

*I numeri e i
luoghi della
meccatronica
in Italia*

Intelligenza Meccatronica

2019



UNINDUSTRIA REGGIO EMILIA

Report promosso da Unindustria Reggio Emilia

In collaborazione con



Club Meccatronica

Research Partner



ANTARES

Antares, unità operativa di Ser.In.Ar. Soc. Cons .p. A. (Forlì), composta da:

Lorenzo Ciapetti (direttore)

Annalisa Campana (ricercatrice)

Alessandro Dardanelli (ricercatore)

Attualmente anche staff di gestione del Tecnopolo di FC

NOVEMBRE 2019



INDICE

- 1. Presentazione**
- 2. Metodologia**
- 3. I numeri della mecatronica**
- 4. L'export mecatronico**
- 5. Le competenze distintive**
- 6. I territori della leadership mecatronica**
- 7. Le sfide della mecatronica italiana**

1. Presentazione

L'edizione 2019 dei numeri della meccatronica in Italia fotografa l'incontro tra i prodotti dell' «intelligenza meccanica» e i luoghi di maggiore generazione di «competenze meccatroniche» in Italia.

La mappa territoriale consegna specializzazioni diverse se si guarda alla concentrazione delle imprese, degli addetti o dell'export. Sono solo 18 le province italiane che detengono una leadership in tutte le tre dimensioni.

Le classi di prodotto più diffuse (per specializzazione di export) riguardano la fabbricazione di motori e macchine; quelle meno diffuse riguardano la fabbricazione di computer e apparecchiature per le telecomunicazioni.

Le 5 principali classi di prodotto della meccatronica italiana (per volume di esportazione) rappresentano circa il 63% dell'export meccatronico italiano, che conferma di valere oltre il 37% dell'export totale italiano.

Le due sfide principali della meccatronica italiana riguardano la diversificazione dei prodotti, soprattutto in chiave di «servitizzazione» digitale e la generazione di competenze specializzate.

2. METODOLOGIA

Ricostruzione universo «meccatronica» (Ateco 2007)

261	Fabbricazione di componenti elettronici e schede elettroniche
262	Fabbricazione di computer e unità periferiche
263	Fabbricazione di apparecchiature per le telecomunicazioni
264	Fabbricazione di prodotti di elettronica di consumo audio e video
265	Fabbricazione di strumenti e apparecchi di misurazione, prova e navigazione, orologi
266	Fabbricazione di strumenti per irradiazione, apparecchiature elettromedicali ed elettroterapeutiche
267	Fabbricazione di strumenti ottici e attrezzature fotografiche
268	Fabbricazione di supporti magnetici ed ottici
271	Fabbricazione di motori, generatori e trasformatori elettrici e di apparecchiature per la distribuzione e il controllo dell'elettricità
275	Fabbricazione di apparecchi per uso domestico
279	Fabbricazione di altre apparecchiature elettriche
281	Fabbricazione di macchine di impiego generale
282	Fabbricazione di altre macchine di impiego generale
283	Fabbricazione di macchine per l'agricoltura e la silvicoltura
284	Fabbricazione di macchine per la formatura dei metalli e di altre macchine utensili
289	Fabbricazione di altre macchine per impieghi speciali
291	Fabbricazione di autoveicoli
293	Fabbricazione di parti ed accessori per autoveicoli e loro motori
301	Costruzione di navi e imbarcazioni
302	Costruzione di locomotive e di materiale rotabile ferro-tranviario
303	Fabbricazione di aeromobili, di veicoli spaziali e dei relativi dispositivi
304	Fabbricazione di veicoli militari da combattimento
309	Fabbricazione di mezzi di trasporto nca
325	Fabbricazione di strumenti e forniture mediche e dentistiche

24 SETTORI

Nota metodologica:

- ✓ Selezione ragionata sulla base della probabilità di includere imprese «meccatroniche»;
- ✓ Riscontro settoriale sulle imprese meccatroniche italiane appartenenti ai principali distretti o cluster della meccatronica presenti sul territorio nazionale ed alle associazioni di settore nazionali

3. I numeri della meccatronica



LA BASE INDUSTRIALE

(OEM, imprese di capitale,
fornitori di 1°, 2°.3° livello,
artigiani, società di persone,
ecc.)

OLTRE
53.600 Imprese
meccatroniche

QUASI
1 milione di addetti

Base dati ISTAT

Nucleo della produzione
meccatronica italiana al
netto di servizi di
progettazione e ingegneria

IL CUORE INDUSTRIALE DELLA MECCATRONICA ITALIANA

Circa 31.600
imprese
(+2% rispetto anno
precedente)

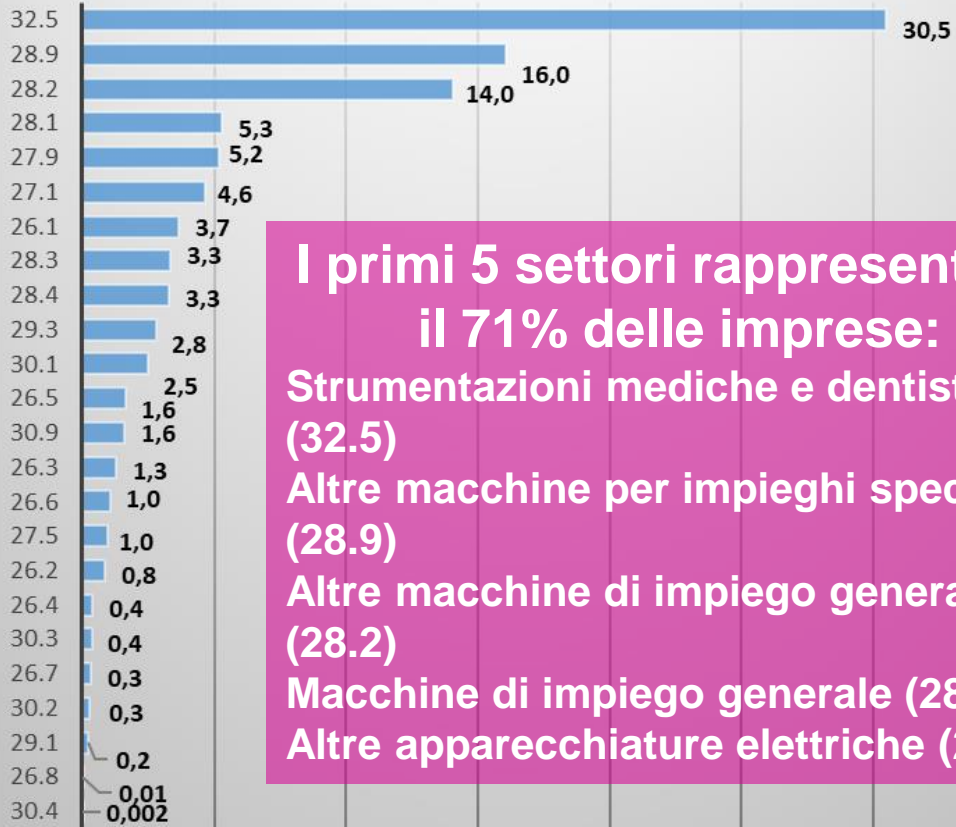
Oltre 890 mila dipendenti
(in aumento dell'1,3%)

Circa 280 miliardi di
fatturato (in aumento di
quasi il 2%)

Solo imprese meccatroniche
di capitale attivo

Imprese attive (distribuzione %)

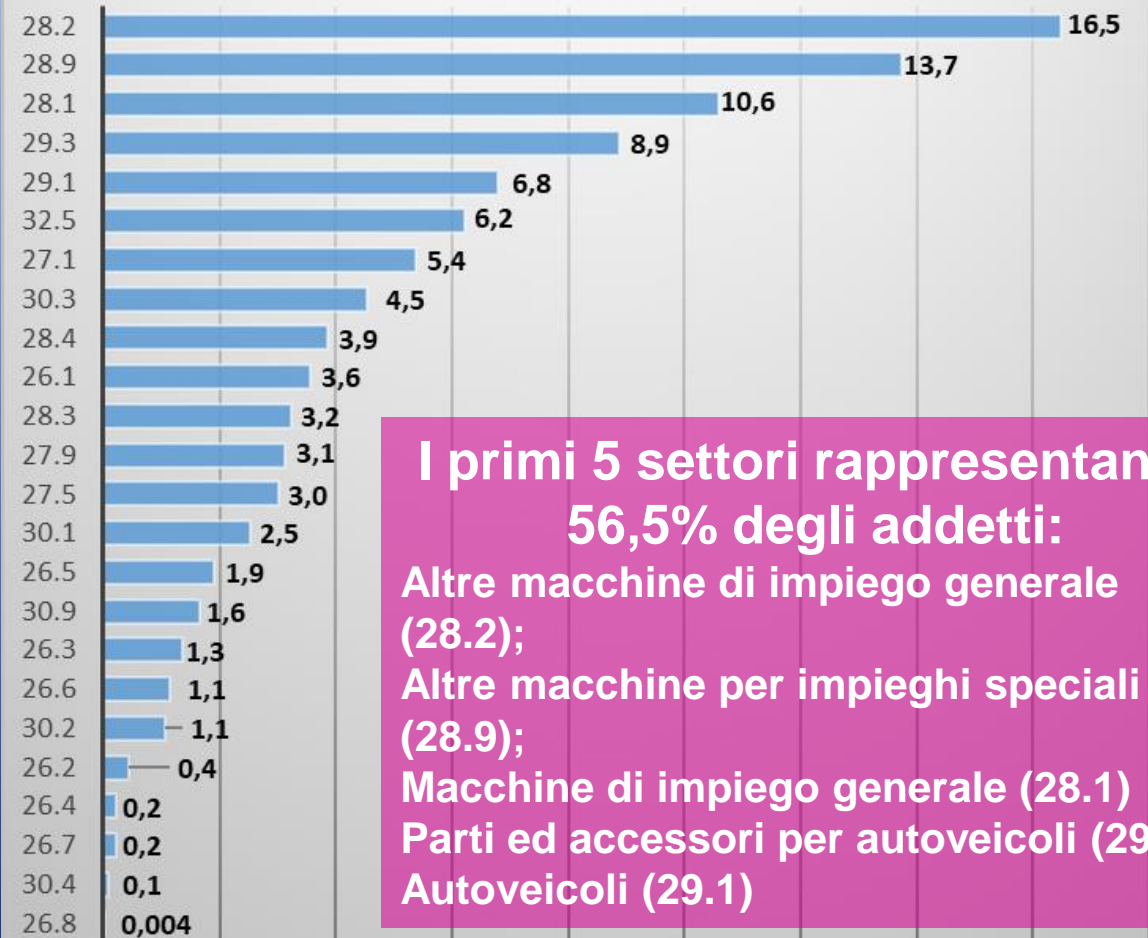
Totale Italia



I primi 5 settori rappresentano il 71% delle imprese:
Strumentazioni mediche e dentistiche (32.5)
Altre macchine per impieghi speciali (28.9)
Altre macchine di impiego generale (28.2)
Macchine di impiego generale (28.1)
Altre apparecchiature elettriche (27.9)

Addetti alle imprese (distribuzione %)

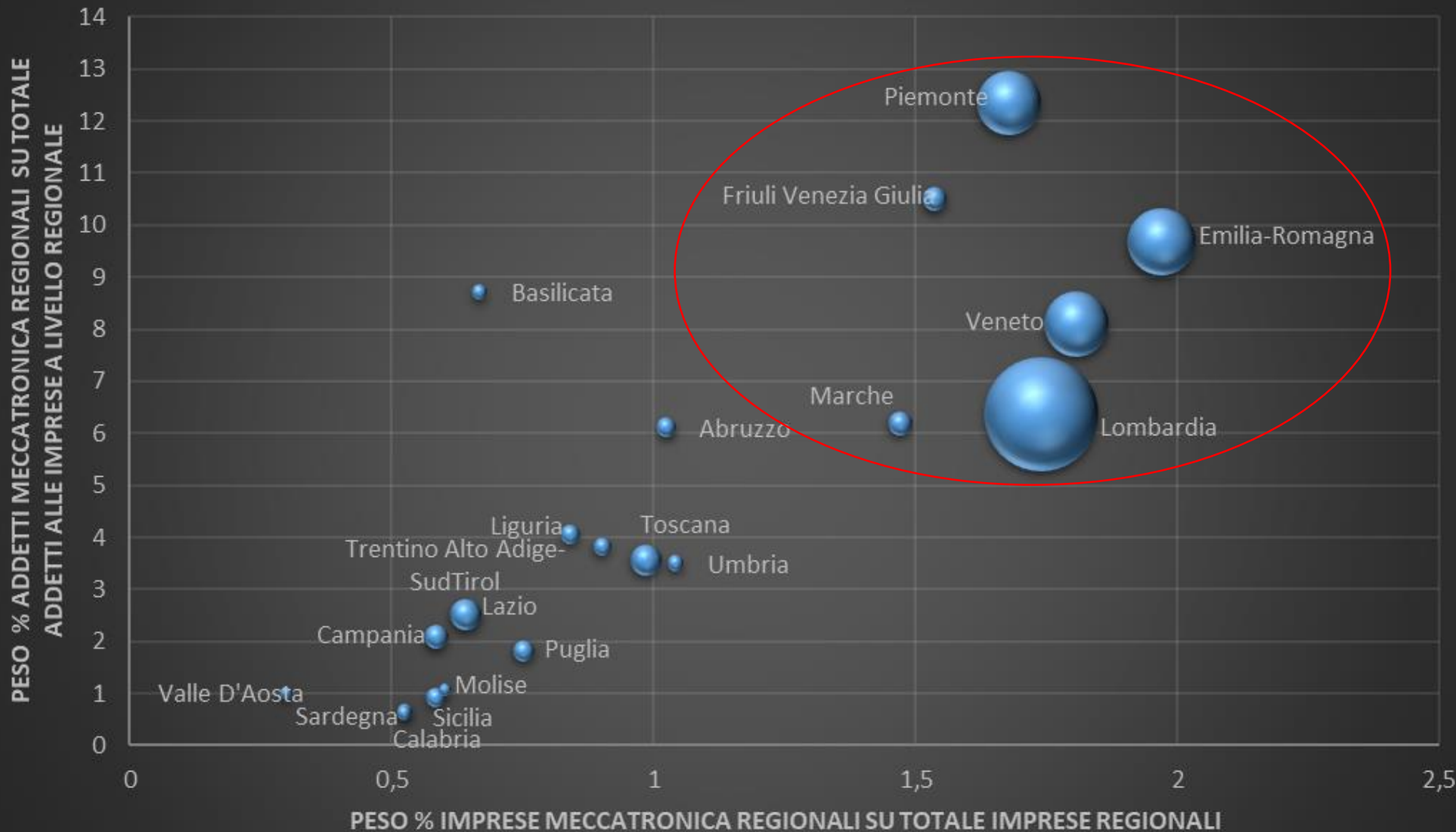
Totale Italia



I primi 5 settori rappresentano il 56,5% degli addetti:
Altre macchine di impiego generale (28.2);
Altre macchine per impieghi speciali (28.9);
Macchine di impiego generale (28.1)
Parti ed accessori per autoveicoli (29.3)
Autoveicoli (29.1)

Imprese e addetti in Italia per settore di specializzazione

La concentrazione regionale di imprese e addetti



Emilia-Romagna, Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Marche sono le regioni in cui:

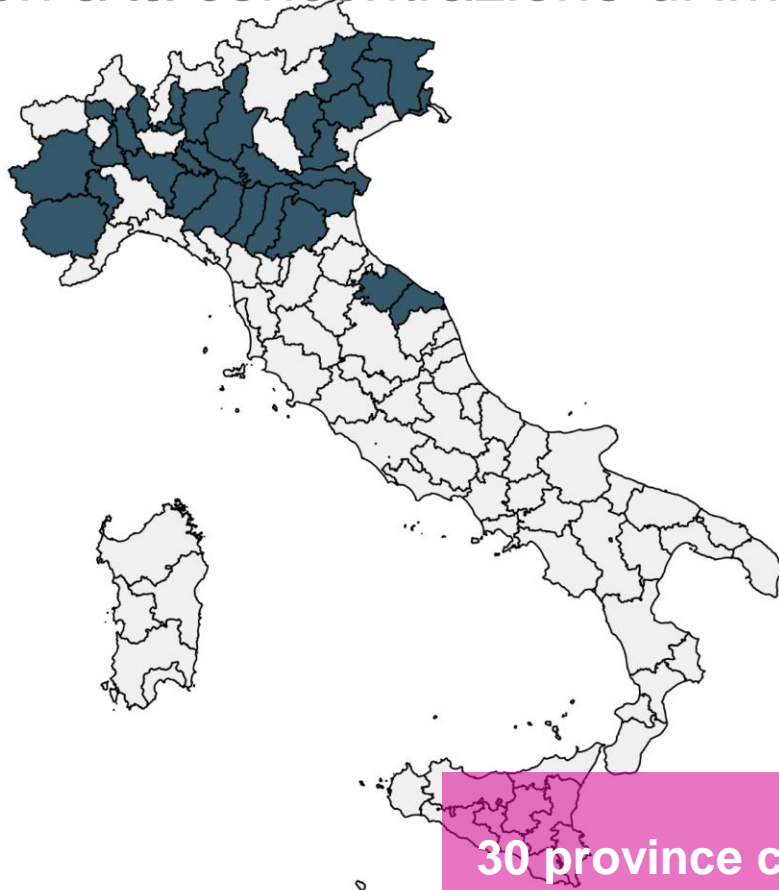
- c'è una maggiore percentuale di meccatronica sul totale imprese regionali (asse orizzontale);

- c'è una maggiore percentuale di addetti meccatronici (asse verticale);

- c'è una concentrazione di addetti e imprese rispetto al totale nazionale (ampiezza bolle)

Addetti e imprese che operano nei settori «meccatronici»

Province con alta concentrazione di imprese e addetti



Settori in cui è maggiormente diffusa la concentrazione di addetti a livello provinciale

- Fabbr. altre apparecchiature elettriche;
- Fabbr. di altre macchine per impieghi speciali;
- Fabbr. di altre macchine di impiego generale;
- Parti ed accessori per autoveicoli e loro motori;
- Macchine per l'agricoltura e la silvicoltura;

Settori in cui è maggiormente diffusa la concentrazione di imprese a livello provinciale:

- Computer e unità periferiche;
- Prodotti di elettronica di consumo;
- Strumentazioni mediche e dentistiche

30 province con concentrazione di imprese e addetti nei settori della meccatronica (di cui 28 al Nord e 2 nelle Marche)

Ancona, Asti, Belluno, Bergamo, Bologna, Brescia, Cremona, Cuneo, Ferrara, Gorizia, Lecco, Lodi, Mantova, Modena, Monza e della Brianza, Novara, Padova, Parma, Pavia, Pesaro e Urbino, Piacenza, Pordenone, Reggio nell'Emilia, Rovigo, Torino, Treviso, Udine, Varese, Vercelli, Vicenza

Legenda

BANCA DATI PER QGIS - Province

ProvCM01012018_g

- Bassa concentrazione di imprese e addetti nei settori della meccatronica
- Alta concentrazione di imprese e addetti nei settori della meccatronica

Le startup della meccatronica

696

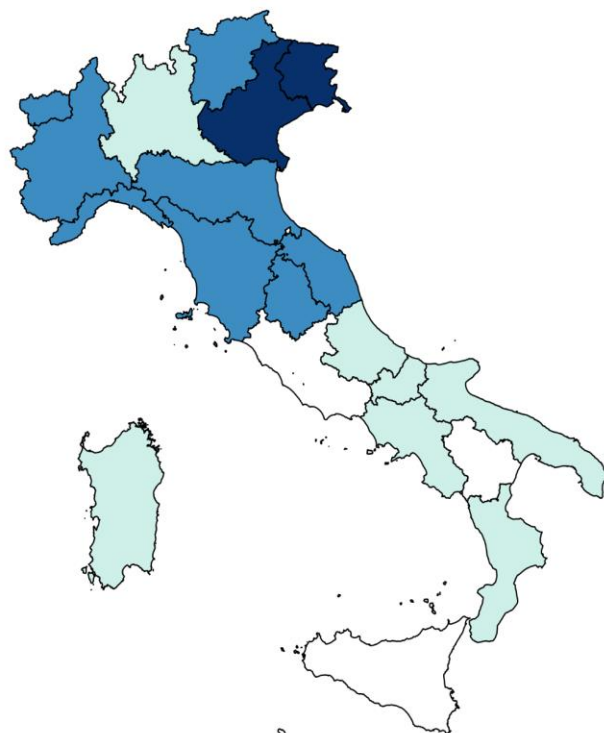
Startup innovative che afferiscono ai settori «meccatronici» indicati
9% del totale delle Startup

Regioni con % più alta sul totale delle Startup innovative

Toscana: 45 (10,7%)
Piemonte: 70 (11,9%)
Umbria: 24 (13,3%)
Liguria: 26 (13,3%)
Emilia-Romagna: 127 (13,5%)
Marche: 49 (14%)
Valle D'Aosta: 3 (14,3%)
Trentino: 37 (14,4%)
Friuli Venezia Giulia: 34 (15,3%)
Veneto: 149 (16,8%)

Primi 5 settori più rappresentativi (% su totale startup)

28.9 Altre macchine per impieghi speciali (161 imprese, 16,6%)
28.2 Altre macchine di impiego generale (110 imprese, 11,4%)
26.1 Elettronica e schede elettroniche (75 imprese, 7,7%)
32.5 Strumentazioni mediche, dentistiche (69 imprese, 7,1%)
27.1 Motori, generatori, apparecchiature per la distribuzione e il controllo dell'elettricità (57 imprese, 5,9%)



Legenda

BANCA DATI PER QGIS - Regioni

Reg01012018_g

□ Percentuale inferiore al 5%

■ 5 - 10%

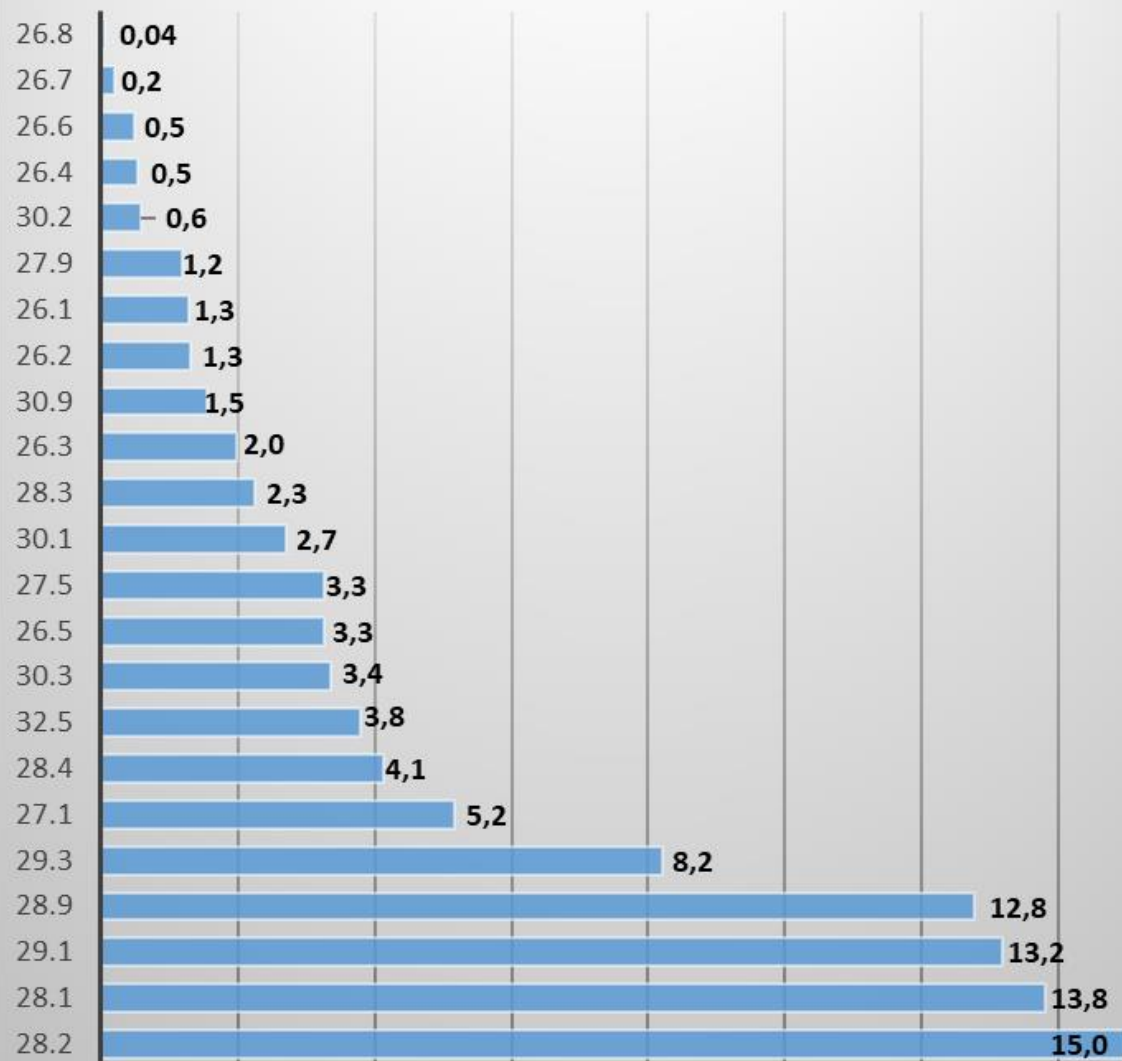
■ 10 - 15%

■ 15 - 20%

4. L'export mecatronico



Distribuzione % export su totale Italia



Export mecatronica in Italia

EXPORT TOTALE ITALIANO 2018
461 MILIARDI DI EURO

EXPORT MECCATRONICA ITALIA
171 MILIARDI DI EURO
(37,2% DELL'EXPORT ITALIANO)

Le prime 5 classi di prodotto rappresentano il 62,9% del totale export della mecatronica a livello nazionale (108 miliardi di euro)

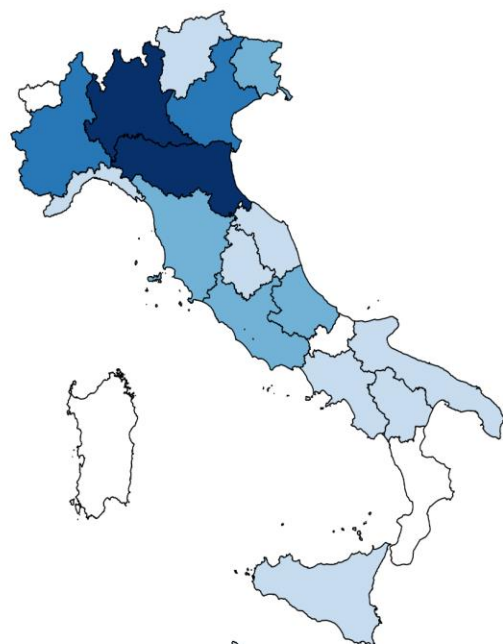
- Altre macchine di impiego generale (28.2);
- Macchine di impiego generale (28.1),
- Autoveicoli (29.1)
- Altre macchine per impieghi speciali (28.9),
- Parti ed accessori per autoveicoli e loro motori (29.3)

Export meccatronica Italia 2018 – valori in euro

REGIONE	RIPARTIZIONE	EXPORT MECCATRONICA 2014	EXPORT MECCATRONICA 2018	VARIAZIONE % EXPORT 2018/2014	INDICE SPECIALIZZ. MECCATRONICA SU EXPORT 2018
Piemonte	Italia Nord-occidentale	21.044.858.911	22.194.697.464	5,5	1,24
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	Italia Nord-occidentale	123.874.335	153.388.049	23,8	0,56
Lombardia	Italia Nord-occidentale	40.854.772.044	46.481.095.425	13,8	0,98
Liguria	Italia Nord-occidentale	2.788.670.108	2.541.856.044	-8,9	0,91
Trentino-Alto Adige/Südtirol	Italia Nord-orientale	2.491.405.664	3.434.900.933	37,9	1,05
Veneto	Italia Nord-orientale	19.793.762.274	23.615.405.345	19,3	1,00
Friuli-Venezia Giulia	Italia Nord-orientale	5.475.317.196	7.313.523.027	33,6	1,27
Emilia-Romagna	Italia Nord-orientale	25.306.837.342	30.683.324.682	21,2	1,29
Toscana	Italia Centrale	8.480.239.820	8.616.446.002	1,6	0,63
Umbria	Italia Centrale	935.118.856	1.122.813.319	20,1	0,71
Marche	Italia Centrale	3.322.538.374	3.451.833.036	3,9	0,79
Lazio	Italia Centrale	3.612.701.140	5.590.077.651	54,7	0,65
Abruzzo	Italia Meridionale	4.048.448.127	5.500.270.458	35,9	1,69
Molise	Italia Meridionale	36.563.690	333.314.938	811,6	1,33
Campania	Italia Meridionale	2.670.452.819	2.899.406.804	8,6	0,71
Puglia	Italia Meridionale	2.280.911.843	2.708.789.165	18,8	0,90
Basilicata	Italia Meridionale	741.739.479	3.476.355.664	368,7	2,29
Calabria	Italia Meridionale	54.900.795	117.257.885	113,6	0,57
Sicilia	Italia Insulare	797.630.819	1.059.435.116	32,8	0,26
Sardegna	Italia Insulare	109.917.220	109.533.863	-0,3	0,05
ITALIA	-	144.970.660.856	171.403.724.870	18,2	1,00

Elaborazione su dati ISTAT. Solo Emilia-Romagna e Piemonte presentano contemporaneamente export elevato e indice di specializzazione >1
 Rispetto al 2017, l'Export della meccatronica in Italia è cresciuto del 3,1%

Totale Export meccatronica 2018 (valori assoluti)



Legenda

- Reg01012018_g
- Export inferiore al miliardo di euro
 - 1-5 miliardi di euro
 - 5-10 miliardi di euro
 - 10-25 miliardi di euro
 - Oltre 25 miliardi di euro

Indice di specializzazione Export meccatronica 2018



Legenda

- BANCA DATI PER QGIS - Regioni
Reg01012018_g
- Bassa specializzazione
 - Alta specializzazione

L'export meccatronico rappresenta il 37,2% dell'export totale italiano; nelle regioni del Nord pesa per il 40,7% sull'export totale

Dopo la Basilicata e Abruzzo (dovuto a presenza di FCA e polo innovazione automotive), sono Piemonte, Friuli e Emilia Romagna, Trentino-Alto Adige/Südtirol e Molise ad avere il più alto vantaggio comparato nell'export meccatronico

Export meccatronica su PIL regionale (%)

REGIONE	EXPORT MECCATRONICA SU PIL (%)
Basilicata	28,9
Emilia-Romagna	19,5
Friuli-Venezia Giulia	19,4
Abruzzo	16,9
Piemonte	16,7
Veneto	14,6
Lombardia	12,2
Marche	8,4
Trentino-Alto Adige/Südtirol	8,2
Toscana	7,6
Molise	5,4
Umbria	5,2
Liguria	5,2
Puglia	3,6
Valle d'Aosta	3,4
Lazio	2,9
Campania	2,7
Sicilia	1,2
Calabria	0,3
Sardegna	0,3
ITALIA	9,9

Media nazionale 9,9%.
Nel Nord Italia 14,1%

Legenda

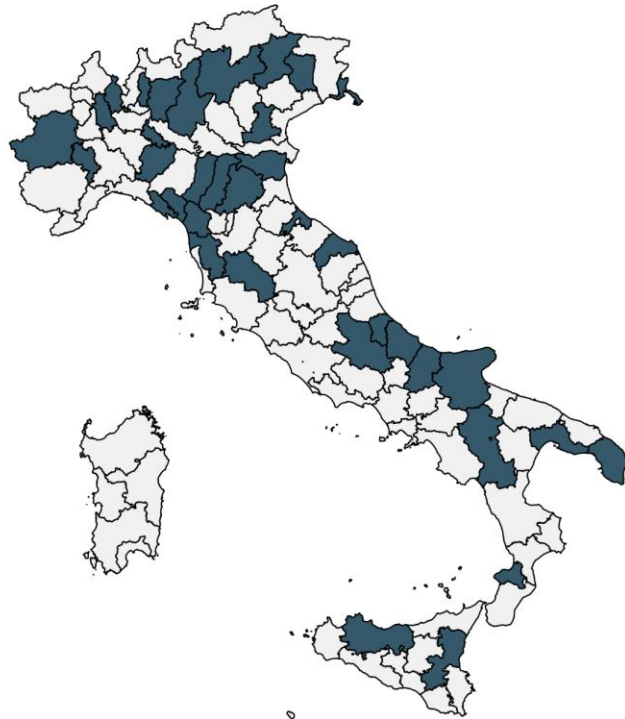
BANCA DATI PER QGIS - Regioni

Reg01012018_g

- Inferiore al 10%
- Fra il 10 e il 20%
- Fra il 20 e il 30%



Export meccatronico: province con specializzazione dell'export meccatronico



Legenda

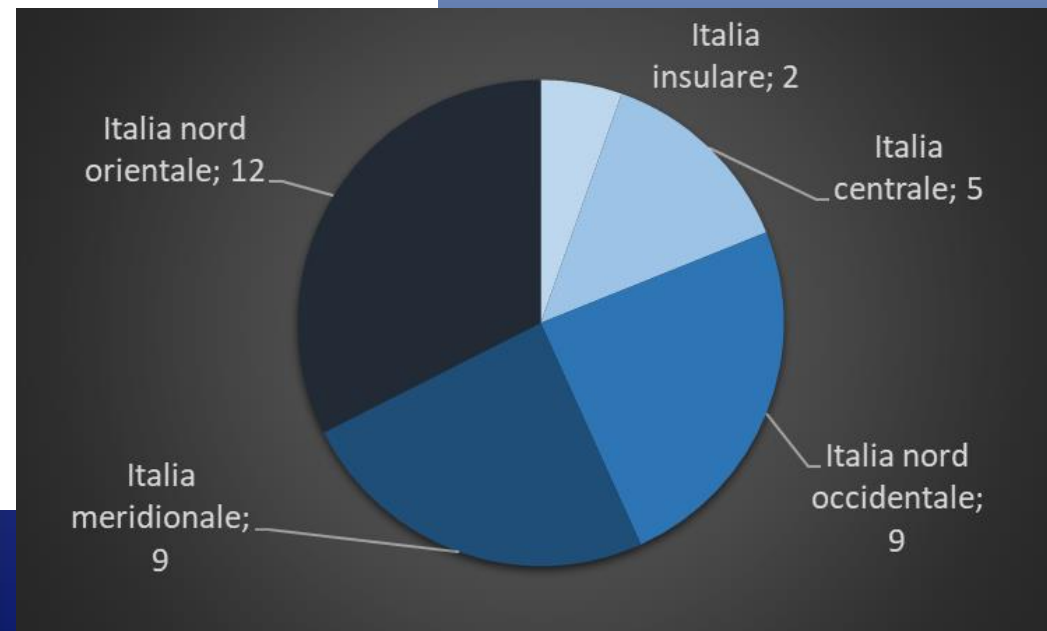
BANCA DATI PER QGIS - Province

ProvCM01012018_g

- Bassa specializzazione dell'export di prodotti "meccatronici"
- Alta specializzazione dell'export di prodotti "meccatronici"

37 province con alta specializzazione nell'export dei prodotti meccatronici:

Ancona, Asti, Belluno, Bergamo, Bologna, Brescia, Campobasso, Catania, Chieti, Ferrara, Foggia, Gorizia, La Spezia, L'Aquila, Lecce, Lecco, Lodi, Lucca, Massa Carrara, Modena, Novara, Padova, Palermo, Pescara, Piacenza, Pisa, Pordenone, Potenza, Reggio nell'Emilia, Rimini, Siena, Taranto, Torino, Trento, Trieste, Varese, Vibo Valentia



Export provinciale: province con maggiore export meccatronico

PROV	REGIONE	RIPARTIZIONE	EXPORT MECCATRONICA (EURO)	% EXPORT MECCATRONICA SU TOTALE EXPORT MECCATRONICA ITALIANO
Milano	Lombardia	Italia Nord-occidentale	14.844.284.009	8,66
Torino	Piemonte	Italia Nord-occidentale	13.212.264.265	7,71
Bologna	Emilia-Romagna	Italia Nord-orientale	9.608.445.839	5,61
Modena	Emilia-Romagna	Italia Nord-orientale	7.157.912.028	4,18
Brescia	Lombardia	Italia Nord-occidentale	6.888.327.348	4,02
Bergamo	Lombardia	Italia Nord-occidentale	6.386.723.487	3,73
Vicenza	Veneto	Italia Nord-orientale	5.445.263.721	3,18
Varese	Lombardia	Italia Nord-occidentale	5.375.587.706	3,14
Reggio nell'Emilia	Emilia-Romagna	Italia Nord-orientale	5.242.816.691	3,06

Prime 10 province italiane in ordine di valore dell'export meccatronico su totale export meccatronico italiano:

74 MILIARDI DI EURO

43% EXPORT ITALIANO MECCATRONICA

**5. Le
competenze
distintive**



*DIGITAL
TRANSFORMATION*

I prodotti e le competenze distintive della meccatronica italiana

LA METODOLOGIA DI ANALISI

- Su base provinciale e di prodotto meccatronico (classe Ateco a 3 cifre) viene calcolato un indice di specializzazione dell'export meccatronico, che corrisponde al rapporto tra valore dell'export del singolo prodotto (di ogni singola provincia) e il totale export (di ogni singola provincia), sul rapporto tra valore dell'export del singolo prodotto (a livello nazionale) e il totale export (a livello nazionale).
- Il calcolo, fornisce degli indici con valori compresi tra <1 e >1 (per ogni singolo prodotto di ogni singola provincia). Vengono ritenuti solo valori >1 (ovvero combinazioni territori/prodotti ad elevata specializzazione)

L'analisi approssima la ricostruzione economica del «product space» meccatronico: ovvero la diversificazione meccatronica di ciascun territorio italiano per comprendere le competenze distintive nella produzione meccatronica di ciascun territorio

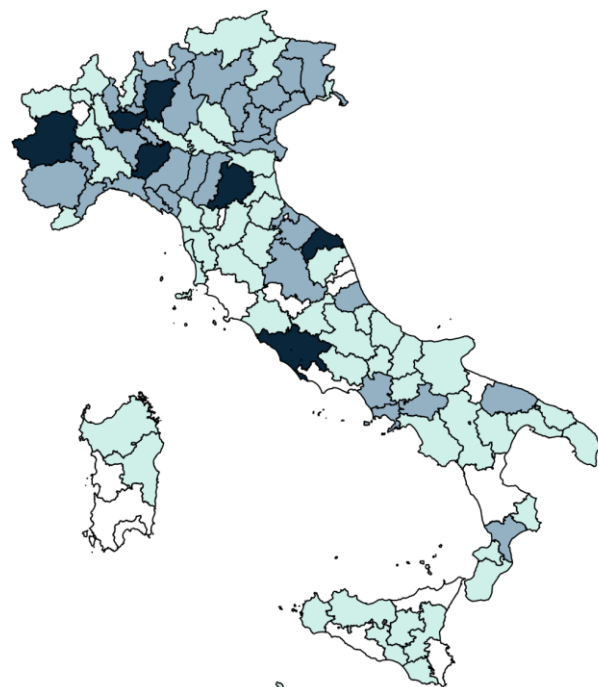
DIVERSIFICAZIONE

Si intende in relazione a quante competenze meccatroniche risiedono in un territorio e viene calcolata sulla base del numero di prodotti (classi di prodotto) su cui un determinato territorio detiene un indice di specializzazione.

DIFFUSIONE DELLE COMPETENZE

Si ottiene verificando quanti e quali prodotti risultano avere un maggiore indice di specializzazione in Italia; i prodotti (classi di prodotto) più diffusi implicano competenze meno specialistiche.

La mappa delle competenze meccatroniche: diversificazione su base territoriale



Legenda

BANCA DATI PER QGIS - Province

BANCA DATI PER QGIS - Province

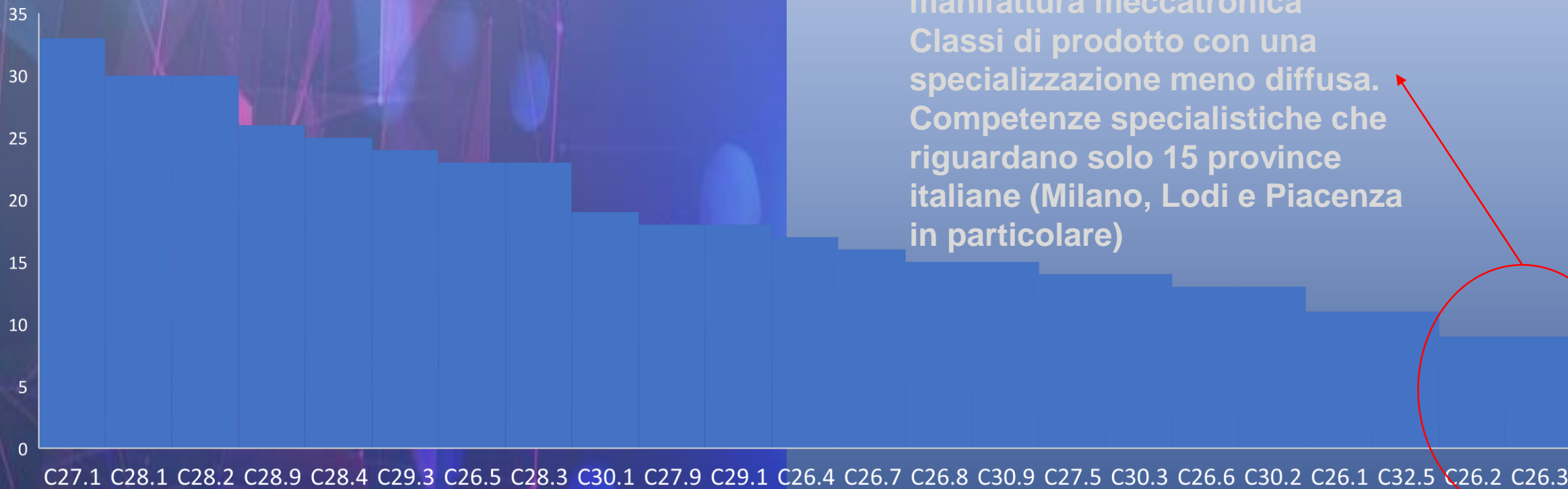
ProvCM01012018_g

- Bassa specializzazione settori export meccatronica
- Indice diversificazione export meccatronica: meno di 5 settori
- Indice diversificazione export meccatronica: fra 5 e 9 settori
- Indice diversificazione export meccatronica: 10 settori e oltre

DIVERSIFICAZIONE

- **7** province hanno una diversificazione delle competenze meccatroniche con almeno 10 prodotti di specializzazione.
Fra queste, solo Bologna ne ha 15 (valore più alto), seguono Piacenza (13), Torino (11), Ancona (10), Bergamo (10), Milano (10), Roma (10)
- **15** province hanno una bassa diversificazione;
- **51** province hanno una diversificazione del portafoglio export compresa fra 1 e 4 classi;
- **34** province hanno una diversificazione del portafoglio export compresa fra 5 e 9 classi

La concentrazione settoriale delle competenze meccatroniche



La componente ICT della
manifattura meccatronica
Classi di prodotto con una
specializzazione meno diffusa.
Competenze specialistiche che
riguardano solo 15 province
italiane (Milano, Lodi e Piacenza
in particolare)

Le classi di prodotto con specializzazione più diffusa

C27.1 FABBRICAZIONE DI MOTORI, GENERATORI E TRASFORMATORI ELETTRICI

C28.1 FABBRICAZIONE DI MACCHINE DI IMPIEGO GENERALE (es. motori e turbine, pompe e compressori)

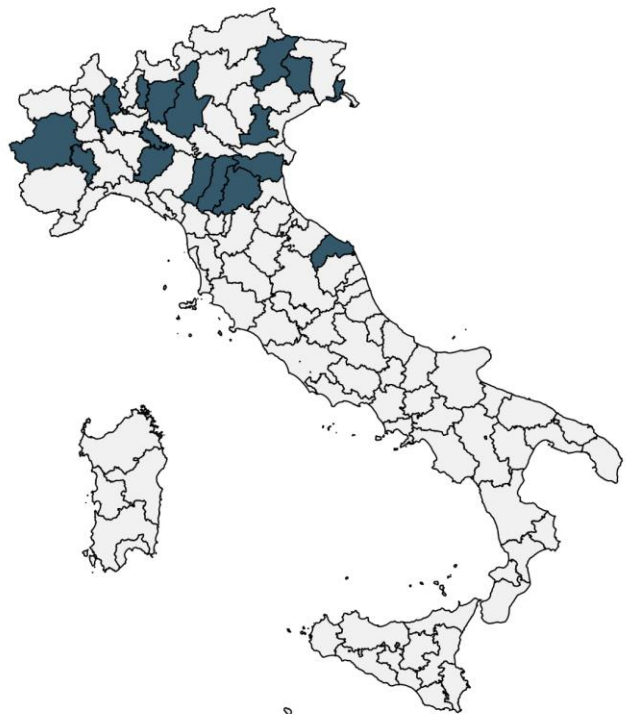
C28.2 FABBRICAZIONE DI ALTRE MACCHINE DI IMPIEGO GENERALE (es. macchine per sollevamento e movimentazione)

C28.9 FABBRICAZIONE DI ALTRE MACCHINE PER IMPIEGHI SPECIALI (es macchine per industrie alimentari)

**6. I territori
della
leadership
meccatronica**



I TERRITORI LEADER DELLA MECCATRONICA ITALIANA



Legenda

BANCA DATI PER QGIS - Province

ProvCM01012018_g

- Bassa concentrazione di imprese, addetti ed export meccatronici
- Alta concentrazione di imprese, addetti ed export meccatronici

INDICE SINTETICO CHE TIENE IN CONSIDERAZIONE LE PROVINCE CHE CONTEMPORANEAMENTE HANNO:

- Elevata concentrazione di imprese meccatroniche;
- Elevata concentrazione addetti ai settori meccatronici;
- Elevata specializzazione export nei settori meccatronici;

18 province

Ancona, Asti, Belluno, Bergamo, Bologna, Brescia, Ferrara, Gorizia, Lecco, Lodi, Modena, Novara, Padova, Piacenza, Pordenone, Reggio nell'Emilia, Torino, Varese.

- **OLTRE 18 MILA IMPRESE 1/3 DEL TOTALE DELLE IMPRESE MECCATRONICHE ITALIANE**
- **OLTRE 440 MILA ADDETTI PARI AL 45% CIRCA DEL TOTALE ADDETTI MECCATRONICA**
- **79 MILIARDI DI EURO DI EXPORT PARI AL 46% DEL TOTALE EXPORT MECCATRONICA**
- **FRA I 130 E I 140 MILIARDI DI EURO DI FATTURATO CIRCA LA META' DEL FATTURATO NAZIONALE**

I TERRITORI LEADER DELLA MECCATRONICA ITALIANA

	PRODOTTI DISTINTIVI
Ancona	Macchine per agricoltura, apparecchiature elettriche ed elettroniche, elettrodomestici
Asti	Macchine automatiche, macchine per industria alimentare, sistemi per industria auto
Belluno	Strumenti apparecchiature di controllo e misura, sollevamento movimentazione e apparecchi non domestici
Bergamo	Macchine automatiche, movimentazione, macchine per l'agricoltura, sistemi per industria auto
Bologna	Macchine di impiego generale, macchine automatiche, industria auto
Brescia	Apparecchiature fluidodinamiche, macchine per la metallurgia, macchine automatiche, robot industriali, sistemi per industria auto
Ferrara	Macchine automatiche, macchine di impiego generale, macchine utensili
Gorizia	Apparecchiature elettriche ed elettroniche, sistemi di sollevamento, industria della nautica, aeronautica
Lecco	Apparecchiature elettriche ed elettroniche, apparecchiature fluidodinamiche, macchine di impiego generale
Lodi	Apparecchiature elettriche, elettromeccaniche, macchine automatiche, sistemi per industria auto
Modena	Macchine di impiego generale, sollevamento, macchine per industria alimentare, per impieghi speciali, robot industriali, automotive
Novara	Oleodinamica, fluidodinamica, macchine automatiche, sollevamento, sistemi per industria auto, aeronautica
Padova	Macchine di impiego generale, sollevamento, macchine per industria alimentare, materie plastiche e gomma, impieghi speciali, odontoiatria
Piacenza	Macchine di impiego generale, sollevamento, macchine per la metalmeccanica, robot industriali e macchine per impieghi speciali
Pordenone	Industria elettrodomestici, macchine di uso non domestico, impiego generale, sollevamento, robot industriali, macchine per l'industria
Reggio Emilia	Oleodinamica, fluidodinamica, macchine per impiego generale e sollevamento, macchine per l'agricoltura
Torino	Oleodinamica, fluidodinamica, turbine, automotive, sistemi per industria auto, aeronautica
Varese	Motori, generatori, trasformatori, macchine automatiche e macchine di impiego generale, aeronautica

7. Le sfide della meccatronica italiana



Sfida 1
Le competenze per crescere

Sfida 2
La rivoluzione digitale

SFIDE DELLA MECCATRONICA ITALIANA

I prodotti della meccatronica italiana si concentrano in poche classi di prodotto. Esiste una sfida di diversificazione che è ovviamente una sfida di competenze per aumentare applicazioni, sistemi e componenti meccatronici ed è una sfida che riguarda la capacità di generare «ecosistemi di apprendimento e formazione»

I prodotti meccatronici sono i prodotti più digitali della manifattura italiana, per l'incorporazione dell'ICT e dei sistemi di controllo elettronico. La sfida è aumentarne l'interattività con l'utilizzatore/cliente ed aumentare la componente di servizio di controllo, manutenzione, assistenza («servitizzazione»)

The background features a complex network of thin, light-colored lines forming various polygons and triangles. These shapes are filled with a gradient of colors, primarily shades of purple, magenta, and blue. On the right side, there are several out-of-focus, circular light spots in a deep blue hue, creating a bokeh effect. The overall composition is abstract and modern.

Novembre 2019