

# Innovation Patent Index - IPI

## Industria 4.0

A cura dell'Osservatorio IPcube

# L' Innovation Patent Index

---

**L'Innovation Patent Index** misura la **performance di innovazione** delle imprese, per come essa emerge dai dati brevettuali

**L'Innovation Patent Index** supera e arricchisce l'analisi del «numero di brevetti», tradizionalmente utilizzato come indicatore di performance di innovazione, considerando l'intera **strategia brevettuale** delle imprese e la **qualità dell'attività innovativa**, sempre a partire dai dati brevettuali

# Innovation Patent Index: come è costruito



# IPI e livelli di performance innovativa

L'IPI è misurato su una scala da 0 a 10. In funzione del valore che l'IPI assume si possono identificare quattro **livelli di performance innovativa**

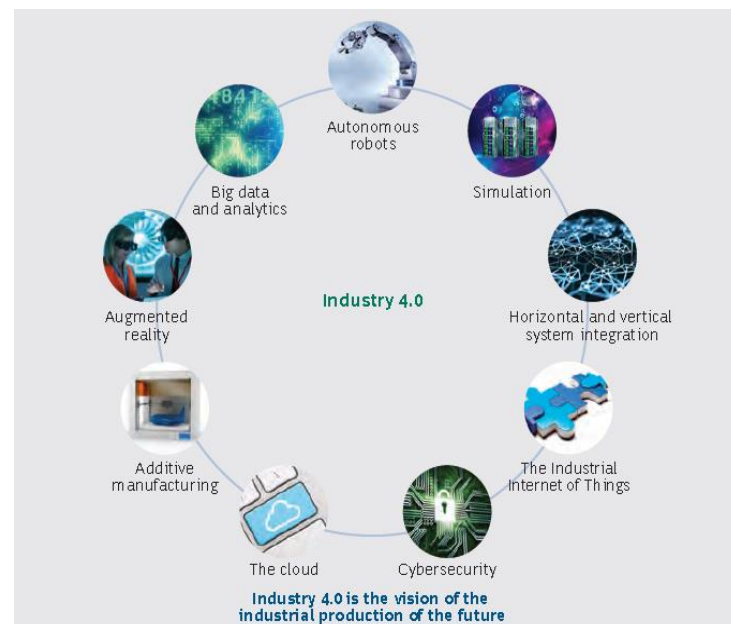
<b>INNOVATION LEADER</b>	<b>IPI = 7,5 – 10</b>
<b>STRONG INNOVATOR</b>	<b>IPI = 5 – 7,5</b>
<b>MODERATE INNOVATOR</b>	<b>IPI = 2,5 – 5</b>
<b>MODEST INNOVATOR</b>	<b>IPI = 0 – 2,5</b>

# Obiettivo

L'obiettivo del presente lavoro è calcolare l'**Innovation Patent Index** di un piccolo campione di imprese, riconosciute per le loro innovazioni in ambito **Industry 4.0**. L'IPI ci consente di misurare la **performance innovativa** di queste aziende, per come essa emerge dai dati brevettuali, e di confrontarla con un **benchmark** di riferimento

Il paradigma Industry 4.0 è definito come *“digitization of the manufacturing sector, with embedded sensors in virtually all product components and manufacturing equipment, ubiquitous cyberphysical systems, and analysis of all relevant data”*.

McKinsey Digital report (2015), How to navigate the digitization of the manufacturing sector, McKinsey&Company, New York, USA (pg.7)



# Le aziende analizzate e il benchmark di riferimento

Azienda	Addetti	Fatturato Miliardi €	Descrizione
	9000	1,24	Azienda manifatturiera Italiana, presenta una forte specializzazione nell'ambito dell'automazione. Si focalizza su aree di business quali automotive, aerospaziale, industria pesante e energia.
	20000	2,74	Azienda manifatturiera «engineering-driven» tedesca con presenza mondiale. Le principali aree business sono l'elettronica e la componentistica per l'automazione.
	40000	3,2	Azienda manifatturiera Giapponese, specializzata nella produzione di prodotti per l'elettronica. Si occupa dell'automazione industriale, componentistica per l'elettronica, sistemi sociali e sanità.
	372000	83,05	Azienda tedesca utilizzata quale <b>benchmark</b> , è leader mondiale nell'ambito dell'Industry 4.0. Le principali aree di business sono energia, costruzione, sanità, automazione e servizi industriali.

# L'IPI delle aziende analizzate



COMAU

5,8

STRONG INNOVATOR

FESTO

3,4

MODERATE INNOVATOR

OMRON

7,9

STRONG INNOVATOR

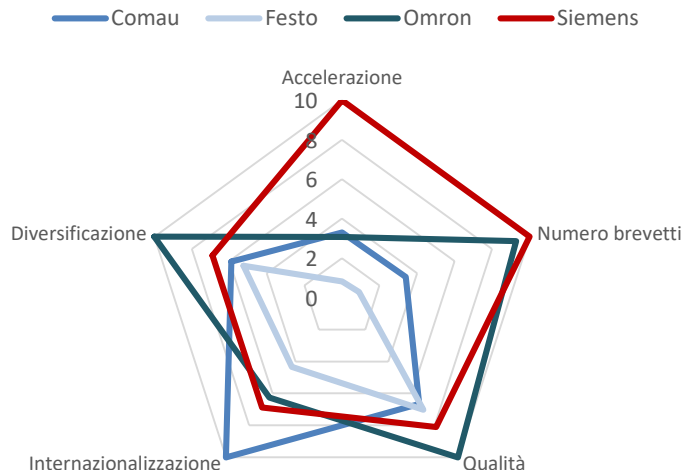
SIEMENS

8,9

INNOVATION LEADER

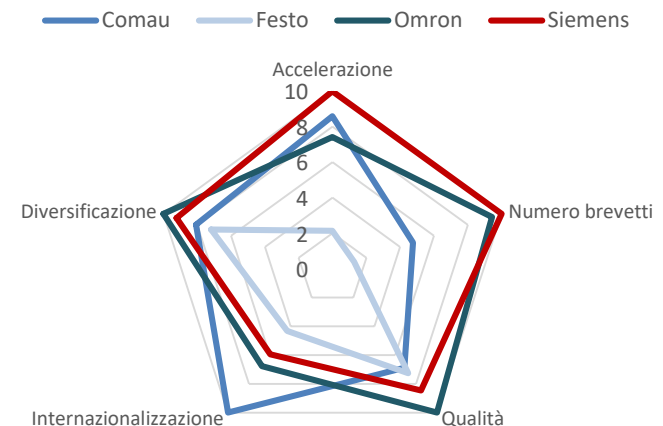
# Innovation Patent Index Industry 4.0

## Innovation Patent Index 1



*Performance innovativa delle aziende per il portafoglio brevettuale nell'ambito di Industry 4.0, calcolato a partire dall'anno in cui esse hanno iniziato ad investire (Comau e Festo: 2008; Omron: 2003; Siemens: 2000)*

## Innovation Patent Index 2

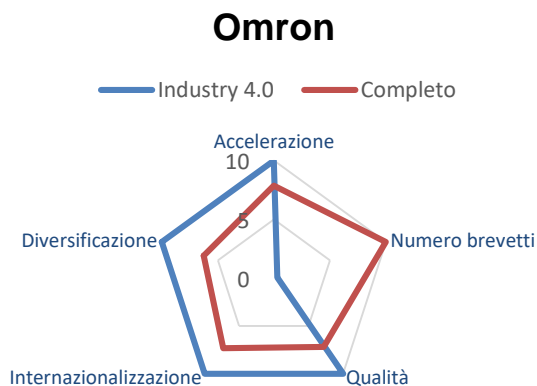
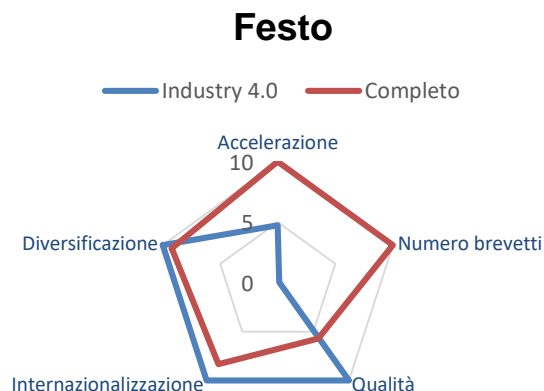
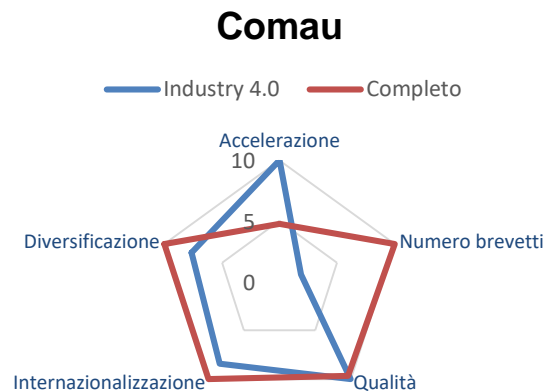


*Performance innovativa delle aziende per il portafoglio brevettuale nell'ambito di Industry 4.0, calcolato a partire dall'anno 2008*

Siemens mostra chiaramente migliori performance a livello di quantità e accelerazione. Omron presenta un'elevata **qualità e diversificazione tecnologica**; Comau un'elevata **internazionalizzazione**. Siemens è un first mover, come confermato dalla **quantità di brevetti** pubblicati, ma i suoi follower pubblicano brevetti con un **maggiore grado di qualità** e con **applicazioni** in molteplici **aree tecnologiche e paesi**.

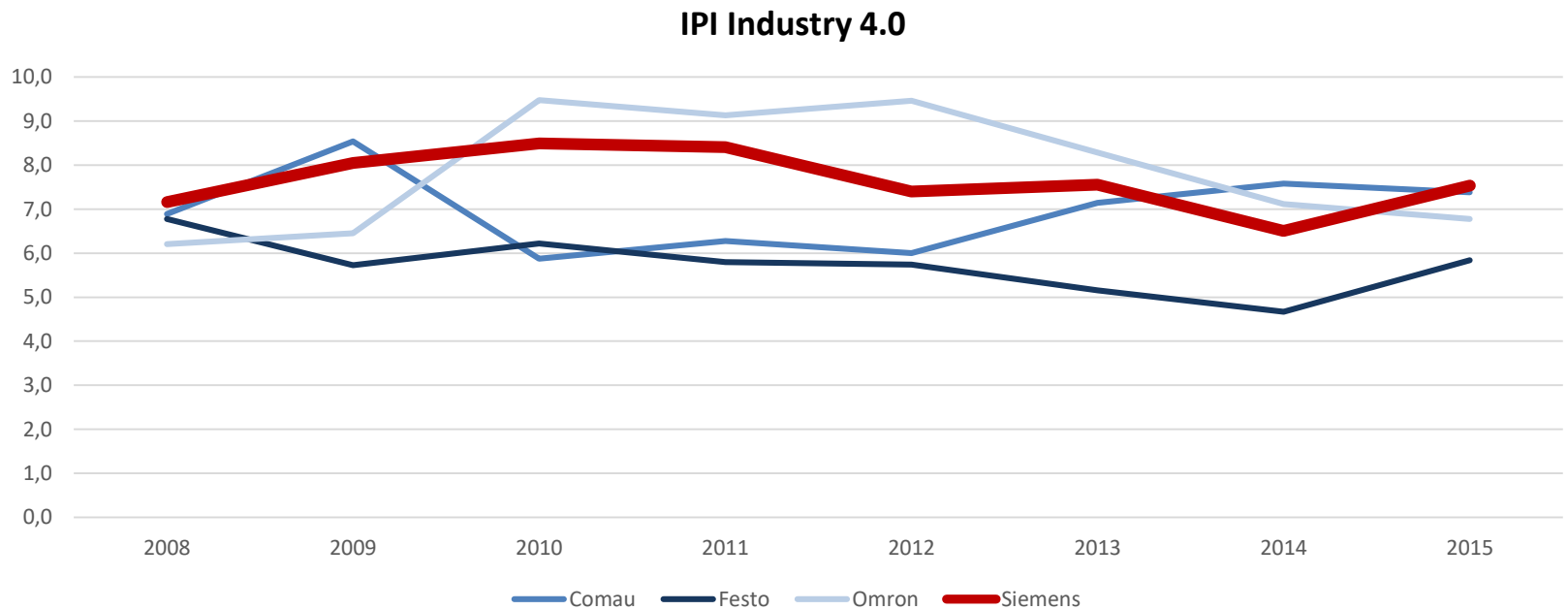


# IPI: Confronto tra Brevetti in area Industry 4.0 e Portafoglio Brevettuale Completo



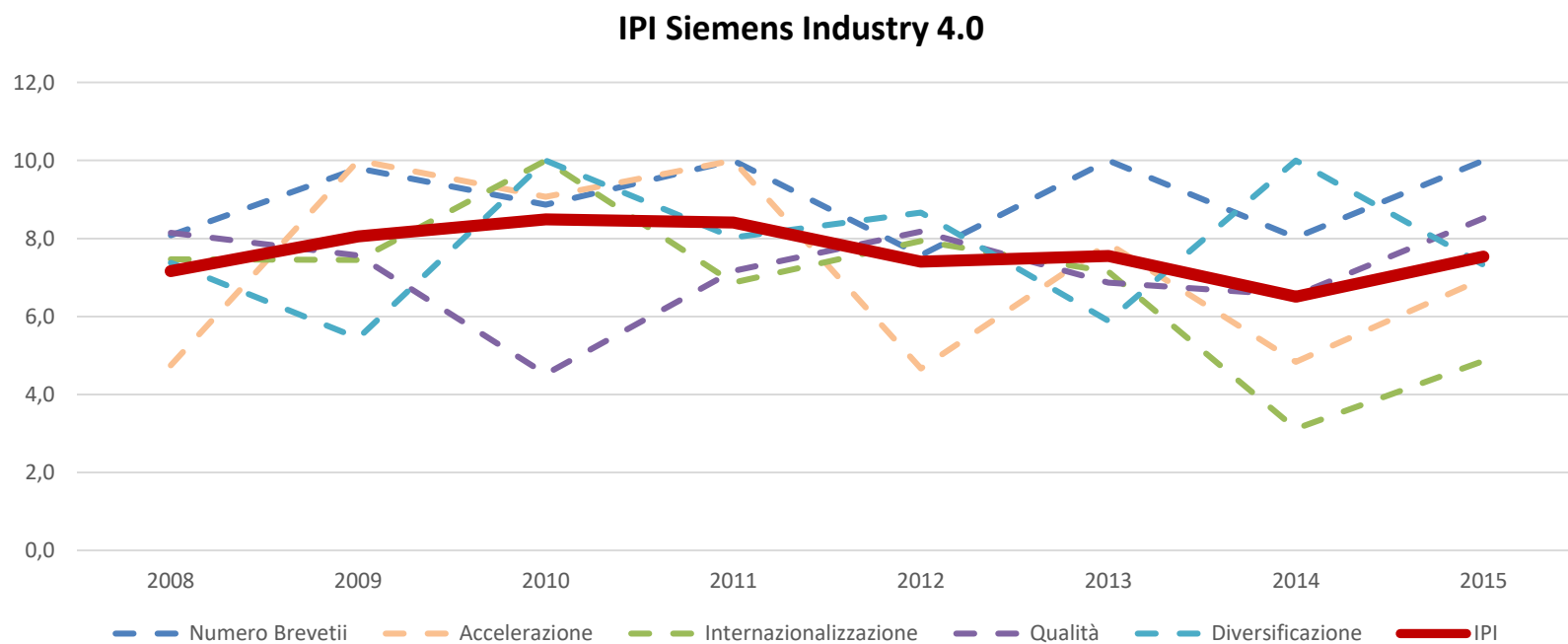
I brevetti nell'ambito Industry 4.0 presentano spesso delle performance innovative migliori rispetto a quelle del portafoglio completo. In particolare, la **qualità** dei brevetti e il livello di **diversificazione tecnologica** nell'ambito Industry 4.0 è superiore.

# IPI andamento longitudinale – confronto tra le imprese analizzate



L'andamento temporale dell'Innovation Patent Index rivela che: Siemens ha una performance innovativa abbastanza stabile nel periodo analizzato; Omron ha avuto una fase di crescita della performance nel periodo 2010-2012; Comau appare in crescita nel periodo più recente; Festo ha una performance di innovazione in diminuzione e sempre inferiore alle altre aziende analizzate

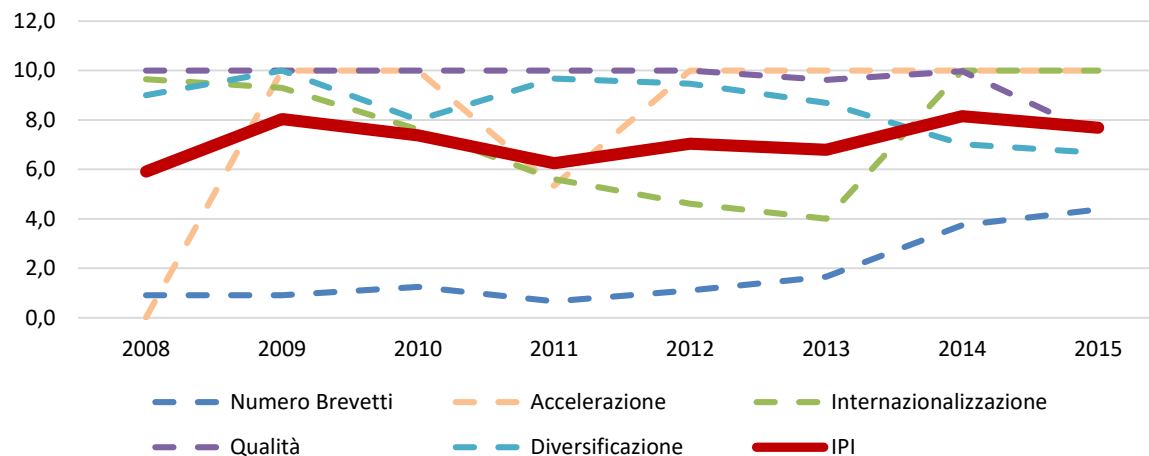
# IPI andamento longitudinale – Siemens



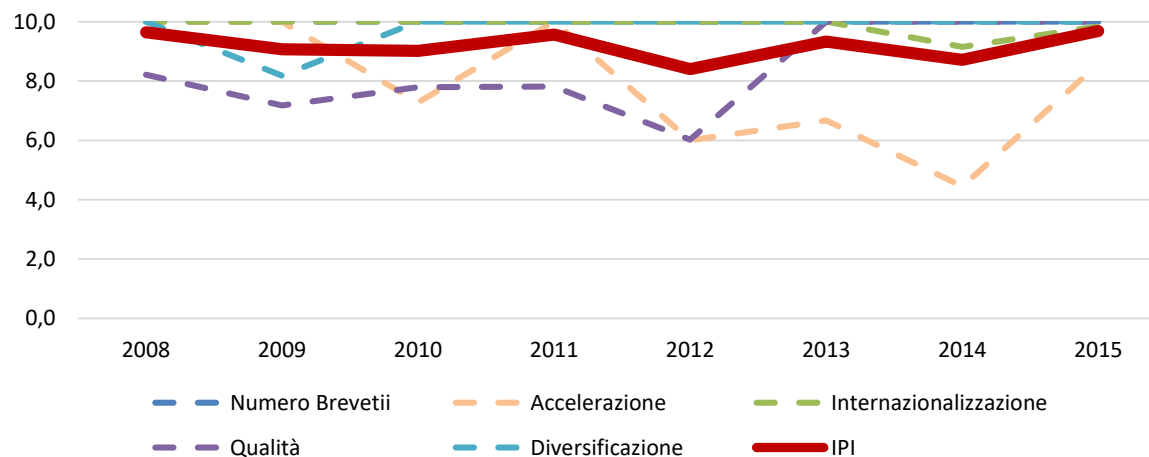
Siemens nel tempo presenta un'elevata performance innovativa. Le dimensioni invece non presentano trend costanti.

# IPI andamento longitudinale – Comau

## Comau Industry 4.0



## Comau Portafoglio Completo

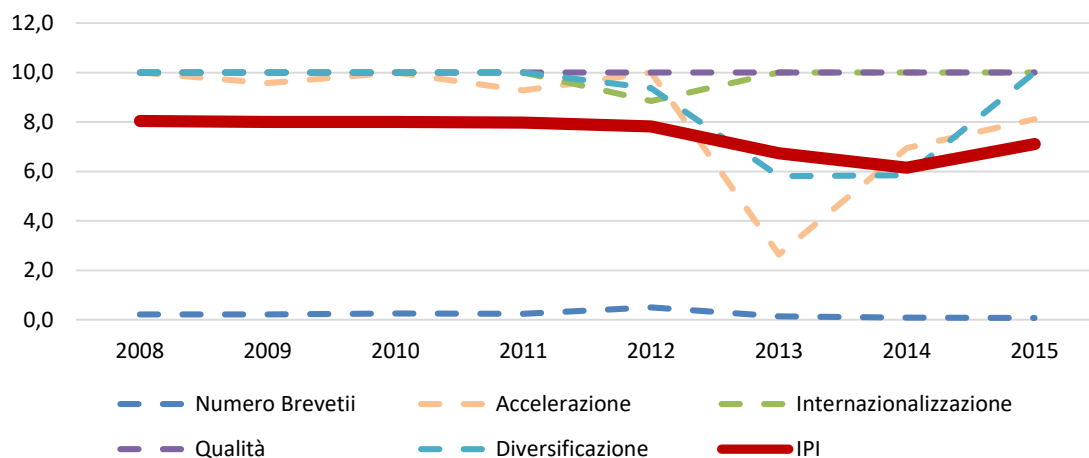


Il confronto tra il portafoglio completo e quello di Industry 4.0, mostra come Comau abbia un IPI superiore nel portafoglio completo.

Nel portafoglio Industry 4.0, l'IPI registra una leggera crescita. Inoltre le dimensioni di qualità e accelerazione mostrano dei valori nettamente superiori in quest'ambito rispetto al portafoglio completo.

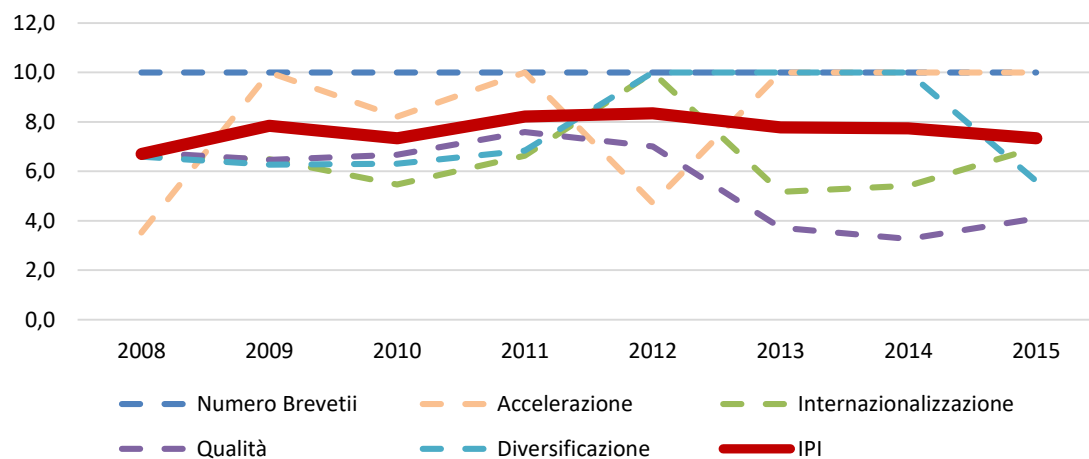
# IPI andamento longitudinale – Festo

## Festo Industry 4.0



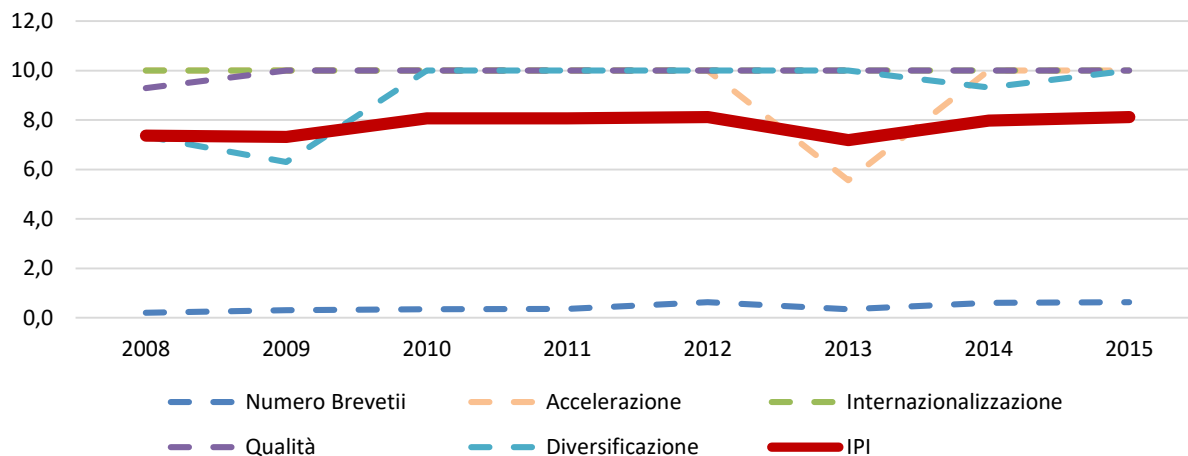
Le dimensioni di qualità e internazionalizzazione mostrano performance particolarmente elevate nell'ambito dell'Industry 4.0.

## Festo Portafoglio Completo



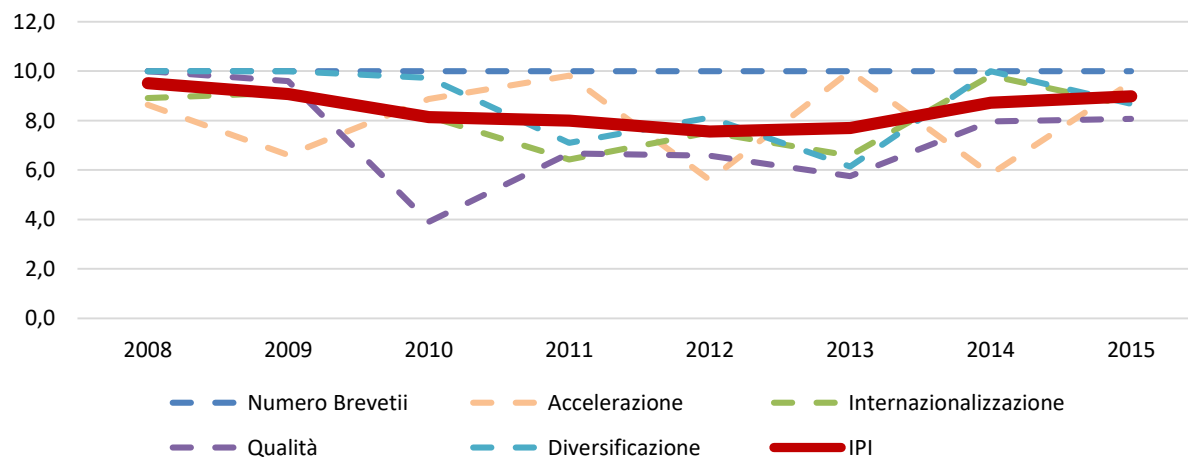
# IPI andamento longitudinale – Omron

## Omron Industry 4.0



il portafoglio Industry 4.0 mostra una performance innovativa in crescita. Le dimensioni di qualità, diversificazione tecnologica e internazionalizzazione sono più elevati nel caso dell'Industry 4.0.

## Omron Portafoglio Completo



# Osservazioni

---

La quarta rivoluzione industriale ha influenzato fortemente la strategia brevettuale delle aziende analizzate. In sintesi:

- Le aziende analizzate hanno intensificato notevolmente la loro attività brevettuale in aree afferenti all'Industry 4.0, in controtendenza rispetto al portafoglio brevettuale completo;
- La diversificazione tecnologica in ambito Industry 4.0 è superiore rispetto al portafoglio brevettuale aziendale completo. Questo fa presupporre un ampliamento del portafoglio di business;
- La qualità e l'internazionalizzazione dei brevetti Industry 4.0 è maggiore rispetto al portafoglio complessivo.

# Per maggiori dettagli rivolgersi a:

---

**Raffaella Manzini**  
Professore Ordinario  
Scuola di Ingegneria Industriale  
Mail: [rmanzini@liuc.it](mailto:rmanzini@liuc.it)  
Tel. 0331 572294  
Mob. 3470500224

**Gloria Puliga**  
Ph.D. Candidate  
Scuola di Ingegneria Industriale  
Mail: [gpuliga@liuc.it](mailto:gpuliga@liuc.it)  
Tel. 3427080623