

LA NORMATIVA EU ETS 2 E LE SUE CONSEGUENZE ATTESE IN ITALIA

Analisi dei dati e raccomandazioni per il prossimo
Social Climate Plan del Governo italiano



SOMMARIO

1. Introduzione	3
2. Impatti del cambiamento climatico in Italia	4
3. Politiche europee per il clima: EU ETS come caso di successo	7
4. Il nuovo sistema complementare EU ETS 2	11
5. Effetti attesi dell'EU ETS 2 in Italia	14
6. Raccomandazioni per il Social Climate Plan	24
7. Conclusione	31
Lista delle figure	32
Lista delle tabelle	32
Bibliografia	33

A cura di

Simone Borghesi (Università di Siena, Istituto Universitario Europeo, Associazione Europea degli Economisti Ambientali)

Jacopo Cammeo (Istituto Universitario Europeo, Associazione Europea degli Economisti Ambientali)

Progetto grafico e impaginazione

Leonardo Mascioli

Giugno 2025

INTRODUZIONE

Il cambiamento climatico rappresenta una delle sfide più pressanti del nostro tempo. Le temperature medie globali continuano a crescere, contribuendo allo scioglimento dei ghiacciai, all'innalzamento del livello dei mari e alla crescente frequenza di eventi climatici estremi. Anche in Europa e in Italia le conseguenze si fanno sempre più visibili: danni all'agricoltura, dissesto idrogeologico, crisi energetiche e un impatto crescente sulla salute e sul benessere delle persone. Il clima che cambia non è solo un problema ambientale: implica gravi ricadute economiche e sociali, mettendo in discussione la qualità della vita e aggravando le disuguaglianze preesistenti. È per questo che le istituzioni, a partire dall'Unione Europea, sono intervenute con politiche specifiche volte alla riduzione delle emissioni di CO₂, una delle principali cause del riscaldamento globale.

Tra gli strumenti più efficaci a livello europeo c'è l'Emissions Trading System dell'Unione Europea (EU ETS), un sistema di scambio di quote di emissione che ha già portato a una significativa riduzione delle emissioni di gas serra nei settori industriali e dell'energia. Il meccanismo è relativamente semplice: il regolatore fissa un tetto massimo di emissioni per determinati settori e le aziende devono acquistare permessi per ogni tonnellata di CO₂ emessa. Se riescono a emettere meno, possono vendere i permessi in eccesso, generando un incentivo economico alla riduzione dell'inquinamento. Negli anni, l'ETS ha dapprima coperto il settore industriale per poi estendersi a settori inizialmente esclusi, come l'aviazione e la navigazione marittima. Con l'introduzione dell'ETS 2, il sistema verrà ulteriormente ampliato, includendo gli edifici (commerciali, residenziali e istituzionali), il trasporto stradale, e le imprese che utilizzano calore di processo precedentemente esentate dal sistema ETS. Si tratta di settori responsabili di una quota crescente delle emissioni europee, per cui un intervento mirato è diventato necessario.

Come nel caso del primo ETS, è lecito aspettarsi che anche l'ETS 2 contribuisca alla riduzione delle emissioni, ma è fondamentale gestirne attentamente gli impatti sociali. Infatti, esperienze passate dimostrano che, se non opportunamente accompagnate da un policy mix ben calibrato, le politiche climatiche possono avere impatti regressivi, colpendo in misura maggiore le famiglie a basso reddito e le fasce più vulnerabili della popolazione, senza escludere quelle a medio reddito che oggi hanno sempre meno capacità di risparmio. Il costo aggiuntivo dell'ETS 2 varierà in base al prezzo del carbonio, ricadrà in primis sui fornitori di energia, si applicherà in modo graduale ai consumi privati, e sarà inizialmente accompagnato da un meccanismo di stabilità per non eccedere i 50 euro/tCO₂. Date queste condizioni, il "sovrapprezzo" conseguente all'ETS 2 potrebbe rappresentare una spesa sostenibile per molti, ma al contempo determinare un costo insostenibile per chi vive in povertà o in condizioni di vulnerabilità. Secondo i dati ISTAT (2023), in Italia oltre 2,2 milioni di famiglie vivono in condizione di povertà assoluta (8,4%), mentre circa 2 milioni sono in povertà energetica (7,7%), con incidenze particolarmente alte tra le famiglie con minori (10,2%) e tra quelle con cittadinanza straniera (18,1%). Questi numeri dimostrano come la transizione ecologica, se non accompagnata da misure redistributive, rischi di aggravare disuguaglianze già profonde.

L'Unione Europea è consapevole di questi rischi e ha attivato alcuni strumenti per mitigare gli impatti socio-economici della transizione verde, come il Cohesion Fund, l'Innovation Fund e il Just Transition Mechanism. In particolare, per accompagnare l'introduzione dell'ETS 2 la Regolamentazione (EU) 2023/955 ha previsto la creazione del Social Climate Fund (SCF), con risorse dedicate a sostenere i cittadini e le regioni più colpite. Il fondo avrà una dotazione complessiva significativa (fino a 65 miliardi di euro, più una parte finanziata da ciascun Stato Membro, per il periodo 2026-2032), di cui una parte destinata all'Italia (10,81% del totale, ovvero circa 7 miliardi di Euro). Per accedere ai finanziamenti, ogni Stato membro dovrà presentare un proprio Social Climate Plan, nel quale verranno descritte le misure che intende attuare per proteggere le fasce più deboli della popolazione e garantire una transizione equa. I piani dovranno essere presentati alla Commissione Europea entro il 30 giugno 2025, e sarà fondamentale che rispondano in modo concreto alle esigenze reali dei territori.

Diverse associazioni e ONG hanno perciò avanzato proposte costruttive, evidenziando come non bastino misure temporanee: servono politiche integrate, che comprendano anche il potenziamento del trasporto pubblico sostenibile e altre misure strutturali per la riduzione delle disuguaglianze. L'auspicio è che il governo italiano accolga tali suggerimenti, affinché l'uso dei fondi sia davvero orientato a una transizione equa.

Alla luce di tutto questo, il presente report ha il triplice scopo di aiutare a comprendere lo strumento dell'ETS 2, di simularne i potenziali impatti sociali in Italia, e di fornire a chi legge una sintesi delle proposte, inviate al governo da alcune rinomate associazioni nazionali, da includere nel Social Climate Plan italiano.

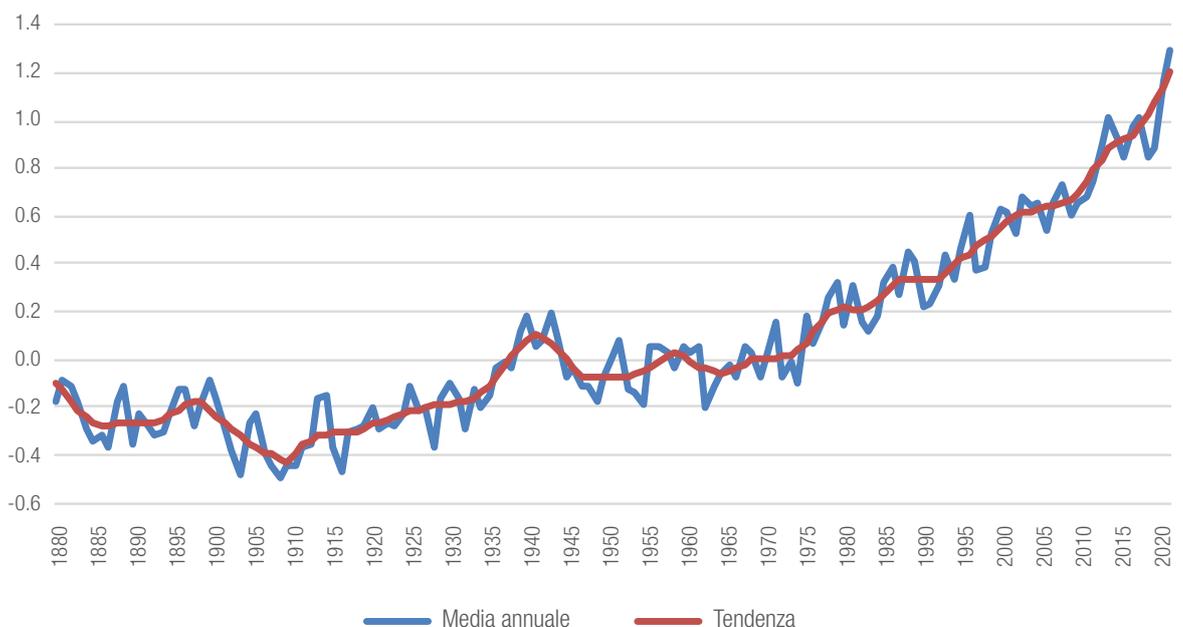
2

IMPATTI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO IN ITALIA

Ormai da decenni il riscaldamento globale si è manifestato in modo repentino in tutto il globo. Nel 2024, la temperatura media globale della Terra ha superato per la prima volta di 1,5 gradi Celsius i livelli pre-industriali (WMO, 2025), scavalcando di fatto quanto previsto come soglia iniziale dall'Accordo di Parigi, che mira a mantenere il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2 gradi Celsius (United Nations, 2025). Se includiamo nel conto sia la superficie terrestre che l'ecosistema marino, la media della temperatura globale non si discosta molto da quanto registrato, avvicinandosi ad un aumento di 1,3 gradi Celsius rispetto ai livelli pre-industriali (NASA, 2025), come illustrato dalla Figura 1.

FIGURA 1

Temperatura media globale della superficie terrestre e degli oceani (1880-2024)



Fonte: Autori su dati NASA's Goddard Institute for Space Studies (2025)

Il riscaldamento globale in atto è conseguenza, come ampiamente dimostrato dalla letteratura scientifica, della crescita delle emissioni di gas serra dovuta alle attività antropiche. Il Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico (IPCC) delle Nazioni Unite indica nel suo ultimo Report di valutazione del

cambiamento climatico che la concentrazione atmosferica di anidride carbonica già nel 2019 è stata la più alta da almeno 2 milioni di anni, con 410 ppm di CO₂ (IPCC, 2023). Il trend di crescita delle emissioni non sembra arrestarsi. Ne consegue un incremento di eventi estremi quali l'aumento della frequenza e intensità di ondate di calore, siccità prolungate, scioglimento dei ghiacciai¹, incendi boschivi e inondazioni devastanti.

Queste problematiche, oltre che rappresentare una sfida epocale dal punto di vista della salvaguardia del pianeta, esasperano le criticità sociali. Studi scientifici rigorosi hanno dimostrato che il riscaldamento globale incide sul benessere delle comunità, impattando sui livelli di mortalità e sulla salute mentale della popolazione, aumentando il rischio di violenza nelle interazioni sociali, ma anche sulle variabili economiche, dal momento che il cambiamento climatico ha effetti negativi su qualità e resa delle coltivazioni, sulla produttività del lavoro, sull'accesso all'energia (Carleton & Hsiang, 2016; Carlson, 2024; Malik et al., 2025). Tra l'altro, l'aumento delle temperature colpisce in modo disuguale e regressivo le varie regioni del mondo, con un impatto più negativo nei paesi a basso reddito situati a latitudini vicine all'equatore (Tol, 2021). In totale, si stima che circa 3,6 miliardi di persone vivano in aree altamente vulnerabili al cambiamento climatico, in cui la mortalità umana causata da eventi climatici estremi risulta in media 15 volte maggiore rispetto a regioni meno esposte (IPCC, 2023).

Ciò detto, l'Europa non è esente dagli effetti degli sconvolgimenti climatici, essendo il continente che si sta riscaldando più rapidamente al mondo (ESOTC, 2024), e l'Italia è tra i paesi europei più esposti agli effetti del cambiamento climatico. Secondo l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, da quando sono cominciate le serie storiche, le temperature minime giornaliere non sono mai state così alte in Italia come nel 2023, con un'anomalia di +1,2 gradi Celsius rispetto alla media del periodo 1991-2020. Il 2023 è anche il decimo anno consecutivo con anomalia positiva rispetto alla media (ISPRA, 2025a). L'aumento delle temperature è accompagnato da una preoccupante carenza delle risorse idriche, che, sempre secondo ISPRA (2025a), nel 2023 hanno registrato un calo del 18,4% rispetto alla media 1991-2020. Conseguentemente, si assiste sul territorio a fenomeni di desertificazione, che riguarda poco meno del 20% della superficie nazionale. Tali fenomeni pongono le condizioni favorevoli per il manifestarsi di eventi climatici estremi, come mostra la mappa in Figura 2 che ne tiene una contabilità regionale dal 2010 in poi. Da essa si evince che il rischio climatico accomuna gran parte delle regioni italiane, nelle quali negli ultimi anni si è assistito all'incremento di eventi quali allagamenti da piogge intense, danni

FIGURA 2

Mappa del rischio climatico in Italia
Osservatorio Clima Legambiente
eventi per regione al 2024



Fonte: Autori su dati Legambiente (2025)

¹ A livello globale si è verificata una perdita media annua di 273 miliardi di tonnellate di ghiaccio dal 1880, contribuendo all'innalzamento del livello degli oceani di circa 21-24 centimetri, con una crescita del ritmo che ha raggiunto 3,7 mm/anno tra il 2006 e il 2018 (IPCC, 2023).

al patrimonio storico da piogge intense, danni alle infrastrutture, danni da grandinate, danni da siccità prolungata, danni da vento, esondazioni fluviali, frane da piogge intense, mareggiate, temperature estreme in città (Legambiente, 2025).

Le ondate di calore, la scarsità di acqua, la siccità da un lato, e le alluvioni e l'innalzamento del livello del mare dall'altro stanno già avendo impatti significativi su vari settori. La siccità del 2022, per esempio, ha causato una riduzione dei raccolti fino al 45%, con cali del 30% nella produzione di riso e grano. Se ci atteniamo alla contabilità macroeconomica standard, negli ultimi dieci anni l'Italia ha subito danni climatici per un totale di 68,1 miliardi di euro (cifra pari al 3% del PIL), e si stima che entro il 2050 l'Italia potrebbe perdere almeno il 15% del PIL a causa della crisi climatica (Confartigianato Imprese, 2024). Anche l'impatto in termini di spesa sociale sanitaria non è trascurabile, tenendo conto che le isole di calore urbane possono aumentare le temperature locali di 5-10°C, con effetti sulla salute, soprattutto per bambini, anziani e persone con condizioni mediche preesistenti, e un conseguente aumento della spesa sanitaria.

Da questa breve sezione appare evidente che politiche climatiche efficaci siano essenziali per affrontare la crisi climatica, ridurre le emissioni di gas serra e mitigare gli effetti del cambiamento climatico sul piano nazionale e internazionale.

POLITICHE EUROPEE PER IL CLIMA: EU ETS COME CASO DI SUCCESSO

A livello globale, l'Unione Europea è il continente con le politiche ambientali più strutturate e ambiziose. Un elemento centrale è il Green Deal Europeo (European Green Deal) e la relativa Legge Europea sul Clima (European Climate Law), proposta nel marzo 2020 per sancire l'impegno dell'UE a raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Il Green Deal stabilisce come obiettivo giuridicamente vincolante il raggiungimento a livello continentale di emissioni nette pari a zero entro il 2050, includendo anche un obiettivo intermedio di riduzione delle emissioni di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990, il cosiddetto pacchetto Fit for 55 (FF55).

Il pacchetto FF55 comprende una vasta gamma di misure per affrontare il cambiamento climatico e accelerare la transizione verso un continente più sostenibile ed ecologico (Figura 3), tra cui la riforma del sistema di scambio di quote di emissione, ovvero l'EU Emissions Trading System (European Commission, 2021).

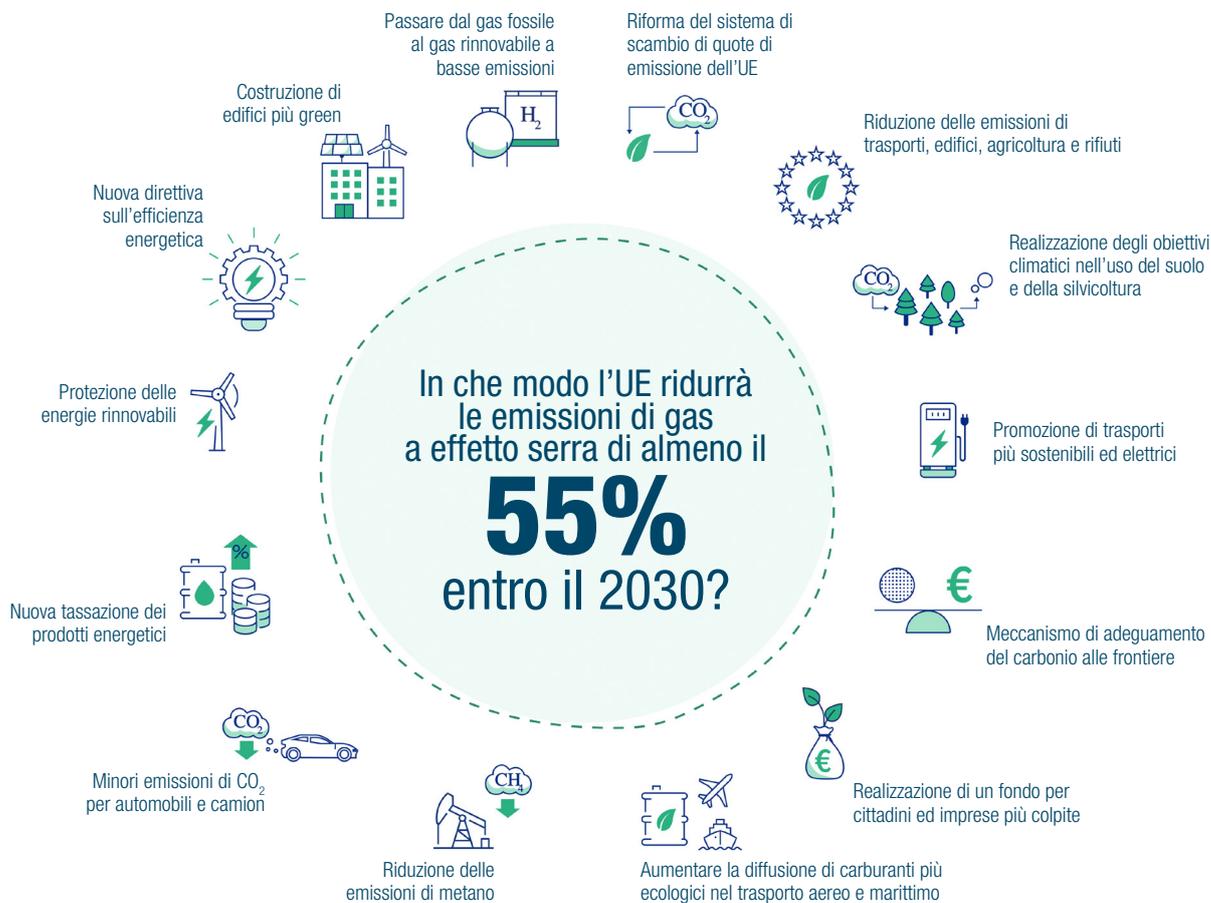
L'EU ETS è il secondo mercato del carbonio più grande al mondo dopo il sistema cinese e il primo sistema cap-and-trade transfrontaliero di quote di emissione per industrie ad alta intensità energetica e il settore della produzione di energia. In quanto sistema cap-and-trade, funziona nel modo seguente: l'UE rilascia permessi sul mercato per le emissioni inquinanti, sulla base delle emissioni storiche; le imprese che superano il tetto stabilito (cap) devono acquistare i permessi necessari a coprire le emissioni in eccesso, mentre quelle che riducono le emissioni possono vendere o scambiare (trade) i permessi inutilizzati. Con il tempo, il tetto complessivo si abbassa, spingendo le imprese a ridurre le emissioni attraverso, ad esempio, l'utilizzo di tecnologie più pulite. L'EU ETS è spesso descritto come la pietra angolare delle politiche climatiche europee, dal momento che riguarda circa il 36% delle emissioni complessive di CO₂ dell'UE e, secondo i dati dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA, 2025), dall'anno della sua introduzione nel 2005 le emissioni dell'UE sono diminuite del 41% (e del 47,6% se consideriamo i settori coperti dal sistema).

L'EU ETS nasce il 13 ottobre 2003 con l'adozione della Direttiva 2003/87/CE, ed è entrato in vigore il 1 gennaio 2005. Da quel momento, il sistema ha attraversato quattro fasi distinte. La fase iniziale (2005 - 2007) è stata prevalentemente sperimentale: le quote venivano distribuite gratuitamente ai settori industriali coperti dal sistema (energia, acciaio, cemento, ecc.), con sanzioni limitate per chi non rispettava i limiti.

Nella seconda fase (2008 - 2012) sono stati inclusi nuovi settori come l'aviazione, e sono aumentate le quote assegnate tramite asta mentre si sono ridotte quelle gratuite, prevedendo altresì maggiori sanzioni per il mancato rispetto della normativa (da 40 a 100 euro/tonnellata). Inoltre, in questa fase è stato introdotto il registro delle transazioni del sistema europeo di scambio di quote di emissione (EUTL), lo strumento che

FIGURA 3

Pacchetto “Pronti per il 55%”

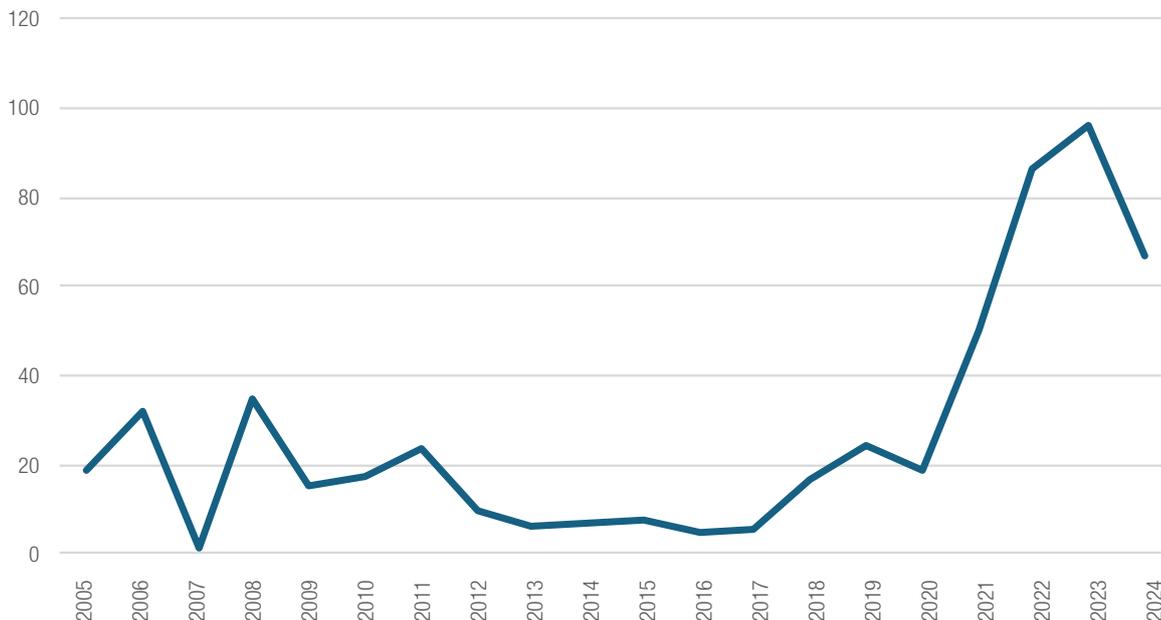


Fonte: European Commission (2024)

registra tutte le emissioni e i trasferimenti di quote. Nonostante questi miglioramenti del sistema, esso ha stentato a decollare a causa degli effetti della crisi finanziaria, che ha determinato un eccesso di quote e un calo del prezzo del carbonio, portando a un surplus strutturale.

Nella terza fase (2013 - 2020), il sistema è maturato: il tetto massimo di quote si è abbassato ulteriormente e le aste sono diventate il metodo principale di assegnazione delle quote (57%). Per reagire all'eccesso di permessi, nel 2014 la Commissione ha proposto una misura di backloading, ovvero di ritardare l'asta di alcune quote per aumentarne la scarsità e far salire il prezzo. La misura è stata adottata nonostante opposizioni politiche e industriali, ottenendo effetti temporanei positivi. Ma è grazie alla creazione nel 2019 di un meccanismo di riserva di mercato delle quote, il Market Stability Reserve (MSR), che il prezzo del carbonio è salito rapidamente da circa 20 a oltre 100 euro/tonnellata (Figura 4). Il meccanismo, rimuovendo dapprima le quote di emissioni in eccesso e al contempo evitando drastici aumenti dovuti a fattori esogeni, ha quindi determinato un aumento della resilienza e della credibilità del sistema.

La quarta fase (2021 - 2030), quella attuale, mira a un'accelerazione nella riduzione delle emissioni: dal 2024 al 2027 il tasso annuo di riduzione salirà dall'1,74% della terza fase al 4,3%, e dal 2028 al 2030 al 4,4%, per arrivare a una riduzione delle emissioni del 62% entro il 2030 rispetto al 2005 nei settori coperti dall'EU ETS. Per ottenere questi ambiziosi obiettivi, le novità dell'EU ETS nell'ambito del FF55 includono: una più rapida riduzione delle quote disponibili e l'eliminazione graduale delle quote gratuite per settori specifici; l'estensione del sistema al settore navale, l'integrazione del sistema globale di compensazione delle emissioni dell'aviazione (CORSIA) tramite l'EU ETS, l'aumento dei fondi per innovazione e modernizzazione, e la revisione della riserva di stabilità del mercato.

FIGURA 4**Prezzo medio annuo dei permessi EU ETS (€/tonnellata di CO₂)**

Fonte: Autori su dati ICAP (2025)

Questa fase prevede anche un nuovo meccanismo denominato Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), anche detto “Meccanismo di Adeguamento del Carbonio alle Frontiere” per contrastare il carbon leakage, ovvero la delocalizzazione, da parte di imprese europee, di attività produttive inquinanti fuori dall’UE. Il meccanismo impone agli importatori europei di specifici settori ad alta intensità di carbonio (ferro e acciaio, cemento, fertilizzanti, alluminio, produzione di energia elettrica e idrogeno) il pagamento di una tassa ambientale, calcolata sulla base delle emissioni incorporate di ciascun bene e collegata direttamente al prezzo dei permessi EU ETS.

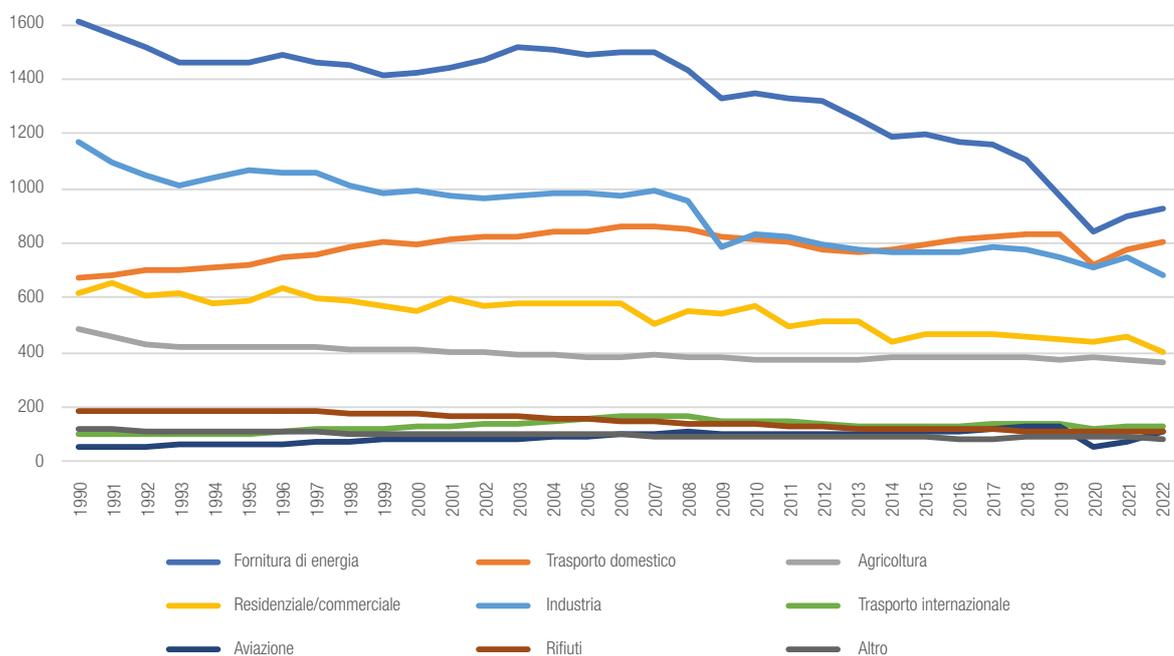
Il CBAM, oltre che limitare speculazioni ambientali da parte delle imprese europee, ha l’obiettivo di incentivare l’implementazione di mercati del carbonio fuori l’UE in un’ottica di cooperazione climatica, dal momento che esso non si applicherà ai partner commerciali che hanno già un loro sistema ETS attivo. In tal senso, i numeri sono promettenti: ad aprile 2025, sono 38 le giurisdizioni che hanno implementato un loro ETS², che coprono circa 10 GtCO₂e annue, corrispondenti al 19% del valore globale (ICAP, 2025).

Infine, la quarta fase dell’ETS è caratterizzata dalla nascita nel maggio 2023 di un sistema parallelo denominato EU ETS 2, il quale, a partire dal 2027, coprirà le emissioni degli edifici (commerciali, residenziali e istituzionali), dei trasporti pubblici e privati (ad eccezione dei veicoli agricoli), nonché dalle piccole imprese industriali che impiegano calore di processo e che non rientravano finora nel perimetro del primo ETS. Questo nuovo sistema complementare si è reso necessario in quanto la riduzione di emissioni di carbonio registrata in Europa per i settori coperti da ETS non è invece apparsa evidente per i settori esclusi e ora inclusi nell’ETS 2, che anzi in alcuni casi, come quello del trasporto domestico, hanno visto aumentare le proprie emissioni nel periodo 1990 - 2022 (Figura 5).

² Oltre all’ETS sovranazionale dell’Unione Europea, si contano 13 ETS nazionali (Australia, Austria, Canada, Cina, Germania, Indonesia, Kazakistan, Messico, Montenegro, Nuova Zelanda, Reno Unito, Repubblica di Corea, Svizzera), più 27 tra ETS provinciali e statali, e 5 ETS a livello di municipalità. Vi sono poi 11 ETS in via di implementazione (tra cui India, Brasile, e Turchia) e 9 a uno stadio preliminare.

FIGURA 5

Emissioni annuali di gas serra in Unione Europea (EU-27) per settore dal 1990 al 2022
(in milioni di tonnellate metriche di CO₂ equivalente)



Fonte: Autori su dati European Environment Agency (2024)

4

IL NUOVO SISTEMA COMPLEMENTARE EU ETS 2

Il nuovo sistema di scambio delle emissioni EU ETS 2 rappresenta uno degli sviluppi più ambiziosi e strutturati della politica climatica europea, introdotto formalmente con la Direttiva 2023/959. Questo meccanismo espande il campo d'azione dell'originale mercato del carbonio, coinvolgendo nuovi settori strategici per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica: si stima che con questa espansione di mercato verranno coperte entro il 2027 il 78% dell'emissioni totali di gas serra dell'Area Economica Europea. A partire da quell'anno, infatti, il sistema ETS 2 coprirà le emissioni derivanti dai trasporti pubblici e privati (ad eccezione dei veicoli agricoli), dagli edifici residenziali, commerciali e istituzionali, nonché dalle piccole imprese industriali che impiegano calore di processo e che non rientravano finora nel perimetro del primo ETS. Questo ampliamento risponde alla necessità di una maggiore coerenza con il Green Deal europeo, integrando l'ETS 2 con altre politiche ambientali e contribuendo agli obiettivi vincolanti stabiliti dall'Effort Sharing Regulation. Per l'Italia, ciò significa una sfida importante: ridurre le emissioni nei settori non-ETS del 43,7% entro il 2030 rispetto ai livelli del 2005, in uno scenario in cui il nostro paese contribuisce all'emissioni dei settori ETS 2 per il 13,7% (European Commission, 2025).

Il cuore del sistema resta l'incentivo economico: un prezzo del carbonio che riflette i costi ambientali delle emissioni e spinge famiglie, imprese e amministrazioni a investire in soluzioni più sostenibili, come l'efficiamento energetico degli edifici o la mobilità a basse emissioni.

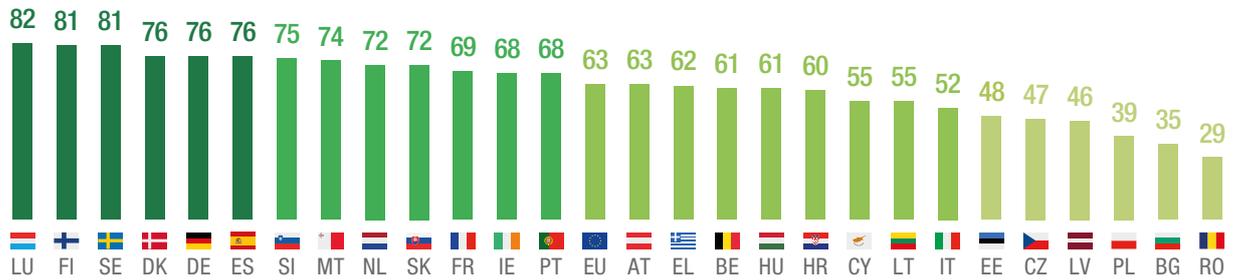
Per garantire una transizione fluida e prevedibile, l'ETS 2 sarà avviato con gradualità. Nel primo anno saranno messe all'asta il 130% delle quote necessarie, accompagnate da un meccanismo di riserva di stabilità volto a evitare eccessive fluttuazioni dei prezzi. Inoltre, nel caso in cui il prezzo del carbonio superi i 45 euro per tonnellata per tre anni consecutivi – valore di riferimento basato sui prezzi ETS del 2020 – verranno automaticamente immesse nuove quote sul mercato. Il sistema prevede anche una clausola di salvaguardia: l'avvio potrà essere posticipato al 2028 qualora, nel 2026, i prezzi di gas o petrolio risultassero eccezionalmente elevati (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, 2025).

Un elemento centrale dell'ETS 2 è la responsabilità a monte. Non saranno i cittadini o le imprese a dover gestire direttamente l'acquisto delle quote, ma i fornitori di carburanti, chiamati a monitorare, rendicontare e compensare le proprie emissioni. Questo approccio mira a semplificare la gestione amministrativa e ad aumentare l'efficacia della misura, agendo direttamente sui soggetti che immettono sul mercato combustibili fossili. Tuttavia, resta il tema degli impatti economici indiretti sui consumatori finali, su cui solitamente vengono trasferiti i sovrapprezzi di un bene come l'energia con domanda e offerta inelastica, e i quali che potrebbero risentire dell'aumento dei costi energetici nel breve e medio termine.

Da un'indagine somministrata a cittadine e i cittadini europei di tutti e 27 gli Stati Membri dalla Commissione Europea nel 2023 emerge, sebbene con diverse sfumature a seconda dei paesi, un certo supporto

FIGURA 6

Accettabilità dell'azione climatica per Stato Membro



Fonte: European Commission (2023)

pubblico all'implementazione di politiche climatiche europee ambiziose, come si nota nella Figura 6 che riporta i risultati dell'indagine. In generale, le misure che registrano un grande consenso sono la messa al bando dei jet privati o il supporto finanziario alle infrastrutture ferroviarie, mentre l'estensione dell'ETS 2 ai settori dell'edilizia e dei trasporti è vista più criticamente.

Le Figure 7 e 8, elaborate all'interno del progetto europeo Climate Policy Acceptability nel 2025, illustrano poi un fatto sorprendente, ovvero che i paesi dell'area mediterranea appaiono moderatamente più favorevoli all'ETS 2. Ciò potrebbe dipendere da una maggiore consapevolezza del legame tra emissioni di determinati settori e problemi ambientali, rinforzata dall'esposizione a eventi climatici estremi più frequenti, per l'appunto, nel bacino del Mediterraneo.

Quello che non dicono le precedenti figure è che il sistema EU ETS 2 è percepito in modo più positivo se accompagnato da una redistribuzione sociale dei ricavi (Cammeo et al., 2024) che mitighi i potenziali impatti regressivi della misura. A tal proposito, l'Unione Europea ha istituito un fondo che raccoglie una parte importante delle risorse economiche destinate a limitare l'impatto sociale dell'estensione del mercato del carbonio ad ambiti che incidono direttamente sulla vita quotidiana dei cittadini, in particolare delle famiglie a basso reddito. Lo strumento finanziario, denominato Social Climate Fund (SCF) o Fondo Sociale per il Clima, è istituito dall'Unione Europea per sostenere una transizione climatica equa e inclusiva nell'ambito del pacchetto legislativo Fit for 55. Il Fondo Sociale per il Clima verrà sostenuto con una quota pari al 25% dei proventi delle aste ETS 2, stimata in 65 miliardi di euro tra il 2026 e il

FIGURA 7

Accettabilità dell'EU ETS 2 per riscaldamento degli edifici per Stato Membro

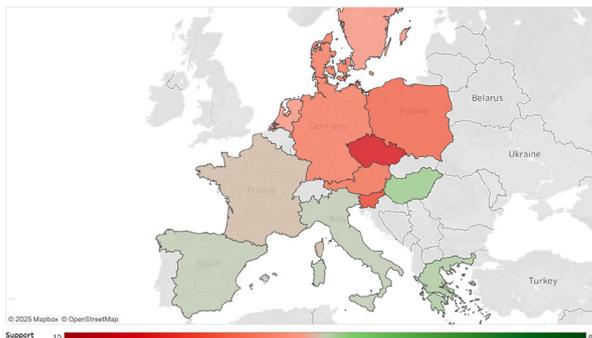
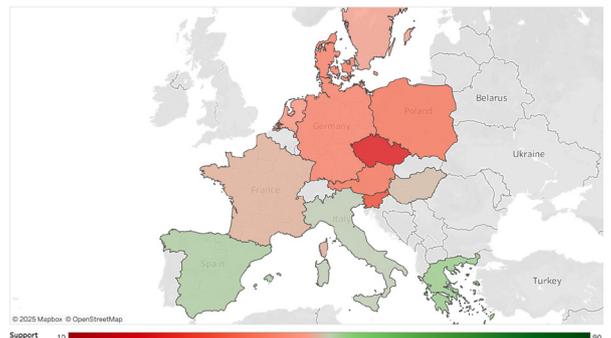


FIGURA 8

Accettabilità dell'EU ETS 2 per i trasporti per Stato Membro



Fonte: Climate Policy Acceptability project (2025)

2032³, oltre ad almeno il 25% dei costi totali dei piani nazionali, per un totale stimato di 86,7 miliardi di euro (European Commission, 2025). L'allocazione del fondo tra gli Stati membri sarà determinata sulla base di criteri specifici, che tengono conto della popolazione a rischio di povertà in aree rurali, delle emissioni domestiche, della percentuale di famiglie con bollette arretrate, della popolazione complessiva, del reddito nazionale lordo pro capite e della quota di emissioni assegnate secondo il Regolamento (UE) 2018/842. In questo contesto, l'Italia beneficerà di una dotazione massima pari a 7,02 miliardi di euro, corrispondente al 10,81% del fondo complessivo.

Per accedere ai finanziamenti, ogni Stato Membro dovrà predisporre e attuare un Social Climate Plan, un piano strategico da sottoporre alla Commissione Europea entro giugno 2025 e approvato a livello europeo. I piani nazionali dovranno identificare con precisione le misure da adottare per affrontare gli impatti sociali del EU ETS 2, come sovvenzioni per il trasporto pubblico, incentivi per ristrutturazioni energetiche nelle abitazioni, o aiuti diretti ai gruppi vulnerabili. Le azioni previste dovranno rispettare criteri specifici, tra cui l'ampliamento o il rafforzamento di misure già esistenti, l'indirizzamento prioritario verso famiglie vulnerabili e microimprese, e la capacità di produrre impatti misurabili in termini di riduzione della povertà energetica e mobilità sostenibile. I piani dovranno inoltre specificare il target dei beneficiari, i meccanismi di attuazione e gli indicatori di monitoraggio, garantendo trasparenza, efficacia e coerenza con gli obiettivi climatici e sociali dell'Unione Europea.

3 Secondo BloombergNEF (2024), una volta a regime, l'ETS2 potrebbe generare 705 miliardi di euro di entrate tra il 2027 e il 2035. Questo volume di scambi dovrebbe ridurre di 232 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente le emissioni di gas serra europee entro il 2030, una flessione di circa il 7% delle emissioni UE totali (3,4 miliardi di t di CO₂ equivalente nel 2023).

5

EFFETTI ATTESI DELL'EU ETS 2 IN ITALIA

Le politiche climatiche come quelle che regolamentano i mercati del carbonio nascono dall'esigenza di risolvere problematiche ambientali complesse. Accanto a questa esigenza, sempre più spesso il legislatore sta tenendo in considerazione gli impatti socio-economici di tali misure, in special modo con strumenti che minimizzino gli eventuali effetti indesiderati della transizione ecologica. Le politiche climatiche, infatti, siano esse relative alla tassazione ambientale o ai mercati del carbonio, hanno talora mostrato in passato impatti socio-economici regressivi (Markkanen & Anger-Kraavi, 2019).

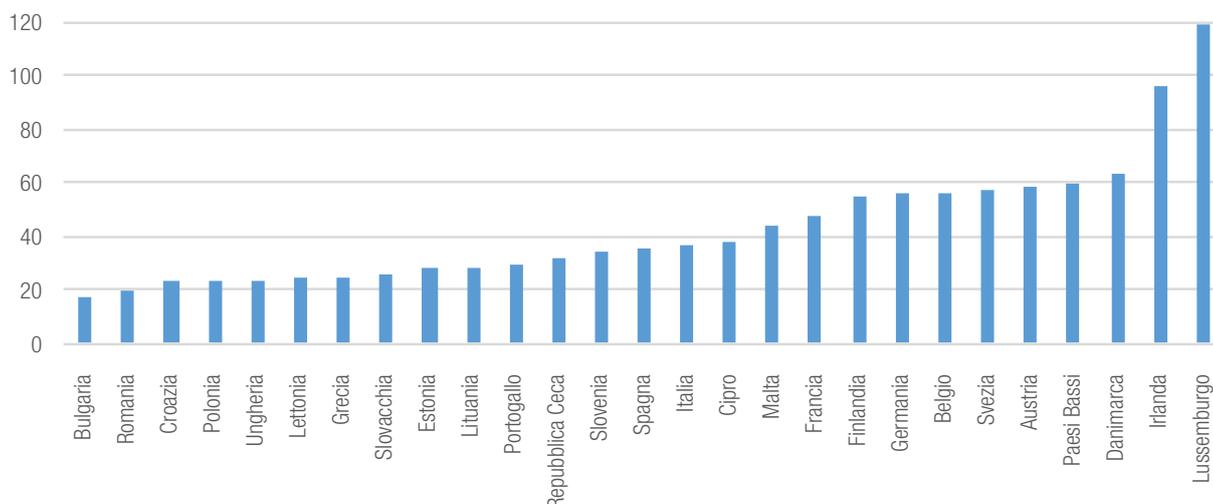
Secondo Lamb et al. (2020), le politiche climatiche ed energetiche talvolta non riescono a produrre risultati sociali positivi, a meno di porre molta attenzione a elementi di giustizia distributiva e procedurale nella fase di progettazione di tali politiche, oltre all'uso di meccanismi appropriati per garantire che i costi e i benefici delle misure siano equamente condivisi. Senza un'adeguata progettazione, queste misure rischiano di accentuare le disuguaglianze esistenti, soprattutto nei contesti caratterizzati da alti livelli di povertà e disparità economiche (Markkanen & Anger-Kraavi, 2019).

Anche il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (EU ETS) non è immune da effetti regressivi se non accompagnato da misure compensative efficaci. Settori ad alta intensità energetica soggetti all'ETS, come la produzione di acciaio o cemento, possono subire aumenti di costo e perdita di competitività, con riduzione dell'occupazione e delocalizzazione delle emissioni (Cammeo et al., 2024; Kruse et al., 2024).

In questo scenario, l'estensione dell'ETS al settore dei trasporti su strada e agli edifici appare particolarmente critica. I settori coperti dall'ETS 2 dovranno ridurre le emissioni di CO₂ a un ritmo oltre cinque volte superiore rispetto al passato per rispettare il tetto previsto (German Environment Agency, 2024), determinando un costo per i gruppi a reddito più basso che potrebbe variare tra i 600 e i 1.112 miliardi di euro a livello europeo (Maj et al., 2021), con seri rischi di esclusione energetica.

Le famiglie a basso reddito si trovano a fronteggiare un "triplice svantaggio": destinano una quota maggiore del proprio reddito a beni ad alta intensità di carbonio, hanno minori possibilità di accedere a tecnologie pulite, e sono più esposte alla perdita del lavoro nei settori più inquinanti (EPG, 2022). Senza un adeguato sistema di compensazione sociale, le famiglie più svantaggiate potrebbero trovarsi costrette a ridurre i consumi energetici al di sotto dei livelli essenziali, mentre la mancanza di risorse per investire in efficienza energetica potrebbe ampliare ulteriormente il divario tra chi può permettersi case e mezzi efficienti e chi no (Stenning et al., 2020). Infine, le aree rurali e le municipalità con scarsa densità abitativa, alti tassi di povertà e isolamento sociale potrebbero trovarsi a fronteggiare ostacoli ancora maggiori (Strambo et al., 2022).

Alcuni studi hanno provato a stabilire in che misura l'ETS 2 andrà a colpire la popolazione vulnerabile di vari paesi europei. Cludius et al. (2024) ha esaminato la vulnerabilità energetica e dei trasporti in dieci Stati membri dell'UE. La ricerca ha evidenziato una grande eterogeneità nella vulnerabilità tra i paesi: per esem-

FIGURA 9**Reddito medio pro capite in UE**

Fonte: Autori su dati Eurostat (2023)

pio, la percentuale di famiglie vulnerabili al costo del riscaldamento⁴ ammonta al 27% in Romania, rispetto al 6% in Germania. Anche nel settore dei trasporti, i dati mostrano differenze marcate: l'indicatore FCO (Forced Car Ownership) rivela che in Polonia più del 50% delle famiglie a basso reddito è costretta a possedere un'auto privata e altamente inquinante per necessità, aumentando la propria esposizione ai rincari dei carburanti legati al nuovo sistema.

Una ricerca realizzata dall'Energy Policy Group (2023) ha simulato l'impatto dell'ETS 2 in Bulgaria, Germania, Ungheria, Polonia e Romania. In media, la perdita di benessere per le famiglie oscilla tra lo 0,9% e il 2,6% della spesa totale, con valori maggiori per i paesi a più basso reddito come Ungheria e Romania, e con effetti leggermente regressivi. D'altronde, un reddito medio nazionale minore rimane un elemento rilevante nel determinare l'impatto sociale dell'ETS 2, dal momento che a fronte di redditi diversi (Figura 9) abbiamo un prezzo del carbonio che è uniforme in tutta Europa.

Accanto al reddito medio, ci sono altre variabili strutturali che spiegano i diversi possibili impatti dell'ETS 2 sui vari Stati europei. Un'analisi dettagliata dei dati sulla condizione abitativa condotta dalla Commissione Europea (JRC, 2020) in cinque Stati membri – Germania, Francia, Polonia, Grecia e Irlanda – conferma che i gruppi vulnerabili vivono spesso in edifici inefficienti e non hanno accesso a fonti di calore pulite o convenienti. Mentre in Germania, ad esempio, i sussidi esistenti per l'efficienza energetica si concentrano quasi esclusivamente sui proprietari a basso reddito, escludendo molti affittuari vulnerabili (Noka et al., 2025), in Polonia il quadro è più articolato: oltre a numerose misure per l'efficienza energetica, alcuni programmi statali hanno sovvenzionato nuovi impianti a combustibili fossili, un approccio che ora appare in contrasto con gli obiettivi di decarbonizzazione.

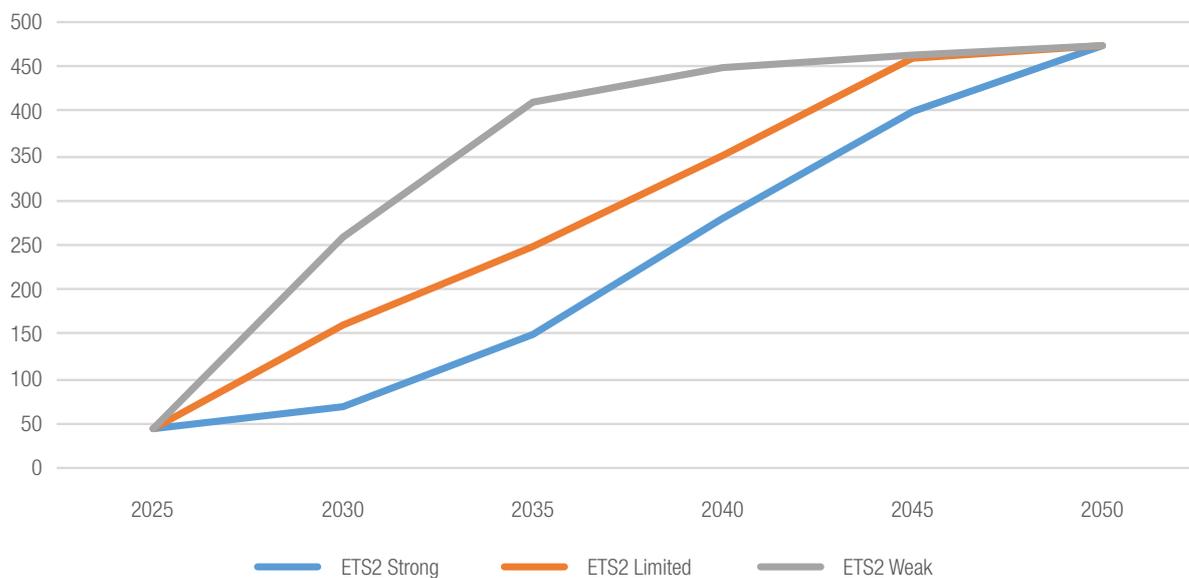
Nei paesi nordici come la Danimarca, che ricevono una quota minore del SCF (a causa della minore incidenza della povertà energetica), l'efficacia delle misure dipenderà maggiormente dal contributo nazionale. In Polonia e Romania, invece, il contributo del SCF sarà più sostanzioso grazie alla maggiore vulnerabilità riconosciuta. In questi paesi, scenari di redistribuzione dei ricavi dell'ETS 2, tramite sussidi diretti o riduzioni delle tasse, possono annullare o addirittura invertire gli effetti regressivi (Duma et al., 2023). In alcuni casi, come in Romania e Bulgaria, i decili più poveri hanno registrato un guadagno netto dopo la simulazione di redistribuzione.

Per valutare quantitativamente il potenziale impatto del sistema EU ETS 2 in Italia è necessario partire da alcune importanti assunzioni. Esse riguardano le dinamiche di prezzo dell'ETS 2, il tasso di trasferimen-

4 Il dato è stato calcolato considerando le spese energetiche elevate in relazione al rischio di povertà.

FIGURA 10

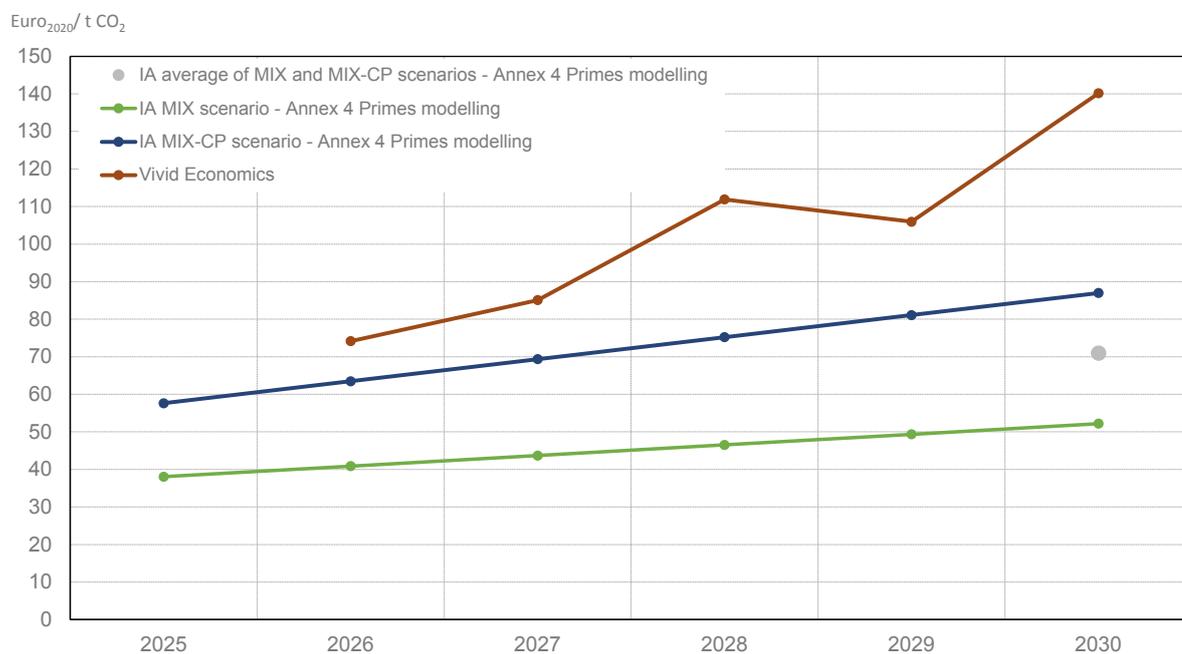
Crescita del prezzo dei permessi ETS 2 a seconda degli scenari



Fonte: Autori su dati Günther et al. (2025)

FIGURA 11

Trend dei prezzi ETS 2 a seconda degli scenari



Fonte: Cludius et al. (2025)

to dei costi da fornitore a consumatore finale, il consumo medio annuo di fonti energetiche per edilizia e trasporti da parte di nuclei familiari e piccole imprese, e il fattore di emissione⁵ di ciascuna fonte di approvvigionamento energetico.

5 Inteso come il coefficiente che esprime la quantità di gas serra emessi per ogni unità di combustibile consumato o attività svolta.

Per prima cosa, come già notato nel caso dell'EU ETS, i prezzi dei permessi sono affetti da una certa volatilità parzialmente mitigata dal meccanismo della Riserva di Stabilità del Mercato. Al netto dei meccanismi compensativi, la dinamica dei prezzi sarà con ogni probabilità volatile anche per l'ETS 2. Ciò che ci possiamo aspettare è un generale aumento del prezzo dei permessi nel tempo.

Secondo Günther et al. (2025), i prezzi dell'EU ETS 2 dovrebbero variare sensibilmente a seconda dello scenario politico adottato. Nelle simulazioni degli autori, nel 2030 il prezzo si attesta a 71 euro/tCO₂ nello scenario con politiche ambientali forti (Strong EP), a 160 euro/tCO₂ nello scenario con politiche ambientali limitate (Limited EP), e raggiunge i 261 euro/tCO₂ nello scenario di politiche più deboli (Weak EP). Le stime riflettono il grado di coinvolgimento dell'UE nel rafforzare il sistema con azioni complementari oppure nel lasciare che sia solo l'ETS stesso a trainare la riduzione delle emissioni. Tuttavia, entro il 2050, tutti gli scenari convergono verso un valore di circa 475 euro/tCO₂, segnalando la necessità di incentivi economici sempre più elevati per abbattere le emissioni residue.

Nello studio di Cludius et al. (2025), al fine di calcolare l'ammontare dei ricavi dell'ETS 2 nel periodo 2026-2032, vengono considerati tre prezzi medi della CO₂ per il periodo fino al 2032: 50, 70 e 110 euro per tonnellata; si prevede quindi che tra il 2026 e il 2032 saranno messe all'asta circa 5.746 milioni di quote, generando ricavi compresi tra 287 miliardi di euro (con un prezzo medio di 50 euro/tCO₂) e 630 miliardi di euro (a 110 euro/tCO₂). È bene considerare che in questa simulazione non si tiene conto del meccanismo di stabilità dei prezzi ETS 2 precedentemente descritto. I prezzi dei vari scenari sono dunque quelli teorici nel caso di assenza di intervento del legislatore europeo.

Sulla base della direttiva attuale e delle appena esposte considerazioni teoriche, abbiamo deciso di proporre una simulazione dei costi dell'ETS 2 in Italia assumendo due prezzi dei permessi, uno più basso di 50 euro/tCO₂ e uno più alto corrispondente a 85 euro/tCO₂. La scelta di questi valori è in linea con la letteratura scientifica, con un approccio leggermente conservativo per quanto riguarda il valore massimo di breve-medio periodo che potrebbe rimanere contenuto alla luce dei meccanismi di stabilità del prezzo previsti.

Un secondo elemento non trascurabile per calcolare l'impatto del nuovo ETS su nuclei familiari e piccole imprese riguarda il così detto cost-pass through, o trasferimento dei costi, che descrive il grado in cui un'impresa (nel nostro caso i fornitori di energia) riesce a trasferire ai clienti finali un aumento dei propri costi di produzione, dovuto in questo caso al prezzo delle emissioni di carbonio. Nel caso dell'ETS 2 è plausibile sostenere che i costi vengano trasferiti totalmente ai consumatori finali. Assumere un cost pass-through del 100% per l'EU ETS 2 è giustificato dal fatto che i settori coinvolti, come trasporti stradali e riscaldamento, presentano una domanda poco elastica, cioè i consumatori tendono a mantenere i consumi stabili anche in presenza di aumenti di prezzo. Anche l'assenza di vincoli normativi stringenti sui prezzi consente alle imprese di trasferire liberamente i costi delle emissioni ai consumatori finali.

L'esperienza maturata con l'EU ETS per industria ed energia ha inoltre mostrato che il pass-through dei costi è spesso elevato o completo.

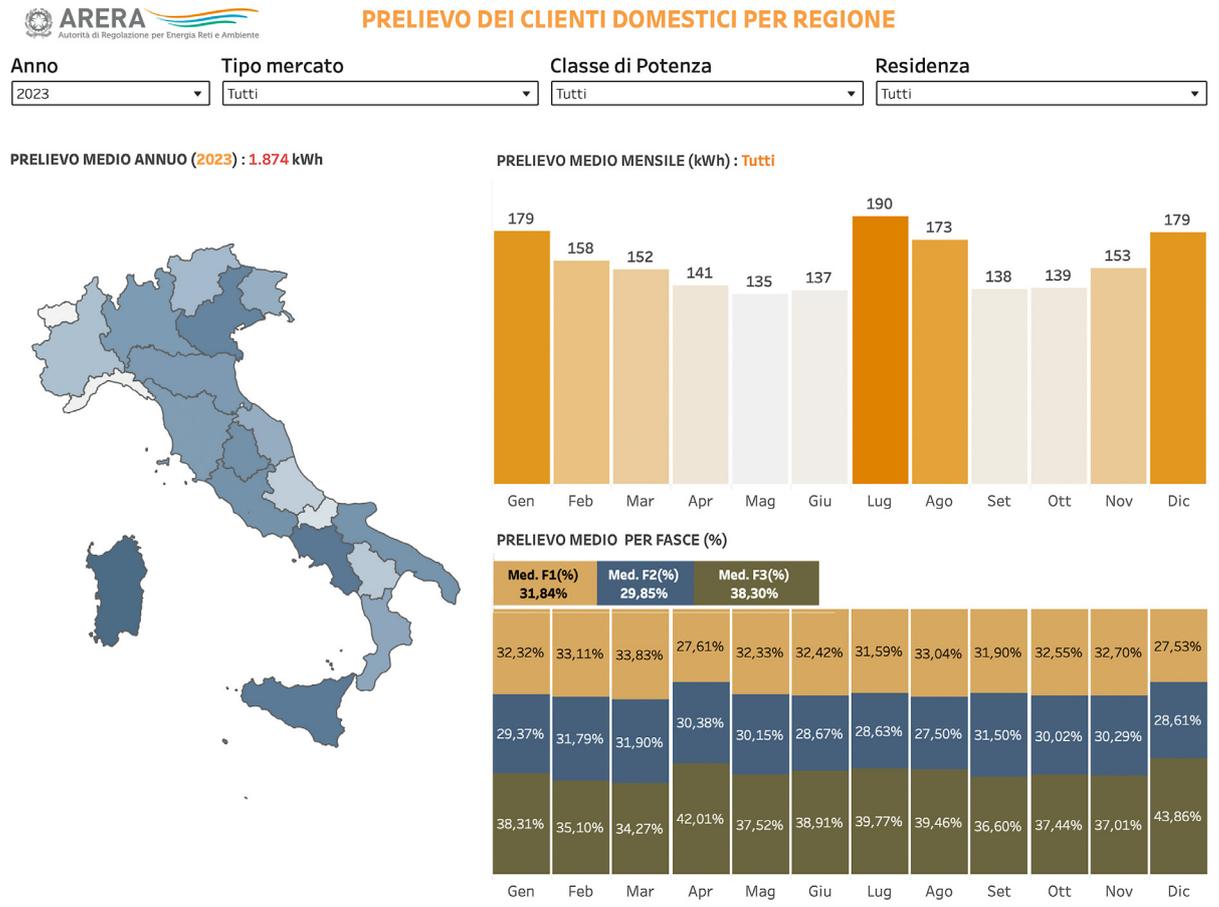
Infine, poiché l'ETS 2 è concepito per trasmettere un segnale di prezzo in grado di orientare le scelte dei consumatori verso soluzioni più sostenibili, un pass-through totale è coerente con la logica dello strumento.

In terza istanza, è possibile identificare i consumi energetici soggetti alla copertura del sistema. L'informazione sul consumo medio annuo di fonti energetiche per consumi domestici si basa sui dati forniti da ARERA (2025) per il 2023 (energia elettrica) e l'anno termico 2022-2023 (gas). Nei periodi di riferimento i consumi sono stati relativamente contenuti a seguito della crisi energetica dovuta all'invasione dell'Ucraina da parte della Russia; i risultati della simulazione sono quindi basati su dati reali passati e non su scenari statisticamente elaborati, ma restituiscono comunque una fotografia plausibile di quelli che potrebbero essere gli effetti dell'ETS 2 alle condizioni attuali di mercato.

Per trovare dati sui consumi energetici nel riscaldamento degli edifici commerciali e sull'uso di combustibili fossili da parte di piccoli consumatori industriali o terziari non ETS, faremo invece riferimento all'inventario delle emissioni nazionali di ISPRA, in modo da stimare indirettamente i consumi termici. Stime di consumo

FIGURA 12

Prelievo medio di energia elettrica dei clienti domestici per regione italiana



Fonte: ARERA (2025)

sono disponibili anche per quanto riguarda i carburanti fossili utilizzati da veicoli privati e commerciali inclusi nell'ETS 2. Nella simulazione bisogna tenere presente che il sistema sarà operativo per i settori degli edifici commerciali e del trasporto su strada a partire dal 2027, mentre i consumi privati verranno inclusi nel sistema a partire dal 2029.

Il quarto elemento rilevante riguarda i differenti fattori di emissione di ciascuna fonte di approvvigionamento energetico. Di seguito sono riassunti i fattori di emissione per l'Italia delle principali cinque tipologie di fonti energetiche e carburanti, insieme al calcolo dei sovrapprezzi che un permesso ETS 2 di rispettivamente 50 e 85 euro/tCO₂ dovrebbe determinare per ciascuna unità.

A questo punto, considerando un consumo domestico annuo medio di 1.874 kWh, possiamo approssimare l'impatto dell'ETS 2 sulla bolletta elettrica a un valore che va da circa 25 a 43 euro⁶.

Ne consegue che per un consumo annuo medio di 703 Smc di gas naturale, considerando un sovrapprezzo stimato di 12,2 euro/MWh (derivante dal costo della CO₂ nell'ETS 2), il costo aggiuntivo annuo per ogni utenza varierebbe tra 90 e 153 euro⁷, a seconda del prezzo dell'ETS 2. Considerando il numero di utenze domestiche rispettivamente di energia elettrica e gas⁸, ne deriverà che il costo pro capite della misura è pari alla metà degli importi stimati.

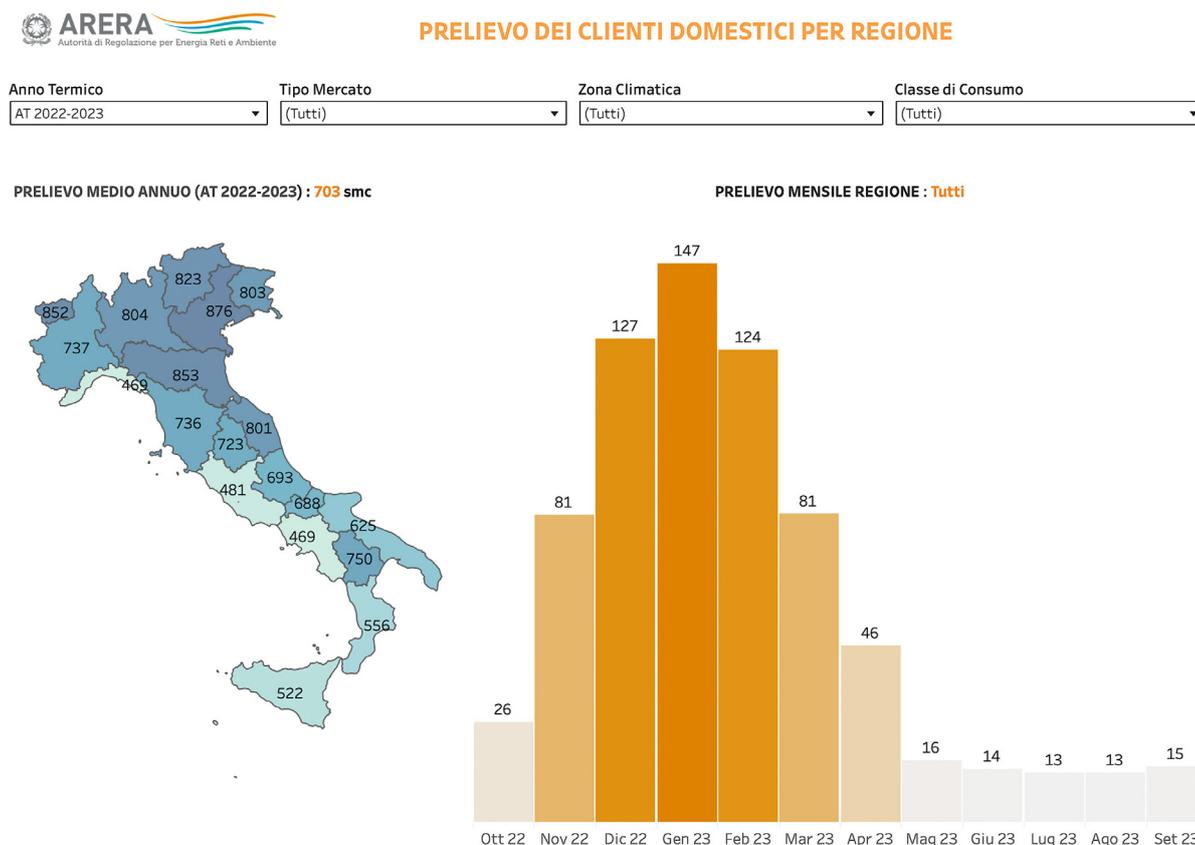
6 Sovrapprezzo totale=1,874 MWh×13,5 euro/MWh = 25,29 euro; 1,874 MWh×22,95euro/MWh = 43,02 euro;

7 La stima si basa su un potere calorifico del gas di 10,5 kWh per Smc.

8 Intorno a 30,2 milioni di utenze.

FIGURA 13

Prelievo medio annuo di gas dei clienti domestici per regione italiana



Fonte: ARERA (2025)

TABELLA 1

Sovraprezzo ETS 2 per fonte energetica in Italia, due scenari (50 euro/tCO₂ e 85 euro/tCO₂)

Fonte energetica	Fattore di emissione	Sovraprezzo stimato (a 50 euro/tCO ₂)	Sovraprezzo stimato (a 85 euro/tCO ₂)
Energia elettrica	0,270 t/MWh	~13,5 euro/MWh	~22,95 euro /MWh
Gas naturale	0,244 t/MWh	~12,2 euro /MWh	~20,74 euro /MWh
Gasolio riscaldamento	0,292 t/MWh	~14,6 euro /MWh	~24,82 euro /MWh
Benzina	2,38 kg/litro	~0,119 euro /litro (~12 cent/l)	~0,202 euro /litro (~20 cent/l)
Gasolio (auto)	2,61 kg/litro	~0,131 euro /litro (~13 cent/l)	~0,222 euro /litro (~22 cent/l)

Fonte: Calcoli degli autori sulla base dei dati ISPRA (2025); TERNA (2025); ARERA (2025).

Sia per l'energia elettrica che per il gas per utilizzo domestico è possibile disaggregare i dati su base regionale per apprezzare le differenze e le peculiarità a seconda dell'area del territorio nazionale. Ciò è particolarmente rilevante per quanto riguarda il consumo di energia elettrica in quanto per questa fonte energetica il fattore di emissione varia per ciascuna regione, in base all'utilizzo più o meno diffuso di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

TABELLA 2

Prelievo medio di energia elettrica dei clienti domestici per regione italiana

Regione	Consumo medio (kWh/anno)	Fattore emissione (tCO ₂ /MWh)	Sovrapprezzo ETS 2 (euro50/t CO ₂) in euro	Sovrapprezzo ETS 2 (euro85/t CO ₂) in euro
Trentino-Alto Adige	1651	0,23	18,99	32,28
Valle d'Aosta	1315	0,21	13,81	23,47
Lombardia	1864	0,25	23,3	39,61
Piemonte	1618	0,245	19,82	33,69
Friuli-Venezia Giulia	1731	0,26	22,5	38,26
Veneto	2029	0,255	25,87	43,98
Emilia-Romagna	1872	0,25	23,4	39,78
Liguria	1337	0,24	16,04	27,27
Umbria	1938	0,265	25,68	43,65
Toscana	1857	0,26	24,14	41,04
Marche	1735	0,255	22,12	37,61
Lazio	1924	0,27	25,97	44,16
Abruzzo	1534	0,25	19,18	32,6
Molise	1419	0,24	17,03	28,95
Basilicata	1557	0,255	19,85	33,75
Campania	2131	0,28	29,83	50,72
Puglia	1919	0,275	26,39	44,86
Calabria	1776	0,26	23,09	39,25
Sicilia	2115	0,27	28,55	48,54
Sardegna	2253	0,29	32,67	55,54

Fonte: Calcoli degli autori sulla base dei dati ARERA (2025)

La tabella 2 soprastante ci descrive un paese diviso, in cui, al netto di quanto accade nelle zone più industrializzate del Nord, il costo dell'ETS 2 è maggiore nelle aree meridionali e nelle isole. Sardegna, Campania, Sicilia e Puglia registrano costi alti (fino a circa euro56/anno per utenza domestica) a causa di un mix elettrico meno rinnovabile e più fossile, ovvero basato su carbone e gas. Lazio e Veneto pagano molto in termini assoluti per i consumi elevati, nonostante mix meno inquinanti.

Infine, Valle d'Aosta e Trentino beneficiano degli investimenti fatti in energia verde, grazie ai diffusi impianti idroelettrici e rinnovabili che per definizione non sono coperti dalla direttiva ETS 2.

La tabella 3 che segue indica invece i dati che riguardano il consumo domestico di gas per ciascuna regione. In questo caso, l'impatto del prezzo sul carbonio è minore nel sud Italia. Le regioni del Nord Italia, come Veneto, Emilia-Romagna, Valle d'Aosta, e Trentino-Alto Adige, dove gli inverni sono più rigidi e l'utilizzo del gas è tuttora essenziale per il riscaldamento, saranno le più penalizzate: i costi aggiuntivi potrebbero salire fino a circa 195 euro all'anno per nucleo familiare con un prezzo del carbonio di 85 euro/tCO₂. Al Centro, dove il clima è più temperato, l'aumento sarà più moderato, mentre al Sud e nelle Isole maggiori, grazie a condizioni climatiche più miti e minori esigenze di riscaldamento, l'impatto sarà ridotto.

TABELLA 3**Prelievo medio annuo di gas dei clienti domestici per regione italiana**

Regione	Consumo medio (Smc/anno)	Sovrapprezzo ETS 2 (euro50/tCO ₂) in euro	Sovrapprezzo ETS 2 (euro85/tCO ₂) in euro
Trentino-Alto Adige	823	107,43	182,64
Valle d'Aosta	852	111,22	189,07
Lombardia	804	104,95	178,42
Piemonte	737	96,21	163,55
Friuli-Venezia Giulia	803	104,82	178,2
Veneto	876	114,35	194,4
Emilia-Romagna	853	111,35	189,3
Liguria	469	61,22	104,08
Umbria	723	94,38	160,45
Toscana	736	96,08	163,33
Marche	801	104,56	177,76
Lazio	481	62,79	106,74
Abruzzo	693	90,46	153,79
Molise	688	89,81	152,68
Basilicata	750	97,91	166,44
Campania	469	61,22	104,08
Puglia	625	81,59	138,7
Calabria	556	72,58	123,39
Sicilia	522	68,14	115,84
Sardegna	581	75,84	128,93

Fonte: Calcoli degli autori sulla base dei dati ARERA (2025)

Sappiamo poi che con l'entrata in vigore del sistema a partire dal 2027, anche settori finora esclusi dal sistema di scambio delle emissioni — come il riscaldamento degli edifici commerciali e l'uso di combustibili fossili da parte di piccoli consumatori industriali e terziari — saranno soggetti a un costo legato alla CO₂ emessa.

Nel settore terziario (uffici, negozi, scuole, alberghi, ecc.), il riscaldamento rappresenta una quota rilevante dei consumi energetici. Si stima che gli edifici commerciali consumino ogni anno circa 250 – 300 TWh di energia per il riscaldamento, principalmente da gas naturale e in misura minore da gasolio (ISPRA, 2023). Parallelamente, numerose piccole imprese industriali e artigiane, oggi escluse dall'ETS, utilizzano combustibili fossili per riscaldamento o per processi produttivi a bassa temperatura (ad esempio panifici, lavanderie, officine, laboratori). Questi piccoli operatori consumano circa 500 TWh/anno, generando ulteriori emissioni.

Complessivamente, si stima che questi due segmenti generino tra 140 e 175 milioni di tonnellate di CO₂ l'anno a livello europeo (Eurostat, 2023; European Environment Agency, 2023). Con un prezzo ipotetico della CO₂ di 50 euro/tonnellata, il costo totale dell'ETS2 per questi due settori ammonterebbe tra 7 e 8,75 miliardi di euro all'anno nell'intera UE, mentre con un prezzo di 85 euro/tCO₂ i valori sarebbero nell'intorno di 11,9 e 14, 875 miliardi di euro all'anno. L'Italia rappresenta circa il 10% delle emissioni UE di questi settori, e dunque, distribuendo questi costi indiretti sulla popolazione, l'impatto medio stimato varierebbe tra 12 euro e 25 euro per abitante all'anno⁹.

Per quanto concerne il sovrapprezzo EU ETS 2 sui trasporti in Italia, anche in questo caso è possibile stimare il consumo medio di carburante (benzina e gasolio) rispettivamente per nuclei familiari e piccole imprese, e, in base ai propri fattori di emissione¹⁰, calcolare l'aumento di prezzo dovuto al nuovo mercato del carbonio nei due scenari di prezzo euro50/tCO₂ e euro85/tCO₂.

Nella tabella 1 abbiamo determinato che il sovrapprezzo ETS 2 per la benzina varia da circa 0,12 euro/litro a circa 0,20 euro/litro, mentre per il gasolio questi valori corrispondono a 0,13 euro/litro e 0,22 euro/litro. Essendo il consumo medio annuo di benzina pari a circa 500 litri/anno per nucleo familiare¹¹ e 1.200 litri per piccola impresa, mentre il gasolio si attesta a 800 litri annui per nucleo familiare e 2.500 litri/anno per piccola impresa, ne conseguono i seguenti sovrapprezzi¹²:

- da 60 euro a 100 euro anno per quanto riguarda il costo della benzina per i nuclei familiari;
- da 104 euro a 176 euro anno per quanto riguarda il costo del gasolio per i nuclei familiari;
- da 144 euro a 240 euro anno per quanto riguarda il costo della benzina per piccole imprese;
- da 325 euro a 550 euro anno per quanto riguarda il costo del gasolio per le piccole imprese.

In questo caso è bene ricordare che i costi di trasporto delle piccole imprese possono implicare effetti diretti su tutta la filiera che servono, per cui determinarne l'effettivo impatto non è un esercizio semplice. Resta valida l'ipotesi di un cost-pass-through completo, ovvero di un trasferimento dei costi ETS 2 direttamente sui consumatori finali.

In aggiunta, a partire dal 2027, anche il trasporto pubblico locale (TPL), come autobus urbani e suburbani alimentati a diesel o metano, rientrerà nel nuovo sistema ETS2 per lo scambio di quote di CO₂. Le emissioni medie di un bus diesel urbano si aggirano tra 900 e 1.200 grammi di CO₂ per chilometro, pari a circa 30–40 g CO₂ per passeggero/km, considerando un'occupazione media di 30 passeggeri. Con un prezzo ETS 2 stimato tra 50 e 85 euro /tonnellata di CO₂, il costo aggiuntivo per passeggero sarà molto contenuto: tra i 0,175 e 0,298 centesimi di euro al chilometro. Per capirne meglio l'impatto, si consideri che un passeggero che utilizzi una tratta urbana media di 10 km per 300 giorni all'anno, risconterà un aumento massimo

9 Costo pro capite = (Emissioni totali × Prezzo CO₂ × Quota Italia) / Popolazione. Quindi: (140.000.000 × 50 × 0,10) / 59.000.000 ≈ 12 euro per abitante/anno, nel primo caso, e ((175.000.000 × 85 × 0,10) / 59.000.000 ≈ 25 euro, nel secondo caso.

10 Valori ISPRA includono combustione + estrazione/trasporto (well-to-wheel).

11 Composto in Italia da una media di 2,3 componenti (ISTAT, 2022).

12 I consumi medi sono stimati su dati ACI/MISE (2023) e includono percorrenze di ~12.000 km/anno per le famiglie e ~30.000 km/anno per le PMI.

che oscilla tra circa 5,25 anno e 8,93 anno, che andrà però ad aggiungersi agli altri sovrapprezzi determinati dall'ETS 2, in un contesto nazionale nel quale sono all'incirca sei milioni le famiglie e gli utenti vulnerabili nei trasporti¹³ (Transport Poverty Lab, 2025).

Nel complesso, nel caso di un nucleo familiare con utenze di energia elettrica e gas e due auto di cui una a benzina e una a gasolio, tra: a) aumenti nella bolletta di energia elettrica e gas, b) i costi indiretti trasferiti dagli edifici commerciali, c) i costi di trasporto su strada privati e pubblici, l'impatto dell'ETS 2 per ciascun cittadina/o italiana/o potrebbe raggiungere al massimo i 230 euro annui, nello scenario peggiore, e 135 euro in quello più favorevole. Una cifra necessaria per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione nazionali, e sostenibile per molte persone a fronte dei minori costi legati alle conseguenze dei cambiamenti climatici, ma che potrebbe rappresentare una spesa insostenibile per la popolazione dentro o vicina alla soglia di povertà.

Per i primi, ovvero chi ha le risorse per sostenere delle spese di breve-medio periodo, c'è la possibilità di utilizzare sempre più energia verde per il riscaldamento degli edifici e per il trasporto su strada, in questo modo risparmiando sui costi energetici e su quelli derivanti dall'ETS 2. Per esempio, una pompa di calore elettrica consuma meno energia primaria del gas e non genera emissioni dirette soggette all'ETS 2. Anche a tariffa piena (0,3054 euro/kWh), il riscaldamento elettrico risulta già più conveniente (800–1.350 euro/anno) rispetto al gas con ETS 2 (fino a 1.950 euro/anno). Inoltre, la pompa di calore offre efficienza, possibilità di integrazione con fotovoltaico e accesso a incentivi. Un simile ragionamento si può fare per il risparmio favorito dalle auto elettriche rispetto a quelle a combustione.

Per i secondi, ossia per chi potrebbe faticare ad adeguarsi al nuovo paradigma verde, entra in gioco il governo italiano con il proprio Piano Sociale per il Clima.

¹³ Vulnerabilità nei trasporti intesa come l'incapacità o la difficoltà di individui e famiglie di sostenere i costi del trasporto privato o pubblico, o la mancanza o l'accesso limitato ai trasporti necessari per accedere a servizi e attività socioeconomiche essenziali, considerando il contesto nazionale e spaziale.

6

RACCOMANDAZIONI PER IL SOCIAL CLIMATE PLAN

Dunque, il Fondo Sociale per il Clima fornirà agli Stati membri finanziamenti per mitigare gli impatti sociali dell'ETS 2, in modo che i gruppi vulnerabili più colpiti ricevano un sostegno finanziario dedicato e non vengano lasciati indietro, come da motto "Leave no one behind".

A seguito di una consultazione a livello nazionale, ciascuno Stato membro deve includere investimenti nel proprio Piano Sociale per il Clima che sarà presentato alla Commissione europea entro giugno 2025. La Commissione europea esaminerà i piani e in base a questa valutazione rilascerà i fondi necessari al raggiungimento di traguardi e obiettivi (European Commission, 2025). L'obiettivo di questa sezione è presentare alcune delle proposte che riteniamo debbano essere incluse nel Piano Sociale per il Clima del governo italiano.

Prima di andare nel dettaglio, è utile fare qualche considerazione sul perimetro dell'iniziativa europea e sullo spirito che la contraddistingue. Il Fondo Sociale per il Clima nasce a seguito della consapevolezza che la transizione ecologica può determinare dei costi sociali che necessitano di essere ridotti con opportuni strumenti. Ancor prima di questa consapevolezza, c'è l'esigenza di dover agire a livello internazionale per contenere gli effetti della crisi climatica, che, come ribadito nella sezione 2 di questo report, sono sia ambientali che sociali. Per questo, utilizzare le risorse fornite dal Fondo per misure che sono in contrasto con l'indirizzo politico di ridurre le emissioni inquinanti sarebbe una contraddizione, così come sarebbe controproducente usare fondi sociali per investimenti generici che non vadano effettivamente a supportare le fasce vulnerabili della popolazione. Questa premessa è d'obbligo dal momento che alcuni ministri hanno pubblicamente proposto negli scorsi mesi di includere nel Piano Sociale per il Clima nazionale misure che esulano dal concetto di sostenibilità sociale, come ad esempio l'utilizzo delle risorse europee del Fondo Sociale per il Clima per supportare le imprese italiane colpite dai dazi statunitensi, per ridurre il costo del gas, o per investire in energie nucleare.

Appurato che le risorse del Fondo sono riservate a facilitare la fascia di popolazione in condizioni di maggior povertà nel processo di transizione climatica, possiamo di seguito riassumere la struttura prevista del Piano Sociale per il Clima e presentare alcune proposte concrete.

Il Regolamento del Fondo Sociale per il Clima delinea in dettaglio i requisiti dei Piani nazionali e fornisce un modello per guidare gli Stati membri nel processo (European Commission, 2025). Qui di seguito, secondo l'adattamento di Eden et al. (2023), sono sintetizzate le principali informazioni da includere nei Piani.

- Una valutazione dell'effetto del prezzo del carbonio ETS 2 sulle famiglie e di come probabilmente influirà sui livelli di povertà energetica e dei trasporti nelle diverse aree.
- Il numero stimato di famiglie e utenti vulnerabili per i trasporti, comprese le informazioni sulle modalità di identificazione dei gruppi vulnerabili e sull'applicazione delle definizioni SCF di povertà energetica e dei trasporti.

- Un insieme coerente di misure e investimenti nazionali nuovi ed esistenti con impatti duraturi, nonché spiegazioni su come questi investimenti verdi dovrebbero contribuire a raggiungere gli obiettivi della politica.
- Criteri di ammissibilità per la concessione di un sostegno diretto al reddito, nonché limiti di tempo per tale sostegno, la sua giustificazione e una spiegazione di come questa misura dovrebbe aiutare ad affrontare la povertà energetica e dei trasporti.
- I costi stimati per l'attuazione del piano, compreso il contributo del Paese.
- Obiettivi, tappe fondamentali e un calendario indicativo per l'attuazione delle misure, insieme alle disposizioni per il loro effettivo monitoraggio.
- Una sintesi delle consultazioni pubbliche e i dettagli su come i contributi degli stakeholder sono stati presi in considerazione nella preparazione e nell'attuazione del Piano.

Il fine ultimo dei Piani è quello di identificare le vulnerabilità sociali più rilevanti, progettare un set di politiche coerenti ed efficaci, e allo stesso tempo coinvolgere gli stakeholder per attuare le suddette politiche. Per farlo, è raccomandabile lavorare su dati e indicatori solidi, integrare i dati locali a quelli nazionali, coinvolgendo fin da subito municipalità e associazioni presenti sul territorio per accedere a informazioni puntuali e beneficiare della loro esperienza, secondo un approccio partecipativo (Eden et al., 2023). In pratica, ciò significa dare una definizione di "vulnerabilità" che si basi su un insieme coerente di indicatori socioeconomici e territoriali, tenendo conto del divario urbano-rurale, della povertà energetica (presente anche in famiglie non povere in senso assoluto) e dell'accessibilità ai servizi. È possibile, ad esempio, integrare anche dati esistenti (ISEE, consumi energetici, trasporto pubblico disponibile) e coinvolgere le Regioni e i Comuni nella raccolta dei dati, nella definizione delle priorità e nell'implementazione delle misure. In particolare, le aree interne e del Mezzogiorno – dove l'incidenza della povertà energetica è superiore alla media nazionale – devono essere centrali nel disegno delle politiche.

Le Schede Misura/Investimento del Piano Sociale per il Clima sono lo strumento principale attraverso cui le amministrazioni e le associazioni hanno potuto portare le loro proposte all'attenzione del governo. Esse possono interessare tre componenti principali, ovvero il settore dell'edilizia, il settore dei trasporti, e il sostegno diretto al reddito.

Sul primo, vale la pena ricordare che, in Italia, circa il 60% del patrimonio edilizio residenziale è stato costruito prima del 1976, cioè prima dell'introduzione di normative sull'efficienza energetica. È dunque fondamentale destinare una quota significativa del Fondo Sociale per il Clima alla riqualificazione energetica degli edifici, in particolare quelli occupati da famiglie a basso reddito. Ciò consentirebbe di contrastare la povertà energetica, che nel 2024 ha colpito oltre 2,36 milioni di famiglie italiane (Osservatorio Italiano sulla Povertà Energetica, 2025).

Sul secondo settore, quello dei trasporti su strada, sottolineiamo che nel nostro paese circolano ancora oltre 10 milioni di auto Euro 3 o inferiori, spesso concentrate nelle fasce più fragili della popolazione e nelle aree interne (UNRAE, 2022). Incentivi per l'acquisto di veicoli elettrici usati, infrastrutture di ricarica nei piccoli comuni, nonché il potenziamento del trasporto pubblico e condiviso (car sharing, bike sharing, navette locali) sono misure strutturali chiave per ridurre la dipendenza dal trasporto privato inquinante. Senza dimenticare l'importanza di un supporto deciso per l'utilizzo del trasporto pubblico locale da parte della popolazione, inclusa quella sotto la soglia di povertà.

La terza componente, quella del supporto al reddito, è anch'essa di grande rilievo. Difatti, il Fondo Sociale per il Clima prevede che fino al 37,5% delle risorse possano essere destinate a forme temporanee di sostegno al reddito. In Italia, questa componente potrebbe essere rivolta a famiglie in condizioni di povertà energetica o trasportistica, per compensare i costi aggiuntivi dell'ETS 2 e guadagnare tempo mentre le misure strutturali entrano in funzione. È essenziale, quindi, che tali trasferimenti siano mirati e progressivamente ridotti a favore degli investimenti permanenti.

Per facilitare l'accesso alle misure, in particolare da parte di famiglie anziane o residenti in aree svantaggiate, il Piano italiano dovrebbe poi prevedere sportelli locali per l'assistenza energetica e la consulenza sulla mobilità sostenibile. Le municipalità e le comunità energetiche possono essere coinvolte come nodi operativi per queste attività, anche grazie alla possibilità di destinare fino al 2,5% del Fondo all'assistenza tecnica.

Infine, il successo del Piano dipenderà dalla capacità di costruire consenso e fiducia. È necessario avviare campagne informative trasparenti, spiegando gli obiettivi dell'ETS 2 e le opportunità offerte dal SCF. Le organizzazioni della società civile, i sindacati, le associazioni di consumatori e ambientaliste devono essere coinvolti sin dalla fase di progettazione.

Sulla base di queste assunzioni generali, Legambiente insieme con altre associazioni italiane della propria rete ha formulato alcune proposte concrete che sono state sottoposte all'attenzione del governo. La Tabella 4 che segue riassume per ciascuna proposta contenuti, costi previsti, durata, ed effetti attesi.

Per affrontare in modo integrato le conseguenze sociali del cambiamento climatico, le associazioni propongono un insieme di interventi mirati, concreti e territorializzati. Il primo tra questi è la riqualificazione energetica delle abitazioni delle famiglie vulnerabili, puntando su un'uscita graduale dal Bonus Sociale grazie a risparmi strutturali. Come detto in precedenza, larga parte del patrimonio edilizio italiano è costituita da costruzioni realizzate prima del 1976, in assenza cioè di disposizioni specifiche in materia di risparmio energetico, e ciò comporta alti costi di gestione oltre che bassi livelli di comfort. La proposta prevede interventi su prime case di nuclei con ISEE fino a 25.000 euro, dando priorità a chi è sotto i 15.000 euro. Le misure da implementare comprendono la sostituzione degli infissi, l'installazione di pannelli fotovoltaici, pompe di calore e, dove possibile, sistemi domotici e cappotti termici, con l'obbligo di migliorare almeno di due classi energetiche l'efficienza degli immobili.

In parallelo, si propone l'estensione del Reddito Energetico anche agli affittuari, oggi esclusi dal meccanismo. Il programma attuale, avviato con 200 milioni di euro nel biennio 2024 – 2025, mira a installare 31.000 impianti fotovoltaici per le famiglie più povere, ma non interviene sui costi legati al riscaldamento né raggiunge chi non è proprietario dell'abitazione. La proposta prevede la possibilità per le famiglie vulnerabili di beneficiare di impianti installati su tetti pubblici (edifici comunali, regionali, provinciali), con autoconsumo a distanza e scorporo in bolletta dell'energia prodotta, associando all'impianto solare anche accumulo e pompe di calore (anche aria/aria) per ridurre il costo sia del raffrescamento che del riscaldamento. I Comuni e le Regioni, coinvolti attivamente nell'individuazione dei beneficiari, dovrebbero poter destinare risorse aggiuntive ai residenti vulnerabili dei propri territori, con garanzie normative per evitare distorsioni di mercato sui prezzi di impianti e installazioni.

Un'altra componente fondamentale da includere nel Piano Sociale per Il Clima riguarda un equo accesso alla mobilità sostenibile. In Italia l'82% degli spostamenti privati avviene in automobile, una dipendenza che penalizza soprattutto chi non può permettersi un'auto o vive in aree periferiche mal collegate (Legambiente, 2025). In un contesto italiano segnato da salari stagnanti e da un raddoppio dei costi dei carburanti negli ultimi vent'anni, mentre il trasporto pubblico locale è in crisi per tagli da un miliardo, inflazione e infrastrutture inadeguate, la forte motorizzazione privata — 67 auto ogni 100 abitanti contro una media UE di 53 — impone alle famiglie una spesa media annua di oltre 3.100 euro, aggravando ulteriormente il peso della mobilità sul bilancio domestico. L'idea è, quindi, quella di sostenere economicamente 2,2 milioni di cittadini con ISEE tra 5.000 e 9.999 euro attraverso abbonamenti agevolati al trasporto pubblico locale, per un investimento annuo di 543 milioni di euro. Si prevede anche un fondo da 8 milioni per ridurre l'IVA sui servizi di sharing mobility dal 22% all'11%, promuovendo modalità di spostamento collettive, elettriche e multimodali, con benefici sia ambientali che sociali.

La quarta proposta concerne la lotta alle isole di calore urbane nei quartieri socialmente e climaticamente vulnerabili. In città come Roma o Napoli, si registrano differenze termiche fino a +3,7°C tra zone centrali e periferiche, spesso sovrapposte a fragilità socioeconomiche. Interventi basati sulla natura, come la de-impermeabilizzazione del suolo, la creazione di corridoi ecologici e l'aumento del verde urbano, possono non solo mitigare le temperature, ma anche migliorare la qualità della vita, la salute e la resilienza climatica dei residenti. I progetti proposti, da promuovere nei Comuni con oltre 50.000 abitanti, porterebbero effetti positivi duraturi sull'ambiente e sul benessere collettivo.

TABELLA 4**Proposte per il governo italiano da parte delle associazioni**

Titolo	Riqualificazione energetica delle prime case per i beneficiari del Bonus Sociale
Associazioni proponenti	WWF Italia, Legambiente, Forum Disuguaglianze e Diversità, Mira Network, Kyoto Club
Componente principale	Edilizia
Punti chiave della proposta	Progetto pilota per riqualificazione energetica abitazioni di famiglie vulnerabili Obiettivo l'uscita progressiva dal Bonus Sociale grazie a risparmi strutturali Interventi su prime case: infissi, fotovoltaico, pompe di calore, distacco gas; opzionali: cappotto termico e sistemi domotici Target: nuclei con ISEE fino a 25.000 euro, con priorità a ISEE < 15.000 euro Obbligo di miglioramento di almeno 2 classi energetiche
Costi stimati in €	1 miliardo + 300 milioni cofinanziamento CDP
Durata	2026-2032
Effetti attesi	Almeno 28.000 interventi finanziabili 1,3 miliardi di investimenti edilizi attivati Modello permanente per riqualificazione energetica Riduzione strutturale della spesa per bonus energia Meno emissioni nel settore residenziale
Titolo	Reddito Energetico – Ampliamento della platea, affittuari
Associazioni proponenti	WWF Italia, Legambiente, Forum Disuguaglianze e Diversità, Mira Network, Kyoto Club
Componente principale	Sostegno al reddito
Punti chiave della proposta	Estensione del Reddito Energetico anche agli affittuari tramite autoconsumo a distanza Possibilità di installare impianti FV su tetti pubblici per famiglie vulnerabili; inclusione di accumulo e pompe di calore (aria/aria) Coinvolgimento diretto di Comuni/Regioni per assegnare e gestire i beneficiari Target: famiglie vulnerabili con ISEE fino a 9.999 euro Garanzia che i fondi integrati da enti locali restino destinati a residenti vulnerabili Necessario intervento normativo statale per evitare distorsioni di mercato
Costi stimati in €	1 miliardo
Durata	2026-2032
Effetti attesi	Taglio bollette per famiglie vulnerabili Accesso al beneficio anche per chi è in affitto Miglior comfort abitativo senza aumento costi Maggiore autonomia energetica e sostenibilità Circa 84.000 interventi in 7 anni
Titolo	Accesso alla mobilità
Associazioni proponenti	Legambiente, Kyoto Club
Componente principale	Trasporti
Punti chiave della proposta	Contrasto alla "mobilità povera" causata da disuguaglianze sociali, disabilità, carenze infrastrutturali, disparità territoriali e di genere Riduzione della dipendenza dall'auto privata: 80% modal share Supporto alla transizione giusta: mobilità collettiva, elettrica, multimodale e accessibile Proposta economica: 543 mln €/anno per abbonamenti TPL a 2,2 mln cittadini con ISEE 5.000–9.999 € Fondo IVA sharing mobility: 8 mln €/anno per ridurre IVA al 50% (da 22% a 11%) su servizi sharing

>>> segue da pag. 27

Costi stimati in €	543 milioni
Durata	2026-2032
Effetti attesi	Aumento della domanda di mobilità sostenibile Riduzione del modal share a favore del trasporto pubblico e condiviso Risparmio economico per famiglie e cittadini sull'uso dell'auto privata Crescita degli abbonamenti integrati annuali TPL + sharing Benefici anche per pendolari e utenti non residenti
Titolo	Adattamento agli impatti delle ondate di calore nei quartieri con maggiori problemi sociali
Associazioni proponenti	WWF Italia, Legambiente, Kyoto Club, Forum Disuguaglianze e Diversità, Mira Network
Componente principale	Edilizia
Punti chiave della proposta	Finanziamento di progetti pilota contro le isole di calore urbane Interventi destinati a quartieri socialmente e climaticamente vulnerabili Uso di Nature-Based Solutions per ridurre le temperature negli spazi pubblici Progetti promossi dai Comuni con oltre 50.000 abitanti Obiettivo di migliorare salute, qualità della vita e resilienza climatica Interventi previsti: verde urbano, de-impermeabilizzazione, corridoi ecologici, ventilazione naturale, centri di raffrescamento
Costi stimati in €	700 milioni
Durata	2026-2032
Effetti attesi	300 progetti urbani finanziati entro il 2032 Fino a -4°C in estate e risparmio energetico locale Più verde urbano e aria più pulita Nuovi spazi pubblici inclusivi Migliori condizioni sanitarie durante ondate di calore
Titolo	Attivazione di Nuclei territoriali di accompagnamento
Associazioni proponenti	WWF Italia, Legambiente, Forum Disuguaglianze e Diversità, Nuove Rigenerazioni, CNCA
Componente principale	Edilizia
Punti chiave della proposta	Creazione di Nuclei territoriali per supportare famiglie vulnerabili in aree ad alta povertà energetica Funzioni: analisi locale, informazione, accompagnamento, proposte condivise con istituzioni e comunità Individuazione delle caratteristiche specifiche della vulnerabilità energetica (famiglie, clima, condizioni abitative) Identificazione delle difficoltà culturali e informative per progettare strategie educative Durata progetto: 32 mesi con 4 fasi (individuazione aree, selezione, sperimentazione, modello operativo) Ottimale integrazione con interventi di riqualificazione energetica e politiche locali di risparmio energetico
Costi stimati in €	2,7 milioni
Durata	2026-2028
Effetti attesi	Analisi locale della vulnerabilità Progettazione di interventi educativi mirati Attività per rafforzare legami sociali e fiducia verso le istituzioni

Fonte: Autori a partire dalle proposte di Legambiente, WWF Italia, Kyoto Club, Forum Disuguaglianze e Diversità, Mira Network, Nuove Rigenerazioni, CNCA (2025)

Per garantire l'efficacia e l'equità degli interventi, è essenziale una rete di supporto locale. Come quinta proposta si prospetta quindi la creazione di Nuclei territoriali permanenti nelle aree a più alta incidenza di povertà energetica. Questi centri avranno il compito di analizzare i bisogni specifici dei territori, informare e accompagnare le famiglie nei percorsi di accesso alle misure, co-progettare soluzioni con le istituzioni locali e adattare gli interventi alla varietà di contesti climatici, abitativi e culturali. Il progetto è articolato in quattro fasi su 32 mesi (individuazione delle aree, selezione, sperimentazione e modello operativo) e dovrebbe garantire il raccordo tra politiche sociali, energetiche e ambientali.

Infine, una quinta proposta L'insieme delle proposte ha un costo stimato di 3,2 miliardi di euro¹⁴ da prelevare dal Fondo Sociale per il Clima, che ricordiamo ammontare per l'Italia a circa 7 miliardi di euro. Prese nel complesso impegnerebbero dunque meno del 50% delle risorse totali, lasciando spazio di manovra per ulteriori interventi più concentrati sul sostegno al reddito per le fasce più deboli della popolazione, e sul supporto alle microimprese. Le proposte attualmente delineate si concentrano infatti quasi esclusivamente sulle famiglie vulnerabili. Questa scelta è in parte comprensibile: la finalità principale del Fondo Sociale per il Clima, come definita dal Regolamento UE, è quella di mitigare gli effetti regressivi dell'ETS 2 sulle persone fisiche in condizioni di vulnerabilità economica ed energetica. Tuttavia, le microimprese, che costituiscono il 95% delle imprese italiane e danno lavoro a circa 7,8 milioni di persone (ISTAT, 2023), rappresentano una parte fondamentale del tessuto socio-economico nazionale e rischiano di subire, indirettamente ma significativamente, gli effetti dell'ETS 2.

Molte microattività, come bar, parrucchieri, piccoli artigiani, negozi di vicinato o officine, operano in edifici energivori e dipendono fortemente da mezzi privati per le forniture o i servizi. Anche se non direttamente obbligate a partecipare al mercato delle quote ETS, queste attività produttive subiranno l'aumento dei costi energetici e dei carburanti, che rischia di comprimere ulteriormente margini già fragili.

Per questo motivo, è possibile inserire nel Piano altre due proposte semplici ma ad alto impatto, che potrebbero essere compatibili con gli orientamenti UE e attuabili con una quota del Fondo Sociale per il Clima destinata alle microimprese: un sistema di microcredito per la decarbonizzazione delle attività artigianali e commerciali locali, e un bonus mobilità sostenibile per microimprese nei trasporti e nella logistica urbana. Nel primo caso, si suggerisce la creazione di un fondo rotativo gestito da enti regionali o consorzi di garanzia per finanziare interventi leggeri di efficienza energetica nei locali commerciali e artigianali, con prestiti a tasso zero e una quota a fondo perduto. Gli interventi ammissibili sarebbero quelli coerenti con la transizione ecologica, ad esempio la sostituzione di impianti termici, l'illuminazione a LED, l'installazione di pannelli fotovoltaici, l'acquisto di pompe di calore, il passaggio a serramenti efficienti. Il target dell'intervento dovrebbe corrispondere a microimprese con fatturato < 500.000 € annui e meno di 10 addetti, in particolare nei Comuni sotto i 30.000 abitanti o nelle periferie urbane.

Nel secondo caso, sarebbe utile provvedere a un contributo annuale (fino a 3.000 €), riservato alle microimprese che operano nel settore delle consegne, dei trasporti locali e della manutenzione urbana, per sostenere la sostituzione di veicoli commerciali leggeri a combustione con mezzi elettrici o a basso impatto (furgoni, cargo e-bike, scooter elettrici). La misura è integrabile con il programma "Mobilità urbana sostenibile" e finanziabile anche attraverso la compartecipazione dei Comuni nei PUMS (Piani Urbani Mobilità Sostenibile). In questo modo si otterrebbe il duplice obiettivo di ridurre le emissioni inquinanti e diminuire i costi derivanti dall'ETS 2.

Pur fiduciosi nel valore delle proposte delineate, è necessario evidenziare alcune criticità del Fondo Sociale per il Clima che rischiano di comprometterne la reale efficacia. In primis, le risorse finora stanziare appaiono insufficienti rispetto all'ampiezza e alla complessità dei bisogni sociali che la transizione ecologica comporta. A fronte di un sovrapprezzo dell'ETS 2 pro capite stimato per l'Italia in 230 euro annui, il Fondo garantisce, sempre per l'Italia, una media di circa 20 euro annui a persona¹⁵. Incrementare le risorse stanziare, at-

14 Più 300 milioni di € garantiti da Cassa Depositi e Prestiti.

15 Per l'Italia, i fondi del SCF ammontano complessivamente a 7,06 miliardi di euro per un periodo di sei anni, pari a circa 1,16 miliardi di euro all'anno. Rapportando tale importo alla popolazione di circa 59 milioni di abitanti, si ottiene un valore pro capite annuo di circa 18,91 euro.

traverso un aumento della quota del 25% dei ricavi da ETS 2 destinati al Fondo, è decisamente consigliato. Serve anche un cambiamento nel modo in cui si racconta a livello europeo la transizione energetica. Oggi l'attenzione è rivolta soprattutto agli aspetti economici e tecnologici, mentre vengono spesso trascurati gli effetti sociali e le disuguaglianze che ne derivano. Questo rischia di rendere la transizione meno accettabile, soprattutto per le famiglie a basso reddito che, pur contribuendo in misura minore alle emissioni, si trovano a pagarne il prezzo più alto in proporzione al proprio reddito. Le politiche attuali, inoltre, funzionano meglio per i ceti medi, mentre, a causa degli eccessi burocratici, gli aiuti risultano difficili da ottenere per le persone in condizioni di marginalità sociale. La passata esperienza francese dei Gilet Gialli rappresenta un monito significativo: l'adozione di politiche ambientali prive di un adeguato supporto sociale può generare conflitti, erodendo il consenso e la sostenibilità politica delle riforme. È quindi opportuno accompagnare le misure sociali con comunicazioni che informino in modo esaustivo sull'esistenza degli strumenti economici messi a disposizione dall'UE e da ciascun Stato Membro per supportare la popolazione nella transizione ecologica, e su come tali strumenti sono utilizzati (Borghesi & Ferrari, 2023).

Particolare attenzione deve essere riservata, infine, ai contesti dell'Italia meridionale, dove, a fronte di minori consumi per il riscaldamento domestico, una generale carenza infrastrutturale della rete elettrica pone criticità specifiche di povertà energetica. In questo contesto, senza misure alternative e l'opportuna comunicazione, l'introduzione dell'ETS 2 potrebbe aggravare le condizioni di disagio energetico in queste aree, compromettendo gli obiettivi ambientali e sociali della transizione.

In conclusione, sebbene vi sia fiducia nella direzione tracciata, oltre all'accoglienza delle proposte delle associazioni da parte del governo italiano, appare necessario rafforzare il Fondo Sociale per il Clima sia in termini di dotazione finanziaria, sia attraverso un ripensamento dei suoi meccanismi di accesso e allocazione. Solo attraverso un approccio integrato, attento alle dimensioni sociali della transizione, sarà possibile garantire che la decarbonizzazione non si trasformi in un nuovo vettore di disuguaglianza, ma in un'opportunità condivisa di giustizia ambientale e coesione sociale.

CONCLUSIONE

In Italia come nel resto del mondo, le politiche climatiche rappresentano uno strumento essenziale per ridurre il rischio legato al cambiamento climatico e contenere le sue conseguenze più gravi, tanto sul piano ambientale quanto su quello economico e sociale. È infatti ormai appurato che il riscaldamento globale sia causato da un aumento delle emissioni di gas serra che determina un deterioramento delle condizioni ambientali e sociali.

Il sistema di scambio delle quote di emissioni implementato a livello europeo, ovvero l'EU ETS, è un caso di politica climatica di successo che ha contribuito a ridurre considerevolmente le emissioni di CO₂ continentali, perlomeno per quanto riguarda i settori coperti dal sistema. A seguito di ciò, la Direttiva europea 2023/959 ha stabilito l'estensione del sistema con la creazione di un mercato parallelo denominato EU ETS 2, che coprirà i settori residenziale, del trasporto su strada, e delle imprese non ancora sottoposte a ETS. La misura è necessaria per fronteggiare l'incremento delle emissioni inquinanti per i settori dell'ETS 2, ed entrerà gradualmente in funzione, ma nel breve-medio periodo determinerà dei costi aggiuntivi nel consumo di energia.

In Italia esiste una crescente consapevolezza dei rischi climatici e una disponibilità, seppur condizionata, ad accogliere le innovazioni introdotte dal nuovo sistema. Tuttavia, è chiaro che questa apertura dipende fortemente dalla presenza di adeguati strumenti di supporto che accompagnino famiglie e imprese nella transizione, mitigando gli impatti economici derivanti dall'introduzione di un prezzo sul carbonio nei settori residenziale e dei trasporti. Tra questi strumenti di supporto previsti a livello europeo, il principale è il Fondo Sociale per il Clima. Il Fondo destinerà all'Italia una dotazione di oltre 7 miliardi di € da utilizzare per l'implementazione di proposte nazionali da includere nel Piano Sociale per il Clima che il governo presenterà alla Commissione Europea entro la fine di giugno 2025.

Nelle nostre simulazioni, l'impatto stimato del sistema ETS 2 si aggira intorno a un aumento di spesa massimo di circa 200 euro pro capite annui, parzialmente mitigato dalle risorse del Fondo Sociale per il Clima. L'impatto totale della misura è maggiore nel nord Italia, laddove si utilizza di più il gas naturale per il riscaldamento invernale, anche se il sud Italia soffre un fattore di emissione maggiore dell'energia elettrica consumata sul territorio. Pur trattandosi di importi tutto sommato sostenibili e di costi temporanei in un'ottica di passaggio a fonti di energia verde, questi aumenti di spesa sono critici per chi vive in condizioni di povertà. Il Piano Sociale per il Clima nazionale ha quindi il compito di supportare le fasce più vulnerabili della popolazione in modo che possano procedere verso il paradigma sostenibile senza subire il costo dell'ETS 2.

Riguardo alle proposte presentate in questo report, esse sono da intendersi in una prospettiva olistica e integrata. Il messaggio generale è che non è sufficiente limitarsi a sussidi o misure temporanee legate al reddito: servono interventi strutturali, capaci di produrre cambiamenti duraturi. Tra questi, il rinnovamento sistemico del patrimonio edilizio italiano, oggi energivoro e in larga parte obsoleto, e un rafforzamento concreto dell'offerta e dell'accessibilità del trasporto pubblico per le/i cittadine/i vulnerabili. Solo così sarà possibile trasformare l'ETS 2, ovvero una misura potenzialmente efficace per la decarbonizzazione degli edifici e dei trasporti, in un caso di politica climatica di successo ed equa.

LISTA DELLE FIGURE

- Figura 1: Temperatura media globale della superficie terrestre e degli oceani (1880-2024)
- Figura 2: Mappa del rischio climatico in Italia
- Figura 3: Pacchetto “Pronti per il 55%”
- Figura 4: Prezzo medio annuo dei permessi EU ETS (€/tonnellata di CO₂)
- Figura 5: Emissioni annuali di gas serra in Unione Europea (EU-27) per settore dal 1990 al 2022 (in milioni di tonnellate metriche di CO₂ equivalente)
- Figura 6: Accettabilità di alcune politiche climatiche europee per Stato Membro
- Figura 7: Accettabilità dell’EU ETS 2 per riscaldamento degli edifici per Stato Membro
- Figura 8: Accettabilità dell’EU ETS 2 per i trasporti per Stato Membro
- Figura 9: Reddito medio per paese europeo
- Figura 10: Crescita del prezzo dei permessi ETS 2 a seconda degli scenari
- Figura 11: Trend dei prezzi ETS 2 a seconda degli scenari
- Figura 12: Prelievo medio di energia elettrica dei clienti domestici per regione italiana
- Figura 13: Prelievo medio annuo di gas dei clienti domestici per regione italiana

LISTA DELLE TABELLE

- Tabella 1: Sovraprezzo ETS 2 per fonte energetica in Italia, due scenari (50 €/tCO₂ e 85 €/tCO₂)
- Tabella 2: Prelievo medio di energia elettrica dei clienti domestici per regione italiana
- Tabella 3: Prelievo medio annuo di gas dei clienti domestici per regione italiana
- Tabella 4: Proposte per il governo italiano da parte delle associazioni

BIBLIOGRAFIA

- ARERA (2025). Analisi dei consumi dei clienti domestici gas. Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente.
- BloombergNEF (2024). Europe's new emissions trading system expected to have world's highest carbon price in 2030 at €149, BloombergNEF forecast reveals. BloombergNEF. <https://about.bnef.com/blog/europes-new-emissions-trading-system-expected-to-have-worlds-highest-carbon-price-in-2030-at-e149-bloombergnef-forecast-reveals/>
- Borghesi, S., & Ferrari, A. (2023). Carbon pricing and social acceptability: Using EU ETS auction revenues for social expenditures in a changing world.
- Cammeo, J., Ferrari, A., Borghesi, S., Zens, G., & De Bonfils, L. (2024). The functioning and socio-economic impacts of the EU Emission Trading System: updated evidence and insights. SPES project Working Paper 7.1. University of Florence.
- Carleton, T. A., & Hsiang, S. M. (2016). Social and economic impacts of climate. *Science*, 353(6304), aad9837.
- Carlson, C. J., Mitchell, D., Gibb, R., Stuart-Smith, R. F., Carleton, T., Lavelle, T. E., ... & Trisos, C. H. (2024). Health losses attributable to anthropogenic climate change. *MedRxiv*, 2024-08.
- Cludius, J., Unger, N., Noka, V., Schumacher, K. (2024). Energy and transport vulnerability of households in the context of emissions trading: An analysis for 10 EU Member States. German Environment Agency (UBA), Climate Change 47/2024.
- Confartigianato Imprese (2024). Clima: Italia peggiore in UE per danni da cambiamenti climatici: 50 mld in 10 anni. <https://www.confartigianato.it/2024/09/clima-italia-peggiore-in-ue-per-danni-da-cambiamenti-climatici-50-mld-in-10-anni/>
- Duma, D., Rangelova, K., Postoiu, C., Köppen, M., Surdea-Hernea, V., Bajomi, A., Mazurkiewicz, J., Koritar, Z., Frankowski, J., Sokolowski, J., Feldmár, N. (2023). Distributional Impact of Carbon Pricing in Central and Eastern Europe. Energy Policy Group (EPG), within the European Climate Initiative (EUKI).
- ECCO (2025). Gas e Green Deal: la geopolitica dei dazi tra Trump, UE e Cina. <https://eccoclimate.org/it/gas-e-green-deal-la-geopolitica-dei-dazi-tra-trump-ue-e-cina/> Eden et al. (2023). Putting the ETS 2 and Social Climate Fund to Work: Impacts, Considerations, and Opportunities for European Member States.
- EPG (2022). The social impacts of EU climate policy. Energy Policy Group.
- ESOTC (2024). Rapporto sullo Stato del Clima Europeo 2024.
- European Commission (2024). Proposta di revisione della direttiva ETS – Parte del pacchetto “Fit for 55”. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/revision-eu-ets_with-annex_en_0.pdf
- European Commission. (2025). Social Climate Fund. Climate Action. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/social-climate-fund_en

- European Environment Agency. (2023). Final energy consumption by sector and fuel. <https://www.eea.europa.eu/ims/final-energy-consumption-by-sector>
- Eurostat. (2023). Energy balance sheets – Terziario e industria (dataset nrg_bal_s). https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_bal_s/default/table
- German Environment Agency (2024). Supply and demand in the ETS 2. Assessment of the new EU ETS for road transport, buildings and other sectors. Jakob Graichen & Sylvie Ludig. Öko-Institut e.V., Berlin.
- Günther, C., Pahle, M., Govorukha, K., Osorio, S., & Fotiou, T. (2025). Carbon prices on the rise? Shedding light on the emerging second EU Emissions Trading System (EU ETS 2). *Climate Policy*, 1-12.
- Joint Research Centre. (2020). Decarbonisation of heating in the EU: A socio-technical analysis. Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120709>
- ICAP (2025). Emissions Trading Worldwide: Status Report 2025. Berlin: International Carbon Action Partnership.
- IPCC. (2023). Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee & J. Romero (eds.)]. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- ISPRA. (2023). Italian Greenhouse Gas Inventory 1990–2021: National Inventory Report 2023. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.
- ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. (2025a). News. <https://www.isprambiente.gov.it/it/news>
- ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. (2025b). [https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/le-emissioni-di-CO₂-nel-settore-elettrico-nazionale-e-regionale](https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/le-emissioni-di-CO2-nel-settore-elettrico-nazionale-e-regionale)
- Kruse, T., Teusch, J., D’Arcangelo, F. M., & Pisu, M. (2024). Carbon prices, emissions and international trade in sectors at risk of carbon leakage: Evidence from 140 countries (No. 1813). OECD Publishing.
- Lamb, W. F., Antal, M., Bohnenberger, K., Brand-Correa, L. I., Müller-Hansen, F., Jakob, M., ... & Sovacool, B. K. (2020). What are the social outcomes of climate policies? A systematic map and review of the ex-post literature. *Environmental Research Letters*, 15(11), 113006.
- Legambiente (2025). Osservatorio Nazionale Città Clima. Mappa del rischio climatico. https://cittacli-ma.it/mappa/#data_s=id%3AdataSource_1-1832129bd57-layer-6%3A6103
- Maj, M., et al. (2021). Impact assessment of EU ETS 2 on low-income households. European Commission Working Paper.
- Malik, I. H., Ford, J. D., Winters, I., Hunter, B., Flowers, N., Quincey, D., ... & Way, R. G. (2025). Monitoring climate change impacts, Indigenous livelihoods, and adaptation: Perspectives from Inuit community of Hopedale, Nunatsiavut, Canada. *Cambridge Prisms: Coastal Futures*, 1-51.
- Markkanen, S., & Anger-Kraavi, A. (2019). Social impacts of climate change mitigation policies and their implications for inequality. *Climate Policy*, 19(7), 827-844.
- Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica. (2025). Portale ETS 2. <https://www.ets.minambiente.it/ets2/?class=menu-highlighted-home>
- Noka, D. V., Cludius, D. J., Kenkmann, T., Hünecke, K., Unger, N., Dolinga, T., & Neugebauer, J. (2025). Vulnerability in the context of the ETS 2: Existing data and instruments in the housing sector. European Commission Joint Research Centre.
- Osservatorio Italiano sulla Povertà Energetica. (2024). <https://oipeosservatorio.it/>
- Ruddiman, W. F. (2013). The anthropocene. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 41(1), 45-68.
- Stenning, J., et al. (2020). Distributional effects of climate policies in Europe. *Cambridge Econometrics Report*.
- Strambo, C., et al. (2022). Climate justice in rural municipalities. Stockholm Environment Institute.
- Terna (2025). Consumi elettrici 2024. <https://www.terna.it/it/media/comunicati-stampa/dettaglio/consumi-elettrici-2024>

- Tol, R. S. (2021). The distributional impact of climate change. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1504(1), 63-75.
- Transport Poverty Lab. (2024). Support for the implementation of the Social Climate Fund. <https://www.transportpoverty.it/wp-content/uploads/Support-for-the-implementation-of-the-Social-Climate-Fund.pdf>
- United Nations (2015). Paris Agreement. United Nations Framework Convention on Climate Change.
- UNRAE (2022). L'automobile: italiani a confronto. Unione Nazionale Rappresentanti Autoveicoli Esteri.
- World Meteorological Organization (2025). WMO confirms 2024 as warmest year on record at about 1.55°C above pre-industrial level. Press Release 10 January 2025.



LEGAMBIENTE



Kyoto Club