

# Encoder angolare RESM



**Il RESM è un anello creato da un unico pezzo di acciaio inossidabile, con graduazione da 20 o 40  $\mu\text{m}$  incisa sul bordo esterno e zero ottico a fasatura automatica *IN-TRAC*™ integrato.**

Grazie all'ottima accuratezza e a risoluzioni che raggiungono 0,00075 arcosecondi, **il RESM è particolarmente adatto ad applicazioni che richiedano alte prestazioni di misura.**

È compatibile con i lettori VIONiC™, TONiC™ o QUANTiC™ di Renishaw e garantisce un'elevata resistenza a polvere, graffi e sporco che possono causare errori di conteggio su altri sistemi di misura.

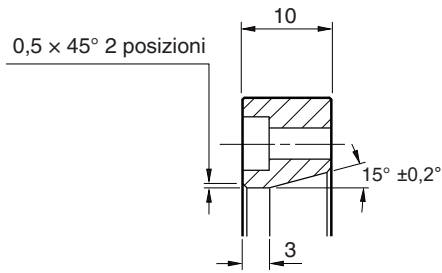
Il RESM a profilo ribassato ha un ampio diametro interno e può essere facilmente adattato a qualsiasi installazione. Inoltre il suo design a massa e inerzia ridotte non obbliga a compromessi sulle prestazioni del sistema. È disponibile in una vasta gamma di dimensioni e numero di linee, per la massima compatibilità con i controlli più comuni.

- **Compatibile con gli encoder VIONiC, TONiC e QUANTiC che rappresentano lo standard industriale per le uscite incrementali analogiche o digitali**
- **Zero ottico bidirezionale *IN-TRAC***
- **Accuratezza di graduazione  $\pm 0,38$  arcosecondi (anello da 550 mm)**
- **Il supporto conico brevettato semplifica l'integrazione e riduce al minimo gli errori di installazione**
- **Ampio diametro interno per semplificare l'integrazione**
- **Disponibile in formati da  $\text{Ø}52$  mm a  $\text{Ø}550$  mm con numeri di linee da 4 096 a 86 400**
- **Disponibile anche in dimensioni personalizzate**
- **Design a massa e inerzia ridotte**
- **Sono disponibili anche versioni con inerzia ultrabassa**
- **REST20 è identico a RESM20, ma dispone di due tacche di zero per consentire l'utilizzo di due lettori in applicazioni ad arco parziale**

## Schema per l'installazione (sezione 'A')

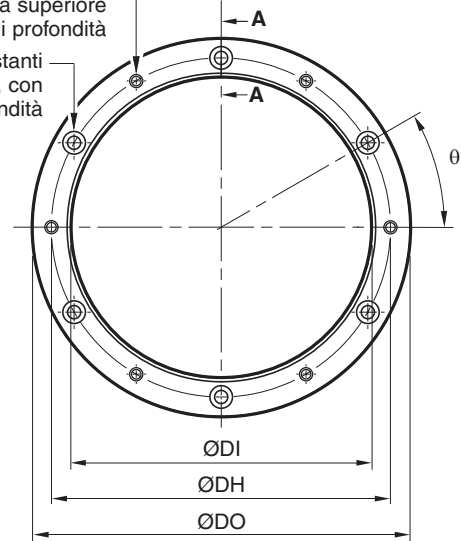
Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm

### Sezione A-A



N fori passanti equidistanti  
su PCD ØDH M3 x 0,5,  
con lamatura superiore  
Ø3,5 x 4 di profondità

N fori passanti equidistanti  
su PCD ØDH Ø3,5, con  
lamatura Ø6 x 3 di profondità



**NOTA:** θ è l'angolo fra un foro filettato e il foro passante  
adiacente. Ad esempio, l'angolo fra due fori passanti è di 2θ.

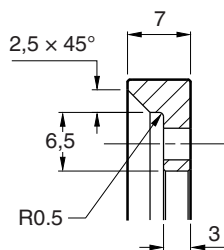
Diametro nominale esterno (mm)	Numero di linee		DO (mm)	DI (mm)	Fori di fissaggio		
	RESM20	RESM40			DH (mm)	N	θ
52	8 192	4 096	52,20 52,10	30,04 30,00	40	6	30°
57	9 000	4 500	57,35 57,25	37,04 37,00	47	6	30°
75	11 840	5 920	75,40 75,30	55,04 55,00	65	6	30°
100	15 744	7 872	100,30 100,20	80,04 80,00	90	6	30°
103	16 200	8 100	103,20 103,00	80,04 80,00	90	6	30°
104	16 384	8 192	104,40 104,20	80,04 80,00	90	6	30°
115	18 000	9 000	114,70 114,50	95,04 95,00	105	6	30°
150	23 600	11 800	150,40 150,20	130,04 130,00	140	9	20°
200	31 488	15 744	200,40 200,20	180,04 180,00	190	12	15°
206	32 400	16 200	206,50 206,10	186,05 186,00	196	12	15°
209	32 768	16 384	208,80 208,40	186,05 186,00	196	12	15°
229	36 000	18 000	229,40 229,00	209,05 209,00	219	12	15°
255	40 000	20 000	254,80 254,40	235,06 235,00	245	12	15°
300	47 200	23 600	300,40 300,20	280,06 280,00	290	16	11,25°
350	55 040	27 520	350,40 350,20	330,06 330,00	340	16	11,25°
413	64 800	32 400	412,70 412,30	392,08 392,00	402	18	10°
417	65 536	32 768	417,40 417,00	380,10 380,00	390	18	10°
489	76 800	38 400	489,12 488,72	451,10 450,90	462	20	18°*
550	86 400	43 200	550,20 549,80	510,10 510,00	520	20	9°

\* L'anello da 489 mm non ha fori filettati.

## Schema per l'installazione (sezione 'B')

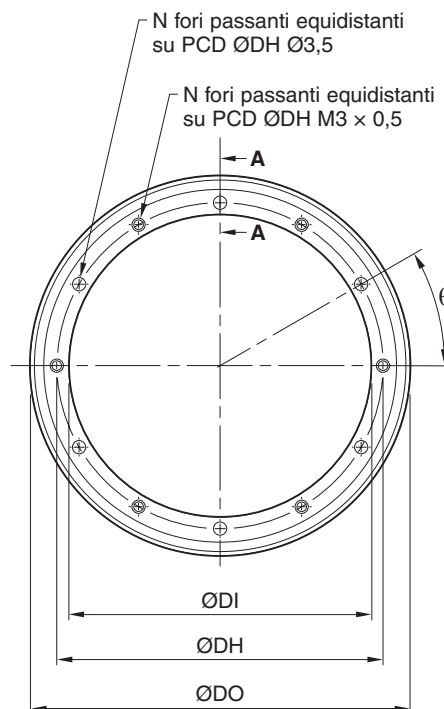
Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm

### Sezione A-A



**NOTA:**  $\theta$  è l'angolo fra un foro filettato e il foro passante adiacente. Ad esempio, l'angolo fra due fori passanti è di 20°.

Diametro nominale esterno (mm)	Numero di linee		DO (mm)	DI (mm)	DH (mm)	N	$\theta$
	RESM20	RESM40					
52	8 192	4 096	52.20 52.10	32.04 32.00	38	6	30°
75	11 840	5 920	75.40 75.30	55.04 55.00	61	6	30°
100	15 744	7 872	100.30 100.20	80.04 80.00	86	6	30°
115	18 000	9 000	114.70 114.50	95.04 95.00	101	6	30°
150	23 600	11 800	150.40 150.20	130.04 130.00	136	9	20°
200	31 488	15 744	200.40 200.20	180.04 180.00	186	12	15°



## Metodi di montaggio

	Montaggio conico	Accoppiamento con interferenza
Sezione 'A'		
Sezione 'B'	Non applicabile	
Note	<p><b>Consigliato per tutte le installazioni</b></p> <p>Garantisce la migliore accuratezza. Massima semplicità di regolazione. Compensazione dell'eccentricità. Offre un'eccellente stabilità meccanica contro cicli termici, urti e vibrazioni. Minimizza i costi di preparazione del substrato.</p>	<p><b>Installazione alternativa</b></p> <p>Non corregge l'eccentricità dell'albero di supporto.</p>

Per ulteriori informazioni sulle opzioni di installazione e montaggio, consultare le relative guide d'installazione, disponibili presso tutti i rappresentanti Renishaw oppure scaricabili dal sito:

[www.renishaw.it/encoderinstallationguides](http://www.renishaw.it/encoderinstallationguides)




## Posizione della tacca di zero



La tacca di zero *IN-TRAC* è incorporata nella riga e allineata radialmente con il centro del foro di montaggio posto a sinistra del logo "Renishaw", entro  $\pm 0,5$  mm. Non sono richiesti attuatori esterni né regolazioni fisiche.

**NOTA:** nel caso degli anelli REST20 la seconda tacca di zero è posizionata a 180° dalla prima.

## Lettori compatibili

	VIONiC	TONiC	QUANTiC
			
<b>Tipo di riga</b>	RESM20/REST20	RESM20/REST20	RESM40
<b>Passo</b>	20 µm	20 µm	40 µm
<b>Uscite</b>	Risoluzioni digitali da 5 µm a 2,5 nm direttamente dal lettore	Analogica 1 Vpp. Risoluzioni digitali da 5 µm a 1 nm da un'interfaccia.	Analogica 1 Vpp. Risoluzioni digitali da 10 µm a 50 nm direttamente dal lettore.
<b>SDE (tipico)</b>	> Ø135 < ±15 nm ≤ Ø135 < ±20 nm	±30 nm	> Ø135 < ±150 nm ≤ Ø135 < ±80 nm*
<b>Jitter (RMS)</b>	minore di 1,6 nm	minore di 0,5 nm	minore di 2,73 nm
<b>Velocità massima</b>	12 m/s	10 m/s	24 m/s*

\*Varianti digitali.

### Caratteristiche del lettore

- ▶ Ottiche filtranti e controllo automatico del guadagno per migliori Lissajous.
- ▶ L'elaborazione dinamica dei segnali assicura un errore sottodivisionale (SDE) estremamente basso. Risultato: prestazioni di scansione più uniformi.
- ▶ L'elevato rapporto segnale-rumore garantisce un bassissimo jitter per una stabilità di posizione ottimale.
- ▶ Fasatura automatica della tacca di zero *IN-TRAC*.
- ▶ Le uscite temporizzate (con clock) garantiscono prestazioni di velocità ottimizzate per tutte le risoluzioni, per una vasta gamma di controlli industriali.
- ▶ DOP – Interfaccia con doppia uscita per ottenere simultaneamente output analogici e digitali (solo per sistema TONiC).

## Specifiche di funzionamento

<b>Materiale</b>	Acciaio inossidabile 303/304
<b>Coefficiente di espansione termica (a 20° C)</b>	15,5 ±0,5 µm/m/°C
<b>Temperatura</b>	Stoccaggio Da -20 °C a +70 °C Funzionamento da 0 °C a + 70 °C

Diametro nominale esterno (mm)	52	57	75	100	103	104	115	150	200	206	
Diametro nominale interno (mm)	30	37	55	80	80	80	95	130	180	186	
Numero di linee	RESM20 (20 µm)	8 192	9 000	11 840	15 744	16 200	16 384	18 000	23 600	31 488	32 400
	RESM40 (40 µm)	4 096	4 500	5 920	7 872	8 100	8 192	9 000	11 800	15 744	16 200
Massa (kg)	Sezione 'A'	0,1	0,1	0,15	0,2	0,24	0,26	0,23	0,32	0,43	0,44
	Sezione 'B'	0,045	-	0,07	0,1	-	-	0,1	0,15	0,2	-
Momento di inerzia (kg mm <sup>2</sup> )	Sezione 'A'	46	61	161	425	525	561	644	1 580	3 930	4 320
	Sezione 'B'	22,5	-	80	202	-	-	296	741	1 820	-

Diametro nominale esterno (mm)	209	229	255	300	350	413	417	489	550	
Diametro nominale interno (mm)	186	209	235	280	330	392	380	451	510	
Numero di linee	RESM20 (20 µm)	32 768	36 000	40 000	47 200	55 040	64 800	65 536	76 800	86 400
	RESM40 (40 µm)	16 384	18 000	20 000	23 600	27 520	32 400	32 768	38 400	43 200
Massa (kg)	Sezione 'A'	0,5	0,5	0,54	0,66	0,78	0,93	1,76	2,13	2,53
	Sezione 'B'	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Momento di inerzia (kg mm <sup>2</sup> )	Sezione 'A'	4 960	6 000	8 110	14 000	22 600	37 800	70 400	118 000	179 000
	Sezione 'B'	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Accuratezza

Diametro nominale esterno (mm)	Accuratezza di graduazione (arcosecondi)	Accuratezza del sistema VIONiC (arcosecondi)	Accuratezza del sistema TONiC (arcosecondi)	Accuratezza del sistema QUANTiC (arcosecondi)
52	±3,97	±4,13	±4,20	±4,60
57	±3,62	±3,76	±3,84	±4,20
75	±2,75	±2,86	±2,92	±3,19
100	±2,06	±2,15	±2,19	±2,39
103	±2,00	±2,08	±2,12	±2,32
104	±1,98	±2,06	±2,10	±2,30
115	±1,79	±1,87	±1,90	±2,08
150	±1,38	±1,40	±1,46	±1,60
200	±1,03	±1,05	±1,09	±1,20
206	±1,00	±1,02	±1,06	±1,16
209	±0,99	±1,01	±1,05	±1,15
229	±0,90	±0,92	±0,95	±1,04
255	±0,81	±0,83	±0,86	±0,94
300	±0,69	±0,70	±0,73	±0,80
350	±0,59	±0,60	±0,62	±0,68
413	±0,50	±0,51	±0,53	±0,58
417	±0,49	±0,50	±0,52	±0,57
489	±0,42	±0,43	±0,45	±0,49
550	±0,38	±0,38	±0,40	±0,44

Per **accuratezza di graduazione** si intende la differenza massima fra l'angolo misurato da un singolo lettore e l'effettiva rotazione dell'encoder come graduazione. Le interferenze esterne, quali l'eccentricità non sono incluse.

Per **accuratezza del sistema** si intende l'accuratezza di graduazione più l'errore all'interno del passo. Alcuni effetti, come ad esempio l'eccentricità, influenzano l'accuratezza dell'installazione. Per consigli sull'applicazione, contattare il rappresentante Renishaw di zona.

## Velocità massima (giri/min)

Per ulteriori dettagli sulle velocità massime per altre opzioni di clock, contattare la filiale Renishaw.

### Sistema VIONiC: Per opzione con clock a 50 MHz

Diametro nominale esterno (mm)	Numero di linee	Risoluzione in uscita											
		5 µm	1 µm	0,5 µm	0,2 µm	0,1 µm	50 nm	40 nm	25 nm	20 nm	10 nm	5 nm	2,5 nm
52	8 192	4 407	4 407	4 407	2 663	1 332	666	533	333	266	133	66	33
57	9 000	4 021	4 021	4 021	2 429	1 215	607	486	304	243	122	61	30
75	11 840	3 056	3 056	3 056	1 846	923	462	369	231	185	92	46	23
100	15 744	2 292	2 292	2 292	1 385	693	346	277	173	138	69	35	17
103	16 200	2 225	2 225	2 225	1 344	672	336	269	168	134	67	34	17
104	16 384	2 204	2 204	2 204	1 331	666	333	266	166	133	67	33	17
115	18 000	1 993	1 993	1 993	1 204	602	301	241	150	120	60	30	15
150	23 600	1 528	1 528	1 528	923	462	231	185	115	92	46	23	12
200	31 488	1 146	1 146	1 146	692	346	173	138	87	69	35	17	8,7
206	32 400	1 113	1 113	1 113	672	336	168	134	84	67	34	17	8,4
209	32 768	1 097	1 097	1 097	663	331	166	133	83	66	33	17	8,3
229	36 000	1 001	1 001	1 001	605	302	151	121	76	60	30	15	7,6
255	40 000	899	899	899	543	272	136	109	68	54	27	14	6,8
300	47 200	764	764	764	462	231	115	92	58	46	23	12	5,8
350	55 040	655	655	655	396	198	99	79	49	40	20	10	5,0
413	64 800	555	555	555	335	168	84	67	42	34	17	8,4	4,2
417	65 536	550	550	550	332	166	83	66	41	33	17	8,3	4,2
489	76 800	469	469	469	283	142	71	57	35	28	14	7,1	3,6
550	86 400	417	417	417	252	126	63	50	31	25	13	6,3	3,2

## Velocità massima (giri/min)

Per ulteriori dettagli sulle velocità massime per altre opzioni di clock, contattare la filiale Renishaw.

### Sistema TONiC: Per opzione con clock a 50 MHz

Diametro nominale esterno (mm)	Numero di linee	Risoluzione in uscita											Analogico
		Ti0004 5 µm	Ti0020 1 µm	Ti0040 0,5 µm	Ti0100 0,2 µm	Ti0200 0,1 µm	Ti0400 50 nm	Ti1000 20 nm	Ti2000 10 nm	Ti4000 5 nm	Ti10KD 2 nm	Ti20KD 1 nm	
52	8 192	3 673	3 673	3 673	2 380	1 190	597	238	119	59	24	12	3 673
57	9 000	3 351	3 351	3 351	2 171	1 086	544	217	109	54	22	11	3 351
75	11 840	2 546	2 546	2 546	1 650	825	414	165	83	41	17	8,1	2 546
100	15 744	1 910	1 910	1 910	1 238	619	310	124	62	31	12	6,1	1 910
103	16 200	1 854	1 854	1 854	1 202	601	301	120	60	30	12	5,9	1 854
104	16 384	1 836	1 836	1 836	1 190	595	298	119	59	30	12	5,9	1 836
115	18 000	1 661	1 661	1 661	1 076	538	270	108	54	27	11	5,3	1 661
150	23 600	1 273	1 273	1 273	825	413	207	83	41	21	8,3	4,1	1 273
200	31 488	955	955	955	619	309	155	62	31	15	6,2	3,1	955
206	32 400	927	927	927	601	300	151	60	30	15	6,0	3,0	927
209	32 768	914	914	914	592	296	148	59	30	15	5,9	2,9	914
229	36 000	834	834	834	540	270	136	54	27	14	5,4	2,7	834
255	40 000	749	749	749	485	243	122	49	24	12	4,9	2,4	749
300	47 200	637	637	637	413	206	103	41	21	10	4,1	2,0	637
350	55 040	546	546	546	354	177	89	35	18	8,8	3,5	1,7	546
413	64 800	462	462	462	300	150	75	30	15	7,5	3,0	1,5	462
417	65 536	458	458	458	297	148	74	30	15	7,4	3,0	1,5	458
489	76 800	391	391	391	253	127	63	25	13	6,3	2,5	1,2	391
550	86 400	347	347	347	225	113	56	23	11	5,6	2,3	1,1	347

## Velocità massima (giri/min)

Per ulteriori dettagli sulle velocità massime per altre opzioni di clock, contattare la filiale Renishaw.

**Sistema QUANTiC: Per opzione con clock a 50 MHz**

Diametro nominale esterno (mm)	Numero di linee	Risoluzione in uscita							Analogica
		10 µm	5 µm	1 µm	0,5 µm	0,2 µm	0,1 µm	50 nm	
52	4 096	8 815	8 815	8 815	6 659	2 663	1 332	666	1 Vpp 7 346
57	4 500	8 042	8 042	8 042	6 075	2 429	1 215	607	6 701
75	5 920	6 112	6 112	6 112	4 617	1 846	923	462	5 093
100	7 872	4 584	4 584	4 584	3 463	1 385	693	346	3 820
103	8 100	4 450	4 450	4 450	3 362	1 344	672	336	3 708
104	8 192	4 407	4 407	4 407	3 329	1 331	666	333	3 673
115	9 000	3 986	3 986	3 986	3 011	1 204	602	301	3 321
150	11 800	3 056	3 056	3 056	2 308	923	462	231	2 546
200	15 744	2 292	2 292	2 292	1 731	692	346	173	1 910
206	16 200	2 225	2 225	2 225	1 681	672	336	168	1 854
209	16 384	2 193	2 193	2 193	1 657	663	331	166	1 828
229	18 000	2 002	2 002	2 002	1 512	605	302	151	1 668
255	20 000	1 798	1 798	1 798	1 358	543	272	136	1 498
300	23 600	1 528	1 528	1 528	1 154	462	231	115	1 273
350	27 520	1 310	1 310	1 310	989	396	198	99	1 091
413	32 400	1 110	1 110	1 110	838	335	168	84	925
417	32 768	1 099	1 099	1 099	830	332	166	83	916
489	38 400	937	937	937	708	283	142	71	781
550	43 200	833	833	833	630	252	126	63	694



## Risoluzione VIONiC con RESM20

RESM20 è disponibile in una gamma di diametri di anelli standard, così come in dimensioni che garantiscono linee di conteggio in grado di fornire 2<sup>n</sup> conteggi per giro o risoluzioni precise di sottomultipli di grado o di sottomultipli di arcosecondi.

**NOTA:** risoluzione di 1 arcosecondo =  $1,296 \times 10^6$  conteggi/giro  $\approx 2,778 \times 10^{-4}$ .

	Diametro esterno nominale (numero di linee)	Risoluzione digitale VIONiC (fattore di interpolazione)											
		5 µm (x4)	1 µm (x20)	0,5 µm (x40)	0,2 µm (x100)	0,1 µm (x200)	50 nm (x400)	40 nm (x500)	25 nm (x800)	20 nm (x1 000)	10 nm (x2 000)	5 nm (x4 000)	2,5 nm (x8 000)
Diametri esterni standard	75 mm (11 840)	≈ 27,4"	≈ 5,47"	≈ 2,74"	≈ 1,1"	≈ 0,55"	≈ 0,27"	≈ 0,22"	≈ 0,14"	≈ 0,11"	≈ 0,055"	≈ 0,028"	≈ 0,014"
	100 mm (15 744)	≈ 20,6"	≈ 4,12"	≈ 2,06"	≈ 0,82"	≈ 0,41"	≈ 0,21"	≈ 0,16"	≈ 0,10"	≈ 0,082"	≈ 0,041"	≈ 0,021"	≈ 0,010"
	150 mm (23 600)	≈ 13,7"	≈ 2,75"	≈ 1,37"	≈ 0,55"	≈ 0,27"	≈ 0,14"	≈ 0,11"	≈ 0,07"	≈ 0,055"	≈ 0,028"	≈ 0,014"	≈ 0,007"
	200 mm (31 488)	≈ 10,3"	≈ 2,06"	≈ 1,03"	≈ 0,41"	≈ 0,21"	≈ 0,1"	≈ 0,08"	≈ 0,05"	≈ 0,041"	≈ 0,021"	≈ 0,010"	≈ 0,005"
	255 mm <sup>†</sup> (40 000)	≈ 8,1"	≈ 1,62"	≈ 0,81"	≈ 0,32"	≈ 0,16"	≈ 0,081"	≈ 0,06"	≈ 0,04"	≈ 0,032"	≈ 0,016"	≈ 0,0081"	≈ 0,004"
	300 mm (47 200)	≈ 6,9"	≈ 1,37"	≈ 0,69"	≈ 0,27"	≈ 0,14"	≈ 0,069"	≈ 0,05"	≈ 0,03"	≈ 0,027"	≈ 0,014"	≈ 0,0069"	≈ 0,003"
	350 mm (55 040)	≈ 5,9"	≈ 1,18"	≈ 0,59"	≈ 0,24"	≈ 0,12"	≈ 0,059"	≈ 0,05"	≈ 0,03"	≈ 0,024"	≈ 0,012"	≈ 0,0059"	≈ 0,003"
	489 mm (76 800)	≈ 4,22"	≈ 0,84"	≈ 0,42"	≈ 0,17"	≈ 0,084"	≈ 0,042"	≈ 0,03"	≈ 0,02"	≈ 0,017"	≈ 0,0084"	≈ 0,0042"	≈ 0,002"
	550 mm (86 400)	≈ 3,75"	≈ 0,75"	≈ 0,38"	≈ 0,15"	≈ 0,075"	≈ 0,38"	≈ 0,03"	≈ 0,02"	≈ 0,015"	≈ 0,075"	≈ 0,038"	≈ 0,002"
Numero di linee 2 <sup>n</sup>	52 mm (8 192)	≈ 39,6"	≈ 7,9"	≈ 3,96"	≈ 1,58"	≈ 0,79"	≈ 0,4"	≈ 0,32"	≈ 0,20"	≈ 0,16"	≈ 0,079"	≈ 0,040"	≈ 0,020"
	104 mm (16 384)	≈ 19,8"	≈ 3,96"	≈ 1,98"	≈ 0,79"	≈ 0,4"	≈ 0,2"	≈ 0,16"	≈ 0,10"	≈ 0,08"	≈ 0,040"	≈ 0,020"	≈ 0,010"
	209 mm (32 768)	≈ 9,89"	≈ 1,98"	≈ 0,99"	≈ 0,4"	≈ 0,2"	≈ 0,1"	≈ 0,8"	≈ 0,05"	≈ 0,04"	≈ 0,02"	≈ 0,0099"	≈ 0,005"
	417 mm (65 536)	≈ 4,9"	≈ 0,99"	≈ 0,49"	≈ 0,2"	≈ 0,1"	≈ 0,05"	≈ 0,04"	≈ 0,02"	≈ 0,02"	≈ 0,0099"	≈ 0,0049"	≈ 0,002"
Sottomultipli di grado	57 mm (9 000)	0,01°	0,002°	0,001°	0,0004°	0,0002°	0,0001°	0,00008°	0,00005°	0,00004°	0,00002°	0,00001°	0,000005°
	115 mm (18 000)	0,005°	0,001°	0,0005°	0,0002°	0,0001°	0,00005°	0,00004°	0,00003°	0,00002°	0,00001°	0,000005°	0,000003°
	229 mm (36 000)	0,0025°	0,0005°	0,00025°	0,0001°	0,00005°	0,000025°	0,00002°	0,00001°	0,00001°	0,000005°	0,0000025°	0,000001°
Sottomultipli di arcosecondo	103 mm (16 200)	20"	4"	2"	0,8"	0,4"	0,2"	0,16"	0,10"	0,08"	0,040"	0,020"	0,010"
	206 mm (32 400)	10"	2"	1"	0,4"	0,2"	0,1"	0,08"	0,05"	0,04"	0,020"	0,010"	0,0050"
	413 mm (64 800)	5"	1"	0,5"	0,2"	0,1"	0,05"	0,04"	0,03"	0,02"	0,010"	0,0050"	0,003"

<sup>†</sup>Numero di linee come multiplo di 1 000.

**NOTA:** il simbolo " indica unità in arcosecondi.

**NOTA:** i numeri preceduti da un simbolo ≈ mostrano valori di risoluzione arrotondati. Per calcolare la risoluzione esatta in arcosecondi, utilizzare la seguente equazione:

$$\theta \text{ (arcosecondi)} = \frac{1,296 \times 10^6}{[\text{Numero di linee}] \times [\text{Fattore di interpolazione}]}$$

## Risoluzione

### TONiC con RESM20

RESM20 è disponibile in una gamma di diametri di anelli standard, così come in dimensioni che garantiscono linee di conteggio in grado di fornire 2<sup>n</sup> conteggi per giro o risoluzioni precise di sottomultipli di grado o di sottomultipli di arcosecondi.

**NOTA:** risoluzione di 1 arcosecondo =  $1,296 \times 10^6$  conteggi/giro  $\approx 2,778 \times 10^{-4}$ .

	Diametro nominale esterno (numero di linee)	Risoluzione digitale TONiC (fattore di interpolazione)										
		5 µm (x4)	1 µm (x20)	0,5 µm (x40)	0,2 µm (x100)	0,1 µm (x200)	50 nm (x400)	20 nm (x1 000)	10 nm (x2 000)	5 nm (x4 000)	2 nm (x10 000)	1 nm (x20 000)
Diametri esterni standard	75 mm (11 840)	≈ 27,4"	≈ 5,47"	≈ 2,74"	≈ 1,1"	≈ 0,55"	≈ 0,27"	≈ 0,11"	≈ 0,055"	≈ 0,028"	≈ 0,011"	≈ 0,0055"
	100 mm (15 744)	≈ 20,6"	≈ 4,12"	≈ 2,06"	≈ 0,82"	≈ 0,41"	≈ 0,21"	≈ 0,082"	≈ 0,041"	≈ 0,021"	≈ 0,0082"	≈ 0,0041"
	150 mm (23 600)	≈ 13,7"	≈ 2,75"	≈ 1,37"	≈ 0,55"	≈ 0,27"	≈ 0,14"	≈ 0,055"	≈ 0,028"	≈ 0,014"	≈ 0,0055"	≈ 0,0027"
	200 mm (31 488)	≈ 10,3"	≈ 2,06"	≈ 1,03"	≈ 0,41"	≈ 0,21"	≈ 0,1"	≈ 0,041"	≈ 0,021"	≈ 0,010"	≈ 0,0041"	≈ 0,0020"
	255 mm <sup>†</sup> (40 000)	≈ 8,1"	≈ 1,62"	≈ 0,81"	≈ 0,32"	≈ 0,16"	≈ 0,081"	≈ 0,032"	≈ 0,016"	≈ 0,0081"	≈ 0,0032"	≈ 0,0016"
	300 mm (47 200)	≈ 6,9"	≈ 1,37"	≈ 0,69"	≈ 0,27"	≈ 0,14"	≈ 0,069"	≈ 0,027"	≈ 0,014"	≈ 0,0069"	≈ 0,0027"	≈ 0,0014"
	350 mm (55 040)	≈ 5,9"	≈ 1,18"	≈ 0,59"	≈ 0,24"	≈ 0,12"	≈ 0,059"	≈ 0,024"	≈ 0,012"	≈ 0,0059"	≈ 0,0024"	≈ 0,0012"
	489 mm (76 800)	≈ 4,22"	≈ 0,84"	≈ 0,42"	≈ 0,17"	≈ 0,084"	≈ 0,042"	≈ 0,017"	≈ 0,0084"	≈ 0,0042"	≈ 0,0017"	≈ 0,00084"
	550 mm (86 400)	≈ 3,75"	≈ 0,75"	≈ 0,38"	≈ 0,15"	≈ 0,075"	≈ 0,38"	≈ 0,015"	≈ 0,075"	≈ 0,038"	≈ 0,0015"	≈ 0,00075"
Numero di linee 2 <sup>n</sup>	52 mm (8 192)	≈ 39,6"	≈ 7,9"	≈ 3,96"	≈ 1,58"	≈ 0,79"	≈ 0,4"	≈ 0,16"	≈ 0,079"	≈ 0,040"	≈ 0,016"	≈ 0,0079"
	104 mm (16 384)	≈ 19,8"	≈ 3,96"	≈ 1,98"	≈ 0,79"	≈ 0,4"	≈ 0,2"	≈ 0,08"	≈ 0,040"	≈ 0,020"	≈ 0,0080"	≈ 0,0040"
	209 mm (32 768)	≈ 9,89"	≈ 1,98"	≈ 0,99"	≈ 0,4"	≈ 0,2"	≈ 0,1"	≈ 0,04"	≈ 0,02"	≈ 0,0099"	≈ 0,0040"	≈ 0,0020"
	417 mm (65 536)	≈ 4,9"	≈ 0,99"	≈ 0,49"	≈ 0,2"	≈ 0,1"	≈ 0,05"	≈ 0,02"	≈ 0,0099"	≈ 0,0049"	≈ 0,0020"	≈ 0,00099"
Sottomultipli di grado	57 mm (9 000)	0,01°	0,002°	0,001°	0,0004°	0,0002°	0,0001°	0,00004°	0,00002°	0,00001°	0,000004°	0,000002°
	115 mm (18 000)	0,005°	0,001°	0,0005°	0,0002°	0,0001°	0,00005°	0,00002°	0,00001°	0,000005°	0,000002°	0,000001°
	229 mm (36 000)	0,0025°	0,0005°	0,00025°	0,0001°	0,00005°	0,000025°	0,00001°	0,000005°	0,0000025°	0,000001°	0,0000005°
Sottomultipli di arcosecondo	103 mm (16 200)	20"	4"	2"	0,8"	0,4"	0,2"	0,08"	0,040"	0,020"	0,0080"	0,0040"
	206 mm (32 400)	10"	2"	1"	0,4"	0,2"	0,1"	0,04"	0,020"	0,010"	0,0040"	0,0020"
	413 mm (64 800)	5"	1"	0,5"	0,2"	0,1"	0,05"	0,02"	0,010"	0,0050"	0,0020"	0,0010"

<sup>†</sup> Numero di linee come multiplo di 1 000.

**NOTA:** il simbolo " indica unità in arcosecondi.

**NOTA:** i numeri preceduti da un simbolo ≈ mostrano valori di risoluzione arrotondati. Per calcolare la risoluzione esatta in arcosecondi, utilizzare la seguente equazione:

$$\theta \text{ (arcosecondi)} = \frac{1,296 \times 10^6}{[\text{Numero di linee}] \times [\text{Fattore di interpolazione}]}$$

## Risoluzione

### QUANTiC con RESM40

RESM40 è disponibile in una gamma di diametri di anelli standard, così come in dimensioni che garantiscono linee di conteggio in grado di fornire 2<sup>n</sup> conteggi per giro o risoluzioni precise di sottomultipli di grado o di sottomultipli di arcosecondi.

**NOTA:** risoluzione di 1 arcosecondo =  $1,296 \times 10^6$  conteggi/giro  $\approx 2,778 \times 10^{-4}$ .

	Diametro nominale esterno (numero di linee)	Risoluzione digitale QUANTiC (fattore di interpolazione)						
		10 µm (x4)	5 µm (x8)	1 µm (x40)	0,5 µm (x80)	0,2 µm (x200)	0,1 µm (x400)	50 nm (x800)
Diametri esterni standard	75 mm (5 920)	≈ 54,73"	≈ 27,36"	≈ 5,47"	≈ 2,74"	≈ 1,09"	≈ 0,55"	≈ 0,27"
	100 mm (7 872)	≈ 41,16"	≈ 20,58"	≈ 4,12"	≈ 2,06"	≈ 0,82"	≈ 0,41"	≈ 0,21"
	150 mm (11 800)	≈ 27,46"	≈ 13,73"	≈ 2,75"	≈ 1,37"	≈ 0,55"	≈ 0,27"	≈ 0,14"
	200 mm (15 744)	≈ 20,58"	≈ 10,29"	≈ 2,06"	≈ 1,03"	≈ 0,41"	≈ 0,21"	≈ 0,10"
	255 mm <sup>†</sup> (20 000)	≈ 16,20"	≈ 8,10"	≈ 1,62"	≈ 0,81"	≈ 0,32"	≈ 0,16"	≈ 0,08"
	300 mm (23 600)	≈ 13,73"	≈ 6,86"	≈ 1,37"	≈ 0,69"	≈ 0,27"	≈ 0,14"	≈ 0,07"
	350 mm (27 520)	≈ 11,77"	≈ 5,89"	≈ 1,18"	≈ 0,59"	≈ 0,24"	≈ 0,12"	≈ 0,06"
	489 mm (38 400)	≈ 8,44"	≈ 4,22"	≈ 0,84"	≈ 0,42"	≈ 0,17"	≈ 0,08"	≈ 0,04"
	550 mm (43 200)	≈ 7,50"	≈ 3,75"	≈ 0,75"	≈ 0,38"	≈ 0,15"	≈ 0,08"	≈ 0,04"
Numero di linee 2 <sup>n</sup>	52 mm (4 096)	≈ 79,10"	≈ 39,55"	≈ 7,91"	≈ 3,96"	≈ 1,58"	≈ 0,79"	≈ 0,40"
	104 mm (8 192)	≈ 39,55"	≈ 19,78"	≈ 3,96"	≈ 1,98"	≈ 0,79"	≈ 0,40"	≈ 0,20"
	209 mm (16 384)	≈ 19,78"	≈ 9,89"	≈ 1,98"	≈ 0,99"	≈ 0,40"	≈ 0,20"	≈ 0,10"
	417 mm (32 768)	≈ 9,89"	≈ 4,94"	≈ 0,99"	≈ 0,49"	≈ 0,20"	≈ 0,10"	≈ 0,05"
Sottomultipli di grado	57 mm (4 500)	0,02°	0,01°	0,002°	0,001°	0,0004°	0,0002°	0,0001°
	115 mm (9 000)	0,01°	0,005°	0,001°	0,0005°	0,0002°	0,0001°	0,00005°
	229 mm (18 000)	0,005°	0,0025°	0,0005°	0,00025°	0,0001°	0,00005°	0,000025°
Sottomultipli di arcosecondo	103 mm (8 100)	40"	20"	4"	2"	0,8"	0,4"	0,2"
	206 mm (16 200)	20"	10"	2"	1"	0,4"	0,2"	0,1"
	413 mm (32 400)	10"	5"	1"	0,5"	0,2"	0,1"	0,05"

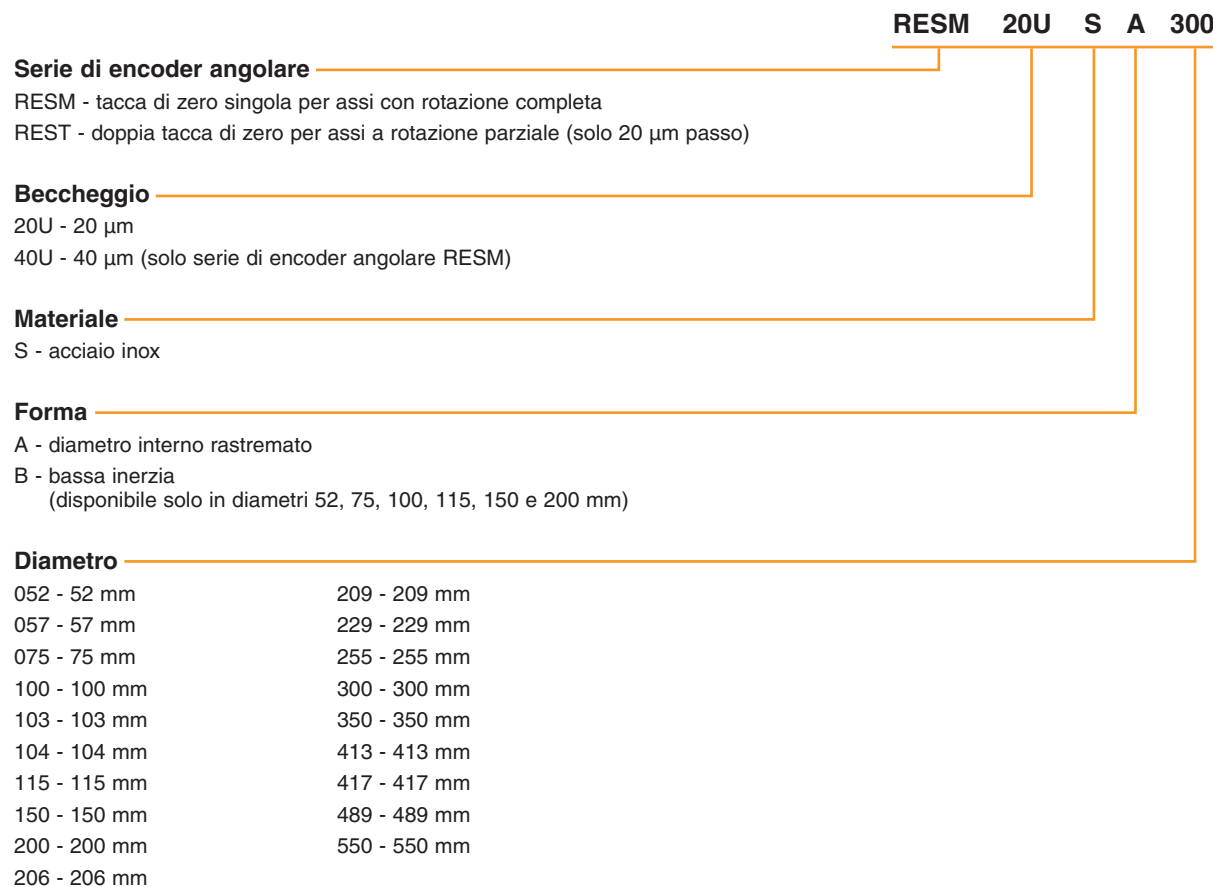
<sup>†</sup> Numero di linee come multiplo di 1 000.

**NOTA:** il simbolo " indica unità in arcosecondi.

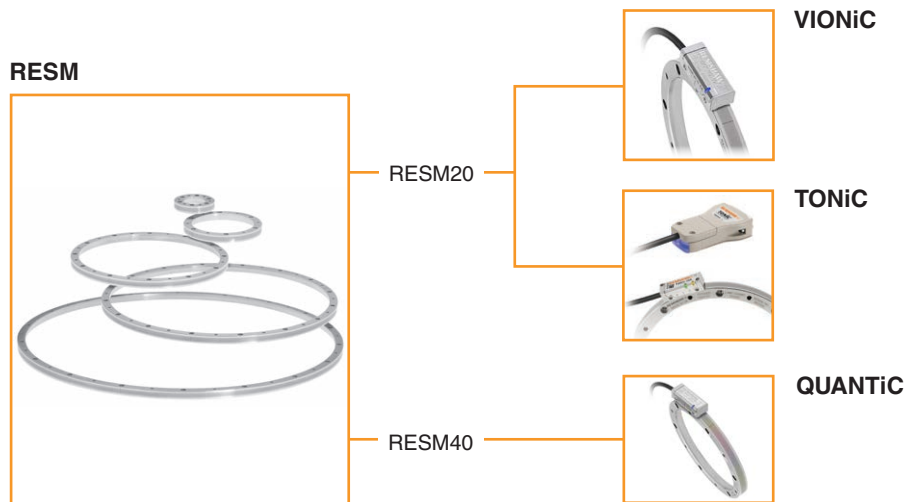
**NOTA:** i numeri preceduti da un simbolo ≈ mostrano valori di risoluzione arrotondati. Per calcolare la risoluzione esatta in arcosecondi, utilizzare la seguente equazione:

$$\theta \text{ (arcosecondi)} = \frac{1,296 \times 10^6}{[\text{Numero di linee}] \times [\text{Fattore di interpolazione}]}$$

## Numeri di codice dell'encoder angolare RESM



## Lettori compatibili con RESM



Per maggiori dettagli su Renishaw nel mondo, visitare [www.renishaw.it/contattateci](http://www.renishaw.it/contattateci)

© 2004-2021 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati.

RENISHAW® e il simbolo della sonda sono marchi registrati di Renishaw plc. I nomi dei prodotti Renishaw, le denominazioni e il marchio "apply innovation" sono marchi di Renishaw plc o delle sue società controllate. Altri nomi di marchi, prodotti o società sono marchi dei rispettivi proprietari.

SEBBENE SIANO STATI COMPIUTI SFORZI NOTEVOLI PER VERIFICARE L'ACCURATEZZA DEL PRESENTE DOCUMENTO AL MOMENTO DELLA PUBBLICAZIONE, TUTTE LE GARANZIE, LE CONDIZIONI, LE DESCRIZIONI E LE RESPONSABILITÀ, COMUNQUE DERIVANTI, SONO ESCLUSE NELLA MISURA CONSENTITA DALLA LEGGE. RENISHAW SI RISERVA IL DIRITTO DI APPORTARE MODIFICHE AL PRESENTE DOCUMENTO E ALLE APPARECCHIATURE, E/O AL SOFTWARE E ALLE SPECIFICHE QUI DESCRITTE SENZA ALCUN OBBLIGO DI PREAVVISO.

Renishaw plc. Registrata in Inghilterra e Galles. Numero di registro dell'azienda: 1106260.  
Sede legale: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, UK.



L - 9 5 1 7 - 9 1 7 3 - 0 8

Codice: L-9517-9173-08-B  
Pubblicato: 01.2021