruttive	56
GRAFICO 52 – Distribuzione percentuale delle superfici del settore residenziale per epoca costruttiva	58
GRAFICO 53 – Fabbisogno medio standard dell’involucro suddiviso per epoche costruttive a livello regionale.....	59
GRAFICO 54: Andamento dei veicoli circolanti suddivisi per autoveicoli/altri veicoli - [2010-2019]	60
GRAFICO 55: Andamento degli autoveicoli per tipologia di alimentazione - [2010-2019]	61
GRAFICO 56: Andamento degli autoveicoli per categoria - [2010-2019].....	62
GRAFICO 57: Rapporto autoveicoli/popolazione [2019]	63
FIGURA 58: Rete di ricarica in Valle d’Aosta al 31/12/2019: suddivisione per tipologia di iniziativa	67
FIGURA 59: Rete di ricarica in Valle d’Aosta al 31/12/2019: suddivisione per tipologia di utenza.....	67
GRAFICO 60: Flusso di traffico di veicoli al traforo del Monte Bianco - [2010-2019]	69
GRAFICO 61: Flusso di traffico di veicoli al traforo del Gran San Bernardo [2010-2019]	69
FIGURA 62: Linee ferroviarie in Valle d’Aosta	70
FIGURA 63: Mappa dei comprensori sci alpino	71
GRAFICO 64: MONITORAGGIO IDROELETTRICO - Confronto tra scenario libero,.....	75
GRAFICO 65: MONITORAGGIO IDROELETTRICO –Emissioni di CO ₂ evitate	76
GRAFICO 66: MONITORAGGIO IDROELETTRICO – Confronto tra i dati forniti da GSE/ENEA.....	76
FIGURA 67: MONITORAGGIO EOLICO – Rappresentazione cartografica degli impianti installati al 2019.....	77
GRAFICO 68: MONITORAGGIO EOLICO – Confronto tra scenario libero, scenario di piano,	78
GRAFICO 69: MONITORAGGIO EOLICO –Emissioni di CO ₂ evitate– confronto tra scenario di piano e BER	79
GRAFICO 70: MONITORAGGIO EOLICO – Confronto tra i dati forniti da GSE/ENEA in applicazione.....	80
FIGURA 71: MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Numero di impianti installati per Comune – [2020]	81
FIGURA 72: MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Potenze installate per Comune – [2020]	81
GRAFICO 73: MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Confronto tra scenario libero,.....	82
GRAFICO 74: MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Emissioni CO ₂ evitate	83
GRAFICO 75: MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Confronto tra i dati forniti da GSE/ENEA.....	84
Figura 76: MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Numero di impianti installati per Comune al 2019	85
FIGURA 77: MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Superfici installate per Comune al 2019	85
GRAFICO 78: MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Produzione: confronto tra scenario libero,.....	87
GRAFICO 79: MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Superfici installate: confronto tra scenario libero, scenario di piano, BER e nuovo scenario.....	87
GRAFICO 80: MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Confronto andamento delle emissioni evitate di CO ₂ dello Scenario di Piano con le emissioni desunte dai dati dei BER	88
GRAFICO 81: MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Confronto tra i dati forniti da GSE/ENEA.....	89
GRAFICO 82: MONITORAGGIO BIOMASSA– CONSUMI: confronto tra scenario libero,	91
GRAFICO 83: MONITORAGGIO BIOMASSA– confronto andamento delle emissioni di CO ₂ evitate.....	92
GRAFICO 84: MONITORAGGIO BIOMASSA– Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA.....	92
FIGURA 85: MONITORAGGIO BIOGAS – Numero di impianti installati al 2019.....	93
GRAFICO 86: MONITORAGGIO BIOGAS – Produzione energia elettrica.....	95
GRAFICO 87: MONITORAGGIO BIOGAS – Produzione energia termica.....	95
GRAFICO 88: MONITORAGGIO BIOGAS – Confronto tra quanto fornito da GSE/Enea.....	96
GRAFICO 89: MONITORAGGIO BIOGAS – Confronto andamento delle emissioni di CO ₂ evitate	97
GRAFICO 90: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE – Confronto tra	98
FIGURA 91: IMPIANTI DI TELERISCALDAMENTO– localizzazione	101
GRAFICO 92: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO – Produzione di energia termica –	102
GRAFICO 93: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO – Produzione di energia elettrica –	103

GRAFICO 94: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO – emissioni di CO ₂	104
GRAFICO 95: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO – indicatori di ricaduta ambientale	105
GRAFICO 96: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO – indicatori di ricaduta ambientale	106
GRAFICO 97: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO – Calore derivato da fonti energetiche rinnovabili - Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing	106
GRAFICO 98: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO – Consumi finali lordi di calore.....	107
FIGURA 99: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE – Mappatura del numero di impianti installati	108
FIGURA 100: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE – Mappatura delle potenze installate.....	108
GRAFICO 101: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE – Confronto produzioni tra scenario libero,.....	110
GRAFICO 102: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE – Emissioni di CO ₂ evitate	111
GRAFICO 103: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE – Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA	111
GRAFICO 104: MONITORAGGIO FER – Andamento della produzione da FER sia termica che elettrica nello scenario di piano, nello scenario libero, nei BER e nel nuovo scenario	113
GRAFICO 105: MONITORAGGIO FER – Ripartizione percentuale di produzione rinnovabile elettrica.....	113
GRAFICO 106: MONITORAGGIO FER – Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER	114
GRAFICO 107: MONITORAGGIO FER – Suddivisione percentuale delle FER al 2019.....	115
GRAFICO 108: MONITORAGGIO FER-E– Andamento della produzione nello scenario di piano,	116
GRAFICO 109: MONITORAGGIO FER-E– Ripartizione percentuale della produzione FER-E tra le varie fonti - Confronto al 2010 tra scenario di piano del PEAR e BER	116
GRAFICO 110: MONITORAGGIO FER-E– Ripartizione percentuale della produzione FER-E tra le varie fonti - Confronto al 2019 tra scenario di piano del PEAR e BER	117
GRAFICO 111: MONITORAGGIO FER-E– Ripartizione percentuale della produzione FER-E tra le varie fonti - Confronto al 2020 tra scenario di piano del PEAR e BER	117
GRAFICO 112: MONITORAGGIO FER-E– Incremento di produzione da FER-E dal 2010 al 2019 riportato nello scenario di piano del PEAR: peso delle diverse fonti.....	118
GRAFICO 113: MONITORAGGIO FER-E– Variazione di produzione da FER-E dal 2010 al 2019	118
GRAFICO 114: MONITORAGGIO FER-E– Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA	119
GRAFICO 115: MONITORAGGIO FER-C– Andamento della produzione nello scenario di piano,	120
GRAFICO 116: MONITORAGGIO FER-C– Ripartizione percentuale della produzione FER-C tra le varie fonti Confronto al 2010 tra scenario di piano del PEAR e BER	121
GRAFICO 117: MONITORAGGIO FER-C– Ripartizione percentuale della produzione FER-C tra le varie fonti Confronto al 2019 tra scenario di piano del PEAR e BER	121
GRAFICO 118: MONITORAGGIO FER-C– Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER.....	122
GRAFICO 119: MONITORAGGIO CFL (CFL-E+CFL-C+CFL-T) - Andamento della produzione.....	123
GRAFICO 120: MONITORAGGIO CFL - Suddivisione percentuale tra consumi termici e consumi elettrici – Confronto tra Scenario di piano e BER al 2019.....	123
GRAFICO 121: MONITORAGGIO CFL - Andamento dei consumi finali lordi totali	124
GRAFICO 122: MONITORAGGIO CFL - Suddivisione percentuale tra CFL-C, CFL-T e CFL-E	124
GRAFICO 123: MONITORAGGIO CFL - Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA.....	126
GRAFICO 124: MONITORAGGIO CFL - Suddivisione percentuale dei CFL rilevati nei BER nelle macrovoci previste dalla metodologia di Burden Sharing [2019]	126
GRAFICO 125: MONITORAGGIO CFL TERMICI - Andamento dei consumi da CFL termico totale nello scenario di piano, nello scenario libero, nei dati presenti nei BER e nel nuovo scenario.....	127
GRAFICO 126: MONITORAGGIO CFL TERMICI - Ripartizione percentuale dei consumi finali lordi tra fossili e rinnovabili - confronto al 2019 tra scenario di piano del PEAR e rilevazione BER	128
GRAFICO 127: MONITORAGGIO CFL TERMICI - Suddivisione dei consumi termici	128
GRAFICO 128: MONITORAGGIO CFL TERMICI TOTALI (CFL-C+CFL-T) - Distribuzione percentuale	130

GRAFICO 129: CONFRONTO CFL (CFL-C+CFL-T) - Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA	131
GRAFICO 130: CONFRONTO CFL da FER – SCHEDE A1-A8 - Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER	131
GRAFICO 131: CONFRONTO CFL da calore derivato – SCHEDE D - Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER.....	132
GRAFICO 132: CONFRONTO CFL di prodotti petroliferi – SCHEDE G1-G8 - Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER.....	132
GRAFICO 133: CONFRONTO CFL di carbone – SCHEDE H (H1) - Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER.....	133
GRAFICO 134: CONFRONTO CFL di gas naturale – SCHEDE I (H1) - Confronto tra quanto fornito da GSE/ENEA in applicazione della metodologia di Burden Sharing e dati BER.....	134
GRAFICO 135: MONITORAGGIO CFL-C al netto dei trasporti – Andamenti nello scenario di piano,.....	135
GRAFICO 136: MONITORAGGIO CFL-C al netto dei trasporti	136
GRAFICO 137: MONITORAGGIO CFL-T – Andamenti nello scenario di piano,	137
GRAFICO 138: CONSUMI FINALI NETTI DI ENERGIA ELETTRICA – Andamenti nello scenario di piano,.....	138
GRAFICO 139: MONITORAGGIO CFL-E – Confronto andamento	139
GRAFICO 140: PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA – Andamenti nello Scenario di piano, nello scenario libero, nei BER e nel nuovo scenario.....	140
GRAFICO 141: PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA – Ripartizione tra le varie fonti - confronto tra quanto rilevato nei BER e lo scenario di piano del PEAR al 2019	141
GRAFICO 142: EXPORT ENERGIA ELETTRICA – Andamenti nello scenario di piano,	142
GRAFICO 143: INDICI ENERGETICI – CONSUMO PER ABITANTE	143
GRAFICO 144: INDICI ENERGETICI – INTENSITA' ENERGETICA FINALE	144
GRAFICO 145: MONITORAGGIO BURDEN SHARING – Monitoraggio obiettivo	145
FIGURA 146: MONITORAGGIO BURDEN SHARING – Consumi finali lordi (da FER e complessivi)	147
GRAFICO 147: MONITORAGGIO BURDEN SHARING – Andamento dell'obiettivo di Burden Sharing	148
GRAFICO 148: OBIETTIVO RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI LORDI –Andamento consumi finali lordi rilevati nei BER e confrontati con lo scenario di piano e lo scenario libero.....	149
GRAFICO 149: OBIETTIVO EMISSIONI DI CO ₂ – Andamento delle emissioni evitate (al netto dei trasporti).....	151
GRAFICO 150: EMISSIONI DI CO ₂ – Andamento rilevato nei BER e nuovo scenario	152
GRAFICO 151 – ARIA – Concentrazione CO – media mobile su 8h [2008-2019] - In rosso il valore limite previsto pari a 10 mg/m ³	154
GRAFICO 152 – ARIA –PM10 – N. giorni di superamento della media giornaliera	155
GRAFICO 153 – ARIA –PM10 – Valori medi annuali [2008-2019]	156
FIGURA 154: ARIA - PM10 – Valori medi annuali stimati tramite simulazione modellistica	157
GRAFICO 155 – ARIA – NO ₂ – Media annua [2010-2019]	158
FIGURA 156: Valori medi annuali di NO ₂ stimati tramite simulazione modellistica.....	159
FIGURA 157: MONITORAGGIO VAS ARIA – Valori limite e livelli critici dei parametri	160
GRAFICO 158 – SO ₂ - media annua nelle stazioni di La Thuile (2016-2017), Morgex (2010-2012)	161
FIGURA 159: Valori medi annuali di SO ₂ stimati tramite simulazione modellistica.	161
FIGURA 160: PAESAGGIO – Mappa delle linee elettriche ad alta tensione, suddivise per tensione, e punto di installazione delle cabine primarie.	173
GRAFICO 161: PAESAGGIO – Lunghezza delle linee elettriche ad alta tensione.....	174
GRAFICO 162: RADIAZIONI NON IONIZZANTI - Somma delle correnti medie annuali transitate negli elettrodotti ad alta tensione suddivise per tipologia di linea.....	176
GRAFICO 163: RIFIUTI - Produzione totale di rifiuti urbani espressa in t/anno.....	177
GRAFICO 164: RIFIUTI - Produzione pro-capite di rifiuti urbani (RU) per abitante espressa in kg/ab.*anno.....	178
FIGURA 165: Schema della modalità di accesso agli incentivi per impianti nuovi, riattivazioni, integrali ricostruzioni e potenziamenti	191

GRAFICO 166: Evoluzione del numero degli impianti in SSP [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	197
GRAFICO 167: Evoluzione della potenza degli impianti in SSP [MW] [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	198
GRAFICO 168: Evoluzione dell'energia immessa, prelevata e scambiata dagli impianti in SSP [GWh] [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	198
GRAFICO 169: Evoluzione del numero degli impianti in convenzione RID [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	202
GRAFICO 170: Evoluzione del numero degli impianti in convenzione RID [MW] [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	202
GRAFICO 171: Evoluzione dell'energia ritirata dagli impianti in convenzione RID [GWh] [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	203
GRAFICO 172: Andamento delle richieste di incentivo per modalità di accesso - anno 2019 [GWh] [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	227
GRAFICO 173: Distribuzione degli interventi realizzati dalla PA con accesso diretto - anno 2019 [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	228
GRAFICO 174: Distribuzione degli incentivi per gli interventi realizzati dalla PA con accesso diretto - anno 2019 [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	228
GRAFICO 175: Volume cumulato di TEE riconosciuti e risparmi certificati nel periodo 2006 - 2009 [Fonte: Rapporto annuale Certificati Bianchi 2019 GSE]	235
GRAFICO 176: Volume di TEE riconosciuti e risparmi certificati certificati nel periodo 2006 - 2009 [Fonte: Rapporto annuale Certificati Bianchi 2019 GSE]	236
GRAFICO 177: Domande di mutuo presentate per avviso [%]	266
GRAFICO 178: Domande di mutuo presentate per tipologia richiedente [%]	267
GRAFICO 179: Numero domande di mutuo presentate, domande con esito positivo, mutui concessi e revocati e mutui effettivi	267
GRAFICO 180: Numero mutui chirografari e ipotecari effettivi	268
GRAFICO 181: Importo mutui chirografari e ipotecari effettivi	269
GRAFICO 182: Edifici efficientati suddivisi per oggetto dell'intervento (%)	270
GRAFICO 183: Tipologia di intervento per avviso (%)	271

INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 - MONITORAGGIO FER – Confronto dati BER 2010 e 2019	10
TABELLA 2 - MONITORAGGIO CFL – Confronto dati BER 2010 e 2019	14
TABELLA 3 – OBIETTIVO DI BURDEN SHARING	16
TABELLA 4 – OBIETTIVI DI BURDEN SHARING PER LA VALLE D'AOSTA.....	23
TABELLA 5: Indicatori di contesto	27
TABELLA 6: INDICATORI DI MONITORAGGIO	29
TABELLA 7: Totale produzione da FER e CFL per calcolo obiettivo di Burden Sharing.....	31
TABELLA 8 – Censimento 2011 - numero di edifici	54
TABELLA 9 – Censimento 2011 – numero complessi di edifici	55
TABELLA 10 – Numero unità immobiliari al 2019, suddivise tra occupate in modo continuativo e saltuario.....	57
TABELLA 11 – Superfici complessive nel settore residenziale (prime e seconde case) in Valle d’Aosta	57
TABELLA 12 – Fabbisogno energetico medio standard dell’involucro nel settore residenziale	58
TABELLA 13: MOBILITÀ ELETTRICA: riepilogo rete di ricarica veicoli elettrici al 31/12/2019	65
TABELLA 14: VEICOLI ELETTRICI – Numero di veicoli elettrici circolanti.....	68
TABELLA 15: Comprensori funiviari in Valle d’Aosta	71
TABELLA 16 – MONITORAGGIO IDROELETTRICO – Indicatori di realizzazione	73
TABELLA 17 – MONITORAGGIO IDROELETTRICO – Indicatori di risultato	74
TABELLA 18 – MONITORAGGIO IDROELETTRICO – Indicatori di ricaduta ambientale - mancate	75
TABELLA 19 – MONITORAGGIO EOLICO – Indicatori di realizzazione	77
TABELLA 20 – MONITORAGGIO EOLICO – Indicatori di risultato	78
TABELLA 21 – MONITORAGGIO EOLICO – Indicatori di ricaduta ambientale CO ₂	79
TABELLA 22 – MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Indicatori di realizzazione	80
TABELLA 23 – MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Indicatori di risultato	82
TABELLA 24 – MONITORAGGIO FOTOVOLTAICO – Indicatori di ricaduta ambientale - emissioni di CO ₂ evitate.....	83
TABELLA 25 – MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Indicatori di realizzazione	84
TABELLA 26 – MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Indicatori di risultato	86
TABELLA 27 – MONITORAGGIO SOLARE TERMICO – Indicatori di ricaduta ambientale – CO ₂	88
TABELLA 28 – MONITORAGGIO BIOMASSA – Indicatori di realizzazione.....	90
TABELLA 29 – MONITORAGGIO BIOMASSA – Indicatori di risultato.....	91
TABELLA 30 – MONITORAGGIO BIOMASSA – Indicatori di ricaduta ambientale – emissioni CO ₂ evitate	92
TABELLA 31 – MONITORAGGIO BIOGAS – Indicatori di realizzazione	93
TABELLA 32 – MONITORAGGIO BIOGAS – Indicatori di risultato.....	94
TABELLA 33 – MONITORAGGIO BIOGAS – Indicatori di ricaduta ambientale CO ₂	96
TABELLA 34 – MONITORAGGIO POMPE DI CALORE – Indicatori di risultato, quota di energia rinnovabile	97
TABELLA 35 – Fabbisogno energetico medio standard dell’involucro nel settore residenziale	98
TABELLA 36 – Fabbisogno energetico totale dell’involucro nel settore residenziale (prime e seconde case) suddiviso per riscaldamento e acqua calda sanitaria Unité des Communes	99
TABELLA 37 –Consumi di vettori energetici nel settore residenziale (prime e seconde case)	99
TABELLA 38: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO– indicatori di realizzazione	100
TABELLA 39: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO– indicatori di risultato	102
TABELLA 40: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO– indicatori di ricaduta ambientale – emissioni di CO ₂	103
TABELLA 41: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO– indicatori di ricaduta ambientale	104
TABELLA 42: MONITORAGGIO TELERISCALDAMENTO– indicatori di ricaduta ambientale	105
TABELLA 43: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE– indicatori di realizzazione	107
TABELLA 44: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE– indicatori di risultato	109
TABELLA 45: MONITORAGGIO POMPE DI CALORE– indicatori di ricaduta ambientale	110
TABELLA 46: MONITORAGGIO FER – produzione da fonte energetica rinnovabile elettrica e termica	112
TABELLA 47: MONITORAGGIO FER – Confronto produzione al 2010 e al 2019 nello scenario di piano.....	114

TABELLA 48: MONITORAGGIO FER-E - Riepilogo produzioni e confronto tra scenario di piano e BER	115
TABELLA 49: MONITORAGGIO FER-C - Riepilogo produzioni di energia termica da fonte rinnovabile Confronto tra scenario di piano e BER.....	119
TABELLA 50: MONITORAGGIO CFL - Confronto tra scenario di piano, BER e nuovo scenario	122
TABELLA 51: MONITORAGGIO CFL - Confronto incrementi/decrementi di consumi termici totali	125
TABELLA 52: MONITORAGGIO CFL TERMICI - Riepilogo dei consumi finali lordi,.....	127
TABELLA 53: MONITORAGGIO CFL TERMICI - Consumi termici totali al 2010 e al 2019	129
TABELLA 54: MONITORAGGIO CFL TERMICI - CFL TERMICI nei BER.....	130
TABELLA 55: MONITORAGGIO CFL TERMICI al netto dei trasporti.....	134
TABELLA 56: MONITORAGGIO CFL TERMICI al netto dei trasporti.....	135
TABELLA 57: MONITORAGGIO CFL-T - Confronto tra scenario di piano, BER e nuovo scenario	137
TABELLA 58: MONITORAGGIO CFL-T - Suddivisione per vettore.....	137
TABELLA 59: CONSUMI FINALI NETTI DI ENERGIA ELETTRICA - Confronto tra scenario di piano e BER	138
TABELLA 60: CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA ELETTRICA – Andamento [2010-2019]	139
TABELLA 61: PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA – Confronto tra scenario di piano e BER,.....	140
TABELLA 62: EXPORT ENERGIA ELETTRICA – Confronto tra scenario di piano e BER,.....	141
TABELLA 63: INDICI ENERGETICI - CONSUMO PER ABITANTE	143
TABELLA 64: INDICI ENERGETICI - Intensità energetica	144
TABELLA 65: OBIETTIVO DI BURDEN SHARING - Confronto scenario di piano con dati trasmessi da GSE/ENEA e con obiettivi biennali di Burden Sharing.....	145
TABELLA 66: OBIETTIVO DI BURDEN SHARING - Scostamenti tra rilevazioni GSE/ENEA	146
TABELLA 67: OBIETTIVO DI BURDEN SHARING - Calcolo dell’obiettivo di Burden Sharing.....	148
TABELLA 68: OBIETTIVO DI RIDUZIONE DEI CONSUMI FINALI LORDI TOTALI.....	149
TABELLA 69: OBIETTIVO EMISSIONI DI CO ₂ - Confronto tra scenario di piano del PEAR,	150
TABELLA 70: EMISSIONI DI CO ₂ - Valori rilevati nell’ambito del monitoraggio	151
TABELLA 71: Elementi di qualità da considerare per la classificazione dello stato ecologico dei fiumi	162
TABELLA 72: MONITORAGGIO VAS ACQUA	168
TABELLA 73: SUOLO E BIOSFERA – Andamento annuale del rapporto tra la superficie degli ambiti naturalistici tutelati e la superficie territoriale della Valle d’Aosta espresso in percentuale [2011-2019].....	169
TABELLA 74: SUOLO E BIOSFERA – Numero di individui di fagiano di monte (maschi cantori)	170
TABELLA 75: SUOLO E BIOSFERA – Numero di individui di fagiano di monte contati nei censimenti estivi [2011-2019]	170
TABELLA 76: SUOLO E BIOSFERA – Numero di individui di pernice bianca (maschi cantori) contati	171
TABELLA 77: SUOLO E BIOSFERA – Numero di individui di pernice bianca contati nei censimenti estivi	171
TABELLA 78: SUOLO E BIOSFERA – Numero di individui di coturnice (Maschi cantori)	171
TABELLA 79: SUOLO E BIOSFERA – Numero di individui di coturnice in base ai censimenti estivi.....	172
TABELLA 80: PAESAGGIO – Sviluppo in km delle linee elettriche ad alta tensione, suddivise per tensione e numero delle cabine primarie.....	173
TABELLA 81: PAESAGGIO – Posizionamento impianti fotovoltaici installati	175
TABELLA 82: RIFIUTI – Produzione totale di rifiuti urbani espressa in t/anno	178
TABELLA 83: RIFIUTI – Produzione totale pro-capite di rifiuti urbani (RU).....	179
TABELLA 84: RIFIUTI – Produzione annuale di fanghi di dragaggio espressa in tonnellate/anno.....	180
TABELLA 85: PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI – Numero di impianti sottoposti alle procedure di VIA.	181
TABELLA 86: PROCEDIMENTI AUTORIZZATIVI – Numero di impianti sottoposti alle procedure di VIA.	182
TABELLA 87: Riepilogo MISURE NAZIONALI relative a sviluppo fonti energetiche rinnovabili, interventi di efficientamento energetico e mobilità sostenibile.....	186
TABELLA 88: Tempistiche di apertura dei bandi per partecipare ai Registri e alle Aste [Fonte: sito web GSE].....	191
TABELLA 89: Esiti della prima procedura di partecipazione alle aste [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	193
TABELLA 90: Esiti della prima procedura di partecipazione ai registri [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE].....	193

TABELLA 91: Dati sugli impianti in Scambio sul Posto nel 2019: suddivisione per classe di potenza [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	198
TABELLA 92: Dati sugli impianti in Scambio sul Posto nel 2019: suddivisione per fonte [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	198
TABELLA 93: Dati sull'evoluzione del numero degli impianti in convenzione RID [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	201
TABELLA 94: Dati sull'evoluzione della potenza degli impianti in convenzione RID [MW] [Fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	202
TABELLA 95: Interventi di risparmio energetico e utilizzo FER che usufruiscono delle detrazioni fiscali del 50% [Fonte: sito web ENEA]	206
TABELLA 96: Sintesi dei principali interventi incentivati con il comma 347, relativo agli impianti termici - anno 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA].....	207
TABELLA 97: In relazione al comma 347, investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia - anno 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA].....	207
TABELLA 98: Interventi per i quali è pervenuta a ENEA richiesta di accesso all'incentivo, superficie o potenza installata, risparmio energetico conseguito (MWh/anno) o energia elettrica prodotta (MWh/anno) - anno 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA].....	208
TABELLA 99: Interventi di risparmio energetico che accedono alle detrazioni fiscali del BONUS CASA in Valle d'Aosta - anno 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]	209
TABELLA 100: Interventi che usufruiscono delle detrazioni fiscali ECOBONUS e relative aliquote di detrazione [Fonte: sito web 2019 ENEA].....	211
TABELLA 101: Numero degli interventi eseguiti per tipologia di intervento - anni 2014/2017 e 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]	213
TABELLA 102: Risparmi energetici conseguiti per tipologia di intervento (GWh/anno) - anni 2014/2017 e 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA].....	213
TABELLA 103: Risparmi energetici conseguiti per tecnologia (GWh/anno) - anni 2014/2017 e 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]	214
TABELLA 104: Risparmi energetici conseguiti per epoca di costruzione e tipologia edilizia (GWh/anno) – anno 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA].....	214
TABELLA 105: Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia di intervento in Valle d'Aosta - anni 2014/2017 e 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]	215
TABELLA 106: Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia in Valle d'Aosta - anno 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]	215
TABELLA 107: Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab) in Valle d'Aosta - anno 2018 [Fonte: Rapporto annuale Detrazioni fiscali 2019 ENEA]	215
TABELLA 108: Interventi ammessi al Conto termico.....	225
TABELLA 109: Tempi di erogazione del Conto termico suddivisi per tipologia.....	226
TABELLA 110: Dettaglio dei contratti attivi per tipologia di intervento con accesso diretto - anno 2019 [fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	227
TABELLA 111: Dettaglio degli interventi prenotati dalla PA - anno 2019 [fonte: Rapporto delle attività 2019 GSE]	228
TABELLA 112: TEE emessi dall'avvio del meccanismo al 2018, in Valle d'Aosta per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto [fonte: Rapporto annuale efficienza energetica 2019 ENEA]	236
TABELLA 113: Importi dei contributi per i veicoli di categoria M1 suddivisi per livelli di emissione, con e senza rottamazione.....	249
TABELLA 114: Importi degli ulteriori contributi previsti dal Decreto Rilancio per i veicoli di categoria M1, dal 01/08/2020 al 31/12/2020	250

TABELLA 115: Importi degli ulteriori contributi previsti dal Decreto Agosto per i veicoli di categoria M1, dal 01/08/2020 al 31/12/2020	251
TABELLA 116: Importi degli ulteriori contributi previsti dalla Legge di Bilancio 2021 per i veicoli di categoria M1, dal 01/01/2021 al 31/12/2021	251
TABELLA 117: Importi degli ulteriori contributi previsti dalla Legge di Bilancio 2021 per i veicoli di categoria N1 e M1 speciali, dal 01/01/2021 al 30/06/2021	252
TABELLA 118: Importi dei contributi per i veicoli di categoria L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e e L7e con e senza rottamazione	252
TABELLA 119: Importi dell'Ecotassa per i veicoli con emissioni di anidride carbonica superiori a 160 g/km di CO ₂ suddivisi per livelli di emissione	259
TABELLA 120: Riepilogo MISURE REGIONALI relative a sviluppo fonti energetiche rinnovabili, interventi di efficientamento energetico e mobilità sostenibile.....	261
TABELLA 121: Riepilogo numero domande presentate, domande con esito positivo, mutui concessi, mutui revocati e mutui effettivi per avviso e totale	266
TABELLA 122: Numero mutui effettivi e relativo importo per avviso e totale	268
TABELLA 123: Numero edifici oggetto di intervento finanziato per avviso e totale.....	269
TABELLA 124: Numero edifici efficientati per avviso e totale suddivisi per oggetto dell'intervento.....	270
TABELLA 125: Numero edifici oggetto di efficientamento energetico per avviso e totale suddivisi per tipologia dell'intervento.....	271
TABELLA 126: Importo mutui effettivi per avviso e totale suddivisi per tipologia dell'intervento	272
TABELLA 127: PO/FESR 2014-2020 - Asse IV - Azione 4.1.1 - Progetto strategico "Efficientamento energetico edifici pubblici" Riepilogo degli edifici oggetto di intervento, con descrizione delle principali voci di spesa e degli indicatori energetici che si prevede di raggiungere.....	281
TABELLA 128: Bando in attuazione dell'art. 2 della l.r. 8/2016 - Percentuali dell'entità massima dell'aiuto suddivise per tipologia di intervento e di richiedente	284
TABELLA 129: Bando "Sostegno agli investimenti nelle aziende agricole" - Percentuali dell'entità massima dell'aiuto suddivise per tipologia di intervento e di richiedente.....	287
TABELLA 130: Importi della dotazione finanziaria della misura per i contributi destinati all'acquisto suddivisi per tipologia di beneficiario e annualità	295
TABELLA 131: importi della dotazione finanziaria della misura per i contributi destinati al leasing e al noleggio suddivisi per tipologia di beneficiario e annualità.....	295
TABELLA 132: Contributi mobilità sostenibile: esiti applicazione della misura destinata all'acquisto per l'anno 2019	296
TABELLA 133: Contributi mobilità sostenibile: esiti di applicazione della misura destinata al leasing per l'anno 2019	297
TABELLA 134: Contributi mobilità sostenibile: esiti di applicazione della misura destinata all'acquisto per l'anno 2020	297
TABELLA 135: Contributi mobilità sostenibile: esiti di applicazione della misura destinata al leasing per l'anno 2020	298

ALLEGATO 1 - BILANCI ENERGETICI REGIONALI
2007-2019

**ALLEGATO 2 - DOCUMENTO DI MONITORAGGIO
REDATTO NELL'AMBITO DELLA VAS DEL PEAR**

**ALLEGATO 3 - FATTORI DI EMISSIONE CO₂ E
CONVERSIONI ENERGETICHE**
