

MATE



**Exoesqueleto para o
suporte lombar**

MATE-XB

CR82477000-br_01/2023.04



Manual de instruções

Instruções originais redigidas em conformidade com o requisito essencial de segurança e de tutela da saúde
1.7.4
do anexo I da diretiva 2006/42/CE.

As informações contidas neste manual são de propriedade da COMAU S.p.A.

É proibida a reprodução, mesmo que parcial, sem a autorização prévia por escrito da COMAU S.p.A.

A COMAU se reserva o direito de modificar, sem pré-aviso, as características do produto apresentado neste manual.

Copyright © 2023 by COMAU - Publicado em 04/2023

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
Prefácio	6
Simbologia adotada no manual	7
Acrônimos	7
Etiquetagem do produto e Declaração de Conformidade	8
Histórico de Modificação	12
2. INFORMAÇÕES SOBRE O DISPOSITIVO	13
Descrição geral	14
Características técnicas	15
Primeira utilização	16
Uso conforme	16
Uso não conforme	17
Uso individual	18
Condições ambientais de emprego	18
Transporte e conservação do dispositivo	20
Garantia	20
3. SEGURANÇA	21
Certificação do dispositivo	21
Indicações gerais para a segurança	22
Risco de incômodo ou dor	22
Risco de perda de funcionalidade, incluída a perda imprevista do suporte	22
Risco de lesões	22
Riscos residuais	23
Modalidades operativas no caso de emergências	23
4. REGULAGEM	24
Regulagem do cinto pélvico	24
Regulagem da altura	25
Regulagem da largura	26
Verificação da posição do cinto pélvico	27
Regulagem da estrutura de suporte posterior em fibra de carbono	28
Modificação da posição pDOF torácicos	31
Regulagem das correias peitorais do colete	32

Regulagem do nível de assistência	33
5. USO DO DISPOSITIVO	35
Precauções de utilização	35
Procedimento de uso e despimento	35
Indicações preliminares	35
Fases de uso	36
Procedimentos para retirar o dispositivo	38
Procedimento de habilitação da assistência	39
6. MANUTENÇÃO.	41
Higienização	41
Limpeza das partes rígidas	41
Limpeza das partes em tecido	41
Procedimento de remoção das partes em tecido	42
Remoção do forro da estrutura de suporte do colete.	43
Remoção do colete	44
Remoção da faixa posterior para estabilização	45
Remoção dos forros do quadril	45
Remoção do cinto pélvico	46
Remoção da corda elástica para posicionamento do cinto	47
Remoção do forro da braçadeira de coxas	48
Procedimento de desmontagem das partes em tecido	49
Montagem do forro da braçadeira de coxas.	49
Montagem da corda elástica de estabilização do cinto	50
Montagem d cinto pélvico.	51
Montagem da faixa posterior para estabilização	52
Montagem do forro da braçadeira de coxas.	52
Montagem do colete.	53
Montagem do forro da estrutura de suporte do colete.	53
Controles periódicos	54
Revisão das partes em tecido	54
Revisão das partes mecânicas	54
Lista das peças de reposição	55
Instruções para a solicitação de intervenções e pedido de peças de reposição	56
7. ELIMINAÇÃO	57

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, são indicados os seguintes assuntos:

- [Prefácio](#);
- [Simbologia adotada no manual](#);
- [Acrônimos](#);
- [Etiquetagem do produto e Declaração de Conformidade](#);
- [Histórico de Modificação](#).

1.1 Prefácio

Obrigado por ter escolhido MATE-XB.

Este documento fornece as instruções de uso, da segurança, da instalação e da manutenção de MATE-XB. Estão disponíveis mais idiomas a serem solicitados ao produtor.

Toda a documentação fornecida deve ser colocada próxima à área em que está em uso MATE-XB, mantida à disposição de todas as pessoas que operam e devem ser conservada íntegra por toda a vida operacional.

As instruções contidas neste manual são destinadas a pessoal não qualificado e são suficientes para garantir ao usuário um uso correto e seguro do dispositivo.

- Ler atentamente antes do uso.
- Seguir as instruções de segurança.
- Se não houver um único usuário, instruir todos os usuários sobre o uso correto e seguro do produto.

Entrar em contato com a COMAU S.p.A. para posterior assistência.

1.2 Simbologia adotada no manual

São apresentados a seguir os símbolos que representam: **ATENÇÃO** e **NOTAS** e o seu significado.



Indica uma situação onde está presente um perigo não imediato ou potencial que, se não evitado, poderia levar a lesões de média e baixa gravidade ou danos à saúde do operador.

Descreve operações que exigem uma atenção especial para evitar incidentes para o operador.



Indica informações importantes e/ou descreve quais procedimentos cuja falta ou observação parcial pode produzir danos na máquina ou nos equipamentos a ela ligadas.



O símbolo indica que o produto não deve ser eliminado como resíduo não selecionado, mas deve ser enviado a estruturas de coleta separadas para a recuperação e a reciclagem.

1.3 Acrônimos

Em seguida, são descritos os acrônimos e/ou relativas descrições, utilizadas no manual.

pDOF (passive Degrees Of Freedom)	Graus de liberdade passivos
pHRI (physical Human-Robot Interface)	Interface física Homem-Robô
TGB (Torque Generating Box)	Box contendo o mecanismo que gera a cópia auxiliar

1.4 Etiquetagem do produto e Declaração de Conformidade



As seguintes Placa e Declaração de Conformidade se referem ao dispositivo MATE-XB no seu total.

Com o único objetivo de simplificar a consulta, em seguida são descritos:

- Fac-Simile da Marcação CE presente na etiqueta do MATE-XB (ver [Fig. 1.1 - Fac-Simile Placa de Identificação com Marcação CE \(38 mm x 24 mm\) na pág. 8](#)).
- Fac-Simile da Declaração CE de Conformidade (tipo II A) de acordo com a Diretriz Máquinas 2006/42/CE (ver [Fig. 1.3 - Fac-Simile Declaração CE de Conformidade na pág. 10](#)).

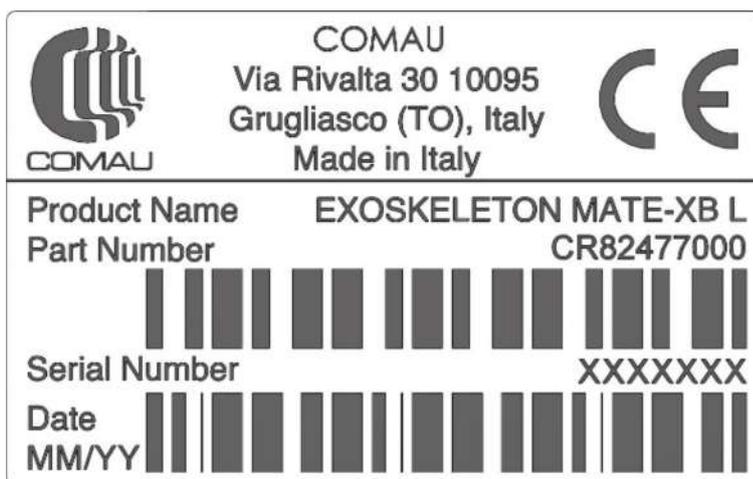
Consultar a marcação exposta no produto e a Declaração de Conformidade entregue no original.



As modificações feitas no produto por sujeitos diferentes do fabricante (COMAU) reduzem a responsabilidade da COMAU.

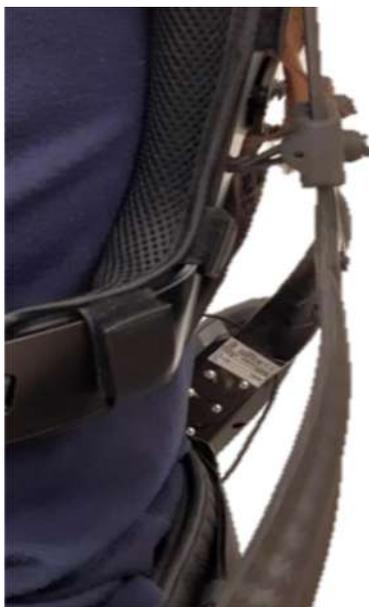
No caso mais extremo, as modificações podem levar à invalidação da certificação CE de conformidade emitida pela COMAU. Neste caso, a COMAU declina todo tipo de responsabilidade.

Fig. 1.1 - Fac-Simile Placa de Identificação com Marcação CE (38 mm x 24 mm)



A presente placa é aplicada no MATE-XB como mostrado em [Fig. 1.2 - Posição da Placa no MATE-XB na pág. 9](#).

Fig. 1.2 - Posição da Placa no MATE-XB



INTRODUÇÃO

Fig. 1.3 - Fac-Simile Declaração CE de Conformidade

Comau S.p.A.

Sede legale: Via Rivalta, 30
10095 Grugliasco - Torino (Italy)
www.comau.com

Fabbricante (Manufacturer)
Comau S.p.A.
Via Rivalta, 30 - 10095 - Grugliasco (Torino) - Italy
Tel. +39-011-00 49111 Fax. +39-011-00 45481



DECLARATION of CONFORMITY			
DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' - Direttiva 2006/42/CE - Allegato IIA	EC DECLARATION OF CONFORMITY - DIRECTIVE 2006/42/EC - Annex IIA	DÉCLARATION CE DE CONFORMITÉ - Directive 2006/42/CE - Annexe IIA	EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG - Richtlinie 2006/42/EG - Anhang IIA
IL FABBRICANTE DICHIARA SOTTO LA SUA RESPONSABILITA' CHE I PRODOTTI	THE MANUFACTURER DECLARES UNDER HIS OWN RESPONSIBILITY THAT THE PRODUCTS	LE FABRICANT DÉCLARE SOUS SA RESPONSABILITÉ QUE LES PRODUITS	DER HERSTELLER ERKLÄRT UNTER IHRER VERANTWORTUNG, DASS DIE PRODUKTE
commercial name and model/type			year of construction:
function			serial number:
code		code release:	
IT	EN	FR	DE
SONO IN CONFORMITA' CON I REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA DELLA DIRETTIVA 2006/42/CE.	ARE IN CONFORMITY WITH ESSENTIAL REQUIREMENTS OF THE DIRECTIVE 2006/42/CE.	SONT CONFORMES A L'EXIGENCE ESSENTIELLES DE SÉCURITÉ APPLICABLES DE LA DIRECTIVE 2006/42/CE.	ENTSPRECHEN MIT DEN GRÜNDELEGENDEN SICHERHEITS VORSCHRIFTEN DER RICHTLINIE 2006/42/EG.
Sono realizzati in conformità con la seguente principale norma: EN ISO 13482:2014 Robots and robotic devices - Safety requirements for personal care robots	Are manufactured in compliance with the following standards: EN ISO 13482:2014 Robots and robotic devices - Safety requirements for personal care robots	Ils sont fabriqués en conformité avec les normes suivantes: EN ISO 13482:2014 Robots and robotic devices - Safety requirements for personal care robots	Sie werden in Übereinstimmung mit den folgenden Normen hergestellt: EN ISO 13482:2014 Robots and robotic devices - Safety requirements for personal care robots
Persona giuridica autorizzata a costituire il Fascicolo Tecnico è:	Legal person authorized to compile the technical file is:	Personne morale autorisée à constituer le dossier technique est:	Die juristische Person, die befugt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen, ist:
COMAU S.p.A indirizzo: via rivalta 30, Grugliasco	COMAU S.p.A address: via rivalta 30, Grugliasco	COMAU S.p.A adresse: via rivalta 30, Grugliasco	COMAU S.p.A die Anschrift: via rivalta 30, Grugliasco
COMAU si impegna a trasmettere, in risposta ad una richiesta adeguatamente motivata delle autorità nazionali, informazioni sulla macchina. L'impegno comprende le modalità di trasmissione e lascia impregiudicati i diritti di proprietà intellettuale del fabbricante della macchina.	COMAU is undertaking to transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, information on the machine. This shall include the method of transmission and shall be without prejudice to the intellectual property rights of the manufacturer of the machine.	COMAU s'engage à transmettre, suite à une demande dûment motivée des autorités nationales, les informations concernant la machine. Cet engagement inclut les modalités de transmission et ne porte pas préjudice aux droits de propriété intellectuelle du fabricant de la machine.	COMAU verpflichtet sich, an die einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die Unterlagen zu der Maschinen zu übermitteln. In dieser Verpflichtung ist auch anzugeben, wie die Unterlagen übermittelt werden: die gewerblichen Schutzrechte des Herstellers der Maschine bleiben hiervon unberührt.

Luogo (Place)	Data (Date) (dd/mm/yyyy)	persona autorizzata a redigere la dichiarazione (person empowered to draw up the declaration)
Grugliasco - Torino (Italy)		POSITION Proxy holder
		NAME Pietro Ottavis
		SIGNATURE
Sede legale: Via Rivalta, 30 - 10095 Grugliasco - Torino (Italy)		

Comau S.p.A.

Sede legale: Via Rivalta, 30
10095 Grugliasco - Torino (Italy)
www.comau.com

Fabbricante (Manufacturer)

Comau S.p.A.
Via Rivalta, 30 - 10095 - Grugliasco (Torino) - Italy
Tel. +39-011-00 49111 Fax. +39-011-00 45481



CE DECLARATION of CONFORMITY

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD - DIRECTIVA 2006/42/CE - Anexo IIA	CE 合规声明 -2006/42/EC指令-附录 IIA	DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE - Dyrektywa 2006/42/WE - Załącznik IIA	
EL FABRICANTE DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD QUE LOS PRODUCTOS	制造商负责声明：所有产品	NINIEJSZYM PRODUCENT OŚWIADCZA NA WŁASNĄ ODPOWIEDZIALNOŚĆ, ŻE PRODUKTY	
commercial name and model/type	0	year of construction:	
function	0	serial number:	
code	0	code release:	0
ES ESTÁN DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD APLICABLES A LA DIRECTIVA 2006/42/CE. Están realizados de conformidad con el siguiente estándares : EN ISO 13482:2014 Robots and robotic devices - Safety requirements for personal care robots Persona legal facultada para elaborar el expediente técnico es COMAU S.p.A Dirección: via rivalta 30, Grugliasco COMAU se compromete de transmitir, en respuesta a un requerimiento debidamente motivado de las autoridades nacionales, la información a la máquina. Este compromiso incluirá las modalidades de transmisión y no perjudicará los derechos de propiedad intelectual del fabricante de la máquina.	ZH 符合2006/42/CE 指令的适用的基本要求 所有产品是按照以下协调标准制造的： EN ISO 13482:2014 机器人以及机器自动化产品 - 个人护理型机器人安全标准 编制技术文件的授权法人是： COMAU S.p.A: 地址：via rivalta 30, Grugliasco 应国家当局的要求，柯马承诺传播机械设备的的相关信息。这应包括传输方法，且不得损害机械设备制造商的知识产权。	PL SPEŁNIAJĄ ZASADNICZE WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA DYREKTYWY 2006/42/WE. Sa wykonano zgodnie z główną normą : EN ISO 13482:2014 Robots and robotic devices - Safety requirements for personal care robots Osobą prawną uprawnioną do sporządzania dokumentacji technicznej jest COMAU S.p.A adres zamieszkania: via rivalta 30, Grugliasco Firma COMAU zobowiązuje się do dostarczenia, w odpowiedzi na należycie uzasadniony wniosek władz krajowych, informacji na temat maszyny. Zobowiązanie obejmuje sposób przekazywania danych i nie narusza praw własności intelektualnej producenta maszyny.	
<i>Luogo (Place)</i>	<i>Data (Date) (dd/mm/yyyy)</i>	<i>persona autorizzata a redigere la dichiarazione (person empowered to draw up the declaration)</i>	
Grugliasco - Torino (Italy)	0	<i>POSITION</i> Proxy holder	
Sede legale: Via Rivalta, 30 - 10095 Grugliasco - Torino (Italy)		<i>NAME</i> Pietro Ottavis	
		<i>SIGNATURE</i>	

Histórico de Modificação

Na seguinte tabela, está descrita a cronologia da versão do Manual, com as relativas modificações/melhorias realizadas.

Data	Edição do Manual	Conteúdos
2023/04	01/2023.04	Primeira versão do Manual.

2. INFORMAÇÕES SOBRE O DISPOSITIVO

Neste capítulo, são descritos os seguintes assuntos:

- Descrição geral;
- Características técnicas;
- Primeira utilização;
- Uso conforme;
- Uso não conforme;
- Uso individual;
- Condições ambientais de emprego;
- Transporte e conservação do dispositivo;
- Garantia.



Respeitar todas as prescrições contidas no presente manual para eliminar ou conter (onde não for possível a eliminação) os riscos residuais.



O dispositivo MATE-XB não deve ser considerado um dispositivo médico.

2.1 Descrição geral

MATE-XB é um exoesqueleto passivo (isto é, sem motores e eletrônica a bordo) que dá suporte ao usuário durante o trabalho em diversas posições, por exemplo, quando ele se dobra com as pernas, dobra com as costas e realiza levantamentos repetitivos de cargas (ver [Fig. 2.1 - Exemplo de movimentos assistidos pela MATE-XB na pág. 14](#)). O dispositivo foi projetado para reduzir o esforço a nível de costas durante estas atividades e melhorar a qualidade do trabalho do usuário

Fig. 2.1 - Exemplo de movimentos assistidos pela MATE-XB



Depois de ter vestido o dispositivo, o usuário pode habilitar a assistência e, deste modo, beneficiar-se do suporte fornecido pelo exoesqueleto mantendo a liberdade de movimentos. O dispositivo garante a mesma liberdade de movimento quando a assistência não é habilitada.

O MATE-XB é formado por:



	<p>5) Estrutura de suporte do colete com forro</p> <p>6) Elemento deslizante para selecionar a altura do dispositivo</p> <p>7) Elemento de conexão entre o colete e a estrutura posterior em fibra de carbono (pDOF torácicos)</p> <p>8) Caixa contendo o mecanismo auxiliar (TGB)</p> <p>9) Seletor de nível de assistência</p> <p>10) Mecanismo de habilitação de assistência</p> <p>11) Braçadeira de coxa com forro</p>
	<p>12) Estrutura de suporte do colete com forro</p> <p>13) Aba da estrutura do suporte do colete para adaptar a largura do tórax</p> <p>14) Comprimento do suporte posterior em fibra de carbono</p> <p>15) Aba da estrutura posterior em fibra de carbono para adaptar a largura da bacia</p> <p>16) Elemento deslizante para selecionar a altura do dispositivo</p> <p>17) Cinto pélvico - parte posterior</p> <p>18) Faixa posterior para estabilização</p> <p>19) Braçadeira de coxas</p> <p>20) Corda elástica para posicionamento do cinto</p>

2.2 Características técnicas

Característica	Descrição	
Cortar	L	XL
Massa	aprox. 4,1 kg	aprox. 4,2 kg
Temperatura de utilização	0 a 45 °C (de 32 a 113°F)	
Grau de proteção	IP54	
Ruídos durante o uso	Menor de 70 dB	

2.3 Primeira utilização

Durante a primeira utilização, controlar se a caixa contém:

- Cópia da Declaração CE de Conformidade
- Referência Rápida
- MATE-XB
- Chave Allen de 6 mm.

Antes de vestir o MATE-XB, é muito importante seguir as linhas guia para a escolha do ajuste correto das regulagens para maximizar o conforto e a eficácia do dispositivo para o usuário.

A título de exemplo, são descritos a seguir os requisitos das dimensões antropométricas que maximizam (mas não vinculam) uma roupa confortável:

- Estatura, 150-210 cm
- Largura da bacia, 30-48 cm
- Circunferência da coxa, 35-80 cm

Durante a primeira utilização, recomenda-se verificar com atenção o uso correto do dispositivo como descrito em [par. 5.2 Procedimento de uso e despimento na pág. 35](#).

Em alguns casos, habituar-se com o dispositivo poderia exigir tempo; neste casos, é sugerido iniciar a utilizar MATE-XB gradualmente. Com base na sensação do usuário no conforto e o benefício percebido, o tempo de utilização pode ser aumentado gradualmente, até cobrir todo o turno de trabalho.



Se o usuário sente desconforto durante a utilização do MATE-XB, deve despir o dispositivo e, se necessário, pedir esclarecimentos à assistência da COMAU.

2.4 Uso conforme

O dispositivo deve ser utilizado exclusivamente por pessoas adultas, como instrumento de trabalho de uso industrial.

O dispositivo pode ser utilizado só por pessoas corretamente instruídas sobre a utilização e sobre o funcionamento de MATE-XB.

O campo de aplicação de MATE-XB prevê operações de levantamento, ou mais em geral, a movimentação de cargas que envolvem a flexão do busto. O dispositivo fornece o suporte máximo durante as dobragens frontais do busto, como descrito em [Fig. 2.1 - Exemplo de movimentos assistidos pela MATE-XB na pág. 14](#), enquanto sustenta parcialmente a parte superior do corpo do usuário durante as torções e movimentos para frente do busto.

O usuário pode manter-se vestido com o MATE-XB enquanto estiver sentado sobre uma superfície plana ou em uma cadeira (caso a presença/distância entre os braços o permitir). Recomenda-se assim remover o dispositivo se for previsto permanecer em posição sentada por períodos prolongados

2.5 Uso não conforme

Todas as utilizações que não se encaixam nas definições de "uso conforme", como indicado em [par. 2.4 Uso conforme na pág. 16](#).

O produto não pode ser utilizado por:

- mulheres grávidas;
- menores;
- pessoas com patologias ou lesões da pele, inflamações, cicatrizes nas regiões do corpo em contato com o dispositivo (ombros, tórax, costas, quadris e coxas).

Consultar o médico competente antes de usar MATE-XB, no caso de:

- hérnia;
- prótese mamária;
- prótese do quadril;
- prótese no joelho;
- recente intervenção cirúrgica;
- qualquer condição considerada potencialmente não compatível com a utilização do dispositivo.

Como as condições listadas acima não foram atestadas, não é certo que elas podem causar incômodos ou exposição a posteriores riscos. O uso de MATE-XB poderia ser seguro mesmo na presença das condições acima descritas. Em caso de dúvida, consultar o médico competente.

O dispositivo não pode ser utilizado em um equipamento ou ambiente de trabalho não adequado. Pessoas especializadas e qualificadas devem controlar o ambiente de trabalho para identificar eventuais riscos que poderiam constituir um perigo para o usuário.

São possíveis os seguintes riscos:

- risco de se chocar involuntariamente com objetos externos ou pessoas;
- risco de permanecer involuntariamente presos em objetos fixos ou móveis;
- risco de ser impedidos durante a evacuação de um local;
- qualquer outro risco ligado à segurança e ergonomia durante o uso.

Além disso:

- Não usar o dispositivo sem formação.
- Não usar o dispositivo sem ter realizado uma regulagem específica.
- Não usar o dispositivo, se danificado.
- Não usar o dispositivo quando estiver na direção de um veículo.
- Não usar o dispositivo para levantar cargas mais pesadas daqueles permitidos pela lei ou pelas diretrizes empresariais.
- Não usar o dispositivo para aumentar as prestações individuais.
- Não usar o dispositivo como retenção de segurança.
- Não levantar o dispositivo prendendo-o com uma braçadeira de coxa ou por uma caixa (TGB).

- Não mergulhar o dispositivo na água ou em outros líquidos.
- Não desmontar ou remover partes do dispositivo (exceto quanto previsto em [par. 6.4 Procedimento de remoção das partes em tecido na pág. 42](#)).
- Não desmontar ou abrir a TGB.

2.6 Uso individual

COMAU recomenda uma utilização pessoal e individual de MATE-XB para maximizar a eficácia.

O mesmo dispositivo pode ser ainda utilizado por diversos usuários. Neste caso, antes e depois de cada utilização, é necessário realizar a higienização (de acordo com o procedimento indicado em [par. 6.3 Limpeza das partes em tecido na pág. 41](#)). Cada usuário deve realizar as regulagens adequadas antes da utilização (ver [Cap.4. - Regulagem a pag. 24](#)).

No caso de dúvidas sobre as utilizações permitidas de MATE-XB, é possível contatar a COMAU para informações adicionais

2.7 Condições ambientais de emprego

O MATE-XB pode ser utilizado tanto em áreas externas (grau de proteção testado IP54) quanto em locais fechados.



Se utiliza-se o MATE-XB em ambientes particularmente empoeirados ou sujos, recomenda-se:

- limpar as partes mecânicas (como indicado em [par. 6.2 Limpeza das partes rígidas na pág. 41](#));
- verificar visualmente a integridade do dispositivo;
- vestir o dispositivo e verificar se não existem impedimentos de movimento antes de habilitar a assistência (realizar flexões e torções do busto e ao dobrar as pernas).

O MATE-XB pode ser utilizado em condições ambientais que respeitam o intervalo de temperatura de 0 a 45 °C (de 32 a 113°F); por exemplo, não expor o dispositivo a radiações solares excessivas.

O intervalo de operações de temperatura deve ser entendido como indicativo. Entrar em contato com a COMAU se pretende-se utilizar MATE-XB em diferentes temperaturas.



Vestir o MATE-XB a altas temperaturas poderia aumentar a transpiração que poderia ser percebida como incômodo pelo usuário, mas não leva a nenhuma condição perigosa para ele. A percepção de incômodo poderia apenas desencorajar a utilização do MATE-XB por um tempo prolongado.



Não utilizar ou conservar o dispositivo em ambientes de risco de explosão ou nas proximidades de fontes de calor.

2.8 Transporte e conservação do dispositivo

O MATE-XB deveria ser conservado em um local seco, de preferência suspenso a uma prateleira suspensa ou apoiada sobre uma superfície plana de dimensão adequada.

Não conservar o dispositivo em ambientes úmidos onde exista formação de condensação.

Não levantar e manusear o dispositivo prendendo-o com uma braçadeira de coxa ou um TGB. Por exemplo, é possível prendê-lo à estrutura de suporte do colete ou à estrutura de suporte posterior em fibra de carbono.

É recomendado manusear, transportar e conservar o dispositivo considerando as especificações técnicas descritas em [par. 2.2 Características técnicas na pág. 15](#).



Manusear o dispositivo com cuidado, prestando atenção às pessoas e ao ambiente circunstante.

2.9 Garantia

A COMAU S.p.A. garante a qualidade de fabricação e dos materiais do exoesqueleto MATE- XB por um período de 12 meses da data de entrega. Esta garantia padrão não cobre defeitos imputáveis a erros do usuário, utilizações não corretas, negligência ou dolo do usuário ou danos derivados de qualquer outra atividade excluída dos usos permitidos do dispositivo ou contrária às instruções contidas no Manual de instruções.

3. SEGURANÇA

Neste capítulo são descritos os seguintes assuntos:

- [Certificação do dispositivo](#);
- [Indicações gerais para a segurança](#)
- [Riscos residuais](#);
- [Modalidades operativas no caso de emergências](#).



Ler com atenção as seguintes informações de segurança antes de utilizar o dispositivo. Seguir as advertências e os avisos de cautela para evitar lesões a si mesmos ou a terceiros e para evitar danos ao dispositivo.

3.1 Certificação do dispositivo

O dispositivo MATE-XB é um produto da COMAU S.p.A. Via Rivalta 30, 10095 Grugliasco (TO).

- **Nome:** MATE-XB
- **Versão:** 1.0
- **Número de série:** encontrado na etiqueta do produto (ver [3.2 Indicações gerais para a segurança na pág. 22](#)), disposta na superfície interna do exoesqueleto
- **Certificação:**
 - Diretriz Máquinas 2006/42/CE
 - Norma EN ISO 13482:2014

3.2 Indicações gerais para a segurança

3.2.1 Risco de incômodo ou dor

- Não usar o dispositivo no caso de incômodo ou dor.
- Não usar o dispositivo até que a dor não tiver desaparecido.
- Quando a dor tiver desaparecido, recomeçar a usar o dispositivo e aumentar gradualmente a duração e a frequência.
- Não utilizar o dispositivo diretamente na pele.
- Remover o dispositivo se surgirem irritações cutâneas

3.2.2 Risco de perda de funcionalidade, incluída a perda imprevista do suporte

- Utilizar o dispositivo de modo correto e não realizar modificações.
- Utilizar o dispositivo com cuidado e só para o fim previsto.
- Não utilizar o dispositivo danificado.
- Controlar a integridade do dispositivo (através de inspeção visual) antes de cada utilização e no caso em que tenha sido exposto a solicitações extremas (por exemplo, em seguida a quedas).
- Prestar atenção a não chocar acidentalmente o mecanismo de habilitação da assistência, durante a utilização.
- Não utilizar substâncias inflamáveis (por exemplo, fósforos, isqueiros, velas) próximo ao dispositivo. O dispositivo não é ignífugo.
- Não expor o dispositivo ao fogo ou outras fontes de calor.
- Secar o dispositivo após tê-lo usado, se molhado ou úmido.
- Limpar o dispositivo com um pano úmido para remover eventual areia, pó e detritos.
- Não expor o dispositivo a condições ambientais inadequadas (ver [par. 2.7 Condições ambientais de emprego na pág. 18](#)).



Contatar a COMAU para substituição de partes danificadas.

3.2.3 Risco de lesões

- Prestar atenção que roupas ou ferramentas não fiquem emaranhadas no dispositivo ou entre o dispositivo e o corpo.
- Vestir roupas adequadas.
- Não vestir roupas ou acessórios que tenham extremidades livres (por exemplo, colares ou echarpes).

- Não manter objetos volumosos e/ou rígidos no interior de roupas ou nos bolsos sob o dispositivo. Se algo ficar preso no dispositivo, mover-se lentamente para liberá-lo e removê-lo.
- Um uso impróprio do dispositivo pode provocar lesões de corte ou de esmagamento (ver [par. 3.3 Riscos residuais na pág. 23](#)).
- Não aproximar os dedos nos pontos de rotação enquanto regular, usar ou transportar o MATE-XB.
- Não deixar que outras pessoas aproximem os dedos ao dispositivo, durante o uso.
- Manter o dispositivo afastado de crianças e animais domésticos.

3.3 Riscos residuais

Depois de ter considerado atentamente todos os possíveis riscos ligados ao dispositivo, foram adotadas todas as soluções necessárias para eliminar os riscos e limitar os perigos para as pessoas expostas.

No dispositivo, mesmo equipado com todos os sistemas necessários para garantir sua utilização em segurança, permanecem alguns riscos elimináveis ou reduzíveis com a relativa precaução.

No presente manual, foram descritas todas as precauções necessárias para resolver algumas circunstâncias com risco residual.

Além das advertências e precauções presentes no manual, existem os seguintes riscos residuais.



RISCO RESIDUAL - PINÇAMENTO ou ESMAGAMENTO DOS DEDOS

Onde/quando: o dispositivo em uso pode causar pinçamento/esmagamento dos dedos no caso de:

- **aproximação dos dedos entre a TGB e a lateral;**
- **aproximação dos dedos à junta disposta na parte alta da lateral.**

O que não fazer: não aproximar os dedos nas configurações acima indicadas, durante a utilização ou o transporte de MATE-XB. Esta advertência se aplica também a pessoas que possam se encontrar em torno do usuário de MATE-XB quando o dispositivo estiver em uso.

3.4 Modalidades operativas no caso de emergências

No caso de emergências (por exemplo, avaria no mecanismo auxiliar, movimentos de tronco e/ou pernas limitados, condições ambientes adversas), se recomenda remover o MATE-XB seguindo os procedimentos de despimento indicadas em [par. 5.2.3 Procedimentos para retirar o dispositivo na pág. 38](#).

4. REGULAGEM

Neste capítulo, são descritos os seguintes assuntos:

- [Regulagem do cinto pélvico](#);
- [Regulagem da estrutura de suporte posterior em fibra de carbono](#);
- [Regulagem das correias peitorais do colete](#);
- [Regulagem do nível de assistência](#).

Antes de vestir e utilizar o dispositivo, realizar as seguintes regulagens:

1. Largura e altura do cinto pélvico;
2. Comprimento do suporte posterior em fibra de carbono;
3. Posição das correias peitorais;
4. Nível de assistência.



Todas as regulagens descritas aqui em seguida são entendidas para aumentar o conforto de utilização do dispositivo. Regulagens não bem realizadas não comprometem a eficiência do dispositivo e a sua possibilidade de utilização; entretanto, se recomenda seguir detalhadamente o procedimento descrito a seguir.



Realizar as regulagens com a assistência desabilitada.

4.1 Regulagem do cinto pélvico

O cinto pélvico pode ser regulado em altura e largura para poder obter o alinhamento entre a junta mecânica e a articulação do quadril e otimizar o conforto do usuário.



Realizar a regulagem do cinto pélvico no dispositivo não usado.

4.1.1 Regulagem da altura

A altura do cinto pélvico pode ser regulado para maximizar o conforto do usuário, mesmo mantendo a posição do mecanismo auxiliar correto a nível do quadril. Por exemplo, o cinto pélvico (linha amarela em Fig. 4.1) pode ser posicionado mais em baixo ou mais no alto, mantendo o mecanismo auxiliar na altura do quadril do usuário (linha verde em Fig. 4.1).

Fig. 4.1 - Altura do cinto pélvico



Realizar as seguintes operações para regular a altura do cinto pélvico:

	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar o dispositivo sobre um plano de apoio. - Remover o forro do quadril do cinto pélvico, agindo na correia adesiva.
	<ul style="list-style-type: none"> - Separar as duas partes abrindo a correia adesiva, para remover o elemento de plástico.
	<ul style="list-style-type: none"> - Posicionar o elemento de plástico na altura desejada, com o auxílio das indicações (costuras brancas). - Não posicionar o elemento de plástico muito em baixo onde não estão presentes as indicações (costuras brancas).

REGULAGEM

	<ul style="list-style-type: none"> – Depois de definir a altura do cinto, fechar as duas partes do cinto, pressionando na correia adesiva.
	<ul style="list-style-type: none"> – Posicionar o forro do quadril no cinto pélvico para cobrir o elemento de conexão com a braçadeira das coxas. – Repetir estas operações do outro lado do cinto pélvico.

4.1.2 Regulagem da largura

Realizar as seguintes operações para regular a largura da parte posterior do cinto pélvico:

	<ul style="list-style-type: none"> – Colocar o dispositivo sobre um plano de apoio, olhando a parte posterior. – Alargar a faixa para poder alcançar a parte posterior do cinto pélvico.
	<ul style="list-style-type: none"> – Abrir a parte posterior do cinto pélvico, agindo na correia adesiva.
	<ul style="list-style-type: none"> – Escolher a largura do cinto desejado, com a ajuda das costuras brancas, deslizando o cinto no interior da fivela.

	<ul style="list-style-type: none"> – Depois de definida a largura da parte posterior do cinto pélvico, pressionar na correia adesiva e apertar a faixa de acordo.
---	--

4.1.3 Verificação da posição do cinto pélvico

Para verificar o posicionamento correto do cinto pélvico, de acordo com as dimensões acima indicadas (altura e largura), realizar as seguintes operações:

	<ul style="list-style-type: none"> – Vestir o dispositivo, como indicado em par. 5.2 Procedimento de uso e despimento na pág. 35. – Verificar se o cinto está confortável e aderente ao corpo. – Verificar se a junta robótica está alinhada com a articulação do quadril.
	<ul style="list-style-type: none"> – Se a posição da junta robótica não estiver correta, muito alta ou muito baixa (linha vermelha na figura), repetir a regulagem da altura do cinto (ver par. 4.1.1 Regulagem da altura na pág. 25).
	<ul style="list-style-type: none"> – Se a posição da junta robótica não estiver correta, muito à frente ou muito para trás (linha vermelha na figura), repetir a regulagem da largura da parte posterior do cinto (par. 4.1.2 Regulagem da largura na pág. 26).



Se as juntas robóticas estão muito à frente recomenda-se apertar a parte posterior do cinto pélvico.

Se as juntas robóticas estão muito para trás, recomenda-se alargar a parte posterior do cinto pélvico.

4.2 Regulagem da estrutura de suporte posterior em fibra de carbono

O comprimento da estrutura de suporte posterior na fibra de carbono pode ser regulada em seis níveis diferentes.

A [Tab. 4.1](#) pode auxiliar o usuário durante o primeiro uso do dispositivo

Tab. 4.1 - Regulagem do comprimento da estrutura de suporte posterior em fibra de carbono sugerida em função da altura do usuário

	Altura do usuário [cm]	Nível de comprimento do suporte posterior
Tamanho L	Até 160	1*
	De 160 a 165	1
	De 165 a 170	2
	De 170 a 175	3
	De 175 a 180	4
	De 180 a 185	5
	Além de 185	6
Tamanho XL	De 180 a 185	1
	De 185 a 190	2
	De 190 a 195	3
	De 195 a 200	4
	De 200 a 205	5
	Além de 205	6

O nível de comprimento do suporte posterior em fibra de carbono chamado 1 é obtido modificando a posição dos pDOF torácicos como indicado em [par. 4.1.2 Regulagem da largura na pág. 26](#).



Realizar a regulagem do suporte posterior em fibra de carbono com dispositivo não usado.

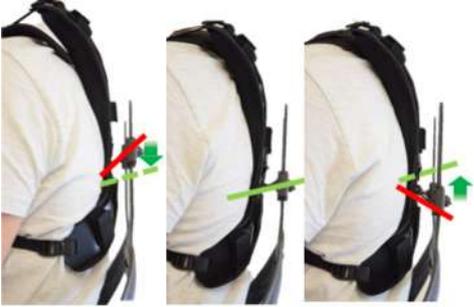
Realizar as seguintes operações para regular o comprimento do suporte posterior em fibra de carbono:

	<ul style="list-style-type: none">- Colocar o dispositivo sobre um plano de apoio.- Puxar para trás o botão de mola (seta verde na figura).
	<ul style="list-style-type: none">- Fazer deslizar o suporte posterior em fibra de carbono até alcançar o nível desejado.
	<ul style="list-style-type: none">- Soltar o botão de mola na posição.
Repetir as operações no lado oposto.	

O nível mais adequado é aquele que permite ao usuário se mover livremente durante uma flexão frontal do busto: este movimento é permitido por um posicionamento correto dos elementos de conexão entre o colete e a estrutura de suporte posterior em fibra de carbono (pDOF torácicos).

REGULAGEM

Para verificar o posicionamento correto dos pDOF torácicos, realizar as seguintes operações:

	<ul style="list-style-type: none"> - Assumir uma postura ereta vestido com o dispositivo. - Controlar lateralmente a posição dos pDOF torácicos - Utilizar um espelho, tirar uma foto ou pedir ajuda a alguém.
 <p style="text-align: center;">No OK OK No OK</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Os pDOF torácicos devem ser horizontais ou apontar levemente para baixo.



Se os pDOF apontam para o alto, recomenda-se selecionar um nível mais baixo.
 Se os pDOF apontam para baixo, recomenda-se selecionar um nível mais alto.
 Certificar-se que a definição da altura seja a mesma nos lados direito e esquerdo.

4.2.1 Modificação da posição pDOF torácicos

Os pDOF torácicos ligam a estrutura de suporte do colete à estrutura de suporte posterior em fibra de carbono através das abas posicionadas na estrutura de suporte do colete.

Para modificar a posição dos pDOF torácicos, realizar as seguintes operações:

	<ul style="list-style-type: none"> – Remover o forro da estrutura de suporte do colete, como indicado em par. 6.4.1 Remoção do forro da estrutura de suporte do colete na pág. 43.
	<ul style="list-style-type: none"> – Remover o pDOF torácico da aba inferior da estrutura de suporte do colete.
	<ul style="list-style-type: none"> – Posicionar o pDOF torácico na aba superior da estrutura de suporte do colete. – Repetir as operações no lado oposto.
	<ul style="list-style-type: none"> – Reposicionar o forro da estrutura de suporte do colete, como descrito em par. 6.5.7 Montagem do forro da estrutura de suporte do colete na pág. 53.

Verificar novamente a posição correta dos pDOF torácicos, como indicado na descrição anterior.

4.3 Regulagem das correias peitorais do colete

A posição das correias peitorais do colete pode ser regulada de acordo com as várias estruturas corporais, deslizando as correias no colete.



Realizar a regulagem das correias peitorais do colete em dispositivo não usado.

Executar as seguintes operações para regular a posição das correias peitorais do colete:

	<ul style="list-style-type: none"> – Colocar o dispositivo sobre um plano de apoio. – Remover o gancho da costura do colete.
	<ul style="list-style-type: none"> – Posicionar o gancho e a correia na posição que desejar.
<p>Repetir a operação no outro lado do colete. Se necessário, repetir as operações em ambas as correias peitorais.</p>	

4.4 Regulagem do nível de assistência

É possível definir cinco níveis diferentes de assistência em MATE-XB. O nível 1 e 5 fornecem, respectivamente, a assistência mínima e máxima ao usuário.



O valor do nível de assistência é um parâmetro que pode ser variado de acordo com o usuário que está vestindo o dispositivo e da atividade de trabalho desenvolvida.

A regulagem do nível de assistência pode ser realizado quando o dispositivo é usado.

Realizar as seguintes operações para regular o nível de assistência:

	<ul style="list-style-type: none"> - Assumir uma postura ereta quando estiver usando o MATE-XB. - Posicionar a chave Allen de 6 mm na base sextavada disposta no mecanismo auxiliar.
	<ul style="list-style-type: none"> - Girar a chave de modo a levar o indicador do nível de assistência em correspondência com o nível de assistência desejado. - Girar a chave para o nível 5 para uma maior capacidade de sustentação e para o nível 1 para reduzir a capacidade de sustentação durante o levantamento.
<p>Repetir estas operações no lado oposto.</p>	

Uma definição não ideal do nível de assistência pode gerar incômodo, mas nenhum dano para o usuário.



Não passar diretamente do nível de assistência 5 ao nível de assistência 1, ou diretamente do nível 1 ao nível 5, para evitar um possível dano do dispositivo.

REGULAGEM



Se as braçadeiras de coxa pressionam de modo desagradável as coxas, definir o nível de assistência em um valor inferior.

Se o movimento de flexão do busto for cansativo, definir o nível de assistência em um valor inferior.

Certificar-se que o nível de assistência seja o mesmo nos lados direito e esquerdo.

5. USO DO DISPOSITIVO

Neste capítulo, são descritos os seguintes assuntos:

- [Precauções de utilização](#);
- [Procedimento de uso e despimento](#);
- [Procedimento de habilitação da assistência](#).

5.1 Precauções de utilização

Certificar-se de ter compreendido as instruções de segurança descritas na Seção 3.

Antes da utilização, preparar-se como segue:

- esvaziar os bolsos;
- retirar os acessórios e roupas incômodas (por exemplo, colares ou echarpes);
- prender os cabelos, se longos ou em contato com o dispositivo;
- certificar-se que não existam corpos estranhos (por exemplo, sujeira ou detritos) que limitam o uso do dispositivo (por exemplo, objetos que impedem o deslizamento da aba para selecionar a largura da bacia);
- certificar-se que não existam componentes visivelmente danificados ou desgastados.

5.2 Procedimento de uso e despimento

O MATE-XB foi projetado para ser vestido e despido por uma pessoa de forma autônoma.

Durante o primeiro uso, é necessário se fazer ajudar por uma pessoa treinada que possa acelerar a compreensão do processo e ajudar a encontrar a melhor combinação entre as regulagens disponíveis.

Tentar vestir e despir o dispositivo de modo autônomo pelo menos três vezes na presença de uma pessoa treinada, a fim de tomar familiaridade com o procedimento

5.2.1 Indicações preliminares

O usuário é convidado a seguir as indicações preliminares antes de vestir o MATE-XB:

- Não posicionar o dispositivo em contato direto com a pele e certificar-se que a roupa seja apropriada: não vestir roupas muito largas ou muito espessas. É recomendada a utilização de uma camiseta ou de uma malha de algodão bem aderente ao corpo.
- Certificar-se que o dispositivo não esteja habilitado (o mecanismo de habilitação deve estar na posição "O").

5.2.2 Fases de uso



Antes de cada uso:

- controlar se o dispositivo está limpo e íntegro (através de inspeção visual), prestando uma atenção especial aos pDOF do tórax, o colete, os TGB e os suportes posteriores (a estrutura de suporte do colete e a estrutura de suporte posterior em fibra de carbono);
- certificar-se se a assistência do dispositivo não está habilitada;
- dedicar atenção ao comprimento de todos os cintos e as correias para reduzir o risco de emaranhamento e de tropeço (por exemplo, tropeço nas correias das braçadeiras das coxas).

Para usar o MATE-XB, é possível realizar as seguintes operações:

	<ul style="list-style-type: none"> - Soltar as alças do colete. - Posicionar o dispositivo em frente ao corpo com o cinto pélvico - parte frontal, e as correias peitorais do colete abertas.
	<ul style="list-style-type: none"> - Usar o dispositivo como uma mochila, inserindo os braços através das alças do colete. - Posicionar as alças nos ombros.
	<ul style="list-style-type: none"> - Posicionar a cinto pélvico de modo que a junta robótica fique posicionada na articulação do quadril e fechar a fivela. Se necessário, apertar ou soltar a parte frontal do cinto pélvico. Ver par. 4.1 Regulagem do cinto pélvico na pág. 24 para posteriores instruções de uso. - Durante a utilização do dispositivo, o cinto não deve deslizar para baixo. Se necessário, posicionar novamente o cinto e estendê-lo.
	<ul style="list-style-type: none"> - Enrolar o comprimento residual do cinto. Repor o mesmo no anel elástico na extremidade do cinto.

	<ul style="list-style-type: none">- Fechar as correias peitorais do colete e estendê-las.
	<ul style="list-style-type: none">- Enrolar os comprimentos residuais das correias. Repô-las no anel elástico nas extremidades das correias.
	<ul style="list-style-type: none">- Se necessário, apertar as correias no colete a nível dos ombros e do tórax.
	<ul style="list-style-type: none">- Posicionar os acolchoados das braçadeiras das coxas na parte frontal das coxas.- Fechar as fivelas e, se necessário, estender as correias.
	<ul style="list-style-type: none">- Enrolar o comprimento residual das correias. Recolocá-lo no anel elástico às extremidades das correias.
	<ul style="list-style-type: none">- Certificar-se que a correia posterior para a estabilização esteja posicionada sob os glúteos. Se necessário, apertar a correia.



Antes de começar a utilizar o dispositivo:

- certificar-se que as fivelas das braçadeiras das coxas estejam completamente fechadas, para evitar que as braçadeiras deslizem pelas coxas danificando potencialmente o dispositivo;
- por todos os cintos e as correias, certificar-se que o comprimento restante seja recolocado nos relativos anéis elásticos, para reduzir o risco de emaranhamento destes últimos.

5.2.3 Procedimentos para retirar o dispositivo



Antes de remover o dispositivo:

- certificar-se de ter desabilitado a assistência;
- dedicar atenção ao comprimento de todos os cintos e as correias para reduzir o risco de emaranhamento e de tropeço (por exemplo, tropeço nas correias das braçadeiras das coxas).

Para remover o MATE-XB, é possível realizar as seguintes operações:

	<ul style="list-style-type: none"> - Abrir as fivelas das braçadeiras das coxas e removê-las das coxas.
	<ul style="list-style-type: none"> - Abrir as correias peitorais do colete.
	<ul style="list-style-type: none"> - Abrir a fivela do cinto pélvico - parte frontal.
	<ul style="list-style-type: none"> - Extrair as alças do colete e manter o dispositivo prendendo-o pela estrutura posterior em fibra de carbono.



Este procedimento de despimento pode ser aplicado também no caso de emergências, como descrito em [par. 3.4 Modalidades operativas no caso de emergências na pág. 23](#).

5.3 Procedimento de habilitação da assistência

Depois de vestido o MATE-XB, é possível regular o nível de assistência (ver [par. 4.4 Regulagem do nível de assistência na pág. 33](#)) e habilitar o dispositivo.

Realizar os seguintes operações para habilitar a assistência do MATE-XB:

	<ul style="list-style-type: none"> - Assumir uma postura ereta quando estiver usando o MATE-XB.
	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar se o indicador "I" posicionado no interior do TGB tanto no intervalo definido pelas setas brancas que se encontram em correspondência dos valores de "O/I". - De outro modo, mover levemente o busto para frente ou para trás, para posicionar tal indicador no intervalo acima definido.

USO DO DISPOSITIVO

	<ul style="list-style-type: none">– Para habilitar a assistência, girar o botão do valor “0” ao valor “1”, até a posição sinalizada por um “clique”.
Repetir a operação no outro lado.	



Durante o procedimento de habilitação da assistência, certificar-se de realizar um movimento completo do botão para evitar potenciais danos no dispositivo. Prestar atenção ao “clique” audível ao concluir o movimento do botão.

Para desabilitar a assistência, assumir uma postura ereta com o MATE-XB usado e girar o botão passando do valor "1" ao valor "0", até a posição sinalizada por um "clique". Realizar esta operação em ambos os lados.

6. MANUTENÇÃO

Neste capítulo, são descritos os seguintes assuntos:

- Higienização;
- Limpeza das partes rígidas;
- Limpeza das partes em tecido;
- Procedimento de remoção das partes em tecido;
- Procedimento de desmontagem das partes em tecido;
- Controles periódicos;
- Lista das peças de reposição;
- Instruções para a solicitação de intervenções e pedido de peças de reposição.

6.1 Higienização

Para higienizar as partes de MATE-XB, recomenda o uso de um spray alcoólico para tecidos. Para maximizar a higienização de todas as partes, é recomendado realizar a remoção das partes em tecido (ver [par. 6.4 Procedimento de remoção das partes em tecido na pág. 42](#)) e vaporizá-las a parte.

É possível realizar a higienização também com periodicidade diária.

6.2 Limpeza das partes rígidas

Limpar as partes rígidas e os componentes mecânicos expostos do dispositivo MATE-XB utilizando um pano seco ou levemente umedecido com água e sabão neutro.

Não usar agentes de limpeza agressivos, gás, álcool ou diluentes.

Uma eventual saída de graxa dos invólucros é sintoma de deterioração das juntas. Como se trata de graxa alimentar, pode ser removida sem precauções especiais, mas é necessário providenciar imediatamente uma manutenção mais precisa.

6.3 Limpeza das partes em tecido

Todos os tecidos e as partes forradas podem ser removidos e lavados.

Em seguida a uma utilização diária do dispositivo, é recomendada uma frequência de lavagem uma vez por mês aproximadamente.

Utilizar as instruções descritas no [par. 6.4 Procedimento de remoção das partes em tecido na pág. 42](#) para remover as partes laváveis do dispositivo.

Usar as seguintes indicações para trabalhar as partes em tecido da interface a ser vestida:

- lavar à mão com água;
- não descolorir;

MANUTENÇÃO

- Secar ao ar livre;
- não passar ferro;
- não lavar a seco;
- não usar secadora;
- não utilizar amaciantes.



Lavar os vários componentes individualmente, utilizando um saco para roupa de cama, garantindo que as conexões com correia adesiva estejam fechadas.

Depois de lavadas e secas, utilizar as instruções descrita em [par. 6.5 Procedimento de desmontagem das partes em tecido na pág. 49](#) para recompor as partes em tecido no dispositivo.

É também possível higienizar as partes em tecido diretamente em MATE-XB sem removê-las do dispositivo, utilizando um produto higienizador como descrito em [par. 6.1 Higienização na pág. 41](#).

6.4 Procedimento de remoção das partes em tecido

A remoção das partes em tecido exige a separação das partes dos vínculos como a correia adesiva e as âncoras.

Os passos necessários para a remoção das partes em tecido são descritos, para cada elemento, nas tabelas seguintes.

Notar que, para a completa remoção das partes em tecido, é importante seguir a ordem de remoção dos elementos descritos a seguir.



Realizar a remoção das partes em tecido sem vestir o dispositivo.
Certificar-se se a assistência do dispositivo não está habilitada.

6.4.1 Remoção do forro da estrutura de suporte do colete

O forro é posicionado na estrutura de suporte do colete através de quatro faixas de correia adesiva. Para remover o forro:

	– Abrir a correia adesiva da faixa posicionada na parte superior do forro.
	– Abrir a correia adesiva das faixas posicionadas nas duas áreas centrais do forro (acima e abaixo das abas da estrutura).
	– Abrir a correia adesiva da faixa posicionada na parte inferior do forro.
	– Remoção do forro da estrutura de suporte do colete.
Repetir as operações no lado oposto.	

6.4.2 Remoção do colete

O colete é ligado à estrutura de suporte do colete através de ganchos. Para remover o colete:

	<ul style="list-style-type: none">– Remover o forro da estrutura de suporte do colete, como indicado em par. 6.4.1 Remoção do forro da estrutura de suporte do colete na pág. 43.
	<ul style="list-style-type: none">– Remover o gancho das alças de ombro da aba da estrutura de suporte do colete.
	<ul style="list-style-type: none">– Remover o gancho torácico da aba da estrutura de suporte do colete.
<p>Repetir as operações no lado oposto.</p>	

6.4.3 Remoção da faixa posterior para estabilização

A correia posterior é ligado ao TGB através da correia adesiva a ser inserida nas abas posicionadas em placas de plástico. Para remover a faixa posterior para estabilização:

	<ul style="list-style-type: none">– Abrir a correia adesiva.
	<ul style="list-style-type: none">– Extraí-lo da aba posterior posicionada na placa de plástico.
Repetir as operações no lado oposto.	

6.4.4 Remoção dos forros do quadril

O forro do quadril é preso ao cinto pélvico com a correia adesiva. Para remover o forro:

	<ul style="list-style-type: none">– Soltar o forro do cinto pélvico.
Repetir as operações no lado oposto.	

6.4.5 Remoção do cinto pélvico

O cinto pélvico é ligado ao TGB através da correia adesiva posicionada sobre placas de plástico. Para remover o cinto pélvico:

	<ul style="list-style-type: none">– Abrir as duas partes da correia adesiva.
	<ul style="list-style-type: none">– Soltar o cinto pélvico da placa de plástico.
	<ul style="list-style-type: none">– Remover a corda elástica de estabilização do cinto, como descrito no par. 6.4.6 Remoção da corda elástica para posicionamento do cinto na pág. 47.
Repetir as operações no lado oposto.	

6.4.6 Remoção da corda elástica para posicionamento do cinto

A corda elástica liga o cinto pélvico ao TGB e à estrutura posterior em fibra de carbono. Para remover a corda elástica para posicionamento do cinto:

	<ul style="list-style-type: none">– Separar o cinto pélvico das placas de plástico, como descrito em par. 6.4.5 Remoção do cinto pélvico na pág. 46.
	<ul style="list-style-type: none">– Extrair a corda elástico do cinto pélvico do TGB.
	<ul style="list-style-type: none">– Deslizar o elástico ao longo da braçadeira de coxa, até extraí-lo completamente.
<p>Repetir as operações no lado oposto.</p>	

6.4.7 Remoção do forro da braçadeira de coxas

O forro é posicionado na braçadeira de coxas com um bolso e a correia adesiva. Para remover o forro:

	– Abrir a correia adesiva na braçadeira de coxas.
	– Remover a faixa de passagem.
	– Extrair o forro da braçadeira de coxas.
Repetir as operações no lado oposto.	

6.5 Procedimento de desmontagem das partes em tecido

Para reinstalar as partes em tecido do MATE-XB, é importante realizar as passagens na ordem nas quais são indicadas em seguida.

6.5.1 Montagem do forro da braçadeira de coxas

Para montar o forro na braçadeira de coxas:

	<ul style="list-style-type: none"> – Abrir a correia adesiva na braçadeira de coxas.
	<ul style="list-style-type: none"> – Inserir o forro na braçadeira de coxas.
	<ul style="list-style-type: none"> – Inserir a correia na passagem.
	<ul style="list-style-type: none"> – Fechar a correia adesiva na braçadeira de coxas.
<p>Repetir as operações no lado oposto.</p>	

6.5.2 Montagem da corda elástica de estabilização do cinto

	<ul style="list-style-type: none">– Inserir a corda elástica na braçadeira de coxas.
	<ul style="list-style-type: none">– Deslizar a corda elástica além da placa de plástico e o TGB.
	<ul style="list-style-type: none">– Montar o cinto pélvico como descrito em par. 6.5.3 Montagem d cinto pélvico na pág. 51 e inserir a corda elástica dentro das duas partes de correia adesiva.
Repetir as operações no lado oposto.	

6.5.3 Montagem d cinto pélvico

Para reinstalar o cinto pélvico:

	– Inserir a corda elástica no cinto pélvico.
	– Abrir as duas partes da correia adesiva.
	– Posicionar a placa de plástico na correia adesiva do cinto.
	– Inserir a corda elástica nas duas partes de correia adesivo (seta na figura) e fechá-las.
Repetir as operações no lado oposto.	

6.5.4 Montagem da faixa posterior para estabilização

Para montar a faixa posterior para estabilização, realizar as seguintes operações:

	<ul style="list-style-type: none"> – Abrir a correia adesiva na faixa. – Inserir a faixa na aba posterior posicionada na placa de plástico.
	<ul style="list-style-type: none"> – Fechar a correia adesiva.
<p>Repetir as operações no lado oposto.</p>	

6.5.5 Montagem do forro da braçadeira de coxas

O forro para quadris serve para atenuar o contato com a junta robótica e garantir conforto ao usuário.

Para montar o forro do quadril, realizar as seguintes operações:

	<ul style="list-style-type: none"> – Posicionar o forro na junta robótica e pressionar para fazer aderir a correia adesiva. – Repetir as operações no lado oposto.
---	--

6.5.6 Montagem do colete

Para montar o colete na estrutura de suporte, realizar as seguintes operações:

	<ul style="list-style-type: none"> – Inserir o gancho torácico na aba da estrutura de suporte do colete.
	<ul style="list-style-type: none"> – Inserir o gancho das alças de ombro na aba da estrutura de suporte do colete.
<p>Repetir as operações no lado oposto.</p>	

6.5.7 Montagem do forro da estrutura de suporte do colete

Para montar o forro na estrutura de suporte do colete, realizar as seguintes operações:

	<ul style="list-style-type: none"> – Abrir a correia adesiva da faixa posicionada na parte inferior do forro. – Posicionar o forro na estrutura de suporte do colete.
	<ul style="list-style-type: none"> – Fechar as outras três faixas, agindo na correia adesiva.
<p>Repetir as operações no lado oposto.</p>	

6.6 Controles periódicos

A execução de controles respeitando os termos da periodicidade indicada garante um funcionamento longo e confiável do MATE-XB.

6.6.1 Revisão das partes em tecido

Depois de um ano de utilização diária do dispositivo, poderia se tornar necessária a substituição de algumas das partes em tecido.

Para remover a parte de tecido desgastado, realizar como habitualmente para as operações de limpeza e lavagem (ver [par. 6.4 Procedimento de remoção das partes em tecido na pág. 42](#)) e substituir a parte danificada com a peça de reposição original indicada em [par. 6.7 Lista das peças de reposição na pág. 55](#).

6.6.2 Revisão das partes mecânicas

Depois de um ano de utilização diária do dispositivo, é recomendado verificar se os seguintes componentes estão íntegros e livres de se mover:

- pDOF torácicos;
- aba da estrutura de suporte do colete para adaptar a largura do tórax;
- aba da estrutura posterior em fibra de carbono para adaptar a largura da bacia;
- elemento deslizante para selecionar o comprimento do dispositivo;
- braçadeiras de coxas.

É recomendado ainda verificar o funcionamento do seletor do nível de assistência (levando-o do nível 1 ao nível 5, e vice-versa) e do mecanismo de habilitação de assistência (levando-o de O a I, e vice-versa).

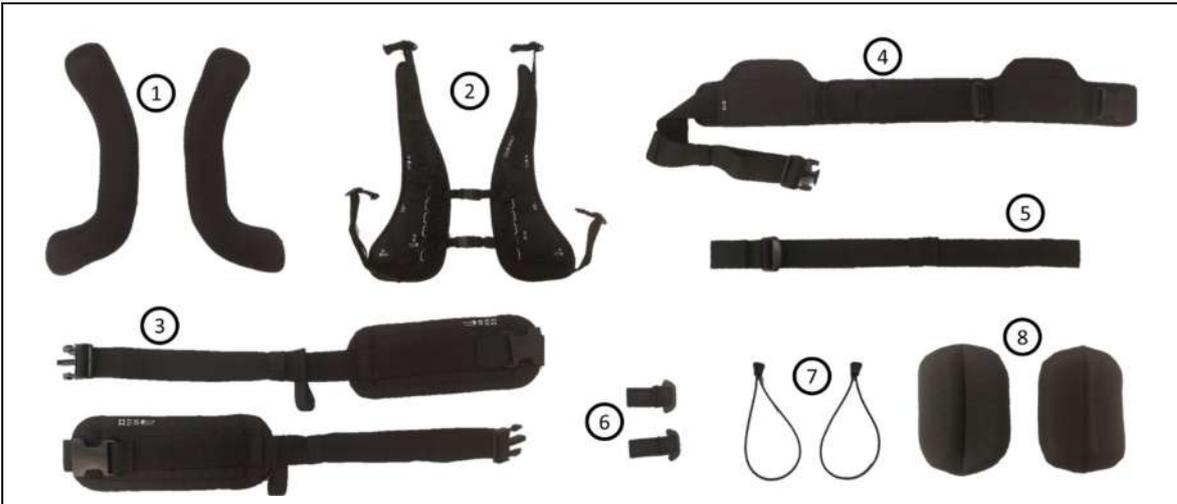
Consultar a COMAU para assistência técnica e controle (ver [par. 6.8 Instruções para a solicitação de intervenções e pedido de peças de reposição na pág. 56](#)).

6.7 Lista das peças de reposição

Para a substituição de parte de MATE-XB, utilizar só peças de reposição originais. Não usar as peças de reposição para objetivos diferentes dos indicados.

Para este dispositivo, está previsto o kit de reposição das partes em tecido (ver [Tab. 6.1 - Limpeza das partes em tecido na pág. 55](#)).

Tab. 6.1 - Limpeza das partes em tecido



Posição	Descrição	Quantidade
1	Forro do suporte do colete	2
2	Colete	1
3	Forro da abraçadeira de coxas	2
4	Cinto pélvico	1
5	Faixa posterior	1
6	pDOF torácicos	2
7	Corda elástica	2
8	Forro do quadril	2

6.8 Instruções para a solicitação de intervenções e pedido de peças de reposição

Caso o problema encontrado não esteja na lista ou nos casos em que as anomalias e/ou situações impróprias não possam ser resolvidas pelo contratante, é recomendado solicitar a intervenção de pessoal do Serviço de Assistência COMAU.

O pedido de peças de reposição ou a solicitação de reparos deve ser realizada para o Escritório:

COMAU S.p.A.
Customer Service
Via Rivalta, 30
10095 Grugliasco (TO) - ITALIA
www.comau.com/it/contact-us/customer-service/

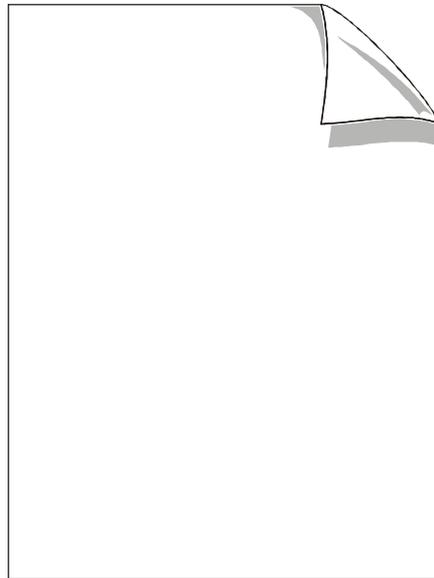
7. ELIMINAÇÃO

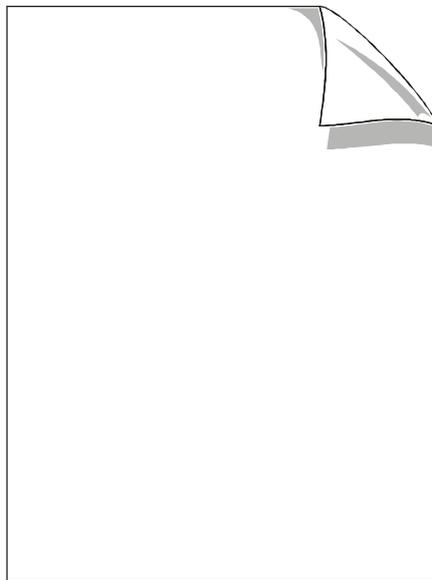


As operações de eliminação devem ser realizadas de acordo com a legislação da nação onde o MATE-XB está em uso.

Caso seja necessária a eliminação parcial ou total de MATE-XB, é necessário realizar uma coleta separada das partes a serem eliminadas (por exemplo, alumínio com alumínio e plástico com plástico).

ELIMINAÇÃO







robotics.comau.com

Instruções originais

Made in Comau