

# ECONOMIA ITALIANA

Fondata da Mario Arcelli

## Infrastrutture: divari territoriali, sostenibilità e sviluppo economico

# 2021 / 2

 **LUISS**

CASMEF Centro Arcelli  
per gli Studi Monetari e Finanziari

UNIVERSITÀ CATTOLICA del Sacro Cuore  
**CESPEN**

Centro Studi di Politica economica  
e monetaria "Mario Arcelli"

# Economia Italiana

Fondata da Mario Arcelli

## COMITATO SCIENTIFICO

*(Editorial board)*

### CO-EDITORS

GIUSEPPE DE ARCANGELIS - Sapienza, Università di Roma

ALBERTO PETRUCCI - LUISS Guido Carli

PAOLA PROFETA - Università Bocconi

### MEMBRI DEL COMITATO *(Associate Editors)*

CARLOTTA BERTI CERONI

Università di Bologna

LORENZO CODOGNO

London School of Economics and Political Science

GIUSEPPE DI TARANTO,

LUISS Guido Carli

STEFANO FANTACONE

Centro Europa Ricerche

EMMA GALLI

Sapienza, Università di Roma

PAOLO GIORDANI

LUISS Guido Carli

GIORGIA GIOVANNETTI

Università di Firenze

ENRICO GIOVANNINI

Università di Roma "Tor Vergata"

ANDREA MONTANINO

Cassa Depositi e Prestiti

SALVATORE NISTICÒ

Sapienza, Università di Roma

FRANCESCO NUCCI

Sapienza, Università di Roma

ANTONIO ORTOLANI

AIDC

ALESSANDRO PANDIMIGLIO

Università degli Studi "Gabriele d'Annunzio" Chieti - Pescara

BENIAMINO QUINTIERI

Università di Roma "Tor Vergata"

PIETRO REICHLIN

LUISS Guido Carli

FABIANO SCHIVARDI

LUISS Guido Carli

MARCO SPALLONE

Università degli Studi "Gabriele d'Annunzio" Chieti - Pescara

FRANCESCO TIMPANO

Università Cattolica del Sacro Cuore

MARIO TIRELLI

Università Roma Tre

GIOVANNA VALLANTI

LUISS Guido Carli

DIRETTORE RESPONSABILE: GIOVANNI PARRILLO

---

## ADVISORY BOARD

### PRESIDENTE

PAOLO GUERRIERI - SAPIENZA, UNIVERSITÀ DI ROMA

### CONSIGLIO

FEDERICO ARCELLI, Center for International Governance Innovation

RICCARDO BARBIERI, Tesoro

CARLO COTTARELLI, Università Cattolica del Sacro Cuore

SERGIO DE NARDIS, Sep-LUISS

GIORGIO DI GIORGIO, Editrice Minerva Bancaria

ANDREA FERRARI, AIDC

EUGENIO GAIOTTI, Banca d'Italia

MARCO VALERIO MORELLI, Mercer

ROBERTA PALAZZETTI, British American Tobacco Italia

VLADIMIRO GIACCHÈ, Banca del Fucino

MAURO MICILLO, Intesa Sanpaolo

STEFANO MICOSSI, Assonime

ROBERTO MONDUCCI, ISTAT

LUCA PETRONI, DELOITTE

CLAUDIO TORCELLAN, Oliver Wyman

ALBERTO TOSTI, Sara Assicurazioni

# Economia italiana

Fondata da Mario Arcelli



FONDAZIONE  
DI PIACENZA E VIGEVANO



AIDC  
Associazione Italiana  
Dottori Commercialisti

numero 2/2021

Pubblicazione quadrimestrale

Roma

# ECONOMIA ITALIANA

Rivista quadrimestrale fondata nel 1979 da Mario Arcelli

DIRETTORE RESPONSABILE

**Giovanni Parrillo**, Editrice Minerva Bancaria

COMITATO DI REDAZIONE

**Simona D'Amico** (*coordinamento editoriale*)

**Francesco Baldi**

**Nicola Borri**

**Stefano Marzioni**

**Rita Mascolo**

**Guido Traficante**

**Ugo Zannini**

(*Pubblicità inferiore al 70%*)

Autorizzazione Tribunale di Roma n. 43/1991

ISSN: 0392-775X

Gli articoli firmati o siglati rispecchiano soltanto il pensiero dell'Autore e non impegnano la Direzione della Rivista.

I *saggi* della parte monografica sono a invito o pervengono a seguito di call for papers e sono valutati dall'editor del numero.

I *contributi* vengono valutati anonimamente da due referee individuati dagli editor o dalla direzione e redazione tra i membri del Comitato Scientifico.

Le *rubriche* sono sottoposte al vaglio della direzione/redazione.

Finito di stampare nel mese di ottobre 2021 presso Press Up, Roma.

**[www.economiaitaliana.org](http://www.economiaitaliana.org)**

---

## **Editrice Minerva Bancaria srl**

DIREZIONE E REDAZIONE Largo Luigi Antonelli, 27 – 00145 Roma  
[redazione@economiaitaliana.org](mailto:redazione@economiaitaliana.org)

AMMINISTRAZIONE EDITRICE MINERVA BANCARIA S.r.l.  
presso Smart Accounting Srl, Viale di Villa  
Massimo, 29 - 00161 - Roma -  
[amministrazione@editriceminervabancaria.it](mailto:amministrazione@editriceminervabancaria.it)

Segui Editrice Minerva Bancaria su: 

# Sommario

## Infrastrutture: divari territoriali, sostenibilità e sviluppo economico

### EDITORIALE

- 5 Infrastrutture: divari territoriali, sostenibilità e sviluppo economico  
Paolo Giordani, Alberto Petrucci

### SAGGI

- 21 L'impatto degli investimenti pubblici su crescita, diseguaglianze e inquinamento in Europa: la composizione conta?  
Angela Cipollone, Gianfranco Di Vaio
- 101 Il ruolo dei *green bonds* nel finanziamento delle infrastrutture sostenibili  
Francesco Baldi, Alessandro Pandimiglio, Massimiliano Parco, Cristina Maria Romano
- 143 I divari infrastrutturali in Italia: una misurazione caso per caso  
Mauro Bucci, Elena Gennari, Giorgio Ivaldi, Giovanna Messina, Luca Moller
- 203 La valutazione degli investimenti in infrastrutture e mobilità del PNRR. Analisi e prime evidenze  
Armando Carteni, Davide Ciferri

## **CONTRIBUTI**

- 235 Crisi dell'occupazione, disoccupazione e sostegno al reddito  
Giuseppe De Blasio, Roberto De Vincenzi
- 287 L'impatto fiscale dei prodotti del tabacco di nuova generazione  
Stefano Marzoni, Alessandro Pandimiglio, Marco Spallone

## **RECENSIONI**

- 317 P. Guerrieri, *Partita a tre - Dove va l'economia del mondo*  
Filippo Cucuccio

# L'impatto fiscale dei prodotti del tabacco di nuova generazione

**Stefano Marzioni** \*

**Alessandro Pandimiglio** \*\*

**Marco Spallone** \*\*

## Sintesi

Nel settore dei tabacchi, tradizionalmente dominato dalle sigarette a combustione, sta progressivamente ampliandosi la quota dei prodotti di nuova generazione (PNG). Tale fenomeno è legato sia alla domanda espressa da nuovi fumatori attirati dalle caratteristiche innovative dei PNG, sia alla domanda di fumatori che sostituiscono, in tutto o in parte, il prodotto a combustione con i PNG.

Tra i PNG, la classe di prodotti a tabacco riscaldato è predominante in termini di volumi e in termini di prospettive di crescita. Al momento in cui si scrive i PNG sono soggetti a un'imposta di consumo (accisa) largamente inferiore rispetto all'accisa gravante sulle sigarette a combustione (FMC - *factory-made cigarettes*). Ne consegue che la sostituzione possibile tra sigarette a combustione

---

\* CASMEF Luiss Guido Carli, smarzioni@luiss.it

\*\* Università G. d'Annunzio di Chieti-Pescara, CASMEF LUISS Guido Carli, apandimi@luiss.it, mspallone@luiss.it

e PNG può incidere significativamente sulla sostenibilità del gettito dal settore. In questo lavoro analizziamo la dinamica della domanda e del gettito atteso alla luce del legame strutturale tra la domanda di PNG e di FMC, caratterizzato da una relazione di cointegrazione che spiega la sostituibilità tra i due prodotti e la sensibilità del mercato al prezzo delle FMC.

### **Abstract - The tax impact of the new generation tobacco products**

*The share of new generation products (NGP) is progressively increasing in the tobacco industry, traditionally dominated by cigarettes. Such a phenomenon is related both to demand expressed by new smokers attracted by the innovative features of NGP, and to the demand of smokers who replace, possibly partially, combustible cigarettes with NGP.*

*Among NGP, heated tobacco products are predominant in terms of volume as well as in terms of growth potential. At the time of writing, the excise burden on NGPs is relatively lower than for combustible cigarettes (FMC - factory-made cigarettes). Therefore, substitution between combustion cigarettes and NGP may arise because of lower taxation, that would significantly affect the sustainability of government revenues from the industry. In this paper we analyze the dynamics of demand and expected revenues focusing on the cointegration relationship between the demand for NGP and FMC that may explain substitutability between the two products and market price sensitivity.*

**JEL Classification:** H24; C32

**Parole chiave:** Accise; Tobacco heating products (THP); Sostituibilità

**Keywords:** Excise; Tobacco Heating Products (THP); Substitutability



## 1. Introduzione

Il mercato dei prodotti del tabacco nell'ultimo quinquennio (2016-2020) ha subito un radicale e irreversibile cambiamento: da una parte si è assistito a una accelerazione della contrazione della domanda già in atto, dall'altra si è verificata una forte crescita del comparto dei prodotti da inalazione senza combustione. Nella Tabella 1 è mostrato l'andamento della domanda per i comparti delle sigarette a combustione (FMC - *factory-made cigarettes*) e i prodotti di nuova generazione come i THP (*tobacco-heating products*) ed E-CIG (*electronic cigarettes*). Il comparto FMC si è contratto del 4.2% e del 4.4% rispettivamente nel 2019 e nel 2020. Il THP, a partire dalla sua introduzione in Italia nel 2016, ha sperimentato forti tassi di crescita che hanno spinto questo comparto a superare il 10% del volume totale dei prodotti del tabacco delle FMC nel 2021. Nella stessa Tabella sono riportati i volumi delle sigarette elettroniche (E-CIG) con riferimento al solo mercato dei prodotti di tipo chiuso. Sebbene tale segmento all'interno del comparto E-CIG non sia prevalente, il rapporto tra questo e il totale di mercato che comprende anche i liquidi in configurazione "aperta" appare stabile<sup>1</sup> e quindi potenzialmente rappresentativo dell'intero comparto. Anche il comparto E-CIG è in fase di crescita stabile, sebbene la rilevanza sul totale di mercato non consenta al momento di qualificarlo come un elemento chiave per lo sviluppo del settore.

---

1 Fino al 2020 la quota di prodotti *closed* sul totale dei liquidi da inalazione è pari al 5% (Fonte: E-cig intelligence "Market Database - August 2020").

Tabella 1 **Andamento della quantità di FMC (kilogrammi), THP (kilogrammi equivalenti), E-CIG (millilitri) e del prezzo medio ponderato FMC (euro per kilogrammo) nel quadriennio 2017-2020.**

<b>Volume</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
FMC	69'311'181	67'402'620	64'595'602	61'734'230
THP	511'749	1'730'190	3'775'948	6'013'833
E-CIG	1'687'783	2'789'125	7'249'542	9'893'480
Prezzo FMC	237	240	246	252

Fonte: elaborazioni degli autori su dati IMS, Libro Blu 2020 ADM.

La rilevanza economica del settore dei tabacchi e dei prodotti da inalazione appare evidente dalla Tabella 2 dove è riportato il gettito generato dai comparti FMC, THP ed E-CIG tra il 2017 e il 2020. Da questa tabella appare evidente la crescente rilevanza del comparto THP, il cui gettito cresce da 32 milioni di euro nel 2017 a più di 225 milioni di euro nel 2020. Tuttavia, appare altrettanto evidente come la crescita del gettito da THP non sia proporzionata alla crescita dei volumi. Ciò è essenzialmente determinato da una riduzione, a partire dal 2019, del parametro principale che determina l'accisa per questi prodotti. Da un'accisa pari al 50% di quella gravante sulle sigarette di prezzo medio, nel 2019 si è passati a un'accisa pari al 25%. Dal 2021 è previsto un percorso di crescita lineare dell'accisa sui THP fino a raggiungere il 40% dell'accisa gravante sulle sigarette di prezzo medio nel 2023.

Un ulteriore elemento di fondamentale importanza è l'andamento del gettito da FMC che diminuisce sistematicamente meno dei volumi (in termini percentuali), testimoniando la validità di un sistema di accise che, determinando automaticamente un trend crescente del prezzo medio, sembra favorire una transizione graduale del settore dai prodotti a combustione ai prodotti di nuova generazione.

Nonostante le tendenze evidenti mostrate in Tabella 1, la scomposizione del

gettito presentata nella Tabella 2 mostra un sistema in cui l'Erario si concentra prevalentemente sul comparto FMC. In assenza di incrementi sostanziali dell'accisa su THP, la sostenibilità del gettito erariale generato dal settore complessivo si basa prevalentemente sul comparto FMC, il quale però non sembra offrire prospettive di sviluppo. Infatti, il trend declinante dei volumi appare ormai non reversibile e la pressione fiscale sul prodotto, calcolata al prezzo medio, è superiore al 77,8% e non presenta significativi margini di incremento.

Tabella 2 E-CIG 2017 e 2018 basati sui soli volumi dei sistemi chiusi, 2019 e 2018

Gettito da accisa	2017	2018	2019	2020
FMC	9'840'925'992	9'784'510'685	9'704'781'033	9'556'746'176
THP	32'248'983	122'193'680	137'609'500	226'565'078
E-CIG	13'265'974	22'145'649	11'607'967	12'264'151
FMC+THP+E-CIG	9'871'045'509	9'919'132'131	9'850'326'336	9'454'370'778

Fonte: Libro Blu ADM 2020

Alla luce delle recenti evoluzioni dell'offerta e della domanda nel mercato dei prodotti del tabacco, appare quindi evidente come una valutazione delle innovazioni fiscali sul settore del tabacco debba includere i prodotti di nuova generazione e in particolare il comparto THP che presenta prospettive di significativo sviluppo, volumi rilevanti e ampi margini di incremento dell'accisa. Su questo comparto, infatti, nel prossimo futuro potrebbe fondarsi la sostenibilità del gettito proveniente dal settore. Già nel 2020, come riportato nel Libro Blu 2020 da ADM, il gettito ha beneficiato in maniera significativa degli apporti di gettito dai prodotti di nuova generazione e dal tabacco trinciato, ai quali la stessa Agenzia ha riconosciuto il ruolo di beni sostituibili da parte dei consumatori.

Il resto dell'articolo si sviluppa come segue: la Sezione 2 presenta le differenze merceologiche dei prodotti di nuova generazione e i loro profili fiscali. La Sezione 3 presenta la stima di un modello econometrico del mercato dei tabacchi che

includa, oltre alle sigarette a combustione, anche i prodotti di nuova generazione. La Sezione 4 discute i risultati e conclude.

## **2. Caratteristiche merceologiche e fiscalità dei prodotti di nuova generazione**

Il mercato dei prodotti di nuova generazione (NGP) comprende due macro-famiglie di prodotti:

- le sigarette elettroniche (e-cig);
- i prodotti da inalazione basati sul riscaldamento senza combustione del tabacco (Tobacco Heating Product THP).

Una sigaretta elettronica è un dispositivo elettronico alimentato a batteria che riscalda una soluzione per creare un vapore attraverso un atomizzatore, senza utilizzare tabacco. L'atomizzatore è alimentato da una batteria al litio ed è costituito da una bobina riscaldata. Il liquido può essere portato fino alla temperatura di ebollizione, trasformandosi in vapore che viene inalato. Le tipologie di dispositivo sono molteplici, così come molteplici sono i produttori dei dispositivi e dei liquidi.

I prodotti THP sono dispositivi elettronici di riscaldamento di tabacco vero e proprio. Il tabacco da scaldare viene confezionato sotto forma di stick da ciascun produttore, appositamente per il dispositivo. Una volta inserito lo stick nel dispositivo, questo viene riscaldato per generare un aerosol inalabile dal consumatore.

Le sigarette elettroniche hanno avuto uno sviluppo commerciale precedente rispetto ai prodotti THP e sono in commercio in molti mercati già da almeno un decennio. I prodotti THP invece hanno iniziato la loro diffusione in Italia nel 2015.

## 2.1 Prodotti a tabacco riscaldato (THP)

I prodotti di tipo THP, al contrario delle sigarette elettroniche impiegano tabacco senza però generare combustione. Il tabacco viene infatti scaldato (tipicamente a una temperatura compresa tra i 250° C e i 350° C) e non si innesca la combustione. Il riscaldamento del tabacco genera invece un aerosol e può essere inalato dall'utilizzatore.

I prodotti a tabacco riscaldato sono composti da due “parti” da un lato vi sono i cosiddetti *consumables*, ovvero gli *stick* contenenti tabacco che vengono scaldati per generare l'aerosol che poi viene inalato, dall'altro vi è il *device*, ovvero lo strumento che attraverso un sistema di riscaldamento controllato elettronicamente porta il tabacco contenuto nello *stick* inserito nel dispositivo a una temperatura tra i 250° e i 350 C.

Tabella 3

	Prezzo medio THP	Accisa (in % sull'accisa FMC)	Incidenza	Accisa media (€)
2017	250.0	50%	25%	63.04
2018	249.9	50%	28%	70.19
2019	230.9	25%	16%	36.19
2020	223.1	25%	17%	37.17
2021	223.0	30%	20%	44.63

## 2.2 Sigarette elettroniche (E-CIG)

Nonostante le numerose varianti presenti in commercio, le componenti principali della sigaretta elettronica sono invariate tra prodotti. In particolare, le

componenti principali sono il serbatoio che contiene una soluzione liquida specificamente concepita per questo uso, un atomizzatore che vaporizza il liquido mediante una resistenza, e una batteria che alimenta la resistenza. La soluzione utilizzata (denominata anche e-liquid) può contenere nicotina o meno, ma non contiene tabacco.

Anche il meccanismo di funzionamento è fondamentalmente lo stesso in tutte le varianti della sigaretta elettronica. La resistenza scalda il liquido fino a farlo vaporizzare. Condensandosi, il vapore forma un aerosol che viene inalato dall'utente. È importante sottolineare che nel processo di creazione dell'aerosol non avviene alcuna combustione; semplicemente, rispetto alla sigaretta tradizionale, l'utente inala il vapore del liquido invece che il fumo della sigaretta.

I prodotti che rientrano nella famiglia delle sigarette elettroniche hanno varia natura. Una classificazione dei dispositivi presenti in commercio può fondarsi sulla modalità di disposizione della sostanza liquida da inalare. In questo modo è possibile distinguere tra sigarette elettroniche di tipo:

**Monouso.** Sono dispositivi monouso dotati di batterie non sostituibili, così come non sono sostituibili i serbatoi in cui è contenuto il liquido. La tipologia più diffusa di sigarette elettroniche monouso sono le cosiddette "*cig-a-like*", prodotti che normalmente hanno un aspetto volutamente molto simile a quello delle sigarette tradizionali. In questi casi all'estremità frontale del dispositivo è addirittura spesso presente un emettitore di luce che simula l'illuminazione dovuta alla combustione di una sigaretta accesa. In una sigaretta elettronica monouso, la batteria al litio è precaricata e quando il serbatoio è svuotato, la sigaretta elettronica non può più essere utilizzata ed è destinata allo smaltimento.

**A "cartuccia".** Questa tipologia di dispositivi è progettata per essere ricaricata dall'utilizzatore quando il serbatoio si svuota. La ricarica nei dispositivi a "car-

tuccia” si effettua mediante sostituzione di un dispositivo (cartuccia) composto dal serbatoio e altre componenti, siano esse meccaniche (per agganciamento ed estrazione) o elettroniche. Questa tipologia di ricarica è considerata di tipo closed in quanto per effettuare la ricarica occorre sostituire l'intera cartuccia, non essendo possibile il riempimento del serbatoio con liquido acquistato a parte.

**Modulari.** Questi prodotti normalmente sono di tipo “open” e si basano su un serbatoio ricaricabile con liquido acquistato separatamente invece di avere delle cartucce precedentemente riempite dal produttore. Nei dispositivi modulari, alla possibilità di ricarica si associa anche quella di regolare alcuni parametri come la quantità di vapore e la tensione della corrente erogata dalla batteria. Questi dispositivi quindi, rispetto alle penne non modulari, permettono un maggiore grado di personalizzazione, includendo talvolta anche l'aspetto esteriore.

Dal punto di vista fiscale, il quadro di riferimento normativo ha subito numerosi cambiamenti a partire dal 2013:

- **2013:** Con il DL 76/2013, le sigarette elettroniche (compresi i dispositivi elettronici e le parti di ricambio) sono state di fatto equiparate ai tabacchi lavorati con l'imposizione di una tassa di consumo del 58,5% del prezzo di vendita al pubblico a partire dal mese di gennaio 2014.
- **2014:** Tale regime fiscale è stato successivamente sospeso con sentenza del TAR Lazio del 2 aprile 2014 a seguito del ricorso da parte dei produttori. La sospensiva è stata poi confermata dal Consiglio di Stato.
- Con il D. Lgs. 188/2014, l'imposta di consumo è stata prevista sui soli “liquidi da inalazione” (indipendentemente dal contenuto di nicotina) in

misura pari al 50% dell'accisa gravante sull'equivalente quantitativo di sigarette e sulla base di un complesso sistema di equivalenza di consumo tra sigarette elettroniche e tabacchi tradizionali (*puff equilance*, secondo cui 1 ml di liquido con o senza nicotina equivale a 5,6 sigarette tradizionali);

- A partire dal 1° gennaio 2015 è entrata in vigore il nuovo criterio di tassazione, che ha determinato un'imposizione fiscale pari a 0,373€ per ml (per liquidi con e senza nicotina) calcolato sulla base del prezzo medio ponderato di un kg di sigarette convenzionali relativo all'anno precedente (allora 226,00€ per kg).
- Negli anni successivi, in base all'adeguamento annuale del prezzo medio ponderato delle sigarette tradizionali, la tassazione della sigaretta elettronica ha subito la seguente evoluzione:
- **2015:** La Corte costituzionale, con la sentenza n. 83/2015, ha sancito la parziale illegittimità dell'articolo 62-quater, comma 1 del citato decreto legislativo, nella parte in cui sottopone ad imposta di consumo, nella misura pari al 58,5% del prezzo di vendita al pubblico, la commercializzazione dei prodotti *non contenenti nicotina*, nonché i dispositivi meccanici ed elettronici, comprese le parti di ricambio;
- **2017:** a seguito del ricorso al TAR Lazio da parte di alcuni produttori, il pagamento dell'imposta di consumo così come stabilita dal D.lgs. 188/2014 è stata sospesa per il ricorrente<sup>2</sup> limitatamente ai prodotti senza nicotina. Gli atti sono stati rinviati alla Corte Costituzionale la quale si è

---

2 L'ADM con provvedimento del 2 febbraio 2016 ha sospeso erga omnes il pagamento del tributo sui liquidi senza nicotina.



espressa lo scorso novembre confermando la legittimità dell'imposta *sia sui liquidi con che senza nicotina*.<sup>3</sup>

Vale la pena segnalare che, a seguito della sospensiva del TAR Lazio, sulla base di una interpretazione autonoma della norma, alcune aziende hanno discrezionalmente adottato un nuovo sistema di calcolo dell'imposta (c.d. "light tax"). Secondo tale sistema di calcolo, l'importo non è calcolato sulla base della quantità totale di liquido ma sulla concentrazione di nicotina presente nel liquido. Ciò ha determinato un pagamento solo parziale dell'imposta dovuta da parte delle aziende coinvolte pari a circa un decimo del dovuto.

- **2018:** La legge di Bilancio 2018 per il 2019 prevede una tassa sul consumo per millilitro pari al 10% dell'accisa sulle sigarette al prezzo medio ponderato, con un rapporto di conversione pari a 1ml = 5.63 sigarette. Tale accisa si applica ai liquidi contenenti nicotina. Per i liquidi privi di nicotina l'accisa è pari al 5% dell'accisa sulle sigarette calcolata secondo il medesimo rapporto di conversione.
- **2020:** La legge di Bilancio 2020 per il 2021 prevede che il sistema di calcolo dell'imposta di consumo per i liquidi da inalazione contenenti nicotina venga aggiornato con i seguenti coefficienti: 15% dell'accisa sulle sigarette di prezzo medio nel 2021, 20% nel 2022, 25% nel 2023.

---

3 Sentenza n. 240 del 2017. Si è attualmente in attesa della pronuncia definitiva del TAR Lazio sulla questione.

Tabella 4

	Prezzo medio ponderato di tradizionali (€/kg)	Tassazione liquidi da inalazione per sigaretta elettronica (anche senza nicotina fino al 2017) €/ml
<b>2015</b>	226	0.373
<b>2016</b>	233	0.385
<b>2017</b>	238	0.393
<b>2018</b>	239	0.397
<b>2019</b>	246	0.08006
<b>2020</b>	252	0.084844
<b>2021</b>	258	0.130289

Nonostante le considerazioni relative ai prodotti innovativi del tabacco vengano spesso riferite tanto alle sigarette elettroniche quanto ai THP, le questioni aperte di natura fiscale e regolamentare inerenti all'una, o all'altra categoria di prodotti sono di portata diversa.

Mentre i THP implicano un effettivo consumo di tabacco, le sigarette elettroniche non utilizzano tabacco, ma liquidi, con o senza nicotina.

Nei Paesi sviluppati la tassazione sui prodotti tradizionali del tabacco, il cui consumo richiede la combustione della materia prima, è in larga parte costituita da imposte speciali sul consumo. Tali imposte speciali si aggiungono a quelle ordinarie per tutti i beni di consumo e prendono spesso le forme di un'accisa specifica (o di accisa mista con entrambe le componenti, specifica e *ad valorem*).

Le principali ragioni per le quali i Governi possono ritenere opportuno applicare una tassazione speciale sul tabacco sono molteplici e non tutte di natura necessariamente economica. Da una parte ci sono le motivazioni economiche in senso stretto fondate sia sulla necessità di intervento di tipo Pigouviano del regolatore in mercati caratterizzati da esternalità negative, sia sull'opportunità di

tassare maggiormente i beni (storicamente) caratterizzati da una bassa elasticità della domanda, poiché in questi casi l'eccesso di pressione, e quindi la distorsione causata dalla tassazione, è minore. Tuttavia, numerosi studi hanno dimostrato che negli ultimi quindici anni il consumo dei prodotti tradizionali del tabacco reagisce notevolmente al prezzo.

Dall'altra parte esistono motivazioni di carattere politico-sociale per le quali interventi restrittivi sul consumo sono opportuni per quei beni che comportano conseguenze spiacevoli. Per tali beni, pur senza arrivare a una proibizione totale, si ritiene che l'uso possa essere scoraggiato da prezzi artificialmente alti causati dalla traslazione di una tassazione relativamente alta. In questa prospettiva paternalistica, la percezione sociale dei rischi e dei costi sociali derivanti dal consumo e un maggiore o minore grado di tolleranza verso di essi, spesso determina il grado di incisività dell'incidenza fiscale. Ciò può essere vero fino ad arrivare al punto che in Paesi con caratteristiche omogenee dal punto di vista del grado di sviluppo, la tassazione su certi beni (tabacchi, alcol etc.) possa essere anche molto diversa per grado di incidenza e per composizione.

Sebbene almeno alcune delle motivazioni della tassazione speciale sui prodotti del tabacco con combustione siano a tutt'oggi valide in quasi tutti i mercati sviluppati, la connessione tra queste e il consumo di prodotti del tabacco di nuova generazione non basati sulla combustione, non è immediatamente rilevabile.

Una delle principali motivazioni economiche per un'alta incidenza fiscale è diretta emanazione dei costi sociali derivanti da alti livelli di consumo dei prodotti tradizionali del tabacco, come le sigarette. Tali costi, in una dimensione esclusivamente economico-pubblica, sono rappresentati dai costi sanitari a carico della collettività per la cura delle patologie legate prevalentemente al fumo di sigaretta. La giustificazione Pigouviana della tassazione speciale sui prodotti del tabacco, infatti, mira proprio a compensare la collettività per tali costi attraverso la tassazione del consumo. Nel settore dei prodotti di nuova generazione, privi di

combustione, il consenso scientifico sul grado pericolosità del consumo appare in pieno divenire e non ancora unanime.

La possibilità di traslare *tout-court* il sistema di tassazione dei prodotti tradizionali del tabacco, basati su combustione, al settore dei prodotti di nuova generazione, quindi, deve ancora ricevere un supporto diffuso della comunità accademica.

### 3. Analisi econometrica

Al fine di comprendere le dinamiche che caratterizzano il mercato dei prodotti da inalazione (con o senza tabacco) di nuova generazione è necessario stabilire se i prodotti interessati, essendo percepiti anche come sostituti delle sigarette tradizionali, determinino delle interdipendenze con il mercato di queste ultime.

Data la disponibilità di serie storiche mensili sui volumi domandati, uno strumento di analisi in grado di rilevare legami strutturali di questo tipo è dato dall'analisi di cointegrazione tra le domande di sigarette a combustione (FMC), prodotti a tabacco riscaldato (THP) e sigarette elettroniche che non contengono tabacco ma possono contenere nicotina (E-CIG), tenendo presenti altri fattori esogeni quali il prezzo medio di FMC<sup>4</sup> e il PIL pro-capite. La tesi da verificare empiricamente è quindi la presenza di una connessione tra le domande aggregate di tre beni di consumo sono percepiti come sostituti, in particolare FMC, THP ed E-CIG.

---

4 Il prezzo FMC può ritenersi esogeno anche in relazione al mercato FMC. Infatti la sua dinamica determinata pressoché interamente dalle innovazioni di carattere fiscale, essendo il prezzo reale ante-tassazione sostanzialmente costante nel tempo.

### **3.1 Descrizione del modello**

L'approccio utilizzato per analizzare la relazione strutturale tra domanda FMC e THP segue la metodologia sviluppata in Johansen (1995).

#### **Step 1: Valutazione dell'ordine di integrazione**

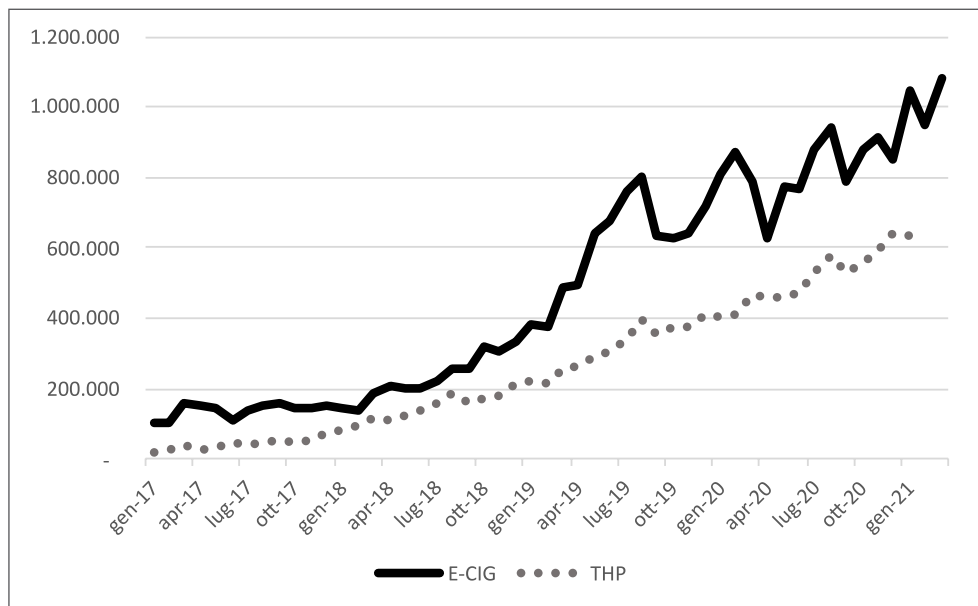
I risultati dettagliati dell'intera procedura sono riportati in appendice. Dall'analisi dell'ordine di integrazione delle tre variabili condotta con test Dickey-Fuller aumentato e GLS Dickey Fuller emerge che, mentre FMC e THP mostrano segni di integrazione di ordine 1, per la domanda di E-CIG tale evidenza non è schiacciante. Un'ispezione visuale alle differenze prime della serie E-CIG, sia ai logaritmi sia ai livelli, non evidenzia una palese stazionarietà della serie. Non potendo escludere la stazionarietà delle differenze prime per i volumi di consumo E-CIG, non si può escludere che la serie sia caratterizzata da un ordine di integrazione diverso da 1, esclusione che invece appare robusta nel caso delle serie dei volumi di THP e FMC.

Sulla base delle risultanze dei test possiamo concludere che le serie storiche dei logaritmi di FMC e THP sono integrate dello stesso ordine, mentre tale conclusione per la domanda di E-CIG non sembra essere immediata. Ciò implica che potrebbero esistere relazioni di cointegrazione tra le sole serie storiche di FMC e THP e che l'analisi della dinamica della domanda di e-cig non dovrebbe tenere conto della dinamica delle domande di THP e FMC. Sulla base della non conclusività della valutazione dell'ordine di integrazione della serie E-CIG, la strategia di stima delle domande di mercato segue quindi un approccio multiplo effettuando una stima fondata sull'ipotesi che la domanda di E-CIG sia  $I(1)$  e una stima che invece non consideri tale eventualità.

Un'ulteriore batteria di test di cointegrazione è stata condotta sulla poten-

ziale relazione tra THP ed E-CIG. I risultati non rilevano alcuna relazione di cointegrazione, supportando l'ipotesi di assenza di sostituibilità tra i due prodotti. Inoltre, come è possibile notare nella Figura 1, anche a una semplice ispezione visuale emerge che i trend non sembrano convergere verso una relazione stabile, mostrando nella seconda metà della serie un andamento fortemente dissimile.

Figura 1 **Evoluzione della domanda di THP ed E-CIG**



Fonte: elaborazioni degli autori su dati IMS

## Step 2: Stima del modello e determinazione del numero di equazioni di cointegrazione

Sulla base delle risultanze dei test di radice unitaria è possibile ipotizzare e testare la presenza di una o più relazioni di cointegrazione tra THP, Vapour e

FMC. Il modello teorico su cui si fonda la nostra analisi è quindi un error-correction model, in grado di stimare la relazione di lungo periodo tra variabili non stazionarie caratterizzate da uno stesso ordine di integrazione, stimando congiuntamente una relazione strutturale di lungo periodo tra le variabili ai livelli (volumi FMC, Vapour e THP, prezzo FMC e GDP pro capite) e la funzione che determina la dinamica di aggiustamento rispetto a deviazioni dalla prima.

Il modello è descritto dal seguente sistema di equazioni:

$$\Delta y_t = \mu + \alpha(\beta' y_{t-1} + \delta x_{t-1} + \nu + \rho t) + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

dove  $y_t$  è un vettore che include il logaritmo del volume THP e il logaritmo del volume FMC destagionalizzato secondo una procedura ARIMA-X12,  $x_{t-1}$  è un vettore di variabili esogene, in particolare il logaritmo del prezzo FMC e il logaritmo reddito pro-capite in termini reali;  $p$  è l'ordine dei ritardi utilizzati per descrivere la dinamica degli aggiustamenti.

In parentesi tonda è contenuta l'equazione di cointegrazione che descrive il legame strutturale di lungo periodo delle variabili. La componente in variazione  $\Delta y_t$  descrive invece l'andamento delle variabili in risposta agli scostamenti dalla relazione di cointegrazione. Il parametro  $\alpha$  misura la velocità dell'aggiustamento a seguito di una variazione dell'equazione di cointegrazione.

Il modello utilizzato per una stima indipendente della domanda di e-cig è un semplice modello autoregressivo del primo ordine con l'inclusione di un trend e di una variabile interattiva in base alla quale il trend lineare è moltiplicato per una dummy che assume valore unitario da giugno 2019 in poi. Questa dummy consente anche di tenere conto di uno structural break riscontrato nel mese di

maggio 2019 mediante test di Wald. Il modello è del tipo seguente:

$$q_t = \alpha + \gamma q_{t-1} + \beta_1 t + \beta_2 t + D_1 + \varepsilon_t \quad (2)$$

dove  $q_t$  rappresenta l'indice della domanda di e-cig,  $t$  rappresenta il trend lineare e  $D_1$  la dummy per il break strutturale.

In tutto, i modelli testati e stimati sono quattro:

**Modello 1:** assumiamo che tutte le serie siano I(1) (sebbene i test condotti sui volumi vapour non siano pienamente conclusivi) e stimiamo un unico VECM le cui endogene sono FMC, THP e E-CIG. I test di cointegrazione per questa configurazione indicano un'unica relazione di cointegrazione.

**Modello 2:** assumiamo che solo FMC e THP siano I(1), così da stimare un modello VECM che include solo tali variabili endogene.

**Modello 3:** Modello lineare AR(1) per VAPOUR con dummy interattiva.

**Modello 4:** VECM per sole domande FMC ed E-CIG.

I test di cointegrazione sono stati condotti sulla base di una pluralità di ipotesi riassunte nella Tabella 5 e i cui risultati dettagliati sono in Appendice. Tutte le configurazioni sono testate con l'ipotesi di trend lineare nell'equazione di cointegrazione. Dai test emerge che per le configurazioni T2, T3 e T4 il numero di equazioni di cointegrazione è pari a 1. Per la configurazione T1 il numero di equazioni di cointegrazione è zero.



Tabella 5 Configurazioni di variabili per cui viene testata la cointegrazione

Test	Variabili endogene	Numero di relazioni di cointegrazione
T1	THP; E-CIG	0
T2	FMC; THP	1
T3	FMC, E-CIG	1
T4	FMC; THP; E-CIG	1

## Step 3: Analisi dei coefficienti

Nella Tabella 6 sono riportate le stime dei coefficienti normalizzati del vettore di cointegrazione. Possiamo osservare che nella specificazione (1) il prezzo e il PIL pro-capite hanno segno corretto e sono statisticamente significativi. Nei modelli (2) e (4) la cointegrazione è ipotizzata in forma separata rispetto alla domanda FMC: i segni sono corretti e coefficienti significativi; la relazione di cointegrazione tra domanda FMC e prodotti di nuova generazione è negativa (coefficiente positivo). Questo risultato denota sostituibilità tra i prodotti considerati

Tabella 6 Valori stimati dei coefficienti nelle equazioni di cointegrazione

Equazioni di cointegrazione	(1)	(2)	(4)
FMC	1	1	1
	0	0	0
THP	-0.011 (0.012)	0.03 (0.01)	
E-CIG	0.034 (0.014)		0.023 (0.008)
GDP_PC	-0.35 (0.091)	-0.21 (0.08)	-0.35 (0.08)
P(FMC)	1.11 (0.30)	0.90 (0.33)	0.95 (0.22)

Tabella 7 **Stima dei coefficienti nel modello AR(1) di domanda E-CIG**

	<b>Coefficient</b>	<b>Std. Error</b>	<b>t-ratio</b>	<b>p-value</b>
Costante	1.93	0.72	2.675	0.010
D1 (dummy structural break)	4.11	1.08	3.818	0.000
Trend	0.04	0.01	4.312	0.000
D1*Trend	-0.03	0.01	-3.811	0.000
$Q^{E-CIG}(t-1)$	0.41	0.14	2.956	0.005

La Tabella 7 riporta i risultati della stima autonoma della domanda di E-CIG. Il modello è un AR(1) con l'inclusione di un trend lineare e di una *dummy* che coglie la presenza di uno shock strutturale (rilevato mediante test di Wald) a metà 2019.

### 3.2 Stime, simulazioni e previsioni

In Figura 2, Figura 3 e Figura 4 sono riportate le previsioni dei volumi ottenuti sulla base delle stime condotte con diversi modelli, ottenute con le diverse combinazioni di modelli specificate sopra. La dinamica ipotizzata per le variabili esogene segue un andamento in linea con la dinamica negli anni precedenti. Il prezzo medio di FMC negli anni 2021 e 2022 è ipotizzato pari, rispettivamente, a 260 €/1000 sigarette, e 268 €/1000 sigarette. Il PIL pro-capite è ipotizzato prudenzialmente in crescita del 4% in ognuno dei due anni.

Le stime VECM non divergono significativamente, soprattutto per quanto riguarda il FMC, le cui previsioni si possono quasi sovrapporre. Il Modello 1 (M1), in cui le tre domande sono stimate congiuntamente in un unico VECM, tende a sovrastimare il THP (rispetto al modello M2) e a sottostimare la domanda di E-CIG (rispetto al modello 4). Il modello autoregressivo di ordine 1 offre

una stima della domanda E-CIG significativamente ridimensionata rispetto ai VECM.

Figura 2 Previsioni volumi fino al dicembre 2022 in base ai Modelli 1, 2 e 4

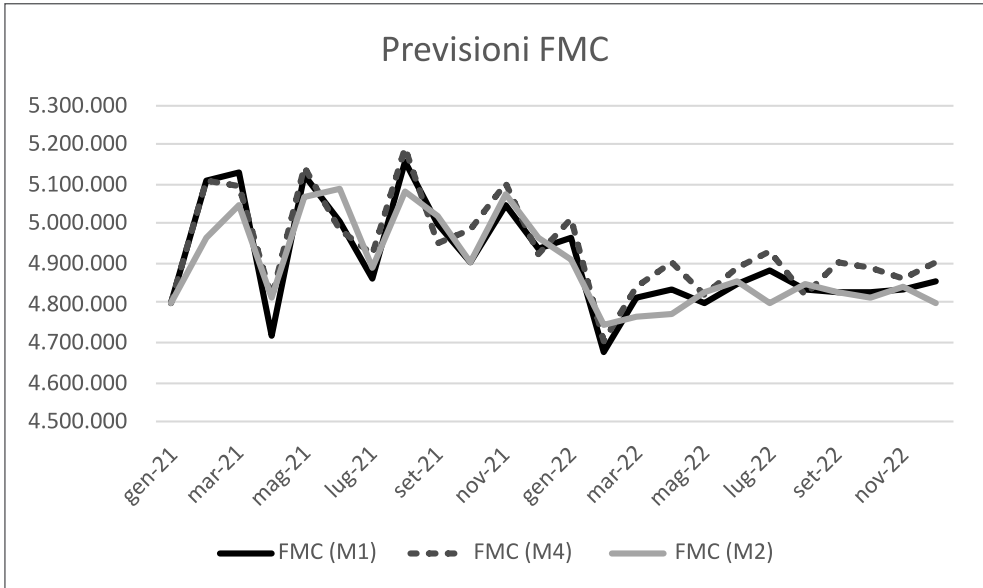


Figura 3 Previsioni volumi fino al dicembre 2022 in base ai Modelli 1, e 2

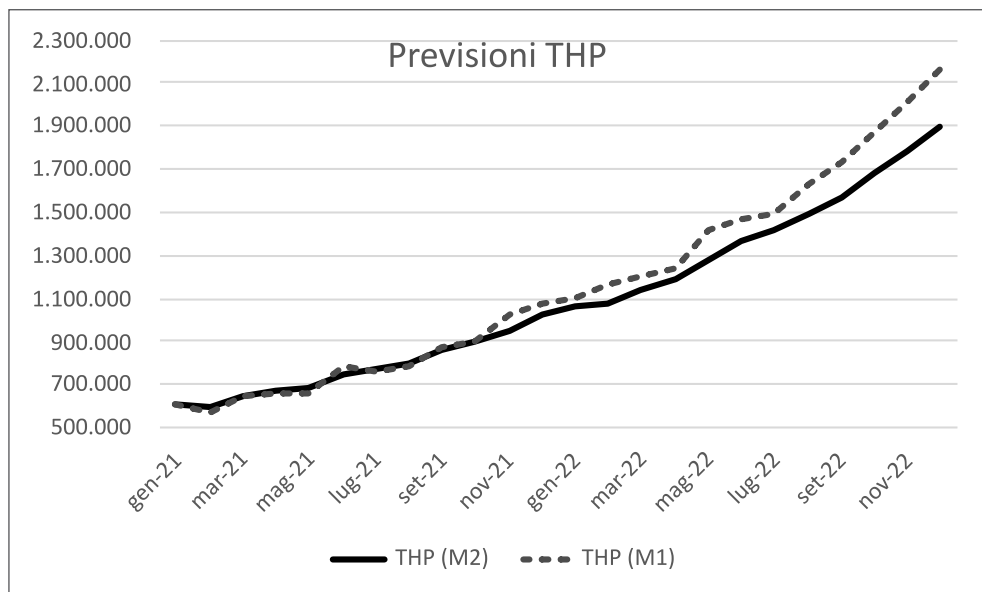
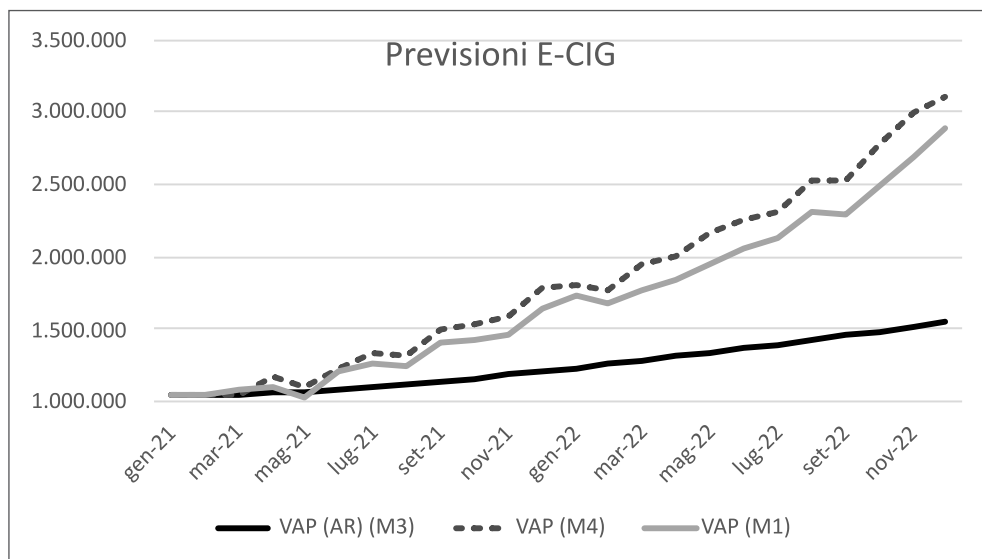


Figura 4 Previsioni volumi fino al dicembre 2022 in base ai Modelli 1, 3 e 4



#### 4. Discussione e conclusioni

Il principale risultato che emerge dalla stima del modello analizzato nella sezione precedente è che la relazione di cointegrazione tra FMC e THP appare piuttosto solida, al contrario di ciò che emerge con il comparto E-CIG. Inoltre, la domanda di lungo periodo di sigarette a combustione rappresentata dall'equazione di cointegrazione, include i volumi domandati dei prodotti di nuova generazione con coefficiente significativo e il cui segno esprime sostituzione di un bene con l'altro. La variabilità delle stime e delle previsioni riguardanti FMC e THP è piuttosto contenuta nell'insieme dei modelli stimati, mentre una significativa divergenza emerge per quanto riguarda la domanda di E-CIG. La stima VECM sembra essere robusta per la domanda di FMC e THP, mentre potrebbe non essere pienamente appropriata nei confronti di E-CIG. Le difficoltà riscontrate nelle fasi preliminari della stima nella definizione dell'ordine di integrazione sembrano ribadirsi nelle simulazioni basate sulla stima. In particolare, dall'insieme dei test di cointegrazione condotti sembrerebbe emergere che, nell'ambito dei prodotti da inalazione, la sostituibilità sia tra singoli prodotti di nuova generazione e FMC. Infatti, le risultanze dei *rank test* T2 e T3 indicano che esiste una stabile relazione tra domande FMC e domande di singoli prodotti di nuova generazione. Il test T4 inoltre evidenzia come, pur incrementandosi il numero di variabili endogene rispetto ai test T2 e T3 (che passa da due a tre) il numero di relazioni di cointegrazione rilevate rimane stabile a uno. Tale relazione di cointegrazione può essere interpretata come una domanda strutturale di lungo periodo nel mercato dei prodotti da inalazione, presentando le caratteristiche della domanda Marshalliana.

L'assenza di una relazione di cointegrazione tra domanda di THP e di E-CIG risultante dal test T1 che implica l'assenza di una stabile relazione strutturale, evidenzia come le due classi di prodotti di nuova generazione non sembrano

essere sostituiti tra loro.

Venendo meno la sostituibilità tra i prodotti di nuova generazione, viene meno anche il presupposto economico per una equiparazione della tassazione, lasciando la possibilità al Legislatore di massimizzare il gettito con un grado di libertà aggiuntivo, cioè attraverso la definizione dell'accisa ottimale per ogni singolo comparto.

La stabile relazione stimata tra i mercati FMC e THP implica che la fiscalità sul comparto FMC, determinando degli effetti sul prezzo FMC, ha anche un impatto sulla domanda di THP attraverso l'equazione di cointegrazione. In particolare, ad aumenti di prezzo tali da comprimere la domanda di FMC corrisponderebbe un aumento della domanda di THP in ragione dell'effetto di sostituzione richiamato dalla stessa ADM nel Libro Blu 2020. Ne consegue che la valutazione della sostenibilità del gettito dal settore dei tabacchi richiede una stima complessiva dell'impatto di politiche che impattano sul prezzo FMC. In particolare, occorre tenere conto dell'effetto di sostituzione con il THP, la cui fiscalità, al momento in cui si scrive, è ridotta rispetto alle FMC e che, se non adeguatamente valutata, potrebbe condurre a sovrastime di gettito atteso.

La limitatezza delle serie storiche disponibili per i prodotti di nuova generazione impone limiti di prudenza nell'interpretazione dei risultati ottenuti, i quali però appaiono promettenti sulla base della robustezza nelle stime riscontrata per diverse specificazioni e per la plausibilità delle stime in relazione alle equazioni di cointegrazione. Con la progressiva disponibilità di osservazioni utilizzabili, l'attendibilità delle stime aumenterà e, con essa, la validità come supporto al Decisore Pubblico. Tale lavoro di progressivo perfezionamento delle stime condotte costituisce una linea di sviluppo per future ricerche.

## **Bibliografia**

- [1] ADM (2020), Libro Blu ADM 2020, Agenzia delle Accise Dogane e Monopoli
- [2] Elliott G., Rothenberg T., and Stock J. (1996). "Efficient tests for an autoregressive unit root." *Econometrica*, 64, 813-836.
- [3] McNeill A., Brose L.S., Calder R., Bauld L. e Robson D. (2018). "Evidence review of e-cigarettes and heated tobacco products 2018. A report commissioned by Public Health England." London: Public Health England.
- [4] Pesko, M., D. Kenkel, H. Wang and J. Hughes (2016), "The effect of potential electronic nicotine delivery system regulations on nicotine product selection", *Addiction*, 111(4), 734-44.
- [5] Staal Y.C.M. and Talhout R. (2016). Alternative tobacco products: harm reduction?, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu Briefrapport 2016-0103.
- [6] Stoklosa, M., J. Drope and F. Chaloupka (2016), "Prices and e-cigarette demand: evidence from the European Union", *Nicotine and Tobacco Research*, 18(10), 1973-80.
- [7] Zheng Y., Zhen C., Dench D. and Nonnemaker J. (2016), "US demand for tobacco products in a system framework", *Health Economics*.

## Appendice

Nel procedimento di stima, il volume FMC è stato filtrato con procedura ARIMA-X12 per neutralizzare le tipiche significative variazioni stagionali che la serie presenta. La dinamica della domanda di THP e di E-CIG non presenta una significativa stagionalità. Il prezzo medio di mercato FMC utilizzato nella è stato precedentemente trasformato in termini reali mediante deflazione con la serie storica dell'indice dei prezzi al consumo.

Sulla base della teoria economica, in presenza di beni sostituti la domanda di un bene è determinata essenzialmente da tre variabili: il proprio prezzo, la capacità di spesa di cui si dispone e il prezzo del bene sostituito.

In questa fase del lavoro ci proponiamo di verificare l'esistenza di uno o più legami strutturali tra le domande aggregate nei tre mercati considerati.

### Ordine di integrazione

Sulla base di test Dickey-Fuller modificato (Elliot et al. 1996) effettuate sulle serie storiche dei logaritmi dei volumi delle tre domande considerate, sono rilevate radici unitarie in tutte le serie considerate. La stessa tipologia di test effettuata sulle differenze prime delle tre variabili indica che i volumi di THP e FMC, se considerati alle differenze prime non presentano radici unitarie. Lo stesso test condotto sulle differenze prime del volume E-CIG non consente di escludere con un alto grado di confidenza la presenza di radici unitarie.

Per quanto riguarda la serie FMC ai livelli, i ritardi identificati nel GLS Dickey-Fuller secondo i criteri di Ng-Perron, di Schwartz e di Akaike sono 8, 9 e 10. I test ADF su tali specifici ritardi confermano la presenza della radice unitaria. Gli stessi test ADF condotti sulle differenze prime inducono a ritenere che i ritardi identificati (in questo caso 8, 10 e 13) escludano la presenza di radici unitarie.

Il test GLS Dickey-Fuller condotto sulla serie dei logaritmi dei volumi E-CIG riscontra radici unitarie in corrispondenza di entrambi i ritardi ritenuti ottimali dai tre criteri utilizzati sopra (Ng-Perron, Schwartz e Akaike), cioè i ritardi 1 e 7. I test condotti sulle differenze prime indicano come ottimali i ritardi 1, 6 e 7.



Il test ADF sul ritardo 1 esclude la radice unitaria, mentre sui ritardi 6 e 7 viene confermata sebbene si tratti di valori alle differenze prime.

Per quanto riguarda la serie ai logaritmi di THP, il test GLS Dickey-Fuller rileva radici unitarie ai ritardi ottimali 1 e 10, confermate dal test ADF sugli specifici ritardi. Lo stesso test GLS Dickey-Fuller condotto sulle differenze prime rigetta l'ipotesi di radice unitaria in corrispondenza dei ritardi ottimali 1 e 9, risultato confermato dai test ADF sugli specifici ritardi.

Dall'analisi dell'ordine di integrazione delle tre variabili emerge che, mentre FMC e THP mostrano segni di integrazione di ordine 1 più evidenti, per la domanda di E-CIG tale evidenza è meno schiacciante. Infatti, il test GLS Dickey-Fuller condotto sulle differenze prime della variabile esclude la radice unitaria solo in un ritardo su tre identificati come ottimali, con due criteri che invece indicano come rilevanti numeri dei ritardi per cui l'ipotesi di radice unitaria non è rigettata.

Un'ispezione visuale alle differenze prime (prima ai logaritmi e poi ai livelli) non evidenzia una palese stazionarietà della serie. Non potendo escludere la stazionarietà delle differenze prime per i volumi di consumo E-CIG, la serie non può agevolmente definirsi integrata di ordine 1, come invece è possibile per i volumi di THP e FMC.

Sulla base delle risultanze dei test possiamo quindi concludere che le serie storiche dei logaritmi di THP, FMC sono integrate dello stesso ordine, mentre tale conclusione per la domanda di E-CIG non sembra essere immediata. Ciò implica che potrebbero esistere relazioni di cointegrazione che coinvolgano le sole serie storiche di FMC e THP ma non le E-CIG, e che quindi l'analisi della dinamica della domanda di E-CIG non dovrebbe tenere conto della dinamica delle domande nei mercati THP e FMC.

La strategia di stima delle domande di mercato seguirà quindi un approccio prudenzialmente aperto a tutte le ipotesi, con una stima fondata sull'ipotesi che la domanda di E-CIG sia  $I(1)$  e una stima che invece non consideri tale eventualità.

**Test cointegrazione (rank test)**

**Tabella 8 Configurazione T1. Johansen test: Number of equations = 2. Lag order = 8. Estimation period: 2017:09 - 2021:01 (T = 41). Case 4: Restricted trend, unrestricted constant. Log-likelihood = 214.682 (including constant term: 98.3288)**

Rank	Eigenvalue	Trace test	p-value	Lmax test	p-value
0	0.22824	18.08	[0.3457]	10.622	[0.5632]
1	0.16631	7.4576	[0.3083]	7.4576	[0.3087]

**Tabella 9 Configurazione T2. Johansen test: Number of equations = 2. Lag order = 4. Estimation period: 2017:05 - 2021:01 (T = 45). Case 4: Restricted trend, unrestricted constant. Log-likelihood = 274.052 (including constant term: 146.348)**

Rank	Eigenvalue	Trace test	p-value	pval(T)
0	0.64805	57.892	[0.0001]	[0.0002]
1	0.21513	10.901	[0.3837]	[0.4314]

Cointegration tests, ignoring exogenous variables. Cointegration tests conditional on 2 I(1) variable(s)

**Tabella 10 Configurazione T3. Johansen test: Number of equations = 2. Lag order = 8. Estimation period: 2017:09 - 2021:01 (T = 41). Case 4: Restricted trend, unrestricted constant. Log-likelihood = 257.955 (including constant term: 141.602)**

Rank	Eigenvalue	Trace test	p-value	pval(T)
0	0.67915	59.089	[0.0000]	[0.0005]
1	0.26245	12.481	[0.2641]	[0.3406]

Cointegration tests, ignoring exogenous variables. Cointegration tests conditional on 2 I(1) variable(s)

Tabella 11 **Configurazione T4. Johansen test: Number of equations = 3. Lag order = 8. Estimation period: 2017:09 - 2021:01 (T = 41). Case 4: Restricted trend, unrestricted constant. Log-likelihood = 350.836 (including constant term: 234.483)**

Rank	Eigenvalue	Trace test	p-value	pval(T)
0	0.8432	106.88	[0.0000]	[0.0011]
1	0.36458	30.912	[0.1546]	[0.4719]
2	0.25955	12.32	[0.2749]	[0.4227]

Cointegration tests, ignoring exogenous variables. Cointegration tests conditional on 2 I(1) variable(s).

### Identificazione del numero di ritardi

L'ordine dei ritardi da usare nella parte autoregressiva di un modello multivariato è normalmente determinato da test di selezione basati sul criterio di Schwartz o di Akaike, comparando le statistiche generate da modelli VAR stimati con tutti i ritardi e scegliendo il numero di ritardi in corrispondenza del quale le statistiche sono migliori. I test condotti sul modello di questa analisi suggeriscono che il numero ottimale di ritardi sia superiore a 12. Tuttavia, per la limitatezza della serie storica osservata (48 mesi) non è possibile stimare il modello ECM con più di 12 ritardi. Utilizzando 12 (o 11) ritardi i modelli appaiono instabili, oltre che non plausibili dato il numero di osservazioni utilizzabili inferiore al numero di parametri da stimare. Al fine di mantenere un approccio più parsimonioso, anche alla luce del fatto che, a causa della bassa numerosità del campione, i test sull'ordine dei ritardi possono tendere a indicare come ottimale il massimo dei ritardi per cui sono testati, si è scelto di ridurre a 8 il numero dei ritardi utilizzati. Tale ordine è il primo numero, scendendo da 12, per cui il numero dei parametri da stimare (36) risulta inferiore alle osservazioni utilizzabili (41). Nell'equazione 1, quindi, il parametro  $p$  è pari a 8 sia per la stima del modello FMC-Vapour sia per la stima del modello FMC-THP.<sup>5</sup>

5 Una ulteriore riduzione dell'ordine dei ritardi consentirebbe di migliorare le statistiche di Akaike, Schwartz e Hannan-Quinn per la comparazione tra modelli. L'ordine di ritardi con cui tali statistiche sono minimizzate è pari a 4. Le stime con un ordine di ritardi pari a quattro sono riportate come caso limite, tenendo presente che tale frequenza richiama la frequenza effettiva di variazione del PIL pro-capite (valore trimestrale mensilizzato) e che quindi potrebbe essere non connesso con dinamiche interne alla domanda nei due mercati. La stima condotta con altri ordini di ritardo produce modelli stabili e non altera significativamente i risultati rispetto al modello base, a conferma della robustezza della scelta sull'ordine dei ritardi.

## PARTNER ISTITUZIONALI



## BUSINESS PARTNER



**Deloitte.**



## SOSTENITORI

Assonebb  
Banca Profilo  
Cassa Depositi e Prestiti  
Confcommercio  
Confindustria Piacenza  
Gentili & Partners  
ISTAT  
Kuwait Petroleum Italia

Leonardo  
Natixis IM  
Oliver Wyman  
SACE  
Sisal  
TIM  
Ver Capital

Per attivare un nuovo abbonamento  
effettuare un **versamento** su:

c/c bancario n. 10187 Intesa Sanpaolo  
Via Vittorio Veneto 108/b - 00187 ROMA  
IBAN IT92 M030 6905 0361 0000 0010 187

intestato a: **Editrice Minerva Bancaria s.r.l.**

oppure inviare una **richiesta** a:

**amministrazione@editriceminervabancaria.it**

## Condizioni di abbonamento ordinario per il 2021

	<b>Rivista Bancaria Minerva Bancaria</b> bimestrale	<b>Economia Italiana</b> quadrimestrale	<b>Rivista Bancaria Minerva Bancaria + Economia Italiana</b>
Canone Annuo Italia	<b>€ 100,00</b> causale: MBI21	<b>€ 60,00</b> causale: EI21	<b>€ 130,00</b> causale: MBEI21
Canone Annuo Estero	<b>€ 145,00</b> causale: MBE21	<b>€ 80,00</b> causale: EIE21	<b>€ 180,00</b> causale: MBEIE21
Abbonamento WEB	<b>€ 60,00</b> causale: MBW21	<b>€ 30,00</b> causale: EIW21	<b>€ 75,00</b> causale: MBEIW21

L'abbonamento è per un anno solare e dà diritto a tutti i numeri usciti nell'anno.

L'abbonamento non disdetto con lettera raccomandata entro il 1° dicembre s'intende tacitamente rinnovato.

L'Amministrazione non risponde degli eventuali disguidi postali.

I fascicoli non pervenuti dovranno essere richiesti alla pubblicazione del fascicolo successivo.

Decorso tale termine, i fascicoli disponibili saranno inviati contro rimessa del prezzo di copertina.

Prezzo del fascicolo in corso **€ 25,00 / € 10,00** digitale

Prezzo di un fascicolo arretrato **€ 40,00 / € 10,00** digitale

## Publicità

1 pagina **€ 1.000,00** - 1/2 pagina **€ 600,00**

Editrice Minerva Bancaria  
COMITATO EDITORIALE STRATEGICO

PRESIDENTE

GIORGIO DI GIORGIO, Luiss Guido Carli

COMITATO

CLAUDIO CHIACCHIERINI, Università degli Studi di Milano Bicocca

MARIO COMANA, Luiss Guido Carli

ADRIANO DE MAIO, Università Link Campus

RAFFAELE LENER, Università degli Studi di Roma Tor Vergata

MARCELLO MARTINEZ, Università della Campania

GIOVANNI PARRILLO, Editrice Minerva Bancaria

MARCO TOFANELLI, Assoreti

## ECONOMIA ITALIANA 2021/2

### Infrastrutture: divari territoriali, sostenibilità e sviluppo economico

Questo numero di Economia Italiana, guest editor **Paolo Giordani** ed editor **Alberto Petrucci**, entrambi professori di economia alla Luiss Guido Carli, è dedicato alle infrastrutture e alle condizioni per cui queste tornino ad essere il volano dell'economia del Paese.

E in effetti notano gli editor, *“non esiste momento storico più opportuno di quello attuale per analizzare il tema delle infrastrutture. Viviamo in un periodo nel quale i governi di molti paesi vedono nella spesa pubblica per le infrastrutture il fattore cruciale e necessario per rafforzare la ripresa – che si è registrata a seguito della violenta recessione innescata da Covid-19 – e avviare una crescita autopropulsiva e duratura del livello di attività economica”*. Si pensi solo al mastodontico piano per la creazione di infrastrutture moderne e sostenibili promosso oggi negli USA o al PNRR italiano.

**Il presente volume analizza gli effetti degli investimenti infrastrutturali in una prospettiva di lungo termine**, con contributi che affrontano le implicazioni per lo sviluppo economico, le questioni del finanziamento e della dotazione territoriale del capitale pubblico, e il problema della sostenibilità ambientale. Dopo l'editoriale, che inquadra i più recenti studi su infrastrutture e sviluppo e i problemi nella fornitura e fruizione dei servizi del capitale pubblico, quattro saggi ampliano l'analisi. Il primo, ad opera di **Cipollone e Di Vaio** utilizza i dati di 22 paesi europei per stimare l'impatto del livello e della composizione degli investimenti pubblici su crescita economica, disuguaglianza dei redditi ed emissioni di CO<sub>2</sub>. Il lavoro di **Baldi, Pandimiglio, Parco e Romano** concentra l'attenzione sul finanziamento delle infrastrutture sostenibili. I due lavori successivi restringono il campo di analisi al nostro Paese. Il saggio di **Bucci, Gennari, Ivaldi, Messina e Moller** si concentra sul problema dei divari nella dotazione infrastrutturale che caratterizzano il nostro Paese. Il lavoro di **Carteni e Ciferri** fornisce una valutazione dell'impatto economico atteso dall'attuazione dei progetti del PNRR con una stima delle potenziali ricadute occupazionali.

In conclusione, gli editor sottolineano la necessità di porre l'attenzione su tre questioni particolarmente rilevanti in tema di infrastrutture: a) il problema del finanziamento; b) il ruolo del capitale pubblico per la riduzione dei divari territoriali; c) le implicazioni per la sostenibilità ambientale. Su tali aspetti i saggi del volume forniscono indicazioni per i policy maker.

ECONOMIA ITALIANA nasce nel 1979 per approfondire e allargare il dibattito sui nodi strutturali e i problemi dell'economia italiana, anche al fine di elaborare adeguate proposte strategiche e di *policy*. L'Editrice Minerva Bancaria è impegnata a riprendere questa sfida e a fare di Economia Italiana il più vivace e aperto strumento di dialogo e riflessione tra accademici, *policy makers* ed esponenti di rilievo dei diversi settori produttivi del Paese.