



Progetto PULVIRUS



OBIETTIVO 4.2 - Valutazione degli effetti della riduzione dovuta al Covid-19 dei gas climalteranti rientranti nella Convenzione Quadro delle Nazioni Unite in termini di cambiamento climatico, con particolare riferimento agli impatti sul sistema italiano

Quantificazione degli effetti socio-economici e di costi del sistema dovuti all'emergenza del Covid-19

Nota sulle attività della linea 4.2.5

Giugno 2022



Il documento è realizzato nell'ambito del progetto di Pulvirus che nasce come alleanza scientifica fra ENEA, Istituto Superiore di Sanità (ISS) e Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale (SNPA, composto da ISPRA e dalle Agenzie Regionali del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente).

Il Progetto PULVIRUS si articola in sei obiettivi principali allo scopo di approfondire il potenziale legame fra inquinamento atmosferico e diffusione della pandemia, le interazioni fisico-chimiche-biologiche fra polveri atmosferiche e virus, gli effetti del *lockdown* sulle concentrazioni atmosferiche degli inquinanti e dei gas serra.

Il presente documento è realizzato nell'ambito dell'OBIETTIVO 4.2 - *Valutazione degli effetti della riduzione dovuta al Covid-19 dei gas climalteranti rientranti nella Convenzione Quadro delle Nazioni Unite in termini di cambiamento climatico, con particolare riferimento agli impatti sul sistema italiano*

Attività 4.2.5—Quantificazione degli effetti socio-economici e di costi di sistema, dovute all'emergenza del Covid-19 nel nostro Paese attraverso l'uso di matrici

Coordinamento: Cecilia Camporeale (ENEA) e Emanuele Peschi (ISPRA)

Autori:

Per ENEA - SSPT: Giacomo Pallante



INDICE

Abbreviazioni e acronimi	1
Nota sull'attività della linea 4.2.5	2
<i>Contesto di riferimento.....</i>	2
<i>Disponibilità di dati</i>	2
<i>Considerazioni finali</i>	10

Abbreviazioni e acronimi

ATECO	Classificazione delle attività economiche adottata dall'Istat per finalità statistiche cioè per la produzione e la diffusione di dati statistici ufficiali.
CPA	Classificazione statistica dei Prodotti per Attività (Classification of Products by Activity)
GTAP-MRIO	Global Trade Analysis Project-Multi Regional Input Output
GVC	<i>Global Value Chain</i>
I-O	Matrice Input-Output
NACE	Classificazione statistica europea delle attività economiche (<i>Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne</i>)
NAMEA	Matrice di conti economici nazionali integrata con conti ambientali (National Accounts Matrix including Environmental Accounts)
SAM	Matrice della contabilità sociale (Social Accounting Matrix)
SDGs	Sustainable Development Goals (Agenda 2030)
WIOD27	Global Trade Analysis Project-Multi Regional Input Output

Nota sulle attività della linea 4.2.5

L'attività si proponeva di individuare come le misure prese dal Governo per contrastare il diffondersi della pandemia (chiusure selettive di settori NACE, limitazioni agli spostamenti) avessero influenzato la produzione e, conseguentemente, i profili emissivi dei diversi settori economici dell'economia italiana.

Contesto di riferimento

Il requisito essenziale per tale tipo di analisi era la disponibilità di dati validati sulle emissioni settoriali nell'ambito dei conti satellite NAMEA prodotti dall'ISTAT e relativi al periodo 2020. Queste si sarebbero potute, quindi, incrociare con le tavole Input-Output, sempre dell'Istat, ed i conti economici nazionali relativi al 2020.

Infatti, considerata la particolarità dello shock di domanda ed offerta causato dalla pandemia, le variazioni nella *global value chain* (GVC) hanno prodotto riassetamenti di equilibrio economico generale che potrebbero non essere necessariamente catturati dalle tavole I-O.

Inoltre, il recente sviluppo di tavole I-O globali come quelle elaborate da EORA, EXIOPOL, EXIOBASE, GTAP-MRIO o WIOD27 consentirebbe una valutazione più sistematica del contenuto di carbonio dei flussi commerciali bilaterali tenendo conto delle GVC colpite pesantemente dalla pandemia¹.

Considerare il ruolo del commercio internazionale e delle catene globali del valore nell'attribuzione delle emissioni ai Paesi produttori e consumatori permette sia di misurare gli effetti di una politica in termini di blocco della produzione (con impatto sulla riduzione delle emissioni), sia di quantificarne le conseguenze in termini di *carbon leakage* in relazione al rapporto commerciale bilaterale nell'ultima fase di produzione, ma anche a tutte le modifiche/shock nella catena di produzione mondiale che tanto hanno interessato la prima fase della pandemia.

L'Istat rende disponibili le tavole *supply and use* ai prezzi correnti e ai prezzi dell'anno precedente per gli anni 2015-2017, coerenti con gli aggregati relativi alla Contabilità nazionale.

La classificazione utilizzata per le attività economiche è la Nace Rev.2 mentre quella utilizzata per i prodotti (*output*) è la Cpa 2008. Le due classificazioni sono perfettamente allineate in modo che, a ciascun livello di aggregazione, la Cpa mostri i principali raggruppamenti di prodotti delle corrispondenti branche della classificazione Nace.

I Conti delle emissioni atmosferiche NAMEA, invece, sono generati dall'inventario nazionale delle emissioni atmosferiche, realizzato annualmente dall'Ispra e comunicato dall'Italia in sede internazionale nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC).

Le matrici NAMEA sono tabelle con coefficienti emissivi per output prodotto e possono essere, quindi, integrate alle matrici I-O per valutare la performance economico-ambientale dei singoli settori economici. Tuttavia, come detto, questi conti sarebbero poi stati verificati anche rispetto ai conti economici nazionali 2020 per valutare l'impatto delle policy sul valore aggiunto settoriale e, di conseguenza, sul profilo emissivo degli stessi settori.

Disponibilità di dati

I conti economici nazionali prodotti dall'ISTAT sono aggiornati ed è possibile mostrare anche il dato trimestrale del valore aggiunto settoriale. Il dato trimestrale è il dato migliore per verificare un nesso di causalità tra istituzione delle politiche di restrizione ed effetto di brevissimo periodo su produzione ed emissioni di gas climalteranti, in quanto tali politiche non hanno avuto durata annuale ma sono state limitate ad alcuni mesi dell'anno, in particolare tra il primo ed il secondo trimestre 2020.

Osservando i dati nella tabella sottostante (tabella 1), osserviamo le variazioni 2020 del valore aggiunto per branca d'attività (http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=dccn_contiematmrev2#) rispetto allo stesso trimestre dell'anno precedente.

¹ Costantini V., Fusacchia I., Paglialonga E. e L. Salvatici (2021), [Controllo delle emissioni climalteranti e catene globali del valore](#), Rivista di Politica Economica Sostenibilità ambientale e innovazione – Spillover internazionali, strategie industriali N. 1-2021, Confindustria

Tabella 1 — Italia: variazione trimestrale del Valore Aggiunto settoriale

NACE Rev.2	Variazione rispetto allo stesso trimestre del 2019				Variazione rispetto al trimestre precedente	
	T1-2020	T2-2020	T3-2020	T4-2020	T3-2020	T4-2020
Agricoltura, silvicoltura e pesca	-12,74%	-7,79%	-2,55%	-6,48%	84,90%	-1,61%
Industria estrattiva	-9,86%	-19,15%	-5,22%	-3,83%	14,77%	-4,66%
Industria alimentare, delle bevande e del tabacco	1,43%	-6,45%	0,03%	-2,41%	16,00%	-3,73%
Industrie tessili, abbigliamento, cuoio, calzature, industria del legno, della carta, editoria	-14,96%	-33,59%	-8,85%	-12,10%	29,74%	0,20%
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio, fabbricazione di prodotti chimici e farmaceutici	11,19%	-23,29%	-13,19%	-8,57%	15,17%	1,40%
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche e altri prodotti di minerali non metalliferi, attività metallurgiche e fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari	-12,02%	-28,82%	-2,59%	2,96%	22,28%	9,84%
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, fabbricazione di apparecchiature elettriche, fabbricazione di macchinari e apparecchiature n.c.a	-12,72%	-29,85%	-6,75%	-2,49%	18,42%	12,26%
Fabbricazione di mezzi di trasporto	-18,84%	-50,28%	3,85%	6,59%	77,80%	9,76%
Fabbricazione di mobili, altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine e apparecchiature	-8,90%	-29,43%	-0,02%	0,45%	27,90%	10,90%
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	-10,30%	-16,39%	-6,27%	-4,69%	12,75%	-1,19%
Costruzioni	-7,18%	-26,19%	5,18%	3,78%	32,93%	4,50%
Servizi	-4,43%	-15,50%	-5,29%	-7,20%	12,43%	-1,39%

Il secondo trimestre è quello in cui le politiche di restrizione si sono concentrate, sebbene marzo 2020 (quindi il primo trimestre), sia anch'esso rientrante nella fase di restrizione acuta ed iniziale delle attività economiche e della mobilità (si veda report L.4.2.1). Nella seconda parte della tabella 1, si osserva, invece, la variazione del valore aggiunto per branca d'attività con riferimento al trimestre precedente. Ci concentriamo solo sul trimestre di "riapertura", ovvero il terzo, ed il quarto trimestre che ha, invece, fatto registrare nuove restrizioni di mobilità selettive a livello regionale.

In tutti i settori è evidente il cosiddetto "rimbalzo" del terzo trimestre, con valori a due cifre nella crescita della variazione del valore aggiunto settoriale rispetto al secondo trimestre 2020.

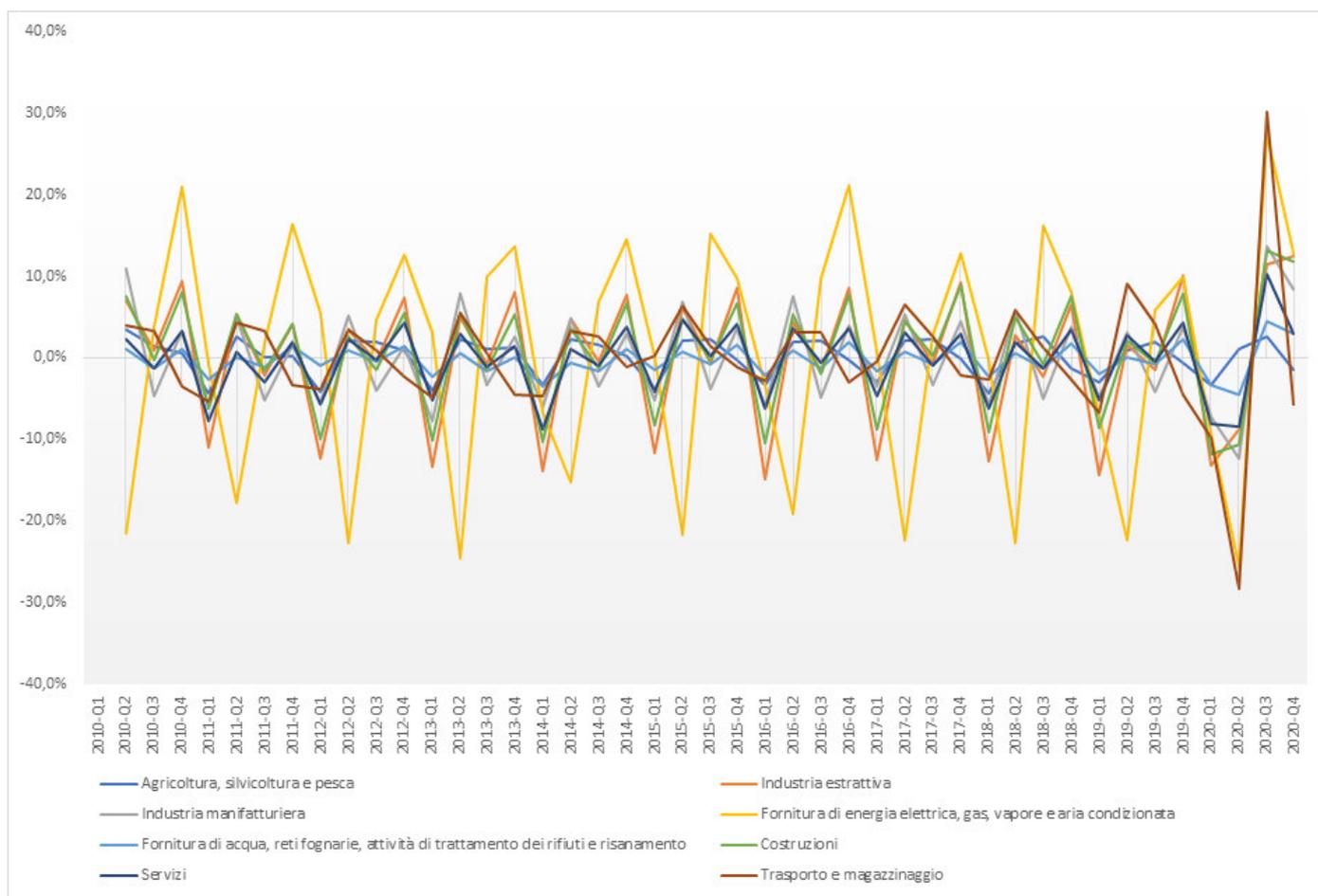
Non esistono, invece, dati trimestrali per le emissioni settoriali Nace Rev2. L'ISPRA rilascia delle serie trimestrali, ma con settori aggregati². Da questa fonte si evince come nel primo trimestre 2020, la riduzione delle emissioni, rispetto a marzo 2019, avvenga nei settori della produzione di energia (-7,3%), dell'industria (-5,0%), dei trasporti (-9,0%) e del riscaldamento domestico (-4,2%). Mentre nel secondo trimestre 2020, rispetto a giugno 2019, le maggiori riduzioni sono state nella produzione

² <http://emissioni.sina.isprambiente.it/inventario-nazionale/stima-trimestrale-delle-emissioni-in-atmosfera-di-gas-serra/>

di energia (-8.2%), dell'industria (-7.5%), dai trasporti (-13.3%) e dal riscaldamento domestico (-6.0%)

Inoltre, recentemente, EUROSTAT³ sta rilasciando dei serie storiche relative alle emissioni trimestrali ma, per ora, aggregate a livello EU-27. Da queste serie, riprodotte graficamente nelle figure 1 e 2, si osserva come il secondo trimestre del 2020 abbia determinato un crollo delle emissioni nel settore "trasporti e magazzinaggio", seguito da manifattura e costruzione, anch'essi hanno ridotto notevolmente le proprie emissioni.

Figura 1— Valori emissivi trimestrali



Fonte: Eurostat

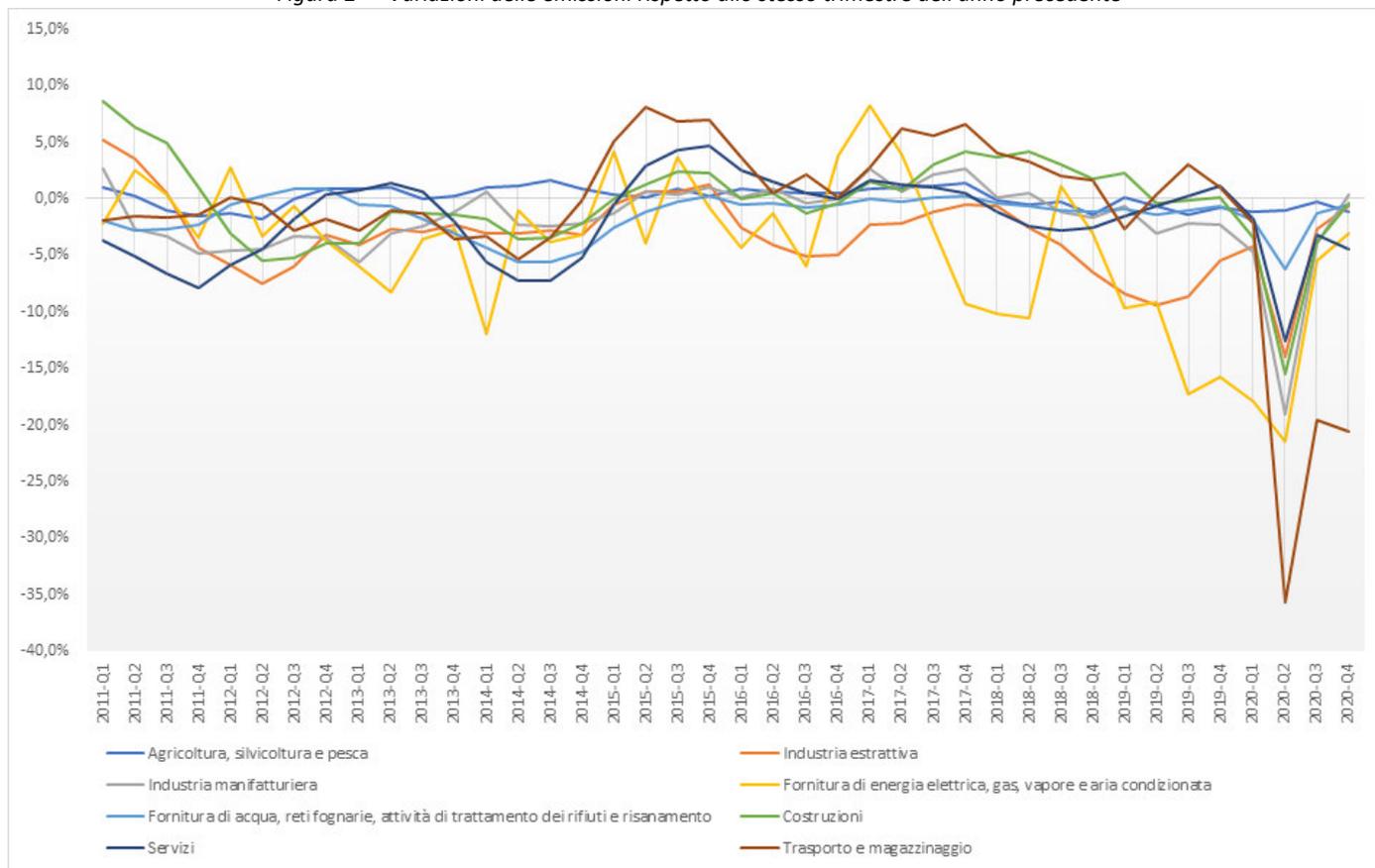
Se, invece, osserviamo la variazione rispetto allo stesso trimestre dell'anno precedente, osserviamo come il settore trasporti sia ancora quello che, avendo subito le maggiori restrizioni (per via degli impedimenti alla mobilità), ha visto il calo maggiore delle emissioni.

L'Istat, invece, nel 2021, ha rilasciato la versione delle matrici NAMEA 2020, ma con dati ancora provvisori che non consentono di potersi ancora esprimere in modo rigoroso in riferimento all'impatto delle policy sulla performance economico-ambientale. In particolare, per questi dati, si veda il link http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=dcn_contiematmrev2#.

Non avendo cadenza trimestrale, le matrici NAMEA (Ateco 2007) possono solo essere analizzate relativamente al valore complessivo annuale e quindi comparate con i conti economici nazionali annuali (NACE Rev2). Su questo si vedano le tabelle sottostanti che riportano la variazione rispetto all'anno precedente del Valore Aggiunto a prezzi correnti (fino a due digit) e

³ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_aigg_q/default/table?lang=ensta

Figura 2 — Variazioni delle emissioni rispetto allo stesso trimestre dell'anno precedente



Fonte: Eurostat

delle emissioni atmosferiche di gas ad effetto serra espresse in tonnellate di CO₂ equivalenti.

Prima di esaminare cosa è successo nell'anno della pandemia, si fa notare il *decoupling* (ormai in atto da molti anni) tra emissioni e crescita del valore della produzione che si è verificato in molti settori sia nel 2018 che nel 2019, con un tasso di crescita delle emissioni minore del tasso di crescita del valore aggiunto.

Nel 2020, le restrizioni alla produzione ed alla mobilità introdotte in Italia, oltre al diffondersi della pandemia a livello globale (con i suoi effetti sui mercati internazionali e le relative filiere) hanno determinato una caduta del PIL del 7,01% con una riduzione delle emissioni aggregate delle attività economiche pari al 8,66%.

Alcuni settori, difficili da decarbonizzare, nonostante riduzioni importanti del valore aggiunto hanno avuto una riduzione delle emissioni non proporzionale (si veda industria estrattiva in generale, e quella fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio).

Si osserva anche come, alcuni livelli dei macro-settori nella colonna emissioni 2020 non siano stati ancora popolati, rendendo impossibile un'analisi di dettaglio in relazione ai provvedimenti di restrizione del Governo.

Tabella 2 — Italia: variazione rispetto all'anno precedente del valore aggiunto annuale a prezzi correnti e delle emissioni di gas ad effetto serra (due digit)

NACE Rev.2	2018		2019		2020	
	Valore Aggiunto	Emissioni	Valore Aggiunto	Emissioni	Valore Aggiunto	Emissioni
Totale attività economiche	1,37%	-1,86%	1,37%	-2,09%	-7,01%	-8,66%
Agricoltura, silvicoltura e pesca	-0,56%	0,20%	-0,56%	-0,15%	-2,81%	-0,67%
- produzioni vegetali e animali, caccia e servizi connessi	-0,35%	0,11%	-0,35%	-0,08%		
- silvicoltura e utilizzo di aree forestali	1,92%	5,79%	1,92%	4,88%		
- pesca e acquicoltura	-12,81%	5,59%	-12,81%	-5,31%		
Attività estrattiva, attività manifatturiere, fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento, costruzioni	1,79%	-2,96%	1,79%	-4,05%	-7,43%	-7,84%
Attività estrattiva, attività manifatturiere, fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	1,39%	-3,11%	1,39%	-4,21%	-7,93%	-7,89%
Industria estrattiva	-16,65%	10,74%	-16,65%	-6,59%	-44,12%	-8,47%
Industria manifatturiera	0,58%	1,45%	0,58%	-4,91%	-8,05%	-10,21%
- industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	2,55%	1,52%	2,55%	4,78%	1,65%	-0,11%
- industrie tessili, confezione di articoli di abbigliamento e di articoli in pelle e simili	0,86%	1,88%	0,86%	-9,23%	-19,50%	-24,77%
- industria del legno, della carta, editoria	-0,57%	-1,85%	-0,57%	0,93%	-4,18%	-8,76%
- industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili, fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	-4,97%	1,10%	-4,97%	-0,23%		
- fabbricazione di carta e di prodotti di carta	4,95%	-2,11%	4,95%	0,88%		
- stampa e riproduzione su supporti registrati	-2,90%	-1,50%	-2,90%	2,73%		
- fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	6,64%	-3,25%	6,64%	0,06%	-46,55%	-20,25%
- fabbricazione di prodotti chimici	-3,36%	5,27%	-3,36%	-19,07%	6,73%	-0,87%
- fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	10,09%	7,62%	10,09%	13,19%	-0,41%	-0,98%
- fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche e altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	-1,00%	1,67%	-1,00%	-4,08%	-2,76%	-8,86%
- fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	-2,09%	-6,18%	-2,09%	-9,61%		
- fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	0,42%	1,83%	0,42%	-3,98%		

NACE Rev.2	2018		2019		2020	
	Valore Aggiunto	Emissioni	Valore Aggiunto	Emissioni	Valore Aggiunto	Emissioni
- attività metallurgiche e fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature	-2,03%	3,06%	-2,03%	-3,38%	-10,27%	-13,27%
- attività metallurgiche	-9,13%	3,08%	-9,13%	-3,56%		
- fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature	-0,05%	2,68%	-0,05%	-0,36%		
- fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica	3,53%	1,35%	3,53%	3,09%	-3,71%	-3,27%
- fabbricazione di apparecchiature elettriche	1,58%	0,14%	1,58%	-1,74%	-10,52%	-10,83%
- fabbricazione di macchinari e apparecchiature n.c.a.	1,27%	0,45%	1,27%	-2,08%	-13,35%	-14,75%
- fabbricazione di mezzi di trasporto	-2,42%	7,98%	-2,42%	-31,70%	-11,63%	-15,30%
- fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	-5,55%	8,13%	-5,55%	-36,72%		
- fabbricazione di altri mezzi di trasporto	3,55%	6,92%	3,55%	2,29%		
- fabbricazione di mobili, altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine e apparecchiature	3,12%	2,64%	3,12%	-0,55%	-7,40%	-10,22%
- fabbricazione di mobili, altre industrie manifatturiere	0,84%	0,23%	0,84%	-3,72%		
- riparazione e installazione di macchine e apparecchiature	6,85%	4,06%	6,85%	1,23%		
- fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	12,68%	-9,12%	12,68%	-4,60%	-2,02%	-5,23%
- fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	1,96%	1,24%	1,96%	0,26%	-7,73%	-8,34%
- raccolta, trattamento e fornitura di acqua	-1,35%	7,65%	-1,35%	0,32%		
- gestione delle reti fognarie, attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti, recupero dei materiali, attività di risanamento e altri servizi di gestione dei rifiuti	3,62%	1,20%	3,62%	0,26%		
Costruzioni	3,65%	2,61%	3,65%	1,75%	-5,18%	-6,12%
Servizi	1,29%	0,37%	1,29%	2,55%	-6,99%	-15,02%
- commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli, trasporto e magazzinaggio, servizi di alloggio e di ristorazione	3,36%	-0,02%	3,36%	3,19%	-14,23%	-16,71%
- commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	4,73%	-0,39%	4,73%	-2,57%	-6,70%	-3,32%
- commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di autoveicoli e motocicli	6,68%	9,41%	6,68%	0,83%		

NACE Rev.2	2018		2019		2020	
	Valore Aggiunto	Emissioni	Valore Aggiunto	Emissioni	Valore Aggiunto	Emissioni
- commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di autoveicoli e motocicli	6,68%	9,41%	6,68%	0,83%		
- commercio all'ingrosso, escluso quello di autoveicoli e di motocicli	5,88%	-1,98%	5,88%	-3,42%		
- commercio al dettaglio, escluso quello di autoveicoli e di motocicli	3,08%	2,64%	3,08%	-0,67%		
- trasporti e magazzinaggio	2,13%	-0,61%	2,13%	5,71%	-12,84%	-19,69%
- trasporto terrestre e trasporto mediante condotte	1,82%	6,50%	1,82%	-0,41%		
- trasporti marittimi e per vie d'acqua	5,45%	-11,23%	5,45%	13,94%		
- trasporto aereo	25,30%	6,83%	25,30%	3,88%		
- magazzinaggio e attività di supporto ai trasporti	0,93%	12,53%	0,93%	-0,19%		
- servizi postali e attività di corriere	-2,79%	10,63%	-2,79%	-0,75%		
- servizi di alloggio e di ristorazione	0,97%	10,43%	0,97%	-1,07%	-39,53%	-40,27%
- servizi di informazione e comunicazione	0,32%	8,25%	0,32%	0,43%	-1,21%	0,18%
- attività editoriali, audiovisivi, attività di trasmissione	-6,13%	8,93%	-6,13%	0,12%	-9,39%	-9,98%
- attività editoriali	-3,82%	10,03%	-3,82%	-1,32%		
- attività di produzione cinematografica, di video e di programmi televisivi, di registrazioni musicali e sonore, attività di programmazione e trasmissione	-7,38%	8,19%	-7,38%	1,08%		
- telecomunicazioni	4,75%	7,04%	4,75%	0,51%	-6,81%	4,87%
- programmazione, consulenza informatica e attività connesse, attività dei servizi d'informazione	-0,30%	8,22%	-0,30%	0,51%	3,91%	2,51%
- attività finanziarie e assicurative	0,62%	4,00%	0,62%	6,05%	-2,22%	-4,17%
- prestazione di servizi finanziari (ad esclusione di assicurazioni e fondi pensione)	1,49%	4,68%	1,49%	9,28%		
- assicurazioni, riassicurazioni e fondi pensione, escluse le assicurazioni sociali obbligatorie	-11,80%	11,46%	-11,80%	-1,64%		
- attività ausiliarie dei servizi finanziari e delle attività assicurative	6,74%	2,69%	6,74%	1,43%		
- attività immobiliari	2,12%	7,84%	2,12%	-0,85%	-2,27%	-4,04%
- attività professionali, scientifiche e tecniche, amministrazione e servizi di supporto	-0,78%	8,22%	-0,78%	-0,07%	-10,30%	-12,36%
- attività professionali, scientifiche e tecniche	-2,06%	8,48%	-2,06%	-1,62%	-6,83%	-8,23%

NACE Rev.2	2018		2019		2020	
	Valore Aggiunto	Emissioni	Valore Aggiunto	Emissioni	Valore Aggiunto	Emissioni
- attività legali e contabilità, attività di sedi centrali, consulenza gestionale, attività degli studi di architettura e d'ingegneria, collaudi e analisi tecniche	-4,58%	10,52%	-4,58%	-1,65%	-7,20%	-7,15%
- attività legali e contabilità, attività di sedi centrali, consulenza gestionale	-5,56%	11,87%	-5,56%	-2,69%		
- attività degli studi di architettura e d'ingegneria, collaudi e analisi tecniche	-1,70%	7,26%	-1,70%	0,97%		
- ricerca scientifica e sviluppo	2,23%	7,42%	2,23%	-2,67%	-2,18%	-7,90%
- pubblicità e ricerche di mercato, altre attività professionali, scientifiche e tecniche, servizi veterinari	3,50%	4,92%	3,50%	0,35%	-9,65%	-11,79%
- pubblicità e ricerche di mercato	5,14%	4,66%	5,14%	-0,86%		
- altre attività professionali, scientifiche e tecniche, servizi veterinari	2,97%	5,02%	2,97%	0,79%		
- attività amministrative e di servizi di supporto	1,60%	7,93%	1,60%	1,66%	-16,54%	-16,79%
- attività di noleggio e leasing	3,70%	1,20%	3,70%	3,46%		
- attività di ricerca, selezione, fornitura di personale	-0,56%	14,78%	-0,56%	-2,04%		
- attività dei servizi delle agenzie di viaggio, dei tour operator e servizi di prenotazione e attività correlate	3,49%	9,38%	3,49%	0,05%		
- servizi di investigazione e vigilanza, attività di servizi per edifici e per paesaggio, attività amministrative e di supporto per le funzioni d'ufficio e altri servizi di supporto alle imprese	1,69%	8,35%	1,69%	1,77%		
- amministrazione pubblica e difesa, assicurazione sociale obbligatoria, istruzione, sanità e assistenza sociale	-0,10%	-1,75%	-0,10%	-1,73%	-0,59%	-1,41%
- amministrazione pubblica e difesa, assicurazione sociale obbligatoria	-0,95%	-1,88%	-0,95%	3,97%	-0,21%	-1,68%
- istruzione	0,43%	-7,15%	0,43%	-1,93%	-0,51%	-4,91%
- sanità e assistenza sociale	0,48%	-0,28%	0,48%	-4,18%	-1,06%	-0,40%
- attività dei servizi sanitari	0,09%	-1,84%	0,09%	-4,67%	-0,76%	0,84%
- assistenza sociale	2,58%	6,12%	2,58%	-2,31%	-2,62%	-5,03%
- attività artistiche, di intrattenimento e divertimento, riparazione di beni per la casa e altri servizi	0,17%	7,55%	0,17%	-0,35%	-12,90%	-17,31%
- attività artistiche, di intrattenimento e divertimento	4,97%	6,32%	4,97%	-0,77%	-27,65%	-26,79%

NACE Rev.2	2018		2019		2020	
	Valore Aggiunto	Emissioni	Valore Aggiunto	Emissioni	Valore Aggiunto	Emissioni
- attività creative, artistiche e d'intrattenimento, attività di biblioteche, archivi, musei e altre attività culturali, attività riguardanti scommesse e case da gioco	4,09%	-2,10%	4,09%	-1,61%		
- attività sportive, di intrattenimento e di divertimento	6,15%	12,52%	6,15%	-0,23%		
- altre attività di servizi	-2,73%	10,12%	-2,73%	0,28%	-8,22%	-11,02%
- attività di organizzazioni associative	-0,73%	7,66%	-0,73%	0,24%		
- riparazione di computer e di beni per uso personale e per la casa	0,16%	4,42%	0,16%	1,32%		
- altre attività di servizi personali	-3,41%	11,47%	-3,41%	0,12%		
- attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico, produzione di beni e servizi indifferenziati per uso proprio da parte di famiglie e convivenze	-0,18%	-1,95%	-0,18%	-2,19%	-4,44%	-2,12%

Considerazioni finali

Soprattutto nella prima fase della pandemia, alcune analisi con matrici I-O sono state condotte in relazione all'impatto economico delle restrizioni.

A tal proposito si veda il working paper "Lockdown, dinamiche regionali e settoriali" di Ferraresi et al. (2020⁴) che esegue alcune analisi empiriche usando le matrici input-output regionali e settoriali costruite dall'Istituto Regionale Programmazione Economica Toscana (IRPET), assumendo come ipotesi di partenza il completo lockdown di tutta l'attività economica italiana e studiando una riapertura per stadi successivi. Questo studio, effettuato quindi ex-ante all'allentamento delle restrizioni, tuttavia, non osserva (e non avrebbe potuto osservare) gli impatti sulle emissioni.

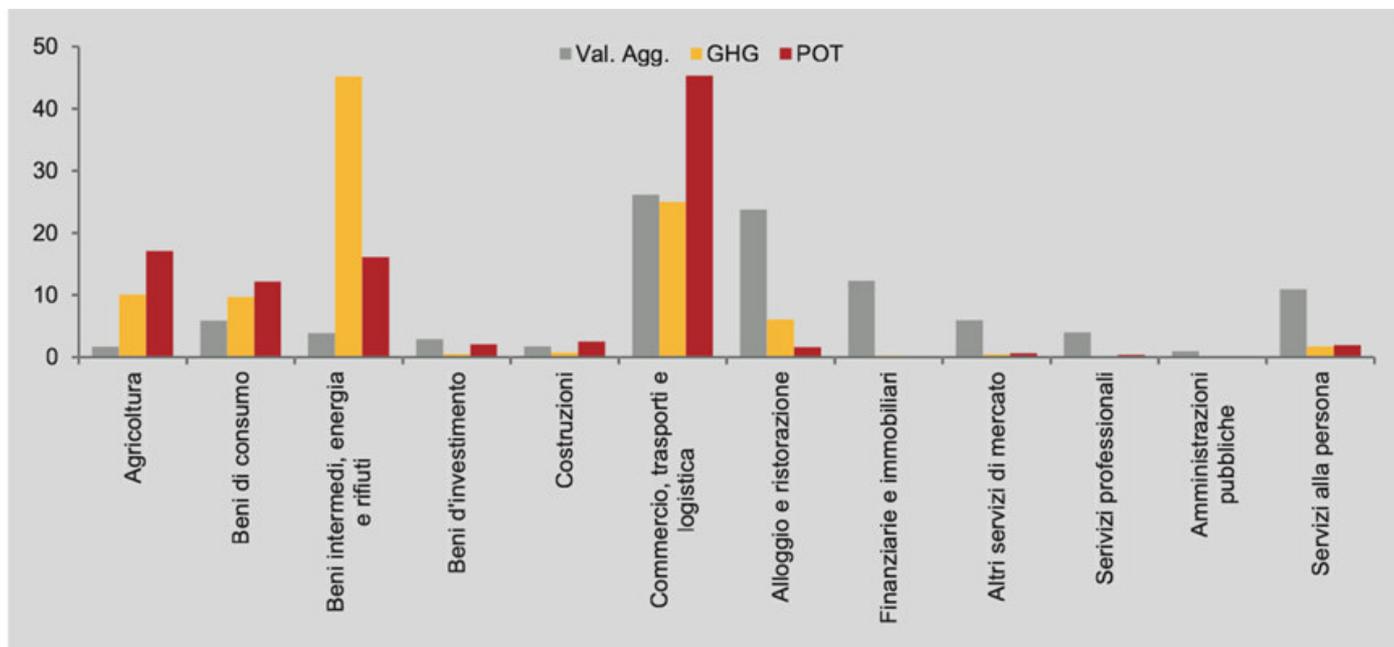
Al contrario, nel rapporto SDGs 2020 dell'ISTAT, un'analisi dell'impatto in termini emissivi delle limitazioni delle attività produttive per settore di attività economica, con variazione percentuale rispetto allo scenario base pre-pandemia è già stato condotto con tavole I-O. Si veda la figura 3, con particolare riferimento al Valore aggiunto ed ai GHG, ma sottolineando come i risultati si basino su una restrizione annuale, invece che limitata nel tempo.

In generale, si sottolinea anche la criticità dell'attività in relazione a stabilire un nesso di causalità tra politiche di restrizione e riduzione delle emissioni, per via dei fenomeni globali di riassetto della GVC che, come spiegato sopra, potrebbero essere non pienamente catturati. Inoltre, le matrici I-O danno una visione parziale dell'economia escludendo i redditi delle famiglie e la possibilità di valutazioni di impatto diverse rispetto alla produzione.

Da questo punto di vista, essendo l'obiettivo dell'attività inerente a misure di restrizione che hanno generato anche un momentaneo cambiamento negli stili di vita, sarebbe stata più opportuno l'utilizzo di SAM o di metodi di stima econometrica *ex-post* con potenziali *outcome* legati al welfare individuale.

⁴ Ferraresi T., Ghezzi L., Vanni F., Guerini M., Lamperti F., Fagiolo G., Caiani A., Napoletano M. e A. Roventini (2020), Lockdown, dinamiche regionali e settoriali, IRPET, http://www.irpet.it/wp-content/uploads/2020/06/sgdl3_lockdown_dinamiche_regionali_e_settoriali.pdf

Figura 3 — Effetti sul valore aggiunto e sulle emissioni di un anno della limitazione delle attività produttive per settore di attività economica (distribuzione % della variazione rispetto allo scenario base)



Fonte: ISTAT (https://www.istat.it/it/files/2020/05/SDGs_2020.pdf)

Tuttavia, anche le stime effettuate con SAM e metodologie econometriche avrebbero richiesto una validazione definitiva delle emissioni settoriali.

In relazione alle difficoltà riscontrate per via della disponibilità tardiva dei dati e la loro mancata validazione, si sottolinea l'impossibilità di concludere l'attività per come pianificata e nei tempi programmati.