

*What We Know and What We Don't about
Logistics Management in Rural Areas*

COSA SAPPIAMO E COSA NON SAPPIAMO SULLA GESTIONE DELLA LOGISTICA NELLE AREE RURALI*

Pietro Evangelista^a, Bettina Williger^b

^aIstituto di Ricerca su Innovazione e Servizi per lo Sviluppo, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via G. Sanfelice 8, 80134 - Napoli, Italia

^bFraunhofer Institute for Integrated Circuits, Am Wolfsmantel 33, 91058 - Erlangen, Germania

p.evangelista@iriss.cnr.it; bettina.williger@iis.fraunhofer.de

Abstract

The main purpose of this paper is to explore the state-of-the-art of the existing body of knowledge concerning the management of logistics and supply chain management in rural areas. To achieve this purpose, a systematic literature review has been conducted using a set of keywords that has been applied in Scopus and Web of Science databases. A sample of 51 papers from different disciplines has been retrieved and reviewed. The results allow to provide a literature classification framework based on following three topic areas: retail and distribution, digitalization and ICT, and supply chain models and capabilities. Eight research gaps have been derived that allowed to identify and a number of research avenues that may inspire future research in this area. A conclusion of this work is that rural logistics is an immature research stream, even if it is gaining interest over time. Further research efforts are needed to expand knowledge and provide new solutions. To the best of the authors' knowledge, this paper is the first attempt to collect, analyse and classify scientific papers on the management of logistics in rural contexts.

KEY WORDS: *Rural Supply Chain, Rural Logistics, Retail And Distribution, Digitalisation, Supply Chain Models, Systematic Literature Review, Literature Classification Framework.*

1. Introduzione

Sebbene quasi metà della popolazione mondiale viva in zone rurali, le politiche di sviluppo nazionali sono spesso concentrate sulle grandi aree urbanizzate [1].

Le aree rurali godono in genere di una più bassa attrattività rispetto alle aree urbane, poiché sono caratterizzate da insediamenti abitativi dispersi, dotazioni infrastrutturali, servizi limitati e scarse opportunità di lavoro [2]. Ad esempio, molti cittadini delle zone rurali non riescono a procurarsi facilmente i beni per le necessità quotidiane, i servizi di trasporto pubblico sono spesso scarsi e non facili da utilizzare, e i rivenditori di generi alimentari locali non sono in grado di offrire prodotti a prezzi competitivi [3]. Questi problemi sono in gran parte dovuti alla frammentazione dei processi che consentono

di trasferire un prodotto o un servizio dal produttore all'utilizzatore finale in aree dove esiste una forte dispersione degli insediamenti abitativi e produttivi.

Ciò determina costi logistici più elevati, in particolare i costi di trasporto, e un maggiore impatto ambientale. Nell'ambito della produzione agricola rurale, ad esempio, la gestione dei mezzi di produzione come fertilizzanti, macchinari, etc. avviene in maniera non coordinata, e il livello di utilizzo della capacità di carico dei veicoli è basso e può variare tra il 10% e il 95% [4]. Dal punto di vista della ricerca, gli studi sulle aree rurali si sono orientati prevalentemente verso l'analisi degli spazi rurali in un'ottica post-produttivista, lo sviluppo agroindustriale, le economie rurali alternative all'interno della geografia rurale, la globalizzazione delle aree agricole [5] e, più recentemente, gli sviluppi legati alla digitalizzazione [6]. Inoltre,

*Il documento nella sua interezza è frutto del lavoro congiunto dei due autori. Tuttavia le sezioni 1, 2, 4.1 e 4.3 sono ascrivibili a Pietro Evangelista, mentre le sezioni 3 e 4.2 sono ascrivibili a Bettina Williger. La sezione 5 è stata scritta in collaborazione. A causa dello spazio limitato, i riferimenti bibliografici indicati nel testo in parentesi quadra si riferiscono solo alle pubblicazioni di contesto e di carattere metodologico. Per garantire la trasparenza del metodo utilizzato, i lavori relativi al campione considerato sono citati nella sezione 4 con indicazione del nome dell'autore/i e l'anno di pubblicazione. L'elenco completo dei 51 lavori inclusi nel campione finale è disponibile su richiesta.

sebbene, discipline come la geografia, lo studio della struttura degli insediamenti abitativi e le scienze agrarie sono inevitabilmente legati alle aree rurali, sono scarse le ricerche che si sono concentrate sul legame tra gestione della logistica e lo sviluppo in queste aree. Infine, lo studio dei problemi legati ai trasporti e alla logistica e, più in generale, alla gestione delle supply chain nelle aree rurali, è stato raramente al centro delle ricerche su *Supply Chain Management (SCM)* e *Operations management*. Negli ultimi anni si è invece assistito al proliferare di un gran numero di studi sui problemi logistici e di distribuzione fisica nelle (mega) città [7]. Una delle motivazioni di questo squilibrio è da ricercare nella difficoltà di progettare e gestire supply chain efficienti nelle zone rurali, con inevitabili ricadute negative sul livello di servizio al cliente. È il caso di alcuni fornitori di servizi postali in Germania, Austria, Danimarca e Regno Unito che consegnano la corrispondenza nelle aree rurali solo una o due volte alla settimana. Dalla breve analisi sviluppata sopra, emerge che sul tema della logistica rurale esistono contributi di ricerca che sono stati prodotti in discipline anche molto diverse tra loro. Pertanto, la letteratura sulla logistica rurale risulta piuttosto frammentata e ciò rende difficile ottenere un quadro complessivo circa l'evoluzione del dibattito scientifico nel tempo, identificare quali sono stati i principali temi trattati, ed evidenziare le principali lacune ancora esistenti nella letteratura. È necessario quindi fare luce su qual è lo stato delle conoscenze in questo campo attraverso una analisi della letteratura sulla logistica nelle aree rurali che consenta di consolidare le conoscenze in materia. L'obiettivo principale di questo studio esplorativo è quello di passare in rassegna la letteratura esistente relativa alla gestione della logistica e della supply chain in contesti rurali, utilizzando un approccio di tipo sistematico.

Più specificamente, gli obiettivi di questo studio sono: a) effettuare una analisi sistematica e completa della letteratura esistente in questo campo; b) fornire un framework di riferimento per la classificazione della letteratura esistente; c) identificare i principali gap esistenti in letteratura e suggerire potenziali orientamenti per lo sviluppo futuro della ricerca.

2. Metodologia

L'analisi sistematica della letteratura è stata scelta come metodo di ricerca per questo studio i cui obiettivi di ricerca mirano a comprendere le principali tendenze e a individuare le lacune esistenti nel dibattito scientifico.

Tale analisi si basa su obiettivi di ricerca chiaramente formulati, identifica gli studi rilevanti, ne valuta la qualità e riassume le evidenze attraverso l'uso di una metodologia esplicita [8], superando le debolezze di una analisi della letteratura di tipo narrativo [9]. L'approccio metodologico

utilizzato in questo studio è stato adattato dai lavori di [10] e [11] ed è basato su un protocollo organizzato nelle tre seguenti fasi:

Fase 1. Individuazione e recupero del materiale bibliografico. In questa fase, utilizzando alcuni studi esistenti e l'esperienza degli autori, sono state identificate le seguenti parole chiave: "Gestione della supply chain rurale", "Distribuzione rurale", "Logistica rurale" e "Mercato rurale". Tali parole chiave sono state applicate in combinazione nei database Scopus e Web of Science (WoS).

I due database sono stati selezionati poiché forniscono un'ampia copertura della letteratura esistente e permettono di recuperare papers appartenenti a diverse discipline, ma con un focus di tipo manageriale. Inizialmente, le parole chiave selezionate sono state applicate nel titolo, nell'abstract e nelle parole chiave dei documenti inclusi nei database. In tal modo, sono stati identificati 280 papers in totale (vedi Tab. 1).

	Scopus	WoS
Numero di papers trovati	101	179
Duplicazioni nei singoli database	20	14
Numero di papers al netto delle duplicazioni nei singoli database	81	165
Duplicazioni tra i singoli database	-	9
Numero di papers al netto delle duplicazioni tra i singoli database	81	156
Papers fuori dal campo d'applicazione di questo studio (I e II criterio)	48	138
Campione finale	33	18

Tab. 1 - Risultati della fase 1 del protocollo di ricerca.
(fonte: propria elaborazione)

I risultati ottenuti dalle due diverse banche dati sono stati confrontati e ciò ha permesso l'eliminazione di 43 duplicazioni. Al fine di ridurre il grado di soggettività del processo e di aumentarne l'affidabilità, i papers trovati sono stati analizzati individualmente dagli autori mentre i risultati sono stati discussi congiuntamente degli autori che così hanno risolto eventuali valutazioni divergenti.

In una fase successiva, sono stati stabiliti due criteri di inclusione/esclusione. Il primo criterio riguarda l'inclusione di papers focalizzati sui temi della logistica e il SCM in contesti rurali. Il secondo criterio riguarda l'inclusione di papers con un focus solo di tipo gestionale (ad esempio, non sono stati inclusi papers focalizzati su aspetti tecnici o politici). Dopo aver applicato i due criteri, 51 papers sono stati inclusi nel campione finale che è risultato composto da: 37 papers pubblicati in riviste internazionali, 11 papers presentati a convegni e 3 capitoli di libri. Il campione finale è soddisfacente sia in termini di varietà di discipline coinvolte, che di metodologie utilizzate.

Fase 2. Analisi descrittiva.

Il materiale selezionato è stato analizzato per delineare le caratteristiche formali del campione finale in termini di distribuzione dei papers rispetto al tempo, tra le diverse discipline e tra i diversi metodi di ricerca adottati.

Fase 3. Identificazione delle aree tematiche rilevanti e analisi di contenuto.

In questa fase sono state identificate tre aree tematiche rilevanti. Per identificare tali aree tematiche è stato utilizzato un metodo misto basato su un approccio deduttivo e induttivo [12].

Le aree tematiche sono state identificate prima di analizzare i papers in modo approfondito (approccio deduttivo). In questa fase, sono state prese in considerazione solo le parole chiave e l'introduzione di ogni paper.

Per ottenere un risultato più affidabile, ogni autore ha identificato individualmente un certo numero di aree tematiche potenziali. Le aree tematiche così identificate sono state ulteriormente esaminate sulla base di un'analisi più approfondita di ciascun lavoro selezionato (approccio induttivo). In questa fase, ogni lavoro è stato assegnato ad una sola area tematica sulla base del suo focus prevalente. Gli autori hanno poi discusso e raggiunto un consenso sulle aree tematiche da considerare per il raggruppamento dei papers.

Ciò ha permesso di focalizzare l'attenzione su tre aree tematiche principali. Inoltre, i papers assegnati ad ogni singola area tematica sono stati raggruppati sulla base di altri temi comuni all'interno di quella stessa area tematica. Ciò ha permesso di classificare ulteriormente i papers in sotto-aree tematiche omogenee (vedi Tab. 2). Infine, i papers inclusi in ciascuna area e sotto-area tematica sono stati analizzati in modo approfondito.

L'obiettivo è stato quello di individuare i problemi più rilevanti e di costruire le basi per l'interpretazione dei risultati. Le due sezioni seguenti forniscono una sintesi dei principali risultati ottenuti dall'analisi descrittiva e di contenuto.

3. Risultati dell'analisi descrittiva

Le caratteristiche descrittive mira a identificare alcune caratteristiche chiave del campione considerato.

In relazione alla distribuzione dei lavori di ricerca rispetto al tempo si possono identificare due diverse fasi (vedi Fig. 1).

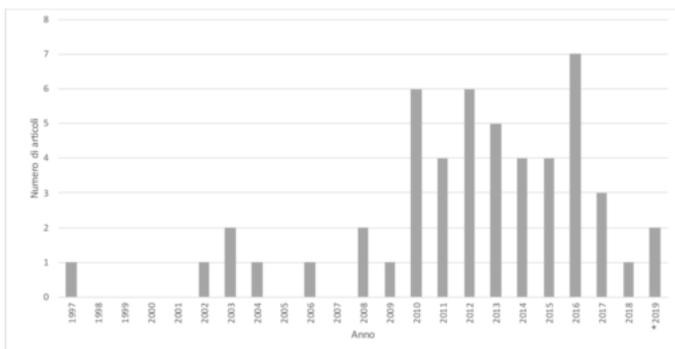


Fig. 1 - Distribuzione dei papers nel tempo (N=51).
* l'anno 2019 comprende solo il primo trimestre
(fonte: propria elaborazione)

La prima fase (dal 1997 al 2009) è caratterizzata da un interesse relativamente basso per questo campo di ricerca. Nella seconda fase (dal 2010 in poi), il numero di pubblicazioni è aumentato significativamente anche se nel 2018 è stato pubblicato un solo paper.

Per quanto riguarda la distribuzione dei papers pubblicati nelle diverse discipline scientifiche, sono stati individuati i seguenti sei gruppi disciplinari: i) Trasporti/Logistica/SCM; ii) Business e Management; iii) Sistemi informativi; iv) Scienze agrarie; v) Studi rurali e regionali e vi) Geografia. L'analisi rivela che la maggior parte dei papers è stata pubblicata nell'area Trasporti/Logistica/SCM (18 papers), seguita dall'area Business e Management (11 papers). Un numero più basso di lavori è stato pubblicato nell'area dei Sistemi informativi (8 lavori) e nelle Scienze agrarie (7 lavori). Le discipline Studi rurali e regionali (4 lavori) e Geografia (3 lavori) rivestono un ruolo minore.

In relazione alla metodologia di ricerca adottata, nella maggior parte dei papers considerati sono state utilizzate metodologie quantitative (25 lavori). Tra questi, 20 papers si basano su indagini con questionario, mentre 5 papers hanno utilizzato modelli matematici o di simulazione. I metodi qualitativi sono stati utilizzati in soli 12 papers, di cui 10 papers sono basati su casi studio, mentre 2 papers hanno utilizzato interviste semi-strutturate. Solo 1 paper è di natura teorico-concettuale mentre 11 papers hanno utilizzato metodi misti (quantitativi e qualitativi). Focalizzando l'attenzione sui papers basati su studi empirici (38 papers), la maggior parte di questi studi si riferisce alla Cina (10 lavori), al Regno Unito (7 lavori), agli Stati Uniti (6 papers), all'India (5 papers) e all'Australia (1 lavoro). Altri studi empirici sono stati condotti nell'Unione Europea di cui 5 in Svezia mentre un solo lavoro è stato realizzato in Danimarca, Finlandia, Grecia e Italia.

4. Risultati dell'analisi di contenuto

La tabella (vedi Tab. 2) mostra la distribuzione dei 51 lavori selezionati per aree e sotto-aree tematiche.

Aree e sotto-aree tematiche	# papers
TA.1 - Distribuzione e commercio al dettaglio	22
Comportamenti di acquisto in e out-shopping	2
Distribuzione e trasporti	13
Strategie del commercio al dettaglio	7
TA.2 - Digitalizzazione e ICT	19
Effetti del commercio online	3
E-commerce	6
ICT e piattaforme	10
TA.3 - Modelli di supply chain e capabilities	10
Problemi gestionali della supply chain	3
Capabilities per la gestione della supply chain	4
Modelli di supply chain	3
Total	51

Tab. 2 - Categorizzazione dei lavori per area e sotto-area tematica.
(fonte: propria elaborazione)

Le sezioni seguenti sintetizzano i contenuti dei lavori più rilevanti in ciascuna delle tre aree e sotto-aree tematiche

identificate.

4.1 Distribuzione e commercio al dettaglio

Quest'area tematica comprende 22 papers che analizzano i problemi legati alla distribuzione fisica e del commercio al dettaglio nelle aree rurali.

Con riferimento ai comportamenti di acquisto nelle zone rurali, il lavoro di Miller e Kean (1997) si è concentrato sull'analisi dei comportamenti in-shopping utilizzando una serie di fattori che influenzano l'out-shopping dei consumatori nell'area del Midwest degli Stati Uniti. Gli autori hanno riscontrato il basso livello di importanza attribuito al servizio al cliente nel comportamento dei consumatori che effettuano i loro acquisti all'interno dell'area commerciale locale. Il paper di Venugopal (2012) ha indagato il comportamento out-shopping dei consumatori rurali in India e ha concluso che la decisione su cosa e dove acquistare è influenzata dall'orientamento urbano dei consumatori, ovvero dalla possibilità che i consumatori rurali acquistino i prodotti in centri urbani vicini. Per quanto riguarda la distribuzione fisica e il trasporto dei prodotti nelle aree rurali, diversi problemi sono stati analizzati.

Alcuni autori si sono concentrati su come affrontare il problema della minimizzazione dei costi logistici e dell'ottimizzazione delle reti di distribuzione nelle aree rurali della Cina. A tal fine, sono stati utilizzati strumenti di simulazione, come nel caso dello studio di Nie et al. (2010), che hanno proposto un modello di sistema logistico a due direzioni incentrato sui prodotti agricoli, e Huang (2012a), che ha invece suggerito un modello per la localizzazione ottimale di un centro logistico-distributivo.

Analogamente, Zhang et al. (2015) hanno suggerito un approccio per pianificare le reti di distribuzione rurale. Considerando la diversificazione dei carichi, il lavoro identifica un modello in grado di fornire benefici economici e ambientali. Altri problemi indagati riguardano le strategie per migliorare la rete logistica nella regione di Henan (Haoping, 2010) e la progettazione di una rete logistica inversa proposta da Zhuang et al. (2016), che ha considerato il caso del distretto di Pinggu, localizzato nella parte periferica di Pechino. I benefici delle strategie di co-distribuzione nelle aree rurali sono stati affrontati dal lavoro di Hageback e Segerstedt (2004).

Gli autori hanno scoperto che nell'area rurale di Pajala (Svezia), le aziende ricevono e distribuiscono merci con una frequenza molto bassa e che la capacità di carico dei veicoli è spesso inferiore al 50%. Ciò implica che i servizi di co-distribuzione sono necessari per rafforzare le capacità competitive di queste aree. Bosona et al. (2013) hanno sottolineato che nelle aree rurali le supply chain dei prodotti alimentari possono essere migliorate attraverso il coordinamento e l'ottimizzazione delle operazioni logistiche. Ciò include l'ottimizzazione dei punti di vendita, l'utilizzo coordinato delle risorse, l'organizzazione delle

modalità di vendita dei prodotti e l'ottimizzazione del trasporto merci. Ad esempio, il coordinamento e l'ottimizzazione nella raccolta dei prodotti alimentari dai produttori locali e la distribuzione nella stessa area (nel raggio di circa 250 km) ha portato a una riduzione del numero di viaggi, della distanza e del tempo di trasporto, come emerso dallo studio di Bosona e Gebresenbet (2011). Nordmark et al. (2012) hanno concluso che le attività di distribuzione dei prodotti alimentari nelle aree rurali sono influenzate da una serie di fattori quali: la distanza, il tipo di prodotto e il suo imballaggio, la rete stradale, la disponibilità di strutture (come centri di raccolta e distribuzione, negozi di alimentari locali e supermercati), la variabilità spaziale degli insediamenti abitativi e le condizioni ambientali. Ramirez et al. (2016) sostengono che per facilitare l'accessibilità a prodotti alimentari sani nelle aree rurali, sono necessari interventi come la selezione dei siti, la scelta dei prodotti e la progettazione di modelli di distribuzione *ad hoc*. Inoltre, è necessario il coinvolgimento delle comunità locali nei processi decisionali.

Un altro gruppo di lavori è stato dedicato allo studio delle strategie del commercio al dettaglio nelle zone rurali.

Possibili alternative strategiche per i dettaglianti nelle aree rurali sono state studiate da Byrom et al. (2003) che hanno preso come esempio le isole scozzesi. I fattori che influenzano la preferenza dei dettaglianti e i relativi problemi nella gestione dei canali di distribuzione nel mercato rurale dell'India sono stati invece analizzati da Jasim e Vinoth (2017). Nelle aree rurali, l'accesso ai prodotti alimentari e le caratteristiche spaziali del sistema di produzione locale hanno attirato l'attenzione degli studiosi negli ultimi anni. In questo caso, i cosiddetti "deserti alimentari", ovvero la scarsità di negozi di prodotti alimentari, rappresentano un elemento di preoccupazione come sottolineato dallo studio di Yeager e Gatrete (2014).

Nelle aree rurali, i prodotti alimentari sono accessibili attraverso i supermercati più vicini e i grandi magazzini di scatolame. Tuttavia, la dispersione degli insediamenti abitativi e la limitata disponibilità di servizi di trasporto complicano ulteriormente l'accesso a prodotti alimentari sani. In Europa, esiste da parte dei consumatori una crescente domanda di cibo prodotto localmente [12, 13].

Attualmente, circa il 15% delle aziende agricole dell'UE ha un contatto diretto con i consumatori. La distribuzione dei prodotti locali avviene attraverso diverse modalità, come i mercatini locali degli agricoltori, direttamente presso l'azienda agricola, attraverso sistemi di consegna di panieri o altre modalità sostenute dalla comunità locali. Per facilitare l'accesso ai prodotti alimentari nelle zone rurali, i consumatori e i dettaglianti possono essere raggruppati in cluster e ogni cluster dovrebbe essere rappresentato con un punto geografico. La disponibilità di supermercati e di altri punti vendita di generi alimentari nelle vicinanze del centro dei cluster migliora l'accessibilità alimentare e fornisce benefici per l'ambiente.

Ad esempio, Bradley (2016) ha studiato l'impatto ambientale delle attività di vendita al dettaglio dei prodotti in base alla posizione geografica dei dettaglianti nel Regno Unito, scoprendo che l'impatto ambientale di tali attività può essere influenzato dalla disponibilità di alternative nella fornitura di prodotti alimentari e dalla variazione stagionale dei prezzi di tali prodotti. Anania e Nisticò (2014) hanno evidenziato che la variazione spaziale nel commercio al dettaglio provoca anche una variazione di prezzo dei prodotti. La valutazione dell'accesso ai prodotti alimentari sani dipende anche dal significato attribuito al termine "accesso". Ad esempio, esso può essere definito in termini di distanza tra il punto vendita di prodotti alimentari e il centro di un insediamento abitativo rurale, oppure in termini di disponibilità di infrastrutture di trasporto e di mezzi di trasporto. Yeager e Gatree (2014) hanno dimostrato che negli USA la distanza tra i punti vendita di generi alimentari e i consumatori può variare da 10 a 500 miglia. D'altra parte, Nilsson (2009) e Bosona e Gebresenbet (2013) hanno osservato che, in Svezia, i generi alimentari prodotti e forniti entro una distanza stradale di 250 km è spesso considerato cibo "locale". Anche i metodi di calcolo della distanza possono influire sull'accessibilità ai prodotti alimentari sani. Piuttosto che dipendere dalla distanza euclidea, l'analisi basata sulla distanza reale potrebbe portare a una stima più affidabile della distanza. Haynes-Maslow et al. (2018) hanno studiato la percezione dei proprietari di negozi localizzati in zone rurali degli Stati Uniti a stoccare in magazzino alimenti più sani e hanno raccomandato che tali strutture nelle aree rurali abbiano bisogno di appropriate politiche di supporto, volte a promuovere l'accesso e il consumo di prodotti alimentari sani. Uno studio simile è stato condotto da Paluta et al. (2019), che ha sottolineato l'importanza dei piccoli negozi specializzati per garantire l'accesso a prodotti alimentari sani negli Stati Uniti.

4.2 Digitalizzazione e ICT nelle aree rurali

Per quanto riguarda il tema delle implicazioni derivanti dallo shopping online nelle aree rurali, uno studio empirico di Calderwood e Freathy (2014) rivela che l'acquisto di prodotti *on-line* ha un modesto potenziale nel ridurre gli spostamenti dei residenti nelle zone rurali.

In un altro studio più recente, Freathy e Calderwood (2016) mostrano che lo *shopping on-line* è una minaccia competitiva per l'economia locale e che i dettaglianti devono reagire a tali sviluppi. La minaccia degli acquisti *on-line* per i dettaglianti locali è anche l'argomento del paper di Schiffing et al. (2015) che indica alcune strategie per rendere economicamente sostenibile la gestione dei negozi al dettaglio nelle zone rurali.

I papers appartenenti al tema dell'e-commerce sono focalizzati su l'individuazione di soluzioni per le attività di e-commerce in ambito rurale, la collaborazione tra le

piccole imprese attraverso l'utilizzo di portali internet e l'applicazione del commercio elettronico al settore agricolo. Leong et al. (2016) presentano un caso di studio basato su due *e-commerce villages* della Cina rurale.

Gli autori hanno identificato gli attori critici nell'ecosistema rurale del commercio elettronico e le tecnologie ICT a supporto di queste iniziative. Sun (2017) ha invece analizzato le ricerche condotte sull'e-commerce nella Cina rurale, dove invece le zone rurali sono viste come un mercato di consumo per l'e-commerce e dove il commercio elettronico ha un grande potenziale di sviluppo in queste aree. In uno dei primi studi su questo argomento, Sanders et al. (2010) hanno esplorato l'uso e l'efficacia dei portali internet gestiti da soggetti privati e pubblici nelle attività di *e-commerce* delle piccole imprese rurali. Lo studio rivela che non ci sono differenze percepite tra i tipi di portali internet. Andreopoulou et al. (2011) hanno discusso le caratteristiche del sito web da tenere in considerazione quando si progetta un sito web collaborativo per scopi di e-commerce. A tal fine, gli autori hanno analizzato 44 siti web gestiti da imprese rurali e hanno identificato un gruppo di attributi ottimali che possono essere utilizzati per migliorare la loro attrattività.

Carr et al. (2013) hanno esplorato i fattori che influenzano la volontà delle piccole imprese operanti in aree rurali di condividere la conoscenza online e hanno scoperto che i fattori più rilevanti sono la disponibilità a condividere la conoscenza, prevalentemente attraverso incontri personali, e l'intensità nell'uso di Internet. Wang et al. (2016) hanno studiato gli sviluppi nell'e-commerce con particolare attenzione al settore agricolo e hanno concluso che gli agricoltori hanno bisogno di regolare dinamicamente i loro rapporti di cooperazione con gli altri stakeholder nella catena logistico-produttiva.

Infine, un gruppo di papers si è concentrato sull'analisi dell'uso delle ICT e delle piattaforme informative per cambiare la supply chain nelle aree rurali. Nordmark et al. (2012) hanno mostrato che l'introduzione di sistemi informativi per facilitare il commercio elettronico e le relazioni virtuali tra produttori e consumatori di prodotti alimentari nelle aree rurali permette di meglio coordinare le attività logistico-produttive e migliorarne le prestazioni. Le strutture di vendita al dettaglio e le strutture logistiche per la distribuzione alimentare possono variare non solo da regione a regione, ma anche da paese a paese.

Il lavoro di Javid e Parikh (2006) ha affrontato il tema dell'ottimizzazione dei percorsi nella fase di distribuzione per ridurre l'inefficienza delle supply chain nell'India rurale, discutendo il potenziale di alcune soluzioni tecnologiche in grado di determinare la posizione di un utente attraverso un dispositivo mobile.

Lo studio di Sharma et al. (2008) ha proposto una soluzione a basso costo per la prevenzione dei furti e delle frodi nelle supply chain rurali dei paesi in via di sviluppo.

Il lavoro di Velaga et al. (2012) ha esaminato le principali

barriere e facilitatori che possono influenzare le soluzioni tecnologiche e di trasporto per migliorare l'accessibilità e la connettività nelle aree rurali. Gao (2015) ha indagato come l'Internet of things può migliorare la qualità della supply chain dei prodotti agricoli.

Deichmann et al. (2016) hanno invece proposto un quadro di riferimento per studiare i benefici derivanti dall'applicazione delle tecnologie informative nel settore agricolo dei Paesi in via di sviluppo, concludendo che nella pratica i vantaggi derivanti dal loro utilizzo sono più bassi rispetto alle aspettative. Infine, il paper di Yiming e Jia (2016) ha studiato le potenzialità delle piattaforme informative per la gestione della logistica urbana e rurale, evidenziando i principali requisiti funzionali per il funzionamento di tali piattaforme.

4.3 Modelli di supply chain e capabilities nelle aree rurali

Per quanto riguarda i problemi di gestione della supply chain nelle aree rurali, il lavoro di Stanton e Burkink (2008) ha studiato le strategie per facilitare la partecipazione dei piccoli agricoltori nelle supply chain internazionali di prodotti agricoli freschi negli USA.

I risultati dello studio indicano che gli importatori statunitensi non sono pessimisti sulla capacità dei piccoli agricoltori di soddisfare le loro richieste. In generale, gli importatori sono interessati a prodotti che soddisfano le aspettative di consumatori e governi e che tali prodotti siano stati coltivati rispettando le condizioni poste dell'acquirente. Il lavoro di Xu et al. (2013) applica il metodo Six Sigma alla logistica rurale per ottimizzare i processi di produzione agricola attraverso lo studio del caso di Shouguang nella provincia cinese di Shandong.

I risultati mostrano come l'applicazione di questo metodo consenta di ridurre i costi logistici e di ottimizzare la logistica nel commercio degli ortaggi. Le specifiche capacità (*capabilities*) necessarie a gestire la supply chain nelle aree rurali sono un altro argomento che è stato indagato nella letteratura esistente. Il lavoro di Liu e Fu (2015) ne è un buon esempio.

Adottando l'approccio "*fuzzy matter-element*" gli autori hanno costruito un sistema di indicatori che includono l'ambiente economico rurale, la capacità logistica e il potenziale logistico. Gli autori hanno testato tali indicatori nella provincia cinese di Hebei attraverso un'indagine quantitativa che utilizza dati raccolti nel periodo 2006-2013. I risultati mostrano che nella logistica rurale, l'importanza delle *capabilities* logistiche sta crescendo rapidamente. Tre lavori hanno affrontato il tema dei modelli di supply chain nelle aree rurali attraverso modelli statistici e algoritmi. Utilizzando l'esempio del settore agricolo cinese, Jiang e Yang (2009) hanno sviluppato un nuovo algoritmo per migliorare la progettazione per la gestione della logistica in questo settore. Kumar e Babu (2013a) hanno identificato una serie di fattori che influen-

zano il funzionamento della supply chain rurale in India, tra cui la scarsità di infrastrutture di trasporto, le reti di magazzinaggio inefficienti e l'inadeguata comunicazione tra i diversi livelli e attori del sistema produttivo.

Lo studio delle relazioni esistenti tra questi fattori ha consentito di ottenere una serie di indicazioni per il miglioramento gestionale della supply chain in queste aree.

In un ulteriore studio, Kumar e Babu (2013b) hanno proposto un modello concettuale finalizzato ad una più elevata efficienza della supply chain nelle aree rurali.

5. Conclusioni e direzioni future di ricerca

Dall'analisi della letteratura esistente emergono alcuni elementi interessanti. In primo luogo, emerge la mancanza di studi e ricerche che confrontano le pratiche di SCM nelle aree rurali in diversi paesi, paragonando ad esempio le pratiche adottate nei paesi in via di sviluppo con quelle dei paesi più sviluppati (gap di ricerca 1).

Tale confronto sarebbe utile anche per identificare le ragioni che spiegano la scelta di indagare specifici temi di ricerca in specifici paesi. Un secondo aspetto interessante riguarda il servizio al cliente nelle aree rurali.

È noto che il servizio al cliente è una componente fondamentale del concetto di logistica e di SCM. Una delle caratteristiche principali delle aree rurali è la scarsa presenza di popolazione in aree molto estese (remote). Ciò pone inevitabilmente il problema di come fornire un livello soddisfacente di servizio al cliente in queste aree e quali sono le implicazioni più rilevanti sulla gestione della logistica e della supply chain in tali aree. Questo aspetto appare poco studiato nella letteratura esistente (gap di ricerca 2). Inoltre, vi è la necessità di indagare più a fondo il *trade-off* tra il servizio al cliente e i costi logistici nelle aree rurali (gap di ricerca 3). Infatti, nelle zone rurali i costi della logistica e dei trasporti sono spesso più elevati a causa della piccola dimensione dei produttori e della dispersione degli insediamenti abitativi e produttivi.

In questo quadro, la collaborazione tra i fornitori di servizi logistici nelle aree rurali (co-distribuzione) assume una valenza critica soprattutto per la riduzione dei costi logistici. La co-distribuzione nelle aree rurali è un altro tema che non ha ricevuto sufficiente attenzione in letteratura (gap di ricerca 4). La gestione della logistica e della supply chain in contesti rurali richiede inoltre conoscenze e capacità specifiche. Pochissimi studi hanno affrontato questo argomento (gap di ricerca 5).

Inoltre, la digitalizzazione e l'uso delle nuove tecnologie informatiche sono generalmente considerati un tema emergente in questo settore. Ciò non è sorprendente, in quanto molti studi empirici suggeriscono che la disponibilità di Internet e delle ICT è correlata positivamente a guadagni di produzione e [14] e alla crescita economica [15]. La maggior parte dei lavori in quest'area tematica

sono stati pubblicati dopo il 2010. In questi anni, Internet 2.0 ha reso disponibili nuove forme di cooperazione e di comunicazione attraverso il commercio elettronico.

La quota relativamente alta di papers in quest'area mostra che il commercio elettronico ha un elevato potenziale sia per i clienti, che per i dettaglianti nelle zone rurali.

D'altra parte, la letteratura recente su questo tema non ha analizzato l'impatto delle nuove tecnologie (come ad es. *internet of things*, *big data analytics*, *blockchain e tecnologia cloud*) sulla gestione della supply chain nelle zone rurali (gap di ricerca 6). In tutti i papers analizzati non è stata trovata una definizione condivisa di logistica e SCM nei contesti rurali (gap di ricerca 7). Ciò può essere il risultato della mancanza di solide basi teoriche che si riflette nell'uso molto limitato di teorie nei lavori selezionati. È interessante notare che nessuno dei lavori identificati si concentra esplicitamente sul legame tra la gestione della logistica in ambito rurale e lo sviluppo locale (gap di ricerca 8). Si tratta evidentemente di un'ulteriore lacuna che future ricerche dovrebbero contribuire a colmare.

I risultati ottenuti permettono di conseguire i tre obiettivi di ricerca di questo studio. In relazione al primo obiettivo di ricerca, la metodologia adottata ha permesso di selezionare un campione di papers soddisfacente in termini di varietà delle discipline coinvolte e metodologie di ricerca utilizzate. Inoltre, questo studio suggerisce un framework per classificare la letteratura esistente basato su tre aree tematiche (secondo obiettivo di ricerca).

Per quanto riguarda il terzo obiettivo di ricerca, sono stati identificati una serie di gap di ricerca che hanno consentito di suggerire potenziali aree future di sviluppo delle ricerche in questo campo.

Infine, il contributo principale di questo studio consiste nell'analizzare e sistematizzare la letteratura esistente riguardante i problemi legati alla gestione della logistica nelle aree rurali. In conclusione, nonostante esista un crescente interesse verso questo tema, sono necessari ulteriori sforzi di ricerca per ampliare le conoscenze e fornire nuove soluzioni. La speranza è che questo studio possa rappresentare un'utile fonte di ispirazione per ulteriori ricerche in questo campo.

Bibliografia

- [1] Meijers E., Van der Wouwb D., *Struggles and strategies of rural regions in the age of the 'urban triumph*. In: Journal of Rural Studies, vol. 66, pp. 21 - 29, 2019
- [2] World Bank, *Urban Population*. Maggiori informazioni su: <https://data.worldbank.org/indicator/SP>, 2018
- [3] Williger B., Wojtech A., *Digitales Dorf Steinwald-Allianz - Chancen der Digitalisierung nutzen, Herausforderungen vorbeugen*. In: Franke S., Magel H. (Ed.): *Digitale Dörfer - Chance für Beteiligung und Demokratie? Argumente und Materialien zum Zeitgeschehen*, Hanns-Seidel-Stiftung, pp. 107 - 115, 2018
- [4] Gebresenbet G., Ljungberg D., *Coordination and route optimization of agricultural goods transport to attenuate environmental impact*. In: Journal of Agricultural Engineering Research, vol. 80(4), pp. 329 - 342, 2001
- [5] McCarthy J., *Rural geography: globalizing the countryside*. In: Progress in Human Geography, vol. 32(1), pp. 129 - 137, 2008
- [6] Salemink K., Strijker D., Bosworth G., *Rural development in the digital age: A systematic literature review on unequal ICT availability, adoption, and use in rural areas*. In: Journal of Rural Studies, vol. 54(Aug), pp. 360 - 371, 2017
- [7] Lagorio A, Pinto R, Golini R., *Research in urban logistics: a systematic literature review*. In: International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, vol. 46(10), pp 908 - 931, 2016
- [8] Khan K.S., Kunz R., Kleijnen J., Antes G., *Five steps to conducting a systematic review*. In: Journal of the Royal Society of Medicine, vol. 96(3), pp. 118 - 121, 2003
- [9] Tranfield D., Denyer D., Smart P., *Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review*. In: British Journal of Management, vol. 14, pp. 207 - 222, 2003
- [10] Seuring S., Müller M., *From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management*. In: Journal of Cleaner Production, Vol. 16, pp. 1699 - 1710, 2008
- [11] Petticrew M., Roberts H., *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Malden (MA), Blackwell Publishing, 2006
- [12] Tu W., Sui D.Z., *A state transformed by information: Texas regional economy in the 1990s*. In: Regional Studies, vol.45(4), pp. 525 - 543, 2011
- [13] Van Gaasbeck K.A., *A rising tide: measuring the economic effects of broadband use across California*. In: The Social Science Journal, vol. 45(4), pp. 691- 699, 2008.
- [14] EPRS Short food supply chains and local food systems in the EU. Maggiori informazioni su: <http://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/427183/>, 2016
- [15] EPRS Local agriculture and short food supply chains. Maggiori informazioni su: <https://epthinktank.eu/2013/10/14/local-agriculture-and-short-food-supply-chains/>, 2013

