

ALLEGATO II

Elenco dei prodotti finali delle tecnologie a zero emissioni nette e dei loro principali componenti specifici ai fini della sezione 6

	Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici
Tecnologie solari	Tecnologie fotovoltaiche	— Sistemi fotovoltaici	<ul style="list-style-type: none"> — Silicio policristallino di grado solare — Lingotti di silicio di grado solare o equivalenti¹⁷ — Wafer fotovoltaici o equivalenti¹⁷ — Celle fotovoltaiche o equivalenti⁽¹⁾ — Vetro solare — Moduli fotovoltaici — Invertitori per fotovoltaico — Inseguitori fotovoltaici e loro supporti specifici
	Tecnologie solari termoelettriche	— Impianti di energia solare a concentrazione	<ul style="list-style-type: none"> — Riflettori solari a concentrazione — Inseguitori solari a concentrazione e loro supporti specifici — Ricevitori (puntuali o lineari) solari a concentrazione
	Tecnologie solari termiche	— Sistemi solari termici	<ul style="list-style-type: none"> — Collettori solari termici (compresi i collettori solari piani, a tubo sottovuoto, a concentrazione e ad aria) — Assorbitori solari termici — Vetro solare — Inseguitori solari termici e loro supporti specifici
	Altre tecnologie solari	— Collettori fotovoltaici-termici	
Tecnologie per l'energia eolica onshore e le energie rinnovabili offshore	Tecnologie per l'energia eolica onshore	— Turbine eoliche onshore	<ul style="list-style-type: none"> — Navicelle (assieme) — Mozzi — Cuscinetti principali, di imbardata e passo — Gruppi propulsori a trasmissione diretta (incluso il generatore) e/o gruppi propulsori con moltiplicatore di giri (incluso il generatore) — Magnet permanenti per turbine eoliche — Sistemi di trasmissione di turbine eoliche — Pale — Torri
	Tecnologie per le energie eoliche offshore	— Turbine eoliche offshore	<ul style="list-style-type: none"> — Navicelle (assieme) — Mozzi — Cuscinetti principali, di imbardata e passo — Gruppi propulsori a trasmissione diretta (incluso il generatore) e/o gruppi propulsori con moltiplicatore di giri (incluso il generatore) — Magnet permanenti per turbine eoliche

	Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici
			<ul style="list-style-type: none"> — Sistemi di trasmissione di turbine eoliche — Pale — Torri — Fondazioni / galleggianti
	Altre tecnologie per le energie rinnovabili offshore	<ul style="list-style-type: none"> — Tecnologie per l'energia mareomotrice — Tecnologie per l'energia del moto ondoso 	
Tecnologie delle batterie e di stoccaggio dell'energia	Tecnologie delle batterie	<ul style="list-style-type: none"> — Batterie (?) 	<ul style="list-style-type: none"> — Pacchi batterie — Moduli di batteria — Elementi di batteria — Materiali catodici attivi — Materiali anodici attivi — Elettroliti — Separatori — Collettori di corrente (comprese lamine sottili di rame, alluminio, nichel e carbonio) — Sistemi di gestione delle batterie — Sistemi di gestione termica delle batterie
	Tecnologie di accumulo elettrochimico	<ul style="list-style-type: none"> — Ultracondensatori / supercondensatori — Stoccaggio di energia a flusso redox 	<ul style="list-style-type: none"> — Elettroliti — Separatori — Collettori — Piastre di elettrodi
	Tecnologie di accumulo gravitazionale	<ul style="list-style-type: none"> — Accumulo idroelettrico per pompaggio 	<ul style="list-style-type: none"> — Turbine idrauliche reversibili e giranti per pompe — Distributori con palette direttrici
	Tecnologie di stoccaggio dell'energia termica	<ul style="list-style-type: none"> — Sistemi di stoccaggio dell'energia termica 	<ul style="list-style-type: none"> — Mezzi di stoccaggio del calore sensibile e del calore latente (compresi i materiali a cambiamento di fase e i sali fusi) — Materiali per accumulo termochimico
	Tecnologie di stoccaggio di energia a gas compresso / liquefatto	<ul style="list-style-type: none"> — Stoccaggio di energia ad aria compressa — Stoccaggio di energia ad aria liquida 	
	Altre tecnologie di stoccaggio dell'energia	<ul style="list-style-type: none"> — Batteria a volano — Rotori per volano 	
Pompe di calore e tecnologie dell'energia geotermica	Tecnologie di pompe di calore	<ul style="list-style-type: none"> — Pompe di calore 	<ul style="list-style-type: none"> — Pompe di calore — Valvole a quattro vie — Compressori a spirale / compressori rotativi per pompe di calore
	Tecnologie dell'energia geotermica	<ul style="list-style-type: none"> — Impianti geotermici — Sistemi per l'uso diretto dell'energia geotermica 	<ul style="list-style-type: none"> — Scambiatori di calore resistenti alle condizioni di funzionamento corrosive degli impianti geotermici — Pompe sommergibili resistenti alle condizioni di funzionamento corrosive degli impianti geotermici

	Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici
Tecnologie dell'idrogeno	Elettrolizzatori	— Elettrolizzatori alcalini	— Stack — Separatori (membrane o diaframmi appositi per l'elettrolisi dell'acqua) — Piatti bipolari e piatti terminali — Elettrodi
		— Elettrolizzatori a membrana a scambio protonico (<i>proton exchange membrane electrolyser</i> , PEMEL)	— Stack — Gruppi di elettrodi a membrana (a tre strati) / membrane rivestite di catalizzatore — Strati porosi di trasporto / strati di diffusione del gas — Piatti bipolari e piatti terminali
		— Elettrolizzatori a membrana a scambio anionico (<i>anion exchange membrane electrolyser</i> , AEMEL)	— Stack — Gruppi di elettrodi a membrana (a tre strati) / membrane rivestite di catalizzatore — Strati porosi di trasporto / strati di diffusione del gas — Piatti bipolari e piatti terminali
		— Elettrolizzatori a ossido solido (<i>solid-oxide electrolyser</i> , SOEL)	— Stack — Elettroliti ed elettrodi — Guarnizioni / sigillanti ad alta temperatura — Interconnettori / maglie e piatti terminali
	Celle a idrogeno	— Celle a combustibile con membrana a scambio protonico (<i>proton exchange membrane fuel cells</i> , PEMFC)	— Stack — Gruppi di elettrodi a membrana (a tre strati) / membrane rivestite di catalizzatore — Strati porosi di trasporto / strati di diffusione del gas — Piatti bipolari e piatti terminali
		— Celle a combustibile a ossido solido (<i>solid-oxide fuel cells</i> , SOFC)	— Stack — Elettroliti ed elettrodi — Guarnizioni / sigillanti ad alta temperatura — Interconnettori / maglie e piatti terminali
	Altre tecnologie dell'idrogeno	— Reti di trasporto e distribuzione dell'idrogeno	— Compressori di idrogeno — Stazioni di rifornimento di idrogeno — Condotte per il trasporto e la distribuzione dell'idrogeno
		— Impianti di stoccaggio dell'idrogeno	— Serbatoi di bordo di idrogeno — Serbatoi fissi di idrogeno
		— Impianti per la trasformazione e l'estrazione dell'idrogeno in e da ammoniac	— Piroscissori di ammoniac

	Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici
Tecnologie del biogas e del biometano sostenibili	Tecnologie del biogas sostenibile	— Impianti di biogas sostenibile	— Digestori anaerobici / serbatoi di fermentazione
	Tecnologie del biometano sostenibile	— Impianti di biometano sostenibile	— Digestori anaerobici / serbatoi di fermentazione — Unità di upgrading del biometano
Tecnologie di cattura e stoccaggio del carbonio	- Tecnologie di cattura del carbonio	— Cattura per assorbimento — Cattura per adsorbimento — Cattura con membrane — Cattura con sorbenti solidi — Separazione criogenica — Cattura diretta dall'aria	— Compressori di CO ₂
	Tecnologie di stoccaggio del carbonio		
Tecnologie delle reti elettriche	Tecnologie delle reti elettriche	— Sottostazioni onshore — Sottostazioni offshore	— 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); — Commutatori — Disgiuntori — Relè di protezione — Trasformatori di potenza — Sezionatori — Sistemi di sbarre — Armadi elettrici — Sottostazioni offshore — Invertitori — Convertitori
		— Piloni di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica	— Piloni di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica — Conduttori elettrici (compresi i conduttori avanzati e i superconduttori ad alta temperatura) — Isolanti
		— Cavi, linee e relativi accessori 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)	— 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) — Isolanti

	Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici
		<ul style="list-style-type: none"> — Trasformatori di potenza 	<ul style="list-style-type: none"> — Trasformatori di potenza — Nuclei magnetici dei trasformatori — Avvolgimenti dei trasformatori — Commutatori dei trasformatori
	Tecnologie di ricarica elettrica per i trasporti	<ul style="list-style-type: none"> — Apparecchiature di alimentazione per i veicoli elettrici — Sistemi stradali elettrici (?) — Apparecchiature per la fornitura di energia elettrica da terra — Linee aeree di contatto — Apparecchiature di alimentazione per il trasporto aereo elettrico 	<ul style="list-style-type: none"> — Apparecchiature di alimentazione per i veicoli elettrici — Apparecchiature per la fornitura di energia elettrica da terra — Apparecchiature di alimentazione per il trasporto aereo elettrico
	Tecnologie per la digitalizzazione della rete e altre tecnologie della rete elettrica	<ul style="list-style-type: none"> — Apparecchiature e componenti elettronici di potenza ad alta e media tensione (compresa la tecnologia a corrente continua) — Tecnologie dei sistemi di trasmissione flessibili a corrente alternata (<i>flexible alternating current transmission systems</i>, FACTS) — Contatori intelligenti / infrastrutture avanzate di misurazione e controllo 	<ul style="list-style-type: none"> — Apparecchiature e componenti elettronici di potenza ad alta e media tensione (compresa la tecnologia a corrente continua) — Tecnologie dei sistemi di trasmissione flessibili a corrente alternata (<i>flexible alternating current transmission systems</i>, FACTS) — Contatori intelligenti / infrastrutture avanzate di misurazione e controllo
Tecnologie per l'energia da fissione nucleare	Tecnologie per l'energia da fissione nucleare	<ul style="list-style-type: none"> — Centrali a fissione nucleare 	<ul style="list-style-type: none"> — Elementi di combustibile — Contenitori dei reattori — Tubazioni e valvole del circuito primario — Turbine a vapore — Generatori di vapore — Sistemi di sicurezza — Sistemi di monitoraggio, di controllo e di strumentazione
	Tecnologie del ciclo del combustibile nucleare	<ul style="list-style-type: none"> — Cicli del combustibile nucleare 	<ul style="list-style-type: none"> — Centrifughe — Sistemi di trattamento e controllo del flusso del gas — Attrezzatura per il trattamento chimico — Attrezzatura per la vetrificazione dei rifiuti — Fusti, recipienti e contenitori per il trasporto, lo stoccaggio e lo smaltimento — Acqua pesante — Sistemi di sicurezza — Sistemi di monitoraggio, di controllo e di strumentazione
Tecnologie per i combustibili alternativi sostenibili	Tecnologie per i combustibili alternativi sostenibili	<ul style="list-style-type: none"> — Centrali a combustibili alternativi sostenibili 	<ul style="list-style-type: none"> — Reattori termochimici, elettrochimici, chimici e biochimici / biologici per convertire la biomassa, i carburanti derivanti da carbonio riciclato in biointermedi e/o gas di sintesi — Reattori e unità di post-trattamento per convertire biointermedi e/o gas di sintesi e carburanti derivanti da carbonio riciclato in combustibili alternativi sostenibili

	Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici
Tecnologie idroelettriche	Tecnologie idroelettriche	— Sistemi a turbine idrauliche	— Giranti per turbine idrauliche — Distributori con palette direttrici
Altre tecnologie delle energie rinnovabili	Tecnologie dell'energia osmotica		
	Tecnologie dell'energia ambientale diverse dalle pompe di calore		
	Tecnologie della biomassa	— Presse cubettatrici — Presse bricchettatrici	— Trafile per cubettatrici — Camere di compattazione per bricchetti
	Tecnologie dei gas di scarica		
	Tecnologie dei gas da impianti di trattamento delle acque		
	Altre tecnologie delle energie rinnovabili		
Tecnologie per l'efficienza energetica inerenti al sistema energetico	Tecnologie per l'efficienza energetica inerenti al sistema energetico	— Sistemi di gestione dell'energia — Sistemi di automazione degli edifici — Sistemi automatizzati di gestione attiva dei consumi — Variatori di velocità — Sistemi a ciclo Rankine organico (<i>Organic Rankine cycle, ORC</i>)	— Sistemi di gestione dell'energia — Sistemi di automazione degli edifici — Sistemi automatizzati di gestione attiva dei consumi — Variatori di velocità — Turbine ORC
	Tecnologie delle reti del calore e del raffreddamento	— Tubazioni del sistema di distribuzione del riscaldamento e del raffreddamento	
	Altre tecnologie per l'efficienza energetica inerenti al sistema energetico		
Combustibili rinnovabili di origine non biologica	Tecnologie per i combustibili rinnovabili di origine non biologica (RFNBO)	— Impianti alimentati a RFNBO	— Reattori per convertire H ₂ e CO ₂ o N ₂ in gas di sintesi o alcoli — Reattori per convertire gas di sintesi o alcoli in RFNBO

	Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici
Soluzioni biotecnologiche in materia di clima ed energia	Soluzioni biotecnologiche in materia di clima ed energia	<ul style="list-style-type: none"> — Microrganismi e ceppi microbici (compresi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, batteri, lieviti, microalghe, funghi e archei) utilizzati per pretrattare e convertire le materie prime in biocarburanti, carburanti derivanti da carbonio riciclato e combustibili rinnovabili, sostanze chimiche a base biologica e derivanti da carbonio riciclato, biopolimeri, materiali e prodotti a base biologica — Enzimi (compresi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, amilasi e cellulasi) utilizzati per pretrattare e convertire le materie prime in biocarburanti, sostanze chimiche, materiali e prodotti a base biologica, o utilizzati per catalizzare reazioni nei processi chimici — Biopolimeri 	<ul style="list-style-type: none"> — Microrganismi e ceppi microbici (compresi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, batteri, lieviti, microalghe, funghi e archei) utilizzati per pretrattare e convertire le materie prime in biocarburanti, carburanti derivanti da carbonio riciclato e combustibili rinnovabili, sostanze chimiche a base biologica e derivanti da carbonio riciclato, biopolimeri, materiali e prodotti a base biologica — Enzimi (compresi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, amilasi e cellulasi) utilizzati per pretrattare e convertire le materie prime in biocarburanti, sostanze chimiche, materiali e prodotti a base biologica, o utilizzati per catalizzare reazioni nei processi chimici — Biopolimeri
Tecnologie industriali trasformative per la decarbonizzazione	Tecnologie industriali trasformative per la decarbonizzazione	<ul style="list-style-type: none"> — Forni elettrici ad arco — Reattori per la riduzione diretta del ferro predisposti per l'idrogeno — Forni ad arco sommerso — Forni a bagno di scorie aperti — Calcinatori rapidi — Caldaie elettriche industriali — Riscaldatori / forni industriali a induzione (*) — Riscaldatori / forni industriali a infrarossi — Riscaldatori / forni industriali a microonde — Riscaldatori / forni industriali a radiofrequenza — Riscaldatori / forni industriali a resistenza 	<ul style="list-style-type: none"> — Elettrodi di grafite o di carbonio per forni elettrici — Calcinatori rapidi — Caldaie elettriche industriali — Riscaldatori / forni industriali a induzione — Bobine di induzione industriali — Riscaldatori / forni industriali a infrarossi — Emettitori a infrarossi industriali — Riscaldatori / forni industriali a microonde — Magnetron industriali — Riscaldatori / forni industriali a radiofrequenza — Generatori di radiofrequenze — Riscaldatori / forni industriali a resistenza — Elettrodi di molibdeno per forni elettrici
Tecnologie di trasporto e utilizzo di CO2	Tecnologie di trasporto di CO2	<ul style="list-style-type: none"> — Infrastrutture di trasporto di CO2 	<ul style="list-style-type: none"> — Compressori di CO2
	Tecnologie di trasporto di CO2	<ul style="list-style-type: none"> — Utilizzo in processi termochimici — Utilizzo in processi elettrochimici 	<ul style="list-style-type: none"> — Elettrolizzatori di CO2

	Sottocategorie delle tecnologie a zero emissioni nette	Prodotti finali	Principali componenti specifici
Tecnologie di propulsione eolica ed elettrica per i trasporti	Tecnologie di propulsione eolica	<ul style="list-style-type: none"> — Rotori Flettner — Vele aspiranti — Aquiloni da traino — Vele ad ala rigida e semirigida 	
	Tecnologie di propulsione elettrica	<ul style="list-style-type: none"> — Sistemi di propulsione elettrica per il trasporto su strada e fuoristrada — Sistemi di propulsione elettrica per il trasporto ferroviario — Sistemi di propulsione elettrica per il trasporto per vie navigabili — Sistemi di propulsione elettrica per il trasporto aereo 	<ul style="list-style-type: none"> — Motori elettrici da propulsione per il trasporto — Magneti permanenti per motori elettrici per il trasporto — Pacchi batterie per il trasporto — Celle a idrogeno per il trasporto — Invertitori per il trasporto — Unità di distribuzione di energia elettrica ad alta tensione per la propulsione elettrica — Caricatori di bordo — Serbatoi di bordo di idrogeno
Altre tecnologie nucleari	Altre tecnologie nucleari (come le tecnologie di fusione nucleare)		

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

(²) Batterie quali definite all'articolo 3, punti 13, 14 e 15, del regolamento (UE) 2023/1542 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 luglio 2023, relativo alle batterie e ai rifiuti di batterie.

(³) Con il termine «sistemi stradali elettrici» (o «ricarica dinamica») si intendono le apparecchiature lungo la strada che alimentano i veicoli mentre sono in movimento. Questo prodotto finale include sia la carica conduttiva che quella induttiva.

(⁴) Il termine «riscaldatore» si riferisce ad applicazioni a bassa temperatura (fino a 200 °C) e a media temperatura (da 200 °C a 500 °C). Il termine «forno» si riferisce ad applicazioni ad alta temperatura (da 500 °C a 1 000 °C) e ad altissima temperatura (oltre i 1 000 °C).