

VRK233-1

**Regolatori CAV circolari meccanici
con chiave selettiva esterna**



SagiCofim



Caratteristiche



I regolatori di portata circolari VRK233-1 sono studiati per l'impiego in impianti di ventilazione e climatizzazione a portata costante (CAV).

Grazie al particolare sistema di lettura della portata risulta estremamente flessibile il suo utilizzo ed inserimento negli impianti.

FUNZIONAMENTO

Nei regolatori a portata costante la regolazione della medesima viene effettuata per mezzo di una piastra di regolazione ad angolazione asimmetrica che ne garantisce un comportamento di risposta e di regolazione molto sensibile, anche in caso di minime portate d'aria.

Il valore massimo di perdite di carico per il quale si garantisce un corretto controllo del valore di portata impostato è di 1000 Pa. All'interno del range operativo il margine di errore sul valore di portata impostato per velocità di attraversamento $>$ di 4 m/s è pari al 5%; per valori inferiori sino al minimo della velocità di attraversamento, il margine di errore è dell' 8%.

CRITERI DI SCELTA

Le canalizzazioni poste a monte e a valle del regolatore devono essere dello stesso diametro del medesimo.

Come valore orientativo nel diagramma a pag. 5 viene riportata una velocità media dell'aria attraverso il regolatore di 4,5 m/s.

Questo valore rappresenta il punto di funzionamento centrale nella curva del regolatore: la sezione del canale così risultante porta ad avere una bassa perdita di carico e un contenuto livello di rumorosità generato.

MATERIALE E FINITURA

L'involucro è costruito in lamiera zincata Sendzimir o, a scelta in acciaio INOX. È saldato laser di testa senza sovrapposizioni della lamiera.

Le estremità sono perfettamente calibrate, in accordo alla norma DIN 12237, quindi senza giochi o interferenze con il canale per garantire un accoppiamento perfetto. Il trafilamento dell'involucro è in Classe C in accordo alla norma EN 1751

Le pale sono in acciaio zincato.

Caratteristiche

APPLICAZIONE

In presenza di atmosfera corrosiva può essere utilizzato un regolatore di portata con verniciatura PUR o in acciaio INOX (DIN 1.4571 = AISI 316).

L'impiego del regolatore per atmosfera corrosiva presuppone una verifica accurata della resistenza del materiale al gas prima dell'installazione.

È necessario riferirsi alle limitazioni imposte dai produttori.

I casi particolari devono essere concordati con il costruttore.

FISSAGGIO

Nel caso di installazione orizzontale grazie alle flange con guarnizione non è necessario utilizzare viti o rivetti per il fissaggio a canale. Ciò si traduce in un risparmio di tempo in fase di installazione e in un miglior aspetto estetico nell'installazione a vista.

VERSIONI

- VRK233-1 base
- VRK 233-1-i-25 doppia cassa con isolamento termoacustico in fibra di vetro, sp 25 mm
- VRK 233-1-i-50 doppia cassa con isolamento termoacustico in fibra di vetro, sp 50 mm
- Acciaio INOX AISI 316
- ATEX II 2 GD

I componenti del regolatore sono altamente resistenti all'invecchiamento e resistono fino a temperature da -30 a +100 °C. E' possibile richiedere regolatori con esecuzione speciale, resistenti fino a temperature fino di 180 °C.

Guarnizione in gomma EPDM rotonda resistente all'invecchiamento e a vapori o sostanze chimiche poco aggressive.

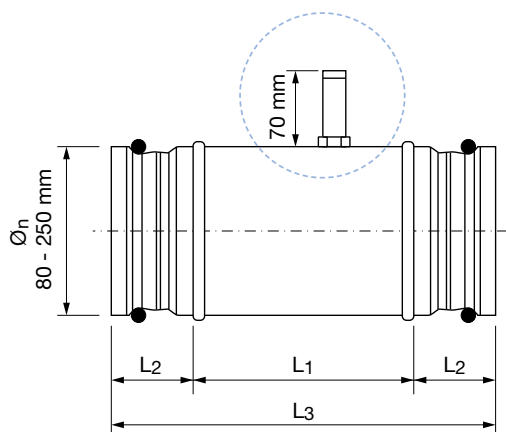
DIMENSIONAMENTO

Nella scelta del regolatore da inserire nell'impianto è consigliabile che la velocità dell'aria non sia inferiore ad un valore di 2,7 m/s. Valori inferiori di velocità compromettono la precisione di regolazione in quanto influenzati dalle perdite di carico generate dagli attriti delle varie parti del sistema.

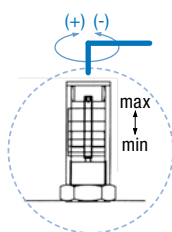
REGOLAZIONE

Nei regolatori di portata autorregolanti senza energia ausiliaria, la taratura della portata d'aria viene effettuata in fabbrica in base al valore nominale prescritto dal cliente, con possibilità di correzione della portata d'aria. Tramite la modifica della tensione della molla è possibile variare la portata d'aria lungo la scala graduata.

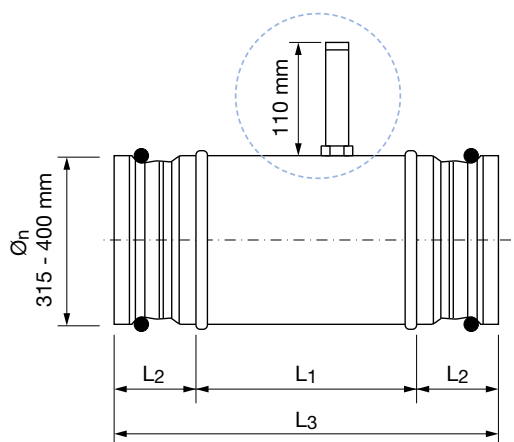
Dati tecnici



\varnothing_n	Dimensioni [mm]		
	L_1	L_2	L_3
80	135	40	215
100	165	40	245
125	165	40	245
140	165	40	245
160	235	40	315
200	235	40	315
250	235	40	315



L_1 = Lunghezza di montaggio
 L_3 = Lunghezza totale ($L_1 + 2 \times L_2$)



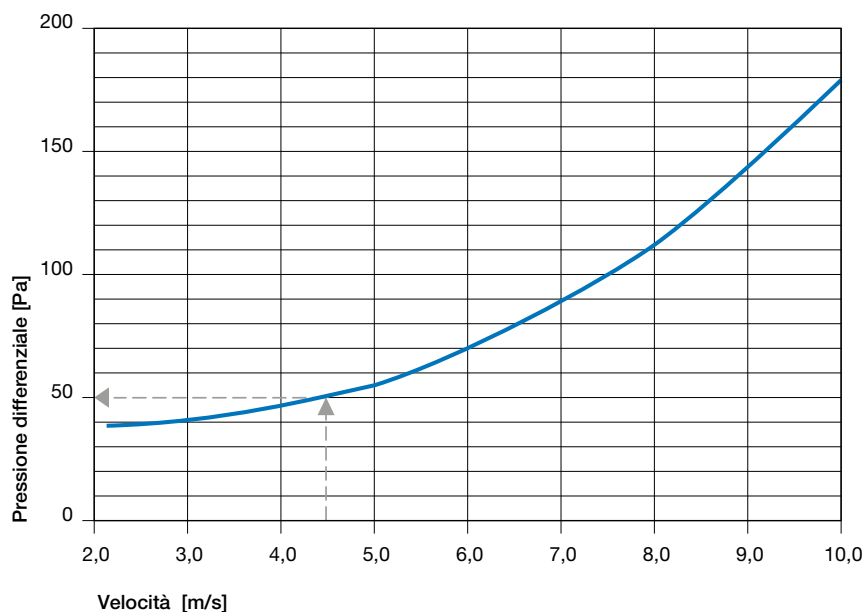
\varnothing_n	Dimensioni [mm]		
	L_1	L_2	L_3
315	225	60	345
355	295	60	415
400	295	60	415

Dati tecnici

DIFFERENZA DI PRESSIONE STATICA MINIMA DI FUNZIONAMENTO

Nel dimensionamento dell'impianto si deve prestare attenzione alla differenza di pressione statica minima di risposta del regolatore di portata aria, secondo il diagramma qui rappresentato.

VALORI INDICATIVI PER LA PRECISIONE DI REGOLAZIONE



Esempio di calcolo

Regolatore di portata	VRK233-1
Diametro nominale	\varnothing_n 160 mm
Velocità dell'aria	v 4,5 m/s
Portata aria	Q 325 m ³ /h
<i>Differenza di pressione statica minima</i>	
ΔP secondo il diagramma	50 Pa

RANGE OPERATIVO

\varnothing_n	Portata aria [m ³ /h]		Differenza di pressione statica max [Pa]	Velocità dell'aria [m/s]	
	min	max		min	max
80	40	125	1000	2,2	6,9
100	70	220	1000	2,5	7,8
125	100	280	1000	2,3	6,3
140	150	400	1000	2,5	7,2
160	180	500	1000	2,5	6,9
200	250	900	1000	2,2	8,0
250	500	1600	1000	2,8	8,5
315	800	2800	1000	2,9	10,0
355	900	3200	1000	2,5	9,0
400	1000	4000	1000	2,2	8,8

Dati acustici

RUMOROSITÀ DOVUTA AL FLUSSO

\varnothing_n [mm]	Portata aria [m^3/h]	Differenza di pressione statica sul regolatore [Pa]																											
		100 Pa									250 Pa									500 Pa									
		Livello di potenza sonora totale L_{Wtot} [dB(A)]									Livello di potenza sonora totale L_{Wtot} [dB(A)]									Livello di potenza sonora totale L_{Wtot} [dB(A)]									
		Livello di potenza sonora di ottava* L_w [dB/ottava]									Livello di potenza sonora di ottava* L_w [dB/ottava]									Livello di potenza sonora di ottava* L_w [dB/ottava]									
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
80	40	37	37	35	33	33	33	28	27	38	39	42	43	44	44	46	41	41	50	46	49	49	50	51	53	48	48	57	
	82	49	47	44	41	39	39	33	32	45	51	51	50	49	48	49	44	44	54	58	58	56	55	55	56	51	51	61	
	125	52	51	48	45	44	44	38	37	49	61	60	57	54	53	53	47	46	58	68	66	63	61	59	59	53	52	65	
100	70	40	39	38	36	35	36	30	29	41	43	45	46	46	47	49	44	43	53	49	52	52	53	54	55	50	50	60	
	135	50	48	45	42	41	40	34	33	46	59	57	54	51	50	49	43	42	55	60	60	58	57	57	58	53	52	63	
	200	54	52	49	47	45	45	39	38	51	63	61	58	55	54	54	48	47	59	70	68	65	62	61	60	54	53	66	
125	100	41	40	38	36	35	36	30	29	41	45	47	47	48	48	49	44	43	54	52	54	54	54	55	56	50	49	60	
	190	51	49	46	42	41	40	34	32	46	55	54	53	51	51	51	46	45	46	61	61	59	58	57	58	52	52	63	
	280	54	53	50	47	45	45	39	37	50	63	61	58	55	54	53	47	46	59	64	64	62	61	61	62	57	56	67	
140	140	43	42	40	38	37	37	31	30	42	47	49	49	49	50	51	46	45	55	53	56	56	56	56	58	52	51	62	
	270	53	51	47	44	43	42	36	34	48	61	59	56	53	51	51	44	43	57	63	63	61	60	59	60	54	54	65	
	400	56	55	52	49	47	47	41	39	52	65	63	60	57	56	55	49	48	61	72	70	67	64	62	62	56	55	68	
160	180	44	43	41	39	38	38	32	31	43	48	50	50	50	50	51	46	45	56	55	57	57	57	57	58	53	51	63	
	340	53	51	48	44	43	42	36	34	48	62	60	56	53	51	51	44	43	57	64	64	62	60	60	60	55	54	65	
	500	57	55	52	49	47	47	40	39	52	66	64	61	58	56	55	49	48	61	72	70	67	64	62	62	56	54	68	
200	250	45	43	41	39	38	37	31	30	43	51	52	52	51	51	51	45	44	56	57	59	58	58	57	58	52	50	63	
	575	55	53	50	46	44	44	37	36	50	64	62	58	55	53	53	46	45	59	66	66	64	62	62	62	56	56	67	
	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	66	63	60	58	58	52	50	64	75	73	70	67	65	65	58	57	70	
250	500	48	47	45	43	41	41	35	34	47	54	56	55	55	54	55	49	48	60	61	62	62	61	61	62	56	54	66	
	1000	57	55	52	49	47	46	39	38	52	66	64	61	57	55	55	48	47	61	69	68	67	65	64	64	59	58	69	
	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	68	65	62	60	60	53	52	65	77	75	72	68	67	66	60	58	72	
315	600	48	46	44	41	39	39	32	31	44	55	56	55	54	53	53	46	44	58	62	63	62	61	60	59	53	51	65	
	1400	57	55	52	48	46	45	39	37	51	66	64	60	57	55	54	47	46	60	70	69	67	65	64	64	58	57	69	
	2200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	69	65	62	60	59	53	51	65	77	75	72	69	67	66	60	58	72	
355	900	50	49	46	43	42	41	35	33	47	57	58	57	56	55	55	49	47	60	64	65	64	63	62	62	55	53	67	
	2000	59	57	53	50	48	47	40	39	53	68	66	62	59	57	56	49	47	62	72	71	69	67	66	66	60	59	71	
	3200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	71	67	64	62	61	55	54	68	79	77	74	71	69	68	62	60	74	
400	1000	50	48	45	42	41	40	33	31	46	58	59	57	56	55	54	47	45	59	65	65	64	62	61	61	54	51	66	
	2200	58	56	52	49	47	46	39	37	52	67	65	61	57	55	54	48	46	61	72	71	68	66	65	65	59	57	70	
	3800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	71	67	64	62	61	55	53	67	79	77	74	70	68	68	61	60	74	

* Livello di potenza sonora in dB/ottava riferito a 10^{-12} W

La potenza sonora del regolatore di portata aria può aumentare a causa di una fonte sonora addizionale (es. ventilatore, rapporti di flusso sfavorevoli). Se questo livello di potenza sonora è circa 10 dB al di sotto

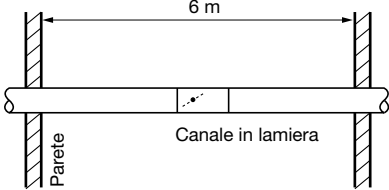
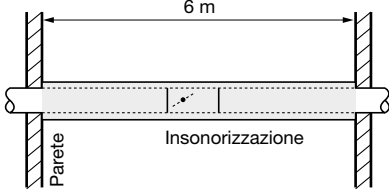
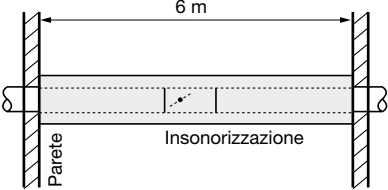
del livello di potenza sonora del regolatore di portata, non ha effetti sull'aumento. Nel livello di potenza sonora totale valutato A (rumorosità dovuta al flusso L_{wA}), l'insonorizzazione all'uscita del condotto

nonché l'insonorizzazione ambiente non vengono considerate. Per rispettare un livello di pressione sonora prescritto per il locale è molto spesso necessario installare, tra il regolatore

di portata ed il locale, un silenziatore ad assorbimento, che deve essere dimensionato di conseguenza, oppure insonorizzare la canalizzazione.

Dati acustici

VALORI DI CORREZIONE PER IL CALCOLO DELLA RUMOROSITÀ IRRADIATA DI UNA CANALIZZAZIONE LUNGA 6 METRI

ϕ_n [mm]	SENZA ISOLAMENTO								CON ISOLAMENTO Insonorizzazione con lamiera da 1 mm e 25 mm di lana minerale								CON ISOLAMENTO Insonorizzazione con lamiera da 1 mm e 50 mm di lana minerale							
																								
	Valore di correzione in dB/ottava								Valore di correzione in dB/ottava								Valore di correzione in dB/ottava							
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
80	36	33	32	23	17	12	11	11	39	35	39	35	32	33	34	39	42	37	45	46	47	54	56	47
100	34	32	30	22	16	12	11	10	38	35	38	34	31	33	34	28	41	38	46	45	47	54	57	47
125	29	29	31	24	21	19	15	11	35	33	37	36	32	33	36	27	35	36	42	48	51	60	58	45
140	27	28	27	21	18	14	12	10	29	29	32	32	32	33	33	26	31	30	37	42	45	52	54	44
160	23	23	20	18	11	10	9	8	27	26	28	29	27	31	31	25	20	28	35	40	44	51	54	44
200	22	19	16	16	15	11	9	8	23	18	23	26	29	29	29	24	26	22	29	37	42	51	53	43
250	19	16	13	12	12	10	9	8	23	18	20	24	26	30	28	24	25	20	26	35	41	50	52	42
315	18	14	12	13	11	11	8	8	22	17	19	23	27	29	28	24	26	18	26	38	42	51	53	45
355	17	12	11	11	10	10	7	7	20	15	18	22	26	28	27	23	23	17	24	35	40	49	51	42
400	17	11	10	10	10	9	7	6	19	14	17	22	25	28	27	23	20	16	23	33	39	48	50	40

Installazione

Durante l'installazione del regolatore si deve scegliere il punto di montaggio in modo che il regolatore sia sempre facilmente accessibile.

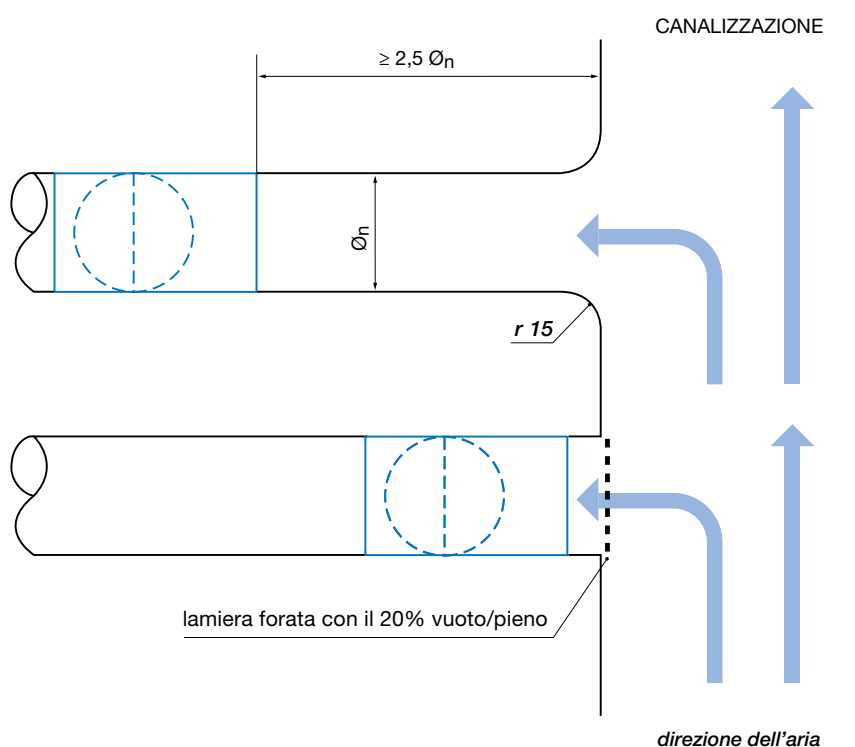
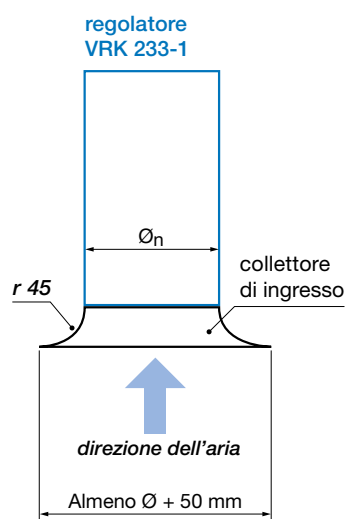
Durante il montaggio si deve rispettare la direzione di flusso indicata dalla freccia sulla targhetta dei dati caratteristici.

Il regolatore può essere montato, indipendentemente dalla posizione, in canalizzazioni posate verticalmente ed orizzontalmente. Il regolatore di portata è pressoché insensibile alle diramazioni di flusso, ma alcune condizioni di installazione possono influire negativamente sulla dinamica del flusso, sulla

precisione della regolazione e sull'acustica e sono, quindi, da evitarsi.

Tali condizioni sono, per esempio, forti riduzioni, curve brusche, derivazioni, aspirazione a bocca libera senza collettore di ingresso, installazione a monte ed a valle di fonti di disturbo, ecc.

Se, per motivi di spazio, non fosse possibile installare un tratto rettilineo di stabilizzazione, ruotando il regolatore sull'asse longitudinale sarà possibile contrastare i disturbi. A questo proposito è necessario interpellare preventivamente il costruttore.



INSTALLAZIONE A VISTA

In caso di montaggio a vista si deve assolutamente applicare alla canalizzazione un raccordo di ingresso aria con un raggio di curvatura ≥ 15 mm.

INSTALLAZIONE A CANALE CON RACCORDO

In caso di derivazione dalla canalizzazione principale si deve rispettare un tratto di tubazione dritto di almeno $2,5 \varnothing_n$ e prevedere un raccordo con raggio di curvatura ≥ 15 mm nel punto di diramazione.

Se il regolatore viene applicato direttamente sulla derivazione si deve prevedere una lamiera forata con un'intercettazione del 20%.

Si deve prestare attenzione che i condotti flessibili non superino le lunghezze consigliate nella Norma DIN 1946 Parte 2 (norme VDI per la ventilazione). Le canalizzazioni ed i regolatori di portata devono essere collegati e staffati in modo stabile.

Manutenzione

In condizioni normali i componenti non necessitano di manutenzione, sono resistenti all'invecchiamento ed alla corrosione.

Secondo la Norma DIN 1946 Parte 2, (norme VDI per la ventilazione), si deve prevedere l'accessibilità al sistema di canalizzazioni e ai regolatori di portata per eventuali regolazioni e riparazioni.

Immagazzinamento

I regolatori di portata devono essere immagazzinati al riparo da forte umidità e da sporcizia, come sabbia, malta, polvere appiccicosa, ecc.

Tenendo conto dei componenti elettronici eventualmente installati, si dovrebbe rispettare una temperatura ambiente da 0 a 50 °C.

I regolatori devono essere immagazzinati e trasportati provvisti di protezione per evitare danneggiamenti.

Come ordinare

V	R	K	2	3	3	1	2	0	0	i	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- Non isolato
- i 25** Isolamento 25 mm
- i 50** Isolamento 50 mm

Grandezza

In fase d'ordine è indispensabile comunicare il valore di portata Q (m³/h)

Capitolato

Il regolatore di portata VRK233-1 è caratterizzato da un involucro circolare, in lamiera di acciaio zincata Sendzimir compatto e saldato al laser senza sovrapposizioni di materiale.

È facilmente regolabile, a tenuta e senza necessità di manutenzione, con una serranda smorzatore di vibrazioni a pistone metallico.

IL VRK è resistente a vapori e solventi leggermente aggressivi.

Presenta una buona risposta e operatività in qualsiasi orientamento.

La tenuta delle giunzioni è garantita in accordo alla norma DIN EN 12237 Classe D. Lavora in un intervallo di temperatura fra -30° e $+100^{\circ}$ C.

SagiCofim S.p.A. a socio unico

*soggetta a attività di direzione e coordinamento
di SYSTEMAIR AKTIEBOLAG*

via Firenze 1
20063 Cernusco sul Naviglio
Milano Italia
T. +39 02 92902 1
info@sagicofim.com

www.sagicofim.com

Member of CISQ Federation



CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM
ISO 9001 - ISO 14001

SagiCofim si riserva il diritto di apportare modifiche o cambiamenti in qualsiasi momento senza alcun obbligo di preavviso per quanto indicato nella presente pubblicazione.