



COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE

che fornisce informazioni aggiornate per la determinazione delle quote dell'approvvigionamento dell'Unione europea di prodotti finali e dei loro principali componenti specifici originario di diversi paesi terzi a norma del regolamento (UE) 2024/1735 che istituisce un quadro di misure per rafforzare l'ecosistema europeo di produzione delle tecnologie a zero emissioni nette (regolamento sull'industria a zero emissioni nette)

(C/2025/3236)

INDICE

	<i>Pagina</i>
I. INTRODUZIONE	2
II. QUOTE DELL'APPROVVIGIONAMENTO DELL'UNIONE ORIGINARIO DI DIVERSI PAESI TERZI	3
III. QUOTE DELL'APPROVVIGIONAMENTO DELL'UNIONE ORIGINARIO DI TUTTI I PAESI TERZI	6
IV. METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DELLE QUOTE DELL'APPROVVIGIONAMENTO DELL'UNIONE...	9
a. «Approvvigionamento dell'Unione»	9
b. «Quote dell'approvvigionamento dell'Unione»	10
c. Principali fonti di dati	11
d. Altre fonti di dati da utilizzare in assenza di codici NC specifici	11
e. Variazioni nel calcolo delle «quote dell'approvvigionamento dell'Unione»	13
V. TABELLE DI RIFERIMENTO	17

I. INTRODUZIONE

Il regolamento (UE) 2024/1735 («regolamento sull'industria a zero emissioni nette») ⁽¹⁾ istituisce un quadro inteso ad assicurare all'Unione l'accesso a un approvvigionamento sicuro e sostenibile di tecnologie a zero emissioni nette promuovendo la diversificazione delle catene di approvvigionamento e rafforzando la capacità di produzione interna di tecnologie a zero emissioni nette.

A norma degli articoli 25, 26 e 28 del regolamento sull'industria a zero emissioni nette, negli appalti pubblici, nelle aste per le energie rinnovabili e nelle altre forme di intervento pubblico devono essere applicati criteri diversi dal prezzo, compreso il contributo alla resilienza, al fine di sviluppare e mantenere una base industriale per le tecnologie a zero emissioni nette, garantire l'approvvigionamento energetico dell'Unione europea (UE) ed evitare dipendenze nell'approvvigionamento di tali tecnologie. Ai fini della valutazione del contributo alla resilienza, la Commissione ha adottato, a norma dell'articolo 29, paragrafo 2, del regolamento sull'industria a zero emissioni nette, il regolamento di esecuzione (UE) 2025/1178 della Commissione ⁽²⁾.

In tale contesto e sulla base di detto regolamento di esecuzione, come previsto dall'articolo 29, paragrafo 2, secondo comma, del regolamento sull'industria a zero emissioni nette, la presente comunicazione fornisce informazioni aggiornate sulle quote dell'approvvigionamento dell'Unione originario di diversi paesi terzi nell'ultimo anno per il quale sono disponibili dati. Essa riguarda i prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e i loro principali componenti specifici (cfr. sezione II) ⁽³⁾.

L'articolo 13, paragrafo 1, lettera a), punto i), del regolamento sull'industria a zero emissioni nette impone agli Stati membri di riconoscere come progetti strategici per tecnologie a zero emissioni nette i progetti di produzione di tecnologie a zero emissioni nette che aumentano la capacità di produzione dell'Unione di una tecnologia a zero emissioni nette, in relazione alla quale l'Unione dipende per oltre il 50 % da importazioni provenienti da paesi terzi. In tale contesto, la presente comunicazione fornisce assistenza agli Stati membri nella valutazione dell'ammissibilità dei progetti di produzione di tecnologie a zero emissioni nette ai fini del riconoscimento come progetti strategici per tecnologie a zero emissioni nette a norma di tale disposizione. A tal fine fornisce informazioni aggiornate sulle quote dell'approvvigionamento dell'Unione originario di tutti i paesi terzi nell'ultimo anno per il quale sono disponibili dati (cfr. sezione III).

Attualmente è possibile fornire dati sulle quote dell'approvvigionamento dell'Unione soltanto per 25 prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e i loro principali componenti specifici. Per quanto riguarda le restanti tecnologie a zero emissioni nette, a causa della mancanza di statistiche dettagliate, non è ancora possibile analizzare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione. Di conseguenza il contributo alla resilienza non può essere applicato ai prodotti finali e ai loro principali componenti specifici per i quali le quote dell'approvvigionamento dell'Unione non sono disponibili.

La metodologia e le fonti di dati utilizzate per calcolare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione rappresentano la migliore opzione disponibile al momento. Per ovviare alla scarsità di dati statistici, la Commissione sta elaborando i codici aggiuntivi della nomenclatura combinata (NC) specifici per le tecnologie a zero emissioni nette. Questi nuovi codici aiuteranno a individuare le dipendenze strategiche nel settore delle tecnologie a zero emissioni nette, contribuendo in ultima analisi a creare una catena di approvvigionamento più resiliente e sicura. Man mano che saranno disponibili nuovi dati, la Commissione migliorerà anche la metodologia per il calcolo delle quote dell'approvvigionamento dell'Unione.

La Commissione fornirà annualmente informazioni aggiornate sulle quote dell'approvvigionamento dell'Unione originario di diversi paesi terzi per l'ultimo anno disponibile attraverso una comunicazione specifica. I dati informali preliminari sulle quote dell'approvvigionamento dell'Unione saranno forniti nel terzo trimestre. A ciò farà seguito, nel primo trimestre dell'anno successivo, l'adozione della comunicazione contenente i dati ufficiali sulle quote dell'approvvigionamento dell'Unione originario di diversi paesi terzi di cui all'articolo 29, paragrafo 2, del regolamento sull'industria a zero emissioni nette. La presente comunicazione costituisce la fonte di informazioni ufficiali per la determinazione dell'origine in un paese terzo di una specifica tecnologia a zero emissioni nette o dei suoi principali componenti specifici, come indicato all'articolo 25 del regolamento sull'industria a zero emissioni nette e all'articolo 7 del regolamento di esecuzione (UE) 2025/1176 della Commissione ⁽⁴⁾. Le quote dell'approvvigionamento dell'Unione devono essere aggiornate annualmente, al fine di rispecchiare la natura dinamica delle catene di approvvigionamento globali e l'evoluzione delle quote dell'approvvigionamento dell'Unione su cui incidono fattori quali le variazioni della capacità di produzione, i cambiamenti nei modelli commerciali, gli sviluppi geopolitici e le dinamiche di mercato.

⁽¹⁾ Regolamento (UE) 2024/1735 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 giugno 2024, che istituisce un quadro di misure per rafforzare l'ecosistema europeo di produzione delle tecnologie a zero emissioni nette e che modifica il regolamento (UE) 2018/1724 (GU L, 2024/1735, 28.6.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1735/oj>).

⁽²⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2025/1178 della Commissione recante modalità di applicazione del regolamento (UE) 2024/1735 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'elenco dei prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e dei loro principali componenti specifici ai fini della valutazione del contributo alla resilienza.(GU L, 2025/1178, 18.6.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1178/oj).

⁽³⁾ Alla data di pubblicazione, l'ultimo anno disponibile è il 2023.

⁽⁴⁾ regolamento di esecuzione (UE) 2025/1176 della Commissione che specifica i criteri di preselezione e aggiudicazione delle aste per la diffusione dell'energia da fonti rinnovabili (GU L, 2025/1176, 18.6.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1176/oj).

La comunicazione è articolata nel modo seguente:

- la sezione II fornisce le quote dell'approvvigionamento dell'Unione originario di diversi paesi terzi (con riguardo agli articoli 25, 26 e 28 del regolamento sull'industria a zero emissioni nette);
- la sezione III indica le quote dell'approvvigionamento dell'Unione originario di tutti i paesi terzi (con riguardo all'articolo 13, paragrafo 1, lettera a), punto i), del regolamento sull'industria a zero emissioni nette);
- la sezione IV illustra in dettaglio la metodologia utilizzata per calcolare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione.

II. QUOTE DELL'APPROVVIGIONAMENTO DELL'UNIONE ORIGINARIO DI DIVERSI PAESI TERZI

La tabella 1 riporta in dettaglio le quote dell'approvvigionamento dell'Unione proveniente dai tre paesi terzi di origine da cui si registra il valore più elevato di importazioni nell'Unione. Essa comprende il maggior numero possibile di prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e dei loro principali componenti specifici tra quelli elencati nel regolamento di esecuzione (UE) 2025/1178 della Commissione.

Tabella 1

Quote dell'approvvigionamento dell'Unione dai tre paesi terzi di origine da cui si registra il valore più elevato di importazioni nell'Unione, 2023

Sottocategoria delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotto finale	Principale componente specifico	Quota del primo paese terzo fornitore [paese]	Quota del secondo maggiore paese terzo fornitore [paese]	Quota del terzo maggiore paese terzo fornitore [paese]	Metodologia
Tecnologie fotovoltaiche	Sistemi fotovoltaici		79 % [Cina]	1 % [Giappone]		Combinazione di codici NC
Tecnologie fotovoltaiche		Moduli fotovoltaici + celle fotovoltaiche o equivalenti[†]	94 % [Cina]			Codici NC
Tecnologie fotovoltaiche		Invertitori per fotovoltaico	50 % [Cina]	3 % [Giappone]	2 % [Regno Unito]	Codici NC
Tecnologie fotovoltaiche		Wafer fotovoltaici o equivalenti⁽¹⁾	79 % [Cina]	6 % [Stati Uniti]	6 % [Taiwan]	Codici TARIC
Tecnologie solari termiche	Sistemi solari termici		2 % [Cina]			Codici NC
Tecnologie per l'energia eolica onshore, tecnologie per le energie eoliche offshore	Turbine eoliche onshore; turbine eoliche offshore ⁽²⁾		2 % [India]			Codici NC
Tecnologie per l'energia eolica onshore, tecnologie per le energie eoliche offshore		Torri	9 % [Turchia]			Codici TARIC
Tecnologie per l'energia eolica onshore, tecnologie per le energie eoliche offshore		Magneti permanenti per turbine eoliche	93 % [Cina]	6 % [Giappone]		ERMA

Sottocategoria delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotto finale	Principale componente specifico	Quota del primo paese terzo fornitore [paese]	Quota del secondo maggiore paese terzo fornitore [paese]	Quota del terzo maggiore paese terzo fornitore [paese]	Metodologia
Tecnologie delle batterie	Pacchi batterie; moduli di batteria; elementi di batteria	Pacchi batterie; moduli di batteria; elementi di batteria	50 % [Cina]	4 % [Corea]	1 % [Giappone]	Codici NC
Tecnologie delle batterie		Separatori	19 % [Corea]	17 % [Cina]	10 % [Regno Unito]	Codici NC
Tecnologie delle batterie		Materiali anodici attivi	81 % [Cina]	18 % [Corea]		AIE
Tecnologie di accumulo gravitazionale	Accumulo idroelettrico per pompaggio		1 % [Cina]			Codici NC
Tecnologie di pompe di calore	Pompe di calore		11 % [Cina]	2 % [Giappone]	2 % [Svizzera]	Codici NC
Tecnologie delle reti elettriche	Sottostazioni onshore; sottostazioni offshore		31 % [Cina]	3 % [Turchia]	2 % [Svizzera]	Codici NC
Tecnologie delle reti elettriche		Cavi e linee per la trasmissione e la distribuzione di energia elettrica e cavi che collegano le tecnologie a zero emissioni nette alla rete elettrica (linee aeree, cavi sotterranei e sottomarini, compresi quelli a corrente continua ad alta tensione e a corrente alternata ad alta tensione) + conduttori elettrici (compresi i conduttori avanzati e i superconduttori ad alta temperatura)	4 % [Turchia]	3 % [Svizzera]	2 % [Cina]	Codici NC
Tecnologie delle reti elettriche	Trasformatori di potenza	Trasformatori di potenza	9 % [Turchia]	6 % [Cina]	2 % [Svizzera]	Codici NC

Sottocategoria delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotto finale	Principale componente specifico	Quota del primo paese terzo fornitore [paese]	Quota del secondo maggiore paese terzo fornitore [paese]	Quota del terzo maggiore paese terzo fornitore [paese]	Metodologia
Tecnologie delle reti elettriche		Commutatori; armadi elettrici; sistemi di sbarre	5 % [Norvegia]	5 % [Cina]	5 % [Turchia]	Codici NC
Tecnologie delle reti elettriche		Disgiuntori	5 % [Svizzera]	5 % [Cina]	5 % [Regno Unito]	Codici NC
Tecnologie delle reti elettriche		Isolanti	14 % [Cina]	3 % [Svizzera]	2 % [Stati Uniti]	Codici NC
Tecnologie delle reti elettriche		Sezionatori	7 % [Svizzera]	2 % [Corea]		Codici NC
Tecnologie del ciclo del combustibile nucleare		Centrifughe	2 % [Svizzera]			Codici NC
Tecnologie idroelettriche	Sistemi a turbine idrauliche		1 % [Cina]			Codici NC
Tecnologie idroelettriche		Giranti per turbine idrauliche + distributori con palette direttrici	4 % [Turchia]	2 % [India]	1 % [Svizzera]	Codici NC
Tecnologie industriali trasformative per la decarbonizzazione	Riscaldatori / forni industriali a induzione	Riscaldatori / forni industriali a induzione	4 % [Regno Unito]	2 % [Corea]	1 % [Turchia]	Codici NC
Tecnologie industriali trasformative per la decarbonizzazione		Elettrodi di grafite o di carbonio per forni elettrici	15 % [Cina]	8 % [India]	2 % [Giappone]	Codici NC

(¹) Con «equivalenti» si intendono fasi simili o tecnologie chiave abilitanti che sono necessarie per la tecnologia fotovoltaica a strato sottile, tandem o di altro tipo.

(²) Le tendenze, attuali e previste, dell'offerta e della domanda a livello mondiale e dell'Unione per le tecnologie onshore/offshore, unitamente al fatto che la capacità di produzione della Cina supera il 50 % della produzione mondiale (Agenzia internazionale per l'energia, *Energy Technology Perspectives 2024*) e che la produzione prevista del paese è notevolmente superiore agli obiettivi nazionali e alla domanda prevedibile sul mercato interno, indicano che esiste un forte rischio di una maggiore dipendenza dalle importazioni dalla Cina per le tecnologie onshore/offshore, sebbene ciò non si rifletta ancora nelle quote dell'approvvigionamento dell'Unione per il 2023 di cui alla tabella 1.

Note:

- Nelle colonne da 4 a 6 sono riportate le quote dell'approvvigionamento dell'Unione. I valori indicati sono arrotondati al numero intero più vicino.
- Le quote inferiori all'1 % non sono riportate.
- In grassetto con tonalità arancione chiaro: tecnologie a zero emissioni nette la cui quota dell'approvvigionamento dell'Unione è superiore al 50 % oppure è superiore al 40 % ed è aumentata in media di almeno 10 punti percentuali per due anni consecutivi.

- I prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette che costituiscono il prodotto di una fabbrica soddisfano i criteri per essere considerati principali componenti specifici e sono pertanto inclusi in entrambe le colonne.
- Quando in una cella della tabella 1 sono contenute più tecnologie a zero emissioni nette separate dal segno «;», significa che la quota si riferisce a ciascuna tecnologia a zero emissioni nette. Il simbolo «+» indica che la quota si riferisce a tutte le tecnologie a zero emissioni nette messe insieme.
- La metodologia dei «codici NC» si riferisce all'uso dei codici della nomenclatura combinata di cui alla sezione IV «Principali fonti di dati».
- La metodologia dei «codici TARIC» si riferisce all'uso dei codici TARIC di cui alla sezione IV «Altre fonti di dati da utilizzare in assenza di codici NC specifici».
- La metodologia «combinazione di codici NC» si riferisce alla combinazione di più codici NC associati a diversi componenti, come descritto nella sezione IV «Variazioni nel calcolo delle 'quote dell'approvvigionamento dell'Unione', punti i) e ii).
- La metodologia «AIE» si riferisce all'utilizzo dei risultati dell'analisi dell'Agenzia internazionale per l'energia di cui alla sezione IV «Altre fonti di dati da utilizzare in assenza di codici NC specifici».
- La metodologia «ERMA» si riferisce ai risultati dell'analisi dell'alleanza europea per le materie prime di cui sezione IV «Altre fonti di dati da utilizzare in assenza di codici NC specifici».
- Cina = Repubblica popolare cinese.

III. QUOTE DELL'APPROVVIGIONAMENTO DELL'UNIONE ORIGINARIO DI TUTTI I PAESI TERZI

La tabella 2 fornisce informazioni sulle quote dell'approvvigionamento dell'Unione da tutti i paesi terzi di origine del maggior numero possibile di prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e dei principali componenti specifici tra quelli elencati nel regolamento di esecuzione (UE) 2025/1178 della Commissione. Essa ha l'obiettivo di aiutare gli Stati membri nel processo di selezione dei progetti strategici per tecnologie a zero emissioni nette di cui all'articolo 13, paragrafo 1, lettera a), punto i), del regolamento sull'industria a zero emissioni nette.

Tabella 2

Quote dell'approvvigionamento dell'Unione da tutti i paesi terzi di origine per i prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e i principali componenti specifici, 2023

Sottocategoria delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotto finale	Principale componente specifico	Quota dell'approvvigionamento dell'Unione da paesi terzi	Metodologia
Tecnologie fotovoltaiche	Sistemi fotovoltaici		85 %	Combinazione di codici NC
Tecnologie fotovoltaiche		Moduli fotovoltaici + celle fotovoltaiche o equivalenti⁵	96 %	Codici NC
Tecnologie fotovoltaiche		Invertitori per fotovoltaico	62 %	Codici NC
Tecnologie fotovoltaiche		Wafer fotovoltaici o equivalenti⁽¹⁾	100 %	Codici TARIC
Tecnologie solari termiche	Sistemi solari termici		2 %	Codici NC

Sottocategoria delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotto finale	Principale componente specifico	Quota dell'approvvigionamento dell'Unione da paesi terzi	Metodologia
Tecnologie per l'energia eolica onshore, tecnologie per le energie eoliche offshore	Turbine eoliche onshore; turbine eoliche offshore		3 %	Codici NC
Tecnologie per l'energia eolica onshore, tecnologie per le energie eoliche offshore		Torri	10 %	Codici TARIC
Tecnologie per l'energia eolica onshore, tecnologie per le energie eoliche offshore		Magneti permanenti per turbine eoliche	99 %	ERMA
Tecnologie delle batterie	Pacchi batterie; moduli di batteria; elementi di batteria	Pacchi batterie; moduli di batteria; elementi di batteria	59 %	Codici NC
Tecnologie delle batterie		Separatori	46 %	Codici NC
Tecnologie delle batterie		Materiali anodici attivi	100 %	AIE
Tecnologie di accumulo gravitazionale	Accumulo idroelettrico per pompaggio		2 %	Codici NC
Tecnologie di pompe di calore	Pompe di calore		22 %	Codici NC
Tecnologie delle reti elettriche	Sottostazioni onshore; sottostazioni offshore		52 %	Codici NC
Tecnologie delle reti elettriche		Cavi e linee per la trasmissione e la distribuzione di energia elettrica e cavi che collegano le tecnologie a zero emissioni nette alla rete elettrica (linee aeree, cavi sotterranei e sottomarini, compresi quelli a corrente continua ad alta tensione e a corrente alternata ad alta tensione) + conduttori elettrici (compresi i conduttori avanzati e i superconduttori ad alta temperatura)	16 %	Codici NC

Sottocategoria delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotto finale	Principale componente specifico	Quota dell'approvvigionamento dell'Unione da paesi terzi	Metodologia
Tecnologie delle reti elettriche	Trasformatori di potenza	Trasformatori di potenza	22 %	Codici NC
Tecnologie delle reti elettriche		Commutatori; armadi elettrici; sistemi di sbarre	20 %	Codici NC
Tecnologie delle reti elettriche		Disgiuntori	25 %	Codici NC
Tecnologie delle reti elettriche		Isolanti	27 %	Codici NC
Tecnologie delle reti elettriche		Sezionatori	12 %	Codici NC
Tecnologie del ciclo del combustibile nucleare		Centrifughe	3 %	Codici NC
Tecnologie idroelettriche	Sistemi a turbine idrauliche		2 %	Codici NC
Tecnologie idroelettriche		Giranti per turbine idrauliche + distributori con palette direttrici	10 %	Codici NC
Tecnologie industriali trasformatrici per la decarbonizzazione	Riscaldatori / forni industriali a induzione	Riscaldatori / forni industriali a induzione	11 %	Codici NC
Tecnologie industriali trasformatrici per la decarbonizzazione		Elettrodi di grafite o di carbonio per forni elettrici	29 %	Codici NC

(¹) Con «equivalenti» si intendono fasi simili o tecnologie chiave abilitanti che sono necessarie per la tecnologia fotovoltaica a strato sottile, tandem o di altro tipo.

Note:

- Nelle colonne da 4 a 6 sono riportate le quote dell'approvvigionamento dell'Unione. I valori indicati sono arrotondati al numero intero più vicino.
- Le quote inferiori all'1 % non sono riportate.
- In grassetto con tonalità arancione chiaro: tecnologie a zero emissioni nette la cui quota dell'approvvigionamento dell'Unione è superiore al 50 % oppure è superiore al 40 % ed è aumentata in media di almeno 10 punti percentuali per due anni consecutivi.
- I prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette che costituiscono il prodotto di una fabbrica soddisfano i criteri per essere considerati principali componenti specifici e sono pertanto inclusi in entrambe le colonne.

- Quando in una cella della tabella 2 sono contenute più tecnologie a zero emissioni nette separate dal segno «;», significa che la quota si riferisce a ciascuna tecnologia a zero emissioni nette. Il simbolo «+» indica che la quota si riferisce a tutte le tecnologie a zero emissioni nette messe insieme.
- La metodologia dei «codici NC» si riferisce all'uso dei codici della nomenclatura combinata di cui alla sezione IV «*Principali fonti di dati*».
- La metodologia dei «codici TARIC» si riferisce all'uso dei codici TARIC di cui alla sezione IV «*Altre fonti di dati da utilizzare in assenza di codici NC specifici*».
- La metodologia «combinazione di codici NC» si riferisce alla combinazione di più codici NC associati a diversi componenti, come descritto nella sezione IV «*Variazioni nel calcolo delle 'quote dell'approvvigionamento dell'Unione'*», punti i) e ii).
- La metodologia «AIE» si riferisce all'utilizzo dei risultati dell'analisi dell'Agenzia internazionale per l'energia di cui alla sezione IV «*Altre fonti di dati da utilizzare in assenza di codici NC specifici*».
- La metodologia «ERMA» si riferisce ai risultati dell'analisi dell'alleanza europea per le materie prime di cui sezione IV «*Altre fonti di dati da utilizzare in assenza di codici NC specifici*».
- Cina = Repubblica popolare cinese.

IV. METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DELLE QUOTE DELL'APPROVVIGIONAMENTO DELL'UNIONE

a. «Approvvigionamento dell'Unione»

Per valutare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione di tecnologie a zero emissioni nette, l'«approvvigionamento dell'Unione» per un determinato anno è calcolato mediante l'equazione 1:

Equazione 1

$$\text{Approvvigionamento dell'Unione} = \text{Produzione} + \text{Importazioni} - \text{Esportazioni}$$

dove:

- *Produzione* è il valore della produzione all'interno dell'Unione;
- *Importazioni* è il valore delle importazioni nell'Unione da tutti i paesi terzi;
- *Esportazioni* è il valore delle esportazioni dall'Unione verso tutti i paesi terzi.

Questo approccio corrisponde al concetto di «offerta disponibile», che tiene conto del valore totale di un prodotto disponibile nell'Unione, comprendendo la produzione interna e le importazioni e sottraendo le esportazioni^(?). Si tratta di una formulazione ampiamente utilizzata nella letteratura economica ed è stata scelta ai fini della presente comunicazione per la sua rilevanza nel contesto dei contratti a lungo termine, che sono frequenti nelle industrie interessate. Nello specifico, questo approccio si fonda sull'assunto che le importazioni e le esportazioni sono interdipendenti e che qualsiasi perturbazione delle importazioni si ripercuoterebbe anche sulle esportazioni. Anche il ruolo dell'Unione in quanto regione di transito, in cui determinati beni sono importati e successivamente riesportati in altri paesi, spiega la decisione di includere sia le importazioni che le esportazioni nel calcolo dell'approvvigionamento. Considerando entrambi, questo approccio fornisce una rappresentazione più accurata della domanda interna.

(?) Ogniqualevolta siano disponibili dati, nel calcolo dell'approvvigionamento dell'Unione dovrebbero anche essere considerate le variazioni delle scorte.

b. «Quote dell'approvvigionamento dell'Unione»

Per valutare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione di tecnologie a zero emissioni nette **originario di tutti i paesi terzi**, la «quota dell'approvvigionamento dell'Unione» è generalmente definita come il rapporto tra il valore delle importazioni da tutti i paesi terzi fornitori e l'approvvigionamento dell'Unione, come illustrato nell'equazione 2a:

Equazione 2a

$$\text{Quota dell'approvvigionamento dell'Unione}_{\text{tutti}} = \frac{\text{Importazioni}}{\text{Approvvigionamento dell'Unione}} * 100$$

dove:

- *Quota dell'approvvigionamento dell'Unione*_{tutti} è la quota dell'approvvigionamento dell'Unione proveniente da tutti i paesi terzi;
- *Importazioni* è il valore definito nell'equazione 1;
- *Approvvigionamento dell'Unione* è il valore definito nell'equazione 1.

Le quote dell'approvvigionamento dell'Unione di tecnologie a zero emissioni nette **originario di diversi paesi terzi** sono generalmente calcolate come il rapporto tra il valore delle importazioni nell'Unione originarie di uno specifico paese terzo e l'approvvigionamento dell'Unione, come illustrato nell'equazione 2b. In particolare, le quote dell'approvvigionamento dell'Unione originario di diversi paesi terzi sono state calcolate per i tre paesi terzi da cui si registra il valore più elevato di importazioni nell'Unione.

Equazione 2b

$$\text{Quota dell'approvvigionamento dell'Unione}_{n - \text{mo maggiore paese terzo fornitore}} = \frac{\text{Importazioni}_{n - \text{mo maggiore paese terzo fornitore}}}{\text{Approvvigionamento dell'Unione}} * 100$$

dove:

- *Quota dell'approvvigionamento dell'Unione*_{n - mo maggiore paese terzo fornitore} è la quota dell'approvvigionamento dell'Unione dall'n-esimo maggiore paese terzo fornitore;
- *Importazioni*_{n - mo maggiore paese terzo fornitore} è il valore delle importazioni nell'Unione originarie del paese terzo da cui si registra l'n-esimo valore più elevato di importazioni nell'Unione;
- *Approvvigionamento dell'Unione* è il valore definito nell'equazione 1.

In alcuni casi è tuttavia necessario applicare formulazioni alternative delle equazioni 2a e 2b (cfr. la sezione IV, lettera d), per le equazioni alternative).

c. Principali fonti di dati

L'articolo 29, paragrafo 2, del regolamento sull'industria a zero emissioni nette stabilisce che per i prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e i loro principali componenti specifici il paese di origine è determinato in conformità del regolamento (UE) n. 952/2013⁽⁶⁾. A norma di tale disposizione, le quote dell'approvvigionamento dell'Unione di cui alle sezioni II e III sono state calcolate, ove possibile, sulla base di quanto segue:

- **codici della nomenclatura combinata (NC)** per le statistiche su importazioni ed esportazioni, utilizzando la banca dati Comext⁽⁷⁾·⁽⁸⁾·⁽⁹⁾;
- **classificazione Prodcom** per le statistiche sulla produzione, utilizzando la banca dati Prodcom⁽¹⁰⁾·⁽¹¹⁾.

Le banche dati Comext e Prodcom, che sono fonti statistiche ufficiali, affidabili e accessibili al pubblico, sono considerate gli strumenti più adatti per calcolare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione originario di paesi terzi. Tali banche dati forniscono una panoramica completa e accurata dei flussi commerciali e dei dati di produzione, garantendo un'analisi solida e precisa per il calcolo delle quote dell'approvvigionamento dell'Unione.

I codici NC sono il metodo principale utilizzato per calcolare le quote dell'approvvigionamento e sono impiegati come fonte di prova standard. Tuttavia non tutti i prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette o i principali componenti specifici hanno uno specifico codice NC e Prodcom (cfr. tabella 3 per l'elenco dei codici NC e Prodcom che sono stati utilizzati per determinare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione). Tale limite risulta evidente se si confronta l'elenco delle tecnologie a zero emissioni nette per le quali è possibile individuare le quote dell'approvvigionamento mediante i codici NC (cfr. tabelle 1 e 2) con l'elenco dei prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e dei principali componenti specifici di cui al regolamento di esecuzione (UE) 2025/1178 della Commissione. Sebbene quest'ultimo comprenda un elenco di 230 prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e dei principali componenti specifici, se il calcolo si basa unicamente sui codici NC, è possibile calcolare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione soltanto per 21 tecnologie a zero emissioni nette. Per ampliare l'uso della metodologia dei codici NC, la Commissione sta introducendo nuovi codici NC specifici per le tecnologie a zero emissioni nette. La Commissione sta inoltre aumentando il livello di dettaglio dei codici Prodcom al fine di raggiungere una corrispondenza biunivoca tra codici Prodcom e codici NC per le tecnologie a zero emissioni nette. Anche se ci vorrà del tempo perché tali miglioramenti diventino operativi, si prevede che apporteranno benefici sostanziali a medio e lungo termine.

Se la metodologia dei codici NC non può essere utilizzata per il motivo di cui sopra, per calcolare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione di altri prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e dei principali componenti specifici si utilizzano altre fonti di dati.

d. Altre fonti di dati da utilizzare in assenza di codici NC specifici

Quando le quote dell'approvvigionamento dell'Unione di prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e dei loro principali componenti specifici non possono essere calcolate utilizzando unicamente codici NC, si ricorre a ulteriori fonti di dati affidabili. Per le tecnologie a zero emissioni nette prive di un codice NC specifico, si consulta la banca dati TARIC (tariffa integrata dell'Unione europea) per verificare l'esistenza di un codice TARIC specifico. Se disponibili, tali codici TARIC possono fornire dati preziosi sulle importazioni attraverso la banca dati Surveillance della direzione generale della Fiscalità e dell'unione doganale (TAXUD) della Commissione (cfr. tabella 4)⁽¹²⁾.

Poiché i codici TARIC sono mirati alle statistiche sulle importazioni, nel loro utilizzo occorre tenere conto di due aspetti:

- l'esclusione delle statistiche sulle esportazioni: per le tecnologie a zero emissioni nette cui è associato soltanto un codice TARIC, le statistiche sulle esportazioni non sono tracciate. Questo metodo di calcolo delle quote dell'approvvigionamento dell'Unione esclude pertanto le esportazioni e, di conseguenza, il calcolo fornisce un risultato più prudente;

⁽⁶⁾ Regolamento (UE) n. 952/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 ottobre 2013, che istituisce il codice doganale dell'Unione (rifusione) (GU L 269 del 10.10.2013, pag. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2013/952/oj>).

⁽⁷⁾ https://taxation-customs.ec.europa.eu/customs-4/calculation-customs-duties/customs-tariff/combined-nomenclature_en?prefLang=it.

⁽⁸⁾ <https://ec.europa.eu/eurostat/comext/newxtweb/>.

⁽⁹⁾ Le statistiche su importazioni ed esportazioni utilizzate per calcolare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione si basano sulla procedura statistica «normale». Questo approccio esclude il perfezionamento attivo, il perfezionamento passivo, la riesportazione di beni trasformati e la reimportazione di beni trasformati, come indicato nell'edizione 2020 della *User guide on European statistics on international trade in goods* di Eurostat.

⁽¹⁰⁾ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Industrial_production_statistics_introduced_-_PRODCOM.

⁽¹¹⁾ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/prodcom/database>.

⁽¹²⁾ Nell'ultima colonna delle tabelle 1 e 2, è riportata l'indicazione «codici TARIC» quando le quote dell'approvvigionamento dell'Unione sono calcolate utilizzando dati associati ai codici TARIC.

- la stima delle statistiche sulla produzione: i codici Prodcom, che forniscono statistiche sulla produzione, sono elaborati principalmente per prodotti cui sono associati codici NC. Pertanto, per le tecnologie a zero emissioni nette cui è associato soltanto un codice TARIC, i dati di produzione sono stimati sulla base delle capacità di produzione. I dati sulla capacità di produzione raccolti dalla Commissione per monitorare i progressi compiuti per quanto riguarda il rispetto dei parametri di riferimento di cui all'articolo 5 del regolamento sull'industria a zero emissioni nette (cfr. articolo 42, paragrafo 1, del regolamento sull'industria a zero emissioni) sono utilizzati come indicatore per la produzione. Se necessario, i dati di produzione possono essere opportunamente convertiti da quantità in valore. Dato che la produzione è inferiore alla piena capacità di produzione, presumere che la produzione equivalga alla capacità di produzione conferma che si tratta di un approccio prudente ai fini della valutazione delle quote dell'approvvigionamento dell'Unione.

L'equazione risultante per l'approccio prudente ai fini della valutazione delle quote dell'approvvigionamento dell'Unione di tecnologie a zero emissioni nette cui sono associati soltanto codici TARIC è la seguente:

Equazione 3a,b

$$\text{Quota dell'approvvigionamento dell'Unione}_{\text{tutti}} = \frac{\text{Importazioni}}{\text{Capacità di produzione} + \text{Importazioni}} * 100$$

$$\text{Quota dell'approvvigionamento dell'Unione}_{n - \text{mo maggiore paese terzo fornitore}} = \frac{\text{Importazioni}_{n - \text{mo maggiore paese terzo fornitore}}}{\text{Capacità di produzione} + \text{Importazioni}} * 100$$

dove:

- *Importazioni* è il valore risultante dall'equazione 1;
- *Capacità di produzione* è il valore della capacità di produzione all'interno dell'Unione;
- *Importazioni_{n - mo maggiore paese terzo fornitore}* è il valore risultante dall'equazione 2b.

Quando non è stato possibile calcolare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione di prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e dei loro principali componenti specifici utilizzando codici NC o codici TARIC, la Commissione si è temporaneamente basata su altre fonti di dati. In tali casi, i riferimenti fondamentali sono i dati della relazione dell'Agenzia internazionale per l'energia (AIE) *Energy Technology Perspectives 2024* e della relazione dell'alleanza europea per le materie prime (ERMA) *Rare Earth Magnets and Motors: A European Call for Action* ⁽¹³⁾ ⁽¹⁴⁾ ⁽¹⁵⁾.

La relazione dell'AIE *Energy Technology Perspectives 2024* fornisce i dati del 2023 su produzione, esportazioni e importazioni dell'Unione da diversi paesi terzi (ossia quelli da cui si registrano i valori delle importazioni più elevati) e da tutti i paesi terzi, che sono utilizzati per calcolare le quote dell'approvvigionamento Unione, secondo le equazioni 2a e 2b. Queste cifre si basano sul modello di produzione e commercio (*manufacturing and trade*, MaT) dell'AIE, che fornisce un quadro dinamico delle catene di approvvigionamento globali offrendo informazioni sui livelli di produzione, sulla capacità di produzione e sui flussi commerciali bilaterali per i prodotti finali di sei tecnologie a zero emissioni nette e i loro componenti chiave. Tale modello include la domanda a livello regionale e applica un approccio di ottimizzazione in funzione dei costi per valutare l'equilibrio annuo ottimale in funzione dei costi tra la produzione interna e le importazioni, tenendo conto di fattori quali le capacità di produzione, i costi di produzione, i costi commerciali, le politiche industriali e commerciali regionali e le tendenze degli investimenti nei mercati emergenti ⁽¹⁶⁾.

⁽¹³⁾ AIE, *Energy Technology Perspectives 2024*, <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2024>.

⁽¹⁴⁾ Nell'ultima colonna delle tabelle 1 e 2, è riportata l'indicazione «AIE» quando le quote dell'approvvigionamento dell'Unione sono determinate utilizzando i risultati della relazione dell'AIE *Energy Technology Perspectives 2024*.

⁽¹⁵⁾ Gauß R., Burkhardt C., Carencotte F., Gasparon M., Gutfleisch O. e al., *Rare Earth Magnets and Motors: A European Call for Action. A report by the Rare Earth Magnets and Motors Cluster of the European Raw Materials Alliance*, 2021, https://eitrawmaterials.eu/sites/default/files/2024-11/2021_07-13_REE%20Cluster%20Report.pdf.

⁽¹⁶⁾ AIE, *Energy Technology Perspectives 2024*, allegato, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/168cbd7d-deeb-4678-8578-4f9e0de73b4d/EnergyTechnologyPerspectives2024Annex.pdf>.

La relazione dell'ERMA *Rare Earth Magnets and Motors: A European Call for Action* offre una panoramica dettagliata delle dinamiche della catena di approvvigionamento delle tecnologie a zero emissioni nette basata su dati settoriali. Attraverso la collaborazione con gli operatori del mercato e i portatori di interessi, l'ERMA fonda la sua valutazione sulle conoscenze dirette del settore e sulle dinamiche di mercato, garantendo accuratezza e affidabilità. Si tratta di un quadro analitico completo che prende in considerazione le strategie di approvvigionamento, le sostituzioni di materiali e le innovazioni tecnologiche, fornendo una panoramica approfondita delle dipendenze nell'approvvigionamento. Sebbene l'analisi si riferisca al 2021, secondo quanto sistematicamente confermato dai principali operatori del mercato, da allora la situazione non è cambiata.

Sia la relazione dell'AIE che quella dell'ERMA sono altamente credibili e solide, e si basano su dati ufficiali e fonti autorevoli che sono stati corroborati dai principali attori del mercato nelle pertinenti catene del valore. L'applicazione di rigorose metodologie garantisce l'allineamento a dati verificati sugli scambi e sulla produzione, il che rende tali fonti di dati un'integrazione affidabile alle informazioni ricavate dai codici NC e dai codici TARIC in sede di valutazione delle quote dell'approvvigionamento dell'Unione di tecnologie a zero emissioni nette.

e. Variazioni nel calcolo delle «quote dell'approvvigionamento dell'Unione»

Come indicato nella sezione IV, lettera a), «Approvvigionamento dell'Unione», il calcolo delle quote dell'approvvigionamento dell'Unione può presentare variazioni minori tra le tecnologie a zero emissioni nette, a causa di differenze nella disponibilità di statistiche e fonti di dati. Si tratta di lievi variazioni che sono coerenti e sottolineano l'importanza di utilizzare metodi di valutazione flessibili ma rigorosi, adattati alla disponibilità specifica di codici NC, codici Prodcod, codici TARIC e fonti di dati supplementari riguardanti i prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e i principali componenti specifici. Nei casi seguenti si applicano le equazioni alternative riportate di seguito:

i) Prodotti finali definiti come «sistemi»

Quando un prodotto finale è definito come un «sistema» (ad esempio *sistemi fotovoltaici*), non è generalmente possibile individuare un codice NC ad esso associato. Per tali prodotti, le quote dell'approvvigionamento dell'Unione devono essere valutate sulla base delle statistiche relative ai componenti sottostanti del sistema, che sono elencati nell'allegato del regolamento delegato (UE) C(2025) 2901 della Commissione⁽¹⁷⁾. Per quanto riguarda i prodotti finali definiti come «sistemi», le quote dell'approvvigionamento dell'Unione **originario di tutti i paesi terzi** devono essere calcolate sulla base del valore cumulativo delle importazioni nell'Unione di tutti i componenti che costituiscono il prodotto finale e dell'approvvigionamento cumulativo di tutti i componenti che costituiscono il prodotto finale, utilizzando l'equazione 4a. Analogamente, le quote dell'approvvigionamento dell'Unione **originario dei paesi terzi da cui si registra il valore più elevato di importazioni nell'Unione** devono essere calcolate sulla base del valore totale delle importazioni nell'Unione originarie dei paesi terzi da cui si registrano le maggiori importazioni complessive di tutti i componenti che costituiscono il prodotto finale e dell'approvvigionamento cumulativo di tutti i componenti che costituiscono il sistema, utilizzando l'equazione 4b.

Equazione 4a,b

$$\text{Quota dell'approvvigionamento dell'Unione}_{\text{tutti}} = \frac{\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Importazioni}}{\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Produzione} + \sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Importazioni} - \sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Esportazioni}} * 100$$

$$\text{Quota dell'approvvigionamento dell'Unione}_{\text{n - mo maggiore paese terzo fornitore}} = \frac{\text{Importazioni}_{\text{n - mo maggiore paese terzo fornitore, per tutti i componenti}}}{\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Produzione} + \sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Importazioni} - \sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Esportazioni}} * 100$$

dove:

- $\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Importazioni}$ è il valore cumulativo delle importazioni nell'Unione dei componenti che costituiscono il prodotto finale definito come «sistema»;

⁽¹⁷⁾ Regolamento delegato (UE) C(2025) 2901 della Commissione che modifica il regolamento (UE) 2024/1735 del Parlamento europeo e del Consiglio individuando le sottocategorie nell'ambito delle tecnologie a zero emissioni nette e l'elenco dei componenti specifici utilizzati per queste tecnologie (non ancora pubblicato nella Gazzetta ufficiale).

- $\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Produzione}$ è il valore cumulativo della produzione all'interno dell'Unione di tutti i componenti che costituiscono il prodotto finale definito come «sistema»;
- $\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Esportazioni}$ è il valore cumulativo delle esportazioni dall'Unione verso paesi terzi di tutti i componenti che costituiscono il prodotto finale definito come «sistema»;
- $\text{Importazioni}_{n - \text{mo maggiore paese terzo fornitore, per tutti i componenti}}$ è il valore totale delle importazioni nell'Unione dal paese terzo di origine da cui si registra l'n-esima maggiore importazione complessiva di tutti i componenti che costituiscono il prodotto finale definito come «sistema».

Tuttavia, a causa della limitata disponibilità di codici NC specifici per le tecnologie a zero emissioni nette, la rappresentatività dei risultati dell'equazione 4a,b dipende da determinate condizioni. Le quote dell'approvvigionamento dell'Unione di prodotti finali calcolate utilizzando questo approccio sono considerate valide solo se sono disponibili codici NC specifici per i principali componenti specifici che, insieme, rappresentano oltre il 50 % del valore del prodotto finale, in linea con le tabelle da 5 a 9.

ii) *Prodotti finali privi di codici NC specifici*

Se un prodotto finale, pur non essendo definito come «sistema», è comunque privo di un codice NC specifico, la sua quota dell'approvvigionamento dell'Unione può essere valutata applicando l'equazione 4a,b ai principali componenti specifici di primo livello del prodotto finale ⁽¹⁸⁾. Per garantire la rappresentatività dei risultati, questo approccio può essere utilizzato a condizione che i principali componenti specifici per i quali sono disponibili codici NC specifici rappresentino più del 50 % del valore del prodotto finale, in linea con le tabelle da 5 a 9. Se non sono disponibili codici NC specifici per nessun componente di primo livello, la metodologia può essere applicata ai componenti di secondo livello.

iii) *Tecnologie a zero emissioni nette collegate a un codice Prodcom che corrisponde a più codici NC*

I codici Prodcom e i codici NC presentano un diverso livello di granularità, con la conseguenza che non è sempre possibile stabilire una corrispondenza biunivoca diretta tra tali classificazioni. In alcuni casi, più codici NC, ciascuno associato a diverse tecnologie a zero emissioni nette, possono corrispondere allo stesso codice Prodcom. In questi casi le quote dell'approvvigionamento dell'Unione di tecnologie a zero emissioni nette devono essere valutate aggregando le tecnologie a zero emissioni nette associate al codice Prodcom. Tale aggregazione è necessaria in quanto la limitata granularità dei codici Prodcom non consente una differenziazione tra le singole tecnologie a zero emissioni nette da essi contemplate.

In questi casi, per valutare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione è utilizzata l'equazione 5, che tiene conto del fatto che i termini relativi alle importazioni e alle esportazioni sono più numerosi di quelli relativi alla produzione. Nello specifico, le quote dell'approvvigionamento dell'Unione **originario di tutti i paesi terzi** devono essere calcolate prendendo come numeratore il valore cumulativo delle importazioni nell'Unione di tutte le tecnologie a zero emissioni nette associate al codice Prodcom condiviso, e come denominatore il valore della produzione all'interno dell'Unione collegata a tale singolo codice Prodcom, più il valore cumulativo delle importazioni nell'Unione di tutte le tecnologie a zero emissioni nette ad esso associate, meno il valore cumulativo delle esportazioni dall'Unione di tutte le tecnologie a zero emissioni nette associate a tale codice Prodcom, utilizzando l'equazione 5a.

Analogamente, le quote dell'approvvigionamento dell'Unione **originario del paese terzo da cui si registra il valore più elevato di importazioni nell'Unione** devono essere calcolate prendendo come numeratore il valore totale delle importazioni nell'Unione dal paese terzo di origine da cui si registra il valore complessivo più elevato di importazioni di tutte le tecnologie a zero emissioni nette associate al codice Prodcom condiviso, e come denominatore il valore della produzione all'interno dell'Unione ad esso collegata, più il valore cumulativo delle importazioni nell'Unione di tutte le tecnologie a zero emissioni nette associate a tale codice, meno il valore cumulativo delle esportazioni dall'Unione di tutte le tecnologie a zero emissioni nette ad esso associate, utilizzando l'equazione 5b.

⁽¹⁸⁾ I componenti di primo livello sono quelli che, assemblati, costituiscono il prodotto finale.

Equazione 5a,b

$$\text{Quota dell'approvvigionamento dell'Unione}_{\text{tutti}} = \frac{\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Importazioni}}{\text{Produzione} + \sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Importazioni} - \sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Esportazioni}} * 100$$

$$\text{Quota dell'approvvigionamento dell'Unione}_{n - \text{mo maggiore paese terzo fornitore}} = \frac{\text{Importazioni}_{n - \text{mo maggiore paese terzo fornitore, per tutti i componenti}}}{\text{Produzione} + \sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Importazioni} - \sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Esportazioni}} * 100$$

dove:

- $\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Importazioni}$ è il valore cumulativo delle importazioni nell'Unione di tutte le tecnologie a zero emissioni nette associate al codice Prodcod condiviso;
- *Produzione* è il valore della produzione all'interno dell'Unione associata al singolo codice Prodcod;
- $\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Esportazioni}$ è il valore cumulativo delle esportazioni dall'Unione verso paesi terzi di tutte le tecnologie a zero emissioni nette associate al codice Prodcod condiviso;
- $\text{Importazioni}_{n - \text{mo maggiore paese terzo fornitore, per tutti i componenti}}$ è il valore totale delle importazioni nell'Unione dal paese terzo di origine da cui si registra l'n-esimo valore più elevato di importazioni nell'Unione di tutte le tecnologie a zero emissioni nette associate al codice Prodcod condiviso.

iv) *Tecnologie a zero emissioni nette collegate a un codice NC corrispondente a più codici Prodcod*

Dato il diverso livello di granularità tra i codici Prodcod e i codici NC, in alcuni casi più codici Prodcod possono corrispondere allo stesso codice NC. In questi casi le quote dell'approvvigionamento dell'Unione di tecnologie a zero emissioni nette devono essere valutate aggregando tutte le tecnologie a zero emissioni nette associate al codice NC «condiviso». Si tratta di un approccio simile a quello descritto al punto iii). La differenza principale è che, in questo caso, la stessa tecnologia a zero emissioni nette è associata a più codici Prodcod che a codici NC.

In questi casi, per valutare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione è utilizzata l'equazione 6, che tiene conto del fatto che i termini relativi alla produzione sono più numerosi di quelli relativi alle importazioni e alle esportazioni. Nello specifico, le quote dell'approvvigionamento dell'Unione **originario di tutti i paesi terzi** devono essere calcolate prendendo come numeratore il valore delle importazioni nell'Unione della tecnologia a zero emissioni nette associata al codice NC condiviso, e come denominatore il valore cumulativo della produzione all'interno dell'Unione di tutte le tecnologie a zero emissioni nette associate a tale codice NC, più il valore delle importazioni nell'Unione della tecnologia a zero emissioni nette associata al codice NC condiviso, meno il valore delle esportazioni dall'Unione della tecnologia a zero emissioni nette ad esso associata, utilizzando l'equazione 6a.

Analogamente, le quote dell'approvvigionamento dell'Unione **originario del paese terzo da cui si registra il valore più elevato di importazioni nell'Unione** devono essere calcolate prendendo come numeratore il valore delle importazioni dal paese terzo di origine da cui si registra il valore più elevato di importazioni nell'Unione della tecnologia a zero emissioni nette associata al codice NC condiviso, e come denominatore il valore cumulativo della produzione all'interno dell'Unione di tutte le tecnologie a zero emissioni nette ad esso associate, più il valore delle importazioni nell'Unione della tecnologia a zero emissioni nette associata al codice NC condiviso, meno il valore delle esportazioni dall'Unione della tecnologia a zero emissioni nette ad esso associata, utilizzando l'equazione 6b.

Equazione 6a,b

$$\text{Quota dell'approvvigionamento dell'Unione}_{\text{tutti}} = \frac{\text{Importazioni}}{\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Produzione} + \text{Importazioni} - \text{Esportazioni}} * 100$$

$$\text{Quota dell'approvvigionamento dell'Unione}_{n - \text{mo maggiore paese terzo fornitore}} = \frac{\text{Importazioni}_{n - \text{mo maggiore paese terzo fornitore}}}{\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Produzione} + \text{Importazioni} - \text{Esportazioni}} * 100$$

dove:

- *Importazioni* è il valore delle importazioni nell'Unione da paesi terzi;
 - $\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Produzione}$ è il valore cumulativo della produzione all'interno dell'Unione di tutte le tecnologie a zero emissioni nette associate al codice NC condiviso;
 - *Esportazioni* è il valore delle esportazioni dall'Unione verso paesi terzi di tutte le tecnologie a zero emissioni nette associate al codice NC condiviso.
 - *Importazioni*_{n - mo maggiore paese terzo fornitore} è il valore delle importazioni nell'Unione dal paese terzo di origine da cui si registra l'n-esimo valore più elevato di importazioni nell'Unione tra tutti i paesi terzi fornitori per tutte le tecnologie a zero emissioni nette associate al codice NC condiviso.
- v) *Tecnologie a zero emissioni nette con più codici NC associati*

Talvolta a un'unica tecnologia a zero emissioni nette sono associati più codici NC. In questi casi, per valutare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione tenendo conto di tutti i codici NC pertinenti, è utilizzata l'equazione 7a,b.

Nello specifico, le quote dell'approvvigionamento dell'Unione **originario di tutti i paesi terzi** devono essere calcolate prendendo come numeratore il valore cumulativo delle importazioni nell'Unione per tutti i diversi codici NC associati alla tecnologia a zero emissioni nette, e come denominatore il valore cumulativo della produzione all'interno dell'Unione collegata a tutti i codici Prodcod associati ai diversi codici NC, più il valore cumulativo delle importazioni nell'Unione per tutti i diversi codici NC associati alla tecnologia a zero emissioni nette, meno il valore cumulativo delle esportazioni dall'Unione per tutti i diversi codici NC associati alla tecnologia a zero emissioni nette, utilizzando l'equazione 7a.

Analogamente, le quote dell'approvvigionamento dell'Unione **originario del paese terzo da cui si registra il valore più elevato di importazioni nell'Unione** devono essere calcolate prendendo come numeratore il valore totale delle importazioni nell'Unione dal paese terzo di origine da cui si registrano le maggiori importazioni complessive per tutti i diversi codici NC associati alla tecnologia a zero emissioni nette, e come denominatore il valore cumulativo della produzione all'interno dell'Unione collegata a tutti i codici Prodcod associati ai diversi codici NC, più il valore cumulativo delle importazioni nell'Unione per tutti i diversi codici NC associati alla tecnologia a zero emissioni nette, meno il valore cumulativo delle esportazioni dall'Unione per tutti i diversi codici NC associati alla tecnologia a zero emissioni nette, utilizzando l'equazione 7b.

Equazione 7a,b

$$\text{Quota dell'approvvigionamento dell'Unione}_{\text{tutti}} = \frac{\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Importazioni}}{\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Produzione} + \sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Importazioni} - \sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Esportazioni}} * 100$$

$$\text{Quota dell'approvvigionamento dell'Unione}_{n - \text{mo maggiore paese terzo fornitore, per tutti i componenti}} = \frac{\text{Importazioni}_{n - \text{mo maggiore paese terzo fornitore, per tutti i componenti}}}{\sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Produzione} + \sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Importazioni} - \sum_{\text{tutti i componenti}} \text{Esportazioni}} * 100$$

V. TABELLE DI RIFERIMENTO

Tabella 3

La tabella 3 fornisce una panoramica dei codici NC e dei codici Prodcom specifici per le tecnologie a zero emissioni nette che sono stati utilizzati per calcolare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione originario dei paesi terzi di origine da cui si registra il valore più elevato di importazioni nell'Unione e di tutti i paesi terzi, come indicato rispettivamente nelle tabelle 1 e 2.

Tabella 3

Elenco della designazione NC del prodotto, dei codici NC e dei codici Prodcom specifici per i prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e i loro principali componenti specifici, 2025

Sottocategoria delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotto finale / principale componente specifico	Designazione NC del prodotto	Codice NC	Codice PRC
Tecnologie fotovoltaiche	Moduli fotovoltaici; celle fotovoltaiche	Cellule fotovoltaiche non montate in moduli o costituite in pannelli; cellule fotovoltaiche montate in moduli o costituite in pannelli	8541 42 00, 8541 43 00	26112240
Tecnologie fotovoltaiche	Invertitori per fotovoltaico	Invertitori di potenza inferiore o uguale a 7,5 kVA e superiore a 7,5 kVA	8504 40 85, 8504 40 86	27904153, 27904155
Tecnologie solari termiche	Sistemi solari termici	Scaldacqua solari	8419 12 00	27521400
Tecnologie per l'energia eolica onshore; Tecnologie per le energie eoliche offshore	Turbine eoliche onshore; turbine eoliche offshore	Gruppi elettrogeni ad energia eolica	8502 31 00	28112400
Tecnologie delle batterie	Pacchi batterie; moduli di batteria; elementi di batteria	Accumulatori elettrici al litio-ion	8507 60 00	27202350
Tecnologie delle batterie	Separatori	Separatori per accumulatori elettrici, anche di forma quadrata o rettangolare	8507 90 30	27202410
Tecnologie di accumulo gravitazionale Tecnologie idroelettriche	Accumulo idroelettrico per pompaggio; sistemi a turbine idrauliche	Turbine e ruote, idrauliche	8410 11 00, 8410 12 00, 8410 13 00	28112200
Tecnologie di pompe di calore	Pompe di calore	Pompe di calore diverse dalle macchine ed apparecchi per il condizionamento dell'aria della voce 8415	8418 61 00	28251380

Sottocategoria delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotto finale / principale componente specifico	Designazione NC del prodotto	Codice NC	Codice PRC
Tecnologie delle reti elettriche	Sottostazioni onshore; sottostazioni offshore	Trasformatori con dielettrico liquido ed altri trasformatori di potenza superiore a 1 kVA; ondulatori ed altri convertitori statici, esclusi i caricatori di accumulatori e i raddrizzatori; fusibili ed interruttori di sicurezza a fusibili, interruttori automatici per una tensione superiore a 1 000 V; sezionatori ed interruttori per una tensione superiore a 1 000 V; quadri, pannelli, mensole, banchi, armadi ed altri supporti, per il comando o la distribuzione elettrica, per una tensione superiore a 1 000 V; fili, cavi ed altri conduttori isolati per l'elettricità, muniti o meno di pezzi di congiunzione, per tensioni superiori a 1 000 V, esclusi fili per avvolgimenti, cavi coassiali, conduttori elettrici coassiali, serie di fili per candele di accensione ed altre serie di fili	8504 21 00, 8504 22 10, 8504 22 90, 8504 23 00, 8504 32 00, 8504 33 00, 8504 34 00, 8504 40 85, 8504 40 86, 8504 40 95, 8535 10 00, 8535 21 00, 8535 29 00, 8535 30 10, 8535 30 90, 8537 20 91, 8537 20 99, 8544 60 10, 8544 60 90	27114120, 27114150, 27114180, 27114260, 27114330, 27114380, 27904153, 27904155, 27904170, 27121010, 27121020, 27121030, 27123203, 27123205, 27321400
Tecnologie delle reti elettriche	Cavi e linee per la trasmissione e la distribuzione di energia elettrica e cavi che collegano le tecnologie a zero emissioni nette alla rete elettrica (linee aeree, cavi sotterranei e sottomarini, compresi quelli a corrente continua ad alta tensione e a corrente alternata ad alta tensione); conduttori elettrici (compresi i conduttori avanzati e i superconduttori ad alta temperatura)	Fili, cavi ed altri conduttori isolati per l'elettricità, muniti o meno di pezzi di congiunzione, per tensioni superiori a 1 000 V, esclusi fili per avvolgimenti, cavi coassiali, conduttori elettrici coassiali, serie di fili per candele di accensione ed altre serie di fili	8544 60 10, 8544 60 90	27321400

Sottocategoria delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotto finale / principale componente specifico	Designazione NC del prodotto	Codice NC	Codice PRC
Tecnologie delle reti elettriche	Trasformatori di potenza	Trasformatori con dielettrico liquido ed altri trasformatori di potenza superiore a 1 kVA	8504 21 00, 8504 22 10, 8504 22 90, 8504 23 00, 8504 32 00, 8504 33 00, 8504 34 00	27114120, 27114150, 27114180, 27114260, 27114330, 27114380
Tecnologie delle reti elettriche	Commutatori; armadi elettrici; sistemi di sbarre	Quadri, pannelli, mensole, banchi, armadi ed altri supporti, per il comando o la distribuzione elettrica, per una tensione superiore a 1 000 V	8537 20 91, 8537 20 99	27123203, 27123205
Tecnologie delle reti elettriche	Disgiuntori	Fusibili ed interruttori di sicurezza a fusibili, interruttori automatici per una tensione superiore a 1 000 V	8535 10 00, 8535 21 00, 8535 29 00	27121010, 27121020
Tecnologie delle reti elettriche	Sezionatori	Sezionatori ed interruttori per una tensione superiore a 1 000 V	8535 30 10, 8535 30 90	27121030
Tecnologie delle reti elettriche	Isolanti	Isolatori per l'elettricità, di qualsiasi materia	8546 10 00, 8546 20 00, 8546 90 10, 8546 90 90	23192500, 23431030, 27901230
Tecnologie del ciclo del combustibile nucleare	Centrifughe	Macchine ed apparecchi per la separazione isotopica, e loro parti	8401 20 00	28993910
Tecnologie idroelettriche	Giranti per turbine idrauliche; distributori con palette direttrici	Parti di turbine idrauliche e ruote idrauliche, compresi i regolatori	8410 90 00	28113200
Tecnologie industriali trasformatrici per la decarbonizzazione	Riscaldatori / forni industriali a induzione	Forni funzionanti a induzione	8514 20 10	28211353
Tecnologie industriali trasformatrici per la decarbonizzazione	Elettrodi di grafite o di carbonio per forni elettrici	Elettrodi di carbone, spazzole di carbone, carboni per lampade o per pile ed altri oggetti di grafite o di altro carbonio, con o senza metallo, dei tipi utilizzati per forni	8545 11 00	27901330

Note:

NC = nomenclatura combinata ⁽¹⁹⁾, PRC = Prodcom ⁽²⁰⁾. Il codice NC e la relativa designazione del prodotto si riferiscono alla classificazione NC 2025 ⁽²¹⁾.

⁽¹⁹⁾ https://taxation-customs.ec.europa.eu/customs-4/calculation-customs-duties/customs-tariff/combined-nomenclature_en?prefLang=it.

⁽²⁰⁾ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Industrial_production_statistics_introduced_-_PRODCOM.

⁽²¹⁾ Regolamento di esecuzione (UE) 2024/2522 della Commissione, del 23 settembre 2024, che modifica l'allegato I del regolamento (CEE) n. 2658/87 del Consiglio relativo alla nomenclatura tariffaria e statistica ed alla tariffa doganale comune (GU L, 2024/2522, 31.10.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2024/2522/oj), https://taxation-customs.ec.europa.eu/news/customs-commission-publishes-2025-version-combined-nomenclature-2024-10-31_en?prefLang=it.

Tabella 4

La tabella 4 fornisce un elenco dei codici TARIC specifici per le tecnologie a zero emissioni nette utilizzati per calcolare le quote dell'approvvigionamento dell'Unione originario dei paesi terzi di origine da cui si registra il valore più elevato di importazioni nell'Unione e di tutti i paesi terzi, come indicato rispettivamente nelle tabelle 1 e 2.

Tabella 4

Elenco delle designazioni TARIC del prodotto e dei codici TARIC specifici dei principali componenti specifici delle tecnologie a zero emissioni nette, 2025

Sottocategoria delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotto finale / principale componente specifico	Designazione TARIC del prodotto	Codice TARIC
Tecnologie fotovoltaiche	Wafer fotovoltaici o equivalenti	Wafer del tipo utilizzato nei moduli o pannelli fotovoltaici in silicio cristallino	3818 00 10 11, 3818 00 10 19
Tecnologie per l'energia eolica onshore; tecnologie per le energie eoliche offshore	Torri	Torri eoliche industriali tubolari in acciaio	7308 20 00 11

Tabelle 5-9

Le tabelle da 5 a 9 mostrano le quote dei principali componenti specifici nel valore del prodotto finale (ossia la somma del valore dei componenti sottostanti) per le seguenti nove sottocategorie di tecnologie a zero emissioni nette: tecnologie fotovoltaiche, tecnologie solari termiche, tecnologie per l'energia eolica onshore, tecnologie per le energie eoliche offshore, tecnologie delle batterie, tecnologie di accumulo elettrochimico, tecnologie di pompe di calore, elettrolizzatori e celle a idrogeno.

Tali tabelle fungono da base per il calcolo delle quote dell'approvvigionamento dell'Unione dei prodotti finali definiti come «sistemi» e dei prodotti finali privi di codici NC specifici. A tal fine si verifica l'esistenza di codici NC per i principali componenti specifici che, combinati, rappresentano più del 50 % del valore del prodotto finale. Dato che il contributo delle componenti al valore complessivo del prodotto finale può variare a seconda dei fattori specifici del progetto e delle condizioni di mercato, le tabelle da 5 a 9 forniscono valori di riferimento approssimativi per il 2023 stimati dal Centro comune di ricerca⁽²²⁾. Queste cifre sono destinate esclusivamente allo scopo sopra indicato e non devono essere interpretate come ripartizioni generali dei costi.

La quota di ciascun componente è espressa in percentuale del valore totale del prodotto finale, rispecchiando non solo i costi di trasformazione da un livello all'altro, ma anche il valore cumulativo di tutti i componenti sottostanti. Ciò significa, ad esempio, che la quota di elementi di batteria comprende non solo l'assemblaggio dei relativi componenti sottostanti, ma anche l'intero valore incorporato nei materiali catodici attivi, nei materiali anodici attivi, negli elettroliti, nei separatori e nei collettori di corrente. Dalla semplice somma delle quote di tutti i principali componenti specifici si potrebbe ottenere un totale superiore al 100 % a causa della sovrapposizione dei contributi in termini di valore, mentre le quote dei componenti di primo livello dovrebbero sempre essere inferiori o uguali al 100 %. Se la somma delle quote del valore è inferiore al 100 %, la differenza rappresenta il valore di altri componenti che non sono classificati come componenti specifici principali.

⁽²²⁾ Maggiori dettagli sull'approvvigionamento dell'Unione di tecnologie a zero emissioni nette saranno disponibili nelle relazioni dell'Osservatorio sulle tecnologie per l'energia pulita, che saranno pubblicate nell'ultimo trimestre del 2025.

Tabella 5

Distribuzione dei costi dei principali componenti specifici dei prodotti finali delle tecnologie solari

Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici	Quote del valore (%)
Tecnologie fotovoltaiche	Sistemi fotovoltaici ⁽¹⁾	Silicio policristallino di grado solare	5
		Lingotti di silicio di grado solare o equivalenti	9
		Wafer fotovoltaici o equivalenti	15
		Celle fotovoltaiche o equivalenti	28
		Vetro solare	6
		Moduli fotovoltaici	58
		Invertitori per fotovoltaico	13
Tecnologie solari termiche	Sistemi solari termici	Collettori solari termici (compresi i collettori solari piani, a tubo sottovuoto, a concentrazione e ad aria)	35
		Assorbitori solari termici	20
		Vetro solare	10

⁽¹⁾ Le quote del valore del prodotto finale per i principali componenti specifici si riferiscono a un sistema fotovoltaico con inseguitori. In assenza di inseguitori, le quote sono le seguenti: silicio policristallino di grado solare 5 %, lingotti di silicio di grado solare o equivalenti 10 %, wafer fotovoltaici o equivalenti 17 %, celle fotovoltaiche o equivalenti 32 %, vetro solare 7 %, moduli fotovoltaici 67 %, invertitori per fotovoltaico 15 %.

Tabella 6

Distribuzione dei costi dei principali componenti specifici dei prodotti finali delle tecnologie per l'energia eolica onshore e le energie rinnovabili offshore

Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici	Quote del valore (%)
Tecnologie per l'energia eolica onshore	Turbine eoliche onshore ⁽¹⁾	Navicelle (assieme)	44
		Mozzi	5
		Cuscinetti principali, di imbardata e passo	5
		Gruppi propulsori a trasmissione diretta (incluso il generatore) e/o gruppi propulsori con moltiplicatore di giri (incluso il generatore)	25
		Magneti permanenti per turbine eoliche	1
		Sistemi di trasmissione di turbine eoliche	7
		Pale	26
		Torri	25

Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici	Quote del valore (%)
Tecnologie per le energie eoliche offshore	Turbine eoliche offshore ⁽²⁾	Navicelle (assieme)	40
		Mozzi	6
		Cuscinetti principali, di imbardata e passo	5
		Gruppi propulsori a trasmissione diretta (incluso il generatore) e/o gruppi propulsori con moltiplicatore di giri (incluso il generatore)	24
		Magneti permanenti per turbine eoliche	6
		Sistemi di trasmissione di turbine eoliche	0
		Pale	13
		Torri	7
		Fondazioni / galleggianti	34
		⁽¹⁾ La distribuzione dei costi per le turbine eoliche onshore si basa sull'ipotesi che esse utilizzino un gruppo propulsore con moltiplicatore di giri. ⁽²⁾ Per la distribuzione dei costi per le turbine eoliche offshore si suppone una configurazione a trasmissione diretta.	

Tabella 7

Distribuzione dei costi dei principali componenti specifici dei prodotti finali delle tecnologie delle batterie e dei prodotti finali delle tecnologie di stoccaggio dell'energia

Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici	Quote del valore (%)
Tecnologie delle batterie	Batterie	Pacchi batterie	100
		Moduli di batteria	80
		Elementi di batteria	70
		Materiali catodici attivi	25
		Materiali anodici attivi	15
		Elettroliti	10
		Separatori	10
		Collettori di corrente (comprese lamine sottili di rame, alluminio, nichel e carbonio)	7
		Sistemi di gestione delle batterie	5
		Sistemi di gestione termica delle batterie	5

Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici	Quote del valore (%)
Tecnologie di accumulo elettrochimico	Ultracondensatori / supercondensatori	Elettroliti	60
	Stoccaggio di energia a flusso redox	Separatori	15
		Collettori	15
		Piastre di elettrodi	10

Nota: le quote dei valori del prodotto finale sono espresse in relazione al pacco batterie.

Tabella 8

Distribuzione dei costi dei principali componenti specifici dei prodotti finali delle tecnologie di pompe di calore

Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici	Quote del valore (%)
Tecnologie di pompe di calore	Pompe di calore	Pompe di calore	100
		Valvole a quattro vie	3
		Compressori a spirale / compressori rotativi per pompe di calore	25

Tabella 9

Distribuzione dei costi dei principali componenti specifici dei prodotti finali delle tecnologie dell'idrogeno

Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici	Quote del valore (%)
Elettrolizzatori	Elettrolizzatori alcalini	Stack	43
		Separatori (membrane o diaframmi appositi per l'elettrolisi dell'acqua)	4
		Piatti bipolari e piatti terminali	9
		Elettrodi	18
	Elettrolizzatori a membrana a scambio protonico (proton exchange membrane electrolyser, PEMEL)	Stack	40
		Gruppi di elettrodi a membrana (a tre strati) / membrane rivestite di catalizzatore	14
		Strati porosi di trasporto / strati di diffusione del gas	10
		Piatti bipolari e piatti terminali	9
	Elettrolizzatori a ossido solido (solid-oxide electrolyser, SOEL)	Stack	14
		Elettroliti ed elettrodi	4
		Interconnettori / maglie e piatti terminali	9

Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici	Quote del valore (%)
Celle a idrogeno	Celle a combustibile con membrana a scambio protonico (proton exchange membrane fuel cells, PEMFC)	Stack	62
		Gruppi di elettrodi a membrana (a tre strati) / membrane rivestite di catalizzatore	40
		Strati porosi di trasporto / strati di diffusione del gas	6
		Piatti bipolari e piatti terminali	6
	Celle a combustibile a ossido solido (solid-oxide fuel cells, SOFC)	Stack	21
		Elettroliti ed elettrodi	4
		Interconnettori / maglie e piatti terminali	8