

# L'Absolute Arm

Porta la precisione dove prima era impensabile





Officine  
polverose

Ambienti dalle  
temperature elevate

Ambienti umidi

## **L'Absolute Arm**

Ambienti di misura difficili,  
ora accessibili.

## Introduzione

# Porta la precisione dove prima era impensabile

## con la gamma Absolute Arm

Le CMM portatili svolgono un ruolo fondamentale nello sviluppo della produzione e nel controllo della qualità dei prodotti in molti settori industriali.

Con la più ampia selezione di dispositivi di scansione e verifica compatibili, la più recente gamma Absolute Arm di Hexagon si spinge oltre i confini dell'utilizzo dei bracci di misura portatili, consentendo nuove applicazioni in ambienti difficili, nonché miglioramenti della produttività e della qualità.

- ✓ Precisione migliorata
- ✓ Struttura robusta
- ✓ Facilità d'uso
- ✓ Velocità
- ✓ Versatilità
- ✓ Connettività
- ✓ Portabilità
- ✓ Affidabilità



# ABS

## Pensata per gli ambienti più difficili

La gamma Absolute Arm certificata IP54 consente di misurare in:



Ambienti  
polverosi



Condizioni  
di umidità



Ambienti dalle  
temperature elevate

L'Absolute Arm è il primo braccio di misura con grado di protezione IP54 per ambienti polverosi e umidi e, grazie alla sua struttura robusta, consente anche misure precise a temperature fino a 45 °C.

La struttura avanzata del telaio contribuisce a fornire la migliore precisione di sempre nella sua categoria. Nuove funzionalità come il feedback collaborativo per la guida dell'operatore in tempo reale e la tecnologia SHINE dello scanner AS1 contribuiscono a garantire velocità e affidabilità. I display touchscreen integrati, il design ergonomico e leggero e i giunti cinematici per una facile sostituzione di tastatori e scanner laser garantiscono una facilità e un'efficienza di funzionamento impareggiabile, anche durante i turni di lavoro più lunghi.

**L'Absolute Arm è il braccio di misura più portatile, versatile e preciso disponibile sul mercato, in grado di assicurare:**

- ✓ Misure più rapide, precise e affidabili
- ✓ Un'ampia gamma di applicazioni
- ✓ Riduzione dei tempi di inattività
- ✓ Un dispositivo perfettamente connesso, facile da configurare, utilizzare e gestire

Con un'ampia gamma di specifiche, strumenti di misura compatibili, accessori e piattaforme tecnologiche tra cui scegliere, le aziende e i fornitori di assistenza metrologica sono in grado di raggiungere nuovi traguardi di precisione in tutta sicurezza.

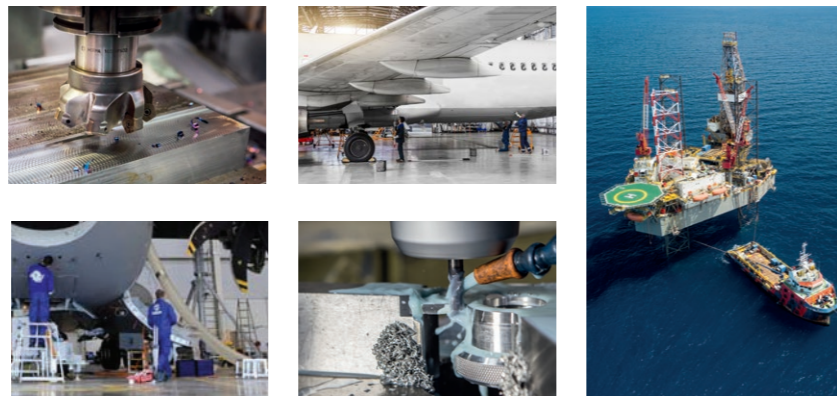


## Introduzione

# Settori

## Dove la misura portatile può fare la differenza

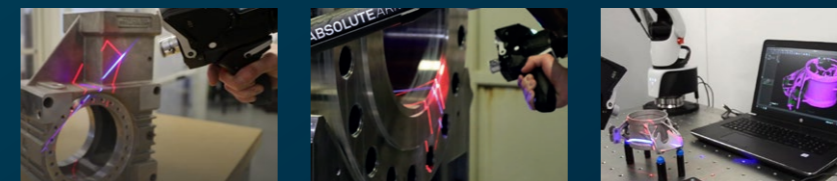
- ✓ Aerospaziale
- ✓ Agricoltura
- ✓ Assistenza sanitaria
- ✓ Attività estrattiva
- ✓ Automobilistico
- ✓ Beni di consumo
- ✓ Chimico
- ✓ Comunicazioni
- ✓ Costruzioni
- ✓ Costruzioni di infrastrutture
- ✓ Difesa
- ✓ Elettronica
- ✓ Energia e generazione di energia
- ✓ Gas e petrolio
- ✓ Governativo
- ✓ Istruzione e ricerca
- ✓ Macchinari pesanti
- ✓ Mappatura e geospaziale
- ✓ Marittimo
- ✓ Monitoraggio
- ✓ Navale
- ✓ Progettazione
- ✓ Sicurezza pubblica
- ✓ Trasporti



## Introduzione

# Applicazioni

## Più impieghi che mai



- ✓ Assemblaggio virtuale
- ✓ Calibri e attrezzature
- ✓ Centri di lavoro CNC
- ✓ Controlli in-process
- ✓ Costruzione e verifica
- ✓ Digitalizzazione
- ✓ Edilizia
- ✓ Fonderie
- ✓ Idraulico
- ✓ Lamiere stampate
- ✓ Manutenzione e riparazione
- ✓ Misura di dentature
- ✓ Officine
- ✓ Pezzi realizzati con materiali compositi
- ✓ Reverse engineering
- ✓ Segherie
- ✓ Stampi e modelli
- ✓ Tubi a sezione rettangolare
- ✓ Tubi e tondini
- ✓ Produzione additiva
- ✓ Verifica CAD-pezzo
- ✓ Verifica di materiali compositi
- ✓ Verifiche in macchina

## Introduzione

# Absolute Arm di Hexagon

Verifica di precisione  
e scansione  
in tutta sicurezza

Il primo braccio di misura  
portatile al mondo con  
grado di protezione IP54.

Scansione e verifica  
3D portatili anche in  
condizioni di polvere,  
umidità e temperature  
elevate.



## Indice

### Introduzione

Porta la precisione laddove prima era impensabile	4
Settori e applicazioni	6

### Perché Absolute Arm

Facilità d'uso	10
Robustezza	12
Precisione	14

### La gamma Absolute Arm

Serie e dimensioni	16
Strumenti - Sensori e Scanner	18
Absolute Scanner	20
Control Pack	22
Accessori	23
Soluzioni per piattaforme digitali	24

### Configura il tuo braccio

Come configurare il tuo Absolute Arm	26
--------------------------------------	----

### Applicazioni personalizzate

Soluzioni di supporto	28
-----------------------	----

### Certificazione

Affidabilità	30
--------------	----

### Storia

Storia e obiettivi	31
--------------------	----

### Specifiche

Precisione, dimensioni, condizioni operative	32
--	----

### Assistenza post-vendita

Supporto	34
Garanzia	35

# Gli Absolute Arm

Trova il braccio più adatto alle tue esigenze



## 6 assi

Tastatura

Progettato per la verifica di precisione, l'Absolute Arm a 6 assi offre una precisione impareggiabile per la misura a contatto. È ideale per la misura di componenti meccanici e prismatici.

## 7 assi

Tastatura e scansione

Combina precisione e flessibilità, consentendo di passare senza problemi dalla tastatura alla scansione, offrendo misure lineari e rapide in qualsiasi ambiente.

## Compact

Verifica

Progettato per la verifica di precisione, l'Absolute Arm Compact offre un'altissima precisione e dimensioni ridotte. Grazie alla base integrata, il Compact non ha bisogno di essere montato: può essere semplicemente appoggiato su qualsiasi superficie. Ideale per la misura in spazi ristretti, come all'interno di macchine CNC.

Il braccio più preciso disponibile.



# Serie e dimensioni

Personalizza le funzioni e la lunghezza del tuo braccio

L'Absolute Arm è disponibile in tre serie, ognuna delle quali offre diversi livelli di precisione per soddisfare le tue esigenze.

È possibile scegliere tra sette misure, con corse di misura da 1,2 a 4,5 metri. La maggior parte delle opzioni è disponibile sia nel modello a 6 assi per la tastatura che nel modello a 7 assi per la scansione, in modo da poter selezionare la configurazione migliore in base alle proprie esigenze di misura.



## Serie 87

La soluzione perfetta per la misura portatile di alta precisione.

## Serie 85

Equilibrio perfetto tra rapporto qualità-prezzo e precisione di misura.

## Serie 83

Precisione di misura entry-level.

	83	85	87
1,2 m	✓	✓	
2,0 m	✓	✓	
2,5 m	✓	✓	✓
3,0 m	✓	✓	✓
3,5 m	✓	✓	✓
4,0 m	✓	✓	✓
4,5 m	✓	✓	✓

Volumi di misura disponibili per ogni serie di Absolute Arm.

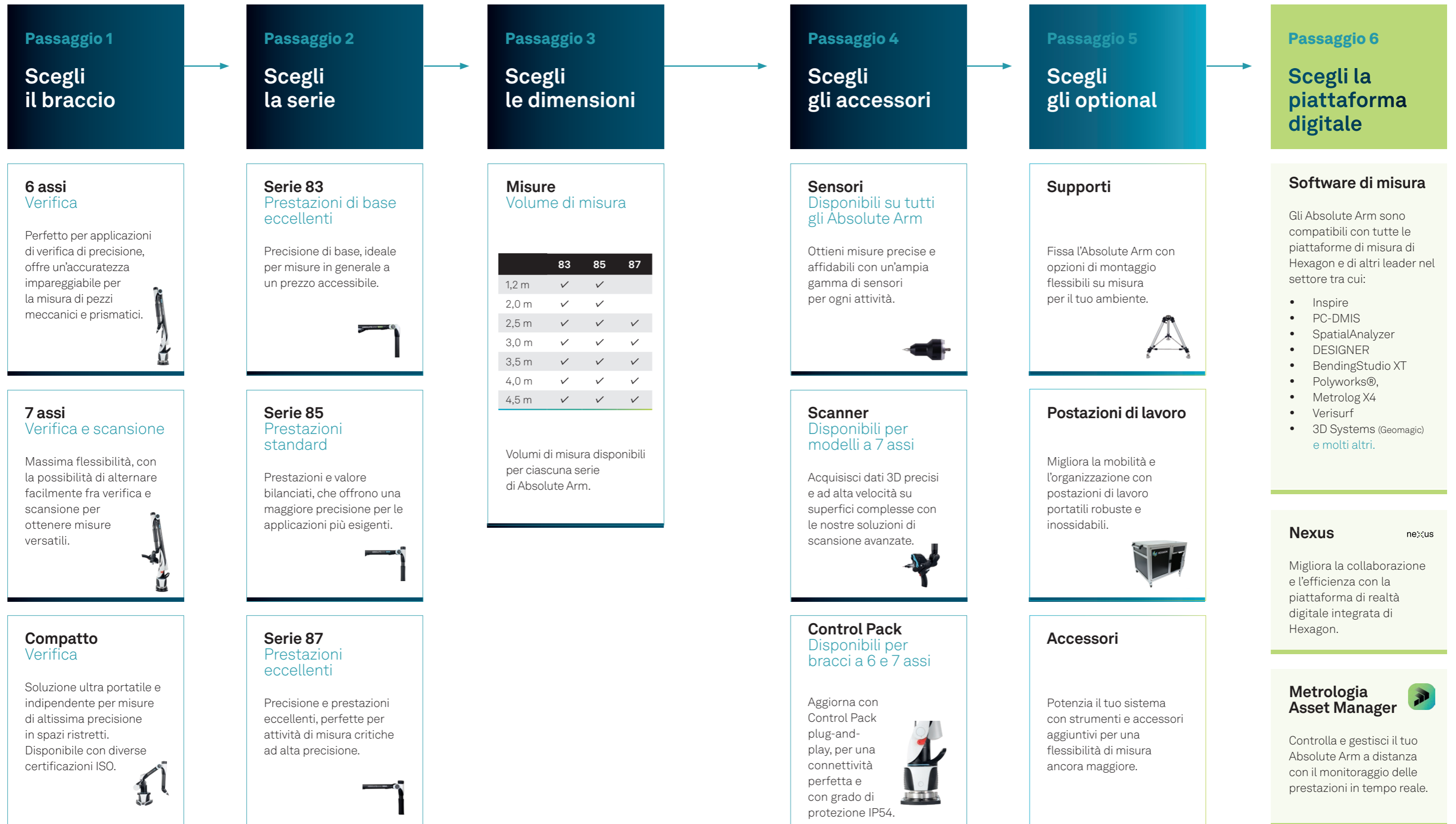
## Differenza tra volume di misura e campo di misura (o portata massima)

Per quanto riguarda l'Absolute Arm, il volume di misura indicato rappresenta l'area più ampia all'interno della quale è possibile effettuare misure precise e affidabili, piuttosto che la massima estensione orizzontale possibile del braccio. Un braccio da 2,5 metri, ad esempio, può misurare un pezzo da 2,5 metri.



# Come configurare il tuo Absolute Arm

Personalizzabile in base al tuo ambiente



## Certificazione

# Affidabilità

## Prestazioni affidabili

- ✓ Certificazioni ISO
- ✓ Grado di protezione IP54
- ✓ Intervallo di temperatura: da 5 °C a 45 °C

### 5 = Protezione dalla polvere

L'ingresso della polvere non è completamente precluso, ma essa non deve entrare in una quantità tale da interferire con un funzionamento soddisfacente dell'attrezzatura.



### 4 = Spruzzi d'acqua

Gli spruzzi d'acqua contro l'involucro, provenienti da qualsiasi direzione, non avranno alcun effetto dannoso.



Tutti gli Absolute Arm e gli Absolute Scanner AS1 sono certificati secondo lo standard IP54.

## Certificato ISO

Tutti i sistemi Absolute Arm sono certificati ISO, garantendo una precisione affidabile e tracciabile verificata con calibri certificati.

### ISO 10360-2:

Certificazione opzionale per il braccio Compact, ideale per l'integrazione della CMM, garantendo la precisione su lunghezze variabili.

### ISO 10360-8:

Certificazione della precisione per tutti gli Absolute Arm a 7 assi, se forniti con uno scanner laser. Questo standard considera la precisione dell'intero sistema: braccio e scanner.

### ISO 10360-12:

Certificazione di precisione per la misura a contatto di tutti gli Absolute Arm.

### ISO 17025:

Tutti i bracci sono prodotti in ambienti certificati, per garantire la piena sicurezza della precisione della tua attrezzatura.



## Storia

# Storia e obiettivi

Più di 50 anni di bracci di misura e non solo

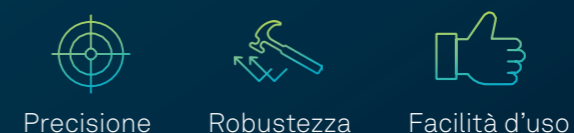
## Lancio degli encoder assoluti

Gli encoder assoluti eliminano la necessità di azzeramento, riducendo il tempo di impostazione per una misura più rapida ed efficiente.

## Riprogettazione completa per una migliore fruibilità

L'Absolute Arm è stato riprogettato con caratteristiche ergonomiche, un display OLED e un contrappeso Zero-G per ridurre la fatica e migliorare la facilità d'uso.

## L'ultima generazione di Absolute Arm



1973

## Origine

Braccio di misura per tubi Vector 1 sviluppato da Homer Eaton, cofondatore di ROMER, azienda che in seguito è entrata a far parte di Hexagon.

Primi anni 2000

## Introduzione dei bracci di misura portatili

I primi bracci di misura portatili di Hexagon offrono flessibilità e precisione alla misura a coordinate portatile.

2012

## Integrazione della tecnologia di scansione laser

La scansione laser ad alta velocità consente la misura 3D senza contatto, aumentando la versatilità per superfici complesse.

2010

2018

2024

## Specifiche

# Precisione, dimensioni, condizioni operative

## Scegli il tuo Absolute Arm

### Absolute Arm a 7 assi: specifiche di precisione e dimensioni

	Modello	E <sub>UNI</sub> <sup>1</sup>	P <sub>SIZE</sub> <sup>2</sup>	L <sub>DIA</sub> <sup>3</sup>	P <sub>FORMA</sub> <sup>4</sup>	AS1 SSA <sup>5</sup>	AS1-XL SSA <sup>5</sup>	RS5 SSA <sup>5</sup>	Portata massima
Serie 83	8320-7	0,039 mm	0,015 mm	0,048 mm	0,033 mm	0,057 mm	-	0,059 mm	2,48 m
	8325-7	0,048 mm	0,019 mm	0,057 mm	0,038 mm	0,062 mm	0,114 mm	0,065 mm	2,98 m
	8330-7	0,064 mm	0,027 mm	0,086 mm	0,049 mm	0,078 mm	0,142 mm	0,088 mm	3,48 m
	8335-7	0,082 mm	0,035 mm	0,108 mm	0,060 mm	0,095 mm	0,169 mm	0,100 mm	3,98 m
	8340-7	0,104 mm	0,043 mm	0,134 mm	0,073 mm	0,113 mm	0,198 mm	0,116 mm	4,48 m
	8345-7	0,135 mm	0,053 mm	0,168 mm	0,090 mm	0,155 mm	0,236 mm	0,164 mm	4,98 m
Serie 85	8520-7	0,029 mm	0,010 mm	0,038 mm	0,021 mm	0,039 mm	-	0,043 mm	2,48 m
	8525-7	0,031 mm	0,012 mm	0,048 mm	0,025 mm	0,045 mm	0,097 mm	0,046 mm	2,98 m
	8530-7	0,053 mm	0,020 mm	0,080 mm	0,035 mm	0,061 mm	0,129 mm	0,063 mm	3,48 m
	8535-7	0,064 mm	0,024 mm	0,096 mm	0,043 mm	0,075 mm	0,147 mm	0,076 mm	3,98 m
	8540-7	0,081 mm	0,029 mm	0,117 mm	0,050 mm	0,085 mm	0,159 mm	0,087 mm	4,48 m
	8545-7	0,113 mm	0,040 mm	0,140 mm	0,065 mm	0,134 mm	0,189 mm	0,141 mm	4,98 m
Serie 87	8725-7	0,027 mm	0,011 mm	0,042 mm	0,021 mm	0,041 mm	0,087 mm	0,042 mm	2,98 m
	8730-7	0,048 mm	0,016 mm	0,072 mm	0,032 mm	0,054 mm	0,103 mm	0,056 mm	3,48 m
	8735-7	0,060 mm	0,019 mm	0,087 mm	0,038 mm	0,065 mm	0,121 mm	0,068 mm	3,98 m
	8740-7	0,075 mm	0,025 mm	0,106 mm	0,043 mm	0,076 mm	0,138 mm	0,078 mm	4,48 m
	8745-7	0,104 mm	0,035 mm	0,125 mm	0,050 mm	0,115 mm	0,155 mm	0,121 mm	4,98 m

### Specifiche scanner 3D

	AS1	AS1-XL	RS5	HP-L-8.9
Tipo di scanner	Scanner a linea laser blu	Scanner a linea laser blu	Scanner a linea laser rossa	Scanner a linea laser rossa
Precisione	0,013 mm (P <sub>Form,Sph,1x25,0DS</sub> ) <sup>8</sup>	0,134 mm (P <sub>Form,Sph,1x25,0DS</sub> ) <sup>8</sup>	0,028 mm (2σ)	0,04 mm (2σ)
Velocità di acquisizione dei punti	fino a 1,2 milioni di punti/s	fino a 1,2 milioni di punti/s	fino a 752.000 punti/s	45.000 punti/s
Punti per fotogramma	max. 4.000	max. 4.000	max. 7.520	max. 750
Frequenza dei fotogrammi	max. 300 Hz	max. 300 Hz	max. 100 Hz	max. 60 Hz
Larghezza della linea (media)	150 mm	600 mm	115 mm	80 mm
Stand-off	165 ± 50 mm	700 ± 300 mm	165 ± 50 mm	135 ± 45 mm
Distanza minima tra i punti	0,027 mm	0,080 mm	0,011 mm	0,080 mm
Certificazione della scansione del sistema	si	si	si	no
Classe laser	2	2	2M	2
Grado di protezione	IP54	IP54	-	-
Temperatura di funzionamento	5-45°C	5-45°C	5-40°C	5-40°C
Peso	0,4 kg	0,46 kg	0,4 kg	0,32 kg

### Absolute Arm a 6 assi: specifiche di precisione e dimensioni

	Modello	E <sub>UNI</sub> <sup>1</sup>	P <sub>SIZE</sub> <sup>2</sup>	L <sub>DIA</sub> <sup>3</sup>	P <sub>FORMA</sub> <sup>4</sup>	Portata massima
Serie 83	8312-6	0,022 mm	0,009 mm	0,021 mm	0,014 mm	1,49 m
	8320-6	0,033 mm	0,012 mm	0,040 mm	0,024 mm	2,23 m
	8325-6	0,042 mm	0,017 mm	0,047 mm	0,034 mm	2,73 m
	8330-6	0,056 mm	0,022 mm	0,062 mm	0,048 mm	3,23 m
	8335-6	0,070 mm	0,030 mm	0,079 mm	0,059 mm	3,73 m
	8340-6	0,085 mm	0,037 mm	0,095 mm	0,069 mm	4,23 m
	8345-6	0,105 mm	0,048 mm	0,110 mm	0,086 mm	4,73 m
	Serie 85	8512-6	0,018 mm	0,006 mm	0,016 mm	0,011 mm
8520-6		0,023 mm	0,008 mm	0,030 mm	0,017 mm	2,23 m
8525-6		0,028 mm	0,010 mm	0,035 mm	0,020 mm	2,73 m
8530-6		0,040 mm	0,014 mm	0,049 mm	0,028 mm	3,23 m
8535-6		0,053 mm	0,018 mm	0,066 mm	0,036 mm	3,73 m
8540-6		0,065 mm	0,022 mm	0,082 mm	0,041 mm	4,23 m
8545-6		0,080 mm	0,028 mm	0,102 mm	0,050 mm	4,73 m
Serie 87	8725-6	0,025 mm	0,009 mm	0,028 mm	0,017 mm	2,73 m
	8730-6	0,036 mm	0,012 mm	0,044 mm	0,025 mm	3,23 m
	8735-6	0,048 mm	0,015 mm	0,061 mm	0,032 mm	3,73 m
	8740-6	0,061 mm	0,019 mm	0,075 mm	0,036 mm	4,23 m
	8745-6	0,074 mm	0,026 mm	0,094 mm	0,046 mm	4,73 m

### Absolute Arm Compact 10360-2 specifiche di precisione

Modello	MPE <sub>p</sub> <sup>6</sup>	MPE <sub>l</sub> <sup>7</sup>
8312	0,008 mm	5+L/40 <0,018 mm
8512	0,006 mm	5+L/40 <0,015 mm

### Absolute Arm. Specifiche tecniche

Temperatura d'esercizio da 5 a 45 °C  
 Temperatura di stoccaggio da -30° a +70 °C  
 Quota operativa fino a 2.000 m  
 Umidità relativa dal 10 al 90% senza condensa

Grado di protezione IP54  
 Marchi di conformità CE – FCC – IC  
 Tensione di alimentazione 110-240 V

<sup>1</sup>E<sub>UNI</sub> Massimo errore di misura longitudinale ammesso, secondo la norma ISO 10360-12:2016  
<sup>2</sup>P<sub>SIZE</sub> Massimo scostamento ammesso del tastatore, dimensioni – secondo la norma ISO 10360-12:2016  
<sup>3</sup>L<sub>DIA</sub> Massimo scostamento ammesso del tastatore, posizione – secondo la norma ISO 10360-12:2016  
<sup>4</sup>P<sub>FORMA</sub> Massimo scostamento ammesso del tastatore, forma – secondo la norma ISO 10360-12:2016  
<sup>5</sup>SSA Precisione del sistema di scansione: L<sub>DIA</sub>, secondo la norma ISO 10360-8, allegato D  
<sup>6</sup>MPE<sub>p</sub> Massimo errore ammesso di presa punto – secondo la norma ISO 10360-2  
<sup>7</sup>MPE<sub>l</sub> Massimo errore ammesso su misure di lunghezza – secondo la norma ISO 10360-2  
<sup>8</sup>P<sub>FORM,Sph,1x25,0DS</sub> Basato su una parte della norma ISO-10360

## Assistenza post-vendita

# Supporto

## Scopri le opzioni

Forniamo servizi di assistenza completi che vanno ben oltre l'acquisto iniziale, garantendo il funzionamento regolare ed efficiente dei tuoi strumenti.

I nostri tecnici qualificati sono disponibili presso laboratori certificati ISO, centri di precisione locali o addirittura in loco per ridurre al minimo i tempi di inattività.

- ✓ Piani di manutenzione e garanzia per mantenere la tua attrezzatura al meglio delle sue capacità
- ✓ Funzionamento senza problemi con interruzioni minime
- ✓ Accesso prioritario alla linea di assistenza senza costi aggiuntivi per un supporto rapido e competente
- ✓ Consulenza professionale ogni volta che ne hai bisogno per risolvere qualsiasi problema in modo rapido ed efficace

## Considera un pacchetto di assistenza clienti

Investi in un pacchetto di assistenza clienti per mantenere il tuo Absolute Arm in condizioni ottimali, garantendo misure affidabili e precise per sempre. I pacchetti offrono diversi vantaggi in base al livello scelto.

	Platinum	Gold	Silver	Bronze
Assistenza annuale programmata	✓	✓	✓	✓
Assistenza clienti hardware	✓	✓	✓	✓
Manutenzione annuale e ricertificazione	✓	✓	✓	
Assistenza in connessione remota	✓	✓		
Parti di ricambio e manodopera	✓			
Vantaggi locali personalizzati	✓	✓	✓	✓

Per i dettagli completi sui vantaggi di ogni livello del Customer Care Package, contattate un rappresentante Hexagon locale.

“La nostra eccellente esperienza con Hexagon Manufacturing Intelligence è basata su soluzioni affidabili, di facile uso e su di un’assistenza locale qualificata, sempre disponibile.”

Mélanie Cestari,  
Quality Manager  
in Velan

**VELAN**

## Assistenza post-vendita

# Garanzia

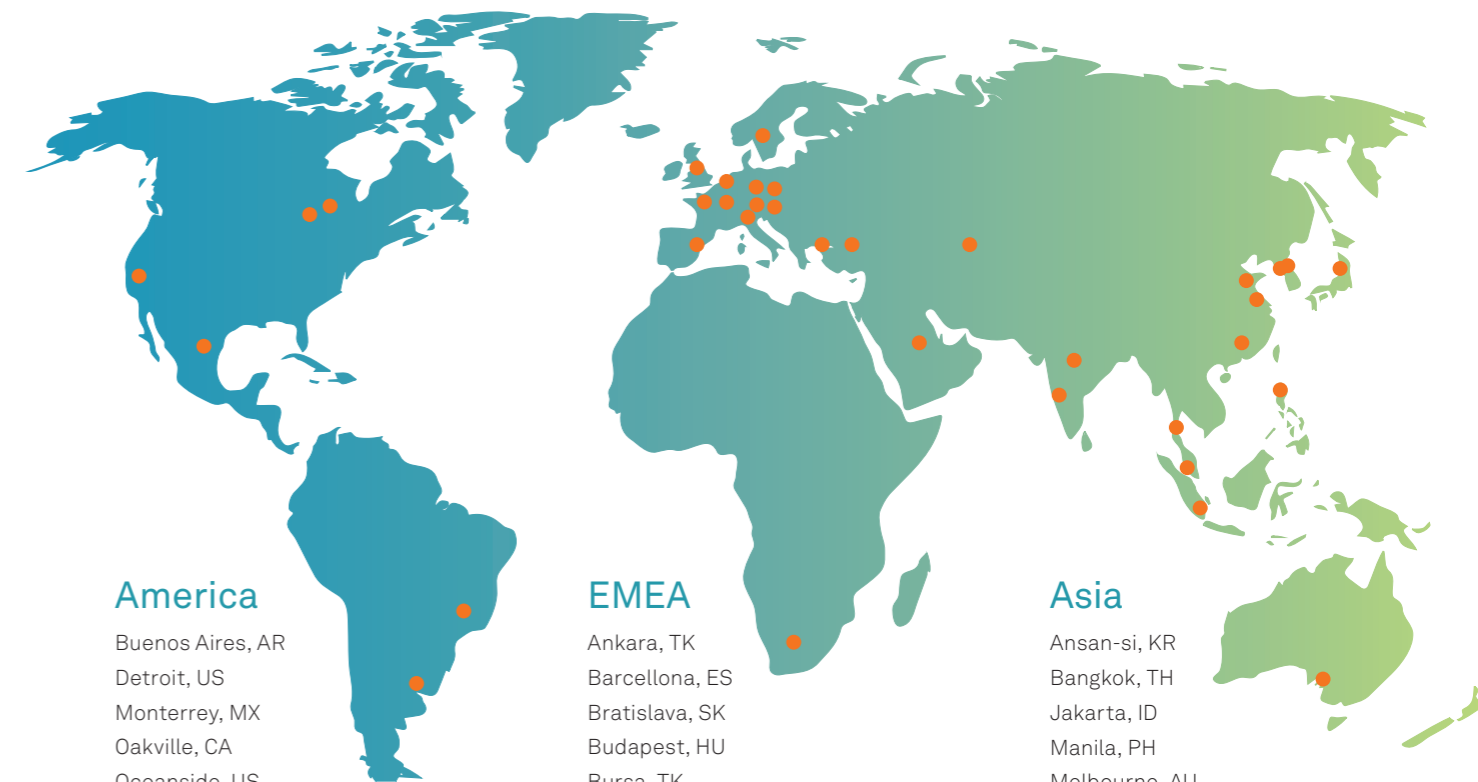
## Assistenza locale da parte di esperti, ogni volta che serve

La garanzia di fabbrica di 24 mesi e l'assistenza garantita per 10 anni assicurano la massima affidabilità dell'attrezzatura.

“Abbiamo assoluta fiducia nella tecnologia di Hexagon. Utilizziamo l'attrezzatura da molti anni e non c'è bisogno di backup.”

Paul Monaghan,  
Chief Engineer of Car Engineering  
in Oracle Red Bull Racing

**ORACLE**  
**Red Bull**  
RACING



### America

Buenos Aires, AR  
Detroit, US  
Monterrey, MX  
Oakville, CA  
Oceanside, US  
San Paolo, BR

### EMEA

Ankara, TK  
Barcelona, ES  
Bratislava, SK  
Budapest, HU  
Bursa, TK  
Eskilstuna, SE  
Johannesburg, ZA  
Kladno, CZ  
Cracovia, PL  
Milton Keynes, UK  
Montoire, FR  
Orbassano, IT  
Praga, CZ  
Wetzlar, DE

### Asia

Ansan-si, KR  
Bangkok, TH  
Jakarta, ID  
Manila, PH  
Melbourne, AU  
Nagoya, JP  
Noida, IN  
Pune, IN  
Qingdao, CN  
Seoul, KR  
Shenzhen, CN  
Singapore, SIN  
Suzhou, CN  
Riyadh, SA  
Tashkent, UZ



Hexagon è un leader globale nel settore delle soluzioni di realtà digitale realizzate per mezzo della combinazione di sensori, software e tecnologie autonome. Sviluppiamo sistemi di elaborazione dei dati per aumentare l'efficienza, la produttività, la qualità e la sicurezza nelle applicazioni industriali, manifatturiere, infrastrutturali, nonché del settore pubblico e della mobilità.

Le nostre tecnologie plasmano la produzione e gli ecosistemi legati all'uomo affinché diventino sempre più connessi e autonomi, garantendo un futuro scalabile e sostenibile.

La divisione Manufacturing Intelligence di Hexagon fornisce soluzioni che utilizzano i dati derivanti da progettazione e ingegneria, produzione e metrologia per rendere le fabbriche più intelligenti.

Scoprite di più su Hexagon (Nasdaq Stoccolma: HEXA B) all'indirizzo [hexagon.com](https://www.hexagon.com) e seguiteci con l'hashtag [@HexagonAB](https://twitter.com/HexagonAB).

