

Accreditamento e certificazioni. Valore economico e benefici sociali



In collaborazione con:



ACCREDIA

L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

Accreditamento e certificazioni. Valore economico e benefici sociali

Presentazione	3
1. Executive Summary. La “cultura della qualità”, valore da promuovere per una crescita sostenibile del Sistema Paese	5
2. Organismi di certificazione, ispezione e verifica, laboratori di prova e taratura accreditati: il cuore dell’Infrastruttura per la Qualità	11
2.1 L’Infrastruttura per la Qualità	11
2.2 L’accreditamento delle valutazioni della conformità <i>Metrologia: una scienza antica con effetti pervasivi lungo l’intera Infrastruttura per la Qualità</i>	14
2.3 Il valore economico delle valutazioni della conformità accreditate	17
2.3.1 Gli organismi di certificazione, ispezione e verifica accreditati <i>La certificazione accreditata dei professionisti: nuove competenze ed esigenze di riconoscimento</i>	19
2.3.2 I laboratori di prova e taratura accreditati	21
3. Una valutazione (a 360°) dei benefici del capitale TIC sul sistema economico	27
3.1 Capitale TIC: un investimento per la crescita e la competitività	27
3.2 Certificazione accreditata dei sistemi di gestione e performance delle imprese: un rapporto virtuoso	35
3.2.1 Introduzione	35
3.2.2 Le imprese con un sistema di gestione certificato sotto accreditamento	36
3.2.3 La performance economico-finanziaria: un confronto tra aziende certificate e non certificate	38
3.2.4 Gli effetti dei sistemi di gestione sulle performance delle imprese <i>Le aziende esportatrici certificate</i>	41
	45

4.	Non solo crescita: le esternalità della “cultura della qualità” per salute, sicurezza e ambiente	49
	4.1 Introduzione	49
	4.2 Le certificazioni ambientali	52
	4.3 Le certificazioni energetiche	55
	4.4 I sistemi di gestione della sicurezza sul lavoro	58
	4.5 La sicurezza alimentare	60
	4.6 Le certificazioni per la formaldeide	64
	4.7 Alcune direttive europee	65
	Bibliografia	68
	Glossario	70

Osservatorio Accredia

Direttore editoriale
Filippo Trifiletti

Coordinamento editoriale
Alessandro Nisi
Francesca Nizzero

Realizzazione grafica
ZERO ONE

Lo studio è stato realizzato nell’ambito di una collaborazione fra Accredia e Prometeia.

Per Accredia: gruppo di lavoro coordinato dall’area Relazioni Istituzionali ed Esterne - Studi e Statistiche.

Per Prometeia: gruppo di lavoro supervisionato da Alessandra Lanza e composto da Leonardo Catani, Giacomo Cotignano, Angelo Mestieri, Giampaolo Morittu, Cristina Rossi, Elena Salmaso, Stefano Sparacca.

Ha contribuito il Comitato di Coordinamento Interassociativo (CCI) di Accredia, in rappresentanza delle Associazioni dei soggetti accreditati.

ACCREDIA

L’Ente Italiano di Accreditamento

Via Guglielmo Saliceto, 7/9
00161 Roma

Tel. +39 06 844099.1
Fax. +39 06 8841199

info@accredia.it
www.accredia.it

Presentazione

Oggi ci confrontiamo con un mondo globalizzato in cui le relazioni economiche non hanno confini. A inizio 2020 l'emergenza causata dal Covid-19 si è abbattuta sulle nostre economie e, da crisi sanitaria è dapprima divenuta pandemia e, successivamente, una crisi economica globale senza precedenti dal secondo dopoguerra. I Governi hanno dovuto affrontare l'emergenza sanitaria con misure straordinarie che hanno compresso la libertà di famiglie e imprese, bloccando l'attività di interi territori e settori produttivi, oltre che limitando gli spostamenti delle famiglie.

La crisi economica che ne è derivata, simmetrica in una prima fase, sta dimostrando sempre di più di avere effetti asimmetrici sui diversi Paesi. L'incertezza sul futuro, certificata dal collasso dei principali indicatori macroeconomici, con un PIL mondiale previsto scendere nel 2020 del -5,2%, sta condizionando le politiche economiche dei Paesi coinvolti, definendo un quadro instabile e, nel caso dell'Italia, disomogeneo nei diversi territori. Ma l'incertezza non riguarda unicamente la possibile evoluzione delle curve epidemiche che avrebbero certamente un impatto rilevante nel caso in cui comportassero nuovi blocchi alle attività produttive, riguarda incisivamente la capacità di ripresa che saprà esprimere l'economia.

Gli effetti sul reddito di famiglie e imprese, visibili già oggi, si aggiungono a una finanza pubblica sotto stress. I Governi dovranno confrontarsi nei prossimi anni con un debito pubblico strutturalmente più elevato e con un margine di manovra ridotto. Questo rischia di penalizzare nel lungo periodo soprattutto le categorie più deboli, già drammaticamente colpite dalle prime misure di contenimento della pandemia.

Come crisi globale, la pandemia di Covid-19 ci pone di fronte all'esigenza di accelerare la transizione verso un modello di sviluppo sostenibile che, su scala globale, coinvolga cittadini e imprese. Le politiche dei Governi ne dovranno tenere conto creando un clima favorevole agli investimenti privati, nei quali l'Infrastruttura per la Qualità (IQ), come già verificato in ambito pubblico, può ricoprire un ruolo centrale come strumento utile ad accertare le caratteristiche di qualità attese e per selezionare prodotti e servizi sostenibili.

Le imprese italiane coinvolte nelle catene di produzione globali conoscono l'importanza degli standard internazionali nel consentire l'interoperabilità di prodotti e servizi, riducendo inoltre i costi di trasporto e, nel far questo, facilitando il commercio mondiale.

Ma gli strumenti dell'Infrastruttura per la Qualità sono anche un valore di per sé nel mercato globale. La fiducia che l'IQ infonde ai mercati ne consente l'efficace funzionamento, fondamentale al fine di mitigare l'ulteriore diffusione del Covid-19 e per ricostruire le nostre società.

La pandemia deve rappresentare l'opportunità di agire in modo solidale per trasformare questa crisi in uno slancio per raggiungere gli Obiettivi di Sviluppo sostenibile.

Covid-19 ha provocato drammatici shock di offerta e di domanda nell'economia mondiale causando strozzature lungo le catene di fornitura e modificando le preferenze dei consumatori. I Governi devono a questo punto riconoscere che è di reciproco interesse garantire che le linee commerciali rimangano aperte per facilitare lo scambio internazionale di beni e servizi, comprese le forniture essenziali. È importante in questa fase astenersi dalla tentazione di imporre nuove barriere agli scambi e rimuovere qualsiasi misura commerciale restrittiva esistente su beni essenziali per il contenimento dell'emergenza sanitaria, come forniture mediche e dispositivi di protezione individuale.

Sullo sfondo della promozione di uno sviluppo industriale inclusivo e sostenibile, l'Infrastruttura per la Qualità svolge un ruolo particolarmente importante nella lotta contro la pandemia globale. Gli standard di qualità e il riconoscimento internazionale delle valutazioni della conformità a tali standard, garantito dalla verifica della competenza tecnica attraverso l'accreditamento, sono tutti elementi che, insieme, contribuiscono a una risposta solidale e condivisa dei Governi alle necessità derivanti dalla pandemia. Aiutano, ad esempio, a garantire la disponibilità dei principali dispositivi medici, test diagnostici e dispositivi di protezione individuale. È inoltre evidente che le prove di laboratorio accreditate, garantendo la qualità e l'accuratezza dei test sviluppati, forniranno sempre più un contributo essenziale al ragionamento diagnostico, alle cure gestite e al monitoraggio terapeutico della stragrande maggioranza delle malattie umane, incluso il Covid-19.

In questo contesto, un approfondimento di tipo economico, come quello che presentiamo con questo studio, teso a dimostrare il valore economico per imprese e consumatori delle attività di valutazione della conformità accreditate, ha un'importanza particolare, che ha molto a che fare con la consapevolezza del nostro ruolo nella società.

La chiara definizione di ruoli e responsabilità è un esercizio fondamentale in tempi di incertezza e la gestione delle emergenze deve agire rapidamente e sincronizzare gli sforzi in base a un definito ordine di priorità.

La scelta di voler parlare degli effetti economici e sociali delle attività di valutazione della conformità accreditate, tra le quali rivestono un ruolo centrale le attività legate alla taratura degli strumenti di misura, è un esercizio di consapevolezza che chiarisce il nostro ruolo rispetto a imprese e consumatori e che dimostra come tali strumenti possano rappresentare delle leve di sviluppo per una nuova politica industriale che spinga tutti noi verso comportamenti sostenibili.

Giuseppe Rossi
Presidente Accredia

1. Executive Summary. La “cultura della qualità”, valore da promuovere per una crescita sostenibile del Sistema Paese

In uno scenario in profonda evoluzione, caratterizzato da una crescente complessità e da nuovi bisogni sociali, fotografare l’Infrastruttura per la Qualità e valutarne i benefici, economici e non, rappresenta una buona opportunità per riflettere su molte delle sfide che attendono il Paese e che riguardano la competitività e l’organizzazione delle filiere, le nuove tecnologie, la sicurezza e la sostenibilità ambientale.

Si parla di Infrastruttura per la Qualità (IQ) perché molti sono i protagonisti che la compongono e ne garantiscono il funzionamento: Istituzioni, Enti nazionali di normazione, Istituti nazionali di metrologia, Enti nazionali di accreditamento, Soggetti accreditati. Tra questi ultimi, gli organismi di certificazione, ispezione, verifica e convalida, e i laboratori di prova e taratura ricoprono un ruolo centrale nel sistema attraverso l’attività di valutazione della conformità¹. Un sistema complesso ma efficiente, in cui strutture pubbliche e private (senza scopo di lucro, come nel caso degli Enti di normazione e accreditamento) cooperano virtuosamente.

Innumerevoli sono gli ambiti e i settori in cui trovano spazio le attività di certificazione, ispezione, prova e taratura (in inglese, TIC - Testing, Inspection, Certification) accreditate: sistemi di gestione, certificazioni ambientali ed energetiche, controlli di qualità e tecnici di prodotto, verifiche sulla supply chain, ispezioni legate ai progetti pubblici di edilizia (edifici, cantieri, controllo tecnico dei progetti, ecc.), esecuzione di test di laboratorio su varie e molteplici matrici (ambientali, alimentari, prodotti industriali, dispositivi medicali, materie prime, ecc.) e taratura degli strumenti di misura sono solo alcuni esempi delle possibili applicazioni.

Il sistema aiuta le imprese a migliorare l’efficienza dei processi e a incrementare la qualità dei prodotti, favorendone l’omogeneizzazione, e rende disponibili informazioni tecniche a tutte le aziende, garantendo l’interoperabilità di prodotti e servizi. **Sono benefici economici che si concretizzano in misura evidente negli scambi sui mercati internazionali**, in cui l’adesione a standard mutualmente riconosciuti contribuisce a ridurre i costi del commercio internazionale. In molti segmenti di mercato, grazie alla garanzia offerta sui requisiti attesi nel prodotto/servizio certificato, l’Infrastruttura per la Qualità sostiene la domanda, contribuendo a un clima di fiducia nei mercati, utile ad assicurarne il corretto funzionamento.

¹ «Valutazione della conformità» è la procedura atta a dimostrare che le prescrizioni specifiche relative a un prodotto, a un processo, a un servizio, a un sistema, a una persona o a un organismo sono state rispettate (Regolamento CE 765/2008).

Uno studio sulla valutazione degli effetti economici dell'Infrastruttura per la Qualità non ha soltanto l'obiettivo di far apprezzare il supporto che tali strumenti hanno dato all'economia italiana, ma anche quello di far comprendere come una loro ulteriore diffusione possa rappresentare un'occasione di crescita addizionale per il Paese.

I principi che stanno alla base dell'Infrastruttura per la Qualità (competenza, indipendenza, imparzialità, fiducia, trasparenza, condivisione e partecipazione delle parti interessate) sono cruciali nel definire i **percorsi di innovazione e di sostenibilità ambientale e sociale che il Paese è chiamato ad affrontare**. Si pensi, ad esempio, al ruolo che potranno giocare nella diffusione di nuove tecnologie come l'*Internet of things* o l'intelligenza artificiale, settori nei quali il tema dell'interoperabilità e della sicurezza dell'informazione è centrale. Nella mobilità connessa e automatizzata del futuro, l'interconnettività fra i sotto-sistemi (veicoli, sistemi stradali ed energetici) sarà determinante nello stabilire il grado di sviluppo di un mercato europeo integrato. Anche sui temi ambientali gli attori del mercato TIC saranno chiamati a essere protagonisti nel percorso definito dalla Commissione europea per la realizzazione di un'economia circolare: il loro contributo potrà andare dalla definizione e misura della durabilità e riutilizzabilità dei materiali, alla definizione dei rapporti fra gli attori della filiera, fino alla efficiente selezione di prodotti e servizi green.

Rilevante sarà, inoltre, la risposta che potranno offrire alle accresciute esigenze di **trasparenza e attenzione sociale richieste alle imprese dai consumatori e dalle istituzioni finanziarie**. La capacità delle imprese di dimostrare il proprio impegno sui temi della sostenibilità ambientale e sociale, in accordo con le indicazioni di Agenda 2030, sarà infatti una leva importante per la comunicazione con i propri clienti e per attrarre e accedere a fonti di finanziamento. Emerge sempre di più la necessità di trovare metriche ed elementi standardizzati, anche a livello internazionale, per misurare il commitment degli operatori economici sulle tematiche sociali: gli strumenti del mondo TIC rappresentano un naturale supporto al raggiungimento di queste finalità.

Lo studio qui presentato valorizza questi aspetti, prendendo in esame il valore economico delle valutazioni della conformità sotto diversi punti di vista.

In primis **si analizza il mondo TIC da un punto di vista settoriale**, definendo le caratteristiche degli operatori coinvolti e dimensionandone il mercato.

Successivamente, **si approfondiscono e quantificano i benefici che le attività di questi operatori apportano al sistema economico italiano** attraverso uno sguardo che prende in considerazione aspetti macro e micro economici.

Infine, **l'analisi si sofferma sui benefici sociali che queste attività apportano alla collettività** attraverso effetti virtuosi sull'ambiente, sulla sicurezza e sulla salute umana. Grazie all'utilizzo di opportune tecniche mutuata dalla letteratura economica, è stato possibile quantificare tali benefici anche in termini monetari.

Il settore TIC sotto accreditamento

I risultati confermano e dimensionano l'esistenza di numerosi benefici per le imprese e per la collettività, derivanti dalle attività dei soggetti che fanno parte del settore TIC. Si tratta di oltre 360 organismi di certificazione, ispezione, verifica e convalida, 1.200 laboratori di prova e circa

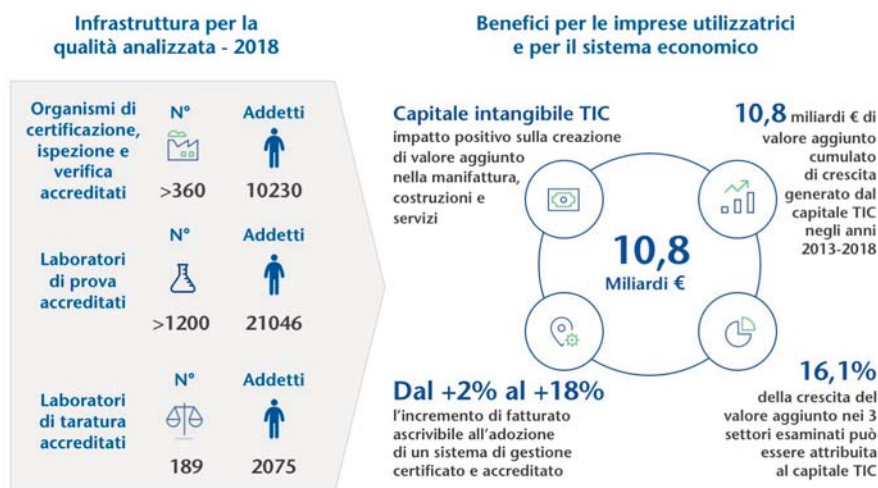
200 laboratori di taratura accreditati che svolgono l’attività di valutazione della conformità e rappresentano il “cuore” dell’Infrastruttura per la Qualità in Italia. **Il valore del mercato delle valutazioni della conformità è complessivamente stimato in 4,2 miliardi di euro, con una base occupazionale di 33 mila addetti (dati 2018).**

Di questi, gli organismi alimentano poco meno di 1,6 miliardi di euro (con oltre 10 mila addetti), i laboratori di prova circa 2,5 miliardi (con circa 21 mila addetti), mentre i laboratori di taratura contribuiscono per circa 110 milioni (con circa 2000 addetti).

Con questi numeri, **il comparto delle valutazioni della conformità assume un ruolo rilevante nell’ambito dei servizi professionali alle imprese.** Rispetto a questo benchmark, il mercato italiano delle valutazioni della conformità, nel complesso degli organismi e dei laboratori, rappresenta circa il 3,5% in termini di fatturato e poco meno del 3% dell’occupazione. La dimensione aziendale di questi operatori è nettamente superiore alla media dei servizi professionali, a testimonianza e supporto del livello di complessità e dell’alto valore aggiunto dei servizi offerti.

Si osserva come un contributo positivo alle performance sia associato all’accreditamento. Gli organismi e i laboratori accreditati mostrano tassi di crescita del fatturato più sostenuti e una maggiore efficienza e produttività del lavoro. L’accreditamento è dunque riconosciuto dal mercato come un elemento distintivo, tanto che i clienti sono disponibili a pagare un premio di prezzo per questi servizi.

Figura 1 - L’Infrastruttura per la Qualità nazionale e i suoi benefici



Fonte: Elaborazioni Prometeia

I benefici per il sistema economico

Le attività veicolate dagli operatori TIC, utilizzate come input da altri settori, hanno contribuito a sostenere la crescita economica dei comparti utilizzatori e di tutta l'economia nazionale. **L'analisi ricostruisce una misura definita "capitale intangibile TIC"** che rappresenta lo stock di qualità, conoscenza e tecnologia riconducibile alle attività di certificazione, ispezione, test e taratura impiegato in ogni settore²: il capitale intangibile TIC risulta avere un impatto positivo e statisticamente significativo nella creazione di valore aggiunto in tutti i macro-settori considerati. L'analisi quantifica come un aumento del 10% dello stock di capitale intangibile TIC comporti un incremento dello 0,5% circa del valore aggiunto totale (proxi del Pil) dei **comparti manifattura, costruzioni e servizi**. In termini aggregati, nel periodo 2013-2018, ciò si è tradotto in un contributo alla crescita pari al 16,1%; altrimenti detto, il 16,1% della crescita del valore aggiunto in questi 3 comparti può essere attribuito al capitale TIC. In termini monetari il capitale TIC ha generato negli anni 2013-2018 un **ammontare cumulato di valore aggiunto di 10,8 miliardi di euro³ pari a una media annua di 2,2 miliardi di euro**.

Queste grandezze sono da intendersi come contributo incrementale alla crescita della nostra economia nazionale. Ciò significa che se negli ultimi 5 anni il capitale TIC fosse rimasto costante (ovvero fossero stati effettuati investimenti volti soltanto a rimpiazzare il capitale deprezzato) il livello del Pil del nostro Paese nel 2018 sarebbe stato più basso di almeno 10 miliardi (0,6% del totale). L'83% di tale valore (circa 9 miliardi) è riconducibile all'insieme delle sole valutazioni della conformità accreditate, un risultato che si spiega con il forte impulso che l'offerta sotto accreditamento ha ricevuto nel periodo esaminato.

Complessivamente, dalle analisi econometriche condotte in questo studio emerge quindi un ruolo rilevante del capitale TIC nel condizionare positivamente la performance del sistema economico italiano. È un **contributo che non si esaurisce alle imprese che acquisiscono direttamente i servizi TIC, ma che si diffonde a interi settori**. Gli investimenti in TIC hanno anche l'effetto di incrementare la produttività degli altri fattori tanto che, a parità di impiego di questi, le stime mostrano che si produce di più, oppure che si offrono beni e servizi di maggiore qualità.

Un approfondimento di tipo microeconomico sulle relazioni fra adozione di sistemi di gestione certificati sotto accreditamento e performance economiche ha confermato i risultati generali precedentemente espressi. Le imprese che adottano un sistema di gestione certificato sotto accreditamento (oltre 88 mila imprese in Italia con un fatturato di circa 1400 miliardi pari al 40% del fatturato del totale delle imprese) esprimono un differenziale positivo e significativo di performance rispetto alle imprese non certificate. Con un metodo di tipo controfattuale, basato cioè sul confronto fra imprese certificate e imprese non certificate ma con caratteristiche analoghe, si è evidenziato che **la certificazione accreditata determina una crescita del fatturato nei 2 anni successivi all'adozione che varia dal 2% al 18%** in funzione del settore di appartenenza e dello standard

² Tale approccio deriva dal riconoscere le spese sostenute dal sistema economico per certificazioni, prove, tarature, non come semplici spese intermedie, ma come investimenti effettivi al pari della spesa in capitale umano, in brevetti, software e tutte le altre forme di spesa intangibile che sostengono la crescita economica.

Ad esempio, la capacità manageriale può rappresentare un fattore cruciale di crescita nella sua importanza nel guidare e organizzare i sistemi produttivi. Ma allo stesso modo anche le spese per le prove di laboratorio rappresentano un'attività di mantenimento e innalzamento degli standard di qualità e sicurezza dei prodotti, che sostiene dunque la competitività del sistema economico.

³ Valore a prezzi costanti.

adottato, con effetti più marcati per le costruzioni e i servizi. Interessante notare che anche l'adozione di un sistema di gestione ambientale, generalmente associato ad uno di gestione della qualità, determini un incremento dei ricavi di oltre l'8%. L'impatto su altre variabili di bilancio mette in luce che tali incrementi di produzione si accompagnano a un aumento degli investimenti, a una riduzione degli oneri finanziari e a una maggiore capacità di generare cash-flow. A fronte di questi benefici non si registra un aggravio dei costi operativi a conferma del fatto che i costi legati alla certificazione vengono in qualche modo assorbiti e compensati da una migliore organizzazione aziendale. L'approfondimento di medio periodo condotto su un campione di aziende con certificazione ISO 9001 ha mostrato che il differenziale di performance rimane stabile anche a distanza di 10 anni.

I benefici per la collettività

Ai benefici per le imprese fin qui messi in luce si affiancano molteplici effetti positivi per la collettività derivanti dall'adozione di standard e attività TIC. Il lavoro ha evidenziato e quantificato il contributo che alcuni segmenti dell'Infrastruttura per la Qualità apportano alla collettività in termini di **ambiente, salute e sicurezza**. Più precisamente, l'analisi esamina e valuta i benefici che si generano grazie alla riduzione degli effetti negativi⁴ (minor inquinamento, minori malattie e infortuni, ecc.) e dei costi monetari ad essi associati (costi esterni⁵) ascrivibili alle attività TIC prese in considerazione. In ambito economico la loro valutazione è importante per comprendere a 360° gli effetti derivanti dalle scelte di policy e per selezionare le opzioni più desiderabili dal punto di vista sociale.

Grazie alle **certificazioni ambientali**, le imprese italiane certificate riducono le proprie emissioni di gas serra in media del 6,9% rispetto ai peers; un risparmio che vale complessivamente oltre 7,7 milioni di tonnellate di CO₂ equivalenti annue. Lo sviluppo delle **certificazioni energetiche**, e in particolar modo della certificazione di ESCo, EGE e SGE, ha aiutato a ridurre i consumi primari di energia dell'1,7% annuo contribuendo così a ridurre le emissioni annue di CO₂ di oltre 6 milioni di tonnellate nel 2018. La valorizzazione di queste quantità attraverso il prezzo (costo sociale) della CO₂ genera in questi 2 ambiti complessivamente un risparmio di oltre 500 milioni di euro annui.

Le aziende che hanno adottato **sistemi di gestione per la sicurezza del lavoro** registrano un numero minore di infortuni e una minore gravità degli stessi rispetto a imprese con le stesse caratteristiche; in particolare, gli infortuni diminuiscono in media del 16%, con un range che oscilla fra il 7% e il 46% in funzione del settore di appartenenza; la diminuzione della gravità è ancora più marcata e arriva al 40%. Queste azioni si traducono in un risparmio di costi sociali annui di circa 300 milioni di euro. L'azione congiunta degli operatori pubblici e privati che svolgono **prove e certificazioni lungo la filiera alimentare** promuove e tutela la sicurezza alimentare contribuendo sensibilmente alla riduzione delle malattie legate al cibo (foodborne diseases) e dei relativi costi sociali.

⁴ In teoria economica si parla di esternalità. Per esternalità si intende un effetto non intenzionale derivante dalle azioni di un soggetto che impatta sulla produzione o sul consumo di un secondo soggetto senza che intercorrano pagamenti diretti fra i due. Gli effetti esterni possono essere sia negativi che positivi; fra gli esempi negativi ci sono le attività che emettono agenti inquinanti nell'atmosfera e che influenzano l'output di altre imprese, riducendolo, o quelle che modificano la produttività degli individui che collaborano al processo produttivo.

⁵ Il costo esterno è la valorizzazione monetaria di un effetto fisico e presuppone la scelta di un valore da assegnare alla vita umana, alla qualità dell'aria, alla salute. La letteratura economica ha sviluppato una serie di tecniche per raggiungere questi obiettivi e su queste si sono basate le valutazioni di questo studio.

Un modello sviluppato ad hoc ha permesso di quantificare tale contributo in una riduzione del 75% del numero di anni in salute persi complessivamente per malattie alimentari. I costi evitati e conseguentemente i benefici netti di un sistema di sicurezza alimentare sono stimati in circa 1,5 miliardi di euro annui, con il contributo dei soggetti TIC pubblici e privati dimensionato in oltre 400 milioni di euro. L'analisi della regolamentazione europea ha messo in luce come i temi ambientali, di tutela della salute e sicurezza dei prodotti siano stati al centro della legislazione emanata in molte direttive europee come quelle sulle macchine industriali, sui dispositivi medici e di protezione individuale. Seppur molto rilevanti (si pensi soltanto all'attuale esperienza legata ai dispositivi di protezione individuale nella gestione dell'emergenza Covid-19), gli studi sulla regolamentazione non sempre sono riusciti a quantificare i benefici sociali derivanti dall'applicazione di queste regole. Nel presente lavoro si riporta **l'applicazione al caso italiano di 3 direttive europee** per le quali si dispone di valutazioni quantitative, - macchine, giocattoli e rumore - per le quali il contributo del mondo TIC vale circa 25 milioni di euro annui.

I risultati complessivi dei casi analizzati mostrano un contributo rilevante dell'Infrastruttura per la Qualità, in tutte le sue componenti, in termini di benefici ambientali e sociali, che ammontano mediamente a circa 1,3 miliardi annui⁶. È importante sottolineare che le evidenze riportate riguardano solo alcuni esempi – pur tra i più significativi – riconducibili all'Infrastruttura per la Qualità e ne trascurano molti altri che per motivi di disponibilità di informazioni e di perimetro di progetto non è stato possibile affrontare. È importante inoltre riportare che, negli ambiti analizzati, i soli benefici sociali sono in media il doppio dei costi sostenuti dalle imprese per l'ottenimento e il mantenimento delle certificazioni (senza conteggiare i benefici privati). Un'eventuale espansione della diffusione dei sistemi analizzati potrebbe amplificare ulteriormente gli effetti sistemici riportati contribuendo alla crescita sostenibile del Paese.

Figura 2 - Gli effetti sulle esternalità e i benefici sociali annui (riduzione dei costi esterni) (mil.€)



Fonte: Elaborazioni Prometeia

⁶ Cifra che oscilla in un range fra i 550 milioni e i 2 miliardi in funzione del criterio di valutazione monetario utilizzato.

2. Organismi di certificazione, ispezione e verifica, laboratori di prova e taratura accreditati: il cuore dell'Infrastruttura per la Qualità

2.1 L'Infrastruttura per la Qualità

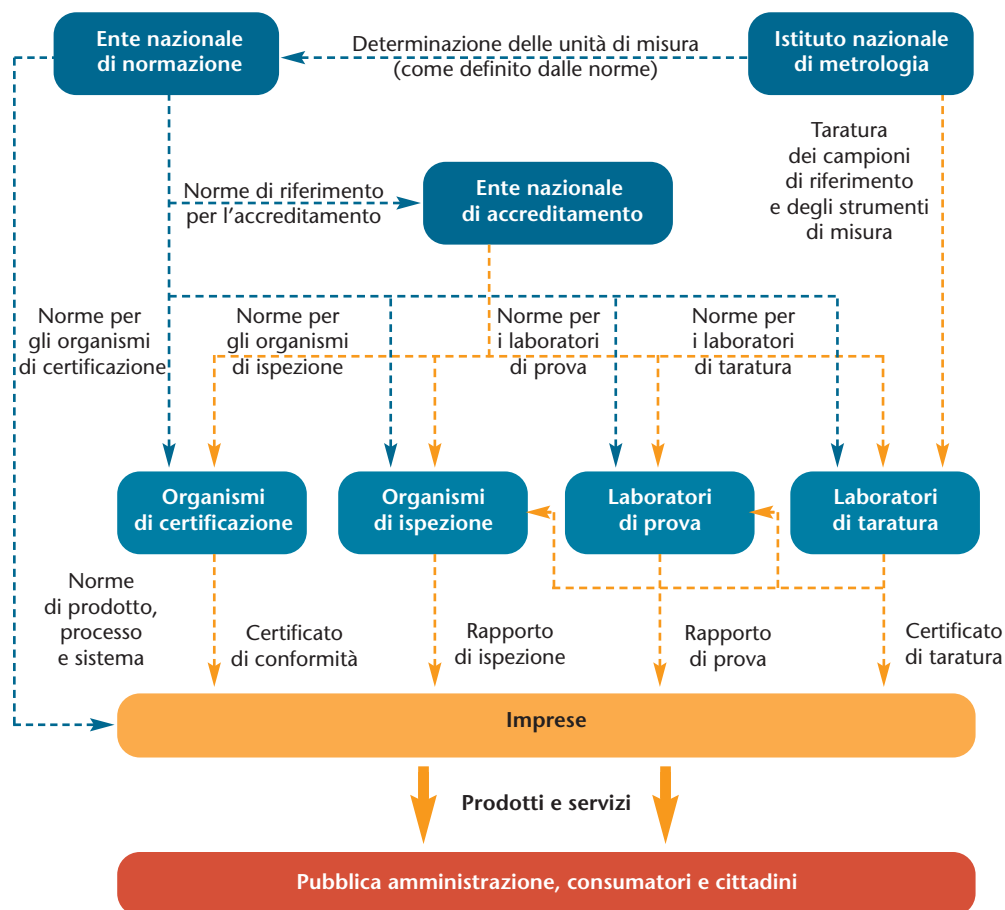
“La qualità non è mai casuale, è sempre il risultato di uno sforzo intelligente”
John Ruskin, scrittore, pittore, poeta e critico d'arte britannico

Nell'Infrastruttura per la Qualità (IQ) lo “sforzo intelligente” per sostenere e migliorare la qualità, la sicurezza e la sostenibilità ambientale di beni, servizi e processi è frutto del lavoro sinergico di diverse istituzioni: Enti nazionali di normazione, Istituti nazionali di metrologia, Enti nazionali di accreditamento. A questi si aggiungono i soggetti accreditati che svolgono l'attività di valutazione della conformità⁷: organismi di certificazione, ispezione, verifica e convalida, laboratori di prova e taratura, che rivestono un ruolo centrale nel sistema. Una centralità data, oltre che dalla posizione fisicamente occupata nella “filiera” che raffigura i legami tecnici tra metrologia, normazione e accreditamento, anche dall'importanza delle attività svolte, riconducibili a tutto ciò che ruota attorno alla valutazione delle conformità. Un sistema complesso ma efficiente, in cui strutture pubbliche e private (senza scopo di lucro, come nel caso degli Enti di normazione e accreditamento) cooperano virtuosamente (Figura 3).

In estrema sintesi, gli **organismi di certificazione** possono rilasciare certificazioni – una volta effettuata la valutazione della conformità – per il sistema di gestione (per diverse finalità, per la qualità, l'ambiente, l'energia, la salute e sicurezza sul lavoro, la sicurezza alimentare, la sicurezza delle informazioni e dei servizi informatici), di prodotti o servizi o di persone (competenza professionale). Compito dell'organismo è valutare il soddisfacimento dei requisiti indicati nella norma di certificazione, riconducibili a standard, ovvero le norme tecniche, internazionali (ISO), europee (EN), nazionali (UNI, per l'Italia) o a requisiti fissati dalla legislazione, ovvero le norme obbligatorie, quali direttive e regolamenti dell'Unione europea. Lungo il corso di validità della certificazione, devono essere eseguite delle procedure di valutazione con finalità di “sorveglianza” (in generale, una volta all'anno) che rappresentano una sorta di “manutenzione” della certificazione, per garantirne nel tempo la validità. Se la certificazione è un'attestazione della qualità che ha validità per un prefissato periodo, l'ispezione può essere definita come una “fotografia” della conformità, volta a verificare il rispetto dei requisiti (specifici o di carattere generale) di un determinato progetto, prodotto, servizio, impianto o processo in un preciso momento.

⁷ Per «Valutazione della conformità» si intende l'attività svolta dagli organismi di certificazione, ispezione e verifica e dai laboratori di prova e taratura.

Figura 3 - L'Infrastruttura per la Qualità nazionale



Fonte: Kellermann, Martin. 2019. *Ensuring Quality to Gain Access to Global Markets: A Reform Toolkit (English)*. Washington, D.C.: World Bank Group.

L'attività svolta dagli **organismi di ispezione** può riguardare una molteplicità di aspetti – verifiche sulla supply chain, verifiche di pre-shipment, ispezioni legate al mondo dell'edilizia o dei progetti pubblici (edifici, cantieri, controllo tecnico dei progetti, ecc.), verifiche di apparecchiature o impianti già in funzione (ascensori, impianti di messa a terra, ecc.), ispezioni su prodotti (PED, ATEX, direttiva Macchine, ecc.) – e può essere richiesta da diversi soggetti (il produttore di un bene, il cliente, l'utilizzatore o altre parti, inclusa la Pubblica Amministrazione). La verifica ispettiva può essere utilizzata come attività di sorveglianza, che non necessariamente sfocia in una dichiarazione di conformità, e in alcuni casi può integrarsi con le attività di prova o di certificazione.

Figura 4 - Gli schemi di certificazione, ispezione e verifica e le relative norme per l'accreditamento

Organismo di valutazione della conformità	Norma tecnica per l'accreditamento
Organismi di certificazione di sistemi di gestione (qualità, ambiente, energia, salute e sicurezza sul lavoro, sicurezza alimentare, sicurezza delle informazioni, sicurezza dei servizi informatici ecc.)	UNI CEI EN ISO/IEC 17021-1
Organismi di certificazione di prodotti/servizi	UNI CEI EN ISO/IEC 17065
Organismi di certificazione di persone	UNI CEI EN ISO/IEC 17024
Organismi di ispezione	UNI CEI EN ISO/IEC 17020
Organismi di verifica e convalida	UNI EN ISO 14065

Fonte: Accredia

I **laboratori di prova**, accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025, effettuano prove, misure e analisi a sostegno di processi di produzione, ma anche a favore di altre attività di valutazione della conformità, ad esempio per le certificazioni di prodotto. Le attività di testing dei laboratori trovano applicazione in una molteplicità di settori e hanno ricadute significative sulla qualità della vita, e in particolare sull'ambiente o la sicurezza dei cittadini. Gli ambiti spaziano dalla sicurezza alimentare (controlli chimici e microbiologici di alimenti e bevande o degli oggetti con cui questi entrano in contatto), alla salute animale (controllo dell'igiene degli allevamenti, test per il controllo delle malattie, ecc.) alla salute delle persone (test clinici), alla sicurezza ambientale (campioni di acqua e suolo, misurazioni delle emissioni, ecc.), fino a una vasta categoria di prove e analisi su materiali e prodotti di uso quotidiano (autoveicoli, abbigliamento, apparecchiature elettriche, materiali da costruzione, materiale rotabile, materiali utilizzati nell'industria metalmeccanica e siderurgica, ecc.) che possono riguardare tutte le fasi, dall'ideazione alla commercializzazione fino alla vita utile dei prodotti stessi (ad esempio in caso si manifestino rotture o difetti in esercizio). Ambiti particolari di prove riguardano, inoltre, l'informatica e le telecomunicazioni (verifiche di conformità di apparecchiature caratterizzate da altissima complessità e affidabilità), il campo forense (a supporto di attività investigative e giudiziarie) e l'antidoping.

Come si evince dalla molteplicità ed eterogeneità dei campi di applicazione delle prove, i laboratori sono in generale caratterizzati da una spiccata specializzazione – sono pochi quelli che operano in più settori – e da una forte connotazione territoriale. La loro attività è fortemente correlata all'andamento dei settori che presidiano. Le prove possono essere eseguite sia da laboratori pubblici (è il caso, ad esempio, degli Istituti Zooprofilattici per i controlli sulla sicurezza alimentare o dei laboratori dell'Ispettorato Centrale Repressione Frodi per la qualità merceologica dei prodotti agroalimentari e dei mezzi tecnici per l'agricoltura) sia da laboratori privati, che rappresentano la parte più rilevante del mercato. Questi ultimi possono essere indipendenti, offrendo quindi il proprio servizio sul mercato, o interni alle imprese, dedicati esclusivamente a garantire la qualità del processo produttivo aziendale oltre che i prodotti finiti.

L'attività dei **laboratori di taratura**, che operano sotto accreditamento in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025, è finalizzata a garantire risultati di misura il più possibile precisi e affidabili, attraverso la determinazione dell'errore di indicazione di strumenti e sistemi di misura, nonché i valori dei campioni di misura. Attraverso la taratura è possibile stabilire una connessione tra l'indicazione di uno strumento di misura e i valori corrispondenti ottenuti da campioni di misura di accertata affidabilità (di solito campioni di misura nazionali o internazionali, rispetto ai quali si definisce la riferibilità metrologica). Le tarature degli strumenti possono essere relative a diverse grandezze fisiche (pressione, temperatura, durezza lunghezza, volume, massa, forza, velocità, ecc.) che ne definiscono l'area metrologica di utilizzo.

La procedura di taratura deve essere eseguita a intervalli regolari, avendo come risultato di volta in volta l'errore e la sua "incertezza" insita di un determinato dispositivo di misurazione o il valore e la sua "incertezza" di un campione di misura. In sostanza, poiché il valore dell'incertezza di misura influenza i limiti di approvazione del risultato della misurazione, la taratura può essere definita parte integrante della conferma della validità dei risultati delle misurazioni. Essa rappresenta pertanto un'attività pervasiva con molteplici risvolti, sia diretti – connessi alla garanzia di conformità delle apparecchiature di misura ai requisiti richiesti – sia indiretti, come la regolazione dei rapporti tra clienti (ad esempio, la "corretta" misurazione delle quantità nelle transazioni commerciali) e buona parte delle valutazioni della conformità effettuate dai laboratori di prova e, pur in modo più sfumato, dagli organismi. Così come quelli di prova, anche i laboratori di taratura possono essere enti indipendenti, che offrono il proprio servizio sul mercato, o divisioni specializzate interne alle imprese.

2.2 L'accreditamento delle valutazioni della conformità

La funzione della **valutazione di parte terza, indipendente, imparziale e competente** svolta dagli organismi (di certificazione e ispezione) e dai laboratori (di prova e taratura) è essenziale per l'Infrastruttura per la Qualità e ha ricadute su tutti gli attori del sistema socio-economico. L'**accreditamento** – attività volontaria, tranne che in alcuni settori sensibili, regolati per legge – garantisce e attesta che i soggetti accreditati siano in possesso di tutte le caratteristiche richieste dalle norme, volontarie e obbligatorie, per svolgere le attività di valutazione della conformità. L'accreditamento rappresenta quindi una forma di assicurazione ulteriore per l'utente finale (contribuendo ad aumentarne la fiducia), attraverso il conferimento di un più alto grado di affidabilità ai certificati di conformità e di taratura e ai rapporti di prova e di ispezione rilasciati sul mercato. L'accreditamento contribuisce alla competitività delle imprese che utilizzano i servizi di valutazione della conformità e, garantendone il riconoscimento a livello internazionale, genera effetti positivi anche sulla libera circolazione dei beni e servizi sottoposti a verifica. Tutti questi aspetti concorrono a rendere tangibile l'efficacia delle **valutazioni della conformità accreditate** rispetto a quelle ottenute fuori accreditamento.

Lo sviluppo dell'accreditamento prende avvio in Italia a partire dagli anni '70 del secolo scorso, ma è all'inizio degli anni Duemila che, con l'evoluzione delle attività di valutazione della conformità in Europa, l'esigenza di unificare il sistema italiano di accreditamento si è fatta sempre più pressante.

In particolare, il Regolamento CE 765/2008, in tema di accreditamento, vigilanza del mercato e controllo sui prodotti, ha disciplinato le valutazioni della conformità, la marcatura CE e la responsabilità di chi immette i prodotti sul mercato, individuando gli strumenti opportuni per il rafforzamento del mutuo riconoscimento delle norme tecniche nazionali. Il regolamento ha inoltre previsto che ogni Stato membro individui un unico Ente per condurre l'attività di accreditamento, riconosciuta come attività di interesse pubblico.

In Italia, in ottemperanza al citato Regolamento, il Ministero dello Sviluppo Economico con decreto del 22 dicembre 2009, ha designato Accredia quale Ente Unico nazionale per valutare la competenza, l'imparzialità e l'indipendenza degli organismi di certificazione e ispezione e dei laboratori di prova e taratura.

L'accreditamento è un processo codificato a livello internazionale, che prevede apposite verifiche, condotte sia a monte - prima del rilascio o dell'estensione dell'accreditamento - che a valle - nelle fasi di sorveglianza e di rinnovo - dei requisiti di base che gli organismi di valutazione della conformità devono possedere, ovvero la rispondenza ai principi dell'accreditamento definiti in norme internazionali universalmente accettate: imparzialità, indipendenza, assenza di conflitti di interesse, competenza, responsabilità, riservatezza, riferibilità e accuratezza della gestione dei reclami. L'applicazione di regole uniformi in tutti gli Stati membri in Europa supporta un sistema economico coerente che porta vantaggi tangibili alle imprese e ai consumatori europei. Il quadro legislativo di riferimento di cui fanno parte, oltre al citato Regolamento anche la Decisione 768/2008/CE e il Regolamento CE 764/2008, favorisce la libera circolazione dei prodotti nell'UE attraverso un rafforzamento del mutuo riconoscimento delle norme tecniche nazionali e della vigilanza del mercato. **L'Unione europea ha riconosciuto ufficialmente un ruolo fondamentale alle certificazioni, alle ispezioni, alle prove e alle tarature svolte sotto accreditamento**, sia per favorire la circolazione delle merci tra gli Stati membri e, attraverso il coordinamento con le infrastrutture globali di accreditamento (EA, IAF e ILAC⁸) con il resto del mondo, sia per garantire la tutela di interessi pubblici, come la salute e la sicurezza, la protezione dei consumatori e dell'ambiente.

Metrologia: una scienza antica con effetti pervasivi lungo l'intera Infrastruttura per la Qualità

La **metrologia** – scienza che si occupa della misurazione e delle sue applicazioni – costituisce, insieme a normazione, accreditamento e valutazione della conformità, uno dei pilastri, si può dire il più antico, dell'Infrastruttura per la Qualità. L'esigenza della misura (attribuire un numero a una grandezza fisica, come massa o lunghezza, o immateriale, come il tempo) nasce, infatti, con la civiltà, tanto che ve ne sono tracce fin dall'antichità. Lord Kelvin (fisico e ingegnere britannico) nel 1883 diceva che “possiamo dire di conoscere qualcosa di ciò di cui stiamo parlando solo se su di esso possiamo compiere delle misure, al fine di descriverlo tramite numeri. In caso contrario la nostra conoscenza è scarsa e insoddisfacente”.

⁸ L'European co-operation for Accreditation (EA) è l'associazione europea degli Enti che svolgono l'accreditamento degli organismi e dei laboratori per tutti gli schemi; l'International Accreditation Forum (IAF) è l'associazione mondiale che raggruppa gli Enti che svolgono l'accreditamento degli organismi di certificazione, verifica e convalida; l'International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) è l'associazione mondiale che raggruppa gli Enti che svolgono l'accreditamento degli organismi di ispezione e dei laboratori di prova e taratura.

Dai primi (preistorici) approcci alla misurazione a oggi l'evoluzione dei sistemi di misura è stata notevole. Tra i passaggi fondamentali del “recente” passato vi è sicuramente l'introduzione del Sistema Metrico Decimale, elaborato alla fine del Settecento nel contesto della Rivoluzione francese, che ha sancito universalità, riproducibilità e stabilità nel tempo quali caratteristiche fondamentali per rendere efficace un sistema di misurazione. Questo passo è stato precursore della nascita (sempre in Francia, nel 1889) del **Sistema Internazionale delle unità di misura (SI)**, che inizialmente comprendeva solo le unità fondamentali di lunghezza (metro), massa (chilogrammo) e tempo (secondo) e che si è poi progressivamente esteso ad altre grandezze. La sua adozione, a partire dal nucleo dei paesi europei, si è gradualmente sviluppata a livello mondiale, ma a oggi fanno ancora eccezione Stati Uniti, Liberia e Birmania.

Guardando ai giorni nostri, una svolta epocale nel SI è stata segnata nel 2019, quando si è sancita l'implementazione di un sistema in cui tutte le unità di misura sono basate su costanti universali della fisica, e non più su unità fisiche (la più nota è il cilindro di platino-iridio, misura di riferimento del Kilogrammo, tuttora depositato presso il Bureau International des Poids et Mesures a Parigi) o su proprietà fisiche. Il nuovo SI si aggiorna, pertanto, con le conoscenze raggiunte da anni nella disciplina dell'analisi dimensionale, affidandosi a costanti fisiche che rappresentano numeri adimensionali, universali in natura e indipendenti da tempo e luogo di misura. Un cambiamento che ancora non ha evidenze nel quotidiano, ma che è destinato a portare a misurazioni sempre più precise in futuro. L'affinamento della precisione delle misure rappresenta un aspetto di grande importanza nel mondo attuale, governato dalla tecnologia, dalla continua innovazione di prodotti, servizi e processi, dalla globalizzazione degli scambi, in cui il bisogno di misurare quantità/qualità/prestazioni è sempre più sostanziale e assume risvolti sociali e politici, oltre che economici. Il supporto della metrologia è quindi sempre più fondamentale e pervasivo. In particolare, al fine di garantire che i risultati delle misure ottenute con gli strumenti e apparecchiature in uso siano il più possibile precisi e affidabili, è decisivo il ruolo della **riferibilità metrologica**, ossia la proprietà fondamentale di una misura di essere rapportata con valori noti a campioni appropriati (riconosciuti a livello nazionale e internazionale), attraverso una catena ininterrotta di confronti. Il compito di diffondere la riferibilità metrologica – attraverso la disseminazione dei campioni di più alto livello, realizzati dagli Istituti Metrologici Nazionali primari – è affidato ai **laboratori di taratura**, la gran parte dei quali sono oggi accreditati (per una o più tarature)⁹. I certificati di taratura, per campioni o strumenti, e i certificati di materiali di riferimento (dai gas, alla sicurezza alimentare, ai campioni di suolo per la ricerca di contaminanti, ecc.) rilasciati dai produttori di materiali di riferimento (Reference Materials Producers - RMP) hanno una valenza trasversale alle diverse attività e ai soggetti coinvolti nell'Infrastruttura per la Qualità: essi garantiscono la “corretta misura” nei confronti sia di altri laboratori di prova e taratura, sia degli organismi di certificazione, ispezione e verifica sia, ancora più a valle, dell'utente finale del bene o servizio oggetto di certificazione (imprese, istituzioni o privati cittadini). Quando si parla di benefici dell'attività di taratura vanno pertanto considerate, oltre alle ricadute positive dirette connesse alle garanzie sull'affidabilità degli strumenti o campioni certificati, anche quelle indirette – più difficili da isolare e quantificare, in quanto “nascoste” in altre attività – che si trasmettono

⁹ La recente introduzione di strumenti non tradizionali – come, ad esempio, quelli utilizzati per le misure delle emissioni di inquinanti in atmosfera – o altamente personalizzati per particolari tipologie di rilievi (con richiesta di elevatissima affidabilità), oltre all'ampliamento della sfera di competenza dei laboratori alle verificazioni periodiche degli strumenti di misura in ambito fiscale e degli autovelox, hanno dato una forte spinta alle richieste di accreditamento da parte dei Laboratori di taratura negli ultimi anni.

lungo la filiera della qualità e che hanno impatti in termini di salute, sicurezza e ambiente.

I **benefici della “corretta misura”** sono relativamente più facili da immaginare nelle applicazioni industriali: si pensi, ad esempio, all’importanza delle misure di temperatura nelle lavorazioni dei metalli, delle misure di umidità nella produzione di semiconduttori, ecc. In questi casi, una migliore precisione costruttiva, derivante da un’appropriata misurazione, si traduce in prestazioni superiori e in una maggiore affidabilità del prodotto finale. Il miglioramento della precisione nei processi industriali è, inoltre, uno degli elementi che ha contribuito all’affermarsi delle produzioni su larga scala. Un’**adeguata capacità metrologica** è fondamentale anche nelle transazioni commerciali, che risultano facilitate – soprattutto nelle relazioni internazionali – in presenza di un certificato (ancor più se accreditato) testimone dell’alto grado di fiducia nella misura: il reciproco riconoscimento delle capacità di misura e di prova consente, infatti, di evitare il cosiddetto double testing (la duplicazione dei controlli nel paese esportatore e in quello importatore), traducendosi in risparmi di tempi e costi per gli operatori coinvolti.

Errori di misura che eccedono determinate soglie di tolleranza predefinite possono essere fonte di significative perdite. Una simulazione per il caso dell’industria giapponese delle bilance automatiche mostra che le perdite associate ai prodotti difettosi nelle migliori condizioni di produzione ammontano a circa 80 mila dollari all’anno (rispetto a un fatturato di 220 milioni di dollari), difetti non rilevabili con incertezza di misura del campione di massa giapponese pari a 0,05 mg su 1 kg. Se il campione nazionale di massa avesse un’incertezza di misura dieci volte superiore (0,5 mg), e tale fosse anche la deviazione tra produttore e cliente finale, le perdite per l’industria delle bilance salirebbero a 2 milioni di dollari. Questa analisi si può ulteriormente estendere, valutando gli effetti di uno strumento di misura impreciso che venga impiegato in transazioni commerciali basate sulla pesata (cfr. Inguscio-Fernicola, “Il ruolo della metrologia nel contesto competitivo globale”). Da queste considerazioni appare evidente come la “certezza” della misura sia prerequisito abilitante e di grande importanza per lo sviluppo, soprattutto in un contesto competitivo globale come quello attuale.

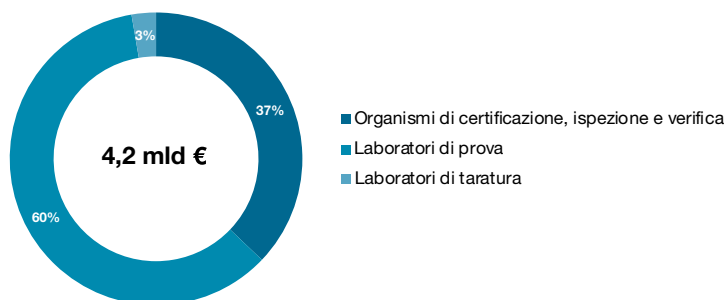
2.3 Il valore economico delle valutazioni della conformità accreditate

Gli oltre 360 organismi di certificazione, ispezione, verifica e convalida, 1200 laboratori di prova e circa 200 laboratori di taratura accreditati rappresentano il “cuore” dell’Infrastruttura per la Qualità in Italia. Il **valore del mercato delle valutazioni della conformità** da essi veicolate è complessivamente stimato in **4,2 miliardi di euro** (Figura 5), con una **base occupazionale di 33 mila addetti**¹⁰ (dati 2018). Di questi, gli organismi alimentano poco meno di 1,6 miliardi di euro (con oltre 10 mila addetti), i laboratori di prova circa 2,5 miliardi (21 mila addetti), mentre i laboratori di taratura contribuiscono per circa 110 milioni (e circa 2000 addetti)¹¹.

¹⁰ La stima – che fotografa la situazione al 2018 – si riferisce ai soggetti italiani accreditati (per i laboratori si considerano sia quelli privati che quelli pubblici; per gli organismi sono esclusi i 19 soggetti esteri accreditati in Italia da Accredia) e considera il fatturato complessivo da questi generato sia per attività sotto accreditamento che fuori accreditamento.

¹¹ Per i laboratori di prova e taratura, le stime sono comprensive di una valorizzazione economica delle attività svolte dai laboratori pubblici, effettuata prendendo come riferimento il valore medio delle corrispondenti prove nei laboratori privati. Analoghe considerazioni sono state fatte per i laboratori privati interni alle imprese (la cui attività è dedicata esclusivamente ai processi/prodotti aziendali). Tale contabilizzazione, pur non rappresentando un fatturato “effettivo” paragonabile a quello sviluppato dagli enti privati che offrono i loro servizi sul mercato, è funzionale a una rappresentazione il più possibile esaustiva del valore intrinseco del mercato delle prove nel suo insieme.

Figura 5 - Il valore di mercato delle valutazioni della conformità: fotografia al 2018



Fonte: Stime Prometeia

In questo contesto, va evidenziato come una parte – sia pure contenuta – delle attività di laboratorio sia svolta, in alcuni casi, da organismi che effettuano al loro interno prove e/o tarature a complemento del processo di certificazione e ispezione. Il fatturato associato a queste attività – oltre che ad alcuni servizi accessori offerti (quali ad esempio la formazione) – è stimato, a livello di totale comparto, nell’ordine del 10% del fatturato complessivo. Considerando anche queste attività, il giro d’affari degli organismi sale quindi a circa 1,8 miliardi di euro¹².

Con questi numeri, il comparto delle valutazioni della conformità assume un ruolo rilevante nell’ambito dei servizi professionali alle imprese, settore che – pur caratterizzato da una notevole eterogeneità intrinseca (data la copertura di una vasta gamma di attività: dai servizi di consulenza gestionale e organizzativa, alla consulenza del lavoro, all’attività delle professioni, ecc.) – ne costituisce l’universo di riferimento “naturale”.

Rispetto a questo benchmark, il mercato italiano delle valutazioni della conformità, nel complesso di organismi e laboratori, rappresenta circa il 3,5% in termini di fatturato e poco meno del 3% dell’occupazione. **La dimensione aziendale di questi operatori è nettamente superiore alla media dei servizi professionali**, a testimonianza e supporto del livello di complessità e dell’alto valore aggiunto dei servizi offerti: in termini di fatturato per impresa, esso è pari a circa 5 milioni di euro¹³ (29 addetti, se si guarda alla forza lavoro) per gli organismi, 2,1 milioni (17 addetti) per i laboratori di prova e 600 mila euro (11 addetti) per i laboratori di taratura, contro rispettivamente 200 mila euro e circa 1,5 addetti per il benchmark. **Anche in termini di crescita il comparto italiano delle valutazioni della conformità si contraddistingue per una dinamica più sostenuta**, in media doppia rispetto a quella dei servizi professionali nell’ultimo decennio, con una punta di un rapporto prossimo a 3:1 nel caso dei laboratori di prova accreditati. Il riconoscimento da parte del mercato di un elevato contenuto di valore nei servizi offerti trova riscontro in un vantaggio anche in termini di marginalità conseguita, in particolare negli anni più recenti. Sotto

¹² In sede di calcolo del valore complessivo del mercato delle valutazioni della conformità, al fine di evitare doppi conteggi, i circa 200 milioni di fatturato relativi a prove e tarature effettuate dagli organismi sono stati stralciati, in quanto già contabilizzati nel fatturato dei laboratori.

¹³ Questo dato si riferisce al fatturato complessivo da valutazioni della conformità, sia accreditate che fuori accreditamento. Se si considera il solo fatturato generato sotto accreditamento, il dato medio si è attestato intorno a 1,5 milioni di euro nel periodo 2010-2018 (elaborazioni da Indagine Accredia “Raccolta dati economici degli Organismi di Certificazione, Ispezione e Verifica accreditati Accredia”).

entrambi gli aspetti, si osserva una vivacità ancora maggiore per i risultati ottenuti nei segmenti dei servizi accreditati.

Dato questo quadro generale, nei paragrafi seguenti si dettagliano alcuni elementi distintivi per organismi di certificazione, ispezione e verifica, laboratori di prova e laboratori di taratura.

2.3.1 Gli organismi di certificazione, ispezione e verifica accreditati

Il comparto degli organismi di certificazione, ispezione e verifica accreditati conta oltre 360 imprese e un giro d'affari di circa 1,8 miliardi di euro¹⁴ (Figura 6). Come già evidenziato, tale risultato si riferisce al complesso delle attività svolte dagli organismi, sia sotto accreditamento che fuori accreditamento, e comprende anche la quota relativa a prove di laboratorio, tarature e altri servizi accessori da essi forniti. Il comparto si caratterizza per la compresenza di alcuni grandi operatori, attivi su molteplici tipologie (schemi) di valutazioni della conformità, e operatori più piccoli e fortemente specializzati: tre quarti circa di questi enti operano, infatti, su un solo schema di certificazione (tra i 13 che spaziano tra i diversi sistemi di gestione, prodotto, personale e ambiente); solo il 7% è attivo su più di 5 schemi, con punte di 10-11 schemi accreditati per alcune grandi imprese.

Figura 6 - Organismi di certificazione, ispezione e verifica accreditati: il valore di mercato al 2018



* Comprensivo della quota (10% circa del totale) relativa a prove, tarature e servizi accessori fornite dagli organismi.

Fonte: Stime Prometeia

Le certificazioni di prodotto e il complesso dei sistemi di gestione rappresentano gli schemi di accreditamento di gran lunga più diffusi. Tra questi ultimi, ricorrono in particolare i sistemi di gestione per la qualità (17% dei casi, una quota simile a quella che si osserva per le ispezioni), seguiti a distanza dai sistemi per la gestione ambientale e da quelli per la salute e sicurezza sul lavoro. Su livelli di diffusione simili si collocano le certificazioni del personale.

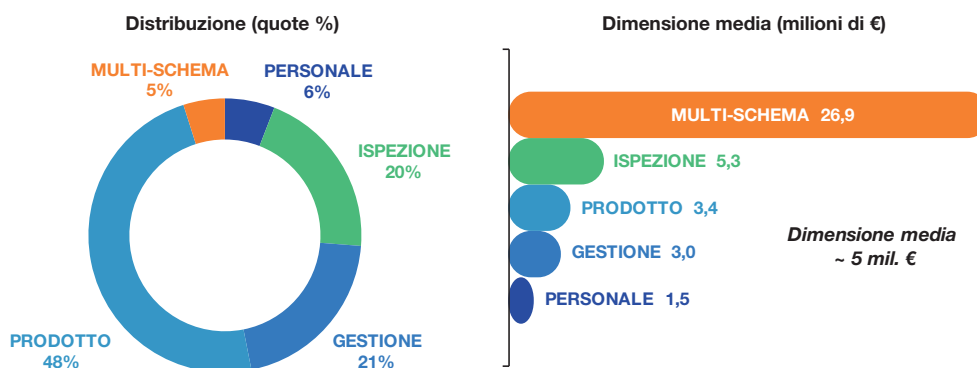
Guardando alla specializzazione degli organismi – valutata in termini di schema di accreditamento unico o prevalente¹⁵ in cui operano – si evince come quasi 1 organismo su 2 sia focalizzato sulle certificazioni di prodotto, circa 1 su 5 sui sistemi di gestione e una quota simile sulle attività di ispezione (Figura 7).

¹⁴ Stima al 2018.

¹⁵ La prevalenza è stata valutata considerando le quote di fatturato generate dai diversi schemi di accreditamento (dati da Indagine Accredia "Raccolta dati economici degli Organismi di Certificazione, Ispezione e Verifica accreditati Accredia"). L'analisi esclude gli organismi esteri e quelli con attività di valutazione della conformità non core.

Per contro, è nettamente inferiore la quota di organismi specializzati nelle certificazioni del personale; nessuno opera in accreditamento esclusivo o prevalente nelle verifiche sulle emissioni di gas ad effetto serra o convalida della carbon footprint.

Figura 7 - Organismi per tipologia di schema di certificazione prevalente

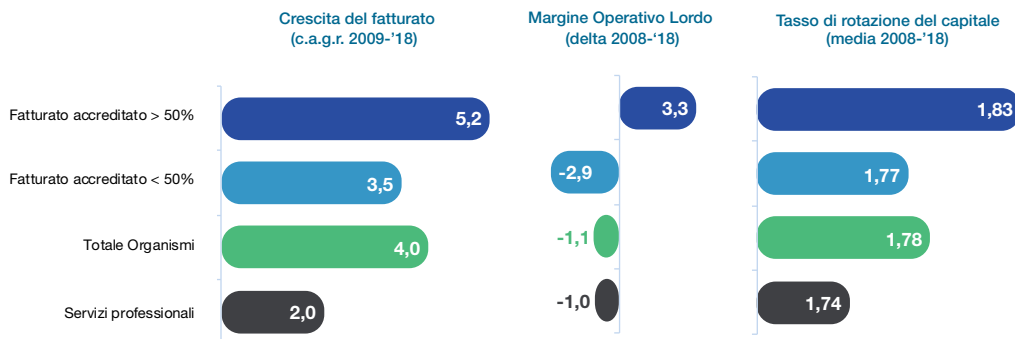


Fonte: Stime Prometeia

L'analisi per schema di specializzazione fa emergere anche altri tratti peculiari all'interno del comparto degli organismi di certificazione, ispezione e verifica accreditati. Innanzitutto, attesta una forte **eterogeneità nel dato dimensionale medio**: per i grossi player, attivi trasversalmente su tutti (o quasi) gli schemi, il fatturato medio è oltre 5 volte quello stimato per il complesso del comparto; all'estremo opposto, si collocano gli operatori focalizzati sulle certificazioni del personale, con una dimensione media limitata a 1,5 milioni di euro (Figura 7). Si evidenziano, inoltre, alcune sostanziali **differenze nelle performance economico-finanziarie**: spiccano, in particolare, i brillanti risultati – sia in termini di crescita che di marginalità – degli organismi specializzati nelle certificazioni del personale, che hanno beneficiato dello sviluppo dell'attività di normazione (autoregolamentazione ex Legge 4/2013); sul fronte dell'efficienza, invece, best performer sono gli organismi multi-schema, grazie alla scala dimensionale e alle sinergie esistenti tra i diversi ambiti di attività (per approfondimenti su questi aspetti si rimanda all'Appendice Metodologica).

A livello generale, si osserva poi come un **contributo positivo alle performance sia associato all'accREDITAMENTO** (Figura 8). Un'analisi condotta su un campione altamente rappresentativo di organismi (cfr. Appendice metodologica per i dettagli) mostra una crescita del fatturato più sostenuta nell'ultimo decennio (2008-2018) per gli enti con un'elevata quota di attività accreditate (superiore al 50% del giro d'affari complessivo da valutazioni della conformità). Pur a fronte di una maggiore volatilità, questi ultimi hanno conseguito anche più consistenti guadagni di marginalità, arrivando negli ultimi anni a superare ampiamente i margini medi degli organismi con una più contenuta incidenza delle attività accreditate. Il vantaggio dell'accREDITAMENTO si associa anche a una maggiore efficienza.

Figura 8 - Organismi di certificazione, ispezione, verifica e convalida: le performance economico-finanziarie



Fonte: Stime Prometeia

La certificazione accreditata dei professionisti: nuove competenze ed esigenze di riconoscimento

Da anni l'analisi economica ha evidenziato la bassa produttività dell'economia italiana, accendendo un campanello d'allarme su un aspetto molto grave in un contesto in cui mercati integrati competono su scala globale. L'equilibrio tra domanda e offerta di lavoro qualificato è un aspetto di particolare interesse in economie avanzate come la nostra, che basano la propria crescita sull'innovazione di prodotti e processi.

La certificazione accreditata, attestando specifiche competenze del professionista, contribuisce a creare le condizioni per un mercato del lavoro in cui le imprese sono in grado di imbastire processi di selezione efficienti in grado di soddisfare nuove esigenze di lavoro qualificato.

La trasformazione tecnologica in atto nelle imprese sta avendo un impatto decisivo nel mercato del lavoro. Nuove figure professionali e nuove competenze legate in particolare, ma non esclusivamente, all'automazione di processi produttivi e logistici hanno bisogno di un riconoscimento certo che renda il mercato del lavoro efficiente.

La liberalizzazione del mercato delle professioni è un'esigenza che, già negli anni 90, era stata evidenziata dall'Autorità Antitrust al fine di assicurare la qualità delle prestazioni e il rispetto di principi etici e dei codici di condotta per la tutela dei consumatori.

In risposta alle sollecitazioni europee e dell'Antitrust al fine dell'adeguamento ai cambiamenti conseguenti l'evoluzione del mercato del lavoro, con la **Legge 4/2013** "Disposizioni in materia di professioni non organizzate", il Legislatore nazionale ha disegnato un nuovo quadro normativo, che promuove l'**autoregolamentazione volontaria dei professionisti**, nel rispetto del principio del libero esercizio della professione, fondato sull'autonomia, sulle competenze e sull'indipendenza di giudizio intellettuale e tecnico del professionista.

In base alla legge, i professionisti non iscritti agli albi dispongono di tre sistemi per poter qualificare la propria professionalità:

- Autodichiarazione, con la quale il professionista attesta di possedere titoli di studio, esperienze lavorative, frequentazione di corsi di formazione, competenze ecc;
- Attestazione di qualità e di qualificazione professionale dei propri servizi, rilasciata dalle associazioni di riferimento ai propri iscritti;
- **Certificazione di conformità alla norma tecnica UNI definita per la singola professione**, rilasciata da organismi di parte terza accreditati dall' Ente Unico nazionale di accreditamento – Accredia – ai sensi del Regolamento europeo 765/2008.

Ovviamente in quest'ultimo caso, a differenza dei precedenti, le garanzie di tutela del consumatore sono assicurate da un sistema internazionale che fa della normazione, dell'accREDITamento e della certificazione del professionista i cardini su cui poggia la fiducia del mercato in riferimento alle reali capacità del soggetto certificato. Ciò avviene attraverso un'infrastruttura che garantisce e segnala in maniera autorevole il possesso di specifiche competenze.

In Italia il settore dei servizi professionali, con poco meno di 1 milione e 400 mila unità costituisce al 2017 oltre il 6% degli occupati in Italia e il 26% del complesso del lavoro indipendente. In decisa crescita nell'ultimo decennio (+21% tra il 2008 e il 2017) i liberi professionisti hanno costituito l'unica componente del mercato del lavoro che non soltanto ha tenuto, ma si è rafforzata nel corso della crisi, in netta controtendenza rispetto agli altri segmenti occupazionali del lavoro indipendente (ConfProfessioni). Parliamo di professioni cosiddette "regolamentate" in cui i professionisti, iscritti a ordini e collegi professionali posseggono generalmente uno specifico titolo di studio, hanno svolto un periodo di praticantato, superato un esame di Stato.

La richiesta di nuove competenze ha portato gli italiani a "inventare" nuove professioni per stare al passo con i tempi e allargare il perimetro di competenze richieste, la specializzazione delle quali richiede un sistema di riconoscimento delle qualifiche possedute che il sistema delle professioni "regolamentate" non è tuttavia in grado di assecondare con sufficiente rapidità.

Da questa esigenza nasce lo sviluppo del mercato delle professioni non regolamentate.

Dal nostro osservatorio le professioni per le quali è possibile richiedere una certificazione accreditata, in conformità agli standard UNI, a schemi privati e a norme obbligatorie, sono circa 300 e sono quasi **280.000 i certificati rilasciati sotto accREDITamento ai professionisti**. Diversi sono i settori coinvolti e includono il WEB e le nuove tecnologie ma anche la finanza, l'ambiente e il risparmio energetico.

In particolare, a oggi sono poco meno di 70 le norme UNI (Ente Italiano di Normazione) per la qualificazione di figure professionali a cui corrispondono, sulla base dei dati disponibili nelle Banche Dati Accredia, circa **40mila professionisti certificati da organismi accreditati**.

Questi numeri, in continua crescita, testimoniano come la conformità a norme tecniche, certificata sotto accREDITamento, sia una garanzia di trasparenza ed efficienza per il mercato.

Le tipologie di certificazione crescono costantemente ma, a oggi, i certificati rilasciati sotto accREDITamento si concentrano in settori nei quali sono presenti figure professionali già consolidate e, in alcuni casi, legate a obblighi normativi (come il personale addetto al recupero dei gas fluorurati).

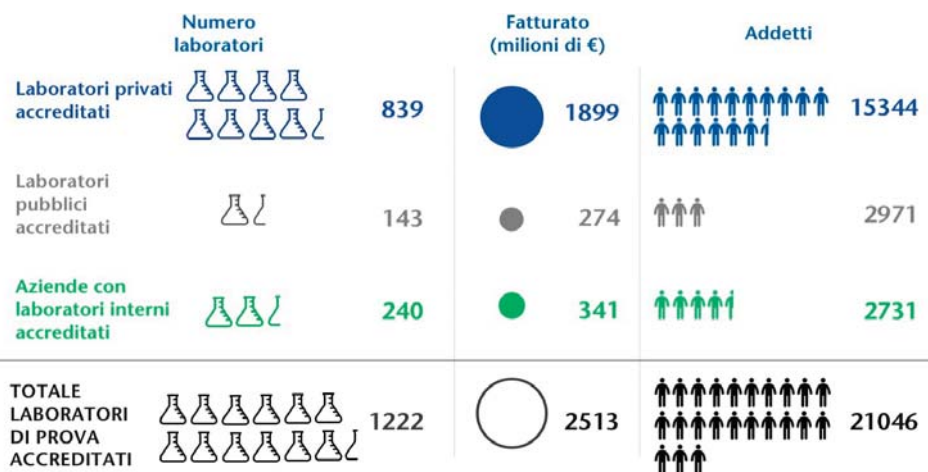
È un mondo dinamico e in continua evoluzione, in cui l'obiettivo dei professionisti è tradurre determinate competenze in prestazioni adeguate alle necessità dei clienti (consumatori o imprese) segnalando al mercato in maniera trasparente la propria qualifica.

I professionisti preparati e competenti hanno infatti l'esigenza di essere tutelati dalla concorrenza non qualificata di professionisti improvvisati, offrendo al mercato la verifica oggettiva delle competenze realmente possedute attraverso la certificazione accreditata.

2.3.2 I laboratori di prova e taratura accreditati

Alla fine del 2018 si contavano oltre 1.200 **laboratori di prova accreditati** attivi sul territorio italiano, con un **valore della produzione stimato in poco più di 2,5 miliardi di euro** (Figura 9). Poco meno del 90% del valore economico del comparto è riconducibile ai laboratori privati. Per rappresentare in modo esaustivo il mercato complessivo delle prove, a questi vanno affiancati i laboratori pubblici (sono circa 140 quelli mappati in questa analisi), il cui valore delle prove di laboratorio è stimato in oltre 270 milioni di euro¹⁶.

Figura 9 - Laboratori di prova accreditati: il valore di mercato al 2018



Fonte: Elaborazioni e stime Prometeia su dati Accredia, bilanci societari e indagine campionaria su un campione di operatori del comparto

Fonte: Stime Prometeia

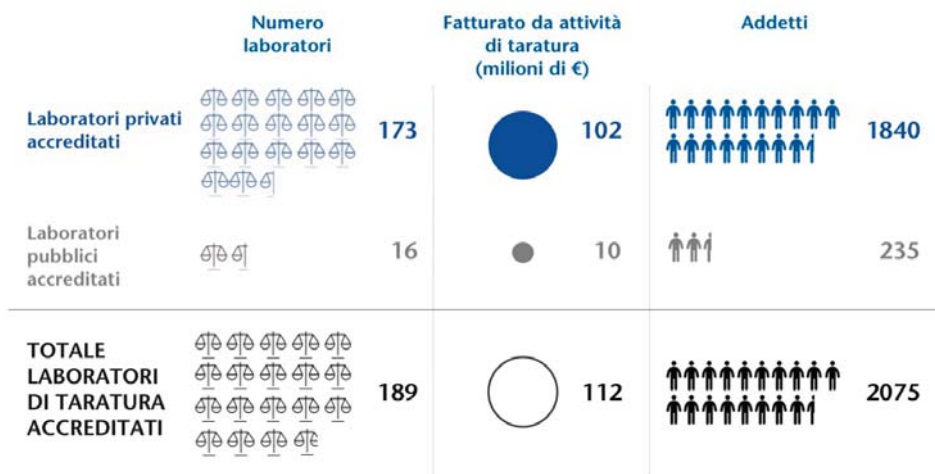
Si tratta di laboratori che operano prevalentemente nell'ambito della sicurezza alimentare (es. gli Istituti Zooprofilattici) o dell'ambiente (es. Agenzia Regionali per la Protezione Ambientale). Alcuni sono laboratori di riferimento in caso di contenzioso legale e/o eseguono prove per cui vige obbligo di legge di effettuarle presso strutture pubbliche. In ogni caso le attività dei laboratori pubblici rispondono a interessi generali, come la tutela della salute e sicurezza dei consumatori, e non possono essere valorizzate in base a logiche di convenienza economica.

¹⁶ La stima è stata fatta valorizzando le prove dei laboratori pubblici con i valori medi delle corrispondenti attività di testing nel privato.

Guardando più in dettaglio alla parte privata del mercato si osserva come l'Italia rappresenti un unicum nel panorama europeo. Accanto a **pochi laboratori di dimensioni medio-grandi** opera, infatti, un numero significativo di **piccole realtà altamente specializzate**: una struttura produttiva che riflette il tessuto economico territoriale e che opera realizzando prove di laboratorio finalizzate al controllo dei requisiti di prodotto richiesti dal mercato e/o da obblighi di legge. Per la gran parte dei laboratori privati (839 aziende mappate) le prove rappresentano il core business aziendale e vengono offerte come servizio a terzi.

Accanto a questi operano, poi, alcuni laboratori interni a – spesso grandi – imprese (240 quelli mappati), che svolgono attività di prova a esclusivo supporto dell'attività produttiva aziendale principale. Ancor più di nicchia è l'attività svolta dai **189 laboratori di taratura accreditati** attivi sul territorio nazionale. Al netto delle grandi aziende con laboratori di taratura interni, il **valore della produzione è pari a circa 100 milioni di euro** (Figura 10), ma meno del 10% è attribuibile a servizi effettivamente riconducibili ad attività di taratura.

Figura 10 - Laboratori di taratura accreditati: il valore di mercato al 2018



Fonte: Elaborazioni e stime Prometeia su dati Accredia, bilanci societari e indagine campionaria su un campione di operatori del comparto

Fonte: Stime Prometeia

L'attività metrologica, infatti, risulta spesso un servizio complementare offerto da aziende la cui attività prevalente è la produzione e/o la vendita di strumenti di misurazione, esulando quindi dalla valorizzazione delle valutazioni della conformità oggetto di questo studio. Rispetto ai laboratori di prova, il ruolo del pubblico in questo caso è meno rilevante: sono 16 i laboratori di taratura pubblici mappati, per un valore dei servizi di taratura stimato in circa 10 milioni di euro.

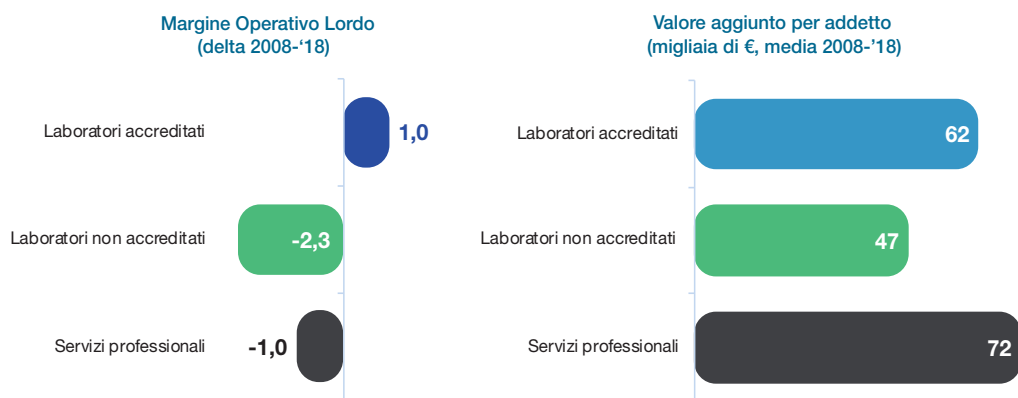
L'accreditamento rappresenta un punto di forza anche per i laboratori di taratura.

Dalle analisi effettuate emerge come il mercato sia disposto a riconoscere un *premium price* alle prove e tarature accreditate, affermandone pertanto il maggiore valore aggiunto – in funzione dei molteplici benefici, diretti e indiretti, che da esse si possono ricavare – rispetto a servizi fuori accreditamento.

Il differenziale di prezzo è stimato nell'ordine del 20% per le tarature accreditate (che rappresentano circa la metà del giro d'affari complessivo delle attività di laboratorio) e sale al 30% per le prove accreditate (pari a oltre il 70% dell'attività di *testing* complessiva)¹⁷.

Un confronto con un benchmark di laboratori di prova e taratura non accreditati (cfr. Appendice metodologica per dettagli su selezione dei campioni e metodo di analisi) fa emergere alcune interessanti differenze (Figura 11).

Figura 11 - Laboratori di prova e taratura: le performance economico-finanziarie



Fonte: Stime Prometeia

La prima è di natura strutturale: i laboratori non accreditati mostrano dimensioni medie significativamente inferiori, circa 700 mila euro di fatturato contro i 3 milioni dei laboratori con accreditamento.

Si osserva poi un vantaggio significativo di questi ultimi in termini di marginalità, che conferma la capacità di farsi riconoscere un premium price dal mercato: i laboratori accreditati si distinguono per un livello medio del margine operativo lordo significativamente più elevato (oltre 3 punti percentuali) rispetto ai non accreditati lungo tutto il decennio analizzato (2008-2018). Migliori anche le performance in termini di produttività del lavoro.

In tutti i casi, il vantaggio associato all'accREDITAMENTO è andato ampliandosi negli anni più recenti (nella seconda parte del decennio inizia a evidenziarsi anche un vantaggio di efficienza), a conferma del ruolo sempre più strategico di questo fattore tra gli asset aziendali.

¹⁷ Tutte le stime si riferiscono al 2018.



3. Una valutazione (a 360°) dei benefici del capitale TIC sul sistema economico

3.1 Capitale TIC: un investimento per la crescita e la competitività

L'Infrastruttura per la Qualità così come delineata nel precedente capitolo assume chiaramente un ruolo centrale nell'operatività delle attività produttive e dei servizi, ne sostiene l'efficienza così come contribuisce in misura rilevante ai processi di innovazione. In tale contesto l'accreditamento rafforza quelle **caratteristiche intrinseche dell'Infrastruttura per la Qualità** che, come evidenziato dalla letteratura, favoriscono guadagni di competitività. Queste caratteristiche sono nello specifico:

- ❖ conformità: prodotti e processi rispettano gli standard;
- ❖ comparabilità: confrontabilità di prodotti e servizi tra paesi;
- ❖ confidenza: prodotti e servizi sono conformi alle caratteristiche dichiarate;
- ❖ affidabilità: fiducia nelle misurazioni e nelle procedure, nei materiali e nei metodi utilizzati;
- ❖ trasparenza: pratiche e procedure sono accessibili;
- ❖ imparzialità: protezione rispetto a influenze esterne;
- ❖ competenza: capacità tecnica degli attori coinvolti.

Tali proprietà dell'Infrastruttura per la Qualità hanno dunque un **ruolo propulsivo sull'efficienza del sistema economico, sostenendo l'operatività dei mercati** in cui gli operatori necessitano di affidabilità delle controparti e delle informazioni sui prodotti e servizi disponibili, e di un elevato livello di competenza tecnica. Vi è poi il **ruolo chiave nell'ambito dei processi di innovazione**, con gli standard che agiscono come catalizzatore del progresso tecnologico e a supporto del commercio internazionale.

Più nello specifico **gli standard** aiutano le imprese a incrementare la qualità dei propri prodotti, favorendone l'omogeneizzazione, e l'efficienza dei processi; rendono inoltre disponibili informazioni tecniche a tutte le imprese e agevolano la disseminazione della tecnologia, garantiscono l'interoperabilità di prodotti e servizi. I benefici economici si concretizzano in misura evidente anche sui mercati internazionali, dove gli standard permettono una riduzione delle barriere tecniche al commercio e costituiscono un "linguaggio comune", oltre a fornire un segnale di qualità ai potenziali partner commerciali.

L'Infrastruttura per la Qualità sembra quindi dar luogo a un ampio spettro di potenziali benefici che possono condizionare in misura significativa le traiettorie di crescita dell'economia. Non sorprende quindi come, nell'ultimo ventennio in modo particolare, siano state realizzate diverse analisi empiriche per valutarne il contributo all'economia.

L'obiettivo del presente capitolo è proprio quello di fornire una quantificazione del ruolo del sistema di certificazioni, ispezioni, test e tarature nell'economia italiana attraverso l'utilizzo di un modello econometrico.

A tal fine si terrà conto delle principali indicazioni emerse da una rassegna della letteratura sull'argomento e verrà sviluppata un'analisi che consentirà di ottenere una quantificazione dell'impatto sul valore aggiunto distinta per il settore manifatturiero, per le costruzioni e per il settore dei servizi. Si passa quindi ad analizzare innanzitutto quali sono le principali evidenze in letteratura economica sulla relazione tra la presenza e l'utilizzo di standard tecnici e valutazioni della conformità da un lato e crescita economica dell'altro. Come precedentemente sottolineato gli studi empirici sono relativamente più recenti rispetto alla letteratura teorica, e si sono sviluppati soprattutto negli ultimi venti anni.

In particolare è nel 2000 che escono le prime stime dei benefici micro e macroeconomici della standardizzazione nello studio del DIN (Istituto Tedesco per la Standardizzazione), considerato il pioniere dell'analisi econometrica degli standard, sia per la metodologia, sia per l'ampio spettro di parametri ed effetti considerati.

Figura 12 - L'impatto economico degli standard, benchmark internazionali¹⁸

Variabili impattate	 Germania	 Francia	 Regno Unito	 Canada	 Nuova Zelanda
Periodo di analisi	1961 - 1996	1950 - 2007	1948 - 2002	1981 - 2004	1978 - 2009
Tasso di crescita degli standard (%)	12.9	6.8	5.1	0.7	4.1
Coefficiente di elasticità della produttività agli Standard*	0.07	0.12	0.05	0.36	0.10
Impatto sulla crescita del PIL m.a. (in punti percentuali)	0.9	0.8	0.3	0.2	1.0

Fonte: Elaborazioni Prometeia su studi vari

¹⁸ Nella tabella vengono presentati i primi studi nazionali sull'impatto degli standard sulla crescita economica. Gli studi tedeschi e britannici sono stati aggiornati rispettivamente nel 2011 e nel 2015.

Gli studi citati in tabella sono:

- DIN GERMAN INSTITUTE FOR STANDARDIZATION (2000). *Economic Benefits of Standardization. Summary of Results. Final Report and Practical Examples*, Beuth Verlag, Berlin, Vienna, Zurich.
- AFNOR. (2009). *Impact Économique de la Normalisation*. Paris: AFNOR.
- UK Department of Trade and Industry (2005) *The Empirical Economics of Standards*, DTI Economics Paper No. 12, June.
- Haimowitz J and Warren J (2007) *The Economic Value of Standardization*, Report Produced by The Conference Board of Canada for the Standards Council of Canada, July.
- Stokes F, Dixon H, Generosa A and Nana G (2011) *The Economic Benefits of Standards to New Zealand*, Report for The Standards Council of New Zealand and the Building Research Association of New Zealand, August.

Il report del DIN valuta e misura infatti l'impatto degli standard sullo stimolo all'innovazione, sulla competitività delle imprese, a livello nazionale, ma soprattutto internazionale, attraverso la promozione del commercio. Lo studio quantifica il contributo degli standard alla crescita economica tra il 1960 e il 1996, pari allo 0,9% annuo. Ai fini di questa analisi, è interessante sottolineare il metodo econometrico adottato dal DIN: l'impatto sulla crescita è infatti stimato introducendo il numero di standard effettivi come fattore produttivo aggiuntivo oltre a capitale e lavoro in una funzione di produzione aggregata.

Il concetto di fondo, particolarmente rilevante in questo tipo di studi, è che una forma di capitale intangibile rappresentata dal numero di standard effettivamente in vigore anno per anno va ad affiancare i fattori produttivi tradizionali (lavoro e macchinari) nello spiegare l'evoluzione del valore aggiunto. L'output del sistema economico dipende quindi anche da quanti standard sono presenti nell'economia che, combinati con lavoro e capitale materiale, sostengono la competitività complessiva.

Questo approccio utilizzato negli studi tedeschi è stato poi replicato (sebbene con modalità a volte differenti) negli studi nazionali sull'impatto macroeconomico degli standard di Regno Unito, Francia, Canada e Nuova Zelanda. Nella tabella in Figura 12 si possono osservare le principali caratteristiche e risultati delle diverse analisi.

Le analisi concordano nel determinare un impatto significativo degli standard, con elasticità variabile tra lo 0,05 e lo 0,36: ciò implica che al variare del 10% dello stock di standard la produttività può evidenziare un aumento variabile per paese considerato tra lo 0,5 e il 3,6%. A fianco di queste pubblicazioni dei diversi istituti nazionali per la standardizzazione che hanno valutato l'impatto complessivo a livello macroeconomico, si sono poi moltiplicate le analisi volte ad approfondire alcuni aspetti più specifici. Di particolare interesse per questo lavoro sono le analisi relative al contributo della standardizzazione alla competitività internazionale delle imprese e, più in generale, al commercio. **Il primo studio empirico che studia l'impatto degli standard sul commercio** è attribuibile a Swann et al (1996)¹⁹. Gli autori, concentrandosi sullo studio degli standard nazionali britannici e tedeschi, mettono in luce come questi possano agire da volano per gli scambi delle produzioni domestiche, ma al tempo stesso, da barriera per l'ingresso di prodotti esteri. In un'analisi focalizzata sul commercio interno all'Unione europea, Choudhary et al. (2011)²⁰ mostrano come l'armonizzazione degli standard favorisca il commercio internazionale, principalmente attraverso una riduzione dei costi di transazione. In un'analisi ancor più recente sempre sui paesi dell'Unione europea, Blind et al (2018)²¹ dimostrano come la presenza di standard europei e internazionali stimoli il commercio, riducendo le asimmetrie informative e agendo come mezzi di comunicazione globali tra partner commerciali internazionali. Molto interessanti sono anche **le evidenze relative alle diversità degli impatti tra i settori economici**. Ci si può infatti domandare come le caratteristiche tecnologiche delle industrie impattate e la struttura del mercato in cui le stesse operano possano incidere sul modo e sull'intensità in cui gli standard influiscono sulla performance.

¹⁹ Swann, P., Temple, P., & Shurmer, M. (1996). *Standard and trade performance: The UK experience*. *The Economic Journal*, vol. 106, pp. 1297–1313.

²⁰ Choudhary, M. A., Temple, P. and Zhao, L. (2011). *Taking the measure of things: the role of measurement in EU trade*. *Empirica*. Vol. 40, Issue 1

²¹ Blind, K., Mangelsdorf, A., Niebel, C. & Ramel, F. (2018) *Standards in the global value chains of the European Single Market*, *Review of International Political Economy*, 25:1, pp. 28-48,

Tra i lavori più recenti, Blind e Jungmittag (2007)²² analizzano 12 settori manifatturieri e trovano un contributo alla crescita attribuibile agli standard superiore per i comparti più maturi e a minor intensità di ricerca e sviluppo, rispetto invece ai comparti ad alta intensità tecnologica dove sono i brevetti a impattare maggiormente sui tassi di crescita. Risultati simili sono stati ottenuti da Hogan et al. (2015)²³: gli autori trovano infatti un impatto minimo sulla crescita di settori a più alta intensità tecnologica come aerospazio e difesa, mentre il contributo massimo degli standard si registra nel settore alimentare. Da questa sintetica rassegna della letteratura emerge quindi un legame solido e statisticamente significativo tra standard e crescita economica. I vari lavori, con le ovvie diversità, suggeriscono inoltre una strategia empirica molto comune, ovvero la stima econometrica di una funzione di produzione aggregata. In linea con questa evidenza, in questo lavoro si è provveduto a adottare tale approccio, introducendo una novità rispetto al trattamento di quella parte dell'Infrastruttura per la Qualità ascrivibile al sistema delle valutazioni della conformità accreditate e più in generale ai servizi ad esso collegati.

Si è infatti proceduto a costruire una **misura di capitale intangibile che rappresenta il valore dello stock di qualità/conoscenza/tecnologia** presente nell'economia riconducibile alle attività di certificazione, ispezione, test e taratura che ne riflette l'effettiva diffusione a livello settoriale. Questo stock intangibile accumulato nel tempo verrà chiamato capitale **TIC (Testing, Inspection, Certification)** e comprende tutte le attività TIC prese in esame nel capitolo 3, siano esse accreditate o meno, comprensive dei servizi accessori. Tale approccio deriva dal riconoscere le spese sostenute dal sistema economico per certificazioni, prove, tarature, non come semplici spese intermedie, ma come investimenti effettivi al pari della spesa in capitale umano, in brevetti, software e tutte le altre forme di spesa intangibile che sostengono la crescita economica. Ad esempio, la capacità manageriale può rappresentare un fattore cruciale di crescita nella sua importanza nel guidare e organizzare i sistemi produttivi. Ma allo stesso modo anche le spese per le prove di laboratorio rappresentano un'attività di mantenimento e innalzamento degli standard di qualità e sicurezza dei prodotti, che sostiene dunque la competitività del sistema economico.

Questa impostazione è d'altro canto in linea con un recente filone di letteratura che ha evidenziato **il ruolo sempre più rilevante del capitale immateriale nei processi di crescita**.

Ad esempio Corrado et al. (2016)²⁴ utilizzano dati su 18 economie europee e gli Stati Uniti per analizzare l'impatto del capitale intangibile prima e dopo la recessione 2008-09. I risultati principali sono: i) se gli investimenti materiali sono crollati durante la recessione e hanno evidenziato solo un leggero recupero nel post-crisi, gli investimenti in *intangibles* hanno evidenziato una maggiore resilienza; ii) l'analisi delle fonti della crescita suggerisce come durante il periodo 2000-2013 l'accumulazione di capitale abbia rappresentato il driver primario di crescita, con tangibile e intangibile a contare rispettivamente per l'80% e il 20% in Europa, ed entrambi per il 50% negli Stati Uniti.

²² Blind, K., & Jungmittag, A. (2008). *The impact of patents and standards on macroeconomic growth: a panel approach covering four countries and 12 sectors*. *Journal of Productivity Analysis*, 29(1), pp. 51-60.

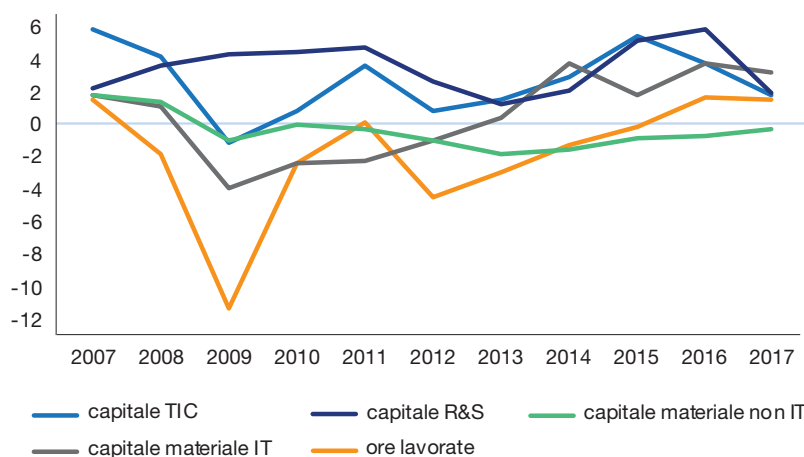
²³ Hogan, O., Sheehy, C. and Jayasuriya, R. (2015). *The Economic Contribution of Standards to the UK Economy: 2015*. British Standards Institution.

²⁴ Corrado, C., J. Haskel, C. Jona-Lasinio and M. Iommi (2016), "Intangible investment in the Eu and US before and since the Great Recession and its contribution to productivity growth", in 'Investment and Investment Finance in Europe', ch.2, European Investment Bank Report, November 2016.

Gli investimenti in capitale TIC contribuiscono dunque anno per anno all'accumulazione di un capitale immateriale complessivo nell'economia che, al pari delle altre forme di capitale materiale, è soggetto a deprezzamento. Attraverso il metodo dell'inventario permanente²⁵ si è quindi potuto ricostruire una valutazione di tale stock a partire dalle spese relative, accreditate e non, del mondo TIC illustrate nel capitolo 3 (sistemi di gestione, certificazioni di prodotto, laboratori di prova, ispezioni, laboratori di taratura) che è stata poi utilizzata nel modello econometrico.

Nella figura 13 è possibile osservare la dinamica dei fattori produttivi relativi al settore manifatturiero che sono stati considerati nel modello. Come è possibile vedere, il capitale TIC e il capitale in ricerca e sviluppo sono i fattori che hanno evidenziato un maggior dinamismo nel periodo considerato, mostrando anche una risposta relativamente migliore alla fase recessiva del 2009.

Figura 13: Dinamica dei fattori produttivi nel settore manifatturiero (Var.% annue)



Fonte: Stime Prometeia, EU KLEMS

Oltre alla nostra ricostruzione del capitale TIC, le variabili usate sono il valore aggiunto, le ore lavorate, lo stock di capitale materiale, distinto nelle componenti non ICT e ICT, e lo stock di capitale in ricerca e sviluppo. La fonte principale dei dati del modello è il database EU KLEMS²⁶ che fornisce statistiche su crescita economica, produttività, occupazione, formazione del capitale e progresso tecnico a livello settoriale. L'utilizzo di queste informazioni congiunte consente di tenere conto contemporaneamente delle diverse fonti che possono contribuire alla crescita economica. Oltre ai tradizionali fattori di produzione, lavoro e capitale, l'inclusione del capitale ICT consente di considerare il progresso riconducibile alle nuove tecnologie informatiche e di comunicazione, mentre il capitale in ricerca e sviluppo di includere gli effetti della ricerca sul progresso tecnico. L'aggiunta di tali fattori nella stima rende più probabile che il contributo determinato per il capitale TIC sia effettivamente ad esso imputabile e non attribuibile ad altri elementi esogeni.

²⁵ Si veda l'Appendice metodologica per una descrizione dettagliata del metodo.

²⁶ The Vienna Institute for International Economic Studies, release 2019, financed by the European Commission DG Economic and Financial Affairs.

Come anche suggerito dalla letteratura, al fine di catturare al meglio le peculiarità settoriali, le stime sono state condotte per i tre macro-aggregati su informazioni relative a più sotto-settori e alla corrispondente misura di capitale TIC ad essi riconducibile:

- ❖ manifattura (12 sotto-settori);
- ❖ servizi (8 sotto-settori);
- ❖ costruzioni.

I risultati delle stime²⁷ confermano il ruolo rilevante del capitale TIC nella creazione di valore aggiunto in tutti i macro-settori considerati; tale variabile risulta avere un impatto positivo e statisticamente significativo. Conoscenza codificata, diffusione della conoscenza tecnica, più elevati livelli qualitativi, allineamento alle best practice internazionali, tutti insieme contribuiscono alla competitività del sistema economico, favorendo una maggiore penetrazione sia nel mercato interno che in quelli esteri.

Per quanto riguarda il **manifatturiero** l'elasticità del valore aggiunto risulta pari allo 0,054. Tale parametro implica che a fronte di una variazione del 10% dello stock di capitale TIC, il valore aggiunto del manifatturiero aumenterà dello 0,5% circa. Nel caso del settore dei **servizi** il parametro determinato dalla stima è praticamente in linea con il risultato emerso per il manifatturiero. L'elasticità del valore aggiunto al capitale TIC è pari infatti a 0,053: l'incremento del 10% dello stock intangibile TIC comporterà quindi un aumento del valore aggiunto anche in questo caso prossimo allo 0,5%. Un'ultima stima del modello ha riguardato infine il settore delle **costruzioni**, settore anch'esso di particolare rilevanza nell'ambito delle certificazioni, specie per il significativo ruolo abilitante. Anche in questo caso, il risultato delle stime evidenzia un impatto del tutto in linea con quello degli altri settori²⁸.

Complessivamente, dalle analisi econometriche condotte in questo studio emerge quindi un **ruolo rilevante del capitale TIC nel condizionare positivamente la performance del sistema economico italiano**. È un contributo che non si esaurisce alle imprese che acquisiscono direttamente i servizi TIC ma che si diffonde ad interi settori; la valutazione infatti mostra che i benefici sono incrementali ovvero che i guadagni delle imprese che investono in TIC non sono sostituiti di quelli di altri operatori che invece non impiegano le stesse risorse. Sono molti i possibili canali per cui si possono manifestare questi effetti: fra i tanti citati, si pensi alla possibilità di accedere o meno ai mercati internazionali, opportunità di ricavo che non si manifesterebbero in assenza di opportune certificazioni riconosciute a livello internazionale.

Gli investimenti in TIC hanno anche l'effetto di incrementare la produttività degli altri fattori; a parità di impiego di questi, le stime mostrano che si produce di più oppure che si offrono beni e servizi di maggiore qualità. L'incremento di valore aggiunto unitario per prodotto generalmente denota una maggiore attenzione alla qualità e alla sicurezza dell'offerta, sia per effetto di scelte volontarie sia per regolamentazioni cogenti. Si pensi ad esempio ad una certificazione di prodotto che rassicura sulle caratteristiche di maggiore qualità del prodotto e che abilita una domanda che altrimenti resterebbe latente in assenza di rassicurazioni per il consumatore.

²⁷ Nell'Appendice metodologica si può trovare una descrizione dettagliata dell'analisi econometrica, con i dati utilizzati, le specificazioni dei modelli adottati e gli output delle stime per ciascun settore analizzato.

²⁸ Rimandiamo all'Appendice metodologica per alcune osservazioni sulla stima del modello nel caso del settore delle costruzioni.

Tab. 1 - Il contributo del capitale TIC alla crescita nel periodo 2013-2018 (in %)

Settore	Contributo %
Manifattura	18,3%
Servizi	16,4%
Costruzioni*	5,7%
Totale economia	16,1%

Per le costruzioni il periodo esaminato è il 2014-2018

Fonte: Stime Prometeia

I parametri ottenuti dalle stime consentono tra l'altro di determinare il contributo in termini percentuali del capitale TIC alla crescita dell'economia, così come di ricavare il valore aggiunto in termini monetari sviluppato nel periodo di analisi. Nella tabella che segue è possibile leggere i risultati relativi agli anni 2013-2018.

In termini percentuali, nel periodo 2013-2018 il 18,3% della crescita del valore aggiunto del settore manifatturiero può essere attribuita al capitale TIC. Un contributo solo leggermente inferiore viene osservato per il settore dei servizi (16,4%), mentre meno incisivo, ma comunque positivo, appare il risultato relativo alle costruzioni. **Per il totale economia, l'apporto del capitale TIC alla crescita del valore aggiunto è pari al 16,1%.** Sulla base di queste informazioni è possibile inoltre ricavare una quantificazione monetaria del contributo al valore aggiunto nel quinquennio analizzato: complessivamente il capitale TIC ha generato negli anni 2013-2018 **un valore cumulato pari a 10,8 miliardi di euro**²⁹ (Figura 14). Il valore monetario varia ovviamente di anno in anno sulla base della performance complessiva dell'economia; il valore di picco nel periodo in esame si è osservato nel 2017 con un contributo del capitale TIC pari a 3,1 miliardi.

L'apporto medio annuo è invece pari a 2,2 miliardi di euro. Queste grandezze sono da intendersi come contributo incrementale al valore aggiunto della nostra economia nazionale; ciò significa che se negli ultimi 5 anni il capitale TIC fosse rimasto costante (ovvero fossero stati effettuati investimenti volti soltanto a rimpiazzare il capitale deprezzato) il livello del Pil del nostro Paese sarebbe stato nel 2018 più basso di almeno 10 miliardi (0,6% del totale). Appare più difficile invece valutare cosa succederebbe in una ipotetica situazione in cui gli investimenti in TIC si azzerassero; gli effetti in termini di impatto monetario sarebbero sicuramente più rilevanti ma interverrebbero anche fenomeni di sostituzione tra fattori produttivi tanto che le possibili stime risulterebbero poco attendibili.

Sulla base delle informazioni disponibili sul fatturato relativo alle componenti accreditate del capitale TIC è possibile inoltre ricavare un dato su quanto del guadagno del valore aggiunto nei cinque anni (i 10,8 miliardi descritti poco sopra) è **riconciliabile all'insieme delle sole valutazioni della conformità accreditate. Si tratta di un'incidenza prossima all'83%**, un valore assai rilevante pari in termini assoluti a circa 9 miliardi di euro. Tale risultato si spiega con il forte impulso che l'offerta sotto accreditamento ha ricevuto nel periodo esaminato.

²⁹ Valore a prezzi costanti.

Nella figura 14 che segue sono riportati i valori assoluti cumulati nel periodo 2013-2018 dei contributi del capitale TIC per ciascuno dei settori analizzati. Nel settore dei servizi si può osservare un dato prossimo ai 6 miliardi a fronte dei 5 miliardi registrati per il manifatturiero e al dato meno incisivo delle costruzioni.

Figura 14 - Il contributo del capitale TIC alla crescita nel periodo 2013-2018 (valori cumulati)



Fonte: Stime Prometeia

Si vuole sottolineare come il valore rilevato per i servizi risulti più elevato rispetto al manifatturiero, pur in presenza di un contributo percentuale leggermente inferiore (Tab. 1), grazie al maggior dinamismo del valore aggiunto settoriale nel periodo considerato.

Si conclude infine l'analisi andando a valutare l'**incidenza relativa delle singole tipologie di investimento sul contributo complessivo apportato all'economia dal capitale TIC** nell'ultimo quinquennio (Tab. 2). Si sottolinea che la metodologia adottata non ha permesso di stimare direttamente i contributi di ognuna delle aree di operatività; i valori riportati si basano sulle dinamiche e i contributi relativi di ognuno dei segmenti al capitale TIC nel periodo considerato. Le spese per i laboratori di prova risultano quelle che in termini relativi contribuiscono maggiormente alla crescita dell'economia.

A seguire i sistemi di gestione, le certificazioni di prodotto e le ispezioni, con incidenze più simili. I laboratori di taratura hanno un peso diretto più limitato anche perché, essendo a monte di tutta la filiera, entrano indirettamente anche dentro tutte le altre componenti.

Tab. 2 - Incidenza delle tipologie di spesa sul contributo del capitale TIC alla crescita nel periodo 2013-2018 (in %)

Gestione	Prodotto	Prova	Ispezioni	Taratura
22,6 %	20,7 %	33,9 %	19,7 %	3,1 %

Fonte: Stime Prometeia

3.2 Certificazione accreditata dei sistemi di gestione e performance delle imprese: un rapporto virtuoso

3.2.1 Introduzione

L'insieme delle procedure, dei sistemi di controllo e dei processi gestionali necessari alla soddisfazione di tutti gli stakeholder di un'agente economico sono formalizzati dall'ISO (Organizzazione internazionale per la normazione) in una serie di **norme tecniche di certificazione internazionalmente riconosciute appartenenti alla famiglia dei sistemi di gestione**.

Tra gli schemi più importanti in termini di diffusione tra le aziende e quindi di impatto sull'economia del paese, si identificano alcune principali tipologie di certificazione per i sistemi di gestione: la gestione della qualità (UNI EN ISO 9001), la gestione ambientale (UNI EN ISO 14001), la gestione della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (UNI ISO 45001 – ex BS OHSAS 18001), la gestione della sicurezza delle informazioni (UNI ISO 27001), dei servizi informatici (ISO/IEC 20000), dell'energia (UNI CEI EN ISO 50001) e della sicurezza alimentare (UNI EN ISO 22000).

Le imprese che scelgono di far certificare, da organismi di certificazione accreditati (in base alla norma di accreditamento ISO/IEC 17021-1), il proprio sistema di gestione in base a una o più di queste norme, lo fanno principalmente per tre diverse finalità: la conformità a specifici requisiti di legge, l'accesso privilegiato a un mercato che ne richiede il rispetto, l'adeguatezza organizzativa interna alle sfide poste dall'attuale sistema economico globale. Adottando un'ottica microeconomica, ovvero quanto più vicina alla prospettiva della singola impresa, la scelta della certificazione dovrebbe creare valore aggiunto garantendo guadagni di efficienza, propensione all'innovazione organizzativa e di processo, maggiore resilienza e adattabilità alle condizioni del mercato, nonché generare un effetto reputazionale e distintivo nei confronti di clienti, dipendenti, azionisti e competitor.

Scopo di questo capitolo è analizzare le caratteristiche, settoriali e di bilancio, delle imprese con un sistema di gestione certificato per poi studiarne, secondo un approccio non sistemico bensì individuale, le differenze in termini di performance economico-finanziaria rispetto alle imprese non certificate, verificando **l'esistenza di un nesso causale tra la certificazione e i risultati di bilancio**.

In primis, si fornisce un quadro generale del campione di imprese analizzato distinguendo per norma di certificazione e settore IAF (International Accreditation Forum) di appartenenza, per poi metterne a confronto i principali indicatori di performance aziendale con quelli che si osservano nelle aziende non certificate. Successivamente il focus si sposta sull'identificazione dell'impatto della certificazione accreditata del sistema di gestione sul fatturato e su altre voci di bilancio, avvalendosi di una delle più moderne metodologie statistico-econometriche.

3.2.2 Le imprese con un sistema di gestione certificato sotto accreditamento

Sono oltre 88 mila le imprese italiane con un sistema di gestione certificato sotto accreditamento (a fronte di una o più delle norme di certificazione previste)³⁰ e sviluppano un valore della produzione di 1.405 miliardi di euro³¹, pari a circa il 40% del totale economia (Figura 16). Coerentemente con la struttura del sistema produttivo italiano, in termini numerici si tratta per la gran parte di aziende di piccola dimensione: oltre il 50% sono micro imprese (fatturato < 2 milioni di euro), un altro 30% si colloca nella fascia 10-50 milioni. Il 4% di grandi imprese (fatturato > 50 milioni di euro) genera però quasi i ¾ del valore della produzione complessivamente rappresentato (Figura 15).

Figura 15 - Numero di aziende certificate per classe dimensionale (quote %)

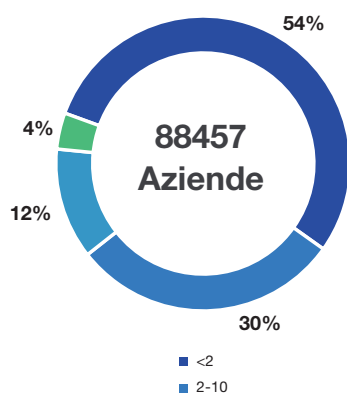
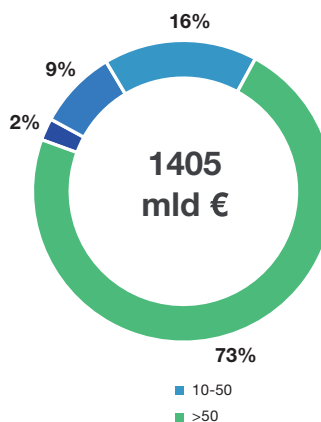


Figura 16 - Valore della produzione aziende certificate per classe dimensionale (quote %)



Fonte: Stime Prometeia

Da un punto di vista settoriale – analizzato secondo i 39 settori di accreditamento IAF – le imprese mostrano una forte concentrazione nelle costruzioni (IAF 28), quale riflesso del driver normativo che richiede la presenza di certificazioni accreditate per lo svolgimento di diverse attività³². La rilevanza del settore costruzioni si ridimensiona, pur rimanendo nel top-5, se si guarda alla distribuzione settoriale in termini di fatturato. In quest’ottica, tra i settori di maggior peso si segnalano, nell’ordine, anche commercio (IAF 29), servizi (IAF 35), trasporti, logistica e comunicazione (IAF 31) e metalli e prodotti in metallo (IAF 17).

³⁰ Le analisi sono state effettuate con riferimento alle anagrafiche Accredia, relativamente alle diverse norme di certificazione appartenenti alla famiglia dei sistemi di gestione. Il dimensionamento e le attribuzioni settoriali sono stati realizzati incrociando queste informazioni con dati proprietari Prometeia e i bilanci societari (fonte: banca dati Orbis, Bureau Van Dijk).

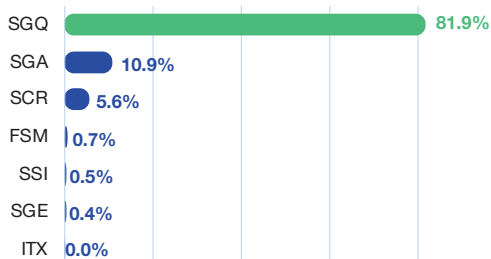
³¹ Stima al 2018, aziende con dati di bilancio raccordabili.

³² In particolare, per quanto riguarda criteri da rispettare per avere l’abilitazione a partecipare ad appalti pubblici: attestazione SOA, per lavori con importo a base d’asta superiore a € 150.000.

Incrociando l'asse di analisi settoriale con quello dimensionale, si trovano riflessi i tratti strutturali distintivi che caratterizzano i diversi settori a livello di sistema economico complessivo, con una quota significativa di imprese certificate di grandi dimensioni per rifornimento di energia elettrica (IAF 25), altri mezzi di trasporto (IAF 22), industrie alimentari, delle bevande e del tabacco (IAF 03) e chimica di base, prodotti chimici e fibre (IAF 12), a fronte di una netta prevalenza di piccole imprese in settori caratterizzati da un'elevata parcellizzazione dell'offerta quali le costruzioni (IAF28) o i servizi d'ingegneria (IAF 34).

Lo schema di certificazione di gran lunga più diffuso è quello relativo ai **sistemi di gestione per la qualità**, presente in oltre l'80% dei casi studiati (Figura 17). Seguono, a grande distanza, i **sistemi di gestione ambientale** (10,9%) e quelli **per la salute e sicurezza del lavoro** (5,6%). È inferiore all'1% la diffusione tra le imprese degli altri ambiti di riferimento dei sistemi di gestione: se per la sicurezza alimentare (UNI EN ISO 22000) e la gestione dell'energia (UNI CEI EN ISO 50001) ciò può trovare fondamento nella forte connotazione settoriale delle norme ad essi associate, la bassa diffusione osservata per i sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni (UNI ISO 27001) e quelli per la gestione dei servizi informatici (ISO/IEC 20000) lascia emergere un notevole potenziale di crescita.

Figura 17 - Distribuzione degli schemi di certificazione (quote %)



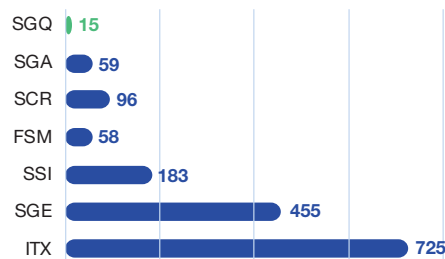
SGQ - Sistemi di gestione per la qualità

SGA - Sistemi di gestione ambientale

SCR - Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza del lavoro

FSM - Sistemi di gestione per la sicurezza alimentare

Figura 18 - Dimensione media delle aziende per schema di certificazione (milioni di €)



SSI - Sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni

SGE - Sistemi di gestione dell'energia

ITX - Sistemi di gestione per i servizi informatici

Fonte: Stime Prometeia

È interessante osservare come le imprese certificate nello schema più popolare (UNI EN ISO 9001) siano quelle con la minor dimensione media rispetto agli altri schemi. Per contro, le certificazioni nei sistemi di gestione dell'energia e quelle per i servizi informatici riguardano solo poche imprese molto grandi. La relazione inversa tra grado di diffusione dello schema e dimensione media delle imprese interessate trova conferma anche negli altri casi, come illustrato in Figura 18.

Rispetto ai dati medi, la distribuzione settoriale dei diversi ambiti di certificazione dei sistemi di gestione si mostra eterogenea; il quadro che ne deriva appare coerente con le connotazioni settoriali delle norme.

La rilevanza dello schema UNI EN ISO 9001 è significativamente inferiore alla media per rifornimento di energia elettrica (IAF 25) e altri servizi sociali (IAF 39), in favore di una maggiore incidenza dei sistemi di gestione ambientale e di quelli per la salute e sicurezza sul lavoro. I sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni mostrano una quota degna di nota solo nel settore IAF 33 – Tecnologia dell’informazione, così come quelli per l’energia assumono significatività per il rifornimento di energia elettrica (IAF 25), gli altri mezzi di trasporto (IAF 22) e le industrie alimentari, delle bevande e del tabacco (IAF 03).

Riassumendo, quasi la **metà del valore della produzione delle imprese italiane è rappresentato da aziende che adottano sistemi di gestione certificati sotto accreditamento**. Lo schema più popolare è quello dei sistemi di gestione per la qualità, che interessa soprattutto piccole e medie imprese nel settore delle costruzioni; rilevanti, in termine di diffusione, gli schemi di gestione ambientale e di salute e sicurezza sul lavoro, marginali i restanti. Dato questo quadro generale, il paragrafo successivo descrive l’evoluzione storica delle performance economico-finanziarie delle aziende con un sistema di gestione certificato, in benchmark con le non certificate. I dati sono stati elaborati a partire dalle informazioni ricavate dai bilanci societari³³.

3.2.3 La performance economico-finanziaria: un confronto tra aziende certificate e non certificate

L’obiettivo di questo approfondimento di analisi è verificare l’esistenza di un **differenziale di performance tra aziende certificate e non certificate nel periodo 2008-2018**. A tal fine, il campione delle oltre 88 mila imprese certificate presenti nelle anagrafiche Accredia è stato posto a confronto con l’insieme delle aziende non certificate.

Le aziende certificate, pur numericamente di molto inferiori rispetto al campione di confronto, mostrano una dimensione media nettamente più elevata, alimentando nel complesso un giro d’affari confrontabile con quello delle aziende non certificate: come già evidenziato queste sviluppano infatti un valore della produzione di 1.405 miliardi di euro, pari a circa il 40% del totale economia.

Lo studio delle performance economico-finanziarie sui due campioni fa emergere come le aziende certificate mostrino una marginalità strutturalmente più elevata della media, siano più efficienti e caratterizzate da una migliore sostenibilità del debito.

Pur avendo scontato con maggiore durezza gli impatti della crisi nel 2009 rispetto al benchmark, le imprese con sistemi di gestione certificati hanno poi saputo reagire con maggiore prontezza ed efficacia negli anni immediatamente successivi, resistendo meglio anche alla seconda ondata recessiva del biennio 2012-2013 (Figura 19).

³³ I dati in serie storica sono stati opportunamente ricostruiti e aggregati mediante il metodo degli indici a catena (cfr. Appendice metodologica).

Figura 19 - Valore della produzione

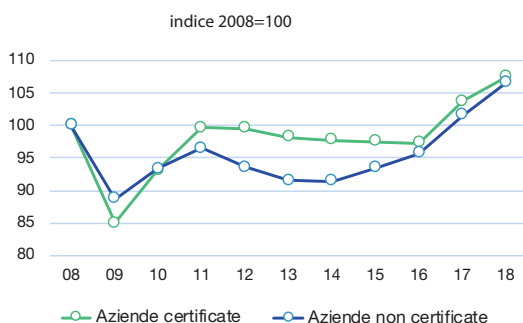
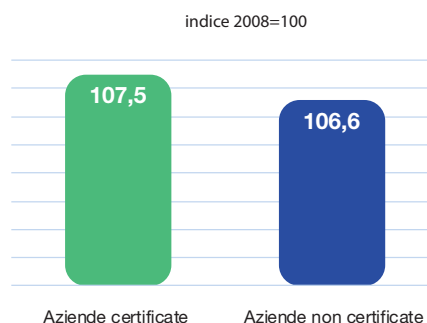


Figura 20 - Valore della produzione al 2018



Fonte: Stime Prometeia

A fronte di tali dinamiche, al 2018 il livello del valore della produzione delle aziende certificate risulta del 7,5% superiore a quello del 2008, contro il +6.6% delle non certificate (Figura 20). Riguardo alla capacità di generare margini, la scelta di investire in un sistema di gestione certificato sotto accreditamento si mostra vincente: **la marginalità risulta, infatti, strutturalmente più elevata rispetto a quella delle non certificate** (Figura 21), con un livello medio del MOL nel periodo 2008-2018 stimato al 8,9% contro il 6,3% del benchmark (misurato in quota sul valore della produzione). Con riferimento al quinquennio 2014-2018 il vantaggio delle certificate si evidenzia anche in dinamica, con un incremento di 1,5 punti percentuali rispetto a 1 punto per le non certificate (Figura 22).

Figura 21 - Margine Operativo Lordo

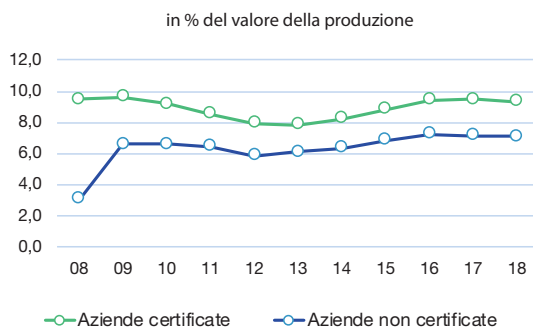
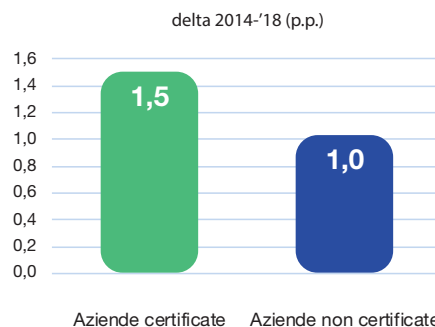


Figura 22 - Margine Operativo Lordo



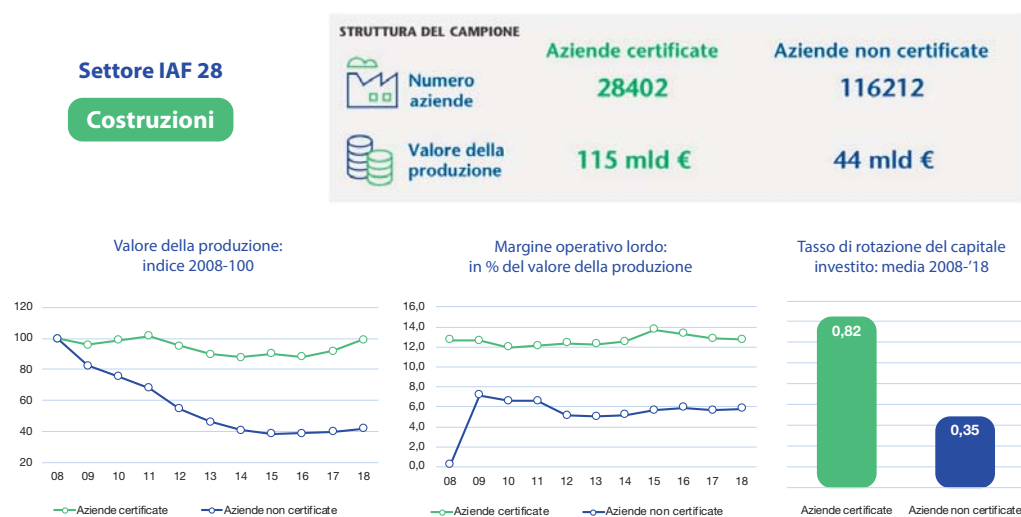
Fonte: Stime Prometeia

Mediamente, nell'ultimo decennio le aziende con un sistema di gestione certificato hanno mostrato un livello di efficienza (misurata come rotazione del capitale investito) strutturalmente superiore alle non certificate. La crisi ha accentuato poi la differenza, evidenziando il ruolo strategico delle certificazioni tra gli asset aziendali.

Allo stesso modo, anche nella sostenibilità del debito si evince una situazione più favorevole per le aziende certificate: al 2018, il numero di «anni di marginalità» necessari a ripagare i debiti finanziari contratti (al netto di quanto si può coprire con la liquidità) è stimato in 1 anno e 9 mesi più elevato per le imprese non certificate rispetto alle certificate.

Al di là dei risultati aggregati, i differenziali di performance assumono tratti differenziati a seconda del settore di appartenenza delle imprese. A titolo esemplificativo, osservando il settore più rappresentato, ovvero quello delle costruzioni (IAF 28), emerge come il gap con le non certificate risulti particolarmente evidente sotto tutti gli aspetti: crescita del fatturato relativamente stabile, a fronte della profonda crisi attraversata dal settore; marginalità e livelli di efficienza strutturalmente e significativamente più elevati (Figura 23). Questi dati vanno letti alla luce della peculiarità settoriale, che, come già accennato, pone la certificazione nella condizione di barriera all'ingresso per i lavori pubblici sopra una certa soglia e per i lavori privati i cui committenti ne richiedano il possesso. Negli altri settori, pur rimanendo trasversali le differenze tra i due campioni, non sempre toccano tutti gli aspetti della performance ma caratterizzano, a seconda della peculiarità settoriale, un indicatore piuttosto dell'altro (alcune tabelle riassuntive, con dettaglio per settore IAF, sono presentate nell'Appendice metodologica).

Figura 23 - Aziende certificate e non certificate: crescita, marginalità ed efficienza - Il settore delle Costruzioni



Fonte: Stime Prometeia

3.2.4 Gli effetti dei sistemi di gestione sulle performance delle imprese

Dall'analisi della composizione settoriale delle imprese con un sistema di gestione certificato sotto accreditamento e dei differenziali di performance di bilancio rispetto alle imprese non certificate, si evince una **maggior capacità di generare ricavi, unitamente ad un vantaggio di efficienza e sostenibilità finanziaria a favore delle aziende certificate**. Tuttavia, ciò non basta a stabilire in quale direzione intercorra il rapporto di causalità tra certificazione e performance aziendali, se è cioè la certificazione accreditata a portare un beneficio alle imprese che la adottano o se piuttosto la scelta della certificazione è effetto dell'essere un'azienda best-performer rispetto al benchmark.

Per **identificare gli effetti causali** negli studi osservazionali (economici e non), la letteratura si basa generalmente sul confronto tra l'insieme degli individui trattati e un gruppo di controllo dalle caratteristiche simili³⁴. Questo approccio permette di comparare la condizione degli individui trattati (nel nostro caso le aziende che hanno scelto di adottare un sistema di gestione certificato sotto accreditamento) con la condizione ipotetica (controfattuale) che si sarebbe realizzata in assenza di intervento, e inferire se la differenza tra i due stati sia appunto causata dall'intervento. L'approssimazione della situazione controfattuale avviene attraverso la costruzione di un insieme di controllo ad hoc per ognuno dei soggetti trattati; in questo studio, ciò si traduce nella definizione, per ogni impresa certificata, di un set di imprese non certificate con caratteristiche (sia strutturali, come il settore di appartenenza e la dimensione, che economico-finanziarie) quanto più simili a essa nel periodo precedente alla certificazione³⁵. Una volta definito il corretto gruppo di controllo per ogni azienda, è possibile procedere alla quantificazione dell'effetto causale³⁶ della certificazione sul differenziale di performance tra le imprese dei due gruppi nei periodi pre e post intervento, ossia prima e dopo l'adozione della certificazione.

Sfruttando le potenzialità dello strumento econometrico³⁷ e delle informazioni statistiche disponibili, l'analisi di impatto è stata sviluppata su due diversi livelli temporali: il breve periodo, che considera l'anno di trattamento e i due successivi; il lungo periodo, che si estende su un orizzonte temporale di dieci anni successivi alla data di prima certificazione.

L'esercizio di breve periodo è stato svolto su tutte le imprese con bilanci continui nel periodo 2012-2017 per limitare le possibili distorsioni derivanti da un periodo di stima che include gli anni della grande recessione. Al contrario, per la stima di lungo periodo si è scelto di concentrarsi su tre classi annuali di trattamento (2005, 2006, 2007) osservate nell'orizzonte temporale dei dieci anni successivi alla certificazione.

La stima dell'effetto generato dalla certificazione sulla performance delle aziende che hanno scelto di adottare un sistema di gestione certificato sotto accreditamento è stata realizzata per alcuni dei più significativi indicatori economico-finanziari³⁸ nell'esercizio di breve periodo, mentre nell'esercizio di lungo periodo ci si è concentrati sul fatturato.

³⁴ Rubin, Donald B. (2006). *Matched Sampling for Causal Effects*. Cambridge: Cambridge University Press.

³⁵ Rosenbaum, Paul R.; Rubin, Donald B. (1983). *The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects*. *Biometrika*. 70 (1): 41–55.

³⁶ Abadie, A. (2005). "Semiparametric difference-in-differences estimators". *Review of Economic Studies*. 72 (1): 1–19.

³⁷ Imai, K., Kim, I. S., & Wang, E. (2019). *Matching Methods for Causal Inference with Time-Series Cross-Sectional Data*.

³⁸ Le variabili di outcome oggetto dello studio sono: fatturato, Mol, Roi, costo del lavoro in % del valore aggiunto, tasso di rotazione del capitale investito, produzione per dipendente, attività a breve in % delle passività a breve, oneri finanziari in % del Mol, giorni di magazzino, cash flow in % della produzione, costi in % della produzione, intensità di capitale fisso, intensità di capitale operativo.

Nell'analisi rientrano le imprese con sistema di gestione per la qualità (UNI EN ISO 9001) sia esclusivo, con risultati differenziati per branca economica (industria, costruzioni e servizi), sia associato a una certificazione di qualità dei sistemi di gestione in un settore specialistico; nello specifico, per quanto riguarda questo secondo aspetto sono stati considerati quelli dell'aeronautica, dei dispositivi medici, della saldatura metalli e della certificazione ambientale. Data la peculiarità della materia e dei suoi molteplici riflessi sulla vita aziendale, è stato studiato separatamente l'impatto della certificazione del sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (UNI ISO 45001 – ex BS OHSAS 18001).

Nella tabella 3 si riportano, differenziati per tipologia di certificazione, gli **effetti medi del "trattamento"** (ossia, **l'adesione a un sistema di gestione certificato sotto accreditamento**) **sul fatturato stimati nel breve periodo** (ovvero dall'anno di certificazione ai due successivi), espressi in percentuale rispetto al livello del fatturato medio delle aziende certificate³⁹.

Per agevolare la lettura della tabella, se ne esemplifica l'interpretazione con il caso delle imprese dell'**industria** che adottano sistemi di gestione per la qualità certificati (la prima riga). In media, nel secondo anno successivo la certificazione, un'impresa appartenente a questa categoria ha realizzato ricavi aggiuntivi rispetto al controfattuale, e imputabili alla certificazione, stimabile in 2,5 punti del fatturato realizzato in quell'anno.

È possibile pertanto sostenere che esiste una quota di fatturato che non si sarebbe conseguita in assenza di certificazione: un guadagno differenziale di 2,5 euro su 100 che rappresenta il contributo della certificazione alla performance dell'impresa.

Tornando ai risultati complessivi, si nota come l'impatto risulti positivo e significativo in almeno uno dei tre anni osservati in tutte le categorie di certificazione con l'eccezione dei sistemi di gestione per le imprese nella saldatura dei metalli (Tab. 3). Considerevole il risultato per le imprese del settore delle **costruzioni**, che vedono nel primo e nel secondo anno successivi alla certificazione, ricavi aggiuntivi rispettivamente del +8,2% e +17% imputabili alla certificazione UNI EN ISO 9001; questa performance è da contestualizzare in un quadro settoriale che, come già sottolineato, vede la certificazione come requisito necessario per la partecipazione ai bandi pubblici.

Meno rilevante il risultato sul fatturato dell'industria (+1,3% in T0, +2,5% in T+2), migliore e significativamente crescente lungo tutto il triennio quello sui servizi (da +3,9% a +8%). Spostandosi sulle certificazioni congiunte a quella sui sistemi di gestione per la qualità, appare deciso e crescente nel periodo di studio il contributo per i **dispositivi medici**, settore in cui la leva strategica della certificazione permette, come nelle costruzioni, di partecipare a gare della PA.

Positivo in due dei tre anni analizzati l'effetto della certificazione sul volume d'affari delle imprese certificate per i sistemi di gestione ambientale, a conferma della maggior attenzione dei consumatori alle tematiche green e alla sostenibilità sociale e ambientale.

Questi risultati, uniti al crescente interesse di imprese e istituzioni per i temi dello sviluppo sostenibile, fanno prospettare importanti spazi di sviluppo di questa tipologia di certificazioni nel prossimo futuro. I sistemi di gestione della salute e sicurezza sul lavoro, valutati

³⁹ Dove mancante, il dato è da intendersi statisticamente non diverso da zero al livello di significatività del 10%.

Tab. 3 - Incremento % del fatturato ascrivibile alla certificazione. Riportati solo gli impatti statisticamente significativi

Categoria di certificazione	Anno di certificazione (T0)	Anno successivo alla certificazione (T+1)	Due anni dopo la certificazione (T+2)
UNI EN ISO 9001 - Industria	1,3	-	2,5
UNI EN ISO 9001 - Costruzioni	-	8,2	17,0
UNI EN ISO 9001 - Servizi	3,9	6,4	8,0
UNI EN ISO 9001 + Aeronautica (9100+9110+9120)	-	-	7,5
UNI EN ISO 9001 + Dispositivi medici (13485)	4,5	12,7	18,1
UNI EN ISO 9001 + Saldatura Metalli (3834)	-	-	-
UNI EN ISO 9001 + Ambiente (14001)	-	4,4	8,7
UNI EN ISO 45001 - ex BS OHSAS 18001 - Sicurezza sul lavoro	2,6	-	-

Fonte: Stime Prometeia

indipendentemente dalla presenza contemporanea della UNI EN ISO 9001, risultano invece significativi solo nel periodo di certificazione stesso, con un extra 2,6% di fatturato rispetto al controfattuale. In sintesi, emerge quindi una **relazione positiva di breve periodo tra la UNI EN ISO 9001 (stand-alone e insieme alle sue applicazioni settoriali) e la capacità di generare ricavi** delle aziende certificate, pur con una differenza di magnitudine a seconda del settore di applicazione.

Le altre variabili di indagine sono state scelte tra quelle più rappresentative per testare la presenza di impatti sulla struttura dei costi, sulla capacità di generare margini, sull'occupazione e sulla leva finanziaria. I risultati presentano forte eterogeneità tra le diverse tipologie di certificazione e vengono commentate di seguito solo alcune casistiche di particolare interesse (le tabelle complete sono presentate nell'Appendice metodologica).

Interessante il caso dell'**aeronautica**, in cui a fronte di un incremento del volume d'affari, della marginalità (impatto positivo sul MOL del +3,3% nel secondo anno) e della capacità di generare cash flow (con effetto in T+1 e T+2 di circa il +3,8% medio) si manifesti un aumento dell'intensità di capitale fisso (del +6% in media nel triennio), a testimonianza dell'incremento degli investimenti aziendali necessari al rispetto della normativa.

Le aziende che adottano congiuntamente alla UNI EN ISO 9001 anche un sistema di gestione ambientale certificato trovano una redditività degli investimenti ridotta a due anni di distanza dalla certificazione, indicatore che potrebbe essere influenzato dalla necessità di sostenere investimenti aggiuntivi sia per l'allargamento del proprio giro di affari che per la promozione dell'efficienza produttiva e ambientale.

Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, per le aziende certificate per un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro non risultano significativamente penalizzanti gli effetti sulla struttura dei costi (né per il costo del lavoro per unità di valore aggiunto, né per i costi totali in percentuale della produzione). Infine, trasversale a quasi tutte le tipologie di certificazione trattate, emerge un differenziale positivo e significativo per i cash flow (misurati in percentuale della produzione), segnale di una maggiore efficienza produttiva rispetto alle non certificate.

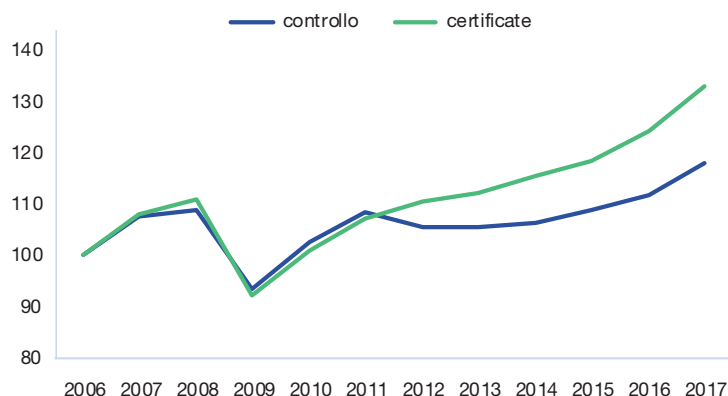
Le analisi condotte evidenziano l'esistenza di impatti positivi delle certificazioni negli anni immediatamente successivi alla loro adozione. A questo punto ci chiediamo se tali positivi effetti attribuiti alla certificazione accreditata persistono nel tempo o si esauriscono nel lungo periodo. Per rispondere a questa domanda si è svolto un esercizio di analisi controfattuale che attesta l'influenza della certificazione UNI EN ISO 9001 a distanza di 10 anni. L'analisi, in questo caso, si è concentrata sul fatturato, verificando la validità di una **relazione positiva tra certificazione del sistema di gestione e capacità di generare ricavi anche in un orizzonte temporale di lungo periodo**.

L'impatto, misurato su tre classi di trattamento⁴⁰ (dal 2005 al 2007 nei rispettivi 10 anni successivi), risulta considerevolmente positivo e statisticamente significativo al livello del 10% negli ultimi anni della finestra temporale esaminata. In media, per le tre classi di trattamento, in T+10 l'impatto sui ricavi è stato di circa il +18% rispetto al controfattuale della mancanza di certificazione, evidenziando una relazione che nel tempo mantiene efficacia e procura benefici cumulati di notevole entità rispetto alle imprese del campione di controllo. In Figura 24 è rappresentato l'andamento del fatturato medio del campione delle aziende certificate nel 2007 contro il benchmark delle non certificate, fatto 100 il valore nell'anno di riferimento.

Dato l'orizzonte temporale comprendente la fase della grande recessione che ha portato alla chiusura delle aziende meno performanti, tutte le imprese considerate nell'analisi (sia le certificate che quelle del campione di controllo) risultano essere le migliori tra quelle esistenti alla data di inizio del periodo di studio. L'andamento del fatturato nella prima parte del grafico riflette quindi queste considerazioni, con l'effetto della certificazione che inizia a emergere in modo più evidente a partire dal 2012 e si manifesta poi lungo tutto il restante orizzonte temporale, generando l'effetto cumulato descritto.

⁴⁰ Sono stati considerati appartenenti alle diverse classi di certificazione tutte le imprese che risultano certificate nei sistemi di gestione della qualità per la prima volta rispettivamente negli anni 2005, 2006, 2007.

Figura 24 - Evoluzione del livello di fatturato medio delle imprese certificate nei sistemi di gestione a confronto con il controfattuale (anno di prima certificazione 2007)



Fonte: Stime Prometeia

Le aziende esportatrici certificate

Dallo scoppio della grande crisi ai giorni nostri, l'export ha rappresentato una fondamentale boccata di ossigeno per il sistema produttivo italiano, sostenendo i fatturati delle aziende direttamente coinvolte nel processo di internazionalizzazione, ma anche di quelle ad esse legate da rapporti di subfornitura in un'ottica di filiera.

Il fenomeno ha coinvolto negli anni un numero sempre più cospicuo di imprese, se ne contavano poco meno di 126 mila nel 2017⁴¹, portando il valore delle esportazioni a superare la soglia record dei 400 miliardi di euro.

Una crescita che ha coinvolto anche le piccole e medie aziende (cuore pulsante del tessuto produttivo nazionale) e che ha avuto un ritorno molto positivo in termini di performance economico-finanziarie per la maggior parte di queste realtà⁴².

In un mondo sempre più interconnesso che ha conosciuto un significativo rafforzamento degli scambi e un progressivo allungamento delle catene di fornitura (con lo spostamento a est del baricentro delle fasi produttive) molte aziende italiane sono riuscite a ritagliarsi un ruolo di rilievo caratterizzandosi come partner affidabili lungo le global *value chain* o come produttori di beni di consumo di eccellenza.

L'aumento degli scambi, il coinvolgimento di nuove realtà produttive, la maggiore complessità tecnologica dei beni scambiati ha portato inevitabilmente ad un aumento delle regolamentazioni e a un consistente incremento di quelle che vengono definite barriere non tariffarie.

⁴¹ Anuario Istat-ICE 2018 e Rapporto sulla competitività dei settori produttivi 2020.

⁴² Prometeia-ISP, Analisi dei settori industriali, edizioni varie.

Pensare a queste come a un mero strumento protezionistico è una visione un po' semplicistica della realtà, alla luce della maggiore sensibilità da parte dei consumatori (soprattutto nei paesi avanzati, ma non solo) ai temi della sicurezza e più in generale della sostenibilità.

In ottica B2B, inoltre, il rispetto di standard condivisi lungo le catene del valore può essere considerato un asset strategico per qualificare un fornitore, quando non un prerequisito essenziale per posizionarsi lungo la filiera. La necessità di **dimostrare al mercato l'effettiva adesione delle imprese a tali standard attraverso procedure mutualmente riconosciute dai Paesi partner** trova nelle valutazioni della conformità accreditate una risposta. Attraverso di esse vengono garantiti i consumatori e le imprese in termini di sicurezza e affidabilità dei prodotti e servizi scambiati.

Il raggiungimento di questo obiettivo senza rappresentare un ostacolo meramente burocratico agli scambi è la sfida più difficile per i regolatori del commercio mondiale, alla luce dell'elevata eterogeneità degli interessi in campo e della conseguente impossibilità di un'armonizzazione degli standard e delle procedure di valutazione della conformità su scala globale. Storicamente la soluzione più efficace è rappresentata dal mutuo riconoscimento dell'equivalenza delle legislazioni nazionali. In questo senso il Mercato Unico europeo si configura come il caso di maggior successo del processo di armonizzazione e mutuo riconoscimento: solo negli ultimi 20 anni il valore degli scambi tra Paesi aderenti è più che raddoppiato. Anche le *best practice* più recenti vedono protagonista l'Unione europea. Quelli con Canada (CETA) e Giappone (JEFTA) sono solo gli ultimi esempi di accordi di nuova generazione dell'UE con Paesi terzi. A fare da apripista a questo tipo di approccio è stato però l'accordo di libero scambio UE-Corea del Sud, firmato il 6 ottobre 2010 ed entrato in vigore in via provvisoria il 1° luglio 2011.

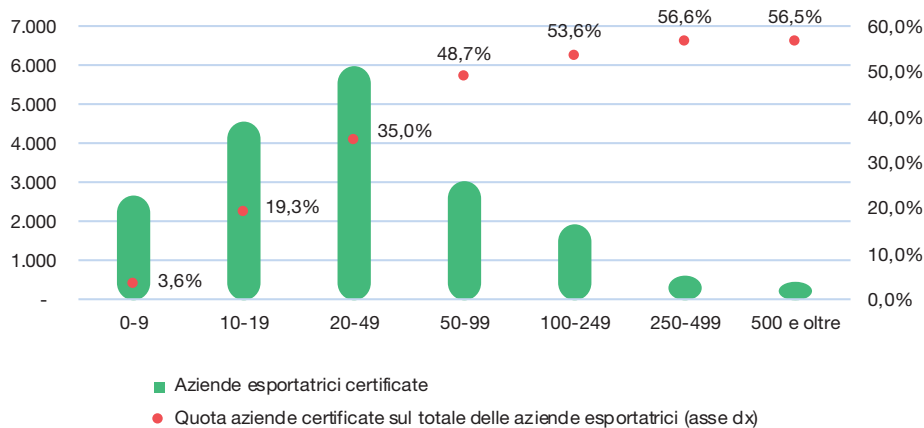
Oltre all'eliminazione di gran parte delle tariffe doganali, tale accordo ha previsto il superamento di una serie di barriere non tariffarie che impedivano il libero scambio in settori come l'automobilistico, il farmaceutico, il medico-sanitario e l'elettronico. L'impatto sull'interscambio tra le due aree coinvolte è andato oltre le aspettative. Limitatamente all'Italia, l'export Made in Italy verso la Corea del Sud è aumentato dell'81,6% tra il 2010 ed il 2019, passando da 2,5 a circa 4,7 miliardi di euro. Se da un lato questo tipo di accordi favorisce gli scambi, dall'altro preoccupa le aziende esportatrici in merito alle procedure e ai costi necessari per dimostrare la conformità dei prodotti, che vanno sostenuti anche in regolamentazioni armonizzate o riconosciute equivalenti. A ciò si aggiungono le perplessità di parte dell'opinione pubblica europea, preoccupata da possibili effetti negativi di tali accordi in termini di sicurezza.

È qui che entra in gioco un'Infrastruttura per la Qualità efficiente ed efficace⁴³, intesa come *quadro di riferimento per la definizione e lo sviluppo di regole necessarie ad assicurare e dimostrare ai mercati la qualità di prodotti e servizi*. **In un contesto di regole chiare garantito dagli organismi di certificazione, le imprese esportatrici possono beneficiare di significativi incrementi di efficienza** grazie alle riduzioni dei costi di adattamento (di prodotti e processi produttivi), derivanti dall'adozione di standard internazionali e/o dal mutuo riconoscimento di regolamenti e procedure di valutazione

⁴³ Accredia (2019), *Commercio internazionale, il valore dell'accreditamento e della normazione*, Osservatorio Accredia 1/2019.

della conformità. In sostanza, l'essere in possesso di una certificazione accreditata rappresenta un asset strategico rilevante per molte aziende italiane attive sui mercati esteri. Un riscontro empirico a questa affermazione lo fornisce il database, nato dalla convenzione stipulata tra Istat e Accredia nel novembre 2018, in cui si sono rese disponibili prime informazioni sul grado di diffusione, tra le imprese esportatrici, delle certificazioni rilasciate da organismi di certificazione accreditati da Accredia e riguardanti i sistemi di gestione.

Figura 25 - Diffusione della certificazione tra le aziende esportatrici per classe di addetti. Anno 2017

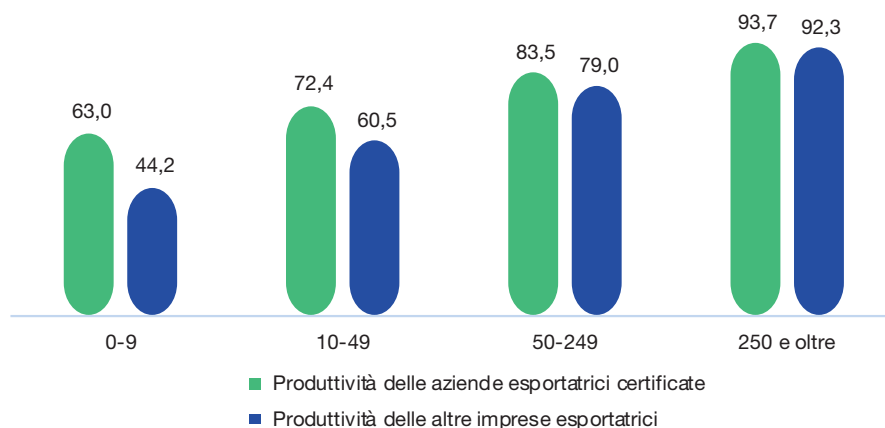


Fonte: Elaborazioni su dati Istat e Accredia

In base a questi dati, nel 2017 si contavano oltre 19 mila imprese esportatrici titolari di una certificazione accreditata per i sistemi di gestione, poco più del 15% del totale, un'incidenza relativa che cresce fino al 53% se si considera il valore delle esportazioni. Declinando il dato per classi dimensionali, in linea con la propensione all'export, la quota di aziende esportatrici certificate aumenta al crescere della dimensione di impresa: è pari al 3,6% per le microimprese (<10 addetti), mentre supera il 56% per le grandi imprese (>250) (Figura 25). Un fenomeno quindi che sembra appannaggio delle realtà più strutturate, nonostante i benefici della certificazione accreditata avvantaggerebbero soprattutto le PMI evitando procedure lunghe e poco trasparenti, nonché il problema dei doppi check alle frontiere.

Che la certificazione accreditata premi le aziende che ne sono in possesso è abbastanza evidente dai numeri Istat-Accredia. A parità di classe dimensionale, **una PMI esportatrice certificata si caratterizza per un valore medio delle esportazioni pari a circa il triplo dell'omologa non certificata**, che tradotto in valori monetari significa 3,3 milioni di euro di export aggiuntivo per ogni singola azienda.

Figura 26 - Differenziale di produttività⁴⁴ tra imprese esportatrici manifatturiere certificate e non per classe di addetti - Anno 2017



Fonte: Elaborazioni su dati Istat e Accredia

Una quota significativa di queste imprese, in particolare quelle con meno di 50 addetti, mostra inoltre un **framework geografico dell'export maggiormente diversificato**. Vale per tutti il dato delle microimprese: un'azienda manifatturiera certificata con meno di 10 addetti esporta mediamente in 5 Paesi diversi, rispetto ai 3 di un'omologa priva di certificazione.

Trasversale a tutte le classi dimensionali è, invece, il **vantaggio in termini di produttività**, sebbene il gap si assottigli al crescere della dimensione. Ovvero il differenziale più ampio si riscontra nelle classi dimensionali più piccole e diventa marginale per le aziende più strutturate (per cui la produttività è elemento indispensabile, a prescindere dalla certificazione). In dettaglio, il differenziale varia tra 1,4 per le imprese oltre i 250 addetti e 18,8 per le micro imprese (Figura 26).

In conclusione, avere un sistema di gestione certificato e accreditato facilita il dialogo tra fornitore e acquirente standardizzando il linguaggio e le prassi organizzative, costituendo un **fattore competitivo** importante, soprattutto per le organizzazioni che devono confrontarsi con mercati internazionali nei quali i contesti culturali ed economici possono essere molto distanti da quelli di origine.

⁴⁴ Rapporto tra valore aggiunto e addetti dell'impresa esportatrice, migliaia di euro.

4. Non solo crescita: le esternalità della “cultura della qualità” per salute, sicurezza e ambiente

4.1 Introduzione

L’articolato sistema dell’Infrastruttura per la Qualità descritto nei capitoli precedenti pervade molti aspetti delle moderne economie avanzate. È intrinsecamente presente in molti momenti della vita quotidiana, nei prodotti, nelle scelte dei consumatori e delle famiglie, senza che sempre questi ne siano coscienti o informati. Come già evidenziato, garantisce gli scambi, ne assicura la rispondenza a standard definiti, innalza la qualità, sostiene la domanda e in ultima analisi garantisce ritorni economici complessivi per il sistema Paese. Il rispetto di norme cogenti, le ispezioni o l’adesione a standard di certificazione volontari hanno spesso anche degli effetti che travalicano gli interessi privati dei soggetti coinvolti: **generano dei benefici ulteriori a vantaggio della collettività e possono diventare strumenti per perseguire obiettivi di interesse pubblico**. Nelle regolamentazioni per legge tali finalità sono più facilmente rintracciabili; si pensi ad esempio al divieto di utilizzo nella produzione di alcune sostanze nocive o alla determinazione di standard tecnici che garantiscono la sicurezza degli oggetti e dei dispositivi e che quindi, in ultima analisi, tutelano la salute pubblica.

Nelle certificazioni volontarie dei sistemi di gestione e in quelle dei prodotti sovente gli aspetti di ritorno privato si combinano con azioni di supporto sociale tanto da diventare leve di comunicazione strategica. Ne è testimonianza la progressiva attenzione ai temi di responsabilità sociale e ambientale da parte delle imprese, su pressione di una platea di consumatori sempre più consapevole e orientata a tali temi.

L’importanza di questi aspetti è sancita anche da molte iniziative che hanno determinato un rapido cambiamento del quadro normativo internazionale e nazionale; nel 2015, ad esempio, si sono concentrati 3 eventi significativi che danno conto di questo nuovo corso. La conferenza sul clima di Parigi ha delineato su scala mondiale gli obiettivi di medio-lungo periodo di riduzione delle emissioni; nello stesso anno l’ONU ha lanciato l’agenda 2030 declinando 17 obiettivi da raggiungere per la promozione di una economia sostenibile sotto il profilo economico, sociale e ambientale. Infine l’Unione europea ha deliberato l’action plan per l’economia circolare “closing the loop” nel quale ha fissato una molteplicità di obiettivi che incidono su tutti i livelli delle filiere industriali. La salvaguardia dell’ambiente, la sicurezza, la tutela della salute sono via via divenuti culturalmente più centrali nel dibattito pubblico e nelle scelte private.

In questo terzo capitolo si darà conto proprio del **contributo che alcuni segmenti dell’Infrastruttura per la Qualità apportano alla collettività in termini di ambiente, sicurezza e salute**.

Più precisamente, l'analisi esamina e valuta la riduzione delle esternalità e dei costi monetari ad esse associati ascrivibili alle attività TIC prese in considerazione.

Per *esternalità* si intende un effetto non intenzionale derivante dalle azioni di un soggetto che impatta sulla produzione o sul consumo di un secondo soggetto senza che intercorrano pagamenti diretti fra i due. In economia si è soliti dire che le esternalità modificano la funzione di produzione o la funzione di utilità del soggetto destinatario e si parla di effetti esterni al mercato perché non sono presenti transazioni monetarie. Gli effetti esterni possono essere sia negativi che positivi; fra gli esempi negativi ci sono le attività che emettono agenti inquinanti nell'atmosfera e che influenzano l'output di altre imprese, riducendolo, o quelle che modificano la produttività degli individui che collaborano al processo produttivo o ancora che alterano il consumo e il godimento di beni ambientali (es. aria) provocando effetti avversi sulla salute umana. Il classico esempio invece che si riporta come tipologia positiva è quello dell'agricoltore che disinfa il proprio campo e che così facendo aiuta anche i terreni vicini senza esserne ricompensato. Per esternalità si intende l'effetto fisico mentre per costo esterno (al mercato) la rispettiva monetizzazione. Il costo esterno è quindi la valorizzazione monetaria di una esternalità; si tratta quindi di trasformare in una metrica comune, la moneta, fenomeni molto diversi fra loro e che richiedono valutazioni ad hoc sul valore da assegnare alla vita umana, alla qualità dell'aria, alla salute. La letteratura economica ha sviluppato una serie di tecniche per raggiungere questi obiettivi e su queste si sono basate le valutazioni di questo studio⁴⁵.

L'analisi riportata mostra quindi **quanti costi esterni si riducono per effetto dell'Infrastruttura per la Qualità**; i valori riportati si riferiscono soltanto agli effetti differenziali delle componenti del capitale TIC e non includono altri elementi.

Perché è importante tale valutazione? In presenza di esternalità negative i costi sociali⁴⁶ sono più elevati di quelli privati e ciò produce degli equilibri che sono inefficienti dal punto di vista della collettività. La riduzione di tali costi quindi genera dei benefici sociali; la loro quantificazione in termini monetari aiuta a ragionare su quali strumenti di policy sono più adatti a perseguire determinati obiettivi. Infatti una valutazione che limitasse ai costi privati lo studio degli impatti di un nuovo progetto o di una nuova regolamentazione potrebbe tralasciare importanti effetti *spillover* portando alla selezione di opzioni che non sono le più desiderabili dal punto di vista sociale. In figura 27 si riporta il processo logico che è stato seguito per la valorizzazione delle grandezze esaminate. Nel primo passo sono state individuate quali esternalità sono coinvolte nel processo esaminato e successivamente si è indagato se il capitale TIC ha prodotto effettivi differenziali benefici nella riduzione delle stesse. L'esame della letteratura ha permesso di identificare il valore monetario da assegnare alla esternalità; la moltiplicazione del delta esternalità per il relativo valore ha condotto alla quantificazione del costo esterno complessivo.

È importante sottolineare che le evidenze riportate riguardano solo alcuni esempi significativi che compongono l'Infrastruttura per la Qualità e ne tralascia molti altri che per motivi di disponibilità di informazioni e di perimetro di progetto non è stato possibile affrontare. Sono stati esaminati i sistemi di certificazione ambientale, quelli per l'efficientamento energetico, per la sicurezza sul lavoro, le attività per la sicurezza alimentare, la normativa sulla formaldeide e una parte della

⁴⁵ Occorre sottolineare che se la valutazione di una esternalità ha minori margini di incertezza, la scelta del costo monetario può essere influenzata maggiormente dalle tecniche utilizzate, dalla disponibilità dei dati e dalle preferenze aggregate della società che sono mutevoli.

⁴⁶ Costi sociali sono uguali ai costi privati+costi esterni.

Figura 27 - Processo di stima dei costi esterni

Fonte: Stime Prometeia, EU KLEMS

regolamentazione cogente dell'Unione europea che prevede l'intervento di organismi notificati. I risultati (Tab. 4), che fanno affidamento su un mix di metodi che vanno dall'analisi della letteratura fino alla costruzione di modelli econometrici ad hoc e che verranno approfonditi nei paragrafi seguenti, mostrano un **contributo rilevante in termini di benefici ambientali e sociali**; a parità di output, si riducono le emissioni di CO₂, si guadagnano anni di vita in salute. Nella valutazione centrale, anche **la monetizzazione espressa in termini di risparmi di costi sociali raggiunge complessivamente, la cifra di circa 1,3 miliardi annui**, in un range che oscilla fra i 550 milioni e i 2 miliardi in funzione della valutazione utilizzata. Per i sistemi di gestione volontari le cifre riportate tengono conto dell'attuale diffusione; un'eventuale espansione potrebbe amplificare ulteriormente gli effetti sistemici riportati.

Tab. 4 - I benefici sociali annui (riduzione dei costi esterni) (mil.€) sotto 3 ipotesi di stima

	minimo	centrale	massimo
Certificazioni ambientali	180	361	551
Certificazioni energetiche	85	170	254
Sistemi sicurezza lavoro	191	301	442
Sicurezza alimentare	72	426	722
Formaldeide	0,4	0,5	0,6
Alcune direttive europee	18	24	30
Totale	546	1283	2000

Fonte: Stime Prometeia

4.2 Le certificazioni ambientali

L'adozione volontaria di pratiche e attenzioni a tutela dell'ambiente da parte delle imprese è un capitolo importante dell'insieme degli strumenti di responsabilità sociale d'impresa, integrati in misura sempre maggiore nelle strategie aziendali. In particolare, i sistemi di gestione ambientale (SGA), con riferimento alla norma ISO 14001, sono il principale standard di riferimento non solo per valorizzare il rispetto dei target definiti dalle normative ambientali a livello di sistema, ma rappresentano soprattutto un'occasione per integrare una politica aziendale mirata a un miglioramento continuo delle prestazioni e della gestione ambientale all'interno dell'organizzazione che le adotta. Alla ISO 14001 si affiancano altri strumenti, quali il marchio di qualità ecologica (Ecolabel UE) e la certificazione EMAS (Eco-Management and Audit Scheme), complementari ai sistemi di gestione ambientale. Complessivamente, in Italia, le imprese che detengono queste certificazioni rilasciate da organismi accreditati sono oltre 20 mila; tra i diversi sistemi di gestione, gli SGA sotto accreditamento sono quelli che presentano il miglior trend di crescita negli ultimi 5 anni. Considerata la maggior diffusione di questi ultimi, in questa sede concentreremo l'analisi sulle imprese che hanno adottato un SGA, presentando i benefici e l'impatto che hanno sulle imprese stesse e, più in generale, sul sistema economico attraverso una riduzione delle emissioni climalteranti.

Dal punto di vista dell'impresa, i benefici che si possono trarre da una certificazione ambientale accreditata sono molteplici. La reputazione aziendale rispetto ai consumatori o utenti finali, ma anche nei confronti di stakeholder come clienti e fornitori è uno dei vantaggi più importanti. A fronte di un trend di crescente attenzione per l'impatto ambientale e la sostenibilità di prodotti e processi, la certificazione accreditata è un'importante garanzia, in particolare con riferimento alla norma ISO 14001:2015 che enfatizza l'intero ciclo di vita di prodotti e servizi, garantendo che tutte le fasi dalla progettazione alla distribuzione, fino allo smaltimento vengano controllate o influenzate dall'impresa certificata. Il sistema di gestione ambientale rappresenta quindi una leva strategica per la competitività delle imprese che scelgono di dotarsene; su questo fronte, l'accREDITamento costituisce un importante valore aggiunto, quale strumento di riconoscimento esterno e di valorizzazione del processo di trasformazione green compiuto dall'impresa.

Al **vantaggio reputazionale** si associano benefici anche in termini di **incremento di produttività** e di **riduzione di costi** per l'impresa: un recente contributo di Boiral et al. (2017)⁴⁷ riporta come circa il 17% degli studi⁴⁸ sugli impatti della norma ISO 14001 riguardi proprio i risvolti socioeconomici, come una maggior efficienza nei processi produttivi e una maggior soddisfazione del cliente. I benefici di tipo organizzativo sono stati rilevati in numerose indagini su imprese italiane ed estere⁴⁹, tra cui la recente indagine CESQA - Accredia (2018)⁵⁰.

⁴⁷ Boiral, O., Guillaumie, L., Heras-Saizarbitoria, I. & Tayo, C. (2017). *Adoption and Outcomes of ISO 14001: A Systematic Review*. *International Journal of Management Reviews*. In press. 14-2017. 10.1111/ijmr.12139.

⁴⁸ Si veda per esempio: Hasan, M. and Chan, C. K. (2014). *ISO 14000 and Its Perceived Impact on Corporate Performance*. *Business and Management Horizons*, 2, 11-18.

⁴⁹ Alcuni riferimenti: Arena, M., Azzone, G., Platti, M., (2012). *ISO 14001: Motivations and benefits in the Italian metal industry*. *Int. J. Eng. Bus. Manag.* 4 (41), 1e9.

Curkovic, S. and Sroufe, R. (2011). *Using ISO 14001 to promote a sustainable supply chain strategy*. *Business Strategy and the Environment*, 20, 71-93.

Djekic, I., Rajkovic, A., Tomic, N., Smigic, N. and Radovanovic, R. (2014). *Environmental management effects in certified Serbian food companies*. *Journal of Cleaner Production*, 76, 196- 199.

⁵⁰ CESQA, Accredia (2018). *Benefici, costi e prospettive del sistema di gestione ambientale: Indagine presso le organizzazioni italiane certificate ISO 14001*. Edizione 2018.

Questi vantaggi competitivi sono riconosciuti dalle imprese, che li annoverano quindi non solo tra i benefici percepiti ma anche tra le motivazioni che li spingono ad adottare un SGA (Morrow and Rondinelli, 2002⁵¹).

Sebbene i benefici per le imprese in termini di efficientamento e reputazione costituiscano un'importante variabile, è il miglioramento delle performance ambientali (in termini di riduzione delle emissioni, efficienza nello smaltimento di rifiuti, riduzione dell'inquinamento idrico, ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse, ecc.) il maggiore beneficio rilevato e il principale driver della scelta di adozione di un SGA.

I benefici legati a un uso più efficiente delle risorse e a una conseguente riduzione dell'impatto ambientale delle imprese si traducono in un'esternalità positiva per l'intero sistema economico. Un **miglioramento significativo delle performance ambientali in termini di riduzione dell'inquinamento atmosferico e idrico** legato all'adozione di SGA è stato rilevato in diversi studi. A livello macroeconomico, Potoski and Prakash (2013)⁵² trovano che un incremento nelle certificazioni ISO 14001 è associato a una significativa riduzione di inquinamento da biossido di zolfo (SO₂), uno dei principali inquinanti atmosferici. Risultati simili emergono da studi sui dati delle emissioni delle singole imprese: Nishitani et al. (2012)⁵³ e Testa et al. (2014)⁵⁴, rilevano, rispettivamente su un campione di imprese giapponesi e italiane, una maggiore probabilità delle imprese che adottano un SGA a ridurre le emissioni e migliorare le performance ambientali rispetto alle imprese non certificate.

Proprio sulla base dei risultati e della metodologia proposti da Testa et al. (2014)⁵⁵, è stato approfondito **l'impatto degli SGA accreditati sulla riduzione di emissioni di gas serra**. A partire dai coefficienti di probabilità di miglioramento delle performance ambientali misurati da Testa et al. (2014), è stato declinato un "premio" settoriale in termini di riduzione di emissioni di tonnellate CO₂ equivalente⁵⁶: per ogni settore è stata stimata una riduzione percentuale di emissioni attribuibile all'adozione di SGA, che dipende dalla distribuzione all'interno di ciascun settore del numero delle imprese con SGA, del peso del fatturato delle imprese certificate sul totale settoriale, e dalla "maturità" della certificazione. Sono state incluse nello studio tutte le imprese con SGA accreditato tratte dalle anagrafiche Accredia, al netto di poche imprese per cui non erano disponibili i dati più aggiornati di bilancio e alcune imprese che ricadevano in settori esclusi dalla statistica delle emissioni ISTAT (il ridotto numero di aziende escluse non inficia la qualità dell'analisi). Le 4.912 imprese considerate coprono 28 settori di attività e rappresentano circa il 16% del totale economia (in termini di fatturato).

⁵¹ Morrow, D. and Rondinelli, D. (2002). *Adopting Corporate Environmental Management Systems: Motivations and Results of ISO 14001 and EMAS Certification*. *European Management Journal*, 20, 159-171.

⁵² Potoski, M. and Prakash, A. (2013). *Do voluntary programs reduce pollution? Examining ISO 14001's effectiveness across countries*. *Policy Studies Journal*, 41, 273-294.

⁵³ Nishitani, K., Kaneko, S., Fujii, H. and Komatsu, S. (2012). *Are firms' voluntary environmental management activities beneficial for the environment and business? An empirical study focusing on Japanese manufacturing firms*. *Journal of environmental management*, 105, 121-130.

⁵⁴ Testa, F., Rizzi, F., Daddi, T., Gusmerotti, N. M., Frey, M. and Iraldo, F. (2014). *EMAS and ISO 14001: the differences in effectively improving environmental performance*. *Journal of Cleaner Production*, 68, 165-173.

⁵⁵ Maggiori dettagli sulla metodologia adottata sono esposti nell'appendice metodologica.

⁵⁶ La Tonnellata di CO₂ equivalente è un'unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diverse con differenti effetti climalteranti. Ad esempio, una tonnellata di metano che ha un potenziale climalterante 21 volte superiore rispetto alla CO₂, viene contabilizzata come 21 tonnellate di CO₂ equivalente. I potenziali climalteranti dei vari gas sono stati elaborati dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) - Fonte: Ministero dell'Ambiente.

Il premio complessivo di riduzione delle emissioni di gas serra stimato è pari al 6,9%, ma con forti eterogeneità settoriali: l'adozione di SGA da parte delle imprese del settore energetico è associata a una riduzione del 14% delle emissioni, nel settore tessile il "premio" si attesta intorno al 10,5%. All'opposto, i settori della farmaceutica e il comparto delle costruzioni di treni, aerei e navi, vedono un "premio" ridotto, rispettivamente pari a 2,7% e 0,5%. Sono stati pertanto associati i coefficienti di premio settoriale ai dati sulle emissioni per settore. I dati sulle emissioni di fonte ISTAT sono calcolati a partire dall'inventario nazionale delle emissioni atmosferiche, realizzato annualmente dall'Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale (Ispra) che, complessivamente riportano per l'Italia un totale di 297 milioni di tonnellate di CO2 equivalenti per il 2018⁵⁷. Cumulativamente, il risparmio attribuibile all'adozione di SGA è stimato pari a 7,76 milioni di tonnellate di CO2 equivalente annui. È possibile tradurre queste emissioni "risparmiate" in termini economici, valorizzandole con il prezzo della CO2. A seconda dello scenario di prezzo CO2/tonnellata, su cui al momento non esiste un consenso internazionale, il risparmio conseguito varia in un range che va da 176 a 539 milioni di euro⁵⁸ (Figura 28).

Figura 28 - Il risparmio di emissioni attribuito all'adozione di SGA e la valorizzazione economica



Fonte: Stime Prometeia

Questa stima di riduzione delle emissioni tiene conto esclusivamente dell'adozione dei sistemi di gestione ambientale, ma va ricordato come altri interventi normativi per cui l'accreditamento fornisce un'essenziale garanzia abbiano impatti non trascurabili. Importanti esempi sono la certificazione del personale addetto al recupero di solventi di gas fluorurati (F-Gas) e le certificazioni degli operatori biologici.

⁵⁷ Nei 28 settori IAF selezionati per l'analisi.

⁵⁸ Per la valorizzazione sono stati considerati i prezzi di 25\$, 50\$, e 75\$ alla tonnellata che si riferiscono ai tre scenari proposti dal Fondo Monetario Internazionale. Secondo le stime del FMI, per potere contenere il riscaldamento globale entro i 2°C entro il 2030, il prezzo delle emissioni dovrebbe essere portato a 75\$ alla tonnellata (vedi IMF (2019), Fiscal Policy for Paris climate strategies – from principle to practice, IMF Policy Paper; IMF Fiscal Monitor October 2019).

Il primo standard, verificando e certificando le competenze delle suddette figure professionali, consente un controllo stringente sulle emissioni di gas fluorurati, responsabili da soli del 2% del totale di gas serra nell'Unione europea. Anche alle produzioni biologiche certificate è possibile associare una significativa riduzione di emissioni di CO₂.

Seguendo il recente contributo di Smith et al. (2019)⁵⁹, si stima che in Italia annualmente si registri una riduzione totale di 180 mila tonnellate di CO₂ ottenuta grazie ad allevamenti e agricoltura biologica. La valorizzazione monetaria di questi risparmi varia in un range da 4 a 12 milioni di euro⁶⁰. Le analisi esposte dimostrano come le certificazioni accreditate si traducano in una concreta riduzione di emissioni a beneficio di tutta la collettività, offrendo un sostegno evidente alla rivoluzione green intrapresa dalle imprese, spinta dalle istituzioni, e ricercata dai consumatori.

4.3 Le certificazioni energetiche

In un mondo sempre più attento alle tematiche ambientali e che si sta spingendo con accresciuta consapevolezza verso l'adozione di strategie e politiche green in molteplici campi della sfera socio-economica, il ruolo dell'efficiamento energetico assume una rilevanza sempre più centrale: essa travalica i – pur non trascurabili – benefici valutabili in risparmi di costi (per le imprese e, più in generale, per il sistema economico nel suo insieme), includendo significative ricadute positive anche in termini di contenimento delle emissioni inquinanti.

La diffusione di “buone pratiche” nel campo dell'efficienza energetica, sia negli usi finali che nella fase di produzione (inclusa la promozione delle fonti rinnovabili), ha sperimentato un'accelerazione nell'ultimo decennio, a cui anche l'attività di normazione ha fornito un importante contributo. Sono diverse le tipologie di misure, strumenti e soggetti coinvolti nei processi di efficientamento. In questa sede concentriamo l'attenzione su tre di essi: le energy service company (ESCO), gli esperti in gestione dell'energia (EGE) e, tra le certificazioni, i sistemi di gestione dell'energia (SGE).

Una **ESCO o società per la fornitura di servizi energetici** è definita nell'art. 2 del D.Lgs. 115/2008, come la “persona fisica o giuridica che fornisce servizi energetici ovvero altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica nelle installazioni o nei locali dell'utente e, ciò facendo, accetta un certo margine di rischio finanziario. Il pagamento dei servizi forniti si basa, totalmente o parzialmente, sul miglioramento dell'efficienza energetica conseguito e sul raggiungimento degli altri criteri di rendimento stabiliti”. Lo stesso Decreto definisce un **esperto in gestione dell'energia** come un “soggetto che ha le conoscenze, l'esperienza e la capacità necessarie per gestire l'uso dell'energia in modo efficiente” e i **sistemi di gestione dell'energia** come “la parte del sistema di gestione aziendale che ricomprende la struttura organizzativa, la pianificazione, la responsabilità, le procedure, i processi e le risorse per sviluppare, implementare, migliorare, ottenere, misurare e mantenere la politica energetica aziendale”.

Per ciascuna di queste modalità sono state definite apposite procedure di certificazione (su base volontaria, a eccezione di alcuni casi) che puntano a incrementare il livello di qualità e competenza tecnica relativamente ai servizi e alle procedure che vengono forniti.

⁵⁹ Smith, L. G., Kirk, G. J. D., Jones, P. J., Williams, A. G. (2019). *The greenhouse gas impacts of converting food production in England and Wales to organic methods*. *Nature communications*, 10, 4641.

⁶⁰ Il calcolo fa sempre riferimento ai tre scenari di prezzo della CO₂ definiti dal FMI.

I requisiti minimi per le ESCo sono definiti nella Norma UNI CEI 11352, il cui rispetto – con il D.Lgs. 102/2014 – è stato reso obbligatorio per chi eroga servizi di diagnosi energetica (imposti per le grandi imprese e per quelle ad alto consumo di energia) e – dal luglio 2016 – per l’ottenimento di Titoli di Efficienza Energetica (TEE, o Certificati Bianchi)⁶¹. I requisiti di conoscenza e competenza nella gestione energetica per gli EGE fanno capo alla norma UNI CEI 11339, mentre la norma che riguarda il **sistema di gestione dell’energia** è la UNI CEI EN ISO 50001⁶² (cfr. Appendice e nota metodologica per maggiori dettagli sugli aspetti normativi).

In questi ambiti la certificazione accreditata rappresenta un biglietto da visita importante, quale elemento in grado di garantire omogeneità nei requisiti e nell’applicazione dei metodi di verifica definiti dalle norme.

Al di là dei già citati obblighi imposti per legge, l’estrema delicatezza delle valutazioni degli interventi di efficienza energetica, dati i rischi a esse associati che gravano in capo ai soggetti coinvolti (in caso, ad esempio, di mancato conseguimento dei risparmi previsti), spinge sempre più utenti in direzione delle certificazioni accreditate.

Si contano poco più di 1.000 ESCo e circa 3.000 EGE accreditati in Italia; a questi si aggiungono oltre 2.600, tra imprese e soggetti della Pubblica Amministrazione, con SGE certificato sotto accreditamento. Aumento della fiducia dei clienti, maggiore visibilità sul mercato e facilità di accesso alle gare d’appalto e, nel caso degli SGE, opportunità di innovazioni di processo/prodotto innescate dalla misurazione della prestazione energetica aziendale, sono i principali vantaggi derivanti dall’accREDITAMENTO segnalati da questi soggetti.

Ma quali sono e come si possono quantificare i benefici per il sistema economico delle misure di efficientamento energetico messe in atto tramite soggetti e sistemi di gestione certificati? È possibile quantificare un contributo incrementale dell’accREDITAMENTO in questi ambiti? Dei benefici diretti su performance e competitività delle imprese si è argomentato ampiamente nelle pagine precedenti⁶³. In questa sede, l’analisi si sofferma sulle esternalità in termini di performance ambientali, misurate come minori emissioni di CO₂ – e relativi minori costi di sistema associati – derivanti dai risparmi energetici conseguiti.

Al fine di quantificare tali benefici è stato stimato un modello econometrico in linea con le principali indicazioni della letteratura in materia. In particolare, si è seguito l’approccio metodologico presentato in Fang et al. 2012⁶⁴, in cui si stima per un panel di 94 Paesi (sia economie avanzate che in via di sviluppo) per il periodo 1981-2007 un’equazione che spiega la dinamica dei consumi primari di energia in funzione di una serie di variabili esogene – che hanno lo scopo di cogliere le diverse caratteristiche strutturali e le diverse fasi di sviluppo che caratterizzano i paesi considerati – e di una variabile dummy che indica il periodo in cui le imprese ESCo sono entrate in attività⁶⁵.

⁶¹ *Meccanismo sviluppato in Italia per conseguire gli obiettivi di riduzione dei consumi energetici, con la finalità di supportare, in particolare, le iniziative a media e alta intensità di capitale.*

⁶² *Sostituisce, dal 2011, la precedente UNI CEI EN ISO 16001:2009.*

⁶³ *Pur senza scendere al dettaglio delle certificazioni in ambito energetico, le analisi riportate nelle precedenti sezioni 4.1 e 4.2 di questo Capitolo evidenziano il contributo virtuoso degli investimenti in capitale TIC alle performance delle imprese che li realizzano.*

⁶⁴ *Fang W. S., S. M. Miller and C.C. Yeh (2012), “The effect of ESCOs on energy use”, Energy Policy, 51, pp.558-568, December 2012.*

⁶⁵ *Per maggiori dettagli sulla metodologia si rimanda all’Appendice metodologica.*

Tale modello è stato adattato per il caso specifico dell'Italia, costruendo un'equazione in cui i consumi primari di energia (nello specifico petrolio, carbone, gas e fonti di energia rinnovabili) sono messi in relazione con il tasso di crescita della popolazione, il tasso di urbanizzazione e il tasso di crescita del prodotto interno lordo pro capite (proxy della dinamica dell'attività economica)⁶⁶.

In aggiunta a queste variabili esplicative, per la situazione italiana, sono state inserite nella specificazione due variabili dummy, volte rispettivamente a cogliere: 1) la presenza di ESCo operative nel sistema economico nazionale a partire dal 1983 (anno in cui si sono osservate le prime – seppur sporadiche – iniziative di questo genere, secondo quanto segnalato dalla letteratura⁶⁷) così come dei più generali effetti di efficientamento energetico messi in atto nel corso del tempo; 2) l'effetto incrementale sui consumi energetici primari ascrivibile, a partire dal 2009, allo sviluppo della normativa in materia che ha dato forte impulso alla certificazione di ESCo, EGE e SGE, e alla spinta addizionale del D.Lgs. 102/2014 che ha introdotto alcuni obblighi di certificazione accreditata per importanti attività di efficientamento energetico⁶⁸. Le stime del modello econometrico, realizzate sul periodo 1962-2018, indicano come le **ESCo a partire dal 1983 abbiano aiutato a ridurre mediamente ogni anno i consumi primari di energia dell'1% circa**.

L'effetto riconducibile allo sviluppo della normativa in materia di efficientamento energetico nell'ultimo decennio (2009-2018) è, invece, quantificabile in una **riduzione ulteriore dei consumi pari all'1,7%**. L'impatto complessivo ottenuto per il caso italiano risulta sostanzialmente in linea con quello evidenziato dalla letteratura⁶⁹. Il risparmio nel consumo di energia primaria calcolato, sulla base di queste stime, con riferimento al 2018 risulta prossimo ai 2,8 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio, con un associato risparmio in termini di CO2 quantificabile in circa 6 milioni di tonnellate di CO2 equivalente⁷⁰.

Tale risparmio può essere tradotto in valore monetario sulla base di differenti scenari di prezzo alla tonnellata della CO2.

Seguendo le stesse ipotesi del Fondo Monetario Internazionale sul prezzo della CO2 già utilizzate nel paragrafo sulle esternalità delle certificazioni ambientali, tale valore annuo (sempre con riferimento al 2018) varia tra i 134 milioni di euro (nel caso di un prezzo di 25 dollari per tonnellata) e i 403 milioni di euro (nel caso di un prezzo di 75 dollari per tonnellata). Di questi, il 63% può essere ricondotto all'evoluzione della normativa che nell'ultimo decennio ha dato impulso agli schemi di certificazione e accreditamento (Figura 29).

⁶⁶ I dati in serie storica sui consumi di energia primaria, misurati in tonnellate equivalenti di petrolio, provengono dal BP Statistical Review of World Energy, mentre le restanti informazioni su popolazione, urbanizzazione e pil pro capite sono di fonte World Bank.

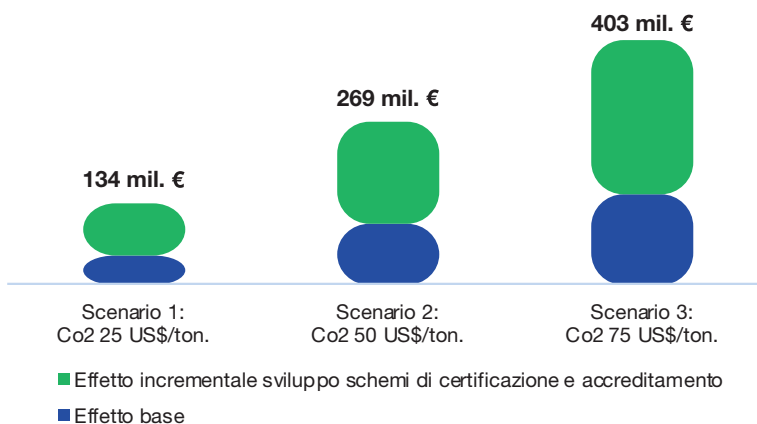
⁶⁷ Vine, E. (2005), "An international Survey of the energy service company (ESCO) industry", *Energy Policy*, 33, che ricostruisce a livello internazionale l'avvio delle attività delle ESCo in diversi paesi.

⁶⁸ Per una descrizione più completa della normativa si rimanda all'Appendice metodologica.

⁶⁹ Nel lavoro di Fang et al. (2012) l'impatto sul panel di 94 paesi (che comprende sia economie avanzate che in via di sviluppo) è, nella media delle varie specificazioni adottate, prossimo al 3%.

⁷⁰ La conversione è stata fatta utilizzando i dati World Bank per l'Italia sull'intensità di CO2 per tonnellata equivalente di petrolio di consumi energetici.

Figura 29 - Le esternalità delle certificazioni energetiche (ESCo, EGE e SGE) in Italia: risparmio associato alla riduzione delle emissioni di CO2 (milioni di €)



Fonte: Stime Prometeia

Alla luce di quanto esposto, appare evidente come le scelte e le indicazioni in campo energetico – adottate nell’ambito delle Direttive europee, dei Piani Energetici e dell’altra legislazione nazionale sul tema – rivestano un ruolo strategico nel contrastare i cambiamenti climatici, fornendo un contributo concreto al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione. E come, in questo contesto, sia significativo l’impulso incrementale fornito dall’accreditamento. Investire su questi aspetti rappresenta pertanto un’importante opportunità per il miglioramento delle performance ambientali a livello di sistema nel prossimo futuro.

4.4 I sistemi di gestione della sicurezza sul lavoro

L’importanza della sicurezza e della salubrità degli ambienti di lavoro è da sempre al centro dell’azione del legislatore ed è sancita nel codice civile e tutelata in Costituzione. Nel corso degli anni 90 l’Unione europea ha emanato una serie di direttive per uniformare le legislazioni statali che sono state recepite in Italia con il D.Lgs. 626/1994, in cui è stata introdotta una serie articolata di novità nella regolamentazione dei luoghi di lavoro. Successivamente, nel 2008 con il D.Lgs. 81 si abbraccia un approccio più sistemico alla tematica, definendo obiettivi alla cui realizzazione partecipano tutti i soggetti attivi dell’impresa, compresi i lavoratori; si enfatizza inoltre il valore dell’organizzazione aziendale, dei processi e dei ruoli per perseguire queste finalità.

L’evoluzione legislativa è stata affiancata da uno sviluppo di standard e norme che hanno dato vita al sistema di gestione volontario secondo la norma BS OHSAS 18001 per la sicurezza dei lavoratori (sostituita da marzo 2021 dalla ISO 45001). Oltre ai dettami di legge, le imprese hanno sentito la necessità di dotarsi di procedure codificate, riconoscibili in ambito

internazionale e comunicabili verso l'esterno. La certificazione inoltre è uno strumento per migliorare l'efficienza aziendale, attraverso minori costi per infortuni e assenze, e per rispondere alla crescente domanda dei consumatori e degli investitori che chiedono imprese sempre più attente e responsabili dal punto di vista sociale.

L'evoluzione della normativa, insieme a maggiori investimenti privati, nonché all'evoluzione della tecnologia che ha reso più sicuri molti processi, impianti e prodotti, ha fortemente ridotto negli ultimi dieci anni il numero di infortuni nel nostro Paese; il tasso d'incidenza degli infortuni che provocano oltre 3 giorni di assenza si è ridotto del 40% (Fonte Eurostat e Inail). Tuttavia gli infortuni e gli eventi mortali sul lavoro rappresentano ancora un costo sociale elevato che si concretizza in perdita di giorni lavorativi, costi sostenuti in spese mediche, potenziali perdite funzionali, minore qualità di vita.

Uno studio⁷¹ dell'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro ha quantificato in oltre 104 miliardi i costi in Italia degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali nel 2015, pari al 6,3% del Pil. Lo studio esamina a fondo le varie tecniche utili alla quantificazione dei differenti costi che impattano sulla collettività. In particolare, una di queste tecniche individua costi diretti, indiretti e intangibili. È interessante approfondire questi aspetti perché danno la cifra dei numerosi impatti e implicazioni che gli infortuni hanno sia sulla vita privata che pubblica. Nei costi diretti sono comprese tutte le spese sanitarie, sia a carico dello Stato che del privato, e i costi per l'assistenza informale.

Ai costi indiretti si imputano le perdite di reddito a causa dell'assenza del lavoro, la eventuale riduzione permanente della capacità lavorativa, i costi di adeguamento del datore di lavoro, le spese di amministrazione assicurativa, la perdita della capacità di contribuzione alla vita familiare. I costi intangibili danno conto, invece, della qualità di vita attuale e futura perduta. Complessivamente gli autori stimano un costo medio per infortunio (media degli eventi ponderata per la severità degli stessi) per l'Italia di circa 55 mila euro, con i costi indiretti che valgono quasi il 60% dell'importo.

Alla luce di questi numeri appare ancora più evidente come **la scelta di ottenere una certificazione accreditata per la sicurezza sui luoghi di lavoro possa presentare dei benefici anche economici**. Tale riduzione di costi, come visto precedentemente, va a vantaggio dell'impresa (sono interni alla stessa), ma anche la collettività ne beneficia in parte. Coerentemente con queste considerazioni, il legislatore ha previsto un "premio" per le imprese certificate che si esplica sotto forma di una riduzione dei contributi Inail (compensa in parte l'impresa perché la sua attività riduce i costi sociali).

La diminuzione del premio assume implicitamente che **le imprese certificate abbiano tassi infortunistici inferiori alle non certificate**. È realmente così? Lo studio Accredia-Inail del 2018 conferma che, in una logica controfattuale, a parità di caratteristiche (settore, dimensione) esiste un meccanismo virtuoso che riduce la frequenza e la gravità degli incidenti. In particolare gli infortuni diminuiscono in media del 16%, con un range che oscilla fra il 7% e il 46% in funzione del settore di appartenenza; la diminuzione della gravità è ancora più marcata e arriva al 40%. Questo differenziale di infortuni evitati è stato utilizzato per ricostruire l'ammontare che le imprese certificate fanno risparmiare alla collettività.

⁷¹ European Agency for Safety and Health at Work "The value of occupational safety and health and the societal costs of work-related injuries and diseases" (2015).

In particolare, la differenza di tassi infortunistici è stata applicata al perimetro di imprese certificate a giugno 2019 (circa 6.000 unità nel campione con un milione e mezzo di occupati). Complessivamente il sistema di gestione OHSAS 18001 ha garantito quasi 6.000 infortuni in meno in un anno che, valorizzati con le tecniche esposte nel precedente studio, significano un risparmio di circa 350 milioni di euro. La parte di questi risparmi che rimane all'interno dell'impresa è di circa 16 milioni di euro; a questi si deve aggiungere anche la riduzione del premio Inail che è stata stimata in ulteriori 34 milioni. **Complessivamente dei 350 milioni di riduzione di costi sociali 50 rimangono nelle imprese certificate e 300 vanno a vantaggio della collettività.**

I risultati ottenuti presentano grandezze monetarie apprezzabili se confrontate con i costi sostenuti dalle imprese per ottenere le certificazioni accreditate (21 milioni di euro). Una valutazione completa dei costi dovrebbe considerare anche quelli di consulenza per l'ottenimento e la manutenzione, nonché i costi differenziali amministrativi e di personale⁷² per la gestione della sicurezza e gli ammortamenti degli investimenti differenziali effettuati per l'adeguamento agli standard; dall'analisi controfattuale presentata nel capitolo 3.2.4 non emergono differenze nei costi apprezzabili. Tuttavia, adottando una logica prudenziale, ipotizzando che i costi complessivi (certificazione + gestione accessoria) vadano dai 40 ai 100 milioni di euro, **i soli benefici per la collettività valgono dalle 3 alle 7 volte i costi privati sostenuti.** Un incremento della diffusione delle certificazioni per la sicurezza potrebbe sensibilmente ridurre ulteriormente il tasso di infortuni in Italia, nonché far crescere il risparmio in termini di minori costi esterni.

4.5 La sicurezza alimentare

I temi della qualità e della sicurezza nella filiera alimentare hanno progressivamente acquisito un peso sempre più rilevante nelle scelte dei consumatori e delle imprese. Una accresciuta consapevolezza dell'interazione benefica fra cibo e salute ha determinato un cambiamento culturale nelle scelte delle famiglie, molto più attente non solo alla composizione degli ingredienti, ma anche alla loro salubrità e sostenibilità ambientale e sociale. In molti segmenti è aumentata la varietà dell'offerta, grazie a una differenziazione dei prodotti nata per soddisfare le nuove esigenze e i nuovi stili di vita (*cibo free from*, *super food*, *novel food*, ecc.); in questo contesto la qualità e la relativa riconoscibilità sono divenuti elementi distintivi di posizionamento competitivo.

Contestualmente la sicurezza alimentare è stata oggetto di numerosi interventi legislativi, soprattutto in campo europeo. Nel 1997 la Commissione europea ha pubblicato il libro verde sui principi della legislazione in materia di sicurezza alimentare; nello stesso anno l'Italia ha recepito il regolamento comunitario sul sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point). Successivamente con il Regolamento CE 178/2002, che accoglie i principi contenuti nel libro bianco del 2000, si introduce il concetto di approccio integrato di filiera, mentre nel 2016, con il pacchetto Igiene, si arriva a una normativa armonizzata a livello europeo che

⁷² Poiché i risultati sono differenziali rispetto ad una ipotetica impresa con le stesse caratteristiche anche i costi vanno considerati con la stessa logica; andrebbero quindi presi in esame non il numero assoluto delle persone che si occupano di sicurezza bensì il differenziale ascrivibile alla certificazione.

uniforma gli standard con cui si producono gli alimenti e con cui si eseguono i controlli sanitari. Attualmente la politica di sicurezza alimentare italiana ed europea è orientata a garantire, in una logica dai campi alla tavola, la sicurezza degli alimenti, la salute animale e vegetale, il rispetto dei limiti di agenti inquinanti e pesticidi. Fra i principi che caratterizzano la regolamentazione si trovano la rintracciabilità dei prodotti all'interno della filiera, la necessità di controlli integrati ufficiali e la responsabilità primaria dell'operatore del settore per ogni prodotto da lui realizzato, trasformato, importato, commercializzato o somministrato; quest'ultimo principio assegna quindi all'operatore l'onere primario di garanzia della sicurezza che gestisce grazie a processi di autocontrollo.

Altrettanto importante rimane però il ruolo dell'operatore pubblico che coordina tutte le iniziative, amministra e organizza i controlli ufficiali, gestisce i sistemi di allerta, promuove la formazione e l'educazione alimentare dei cittadini. L'intervento si giustifica alla luce della considerazione che la salubrità degli alimenti è un bene pubblico meritevole di tutela. In linea teorica il complesso di regole e controlli che lo animano nasce dalla necessità di colmare una asimmetria informativa fra produttore e consumatore relativamente alla percezione sulla salubrità del prodotto che sarebbe osservabile soltanto dopo il consumo. Gli standard di legge, grazie all'uniformità di regole e controlli, alla circolazione delle informazioni, rassicurano quindi i consumatori sulle qualità intrinseche dei prodotti sostenendone dunque la domanda. La regolamentazione ha quindi un duplice effetto, sostiene le transazioni e gli scambi di mercato e persegue obiettivi sociali di tutela della salute pubblica.

Gli investimenti privati in qualità e sicurezza, seppur siano un obbligo di legge, rappresentano anche una leva competitiva per le imprese, nonché una spesa utile a ridurre i rischi potenziali derivanti da richiami di prodotti e perdita di immagine.

Molte sono le attività dell'Infrastruttura per la Qualità che sostengono questi processi: prove accreditate nel settore agroalimentare, ispezioni di prodotti e presso tutti gli operatori della filiera fino alla distribuzione, certificazioni di prodotto, sistemi di gestione volontari (ISO 22000 sistemi di gestione per la sicurezza alimentare), standard volontari internazionali (GAP, BRC, IFS). Come già evidenziato nel capitolo 4.1, gli investimenti in questo campo assicurano una serie di benefici per le imprese che superano in misura sostanziale i costi sostenuti. Tali azioni hanno anche un ritorno per la collettività che si concretizza in una minore incidenza di malattie legate al cibo (foodborne diseases) e conseguentemente in minori costi sociali.

A questi risultati contribuiscono fortemente anche le azioni dell'operatore pubblico che sono molto articolate sia per finalità, che per soggetti coinvolti, e che riguardano controlli e analisi di laboratorio sulle materie prime e sugli alimenti, ispezioni nelle fasi di produzione, commercializzazione e somministrazione, controlli sulle importazioni, tutela della qualità e repressione delle frodi.

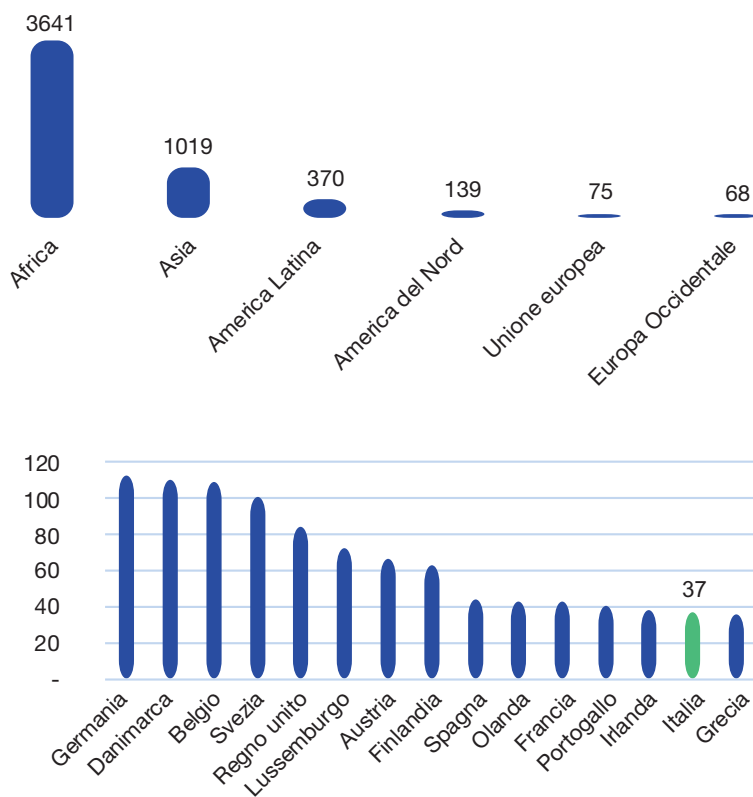
In questo contesto l'Infrastruttura per la Qualità entra grazie all'apporto dei **laboratori pubblici, che per legge devono essere accreditati, chiamati a effettuare le prove ufficiali sia a livello centrale (Istituti zooprofilattici) che sul territorio (ASL e agenzie per l'ambiente)**. L'accreditamento rappresenta un elemento importante per l'imparzialità, l'attendibilità e la confrontabilità dei risultati permettendo così un dialogo più aperto e con minori contenziosi con gli operatori privati, nonché una maggiore affidabilità delle decisioni prese per la tutela della salute.

Per la quantificazione dei benefici sociali derivanti dalle azioni del sistema ora descritto si è partiti dalla stima dei costi ascrivibili alle malattie a trasmissione alimentare.

Numerosi studi⁷³ hanno cercato di dimensionare gli effetti di queste tipologie di malattie sulla salute umana: a partire dai dati sui casi riscontrati (o stimati) di eventi avversi per singolo agente patogeno (Salmonella, Campylobacter, ecc.), in funzione della gravità e dei loro effetti sulla salute, sono stati ricostruiti indicatori omogenei basati sui DALYs (Disability adjusted life years) ovvero gli anni in salute persi complessivamente in seguito alla contrazione di queste malattie.

In Figura 30 si riportano gli anni di salute persi ogni 100 mila abitanti per malattie a trasmissione alimentare⁷⁴ in Europa e in altre aree, tratti dal Global Health Data exchange.

Figura 30 - DALYs per 100 mila abitanti dovuti a malattie a trasmissione alimentare - 2017



Fonte: Global Health Data Exchange (2017)

⁷³ Ad esempio *The Burden of Foodborne Disease in the UK 2018*, Food agency standard, Marzo 2020 e *Il rapporto di World Health Organization « Estimates of the global burden of foodborne disease » (2015)*, The Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), Global Health Data Exchange (2017).

⁷⁴ Nel database come proxy sono state utilizzate le enteric infections.

Grazie a migliori livelli di sviluppo economico, sociale e ambientale, le aree occidentali presentano incidenze medie decisamente inferiori rispetto ai continenti africani e asiatici. Un confronto fra i Paesi europei, caratterizzati da livelli di benessere simili e sottoposti alla stessa legislazione comunitaria, evidenzia una qualche forma di eterogeneità, con l'Italia che mostra uno dei sistemi più virtuosi per numero di anni di salute persi.

Per indagare queste differenze, e per ovviare a potenziali effetti distorsivi dovuti a fenomeni di sotto-dichiarazione, si è costruito **un modello econometrico di tipo panel che per 15 Paesi dell'Unione europea, negli anni dal 2001 al 2017, ha messo in relazione i DALYs dovuti a malattie alimentari con alcuni fattori economici e normativi**. Sebbene sia un fenomeno complesso, i risultati mostrano alcune relazioni statisticamente significative che riescono a spiegare una buona parte delle differenze di performance fra i vari Paesi. In particolare, le conseguenze dell'insorgenza di malattie di origine alimentare sono risultate essere positivamente influenzate dal livello dei consumi alimentari pro-capite (a consumi più elevati corrisponde una maggiore trasmissione) e negativamente invece da stili di vita più orientati a un maggior uso di frutta e verdura.

La spesa pubblica per il settore agricolo e, in misura maggiore, il numero di occupati impiegati nel sistema dei controlli pubblici di sicurezza alimentare riducono il rischio di eventi avversi.

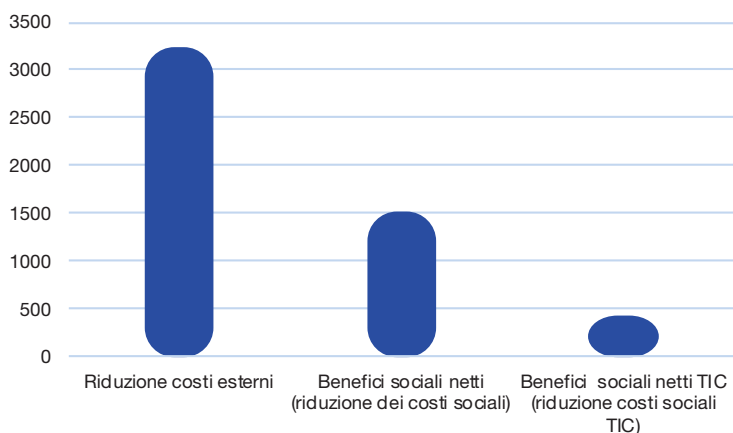
La significatività di quest'ultima relazione ha permesso di simulare che cosa succederebbe nell'ipotetica situazione in cui le risorse disponibili si riducessero drasticamente (oltre il 90%). Nel caso italiano, che mostra il maggior numero di personale dedicato rispetto alla popolazione, l'assenza di un sistema di enforcement, a parità di tutte le altre condizioni, potrebbe riflettersi in un incremento dei DALYs di circa 4 volte passando da 37 a 150. Tale differenza è stata presa come misura del contributo che la regolamentazione apporta alla collettività in termini di maggiore sicurezza alimentare.

Seguendo le principali evidenze della letteratura, è stato possibile assegnare un valore monetario a un DALY, sintesi del costo sociale sopportato per un anno di vita in salute perso. Tale passaggio ha permesso di quantificare i costi attuali sopportati in Italia per malattie di origine alimentare in circa 1,1 miliardi; i costi evitati e quindi i benefici di un sistema di sicurezza alimentare sono stimati in circa 3,25 miliardi di euro annui, con valutazioni che oscillano fra i 2 e i 4 miliardi in funzione del costo sociale che si collega al DALY (Figura 31). Poiché non è possibile isolare l'effetto di ogni singola componente del sistema su questo risultato, il contributo in termini di benefici sociali ascrivibile all'Infrastruttura per la Qualità è stato stimato in misura proporzionale ai rispettivi costi⁷⁵, considerando sia la componente privata sia quella pubblica. **I benefici sociali netti (riduzione costi sociali), ascrivibili alle azioni del mondo TIC (comprensivo anche dei laboratori pubblici accreditati) sono di oltre 400 milioni di euro annui**, un contributo che va ad aggiungersi ai benefici privati ottenuti dalle performance della filiera agroalimentare.

L'analisi ha messo in evidenza che le attività TIC sia private che pubbliche che si intraprendono per la gestione e la tutela della sicurezza alimentare hanno dei ritorni netti positivi per la collettività.

⁷⁵ Sono stati stimati sia i costi pubblici che privati con ripartizione fra componente tic e non. Si veda nota metodologica.

Figura 31 - Benefici annuali sociali complessivi e netti ascrivibili alla tutela della sicurezza alimentare (milioni di €)



Fonte: Stime Prometeia

4.6 Le certificazioni per la formaldeide

La formaldeide, o aldeide dell'acido formico, è un gas incolore e dall'odore irritante, commercializzato nella sua forma liquida come formalina. Per le sue caratteristiche, è ampiamente utilizzata a livello internazionale nella produzione di resine, come disinfettante e fissativo e come conservante nei prodotti di consumo.

Ad esempio, viene impiegata nei materiali da costruzione per finitura e per arredamento (pannelli di legno compositi, truciolari, carte, tessuti sintetici, moquette, rivestimenti plastici ecc.) e nei prodotti di consumo (tra i quali i prodotti per l'igiene e per la manutenzione della casa, cosmetici). Tuttavia, l'esposizione alla formaldeide sopra certi limiti può essere dannosa per la salute.

Il WHO nel 2010⁷⁶ ha pubblicato delle linee guida in cui si evidenzia un limite di concentrazione nell'aria pari 0,1 mg per metro cubo per evitare irritazione oculare, nasale e a carico della gola, starnuti, tosse, affaticamento e eritema cutaneo, così come altre conseguenze più negative di natura tumorale. In Unione europea, è soggetta a regolamentazione sotto il REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) che prevede per chi lavora con tale sostanza un limite di 0,4 ppm e per i consumatori quello di 0,1 mg per metro cubo, come suggerito da WHO.

In Italia, sottolineato che fin dai primi anni 80 la legislazione ha seguito le principali indicazioni europee in materia, un passaggio normativo appare di particolare rilevanza: sempre in linea con le disposizioni europee, il DM 10 ottobre 2008 ha infatti introdotto delle norme più restrittive in ambito di formaldeide.

⁷⁶ World Health Organization (2010), WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants.

Tra queste, per quanto riguarda uno dei settori a maggior rischio, quello del legno, è previsto che i pannelli a base legno e manufatti con essi realizzati che possano essere immessi al commercio siano solo quelli di classe E1, ovvero quelli che possono essere utilizzati senza causare una concentrazione di equilibrio nell'aria della camera di prova (definita nella norma UNI EN 717-1 e EN 13986) maggiore di 0,1 ppm (ma anche in prove successive effettuate con i metodi EN 120, metodo di estrazione con perforatore, ed EN 717-2, metodo dell'analisi del gas). Il rilascio di certificazioni da laboratori accreditati attesta il raggiungimento degli standard qualitativi richiesti. Inoltre, a partire dal 1° gennaio 2016 è entrato in vigore il Regolamento UE 2015/491 dove la formaldeide viene ri-classificata da agente chimico pericoloso (categoria 2) ad agente chimico cancerogeno (categoria 1B).

Negli ultimi venti anni non sono mancati i tentativi di quantificazione monetaria degli effetti della regolamentazione sulla formaldeide attraverso analisi dei costi e dei benefici, tuttavia, come evidenziato dall'OECD (2018)⁷⁷, anche a causa delle limitazioni nei dati, mancano ancora studi completi che valutino impatti su salute sia sul lato dei lavoratori esposti alla formaldeide, sia di quello dei consumatori dei prodotti contenenti formaldeide⁷⁸. Inoltre, mancano ancora valutazioni che comprendano l'intero spettro delle patologie riconducibili a un'eccessiva esposizione e che consentano un confronto tra Paesi diversi, anche sulla base delle differenti specializzazioni settoriali. Tali difficoltà di analisi riguardano ovviamente anche l'Italia, dove le informazioni disponibili sono solo parziali. Guardando ai dati di fonte Global Health Data Exchange (GHDx), è possibile ottenere delle valutazioni dei DALYs (Disability-Adjusted Life Years)⁷⁹ relativi al rischio di esposizione occupazionale alla formaldeide. Dai dati è possibile notare come a seguito del DM 10 ottobre 2008 si possa osservare una sostanziale **riduzione dei DALYs annui rispetto al periodo precedente, con un passaggio dai circa 100 DALYs del 2006 ai circa 90 DALYs del 2010** (i dati successivi sono relativi al 2016 e indicano un valore dei DALYs solo leggermente inferiore a 90). Una riduzione che può essere integralmente ascrivibile alle certificazioni necessarie per poter seguire le disposizioni di legge. Utilizzando le principali indicazioni della letteratura come proxy del valore di un DALY, tale riduzione corrisponde a un **minore costo per salute pari a circa 480 mila euro all'anno**. Un valore che ovviamente, come sottolineato in precedenza, copre solo una parte delle conseguenze degli interventi regolamentari per limitare le conseguenze dell'esposizione alla formaldeide.

4.7 Alcune direttive europee

Nel corso degli ultimi 20 anni numerose sono state le direttive emanate a livello europeo che hanno regolato gli standard e le caratteristiche dei prodotti, uniformandole per ogni Paese membro, contribuendo così a creare un Mercato Unico europeo per molti beni e servizi. Nel 2008 con l'entrata in vigore del "new legislative framework" si è ulteriormente dato impulso a questo processo rafforzando i sistemi di controllo e il ruolo degli organismi notificati, valorizzando quindi il ruolo dell'accreditamento.

⁷⁷ Per una rassegna della letteratura si veda Oecd (2018), *Economic evaluation in formaldehyde regulation*.

⁷⁸ Tra gli studi più estesi disponibili segnaliamo US EPA (2016), *Formaldehyde emission standards for composite wood products* e TNO/RPA (2013), *Analysis of the most appropriate risk management option for formaldehyde*.

⁷⁹ Per una discussione sui DALYs rimandiamo al paragrafo sulle esternalità legate alla sicurezza alimentare).

La rispondenza dei prodotti alle specifiche dettate dall'Unione europea può essere certificata in vari modi, sia direttamente dal produttore, sia attraverso l'intervento di organismi terzi di certificazione. Tali organismi, designati su base nazionale e notificati agli altri Stati europei, devono rispondere ai requisiti specificati nelle norme UNI EN ISO 17020 o 17065, utili per l'accreditamento. L'introduzione delle valutazioni della conformità, insieme alla realizzazione di un sistema di sorveglianza europeo (RAPEX), nascono per promuovere la libera circolazione dei beni e integrare i mercati, così come per assicurare a tutti i cittadini europei prodotti con standard elevati di qualità, sicurezza e salubrità.

I temi ambientali e di tutela della salute e sicurezza dei prodotti sono stati al centro della legislazione emanata in molte direttive europee; fra queste si citano, a titolo di esempio, quelle sugli ascensori, sulle macchine industriali, sugli apparecchi a pressione, sui dispositivi di protezione individuale, sui dispositivi medici. In tutti questi ambiti la normativa ha perseguito anche finalità di ordine pubblico.

In questo contesto normativo cogente per tutte le imprese appartenenti al mercato, il ruolo dell'Infrastruttura per la Qualità è principalmente di enforcement, di incremento del tasso di adesione alle regole comuni. Conseguentemente, il contributo al benessere collettivo va perimetrato sulla base del differenziale che il ruolo ricoperto assicura in termini di maggiore adesione a standard che migliorano la sicurezza e la salute umana.

In molti dei contesti precedentemente citati, però, i numerosi studi di valutazione delle direttive e di accompagnamento alle stesse sono riusciti soltanto a misurare in maniera qualitativa i benefici sociali della regolamentazione, senza riuscire a misurarli puntualmente. Nel campo della sicurezza dei prodotti e delle condizioni di lavoro isolare gli impatti di fattori specifici non è semplice e richiede un set di informazioni molto esteso. Nel caso della legislazione sui dispositivi di protezione individuale, in vigore fin dal 1989 nella sua prima versione, tutti gli stakeholder sono concordi nel giudicarla di grande impatto sia per la creazione di un mercato unificato, sia per il ruolo giocato nella riduzione del numero di infortuni in Europa⁸⁰; tuttavia una quantificazione puntuale non è mai stata condotta. Nello studio sulla valutazione della direttiva ascensori⁸¹, oltre il 90% degli operatori ritiene che il livello di sicurezza sia elevato e che la normativa lo abbia innalzato; concordano, inoltre, che il processo di valutazione della conformità sia stato un elemento importante per il raggiungimento di questi risultati.

Nella rassegna degli studi effettuata sono emersi 3 ambiti legislativi in cui è stato possibile estrapolare alcune indicazioni quantitative; le evidenze emerse sono state analizzate e riadattate e riparametrate al caso italiano.

Un rapporto sull'applicazione della **direttiva macchine**⁸² del 2018 mostra come, complessivamente, i benefici sia privati che sociali superino di circa 3 volte i costi sostenuti dalle imprese per l'adesione agli standard imposti dalla regolamentazione; **i benefici sociali**,

⁸⁰ *Impact assessment accompanying the document proposal for a regulation of the european parliament and of the council on personal protective equipment [com(2014) 186 final] [swd(2014) 119 final].*

⁸¹ *Evaluation of Directive 95/16/EC on the approximation of the laws relating to lifts, Final Report November 2017 Ref. Ares(2017)6015269 - 08/12/2017.*

⁸² *COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Evaluation of the Machinery Directive [SWD(2018) 161 final] Evaluation of Directive 2006/42/EC on Machinery.*

espressi in maggiore salute e minori infortuni, sono stimati a livello europeo in circa 400 milioni di euro annui che si traducono per l'Italia in circa 68 milioni annui.

La quota da attribuire all'azione degli organismi notificati è stimata in circa 17 milioni di euro⁸³. La valutazione⁸⁴ della proposta relativa all'abbassamento dei limiti di piombo presenti nei giocattoli, poi approvata, mostra come la diminuzione della presenza di questo agente possa beneficiare la salute e il quoziente intellettivo dei bambini lungo tutta la loro vita. I benefici attualizzati ammontano a circa 1.000 euro a bambino compreso nella fascia fra 0 e 3 anni; in termini di risparmio di costi annui questo si traduce in 22 milioni di euro con un contributo delle componenti TIC di circa 4,5 milioni di euro⁸⁵.

L'analisi⁸⁶ sulla normativa dei limiti del rumore per le attrezzature da esterno mostra come l'attuale direttiva comporti un beneficio per l'ambiente e per la salute di circa 83 milioni annui a livello europeo, un valore che vale 4 volte i costi privati sostenuti dalle imprese. Per l'Italia tale valore equivale a 10 milioni annui con la componente TIC di 2,5 milioni⁸⁷.

È interessante notare come nei 3 casi esaminati la stima dei benefici sociali sia in media circa 3 volte superiore ai costi sostenuti dalle imprese, a ulteriore prova delle scelte di policy adottate in sede europea (Tab. 5).

Tab. 5 - Benefici sociali (riduzione di costi esterni) annui - mln € - e rapporto rispetto ai costi sostenuti dalle imprese

Italia	Benefici sociali totali	Benefici sociali TIC	Rapporto fra benefici sociali e costi imprese
Direttiva macchine	68	17	3,2
Direttiva sicurezza giocattoli (riduzione piombo)	23	5	3,9
Direttiva Rumore	10	3	3,8

Fonte: Elaborazioni su documenti Commissione Europea

⁸³ La quota attribuita al TIC (25%) è proporzionale all'incidenza degli stessi sul totale costi rilevati per l'adeguamento alla direttiva.

⁸⁴ Impact assessment study on the health costs due to children's exposure to lead via toys and on the benefits resulting from reducing such exposure 2012.

⁸⁵ Si è stimata una incidenza pari al 20%.

⁸⁶ Supporting study for an evaluation and impact assessment of Directive 2000/14/EC on noise emission by outdoor equipment Impact Assessment Final Report.

⁸⁷ La quota attribuita al TIC (25%) è proporzionale all'incidenza degli stessi sul totale costi rilevati per l'adeguamento alla direttiva.

■ Bibliografia

- Abadie, A. (2005). Semiparametric difference-in-differences estimators. *Review of Economic Studies*, 72 (1), 1–19.
- AFNOR. (2009). *Impact Économique de la Normalisation*. Paris: AFNOR.
- Arena, M., Azzone, G. & Platti, M., (2012). ISO 14001: motivations and benefits in the Italian metal industry. *International Journal of Engineering and Management Research*, 4 (41), 1-9.
- Blind, K., & Jungmittag, A. (2008). The impact of patents and standards on macroeconomic growth: a panel approach covering four countries and 12 sectors. *Journal of Productivity Analysis*, 29, 51-60.
- Blind, K., Mangelsdorf, A., Niebel, C. & Ramel, F. (2018). Standards in the global value chains of the European Single Market, *Review of International Political Economy*, 25(1), 28-48.
- Boiral, O., Guillaumie, L., Heras-Saizarbitoria, I. & Tayo Tene, C.V. (2017). Adoption and Outcomes of ISO 14001: A Systematic Review. *International Journal of Management Reviews*, 20, 411-432.
- CESQA, Accredia (2018). *Benefici, costi e prospettive del sistema di gestione ambientale: Indagine presso le organizzazioni italiane certificate ISO 14001*. Edizione 2018.
- Choudhary, M. A., Temple, P. & Zhao, L. (2011). Taking the measure of things: the role of measurement in EU trade. *Empirica*, 40(1).
- Corrado, C., Haskel, J., Jona-Lasinio, C. & Iommi, M. (2016). Intangible investment in the Eu and US before and since the Great Recession and its contribution to productivity growth, in *Investment and Investment Finance in Europe*, ch.2, European Investment Bank Report, November 2016.
- Curkovic, S. & Sroufe, R. (2011). Using ISO 14001 to promote a sustainable supply chain strategy. *Business Strategy and the Environment*, 20, 71-93.
- DIN GERMAN INSTITUTE FOR STANDARDIZATION (2000). *Economic Benefits of Standardization. Summary of Results. Final Report and Practical Examples*, Beuth Verlag, Berlin, Vienne, Zurich.
- Djekic, I., Rajkovic, A., Tomic, N., Smigic, N. & Radovanovic, R. (2014). Environmental management effects in certified Serbian food companies. *Journal of Cleaner Production*, 76, 196- 199.
- European Agency for Safety and Health at Work, (2015). *The value of occupational safety and health and the societal costs of work-related injuries and diseases*. European Risk Observatory.
- European Commission (2012). *Impact assessment study on the health costs due to children’s exposure to lead via toys and on the benefits resulting from reducing such exposure*. European Commission, DG Enterprise and Industry.
- European Commission (2014). *Impact assessment accompanying the document proposal for a regulation of the European parliament and of the council on personal protective equipment*. Commission Staff Working Document.
- European Commission (2017). *Evaluation of Directive 95/16/EC on the approximation of the laws relating to lifts*. Final Report November 2017.
- European Commission (2018). *Evaluation of the Machinery Directive*. Commission Staff Working Document.
- European Commission (2018). *Supporting study for an evaluation and impact assessment of Directive 2000/14/EC on noise emission by outdoor equipment: Impact Assessment Final Report*. European Commission, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs.
- Fang, W. S., Miller, S. M. & Yeh, C.C. (2012). The effect of ESCOs on energy use. *Energy Policy*, 51, 558-568.
- Food Agency Standard (2020). *The Burden of Foodborne Disease in the UK 2018*. Research Report, Marzo 2020.
- Haimowitz, J. & Warren, J. (2007). *The Economic Value of Standardization*. Report Produced by The Conference Board of Canada for the Standards Council of Canada, July.

- Hasan, M. & Chan, C. K. (2014). ISO 14000 and Its Perceived Impact on Corporate Performance. *Business and Management Horizons*, 2, 11-18.
- Hogan, O., Sheehy, C. & Jayasuriya, R. (2015). The Economic Contribution of Standards to the UK Economy: 2015. British Standards Institution.
- Imai, K., Kim, I. S., & Wang, E. (2019). Matching Methods for Causal Inference with Time-Series Cross-Sectional Data. Working Paper, Princeton University.
- IMF (2019). Fiscal Policy for Paris climate strategies – from principle to practice, IMF Policy Paper.
- Inguscio, M. & Fericola, V. (2015). Il ruolo della metrologia nel contesto competitivo globale, in Quadro Curzio, A. & Fortis, M. (a cura di) (2015). Il ruolo strategico del sistema metalmeccanico italiano. Dai metalli alla mecatronica, Edizioni il Mulino.
- Kellermann, M. (2019). Ensuring Quality to Gain Access to Global Markets: A Reform Toolkit (English). Washington, D.C.: World Bank Group.
- Morrow, D. & Rondinelli, D. (2002). Adopting Corporate Environmental Management Systems: Motivations and Results of ISO 14001 and EMAS Certification. *European Management Journal*, 20, 159-171.
- Nishitani, K., Kaneko, S., Fujii, H. & Komatsu, S. (2012). Are firms' voluntary environmental management activities beneficial for the environment and business? An empirical study focusing on Japanese manufacturing firms. *Journal of Environmental Management*, 105, 121-130.
- OECD (2018). Economic evaluation in formaldehyde regulation. OECD Environment Working Papers.
- Osservatorio Accredia-ISNOVA (2017). Le certificazioni per l'efficienza energetica.
- Osservatorio Accredia (2019). Commercio internazionale, il valore dell'accreditamento e della normazione.
- Potoski, M. & Prakash, A. (2013). Do voluntary programs reduce pollution? Examining ISO 14001's effectiveness across countries. *Policy Studies Journal*, 41, 273-294.
- Rosenbaum, P. R., Rubin, D. B. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*. 70 (1), 41–55.
- Rubin, D. B. (2006). Matched Sampling for Causal Effects. Cambridge: Cambridge University Press.
- Smith, L. G., Kirk, G. J. D., Jones, P. J. & Williams, A. G. (2019). The greenhouse gas impacts of converting food production in England and Wales to organic methods. *Nature communications*, 10, 4641.
- Stokes, F., Dixon, H., Generosa, A. & Nana, G. (2011). The Economic Benefits of Standards to New Zealand. Report for The Standards Council of New Zealand and the Building Research Association of New Zealand, August.
- Swann, P., Temple, P., & Shurmer, M. (1996). Standard and trade performance: The UK experience. *Economic Journal*, 106(438), 1297-1313.
- Testa, F., Rizzi, F., Daddi, T., Gusmerotti, N. M., Frey, M. and Iraldo, F. (2014). EMAS and ISO 14001: the differences in effectively improving environmental performance. *Journal of Cleaner Production*, 68, 165-173.
- TNO/RPA (2013), Analysis of the most appropriate risk management option for formaldehyde, Formacare, Brussels.
- UK Department of Trade and Industry (2005). The Empirical Economics of Standards. DTI Economics Paper. No. 12, June. London: DTI.
- US EPA (2016). Formaldehyde emission standards for composite wood products.
- Vine, E. (2005). An international Survey of the energy service company (ESCO) industry. *Energy Policy*, 33(5), 691-704.
- World Health Organization (2010). WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants.
- World Health Organization (2015). Estimates of the global burden of foodborne disease.

■ Glossario

Asimmetrie informative: in microeconomia l'asimmetria informativa può essere definita come una condizione in cui un'informazione non è condivisa in maniera uniforme tra individui che appartengono ad uno stesso processo economico. Dunque, si crea una situazione nella quale determinati soggetti godranno di una posizione di vantaggio rispetto ad altri poiché dispongono di maggiori informazioni e ciò gli permetterà di acquisire un privilegio.

Attività a breve in % delle passività a breve: valore delle attività a breve termine per unità di passività a breve termine (anche detto Current Ratio). Misura la capacità di coprire le passività con le disponibilità dell'impresa nel breve termine; segnala condizioni di equilibrio solo se supera 100.

Cash flow in % della produzione: flussi di cassa generati dall'impresa, espressi in percentuale della produzione; tanto più sono elevati e tanto più l'impresa è in salute. Formula: (Utile netto + Ammortamenti e accantonamenti) in percentuale della produzione.

Costi esterni: il costo esterno è la valorizzazione monetaria di un effetto fisico (esternalità) e presuppone la scelta di un valore da assegnare alla vita umana, alla qualità dell'aria, alla salute. La letteratura economica ha sviluppato una serie di tecniche per raggiungere questi obiettivi e su queste si sono basate le valutazioni di questo studio.

Costi in % della produzione: misura l'incidenza percentuale dei costi operativi totali sulla produzione.

Costo del lavoro in % del valore aggiunto: costo complessivo del lavoro necessario all'attività di produzione, in percentuale del valore aggiunto; tanto più è basso, tanto maggiore è l'efficienza di impiego del fattore lavoro.

DALYs (Disability-adjusted life year): combina il numero di anni vissuti con disabilità e gli anni persi a causa di una scomparsa prematura, indicando dunque l'impatto relativo di malattie ed infortuni sulla perdita di anni di salute.

Elasticità: in economia misura la reattività di una variabile al mutare di un'altra variabile. Il grado di elasticità è dato dal valore del rapporto tra la variazione relativa (o percentuale) della variabile di cui si intende misurare l'elasticità e la variazione relativa (o percentuale) della variabile che ha causato la variazione iniziale.

Esternalità: per esternalità si intende un effetto non intenzionale derivante dalle azioni di un soggetto che impatta sulla produzione o sul consumo di un secondo soggetto senza che intercorrano pagamenti diretti fra i due. Gli effetti esterni possono essere sia negativi che positivi; fra gli esempi negativi ci sono le attività che emettono agenti inquinanti nell'atmosfera e che influenzano l'output di altre imprese, riducendolo, o quelle che modificano la produttività degli individui che collaborano al processo produttivo.

Funzione di produzione: in economia esprime il legame intercorrente tra le quantità dei singoli fattori di produzione usati e la quantità di prodotto ottenuto. La "funzione di produzione" è quindi la relazione tra la quantità massima di output ottenibile e la quantità di input necessaria per ottenerlo.

Giorni di magazzino: esprime i giorni medi di giacenza dei materiali e dei prodotti in magazzino. Tanto più sono elevati, tanto maggiori saranno i fabbisogni per il circolante.

Intensità di capitale fisso: misura l'utilizzo del capitale immobilizzato (in beni materiali e immateriali) per unità di prodotto. Formula: Immobilizzazioni tecniche nette in percentuale della produzione.

Intensità di capitale operativo: misura il fabbisogno di capitale totale per unità di prodotto, con riferimento ai soli beni destinati esclusivamente all'attività produttiva. Formula: (Immobilizzazioni tecniche nette + Magazzino + Crediti) / Produzione.

Margine operativo lordo (% prod.): misura la capacità di coprire coi ricavi i costi variabili della produzione. Formula: (Ricavi netti + Produzioni interne capitalizzate + Variazione scorte prodotti finiti - Acquisti mat. prime e merci + Variazione scorte materie prime - Costi per servizi e godim. beni di terzi - Costo del lavoro + Altri ricavi netti) / Valore della produzione *100.

Metodo dell'inventario permanente: il metodo dell'inventario permanente (in inglese PIM, Perpetual Inventory Method) consente di ottenere una stima dello stock di capitale esistente (difficile da rilevare direttamente) sulla base dei dati relativi ai flussi di investimento.

Oneri finanziari in % del MOL: misura la capacità del risultato operativo di coprire gli interessi e altri oneri finanziari. È un indicatore di solvibilità, tanto migliore quanto più bassa è la quota di MOL assorbita dagli oneri finanziari.

Produzione per dipendente: valore della produzione per addetto. Misura il rendimento del fattore lavoro.

Propensity Score Matching (PSM): metodologia empirica utilizzata per stimare l'impatto causale su una popolazione di un trattamento assegnato in maniera non casuale. Consiste nella costruzione di un gruppo di controllo artificiale attraverso l'assegnazione ad ogni individuo trattato di uno o più individui non trattati con caratteristiche simili.

Regressione logistica ordinale: in econometria, è un tipo di analisi di regressione utilizzato per prevedere una variabile categorica (o appunto, ordinale) date una o più variabili indipendenti.

ROI (Return on Investment): Misura la redditività operativa del capitale investito nell'attività caratteristica dell'impresa. Formula: Risultato operativo netto / (Immobilizzazioni tecniche nette + Magazzino + Crediti).

Tasso di rotazione del capitale investito: misura la produzione media realizzata a fronte di 1 euro investito in capitale produttivo (per il capitale produttivo si utilizza la sua consistenza media in corso d'anno). Formula: Valore della produzione / (Immobilizzazioni tecniche nette + Magazzino + Crediti commerciali). È una misura di efficienza del capitale investito nell'impresa, tanto maggiore quanto più elevata è la rotazione.

Tonnellata di CO2 equivalente: la tonnellata di CO2 equivalente è un'unità di misura che permette di pesare insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climalteranti. Ad esempio, una tonnellata di metano che ha un potenziale climalterante 21 volte superiore rispetto alla CO2, viene contabilizzata come 21 tonnellate di CO2 equivalente. I potenziali climalteranti dei vari gas sono stati elaborati dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (Fonte: Ministero dell'Ambiente).

Tonnellate equivalenti di petrolio: la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo.

Valore aggiunto: misura della capacità di generare valore dall'attività svolta (legata positivamente al contenuto di lavoro di quanto prodotto e al livello dei margini che l'azienda riesce a farsi riconoscere). Formula: (Ricavi netti + Produzioni interne capitalizzate + Variazione scorte prodotti finiti + Ricavi diversi netti - Acquisti + Variazione scorte materie prime - Costi per servizi e godimento beni di terzi) / Valore della produzione *100.

Variabile categorica: in una stima econometrica, è una variabile il cui insieme di valori possibili è costituito da un numero finito di categorie (2 o più). Possono essere usate per descrivere fenomeni di tipo sia qualitativo sia quantitativo, le caratteristiche sono solitamente ordinate e legate al conteggio del numero di eventi accaduti in un dato intervallo: per es., la v. c. 'numero di figli' può essere suddivisa nelle categorie {0,1,2,3,4, 5 o più}.

Variabile Dummy o variabile binaria: in una stima econometrica, è una variabile binaria che assume valore 0 o 1, a seconda che sia soddisfatta o meno una data condizione. Viene inserita in un modello di regressione per tenere conto della presenza (1) o dell'assenza (0) di un determinato attributo allo scopo di misurare l'effetto della variabile qualitativa sul valore medio della variabile dipendente.

Via Guglielmo Saliceto, 7/9
00161 Roma

Tel. +39 06 844099.1
Fax. +39 06 8841199

info@accredia.it
www.accredia.it



ACCREDIA

L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO