



IRPET Istituto Regionale
Programmazione
Economica
della Toscana

Analisi ex-ante degli effetti su crescita e welfare della spesa associata ai Programmi FESR E FSE+ 2021-2027



Cofinanziato
dall'Unione europea



Regione Toscana

Firenze, Dicembre 2025

RICONOSCIMENTI

Lo studio è parte delle attività comuni IRPET-Regione Toscana per l'anno 2025 ed è stato commissionato dalle Autorità di Gestione FESR e FSE+ (Attività n. 4). La ricerca è stata curata da Renato Paniccià, area di ricerca Analisi e modelli intersettoriali, energia e ambiente dell'IRPET. Al gruppo di lavoro hanno partecipato Massimo Donati e Tommaso Ferraresi dell'IRPET. Winpoll S.r.l.s ha curato la rilevazione sull'impresa di intermediazione commerciale utilizzata per integrare la capacità informativa della modellistica IRPET utilizzata. Editing a cura di Elena Zangheri.

INDICE

Sommario	5
INTRODUZIONE	7
1. IL FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE E IL FONDO SOCIALE EUROPEO IN UN CONTESTO DI FORTI MUTAMENTI STRUTTURALI	8
2. LA VALUTAZIONE D'IMPATTO: IL MODELLO UTILIZZATO	11
3. LA METODOLOGIA DI SPECIFICAZIONE DELLO SCENARIO DI IMPATTO	13
4. SCENARI D'IMPATTO E RISULTATI.....	16
4.1 La quantificazione degli scenari d'impatto	16
4.2 I risultati dell'impatto: FESR	18
4.3 I risultati dell'impatto: FSE+	24
CONCLUSIONI.....	28
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	29

SOMMARIO

Oggetto del rapporto è l'analisi dell'impatto ex-ante su crescita e welfare della spesa dei fondi FESR e FSE+ 2021-2027 in Toscana. L'impostazione valutativa e gli strumenti di modellizzazione adottati permettono di stimare soltanto una componente dell'impatto complessivo dei fondi, ossia quella legata alla spesa corrente e di investimento. All'interno di questo perimetro, l'analisi evidenzia un contributo significativo dei due fondi al sistema economico regionale. La valutazione è stata condotta tramite un modello SUT based interregionale. Nel complesso, i risultati sono coerenti con le dinamiche attese di generazione del valore aggiunto poiché il FSE+ risulta più concentrato sulla spesa corrente, particolarmente in termini di trasferimenti in kind, finalizzata a sostenere inclusione e politiche del lavoro, mentre il FESR mostra un ruolo più marcato nella componente degli investimenti materiali e immateriali, con effetti non solo di attivazione significativa per la Toscana ma anche di capacità di incorporazione degli investimenti prefigurati (è il caso di R&D) nei processi di produzione.

ABSTRACT

The aim of this report is to provide an ex-ante assessment of the impact on growth and welfare of expenditure of the ERDF (FESR) and ESF+ (FSE+) 2021-2027 programs in Tuscany. The evaluation framework and the modelling tools adopted make it possible to estimate only one component of the funds' overall impact, namely the effects associated with the expenditure phase, either current or for investment purposes. Within this scope, the analysis shows that the two Funds could provide a significant contribution to the regional economic system during the time span of both ERDF and ESF+.

The assessment was carried out using an interregional model based on SUT (Supply and Use Tables). Overall, the results are consistent with the expected value-added generation mechanisms: the ESF+ is more focused on current expenditure, particularly in the form of in-kind transfers, aimed at supporting inclusion and labour market policies, whereas the ERDF plays a more prominent role in material and immaterial investment, producing not only a sizeable activation effect for Tuscany but also an increased ability to absorb and embed the planned investments (as in the case of R&D) into production processes.

INTRODUZIONE

Il rapporto analizza la stima dell'impatto ex ante sul sistema economico regionale della spesa associata ai finanziamenti FESR e FSE+ nel periodo di programmazione 2021-2027. Rispetto al report precedente, riferito al ciclo 2014-2020, l'analisi adotta una diversa impostazione modellistica: viene infatti utilizzato un modello input-output interregionale basato su tavole Supply and Use, di seguito indicato come SUT-IRIO.

A differenza dell'analisi 2014-2020, inoltre, non è stato possibile sviluppare una stima a livello di Sistemi Locali del Lavoro, in ragione della natura ex ante e dell'impostazione dell'esercizio svolto. È importante sottolineare che il modello ha potuto avvalersi dei risultati di un'indagine condotta nel 2025 su circa 1.600 imprese dell'intermediazione commerciale, che ha consentito di stimare in modo più appropriato i flussi di scambio interregionali della Toscana. Nel rapporto precedente (d'ora in avanti Report14-20) la letteratura era stata analizzata soprattutto dal punto di vista metodologico. Tuttavia, in una valutazione ex ante risulta particolarmente rilevante esplicitare i diversi approcci teorici che possono orientare tali esercizi. A questo scopo, il quadro seguente propone una disamina sintetica dei principali modelli macroeconomici sviluppati negli ultimi anni e utilizzati, in varie occasioni, per la valutazione dei fondi europei.

Tabella 1.

QUADRO SINTETICO DEI PRINCIPALI APPROCCI TEORICI ALLA VALUTAZIONE DEI FONDI EUROPEI

	Modelli I-O	CGE	Post-Keynesiani
Struttura	Matrice (SUT) delle interdipendenze settoriali (tecnologie fisse)	equilibrio generale con famiglie/imprese/governo/estero; mercati che "chiudono" conti.	Economia guidata dalla domanda effettiva; modelli SEM dinamici e/o SFC.
Causalità	Demand driven: shock di domanda → catene di acquisti intermedi → output/VA/occupazione.	Tipicamente neoclassica: shock → aggiustamenti di prezzi, salari, tassi, composizione produzione/consumi con sostituzione (funzioni CES, ecc.).	Domanda → reddito → consumi/risparmio → capacità e occupazione; ruolo esplicito di distribuzione, finanza, aspettative, isteresi.
Ipotesi chiave	coefficienti tecnici fissi, prezzi fissi, offerta "elastica" (capacità disponibile).	mercati tendono a equilibrarsi; risorse date (lavoro/capitale) e vincoli di bilancio; spesso pieno impiego nel lungo periodo (con varianti).	prezzi e salari possono essere mark-up e istituzionali; non è garantito l'equilibrio di pieno impiego; vincoli finanziari e debito contano.

La scelta tra i diversi modelli è collegata, da un lato, all'impostazione teorica ritenuta più adeguata a descrivere il funzionamento del sistema economico e, dall'altro, all'oggetto e all'orizzonte temporale dell'analisi. In particolare, occorre distinguere tra valutazioni che intendono cogliere l'impatto complessivo dei fondi (inclusi gli effetti che si manifestano oltre l'orizzonte della spesa, ossia gli effetti strutturali) e valutazioni che si concentrano esclusivamente sugli effetti della spesa nel periodo considerato.

In tale prospettiva, i modelli post-keynesiani offrono maggiori possibilità di rappresentare anche dinamiche strutturali di medio periodo. A questa ricchezza interpretativa si accompagna, tuttavia, una maggiore complessità applicativa, soprattutto nella declinazione regionale e interregionale, dato che tali modelli sono spesso basati su schemi SEM o SFC. Per queste ragioni, il presente lavoro circoscrive l'analisi alla componente di impatto associata alla spesa sostenuta dai fondi, adottando un approccio input-output: un impianto demand-driven che consente un'elevata disaggregazione settoriale e la ricostruzione dei legami intersettoriali tra le componenti dell'economia. Dal punto di vista teorico i modelli post-keynesiani possono essere visti come estensione strutturale supply side e dinamica dei modelli I-O.

Quanto ai modelli CGE (Psaltopoulos et al., 2011) e alle loro estensioni di tipo DSGE (pseudodinamiche), essi sono stati utilizzati anche come riferimento per alcune strategie di identificazione nei VAR strutturali. Il loro principale limite risiede nell'impostazione neoclassica, pur non avendo ciò impedito un impiego molto ampio nella valutazione dell'impatto dei fondi strutturali (ad es. Monfort e Salotti, 2021; Lecca et al., 2018, 2020). I modelli input-output, per contro, si discostano dalle assunzioni di massimizzazione e sostituibilità degli input tipiche della teoria neoclassica (ad es. Pérez et al., 2009).

Il presente lavoro si inserisce nel solco dell'approccio input-output richiamato, valutando l'impatto ex ante della spesa di FESR e FSE+ 2021-2027 sull'economia toscana in riferimento agli effetti di breve periodo.

Il rapporto è organizzato come segue. La Sezione 1 inquadra sinteticamente il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) e il Fondo Sociale Europeo (FSE+) nel ciclo di programmazione 2021-2027, con riferimento all'attuazione in Toscana nonché al contesto macroeconomico del periodo di programmazione. La Sezione 2 presenta le principali novità introdotte nella modellistica input-output, la Sezione 3 illustra la metodologia adottata per la costruzione degli scenari di impatto. La Sezione 4 riporta e discute i risultati, chiude il rapporto una sezione finale dedicata alle conclusioni.

1. IL FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE E IL FONDO SOCIALE EUROPEO IN UN CONTESTO DI FORTI MUTAMENTI STRUTTURALI

Il periodo di programmazione 2021–2027 della politica di coesione europea si colloca in una fase di profonda trasformazione del contesto economico, sociale e geopolitico internazionale. La definizione dei Programmi è avvenuta all'indomani della crisi pandemica da COVID-19, che ha inciso in modo strutturale sui sistemi produttivi, sui mercati del lavoro e sui sistemi di welfare degli Stati membri, mettendo in evidenza fragilità pregresse e nuovi divari territoriali e sociali.

In risposta a tale crisi, l'Unione Europea ha delineato una strategia di rilancio fondata su una duplice transizione — verde e digitale — quale asse portante per rafforzare la competitività, la sostenibilità ambientale e l'autonomia strategica dell'economia europea. In questo quadro si inseriscono il Green Deal europeo e la strategia digitale dell'UE, che hanno orientato in modo esplicito la programmazione dei fondi strutturali 2021-2027.

Il ciclo 2021-2027 rappresenta infatti la prima programmazione della politica di coesione pienamente allineata agli obiettivi climatici dell'Unione e al principio della neutralità climatica al 2050, nonché alle priorità di trasformazione digitale dei sistemi produttivi, dei servizi pubblici e delle infrastrutture. Tale impostazione si traduce in una maggiore concentrazione tematica degli interventi, in una forte enfasi sugli investimenti in ricerca, innovazione e tecnologie avanzate, e nell'introduzione sistematica del principio del “*do not significant harm*” quale criterio trasversale di ammissibilità degli investimenti.

Parallelamente, la fase di avvio della programmazione è stata seguita da una successione di shock esogeni che hanno inciso in modo rilevante sul quadro macroeconomico europeo: la crisi energetica esplosa nel 2022, le forti pressioni inflazionistiche, le interruzioni delle catene globali del valore e la guerra in Ucraina. Tali eventi hanno accelerato la riflessione dell'Unione sulla sicurezza energetica, industriale e tecnologica, determinando un rafforzamento della dimensione strategica delle politiche europee.

Di fronte a queste dinamiche, l'Europa ha rafforzato la dimensione strategica della propria politica industriale e territoriale, introducendo nuove piattaforme di intervento e strategie comuni. Tra queste, la più significativa è la Strategia europea per le materie prime critiche,

sfociata nel 2024 con l'approvazione del Critical Raw Materials Act (CRMA), che riconosce la necessità di garantire approvvigionamenti sicuri e sostenibili di materiali fondamentali per la transizione verde e digitale. Parallelamente, è stata istituita la piattaforma STEP (Strategic Technologies for Europe Platform), volta a sostenere investimenti in settori tecnologici chiave come l'idrogeno, i semiconduttori e le batterie.

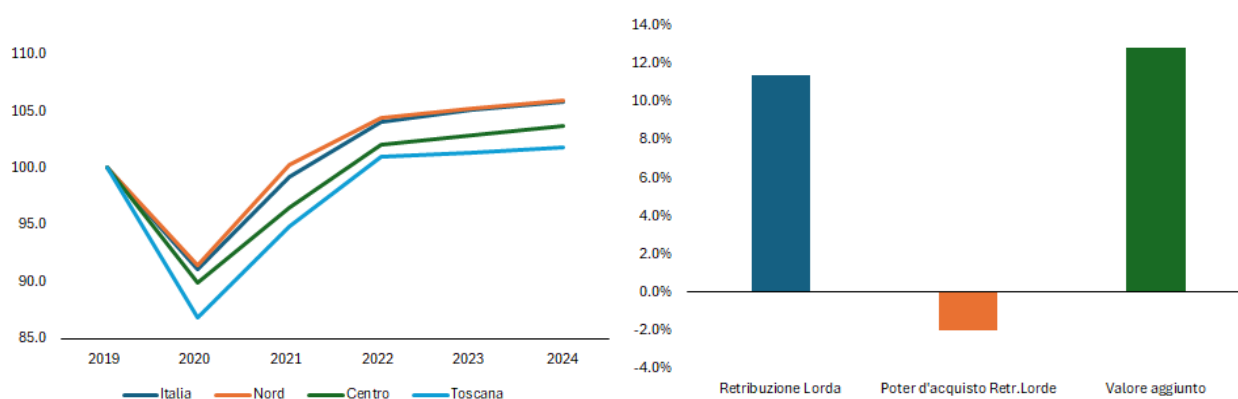
All'interno di questo quadro, il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) è stato concepito, nella programmazione 2021–2027, non più soltanto come strumento di riequilibrio territoriale, ma come leva centrale per la modernizzazione dei sistemi produttivi europei e per il rafforzamento della competitività industriale in chiave sostenibile.

Il Fondo Sociale Europeo Plus (FSE+), parallelamente, assume un ruolo centrale nel sostenere l'occupazione, la qualità del lavoro, l'inclusione sociale e lo sviluppo delle competenze. Il contesto post-pandemico e le transizioni verde e digitale hanno reso evidente la necessità di rafforzare il capitale umano quale condizione essenziale per la resilienza e la competitività dell'Unione.

Il quadro macroeconomico regionale nel quale si è innestato il periodo di programmazione ha chiaramente risentito dei forti condizionamenti giunti dall'esterno. Crisi pandemica, rottura delle catene del valore e spirale inflazionistica generata dal prezzo dei prodotti energetici hanno, in questo senso, indebolito fortemente la dinamica economica nei primi anni di implementazione dei programmi.

Posto uguale a 100 il prodotto interno lordo nel corso del 2019, la Toscana si è caratterizzata per una flessione più pronunciata nel corso dell'anno della crisi pandemica, in cui ha maturato un gap rispetto alle regioni del Nord del paese che non è riuscita a colmare negli anni successivi (Figura 1). La crisi inflazionistica che si è poi abbattuta sull'economia regionale ha indebolito la componente salariale, che tra 2019 e 2023 ha non solo contratto la sua quota sul valore aggiunto ma ha anche perso potere di acquisto.

Figura 1.
IL PRODOTTO INTERNO LORDO A PREZZI CONCATENATI DELL'ITALIA, DEL NORD, DEL CENTRO E DELLA TOSCANA TRA 2019 E 2024 E LA DINAMICA DELLE RETRIBUZIONE LORDE E VALORE AGGIUNTO TRA 2019 E 2023

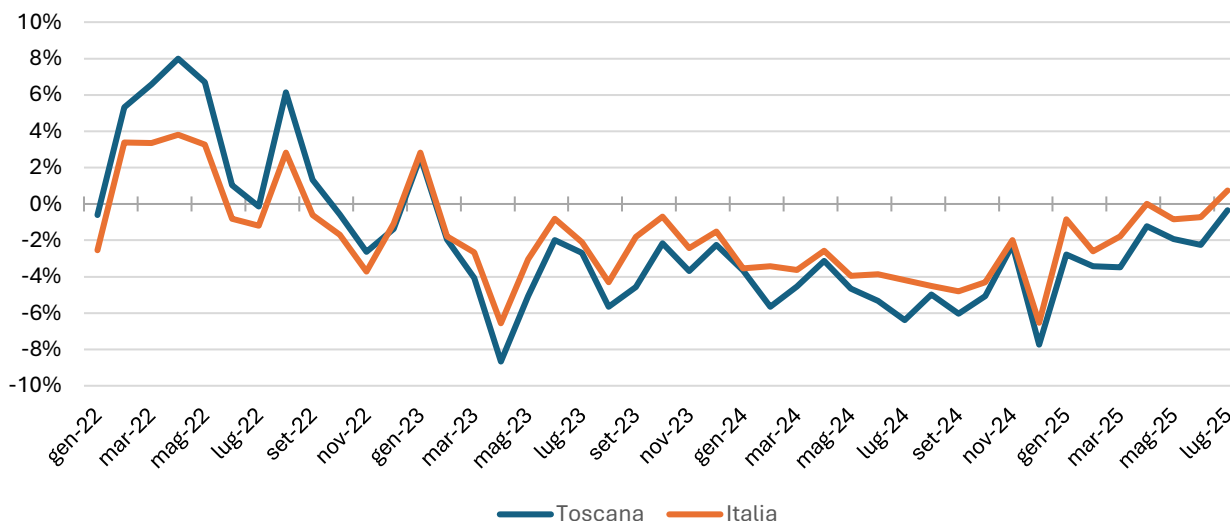


Fonte: elaborazione da dati ISTAT

L'industria manifatturiera regionale ha sofferto in modo particolare anche a causa della crisi che ha colpito il comparto moda. Le stime relative alla dinamica della produzione industriale regionale nel corso della finestra di osservazione disponibile nel settennato sono riportate nella Figura 2, con la Toscana che ha esperito una flessione più marcata della media italiana nel biennio 2022-2023.

Figura 2.

LA PRODUZIONE INDUSTRIALE DELL'ITALIA E DELLA TOSCANA TRA 2022 E 2025. VAR. % TENDENZIALI

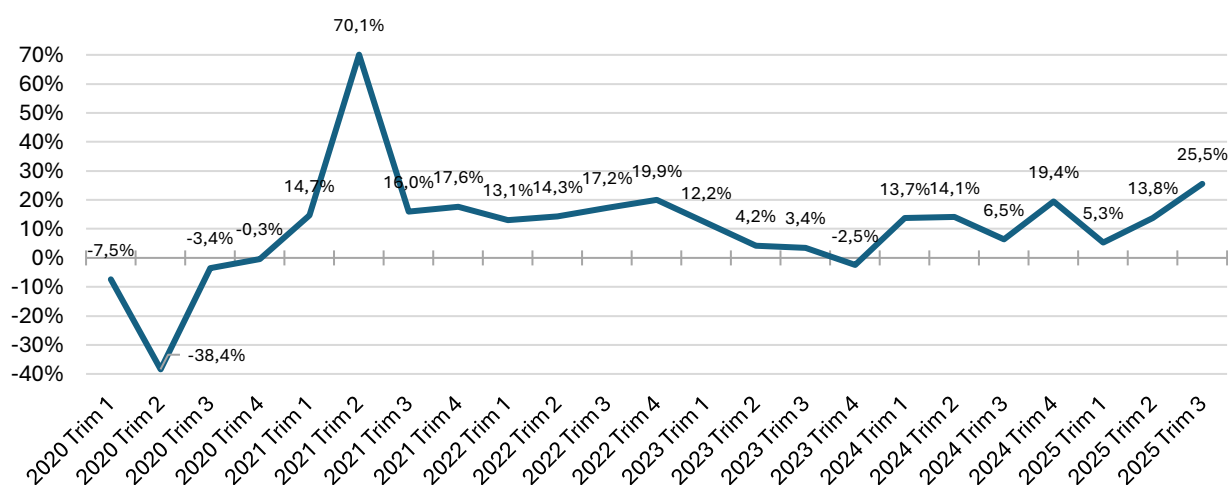


Fonte: elaborazione da dati ISTAT

Parzialmente disaccoppiata dalla dinamica della produzione industriale appare quella delle esportazioni (Figura 3). Questa, oltre a essere riportata a prezzi correnti, in ogni caso, si è sempre più concentrata su un numero estremamente ristretto di specializzazioni, segnatamente prodotti farmaceutici e macchinari, ed è risultata trainata, in alcuni momenti, anche da fattori contingenti e slegati dalla dinamica produttiva, come la crescita del ruolo logistico del territorio regionale nell'ambito del commercio di alcuni prodotti (farmaci in particolare) e la momentanea impennata della domanda di prodotti in oro proveniente dalla Turchia a fronte della forte inflazione registrata in quel paese che ha spinto le vendite estere in valore di gioielli.

Figura 3.

LE ESPORTAZIONI ESTERE DI BENI DELLA TOSCANA. VAR. % TENDENZIALI. PREZZI CORRENTI: 2022 E 2025. VAR. % TENDENZIALI



Fonte: elaborazione da dati ISTAT al netto dei metalli preziosi e dei prodotti della raffinazione petrolifera

A fronte di un contesto macroeconomico complesso, nell'ambito della programmazione relativa ai due fondi strutturali esaminati in questa sede, la Regione Toscana ha ripartito le risorse tra le diverse priorità come riportato nelle Tabelle 1 e 2, per una dotazione di oltre 1,2 miliardi di euro per il FESR e di quasi 1,1 miliardi nel caso del FSE+.

Nel caso del FESR i finanziamenti hanno riguardato principalmente la componente legata a ricerca e innovazione e alla competitività del sistema produttivo. Se aggiungiamo a questo anche la sesta priorità aggiunta a programmazione avviata (Investimenti per le tecnologie STEP), si arriva a quasi la metà della dotazione complessiva del Fondo. La seconda voce di spesa più rilevante, invece, è stata quella della priorità della “Transizione ecologica, resilienza climatica e biodiversità” con oltre 350 milioni di euro.

Tabella 2.
LA DISTRIBUZIONE DEI FINANZIAMENTI FESR DELLA TOSCANA NEL PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2021-2027

Priorità	Dotazione (mil. euro)
Ricerca, innovazione, digitalizzazione e competitività del sistema produttivo	491.0
Transizione ecologica, resilienza climatica e biodiversità	357.9
Mobilità urbana sostenibile	137.5
Coesione territoriale e sviluppo locale integrato	101.5
Assistenza tecnica e rafforzamento della capacità amministrativa	43.0
Investimenti per le tecnologie STEP	98.0
TOTALE	1228.8

Fonte: elaborazione da dati Autorità di Gestione FESR

Il FSE+ ha invece ripartito la propria dotazione in maniera più omogenea tra i diversi obiettivi (Tabella 3), con una maggiore predilizione per quello afferente all’inclusione (407,9 milioni di euro), in particolare le misure volte a migliorare l’accesso paritario e tempestivo a servizi di qualità, sostenibili e a prezzi accessibili. Nell’insieme, tuttavia, le misure dirette alla formazione e al sostegno all’occupabilità e alle ri-occupabilità della forza lavoro hanno ottenuto, complessivamente oltre 600 milioni di euro.

Tabella 3.
LA DISTRIBUZIONE DEI FINANZIAMENTI FSE+ DELLA TOSCANA NEL PERIODO DI PROGRAMMAZIONE 2021-2027

Priorità	Dotazione (mil. euro)
Occupazione	203.8
Istruzione e formazione	256.8
Inclusione	407.9
Occupazione giovanile	171.8
Assistenza tecnica	43.3
TOTALE	1083.6

Fonte: elaborazione da dati Autorità di Gestione FSE+ Toscana

2. LA VALUTAZIONE D’IMPATTO: IL MODELLO UTILIZZATO

La valutazione ex ante dell’impatto economico della spesa FSE+ e FESR per la Regione Toscana è svolta mediante un modello input-output interregionale SUT-based. Ciò rappresenta un elemento di discontinuità rispetto all’esercizio relativo al periodo 2014-2020 che era stato condotto utilizzando un modello SUT-based di tipo multiregionale. Come vedremo in seguito, la differenza tra il modello interregionale e quello multiregionale risiede nella specificazione della funzione di produzione leonteviana e del conseguente pattern di scambio interregionale. Il modello interregionale è anch’esso basato tavole Supply and Use, tuttavia è diversa la struttura contabile degli scambi non più basate sulle tavole di scambio bilaterale dei prodotti intermedi e finali e soprattutto, a differenza del modello di tipo *Chenery* utilizzato nel Report14-20, la domanda intermedia è determinata da una funzione di produzione leonteviana che considera esplicitamente la provenienza degli input come parte della ricetta tecnologica, ossia

regione s-esima. Rispetto al modello multiregionale non cambiano i flussi delle matrici make regionali e di export estero mentre le importazioni estere, intermedie e finali avranno i seguenti elementi generici: $mw x_{ij}^{ws}$ e $mw f_{ik}^{ws}$

Nel primo caso l'ammontare di importazioni estere del prodotto intermedio i-esimo verso il settore j-esimo della regione s-esima, nel secondo caso l'importazione del prodotto finale i-esimo per la componente di domanda finale k-esima della regione s-esima.

Cambierà quindi la definizione contabile di output (per il settore j-esimo della regione s-esima):

$$[1] \quad x_j^s = \sum_{i=1}^{np} \sum_{r=1}^{nr} u_{ij}^{rs} + \sum_{i=1}^{np} mw x_{ij}^{ws} + y_j^s + ix_j^s = \sum_{i=1}^{np} v_{ji}^s$$

L'output settoriale sarà uguale alla somma degli input intermedi acquistati interregionalmente, di quelli importati dall'estero, del valore aggiunto e dalle imposte indirette nette sui prodotti, la quale eguaglierà a sua volta, la somma del mix di prodotti della make.

Nel modello interregionale le importazioni sono complementari e non competitive come nel multiregionale quindi ciò che viene rilevato dalla struttura contabile non è l'offerta complessiva ma l'output complessivo. Per ogni bene e servizio prodotto in una determinata regione si avrà quindi la seguente identità.

$$[2] \quad q_i^s = \sum_{j=1}^{ns} \sum_{r=1}^{nr} u_{ij}^{sr} + \sum_{k=1}^{nd} f_{ik}^{sr} + ew_i^{sw} = \sum_{j=1}^{ns} v_{ji}^s$$

La produzione del bene/servizio i-esimo nella regione s-esima sarà uguale alla somma della colonna corrispondente della make regionale e verrà destinato alla domanda intermedia e finale interregionale nonché a quella estera.

Il modello risultante dallo schema contabile interregionale così come delineato dalla [1] e dalla [2], avrà la seguente specificazione:

$$[3] \quad x = D \cdot (R \cdot x + f + ew)$$

dove il generico elemento della matrice R rappresenterà nell'insieme scelta tecnica e allocativa ossia

$$[4] \quad r_{ij}^{rs} = \frac{u_{ij}^{rs}}{x_j^s}$$

La matrice dei moltiplicatori, che è alla base della stima dell'impatto dei fondi, sarà quindi uguale a:

$$[5] \quad L = (I - D \cdot R)^{-1}$$

3. LA METODOLOGIA DI SPECIFICAZIONE DELLO SCENARIO DI IMPATTO

Anche una simulazione d'impatto ex-ante presuppone la specificazione di uno "scenario d'impatto", ossia l'individuazione delle variabili oggetto dello shock e la quantificazione della loro variazione. Tuttavia, emergono alcune differenze tra analisi ex-ante e a consuntivo. La prima riguarda il quadro macroeconomico di riferimento; nell'analisi ex-ante mancherà un benchmark nel quale inserire la spesa corrente e gli investimenti nonché un riferimento riguardo i deflatori da applicare alla produzione per il calcolo delle variabili collegate al lavoro. La seconda concerne la mancanza di temporizzazione della spesa dei fondi che, sebbene non incida sull'impatto cumulato, ma consentiranno di inserire l'impatto all'interno del ciclo economico ai fini di una valutazione pro o anticiclica (si veda ad esempio la spesa Covid dei

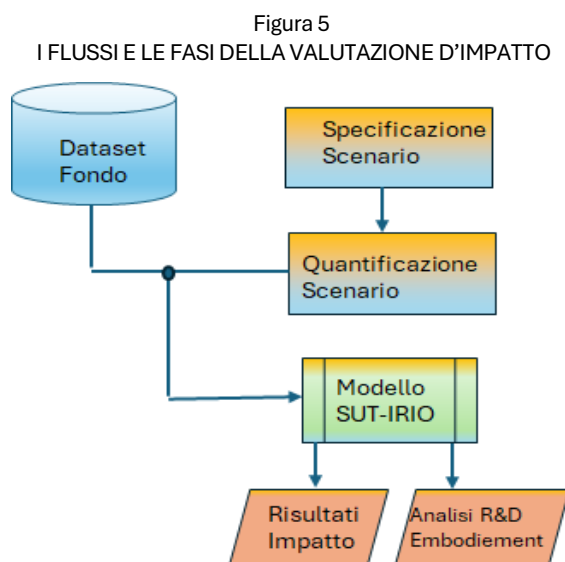
due fondi nel Report14-20). Terza differenza riguarda la precisione del passaggio dei dati dal dataset alle componenti di impatto; necessariamente in una analisi ex-ante tale il passaggio contiene un margine di errore più alto rispetto ad una analisi a consuntivo, si pensi ad esempio alla distribuzione degli incentivi alle imprese che in una analisi a consuntivo sono tracciati molto bene mentre in quella ex-ante occorrerà agire attraverso ipotesi distributive più o meno plausibili.

Detto ciò, la costruzione dello scenario d'impatto parte da una constatazione basilare, ossia: condizione necessaria affinché una misura o un evento possa essere oggetto di impatto è che esso sia riconducibile ad una variazione della domanda o di un output di prodotto o settoriale. Una volta definito lo scenario d'impatto, questo viene introdotto nel modello, che fornirà una soluzione che nel caso dell'impatto ex-ante sarà essa stessa la differenza con la baseline, in termini assoluti e/o percentuali e costituirà l'impatto su sistema economico dello/degli shock introdotti nel modello.

L'impatto sarà dunque funzione di due fattori: l'entità/struttura dello shock e i parametri e la struttura del modello. Questi ultimi compendiano: a) la capacità diffusive dell'impatto verso i settori a monte e a valle del sistema economico; b) l'intensità della dispersione dell'impatto stesso verso altre regioni/estero attraverso l'attivazione di importazioni, maggiore sarà questa intensità minore sarà l'impatto che rimane nel sistema economico regionale.

Nel caso del FESR, gli scenari non costruiranno solo la base per la simulazione d'impatto ma saranno utilizzati per una analisi strutturale riguardante la capacità del sistema economico di incorporare gli investimenti in R&D.

Nella Figura 7 i vari steps di analisi per l'impatto di FESR e FSE+:



Non sempre i dati disponibili dai Piani risultano coerenti con la struttura contabile del modello *SUT based*, sia esso multiregionale o interregionale, in termini di:

i) domanda di prodotti o output settoriale; ii) categoria di prezzi da utilizzare; ii) nel caso di analisi ex-ante la tipologia dei prezzi (correnti o concatenati). Già nel Report14-20 si erano introdotte le componenti di impatto, ossia della meta variabili prossime alla disaggregazione dei Fondi ma che sono altresì molto vicine alla codifica Nace Rev. 2 o CPA2.1. Una volta specificate le dimensioni dello scenario, insieme alle componenti di impatto, occorrerà riallocare i flussi dei Fondi, coerentemente con le dimensioni dello scenario. Dopo questa riallocazione nei prodotti, settori e componenti di domanda del modello i flussi dovranno

essere resi coerenti con la valutazione (prezzi base) presente nel modello. A differenza del Report14-20¹, si assumerà inoltre che i flussi siano valutati ai prezzi concatenati 2021. Ulteriore condizione necessaria per procedere alla costruzione dello scenario è dunque la riassegnazione dei flussi dalle priorità alle componenti di impatto. Dalla figura 6 è possibile scorgere il percorso di quantificazione dello scenario nel caso dei fondi FESR. Le dimensioni sono: Priorità, componenti di impatto, settori e prodotti. Non conoscendo la temporizzazione nell'erogazione del FESR si ipotizzerà una distribuzione temporale uniforme.

Figura 6
SPECIFICAZIONI DELLE DIMENSIONI DELLO SCENARIO IMPATTO: FESR



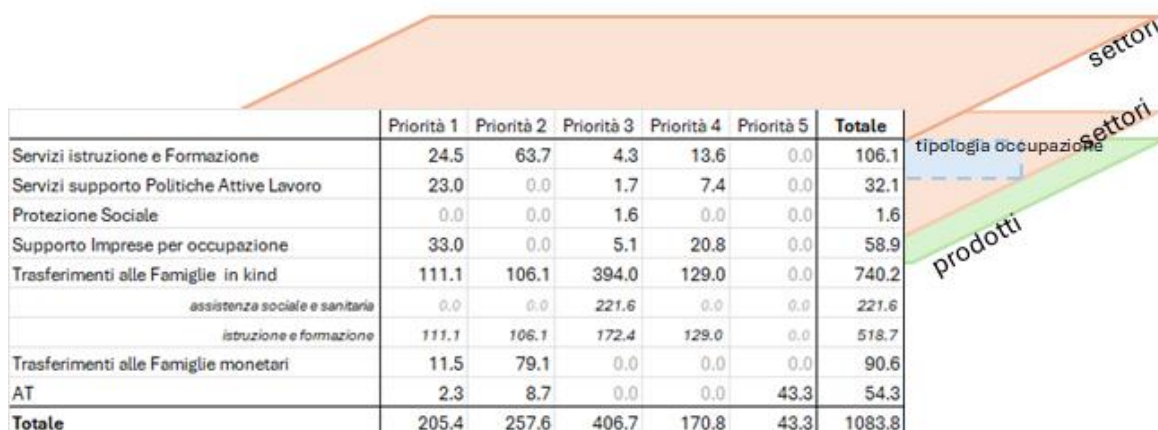
	Priorità 1	Priorità 2	Priorità 3	Priorità 4	Priorità 5	Priorità 6	Totale
01-Incentivi creazione nuove imprese	34.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	35.5
02-Trasferimento alle imprese per sostegno spesa servizi avanzati	138.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	138.7
03-Trasf. alle imprese per investimenti (generici)	162.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	162.9
04-Incentivi economia circolare	0.0	57.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.0
05-Macchinari - attrezzature e infrastrutture di ricerca	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	14.0	16.0
06-Macchinari - hardware e software	54.6	0.0	0.0	0.0	0.0	34.5	89.1
07-Investimenti in Efficienza energetica e Fonti rinnovabili	0.0	122.9	0.0	0.0	0.0	28.0	150.9
08-Investimenti residenziali in Efficienza energetica	0.0	110.6	0.0	9.6	0.0	0.0	120.2
09-Investimenti residenziali in sicurezza sismica e idrogeologica	0.0	58.3	0.0	10.4	0.0	0.0	68.8
10-Investimenti in opere idrogeologiche e forestali	0.0	70.1	0.0	0.0	0.0	0.0	70.1
11-Investimenti in riqualificazione urbana	0.0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	60.0
12-Edilizia sociale e culturale	0.0	0.0	0.0	39.4	0.0	0.0	39.4
13-Mobilità_urbana_extraurb, infrastrutture	0.0	0.0	207.2	0.0	0.0	0.0	207.2
14-Mobilità_urbana_extraurb, mezzi di trasporto	0.0	0.0	46.0	0.0	0.0	0.0	46.0
15-Ricerca e sviluppo	295.1	2.0	0.0	0.0	0.0	20.5	317.6
16-Software - applicativi e sistemi	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0
17-Software - Centri di calcolo e Banche dati	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
AT	0.0	0.0	0.0	0.0	43.0	0.0	43.0
Totale	715.8	424.3	253.3	119.5	43.0	98.0	1653.8

La figura 6 contiene i flussi del Fondo al lordo dell'effetto leva hanno avuto sulla spesa per Investimenti Fissi Lordi. Come già nel Report14-20 tale effetto è stato significativo e chiaramente nello scenario verrà introdotta non già la spesa del Fondo ma quanto essa ha generato in termini di Investimenti Fissi Lordi.

La costruzione dello scenario FSE+ differisce sostanzialmente dal FESR per la presenza prevalente di spesa corrente diretta e indiretta. Alla seconda appartengono due particolari componenti di impatto ossia: Trasferimenti alle famiglie, in kind e monetari, e Incentivi per sostegno occupazione. Nel primo caso essi saranno trasformati in spesa per prodotto di consumo già identificato (*in kind*) e generico (monetari), nel secondo caso la riassegnazione riguarderà il valore aggiunto settoriale ed in particolare la remunerazione della tipologia occupazionale alla quale la misura era destinata.

¹ La valutazione è avvenuta a prezzi base correnti.

Figura 7
SPECIFICAZIONI DELLE DIMENSIONI DELLO SCENARIO IMPATTO: FSE+



	Priorità 1	Priorità 2	Priorità 3	Priorità 4	Priorità 5	Totale
Servizi istruzione e Formazione	24.5	63.7	4.3	13.6	0.0	106.1
Servizi supporto Politiche Attive Lavoro	23.0	0.0	1.7	7.4	0.0	32.1
Protezione Sociale	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	1.6
Supporto Imprese per occupazione	33.0	0.0	5.1	20.8	0.0	58.9
Trasferimenti alle Famiglie in kind	111.1	106.1	394.0	129.0	0.0	740.2
assistenza sociale e sanitaria	0.0	0.0	221.6	0.0	0.0	221.6
istruzione e formazione	111.1	106.1	172.4	129.0	0.0	518.7
Trasferimenti alle Famiglie monetari	11.5	79.1	0.0	0.0	0.0	90.6
AT	2.3	8.7	0.0	0.0	43.3	54.3
Totale	205.4	257.6	406.7	170.8	43.3	1083.8

La specificazione delle dimensioni sopra descritte ha quindi permesso di riclassificare opportunamente i flussi monetari presenti in FSE+ e FESR al fine di renderli compatibili e consistenti con il modello SUT-IRIO.

4. SCENARI D'IMPATTO E RISULTATI

4.1 La quantificazione degli scenari d'impatto

4.1.1 FESR

La stima dello scenario di impatto ex-ante per il FESR è consistita in due steps.

Il primo ha permesso attraverso una opportuna matrice di transizione di poter reindirizzare i flussi per Priorità in componenti di impatto (Tabella 4).

Tabella 4
I FLUSSI DI SPESA FESR: DALLE PRIORITÀ ASSI ALLE COMPONENTI DI IMPATTO

	Priorità 1	Priorità 2	Priorità 3	Priorità 4	Priorità 5	Priorità 6	Totale	Totale erogato	rapporto IFL/erogato
01-Incentivi creazione nuove imprese	34.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	35.5	22.8	1.56
02-Trasferimento alle imprese per sostegno spesa servizi avanzati	138.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	138.7	98.4	1.41
03-Trasf. alle imprese per investimenti (generici)	162.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	162.9	120.6	1.35
04-Incentivi economia circolare	0.0	57.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.0	50.0	1.14
05-Macchinari - attrezzature e infrastrutture di ricerca	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	14.0	16.0	16.0	1.00
06-Macchinari - hardware e software	54.6	0.0	0.0	0.0	0.0	34.5	89.1	69.0	1.29
07-Investimenti in Efficienza energetica e Fonti rinnovabili	0.0	122.9	0.0	0.0	0.0	28.0	150.9	101.6	1.49
08-Investimenti residenziali in Efficienza energetica	0.0	110.6	0.0	9.6	0.0	0.0	120.2	109.0	1.10
09-Investimenti residenziali in sicurezza sismica e idrogeologica	0.0	58.3	0.0	10.4	0.0	0.0	68.8	67.9	1.01
10-Investimenti in opere idrogeologiche e forestali	0.0	70.1	0.0	0.0	0.0	0.0	70.1	69.6	1.01
11-Investimenti in riqualificazione urbana	0.0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	60.0	50.0	1.20
12-Edilizia sociale e culturale	0.0	0.0	0.0	39.4	0.0	0.0	39.4	33.9	1.16
13-Mobilità_urbana_extraurb, infrastrutture	0.0	0.0	207.2	0.0	0.0	0.0	207.2	112.5	1.84
14-Mobilità_urbana_extraurb, mezzi di trasporto	0.0	0.0	46.0	0.0	0.0	0.0	46.0	25.0	1.84
15-Ricerca e sviluppo	295.1	2.0	0.0	0.0	0.0	20.5	317.6	209.7	1.51
16-Software - applicativi e sistemi	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	28.5	1.05
17-Software - Centri di calcolo e Banche dati	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4	1.00
AT	0.0	0.0	0.0	0.0	43.0	0.0	43.0	43.0	1.00
Totale	715.8	424.3	253.3	119.5	43.0	98.0	1653.8	1228.8	1.35
per info: Totale erogato	491.0	357.9	137.5	101.5	43.0	98.0			

Fonte: elaborazione da dati Autorità di Gestione FESR Toscana

Come già espresso in precedenza, questi flussi non fanno riferimento al contributo erogato in sé, bensì, più propriamente, all'investimento fisso lordo generato da tale contributo. Rispetto

al Report14-20 è stata aggiornata la classificazione delle componenti di impatto affinché risulti il più possibile aderente alle misure e alle priorità del FESR, mantenendo al contempo l'opportuno collegamento con prodotti e settori della SUT-IRIO. In particolare, è stata introdotta una maggiore granularità per la componente energetico-ambientale e una diversa specificazione delle componenti infrastrutturali.

Dai dati della Tabella 4 è inoltre possibile ricavare l'effetto leva stimato, ossia la quota addizionale di spesa per investimenti e per l'acquisto di servizi avanzati generata dal contributo erogato. La componente R&D presenta il valore più elevato in termini di flusso totale ed erogato, con un effetto leva pari a 1,51. Nel complesso, la spesa FESR destinata a investimenti avanzati ICT (materiali e immateriali) e a R&D è pari al 27,5% dell'ammontare complessivo, con un rapporto tra investimenti effettuati e ammontare finanziato dal FESR di 1,4 punti.

Per gli incentivi a investimenti generici, la quota del FESR è di 8,4%, con un effetto leva di 1,5. Rilevante è anche la componente energetica e ambientale, intesa come spesa per investimenti in efficienza energetica, fonti rinnovabili ed economia circolare: il valore della spesa attivata dal FESR è 328 milioni di euro (20% del totale), con una leva stimata di 1,2.

Il FESR 21-27 presenta una significativa componente infrastrutturale pari al 29,7% del totale, con un effetto leva di 1,4. La maggiore voce di spesa infrastrutturale è la mobilità urbana tranviaria, seguita dagli interventi di sistemazione idrogeologica e da quelli di riduzione del rischio sismico.

Una parte del FESR non è ascrivibile a investimenti: in particolare, la componente di impatto 02 — “Trasferimento alle imprese per acquisto di servizi avanzati” che copre l'8,4% della spesa, con una leva di 1,4 punti.

4.1.2 FSE+

Le componenti di impatto utilizzate per stimare l'impatto del FSE+ sono state anch'esse adattate, sia pur in modo più lieve rispetto al FESR, le priorità del Fondo mirano a riflettere sul modo in cui gli obiettivi di inclusione sociale e supporto all'offerta di lavoro possono essere inseriti nel modello SUT-IRIO.

La tabella 5 mostra la matrice di passaggio fra priorità e componenti di impatto.

Tabella 5
I FLUSSI DI SPESA FSE+: DALLE PRIORITÀ ALLE COMPONENTI DI IMPATTO

	Priorità 1	Priorità 2	Priorità 3	Priorità 4	Priorità 5	Totale
Servizi istruzione e Formazione	24.5	63.7	4.3	13.6	0.0	106.1
Servizi supporto Politiche Attive Lavoro	23.0	0.0	1.7	7.4	0.0	32.1
Protezione Sociale	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	1.6
Supporto Imprese per occupazione	33.0	0.0	5.1	20.8	0.0	58.9
Trasferimenti alle Famiglie in kind	111.1	106.1	394.0	129.0	0.0	740.2
assistenza sociale e sanitaria	0.0	0.0	221.6	0.0	0.0	221.6
istruzione e formazione	111.1	106.1	172.4	129.0	0.0	518.7
Trasferimenti alle Famiglie monetari	11.5	79.1	0.0	0.0	0.0	90.6
AT	2.3	8.7	0.0	0.0	43.3	54.3
Totale	205.4	257.6	406.7	170.8	43.3	1083.8

Fonte: elaborazione da dati Autorità di Gestione FSE+ Toscana

Il FSE+ prevede una spesa corrente particolarmente concentrata in trasferimenti alle Famiglie soprattutto in kind, pari al 68,3% del Fondo. Di questo trasferimento circa il 70% è per servizi di Istruzione e Formazione ed il restante in forma di supporto ai servizi di Assistenza sociale e sanitaria. Significativa è anche la spesa diretta in finanziamento di servizi di Istruzione e Formazione (9,8% sul totale), nonché la spesa finalizzata direttamente al mercato del lavoro

attraverso servizi di supporto alle politiche attive e sostegno all'occupabilità, il loro ammontare conta 8,4% della spesa FSE+.

La assegnazione dei flussi di spesa dei trasferimenti alle famiglie ai prodotti e settori del modello SUT-IRIO è stata agevolata dalla tipologia stessa dei trasferimenti in kind e dalla destinazione per lo più vincolata dei trasferimenti monetari. Ciò ha comportato che lo scenario da attribuire al modello comprendesse (al netto dei fondi per incentivi all'occupabilità) una concentrazione dei flussi nei tre prodotti CPA 2.1: 84-Servizi di pubblica amministrazione e difesa (86 Meuro); servizi di assicurazione sociale obbligatoria (710,6 Meuro), P-Servizi di istruzione e 86_88-Sanità e assistenza sociale (223,2 Meuro).

4.2 I risultati dell'impatto: FESR

I risultati dell'impatto prodotto dal modello SUT-IRIO riguardo le principali variabili macroeconomiche sono mostrati nella Tabella 6.

Tabella 6

L'IMPATTO CUMULATO 2021-2027 DEL FESR PER LE PRINCIPALI VARIABILI MACROECONOMICHE: TOSCANA, RESTO ITALIA E ITALIA. Meuro a prezzi concatenati 2021

	Toscana	resto Italia	Italia
Prodotto Interno Lordo	998.1	293.6	1291.7
Output	1916.1	742.5	2658.6
Reddito Disponibile endogeno	214.5	75.2	289.6
Spesa Famiglie	157.3	56.0	213.3
Spesa AAPP	43.0	0.0	43.0
Investimenti Fissi Lordi	1326.2	0.0	1326.2
Import Regionale	313.9	8.2	322.1
Import Estero	415.4	101.2	516.7
Export Regionale	8.2	313.9	322.1

Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO IRPET

Ciò che emerge dalla lettura della Tabella 6 è che, nel periodo 2021–2027, la spesa FESR genererebbe un impatto cumulato pari a 1.291,7 Meuro di PIL a livello nazionale, di cui 998,1 Meuro (circa il 77%) si concentrerebbe in Toscana e 293,6 Meuro (circa il 23%) nel Resto Italia. Un profilo analogo si osserva per l'output: 2.658,6 Meuro complessivi, con 1.916,1 Meuro in Toscana e 742,5 Meuro nel Resto Italia. Il rapporto tra output e PIL (circa 2,1) segnala una rilevante attivazione di consumi intermedi lungo le filiere.

Sul lato della domanda e dei redditi, l'impatto sul reddito disponibile endogeno risulterebbe pari a 289,6 Meuro (di cui 214,5 Meuro in Toscana), che si tradurrebbe in un incremento della spesa delle famiglie di 213,3 Meuro (di cui 157,3 Meuro in Toscana). Un risultato significativo riguarda la dispersione interregionale ed estera dell'attivazione, i dati di import/export regionale mostrano come una quota importante della domanda attivata in Toscana viene soddisfatta da fornitori localizzati nelle altre regioni, generando quindi un effetto non trascurabile sul sistema produttivo del resto Italia. Nel complesso, la tabella conferma che l'impatto della spesa del FESR si localizzerebbe prevalentemente in regione, ma con spillover significativi verso il Resto Italia e verso l'estero, riflettendo la struttura delle catene di fornitura e la composizione degli acquisti associati agli investimenti (beni e servizi intermedi, componenti tecnologiche e capitale), che non sono interamente producibili o reperibili all'interno del sistema produttivo toscano.

Per info, nel periodo di riferimento l'ammontare cumulato di imposte indirette sulla produzione generato dall'attività economica attivata è stato di 136 Meuro in Toscana e 25 Meuro nel resto Italia.

La domanda di lavoro associata all’impatto del FESR è mostrata nella Tabella 7. Nel periodo 2021–2027, la spesa FESR determinerebbe un impatto medio annuo sulla domanda di lavoro pari a 2,6 mila occupati a livello nazionale, di cui 2,0 mila (circa tre quarti) localizzati in Toscana e 0,6 mila nel Resto Italia. Un profilo analogo emerge per le ULA: 2,4 mila complessive, con 1,9 mila in Toscana e 0,5 mila nel resto del Paese. Il confronto tra indicatori evidenzia inoltre che le posizioni lavorative sono superiori agli occupati e alle ULA. Questa differenza è coerente con una dinamica in cui una parte dell’attivazione si traduce in contratti/rapporti di lavoro non pienamente equivalenti a occupazione “media” o a tempo pieno (ad esempio maggiore incidenza di part-time, durata inferiore all’anno, o rotazione di posizioni su più individui).

Tabella 7

L’ IMPATTO MEDIO ANNUO 2021-2027 DEL FESR PER OCCUPATI, ULA E POSIZIONI LAVORATIVE: TOSCANA, RESTO ITALIA E ITALIA. Valori in migliaia

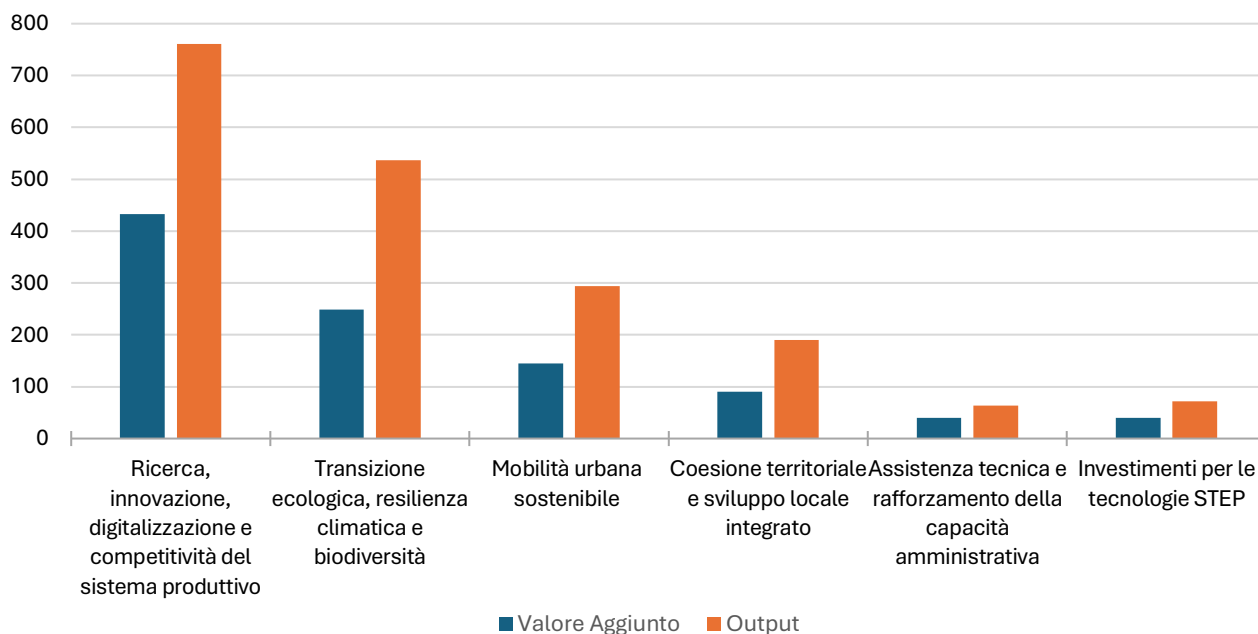
	Toscana	resto Italia	Italia
Unità di Lavoro	1.9	0.5	2.4
Occupati	2.0	0.6	2.6
Posizioni Lavorative	2.3	0.7	2.9

Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO IRPET

L’impatto complessivo è il risultato dei diversi apporti delle Priorità del FESR (Figura 8). Nel grafico seguente si può notare il forte contributo delle Priorità 1 e 2 all’impatto complessivo in termini sia di valore aggiunto e output.

Figura 8

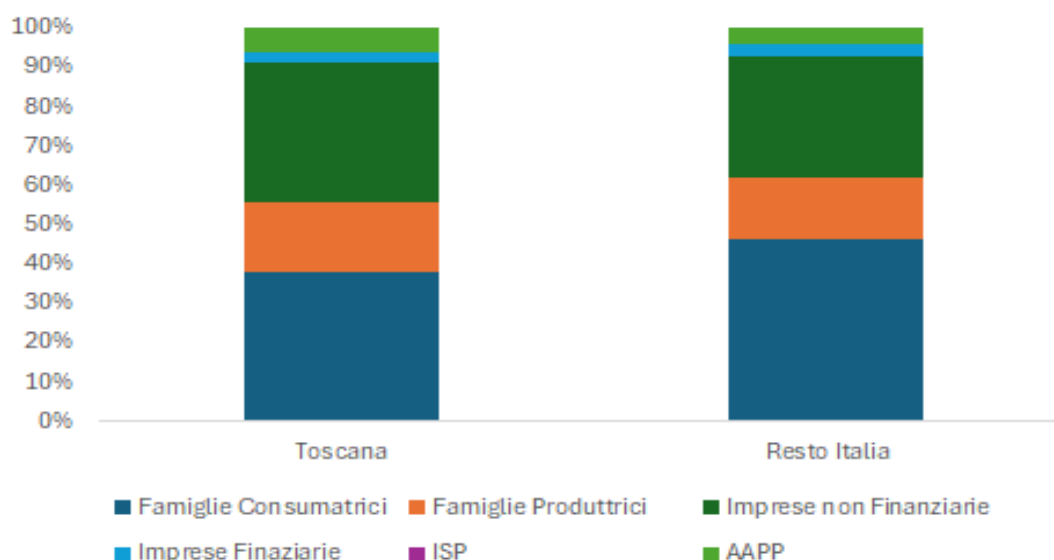
L’IMPATTO CUMULATO 2021-2027 DEL FESR PER PRIORITÀ: VALORE AGGIUNTO E OUTPUT. Meuro a prezzi concatenati 2021



Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO IRPET

Quando nel titolo del rapporto si fa riferimento al welfare è perché l’impatto dei fondi ha una valenza anche distributiva primaria del valore aggiunto non solo tra i fattori produttivi ma anche fra i diversi settori istituzionali come rappresentato nella Figura 9.

Figura 9
L'IMPATTO DEL FESR SULLA DISTRIBUZIONE PRIMARIA DEL REDDITO PER SETTORI ISTITUZIONALI²



Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO IRPET

Il profilo distributivo risulta in linea con quanto osservato nel Report14–20. In Toscana la quota più elevata del valore aggiunto attivato è assorbita dalle Imprese non finanziarie, mentre nel Resto d'Italia emerge una quota relativamente più alta a favore delle Famiglie consumatrici. Questa differenza nella distribuzione primaria riflette la diversa composizione dell'attivazione diretta e indiretta: in Toscana l'impatto si concentra maggiormente su comparti a maggiore intensità di capitale (più alto rapporto capitale/prodotto) rispetto a quanto avviene nel resto del Paese.

L'impatto complessivo si articola altresì in tre tipologie: diretto, indiretto e indotto. Il canale indiretto è particolarmente importante perché misura quanto l'impulso iniziale di domanda si trasmette lungo le filiere produttive, attivando i settori collegati e rafforzando la circolazione dell'impatto all'interno del territorio. L'effetto indotto, invece, coglie il ritorno dell'aumento dei redditi da lavoro sull'economia: le retribuzioni lorde accrescono la spesa per consumi e, di conseguenza, alimentano ulteriore produzione e output. Poiché la Toscana è il territorio in cui si origina la spesa, la parte diretta pesa maggiormente sul totale; tuttavia, anche la componente indiretta mantiene un ruolo significativo, pari a circa un terzo dell'impatto complessivo (30%), mentre l'effetto indotto si attesta intorno al 10%. Il quadro cambia quando si guarda al resto d'Italia: qui prevale la trasmissione lungo le filiere, con una componente indiretta che arriva a circa il 50% del totale. In sostanza, fuori regione l'impatto non nasce tanto da un'attivazione immediata locale, quanto dalla domanda che la Toscana rivolge a fornitori localizzati altrove attraverso importazioni finali, in particolare servizi di R&D e macchinari, come sintetizzato in Figura 10.

² L'acronimo AAPP sta per Amministrazioni Pubbliche mentre ISP per Istituzioni senza Scopo di Profitto

Figura 10
L'IMPATTO DEL FESR PER TIPOLOGIA



Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO IRPET

L'impatto può essere riassunto in modo efficace tramite il calcolo dei moltiplicatori, ottenuti mettendo in rapporto l'effetto stimato con la spesa esogena. In altri termini, il moltiplicatore misura quanta attivazione diretta, indiretta e indotta di una variabile endogena si genera a fronte di una variazione unitaria di una variabile esogena (domanda finale o output). Nel presente caso, i moltiplicatori monetari sono calcolati con riferimento a un incremento di 1 Meuro della spesa attribuibile al FESR (investimenti e altra spesa).

Nella Tabella successiva i moltiplicatori per Toscana, Resto Italia e Italia delle principali variabili endogene.

Tabella 8
L'IMPATTO DEL FESR ATTRAVERSO I MOLTIPLICATORI

	Toscana	Resto Italia	Italia
Output	1.159	0.449	1.608
Importazioni	0.441	0.066	0.174 (*)
Valore Aggiunto	0.604	0.178	0.781
Reddito Disponibile	0.130	0.045	0.175
Occupati	9.3	2.8	12.1
Posizioni Lavorative	8.6	3.2	11.8

Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO IRPET; (*) comprende le sole importazioni estere

La Tabella 8 mette in evidenza una dinamica a due livelli: prevalenza della ricaduta in Toscana, ma con una quota non marginale che si distribuisce nel resto d'Italia tramite filiere e scambi. Il moltiplicatore dell'output è pari a 1,159 in Toscana e 0,449 nel resto d'Italia (totale Italia 1,608). Quasi un terzo dell'effetto complessivo sull'output si manifesta fuori regione, segnalando una propagazione intersettoriale e interregionale rilevante. Il valore aggiunto segue lo stesso schema: 0,604 in Toscana e 0,178 nel resto d'Italia (Italia 0,781). Anche qui, l'attivazione extra-regionale è significativa, ma la parte principale resta localizzata. Il moltiplicatore del reddito disponibile è più contenuto (0,130 Toscana; 0,045 resto Italia; 0,175 Italia), coerentemente con un programma (FESR) più orientato a investimenti e produzione che a trasferimenti alle famiglie. Sul fronte occupazionale, l'impatto è pari a 12,1 occupati (Italia), di cui 9,3 in Toscana e 2,8 nel resto d'Italia: anche in termini di lavoro l'effetto resta principalmente regionale, ma con una componente extra-regionale non trascurabile.

Interessante la relazione tra occupati e posizioni lavorative: in Toscana le posizioni (8,6) risultano leggermente inferiori agli occupati (9,3), mentre nel resto d'Italia accade l'opposto (3,2 posizioni vs 2,8 occupati). Questo può riflettere differenze nella composizione contrattuale e nell'intensità di lavoro (più frammentazione delle posizioni fuori regione).

Nel complesso, i moltiplicatori mostrano che il FESR genera soprattutto effetti su output e valore aggiunto, con un impatto sul reddito disponibile più limitato, e una diffusione extra-regionale apprezzabile soprattutto per le variabili produttive

L'impatto in termini di valore aggiunto output e occupati nelle diverse branche dell'economia regionale, è presentato, a fini di una migliore comprensione, aggregato a livello macro-settoriale (Tabella 9).

Tabella 9
L'IMPATTO 2021-2027 DEL FESR PER MACROSETTORI: VALORE AGGIUNTO, OUTPUT E OCCUPATI

	Valore Aggiunto (cumulato)	Output (cumulato)	Occupati (media annua)
Agricoltura, silvicoltura, Pesca	3.5	5.8	0.0
Estrattivo	1.1	2.5	0.0
Attività Manifatturiere	61.8	211.0	0.1
Utilities	44.0	149.9	0.1
Costruzioni	231.6	583.7	0.7
Servizi Commercio e Trasporti	159.0	294.6	0.4
Servizi Imprese	321.3	494.0	0.5
Altri servizi	44.6	92.9	0.2
Altri servizi PA	55.0	81.9	0.1
TOTALE	921.9	1916.1	2.0

Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO IRPET

La forte incidenza della spesa infrastrutturale e di ICT e R&D nel FESR condurrebbe ad una concentrazione diretta nel settore delle Costruzioni e Servizi alle imprese mentre il valore del settore Manifatturiero e Utilities è in buona parte spiegato dall'effetto indiretto ed indotto dell'impatto dovuto all'attivazione intersettoriale e di retroazione del consumo delle famiglie.

4.2.1 Le esternalità della spesa FESR: stima dell'investimenti in R&D incorporata dal sistema economico regionale

Nel capitolo precedente abbiamo quantificato l'impatto potenziale associato alla spesa in R&S. Tuttavia, l'investimento in R&S può generare ricadute significative sulla crescita economica soprattutto una volta incorporato nei processi produttivi delle diverse unità. Cruciale, a tale riguardo, è la capacità del sistema economico di sfruttarne le potenzialità attraverso meccanismi di diffusione intersettoriale e spaziale.

In questa sezione del report si intende stimare quanto potrebbe essere "capillare" la diffusione della R&S e, di conseguenza, la sua capacità di trasferire innovazione e produttività. Si assume, cioè, che l'investimento iniziale in R&D sia incorporato direttamente nel prodotto di un determinato settore e che le altre industrie, utilizzando tale prodotto come input intermedio, possano veicolare e amplificare l'innovazione iniziale, favorendone l'incorporazione lungo le filiere e nei prodotti destinati anche alla domanda finale (ad esempio consumo, investimento ed esportazioni).

L'obiettivo è quindi quantificare l'impronta potenziale dell'investimento in R&D sul sistema economico. Quanto maggiore risulta tale impronta, tanto più elevata è, in linea di principio, la probabilità che i benefici dell'investimento si diffondano in modo intersettoriale e interregionale. Il calcolo dell'impronta potenziale intersettoriale e interregionale consente

infatti di stimare quale quota dell'investimento in R&D potrebbe essere incorporata nei beni e servizi scambiati nel sistema economico, sia per usi intermedi sia per usi finali.

Si tratta di una informazione rilevante perché permette di ottenere una misura delle potenzialità di impatto della nuova tecnologia in termini di trasmissione dell'innovazione e dei corrispondenti miglioramenti di produttività, lungo la catena produttiva, a monte e a valle, una volta che la tecnologia sia a regime. Il presupposto dell'esercizio è dunque che i beni e i servizi intermedi agiscano da vettori del processo di diffusione dell'investimento in R&D: le transazioni intersettoriali e interregionali di prodotti contribuiscono a trasmettere tali miglioramenti tra i settori e tra i territori.

Nel contesto del report la domanda che poniamo è la seguente: quanto dell'investimento in R&D finanziato dal FESR potrebbe essere trasmesso e incorporato al sistema economico dal settore che lo riceve?

Per rispondere al quesito utilizzeremo la metodologia proposta da Dietzenbacher e Los (2002), basata sul concetto di settore verticalmente integrato. Tralasciando in questa sede l'approfondimento metodologico, introduciamo di seguito la matrice chiave dell'analisi, che consente di calcolare l'impronta dell'investimento nel sistema economico.

Lasciando ai lettori l'approfondimento metodologico possiamo iniziare la nostra spiegazione con l'introdurre la matrice chiave di questa analisi ossia quella che permette di calcolare l'impronta lasciata nel sistema economico:

$$[6] \quad H = A \cdot (I - A)^{-1}$$

Dove A rappresenta la matrice dei coefficienti tecnici e $(I-A)^{-1}$ la matrice inversa leonteviana. Il generico elemento: h_{ij} , rappresenterà quindi l'ammontare di input intermedio proveniente dal settore i-esimo attivato da una unità di produzione finale j-esima. Se si circoscrive il solo settore i-esimo potremo ottenere dalla equazione [1] la matrice di embodiment del settore/prodotto k-esimo, ossia:

$$[7] \quad {}_{R\&D}H = \hat{p}_{R\&D} \cdot L$$

dove: $p_{R\&D}$ = intensità settoriale per unità di output nell'utilizzo di R&D.

Il generico elemento corrispondente ${}_{R\&D}h_{ij}$ rappresenterà l'ammontare di R&D incorporato nel fabbisogno di input intermedi provenienti dal settore i-esimo, in risposta ad una unità di produzione finale del settore j-esimo, ossia l'incorporazione diretta e indiretta di prodotto del settore k-esimo per unità di produzione finale del settore j-esimo e, indirettamente negli input necessari per produrla. Potremmo quindi vedere la matrice H come una sorta di *embodiement matrix*. La matrice H ha alcune particolari proprietà, tra le quali la possibilità di ottenere risultati economicamente significativi sommando righe o colonne. La somma per colonna della matrice H consentirà di quantificare l'ammontare complessivo di R&D incorporato nella produzione finale del settore j-esimo mentre la somma di riga quantifica R&D incorporato nella incidenza di R&D del settore i-esimo.

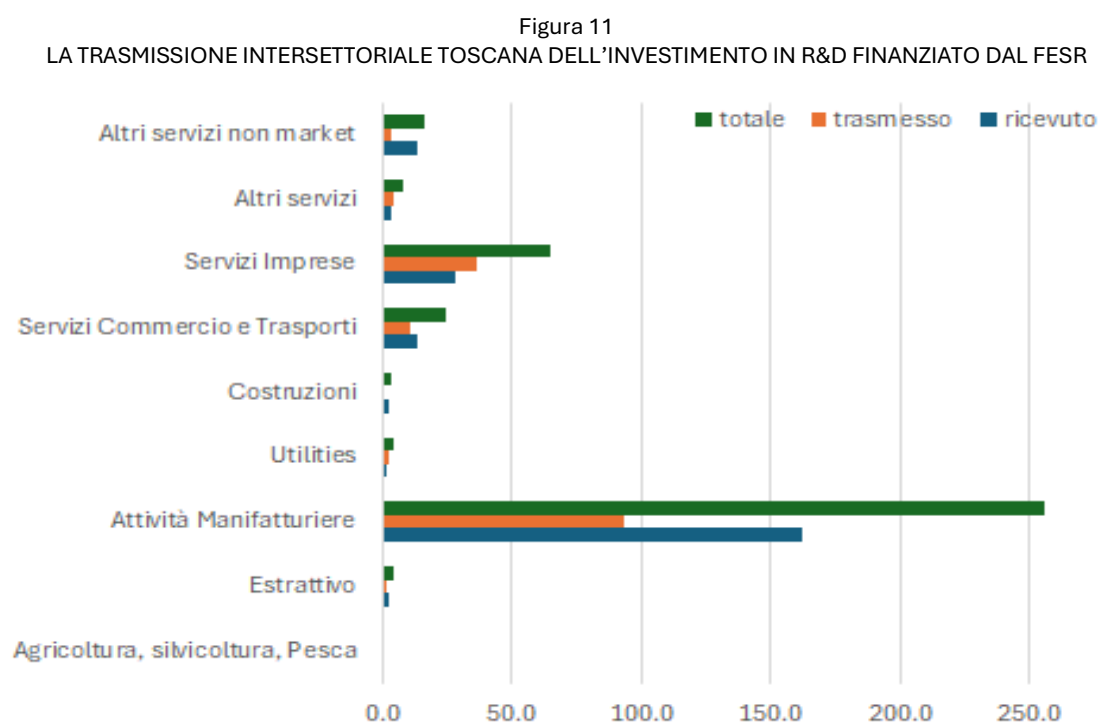
Ai nostri scopi la matrice H verrà costruita partendo dalla inversa ricavata dalla [3] e approssimando³ l'intensità di R&D settoriale utilizzando il rapporto fra ammortamenti in R&D settoriale e output.

Una volta acquisite la matrice H lo step successivo è stimare l'ammontare di R&D che verrà acquisito dai settori regionali in termini addizionali. Dai dati del dataset FESR conosciamo

³ Dalla revisione del Sec 2010 operata nel 2017 la spesa per R&D non è più considerata una spesa intermedia ma per scopi di investimento. Un possibile sistema per poterne stimare l'intensità è dunque utilizzare l'ammortamento per settore.

l'ammontare totale previsto dell'investimento in R&D ma non la destinazione settoriale. Possiamo comunque approssimare tale distribuzione utilizzando la matrice bridge dell'investimento della regione Toscana stimata da IRPET. Tale matrice lega la spesa per prodotti di investimento presente nella SUT ai settori che hanno domandato beni e servizi di investimento (settori proprietari).

L'ultimo step consiste nel prodotto fra matrice H e investimento addizionale in R& legato ai fondi FESR. Il risultato di questa operazione consente di calcolare la trasmissione diretta ed indiretta di R&D attivata dai settori regionali in modalità *forward linkages* (Figura 11) che hanno operato la spesa addizionale finanziata dal FESR.



Nota: Il grafico non contiene il settore R&D nei servizi alle imprese

Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO

Emerge dalla Figura 11 l'importanza significativa del settore manifatturiero come volano di trasmissione e incorporazione di R&D. Strutturalmente ne riceve molto ma attraverso i forward linkages diretti ed indiretti è capace di trasmetterne quasi il 50% di quello che ha ricevuto agli altri settori via prodotti intermedi.

4.3 I risultati dell'impatto: FSE+

Il quadro valutativo relativo al FSE+ si distingue nettamente da quello del FESR: cambiano sia le grandezze su cui si concentra l'analisi, sia l'articolazione delle componenti considerate nello scenario d'impatto. Analogamente a quanto fatto per il FESR, la Tabella 10 sintetizza i risultati del FSE+ per le variabili di interesse macroeconomico, riportandoli separatamente per Toscana, Resto d'Italia e Italia nel complesso.

Tabella 10

L'IMPATTO CUMULATO 2021-2027 DEL FSE+ PER LE PRINCIPALI VARIABILI MACROECONOMICHE: TOSCANA, RESTO ITALIA E ITALIA. Meuro a prezzi concatenati 2021

	Toscana	Resto Italia	Italia
Prodotto Interno Lordo	1088.2	130.9	1219.0
Output	1651.3	323.2	1974.5
Reddito Disponibile endogeno	403.6	32.4	436.0
Spesa Famiglie	383.1	24.2	407.4
Spesa AAPP	933.0	0.0	933.0
Investimenti Fissi Lordi	0.0	1.0	1.0
Import Regionale	152.1	3.5	155.6
Import Estero	143.0	41.9	185.0
Export Regionale	3.5	152.1	155.6

Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO IRPET

L'impatto previsto in termini di PIL è significativamente localizzato nella regione (1082 Meuro), ed è contenuto l'effetto *spill-over* verso il Resto Italia (130.9 Meuro). Anche in questo caso l'effetto era atteso poiché la tipologia delle variabili d'impatto che costituiscono lo scenario FSE+ è caratterizzata da una bassa incidenza di import e da una altresì bassa componente di input intermedi (bassa propensione all'attivazione indiretta e quindi all'importazione di prodotti intermedi) e una bassa propensione strutturale all'import essendo per lo più servizi ad offerta locale.

Altra caratteristica dell'impatto l'attivazione di settori ad alta intensità di lavoro da cui discende un fabbisogno di lavoro per unità di output tendenzialmente elevato e ciò è possibile notare dalle cifre relative a contratti e domanda di lavoro attivata che in termini relativi è più elevata rispetto al FESR. La variabile che "ancora" territorialmente l'impatto è la spesa delle AAPP (PA, Istruzione e servizi sanitari), che è interamente localizzata in Toscana (933,0 Meuro) vista la bassissima propensione all'import finale di tale aggregato.

Tabella 11

L'IMPATTO MEDIO ANNUO 2021-2027 DEL FSE+ PER OCCUPATI, ULA E POSIZIONI LAVORATIVE: TOSCANA, RESTO ITALIA E ITALIA. Valori in migliaia

	Toscana	resto Italia	Italia
Unità di Lavoro	1.9	0.5	2.4
Occupati	2.0	0.6	2.6
Posizioni Lavorative	2.2	0.7	2.9

Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO IRPET

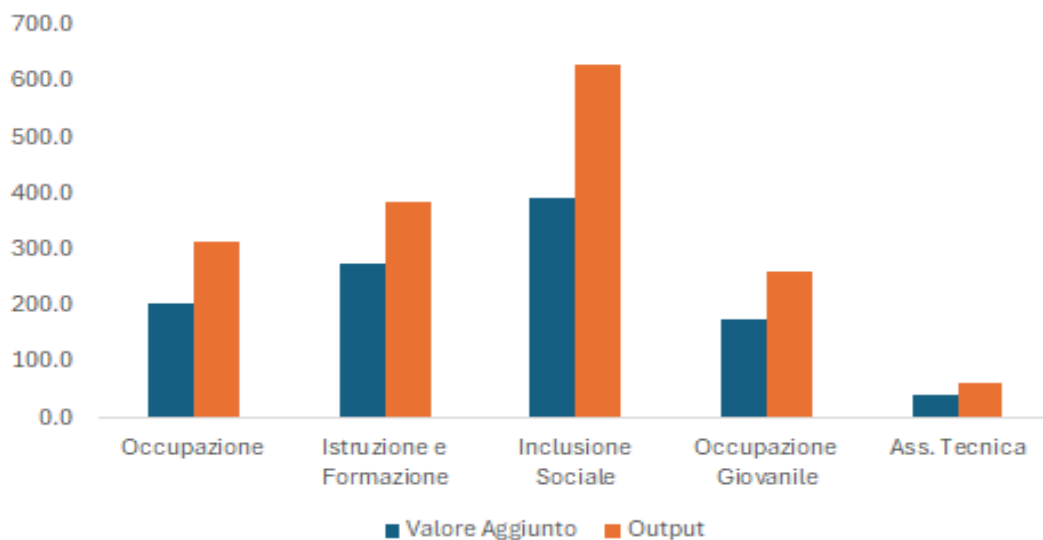
L'impatto sulla domanda di lavoro è in Tabella 11. Essa mostra che l'impatto occupazionale medio annuo del FSE+ nel periodo 2021-2027 è prevalentemente localizzato in Toscana, mentre il resto d'Italia intercetta una quota più ridotta, coerente con effetti di filiera e forniture extra-regionali. Le posizioni lavorative risultano sistematicamente più alte delle ULA e degli occupati (2,9 mila in Italia, con 2,3 mila in Toscana e 0,7 mila nel resto d'Italia). Questo differenziale è indicativo del fatto che l'attivazione può tradursi anche in rapporti di lavoro non pienamente equivalenti a tempo pieno (es. part-time, contratti a termine o frammentazione delle ore), aumentando il numero di posizioni rispetto alle unità di lavoro standard.

Nel complesso, i risultati confermano che il FSE+ genererebbe un effetto occupazionale moderato ma diffuso, con una trasmissione extra-regionale presente ma secondaria rispetto all'attivazione diretta e indiretta che resta principalmente in Toscana.

Anche per il FSE+ l'impatto totale stimato non nasce da un'unica linea di intervento, ma dalla somma dei contributi associati alle diverse Priorità, come illustrato in Figura 12. La lettura del grafico evidenzia con chiarezza che la Priorità 3 rappresenta il principale motore del risultato

complessivo, contribuendo in misura dominante sia all'incremento di valore aggiunto sia all'espansione dell'output.

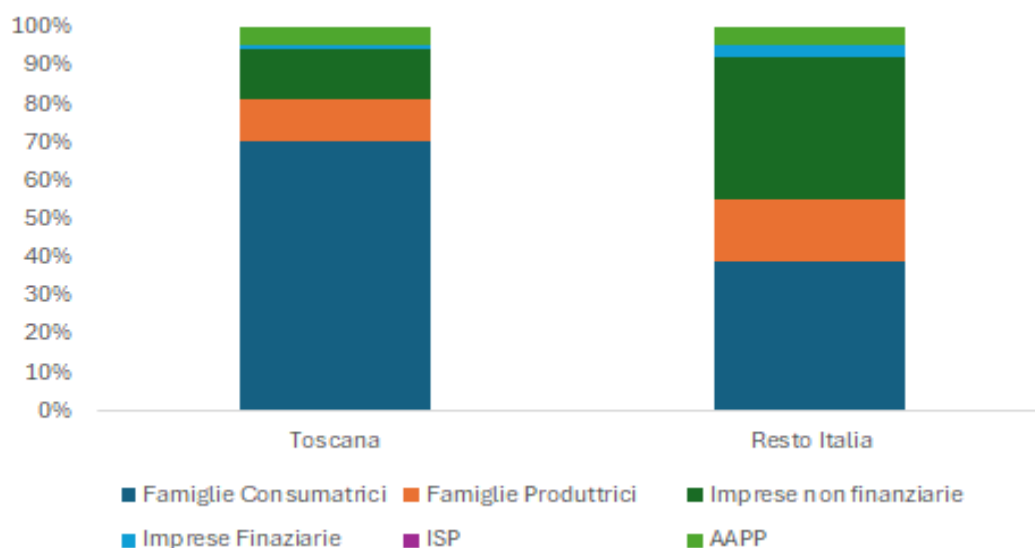
Figura 12
L'IMPATTO CUMULATO 2021-2027 DEL FSE+ PER PRIORITÀ: VALORE AGGIUNTO E OUTPUT. Meuro a prezzi concatenati 2021



Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO IRPET

Attraverso il modello SUT-IRIO è possibile misurare gli effetti di welfare distributivi collegati alla spesa del FSE+. In particolare, la distribuzione primaria generata dal FSE+ mostra una significativa prevalenza della quota assorbita dalle Famiglie Consumatrici (Figura 13) nella regione rispetto al resto Italia dove al contrario prevale la distribuzione alle Imprese non finanziarie

Figura 13
L'IMPATTO DEL FSE+ SULLA DISTRIBUZIONE PRIMARIA DEL REDDITO PER SETTORI ISTITUZIONALI

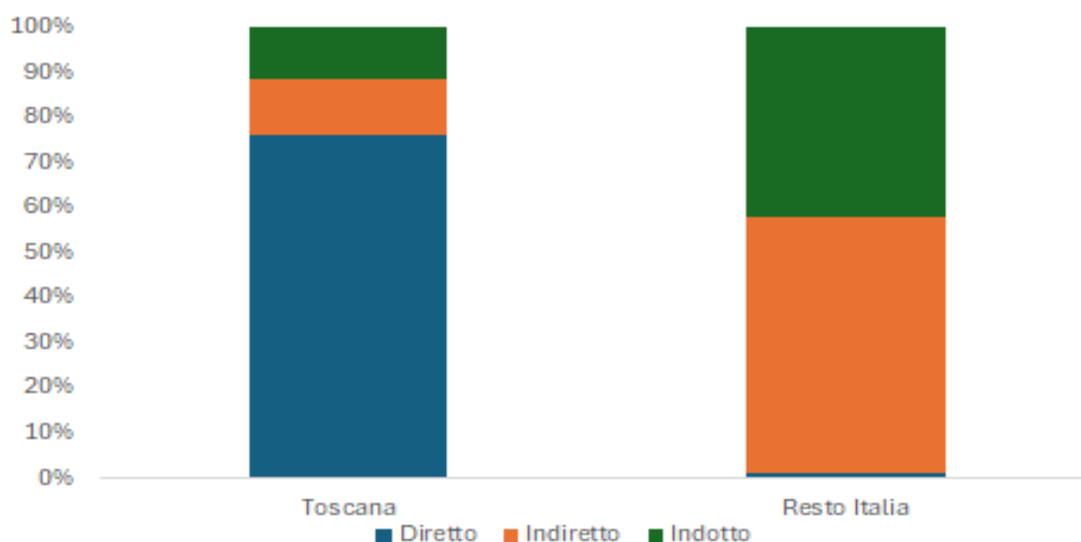


Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO IRPET

Tutto ciò è l'effetto della concentrazione dell'impatto diretto in settori ad alta intensità di lavoro sia esso dipendente e indipendente.

Lo scenario d'impatto ha orientato anche la stima delle tipologie di attivazione (Fig. 14). Ne emerge una netta differenziazione territoriale: in Toscana l'effetto è trainato soprattutto dall'attivazione diretta, mentre nel resto d'Italia pesa maggiormente il canale indiretto, cioè quello legato alle relazioni di fornitura tra settori. I meccanismi di trasmissione lungo le filiere risultano limitati entro i confini regionali e si manifestano soprattutto fuori regione. Inoltre, nel resto d'Italia la componente indotta assume un rilievo consistente, con un'incidenza che si colloca su livelli comparabili a quella dell'effetto indiretto.

Figura 14
L'IMPATTO FSE+ PER TIPOLOGIA



Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO IRPET

I moltiplicatori d'impatto che sintetizzano l'intensità della risposta diretta, indiretta ed indotta endogena del sistema economico ad uno shock esogeno (in questo caso la spesa FSE+) mostrano per Toscana ed Italia i seguenti valori (Tabella 12):

Tabella 12
IMPATTO FSE+: I MOLTIPLICATORI

	Toscana	Resto Italia	ITALIA
Output	1.525	0.298	1.823
Importazioni	0.272	0.042	0.108(*)
PIL	1.004	0.121	1.124
Reddito Disponibile	0.373	0.030	0.403
Occupati	19.9	1.8	21.7
Posizioni Lavorative	21.9	2.1	24.1

Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO IRPET: (*) comprende le sole importazioni estere

La Tabella 12 evidenzia che i moltiplicatori del FSE+ sono marcatamente territorializzati: la gran parte dell'effetto si realizza in Toscana, mentre il resto d'Italia intercetta una quota più contenuta, ma significativa soprattutto come attivazione "di filiera" e scambi.

Per ogni unità di intervento il moltiplicatore dell'output è pari a 1,525 in Toscana contro 0,298 nel resto d'Italia (totale Italia 1,823). Anche il PIL segue lo stesso profilo: 1,004 in Toscana e 0,121 nel resto d'Italia (Italia 1,124). La componente di reddito conferma l'impostazione tipica del FSE+: il moltiplicatore del reddito disponibile è 0,373 in Toscana e 0,030 nel resto d'Italia (Italia 0,403), coerente con interventi che si trasmettono ai consumi e alla domanda interna.

I moltiplicatori occupazionali fanno registrare i seguenti valori: 19,9 occupati in Toscana e 1,8 nel resto d'Italia (Italia 21,7), con valori analoghi per le posizioni lavorative (21,9 e 2,1, Italia

24,1). Il fatto che le posizioni superino gli occupati suggerisce, anche qui, un'attivazione che può tradursi in rapporti di lavoro non pienamente equivalenti (es. part-time/tempi determinati), aumentando il numero di posizioni rispetto alle persone coinvolte.

In sintesi, i moltiplicatori confermano che il FSE+ produce un impatto forte su lavoro e redditi e che l'effetto è prevalentemente regionale, con una quota extra-regionale più limitata ma coerente con i legami intersettoriali e di approvvigionamento.

La diffusione settoriale dell'impatto è sintetizzata nella tabella 13. Anche qui, per scopi espositivi, l'impatto in termini di valore aggiunto output e occupati, è presentato a livello macro-settoriale.

Tabella 13
L'IMPATTO 2021-2027 DEL FSE+ PER MACROSETTORI: VALORE AGGIUNTO, OUTPUT E OCCUPATI

	Valore Aggiunto (cumulato)	Output (cumulato)	Occupati (media annua)
Agricoltura, silvicoltura, Pesca	4.6	7.5	0.02
Estrattivo	0.7	1.4	0.00
Attività Manifatturiere	15.6	60.2	0.03
Utilities	34.7	129.0	0.04
Costruzioni	16.5	41.6	0.05
Servizi Commercio e Trasporti	57.1	115.9	0.13
Servizi Imprese	51.4	94.7	0.11
Altri servizi	79.2	140.0	0.28
Servizi PA	797.1	1061.0	2.42
TOTALE	1057.0	1651.3	3.1

Fonte: elaborazione da modello SUT-IRIO IRPET

L'impatto del FSE+ 2021-2027 è fortemente concentrato nei Servizi della PA, che assorbono la quota largamente dominante di valore aggiunto e soprattutto di occupati. Tra i comparti privati, i contributi più visibili riguardano Altri servizi, Commercio e trasporti e Servizi alle imprese che più di tutti assorbono la parte (modesta) dell'impatto indiretto del Fondo. Nel complesso, il profilo è coerente con un programma che opera principalmente tramite servizi e spesa corrente, con ricadute occupazionali concentrate nel settore pubblico e nei servizi.

CONCLUSIONI

Gli esercizi di simulazione presentati in questo rapporto forniscono una valutazione ex-ante degli effetti macroeconomici associati alla fase di spesa dei programmi FESR e FSE+ 2021-2027 in Toscana, stimati attraverso un modello input-output interregionale basato su tavole SUT. In questo perimetro, i risultati quantificano l'attivazione diretta, indiretta e indotta generata dagli interventi, pur nella consapevolezza che l'impatto complessivo dei Fondi include anche dimensioni che maturano oltre l'orizzonte della spesa e che richiedono. Come in ogni esercizio input-output, i risultati dipendono dalle ipotesi di base: modello demand-driven, assenza di vincoli di capacità produttiva e prezzi dati, con retroazione dei consumi tramite redditi da lavoro. Inoltre, trattandosi di una valutazione ex-ante, la costruzione degli scenari incorpora inevitabilmente margini di incertezza (ad es. sulla distribuzione settoriale/territoriale effettiva degli incentivi).

All'interno del perimetro demand-driven, il FESR confermerebbe una capacità di attivazione significativa su valore aggiunto, produzione ed occupazione con una rilevante attivazione indiretta coerente con un fondo maggiormente orientato a investimenti e produzione, il cui impatto più rilevante va al di là dell'orizzonte temporale del periodo di spesa. Nell'impatto del FESR emerge una quota non marginale di spillover verso il resto d'Italia, riflesso della composizione degli acquisti (capitale, componenti tecnologiche, beni e servizi intermedi) e della struttura delle catene di fornitura. I moltiplicatori confermano questa dinamica: l'output

attivato in Toscana si accompagna a una quota significativa nel resto del Paese, segnalando una propagazione interregionale apprezzabile soprattutto per il settore manifatturiero. Accanto alla stima di impatto da spesa, il rapporto esplora un aspetto strutturale legato alla capacità del sistema produttivo regionale di incorporare e diffondere l'investimento in R&D. In particolare, l'analisi dei forward linkages suggerisce che il manifatturiero può agire da rilevante vettore di trasmissione, arrivando a trasferire lungo le filiere una quota rilevante (quasi il 50%) della R&D "ricevuta" attraverso il FESR.

Questo risultato segnala l'importanza di accompagnare gli investimenti in innovazione con politiche che rafforzino la capacità di adozione e diffusione tecnologica lungo le catene del valore regionali.

Il FSE+ presenta invece un profilo più marcatamente connesso a spesa corrente, servizi e trasferimenti e soprattutto una componente più elevata su reddito disponibile endogeno e spesa delle famiglie. Coerentemente, i moltiplicatori sintetici evidenziano per il FSE+ un'intensità maggiore su redditi e lavoro, con effetti prevalentemente regionali, ma con una scarsa attivazione intersettoriale. Per il FSE+ la territorializzazione è più forte: l'impatto sul PIL è prevalentemente localizzato in Toscana, con spillover contenuti, in ragione della natura dei servizi finanziati e della minore incidenza di input intermedi e importazioni associate.

La spesa FSE+ attiva in modo netto la distribuzione primaria verso le famiglie consumatrici, coerentemente con interventi che si trasmettono a redditi e domanda interna. Tale risultato è coerente anche con la struttura dello scenario FSE+, che prevede una quota elevata di trasferimenti in kind alle famiglie (in particolare istruzione/formazione e servizi di assistenza). In termini di interpretazione, questo significa che il FSE+ contribuisce non soltanto all'attività economica, ma anche a una dimensione di stabilizzazione e supporto sociale (welfare) che, in contesti di shock e transizioni, rappresenta un canale di resilienza territoriale.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Becker S.O., Egger P.H., Von Ehrlich M. (2018). Effects of EU Regional Policy: 1989-2013, *Regional Science and Urban Economics*, 69(C), 143-152.
- Bocci, C., Macchi, M., Mariani, M. (2015) Analisi e valutazione delle politiche per l'internazionalizzazione commerciale delle imprese, Studi e Approfondimenti, Irpet.
- Crescenzi R., Giua M. (2020). One or many Cohesion Policies of the European Union? On the differential economic impacts of Cohesion Policy across member states, *Regional Studies* 54(1), 10-20.
- Destefanis S., Di Serio M., Fragetta M., 2022. Regional multipliers across the Italian regions, *Journal of Regional Science*, 62(4), 1179-1205.
- Di Caro P., Fratesi U. (2021). One policy, different effects: Estimating the region-specific impacts of EU cohesion policy, *Journal of Regional Science*, 62(1), 307-330.
- Dietzenbacher, Erik, and Bart Los. "Externalities of R&D Expenditures." *Economic Systems Research* 14, no. 4 (2002): 407-425.
- Lecca, P., Barbero, J., Christensen, M.A., Conte, A., Di Comite, F., Diaz-Lanchas, J., Diukanova, O., Mandras, G., Persyn, D., Sakkas, S. (2018). RHOMOLO V3: A spatial modelling framework. EUR 29229 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-85886-4, doi:10.2760/671622, JRC111861.
- Lecca, P., Christensen, M., Conte, A., Mandras, G., Salotti, S. (2020). Upward pressure on wages and the interregional trade spillover effects under demand-side shocks. *Pap. Reg. Sci.* 99 (1), 165-182.

- Monfort, P., Salotti, S. (2021). Where does the EU Cohesion policy produce its impact? Simulations with a regional dynamic general equilibrium model. DG REGIO Working Papers No. 2/2021.
- Paniccià, R. A methodology for building a multiregional Supply and Use Table for Italy: an updated and revised version. IRPET Working paper 12/2024
- Pérez, J., Dones, M., Llano, C. (2009). An interregional impact analysis of the EU structural funds in Spain (1995–1999). *Papers in Regional Science*, 88(3), 509-530. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2008.00212.x>
- Psaltopoulos, D., Balamou, E., Skuras, D., Ratinger, T., Sieber, S. (2011) Modelling the impacts of CAP Pillar 1 and 2 measures on local economies in Europe: testing a case study-based CGE-model approach. *J Policy Model* 33(1):53–69
- Rodriguez-Pose, A., Novak, K. (2013). Learning processes and economic returns in European Cohesion policy, *Investigaciones Regionales*, 25, 7-26