

**RACCOMANDAZIONE (UE) 2019/1659 DELLA COMMISSIONE****del 25 settembre 2019****sul contenuto della valutazione globale del potenziale dell'efficienza per il riscaldamento e il raffreddamento ai sensi dell'articolo 14 della direttiva 2012/27/UE**

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea, in particolare l'articolo 194,

considerando quanto segue:

- (1) L'Unione è determinata nell'impegno per lo sviluppo di un sistema energetico sostenibile, competitivo, sicuro e decarbonizzato. La strategia dell'Unione dell'energia stabilisce obiettivi ambiziosi per l'Unione. In particolare mira a ridurre le emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40 % entro il 2030 rispetto al 1990, ad aumentare la percentuale di consumo di energia rinnovabile almeno al 32 % e a realizzare risparmi energetici ambiziosi per migliorare la sicurezza energetica, la competitività e la sostenibilità nell'Unione. La direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio<sup>(1)</sup> (direttiva Efficienza energetica — EED), modificata dalla direttiva (UE) 2018/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio<sup>(2)</sup>, stabilisce un obiettivo di efficienza energetica di almeno il 32,5 % di risparmi a livello dell'Unione entro il 2030.
- (2) Quello del riscaldamento e del raffreddamento, con il 50 % circa della domanda totale, è il settore più significativo di uso finale dell'energia nell'UE. L'edilizia è responsabile dell'80 % di questo consumo. Per garantire una «transizione energetica» ad ogni livello amministrativo nell'UE, è essenziale individuare il potenziale di efficienza energetica per ottenere risparmi in tutti gli Stati membri e allineare le politiche.
- (3) L'articolo 14 della direttiva 2012/27/UE (direttiva Efficienza energetica) impone a ciascuno Stato membro di effettuare e notificare alla Commissione, ai fini della promozione, una valutazione globale del potenziale del tele-riscaldamento e teleraffreddamento efficienti. La valutazione globale deve includere tutti gli elementi menzionati nell'allegato VIII della direttiva Efficienza energetica.
- (4) Gli Stati membri dovevano effettuare e notificare alla Commissione una prima valutazione globale entro il 31 dicembre 2015. La valutazione deve essere aggiornata e notificata alla Commissione ogni cinque anni previa richiesta della Commissione stessa.
- (5) Il Centro comune di ricerca della Commissione (JRC) ha analizzato la prima serie di valutazioni globali e ha rilevato l'utilità di raccogliere nuovi dati e illustrare nuove potenzialità di riscaldamento e raffreddamento, nonché di migliorare l'interazione tra amministrazioni nazionali e locali.
- (6) Con lettera dell'8 aprile 2019 la Commissione ha chiesto agli Stati membri di presentare valutazioni globali aggiornate ai sensi dell'articolo 14, paragrafo 1, della direttiva Efficienza energetica entro il 31 dicembre 2020.
- (7) La Commissione ha rilevato la necessità di stabilire requisiti più chiari per la raccolta e il trattamento dei dati e consentire agli Stati membri di concentrare l'analisi sulle possibilità, rilevanti a livello locale, di riscaldare e raffreddare in modo tecnologicamente neutro.

<sup>(1)</sup> Direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2012, sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE (GU L 315 del 14.11.2012, pag. 1).

<sup>(2)</sup> Direttiva (UE) 2018/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (GU L 328 del 21.12.2018, pag. 210).

- (8) Il regolamento delegato (UE) 2019/826 della Commissione <sup>(3)</sup> semplifica i requisiti per le valutazioni e li allinea con la legislazione aggiornata dell'Unione dell'energia, in particolare la direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia <sup>(4)</sup>, la direttiva Efficienza energetica <sup>(5)</sup>, la direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(6)</sup> (direttiva Rinnovabili) e il regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(7)</sup> (regolamento Governance).
- (9) In particolare, la preparazione dell'analisi dovrebbe essere strettamente legata alla pianificazione e alla comunicazione stabilite nel regolamento (UE) 2018/1999 e basarsi, ove possibile, sulle valutazioni precedenti. Per presentare i risultati delle valutazioni globali può essere usato il modello di comunicazione fornito dalla Commissione europea.
- (10) Il presente documento sostituisce gli orientamenti della Commissione sulla promozione dell'efficienza per il riscaldamento e il raffreddamento <sup>(8)</sup>.
- (11) La presente raccomandazione non incide sugli effetti giuridici della direttiva Efficienza energetica e ne fa salva l'interpretazione vincolante, come da giurisprudenza della Corte di giustizia. Si concentra sulle disposizioni relative alla valutazione globale del potenziale di efficienza per il riscaldamento e il raffreddamento e riguarda l'articolo 14 e l'allegato VIII della direttiva Efficienza energetica.

HA ADOTTATO LA PRESENTE RACCOMANDAZIONE:

Nel condurre le valutazioni globali a norma dell'articolo 14 e dell'allegato VIII della direttiva 2012/27/UE, gli Stati membri dovrebbero seguire gli orientamenti contenuti negli allegati della presente raccomandazione.

Fatto a Bruxelles, il 25 settembre 2019

*Per la Commissione*

Miguel ARIAS CAÑETE

*Membro della Commissione*

---

<sup>(3)</sup> Regolamento delegato (UE) 2019/826 della Commissione, del 4 marzo 2019, che modifica gli allegati VIII e IX della direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio riguardo al contenuto delle valutazioni globali del potenziale dell'efficienza per il riscaldamento e il raffreddamento (GU L 137 del 23.5.2019, pag. 3).

<sup>(4)</sup> Modificata dalla direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (GU L 156 del 19.6.2018, pag. 75).

<sup>(5)</sup> Modificata dalla direttiva (UE) 2018/2002.

<sup>(6)</sup> Direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (GU L 328 del 21.12.2018, pag. 82).

<sup>(7)</sup> Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima che modifica le direttive (CE) n. 663/2009 e (CE) n. 715/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive del Consiglio 2009/119/CE e (UE) 2015/652 e che abroga il regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 328 del 21.12.2018, pag. 1).

<sup>(8)</sup> Orientamenti sulla direttiva 2012/27/UE;

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52013SC0449>

## ALLEGATO I

**CONTENUTO DELLE VALUTAZIONI GLOBALI DEL POTENZIALE DELL'EFFICIENZA PER IL RISCALDAMENTO E IL RAFFREDDAMENTO**

## 1. RACCOMANDAZIONI GENERALI SULL'ALLEGATO VIII DELLA DIRETTIVA EFFICIENZA ENERGETICA

L'articolo 14, paragrafi 1 e 3, della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica impone a ciascuno Stato membro di effettuare e presentare alla Commissione una valutazione globale del potenziale dell'efficienza energetica per il riscaldamento e il raffreddamento. La valutazione deve contenere tutti gli elementi di cui all'allegato VIII della direttiva Efficienza energetica.

Gli Stati membri dovevano presentare una prima valutazione entro il 31 dicembre 2015. Tale valutazione deve essere aggiornata ogni cinque anni su richiesta della Commissione. La preparazione dell'analisi deve essere strettamente legata alle disposizioni in materia di pianificazione e comunicazione stabilite nel regolamento (UE) 2018/1999 (regolamento Governance) e, ove possibile, basarsi su valutazioni precedenti. Gli Stati membri possono usare il modello di comunicazione fornito dalla Commissione.

Al fine di semplificare le valutazioni, la Commissione ha colto le possibilità di cui agli articoli 22 e 23 della direttiva Efficienza energetica per proporre il regolamento delegato (UE) 2019/826 che modifica l'allegato VIII e la parte 1 dell'allegato IX della medesima direttiva.

Scopo del presente documento è spiegare i nuovi requisiti e facilitare l'applicazione efficace e coerente delle disposizioni dell'allegato VIII della direttiva Efficienza energetica sulle informazioni da notificare alla Commissione nelle valutazioni globali. Il presente documento sostituisce gli orientamenti vigenti sulla promozione dell'efficienza per il riscaldamento e il raffreddamento pubblicati dalla Commissione <sup>(1)</sup>.

Ai fini di una panoramica nazionale del riscaldamento e del raffreddamento, le fasi per ottenere una valutazione globale completa devono comprendere:

- la valutazione della quantità di energia utile <sup>(2)</sup> e la quantificazione del consumo di energia finale (CEF) <sup>(3)</sup> in base al settore (GWh all'anno);
- il riscaldamento e il raffreddamento attuali, stimati e rilevati, forniti ai settori di consumo finale (GWh all'anno), ripartiti in base alla tecnologia e alle fonti di energia fossili e rinnovabili;
- la verifica del potenziale di fornitura da impianti che generano calore o freddo di scarto (GWh all'anno);
- le quote comunicate di energia da fonti rinnovabili e da calore o freddo di scarto nel consumo di energia finale del teleriscaldamento e teleraffreddamento negli ultimi 5 anni;
- l'andamento previsto della domanda di riscaldamento e raffreddamento per i prossimi 30 anni (GWh); e
- una mappa del territorio nazionale che mostri le zone ad alta densità energetica, i punti di approvvigionamento di calore e freddo individuati conformemente al punto 2, lettera b), e gli impianti di trasmissione per teleriscaldamento, sia già esistenti che progettati.

Per offrire una panoramica generale delle politiche di riscaldamento e raffreddamento, la valutazione deve comprendere:

- una descrizione del peso del riscaldamento e del raffreddamento efficienti nella riduzione delle emissioni di gas a effetto serra sul lungo termine; e
- una panoramica generale delle politiche e misure vigenti in materia di riscaldamento e raffreddamento, comunicata in conformità al regolamento Governance.

<sup>(1)</sup> Nota orientativa sulla direttiva 2012/27/UE:  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52013SC0449>

<sup>(2)</sup> Per «energia utile» s'intende tutta l'energia richiesta dagli utenti finali sotto forma di calore e freddo una volta completate tutte le fasi della trasformazione dell'energia nelle apparecchiature di riscaldamento e raffreddamento;

<sup>(3)</sup> Tutta l'energia fornita per l'industria, i trasporti, le famiglie, i servizi e l'agricoltura. Sono escluse dal consumo di energia finale le forniture al settore della trasformazione dell'energia e alle industrie energetiche stesse. Tutte le differenze rispetto alle statistiche e ai bilanci disponibili via Eurostat devono essere spiegate.

La valutazione completa del potenziale economico del riscaldamento e del raffreddamento efficiente si articola nelle fasi seguenti:

- individuare, grazie a un'analisi costi-benefici (ACB), le tecnologie atte a fornire sul territorio nazionale calore e freddo a basse emissioni di carbonio ed efficienti sul piano energetico;
- uno scenario di riferimento e scenari alternativi per una zona geografica ben definita;
- analisi finanziarie ed economiche (queste ultime devono tenere conto dei costi esterni);
- un'analisi di sensibilità; e
- la presentazione del metodo e delle ipotesi formulate.

Infine, per completare la valutazione globale devono essere presentate proposte di misure politiche supplementari e future inerenti al riscaldamento e raffreddamento.

## 2. RACCOMANDAZIONI SPECIFICHE

### 2.1. PANORAMICA DEL RISCALDAMENTO E DEL RAFFREDDAMENTO

#### 2.1.1. **Valutazione della domanda annuale di riscaldamento e raffreddamento in termini di energia utile e di consumo quantificato di energia finale per settore**

Ai sensi dell'allegato VIII, punto 1, della direttiva Efficienza energetica, gli Stati membri devono comunicare i dati più aggiornati in merito al consumo quantificato di energia finale per il riscaldamento e il raffreddamento nei settori residenziale, dei servizi e dell'industria nonché in eventuali altri settori che individualmente rappresentino più del 5 % della domanda nazionale totale di riscaldamento e raffreddamento utile. Parallelamente, gli Stati membri devono anche valutare e comunicare l'energia utile necessaria per il riscaldamento e il raffreddamento in questi settori. Il consumo di energia finale e l'energia utile per ogni settore devono essere espressi in GWh.

Il consumo di energia finale per il riscaldamento e il raffreddamento dovrebbe basarsi su dati reali, misurati e verificati e sulle ripartizioni settoriali di base usate nelle statistiche europee dell'energia e nei bilanci energetici nazionali <sup>(4)</sup>.

Per conformarsi all'allegato VIII, punto 3, della direttiva Efficienza energetica è utile presentare una ripartizione geografica dei dati relativi all'approvvigionamento e al consumo, in modo da collegare la domanda futura di energia alle fonti di approvvigionamento. Ciò richiede la conoscenza dell'ubicazione dei principali utenti del riscaldamento e raffreddamento. Insieme alle informazioni sui potenziali fornitori di cui all'allegato VIII, punto 2, della direttiva Efficienza energetica, ciò consente di creare una mappa delle diverse ubicazioni di cui al punto 3 e di migliorare la comprensione delle varie condizioni all'interno di un paese. Un tipo di approccio alla ripartizione geografica potrebbe essere l'uso di un sistema consolidato di divisione territoriale, come le zone postali, le unità amministrative locali, i comuni, le zone industriali e i relativi dintorni ecc.

Si può procedere ad una ripartizione settoriale della domanda di riscaldamento e raffreddamento in sottoelementi pertinenti, laddove possibile e utile, ad esempio per determinare la quantità o il grado di temperatura dell'energia generalmente necessaria <sup>(5)</sup> (ad esempio in calore ad alta temperatura, calore a media temperatura, calore a medio/bassa temperatura, calore a bassa temperatura, raffreddamento e refrigerazione). L'analisi risulterebbe più accurata e utile, ad esempio nel verificare la sostenibilità tecnica ed economica — in un'analisi costi benefici — di soluzioni specifiche nella fornitura di riscaldamento e raffreddamento al fine di soddisfare le esigenze particolari di diversi sottosettori.

Una corretta suddivisione della domanda richiede una raccolta e un trattamento solidi dei dati; spesso occorre combinare insieme di dati diversi, trattare i dati dall'alto verso il basso e dal basso verso l'alto e ricorrere a ipotesi e supposizioni. Se non sono disponibili dati diretti sul consumo di energia, è opportuno usare dati derivati per via indiretta. Tra i potenziali elementi potrebbero figurare la popolazione di un'unità territoriale, il consumo energetico pro capite e l'area riscaldata degli edifici pro capite. Sottosettori diversi richiedono, di solito, approcci diversi.

<sup>(4)</sup> Nota orientativa sulla direttiva 2012/27/UE:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52013SC0449>

<sup>(5)</sup> Per ulteriori informazioni su un esempio di ripartizione per calore e freddo in base all'applicazione, vedere l'allegato IV.

Il settore residenziale e la maggior parte del settore dei servizi sono costituiti da un numero elevato di consumatori piccoli e medi sparsi sul territorio di un comune o di un'altra unità territoriale. Il loro fabbisogno energetico si traduce principalmente nel riscaldamento/raffreddamento degli ambienti ed è quindi determinato dall'area dell'edificio che richiede riscaldamento e/o raffreddamento. Potrebbe essere utile applicare criteri che spieghino la domanda in termini geografici<sup>(6)</sup>, ad esempio raggruppando i consumatori in gruppi ad alta e bassa densità della domanda di calore. Laddove i segmenti edilizi siano differenziati, ad esempio per soddisfare gli standard di «edificio a energia quasi zero», è altresì possibile usare la stessa segmentazione.

Il settore industriale è solitamente composto da un piccolo numero di grandi consumatori di calore, la cui domanda è governata da processi industriali. In questo caso, i consumatori potrebbero essere raggruppati in base alla domanda di energia (MWh/a) e alle soglie di temperatura.

#### 2.1.2. *Identificazione/stima dell'attuale fornitura di riscaldamento e raffreddamento in base alla tecnologia*

Scopo di questa fase è individuare le soluzioni tecnologiche usate per fornire riscaldamento e raffreddamento (allegato VIII, punto 1, della direttiva Efficienza energetica). L'analisi e i valori indicati dovrebbero essere strutturati analogamente alla descrizione della domanda di riscaldamento e raffreddamento. Ai sensi dell'allegato VIII, punto 2, lettera a), della direttiva Efficienza energetica, devono essere indicati i dati più recenti disponibili, espressi in GWh all'anno. Occorre distinguere tra fonti in loco ed extra loco e tra fonti di energia rinnovabili e fossili.

Il punto 2, lettera a), elenca le tecnologie per le quali devono essere presentati i dati sulla fornitura:

«— fornita in loco:

- caldaie per la sola produzione di energia termica;
- cogenerazione ad alto rendimento di calore ed energia elettrica;
- pompe di calore;
- altre tecnologie e fonti in loco;

— fornita extra loco attraverso:

- cogenerazione ad alto rendimento di calore ed energia elettrica;
- calore di scarto;
- altre tecnologie e fonti extra loco;»

Per ciascuna tecnologia, occorre distinguere tra fonti di energia rinnovabili e fossili. I dati che non possono essere raccolti direttamente dovrebbero essere derivati per via indiretta. L'elenco sopra riportato non è esaustivo e rappresenta il minimo da indicare. Se necessario, aggiungere fonti di energia supplementari per garantire completezza e accuratezza.

Il livello di dettaglio dei dati sulle fonti di approvvigionamento di riscaldamento e raffreddamento dovrebbe corrispondere ai requisiti del metodo scelto per la valutazione globale; potrebbe includere dati sull'ubicazione, la tecnologia, il combustibile usato, la quantità e la qualità<sup>(7)</sup> di energia fornita (MWh/a), la disponibilità di calore (giornaliera o annuale), l'età e la durata prevista dell'impianto ecc.

<sup>(6)</sup> Tra gli esempi di questi criteri figurano:

- la densità della domanda di calore (MWh/km<sup>2</sup>) — il consumo annuo di riscaldamento e raffreddamento degli edifici situati in una determinata unità territoriale, ad esempio sulla base della relazione del progetto STRATEGO (<https://heatroadmap.eu/wp-content/uploads/2018/09/STRATEGO-WP2-Background-Report-6-Mapping-Potenital-for-DHC.pdf>), le aree a domanda elevata sono quelle che consumano oltre 85 GWh/km<sup>2</sup> di riscaldamento all'anno; e
- il coefficiente di edificazione (m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>) — la superficie riscaldata o raffreddata coperta dagli edifici di una determinata unità territoriale divisa per l'area di quell'unità. Per ulteriori dettagli, consultare il documento *Background report providing guidance on tools and methods for the preparation of public heat maps*, punto 2.1.1; <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC98823>

<sup>(7)</sup> Per ulteriori informazioni su un esempio di ripartizione per calore e freddo in base all'applicazione, vedere l'allegato IV.

## 2.2. INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPIANTI CHE PRODUCONO CALORE O FREDDO DI SCARTO E DEL LORO POTENZIALE DI FORNITURA DI RISCALDAMENTO O RAFFREDDAMENTO

Scopo di questa fase è identificare, descrivere e quantificare le fonti di calore o di freddo di scarto non ancora sfruttate al loro pieno potenziale tecnico. Ciò potrebbe servire da indicatore per coprire la domanda di riscaldamento e raffreddamento esistente o futura. L'allegato VIII, punto 2, lettera b), della direttiva Efficienza energetica elenca gli impianti di generazione di calore da analizzare:

- «— impianti di generazione di energia termica che possono fornire o essere modificati a posteriori per fornire calore di scarto, con potenza termica totale superiore a 50 MW;
- impianti di cogenerazione di calore ed energia elettrica che utilizzano tecnologie di cui all'allegato I, parte II, con potenza termica totale superiore a 20 MW;
- impianti di incenerimento dei rifiuti;
- impianti ad energia da fonti rinnovabili, con potenza termica totale superiore a 20 MW, diversi dagli impianti di cui al punto 2, lettera b), punti i) e ii), che generano riscaldamento o raffreddamento utilizzando energia da questo tipo di fonti;
- impianti industriali con potenza termica totale superiore a 20 MW, che possono fornire calore di scarto».

Gli Stati membri possono andare oltre le fonti di calore e freddo di scarto indicate, in particolare nel settore terziario, comunicandole separatamente. Con riferimento ai criteri di autorizzazione e permesso di cui all'articolo 14, paragrafo 7, della direttiva Efficienza energetica, gli Stati membri possono valutare il potenziale di generazione di calore di scarto degli impianti di produzione di energia termica con potenza termica totale compresa tra 20 e 50 MW.

Può anche essere utile descrivere la qualità dell'energia prodotta, ad esempio la temperatura (vapore o acqua calda) disponibile per ciascuna applicazione d'uso<sup>(8)</sup>. Se la quantità o la qualità del calore o del freddo di scarto non sono note, possono essere stimate mediante una metodologia adeguata basata su ipotesi ben documentate. Ad esempio, il calore di scarto degli impianti di produzione di energia elettrica può essere rilevato con vari metodi e tecnologie<sup>(9)</sup>.

Gli Stati membri devono indicare su una mappa l'ubicazione delle potenziali fonti di calore e freddo di scarto che potrebbero soddisfare la domanda in futuro.

## 2.3. MAPPE SULLA FORNITURA E SULLA DOMANDA DI CALORE E FREDDO

L'allegato VIII della direttiva Efficienza energetica prescrive che la valutazione globale del potenziale nazionale dell'efficienza per il riscaldamento e il raffreddamento contenga una mappa dell'intero territorio nazionale riportante le fonti e le infrastrutture della domanda di riscaldamento e raffreddamento e indicante (allegato VIII, punto 3):

- «— la domanda di riscaldamento e raffreddamento per area a seguito dell'analisi di cui al punto 1, utilizzando criteri coerenti per evidenziare le aree ad alta densità energetica situate in comuni e agglomerati urbani;
- punti per la fornitura di riscaldamento e raffreddamento già esistenti, del tipo descritto al punto 2, lettera b), e impianti di trasmissione per teleriscaldamento già esistenti;
- punti per la fornitura di riscaldamento e raffreddamento progettati, del tipo descritti al punto 2, lettera b), e impianti di trasmissione per teleriscaldamento progettati».

Questo elenco contiene solo gli elementi obbligatori della mappa, che può contenerne altri, ad esempio la distribuzione delle risorse energetiche rinnovabili.

L'elaborazione della mappa del calore e del freddo non dovrebbe essere considerata un compito separato, bensì parte integrante del processo di valutazione dei potenziali miglioramenti dell'efficienza per il riscaldamento e il raffreddamento e delle sinergie tra i consumatori e i potenziali fornitori. Alla luce dell'obbligo di elaborare la mappa, tutti i dati raccolti sulla fornitura e sulla domanda di riscaldamento e raffreddamento dovrebbero avere dimensione territoriale in modo da poter individuare le opportunità di sinergia.

<sup>(8)</sup> Per ulteriori informazioni su un esempio di ripartizione del calore e del freddo in base alla loro applicazione, vedere l'allegato V.

<sup>(9)</sup> *Guidelines on best practices and informal guidance on how to implement the comprehensive assessment at Member State level*; <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC98819>

La risoluzione degli elementi della mappa di cui all'allegato VIII, punto 3, lettera a), della direttiva Efficienza energetica deve essere sufficiente a individuare le zone che presentano una domanda di riscaldamento e raffreddamento particolare. Per gli elementi di cui al punto 3, lettere b) e c), la rappresentazione virtuale può essere più generale (in base al metodo di analisi scelto e alle informazioni disponibili), ma deve consentire di determinare l'ubicazione di un particolare elemento con sufficiente accuratezza ai fini dell'analisi costi-benefici.

Se sono stati notificati all'amministrazione nazionale o menzionati nei documenti politici nazionali piani di futuri punti e impianti di fornitura, è presumibile che siano sufficientemente maturi per essere inclusi in questa categoria. Ciò non pregiudica tuttavia le decisioni di pianificazione o di investimento future e non è vincolante per le parti.

I metodi usati per comporre i livelli delle mappe<sup>(10)</sup> possono essere vari. Alcuni forniscono maggiori dettagli e possono richiedere serie più ampie di informazioni dettagliate (ad esempio mappe basate sull'isopleto). Altri possono richiedere meno sforzi ma sono meno utili per individuare le sinergie tra consumatori e fornitori di calore e freddo (ad esempio le mappe coropletiche). Gli Stati membri sono incoraggiati a comporre le mappe avvalendosi delle informazioni più dettagliate disponibili, proteggendo nel contempo le informazioni sensibili sul piano commerciale.

Si consiglia di pubblicare la mappa di calore su Internet, prassi già in uso in alcuni Stati membri in quanto la mappa può essere uno strumento utile per i potenziali investitori e il pubblico.

#### 2.4. PREVISIONI SULLA DOMANDA DI RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO

L'allegato VIII, punto 4, della direttiva Efficienza energetica richiede una previsione della domanda di riscaldamento e raffreddamento per i prossimi 30 anni, con informazioni più precise per i prossimi 10 anni. La previsione deve tener conto dell'impatto delle politiche e delle strategie relative all'efficienza energetica e alla domanda di riscaldamento e raffreddamento (ad esempio le strategie di ristrutturazione a lungo termine degli edifici di cui alla direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia<sup>(11)</sup> e i piani integrati per l'energia e il clima di cui al regolamento Governance) e dovrebbero rispecchiare le esigenze dei vari settori dell'industria.

Nel preparare le previsioni, gli Stati membri dovrebbero usare la segmentazione stabilita nell'allegato VIII, punti 1 e 2, della direttiva Efficienza energetica per determinare la fornitura e la domanda attuali (vale a dire nei settori residenziale, dei servizi, industriale e di altro tipo, nonché negli eventuali sottosegmenti).

Possono essere utilizzate relazioni internazionali, nazionali e scientifiche pertinenti, purché basate su una metodologia ben documentata e forniscano informazioni sufficientemente dettagliate. In alternativa, le previsioni possono essere basate sulla modellizzazione della domanda energetica. I metodi e le ipotesi devono essere descritti e spiegati.

#### 2.5. QUOTA DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI E DA CALORE O FREDDO DI SCARTO NEL CONSUMO DI ENERGIA FINALE NEL SETTORE DEL TELERISCALDAMENTO E DEL TELERAFFREDDAMENTO

Conformemente all'articolo 15, paragrafo 7, della direttiva Rinnovabili<sup>(12)</sup>, gli Stati membri devono comunicare la quota di energia da fonti rinnovabili e dal calore e dal freddo di scarto. I dati possono essere comunicati per ogni tipo di fonte rinnovabile non fossile di cui all'articolo 2, paragrafo 1, di tale direttiva, nonché per il calore di scarto.

Fino a quando la metodologia di calcolo del raffreddamento da fonti rinnovabili non sarà stabilita conformemente all'articolo 35 della direttiva Rinnovabili, gli Stati membri devono usare una metodologia nazionale appropriata.

<sup>(10)</sup> Per ulteriori dettagli sui metodi di stima del calore di scarto, vedere il documento *Background report providing guidance on tools and methods for the preparation of public heat maps*, punti 3 e 4; <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC98823>

<sup>(11)</sup> Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia (GU L 153 del 18.6.2010, pag. 13).

<sup>(12)</sup> Direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (GU L 328 del 21.12.2018, pag. 82).

### 3. OBIETTIVI, STRATEGIE E MISURE POLITICHE

#### 3.1. RUOLO DELL'EFFICIENZA PER IL RISCALDAMENTO E IL RAFFREDDAMENTO NELLA RIDUZIONE A LUNGO TERMINE DELLE EMISSIONI DI GAS A EFFETTO SERRA E PANORAMICA DELLE POLITICHE VIGENTI

È opportuno presentare brevemente una panoramica delle politiche vigenti in materia di efficienza per il riscaldamento e il raffreddamento, concentrandosi sulle eventuali modifiche rispetto a quelle comunicate a norma del regolamento Governance ed evitando duplicazioni.

Le politiche specifiche per il riscaldamento e il raffreddamento devono essere coerenti con le politiche che contribuiscono alle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia, in particolare quella relativa all'efficienza energetica (articolo 4, lettera b), punti da 1 a 4, e articolo 15, paragrafo 4, lettera b), del regolamento Governance); le dimensioni sono:

- la decarbonizzazione, che comprende la riduzione e l'assorbimento delle emissioni di gas a effetto serra e il contributo alle traiettorie della quota settoriale di energia rinnovabile nel consumo di energia finale;
- l'efficienza energetica, che comprende il contributo al conseguimento dell'obiettivo di efficienza energetica dell'UE per il 2030 e le tappe indicative fissate al 2030, 2040 e 2050;
- la sicurezza energetica, che comprende la diversificazione dell'approvvigionamento, l'aumento della resilienza e della flessibilità del sistema energetico, nonché la riduzione e della dipendenza dalle importazioni;
- i mercati interni dell'energia, che comprendono il miglioramento dell'interconnettività e dell'infrastruttura di trasmissione, una politica dei consumatori a prezzi competitivi e orientata al coinvolgimento, la riduzione della povertà energetica; e
- la ricerca, l'innovazione e la competitività, che comprendono il contributo alla ricerca e all'innovazione private e la diffusione di tecnologie pulite.

Gli Stati membri devono descrivere e quantificare, ove giustificato e possibile, in che modo l'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nel settore del riscaldamento e del raffreddamento si collegano a queste cinque dimensioni.

##### 3.1.1. **Esempio: dimensione «decarbonizzazione»**

Ad esempio, per la dimensione «decarbonizzazione» è necessario quantificare l'impatto delle politiche per l'efficienza energetica nel riscaldamento e nel raffreddamento sulla quantità di gas a effetto serra emessi e sull'uso del suolo. È opportuno segnalare le tecnologie che saranno usate in futuro, indicando l'adozione di fonti rinnovabili non fossili, comprese le applicazioni dell'energia elettrica rinnovabile per il calore o il freddo (energia eolica o fotovoltaica) e la generazione diretta di calore da vettori di energie rinnovabili (riscaldamento e raffreddamento alimentati a energia solare termica, biomassa, biogas, idrogeno, gas sintetici) o altro. La conseguente analisi costi-benefici (vedere la sezione 4) consentirebbe d'individuare nuove politiche e misure (sezione 5) atte a conseguire gli obiettivi nazionali in materia di efficienza energetica e decarbonizzazione relativi al riscaldamento e al raffreddamento.

##### 3.1.2. **Esempio: dimensione «efficienza energetica»**

Per quanto riguarda l'efficienza energetica generale, gli Stati membri devono esprimere in che misura si attende dalla politica di efficienza energetica nel settore del riscaldamento e del raffreddamento che contribuisca alle tappe indicative fissate al 2030, 2040 e 2050, quantificandone il contributo in termini di consumo di energia primaria o finale, risparmio di energia primaria o finale o intensità energetica, in linea con l'approccio scelto nel contesto del regolamento Governance.

Gli Stati membri dovrebbero inoltre descrivere l'impatto delle loro politiche in materia di sicurezza energetica, ricerca, innovazione e competitività.

### 4. ANALISI DEL POTENZIALE ECONOMICO DELL'EFFICIENZA PER IL RISCALDAMENTO E IL RAFFREDDAMENTO

#### 4.1. ANALISI DEL POTENZIALE ECONOMICO

##### 4.1.1. **Contenuti**

Gli Stati membri hanno a disposizione una gamma di opzioni per analizzare il potenziale economico delle tecnologie di riscaldamento e raffreddamento, ma il metodo deve (punti 7 e 8 dell'allegato VIII della direttiva Efficienza energetica):

- coprire l'intero territorio nazionale — senza escludere eventuali sottoanalisi, ad esempio mediante la disaggregazione regionale;



- essere basato su un'analisi costi-benefici (articolo 14, paragrafo 3, della direttiva Efficienza energetica) e usare il valore attuale netto (VAN) come criterio di valutazione;
- individuare scenari alternativi per tecnologie per il riscaldamento e il raffreddamento più efficienti e rinnovabili — ciò implica l'elaborazione di scenari di riferimento e alternativi per i sistemi nazionali di riscaldamento e raffreddamento <sup>(13)</sup>;
- considerare una serie di tecnologie: il calore e il freddo di scarto industriali, l'incenerimento dei rifiuti, la cogenerazione ad alto rendimento, altre fonti di energia rinnovabili, le pompe di calore e la riduzione delle perdite di calore nelle reti di teleriscaldamento esistenti; e
- tenere conto dei fattori socio-economici e ambientali <sup>(14)</sup>.

La parte dell'analisi costi-benefici dedicata alla valutazione di cui all'articolo 15, paragrafo 7, della direttiva Rinnovabili deve includere un'analisi spaziale delle aree idonee per un'utilizzazione a basso rischio ambientale di energia da fonti rinnovabili e dell'uso di calore e freddo di scarto nel settore del riscaldamento e del raffreddamento, nonché una valutazione del potenziale in termini di progetti di piccola taglia a livello residenziale.

A seconda della loro disponibilità e delle informazioni richieste, altri strumenti avanzati di modellizzazione del sistema energetico potrebbero essere utilizzati per valutare rapporti più complessi tra la domanda di calore e i componenti di approvvigionamento del sistema energetico nazionale, e in particolare gli aspetti più dinamici.

La relazione di valutazione deve indicare le ipotesi formulate, in particolare per quanto riguarda i prezzi dei principali fattori di input/output e il tasso di attualizzazione.

#### 4.1.2. **Limiti geografici e di sistema**

Stabilire i limiti geografici e di sistema della valutazione globale è una fase fondamentale dell'analisi, in quanto questi determinano il gruppo degli organismi e gli aspetti della loro interazione trattati nell'analisi.

L'allegato VIII, punto 8, lettera d), della direttiva Efficienza energetica stabilisce due requisiti generali in questo ambito:

- il limite geografico copre un'idonea zona geografica ben definita; e
- l'analisi costi-benefici tiene conto di tutte le pertinenti risorse centralizzate o decentralizzate disponibili entro il limite di sistema e il limite geografico.

L'area delimitata dal limite geografico globale deve essere identica al territorio oggetto della valutazione, vale a dire il territorio amministrativo dello Stato membro in questione. Tuttavia, si raccomanda in particolare ai grandi Stati membri di suddividere ulteriormente il loro territorio in regioni (ad esempio NUTS-1), al fine di rendere più gestibile la mappatura e la pianificazione energetica e di tenere conto delle diverse zone climatiche. Gli Stati membri dovrebbero individuare opportunità di sinergie tra la domanda di riscaldamento e raffreddamento e le fonti di calore e di freddo di scarto e rinnovabili all'interno del limite geografico.

I limiti di sistema, d'altra parte, sono un concetto molto più locale e devono includere un'unità o un gruppo di consumatori e fornitori di riscaldamento e raffreddamento tra i quali lo scambio di energia è o potrebbe essere significativo. I sistemi risultanti saranno analizzati all'interno dei loro limiti (applicando l'analisi costi-benefici) al fine di determinare se sia economicamente vantaggioso attuare una particolare opzione per la fornitura di riscaldamento e raffreddamento.

Tra gli esempi di tali sistemi possono figurare <sup>(15)</sup>:

- un gruppo di condomini (consumatori di calore) e un sistema di teleriscaldamento progettato (potenziale fornitore di riscaldamento);
- il distretto di una città situato vicino a una fonte di calore idonea;

<sup>(13)</sup> Compresa la valutazione del potenziale di energia da fonti rinnovabili e dell'uso del calore e del freddo di scarto nel settore del riscaldamento e del raffreddamento, di cui all'articolo 15, paragrafo 7, della direttiva Rinnovabili.

<sup>(14)</sup> Per ulteriori spiegazioni, vedere l'allegato V.

<sup>(15)</sup> Questo elenco non esauriente è presentato qui solo a scopo illustrativo.

- impianti di riscaldamento e raffreddamento più piccoli, come aree commerciali (consumatori di calore e freddo) e pompe di calore (possibile tecnologia per coprire il fabbisogno di calore e freddo); e
- un impianto industriale che consuma calore e un altro impianto che potrebbe fornire calore di scarto.

#### 4.1.3. *Individuazione di soluzioni tecniche idonee*

Un'ampia gamma di soluzioni di riscaldamento e raffreddamento ad alto rendimento potrebbe soddisfare la domanda rilevata nelle fasi precedenti. La soluzione di riscaldamento o raffreddamento più conveniente e vantaggiosa può essere riscontrata in uno o più dei seguenti elementi:

- una risorsa utilizzata come fonte di energia, ad esempio calore di scarto, biomassa o energia elettrica;
- una tecnologia usata per convertire il vettore energetico in una forma di energia utile per i consumatori, ad esempio recupero di calore o pompe di calore; e
- un sistema di distribuzione che consente di fornire energia utile ai consumatori (centralizzata o decentralizzata).

Eventuali soluzioni tecniche dovrebbero essere valutate anche in base alla loro applicabilità in:

- sistemi decentralizzati (o individuali), in cui diversi produttori (o tutti i consumatori) producono il proprio calore o freddo in loco; e
- sistemi centralizzati, che usano sistemi di teleriscaldamento e teleraffreddamento per distribuire energia termica da fonti di calore extra-loco ai consumatori e che possono essere usati per fornire riscaldamento e raffreddamento ai limiti di sistema caratterizzati da un'elevata densità di domanda e ai consumatori di grandi dimensioni, ad esempio un impianto industriale.

La scelta di soluzioni idonee nei limiti di un particolare sistema energetico di domanda e offerta <sup>(16)</sup> dipenderà da molti fattori, tra cui:

- la disponibilità della risorsa (ad esempio, la disponibilità di biomassa può determinare la praticità delle caldaie a biomassa);
- le proprietà della domanda di calore (ad esempio il teleriscaldamento è particolarmente adatto per aree urbane ad alta densità di domanda di calore); e
- le proprietà dell'eventuale fornitura di calore (il calore di scarto a bassa temperatura potrebbe non essere adatto all'uso nei processi industriali, ma potrebbe essere idoneo come input per un sistema di teleriscaldamento).

#### 4.1.4. *Scenario di riferimento*

Come indicato all'allegato VIII, punto 8, lettera a), punto ii), della direttiva Efficienza energetica, lo scenario di riferimento deve fungere da punto di confronto e tenere conto delle politiche vigenti al momento della compilazione della specifica valutazione globale. Le caratteristiche dei seguenti elementi del sistema di riscaldamento e raffreddamento nazionale dovrebbero fornire il punto di partenza:

- panoramica dei consumatori di calore e del loro attuale consumo energetico;
- attuali fonti di approvvigionamento di calore e di freddo; e
- potenziali fonti di approvvigionamento di calore e di freddo (se tali sviluppi possono essere ragionevolmente previsti in base alle politiche e alle misure attuali di cui all'allegato VIII, parte I, della direttiva Efficienza energetica).

Lo scenario di riferimento mostra lo sviluppo più probabile della domanda, della fornitura e della trasformazione di energia sulla base delle conoscenze attuali, dello sviluppo tecnologico e delle misure politiche. Si tratta quindi di uno scenario che rispecchia le condizioni abituali, che deve essere dimostrativo delle misure politiche vigenti ai sensi della legislazione nazionale e dell'UE e che può basarsi su scenari di efficienza energetica ed energie rinnovabili elaborati «con misure vigenti» per il regolamento Governance.

<sup>(16)</sup> Vale a dire un'area all'interno della quale i sistemi di domanda e offerta sono interconnessi e si applicano caratteristiche di sistema simili.

Dovrebbe contenere informazioni su come la domanda è soddisfatta al momento, e ipotesi su come sarà soddisfatta in futuro. Le tecnologie future non devono essere limitate alle opzioni attualmente utilizzate. Potrebbero includere, ad esempio, la cogenerazione ad alto rendimento o un efficiente teleriscaldamento e teleraffreddamento, se tali sviluppi possono ragionevolmente essere previsti.

#### 4.1.4.1. **Mix attuale di tecnologie per il riscaldamento e il raffreddamento**

Lo scenario di riferimento deve includere una descrizione del mix attuale di tecnologie per il riscaldamento e il raffreddamento per ciascun segmento della domanda di calore e all'interno di ciascun limite di sistema energetico. La priorità dovrebbe essere accordata a un approccio dal basso verso l'alto basato su informazioni dettagliate (ad esempio dati raccolti vicino alla fonte, risultati di indagini ecc.).

In assenza di informazioni dettagliate, questo input potrebbe essere derivato da un approccio dall'alto verso il basso basato su:

- informazioni sull'attuale mix di consumo di combustibile; e
- ipotesi sulle principali soluzioni tecnologiche applicate nel contesto nazionale.

Poiché il mix di tecnologie per la fornitura di calore è correlato alla fonte della domanda di calore, le informazioni su quest'ultima possono essere utilizzate per calibrare le stime per la prima. Ad esempio, i dati sul numero di case o appartamenti all'interno di un limite di sistema energetico potrebbero essere utilizzati per stimare il numero e le dimensioni totali delle singole unità di riscaldamento installate (presupponendo un impianto per casa). Allo stesso modo, i dati sul numero e sulle dimensioni degli impianti industriali potrebbero essere utilizzati per approssimare il numero di unità di generazione di calore (e le loro dimensioni) nel settore industriale.

#### 4.1.4.2. **Mix futuro di tecnologie per il riscaldamento e il raffreddamento e rispettivo tasso di sostituzione**

Il mix futuro di tecnologie per il riscaldamento e il raffreddamento potrebbe essere stimato partendo dal mix di combustibili nell'ultimo anno e quindi determinando il mix tecnologico per quell'anno e tutti gli anni intermedi, ipotizzando traiettorie di evoluzione diverse a seconda delle tecnologie interessate. Combinando queste informazioni con le previsioni della domanda di riscaldamento e raffreddamento, è possibile produrre previsioni sul mix tecnologico per l'intero periodo.

Le ipotesi sul mix futuro di tecnologie per il riscaldamento e il raffreddamento possono anche essere formulate sulla base del tasso di sostituzione della tecnologia. Supponendo che le attuali apparecchiature per la generazione di calore debbano essere sostituite al termine del loro ciclo di vita economico, si possono formulare ipotesi su:

- l'uso di alcune tecnologie durante l'intero arco temporale dell'analisi; e
- la sostituzione di altre tecnologie.

In questi casi il tasso di sostituzione rappresenterebbe il limite alla penetrazione di nuove tecnologie per la domanda esistente. I tassi di sostituzione per settori specifici potrebbero essere:

- determinati da studi di mercato o altre fonti pertinenti, anche tenendo conto della potenziale influenza delle misure politiche; oppure
- stimati sulla base del ciclo di vita medio della tecnologia – ipotizzando un ciclo di vita di 20 anni e la saturazione del mercato, ogni anno viene sostituito 1/20 di questa tecnologia.

#### 4.1.5. **Elaborazione di scenari alternativi**

Ai sensi dell'allegato VIII, punto 8, lettera c), della direttiva Efficienza energetica, devono essere presi in considerazione tutti gli scenari che possono influire sullo scenario di riferimento, considerando anche il ruolo del riscaldamento e del raffreddamento individuale efficiente. Di conseguenza, all'interno di ciascun sistema energetico analizzato, il numero di scenari alternativi dovrebbe corrispondere al numero di soluzioni tecnicamente sostenibili, presentate conformemente al punto 7.

Gli scenari non praticabili (per ragioni tecniche o finanziarie o dovute a normative nazionali) possono essere esclusi in una fase precoce dell'analisi costi-benefici, previa giustificazione documentata.

Le procedure per elaborare scenari alternativi sono per lo più simili a quelle utilizzate per lo scenario di riferimento. Le quote delle diverse tecnologie possono essere determinate per ogni anno ed è necessario calcolare le dimensioni e il numero di impianti. Gli scenari alternativi devono tenere conto degli obiettivi dell'Unione europea in materia di efficienza energetica ed energia rinnovabile di cui al regolamento Governance e dovrebbero esplorare le modalità per fornire un contributo nazionale più ambizioso, in base all'ipotesi di evoluzione della domanda di energia pari a quella dello scenario di riferimento.

Il livello di dettaglio negli scenari alternativi sarà diversificato come segue:

- per le soluzioni in loco, dovrebbe essere determinata la quota di tecnologia all'interno di un «segmento» della domanda <sup>(17)</sup>; mentre
- per le soluzioni extra loco, la decisione di attuare la soluzione interessa tutti i segmenti in blocco; pertanto, la capacità richiesta dovrebbe essere valutata sulla base della domanda totale e dei modelli di carico stagionale senza distinguere tra i segmenti della domanda (ad esempio se una rete di teleriscaldamento e teleraffreddamento fornisce il riscaldamento alle abitazioni e al settore dei servizi, è necessario stimare solo la capacità combinata di entrambi i segmenti).

Ogni scenario alternativo deve quantificare quanto segue (rispetto allo scenario di riferimento):

- il potenziale economico delle tecnologie esaminate utilizzando come criterio il valore attuale netto;
- la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra;
- i risparmi di energia primaria (GWh/anno); e
- l'impatto sulla quota di energia da rinnovabili nel mix energetico nazionale.

#### 4.2. ANALISI COSTI-BENEFICI

È necessario eseguire un'analisi costi-benefici per valutare la variazione del benessere attribuibile a una decisione d'investimento relativa a una tecnologia di riscaldamento e raffreddamento efficiente. Ai sensi dell'allegato VIII, punto 8, lettera a), punto i), della direttiva Efficienza energetica, il valore attuale netto deve essere utilizzato come criterio di valutazione.

È necessario determinare il tasso di attualizzazione sociale, parametro che rispecchia l'opinione della società su come andrebbero valutati i benefici e i costi futuri rispetto a quelli attuali <sup>(18)</sup>. Assegnando un valore attuale ai costi e ai benefici futuri, è possibile confrontarli nel tempo.

L'analisi costi-benefici deve includere un'analisi economica e un'analisi finanziaria dal punto di vista dell'investitore, compresa l'applicazione di un tasso di attualizzazione finanziaria. Ciò consente di individuare potenziali aree di influenza politica sulla base della differenza tra i costi finanziari ed economici di una soluzione tecnica.

Al fine di valutare l'impatto e i possibili benefici del riscaldamento e del raffreddamento nel sistema energetico, gli Stati membri dovrebbero valutare quali tipi di soluzioni tecniche potrebbero essere più adatti a soddisfare i bisogni. Tra i benefici potrebbero figurare:

- un appiattimento della curva della domanda di energia;
- la compensazione della domanda in caso di congestione della rete o nei periodi di picco dei prezzi dell'energia;
- l'aumento della resilienza del sistema e della sicurezza dell'approvvigionamento; e

<sup>(17)</sup> vale a dire un uso finale (riscaldamento dell'ambiente, raffreddamento, acqua calda o vapore) o (sotto)settore (ad esempio quello residenziale o uno dei suoi sottosettori) specifico.

<sup>(18)</sup> Il tasso di attualizzazione sociale raccomandato dalla Commissione (*Guide to cost-benefit analysis of investment projects*) è del 5 % per i paesi beneficiari del Fondo di coesione e del 3 % per gli altri Stati membri. Gli Stati membri possono stabilire un parametro di riferimento diverso, a condizione che:

- sia giustificato sulla base di una previsione di crescita economica e di altri parametri; e
- sia applicato coerentemente in tutti i progetti simili nello stesso paese, regione o settore.

- l'offerta di un carico nei momenti di grande fornitura oppure di inerzia nel sistema energetico — l'analisi costi-benefici dovrebbe tenere conto del valore di questa flessibilità.

#### 4.3. ANALISI DI SENSIBILITÀ

L'analisi costi-benefici deve includere un'analisi di sensibilità per valutare l'impatto dei cambiamenti nei fattori fondamentali. Ciò comporta la valutazione degli effetti delle variazioni e delle incertezze sul valore attuale netto (in termini assoluti) e consente di identificare i parametri con un rischio associato più elevato. I parametri tipici da esplorare sarebbero:

- le variazioni dei costi d'investimento e operativi;
- i prezzi del combustibile e dell'energia elettrica;
- le quote di CO<sub>2</sub>; e
- gli effetti sull'ambiente.

### 5. NUOVE POTENZIALI STRATEGIE E MISURE POLITICHE

#### 5.1. PRESENTAZIONE DI FUTURE MISURE POLITICHE LEGISLATIVE E NON LEGISLATIVE

Gli Stati membri dovrebbero fornire una panoramica delle misure politiche che si aggiungono a quelle vigenti di cui all'allegato VIII, punto 6, della direttiva Efficienza energetica. Dovrebbe essere garantito un collegamento logico tra:

- i dati relativi al riscaldamento e al raffreddamento raccolti per i punti 1 e 2;
- le misure politiche future; e
- il loro impatto valutato.

Ai sensi del punto 9, i seguenti elementi devono essere quantificati per ciascuna misura politica:

- «le riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra;
- i risparmi di energia primaria in GWh/anno;
- l'impatto sulla quota della cogenerazione ad alto rendimento;
- l'impatto sulla quota di energia da rinnovabili nel mix energetico nazionale e nel settore del riscaldamento e raffreddamento;
- i legami con la programmazione finanziaria nazionale e i risparmi in termini di costi per il bilancio pubblico e i partecipanti al mercato;
- una stima delle eventuali misure di sostegno pubblico, con il relativo bilancio annuale e l'individuazione dei potenziali elementi di aiuto.»

Ai sensi dell'articolo 21 del regolamento Governance, nel piano nazionale integrato per l'energia e il clima è opportuno includere le misure politiche previste volte a realizzare il potenziale di efficienza energetica per il riscaldamento e il raffreddamento. Gli Stati membri possono inserire nuovi elementi e stabilire un collegamento con la valutazione globale in fase di aggiornamento dei piani entro il 30 giugno 2024.

---

## ALLEGATO II

**Fonti di letteratura supplementari****1. Letteratura generale**

- Best practices and informal guidance on how to implement the Comprehensive Assessment at Member State level. Centro comune di ricerca, Commissione europea, 2016. ISBN 979-92-79-54016-5.

<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC98819>

**2. Letteratura sulla stima del calore e del freddo di scarto**

- Waste heat from industry for district heating. Commissione delle Comunità europee, direzione generale dell'Energia, 1982.

<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2fcd5481-ac79-4e8f-9aaa-ed88a38444db>

**3. Letteratura sulla preparazione di mappe sulla fornitura e sulla domanda di calore e freddo**

- Background report providing guidance on tools and methods for the preparation of public heat maps. Centro comune di ricerca, Commissione europea, 2016. ISBN 978-92-79-54014-1.

<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC98823>

**4. Letteratura sulla realizzazione dell'analisi costi-benefici, compresi i costi esterni**

- Handbook on the external costs of transport. Relazione di CE Delft per la Commissione europea, direzione generale della Mobilità e dei trasporti, 2019.

<https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/studies/internalisation-handbook-isbn-978-92-79-96917-1.pdf>

- Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations. Banca europea per gli investimenti, 2018.

[https://www.eib.org/attachments/strategies/eib\\_project\\_carbon\\_footprint\\_methodologies\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf)

- The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB. Banca europea per gli investimenti, 2013.

[https://www.eib.org/attachments/thematic/economic\\_appraisal\\_of\\_investment\\_projects\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/thematic/economic_appraisal_of_investment_projects_en.pdf)

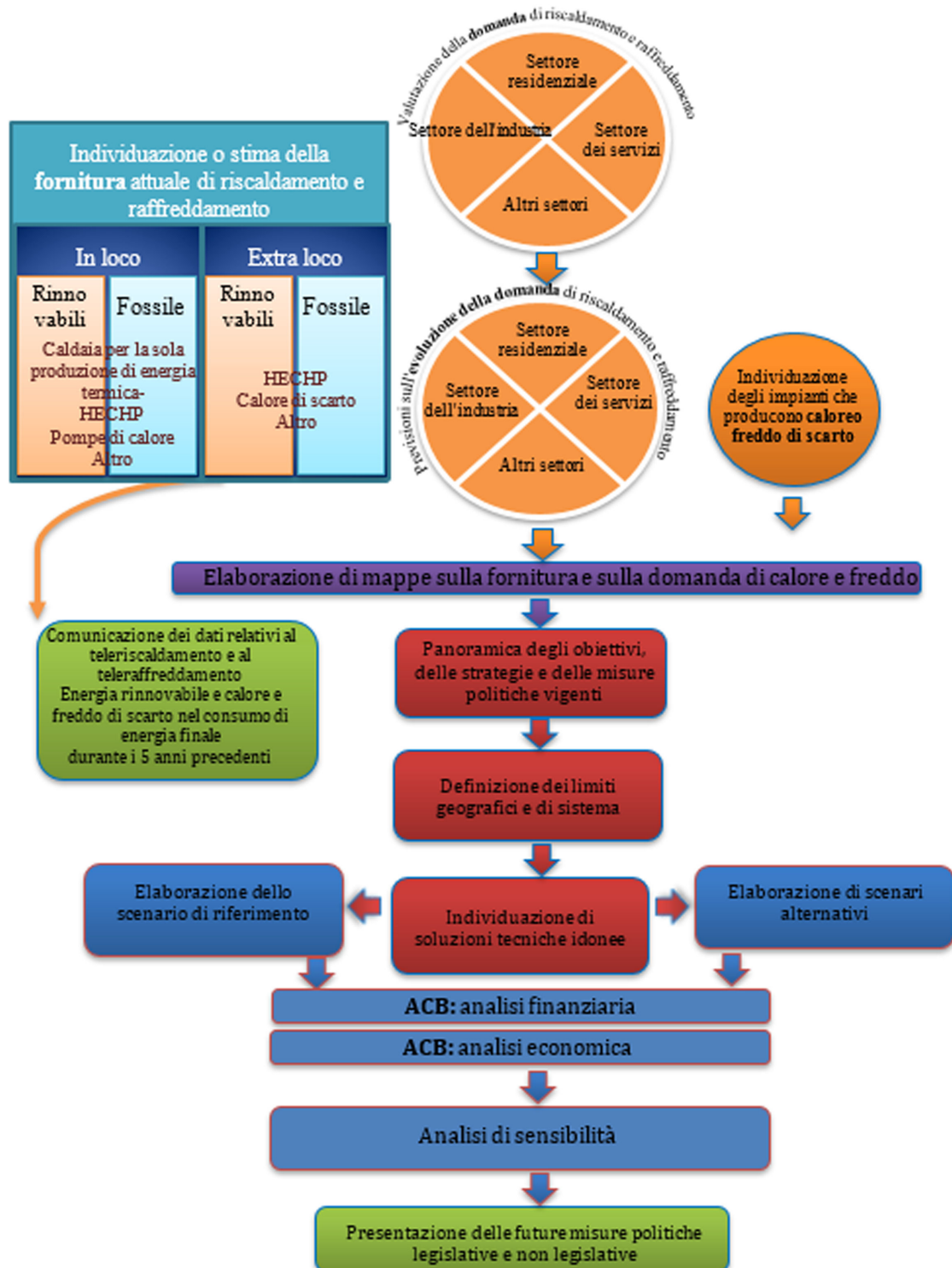
- Guide to COST-Benefit Analysis of Investment Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020. Commissione europea, direzione generale della Politica regionale e urbana, 2014. ISBN 978-92-79-34796-2.

[https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cba\\_guide\\_cohesion\\_policy.pdf](https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cba_guide_cohesion_policy.pdf)

---

## ALLEGATO III

## PROCESSO DI VALUTAZIONE GLOBALE (ALLEGATO VIII DELLA DIRETTIVA EFFICIENZA ENERGETICA)



## ALLEGATO IV

**RILEVAZIONE DEL CALORE DI SCARTO****1. Contenuti**

Il calore di scarto è l'energia termica in eccesso che rimane a seguito di un processo industriale e dell'estrazione di calore. La sfera di comunicazione del calore di scarto di cui all'allegato VIII, punto 2, lettera b), della direttiva Efficienza energetica è diversa da quella prevista alla lettera c). Il punto 2, lettera b), riguarda la potenziale fornitura di calore di scarto in GWh/anno (il potenziale tecnico) che può essere fornita al di fuori degli impianti elencati. D'altra parte, il punto 2, lettera c), richiede la comunicazione della «quota [...] di energia da fonti rinnovabili e da calore o freddo di scarto nel consumo di energia finale del settore del teleriscaldamento e del teleraffrescamento<sup>(1)</sup> nel corso degli ultimi cinque anni».

**2. Rilevazione dei progetti relativi al calore e al freddo di scarto**

Il calore e il freddo di scarto derivanti dai processi sono difficili da calcolare, poiché l'eccesso dal momento in cui viene utilizzato sul posto non è più «scarto» e contribuisce all'aumento dell'efficienza o alla riduzione dei costi operativi dell'impianto.

In linea di principio il calore è considerato di scarto solo quando è il sottoprodotto di un altro processo, che verrebbe emesso nell'ambiente fino a quando non viene fornito per l'uso extra loco. In altre parole, il calore di scarto industriale equivale al carico di energia che non viene altrimenti estratto e richiede un raffreddamento esterno.

Le seguenti categorie non devono essere considerate calore di scarto:

- il calore generato principalmente allo scopo di essere utilizzato direttamente in loco o extra loco e che non è il sottoprodotto di un altro processo, indipendentemente dall'apporto energetico;
- il calore ottenuto dagli impianti di cogenerazione di calore ed energia elettrica (combined heat and power, CHP) perché la cogenerazione è progettata per essere una misura di efficienza energetica che riduce il calore di scarto in quanto utilizza l'energia del combustibile di alimentazione in maniera più efficiente; e
- il calore che è o potrebbe essere recuperato internamente nello stesso sito.

Quelli proposti di seguito andrebbero considerati esempi di calore di scarto:

- centri dati o aree commerciali che devono essere raffreddati, in cui il calore derivante dalle operazioni può essere indirizzato extra loco anziché essere disperso nell'ambiente; e
- l'uso diretto del flusso di raffreddamento del condensatore dalle centrali elettriche (ad esempio il calore può essere fornito per riscaldare le serre).

Il calore generato da combustibili, se è il sottoprodotto di un processo principale, può essere considerato calore di scarto rinnovabili (ad esempio incenerimento di rifiuti biodegradabili e biomassa) ai fini della comunicazione di cui al punto 2, lettere b) e c).

Al fine di mostrare i progetti relativi al calore e al freddo di scarto sulle mappe (punto 3), si raccomanda agli Stati membri di raccogliere le seguenti informazioni:

- nome e posizione dell'impianto;
- quantità (GWh/a) e qualità (temperatura e mezzi abituali) di calore e di freddo di scarto attuale e potenziale disponibile; e
- disponibilità di calore e freddo di scarto (ore all'anno).

**3. Rilevazione del calore di scarto per la cogenerazione**

Il calore rilevato per la cogenerazione deve essere detratto e non può essere considerato di scarto ai fini della presentazione dei risultati dell'analisi del potenziale di riscaldamento e raffreddamento (punto 2, lettere b e c), e devono essere calcolati separatamente tre tipi di energia:

- energia elettrica;

<sup>(1)</sup> Il «raffrescamento da fonti rinnovabili» dovrebbe essere identificato secondo la metodologia comune per calcolare la quantità di energia rinnovabile utilizzata per il raffrescamento e il teleraffrescamento, non appena sarà stabilita (articolo 35 della direttiva Rinnovabili). Fino ad allora sarà necessario utilizzare una metodologia nazionale appropriata.



- energia termica da calore cogenerato; e
- calore di scarto che non viene utilizzato e potrebbe essere recuperato dal condensatore di una centrale elettrica o da gas di scarico. Il punto 2, lettera b), richiede che tutto questo calore sia comunicato. Ai fini del punto 2, lettera c), può essere comunicata solo la quota di tale calore presente nel consumo di energia finale del sistema di teleriscaldamento.

#### **4. Rilevazione del calore e del freddo di scarto ai sensi dell'allegato VIII, punto 2, lettera b), della direttiva Efficienza energetica**

Non vi è alcuna limitazione alla comunicazione del calore e del freddo di scarto relativo a un sistema di teleriscaldamento e teleraffreddamento ai fini del punto 2, lettera b). Pertanto, è necessario comunicare il totale attuale e potenziale di calore e freddo di scarto utilizzabile direttamente per un altro processo (se il livello di temperatura fornito lo consente) o che può essere portato a un livello adeguato tramite l'utilizzo di pompe di calore affinché sia fornito extra loco.

La comunicazione del potenziale di calore di scarto ai fini del punto 2, lettera b), può anche essere basata su un'indagine sui siti industriali. Ai partecipanti all'indagine potrebbe essere chiesto di quantificare:

- l'apporto energetico totale;
- la potenza di riscaldamento;
- la quantità del calore generato già in uso; e
- la quantità di calore raffreddato (o quanto freddo viene riscaldato) o emesso nell'ambiente.

Un'altra possibilità per valutare la potenziale fornitura di calore e freddo di scarto è utilizzare stime indirette basate sull'ipotesi che i profili termici siano simili tra gli impianti che:

- operano nello stesso settore;
- hanno un'età simile;
- hanno lo stesso grado di integrazione energetica (?); e
- sono soggetti a misure analoghe per ridurre le perdite di energia.

Di conseguenza, si potrebbe stimare che una quantità analoga di calore o freddo di scarto sia disponibile per ogni tonnellata di prodotto fabbricato o trattato (ad esempio tutti gli impianti di una data età che usano una data tecnologia potrebbero avere profili analoghi in termini di calore di scarto).

Il potenziale stimato può essere ponderato in base a un fattore di disponibilità che tiene conto:

- della tecnologia utilizzata nelle apparecchiature di recupero;
- dell'età dell'impianto;
- del grado d'integrazione energetica;
- dei recenti livelli d'investimento in apparecchiature di recupero.

Si raccomanda vivamente agli Stati membri di comunicare il grado di temperatura e il mezzo (acqua liquida, vapore, sale fuso o altro) del calore e del freddo di scarto; questi fattori determinano eventuali distanze tra applicazioni e trasmissione, e incidono quindi sull'analisi degli scenari. Tra i mezzi più comuni usati per recuperare il calore di scarto figurano:

- i gas di scarico prodotti dalla combustione in forni di fusione del vetro, forni per cemento, inceneritori di fumi, forni e caldaie a riverbero in alluminio;
- i gas di scarico prodotti da forni elettrici ad arco in acciaio, forni a riverbero in alluminio e forni di essiccazione e cottura; e
- l'acqua di raffreddamento proveniente da forni, compressori d'aria e motori a combustione interna.

Il vapore figura raramente come calore di scarto, perché solitamente viene generato su richiesta ed esaurito o condensato durante il processo.

(?) *Waste heat from industry for district heating* (orientamenti della Commissione).

<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2fcd5481-ac79-4e8f-9aaa-ed88a38444db>

La tabella seguente fornisce una classificazione indicativa del calore e del freddo in base al livello di temperatura ed elenca le applicazioni comuni del calore. Questo vale sia per il calore di scarto che per quello utile, indipendentemente dal combustibile utilizzato per produrlo.

Categoria	Mezzo	Intervallo di temperatura (°C)	Applicazioni comuni
calore ad alta temperatura	riscaldamento diretto tramite convezione (a fiamma), forni elettrici ad arco, a base di petrolio ecc.	> 500	acciaio, cemento, vetro
calore a media temperatura	vapore ad alta pressione	150-500	processi a vapore dell'industria chimica
calore a media/bassa temperatura	vapore a media pressione	100-149	processi a vapore dell'industria cartaria, alimentare e chimica ecc.
calore a bassa temperatura	acqua calda	40-99	riscaldamento d'ambiente, processi dell'industria alimentare ecc.
raffreddamento	acqua	0 — ambiente	raffreddamento d'ambiente, processi dell'industria alimentare ecc.
refrigerazione	refrigerante	< 0	refrigerazione nell'industria alimentare e chimica

#### 5. Comunicazione del calore di scarto ai sensi dell'allegato VIII, punto 2, lettera c), della direttiva Efficienza energetica

La direttiva Rinnovabili <sup>(3)</sup> crea uno stretto legame tra efficienza ed energia rinnovabile e ritiene che entrambe possano essere considerate ai fini dell'obiettivo indicativo di un aumento della quota annuale di energia rinnovabile nel settore del riscaldamento e del raffrescamento.

La direttiva Rinnovabili <sup>(4)</sup> definisce il calore di scarto come «il calore o il freddo inevitabilmente ottenuti come sottoprodotti negli impianti industriali o di produzione di energia, o nel settore terziario, che si disperderebbero nell'aria o nell'acqua rimanendo inutilizzati e senza accesso a un sistema di teleriscaldamento o teleraffrescamento, nel caso in cui la cogenerazione sia stata o sarà utilizzata o non sia praticabile».

Ai fini della comunicazione della quota storica di energia da calore o freddo di scarto <sup>(5)</sup> negli ultimi 5 anni (punto 2, lettera c), si può tener conto solo del calore o del freddo di scarto nel consumo finale di energia del teleriscaldamento e del teleraffrescamento.

<sup>(3)</sup> L'articolo 23 della direttiva Rinnovabili (utilizzo dell'energia rinnovabile negli impianti di riscaldamento e raffrescamento) fissa obiettivi indicativi e disciplina il calcolo dell'energia rinnovabile e del calore o del freddo di scarto.

<sup>(4)</sup> Articolo 2, punto 9, della direttiva Rinnovabili.

<sup>(5)</sup> Nel presente allegato, «calore e freddo di scarto» e «calore e freddo in eccesso» sono considerati sinonimi. Il calore di scarto è principalmente il calore residuo prodotto da un ciclo termodinamico che verrebbe emesso nell'ambiente a meno che non venga catturato e fornito per l'utilizzo extra loco. Parte di esso può essere utilizzato extra loco, se viene trovato un dissipatore di calore appropriato, e può essere fornito a una rete di calore o a un altro sito industriale. La parte del calore o del freddo di scarto distribuita attraverso un sistema di teleriscaldamento o teleraffrescamento può essere comunicata ai fini dell'allegato VIII, punto 2, lettera c), della direttiva Efficienza energetica.

## ALLEGATO V

## ANALISI ECONOMICA E FINANZIARIA COSTI-BENEFICI

**1. Contenuti**

Un'analisi costi-benefici (ACB) è un approccio analitico essenziale per valutare il cambiamento del benessere attribuibile a una decisione di investimento e comporta la valutazione delle variazioni, in termini di costi e benefici, tra scenari di riferimento e alternativi. I risultati devono quindi essere integrati in un quadro comune per confrontarli nel tempo e giungere a conclusioni sulla loro redditività.

Ai sensi dell'allegato VIII della direttiva Efficienza energetica, l'analisi costi-benefici deve comprendere:

- un'analisi economica che tenga conto dei fattori socio-economici e ambientali e abbia come oggetto i cambiamenti nel benessere della società nel suo complesso (cioè il livello di prosperità e il tenore di vita) che possono essere collegati al benessere. L'analisi economica è generalmente utilizzata per sostenere la definizione delle politiche; e
- un'analisi finanziaria che adotti la prospettiva di un investitore privato, utilizzando l'approccio convenzionale del flusso di cassa attualizzato per valutare i rendimenti netti.

La conduzione dell'analisi da entrambe le prospettive consente di individuare i settori in cui la politica può colmare il divario tra le esigenze della società e la sostenibilità/idoneità finanziaria di un'iniziativa. I responsabili politici possono quindi adottare misure per sostenere o promuovere (ad esempio mediante obblighi, incentivi economici ecc.) un'iniziativa e abolire i meccanismi di sostegno laddove la valutazione mostri che non sono giustificati in termini sociali.

L'analisi costi-benefici si basa su un'analisi del flusso di cassa attualizzato, in base al quale l'analista:

- determina gli scenari di riferimento e alternativi per ciascun limite di sistema energetico;
- quantifica e monetizza i rispettivi costi e benefici (considerando anche la distribuzione dei costi e dei benefici nell'intero periodo coperto dall'analisi); e
- valuta le variazioni tra lo scenario di riferimento e ogni scenario alternativo.

Una volta raccolte le informazioni sul costo totale e sul beneficio totale, si utilizzano i criteri di valutazione (in questo caso, valore attuale netto) per determinare il rendimento dei vari scenari alternativi.

**2. Analisi finanziaria**

L'analisi finanziaria dovrebbe tenere conto:

- dei soli flussi di cassa in entrata e in uscita; gli elementi contabili che non corrispondono ai flussi effettivi (vale a dire deprezzamento, riserve ecc.) non sono presi in considerazione;
- dei prezzi costanti (reali) fissati in relazione a un anno base o dei prezzi attuali (nominali), al fine di ridurre l'incertezza e la complessità;
- di un indice previsionale dei prezzi al consumo (*consumer price index* CPI);
- dell'IVA su costi e ricavi (a meno che non possa essere recuperata dal promotore del progetto); e
- delle imposte dirette sui prezzi dei fattori produttivi (energia elettrica, manodopera ecc.).

I benefici da prendere in considerazione sono i seguenti:

- entrate derivanti dalla vendita di energia;
- sovvenzioni; e
- valori residui.

Tra i costi dovrebbero figurare:

- i costi di capitale della tecnologia di riscaldamento e raffreddamento;
- i relativi oneri di esercizio e manutenzione; e
- i costi del CO<sub>2</sub>.

Per indicare il costo opportunità del capitale, ossia il rendimento potenziale derivante dall'investimento dello stesso capitale in un progetto alternativo, si utilizza un tasso di attualizzazione finanziaria che, come indicatore della percezione del rischio, può variare in base alla prospettiva del decisore e a seconda delle tecnologie (vedere la sezione 4).

### 3. Analisi economica

L'analisi economica deve includere almeno i costi e i benefici di cui all'allegato VIII, punto 8, lettera b), della direttiva Efficienza energetica, compresi:

- il valore della produzione per il consumatore;
- i costi di capitale degli impianti;
- le apparecchiature e le reti di energia associate;
- i costi variabili e fissi di funzionamento; e
- i costi energetici.

Il potenziale economico è un sottogruppo del potenziale tecnico che è economicamente vantaggioso rispetto alle risorse energetiche convenzionali sul lato dell'offerta. Gli scenari alternativi sono elaborati per sottoporre a prova gli effetti della realizzazione del potenziale di varie soluzioni tecniche per soddisfare la domanda di calore. Le parti del potenziale che producono un valore attuale netto positivo rispetto allo scenario di riferimento indicano l'efficacia in termini di costi e costituiscono quindi il potenziale economico di tale tecnologia.

Per quanto concerne gli scenari alternativi con risultati simili, la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, il risparmio di energia primaria o altri indicatori chiave potrebbero essere utilizzati come criteri supplementari a sostegno della presa di decisioni. Le soluzioni economicamente più efficienti a livello di limiti di sistema, una volta individuate, potrebbero essere aggregate per determinare il potenziale economicamente più efficiente a livello nazionale.

Il tasso di attualizzazione sociale utilizzato per l'analisi economica rispecchia l'opinione della società su come andrebbero valutati i benefici e i costi futuri rispetto a quelli attuali (vedere la sezione 4).

Sebbene l'analisi economica segua lo stesso percorso dell'analisi finanziaria, sono presenti alcune differenze molto importanti; in particolare, nell'analisi economica:

- devono essere applicate le correzioni fiscali, poiché si tratta principalmente di trasferimenti tra soggetti economici che non rispecchiano gli impatti reali sul benessere economico;
- i prezzi dei fattori produttivi (compresa la manodopera) non includono le imposte dirette;
- le sovvenzioni non sono incluse, perché si tratta di trasferimenti tra soggetti che non incidono sul benessere economico della società nel suo complesso;
- i trasferimenti di ricchezza dai contribuenti alle imprese e i relativi impatti sulla società e sul benessere sono un costo per la società e dovrebbero essere conteggiati; e
- le esternalità e gli impatti sul benessere della società dovrebbero essere stimati<sup>(1)</sup>; le principali esternalità da considerare sono:
  - l'impatto sull'ambiente e sulla salute prodotto dalla combustione dei carburanti; e
  - l'impatto macroeconomico degli investimenti nel sistema energetico.

### 4. Tassi di attualizzazione finanziaria e sociale

La stima del valore attuale netto richiede l'uso di un «tasso di attualizzazione», parametro che rispecchia il valore dei costi e dei benefici futuri per la società rispetto a quelli attuali. I tassi di attualizzazione vengono utilizzati per convertire costi e benefici futuri nel loro valore attuale, consentendone il confronto nel tempo.

I tassi di attualizzazione utilizzati sono due:

- un tasso di attualizzazione finanziaria, utilizzato nell'analisi finanziaria per indicare il costo opportunità del capitale, ossia il potenziale rendimento che si sarebbe potuto ottenere dall'investimento dello stesso capitale in un progetto alternativo, e che può variare a seconda:
  - della prospettiva del decisore — portatori di interessi diversi (ad esempio industrie, imprese di servizi e proprietari di abitazioni) possono avere aspettative e costi opportunità diversi per il loro capitale disponibile; e

<sup>(1)</sup> L'analisi finanziaria non tiene conto di questi fattori, in quanto non generano un flusso di cassa reale per gli investitori.

- della tecnologia, poiché si tratta di un indicatore della percezione del rischio; e
- un tasso di attualizzazione sociale, utilizzato nell'analisi economica per indicare l'opinione della società su come andrebbero valutati i benefici e i costi futuri rispetto a quelli attuali.

Per il periodo di programmazione 2014-2020, la Commissione <sup>(2)</sup> suggerisce di utilizzare due tassi di attualizzazione sociale di riferimento: il 5 % per i paesi beneficiari del Fondo di coesione e il 3 % per gli altri. Esorta inoltre gli Stati membri a elaborare parametri di riferimento propri per i tassi di attualizzazione sociale. Gli Stati membri che dispongono di valori propri possono utilizzarli nell'analisi costi-benefici; quelli che non ne dispongono possono usare i valori di riferimento. Poiché i valori sono forniti per il periodo 2014-2020, nell'analisi di sensibilità si potrebbe esaminare l'impatto di una potenziale variazione del tasso di attualizzazione sociale dopo il 2020.

---

---

<sup>(2)</sup> *Guide to cost-benefit analysis of investment projects*;  
[https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cba\\_guide\\_cohesion\\_policy.pdf](https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cba_guide_cohesion_policy.pdf)

## ALLEGATO VI

## COSTI ESTERNI DELL'ANALISI COSTI-BENEFICI

1. **Contenuti**

La produzione di energia determina una serie di impatti ambientali in termini d'inquinamento, uso del suolo, consumo di risorse (ad esempio combustibili, acqua), i quali incidono sul benessere della società. Esistono vari metodi per stimare il valore monetario degli impatti ambientali e conteggiarlo nel processo decisionale <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>.

2. **Valutazione del valore ambientale**

La valutazione del valore ambientale è un'operazione a uso intensivo di dati e risorse che può essere facilitata dal ricorso a banche dati di «fattori di danno ambientale» contenenti informazioni sul danno ambientale causato, ad esempio, da ciascuna unità di energia aggiuntiva prodotta utilizzando una determinata tecnologia.

Questi fattori possono essere utilizzati per valutare l'impatto sull'ambiente e sulla salute in ogni scenario. Laddove sono espressi per unità di energia aggiuntiva prodotta, il danno ambientale dello scenario sarebbe il risultato della moltiplicazione della produzione di energia da una determinata tecnologia per il fattore di danno per unità di energia prodotta da tale tecnologia, secondo quanto indicato di seguito:

$$[ENV_{y,t}]_{Scen.} = [E_{y,t}]_{Scen.} \cdot DF_y$$

in cui:

$[ENV_{y,t}]_{Scen.}$  è il danno ambientale associato all'energia prodotta dalla tecnologia  $y$  nell'anno  $t$  in uno scenario specifico [EUR];

$[E_{y,t}]_{Scen.}$  è l'energia prodotta dalla tecnologia  $y$  nell'anno  $y$  in un dato scenario [MWh]; e

$DF_y$  è il danno ambientale per unità di energia prodotta dalla tecnologia  $y$  [EUR/MWh].

Il danno ambientale di uno scenario per un dato anno sarà la somma di quello generato dalla produzione da tutte le tecnologie utilizzate in quello scenario in quell'anno:

$$[ENV_{Total,t}]_{Scen.} = \left[ \sum_{y=1}^n ENV_{y,t} \right]_{Scen.}$$

Ulteriori informazioni sono reperibili nelle relazioni che forniscono i fattori di danno ambientale per le seguenti categorie di impatto ambientale: cambiamenti climatici, impoverimento dell'ozono, acidificazione terrestre, eutrofizzazione delle acque dolci, tossicità umana, formazione di particolato, occupazione dei terreni agricoli, occupazione dei terreni urbani, esaurimento delle risorse energetiche ecc.

Questi valori possono mutare nel tempo con il variare di diversi parametri (ad esempio densità della popolazione, carico di inquinamento globale dell'atmosfera). L'impatto di tali cambiamenti potrebbe pertanto essere valutato nell'ambito dell'analisi di sensibilità.

Anche le variazioni nella progettazione tecnologica e fattori specifici nazionali come il mix energetico incidono sui costi ambientali esterni <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>.

L'analisi finanziaria tiene conto dei costi delle emissioni di CO<sub>2</sub> degli impianti che rientrano nel sistema di scambio di quote di emissione (ETS) dell'UE, in quanto internalizzati nei prezzi di mercato del CO<sub>2</sub>. La valutazione dell'impatto dei cambiamenti climatici può essere basata su un approccio di tipo danno-costo che fornisce valori più elevati per tonnellata di emissioni.

Indipendentemente dall'approccio utilizzato, quando si passa dall'analisi finanziaria a quella economica è necessario rimuovere i costi delle emissioni di CO<sub>2</sub> per evitare che siano conteggiati due volte.

<sup>(1)</sup> *Guide to cost-benefit analysis of investment projects*:  
[https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cba\\_guide\\_cohesion\\_policy.pdf](https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cba_guide_cohesion_policy.pdf)

<sup>(2)</sup> Zvingilaite, E., *Health externalities and heat savings in energy system modelling* (Kgs. Lyngby, DTU, 2013).

<sup>(3)</sup> Progetto ExternE-Pol della Commissione europea.

<sup>(4)</sup> *Subsidies and costs of EU energy – final report* (Ecofys, 2014).

### 2.1. Esempi

Quando si valuta l'impatto ambientale della capacità aggiuntiva della cogenerazione di calore ed energia elettrica (CHP) nello scenario alternativo, è necessario tenere conto dell'effetto ambientale delle variazioni nella produzione di energia elettrica:

- nella costruzione di nuovi impianti di cogenerazione di calore ed energia elettrica si deve tenere conto, da un lato, dell'impatto di entrambi i prodotti energetici ottenuti in termini di produzione (calore ed energia elettrica), utilizzando i fattori di danno; dall'altro, dei costi evitati del danno ambientale che la produzione della stessa quantità di calore ed energia elettrica avrebbe causato utilizzando un'altra tecnologia;
- nella conversione delle centrali elettriche esistenti in impianti di cogenerazione di calore ed energia elettrica, è ipotizzabile che il consumo di combustibile degli impianti e il loro impatto ambientale rispetto allo scenario di riferimento rimangano costanti, quindi non è necessario tenerne conto. Va tenuto conto quindi solo dell'impatto ambientale dell'energia elettrica supplementare che occorre fornire con altre tecnologie.

### 3. Esternalità sul benessere della società

È necessario stimare le esternalità e gli impatti positivi e negativi sul benessere della società, i quali non rientrano nell'analisi finanziaria in quanto non generano un flusso di cassa reale per gli investitori. Tra le principali esternalità in termini di costi e benefici figurano:

- gli impatti sulla qualità dell'aria e sulla salute;
  - la sicurezza dell'approvvigionamento energetico dei consumatori, se non è internalizzata grazie a meccanismi di mercato (ad esempio valore della flessibilità, tariffe della rete);
  - gli investimenti e/o i risparmi nelle infrastrutture energetiche;
  - l'economia circolare e l'efficienza delle risorse;
  - impatti ambientali più generali;
  - la competitività industriale, attraverso una maggiore efficienza energetica nel riscaldamento e nel raffreddamento; e
  - la crescita e l'occupazione.
-

## ALLEGATO VII

**MODELLO FACOLTATIVO DI COMUNICAZIONE PER LE VALUTAZIONI GLOBALI DEL POTENZIALE DI EFFICIENZA ENERGETICA PER IL RISCALDAMENTO E IL RAFFREDDAMENTO**

I moduli seguenti sono disponibili sul sito web Europa della DG ENER (<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/heating-and-cooling>) e su richiesta presso ENER-EED-REPORTING@ec.europa.eu.

<b>Modello facoltativo per la comunicazione di input e output [valutazione globale ai sensi dell'articolo 14 e dell'allegato VIII della direttiva (UE) 2018/2002]</b>
I seguenti moduli sono disponibili sul sito web Europa della DG ENER ( <a href="https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/heating-and-cooling">https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/heating-and-cooling</a> ) e su richiesta a ENER EED REPORTING@ec.europa.eu.
Scopo del presente modello è facilitare la comunicazione dei parametri quantitativi e delle variabili utilizzate nella valutazione globale del potenziale dell'efficienza per il riscaldamento e il raffreddamento e derivanti dalla medesima valutazione.
Il modello si basa sull'articolo 14 e sull'allegato VIII della direttiva 2012/27/UE, modificato dal regolamento delegato (UE) 2019/826, e sulla raccomandazione della Commissione C(2019) 6625 sul contenuto delle valutazioni globali del potenziale dell'efficienza per il riscaldamento e il raffreddamento.
L'uso del presente modello di comunicazione è vivamente raccomandato, ma facoltativo. Il modello, se usato, deve essere allegato alla relazione principale sulla valutazione globale e non è da intendersi come sostituto della relazione stessa.
Gli Stati membri sono liberi di inserire ulteriori informazioni nel presente modello.
L'anno X è il primo anno del periodo coperto dalla valutazione globale.
<b>il presente documento riflette il punto di vista dei servizi della Commissione, non incide sugli effetti giuridici della direttiva e fa salva l'interpretazione vincolante, come da giurisprudenza della Corte di giustizia, della direttiva Efficienza energetica riveduta.</b>

**Parte I: panoramica del riscaldamento e del raffreddamento**

**1. Comunicazione della domanda attuale di riscaldamento e raffreddamento;**

**4. Comunicazione della domanda prevista di riscaldamento e raffreddamento**

		Unità	Anno						
			X	X+5	X+10	X+15	X+20	X+25	X+30
Domanda di riscaldamento, energia finale	Settore residenziale	GWh/a							
	Settore dei servizi	GWh/a							
	Settore industriale	GWh/a							
	Altri settori	GWh/a							
Domanda di raffreddamento, energia finale	Settore residenziale	GWh/a							
	Settore dei servizi	GWh/a							
	Settore industriale	GWh/a							
	Altri settori	GWh/a							
Domanda di riscaldamento, energia utile	Settore residenziale	GWh/a							
	Settore dei servizi	GWh/a							
	Settore industriale	GWh/a							
	Altri settori	GWh/a							
Domanda di raffreddamento, energia utile	Settore residenziale	GWh/a							
	Settore dei servizi	GWh/a							
	Settore industriale	GWh/a							
	Altri settori	GWh/a							

Note: X rappresenta l'anno di inizio dell'analisi.

La colonna dell'anno X deve contenere i dati effettivi sulla domanda attuale di riscaldamento e raffreddamento.



<b>Parte I: panoramica del riscaldamento e del raffrescamento</b>				
<b>2. (a) Comunicazione della fornitura attuale di riscaldamento e raffrescamento</b>				
<b>ANNO X</b>				
<b>Energia fornita in loco</b>			<b>Unità</b>	<b>Valore</b>
Settore residenziale	Combustibili fossili	Caldaie per la sola produzione di energia termica	GWh/a	
		Altre tecnologie	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
	Fonti di energia rinnovabili	Caldaie per la sola produzione di energia termica	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
		Pompe di calore	GWh/a	
Settore dei servizi	Combustibili fossili	Caldaie per la sola produzione di energia termica	GWh/a	
		Altre tecnologie	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
	Fonti di energia rinnovabili	Caldaie per la sola produzione di energia termica	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
		Pompe di calore	GWh/a	
Settore industriale	Combustibili fossili	Caldaie per la sola produzione di energia termica	GWh/a	
		Altre tecnologie	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
	Fonti di energia rinnovabili	Caldaie per la sola produzione di energia termica	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
		Pompe di calore	GWh/a	
Altri settori	Combustibili fossili	Caldaie per la sola produzione di energia termica	GWh/a	
		Altre tecnologie	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
	Fonti di energia rinnovabili	Caldaie per la sola produzione di energia termica	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
		Pompe di calore	GWh/a	
		Altre tecnologie	GWh/a	

<b>Energia fornita extra loco</b>				
Settore residenziale	Combustibili fossili	Calore di scarto	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
		Altre tecnologie	GWh/a	
	Fonti di energia rinnovabili	Calore di scarto	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
		Altre tecnologie	GWh/a	
Settore dei servizi	Combustibili fossili	Calore di scarto	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
		Altre tecnologie	GWh/a	
	Fonti di energia rinnovabili	Calore di scarto	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
		Altre tecnologie	GWh/a	
Settore industriale	Combustibili fossili	Calore di scarto	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
		Altre tecnologie	GWh/a	
	Fonti di energia rinnovabili	Calore di scarto	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
		Altre tecnologie	GWh/a	
Altri settori	Combustibili fossili	Calore di scarto	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
		Altre tecnologie	GWh/a	
	Fonti di energia rinnovabili	Calore di scarto	GWh/a	
		CHP ad alto rendimento	GWh/a	
		Altre tecnologie	GWh/a	



