



**Politecnico
di Torino**

Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale A.a. 2023/2024
Sessione di Laurea aprile 2024

Analisi del settore della produzione/manutenzione di carriponte e apparecchi di sollevamento

Relatore: Prof. Federico Caviggioli

Candidato: Gaetano Cascina

Co-Relatore: Prof. Andrea Aresca

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	4
1.1. COS'E' E A COSA SERVE UN CARROPONTE	5
1.2. STRATEGIA DI RICERCA	7
2. ANALISI POSIZIONAMENTO SUL MERCATO E GAMMA PRODOTTI SERVIZI.....	9
2.1. AZIENDE STRANIERE.....	9
2.1.1. KONECRANES.....	9
2.1.2. KITO.....	10
2.1.3. ABUS.....	11
2.1.4. COLUMBUS MCKINNON – STAHL CRANESYSTEMS.....	11
2.2. AZIENDE ITALIANE	12
2.2.1. OMIS	12
2.2.2. DEMAG CRANES	12
2.2.3. ALTRE AZIENDE	13
2.3. ANALISI SULLA FORMA GIURIDICA E SULLA PROPRIETÀ DELLE AZIENDE	13
2.4. ANALISI DIMENSIONE IMPRESE E PRESENZA SUL TERRITORIO	14
3. ANALISI DI SETTORE ECONOMICO-FINANZIARIA.....	16
3.1.1. ANALISI FATTURATO TOTALE IMPRESE ITALIANE PRODUTTRICI DI CARRIPONTE	16
3.1.2. ANALISI FATTURATO KONECRANES	17
3.1.3. ANALISI FATTURATO OMIS S.P.A.....	18
3.2.1. ANALISI REDDITO OPERATIVO E UTILE NETTO KONECRANES	19
3.2.2. ANALISI REDDITO OPERATIVO E UTILE NETTO OMIS S.P.A.	20
3.2.3. ANALISI REDDITO OPERATIVO E UTILE IMPRESE MEDIE	21
3.2.4. ANALISI REDDITO OPERATIVO E UTILE PICCOLE IMPRESE	21
3.2.5. ANALISI REDDITO OPERATIVO E UTILE MICROIMPRESE.....	22
3.3. INDICE DI HERFINDAHL	23
3.4. ANALISI INDICI DI REDDITIVITÀ.....	24
3.4.1. ROA.....	24
3.4.2. ROI.....	26
3.4.3. ROS	29
3.4.4. ROE.....	31
3.5. INDICI DI ROTAZIONE	33
3.6. INDICI DI LIQUIDITÀ.....	35
3.6.1. CURRENT RATIO E QUICK RATIO.....	35
3.7. LEVA FINANZIARIA	36
4. ANALISI BREVETTUALE.....	38
4.1. COS'È LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE.....	38
4.2. COS'È UN BREVETTO?	39
4.3. CLASSIFICAZIONE IPC	40
4.4. CLASSIFICAZIONE CPC	41
4.5. METODO RICERCA BREVETTI NEL DATABASE	42

4.6.	ANALISI CLASSI B66C E B66D.....	43
4.7.	BREVETTI KONECRANES.....	48
4.8.	BREVETTI KITO CORPORATION.....	51
4.9.	BREVETTI COLUMBUS MCKINNON/STAHL CRANESYSTEMS.....	54
4.10	. BREVETTI ABUS KRANSYSTEME	56
4.11.	BREVETTI AZIENDE ITALIANE.....	58
5.	<i>CONCLUSIONE</i>	60

1. INTRODUZIONE

Il seguente elaborato ha lo scopo di analizzare il settore della produzione di carroporti. L'obiettivo finale di questo lavoro è quello di fare un'analisi su più livelli di questo settore. L'analisi sarà infatti divisa in tre parti:

- Nella prima parte verrà fatta un'analisi di posizionamento del mercato delle imprese leader del settore nel mondo e in Italia, verranno inoltre descritti i prodotti e i servizi offerti da queste imprese.
- Nella seconda parte partendo dai dati raccolti utilizzando come strumento il database AIDA e dai report annuali disponibili sul sito della Konecranes verrà fatta un'analisi economico-finanziaria che analizza l'andamento delle imprese del settore in Italia e dell'impresa leader a livello mondiale (Konecranes) negli anni tra il 2011 e il 2021
- Nella terza e ultima parte di questo elaborato viene fatta un'analisi riguardante le dinamiche competitive e tecnologiche del settore, svolta utilizzando il database per brevetti Lens. Lo studio riporta quali sono le aziende che hanno pubblicato più brevetti sulle tecnologie riguardanti i carriponte, quali sono le classi principali di brevetti per queste tecnologie, quali sono le aree geografiche principali dove vengono pubblicati questo tipo di brevetti e l'andamento temporale delle pubblicazioni di questo tipo dal 1950 ad oggi.

1.1. COS'È E A COSA SERVE UN CARROPONTE

Un carroponte è un apparecchio destinato al sollevamento ed in seguito allo spostamento di materiali, con movimenti ristretti e confinati, sia all'aperto che al chiuso. Fu inventato nel 1952.

La struttura di un carroponte è costituita da:

- Un argano o paranco cioè un dispositivo di sollevamento collegato ad una trave che scorre su due binari orizzontali. Il sollevamento viene effettuato da una o più funi collegate all'argano che dispongono di ganci o carrucole. L'argano è sostenuto da un carrello che è collegato al ponte.
- Un ponte, ovvero la trave su cui scorre l'argano (o il paranco) che può essere di diverse forme e grandezze.

La struttura di un carroponte è sempre la medesima (argano/paranco e ponte), ma ne esistono diversi tipi:

- Mobile, quindi dotato di un sistema che ne consente lo spostamento e permette l'utilizzo anche all'aperto
- Fisso, l'utilizzo è consentito solo all'interno di una struttura
- Monotrave, che permette il sollevamento di carichi più leggeri poiché l'argano o paranco è sostenuto da una sola trave
- Bi-trave, che permette di sollevare carichi più pesanti poiché il peso del carico è sostenuto da due travi.

Esistono carriponte di diverse portate: si passa da centinaia di chili a centinaia di tonnellate. I movimenti tipici di un carroponte sono: quello longitudinale del ponte, quello trasversale del carrello ed il sollevamento e abbassamento del carico da parte dell'argano o paranco.

L'utilizzo di un carroponte per spostare del materiale tra i vari reparti industriali di un'azienda consente un'ottimizzazione dei flussi della supply chain con conseguente miglioramento della gestione della logistica.

Quest'apparecchio viene spesso impiegato per lo spostamento di semilavorati o prodotti finiti da un reparto all'altro o verso l'area di carico e scarico. Un carroponete può anche essere utilizzato in campo siderurgico, fungendo da parco rottami o per la movimentazione delle billette. Il carroponete viene utilizzato soprattutto per effettuare lo spostamento di materiali pesanti ed ingombranti in diversi settori: dall'industria pesante alla cantieristica, dai magazzini ai cantieri portuali, da quelli ferroviari alle cartiere.

Le aziende produttrici di gru a ponte sono solitamente specializzate anche nella produzione di gru a cavalletto, gru a portale e gru a bandiera.

Le gru a cavalletto sono simili a quelle a ponte, differiscono solo perché la travatura di quelle a ponte poggia sulla struttura di un edificio mentre la travatura delle gru a cavalletto poggia su pilastri d'acciaio che scorrono su binari posti al suolo. La struttura delle gru a portale è simile a quella delle gru a cavalletto, le prime però sono mobili e di conseguenza non sono piantate al terreno. Le gru a bandiera sono costituite da una struttura di sostegno e da un braccio rotante che sostiene il carico.

1.2. STRATEGIA DI RICERCA

I dati che riguardano le aziende produttrici di carroponti in Italia presenti in questo studio sono stati trovati utilizzando una ricerca combinata Google-AIDA. AIDA è una banca dati online, prodotta da Bureau Van Dijk, che contiene informazioni finanziarie, anagrafiche e commerciali su oltre 500.000 società di capitali che operano in Italia. Sono state trovate 56 aziende. Non esiste un codice ATECO (Attività Economiche: è un codice numerico che indica il settore economico in cui lavora l'azienda), specifico per imprese produttrici di carroponte, quindi, il primo passo della ricerca è stato quello di cercare le aziende che producono questi macchinari sul famoso motore di ricerca Google. Dopo questa prima fase le aziende trovate su Google sono state cercate all'interno del database AIDA. È stato notato che tre codici ATECO erano molto ricorrenti tra questo tipo di imprese, quindi, sono state esaminate tutte le aziende presenti nel database con questi codici al fine di trovare nuove aziende produttrici di carroponte che non erano state notate durante la ricerca Google. I codici in questione sono: il 282200 (fabbricazione di apparecchi di sollevamento e movimentazione – 12 aziende trovate), il 282202 (fabbricazione di gru, argani, verricelli a mano e a motore, carrelli trasbordatori, carrelli elevatori e piattaforme girevoli – 12 aziende trovate), il 282209 (fabbricazione di altre macchine e apparecchi di sollevamento e movimentazione – 18 aziende trovate). Le rimanenti 14 aziende hanno un altro codice ATECO. I codici delle altre imprese sono: il 331230 (Riparazione e manutenzione di macchine e apparecchi di sollevamento e movimentazione (esclusi ascensori) – 4 aziende), il 282000 (Fabbricazione di altre macchine di impiego generale – 2 imprese), il 432101 (Installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione (inclusa manutenzione e riparazione) – 2 imprese), il 432901 (Installazione, riparazione e manutenzione di ascensori e scale mobili – 1 impresa), il 251100 (Fabbricazione di strutture metalliche e parti assemblate di strutture – 1 impresa), il 466999 (Commercio all'ingrosso di altre macchine ed attrezzature per l'industria, il commercio e la navigazione n.c.a. (non classificato altrove) – 1 impresa), il 432100 (Installazione di impianti elettrici ed elettronici (inclusa manutenzione e riparazione) – 1 impresa), il 273300 (Fabbricazione di attrezzature per cablaggio – 1 impresa), il 256200 (Lavori di meccanica generale – 1 impresa). La tabella 1 riporta il codice ATECO associato a ciascuna impresa del campione.

Codice ATECO	Nome azienda	Codice ATECO	Nome azienda	Codice ATECO	Nome azienda	Codice ATECO	Nome azienda
282209	Omis s.p.a		Costelmec hoisting & moving industry s.r.l.		Handel sollevamenti s.r.l.	331230	Mec-Gru s.r.l.
	Anselmi s.r.l.		Vallicelli s.r.l.		Eurocranes service s.r.l.		Michielotto Service s.r.l.
	Isud s.r.l.		Gimi gru s.r.l.		Samo engineering & service s.r.l.		Beta gru s.r.l.
	Pedrielli s.r.l.		Montefiori s.r.l.		Meloni tecno-handling s.r.l.		Bz crane service s.r.l.
	Tecnomovint s.r.l.	282202	Demag Cranes & components s.r.l.	282200	Cerrato s.r.l.	282000	Metalmecchanica Spaggiari s.r.l.
	Carrara sollevamento s.r.l.		Elephant s.r.l.		Italkrane s.r.l.		Crane engineering s.r.l.
	Mazza sollevamenti s.r.l.		Mocchetti Gino - industrie sollevamento s.r.l.		Co.mas s.r.l.	432101	Paracchi Impianti Gruppo Fimas Systems s.r.l.
	C & G Engineering service s.r.l.		Faedo international s.r.l.		Tekno siag s.r.l.		Casella Manut.Service s.r.l.
	Emis s.r.l.		Hoist s.r.l.		Sicc gru s.r.l.	432901	Elettroline sollevamento & service s.r.l.
	Valtorta raising s.r.l.		Vinati s.r.l.		Puppinato & Picinque s.r.l.	251100	Alfatech s.r.l.
	Costruit service s.r.l.		Carpmetal s.r.l.		Emmegiesse s.r.l.	466999	Movintech s.r.l.
	I.I.E. s.r.l. Italian Industrial Equipment Sollevare s.r.l.		Dovere gru s.r.l.		Brenna s.r.l.	432100	T.I.S. s.r.l. Tecno Impianti Sollevamento
	S E S sollevamenti s.r.l.		O.C.M.A s.r.l.		Becherini sollevamenti s.r.l.	273300	Cecchini Service s.r.l.
			Zerbinati sollevamenti e costruzioni ferroviarie s.r.l.		Wiring and lifting s.r.l.	256200	E.T.S. Engineering, Trasporto e Sollevamento s.p.a.

Tabella 1 Imprese Italiane presenti nel campione produttrici di gru a ponte e altri apparecchi di sollevamento

2. ANALISI POSIZIONAMENTO SUL MERCATO E GAMMA PRODOTTI SERVIZI

Nelle seguenti pagine verranno descritti i servizi offerti dalle principali imprese mondiali e italiane produttrici di gru a ponte.

2.1. AZIENDE STRANIERE

2.1.1. KONECRANES

Konecranes Oyj è un'azienda finlandese leader mondiale nel settore della produzione e manutenzione di gru e apparecchi di sollevamento. Diventa indipendente da KONE nel 1994. Fanno parte del gruppo Konecranes diverse aziende produttrici di carriponte come la francese Verlind e le tedesche Demag Cranes e SWF Krantechnik. Il core business di quest'azienda si divide in tre segmenti: produzione di gru per l'industria, produzione di gru per i porti e manutenzione. Ogni settore contribuisce a circa un terzo del fatturato. Le gru a ponte vengono prodotte dal settore che produce gru per l'industria.

Negli anni compresi tra il 2017 e il 2021 il fatturato dell'azienda è rimasto generalmente costante intorno ai 3100 milioni di euro. Il fatturato del solo settore di produzione di gru per l'industria in questi anni è stato all'incirca di 1 miliardo di euro. I dati economici su Konecranes sono stati presi dai report annuali consultabili sul sito dell'azienda, quelli sui prodotti sono disponibili sul sito.¹

I prodotti offerti dall'azienda per quanto riguarda il settore produzione di gru industriali sono:

- Accessori per il sollevamento (argani elettrici a catena, paranchi air balancer, paranchi manuali, paranchi a cinghia)
- Gru a bandiera, gru a cavalletto, gru a console montate a parete
- Gru a ponte monotrave, bi-trave e sospese (l'azienda offre anche prodotti ad-hoc adatti ai diversi tipi di ambiente)
- Marce, motori e comandi per le gru
- Agilon (un sistema per la movimentazione dei magazzini)

Konecranes offre anche la possibilità di avere gru personalizzate.

I servizi offerti dall'azienda per la manutenzione sono:

¹ <https://www.konecranes.com>

- Ispezione e manutenzione preventiva, utile a prevedere i rischi e le opportunità di miglioramento
- Manutenzione predittiva e monitoraggio da remoto, attraverso l'analisi dei dati permette di prevedere gli eventuali malfunzionamenti del sistema
- Manutenzione correttiva, riparazione dei guasti in caso di danni alle componenti
- Servizi di consultazione, un aiuto al cliente a scegliere i pezzi più adatti alle sue esigenze
- Modernizzazione delle gru, un servizio che permette di allungare la vita del prodotto

I prodotti relativi al settore della produzione di gru per i porti sono:

- Attrezzature per la movimentazione dei container
- Gru mobili per porti
- Carrelli elevatori
- Attrezzature per cantieri navali
- Attrezzature per la movimentazione del carico
- Marce, motore e comandi per le gru

2.1.2. KITO

Kito Corporation è un'azienda giapponese nata nel 1932 produttrice principalmente di argani, paranchi e gru a ponte. Ha un market share del 60% in Giappone e del 40% negli USA, nel mercato europeo non è molto presente poiché è arrivata in ritardo rispetto ad altre compagnie già presenti nel territorio. Negli anni compresi tra il 2016 e il 2021 il fatturato annuo dell'azienda è passato da un minimo di 341 a un massimo di 407 milioni di euro (I dati del fatturato provengono dai report dell'azienda e sono espressi in miliardi di yen). L'azienda si occupa del design, della produzione, dell'assemblaggio e infine dei test sul prodotto finito delle proprie creazioni. I dati economici su Kito sono stati presi dai report annuali consultabili sul sito dell'azienda, quelli sui prodotti sono disponibili sul sito.²

I prodotti principali per quanto di KITO Group sono:

- Argani (argani elettrici a catena, argani elettrici a fune, argani su rotaie, argani manuali a catena, argani a leva, bilanciatore elettrico a catena)
- Altre attrezzature per il sollevamento (imbracature a catena, imbracature in fibra, magneti per il sollevamento, cinghie di ancoraggio)

² <https://kito.com>

- Gru a cavalletto, gru a bandiera
- Gru a ponte (monotrave, bi-trave, sospese)

Kito permette di personalizzare le gru in base alle esigenze del cliente.

2.1.3 ABUS

Abus Kransysteme KG è un'azienda tedesca fondata nel 1965, produttrice di gru per interni, è attiva in Europa. Fa parte della holding LBI Holding GmbH che è anche azionista unico dell'azienda. Negli anni 2020-2021 il fatturato è stato di 310 milioni di euro circa³. L'azienda ha circa 1100 dipendenti. Oltre alle gru a ponte (monotrave, bi-trave e sospese) e agli argani (a fune metallica e a catena) è anche specializzata nella realizzazione di gru a bandiera e a portale. Abus fornisce anche pezzi di ricambio altri accessori come: radio controlli da remoto e altri comandi, ganci, led, travi e componenti elettrici per gru. Una rete globale di agenti e partners rappresenta il servizio post-vendita di ABUS e offre un servizio locale per quanto riguarda le riparazioni e le manutenzioni.

2.1.4. COLUMBUS MCKINNON – STAHL CRANESYSTEMS

La Columbus McKinnon nasce nel 1929, in seguito alla fusione di due imprese: la Moore Manufacturing and Foundry Company, produttrice di argani e la Columbus Chain Company, produttrice di catene. Nel corso degli anni sviluppa il suo business nello stesso settore delle sue aziende fondatrici fino a diventare una multinazionale. Negli anni tra il 2019 e il 2021 il fatturato oscilla tra i 650 milioni di dollari e gli 875 milioni di dollari.⁴ Nel 2017 acquista la tedesca STAHL Cranesystems, azienda tedesca che produce soprattutto gru a ponte e altri sistemi di sollevamento. La STAHL Cranesystems inizialmente faceva parte dell'azienda R.Stahl AG impresa che offre prodotti, sistemi e servizi per la protezione dalle esplosioni. Tra il 2006 e il 2017 è stata parte del gruppo Konecranes. I dati sui prodotti STAHL sono consultabili sul sito dell'impresa.⁵

I prodotti principali dell'azienda sono:

- Gru a ponte monotrave e gru monotrave sospese con una portata fino a 25000 kg
- Gru a ponte bi-trave con una portata fino a 250000 kg
- Gru a bandiera (rotanti) con una portata fino a 10000 kg

³ <https://www.bundesanzeiger.de>

⁴ https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReportArchive/c/NASDAQ_CMCO_2021.pdf

⁵ <https://www.stahlcranes.com>

- Gru a portale, adatte a soluzioni su misura quando le merci devono essere spostate in modo indipendente dalle strutture degli edifici
- Gru a parete, versatili e flessibili per una vasta gamma di ambienti di produzione
- Argani a fune e a catena e componenti per gru

2.2. AZIENDE ITALIANE

2.2.1. OMIS

OMIS s.p.a. è un'azienda italiana che fabbrica gru industriali e altre attrezzature per il sollevamento, attualmente è leader del settore nel territorio nazionale. Fa parte del gruppo OMIS, le aziende sorelle della OMIS s.p.a. producono altri tipi di gru o di accessori per il sollevamento oppure offrono servizi correlati all'assistenza delle gru. L'azienda è attiva dal 1967 a Sandrigo (Vicenza). È una controllata della holding BDT s.r.l.. La OMIS s.p.a. si occupa della produzione di gru a ponte monotrave, bi-trave e sospese e offre la possibilità di personalizzare il prodotto. La OMIS service s.r.l. si occupa dei servizi riguardanti il post-vendita.

I principali prodotti della Omis, consultabili anche sul sito⁶.

La produzione di carroporti monotrave copre portate fino a 10 ton e scartamenti fino a 25 m. I carroporti monotrave montano paranchi ad altezza ridotta con corse gancio fino a 13 m e velocità di sollevamento da 4 m/min a 8 m/min. La produzione di carroporti bi-trave standard copre portate fino a 60 ton e scartamenti fino a 32 m. Per portate fino a 10 ton, i carroporti possono essere equipaggiati sia con paranco che con argano, quest'ultima tipologia è disponibile fino a 150 t. OMIS non si limita alla produzione di carroporti completi, ma produce altresì kit o parti per carroporti destinati a piccoli produttori o a distributori in tutto il mondo, consentendo un notevole risparmio nei costi di trasporto.

2.2.2. DEMAG CRANES

Demag cranes è un'azienda tedesca, nata nel 1910, specializzata nella produzione di macchinari industriali e soluzioni di sollevamento. Dal 2017 è una sussidiaria della Konecranes che ne possiede il 100% delle quote. La filiale italiana, la Demag Cranes & Components s.r.l., rappresenta il secondo produttore nazionale per quanto riguarda i carriponte.

Nel catalogo Demag cranes sono presenti i seguenti prodotti consultabili sul sito⁷:

⁶ <https://omis.net/it/prodotti>

⁷ <https://www.demagcranes.com/it>

- Argani a fune e a catena e magneti per il sollevamento
- Carriponte monotrave, bi-trave, sospeso
- Componenti meccaniche ed elettriche per gru a ponte (meccanismi di scorrimento, carrelli traslanti con azionamento a batteria, gruppi ruota, travi per gru, motori, motoriduttori, convertitori di frequenza, comandi, linee di alimentazione)
- Pezzi di ricambio

Demag fornisce servizi di assistenza, manutenzione e riparazione per garantire il corretto funzionamento delle gru nel tempo.

2.2.3. ALTRE AZIENDE

Le altre aziende del settore oltre ad occuparsi della produzione di carriponte di vario tipo generalmente si occupano anche di altri prodotti. La maggior parte delle aziende del campione produce anche gru a bandiera, gru a portale e gru a cavalletto e i pezzi di ricambio delle gru, molte aziende producono anche argani. Il servizio post-vendita offerto si basa generalmente sull'assistenza in loco in caso di guasti e sulle manutenzioni periodiche.

2.3. ANALISI SULLA FORMA GIURIDICA E SULLA PROPRIETÀ DELLE AZIENDE

La forma giuridica prevalente per quanto riguarda le aziende del campione è la S.R.L. (50 imprese), 4 imprese sono invece delle S.R.L. a socio unico e 2 imprese sono delle S.P.A..

La tabella 2 riporta le aziende del campione che sono delle controllate. In due casi la capogruppo è diversa dall'azienda che controlla direttamente l'impresa del campione: la Omis s.p.a. e l'Isud s.r.l. sono controllate della Omis Group s.p.a. a sua volta controllata dalla holding BDT s.r.l., la Tekno Siag s.r.l. è controllata dalla Hybla s.r.l. a sua volta controllata dalla holding 996 Investissment s.a..

Nome azienda del campione	Ultimate parent
Omis s.p.a.	BDT s.r.l.
Demag Cranes & Components s.r.l.	Konecranes Finance Oy
Meloni Tecno-Handling s.r.l.	Emmesette s.r.l.
Isud s.r.l.	BDT s.r.l.
Vinati s.r.l.	Stonewall di IE s.r.l.s.
Pedrielli s.r.l.	Pedrielli Holding s.r.l.
Tekno Siag s.r.l.	996 Investissment s.a.
C & G Engineering Service s.r.l.	DBA Group s.p.a.
Emis s.r.l.	LTT Holding s.r.l.
Zerbinati Sollevamenti e Costruzioni Ferroviarie s.r.l.	Drag s.n.c.

Tabella 2 Elenco Ultimate parent delle aziende del campione

2.4. ANALISI DIMENSIONE IMPRESE E PRESENZA SUL TERRITORIO

La maggior parte delle imprese del settore si trovano al Nord. Questo dato non deve sorprendere, poiché le aree dove si trovano più imprese produttive nel territorio nazionale sono il nord-est e il nord-ovest, il sud e le isole sono invece le aree meno industrializzate. In questo caso troviamo addirittura 21 imprese su 49 nella sola Lombardia. Complessivamente 33 aziende sono nel Nord, 13 al centro e solamente 3 al sud. La tabella 3 mostra la distribuzione delle imprese sul territorio nazionale.

REGIONE	NUMERO IMPRESE
Lombardia	21
Veneto	8
Emilia-Romagna	8
Toscana	5
Marche	4
Piemonte	3
Friuli-Venezia-Giulia	2
Campania	2
Trentino-Alto Adige	1
Lazio	1
Calabria	1

Tabella 3 Distribuzione aziende per regione

Per quanto riguarda la dimensione delle aziende considerate, la microimpresa registra fatturati massimi di 2 milioni di euro, la piccola impresa registra fatturati massimi di 10 milioni di euro, la media impresa registra fatturati massimi di 50 milioni di euro, la grande impresa registra fatturati di oltre 50 milioni di euro.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
GRANDI	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
MEDIE	1	2	3	2	3	2	2	1	3	2
PICCOLE	24	23	29	30	30	30	34	34	31	37
MICRO	14	23	19	18	19	18	16	18	22	16
TOTALE	39	48	51	50	52	51	53	54	56	56

Tabella 4 Numero di imprese per dimensione anni 2012-2021

La tabella 4 mostra che il numero delle imprese del campione non è costante negli anni poiché nel corso dell'intervallo di tempo preso in considerazione sono state fondate 7 delle imprese prese in analisi (Faedo e Tekno Siag - 2012, Vinati e Casella - 2013, Bz Crane Service – 2016, Sollevare – 2017 e Costelmec – 2020), non sono disponibili i dati dei ricavi dell'impresa Vallicelli s.r.l. dal 2015 al 2018 e dell'impresa Costruit Service s.r.l. del 2012, non sono disponibili i dati delle imprese Demag Cranes (2013), Movintech (2012-2013), Zerbinati (2017), Beta gru (2012-2019) e Montefiori (2012-2016) poiché negli esercizi indicati tra parentesi non hanno pubblicato il bilancio e infine non sono disponibili i dati del 2012 relativi alle imprese E.T.S. Engineering, Trasporto e Sollevamento s.p.a., C & G Engineering service s.r.l., Metalmeccanica Spaggiari s.r.l., Crane Engineering s.r.l., Alfatech s.r.l. e Elettroline Sollevamento e Service s.r.l. poiché i bilanci in questione non sono presenti nel database AIDA.

Il tipo di imprese più diffuso in Italia è quello delle micro e piccole imprese e anche nel settore preso in considerazione è possibile notare che la maggior parte delle imprese prese in esame sono di questo tipo.

3. ANALISI DI SETTORE ECONOMICO-FINANZIARIA

Nelle seguenti pagine verranno riportate delle analisi su alcune voci del conto economico (le principali) e degli indici di redditività, di rotazione, di liquidità e di solidità finanziaria delle imprese del settore. Verrà fornita un'overview dell'insieme delle imprese del settore e una descrizione delle prestazioni delle imprese in relazione alla loro dimensione. La Konecranes Oyj e la Omis s.p.a., in quanto rispettivamente leader mondiale e leader del mercato italiano del settore, verranno attenzionate più dettagliatamente.

3.1.1. ANALISI FATTURATO TOTALE IMPRESE ITALIANE PRODUTTRICI DI CARRIPONTE

Il fatturato è una delle principali misure delle performance di un'azienda ed esprime il totale dei ricavi da vendita annuali di un'impresa.

Il fatturato totale delle imprese italiane che fanno parte del campione in analisi negli anni compresi tra il 2012 e il 2021 presenta un trend crescente, si passa dai 145,535 milioni di euro del 2012 ai 278,124 milioni di euro del 2021. Gli unici due casi in cui il fatturato medio cala in maniera rilevante rispetto all'anno precedente sono rappresentati dal 2013 e dal 2020. Nel 2020 la causa di questo calo potrebbe essere imputata alla pandemia del COVID-19, calo avvenuto nel settore dei macchinari industriali, in particolare per i prodotti di ingegneria meccanica. Uno studio del 2020 della Cassa depositi e prestiti riportava: “La pandemia che ha avuto luogo nella prima metà del 2020 si calerà su questa stagnazione provocando una contrazione di tutto il macro-settore dei macchinari industriali.”⁸

⁸ <https://www.cdp.it/resources/cms/documents/Macchinari%20Industriali%20e%20Covid-19.pdf>

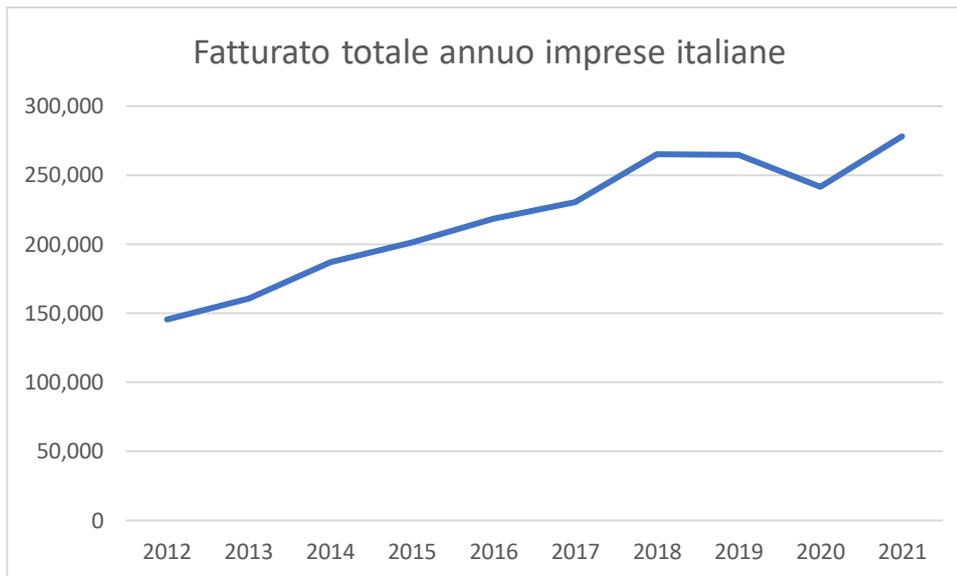


Grafico 1 Fatturato totale annuo imprese italiane (2012-2021) - Dati espressi in migliaia di euro

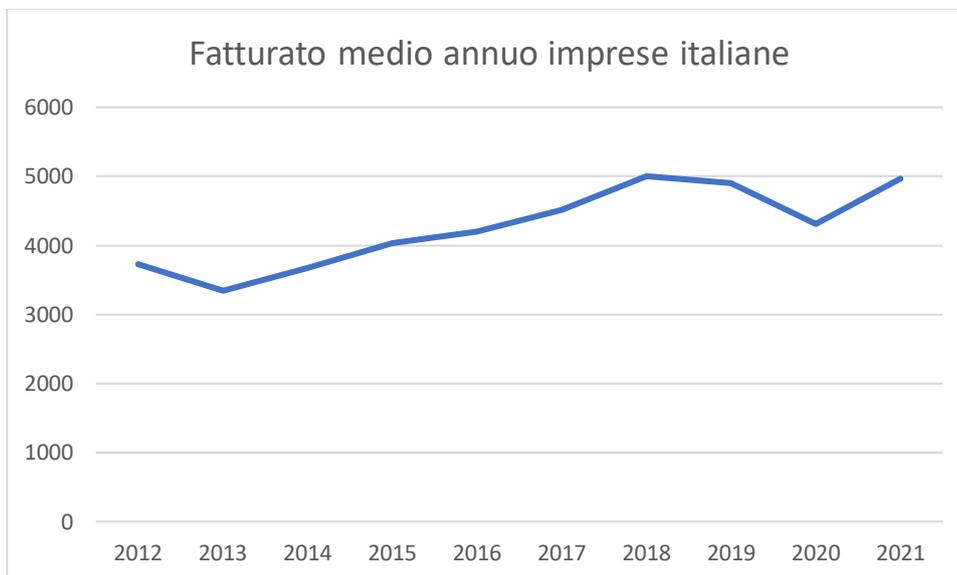


Grafico 2 Fatturato medio annuo imprese italiane (2012-2021) - Dati espressi in migliaia di euro

L'intero fatturato del 2021 del campione rappresentativo del mercato italiano è comunque inferiore al fatturato dell'impresa leader del mercato mondiale (Konecranes), che per quanto riguarda la sola vendita di gru a ponte e accessori registra delle entrate di circa 1.1 miliardi di euro complessivi⁹.

3.1.2. ANALISI FATTURATO KONECRANES

Il fatturato della Konecranes tra il 2012 e il 2021 non ha subito grosse variazioni tra un anno e l'altro. Le due eccezioni sono rappresentate dal 2017 e dal 2020. Nel 2017 la Konecranes ha acquistato la Terex Material Handling & Port Solutions¹⁰, rafforzando la sua posizione nel mercato

⁹ https://investors.konecranes.com/sites/default/files/AR2021/annual_review_2021.pdf

¹⁰ <https://sollevare.it/terex-mps-e-passata-a-konecranes/>

delle gru portuali. Dopo quest'acquisizione il fatturato è passato da 1.92 miliardi di euro del 2016 a 3.07 miliardi di euro l'anno dopo. Nel 2020 c'è stata una contrazione delle vendite e il fatturato ha registrato una variazione negativa di 440 milioni di euro rispetto all'anno precedente.

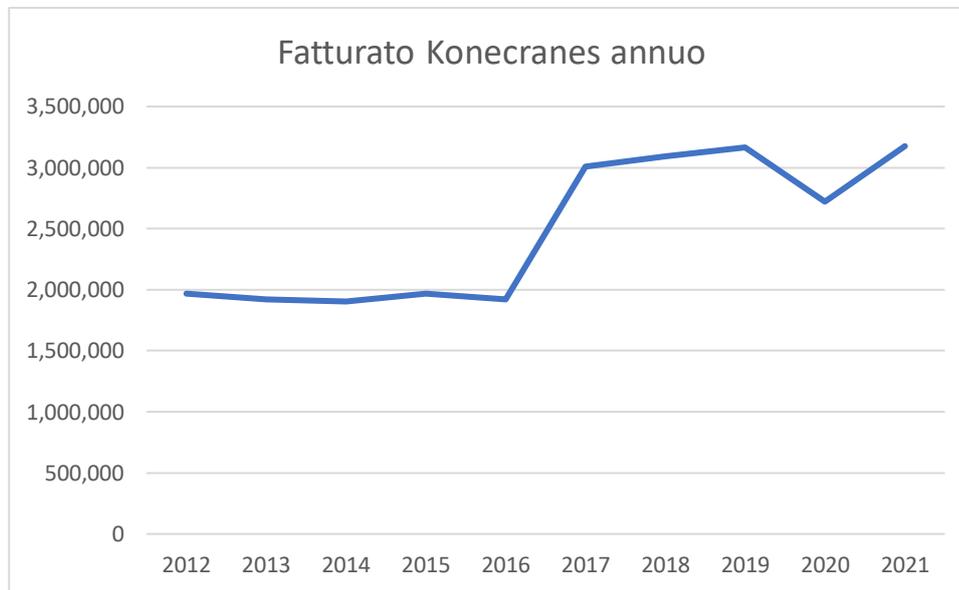


Grafico 3 Fatturato Konecranes (2012-2021) - Dati espressi in migliaia di euro

3.1.3. ANALISI FATTURATO OMIS S.P.A.

Nel decennio 2012-2021 la Omis s.p.a. è cresciuta in maniera consistente, il fatturato del 2021 (56.258 milioni di euro) è più del doppio del fatturato del 2012 (26.458 milioni di euro). Si notano nel 2013 e nel 2020 delle contrazioni delle vendite. Nel corso degli anni le installazioni effettuate dall'impresa sono cresciute di molto, ciò spiega l'aumento del fatturato nel corso del tempo. L'aumento di vendite più evidente si registra nel biennio 2017-2018, come si può notare dalla tabella 5.

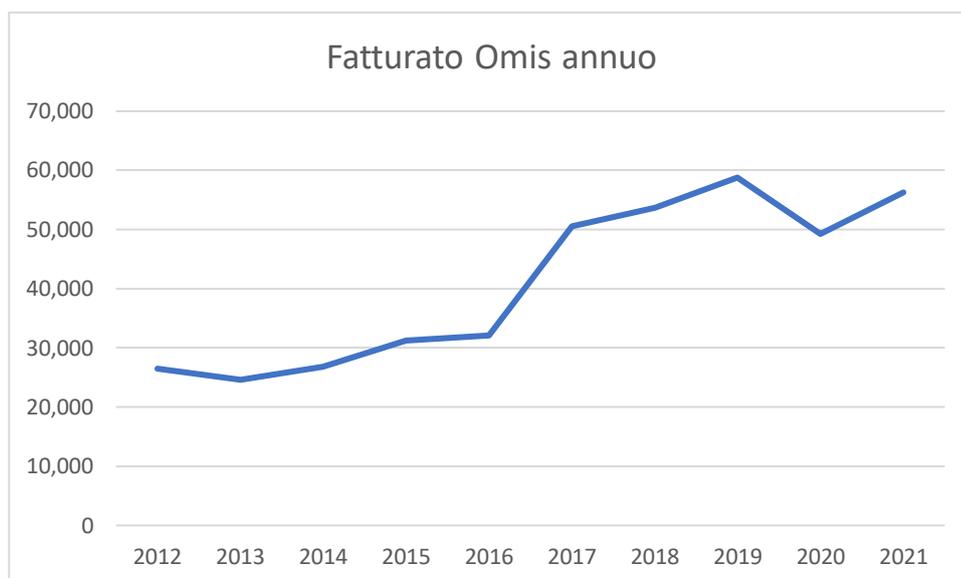


Grafico 4 Fatturato Omis s.p.a. (2012-2021) - Dati espressi in migliaia di euro

Numero installazioni	4300	4200	4800	5968	6012
Anni	2011-2012	2013-2014	2015-2016	2017-2018	2019-2020

Tabella 5 Numero installazioni effettuate Omis s.p.a. (2011-2020)

3.2.1. ANALISI REDDITO OPERATIVO E UTILE NETTO KONECRANES

Il reddito operativo è un buon indicatore della redditività dell'azienda. Differisce dall'EBITDA (altra misura molto usata) poiché oltre ai costi di produzione, commerciali, generali e del personale vengono detratti ammortamenti ed accantonamenti. Se il reddito operativo assume valori positivi significa che l'azienda riesce a produrre valore dalla gestione operativa.

L'utile netto indica se un'azienda riesce a produrre del valore o delle perdite anche a seguito della gestione straordinaria (ad es. plus e minusvalenze) e della gestione finanziaria (ad es. partecipazioni finanziarie di altre aziende).

Il dato più interessante da notare osservando il grafico 5 è la crescita del reddito operativo e dell'utile netto nel 2017 in seguito all'acquisto della Terex Material Handling & Port Solutions¹¹, il reddito operativo passa dagli 84,9 milioni di euro del 2016 ai 318,7 milioni del 2017 mentre l'utile netto passa dai 37,6 milioni del 2016 ai 225,4 milioni del 2017. Anche in questo caso le differenze tra il reddito operativo e l'utile netto sono dovute principalmente le tasse.

¹¹ <https://www.reuters.com/article/idUSKCN0Y70IM>

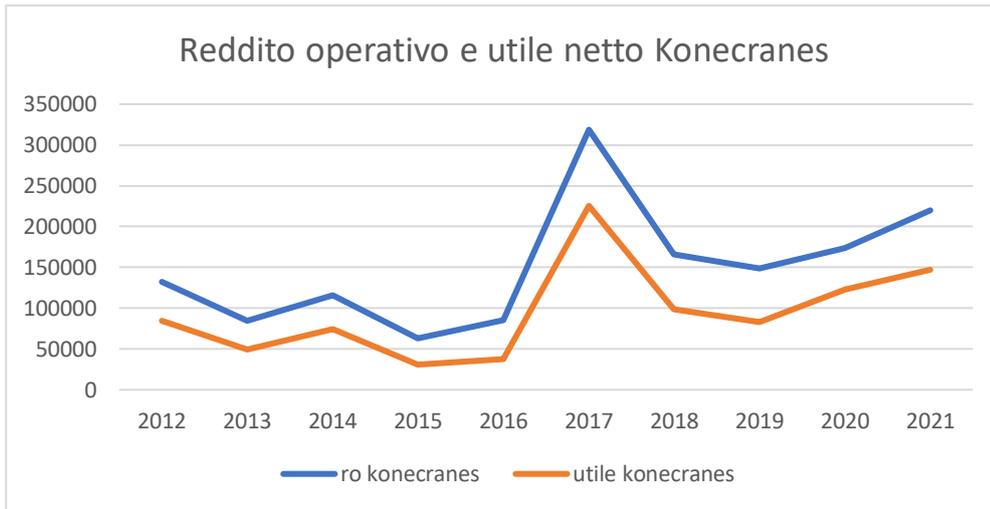


Grafico 5 Reddito operativo e utile netto Konecranes (2012-2021) - Dati espressi in migliaia di euro

3.2.2. ANALISI REDDITO OPERATIVO E UTILE NETTO OMIS S.P.A.

I dati del reddito operativo e dell'utile netto riflettono la crescita avuta nel corso del decennio e mettono in evidenza che l'impresa negli anni 2020-2021 ha avuto un rallentamento. I dati mostrano che la gestione straordinaria e la gestione finanziaria non determinano grossi cambiamenti rispetto alla gestione ordinaria, l'utile netto infatti è sempre di poco inferiore al reddito operativo e la differenza tra i due risultati è dovuta soprattutto alle tasse.

Prima della pandemia l'azienda ha raggiunto i suoi risultati migliori: nel 2019 il reddito operativo è stato di 8,1 milioni di euro e l'utile netto di 5,9 milioni di euro.

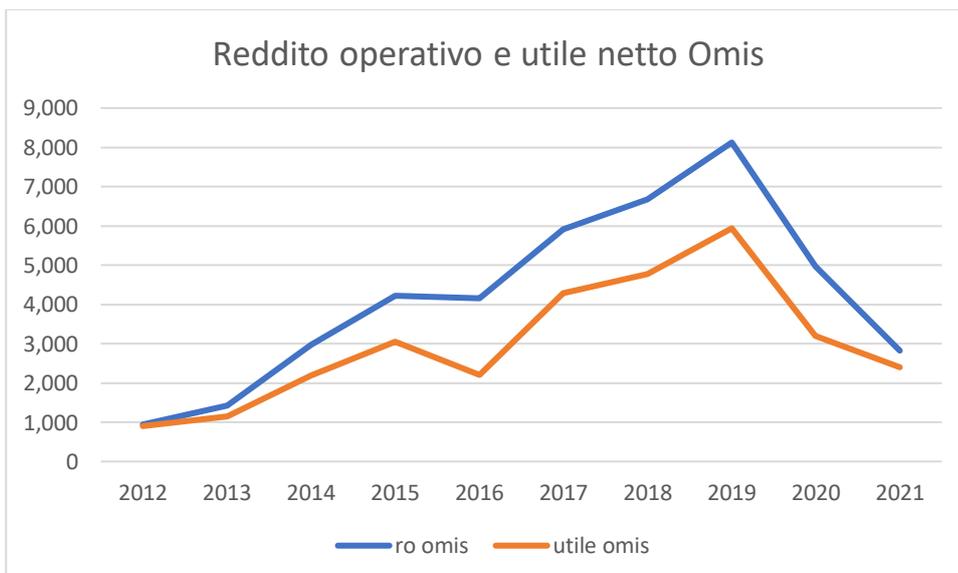


Grafico 6 Reddito operativo e utile netto Omis s.p.a. (2012-2021) - Dati espressi in migliaia di euro

3.2.3. ANALISI REDDITO OPERATIVO E UTILE IMPRESE MEDIE

A partire dalle seguenti analisi le imprese Demag Cranes e Meloni Tecno-Handling verranno considerate medie imprese nonostante in alcuni anni del periodo preso in esame non vengono soddisfatti i requisiti per essere considerate tali.

Dai dati sul reddito operativo si nota che gli anni con i risultati peggiori sono i bienni 2012-2013 e 2020-21.

Non sono stati riportati i dati dell'utile delle imprese medie del 2012 poiché l'impresa Demag Cranes ha riportato una perdita di quasi 12 milioni di euro a seguito di una svalutazione delle attività finanziarie possedute dall'impresa, questo dato è stato quindi considerato un outlier.

L'azienda non ha pubblicato bilancio nel 2013 ed in seguito alla svalutazione il patrimonio netto della Demag è passato dai 15,4 milioni di euro del 2012 ai 3,5 milioni del 2014. Nel 2020 la Demag Cranes ha registrato entrate da partecipazioni finanziarie pari a circa 1 milione di euro, per questo motivo l'utile delle imprese medie è maggiore del reddito operativo nell'anno in questione.

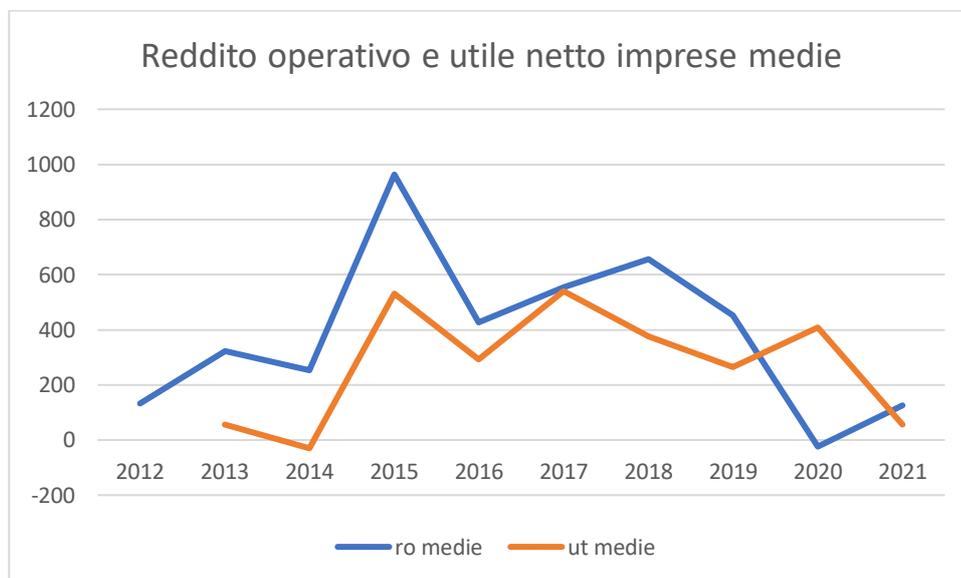


Grafico 7 Reddito operativo medio e utile netto medio medie imprese (2012-2021) - Dati espressi in migliaia di euro

3.2.4. ANALISI REDDITO OPERATIVO E UTILE PICCOLE IMPRESE

Osservando il grafico 8 è possibile notare che le piccole imprese nel corso del decennio 2012-2021 non hanno subito grandi scostamenti per quanto riguarda i dati relativi al reddito operativo e all'utile netto. La forma delle due curve è molto simile, sintomo della scarsa importanza della

gestione straordinaria per questo tipo di imprese. Il reddito operativo medio delle piccole imprese è stato di 350 mila euro, l'utile netto medio è stato di 225 mila euro.

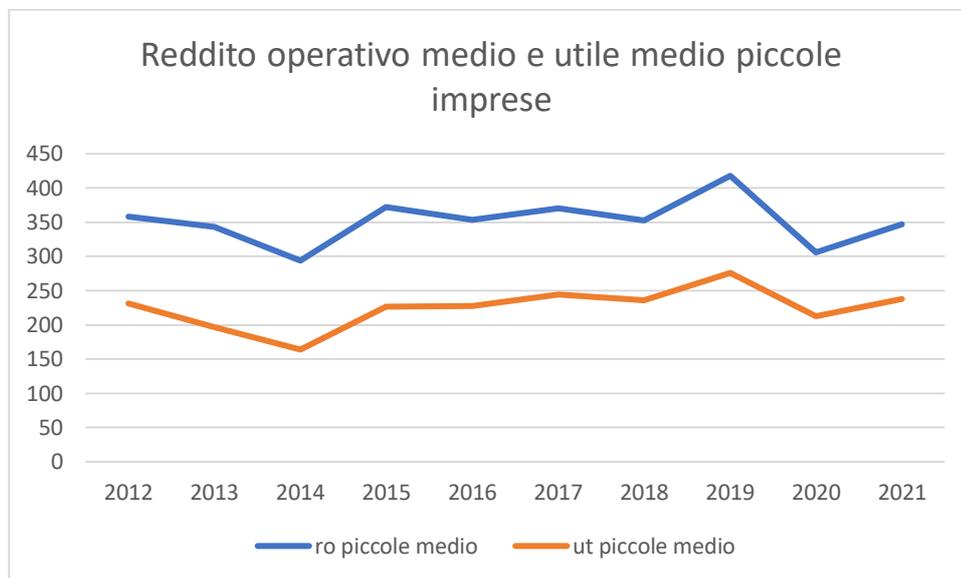


Grafico 8 Reddito operativo medio e utile netto medio piccole imprese (2012-2021) - Dati espressi in migliaia di euro

3.2.5. ANALISI REDDITO OPERATIVO E UTILE MICROIMPRESE

Le curve di reddito operativo e utile netto delle micro imprese sono molto simili, anche in questo caso la gestione straordinaria delle imprese ha un'importanza marginale. Dal grafico 9 si nota una netta flessione di reddito operativo e utile netto per le microimprese nel 2020. Il reddito operativo medio delle micro imprese è di 55 mila euro, l'utile netto medio è 27 mila euro.

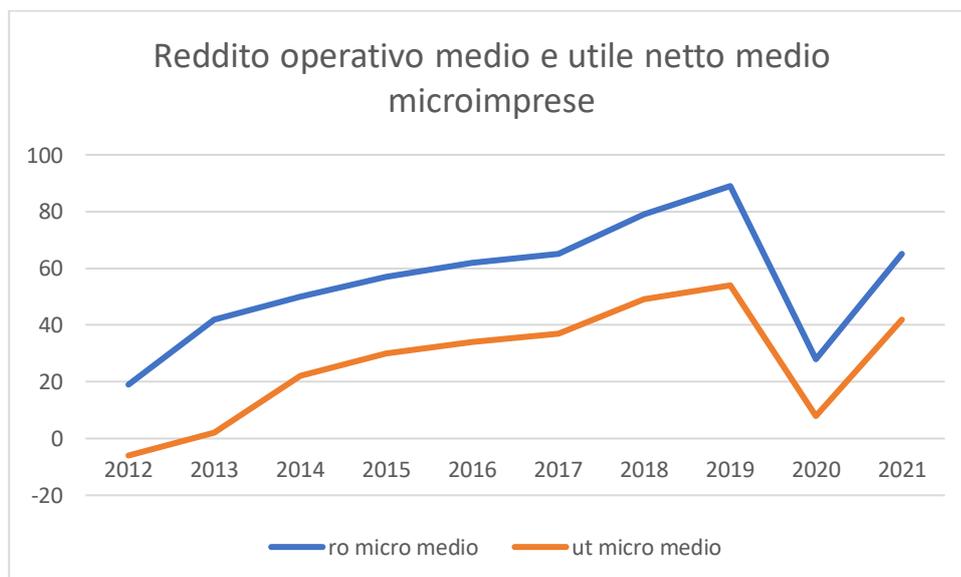


Grafico 9 Reddito operativo medio e utile netto medio piccole imprese (2012-2021) - Dati espressi in migliaia di euro

3.3. INDICE DI HERFINDAHL

L'indice di Herfindahl si calcola sommando le quote di mercato delle imprese di un determinato settore al quadrato, serve ad analizzare il grado di concentrazione di un determinato mercato. Nel caso in esame si è scelto di calcolare l'indice nel periodo 2019-2021 delle imprese operanti in Italia poiché i dati raccolti per questi tre anni sono i più completi e attendibili del decennio preso in considerazione. Generalmente per capire la concentrazione del mercato si fa riferimento ai seguenti valori dell'indice di Herfindahl:

- Meno di 0,1: concorrenza molto elevata
- Da 0,1 a 0,18: concorrenza elevata
- Da 0,18 a 0,25: concorrenza moderata
- Da 0,25 a 0,5: concorrenza debole
- Oltre 0,5: concorrenza molto debole

I dati riportati dalla tabella 6 mostrano che per il settore della produzione di carrozzerie in Italia la concorrenza è molto elevata infatti l'indice riporta in tutti i casi un valore inferiore a 0,1.

Indice di Herfindahl	0,0725	0,0689	0,0660
Anno	2019	2020	2021

Tabella 6 Indice di Herfindahl imprese italiane (2019-2021)

3.4. ANALISI INDICI DI REDDITIVITÀ

3.4.1. ROA

Il Return On Asset (ROA) è un indice finanziario calcolato come rapporto tra il reddito operativo e il totale delle attività, mostra quanto è efficiente un'azienda nell'utilizzo delle sue attività. Per avere un valore soddisfacente il ROA deve essere superiore al tasso di interesse pagato sul capitale di debito, in caso contrario l'azienda sta distruggendo valore.

Per l'azienda Konecranes non è stato possibile calcolare il tasso d'interesse pagato sul debito poiché non è stato possibile individuare nei bilanci pubblicati sul web le voci sui debiti bancari e sugli oneri finanziari dell'azienda, il valore del ROA nei dieci anni in esame è sempre positivo e non si discosta troppo dai valori medi del settore: il massimo raggiunto è dell'8,9% nel 2012 e nel 2017, il minimo è il 3,9% del 2019.

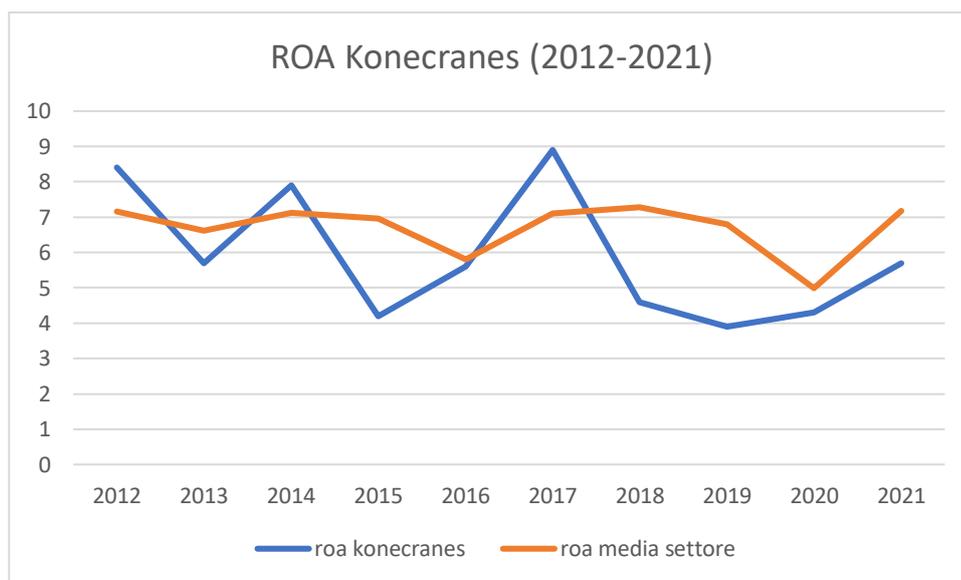


Grafico 10 ROA Konecranes (2012-2021)

Nel caso della Omis s.p.a. gli investimenti effettuati hanno generato valore, tra il 2014 e il 2020 il ROA è sempre superiore al 10%, inoltre l'impresa non ha contratto debiti verso banche nel decennio in analisi. Il ROA dell'impresa assume generalmente valori molto superiori rispetto alla media del settore, tra il 2015 e il 2019 il ROA dell'impresa supera il 14% mentre la media del settore non va mai oltre l'8%. Le eccezioni a questo trend sono rappresentate dagli anni 2012-2013 e 2021.

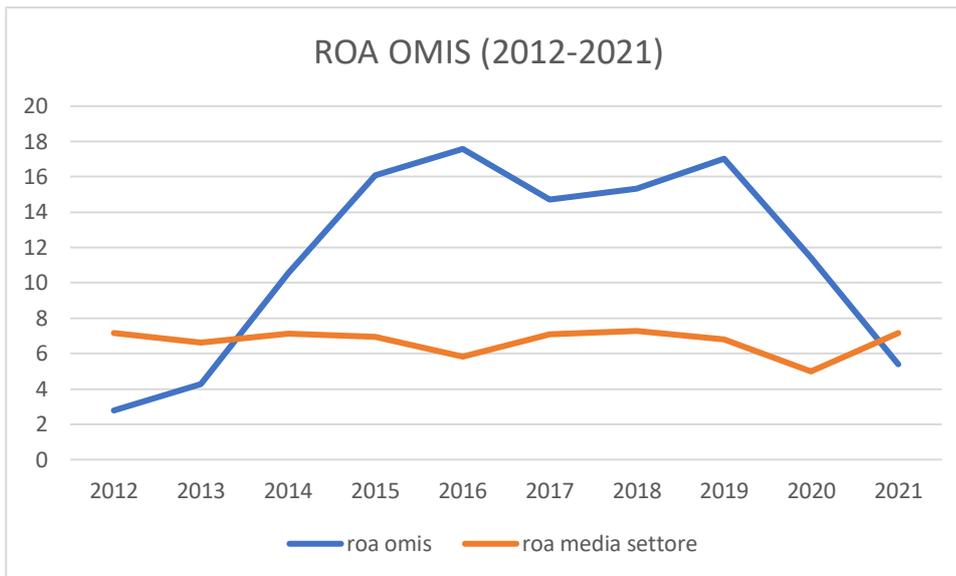


Grafico 11 ROA Omis (2012-2021)

Le imprese considerate medie non hanno delle buone performance: la Meloni Tecno-Handling s.r.l. nei 10 record registrati ha un tasso d'interesse sul debito sempre maggiore rispetto al ROA (valore massimo 2,76 nel 2012), mentre la Demag Cranes si comporta un po' meglio: i valori del ROA sono generalmente più bassi della media del settore (circa il 6-7%) ed in due casi il tasso d'interesse sul debito è maggiore del ROA (2012 e 2014).

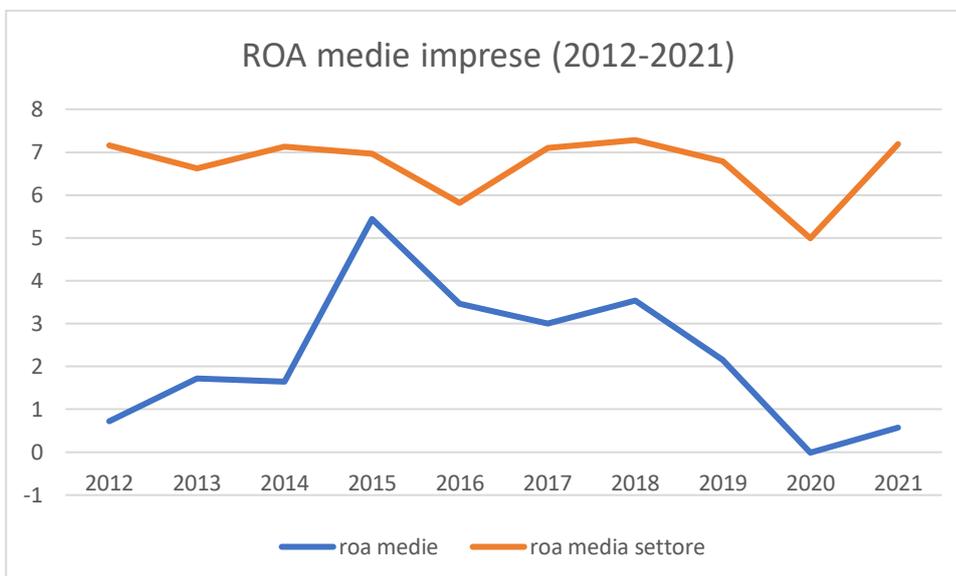


Grafico 12 ROA medie imprese (2012-2021)

Le imprese piccole si comportano meglio delle micro, il valore del ROA delle prime non scende mai sotto il 6%, mentre il ROA medio delle micro è maggiore rispetto a quello delle piccole solo nel 2021. Questo comportamento è confermato anche dal dato sulla creazione del valore. Per quanto

riguarda le piccole nel 2021 (anno peggiore) il 54% delle imprese ha creato valore, l'anno peggiore delle micro è il 2020, anno nel quale solo il 33% delle imprese ha creato valore. L'anno migliore delle piccole è il 2019 (86% delle imprese ha creato valore) e quello delle micro è il 2016 (67% delle imprese ha creato valore). Non è stato possibile raccogliere i dati di tutte le imprese per quanto riguarda il tasso di interesse pagato sul debito poiché in alcuni casi i dati sui debiti finanziari non erano disponibili su AIDA.

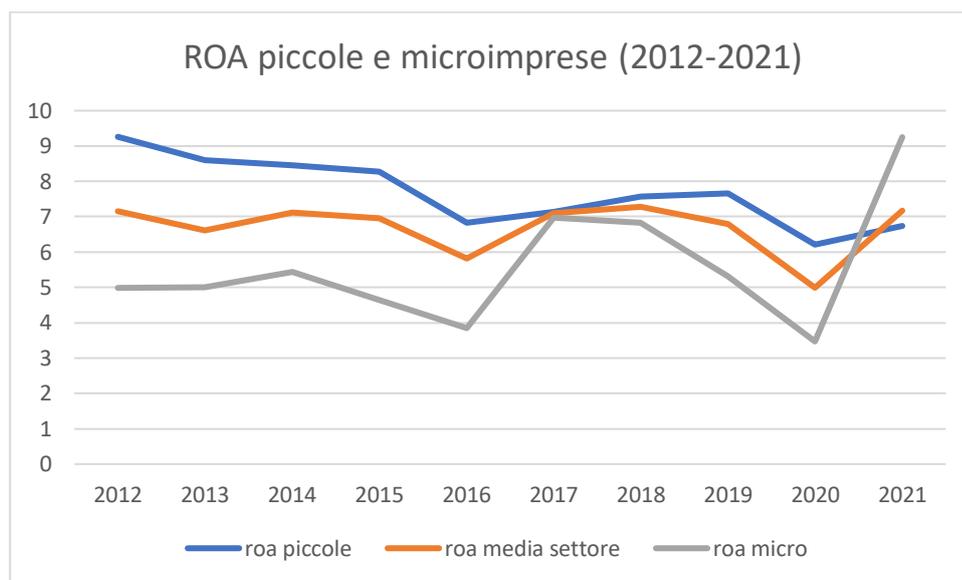


Grafico 13 ROA piccole e microimprese (2012-2021)

3.4.2. ROI

Il ROI (Return On Investment) si calcola come rapporto tra il reddito operativo e il totale del capitale investito che in questo caso è stato calcolato come somma tra patrimonio netto e debiti finanziari. È un indice che mostra la capacità di un'impresa di generare dei ritorni sul capitale investito (sia proprio che di debito).

I valori riportati nell'analisi non sono rappresentativi di tutte le imprese del campione, per alcune piccole e microimprese non è stato possibile calcolare l'indice, altre presentavano dei valori anomali e quindi poco significativi che di conseguenza non sono stati considerati nello studio.

La Konecranes riporta dei valori di ROI più elevati nel periodo 2012-2016 paragonati al periodo 2018-2021. Dopo il 2017 l'equity aziendale è più che raddoppiata rispetto all'anno precedente mentre il reddito operativo non è cresciuto nello stesso modo, questo spiega la diminuzione del ROI. Anche in questo caso è utile confrontare l'indice con il costo medio ponderato del capitale di debito. A parte l'eccezione del 2017 i valori del ROI sono in linea con la media del settore.

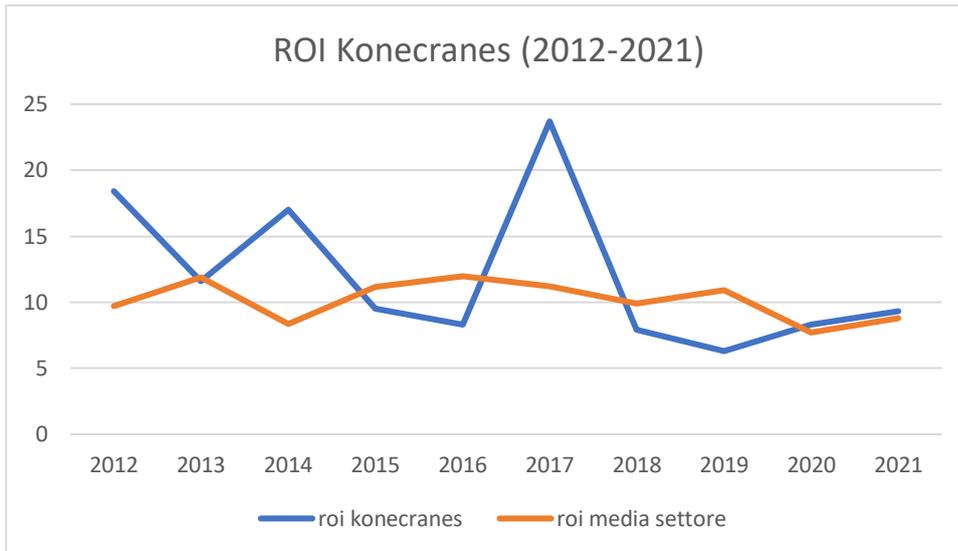


Grafico 14 ROI Konecranes (2012-2021)

L'Omis s.p.a. non riporta il valore del ROI del 2016 poiché ritenuto poco significativo, tra il 2013 e il 2016 il patrimonio netto dell'azienda si è dimezzato. Se il patrimonio netto diminuisce il valore del ROI aumenta anche se l'azienda non migliora la gestione operativa. Nel 2017 il patrimonio netto è tornato ai livelli del 2013, quindi i valori del ROI che l'azienda ha ottenuto tra il 2017 e il 2019 (sempre superiori al 24%) possono considerarsi molto positivi. L'impresa performa meglio della media del settore.

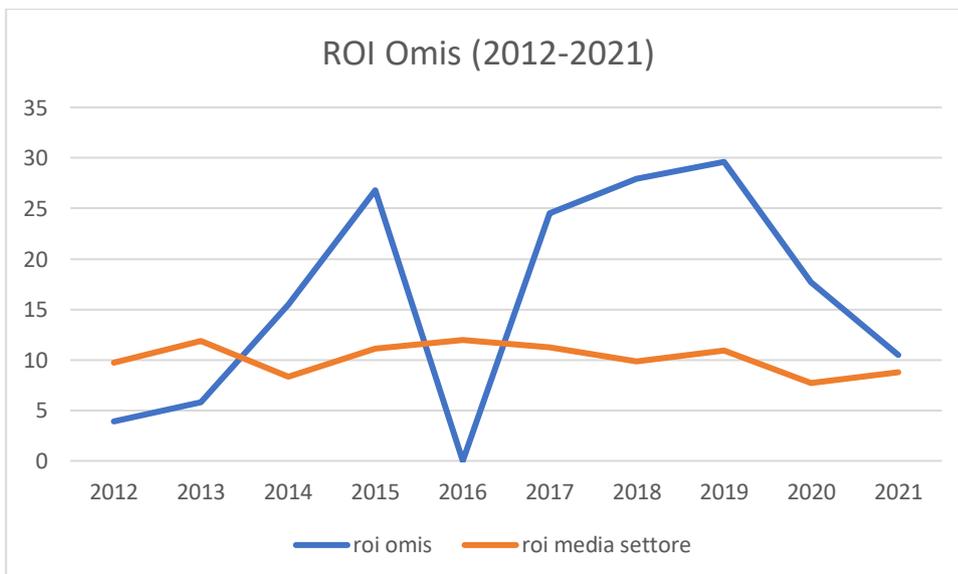


Grafico 14 ROI Omis (2012-2021)

Le imprese medie riportano un ROI superiore al costo medio ponderato del capitale di debito in 15 dei 19 record analizzati, i valori del ROI sono migliori per la Demag Cranes rispetto alla Meloni-Tecno Handling s.r.l.. In 8 casi dei 10 anni analizzati la media del ROI di queste imprese è inferiore alla media del settore.

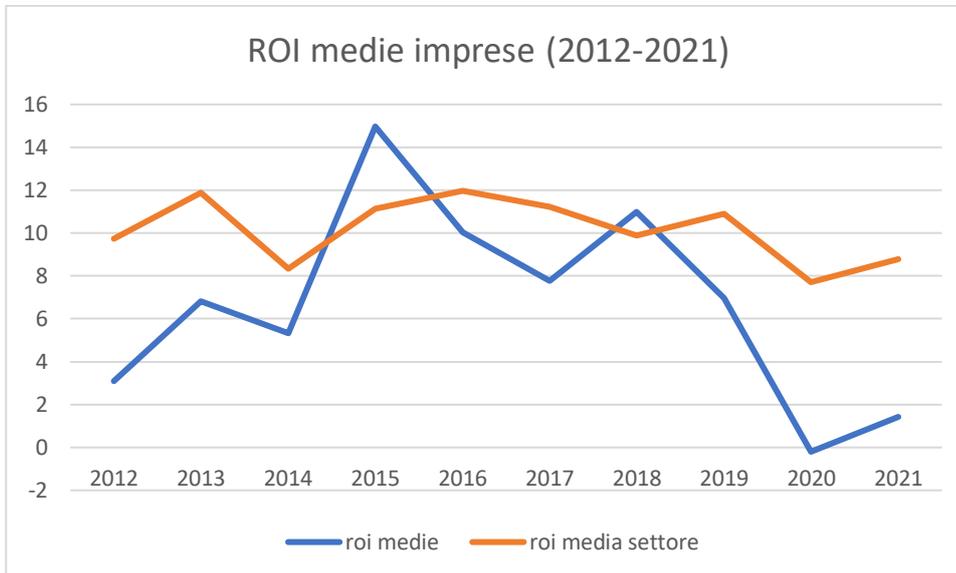


Grafico 15 ROI medie imprese (2012-2021)

Le piccole imprese hanno dei valori di ROI di poco migliori rispetto alle microimprese, si notano però differenze meno marcate rispetto ai valori di ROA poiché le microimprese si indebitano di meno e investono meno capitale proprio delle piccole.

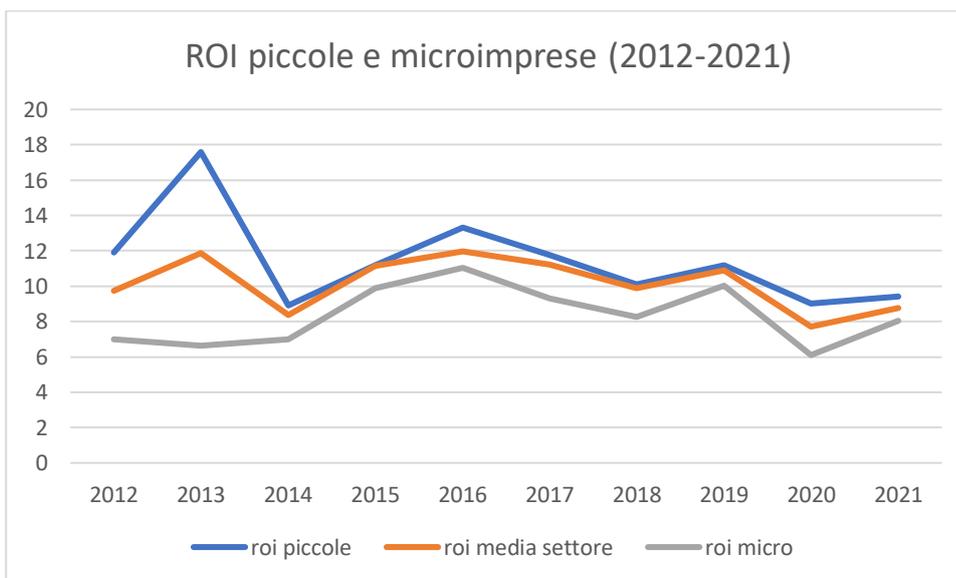


Grafico 16 ROI piccole e microimprese (2012-2021)

3.4.3. ROS

Il ROS (Return On Sales) mostra la profittabilità di un'impresa sulla base delle vendite effettuate, si calcola come rapporto tra reddito operativo e fatturato. Il ROS mostra la quantità di ricavo netto per ogni euro di fatturato. Un'azienda con un ROS più elevato di un'altra riesce a generare più profitti a parità di fatturato avendo dei costi relativi più contenuti.

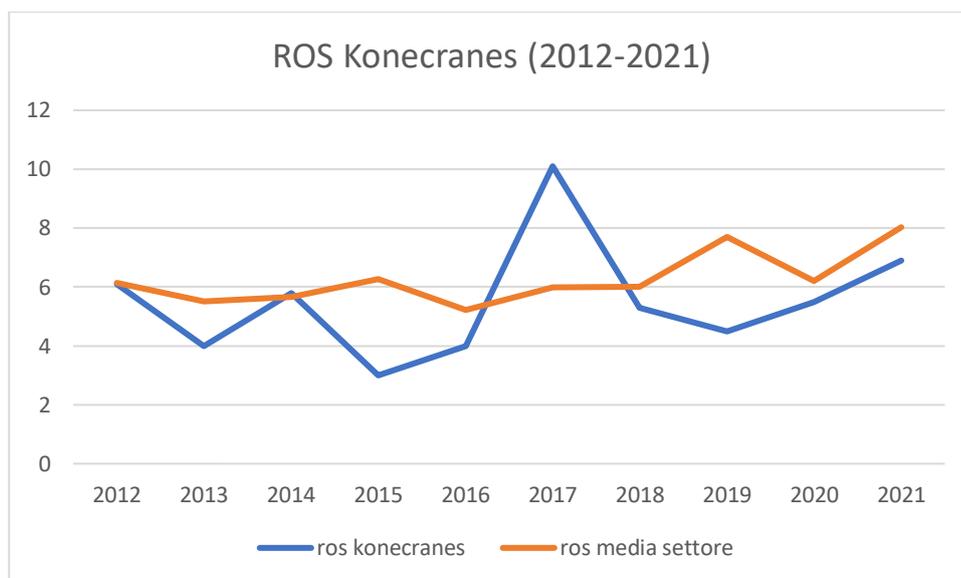


Grafico 17 ROS Konecranes (2012-2021)

I valori di ROS della Konecranes oscillano tra il 3% e il 10% e sono abbastanza indicativi della media del settore. L'anno in cui la forbice di valori tra il ROS dell'impresa e quella della media del settore è più ampia è il 2017 (4,12%). I valori del ROS dipendono anche dal settore dell'impresa, settori dove i costi operativi sono più bassi (es. imprese che sviluppano software) tendono ad avere dei valori di ROS più alti. In questo caso i valori del settore sono in linea con i valori di ROS di imprese del settore industriali (per questi settori il ROS medio oscilla tra il 5% e il 7%).¹²

Dal grafico 18 si nota che il valore di ROS più alto registrato è il 13,68% della Omis s.p.a. del 2019, in generale si nota che quest'azienda ha vissuto un periodo di forte crescita tra il 2014 e il 2019 e ha dei valori di ROS migliori rispetto alla media del settore.

¹² <https://www.softwareanalisiidibilancio.it/ros/ros.html>

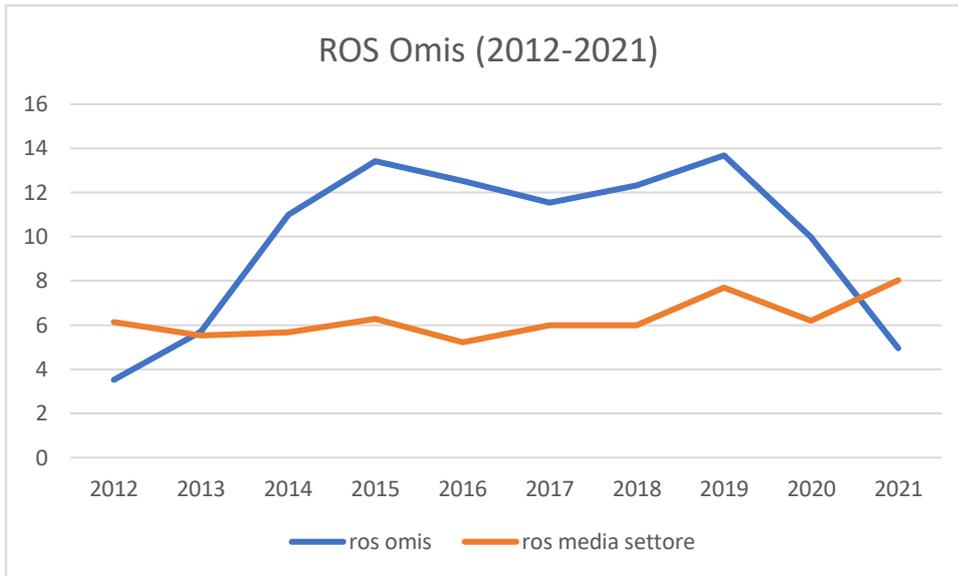


Grafico 18 ROS Omis (2012-2021)

Le imprese medie sono le più in crisi, la Meloni Tecno-Handling escludendo il 2012 e la Demag Cranes escludendo il 2015 non superano mai il 4%, addirittura nel 2020 la Meloni Tecno-Handling registra un ROS del -5,8%, dato molto grave poiché significa che i ricavi non riescono neanche a coprire i costi della gestione operativa.

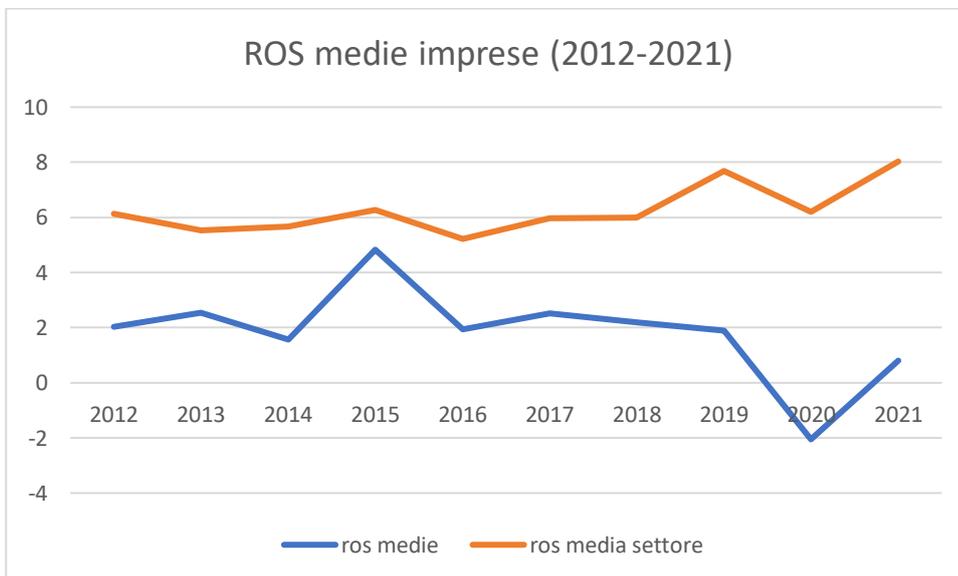


Grafico 19 ROS medie imprese (2012-2021)

Le piccole imprese riportano valori compresi tra il 6,29% del 2014 e l'8,01% del 2020, le microimprese tra il 2,21% del 2016 e l'10,86% del 2021, ma a parte questi due valori più marcati negli altri anni il ROS delle micro oscilla tra il 4,08% e l'7,6%. Questi dati portano a pensare che il settore in esame preso nel complesso sia abbastanza stabile e soffra meno di altri le turbolenze del mercato.

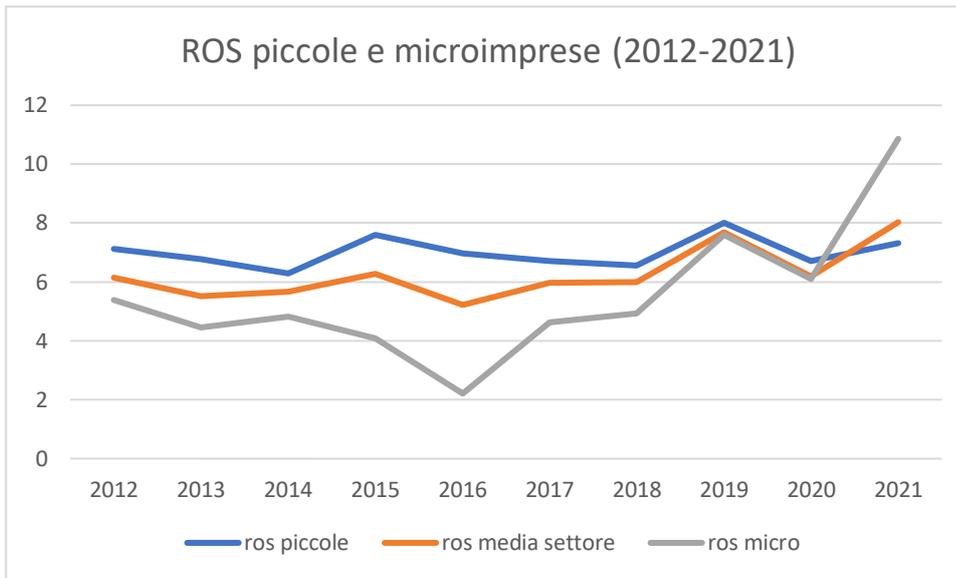


Grafico 20 ROS piccole e microimprese (2012-2021)

3.4.4. ROE

Il ROE (Return On Equity) è un indice finanziario di redditività che si calcola come rapporto tra l'utile netto e il patrimonio netto, misura la redditività del capitale di rischio. Dal grafico 21 si può vedere che nel 2020 il ROE della media del settore assume valori minori rispetto agli anni precedenti. Le cause possono essere attribuite ad una generale riduzione dell'utile netto, perciò, le aziende hanno dovuto attingere ad ulteriore capitale di rischio per rispondere alle problematiche causate dalla crisi. La Konecranes non fa registrare un valore inferiore di ROE nel 2020 rispetto all'anno precedente in controtendenza alla media del settore.

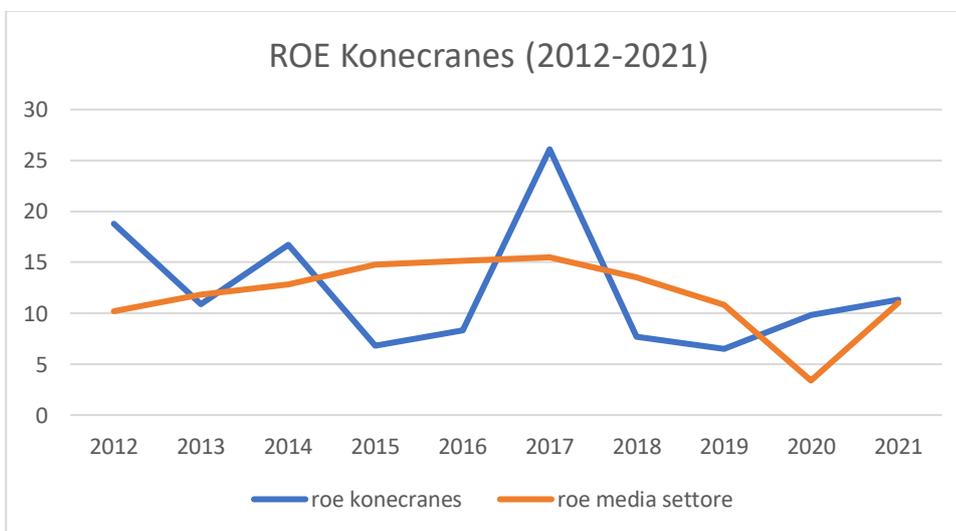


Grafico 21 ROE Konecranes (2012-2021)

L'Omis s.p.a. ottiene i migliori riscontri tra il 2015 e il 2019 dove il ROE raggiunge il 21,65%. I valori di ROE dell'impresa sono generalmente migliori della media del settore.

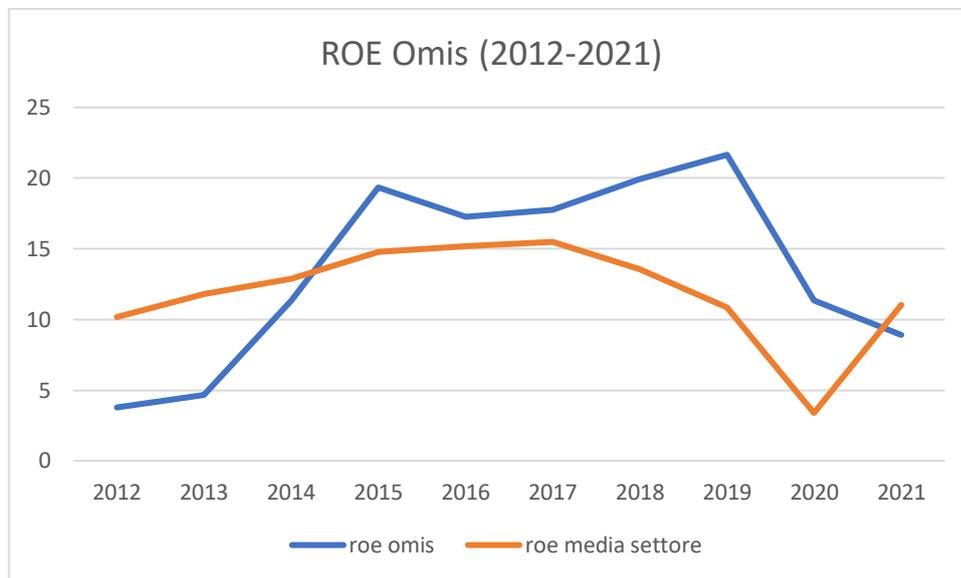


Grafico 22 ROE Omis (2012-2021)

Le imprese medie fanno registrare valori di ROE minori alla media del settore in tutti gli anni considerati dall'analisi. In 5 casi su 10 (tra il 2012 e il 2014 e nel bienni 2020-2021) il ROE medio di queste imprese non supera il 3%.

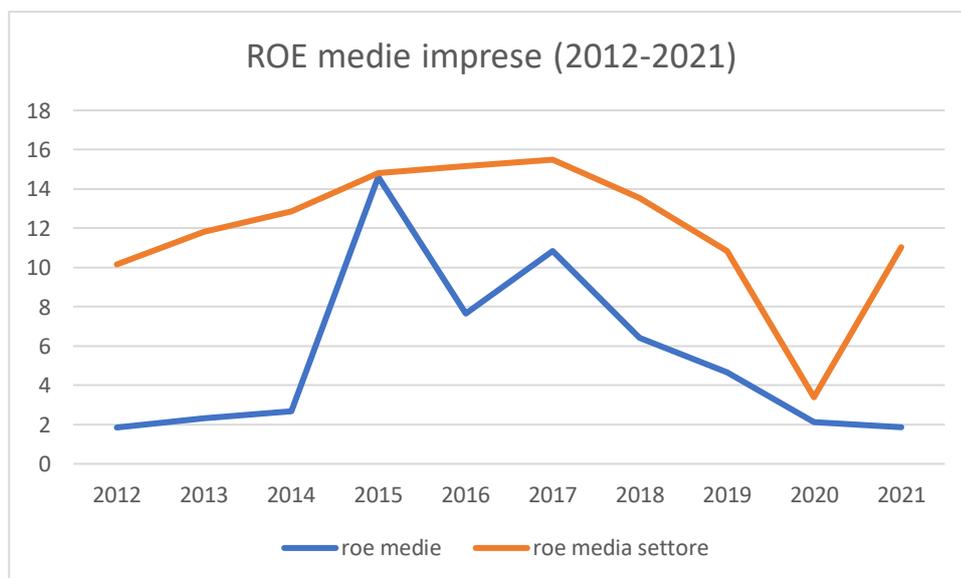


Grafico 23 ROE medie imprese (2012-2021)

Le piccole imprese performano tendenzialmente meglio delle microimprese. Nel 2020 il valore del ROE delle microimprese è negativo (-5%). Questo dato è molto influenzato dalle singole prestazioni di alcune aziende che hanno sofferto in maniera acuta nell'anno in questione, tre aziende hanno riportato un ROE più basso del -60%, una addirittura ha raggiunto un valore di ROE del -120% con conseguente erosione del patrimonio netto e un necessario aumento di capitale per scongiurare il fallimento.

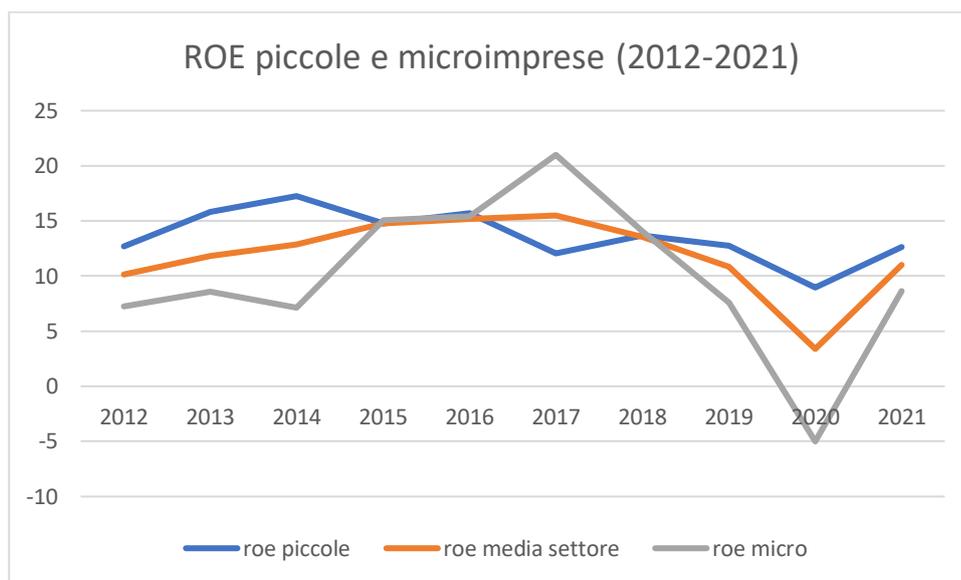


Grafico 24 ROE piccole e microimprese (2012-2021)

3.5. INDICI DI ROTAZIONE

Per calcolare l'indice di rotazione del capitale circolante netto, indice che mostra quanti giorni sono necessari ad un'azienda per convertire il proprio capitale circolante in entrate, è necessario calcolare tre ulteriori indici: il DSO, il DPO e il DOI. L'indice di rotazione del capitale circolante netto si ottiene come $DSO + DOI - DPO$. Nello studio in esame quest'indice verrà calcolato solo per le imprese Konecranes, Omis s.p.a. e le due imprese medie, poiché per gli altri tipi di imprese in molti casi mancano i dati sui debiti.

Il DSO (Days Sales Outstanding) si calcola come rapporto tra crediti commerciali e vendite nette moltiplicato per 365 ed è l'indice che permette di vedere quanti giorni impiega un'azienda ad incassare i crediti commerciali. Dalla tabella 7 si nota che la Konecranes è l'azienda che riesce a farsi pagare in meno tempo, la Meloni è l'impresa con le peggiori prestazioni.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Konecranes	81,89	70,11	69,97	69,99	72,01	65,30	68,75	61,31	65,54	56,54
Omis s.p.a.	159,62	141,36	137,73	138,87	140,13	122,72	126,62	114,33	106,66	121,65
Demag	330,87	n.d.	145,54	149,38	109,63	144,39	103,47	101,26	121,03	106,03
Meloni	177,75	148,15	105,71	218,17	93,59	121,72	110,04	186,90	194,67	126,33

Tabella 7 DSO imprese (2012-2021)

Il DPO (Days Payable Outstanding) è l'indice che mostra quanto tempo impiega un'azienda a pagare i debiti commerciali, si calcola come rapporto tra debiti commerciali e costo del venduto moltiplicato per 365. Dalla tabella 8 si nota che, come nel caso del DSO, i valori più bassi dell'indice sono quelli della Konecranes e i più alti quelli della Meloni.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Konecranes	53,51	52,97	53,31	52,30	63,69	77,71	56,13	57,24	50,05	65,87
Omis s.p.a.	105,87	90,45	81,24	113,01	89,74	83,09	95,99	93,25	84,20	106,41
Demag	278,82	n.d.	58,20	62,66	54,85	73,04	57,41	64,58	71,32	55,46
Meloni	98,46	101,75	87,25	143,18	46,40	122,03	89,52	121,02	142,65	124,08

Tabella 8 DPO imprese (2012-2021)

Il DOI (Days Outstanding Inventory) è l'indice che mostra quanto tempo rimangono in magazzino i prodotti dell'azienda prima di essere venduti e consegnati al cliente, si calcola come rapporto tra il totale delle rimanenze e i ricavi moltiplicato per 365. Dalla tabella 9 si nota che tutte le imprese hanno un valore inferiori ai 100 giorni di DOI, l'anomalia è rappresentata dalla Meloni-Tecno Handling che nel corso degli anni non è riuscita ad ottimizzare la gestione del magazzino ritrovandosi a dover stoccare una grande quantità di materie prime.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Konecranes	68,55	61,94	64,41	67,76	53,58	66,15	75,13	75,95	86,46	83,44
Omis s.p.a.	41,64	42,20	36,46	35,55	36,46	34,46	41,88	37,94	50,16	58,88
Demag	49,52	n.d.	20,46	30,35	11,22	32,44	13,30	7,91	14,81	12,47
Meloni	439,71	342,41	222,41	368,80	115,69	195,03	231,45	456,02	471,82	283,23

Tabella 9 DOI imprese (2012-2021)

La tabella 10 riporta i valori dell'indice di rotazione del capitale circolante netto delle imprese prese in esame. In nessun caso il valore dell'indice assume un valore negativo, ciò significa che tutte queste imprese hanno bisogno di finanziamenti esterni per pagare i fornitori. Si nota che le prestazioni delle prime tre aziende sono abbastanza simili, la Meloni-Tecno Handling ottiene le prestazioni peggiori soprattutto a causa della cattiva gestione del magazzino.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Konecranes	96,93	79,08	81,07	85,45	61,9	53,74	87,75	80,02	101,95	74,1
Omis s.p.a.	95,39	93,11	92,95	61,41	86,85	74,09	72,51	59,02	72,62	74,12
Demag	101,57	n.d.	107,8	117,07	66	103,79	59,36	44,59	64,52	63,04
Meloni	519	388,81	240,87	443,79	162,88	194,72	251,97	521,9	523,84	285,48

Tabella 10 indice di rotazione del capitale circolante imprese (2012-2021)

3.6. INDICI DI LIQUIDITÀ

3.6.1. CURRENT RATIO E QUICK RATIO

Gli indici di liquidità si usano per vedere se un'azienda è in grado di far fronte con le proprie risorse ai debiti a breve termine.

Il Current Ratio si calcola come rapporto tra le attività correnti e le passività correnti di un'azienda. Un'azienda in salute presenta dei valori compresi tra 1,5 e 3. Se il valore è inferiore a 1,5 l'impresa potrebbe trovare delle difficoltà nel ripagare i debiti, dei valori superiori a 3 indicano che l'azienda potrebbe investire meglio le proprie risorse.

Il Current Ratio della Konecranes nei dieci anni presi in esame oscilla tra 1,1 e 1,4, ciò indica che l'azienda potrebbe avere problemi di liquidità nel breve termine, anche le imprese medie potrebbero soffrire della stessa problematica considerando i valori dell'indice. La Omis s.p.a. è l'azienda più in salute, nel corso del decennio i valori di Current Ratio sono sempre di molto superiori a 1,5. Nel 2013-2014 i valori sono di poco superiori al 3, segno che l'azienda poteva investire meglio. I valori aggregati di Current Ratio di piccole e microimprese sono generalmente buoni: sono sempre compresi tra 1,5 e 2,5.

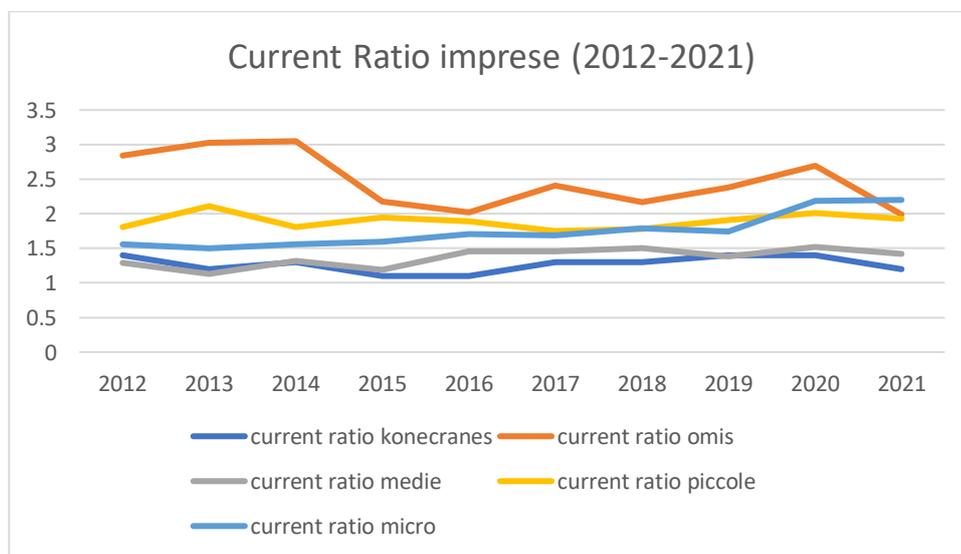


Grafico 25 Current Ratio imprese (2012-2021)

Il Quick Ratio è un indice più severo del Current Ratio, si calcola come rapporto tra le attività correnti senza considerare le rimanenze dei magazzini e le passività correnti. Se un'azienda ha un Quick Ratio più basso di 1 ha dei problemi di liquidità.

Osservando il grafico 26 si nota che l'Omis s.p.a. non ha problemi di liquidità e che anche i valori aggregati delle piccole e delle microimprese sono buoni. I record della Konecranes mostrano che il valore di Quick Ratio non superano mai il valore 1, così come quelli delle imprese medie che sono influenzati dai risultati della Meloni Tecno-Handling, infatti, se i valori della Demag Cranes possono ritenersi abbastanza soddisfacenti quelli della Meloni sono molto bassi anche rispetto ai valori di Current Ratio dell'azienda (valori di Current Ratio compresi tra 1,13 e 1,55 e valori di Quick Ratio compresi tra 0,34 e 0,7), ciò si verifica poiché la Meloni ha molte rimanenze in magazzino, quindi ha sia problemi di liquidità che di efficienza operativa.

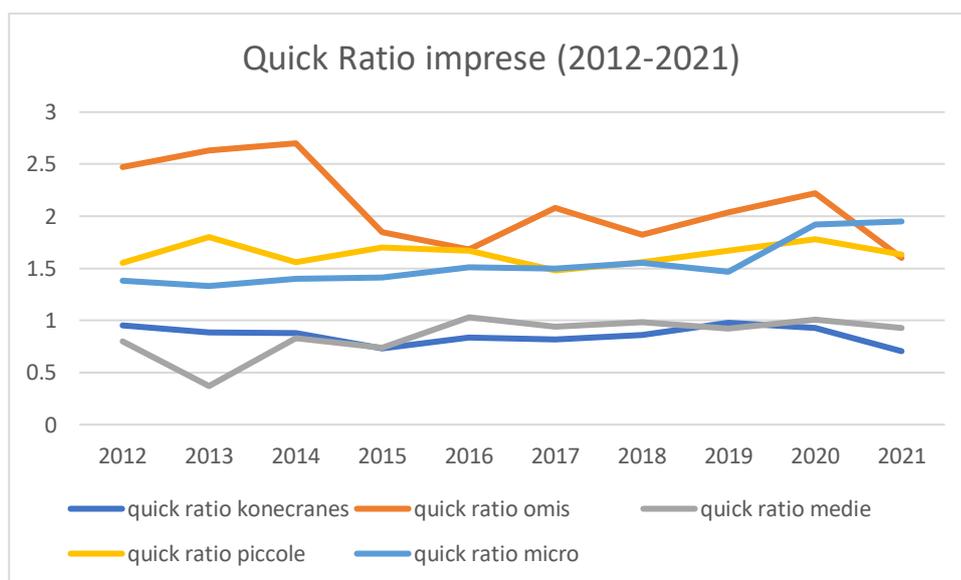


Grafico 26 Quick Ratio imprese (2012-2021)

3.7. LEVA FINANZIARIA

La leva finanziaria si calcola come rapporto tra debito finanziario e patrimonio netto e mostra con quale tipo di capitale si finanzia l'azienda. Per l'analisi in questione non è stato possibile reperire i dati sul debito finanziario di molte aziende presenti nel campione, si è quindi scelto di calcolare la leva finanziaria come rapporto tra il totale dei debiti e il patrimonio netto. Alcuni valori delle piccole e delle aziende medie sono stati omessi perché sono stati considerati degli outlier dato che in questi casi il valore della leva finanziaria assumeva valori decisamente alti.

Generalmente le grandi aziende come la Konecranes sfruttano molto la leva finanziaria e di conseguenza i benefici fiscali connessi al debito, i valori di questo indice per quest'impresa variano tra 1,79 e 2,4. Valori troppo elevati dell'indice testimoniano però la dipendenza dell'azienda dai finanziamenti esterni con la possibilità di avere uno stress finanziario in caso di risultati negativi. La Omis s.p.a. nonostante sia una grande azienda predilige un finanziamento composto quasi totalmente da equity (valori compresi tra 0,29 e 0,86). Finanziarsi principalmente con equity è indice di buona solidità finanziaria ma può anche essere sintomo di una difficoltà nel reperire capitali esterni, in questo caso le buone prestazioni dell'azienda fanno pensare che il finanziamento tramite equity sia una scelta dell'impresa. Le aziende medie sono quelle che usano maggiormente il debito, se la leva finanziaria della Meloni Tecno-Handling nel corso del tempo non subisce variazioni significative, quella della Demag Cranes assume via via valori più piccoli, un segnale della ripresa dell'azienda dopo la crisi degli anni 2012-2014. Solitamente le piccole e le microimprese dovrebbero avere dei valori di leva finanziaria bassi poiché di norma dovrebbero incontrare più difficoltà nel ricevere dei finanziamenti esterni. Nel caso in esame le piccole hanno dei valori che oscillano tra 1,54 e 1,82, ciò significa che si finanziano principalmente tramite debito ma anche che nel corso degli anni il modo di finanziarsi rimane sostanzialmente lo stesso, le microimprese invece si trovano più in difficoltà: i valori della leva sono più alti delle piccole (compresi tra 1,88 e 4,04) ed inoltre si nota una forbice molto ampia tra il valore più piccolo e quello più grande, sintomo di una necessità di ricorrere al debito in caso di difficoltà finanziarie.

4. ANALISI BREVETTUALE

4.1. COS'È LA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

I sistemi legislativi in vigore in Italia e negli altri paesi per favorire l'avanzamento tecnologico prevedono un insieme di norme che proteggono il frutto dell'inventiva e dell'ingegno umano. Queste norme servono a favorire gli inventori nello sviluppo delle proprie creazioni e a proteggere il loro lavoro dalla realizzazione e dalla divulgazione delle loro opere da parte di terzi. I concetti principali che si riferiscono alla proprietà intellettuale sono:

- I brevetti per invenzione, vengono concessi in seguito ad una procedura che inizia con la domanda da parte del richiedente. Se la domanda viene accettata di solito il brevetto ha una durata di 20 anni.
- I modelli di utilità, vengono ottenuti con lo stesso iter procedurale dei brevetti, rispetto a questi ultimi hanno un gradiente d'inventiva minore (consistono nella forma nuova di un prodotto industriale, macchine o parti di esse, strumenti, utensili o altri oggetti), hanno solitamente una durata di dieci anni.
- I marchi, che vengono ottenuti tramite registrazione, sono dei simboli (parole, loghi, nomi, colori o altri mezzi d'identificazione dell'origine commerciale, ad esempio, la forma del prodotto) e consentono a un'azienda di distinguersi rispetto ai competitor.
- Il diritto d'autore, non necessita di registrazione ed ha validità automatica dal momento della creazione dell'opera. Questo diritto protegge le espressioni creative, intellettuali e artistiche. Generalmente il diritto d'autore viene protetto fino alla morte del creatore dell'opera.
- Il segreto industriale è un tipo di proprietà intellettuale molto particolare. Un'azienda può decidere di non rendere pubbliche le proprie invenzioni poiché non intende condividere le proprie scoperte a soggetti esterni e può tutelarsi dalla fuga di informazioni sensibili stipulando dei contratti appositi con i dipendenti. Se le informazioni vengono rese pubbliche il legislatore può agire solo contro il soggetto responsabile dell'azione, non può invece tutelare l'azienda nei confronti delle altre imprese che possono quindi usare quelle informazioni per i loro prodotti.

4.2. COS'È UN BREVETTO?

Un brevetto è l'atto amministrativo che attribuisce all'inventore la facoltà esclusiva di attuare la propria invenzione, utilizzandola e disponendola anche a favore di terzi. I brevetti non sono rinnovabili. Un brevetto per poter essere registrato deve avere i seguenti requisiti, come previsto dal codice della Proprietà Industriale:

- **Novità** (art 46 CPI), l'invenzione non deve essere compresa nello stato della tecnica, cioè le conoscenze preesistenti che sono state rese pubbliche con una descrizione orale o scritta, un'utilizzazione o qualsiasi altro mezzo nel territorio dello stato o all'estere prima della data del deposito della domanda del brevetto.
- **Originalità** (art 48 CPI), l'invenzione non deve essere presente nello stato della tecnica e non deve risultare ovvia per un esperto del ramo della tecnica cui si riferisce.
- **Industrialità** (art 49 CPI), un'invenzione è considerata atta ad avere un'applicazione industriale se il suo oggetto può essere fabbricato o utilizzato in qualsiasi genere di industria.

Un brevetto, come già accennato in precedenza, per essere registrato deve essere validato dall'ente presso cui viene effettuata la domanda stessa. In Italia l'ente che prevede alla registrazione dei brevetti è l'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi (UIBM). Nel caso in cui si voglia estendere la territorialità del brevetto è possibile rivolgersi ad altri enti; l'EPO (European Patent Office) è l'ente che si occupa della registrazione dei brevetti a livello europeo, il deposito delle domande è disciplinato dalla convenzione sul brevetto europeo (CBE), firmata a Monaco il 5 ottobre 1973 e poi in un nuovo testo (CBE 2000) entrato in vigore il 13 dicembre 2007. Il brevetto europeo è nato per snellire la procedura di registrazione, con una procedura unica è così possibile registrare il brevetto negli stati indicati nella richiesta e si evita in questo modo di effettuare una domanda per ogni singolo stato. L'ente al quale un inventore si deve rivolgere per registrare un brevetto PCT (Parent Cooperation Treaty) è il World Intellectual Property Organization (WIPO) che si occupa della registrazione dei brevetti a livello mondiale. Il PCT è stato firmato a Washington il 19 giugno 1980, chi deposita una domanda di brevetto nazionale in uno stato aderente al PCT può chiedere che essa valga anche per gli altri stati aderenti. La procedura prevede che la domanda fatta ad un ente nazionale, quest'ultimo si rivolge ad un ufficio internazionale, creato in seguito al trattato, che inoltra la richiesta di domanda agli altri stati per i quali è stata chiesta la registrazione del brevetto. Gli enti statali contattati svolgono le

ricerche di anteriorità ed in questo modo il depositante ottiene un unico rapporto di ricerca internazionale.

Nelle prossime righe verranno descritti i contenuti di un documento brevettuale. Di solito, i dati contenuti in ciascun brevetto sono organizzati in vari strati di dettaglio. Un brevetto è strutturato in tre componenti principali: la prima pagina e i dati bibliografici, la descrizione (disclosure), la sezione delle rivendicazioni (claims) alla quale può essere aggiunta un'ulteriore quarta sezione di disegni (drawings). Attraverso l'acquisizione dei dati contenuti in questi campi, che possono essere testuali o numerici, si possono condurre analisi statistiche sui brevetti. Per lo studio in esame è sufficiente analizzare solo la prima delle quattro categorie elencate precedentemente (prima pagina). I campi principali sono¹³:

- Richiedente/Assegnatario: questa è la persona o l'entità che possiede i diritti brevettuali. Spesso coincide con l'inventore, ma può anche essere una persona giuridica incaricata di depositare la domanda a nome dell'inventore.
- Inventore/i: la persona o il gruppo di individui responsabili dell'invenzione oggetto del brevetto.
- Date: questa sezione raccoglie tutte le date rilevanti relative al processo di accettazione del brevetto, non limitandosi alla sola data di deposito.
- Classificazione IPC: questa parte ha lo scopo di categorizzare il brevetto in base alle aree di appartenenza, utilizzando una codifica standard chiamata International Patent Classification (IPC) introdotta dal WIPO. È stata introdotta nel 1975, in seguito all'accordo di Strasburgo riguardo la classificazione dei brevetti del 1971.
- Citazioni: durante il processo di domanda del brevetto, un ispettore condurrà ricerche per valutare lo stato dell'arte e i requisiti. Se vengono identificati riferimenti particolari, essi vengono aggiunti a questa sezione, spesso sotto forma di report di ricerca.

4.3. CLASSIFICAZIONE IPC

Il sistema IPC costituisce uno strumento di classificazione e ricerca altamente preciso, efficiente e user-friendly, utilizzato per categorizzare e individuare domande di brevetti, descrizioni di brevetti concessi, modelli di utilità e documenti tecnici simili. Questo sistema organizza i vari campi tecnologici in otto sezioni identificate da lettere dalla A alla H. Queste sezioni sono¹⁴:

¹³ https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_946.pdf

¹⁴ <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-guide-ipc-2023-en-guide-to-the-international-patent-classification-2023.pdf>

- A: Human Necessities
- B: Performing Operations; Transporting
- C: Chemistry; Metallurgy
- D: Textiles; Paper
- E: Fixed constructions
- F: Mechanical Engineering; Lighting; Heating; Weapons; Blasting
- G: Physics
- H: Electricity

Le sezioni sono suddivise in classi che indicano in maniera sempre più specifica il campo di appartenenza del brevetto. La sezione A, per esempio, ha come classi le voci agricoltura, prodotti alimentari e articoli personali e domestici. La classe viene indicata da due numeri ed è formata da più sottoclassi che vengono indicate da un'ulteriore lettera. Il livello di dettaglio più specifico è costituito dai gruppi (massimo due cifre) e dai sottogruppi (massimo tre cifre), questi due numeri sono divisi dal simbolo ”/”.

4.4. CLASSIFICAZIONE CPC

Nel 2013 l'EPO e l'USPTO (United States Patent and Trademark Office) decidono di adottare un ulteriore sistema di classificazione, il CPC (Cooperative Patent Classification). Questo sistema di classificazione è nato con lo scopo di armonizzare i sistemi di classificazione degli enti che l'hanno creato. Le sezioni del sistema CPC sono uguali a quelle del sistema IPC, le differenze tra le due classificazioni riguardano il numero di codici (75mila per l'IPC, 250 mila per il CPC) e la frequenza con la quale i codici vengono revisionati (annuale per l'IPC, viene effettuata nei mesi di gennaio, febbraio, maggio e agosto per il CPC)¹⁵.

¹⁵ <https://sistemaproprietaintellettuale.it/la-lantern-di-archimede/6046-la-classificazione-cpc.html>

4.5. METODO RICERCA BREVETTI NEL DATABASE

Le ricerche per quantificare i brevetti registrati dalle aziende prese in esame nel seguente studio sono state effettuate con il database per la ricerca di brevetti e letteratura accademica The Lens, database che viene considerato il più completo tra quelli del suo genere, superando in estensione e profondità i concorrenti principali Web of Science e Scopus. Si configura come un database di integrazione che raccoglie dati bibliometrici provenienti da altri database e li fonde in un'unica fonte, eliminando i duplicati e standardizzando la sintassi di ricerca. I dati sono stati raccolti formulando delle query al database. Per ricercare i brevetti sono stati inseriti i nomi delle aziende presenti nello studio in qualità di richiedenti, nello specifico l'etichetta corrispondente nel sito è quella di "applicant name". In seguito, sono stati applicati dei filtri, i brevetti pubblicati prima della data 1 gennaio 2003 sono stati scartati in quanto sicuramente inattivi nel momento nel quale viene condotto lo studio. In caso di omonimia tra "applicant name" sono stati eliminati i dati che si riferivano ad aziende diverse da quelle prese in considerazione nello studio. I dati di maggiore interesse sono stati esportati su Excel (Publication Year, IPC classification code, Jurisdiction). Dopo aver effettuato le ricerche sui brevetti delle aziende considerate nello studio sono stati presi in considerazione i dati relativi ai brevetti delle due classi maggiormente presenti nella ricerca. I filtri utilizzati per ottenere questi dati sono quelli riguardanti la classificazione IPC, le classi considerate sono la B66C e la B66D.

The screenshot displays the LENS.ORG search interface. At the top, the navigation bar includes the LENS.ORG logo, language settings (English - EN), and various utility links like 'Our Apps', 'Pricing', 'About', 'Work Area', 'Signed in as gaetanocas', and 'Support'. Below the navigation bar, a search bar shows '153,461,598 Patents (86,182,043 Simple families)' and a search button. The main content area is titled 'New Patent Search' and shows a search for 'Patents (153,461,598) = All Docs'. A filter section indicates 'No filters applied'. A summary bar displays search statistics: Patent Records (153,461,598), Simple Families (86,182,043), Extended Families (83,618,182), Cites Patents (48,697,820), and Cited By Patents (56,557,629). The search interface is divided into 'Structured Search' and 'Query Text Editor' tabs. The 'Structured Search' tab is active, showing a search for 'IPC Classification Code' with the predicate 'B66D*'. The 'Query Text Editor' tab is also visible. On the right side, there is a 'Data Set' section for 'PATENT DATA SET', which is last updated on Jan 25, 2024 (Release 202404). A note below the data set section states: 'Check out the latest stats on the Lens patent data (coverage, date range, and various accessible metadata). Updates are performed on a 2 week basis at the present time. Stats on patent sequence data can be found in PatSeq Data and are on monthly basis at present time.' A world map is visible at the bottom right of the interface.

4.6. ANALISI CLASSI B66C E B66D

Le classi di brevetti più comuni tra le aziende produttrici di gru a ponte e altri apparecchi di sollevamento sono la B66C e la B66D. Il grafico 27 ed il grafico 28 mostrano rispettivamente l'andamento temporale delle pubblicazioni dei brevetti nel primo e nel secondo caso. Come orizzonte temporale è stato scelto il periodo tra il 1950 e il 2023. È stato scelto come anno iniziale il 1950 poiché prima di questa data il numero di brevetti depositati per le due classi è molto basso e graficamente non è possibile individuare dei trend.

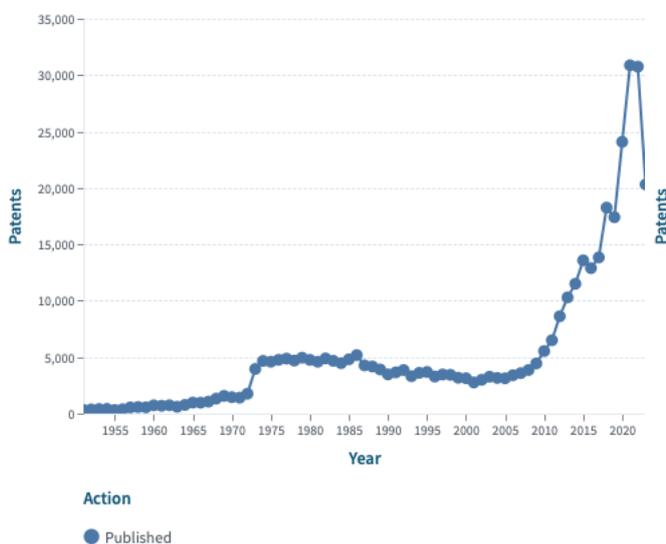


Grafico 27 Pubblicazioni brevetti B66C per anno (1950-2023)

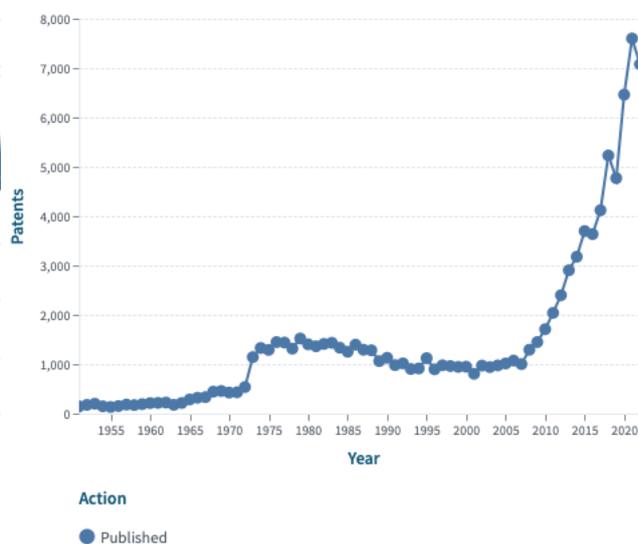


Grafico 28 Pubblicazioni brevetti B66D per anno (1950-2023)

In entrambi i casi si nota un andamento crescente tra gli anni 50' e gli anni 70', un andamento costante nell'intervallo di tempo tra il 1975 e il 1985, in seguito un leggero calo fino ai primi anni 2000 ed infine una forte crescita di pubblicazioni negli ultimi 15 anni. Per spiegare le motivazioni di questo tipo di andamento può essere utile prendere in esame l'andamento generale delle pubblicazioni di brevetti in tutti i campi e l'andamento dei paesi con più pubblicazione per quanto riguarda le due classi considerate. Il grafico 29 mostra che dal 1950 in poi c'è un incremento generale di pubblicazioni. Dal 2000 in poi la crescita del numero di pubblicazioni diventa sempre più marcata. Il motivo di questa crescita può essere legato alla globalizzazione, in un mondo dove ci sono sempre più informazioni che viaggiano sempre più veloce brevettare permette di avere più dati

e conoscenze stimolando quindi l'innovazione. L'esigenza di incentivare l'innovazione si soddisfa sia proteggendola con i brevetti sia rendendo più facile e accessibile l'informazione libera¹⁶.

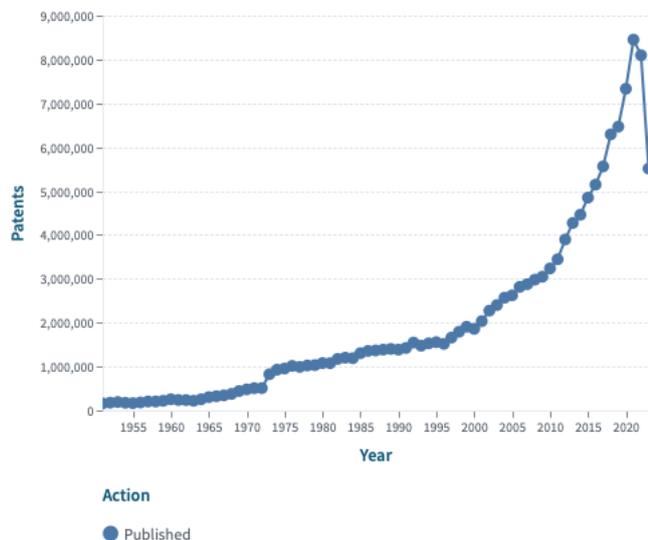


Grafico 29 Pubblicazioni brevetti per anno (1950-2023)

La tabella 11 e la tabella 12 riportano la lista degli enti nazionali ed internazionali che hanno rilasciato più brevetti delle classi B66C e B66D.

Jurisdiction	Document Count
China	177988
Japan	73007
Germany	22312
United States	21492
European Patents	13138
Korea, Republic of	10996
Soviet Union	10489
France	9576
United Kingdom	7733
WO - WIPO	6344

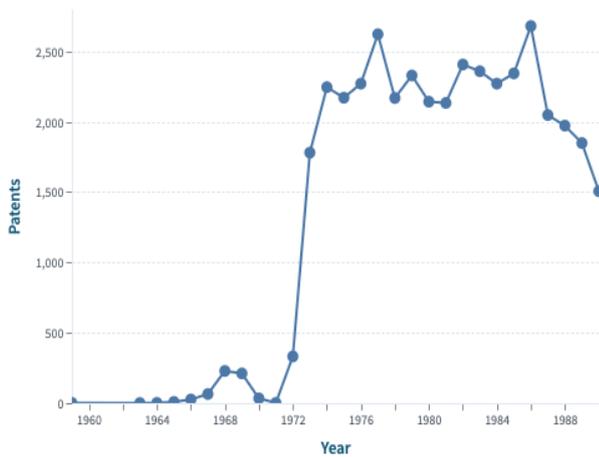
Tabella 11 Enti con più pubblicazioni brevetti B66C per anno (1950-2023)

Jurisdiction	Document Count
China	46693
Japan	17991
United States	9167
Germany	6485
European Patents	3958
France	3502
United Kingdom	3448
Korea, Republic of	3218
Soviet Union	2052
WO - WIPO	1933

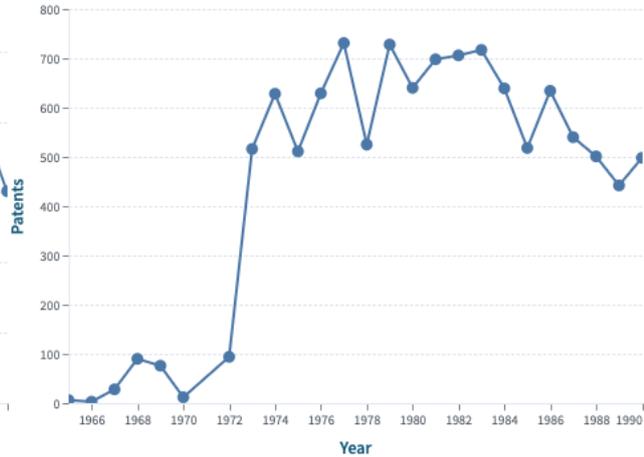
Tabella 12 Enti con più pubblicazioni brevetti B66D per anno (1950-2023)

¹⁶ http://www.agranelli.net/DIR_rassegna/Brevettare_VP.pdf

Per quanto riguarda il periodo che va dagli anni 50' agli anni 90' risulta interessante prendere in esame l'andamento nel tempo delle pubblicazioni di brevetti delle due classi in paesi come il Giappone, la Germania e la Francia, cioè 3 dei 5 maggiori produttori di brevetti appartenenti alle due classi durante quell'intervallo di tempo. Dai grafici (num...) si nota che per entrambe le classi il numero di pubblicazioni cresce fino ai primi anni 80' per poi iniziare a calare.

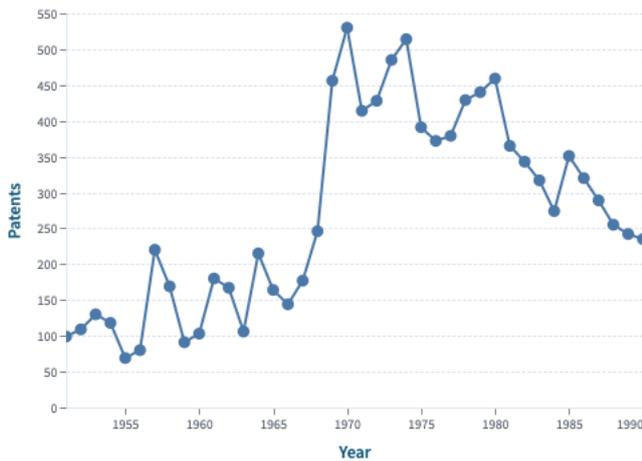


Action
● Published



Action
● Published

Grafico 30 Pubblicazioni brevetti B66C per anno Giappone(1950-1990)



Action
● Published

Grafico 31 Pubblicazioni brevetti B66D per anno Giappone(1950-1990)



Action
● Published

Grafico 32 Pubblicazioni brevetti B66C per anno Germania(1950-1990)

Grafico 33 Pubblicazioni brevetti B66D per anno Germania(1950-1990)



Grafico 34 Pubblicazioni brevetti B66C per anno Francia(1950-1990)



Grafico 35 Pubblicazioni brevetti B66D per anno Francia(1950-1990)

Uno dei motivi per i quali durante questo periodo il numero di brevetti registrati annualmente è diminuito potrebbe essere dovuto alla raggiunta maturità del settore: le tecnologie principali delle gru e dei carroponti sono i dispositivi elettrici per la movimentazione delle gru, i sistemi di controllo e i meccanismi di sollevamento, tutte tecnologie che sono state sviluppate e consolidate nel corso dei decenni e che fanno parte delle sottoclassi di B66C e B66D. È possibile osservare questo tipo di trend, ad esempio, per quanto riguarda le invenzioni con codice IPC B66C1/10 ossia le invenzioni aventi come oggetto gli elementi o dispositivi per il sollevamento dei carichi collegati all'attrezzatura di sollevamento, abbassamento o trazione delle gru, o adattati per la connessione con essa, al fine di trasmettere forze a oggetti o gruppi di oggetti, fissandosi a cavi o corde. L'andamento tra gli anni 50' agli anni 90' delle pubblicazioni dei brevetti con questo codice è riportato dal grafico 36.

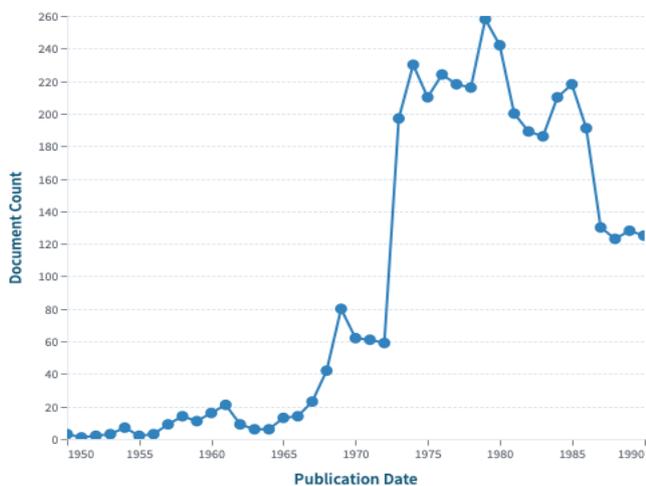


Grafico 36 Pubblicazioni brevetti B66C1/10 per anno (1950-1990)

A partire da metà anni 90' il numero di pubblicazioni di brevetti appartenenti alle due classi in esame torna a salire. Paesi come Cina e Sud Corea negli ultimi 30 anni hanno vissuto uno sviluppo industriale significativo, la Cina è il paese che nell'ultimo quarto di secolo ha vissuto una crescita esponenziale delle pubblicazioni brevettuali. Una delle strategie adottate dalla Cina per provare a diventare la prima economia del mondo è stata quella di depositare più brevetti possibile. Bisogna ricordare che la Cina include nel totale anche i disegni industriali e i cosiddetti modelli di utilità, una sorta di brevetti di serie B che restano validi per la metà del tempo (10 anni) e che invece di vere e proprie invenzioni tutelano piccole variazioni a un prodotto o a un processo industriale. In gran parte del mondo, neppure esistono¹⁷. Gli USA, competitor principale della Cina, negli ultimi 25 anni hanno cominciato a depositare un numero crescente di brevetti per le classi in esame. I grafici dal 37 al 42 riportano i dati delle pubblicazioni riguardanti le classi B66C e B66D per i tre paesi citati precedentemente dal 1990 ad oggi.

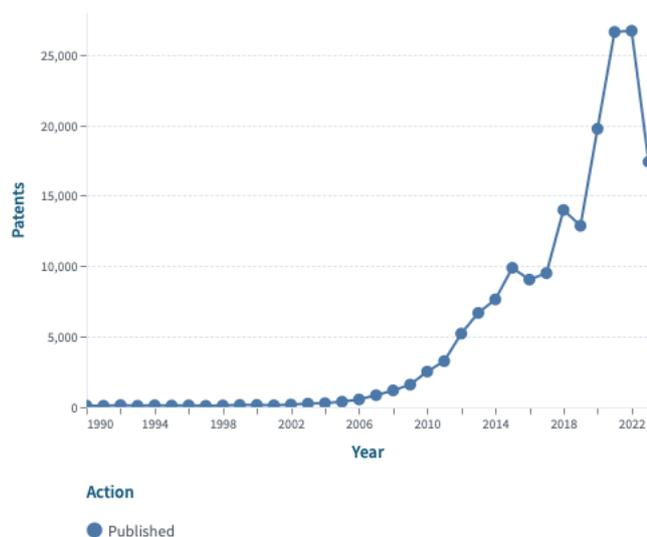


Grafico 37 Pubblicazioni brevetti B66C per anno Cina(1990-2023)

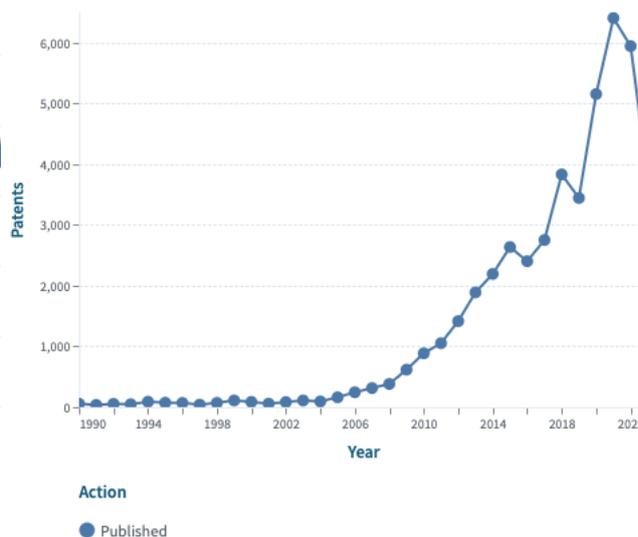
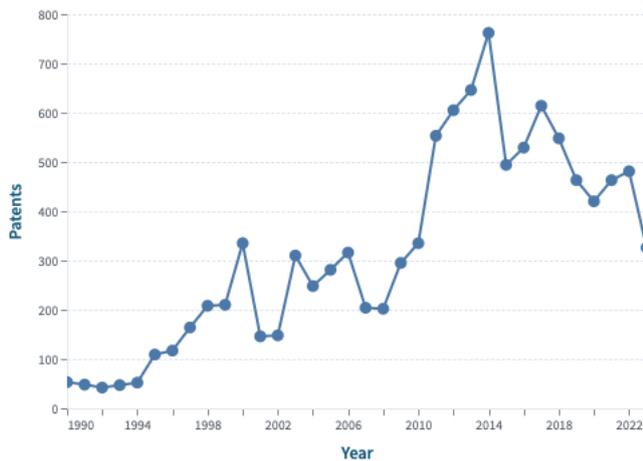


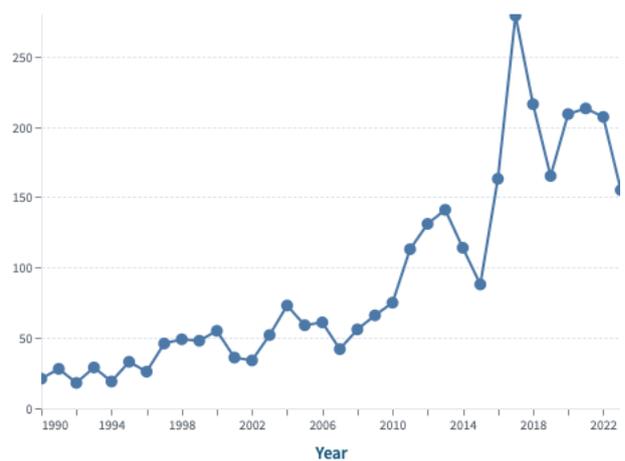
Grafico 38 Pubblicazioni brevetti B66D per anno Cina(1990-2023)

¹⁷ https://www.agi.it/estero/agichina/news/2012-02-10/la_cina_vuole_brevettare_il_mondo-3245253/



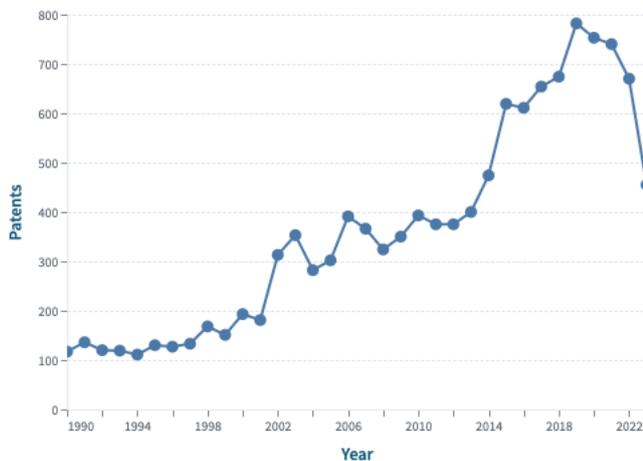
Action
● Published

Grafico 39 Pubblicazioni brevetti B66C per anno Sud Corea(1990-2023)



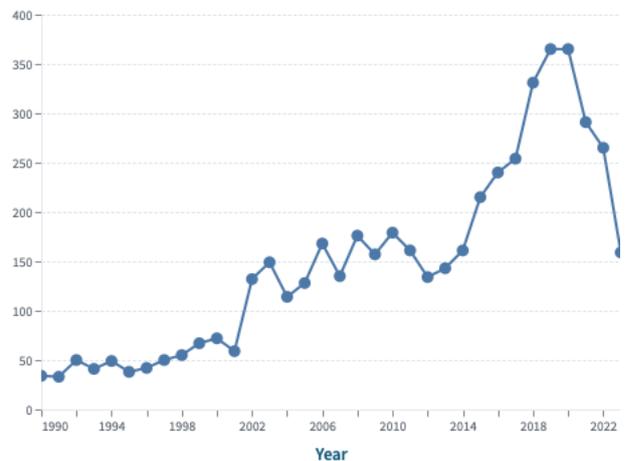
Action
● Published

Grafico 40 Pubblicazioni brevetti B66D per anno Sud Corea(1990-2023)



Action
● Published

Grafico 41 Pubblicazioni brevetti B66C per anno Usa(1990-2023)



Action
● Published

Grafico 42 Pubblicazioni brevetti B66D per anno Usa(1990-2023)

4.7. BREVETTI KONECRANES

Nella ricerca delle pubblicazioni Konecranes sono state inserite anche le aziende controllate. È stato possibile trovare le sussidiarie e altri dati finanziari dell'azienda consultando sul sito della Konecranes i report annuali¹⁸. In totale sono stati trovati 3036 brevetti, l'unica controllata ad avere delle pubblicazioni dopo il 2003 è la Demag Cranes. Osservando il grafico 43 si nota che tra il 2017 e il 2018 il numero di brevetti pubblicati aumenta sensibilmente in seguito all'acquisizione nel 2017 della divisione Material Handling and Port Solutions dalla Terex nota come Demag Cranes le dimensioni dell'azienda sono aumentate, i brevetti pubblicati passano dai 145 del 2017 ai 169 del 2018 fino ai 248 del 2019. L'anno nel quale sono stati rilasciati meno brevetti è il 2009, anno in cui

¹⁸ https://investors.konecranes.com/annual_report_2021

il reddito operativo è calato del 46,5% rispetto all'esercizio precedente. Rilasciare e in seguito sostenere ulteriori costi per mantenere in vita un brevetto per un'impresa comporta un considerevole consumo di risorse, motivo per il quale in anni in cui le performance non sono ottime spesso si evitano queste spese, anche a costo di perdere il potenziale vantaggio esclusivo di poter utilizzare una tecnologia innovativa.

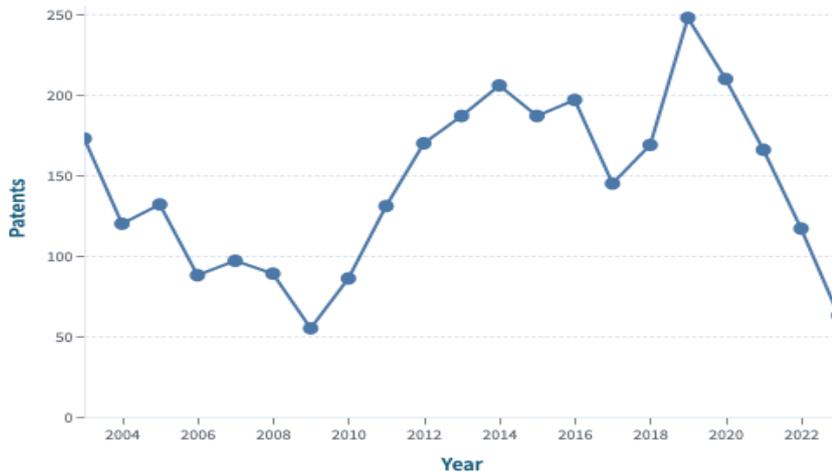


Grafico 43 Pubblicazioni brevetti Konecranes per anno (2003-2023)

A livello geografico le aree dove sono stati depositati più brevetti sono le stesse nelle quali l'azienda vende più prodotti. Nel corso del tempo l'andamento delle vendite in Europa oscilla tra il 50% e il 60% del totale, in America tra il 30% e il 35% e in Asia tra il 10% e il 15%. Gli Stati Uniti, che rappresentano il paese dove l'azienda effettua più vendite sul continente americano, sono il paese che ha rilasciato più brevetti Konecranes (433), in Europa i paesi dove l'azienda è più attiva nel mercato sono la Germania e la Finlandia, questi due paesi sono anche quelli dove l'azienda ha depositato più brevetti per quanto riguarda il vecchio continente (366 nel primo, 242 nel secondo). In Asia lo stato nel quale sono stati rilasciati più brevetti è la Cina (300). Per quanto riguarda gli enti internazionali l'azienda ha nel suo portafoglio di brevetti 595 pubblicazioni di European Patents e 224 pubblicazioni WIPO. La tabella 13 riporta le 10 giurisdizioni che hanno rilasciato più brevetti per l'azienda.

Jurisdiction	Document Count
European Patents	595
United States	433
Germany	366
China	300
Finland	242
WO - WIPO	224
Spain	150
Australia	128
Canada	107
Brazil	102

Tabella 13 Pubblicazioni brevetti Konecranes per anno presso i vari enti(2003-2023)

Per quanto riguarda la classificazione IPC, (ad un brevetto possono essere associati più codici IPC) le pubblicazioni depositate riguardano principalmente elementi o dispositivi per il carico di gru e gli argani. Sono stati depositati diversi brevetti anche per trasportatori di carico e per i comandi. In seguito vengono riportate le 5 classi con più record:

- B66C (1893 brevetti) CRANES LOAD-ENGAGING ELEMENTS OR DEVICES FOR CRANES, CAPSTANS, WINCHES, OR TACKLES
- B66D (815 brevetti) CAPSTANS WINCHES TACKLES, e.g. PULLEY BLOCKS HOISTS
- B65G (154 brevetti) TRANSPORT OR STORAGE DEVICES, e.g. CONVEYORS FOR LOADING OR TIPPING, SHOP CONVEYOR SYSTEMS OR PNEUMATIC TUBE CONVEYORS
- G01S (151 brevetti) RADIO DIRECTION-FINDING RADIO NAVIGATION DETERMINING DISTANCE OR VELOCITY BY USE OF RADIO WAVES LOCATING OR PRESENCE-DETECTING BY USE OF THE REFLECTION OR RERADIATION OF RADIO WAVES ANALOGOUS ARRANGEMENTS USING OTHER WAVES
- G05D (118 brevetti) SYSTEMS FOR CONTROLLING OR REGULATING NON-ELECTRIC VARIABLES

CLASSE	NUMERO BREVETTI	% NEL PORTAFOGLIO
B66C	1893	62,35%
B66D	815	26,84%
B65G	154	5,07%
G01S	151	4,97%
G05D	118	3,89%

Tabella 14 Numero pubblicazioni brevetti per classe Konecranes(2003-2023)

La tabella 15 riporta i 10 codici IPC più ricorrenti nei brevetti depositati da Konecranes, tutti appartenenti alle classi B66C e B66D.

IPC Classification Code	Document Count
B66C19/00	251
B66C13/46	183
B66C13/06	132
B66C11/06	123
B66D3/26	116
B66C13/40	94
B66D1/12	94
B66D1/28	94
B66C13/18	88
B66D1/14	88

Tabella 15 Numero pubblicazioni brevetti per codice IPC Konecranes(2003-2023)

4.8. BREVETTI KITO CORPORATION

La ricerca di brevetti registrati dalla Kito Corporation e dalle sue aziende controllate ha prodotto 862 risultati. È possibile consultare le aziende sussidiarie direttamente dal sito della Kito¹⁹. Le aziende del gruppo che hanno depositato brevetti sono: le americane Peerless Chain e Harrington Hoists e la finlandese Erikkila. Il grafico 44 mostra quanti brevetti sono stati registrati annualmente nel periodo 2003-2023. L'anno con meno pubblicazioni è il 2007, l'anno con più pubblicazioni il 2015. Tra il 2004 e il 2007 il numero delle pubblicazioni decresce per poi subire un'inversione di

¹⁹ <https://kito.com>

rotta tra il 2008 e il 2015. Dopo il netto calo del 2016 il numero di pubblicazioni rimane abbastanza stabile fino al 2022.

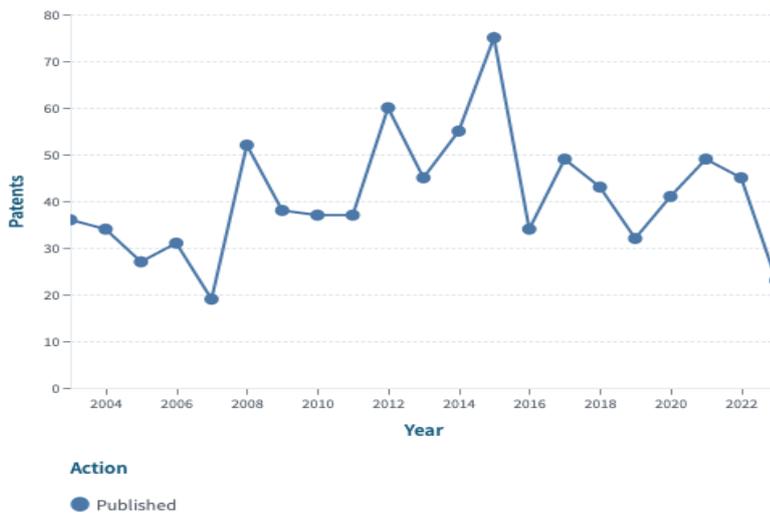


Grafico 46 Pubblicazioni brevetti Kito per anno (2003-2023)

Nonostante l’azienda venda principalmente in nord America (USA-Canada), come si può vedere dai report del sito dell’azienda²⁰, la maggior parte dei brevetti sono registrati nel paese di origine dell’impresa (Giappone). Molte pubblicazioni sono state fatte in Cina e negli USA e un buon numero di pubblicazioni sono state registrate come brevetti europei e WIPO. Nella tabella 16 vengono riportati i 10 stati o enti che hanno registrato più brevetti KITO. L’azienda è poco attiva nel concorrente europeo, l’unico paese presente nella lista è la Germania, il resto dei paesi sono americani o asiatici.

Jurisdiction	Document Count
Japan	254
China	114
United States	114
European Patents	93
WO - WIPO	93
Canada	48
Australia	35
Taiwan	27
Brazil	21
Germany	20

Tabella 16 Pubblicazioni brevetti Kito per anno presso i vari enti(2003-2023)

²⁰ https://kito.com/wp-content/uploads/Kito_annual_report_fy2018_en.pdf

Come nel caso precedente le due classi di brevetti con più record riguardano gli elementi o dispositivi per il carico di gru e i paranchi. Tra le classi rappresentate con più frequenza troviamo quelle che riguardano congegni costruiti per il movimento (cinture, corde, catene), il controllo e la regolazione di motori elettrici e i dispositivi utili ad azionare il movimento di rotazione. La seguente lista riporta i nomi, i codici e il numero di record delle 5 classi con più brevetti registrati dalla KITO:

- B66D (471 brevetti) CAPSTANS WINCHES TACKLES, e.g. PULLEY BLOCKS HOISTS
- B66C (117 brevetti) CRANES LOAD-ENGAGING ELEMENTS OR DEVICES FOR CRANES, CAPSTANS, WINCHES, OR TACKLES
- F16G (67 brevetti) BELTS, CABLES, OR ROPES, PREDOMINANTLY USED FOR DRIVING PURPOSES CHAINS FITTINGS PREDOMINANTLY USED THEREFOR
- H02P (64 brevetti) CONTROL OR REGULATION OF ELECTRIC MOTORS, ELECTRIC GENERATORS OR DYNAMO-ELECTRIC CONVERTERS CONTROLLING TRANSFORMERS, REACTORS OR CHOKE COILS
- F16D (57 brevetti) COUPLINGS FOR TRANSMITTING ROTATION gearing for conveying rotation, e.g. fluid gearing CLUTCHES dynamo-electric clutches clutches using electrostatic attraction BRAKES electrodynamic brake systems for vehicles in general dynamo-electric brakes

CLASSE	NUMERO BREVETTI	% NEL PORTAFOGLIO
B66D	471	54,64%
B66C	117	13,57%
F16G	67	7,77%
H02P	64	7,42%
F16D	57	6,61%

Tabella 17 Numero pubblicazioni brevetti per classe Kito (2003-2023)

La tabella (num) riporta i 10 codici IPC con più record. L'unica classe non presente tra quelle già elencate è la B27L. Tutti i brevetti depositati con questo codice son della Peerless Chain, azienda che si occupa della produzione di catene in vari settori (non solo per argani). In questo caso si tratta di catene per motoseghe.

IPC Classification Code	Document Count
B66D3/20	145
B66D3/16	133
B66D3/26	73
B66D3/14	69
B66D1/28	49
B66D1/12	38
B66D1/58	32
B66D3/18	31
B66D1/46	29
B27L1/12	28

Tabella 18 Numero pubblicazioni brevetti per codice IPC Kito(2003-2023)

4.9. BREVETTI COLUMBUS MCKINNON/STAHL CRANESYSTEMS

La ricerca brevettuale avente come protagonista l'azienda americana ColumbusMcKinnon ha prodotto come risultato 303 brevetti. Le sussidiarie che hanno registrato brevetti sono: la Magnetek INC (acquistata nel 2016), la Yale Industrial Products e la Stahl Cranesystems (acquistata nel 2017)²¹. Gli anni con più pubblicazioni sono il 2003 (31) e il 2022 (29), quelli con meno pubblicazioni il 2005 (3) e il 2010 (6). Il grafico 47 riporta l'andamento temporale delle pubblicazioni ColumbusMcKinnon. Tra il 2002 e il 2004 il numero di pubblicazioni della ColumbusMcKinnon ha subito una netta decrescita, si passa da più di 30 pubblicazioni a solo 3. Dal 2005 in poi il trend ha visto una lenta ma costante crescita fino a raggiungere un picco di 29 pubblicazioni nel 2022.

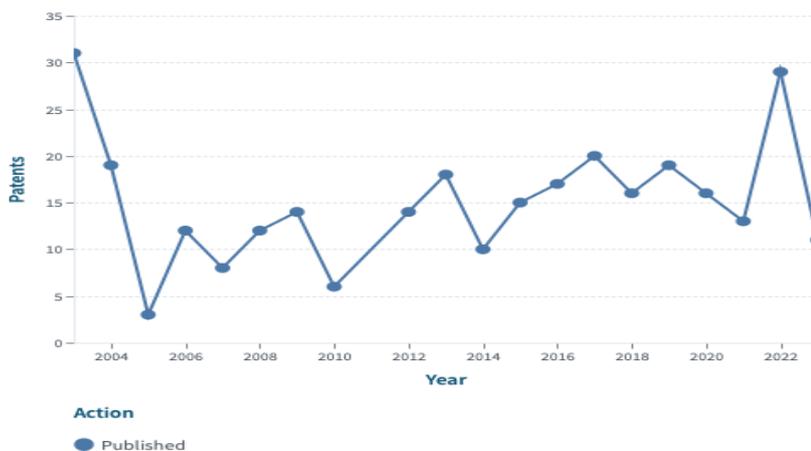


Grafico 47 Pubblicazioni brevetti ColumbusMcKinnon per anno (2003-2023)

²¹ https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReportArchive/c/NASDAQ_CMCO_2017.pdf

Gli USA, paese di origine dell'impresa, sono lo stato che ha rilasciato più brevetti dell'azienda. Gli enti internazionali EPO e WIPO hanno rilasciato rispettivamente 45 e 35 pubblicazioni. La Germania, paese di origine della STAHL Cranesystems, è lo stato europeo con più pubblicazioni (25). In Asia lo stato che ha rilasciato più brevetti è la Cina (20), mentre in Oceania è l'Australia (13). L'area dove l'azienda è più attiva nel mercato è il Nord America, in Canada l'azienda ha depositato 26 brevetti tra il 2003 e il 2023. La tabella (num) riporta i 10 enti che hanno rilasciato più brevetti ColumbusMckinnon.

Jurisdiction	Document Count
United States	58
European Patents	45
WO - WIPO	35
Canada	26
Germany	25
China	20
Australia	13
Spain	11
Brazil	10
Korea, Republic of	7

Tabella 19 Pubblicazioni brevetti ColumbusMckinnon per anno presso i vari enti(2003-2023)

Come negli altri casi studiati finora le classi con più record sono quelle che hanno come oggetto gli elementi o dispositivi per il carico di gru e i paranchi. Le altre classi maggiormente rappresentate riguardano altri dispositivi per il sollevamento (es. ascensori, passerelle mobili) e dispositivi per i motori come le marce o dispositivi per il controllo dei motori elettrici. In seguito vengono riportate le 5 classi con più record:

- B66D (100 brevetti) CAPSTANS WINCHES TACKLES, e.g. PULLEY BLOCKS HOISTS
- B66C (50 brevetti) CRANES LOAD-ENGAGING ELEMENTS OR DEVICES FOR CRANES, CAPSTANS, WINCHES, OR TACKLES
- H02P (41 brevetti) CONTROL OR REGULATION OF ELECTRIC MOTORS, ELECTRIC GENERATORS OR DYNAMO-ELECTRIC CONVERTERS CONTROLLING TRANSFORMERS, REACTORS OR CHOKE COILS
- B66B (26 brevetti) ELEVATORS ESCALATORS OR MOVING WALKWAYS life-saving devices used as an alternative to normal egress means, e.g. stairs, during rescue to lower

persons in cages, bags, or similar supports from buildings or other structures equipment for handling freight or for facilitating passenger embarkation or the like to aircraft braking or detent devices characterised by their application to lifting or hoisting gear

- F16H (18 brevetti) GEARING

CLASSE	NUMERO BREVETTI	% NEL PORTAFOGLIO
B66D	100	33,00%
B66C	50	16,50%
H02P	41	13,53%
B66B	26	8,58%
F16H	18	5,94%

Tabella 20 Numero pubblicazioni brevetti per classe ColumbusMcKinnon (2003-2023)

La tabella (num) riporta I 10 codici IPC più ricorrenti tra i brevetti registrati dalla ColumbusMcKinnon. Tra i 10 codici presenti la classe non precedentemente menzionata è la G06K, classe con la quale vengono catalogate le invenzioni riguardanti la lettura dei dati grafici.

IPC Classification Code	Document Count
B66D3/14	35
B66D5/14	25
B66D3/16	24
B66C13/16	19
B66D5/34	17
G06K19/07	17
B66D3/26	16
G06K17/00	16
B66B1/30	14
F16H55/30	13

Tabella 21 Numero pubblicazioni brevetti per codice IPC ColumbusMcKinnon(2003-2023)

4.10. BREVETTI ABUS KRANSYSTEME

La ricerca di brevetti Abus Kransysteme nel periodo 2003-2023 ha prodotto 57 risultati. A livello geografico ben 47 pubblicazioni sono state effettuate in Germania. Oltre alle invenzioni che hanno come oggetto gli elementi o dispositivi per il carico di gru e i paranchi, l'altra classe più rappresentata riguarda i brevetti aventi come argomento la pesatura. Il numero di pubblicazioni per

anno è molto basso, l'anno con più pubblicazioni è il 2013 (7), in 5 anni è stato pubblicato un solo brevetto (2012, 2016, 2018, 2019, 2023).

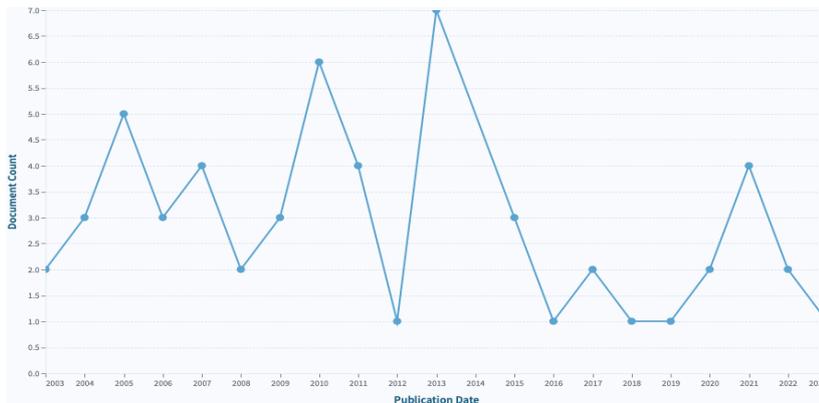


Grafico 48 Pubblicazioni brevetti AbusKranSysteme per anno (2003-2023)

Le tre classi con più record sono:

- B66C (39 brevetti) CRANES LOAD-ENGAGING ELEMENTS OR DEVICES FOR CRANES, CAPSTANS, WINCHES, OR TACKLES
- B66D (12 brevetti) CAPSTANS WINCHES TACKLES, e.g. PULLEY BLOCKS HOISTS
- G01G (7 brevetti) WEIGHING

CLASSE	NUMERO BREVETTI	% NEL PORTAFOGLIO
B66C	39	68,42%
B66D	12	21,05%
G01G	7	12,28%

Tabella 22 Numero pubblicazioni brevetti per classe AbusKranSysteme (2003-2023)

La tabella 23 riporta i cinque codici IPC più ricorrenti tra i brevetti ABUS.

IPC Classification Code	Document Count
B66C6/00	8
G01G19/14	7
B66D3/04	6
B66C23/02	5
B66C7/08	4

Tabella 23 Numero pubblicazioni brevetti per codice IPC AbusKranSysteme (2003-2023)

4.11. BREVETTI AZIENDE ITALIANE

La ricerca di brevetti delle aziende italiane precedentemente trovate sul database AIDA ha portato al risultato di 61 record: 53 pubblicazioni della Vinati s.r.l., 4 della Cerrato s.r.l., 3 della Costruit Service s.r.l. e 1 della Mazza Sollevamenti s.r.l.. La domanda di brevetto della Mazza Sollevamenti è stata presentata nel 2004, ma non ha passato le analisi effettuate dall'ufficio brevetti poiché risulta ancora in attesa di pubblicazione. I brevetti della Costruit Service s.r.l. e della Cerrato s.r.l. appartengono tutti alla classe B66C, 3 brevetti della Cerrato fanno riferimento alla classe G01C (misurazione delle distanze, livelli o direzioni, topografia, navigazione, strumenti giroscopici, fotogrammetria o videogrammetria) e 2 brevetti della Cerrato sono della classe G01B (misurazione della lunghezza, spessore o altre dimensioni lineari, misurazione degli angoli, misurazione delle aree, misurazione delle irregolarità delle superfici o contorni). Il numero di brevetti per anno subisce un incremento netto dal 2015 in poi, poiché la Vinati, l'azienda italiana che ha depositato più brevetti, è nata nel 2014.

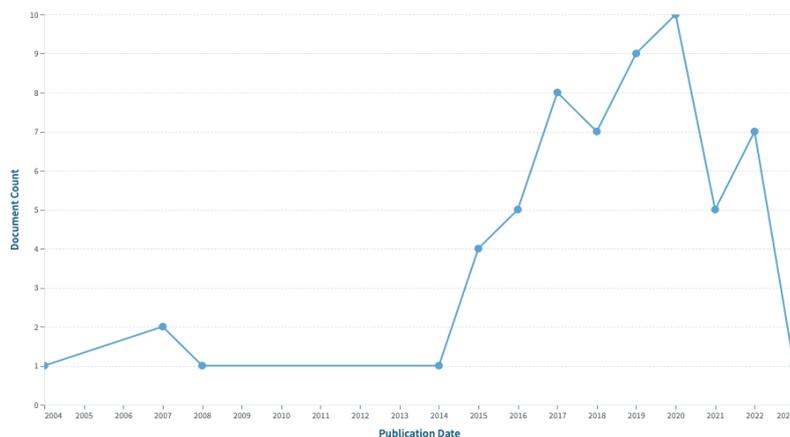


Grafico 49 Pubblicazioni brevetti aziende italiane per anno (2003-2023)

Le quattro classi con più record della Vinati s.r.l. sono:

- B66C (26 brevetti) CRANES LOAD-ENGAGING ELEMENTS OR DEVICES FOR CRANES, CAPSTANS, WINCHES, OR TACKLES
- G05B (14 brevetti) CONTROL OR REGULATING SYSTEMS IN GENERAL FUNCTIONAL ELEMENTS OF SUCH SYSTEMS MONITORING OR TESTING ARRANGEMENTS FOR SUCH SYSTEMS OR ELEMENTS fluid-pressure actuators or systems acting by means of fluids in general valves per se characterised by mechanical

features only sensitive elements, see the appropriate subclasses, e.g. , subclasses of ,
correcting units, see the appropriate subclasses, e.g.

- B64C (13 brevetti) AEROPLANES HELICOPTERS
- G01C (12 brevetti) MEASURING DISTANCES, LEVELS OR BEARINGS SURVEYING NAVIGATION GYROSCOPIC INSTRUMENTS PHOTOGRAMMETRY OR VIDEOGRAMMETRY measuring liquid level radio navigation, determining distance or velocity by use of propagation effects, e.g. Doppler effect, propagation time, of radio waves, analogous arrangements using other waves

La tabella 24 riporta i cinque codici IPC più ricorrenti tra i brevetti delle aziende italiane.

IPC Classification Code	Document Count
B66C13/06	13
B66C13/40	12
G01C21/08	12
G05B19/409	12
G01C21/18	11

Tabella 24 Numero pubblicazioni brevetti per codice IPC aziende italiane(2003-2023)

5. CONCLUSIONE

L'analisi economico-finanziaria effettuata sul mercato italiano oltre che sulla Konecranes ha mostrato che il mercato è generalmente in crescita, l'unico anno in cui i valori di fatturato hanno registrato un evidente cambio di trend è il 2020, anno segnato dalla pandemia che ha colpito in maniera evidente quasi tutti i settori produttivi. In Italia la regione con più imprese del settore è la Lombardia, l'azienda leader del mercato nazionale è la veneta Omis spa. In Italia sono presenti molti player in grande competizione tra di loro, come in molti altri settori produttivi nel nostro paese si tratta principalmente di PMI. I numeri del mercato italiano non sono paragonabili a quelli registrati dell'impresa leader a livello mondiale Konecranes, che da sola produce il 10% della gru presenti in tutto il mondo (in 8 casi su 10 si tratta di gru a ponte, a bandiera o affini)²².

Gli strumenti utilizzati per l'analisi tecnologico-brevettuale hanno permesso di fare un'analisi del settore a livello mondiale e non solo italiano. I risultati del lavoro hanno portato alle seguenti conclusioni: le due classi con più pubblicazioni effettuate da imprese produttrici di gru a ponte sono la B66C (elementi o dispositivi di impegno del carico per gru, argani, verricelli o attrezzi da alzata) e la B66D (argani, verricelli, attrezzi da alzata, ad esempio blocchi a puleggia o montacarichi). L'andamento delle pubblicazioni nel tempo (è stato preso in esame il periodo tra il 1950 e il 2023) mostrano che si tratta di un mercato maturo a livello tecnologico, l'aumento dei brevetti negli ultimi vent'anni è dovuto soprattutto al ruolo della Cina, che in questo periodo si è affermata come nuova potenza industriale a livello globale e alle politiche del governo cinese per la concessione dei brevetti (diverse dal resto del mondo). Da un punto di vista prettamente tecnologico i risultati mostrano che nel corso del tempo il focus per le nuove invenzioni si è spostato soprattutto sui comandi elettronici e sui dispositivi di controllo delle gru e degli argani.

²² <https://en.wikipedia.org/wiki/Konecranes>