

*I numeri e i
luoghi della
meccatronica
in Italia*

Intelligenza Meccatronica

2019



Report promosso da Unindustria Reggio Emilia

In collaborazione con



Research Partner



ANTARES

NOVEMBRE 2019



INDICE

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

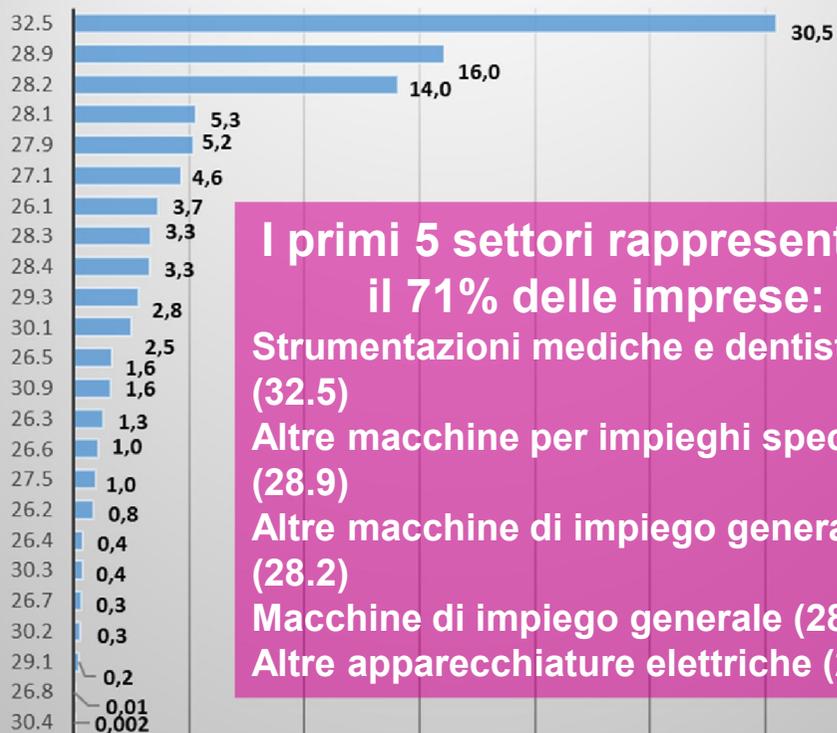
Circa 31.600
imprese
(+2% rispetto anno
precedente)

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 attive

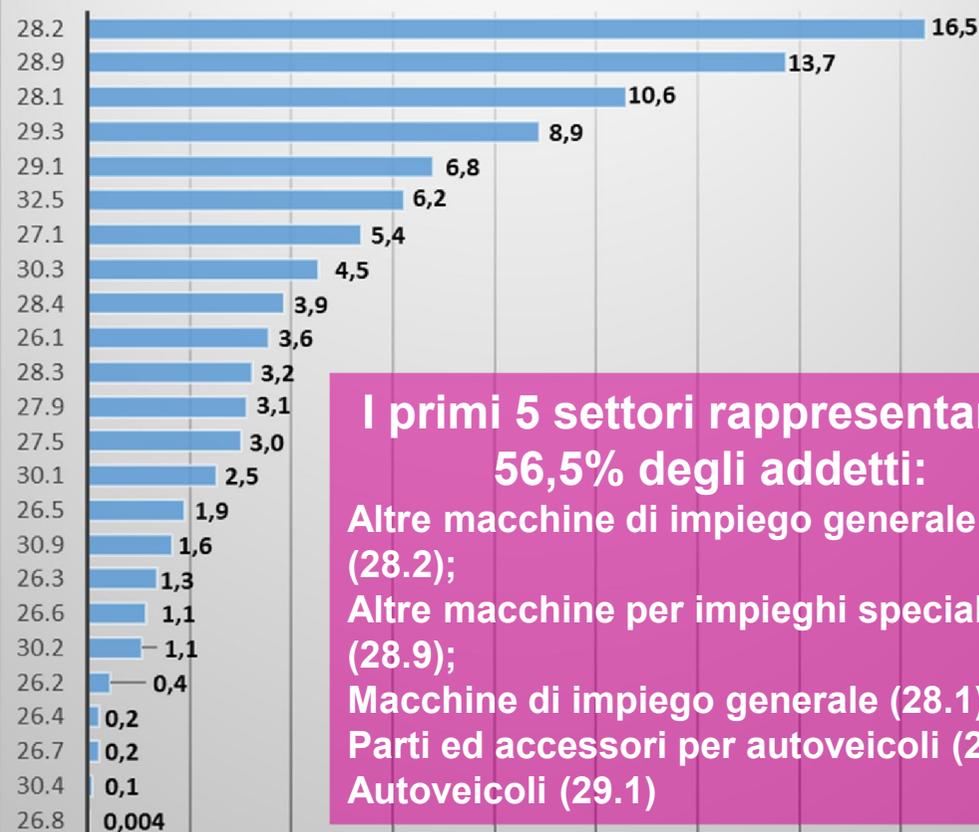
Imprese attive (distribuzione %) Totale Italia



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)

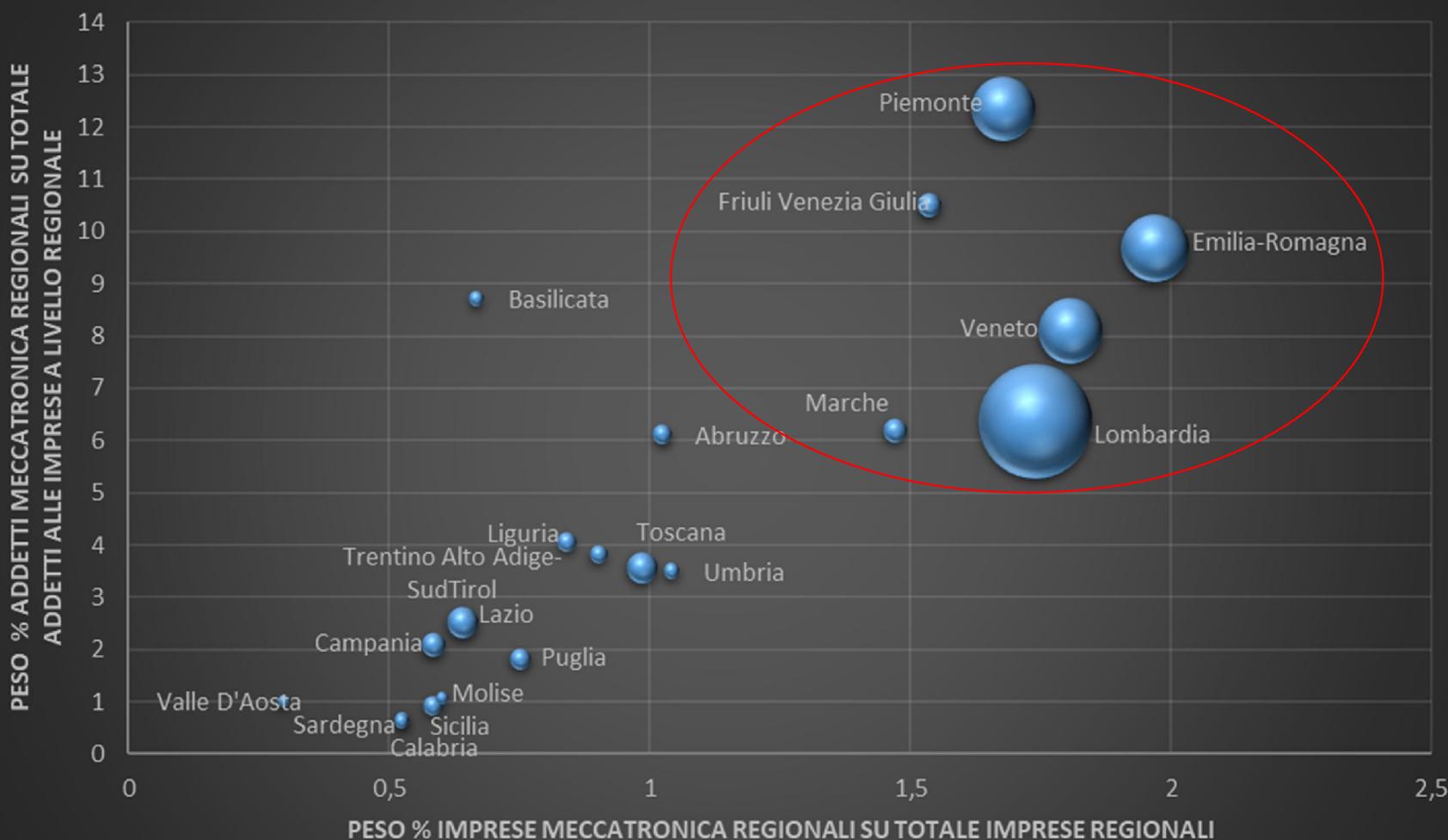
Imprese e addetti in Italia per settore di specializzazione

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)

La concentrazione regionale di imprese e addetti



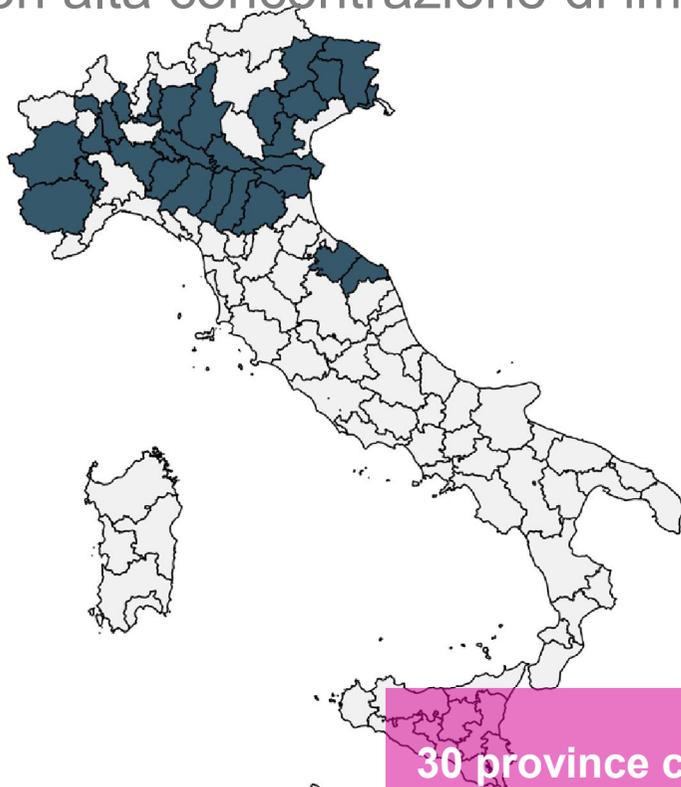
Emilia-Romagna, Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Marche sono le regioni in cui:

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

- c'è una maggiore percentuale di addetti meccatroniche (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



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

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

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

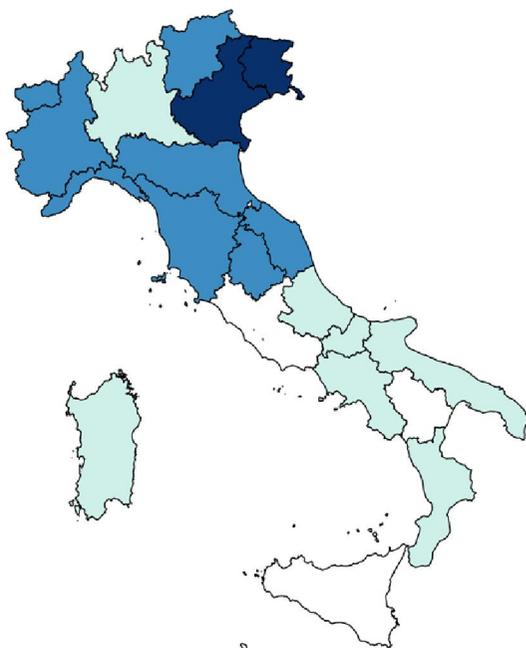
Reg01012018_g

□ Percentuale inferiore al 5%

□ 5 - 10%

□ 10 - 15%

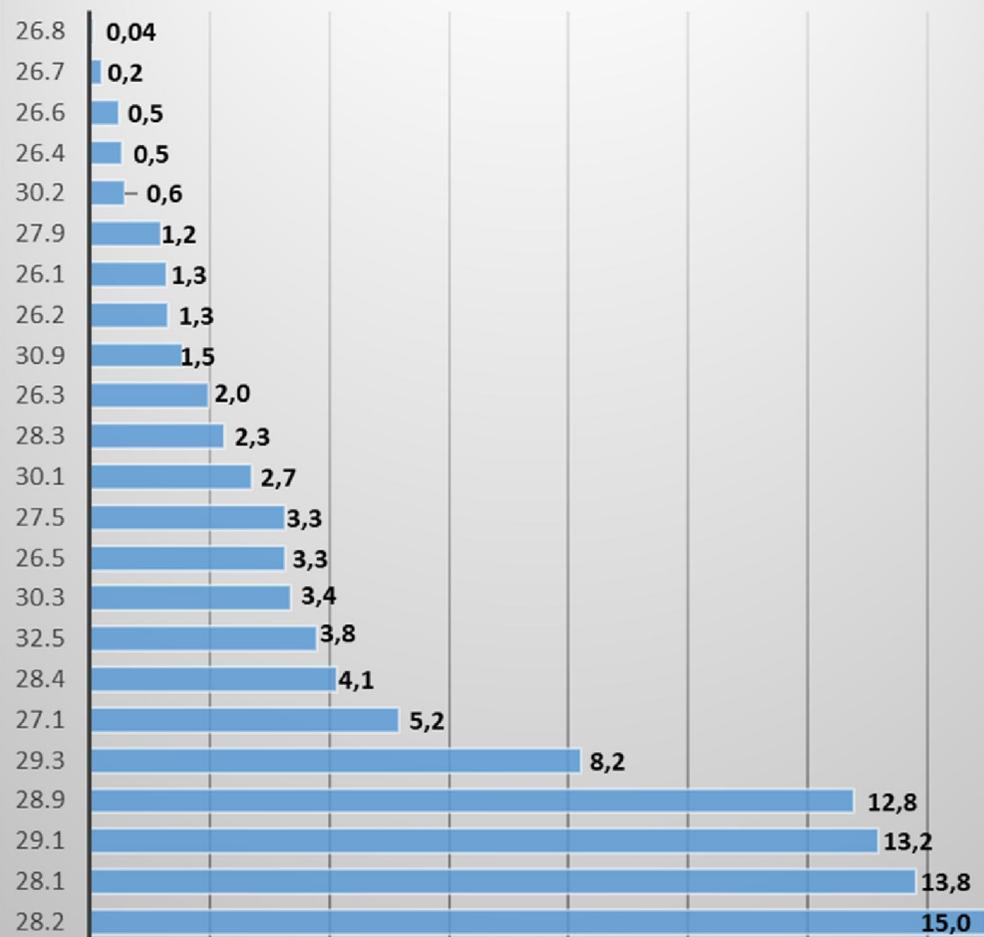
□ 15 - 20%



4. L'export mecatronico



Distribuzione % export su totale Italia



Export meccatronico 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 meccatronica a livello nazionale
(108 miliardi di euro)**

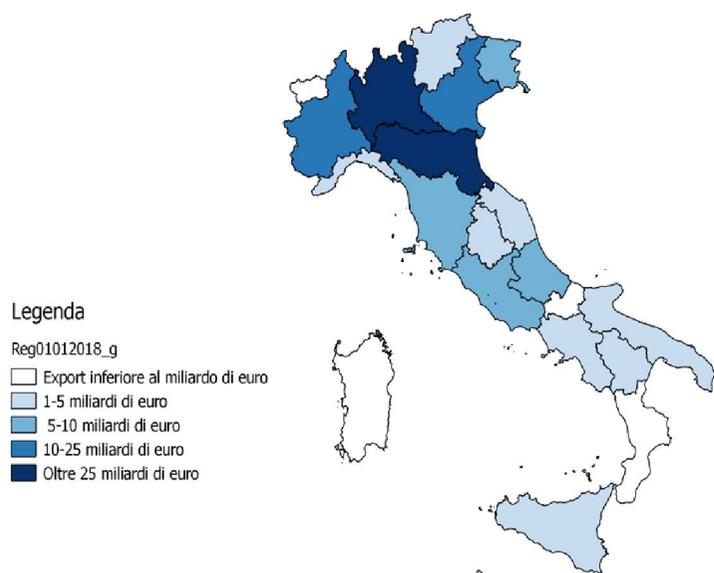
- Altre macchine di impiego generale (28.2);
- Macchine di impiego generale (28.1),
- Autoveicoli (29.1)
- Altre macchine per impieghi speciali (28.9),
- Parti ed accessori per autoveicoli e loro motori (29.3)

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)

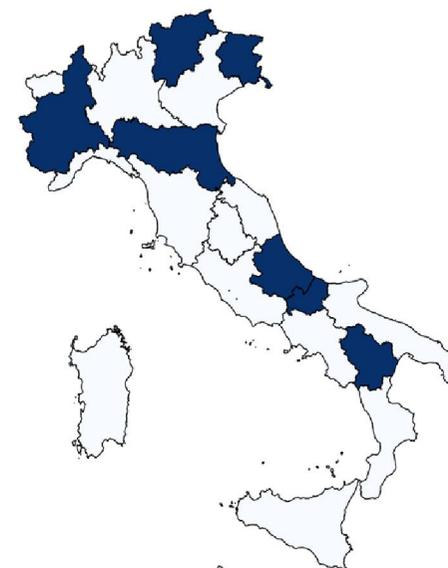


Legenda

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

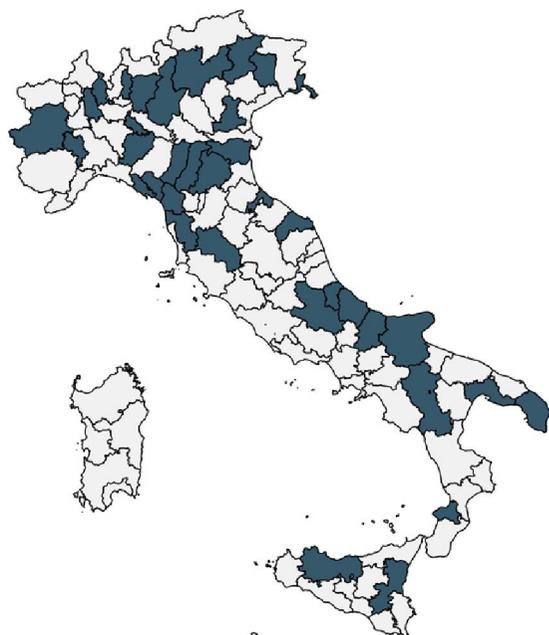
Reg01012018_g

- 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 meccatronico: province con specializzazione dell'export meccatronico



Legenda

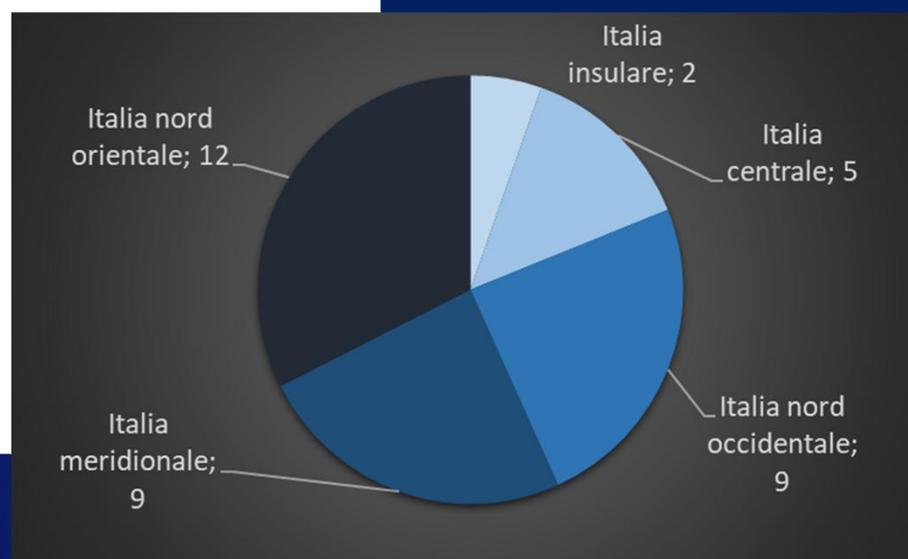
BANCA DATI PER QGIS - Province

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
TRANSFORMA*

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

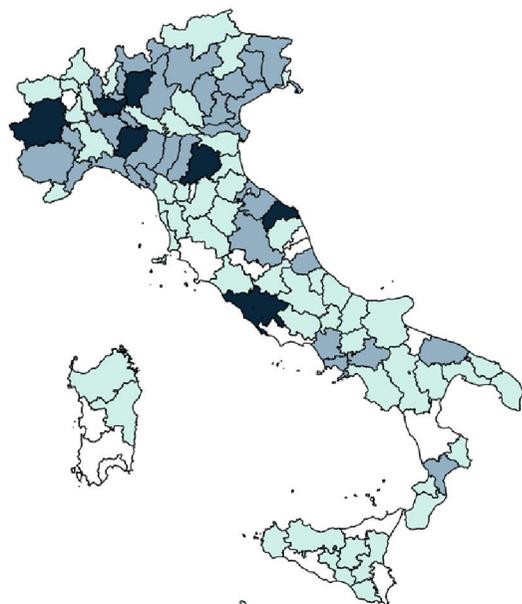
DIVERSIFICAZIONE

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

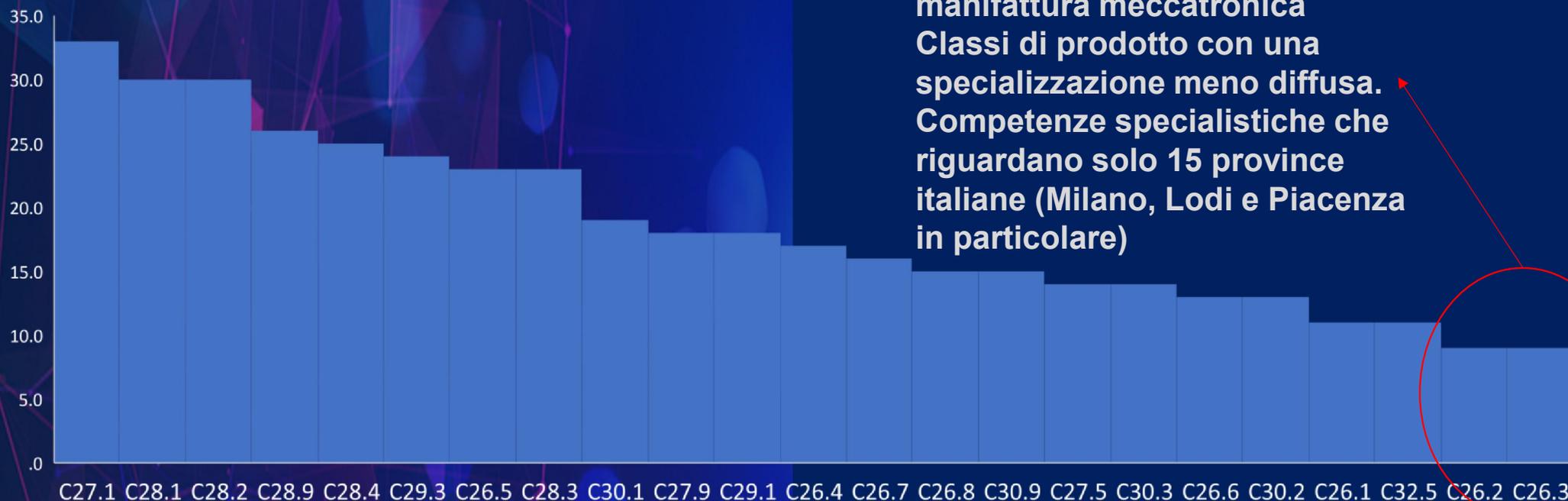
ProvCM01012018_g

- 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)

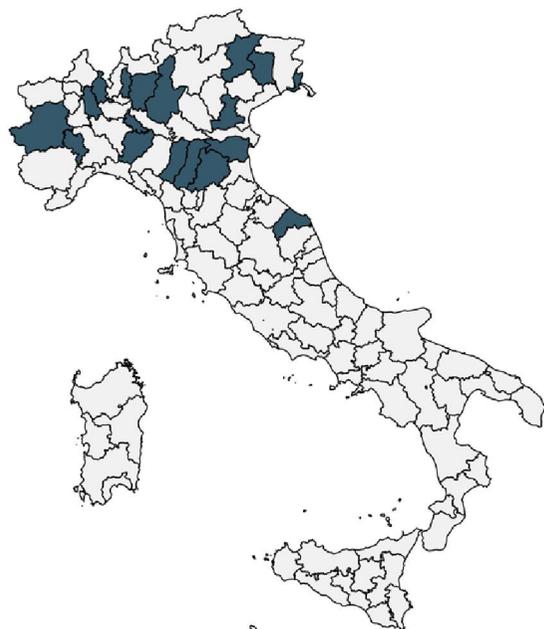
C28.2 FABBRICAZIONE DI ALTRE MACCHINE DI IMPIEGO GENERALE (es. macchine per sollevamento e movimentazione)

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 is a complex, abstract geometric pattern. It features a network of thin, glowing lines in shades of red and blue. These lines connect various points, forming a series of overlapping, semi-transparent polygons and triangles. The overall effect is that of a digital or molecular structure. The colors transition from a deep red on the left to a dark blue on the right. In the center, the text 'Novembre 2019' is displayed in a clean, white, sans-serif font. A thin white vertical line is positioned to the left of the text, extending from above to below the text's vertical range.

Novembre 2019