

REPORT

Verso la scala industriale

Una “Politica Primo Impianto”
per l’Italia

Luglio 2026

Federico Cuppoloni
Michele Torsello

Cleantech for Italy

Cleantech for Italy è una coalizione che riunisce organizzazioni attive lungo l'intera filiera italiana delle tecnologie pulite: università, centri di ricerca, imprese innovative e investitori. L'iniziativa promuove il confronto tra i protagonisti dell'innovazione cleantech, gli attori industriali e i decisori pubblici, contribuendo alla definizione di una politica industriale capace di sostenere lo sviluppo e la diffusione di tecnologie chiave per il futuro dell'Italia. Cleantech for Italy fa parte della rete di Cleantech for Europe.

Il report

Verso la scala industriale: una "Politica Primo Impianto" per l'Italia analizza le barriere che limitano il finanziamento e la realizzazione dei primi impianti industriali cleantech in Italia. Il report esamina il ruolo della politica industriale nel contribuire alla nascita di filiere legate a tecnologie emergenti e propone otto misure per colmare questo divario nel breve termine, attingendo a strumenti pubblici già esistenti. Le analisi sono state sviluppate sulla base di ricerca documentale e del confronto con imprese, investitori, operatori finanziari e rappresentanti delle istituzioni pubbliche.

Citazione consigliata

Cuppoloni, F. e Torsello, M. (2026), *Verso la scala industriale. Una "Politica Primo Impianto" per l'Italia*, Cleantech for Italy.

Contatti

Federico Cuppoloni: federico.cuppoloni@cleantech.com

Michele Torsello: michele.torsello@cleantech.com

Disclaimer

Le analisi e le raccomandazioni contenute nel report riflettono esclusivamente le valutazioni degli autori e non rappresentano necessariamente le posizioni delle organizzazioni aderenti alla coalizione, dei soggetti intervistati o delle organizzazioni che hanno sostenuto la ricerca.

Pubblicato da Cleantech for Italy, luglio 2026

cleantechforitaly.com

© 2026 Cleantech for Italy. Tutti i diritti riservati.

Indice

Executive Summary	4
CAPITOLO 1	
Una politica industriale verticale per il cleantech	6
Il cleantech come perno della politica industriale globale	6
Le nuove tecnologie nella politica industriale europea	8
CAPITOLO 2	
L'Italia del cleantech e l'opportunità dell'IAA	12
I criteri alla base di una politica industriale verticale	12
Lo stato dell'innovazione cleantech in Italia	14
L'IAA e la finestra temporale per le tecnologie emergenti	16
CAPITOLO 3	
Verso una "Politica Primo Impianto" per l'Italia	19
Proposte in materia di finanza pubblica	20
Proposte in materia di domanda pubblica e industriale	21
Proposte in materia di autorizzazioni	23
Conclusioni	26

Executive Summary

Negli ultimi sei anni, l'Italia ha costruito un patrimonio di innovazione rilevante nei principali verticali del cleantech. Attraverso CDP Venture Capital e i fondi a esso collegati, **il sistema pubblico ha catalizzato circa 1,4 miliardi di euro di investimenti in oltre 250 imprese attive nei diversi segmenti delle tecnologie pulite**, con una progressiva diversificazione verso ambiti a forte contenuto industriale come i materiali avanzati, la componentistica ad alto valore aggiunto e lo stoccaggio energetico.

Questo patrimonio rischia però di disperdersi nel momento decisivo del passaggio alla fase industriale. **La traiettoria di finanziamento italiana si interrompe, infatti, alla soglia della prima industrializzazione, quando un'impresa costruisce il primo impianto su scala** e inizia a beneficiare di progressi sulle curve di apprendimento. Per il capitale di rischio che supporta questi progetti nelle fasi precedenti, in cui la tecnologia viene sviluppata, un investimento di questo tipo risulta troppo intensivo di capitale; allo stesso tempo, fondi infrastrutturali e project finance tradizionali non intervengono perché il progetto non è ancora bancabile. La coorte di imprese oggi a questa soglia esprime un fabbisogno che gli strumenti esistenti non coprono in modo sistematico.

La conseguenza è tanto rilevante per le singole imprese quanto per il sistema industriale italiano: **in assenza di appositi strumenti che colmino questo divario, tecnologie sviluppate e validate in Italia, spesso con risorse pubbliche, vengono scalate altrove, in giurisdizioni dotate di strumenti più adatti alle fasi ad alta intensità di capitale**. Si replicherebbe così, sulle tecnologie oggi emergenti, la dinamica già osservata su quelle mature, dove la capacità di innovazione europea non si è tradotta in altrettanta capacità manifatturiera.

Questo vincolo si presenta in una finestra temporale definita. L'Industrial Accelerator Act, presentato dalla Commissione europea nel marzo 2026, introdurrà criteri di preferenza per la produzione europea negli appalti e negli schemi di sostegno dei settori strategici, aprendo di fatto una competizione tra Stati membri per localizzare nei rispettivi territori le filiere in formazione. In altre parole, **i Paesi che per primi industrializzeranno le proprie eccellenze tecnologiche avranno la possibilità di occupare quote di un mercato interno all'Unione in via di strutturazione**. Prepararsi già da ora è quindi una condizione fondamentale per non subire passivamente questo riassetto.

La risposta delineata in questo lavoro è una "Politica Primo Impianto": un'agenda operativa riferita ai prossimi dodici mesi, che non richiede nuove architetture istituzionali né nuove risorse fiscali. Il criterio è l'efficientamento degli strumenti già operativi, orientati verso il segmento oggi scoperto dello scale-up industriale su un perimetro condiviso di progetti. L'agenda si articola su tre leve:

- La finanza pubblica, per cui si propone un pacchetto coordinato di strumenti: l'estensione dei Contratti di Sviluppo di Invitalia ai progetti di prima industrializzazione, una linea di garanzia SACE dedicata al rischio tecnologico e industriale e l'attivazione del Fondo Rotativo per le Imprese di Cassa Depositi e Prestiti in tandem con la garanzia. I tre strumenti costruiscono sulla singola operazione la struttura finanziaria che il sistema italiano oggi non produce, riducendo il rischio di progetto e consentendo l'afflusso di investimenti privati.

- La domanda, sia pubblica sia privata, per la quale si propongono tre interventi complementari: un criterio di preferenza per la tecnologia di provenienza europea negli strumenti di incentivazione, a partire dalle aste MACSE sullo stoccaggio di lunga durata; una griglia di priorità tecnologiche e applicative per l'allocazione degli incentivi alla domanda privata; e uno schema di controgaranzia pubblica sui contratti di offtake, modellato sul pilota della Banca europea per gli investimenti.
- Le autorizzazioni, per le quali si propone la designazione di siti pilota come Net-Zero Acceleration Valleys ai sensi del Net-Zero Industry Act e una corsia autorizzativa accelerata per i progetti cleantech strategici, con priorità nelle procedure di connessione alla rete.

Questo report mostra che **gli strumenti necessari a presidiare la fase del primo impianto esistono già e che ciò che manca è il loro orientamento coordinato verso lo scale-up industriale**. La finestra per intervenire è aperta, ma le curve di apprendimento e il consolidamento degli standard premiano chi industrializza per primo. Mobilitare ora gli strumenti esistenti, costruendo nel frattempo le condizioni perché la logica del Primo Impianto si strutturi nel lungo periodo, è la scelta che determina se l'Italia parteciperà alla definizione delle filiere cleantech europee o ne sarà destinataria passiva.

CAPITOLO 1

Una politica industriale verticale per il cleantech

Dopo una lunga fase in cui l'intervento pubblico nell'economia è stato spesso guardato con cautela, la politica industriale¹ è tornata progressivamente al centro dell'agenda economica delle principali potenze mondiali. La crescente competizione tecnologica, le tensioni geopolitiche, la vulnerabilità delle catene globali del valore e la necessità di accelerare la transizione energetica hanno spinto **Stati Uniti, Cina e Unione europea a ridefinire in modo più esplicito il rapporto tra Stato, mercato e struttura produttiva.**

In questo nuovo scenario, **le risorse pubbliche sono tornate a essere mobilitate verso settori e tecnologie considerati strategici per la competitività, la sicurezza economica e l'autonomia industriale.** Tra questi, il cleantech ha assunto un ruolo centrale: è al cuore dell'*Inflation Reduction Act* americano e del *Clean Industrial Deal* europeo, ma anche di un lungo percorso di politica industriale avviato dalla Cina già alla fine del secolo scorso, che ha progressivamente consolidato la sua posizione dominante in filiere decisive come il fotovoltaico, lo stoccaggio energetico e la mobilità elettrica.

Il cleantech non è tuttavia l'unico ambito ad aver beneficiato di questa rinnovata attenzione. Una dinamica analoga si osserva nei semiconduttori, come mostra il *CHIPS and Science Act* americano, e nell'intelligenza artificiale, oggi al centro di una nuova competizione globale che non riguarda soltanto i modelli, ma l'intera catena del valore che ne rende possibile lo sviluppo: capacità di calcolo, chip avanzati, infrastrutture digitali, energia, dati e competenze.

Forme di politica industriale concentrate su settori specifici non erano naturalmente mai scomparse del tutto: telecomunicazioni, difesa, aerospazio e automotive ne sono esempi evidenti. Ciò che appare nuovo, **soprattutto negli Stati Uniti e in Europa, è la riscoperta esplicita di una politica industriale verticale**, orientata allo sviluppo di filiere considerate strategiche, dopo una lunga fase in cui l'intervento pubblico era stato prevalentemente concepito in termini orizzontali, attraverso misure generali a sostegno dell'innovazione, della concorrenza, degli investimenti e della produttività.

Il cleantech come perno della politica industriale globale

Dentro questa cornice, la centralità del cleantech risulta particolarmente evidente. L'urgenza dell'intervento pubblico si concentra su obiettivi diversi ma strettamente connessi: **ridurre la dipendenza energetica, rafforzare la competitività industriale e presidiare filiere tecnologiche strategiche.** Da un lato, la convergenza tra politica energetica, industriale e tecnologica spinge a sviluppare rapidamente soluzioni cleantech in grado di aumentare l'efficienza del sistema produttivo, ridurre le dipendenze strategiche, migliorare le prestazioni ambientali e stabilizzare i costi di produzione. Dall'altro, l'incontro tra politica industriale e politica di sicurezza accresce l'attenzione verso il ritorno della manifattura di queste tecnologie sul territorio nazionale (*reshoring*) o, quando possibile, entro giurisdizioni amiche (*friendshoring*).

¹ Ai fini di questo report, si può definire la politica industriale come l'insieme coordinato di interventi pubblici volti a influenzare la struttura produttiva di un'economia per raggiungere obiettivi strategici di interesse collettivo.

La centralità del cleantech in questo nuovo ciclo di politica industriale può essere ricondotta a due ambiti principali, qui considerati con riferimento al caso italiano:

- Il primo riguarda la **transizione energetica come leva di competitività e resilienza del sistema produttivo**. Per l'Italia, questo significa guardare all'energia non solo dal lato della composizione del mix di generazione, ma anche da quello degli usi finali dell'energia, all'efficienza dei processi, alla disponibilità delle risorse e alla continuità operativa dei territori. La manifattura italiana resta condizionata dal prezzo dell'energia e dalla dipendenza dall'importazione di combustibili e materie prime, che espone le imprese alla volatilità dei mercati internazionali. La risposta richiede pertanto una pluralità di soluzioni: diversificazione degli approvvigionamenti e della generazione a basse emissioni, elettrificazione diretta nelle applicazioni in cui risulta tecnicamente ed economicamente efficiente, accumulo e flessibilità, combustibili a basse emissioni per gli usi difficilmente elettrificabili, gestione del carbonio, materiali avanzati ed efficienza nell'impiego di energia, acqua e risorse. La combinazione più competitiva varia in funzione dei processi industriali e delle condizioni territoriali. In questa prospettiva, la transizione energetica non costituisce un capitolo separato dalla politica industriale, ma una delle condizioni della sua tenuta nel medio periodo.
- Il secondo riguarda la **politica di sicurezza, oggi uno dei fattori che ridefinisce con maggiore forza cosa un'economia debba produrre e dove**. Il controllo dei colli di bottiglia tecnologici e industriali – capacità manifatturiera, materie prime critiche, competenze necessarie a realizzare un prodotto – si è trasformato in leva di pressione geopolitica. La concentrazione della raffinazione dei materiali critici e della produzione di componenti strategici in poche giurisdizioni si sovrappone alla concentrazione della loro estrazione (anche in termini di investimenti realizzati per assicurarsi l'accesso alle risorse) ed espone le filiere europee a rischi di interruzione e condizionamento politico. Il quadro normativo dell'Unione europea muove già lungo questa direttrice: il Critical Raw Materials Act fissa obiettivi di riduzione della dipendenza, mentre lo screening sugli investimenti diretti esteri introdotto dalla proposta di Industrial Accelerator Act presidia il controllo degli asset strategici². Allo stesso tempo, l'Unione europea ha stretto accordi commerciali che facilitano l'accesso alle materie prime (ad esempio, con il Mercosur e il Cile), partenariati strategici con Paesi produttori (come Canada, Namibia e Kazakistan), investimenti nelle infrastrutture (ad esempio, il Corridoio di Lobito) e nelle filiere tramite Global Gateway e strumenti di difesa commerciale contro pratiche sleali, in particolare con il Foreign Subsidies Regulation.

I due ambiti condividono una stessa logica economica: **resilienza energetica e produttiva, sicurezza di filiera e riduzione delle dipendenze strategiche** sono beni pubblici che il mercato, senza un intervento di politica industriale volto a internalizzare le esternalità, tende a sottovalutare. In termini di teoria della politica industriale, un'impresa non incorpora pienamente nei propri calcoli il valore della diversificazione degli approvvigionamenti, della stabilità dei costi energetici o della continuità produttiva del sistema in caso di crisi, perché i benefici di questi investimenti si distribuiscono sull'intera economia e non solo sull'attore che li sostiene. Questo divario tra rendimento privato e rendimento collettivo costituisce la giustifi-

² Sebbene il disegno della Commissione Europea sia caratterizzato da un'ampia definizione geografica che, come si vedrà nel capitolo successivo, potrebbe minarne l'efficacia.

cazione economica dell'intervento pubblico e definisce il perimetro entro cui la politica industriale può operare in modo legittimo ed efficiente.

Le imprese possono trovarsi in difficoltà nell'integrare cambiamenti strutturali della domanda di prodotti manifatturieri, sia a seguito della transizione tecnologica che delle scelte politiche in materia di clima ed energia, con impatti ben più profondi sui volumi e la struttura delle vendite rispetto al passato, come nel caso dei veicoli elettrici. Scelte di investimento non allineate con l'intervento pubblico, e le conseguenti perdite di volumi di vendita e quote di mercato, con effetti perversi sulla competitività (in assenza di investimenti in innovazione), possono avere pesanti costi sociali. **Se risultano in processi di deindustrializzazione, specie in settori strategici, questi processi possono anche avere implicazioni rilevanti per la sicurezza nazionale.** Questi rischi sottolineano l'importanza di un coordinamento tra le scelte del legislatore e dell'industria e conferiscono ulteriore rilevanza alla politica industriale in questa fase di transizione.

Le nuove tecnologie nella politica industriale europea

Come anticipato, il recupero di quote di manifattura e lo sviluppo di filiere nuove, centrate su tecnologie innovative, richiedono una politica industriale verticale. **Le politiche orizzontali migliorano il contesto per l'insieme delle imprese, attraverso infrastrutture, capitale umano e ricerca di base**, e l'Unione europea vi ha storicamente fatto ampio ricorso. Il presidio di un nodo critico di filiera richiede però strumenti mirati su settori, tecnologie e segmenti specifici, che un credito d'imposta generalizzato non è in grado di fornire. **La politica verticale concentra le risorse là dove la posizione strategica lo giustifica e opera lungo l'intera filiera:** dall'approvvigionamento dei materiali alla manifattura, fino alla commercializzazione sui mercati internazionali. L'eccellenza in un singolo segmento, se isolata dal resto della catena, lascia infatti il sistema esposto a dipendenze a monte e a valle.

La concentrazione di risorse pubbliche su filiere specifiche dovrebbe perseguire un obiettivo industriale preciso: **costruire imprese competitive, capaci di conquistare quote sui mercati globali in espansione.** Una politica orientata principalmente a incentivare produzione interna, a sua volta sostenuta da vincoli sulla domanda, rischierebbe invece di promuovere un'industria continentale scarsamente competitiva sui costi, incapace di competere con i leader di mercato e, da ultimo, non strutturata per raggiungere mercati internazionali. L'obiettivo delle misure presentate al capitolo 3 è quindi radicato nei principi di **massima qualità tecnologica, efficienza industriale e orientamento all'export**³, secondo buone pratiche evidenziate anche dalle esperienze asiatiche⁴.

Questa impostazione impone una distinzione tra diversi tipi di tecnologie. Una prima caratterizzazione deve valutarne il potenziale di competitività e scalabilità nelle specifiche applicazioni, tenendo conto congiuntamente del costo attuale e prospettico, delle prestazioni tecniche, dell'efficienza nell'impiego di energia e risorse, dei fabbisogni infrastrutturali, della disponibilità delle materie prime, della resilienza della catena del valore e delle prestazioni ambientali lungo il ciclo di vita. Nessuna singola caratteristica è infatti sufficiente a determinare **la priorità industriale di una tecnologia, che dipende dalla combinazione tra soluzione, ap-**

³ Da intendersi, in questo caso, extra-UE.

⁴ Studwell, J. (2013), *How Asia Works: Success and Failure in the World's Most Dynamic Region*, Grove Press.

plicazione e contesto produttivo. L'elettificazione diretta presenta, ad esempio, vantaggi strutturali di efficienza in numerosi usi finali, mentre in altri processi possono risultare necessarie o più competitive soluzioni basate su combustibili a basse emissioni, gestione del carbonio, innovazione dei processi, nuovi materiali o uso più efficiente delle risorse. La politica industriale deve quindi concentrarsi sulle combinazioni tecnologia-applicazione che presentino prospettive realistiche di riduzione dei costi, crescita della domanda e costruzione di una filiera competitiva.

Una seconda caratterizzazione porta a distinguere tra tecnologie mature ed emergenti. Il cleantech attraversa comparti industriali diversi – energia, chimica, materiali, trasporti, agroalimentare, gestione delle risorse – e richiede non solo di prioritizzare i verticali secondo i criteri discussi nel capitolo 2, ma anche di distinguere tra due categorie di soluzioni:

- Da un lato, **le tecnologie mature**, che hanno completato gran parte della discesa dei costi e operano in filiere globali consolidate e geograficamente concentrate. Rientrano in questa categoria, con diversi livelli di concentrazione delle rispettive filiere, il fotovoltaico, l'eolico onshore, le batterie agli ioni di litio, le pompe di calore, alcune tecnologie per l'efficienza dei processi industriali e soluzioni consolidate per la gestione delle acque e delle risorse. In questi casi, sebbene la ricerca offra ancora importanti opportunità di miglioramento della tecnologia, siamo oggi in una fase in cui la competitività industriale ruota soprattutto intorno ai fattori di scala e all'innovazione del processo produttivo. Sebbene l'Europa abbia delle eccellenze tecnologiche in alcuni comparti, come quello delle reti e della componentistica elettrica, dei macchinari industriali, dell'eolico, delle pompe di calore e dell'integrazione di sistema⁵, si assiste a una marcata presenza di un forte vantaggio competitivo asiatico, e in particolare cinese, su molte filiere chiave delle tecnologie mature.
- Dall'altro, **le tecnologie emergenti**, che hanno posizioni di mercato ancora contendibili e si collocano in una fase in cui le curve di costo conservano margini significativi di discesa e le cui catene del valore restano in formazione. Rientrano in questa categoria alcune tecnologie di stoccaggio a lunga durata (in competizione con il pompaggio idroelettrico), biomanifattura, materiali avanzati (come nel caso della produzione di ferro da elettrolisi o dei superconduttori, con applicazioni nella generazione elettrica da diverse fonti) e gestione del carbonio (come nel caso di assorbenti avanzati per la cattura diretta di CO₂ dall'aria).

Nel primo caso, occorre valutare ex ante se il recupero della manifattura persa a favore dei Paesi asiatici possa davvero generare prospettive di competitività sui mercati globali, così da non incentivare una produzione incapace di occupare quote rilevanti di mercato⁶. Proprio la rilevanza strategica o la criticità della filiera di riferimento, anche in termini di scala, potrebbero però giustificare meccanismi di incentivo legati alla sicurezza. In settori fortemente concentrati, nei quali la perdita di capacità produttiva sarebbe difficile da ricostruire in tempi brevi

⁵ Geels, F. W., Cazzola, P., Ketter, W. & Kivimaa, P. (Eds.) (2024), *Addressing European research and innovation challenges for system transitions in energy and mobility*, Publications Office of the European Union

⁶ Si noti che, con l'attuale struttura di costi, anche una politica commerciale aggressiva che imponga dazi ai Paesi esportatori potrebbe non essere sufficiente a rendere i prodotti europei sufficientemente competitivi, in virtù dei forti vantaggi manifatturieri. Inoltre, in mancanza di una produzione interna o di importazioni alternative, essa minerebbe gli obiettivi di installazione dei Paesi europei senza proporre un'effettiva alternativa.

e produrrebbe effetti negativi su filiere, competenze e investimenti, può essere opportuno mantenere almeno un livello minimo di produzione nazionale o europea⁷.

Nei settori in cui la scala industriale e la dimensione della domanda sono determinanti, o nei quali la transizione tecnologica comporta una rapida riconfigurazione della capacità produttiva esistente, può essere necessaria una risposta più ampia. La perdita non governata di attività produttive può infatti produrre effetti rilevanti sull'occupazione, sulle competenze, sulle filiere collegate e, nel tempo, sulle finanze pubbliche. **L'intervento deve quindi combinare, secondo le caratteristiche del settore, sostegno alla produzione e alla domanda, accesso alle materie prime, diversificazione delle catene di approvvigionamento, standard e utilizzo strategico degli appalti pubblici.** L'obiettivo non è proteggere indefinitamente capacità non competitive, ma accompagnare la trasformazione delle filiere verso attività capaci di sostenersi sui mercati internazionali. Questa azione pubblica può far leva su regolamenti e standard ambientali e di sicurezza, etichette e requisiti minimi legati all'intensità carbonica, e sulla creazione di mercati protetti in ambiti specifici (come gli appalti pubblici) per associare il supporto economico pubblico allo sviluppo di investimenti in attività produttive per tecnologie cleantech nell'Unione europea e in Paesi alleati.

Nel caso delle tecnologie emergenti che abbiano posizioni di mercato ancora contendibili, su cui si concentra questo report, la questione è diversa. Per l'Europa esiste ancora la possibilità di costruire filiere dove non si sia già consolidato un blocco produttivo dominante, né uno standard tecnologico che favorisca stabilmente altre geografie, ad esempio attraverso l'uso di materie prime processate in larga parte in Cina. Inoltre, in questi ambiti non esiste sempre un vantaggio di costo ormai stabilizzato a favore di determinati Paesi. A ciò si aggiunge un ulteriore elemento: **l'Europa conserva una forte capacità di produrre soluzioni innovative**, che rappresenta la base di qualsiasi politica industriale verticale per un Paese sviluppato. È da questa infrastruttura di ricerca e sviluppo – nonostante le difficoltà nelle fasi di industrializzazione, analizzate nel capitolo 2 – che un'economia già industrializzata e con una quota crescente di valore generata dai servizi può fondare un ritorno mirato e competitivo a una maggiore presenza manifatturiera.

Un Paese industrializzato che punti ad aprire nuove filiere in mercati in crescita e senza standard tecnologici definiti deve però essere pronto ad adottare strumenti di politica industriale e commerciale capaci di sostenere queste industrie nascenti. Lo spazio normativo per orientare la domanda verso tali filiere è già in via di definizione a livello europeo, con la proposta di Industrial Accelerator Act (IAA), presentata dalla Commissione europea il 4 marzo 2026. L'IAA introduce criteri "Made in Europe" e a basse emissioni negli appalti pubblici e negli schemi di sostegno in settori strategici; il capitolo 2 ne ricostruisce il contenuto e ne valuta le implicazioni per l'Italia. Ciò che va sottolineato fin da ora è che **il principio di una preferenza per la produzione europea dispone già di un ancoraggio istituzionale** e che la protezione delle industrie nascenti opera quindi dentro una cornice giuridica in costruzione.

Sulla base di queste premesse, il capitolo 2 affronta i criteri con cui impostare una politica industriale verticale e analizza i colli di bottiglia che impediscono all'Italia di industrializzare

⁷ Sullivan, J. (2026), "The Tech High Ground: What It Will Take to Gain the Advantage Over China", in Foreign Affairs, 105, 3. L'autore cita, nello specifico, le posizioni dello storico Chris Miller, che indaga con chiarezza l'effettiva desiderabilità di un recupero di manifattura nei Paesi sviluppati, dove la quota di PIL generata dal settore industriale è calata negli ultimi decenni a favore del terziario.

con successo la propria innovazione tecnologica. Viene quindi esaminata la finestra di opportunità legata all'implementazione dell'IAA, che richiede una preparazione adeguata per occupare filiere in formazione fondate su soluzioni tecnologiche emergenti.

CAPITOLO 2

L'Italia del cleantech e l'opportunità dell'IAA

Una politica industriale verticale, orientata alla crescita di filiere specifiche, concentra inevitabilmente le risorse pubbliche su un numero ristretto di settori e tecnologie. Questa concentrazione è necessaria, perché **massimizza l'efficienza dell'incentivo ed evita la dispersione delle risorse su un numero eccessivo di verticali**⁸. Allo stesso tempo, essa comporta un rischio: la selezione può rivelarsi errata e produrre un'allocazione non ottimale delle risorse impiegate.

Per questa ragione, la scelta di perseguire una politica industriale di questo tipo richiede **una verifica accurata delle condizioni di partenza**. Occorre capire dove il Paese possa realisticamente costruire una posizione rilevante nelle catene del valore identificate e in quali settori l'intervento pubblico abbia il massimo potenziale di generare benefici sistemici. Alcuni criteri – criticità del settore, rischio di filiera e impatto potenziale dell'intervento pubblico – sono alla base di qualsiasi politica industriale verticale. In particolare:

- **La criticità del settore** riguarda la sua rilevanza strategica per la sicurezza energetica e delle forniture, la competitività del sistema industriale, l'autonomia decisionale del Paese su asset tecnologici chiave e la rilevanza per le filiere a valle.
- **La valutazione del rischio di filiera** analizza i fattori specifici che, per ciascuna tecnologia, possono rendere opportuno recuperare capacità manifatturiera, riducendo dipendenze da importazioni, concentrazione geografica delle forniture o esposizione a rischi di interruzione e condizionamento. Nelle tecnologie emergenti questa valutazione è soprattutto ex ante e assume una funzione preventiva.
- **L'impatto potenziale dell'intervento pubblico** misura l'effettiva capacità dello stesso di raggiungere gli obiettivi prefissati, tenendo conto delle risorse e degli strumenti disponibili. Nel campo delle tecnologie emergenti è particolarmente importante stimare l'*experience rate* (ER) di una tecnologia, affinché l'investimento pubblico possa innescare una riduzione dei costi sufficiente a rendere la filiera autosostenibile nel medio periodo, senza un sussidio permanente.

Questo capitolo esplora i criteri che rendono l'intervento pubblico più capace di generare effetti positivi sull'economia e approfondisce il principale tra questi: il potenziale di innovazione espresso dal Paese. Da questa analisi emerge una finestra di intervento che il capitolo successivo traduce in proposte operative.

I criteri alla base di una politica industriale verticale

Una politica industriale verticale si giustifica quando un Paese dispone delle dotazioni che ne rendono probabile il successo e quando i benefici sistemici attesi compensano i costi dell'intervento. L'analisi dei casi di successo consente di distinguere quattro condizioni abilitanti,

⁸ Nelle fasi precedenti, in cui il supporto pubblico di concentra sulla ricerca di base, è invece importante coprire un ampio ventaglio di ambiti scientifici e soluzioni tecnologiche, affinché si riesca a intercettare il maggior numero possibile di opportunità di innovazione. Questo non esclude che, anche nelle fasi di ricerca iniziale, parte del budget sia allocato su alcuni verticali ritenuti particolarmente promettenti o su cui sia già in corso una competizione tra Stati per l'imposizione di determinati standard o l'accesso a quote di mercato specifiche.

che misurano la capacità di trasformare l'investimento in risultati, e quattro benefici sistemici, che misurano i ritorni per l'economia nel suo complesso.

Affinché una politica industriale centrata sul cleantech possa produrre risultati, il Paese che la persegue deve disporre di alcune dotazioni fondamentali. La loro assenza non rende impossibile l'intervento, ma ne aumenta i costi e i tempi e ne riduce la probabilità di successo. Le condizioni abilitanti sono quattro:

- **Innovazione tecnologica di alta qualità**, corrispondente a un ecosistema maturo che comprenda università e centri di ricerca attivi nei settori rilevanti, startup e scaleup tecnologiche, investitori specializzati e meccanismi efficaci di trasferimento tecnologico tra ricerca e industria. Senza questa infrastruttura di innovazione, una politica industriale si limita ad attrarre impianti produttivi stranieri o a importare soluzioni sviluppate altrove, con una creazione di valore e competenze locali inevitabilmente limitata.
- **Capitale umano e competenze industriali**, ovvero la disponibilità di ingegneri, tecnici specializzati e manager con esperienza industriale. Nel cleantech questa esigenza si articola su più livelli: competenze scientifiche per ricerca e sviluppo, competenze tecniche per la produzione, competenze gestionali per l'accesso ai mercati globali. Un aspetto spesso sottovalutato è la *tacit knowledge*: il sapere pratico e non codificato che si trasmette con l'esperienza diretta. Questa conoscenza è particolarmente rilevante nella manifattura avanzata e, una volta persa, richiede decenni per essere ricostruita. Parte della letteratura economica giustifica il sostegno pubblico alla manifattura proprio con l'esigenza di preservare tali competenze⁹.
- **Infrastrutture abilitanti fisiche e digitali**, che determinano la velocità e il costo con cui le tecnologie possono essere sviluppate, prodotte e messe a terra. Reti elettriche capaci di integrare fonti rinnovabili, infrastrutture logistiche efficienti, connettività digitale e siti industriali attrezzati incidono direttamente sulla velocità e sul costo con cui le tecnologie possono essere sviluppate, prodotte e messe a terra. La disponibilità di aree industriali dismesse riconvertibili può accelerare in modo significativo i tempi di realizzazione. Anche il posizionamento geografico costituisce un vantaggio strutturale non replicabile, ad esempio per la prossimità ai mercati o l'accesso a fonti di approvvigionamento e corridoi logistici.
- **Domanda interna pubblica e privata**, che costituisce un mercato domestico attivo in grado di offrire alle imprese un terreno di sperimentazione e validazione, riducendo il rischio commerciale nelle fasi iniziali e generando i volumi necessari ad avviare le curve di apprendimento. La domanda opera attraverso due canali: quella privata, proveniente da imprese industriali che adottano tecnologie cleantech nei propri processi, e quella pubblica, espressa attraverso il *public procurement*. Quest'ultima può essere orientata strategicamente con criteri qualitativi e di contenuto locale, trasformando la spesa pubblica in leva di politica industriale. La presenza di grandi imprese utilizzatrici potenziali (*lead customer*) e di programmi di acquisto aggregato riduce ulteriormente il rischio per i produttori di tecnologie.

⁹ Pisano, G.P. and Shih, W.C. (2009), "Restoring American Competitiveness", Harvard Business Review. Gli autori argomentano che la perdita di capacità produttiva comporta l'erosione di un "*industrial commons*" (competenze, fornitori, conoscenze tacite), preconditione per l'innovazione anche in settori distinti.

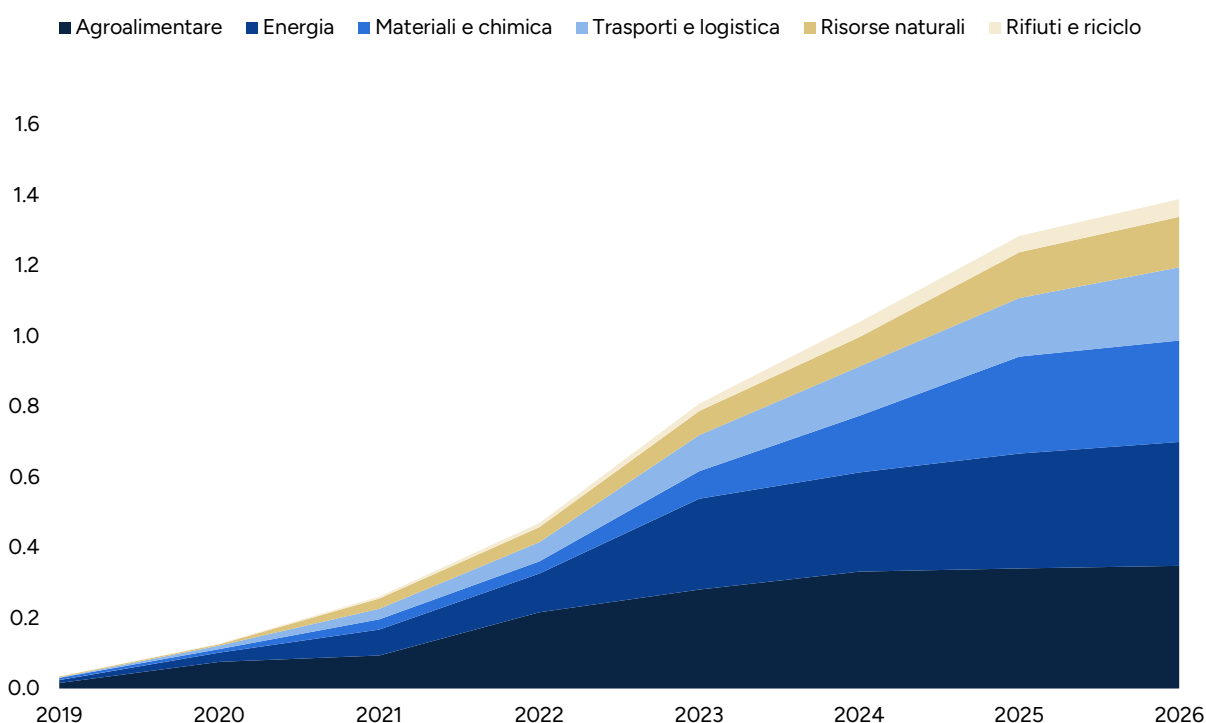
Lo stato dell'innovazione cleantech in Italia

Dal 2019 a oggi, l'Italia ha investito circa 1,4 miliardi di euro in startup e scaleup attive nei diversi segmenti del cleantech (Figura 1). Di questi investimenti, l'80% deriva da venture capital, con una funzione catalizzatrice svolta da CDP Venture Capital sia attraverso investimenti diretti sia come fondo di fondi. In particolare, **il lancio di veicoli dedicati al cleantech a partire dal 2024 è coinciso con un forte aumento degli investimenti in ambiti cruciali**, tra cui industria dei materiali e gestione delle materie prime critiche, componentistica ad alto valore aggiunto e stoccaggio energetico.

FIGURA 1

Investimenti cumulativi in società cleantech, 2019-26

Comprensivi di capitale di rischio, sovvenzioni e debiti, in miliardi di euro



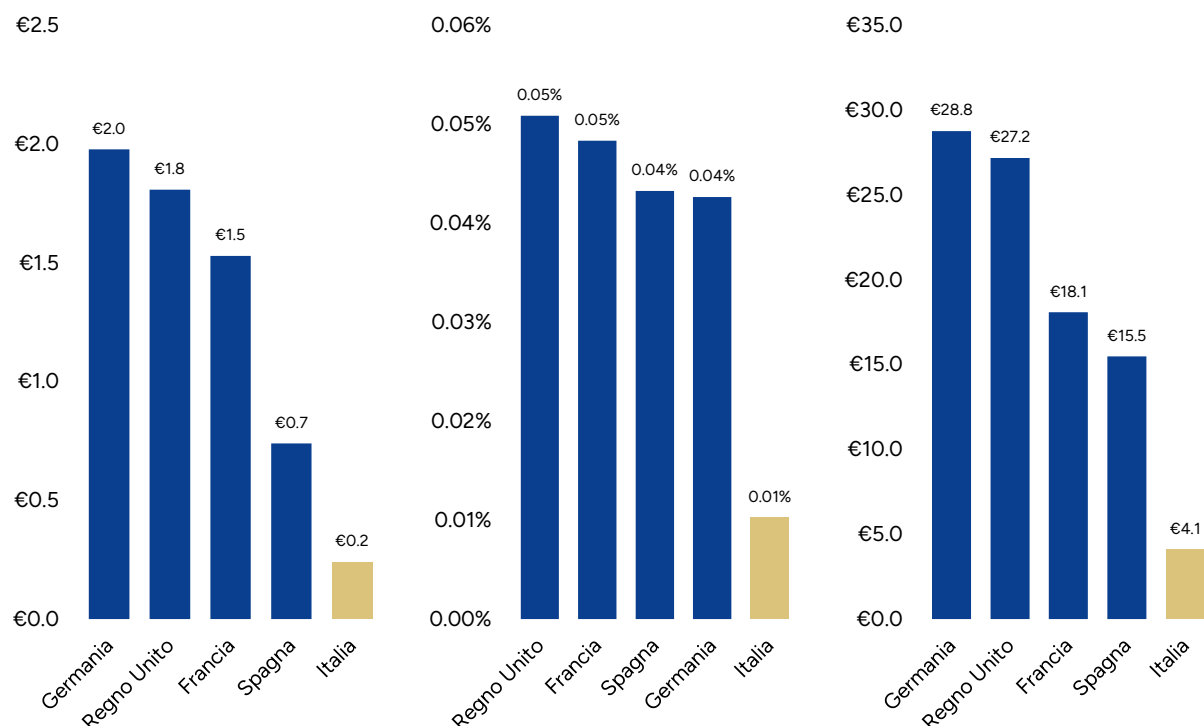
Fonti: Cleantech for Italy e MITO Technology (2026), "Cleantech for Italy Q2 2026 Briefing"

Nonostante le oltre 250 realtà finanziate in questi anni, il confronto con gli altri Paesi europei resta penalizzante per l'Italia (Figura 2), soprattutto nelle fasi di investimento avanzate. La mancanza di fondi dedicati alla crescita, in particolare con un focus sulle tecnologie a forte contenuto hardware, rappresenta un limite decisivo allo sviluppo di questi filoni industriali nel Paese e costituisce la principale chiave di lettura del ritardo complessivo.

FIGURA 2

Investimenti cleantech nei principali Paesi europei, 2025

In termini assoluti (in miliardi), in percentuale sul PIL e pro-capite



Fonti: Elaborazione dei dati di Cleantech for Europe sugli investimenti nell'anno 2025.

L'analisi della distribuzione degli investimenti per fase di maturità evidenzia quindi uno squilibrio. L'Italia dispone di un potenziale di innovazione sufficiente a sostenere una politica industriale verticale sul settore, ma le risorse si concentrano sulle fasi di sviluppo tecnologico e prima validazione – demo e pilota – mentre restano carenti i capitali necessari ad accompagnare le tecnologie verso la scala industriale. **È nel segmento dei primi impianti su scala, i First-of-a-Kind (FOAK), e nella costruzione di capacità produttiva che la traiettoria italiana di investimento si interrompe.** Si tratta proprio delle fasi che abilitano la creazione di valore per il sistema economico e il ritorno sull'investimento per i fondi che intervengono nelle fasi precedenti, a rischio più elevato.

La dimensione del problema è quantificabile. **La coorte di imprese italiane oggi alla soglia del primo impianto industriale esprime un fabbisogno di prima industrializzazione nell'ordine dei 450-500 milioni di euro:** risorse che né il venture capital, calibrato su ticket inferiori e orizzonti diversi, né il project finance tradizionale, che richiede tecnologie già consolidate, coprono adeguatamente.

La conseguenza è concreta: tecnologie sviluppate e validate in Italia, spesso finanziate con risorse pubbliche e private nelle fasi di ricerca e prima validazione, rischiano di essere scalate altrove, in giurisdizioni dotate di strumenti più adatti alle fasi ad alta intensità di capitale. Si replicherebbe così, sulle tecnologie oggi emergenti, una dinamica già osservata su quelle mature: **capacità di innovazione che non diventa capacità manifatturiera**, con conseguente di-

pendenza strutturale da filiere localizzate altrove. Colmare questo divario è la condizione necessaria perché gli investimenti già effettuati in ricerca e sviluppo generino valore sul territorio e garantiscano all'Italia approvvigionamenti sicuri di tecnologie critiche.

L'IAA e la finestra temporale per le tecnologie emergenti

L'Industrial Accelerator Act (IAA) è la proposta di regolamento presentata dalla Commissione europea il 4 marzo 2026 come tassello centrale del Clean Industrial Deal¹⁰. L'obiettivo è spostare la politica industriale europea dalla sola regolazione verso un intervento più attivo, finalizzato a **costruire capacità manifatturiera nei settori strategici**. L'IAA agisce su tre fronti complementari: crea mercati di sbocco per la produzione europea a basse emissioni, presidia il controllo degli asset strategici e accelera la realizzazione degli impianti. I settori coperti – industrie energivore, tecnologie net-zero e automotive – rappresentano circa il 15% della manifattura europea, e l'IAA fissa per la manifattura europea l'obiettivo dichiarato di raggiungere il 20% del PIL entro il 2035.

Sul piano degli strumenti, l'IAA include:

- **Requisiti di contenuto europeo**, ovvero criteri "Made in Europe" e a basse emissioni negli appalti pubblici e negli schemi di sostegno dei settori strategici, che privilegiano il luogo di produzione nell'accesso a domanda pubblica e incentivi.
- **Condizionalità sugli investimenti diretti esteri**, applicate agli investimenti superiori a 100 milioni di euro provenienti da Paesi che controllano oltre il 40% della capacità manifatturiera globale nel settore (ossia la Cina), subordinate al rispetto di criteri specifici.
- **Accelerazione autorizzativa**, con procedure semplificate per i progetti nei settori strategici ed estensione ai progetti di decarbonizzazione delle industrie energivore delle corsie già previste dal Net-Zero Industry Act.
- **Industrial Manufacturing Acceleration Areas (IMAA)**, una designazione territoriale obbligatoria per gli Stati membri in virtù della quale un'area beneficia di valutazioni ambientali e pianificazione svolte a monte, con i processi di permitting ridotti alle autorizzazioni residue per ciascun progetto.
- **Rafforzamento del Net-Zero Industry Act**, con l'aumento dal 30% al 40% dei volumi – o a 8 GW l'anno – della quota d'asta soggetta a criteri non di prezzo e con un esplicito requisito di origine.

Il disegno dell'IAA è ancora in corso di approvazione e sarà sottoposto al vaglio delle istituzioni europee. Già ora, tuttavia, emergono alcuni limiti del testo attuale che potrebbero condizionarne l'efficacia¹¹. Anzitutto, **il segnale di domanda appare sottodimensionato rispetto all'ambizione iniziale**: le quote vincolanti a basse emissioni operano negli appalti pubblici, mentre sovvenzioni, prestiti e garanzie, attraverso cui gli Stati veicolano gran parte del sostegno industriale, restano disciplinati in forma più blanda. In secondo luogo, **le clausole di deroga per costo sproporzionato, fissate tra il 20% e il 25%, si collocano al di sotto dei divari**

¹⁰ Commissione Europea (2026), "Industrial Accelerator Act", COM(2026) 100 final.

¹¹ Sui limiti del segnale di domanda e sulle soglie di deroga, si veda I4CE/Heinrich Böll Stiftung (2026), "The Industrial Accelerator Act: a stepping stone or paradigm shift?" e Cleantech for Europe (2026), "The IAA: Last Call for an Ambitious EU Industrial Policy".

di costo reali con i produttori asiatici in diversi comparti, con il rischio di essere neutralizzate nella pratica. Infine, l'equivalenza di origine estesa ai Paesi con accordi di libero scambio consente di qualificare come produzione europea beni realizzati in giurisdizioni terze, riducendo la portata sia del segnale di domanda sia della condizionalità sugli investimenti. A ciò si aggiungono buchi di copertura nella filiera, con componenti strategici come materiali catodici e anodici, reti ed elettrolizzatori trattati in modo incoerente o esclusi.

Letti nel loro insieme, questi limiti indicano il perimetro entro cui la cornice europea richiede un completamento nazionale. Già nella sua forma attuale, **l'IAA fornisce una base giuridica chiara affinché gli Stati membri inseriscano requisiti di origine nelle proprie misure nazionali**, riducendo l'incertezza sulla compatibilità con il diritto europeo e con le regole dell'Organizzazione mondiale del commercio che finora li ha frenati. L'IAA opera quindi come cornice abilitante: rende più legittima l'azione nazionale e, proprio per la relativa debolezza del segnale di domanda europeo, rende necessario un livello interno di intervento.

L'Italia parte da un precedente concreto. Nel dicembre 2025 è stata il primo Stato membro a bandire un'asta con criteri di resilienza, assegnando **1,1 GW di capacità solare a progetti che escludevano componenti di origine cinese**¹². Il Paese ha quindi già dimostrato di saper operare con questi criteri sul versante delle installazioni di tecnologie mature. Il passo successivo consiste nell'estendere la stessa logica alla prima industrializzazione delle filiere emergenti, laddove si riscontri una contendibilità delle quote di mercato.

Questa estensione risponde a un interesse industriale rilevante per l'Italia. L'attivazione di criteri "Made in Europe" non ha solo un significato normativo, ma contribuisce alla creazione di un mercato interno per tecnologie critiche. La preferenza europea può determinare la nascita di filiere su diverse tecnologie, consentendo di conquistare quote di mercato interne all'Unione e di utilizzare la domanda pubblica per costruire filiere competitive su scala globale. In questo senso, **l'IAA stimola una competizione interna tra Stati membri per localizzare nei rispettivi territori le filiere europee in formazione**, industrializzando le proprie eccellenze di innovazione e attirando investimenti diretti esteri quando opportuno, secondo i criteri ammessi dall'IAA stesso.

Questa dinamica apre una chiara opportunità per i Paesi membri e, allo stesso tempo, una duplice sfida:

- Da un lato, **creare le condizioni per industrializzare le tecnologie emergenti con mercati contendibili il prima possibile**, occupando quote di mercato interno e strutturando filiere in grado di competere globalmente con operatori di altre geografie. Ciò è decisivo anche per determinare standard tecnologici e di catena del valore, così che le filiere siano competitive non solo sul piano tecnico, ma anche meno esposte a colli di bottiglia che ne possano compromettere la sicurezza, come nel caso delle materie prime critiche di input. Se, da un lato, l'Italia può fare leva su importanti fattori a favore di questa opzione (presenza di asset industriali, capitale privato, competenze tecniche ed eccellenze di innovazione), dall'altro rimane fondamentale dare risposte concrete al tema dell'attrattività dell'Italia per questo tipo di investimenti, soprattutto in virtù dei costi del capitale ed energetici e del contesto legale e autorizzativo.

¹² L'asta a cui si fa riferimento è il **FER X Transitorio**, parte del quale è stato condotto secondo i criteri di sostenibilità e resilienza del Net-Zero Industry Act, nella sua prima applicazione da parte di uno Stato membro.

- Dall'altro, **identificare opportunità di recupero di quote di manifattura su tecnologie mature** oggi prodotte principalmente altrove – ad esempio pannelli fotovoltaici o batterie agli ioni di litio – oppure di aumento delle quote di mercato di tecnologie già presenti nel contesto manifatturiero nazionale, come alcune soluzioni di elettrificazione diretta dei consumi, incluse le pompe di calore. A sua volta, questo determina la scelta di come intervenire in questo senso e di quale relazione strategica dovrebbe essere stretta con la Cina, che detiene la leadership industriale su molte di queste tecnologie.

Se la seconda categoria di opportunità esce dal perimetro di questo report, la prima richiede una rapida risoluzione dei colli di bottiglia descritti nel capitolo. Sono questi colli di bottiglia che impediscono sistematicamente all'innovazione prodotta in Italia di crescere su scala industriale e conquistare quote di mercato. Il capitolo successivo propone quindi una "Politica Primo Impianto" finalizzata alla messa a terra di soluzioni capaci di produrre effetti nel breve periodo e di preparare l'Italia alla competizione che l'IAA contribuirà a generare.

CAPITOLO 3

Verso una "Politica Primo Impianto" per l'Italia

I capitoli precedenti hanno mostrato che l'Italia dispone oggi di un patrimonio di innovazione cleantech costruito anche grazie agli investimenti pubblici degli ultimi sei anni, veicolati in larga parte attraverso CDP Venture Capital e i fondi a esso collegati. Una politica industriale credibile deve partire dal riconoscimento di questo asset e porsi un obiettivo chiaro: **portarlo a maturazione industriale, evitando che la fase di cattura del valore avvenga in altre giurisdizioni**. Allo stesso tempo, l'Industrial Accelerator Act introdurrà nei prossimi anni condizioni più favorevoli a questa maturazione su scala europea, in particolare in ambiti in cui il cleantech europeo ha accumulato ritardi, soprattutto rispetto a Cina e Stati Uniti.

Il quadro regolatorio e finanziario che ne deriverà produrrà una spinta industriale interna al continente, aggiungendosi agli effetti diretti sulla domanda di soluzioni cleantech che sono già stati innescati dalla politica energetica e climatica dell'Unione europea, sui criteri di accesso ai mercati pubblici e sulla disponibilità di strumenti di sostegno alla prima industrializzazione. L'Italia può sfruttare questa spinta per posizionare le proprie imprese tecnologiche sulle filiere europee in formazione, a condizione che le scelte di policy dei mesi che precedono e accompagnano l'attuazione dell'IAA siano coerenti e lungimiranti.

Come si è visto, **il limite strutturale che ostacola la valorizzazione dell'innovazione italiana si colloca nella fase di industrializzazione delle tecnologie**, cioè nel passaggio dal laboratorio al primo impianto industriale su scala. Gli strumenti finanziari e regolatori a disposizione delle imprese cleantech italiane sono calibrati soprattutto per le fasi iniziali del ciclo di sviluppo tecnologico, fino al consolidamento del prototipo industriale. La fase successiva – prima industrializzazione e scale-up produttivo – resta invece scoperta. Una parte rilevante delle tecnologie sviluppate e validate in Italia viene così scalata altrove, con un trasferimento di valore industriale che il Paese ha finanziato nella fase di ricerca e rischia di perdere nella fase di mercato.

Questo capitolo propone un'agenda di breve termine, riferita ai prossimi dodici mesi, per preparare l'Italia al momento in cui il quadro europeo entrerà nella sua fase operativa. Il criterio adottato è l'efficientamento degli strumenti esistenti: non vengono proposte architetture istituzionali alternative, né nuove fonti di finanziamento dalla politica fiscale. Le proposte si concentrano invece sull'orientare strumenti già operativi – Contratti di Sviluppo, garanzie SACE, Fondo Rotativo per le Imprese, incentivi alla domanda e procedure autorizzative – verso la fase di scale-up industriale, definendo perimetri dedicati e criteri di selezione coerenti. **Le leve di intervento sono tre: finanza pubblica, domanda e autorizzazioni**. Ciascuna viene trattata con la stessa struttura: diagnosi sintetica, obiettivo di medio-lungo periodo, proposte operative realizzabili nei prossimi dodici mesi e, quando utile, indicazione della possibile evoluzione nel medio periodo.

Coerentemente con i principi richiamati nei capitoli precedenti, l'agenda qui delineata punta alla costruzione di imprese italiane capaci di posizionarsi in modo competitivo nelle filiere globali del cleantech, con attenzione particolare alle tecnologie che hanno posizioni di mercato che possono essere strutturalmente competitive. La dimensione del mercato interno italiano, pur rilevante, non basta a generare le economie di scala necessarie a consolidare imprese tecnologiche competitive su questi segmenti. La domanda interna va quindi intesa an-

zitutto come strumento di avvio del processo virtuoso legato alle curve di apprendimento e agli effetti di scala. Una politica industriale cleantech che assumesse la sostituzione delle importazioni come obiettivo in sé rischierebbe di produrre capacità produttiva non competitiva, sostenuta dalla protezione e destinata a contrarsi quando quella protezione venisse meno. **Il traguardo resta l'accesso ai mercati internazionali**, sia dentro che al di fuori dell'Unione Europea, e su questo criterio va misurata la coerenza delle proposte.

Proposte in materia di finanza pubblica

La cassetta degli strumenti finanziari pubblici a disposizione del sistema industriale italiano è ampia e articolata. Gli strumenti di equity e capitale di rischio gestiti da Cassa Depositi e Prestiti, in particolare attraverso CDP Venture Capital per le fasi iniziali, coprono il segmento dello sviluppo tecnologico fino alla validazione industriale. Gli strumenti di debito agevolato e garanzia, dal Fondo Rotativo per le Imprese alle linee SACE, sostengono progetti di investimento di grandi imprese consolidate. I Contratti di Sviluppo gestiti da Invitalia accompagnano programmi di investimento di rilievo strategico con una combinazione di contributi e finanziamento agevolato.

La fase intermedia tra validazione del prototipo industriale e produzione consolidata su scala – quella in cui un'impresa cleantech costruisce il primo impianto industriale completo, dimostra la replicabilità del processo produttivo e accumula i volumi necessari ad avviare le curve di apprendimento – è invece tra le meno presidiate. **Il capitale di rischio privato considera questa fase troppo intensiva di capitale e troppo esposta al rischio di esecuzione industriale**, mentre il project finance la considera non ancora sufficientemente standardizzata per essere bancabile con parametri ordinari. Gli strumenti pubblici esistenti sono stati disegnati soprattutto per le fasi adiacenti – innovazione tecnologica a monte e investimento industriale consolidato a valle – e accedono al segmento intermedio solo in modo discontinuo. L'esperienza di CDP Venture Capital mostra però che un veicolo pubblico orientato all'innovazione può mobilitare capitale privato in misura significativa quando mandato e gestione sono coerenti con la fase del ciclo di sviluppo. È un precedente importante: la fase di prima industrializzazione richiede uno sforzo analogo di calibrazione.

L'obiettivo di medio-lungo periodo è la copertura sistematica della fase di prima industrializzazione, attraverso strumenti capaci di condividere il rischio tecnologico e industriale nella misura necessaria a rendere bancabili progetti che oggi non lo sono. Il presupposto è **che lo Stato assuma una posizione di co-investitore paziente**, entrando nella struttura finanziaria dei progetti quando il privato non è disposto a farlo da solo, senza sostituirsi al capitale privato nei casi in cui questo sia già in grado di operare. La logica di portafoglio, applicata a livello di sistema, consente di assorbire i fallimenti individuali che la fase di prima industrializzazione inevitabilmente produce. In altri termini, nel medio periodo è necessario rendere accessibili risorse specializzate per l'industrializzazione, così come lo Stato ha contribuito a rendere disponibili risorse specializzate per la formazione d'impresa e lo sviluppo tecnologico.

Nei prossimi dodici mesi questo obiettivo può essere perseguito attraverso tre interventi sugli strumenti già operativi, attivati in modo coordinato sullo stesso perimetro di progetti.

Il primo riguarda **l'estensione dei Contratti di Sviluppo di Invitalia a progetti di prima industrializzazione di tecnologie cleantech**. Ciò richiede la definizione di un perimetro dedicato

che adatti criteri di ammissibilità, soglie minime di investimento e tipologia di intervento alle caratteristiche dei progetti FOAK. I Contratti di Sviluppo dispongono dell'architettura adatta, perché combinano contributo a fondo perduto e finanziamento agevolato in modo modulare. Quello che manca è una calibrazione che li renda accessibili a progetti dimensionalmente più contenuti e con un profilo di rischio tecnologico più alto rispetto agli investimenti industriali tradizionali. Una volta consolidata l'estensione al FOAK e agli impianti successivi, lo strumento potrebbe assumere una funzione di co-investimento sistematico con CDP Venture Capital a partire dalla stessa fase di prima industrializzazione, costruendo una continuità di intervento pubblico tra capitale di rischio sulle fasi di sviluppo e sostegno industriale alla fase di scaling.

Il secondo riguarda **l'introduzione, nella gamma di prodotti SACE, di una linea di garanzia dedicata al rischio tecnologico e industriale dei progetti di prima industrializzazione cleantech**. Le garanzie SACE esistenti coprono in modo efficace il rischio commerciale e finanziario di operazioni di esportazione e investimento industriale consolidato, ma non sono calibrate per il rischio specifico di un primo impianto industriale relativo a una tecnologia non ancora maturata su scala. Una linea dedicata, definita per perimetro tecnologico e con criteri coerenti con la fase, abiliterebbe il finanziamento bancario di progetti che oggi non superano la valutazione del rischio standard. La funzione di questa linea è il *crowd-in* del capitale privato: la garanzia pubblica riduce il rischio percepito dall'istituto finanziatore fino a portare il progetto sotto la soglia di bancabilità ordinaria, mobilitando capitale privato senza richiedere esposizione diretta di risorse pubbliche oltre la garanzia stessa. Il livello di copertura dovrà lasciare un margine di rischio all'istituto finanziatore, così che la due diligence bancaria conservi la propria funzione selettiva.

Il terzo riguarda **l'attivazione del Fondo Rotativo per le Imprese (FRI) gestito da Cassa Depositi e Prestiti su un perimetro dedicato di progetti di prima industrializzazione cleantech**, in coordinamento con i due strumenti precedenti. Il FRI fornisce finanziamento agevolato a tassi inferiori a quelli di mercato, in cofinanziamento con il sistema bancario, e incide sul costo del capitale complessivo del progetto. La sua attivazione su progetti FOAK cleantech in tandem con la garanzia SACE produce un effetto di de-risking strutturale: **la garanzia rende il progetto bancabile, il finanziamento FRI riduce l'onere finanziario e può coprire la quota di rischio lasciata in capo all'istituto finanziatore**, mantenendo il costo complessivo del capitale compatibile con la sostenibilità economica di un primo impianto industriale.

La combinazione dei tre strumenti costruisce sulla singola operazione una struttura finanziaria che oggi il sistema italiano non produce in modo sistematico per i progetti di prima industrializzazione cleantech. La sua efficacia dipende dal coordinamento operativo tra Invitalia, SACE e CDP su un perimetro condiviso di progetti, con criteri di selezione allineati e tempistiche di istruttoria sincronizzate. Si tratta di un coordinamento interno al perimetro pubblico, che non richiede modifiche strutturali agli strumenti coinvolti né nuove risorse, ma ne favorisce il tiraggio verso il segmento oggi scoperto.

Proposte in materia di domanda pubblica e industriale

La leva della domanda è, nel sistema italiano, uno degli strumenti meno utilizzati in chiave di politica industriale, nonostante la sua dimensione e al netto delle dinamiche direttamente legate alle politiche dell'Unione europea. Alla spesa pubblica per appalti si sommano i flussi di

incentivazione alla domanda privata gestiti attraverso strumenti come Transizione 5.0 e Nuova Sabatini. **L'incidenza degli acquisti pubblici verdi sul totale resta inferiore a quella di altre economie europee comparabili**, e i criteri di aggiudicazione includono raramente parametri di provenienza tecnologica o sostenibilità della filiera produttiva. Sul versante degli incentivi alla domanda privata, gli strumenti esistenti sono calibrati soprattutto sulla tipologia del bene o del processo agevolato e su una logica energetica e di riduzione delle emissioni, senza un criterio strategico esplicito che orienti le risorse verso le applicazioni a maggiore rilevanza industriale.

Nei prossimi dodici mesi questo obiettivo può essere perseguito attraverso tre interventi complementari: orientamento per origine, orientamento per priorità tecnologica e applicativa, e costruzione di domanda contrattualmente certa per i progetti FOAK.

Il primo intervento consiste nell'**introdurre in modo sistematico un criterio di preferenza per la tecnologia di provenienza europea negli strumenti di incentivazione esistenti**. Il modello di riferimento è il precedente del FER X Transitorio, che ha riservato una quota delle aste sul fotovoltaico a moduli prodotti nell'Unione europea ed è già stato valutato rispetto alla compatibilità con il diritto europeo. La proposta operativa è applicare un meccanismo analogo alla prossima edizione del MACSE, con un focus sullo stoccaggio a lungo termine (*Long-Duration Energy Storage*, LDES), segmento nel quale la filiera italiana ed europea presenta una base produttiva in formazione e dove un criterio di preferenza europea può consolidare il posizionamento di operatori nazionali. La prima edizione del MACSE è stata aggiudicata esclusivamente sul prezzo, senza considerare la provenienza tecnologica: introdurre il criterio nella prossima edizione rappresenterebbe un atto di indirizzo circoscritto, attuabile attraverso i meccanismi regolatori esistenti e coerente con lo spazio aperto dai criteri "Made in EU". L'estensione ad altri strumenti di incentivazione alla domanda – Transizione 5.0, Nuova Sabatini, Criteri Ambientali Minimi per il procurement pubblico – seguirebbe la stessa logica, calibrata sulle specificità di ciascuno strumento e sulle categorie tecnologiche in cui esiste una filiera europea da consolidare.

Il secondo intervento riguarda l'**introduzione di una griglia esplicita di priorità tecnologiche e applicative per l'allocazione degli incentivi alla domanda privata**. Oggi l'allocazione opera prevalentemente secondo una logica energetica e di riduzione delle emissioni, che premia l'adozione di tecnologie cleantech in base al contributo alla riduzione di emissioni e consumi. Questa logica resta valida e centrale. La proposta è affiancarle, in modo complementare e non sostitutivo, un secondo razionale orientato alla massima efficacia industriale dell'incentivo pubblico: una griglia che premi le applicazioni in cui la combinazione tra tecnologia, settore industriale di destinazione e modalità di incentivo ha mostrato, nelle esperienze internazionali documentate, di generare filiere produttive consolidate. Il principio deve essere empirico: la matrice non nasce da valutazioni discrezionali, ma dall'osservazione di precedenti operativi di Paesi che hanno costruito filiere nazionali su specifiche combinazioni tecnologia-applicazione. Transizione 5.0, Nuova Sabatini e strumenti analoghi potrebbero quindi essere modulati a partire da questa griglia, premiando in modo differenziato gli investimenti coerenti senza sottrarre sostegno alle categorie tecnologiche già incluse. L'aggiornamento periodico della matrice, affidato al Ministero competente in coordinamento con i soggetti tecnici di riferimento, consentirebbe di adattare l'allocazione all'evoluzione tecnologica e ai precedenti internazionali.

Il terzo intervento riguarda l'**attivazione di uno schema italiano di controgaranzia pubblica sui contratti di offtake¹³ di prodotti cleantech**, modellato sul programma pilota lanciato dalla Banca europea per gli investimenti nel quadro del Clean Industrial Deal. Il pilota BEI, attivo dal secondo trimestre 2025 con una dotazione iniziale di 500 milioni di euro, opera attraverso una controgaranzia indiretta: la BEI non garantisce direttamente l'offtake, ma controgarantisce le banche commerciali che emettono garanzie sull'acquirente, coprendo fino al 50% del rischio di credito su base pari-passu. L'intermediario finanziario trattiene la quota di rischio residua, preservando la funzione selettiva della due diligence bancaria e neutralizzando il rischio di comportamenti opportunistici dell'acquirente, che conserva intere le proprie obbligazioni contrattuali.

Lo schema BEI è oggi applicato prevalentemente a Power Purchase Agreement (PPA) su rinnovabili, ma la sua logica è estensibile per analogia ai contratti di offtake su prodotti di imprese cleantech in fase di prima industrializzazione. La proposta operativa è l'attivazione di un meccanismo nazionale analogo, gestito da SACE o CDP ed eventualmente coordinato con la BEI per finalità di *leveraging*, su un perimetro definito di progetti FOAK cleantech. La funzione industriale dello schema è la **costruzione di domanda contrattualmente certa per il primo impianto**: un offtake di lungo periodo, reso bancabile dalla controgaranzia pubblica sulla controparte acquirente, offre al FOAK la prevedibilità di ricavo richiesta dalle strutture finanziarie tradizionali e oggi spesso assente. Lo schema si salda con la garanzia SACE sul rischio tecnologico proposta nella sezione precedente: la prima riduce il rischio di costruzione dell'impianto, il secondo riduce il rischio commerciale del prodotto, e insieme costruiscono una struttura finanziaria che il singolo strumento non riuscirebbe a produrre.

Il quadro europeo dei mercati guida (*lead markets*), in consolidamento nei prossimi anni, prevede ulteriori strumenti di stabilizzazione del prezzo dedicati alla decarbonizzazione delle industrie energivore, in particolare i Carbon Contracts for Difference (CCfD)¹⁴, efficaci sia per spese in conto capitale sia per spese operative, già attivi in Germania, Paesi Bassi, Danimarca e Regno Unito e oggetto di linee guida pubblicate dalla Commissione europea nel dicembre 2025. L'adozione italiana di questi strumenti rappresenta un'evoluzione naturale del quadro qui delineato, su un orizzonte temporale più ampio di quello di questo capitolo, e va inquadrata come parte del posizionamento dell'Italia nel perimetro complessivo delle politiche europee per la trasformazione industriale.

Proposte in materia di autorizzazioni

I tempi e l'incertezza delle procedure autorizzative costituiscono in Italia un vincolo strutturale per i progetti industriali in generale e, in modo particolarmente acuto, per i progetti clean-

¹³ Gli strumenti di domanda pubblica si distinguono per il rischio che neutralizzano. L'acquisto pubblico orienta la spesa corrente della PA verso fornitori qualificati attraverso criteri ambientali e prestazionali, come i Criteri Ambientali Minimi, e crea domanda per tecnologie già disponibili sul mercato. L'*Advanced Market Commitment* (AMC) impegna un committente ad acquistare in anticipo un volume definito a un prezzo garantito, subordinandolo al raggiungimento di specifiche tecniche: l'impegno precede la produzione su scala e fa emergere l'offerta di tecnologie ancora prive di mercato. L'*offtake agreement* vincola un acquirente a comprare una quota della produzione futura di uno specifico impianto, di norma prima della costruzione: la certezza di ricavo rende il progetto bancabile e sblocca il project finance per gli impianti FOAK. I Power Purchase Agreement (PPA) sull'elettricità ne costituiscono la variante più diffusa.

¹⁴ Sui CCfD, si veda Brennan, S., et. al. (2024). *Carbon Contracts for Difference (CCfDs) as an instrument of choice: Bridging the funding gap for EU Energy Intensive Industries (EIIIs)*, Deloitte.

tech innovativi. Un primo impianto industriale di una tecnologia cleantech presenta per sua natura caratteristiche che si discostano dai tipi impiantistici noti agli enti autorizzativi. Questa novità si traduce in istruttorie più lunghe, richieste di integrazione documentale più estese e maggiore esposizione a contenzioso. La sovrapposizione tra rischio autorizzativo e rischio industriale del FOAK genera un effetto cumulato che scoraggia l'investimento e induce a localizzare i primi impianti in giurisdizioni con procedure più prevedibili.

L'obiettivo di medio-lungo periodo è la **creazione di una corsia autorizzativa dedicata, prevedibile nei tempi e proporzionata alla reale complessità dei progetti**, per una classe definita di interventi strategici. Questa classe deve essere stretta e concentrata sui progetti che presentano simultaneamente carattere innovativo, rilevanza strategica per la filiera cleantech europea e dimensione industriale significativa. La prevedibilità della corsia dipende infatti dalla sua selettività. La riforma generale del sistema autorizzativo italiano eccede invece il perimetro di una politica industriale cleantech e non rientra negli interventi qui proposti.

Nei prossimi dodici mesi questo obiettivo può essere perseguito attraverso due interventi complementari sugli strumenti già disponibili.

Il primo riguarda la **designazione di siti pilota come Net-Zero Acceleration Valleys (NZAV) ai sensi del Net-Zero Industry Act**. Si tratta di uno strumento del quadro europeo del quale l'Italia non ha ancora avviato l'attuazione, mentre Germania e Spagna stanno procedendo. La prima valley designata è quella di Lausitz in Germania, mentre risultano in fase di designazione le valley di Navarra, del Rheinisches Revier e del NordWest Deutschland. Le NZAV sono cluster industriali a scala regionale, focalizzati su tecnologie net-zero specifiche, nei quali gli Stati membri attivano un pacchetto integrato di misure di sostegno al manufacturing e procedure amministrative semplificate gestite attraverso un single point of contact dedicato. La selezione dei siti pilota italiani va condotta in coordinamento con le Regioni, privilegiando aree in cui convergano infrastrutture energetiche e logistiche adeguate, *brownfield* industriali riconvertibili e competenze tecniche coerenti con le tecnologie target.

Il secondo riguarda l'**introduzione di una corsia autorizzativa accelerata per i progetti cleantech strategici**, applicabile sia all'interno delle NZAV designate sia, in via autonoma, a progetti localizzati al di fuori delle valley che soddisfino i medesimi criteri di ammissione. Molti FOAK cleantech saranno infatti localizzati fuori dalle valley per ragioni industriali o di prossimità ai mercati di sbocco; l'efficacia complessiva della politica autorizzativa dipende quindi da un perimetro più ampio della sola designazione territoriale. L'ammissione di un progetto al regime accelerato dovrebbe soddisfare simultaneamente tre condizioni:

- Il rientro nel perimetro delle **tecnologie net-zero strategiche** definite dal quadro europeo;
- La disponibilità di una **struttura finanziaria documentata e di un piano di copertura del fabbisogno di capitale**, così da non sottrarre risorse istruttorie a progetti non realmente eseguibili;
- La dimostrazione di una **domanda commerciale identificata**, anche attraverso contratti preliminari di offtake o lettere di intenti commerciali, evitando di accordare priorità a iniziative che, una volta autorizzate, non procederebbero per assenza di mercato di sbocco.

Questi tre requisiti si saldano funzionalmente con le proposte su finanza pubblica e domanda: un progetto coerente con la combinazione di Contratti di Sviluppo, garanzia SACE, FRI e controgaranzia su offtake soddisfa per costruzione anche i requisiti di ammissione al regime accelerato.

Il contenuto operativo dell'accelerazione consiste nella fissazione di tempi massimi certi per le diverse fasi del procedimento, nella concentrazione delle istruttorie presso un coordinamento unico che funge da interlocutore del project developer senza spostare le responsabilità sostanziali degli enti competenti, nella priorità nelle istruttorie tecniche e, dove ammissibile, in forme di valutazione integrata. **L'accelerazione opera sulla prevedibilità e sul coordinamento, non sull'allentamento dei controlli tecnici e ambientali sostanziali**: la corsia riduce il tempo di attraversamento del sistema autorizzativo, non il rigore della valutazione.

A questo si aggiunge un **meccanismo di priorità nelle procedure di connessione alla rete elettrica per i progetti ammessi al regime accelerato**. La disponibilità di connessione in tempi prevedibili è oggi uno dei vincoli più stringenti per i progetti industriali energivori e per quelli che richiedono integrazione con fonti rinnovabili dedicate; i tempi di attesa rendono spesso non bancabili progetti che sotto altri profili lo sarebbero. La definizione di una corsia prioritaria gestita dal gestore di rete, sulla base dei medesimi criteri di ammissione applicati al regime autorizzativo accelerato, non richiede modifiche al quadro tariffario e regolatorio generale, ma una calibrazione delle procedure operative attuabile attraverso atti di indirizzo del Ministero competente e adeguamento delle procedure del gestore. Il meccanismo si applicherebbe sia all'interno delle NZAV designate, come parte del pacchetto integrato previsto dal quadro europeo, sia ai progetti localizzati al di fuori delle valley, dove opererebbe in via autonoma sulla base dei criteri di ammissione del regime accelerato.

Conclusioni

L'Italia dispone oggi di un patrimonio di innovazione cleantech, costruito in anni di investimento pubblico e privato, e di un vincolo preciso che ne ostacola la valorizzazione: **la fase di prima industrializzazione**, dove la traiettoria di finanziamento si interrompe e il valore sviluppato sul territorio rischia di essere catturato altrove. L'IAA apre, nei prossimi anni, la finestra entro cui questo vincolo può essere sciolto su scala europea.

La risposta di breve termine non richiede nuove architetture istituzionali né nuove risorse fiscali. Gli strumenti necessari a coprire la fase del primo impianto esistono già e sono operativi: ciò che manca è il loro orientamento coordinato verso il segmento dello scale-up industriale, su un perimetro condiviso di progetti e con criteri di selezione allineati. La "Politica Primo Impianto" delineata in questo lavoro raccoglie in un'agenda di dodici mesi gli interventi immediatamente attuabili, riassunti nella tabella seguente.

Intervento	Funzione	Strutturazione
Contratti di Sviluppo per i FOAK	Portano una componente di contributo a fondo perduto e finanziamento agevolato che copre direttamente una quota del Capex del primo impianto, la parte che nessuno strumento pubblico oggi presidia in modo mirato per i FOAK.	Invitalia definisce un perimetro dedicato dei Contratti di Sviluppo, con criteri di ammissibilità, soglie e tipologia di intervento calibrati sui progetti FOAK, combinando contributo a fondo perduto e finanziamento agevolato.
Garanzia SACE sul rischio tecnologico	Assorbe il rischio tecnologico che tiene le banche fuori dal progetto, portandolo sotto la soglia di bancabilità ordinaria e sbloccando debito privato che senza la garanzia non affluirebbe.	SACE introduce una linea di garanzia dedicata che porta il progetto sotto la soglia di bancabilità ordinaria, mobilitando capitale privato senza esposizione diretta di risorse pubbliche oltre la garanzia.
Fondo Rotativo per le Imprese	Abbassa il costo del debito e copre la quota di rischio residua lasciata dalla garanzia, portando il costo complessivo del capitale entro la sostenibilità economica di un primo impianto.	CDP attiva il FRI sullo stesso perimetro, in tandem con la garanzia SACE: il finanziamento agevolato riduce l'onere finanziario e copre la quota di rischio residua in capo alla banca.
Preferenza per la tecnologia europea	Riserva una quota di domanda incentivata alla produzione europea, dando agli operatori nazionali il volume iniziale su cui avviare le curve di apprendimento prima di esporsi alla competizione globale.	Il Ministero delle Imprese e del Made in Italy introduce un criterio di preferenza europea nelle aste MACSE/LDES, estendendolo poi a Transizione 5.0 e Nuova Sabatini, sul modello del FER X Transitorio.
Griglia di priorità tecnologiche	Concentra gli incentivi sulle combinazioni tecnologia-applicazione che hanno dimostrato altrove di generare effetti benefici per l'industria di riferimento, evitando che il sostegno si disperda su usi a basso ritorno industriale.	Il Ministero delle Imprese e del Made in Italy, con i soggetti tecnici di riferimento, affianca agli strumenti esistenti una griglia che premia le combinazioni tecnologia-applicazione che altrove hanno generato filiere consolidate.

Controgaranzia sui contratti di offtake	Rende bancabile il contratto di acquisto garantendo la controparte, così che il FOAK disponga della prevedibilità di ricavo pluriennale che le banche richiedono per finanziare l'impianto.	SACE o CDP attivano uno schema nazionale di controgaranzia pubblica sui contratti di offtake, modellato sul pilota BEI, per costruire domanda contrattualmente certa per il primo impianto.
NZIA Net-Zero Acceleration Valleys	Spostano a monte, sull'area, le valutazioni ambientali e la pianificazione, così che il singolo progetto localizzato nella valley erediti quelle istruttorie e affronti solo le autorizzazioni residue.	Governo e Regioni designano siti pilota come NZAV ai sensi del Net-Zero Industry Act: cluster regionali con valutazioni ambientali e pianificazione svolte a monte, gestiti da un single point of contact.
Corsia autorizzativa accelerata	Fissa tempi certi e un punto di coordinamento unico per i progetti strategici, togliendo il rischio-tempo autorizzativo che si somma al rischio industriale del FOAK e ne spinge la localizzazione altrove.	Il Ministero delle Imprese e del Made in Italy e il gestore di rete istituiscono una corsia accelerata per i progetti strategici, con priorità di connessione alla rete e di accesso alle autorizzazioni.

La finestra temporale per intervenire è definita e breve: le curve di apprendimento premiano chi industrializza per primo, gli standard tecnologici si consolidano a vantaggio degli operatori che arrivano prima sul mercato e la preferenza europea crea, di fatto, una competizione interna per occupare quote strategiche del mercato dell'Unione. Ogni ciclo di ritardo trasforma la finestra in una nuova occasione di trasferimento di valore verso giurisdizioni meglio attrezzate e in una mancata creazione di valore in Italia. Per questo, **è urgente mobilitare strumenti e risorse per industrializzare il patrimonio di innovazione esistente**, costruendo nel frattempo le condizioni affinché la logica del Primo Impianto sia strutturata attraverso meccanismi dedicati e dotati del budget necessario a sostenere questi processi nel lungo periodo.

© 2026 Cleantech for Italy. Tutti i diritti riservati.

Roma | Milano

www.cleantechforitaly.com

Cleantech
for Italy

