

Metodologia di stima d'impatto del Social Bond 2019

La dimensione dell'impatto del Social Bond 2019 di CDP è condotta con riferimento a tre target specifici:

- 1) impatto occupazionale;
- 2) numero di studenti beneficiari degli interventi di edilizia scolastica e universitaria;
- 3) numero di abitanti beneficiari di interventi di riqualificazione urbana

1. Metodologia di stima dell'impatto occupazionale del Social Bond di CDP

Aspetti metodologici. L'approccio seguito per l'analisi dell'impatto occupazionale dei finanziamenti concessi con le risorse raccolte dall'emissione del Bond fa riferimento agli schemi di tipo input/output, che consentono la misurazione degli effetti generati in termini di valore aggiunto e occupazione dalla variazione di uno o più componenti della domanda finale.

Questa quantificazione tiene conto non solo degli effetti diretti esercitati sul settore interessato dalla domanda addizionale generata dai fondi ottenuti attraverso l'emissione del Social Bond, ma anche di tutti quegli effetti che sono connessi ai processi di attivazione che ciascun settore rivolge agli altri per l'acquisto di beni intermedi e per i semilavorati necessari al processo produttivo.

L'impatto stimato attraverso questo metodo è dunque la risultante di tre tipologie di effetti:

- **effetti diretti**, connessi alle conseguenze che si producono sul solo settore interessato dall'aumento di domanda e sui suoi primi input intermedi;
- **effetti indiretti**, connessi ai processi di attivazione che ciascun settore produce sugli altri settori di attività economica (moltiplicatore leonteviano);
- **effetti indotti**, derivanti dai flussi di reddito aggiuntivo che stimolano una crescita endogena dei consumi finali (moltiplicatore keynesiano).

Trattandosi di una semplice descrizione meccanica delle interconnessioni tra i diversi comparti di un sistema economico tuttavia, pur consentendo di considerare l'impatto di interventi esogeni sull'economia, soprattutto nel breve periodo e a parità di condizioni, non fornisce alcuna spiegazione relativa ai comportamenti economici degli operatori, né consente di distinguere l'iniezione di spesa a seconda del soggetto che la realizza (non ci sono differenze ad esempio se la spesa viene realizzata dal settore privato o dal settore pubblico), così come non permette di valutare le conseguenze di variazioni nelle condizioni di contesto sull'impatto calcolato.

L'analisi input – output, ideata da Wassily Leontief, è una tecnica statistico – economica attraverso la quale si studiano le relazioni determinate dalla produzione e dalla circolazione di beni e servizi tra i diversi settori in cui si articola un sistema economico. Lo strumento fondamentale dell'analisi input – output è la tavola intersettoriale, una tavola a doppia entrata, nella quale l'economia nazionale è immaginata come un insieme di settori, ciascuno dei quali realizza due tipi di transazioni:

- acquista dagli altri settori beni e servizi che utilizza per la propria attività produttiva (branche di impiego);
- vende agli altri settori e alla domanda finale la merce che produce (branche di origine).

I settori sono raggruppati in branche, ossia raggruppamenti di unità produttive caratterizzate da struttura dei costi, processi di produzione e prodotti omogenei.

La tavola input-output, fornendo una descrizione sintetica delle relazioni interindustriali e della struttura economica di un paese, consente di quantificare, attraverso l'identificazione del valore dei beni e servizi intermedi prodotti da un determinato settore ed impiegati da un altro, gli effetti moltiplicativi che un incremento della domanda (consumi, investimenti, spesa pubblica, esportazioni) è in grado di generare nel territorio di riferimento sulla produzione interna, sul valore aggiunto, sul saldo nei conti con l'estero.

Il modello input-output consentendo dunque di valutare, per una data domanda settoriale, quale sia l'output che ciascun settore deve produrre per soddisfare quella domanda, permette di

stimare gli effetti di particolari scelte di politica economica sugli andamenti futuri dell'economia, specie a breve termine (periodo nel quale le ipotesi del modello input – output sono più realistiche). Si tratta infatti di un modello statico, in cui le relazioni tecnologiche restano fisse ad un dato istante del tempo, assumendosi una tecnologia di produzione lineare e a coefficienti fissi, cosicché le quantità richieste si adeguino alla domanda e non ai prezzi.

La tavola input-output può essere rappresentata come un sistema di equazioni che descrivono le relazioni tra le produzioni e i rispettivi impieghi; tali relazioni sono sottoposte ad alcuni vincoli. Il primo di questi prevede che il valore della produzione complessivamente realizzata nel settore i-esimo sia uguale alla somma degli impieghi intermedi e degli impieghi finali (**equazione di bilancio**).

$$X_i = \sum_{k=1}^n \chi_{ik} + D_i \quad (1)$$

Dove X rappresenta la produzione, χ e D rispettivamente gli impieghi intermedi e quelli finali, i e k sono rispettivamente gli indici relativi alle branche d'impiego e a quelle di origine.

Il secondo vincolo prevede l'uguaglianza tra il valore della produzione di un settore i-esimo e il costo dei mezzi di produzione e dei redditi complessivamente erogati per realizzare l'attività produttiva (**equazione dei costi**).

$$X_i = \sum_{k=1}^n \chi_{ki} + V_i \quad (2)$$

Dove V i redditi.

Infine l'**equazione di equilibrio** pone il vincolo che il totale degli impieghi del settore i-esimo sia uguale al totale delle risorse dello stesso settore (uguaglianza per riga e per colonna).

$$\sum_{k=1}^n \chi_{ik} + D_i = \sum_{k=1}^n \chi_{ki} + V_i \quad (3)$$

A partire dalla tavola input-output è possibile costruire la matrice dei coefficienti tecnici, grazie alla quale si calcola l'impatto in termini di produzione, valore aggiunto, importazioni e unità di lavoro di una variazione di domanda. Per l'analisi di impatto le ipotesi sottostanti il modello sono:

- tecnologia di produzione lineare, si ipotizza cioè che in ciascuna attività produttiva la quantità di input necessaria sia direttamente proporzionale al volume dell'output conseguibile;
- economie di scala costanti in tutti i settori produttivi, il fabbisogno unitario di input è supposto costante al variare dei volumi di produzione;
- assenza di esternalità, non si considera l'effetto che l'attività economica di un soggetto esercita al di fuori delle transazioni di mercato;
- tecnologia di produzione a coefficienti fissi, non ci sono sostituzioni di input per la produzione, così che le quantità richieste si adeguino solo alla domanda e non a variazioni di prezzi;
- incidenza relativa delle importazioni sul prodotto totale costante, al variare della domanda finale.

I valori della matrice dei coefficienti tecnici sono dati dal rapporto tra i valori della tavola intersettoriale e il totale di riga, ovvero la produzione di ciascun settore (totale di colonna). Questi coefficienti permettono dunque di osservare il contributo offerto da ciascun settore al valore creato negli altri settori.

$$\alpha_{ij} = \frac{\chi_{ij}}{X_j} \quad (4)$$

Il coefficiente tecnico α_{ij} indica quante unità del bene proveniente dalla branca i-esima sono necessarie per produrre una unità di bene della branca j-esima. La matrice dei coefficienti tecnici può essere calcolata oltre che per gli input di produzione interna, anche per gli input importati e per gli input primari (salari e stipendi, valore aggiunto, ecc.).

L'equazione [1] può quindi essere riscritta:

$$X_i = \sum_{k=1}^n \alpha_{ij} X_k + D_i \quad (5)$$

Tale sistema di equazioni esprime il valore del flusso di produzione interna del prodotto, come somma del valore dei beni e servizi intermedi forniti a tutte le produzioni e del valore delle merci e dei servizi che soddisfano la domanda finale. In forma matriciale, il modello base input-output può così essere rappresentato:

$$X = AX + D \rightarrow D = X - AX \rightarrow D = (I - A)X \rightarrow X = (I - A)^{-1}D \quad (6)$$

Dove X è il vettore della produzione, A la matrice dei coefficienti di produzione, D è il vettore della domanda finale, I la matrice identità.

La produzione, distinta per branche produttive, è così espressa in funzione della domanda finale rivolta ad ogni singola branca. Gli elementi della matrice $(I - A)^{-1}$, nota in letteratura come matrice di Leontief, indicano il fabbisogno globale di beni e servizi generati internamente dal prodotto dell'i-esima riga necessario per soddisfare, direttamente ed indirettamente, una domanda finale unitaria del prodotto j, e consente pertanto di stimare l'impatto di una variazione della domanda esogena sulla produzione, sugli input intermedi di importazione e sugli input di risorse primarie. A partire da questa matrice è inoltre possibile ricavare i moltiplicatori della domanda che sono utilizzati per la stima dell'impatto degli investimenti realizzati in termini di occupazione creata o mantenuta.

La ricostruzione del vettore di attivazione della matrice. La capacità del modello di valutare correttamente l'effetto sull'occupazione nazionale degli investimenti realizzati con i fondi raccolti con il Bond dipende chiaramente dalla possibilità di attribuire correttamente i flussi di spesa alle varie voci dei prodotti previsti nella classificazione della matrice input-output. Nel caso specifico, gli investimenti finanziati dalla raccolta ottenuta con l'emissione del Bond sono categorizzati come investimenti che attivano il settore delle costruzioni.

Dati La base dati per l'analisi dei moltiplicatori di impatto occupazionale è rappresentata dal sistema delle tavole input/output fornite dall'Istat¹ opportunamente calibrate sui dati 2019 con riferimento alla dimensione occupazionale.

2. Numero di studenti beneficiari degli interventi di edilizia scolastica e universitaria

Per l'identificazione del numero di studenti beneficiari² degli interventi di edilizia scolastica e universitaria, sono stati utilizzati diversi approcci in funzione della disponibilità di dati³.

Per il 64% del portafoglio relativo agli interventi di edilizia scolastica e universitaria è stato possibile effettuare l'attribuzione diretta del numero di studenti per ciascuna scuola, sulla base della banca dati del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR)⁴.

Per il 28 % dello stesso portafoglio per il quale non era presente il dato puntuale, si è proceduto ad usare come proxy degli studenti della scuola beneficiaria dell'intervento, la media degli studenti delle scuole nel medesimo comune e di stesso ordine⁵, seguendo la formula:

$$Studenti_i^{(k)} = \frac{\sum_{j=1}^n Studenti_j^{(k)}}{n} \text{ con } i \neq j \dots\dots\dots(7)$$

Dove (k) è la tipologia di scuola: k=primaria, secondaria di primo grado, secondaria di secondo grado, e (j) sono le j-esime scuole presenti nel medesimo comune della scuola i.

Per il restante 7%, rappresentato da asili nido e scuole materne per i quali non è possibile risalire al numero degli alunni iscritti dai dati ufficiali del MIUR (né a livello di singola struttura, né a livello

1 Cfr. <https://www.istat.it/it/archivio/225665>

2 Cfr. Handbook – Harmonized Framework for Impact Reporting, Social Bond (2019), Access to Essential Services.

3 Per lo 0,4% del portafoglio nessun tipo di attribuzione è stata possibile.

4 Con riferimento agli studenti iscritti nell'anno scolastico 2019-2020.

5 Con riferimento agli studenti iscritti nell'anno scolastico 2019-2020.

di comune), si è utilizzata come proxy la media regionale degli alunni iscritti per tipologia di struttura:

$$Alunni_i^{(l)} = \frac{Alunni_r^{(l)}}{Strutture_r^{(l)}} \quad (8)^6$$

Dove (l) è la tipologia di struttura: l=asilo nido, scuola d'infanzia e R sono le regioni italiane.

3. Numero di abitanti beneficiari di interventi di riqualificazione urbana

L'impatto sociale e l'efficacia dei finanziamenti per la riqualificazione urbana sono stati valutati in termini di numero di beneficiari raggiunti⁷. Considerando, infatti, la natura degli investimenti finanziati, finalizzati alla riqualificazione e messa in sicurezza di immobili pubblici, impianti sportivi, ricreativi e per l'infanzia, parchi pubblici e mobilità ciclistica, i benefici che derivano da questo tipo di interventi si estendono a tutta la popolazione presente nei comuni raggiunti. L'attribuzione dei beneficiari è stata effettuata a partire dai dati sulla popolazione presente nei Comuni italiani fornita dall'ISTAT e aggiornata al 2019⁸.

Ulteriori informazioni circa la metodologia e i dati utilizzati sono disponibili su richiesta, contattando l'indirizzo sostenibilita@cdp.it

⁶ Per il riferimento dei dati riportati nel lato destro dell'equazione (8), relativi al numero di alunni, cfr: (i) per le scuole d'infanzia, www.dati.istat.it, anno scolastico 2018-19; (ii) per gli asili nido <https://www.istat.it/it/archivio/asili+nido>, anno scolastico 2017-2018.

⁷ Cfr. Handbook – Harmonized Framework for Impact Reporting (2019), sia Social che Green Bond pubblicati dall'ICMA, Social and Economic Empowerment e Clean Transportation.

⁸ Cfr. http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_POPRES1