



SCHEMA DATI

VGP20

v1.6

1. Scheda dati

1.1. VGP20

Proprietà generali	Minimo	Tipico	Massimo	Unità di misura
Vuoto	5 % -0,05 1,5	- - -	60 % -0,607 17,95	[Vuoto] [Bar] [inHg]
Flusso d'aria totale	0	-	48	[L/min]
Flusso d'aria su ogni canale	0	-	12	[L/min]
Carico utile (con allegati predefiniti)	- -	10 ⁽¹⁾ 22,04	20 ⁽²⁾ 44,09	[kg] [lb]
Ventose	1	16	24 ⁽⁵⁾	[pz.]
Tempo di presa (misurato con obiettivo di vuoto 40%)	-	0,25 ⁽³⁾	-	[s]
Tempo di rilascio	-	0,4 ⁽³⁾	-	[s]
Livello di rumorosità ⁽⁴⁾	-	67	71	[dB(A)]
Pompa per vuoto	Integrato, elettrico BLDC			
Filtri antipolvere	Integrato da 50µm, sostituibile sul campo			
Classificazione IP	IP54 ⁽⁶⁾			
Dimensioni	264 x 184 x 92 10,39 x 7,24 x 3,62			[mm] [inch]
Peso	2,55 5,62			[kg] [lb]

(1) La capacità massima di carico per il cartone standard è in genere di 10 kg e richiede l'utilizzo di tutte le ventose disponibili.

(2) Il carico utile di 20 kg può essere raggiunto con accelerazioni ridotte (0,2G aggiunti a 1G; 1G = gravità = 9,82 m/s²). Possono essere applicate altre condizioni.

(3) Il tempo di presa può essere ridotto con ventose più piccole o meno grandi. Il tempo di rilascio dipende dal carico utile. Con un carico utile elevato, è possibile ottenere un tempo di rilascio rapido.

(4) Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [Livello di rumore](#).

(5) Utilizzo della [staffa per carichi elevati](#) (venduta separatamente)

(6) Non utilizzare le pinze a vuoto in condizioni di umidità, in particolare in applicazioni CNC con umidità o liquidi da taglio. Può danneggiare la pinza.

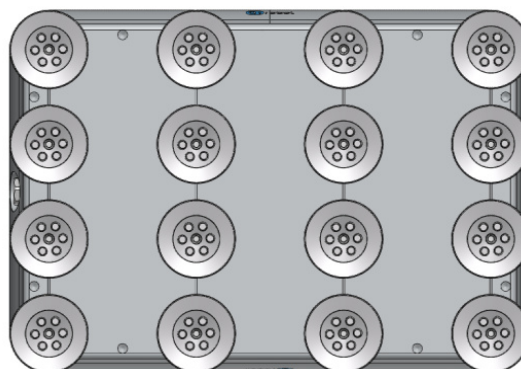
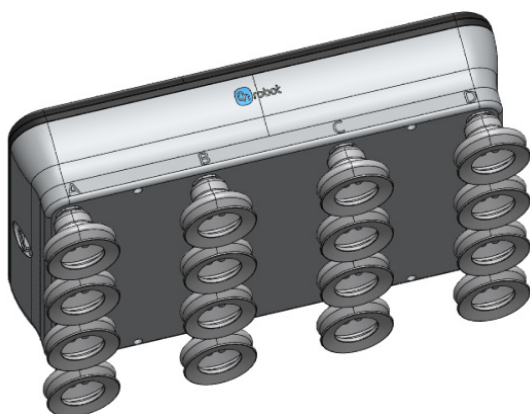
Condizioni operative	Minimo	Tipico	Massimo	Unità di misura
Alimentazione elettrica	20,4	24	28,8	[V]

Condizioni operative	Minimo	Tipico	Massimo	Unità di misura
Consumo di corrente	50	2500	4500	[mA]
Temperatura di esercizio (pinza e ventose)	0	-	50	[°C]
	32	-	122	[°F]
Umidità relativa (senza condensa)	0	-	95	[%]

Garanzia: 3 anni o 3.000.000 cicli, a seconda di quale si verifichi per primo, in conformità con i termini della garanzia ufficiale delineati nel Contratto Partner.

4 canali

Il VGP20 dispone di 16 fori per l'utilizzo di raccordi con ventose o viti cieche, a seconda delle necessità. Presenta inoltre delle linee che indicano i fori messi in comunicazione tra di loro. Ciò è utile quando si utilizzano i canali in modo indipendente per il vuoto.

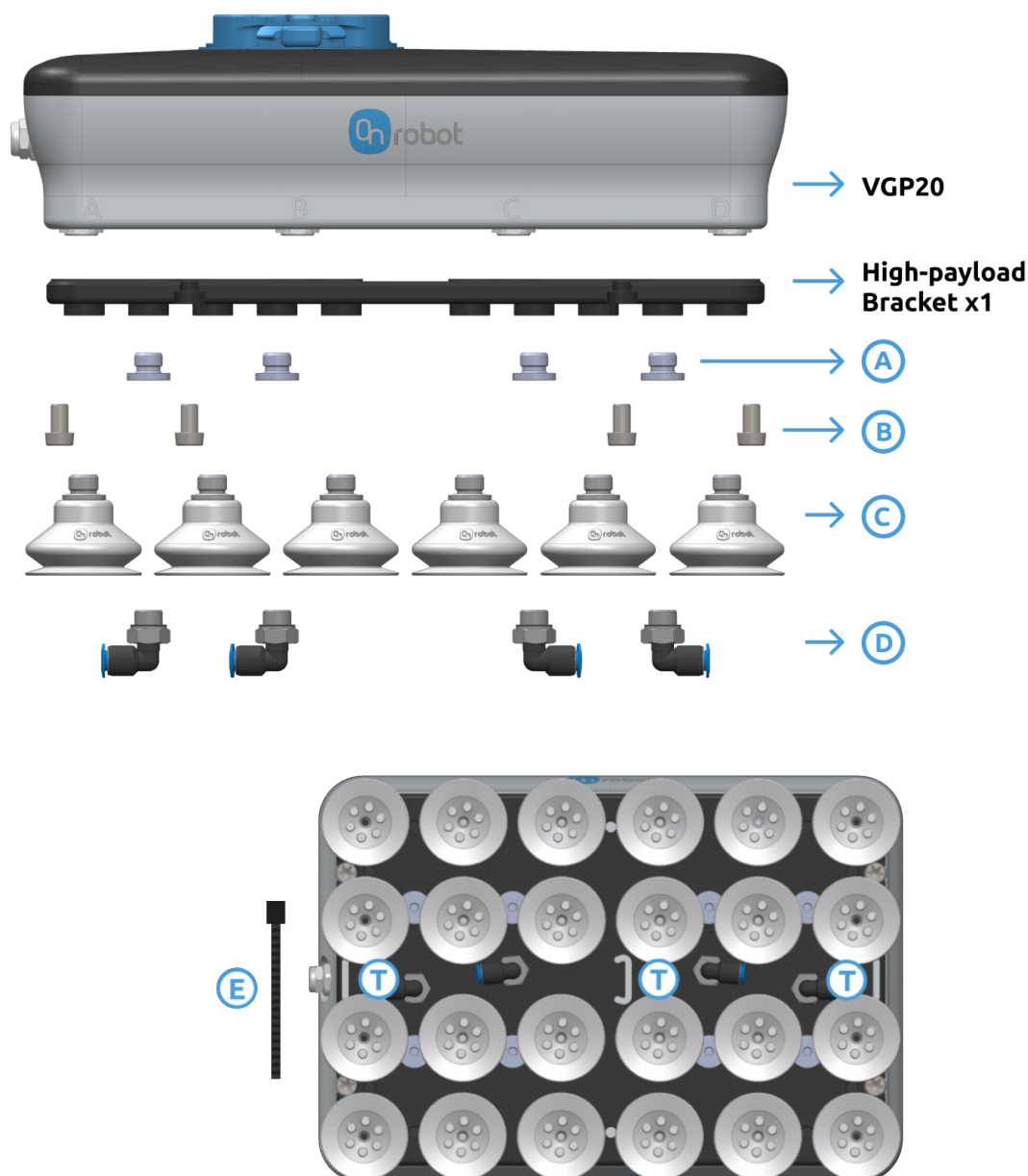


staffa per carichi elevati

La VGP20 può essere utilizzata con una staffa per carichi elevati (non inclusa. Articolo opzionale n. 113922) che offre 24 fori per ventose supplementari, offrendo più spazio tra il centro del pezzo. Inoltre, la staffa è dotata di 4 ingressi per il vuoto, che consentono di collegare una fonte di vuoto esterna quando è necessaria un'assistenza aggiuntiva per il vuoto. La staffa è dotata di tre fori per i tubi di collegamento per posizionare e organizzare in modo sicuro i tubi quando è richiesto il vuoto esterno. Il peso della staffa è di 475 g (1,05 lb).

La staffa per carichi elevati comprende i seguenti componenti:

- (A) Viti cieche x8
- (B) Viti x8
- (C) Ventose x8
- (D) Ingressi per vuoto x4
- (E) Strisce x3



(T) La staffa per carichi elevati presenta tre fori per la legatura dei tubi, progettati per organizzare i tubi del vuoto.

Per montare la staffa ad alto carico è sufficiente rimuovere i raccordi o le viti cieche dalla pinza, posizionare la staffa e serrare le 8 viti.



NOTA:

Quando non si utilizza una fonte di vuoto esterna, è necessario posizionare le viti cieche sulle staffe.

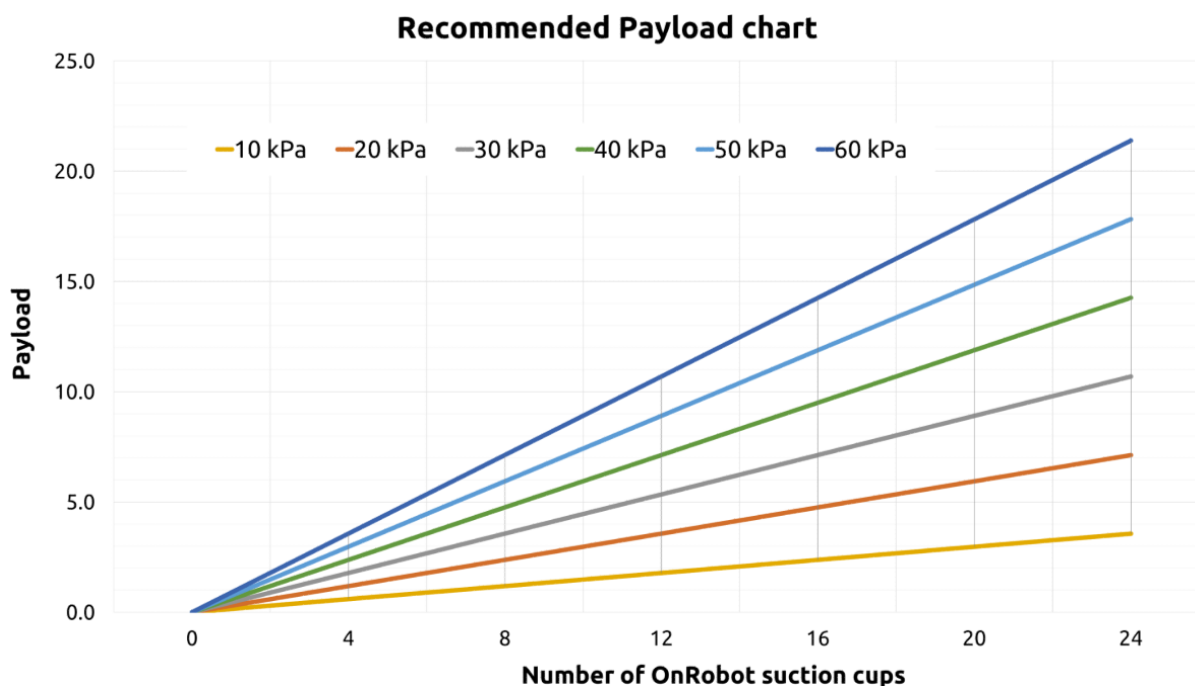
Determinazione del vuoto massimo in base al pezzo da lavorare

I diversi tipi di pezzi hanno capacità di vuoto variabili a causa delle perdite d'aria. Per ulteriori informazioni, consultare le sezioni [Vuoto](#) e [Flusso d'aria](#).

A. Tramite la configurazione di D:PLOY/WebClient

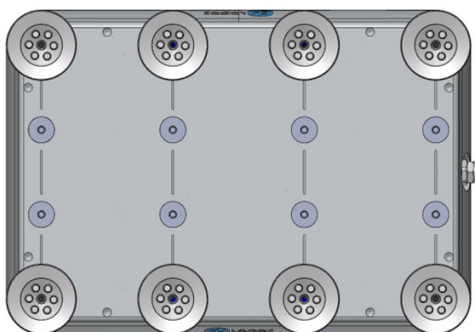
Per trovare rapidamente il vuoto massimo, utilizzare un'interfaccia grafica come D:PLOY/ WebClient:

1. Applicare tutte le ventose adatte.
2. Posizionare il VGP20 sul pezzo nella configurazione di presa desiderata.
3. Impostare il vuoto target a 60 kPa.
4. Effettuare la presa su tutti i canali che impegnano l'oggetto.
5. Osservare e registrare i livelli di vuoto attuali, che rappresentano il vuoto massimo raggiungibile.
6. Il livello di vuoto più basso ottenuto può essere indicato nel grafico di accompagnamento come carico utile massimo raccomandato. Gli esempi sono riportati accanto al grafico:



Esempio 1

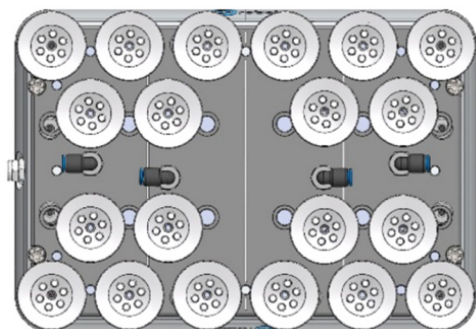
- Carico utile: 4 kg
- Livello di vuoto raggiungibile con 8 ventose: 40 kPa



Secondo il grafico, è necessario un minimo di 7 ventose standard OnRobot. Tuttavia, è più opportuno utilizzare 8 ventose.

Esempio 2 (è necessaria una staffa per carichi elevati)

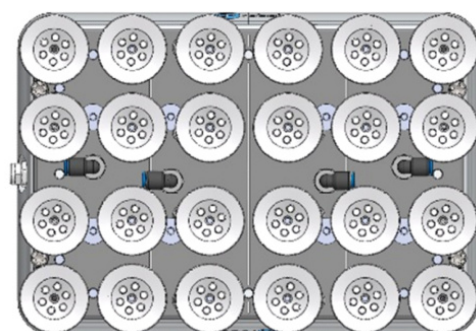
- Carico utile: 10 kg
- Livello di vuoto raggiungibile con 20 ventose: 35 kPa



Secondo il grafico, è necessario un minimo di 19 ventose standard OnRobot. Tuttavia, è più opportuno utilizzare 20 ventose.

Esempio 3 (staffa per carichi elevati e necessità di un vuoto esterno)

- Carico utile: 15 kg
- Livello di vuoto raggiungibile con 24 ventose: 20 kPa



Il numero di ventose standard OnRobot da solo non può soddisfare il requisito. Secondo il grafico, quando si utilizzano 24 ventose, è necessario un livello di vuoto minimo di 42,5 kPa. Ciò indica la necessità di assistenza da parte di una fonte di vuoto esterna.

B. Attraverso l'impostazione manuale

In assenza di un'interfaccia grafica o di un accesso a WebClient, procedere come segue:

1. Impostare il vuoto target al 20% e verificare se la pinza è in grado di raggiungerlo.
2. In caso di successo, aumentare il vuoto target al 30% e verificare se la pinza è in grado di raggiungerlo.
3. In caso di successo, continuare a incrementare con incrementi del 10% fino a quando non è possibile ottenere il vuoto.
4. Se non è possibile raggiungere il vuoto, diminuire il vuoto target con incrementi del 5% fino a raggiungere il vuoto.

Come collegare un accessorio per il vuoto esterno

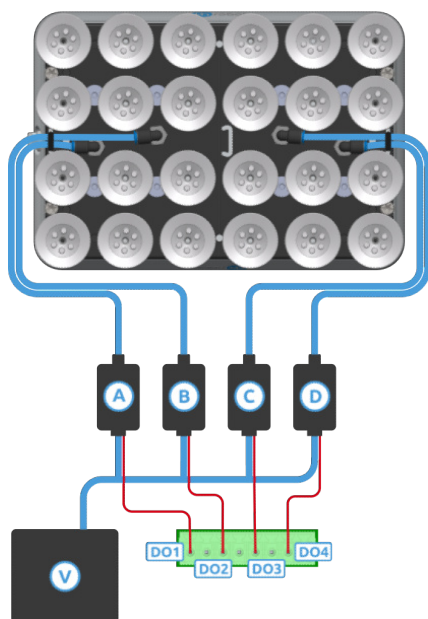
**NOTA:**

Correnti massime nominali per le uscite digitali:

- OR:BASE 100 mA a 24 V CC.
- OR:MACHINE 1 A contatti puliti max 60 V CC/VAC.
- Compute Box 100 mA totali per 8 uscite digitali a 24 V CC.

D:PLOY	Completamente supportato
Programmazione manuale del robot usando una Compute Box	Creare un programma WebLogic
Applicazione di pallettizzazione usando una Compute Box	Non supportato

Attraverso una pompa a vuoto



Stabilire un collegamento tra gli ingressi del vuoto della staffa e la pompa del vuoto (V) utilizzando dei tubi.

Posizionare le valvole (A, B, C e D) tra di loro. Si consiglia di utilizzare un'elettrovalvola per consentire una portata minima di aspirazione di 100 L/min.

Attraverso una pompa ad aria compressa

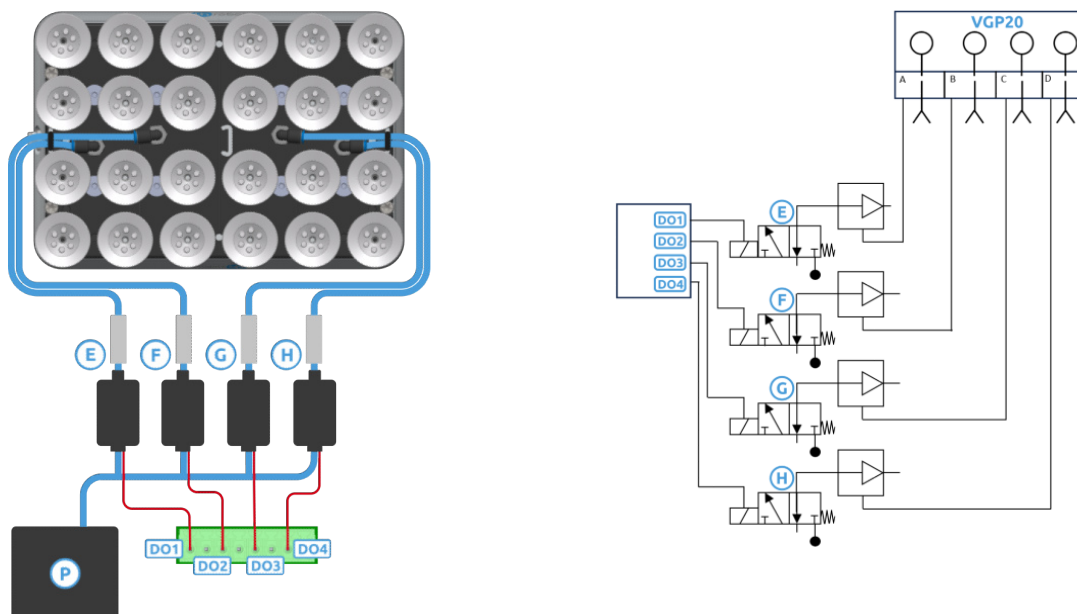
L'uso dell'aria compressa è il metodo preferito per ottenere un vuoto esterno. Gli esempi che seguono esplorano diverse applicazioni e caratteristiche, accompagnate da diagrammi pneumatici per maggiore chiarezza.

Per stabilire un collegamento tra gli ingressi del vuoto della staffa e la pompa dell'aria compressa (P), utilizzare dei tubi.

Interporre le valvole. Si consiglia di utilizzare un'elettrovalvola per consentire una portata minima di aspirazione di 100 L/min. Per ottenere il vuoto, incorporare degli eiettori di vuoto. Si consiglia di utilizzare un modello SMC ZU07SA.

Assicurarsi che ogni valvola sia collegata a un'uscita digitale (DO1, DO2, DO3 e/o DO4) per il controllo del vuoto.

vuoto esterno a 4 canali per scatole e senza intercalari



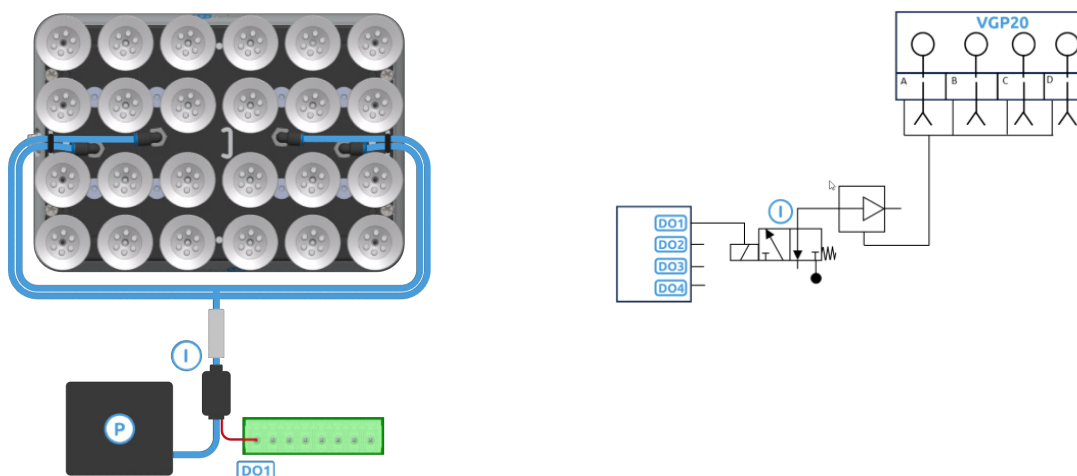
Posizionare le valvole (E, F, G e H) Impostare DO1, DO2, DO3 e DO4 per seguire il canale A, tra gli ingressi e la pompa dell'aria B, C e D del VGP20.
compressa (P).

I canali A, B, C e D sono utilizzati sul VGP20.

DO1 - DO4 attiveranno il vuoto vuoto.

Vuoto esterno a un canale per le scatole e nessun intercalare

Esempio con un solo generatore di vuoto esterno. Quando si utilizzano una sola valvola e un solo iniettore, la dimensione deve essere maggiore per generare un flusso di vuoto sufficiente per 4 canali.



Posizionare una valvola (I) tra gli ingressi e la pompa dell'aria compressa (P).

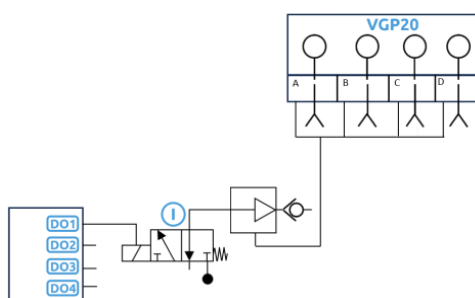
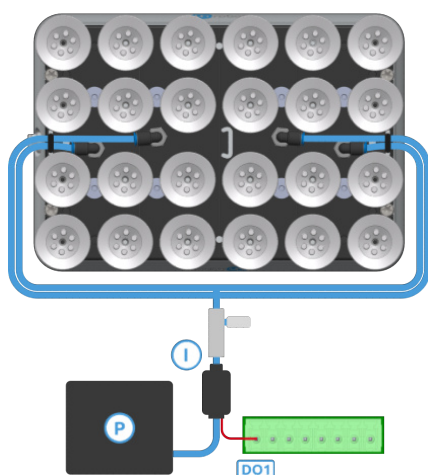
Impostare il DO1 in modo che segua il canale A del VGP20.

I canali A, B, C e D sono utilizzati sul VGP20.

Il DO1 attiverà il vuoto esterno.

Vuoto esterno a un canale per scatole e intercalari

Esempio con un solo generatore di vuoto esterno. Quando si utilizzano una sola valvola e un solo iniettore, la dimensione deve essere maggiore per generare un flusso di vuoto sufficiente per 4 canali.



Posizionare una valvola (I) tra gli ingressi e la pompa dell'aria compressa (P).

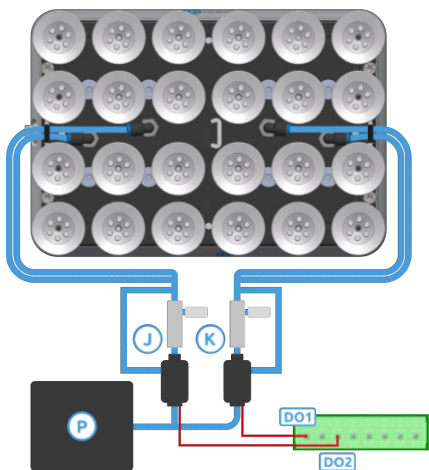
Impostare il DO1 in modo che segua il canale A del VGP20.

Quando si movimentano le scatole, i canali A, B, C e D sono utilizzati sul VGP20. Il DO1 attiverà il vuoto esterno.

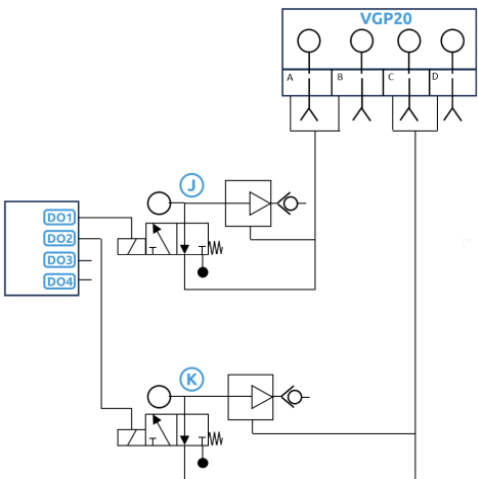
Quando si gestiscono gli intercalari si utilizzano i canali B, C e D. Il DO1 non è attivato. La valvola unidirezionale blocca la perdita d'aria attraverso l'iniettore del vuoto e una bassa il vuoto di destinazione può essere selezionato nella sequenza di prelievo degli intercalari.

Vuoto esterno a due canali per scatole con funzionalità soffiatura e intercalare

Quando si utilizzano solo due valvole e due iniettori, la dimensione deve essere maggiore per generare un flusso di vuoto sufficiente per 4 canali.



Posizionare le valvole (J e K) tra gli ingressi e la pompa dell'aria compressa (P).



Impostare DO1 e DO2 per seguire i canali A e D del VGP20.

Quando si manipolano le scatole, i canali A, B, C e D sono utilizzati sul VGP20. I canali DO1 e DO2 attivano il vuoto esterno.

Quando si gestiscono gli intercalari si utilizzano i canali B e C. I canali DO1 e DO2 non vengono attivati. Le valvole unidirezionali bloccano la perdita d'aria attraverso gli iniettori del vuoto e nella sequenza di prelievo degli intercalari è possibile selezionare un vuoto target basso. La potenza della funzionalità di soffiaggio dipende dalle dimensioni del serbatoio, dalla lunghezza e dalle dimensioni dei tubi, ecc.

Iconografia	Descrizione	Iconografia	Descrizione
	Una valvola monostabile a tre vie.		Stato ON
	Stato OFF		Serbatoio
	Iniettore a vuoto A - Aria compressa V - Vuoto E - Scarico		Alimentazione di aria compressa

Ventose

La pinza presenta comuni ventose in silicone da 40 mm (vedere tabella sotto), ideali per superfici rigide e piane, ma non idonee per superfici irregolari in quanto potrebbero rimanere tracce microscopiche di silicone sul pezzo in lavorazione, con conseguenti problemi in alcuni tipi di processi di verniciatura.

Immagine	Diametro esterno [mm]	Diametro interno [mm]	Area di presa [mm ²]
	40	24	450

Per i materiali non porosi, si consiglia di utilizzare le ventose OnRobot. Di seguito sono elencati alcuni dei materiali non porosi più comuni:

- Compositi
- Vetro
- Cartone ad alta densità
- Carta ad alta densità
- Metalli
- Plastica
- Materiali porosi con superficie sigillata
- Legno verniciato

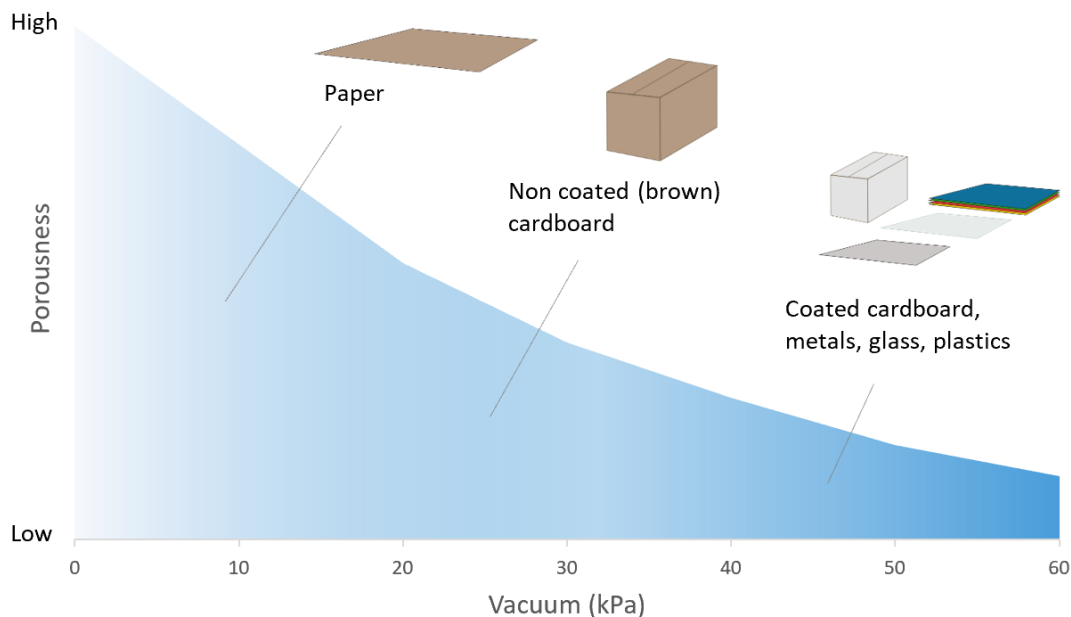
Spesso è una buona idea utilizzare un numero di ventose superiore al necessario, per far fronte a vibrazioni, perdite e altri imprevisti. Tuttavia, maggiore è il numero di ventose, maggiore è la perdita d'aria (flusso d'aria) prevista e maggiore è la quantità d'aria spostata nella presa, con conseguente allungamento dei tempi di presa.

Quando si utilizzano materiali porosi, il vuoto che si può ottenere utilizzando le ventose OnRobot dipenderà dal materiale stesso e sarà compreso nell'intervallo indicato nelle specifiche. Di seguito sono elencati alcuni dei materiali porosi più comuni:

- Tessuti
- Schiuma
- Schiuma a celle aperte
- Cartone a bassa densità
- Carta a bassa densità
- Materiali perforati
- Legno non trattato

Il grafico seguente fornisce una panoramica dei vuoti che si possono ottenere a seconda della porosità del pezzo.

Grafico porosità vs. vuoto



Vedere la tabella seguente con le raccomandazioni generali, nel caso in cui siano necessarie altre ventose per materiali specifici.

Superficie del pezzo	Forma della ventosa	Materiale della ventosa
Rigida e piatta	Labbro normale o doppio	Silicone o NBR
Plastica morbida o borsa di plastica	Tipo di sacchetto in plastica speciale	Tipo di sacchetto in plastica speciale
Rigida ma curva o irregolare	Doppio labbro sottile	Silicone o NBR morbido
Da dipingere in seguito	Qualsiasi tipo	Solo NBR
Altezze variabili	1,5 o più smussi	Qualsiasi tipo



NOTA:

Si consiglia di consultare uno specialista di ventose per trovare la ventosa ottimale nel caso in cui le topologie standard sono risultino sufficienti.

Ventose per fogli e sacchetti Ø25

Questa ventosa migliora la capacità della pinza a vuoto di prelevare e posizionare pezzi con superficie di pellicola, carta sottile e sacchetti di plastica durante il movimento irregolare e angolare del braccio.

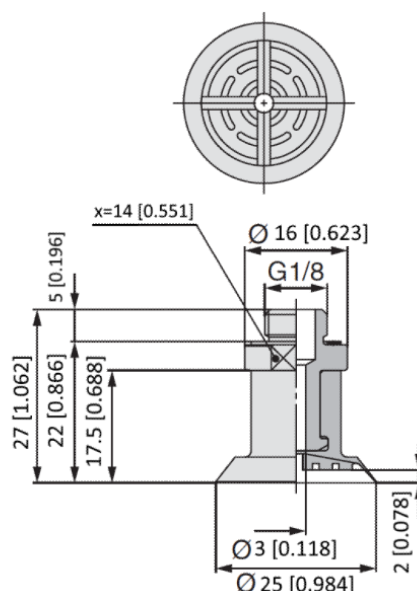


Numero di ventose	1	2	3	4	5	6	7	8
Superficie	kg							
Lamina	0,83	1,07	1,43	1,57	1,79	2,03	2,27	2,51
Carta sottile	1,08	1,71	2,23	3,21	3,74	4,37	5	5,63
Lamina - forma rotonda	1,28	2,32	3,32	4,25	5,44	6,48	7,52	8,56
Sacchetto di plastica	0,32	0,54	0,63	0,74	0,94	1,09	1,25	1,405

La ventosa è in gomma siliconica conforme alle norme della Food and Drug Administration (FDA) statunitense.

L'utilizzo di questa ventosa riduce le grinze che si formano sui pezzi sottili (film, vinile e così

via) durante l'assorbimento:



La ventosa è un accessorio e deve essere acquistata separatamente. Per acquistare la ventosa, contattare il fornitore presso il quale è stata acquistata la pinza VGx.

- Ventose per pellicole e sacchetti Ø25 - Art. n. 106964

Vuoto

Il vuoto è definito come la percentuale del vuoto assoluto raggiunto rispetto alla pressione atmosferica, cioè:

% di vuoto	Bar	kPa	inHg	Tipicamente utilizzato per
0%	0,00 rel. 1,01 ass.	0,00 rel. 101,3 ass.	0,0 rel. 29,9 ass.	Nessun vuoto / Nessuna capacità di sollevamento

% di vuoto	Bar	kPa	inHg	Tipicamente utilizzato per
20%	0,20 rel. 0,81 ass.	20,3 rel. 81,1 ass.	6,0 rel. 23,9 ass.	Cartone e plastica sottile
40%	0,41 rel. 0,61 ass.	40,5 rel. 60,8 ass.	12,0 rel. 18,0 ass.	Pezzi leggeri e lunga durata della ventosa
60%	0,61 rel. 0,41 ass.	60,8 rel. 40,5 ass.	18,0 rel. 12,0 ass.	Pezzi pesanti e presa molto forte

L'impostazione del vuoto in kPa è il vuoto target. La pompa funzionerà alla massima velocità fino al raggiungimento del vuoto target, quindi funzionerà a una velocità inferiore necessaria per mantenere il vuoto target.

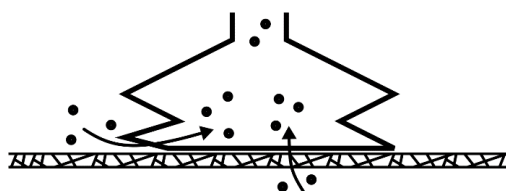
La pressione atmosferica varia in funzione del tempo, della temperatura e dell'altitudine. La pinza compensa automaticamente le altitudini fino a 2 km, dove la pressione è circa l'80% del livello del mare.

Flusso d'aria

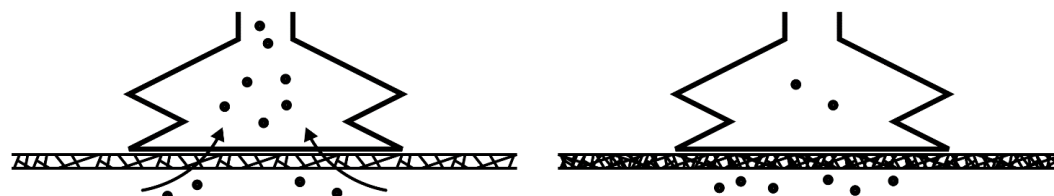
Il flusso d'aria è la quantità di aria che deve essere pompata per mantenere il vuoto desiderato. Un sistema completamente stagno non avrà alcun flusso d'aria, mentre nelle applicazioni reali ci sono piccole perdite d'aria da due fonti diverse:

- Perdite dai labbri della ventosa
- Perdite dai pezzi

Le perdite di minore entità sotto la ventosa possono essere difficili da rilevare (vedere immagine sotto).



I pezzi che perdono possono essere ancora più difficili da identificare. Gli oggetti che sembrano completamente stagni potrebbero non esserlo affatto. Un esempio tipico è rappresentato dalle scatole di cartone grezzo. Il sottile strato esterno spesso richiede un notevole flusso d'aria per creare una differenza di pressione (vedi figura seguente).



Tenere presente quanto segue:

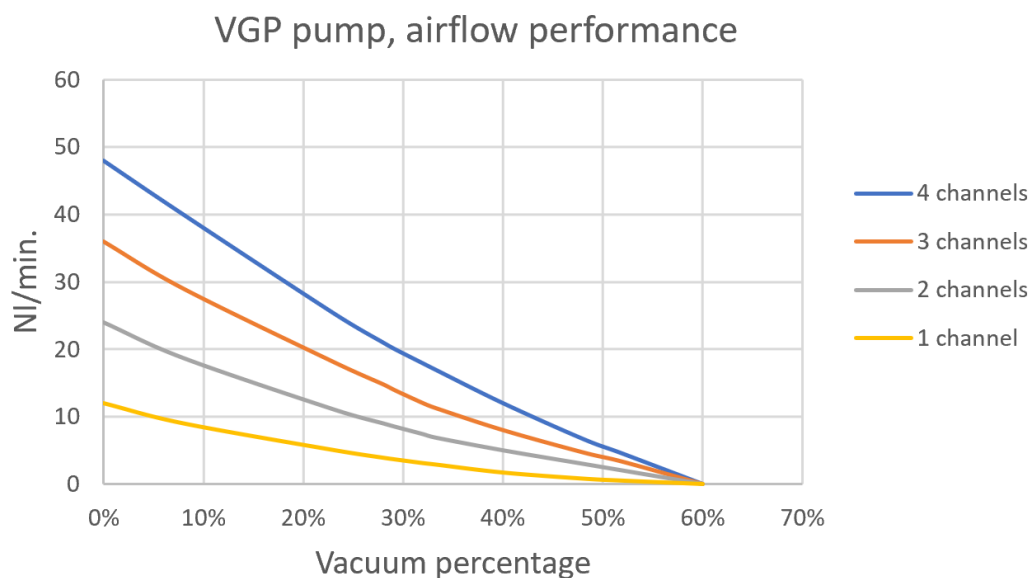
- Prestare particolare attenzione alle perdite, ad esempio la forma della ventosa e la rugosità della superficie.
- Quando si afferra un oggetto con un'elevata perdita, assicurarsi di utilizzare il maggior numero possibile di canali A, B, C e D.

Il grafico seguente mostra la capacità del flusso d'aria della pinza.



NOTA:

Il flusso d'aria dipende dal numero di canali utilizzati.



NOTA:

Il modo più semplice per verificare se una scatola di cartone è sufficientemente a tenuta è semplicemente testarla usando la pinza.

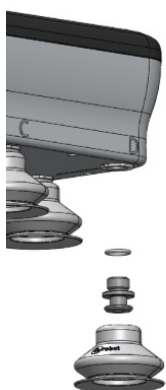
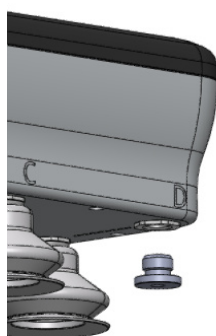
Un'impostazione elevata della percentuale di vuoto non garantisce una maggiore capacità di sollevamento del cartone ondulato. Infatti, è consigliabile un'impostazione più bassa, ad esempio il 20%.

Un'impostazione di vuoto bassa comporta un flusso d'aria minore e un minore attrito sotto le ventose. Ciò significa che i filtri e le ventose dureranno più a lungo.

Raccordi e viti cieche

È possibile sostituire le ventose semplicemente staccandole dai raccordi. Allungare il silicone su uno dei lati e quindi estrarre la ventosa.

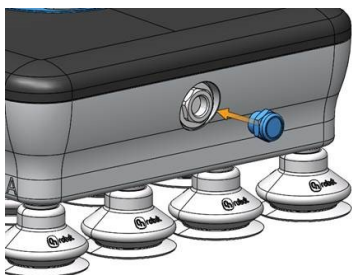
I fori non utilizzati possono essere chiusi con una vite cieca e ogni raccordo può essere cambiato con un tipo diverso per adattarsi alla ventosa desiderata. I raccordi e le viti cieche si montano o smontano avvitando (coppia di serraggio 2 Nm) o svitando con la chiave esagonale da 3 mm in dotazione.

**Raccordi****Vite cieca**

La filettatura è quella comunemente utilizzata G1/8", che consente l'applicazione di raccordi, viti cieche ed estensori standard direttamente sulla pinza.

Rimuovere lo scarico della pompa

È possibile allontanare l'aria di scarico della pompa dalla pinza. Rimuovendo il silenziatore sul lato della pinza, è disponibile una filettatura G1/8 per un raccordo e un tubo per allontanare lo scarico.

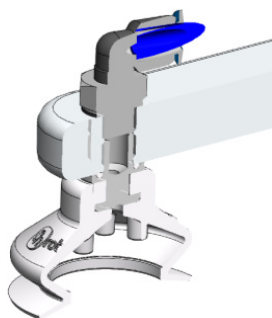


Personalizzare la pinza

È possibile montare qualsiasi attrezzatura personalizzata necessaria utilizzando le filettature M6 disponibili sulla superficie inferiore della pinza.

Esempi di pinze personalizzate:

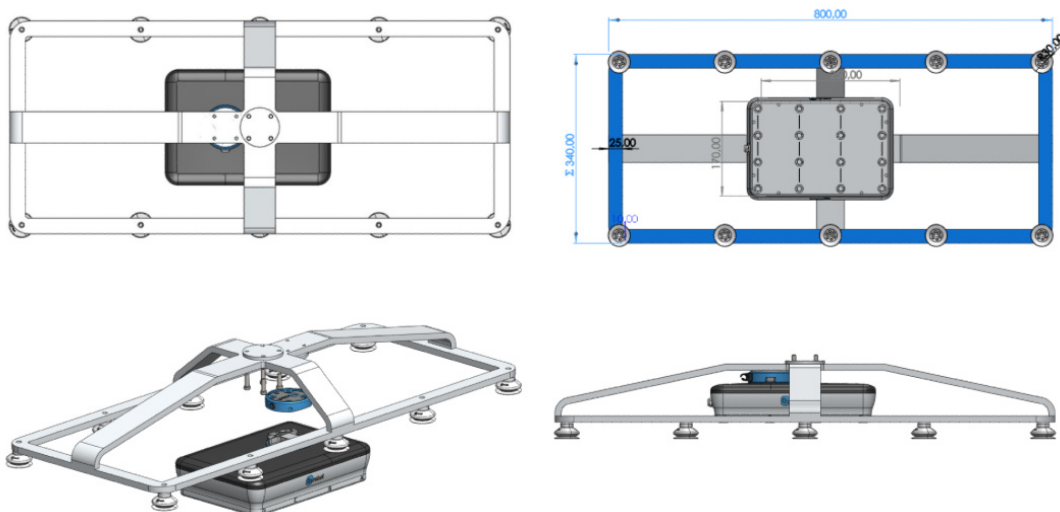
- Una piastra viene montata sulla pinza tramite i fori M6 del quadro. Lo spessore della piastra deve essere di almeno 12 mm per adattarsi alla ventosa e al raccordo.
- La piastra è dotata di 8 filettature da G1/8 per le ventose. È quindi possibile utilizzare le ventose esistenti, compresi i raccordi.



- I raccordi G 1/8 possono essere utilizzati direttamente sopra le ventose (questo non è incluso).
- Lo stesso raccordo può essere utilizzato sulla pinza e i tubi possono quindi essere montati in mezzo.
- Per ottenere una capacità di sollevamento ottimale, le ventose devono essere divise equamente per ogni canale sulla pinza.

**NOTA:**

Per i telai di dimensioni superiori al doppio del VGP20, si consiglia di installare una struttura di stabilizzazione. Ciò contribuirà a ridurre al minimo la deflessione della pinza e a proteggere il QC da continue sollecitazioni durante l'accelerazione e la decelerazione. Di seguito sono riportati alcuni esempi di come possono essere progettati tali stabilizzatori.

**Livello di rumorosità**

Il livello di rumorosità della pinza dipende dalla superficie e dalla geometria del pezzo, e più in particolare dalla perdita della superficie. Dipende anche dall'ambiente circostante e dalle altre attrezzature.

Per misurare il livello di rumore della VGP20, è stato effettuato un test da una società esterna.

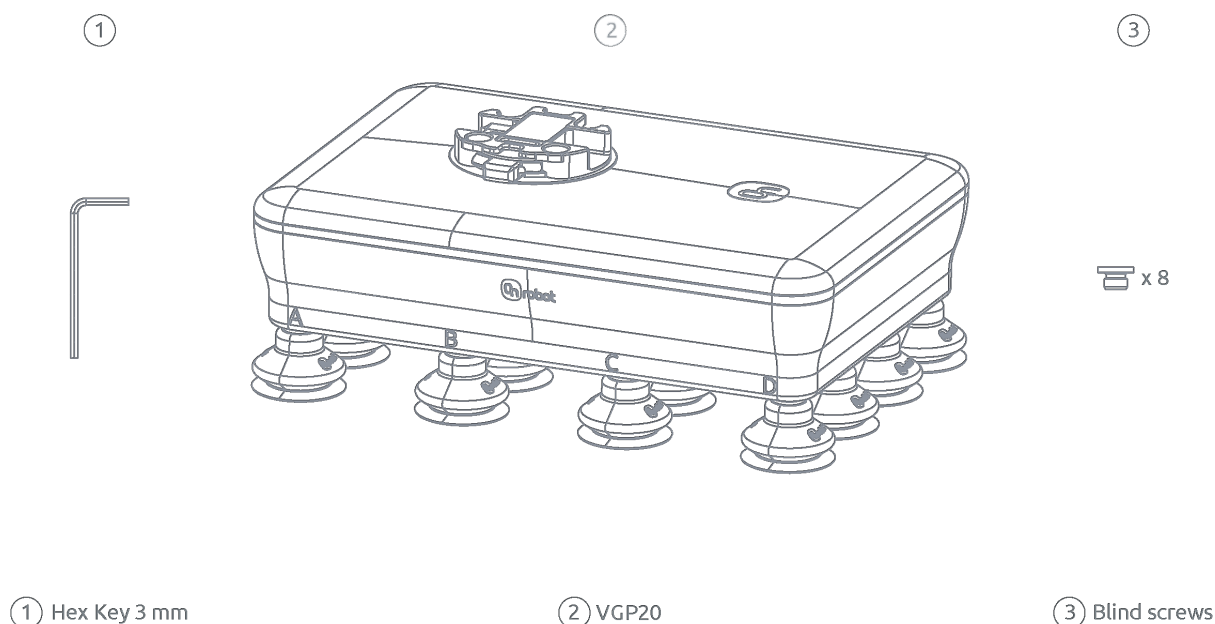
La configurazione del test era la seguente:

- Il test si è svolto su una normale area produttiva al coperto.
- Sono stati usati come pezzi 4 diversi cartoni grezzi non rivestiti e 1 rivestito.
- Il test ha eseguito 4 cicli combinando prese, robot che si muove tenendo il pezzo da lavorare per 8 secondi, robot che si muove senza il pezzo da lavorare per 7 secondi e rilascio.
- L'apparecchiatura di misurazione del rumore era situata a 1 m di distanza dal braccio del robot.

Il test conclude che il livello medio di rumore misurato per la scatola peggiore è stato di 71 dB(A) e il rumore medio per le 5 scatole è stato di 67 dB(A), molto al di sotto del livello massimo di rumore consentito (80 dB(A)). Pertanto, configurazioni simili non causeranno danni all'udito alle persone che si trovano in prossimità del VGP20.

L'utilizzo di un cartone non rivestito più denso come pezzo in lavorazione ridurrà notevolmente il livello di rumore.

1.2. Contenuto della scatola VGP20



1.3. VGP20

