

# Operatore meccanico di sistemi

## DESCRIZIONE SINTETICA

L'Operatore meccanico di sistemi è in grado di montare gruppi, sottogruppi e particolari meccanici anche con componentistica idraulica e pneumatica, sulla base di documenti tecnici di appoggio (schemi, disegni, distinte base, ecc.), degli standard procedurali e di qualità previsti e nel rispetto della normativa vigente sulla sicurezza.

## AREA PROFESSIONALE

Progettazione e produzione meccanica ed elettromeccanica

## LIVELLO EQF

3°livello

## REFERENZIAZIONI COLLEGATE – COLLEGABILI ALLA FIGURA

<b>CP 2011</b>	6.2.4.1.3 Elettromeccanici 7.1.7.1.0 Operatori di catene di montaggio automatizzate 7.2.7.1.0 Assemblatori in serie di parti di macchine 7.2.7.4.0 Assemblatori in serie di articoli in metallo, in gomma e in materie plastiche 7.2.7.9.0 Assemblatori in serie di articoli industriali compositi
<b>ATECO 2007</b>	5.73.11 Fabbricazione di utensileria ad azionamento manuale 25.73.12 Fabbricazione di parti intercambiabili per macchine utensili 25.21.00 Fabbricazione di radiatori e contenitori in metallo per caldaie per il riscaldamento centrale 25.93.10 Fabbricazione di prodotti fabbricati con fili metallici 28.21.10 Fabbricazione di forni, fornaci e bruciatori 28.21.21 Fabbricazione di caldaie per riscaldamento centrale 28.21.29 Fabbricazione di altre caldaie per riscaldamento 28.25.00 Fabbricazione di attrezzature di uso non domestico per la refrigerazione e la ventilazione; fabbricazione di condizionatori domestici fissi 32.30.00 Fabbricazione di articoli sportivi 32.99.14 Fabbricazione di dispositivi per la respirazione artificiale (maschere a gas) 28.30.10 Fabbricazione di trattori agricoli 28.30.90 Fabbricazione di altre macchine per l'agricoltura, la silvicoltura e la zootecnia 28.22.01 Fabbricazione di ascensori, montacarichi e scale mobili 28.22.02 Fabbricazione di gru, argani, verricelli a mano e a motore, carrelli trasbordatori, carrelli elevatori e piattaforme girevoli 28.22.03 Fabbricazione di carriole 28.22.09 Fabbricazione di altre macchine e apparecchi di sollevamento e movimentazione 30.30.01 Fabbricazione di sedili per aeromobili 30.40.00 Fabbricazione di veicoli militari da combattimento 27.11.00 Fabbricazione di motori, generatori e trasformatori elettrici 27.20.00 Fabbricazione di batterie di pile ed accumulatori elettrici 27.31.01 Fabbricazione di cavi a fibra ottica per la trasmissione di dati o di immagini 27.31.02 Fabbricazione di fibre ottiche

27.32.00 Fabbricazione di altri fili e cavi elettrici ed elettronici  
 27.33.09 Fabbricazione di altre attrezzature per cablaggio  
 27.40.01 Fabbricazione di apparecchiature di illuminazione e segnalazione per mezzi di trasporto  
 27.40.09 Fabbricazione di altre apparecchiature per illuminazione  
 26.11.01 Fabbricazione di diodi, transistor e relativi congegni elettronici  
 26.11.09 Fabbricazione di altri componenti elettronici  
 26.12.00 Fabbricazione di schede elettroniche assemblate  
 26.20.00 Fabbricazione di computer e unità periferiche  
 26.30.21 Fabbricazione di sistemi antifurto e antincendio  
 26.30.29 Fabbricazione di altri apparecchi elettrici ed elettronici per telecomunicazioni  
 26.51.10 Fabbricazione di strumenti per navigazione, idrologia, geofisica e meteorologia  
 26.51.21 Fabbricazione di rilevatori di fiamma e combustione, di mine, di movimento, generatori d'impulso e metal detector  
 26.51.29 Fabbricazione di altri apparecchi di misura e regolazione, di contatori di elettricità, gas, acqua ed altri liquidi, di bilance analitiche di precisione (incluse parti staccate ed accessori)  
 28.23.01 Fabbricazione di cartucce toner  
 28.23.09 Fabbricazione di macchine ed altre attrezzature per ufficio (esclusi computer e periferiche)  
 27.90.01 Fabbricazione di apparecchiature elettriche per saldature e brasature  
 27.90.02 Fabbricazione di insegne luminose e apparecchiature elettriche di segnalazione  
 27.90.03 Fabbricazione di capacitori elettrici, resistenze, condensatori e simili, acceleratori  
 27.90.09 Fabbricazione di altre apparecchiature elettriche nca  
 28.11.11 Fabbricazione di motori a combustione interna (esclusi i motori destinati ai mezzi di trasporto su strada e ad aeromobili)  
 28.11.20 Fabbricazione di turbine e turboalternatori (incluse parti e accessori)  
 28.12.00 Fabbricazione di apparecchiature fluidodinamiche  
 28.13.00 Fabbricazione di altre pompe e compressori  
 28.14.00 Fabbricazione di altri rubinetti e valvole  
 28.24.00 Fabbricazione di utensili portatili a motore  
 28.29.10 Fabbricazione di bilance e di macchine automatiche per la vendita e la distribuzione (incluse parti staccate e accessori)  
 28.29.20 Fabbricazione di macchine e apparecchi per le industrie chimiche, petrolchimiche e petrolifere (incluse parti e accessori)  
 28.29.30 Fabbricazione di macchine automatiche per la dosatura, la confezione e per l'imballaggio (incluse parti e accessori)  
 28.29.91 Fabbricazione di apparecchi per depurare e filtrare liquidi e gas per uso non domestico  
 28.29.92 Fabbricazione di macchine per la pulizia (incluse le lavastoviglie) per uso non domestico  
 28.29.99 Fabbricazione di altro materiale meccanico e di altre macchine di impiego generale nca  
 28.41.00 Fabbricazione di macchine utensili per la formatura dei metalli (incluse parti e accessori ed escluse le parti intercambiabili)  
 28.49.01 Fabbricazione di macchine per la galvanostegia  
 28.49.09 Fabbricazione di altre macchine utensili (incluse parti e accessori) nca  
 28.91.00 Fabbricazione di macchine per la metallurgia (incluse parti e accessori)  
 28.92.01 Fabbricazione di macchine per il trasporto a cassone ribaltabile per impiego specifico in miniere, cave e cantieri  
 28.92.09 Fabbricazione di altre macchine da miniera, cava e cantiere (incluse parti e accessori)  
 28.93.00 Fabbricazione di macchine per l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco (incluse parti e accessori)  
 28.94.10 Fabbricazione di macchine tessili, di macchine e di impianti per il

trattamento ausiliario dei tessuti, di macchine per cucire e per maglieria (incluse parti e accessori)

28.94.20 Fabbricazione di macchine e apparecchi per l'industria delle pelli, del cuoio e delle calzature (incluse parti e accessori)

28.94.30 Fabbricazione di apparecchiature e di macchine per lavanderie e stirerie (incluse parti e accessori)

28.95.00 Fabbricazione di macchine per l'industria della carta e del cartone (incluse parti e accessori)

28.96.00 Fabbricazione di macchine per l'industria delle materie plastiche e della gomma (incluse parti e accessori)

28.99.10 Fabbricazione di macchine per la stampa e la legatoria (incluse parti e accessori)

28.99.20 Fabbricazione di robot industriali per usi molteplici (incluse parti e accessori)

28.99.30 Fabbricazione di apparecchi per istituti di bellezza e centri di benessere

28.99.91 Fabbricazione di apparecchiature per il lancio di aeromobili, catapulte per portaerei e apparecchiature simili

28.99.92 Fabbricazione di giostre, altalene ed altre attrezzature per parchi di divertimento

28.99.93 Fabbricazione di apparecchiature per l'allineamento e il bilanciamento delle ruote; altre apparecchiature per il bilanciamento

28.99.99 Fabbricazione di altre macchine per impieghi speciali nca (incluse parti e accessori)

26.40.01 Fabbricazione di apparecchi per la riproduzione e registrazione del suono e delle immagini

26.40.02 Fabbricazione di console per videogiochi (esclusi i giochi elettronici)

25.30.00 Fabbricazione di generatori di vapore (esclusi i contenitori in metallo per caldaie per il riscaldamento centrale ad acqua calda)

28.15.10 Fabbricazione di organi di trasmissione (esclusi quelli idraulici e quelli per autoveicoli, aeromobili e motocicli)

29.10.00 Fabbricazione di autoveicoli

29.20.00 Fabbricazione di carrozzerie per autoveicoli, rimorchi e semirimorchi

29.31.00 Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche per autoveicoli e loro motori

29.32.01 Fabbricazione di sedili per autoveicoli

29.32.09 Fabbricazione di altre parti ed accessori per autoveicoli e loro motori nca

30.20.01 Fabbricazione di sedili per tram, filovie e metropolitane

30.20.02 Costruzione di altro materiale rotabile ferroviario, tranviario, filoviario, per metropolitane e per miniere

30.91.11 Fabbricazione di motori per motocicli

30.91.12 Fabbricazione di motocicli

30.91.20 Fabbricazione di accessori e pezzi staccati per motocicli e ciclomotori

30.92.10 Fabbricazione e montaggio di biciclette (incluse parti e accessori)

30.92.20 Fabbricazione di parti ed accessori per biciclette

30.92.30 Fabbricazione di veicoli per invalidi (incluse parti e accessori)

30.92.40 Fabbricazione di carrozzine e passeggini per neonati

30.99.00 Fabbricazione di veicoli a trazione manuale o animale

26.60.01 Fabbricazione di apparecchiature di irradiazione per alimenti e latte

26.60.02 Fabbricazione di apparecchi elettromedicali (incluse parti staccate e accessori)

26.60.09 Fabbricazione di altri strumenti per irradiazione ed altre apparecchiature elettroterapeutiche

32.50.11 Fabbricazione di materiale medico-chirurgico e veterinario

32.50.12 Fabbricazione di apparecchi e strumenti per odontoiatria e di apparecchi medicali per diagnosi (incluse parti staccate e accessori)

32.50.13 Fabbricazione di mobili per uso medico, chirurgico, odontoiatrico e veterinario

32.50.14 Fabbricazione di centrifughe per laboratori

	27.51.00 Fabbricazione di elettrodomestici 27.52.00 Fabbricazione di apparecchi per uso domestico non elettrici 26.30.10 Fabbricazione di apparecchi trasmettenti radiotelevisivi (incluse le telecamere)
--	---

#### CORRELAZIONE ALL'ATLANTE DEL LAVORO E DELLE QUALIFICAZIONI

<b>Settore economico professionale (SEP)</b>	SEP 10 Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica
<b>Aree di attività (ADA)</b>	ADA.10.02.10 (ex ADA.7.52.156) - Assemblaggio e montaggio di componenti meccaniche

UNITÀ DI COMPETENZA	CAPACITÀ (ESSERE IN GRADO DI)	CONOSCENZE (CONOSCERE)
<b>1. Predisposizione attrezzature e postazione di lavoro</b>	<p>identificare le attrezzature e gli strumenti da utilizzare per le attività di montaggio e assemblaggio di gruppi, sottogruppi e particolari, comprensivi di impianti oleodinamici ed elettropneumatici</p> <p>valutare il corretto funzionamento di attrezzature e strumenti per il montaggio e l'assemblaggio e delle loro componenti al fine di mantenerne l'ordine e l'efficienza</p> <p>riconoscere i livelli di usura e le più frequenti anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari, intervenendo con operazioni di manutenzione ordinaria e ripristino</p> <p>adottare modalità di allestimento della postazione di lavoro (carrello mobile, banco, ecc.), individuando la disposizione dei pezzi da assemblare in base all'ordine di montaggio, alla tempistica e alle procedure standard previste</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ processi di montaggio e assemblaggio</li> <li>➤ principi di tecnologia meccanica/oleodinamica e pneumatica</li> <li>➤ principi elementari di elettrotecnica</li> <li>➤ caratteristiche e proprietà tecnologiche, meccaniche e funzionali di materiali e componenti meccanici</li> <li>➤ attrezzature e strumenti per il montaggio e assemblaggio meccanico: tipologie e caratteristiche tecniche e funzionali</li> <li>➤ tecniche di montaggio e assemblaggio di componenti meccaniche</li> </ul>
<b>2. Montaggio di gruppi, sottogruppi e particolari meccanici</b>	<p>comprendere i disegni tecnici di gruppi, sottogruppi, particolari meccanici e schemi di impianti oleodinamici ed elettropneumatici</p> <p>leggere e applicare i cicli di montaggio e le distinte base di gruppi, sottogruppi e particolari</p> <p>valutare la disponibilità e la conformità di tutti i pezzi previsti dalla distinta base, in coerenza con la pianificazione delle fasi di lavorazione</p> <p>applicare tecniche di montaggio e assemblaggio di gruppi, sottogruppi, particolari e impianti oleodinamici ed elettropneumatici, nel rispetto degli standard procedurali previsti e della normativa sulla sicurezza</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ tecniche di manutenzione ordinaria e pulizia di macchinari e attrezzi</li> <li>➤ principali organi meccanici di collegamento (viti, anelli, spine, ecc.) e di trasmissione (ruotismi, cinghie, camme, ecc.) e relative applicazioni</li> <li>➤ strumenti di misura e collaudo</li> <li>➤ norme del disegno tecnico e impiantistico: segni e simboli, convenzioni, scale e metodi di rappresentazione</li> </ul>
<b>3. Controllo conformità del montaggio di gruppi, sottogruppi e particolari meccanici</b>	<p>utilizzare metodi e strumenti per il controllo visivo, dimensionale e funzionale del prodotto montato e assemblato in conformità con le specifiche di progettazione e gli standard di qualità previsti</p> <p>individuare eventuali difetti di funzionamento dei prodotti montati e assemblati e proporre interventi di correzione</p> <p>applicare le previste tecniche di collaudo dei prodotti montati ed assemblati</p> <p>adottare tecniche di compilazione della reportistica in esito al controllo di conformità effettuato, indicando gli eventuali interventi correttivi compiuti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ tecnologie e parametri dei principali metodi di aggiustaggio</li> <li>➤ modulistica di riferimento: schede istruzioni, programmi di produzione, schede controllo conformità, ecc.</li> <li>➤ terminologia tecnica specifica del settore in lingua inglese</li> <li>➤ elementi propedeutici sulla direttiva macchine e sicurezza prodotti</li> <li>➤ principali riferimenti legislativi e normativi in materia di ISO-9000:2008 e relative applicazioni in ambito manifatturiero-meccanico</li> </ul>
<b>4. Adeguamento particolari e gruppi meccanici</b>	<p>identificare particolari e gruppi meccanici che richiedono un adattamento in opera</p> <p>valutare la necessità di adattamenti in opera di semplici attrezzi di lavoro</p> <p>individuare gli interventi per realizzare in corso d'opera i necessari adattamenti di particolari e gruppi meccanici</p> <p>applicare le principali tecniche di adattamento in opera nel rispetto delle norme di sicurezza sul lavoro</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>

## Riferimenti per lo sviluppo, la valutazione, la formalizzazione e la certificazione delle competenze

UNITÀ DI COMPETENZA		
<b>1. Predisposizione attrezzature e postazione di lavoro</b>		
INDICATORI	CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ allestimento postazione di lavoro</li> <li>➤ selezione delle attrezzature per le attività di montaggio e assemblaggio</li> <li>➤ pulizia e verifica funzionamento delle attrezzature in uso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ identificare le attrezzature e gli strumenti da utilizzare per le attività di montaggio e assemblaggio di gruppi, sottogruppi e particolari comprensivi di impianti oleodinamici ed elettropneumatici</li> <li>➤ valutare il corretto funzionamento di attrezzature e strumenti per il montaggio e l'assemblaggio e delle loro componenti al fine di mantenerne l'ordine e l'efficienza</li> <li>➤ riconoscere i livelli di usura e le più frequenti anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari, intervenendo con operazioni di manutenzione ordinaria e ripristino</li> <li>➤ adottare modalità di allestimento della postazione di lavoro (carrello mobile, banco, ecc.), individuando la disposizione dei pezzi da assemblare in base all'ordine di montaggio, alla tempistica e alle procedure standard previste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ attrezzature e strumenti per il montaggio e assemblaggio meccanico: tipologie e caratteristiche tecniche e funzionali</li> <li>➤ tecniche di manutenzione ordinaria e pulizia di macchinari e attrezzi</li> <li>➤ elementi propedeutici sulla direttiva macchine e sicurezza prodotti</li> <li>➤ principali riferimenti legislativi e normativi in materia di ISO-9000:2008 e relative applicazioni in ambito manifatturiero-meccanico</li> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>
<b>RISULTATO ATTESO</b>		
attrezzature e postazione predisposte per le attività di montaggio		

UNITÀ DI COMPETENZA		
<b>2. Montaggio di gruppi, sottogruppi e particolari meccanici</b>		
INDICATORI	CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ lettura di disegni tecnici e cicli di montaggio</li> <li>➤ acquisizione dei pezzi necessari alle lavorazioni</li> <li>➤ premontaggio e montaggio di particolari</li> <li>➤ assemblaggio di insiemi meccanici anche con componenti idrauliche e pneumatiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ comprendere i disegni tecnici di gruppi, sottogruppi, particolari meccanici e schemi di impianti oleodinamici ed elettropneumatici</li> <li>➤ leggere e applicare i cicli di montaggio e le distinte base di gruppi, sottogruppi e particolari</li> <li>➤ valutare la disponibilità e la conformità di tutti i pezzi previsti dalla distinta base, in coerenza con la pianificazione delle fasi di lavorazione</li> <li>➤ applicare tecniche di montaggio e assemblaggio di gruppi, sottogruppi, particolari e impianti oleodinamici ed elettropneumatici, nel rispetto degli standard procedurali previsti e della normativa sulla sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ norme del disegno tecnico e impiantistico: segni e simboli, convenzioni, scale e metodi di rappresentazione</li> <li>➤ processi di montaggio e assemblaggio</li> <li>➤ attrezzature e strumenti per il montaggio e assemblaggio meccanico: tipologie e caratteristiche tecniche e funzionali</li> <li>➤ principi di tecnologia meccanica/oleodinamica e pneumatica</li> <li>➤ caratteristiche e proprietà tecnologiche, meccaniche e funzionali di materiali e componenti meccanici</li> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>
<b>RISULTATO ATTESO</b>		
prodotto montato e assemblato sulla base delle specifiche progettuali		

## UNITÀ DI COMPETENZA

**3. Controllo conformità del montaggio gruppi, sottogruppi e particolari meccanici**

INDICATORI	CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ esecuzione delle prove di conformità dell'assemblato</li> <li>➤ segnalazione di eventuali difetti di funzionamento</li> <li>➤ collaudo dell'insieme assemblato</li> <li>➤ redazione reportistica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ utilizzare metodi e strumenti per il controllo visivo, dimensionale e funzionale del prodotto montato e assemblato in conformità con le specifiche di progettazione e gli standard di qualità previsti</li> <li>➤ individuare eventuali difetti di funzionamento dei prodotti montati e assemblati e proporre interventi di correzione</li> <li>➤ applicare le previste tecniche di collaudo dei prodotti montati ed assemblati</li> <li>➤ adottare tecniche di compilazione della reportistica in esito al controllo di conformità effettuato, indicando gli eventuali interventi correttivi compiuti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ principi elementari di elettrotecnica</li> <li>➤ tecniche di montaggio e assemblaggio di componenti meccaniche</li> <li>➤ strumenti di misura e collaudo</li> <li>➤ modulistica di riferimento: schede istruzioni, programmi di produzione, schede controllo conformità, ecc.</li> <li>➤ terminologia tecnica specifica del settore in lingua inglese</li> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>
<b>RISULTATO ATTESO</b>		
prodotto collaudato e rispondente agli standard qualitativi previsti		

## UNITÀ DI COMPETENZA

**4. Adeguamento particolari e gruppi meccanici**

INDICATORI	CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ aggiustaggio di particolari e gruppi meccanici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ identificare particolari e gruppi meccanici che richiedono un adattamento in opera</li> <li>➤ valutare la necessità di adattamenti in opera di semplici attrezzi di lavoro</li> <li>➤ individuare gli interventi per realizzare in corso d'opera i necessari adattamenti di particolari e gruppi meccanici</li> <li>➤ applicare le principali tecniche di adattamento in opera nel rispetto delle norme di sicurezza sul lavoro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ tecniche di montaggio e assemblaggio di componenti meccaniche</li> <li>➤ principali organi meccanici di collegamento (viti, anelli, spine, ecc.) e di trasmissione (ruotismi, cinghie, camme, ecc.) e relative applicazioni</li> <li>➤ tecnologie e parametri dei principali metodi di aggiustaggio</li> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>
<b>RISULTATO ATTESO</b>		
particolari e gruppi meccanici adattati e aggiustati		