

RACCOMANDAZIONE CETOP

PROGRAMMA DI PNEUMATICA (P1)

LIVELLO OCCUPAZIONALE CETOP 1

CETOP RACCOMANDAZIONE RE 2015/06.01-P

PROGRAMMA DELLA PNEUMATICA (P1) LIVELLO OCCUPAZIONALE CETOP (PASSAPORTO) 1

INTRODUZIONE

Questo è il LIVELLO 1 del Programma della Pneumatica (P1), che costituisce la base di una serie di qualifiche basate sulla competenza studiate sul modello dei livelli occupazionali CETOP.

Questo livello unisce le abilità basate sulle conoscenze teorica e pratica necessarie per i tecnici che vogliono acquisire una qualifica più elevata ai livelli 2 e 3, includendo il mantenimento e la gestione dei sistemi pneumatici.

Nota: in ogni caso, ogni singolo programma rappresenta una qualifica “a sé stante”, ma allo stesso tempo può essere considerato parte di un percorso diretto a un livello successivo.

LIVELLO OCCUPAZIONALE CETOP 1

LIVELLO (1) Questa persona eseguirà attività che seguono una procedura stabilita. Le attività saranno ricorrenti e di breve durata. La risposta alla maggior parte dei problemi sarà quella di farsi aiutare o di seguire una serie di procedure predefinite.

Questo livello 1 del programma fornisce un'eccellente introduzione alla potenza pneumatica e pone grande enfasi sulla comprensione dei principi fondamentali, sulla funzionalità dei componenti e sulle modalità di operazione.

L'enfasi sulla salute e sulla sicurezza e sull'applicazione di adeguate pratiche di sicurezza sul lavoro viene posta durante tutto il programma, quale elemento centrale all'interno dello schema. Gli elementi centrali non sono necessariamente insegnati come specifiche aree di argomento, ma integrati all'interno del programma.

Durante tutto il programma, l'importanza maggiore sarà data allo sviluppo di competenze che riguardino la “FUNZIONE”, l’ “OPERAZIONE” e l’ “APPLICAZIONE”.

La sezione basata sulle conoscenze teoriche supporterà lo sviluppo e l'effettiva applicazione delle Abilità Pratiche necessarie per poter essere in grado di portare a termine con sicurezza le operazioni di:

- INSTALLAZIONE
- MESSA IN FUNZIONE
- PROVE DI PRESTAZIONE
- MANUTENZIONE PREDITTIVA E GESTIONE DEL MACCHINARIO
- ASSISTENZA
- RIMOZIONE DEI COMPONENTI E LORO SOSTITUZIONE

Lo sviluppo delle capacità di programmazione e preparazione, l'utilizzo delle specifiche e delle informazioni tecniche e la formulazione e il perfezionamento delle procedure per la sicurezza sul lavoro e la valutazione dei rischi saranno posti in primo piano nel corso di ogni aspetto di questo programma.

METODOLOGIA E VALUTAZIONE

Questo programma può essere offerto per mezzo di una gamma di modelli di apprendimento approntati dai centri approvati, che vanno da corsi di breve durata all'apprendimento a distanza con moduli redatti dal centro.

I candidati dovranno essere in grado di completare una serie di compiti assegnati nel corso dell'intero piano di studi per poter rafforzare il processo di apprendimento e seguire il programma in moduli previsti dai centri.

La valutazione finale delle unità basate sulle conoscenze teoriche verrà effettuata sulla base di un esame scritto della durata minima di 2 ore.

Il risultato minimo per poter passare l'esame scritto è stabilito nella misura del 60% di risposte esatte.

Il tempo massimo per poter completare il piano di studi basato sulla competenza è di 1-2 anni e richiederà un elevato livello di impegno personale da approfondire nello studio e nella ricerca degli argomenti inclusi nel programma.

La preparazione dei compiti di natura pratica e la valutazione delle unità basate sulla competenza saranno effettuate previo accordo con il centro approvato durante il periodo formativo. La valutazione finale si svolgerà con un "faccia a faccia", tra candidato e docente, dove il risultato potrà essere la promozione o la bocciatura.

Solo se si otterrà un risultato positivo sia nella parte teorica che in quella pratica si potrà conseguire il Certificato di Qualifica CETOP del Livello 1 della Pneumatica (P1).

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere fotocopiata o riprodotta in altro modo senza il permesso scritto dell'Associazione.

L'Associazione si prodiga al meglio per assicurare l'accuratezza di ogni informazione fornita, tuttavia né essa stessa, né i suoi membri, né i suoi agenti né le persone al suo servizio accetteranno alcun tipo di responsabilità a tale riguardo.

Versioni in formato pdf di questo documento possono essere scaricate dal sito internet di ASSOFLUID (www.assofluid.it).

VALUTAZIONE DELLA PROVA PRATICA (P1)

Criteri di valutazione

Nelle attività pratiche, i candidati devono in almeno due occasioni dimostrare la loro abilità ad eseguire:

Abilità accertata

P1.1 Interpretare gli schemi dei circuiti pneumatici

Prova richiesta

P1.1.1 Identificazione corretta dei componenti.

P1.1.2 Applicazione dei componenti identificati.

P1.1.3 Identificazione della funzionalità di un sistema pneumatico in relazione agli ingressi di controllo e alle uscite della macchina.

Abilità accertata

P1.2 Assemblare un sistema pneumatico a partire dai dati forniti

Prova richiesta

P1.2.1 Scelta appropriata dei componenti e adattamento se necessario.

P1.2.2 Assemblaggio del sistema in condizioni di sicurezza ed efficienza.

P1.2.3 Specifica ed esecuzione corretta delle procedure di regolazione e messa in esercizio.

P1.2.4 Funzionamento del sistema in accordo con le specifiche.

P1.2.5 Osservanza continua delle procedure di sicurezza sul lavoro e delle normative.

Abilità accertata

P1.3 Eseguire la manutenzione ordinaria sui sistemi pneumatici

Prova richiesta

P1.3.1 Requisiti di servizio/manutenzione, stabilire la schedulazione.

P1.3.2 Servizio/manutenzione eseguite secondo schedulazione, in modo efficiente e sicuro.

P1.3.3 Sostituzione, adattamento e riparazione del componente difettoso in linea con le procedure pianificate.

P1.3.4 Test del sistema dopo la manutenzione per assicurarne il funzionamento efficiente.

P1.3.5 Osservanza continua delle procedure di sicurezza sul lavoro e delle normative.

UNITÀ BASATA SULLA CONOSCENZA TEORICA (P1)

CONTENUTI

P1.4.1 Principi fisici fondamentali

P1.4.2 Applicazione dei principi fondamentali

P1.4.3 Impianti ad aria compressa

P1.4.4 Disposizioni di legge

P1.4.5 Componenti delle linee ad aria

P1.4.6 Componenti del circuito pneumatico ed elettro-pneumatico

P1.4.7 Caratteristiche dei circuiti e di comando (riconoscimento ed uso dei simboli dei componenti pneumatici ed elettro-pneumatici)

P1.4.8 Procedure basilari di manutenzione

UNITÀ BASATA SULLA CONOSCENZA TEORICA – SPECIFICHE DELL’ESAME SCRITTO

Lo scritto d’esame conterrà quesiti riguardanti le 8 sezioni del programma sopra presentate.

- Durata minima dell'esame: 2 ore consecutive.
- Risultato minimo per la promozione: 60% di risposte esatte per ogni sezione.
- Il tipo di domanda potrà essere: a soggetto unico, a soggetto multiplo, a risposta breve e a scelta multipla.

Nel caso di quesiti che implicino calcoli e formule, dovranno essere mostrate tutte le fasi successive del calcolo insieme alle loro corrispondenti unità di misura.

PNEUMATICA – UNITÀ BASATA SULLA CONOSCENZA TEORICA

P1.4.1 Principi fisici fondamentali

Descrivere i principi fondamentali della trasmissione di potenza per mezzo della pneumatica e i principi scientifici associati evidenziandone l'uso.

- (a) elencare i componenti di base e descriverne la funzione:
 - motori primari, compressori, refrigeratori, collettori, deumidificatori e tubazioni
- (b) conoscere le quantità e le unità di misura di:
 - pressione, forza, superficie, consumo d'aria, portata, velocità, coppia e potenza
- (c) conoscere e utilizzare le formule relative a:
 - pressione, forza, superficie, consumo d'aria, portata, velocità, coppia e potenza
- (d) elencare i vantaggi e gli svantaggi dei sistemi pneumatici paragonati a:
 - sistemi meccanici
 - sistemi elettrici
 - sistemi oleoidraulici
- (e) enunciare e usare la relazione fra: tensione, corrente, resistenza e potenza

P1.4.2 Applicazione dei principi fondamentali

Descrivere l'applicazione dei principi fondamentali in riferimento a:

- (a) relazione tra portata, caduta di pressione, dimensione dei tubi e loro lunghezza
- (b) controllo della pressione:
 - distinguere tra pressione relativa (di manometro) e pressione assoluta
 - rapporto di compressione
 - scarico della pressione
 - riduzione della pressione
- (c) controllo della portata:
 - direzionale
 - avviamento progressivo/scarico
 - controllo della portata bidirezionale

- controllo della portata unidirezionale
 - non ritorno
- (d) controllo del movimento:
- velocità
 - fermare o impedire il movimento
 - cambio di direzione

P1.4.3 Impianti ad aria compressa

Descrivere impianti ad aria compressa:

- (a) disegnare uno schema a blocchi di un tipico impianto ad aria compressa, mostrando la relativa posizione dei seguenti componenti:
- compressori
 - refrigeratori
 - collettore d'aria
 - essiccatori
 - filtri
 - separatori di condensa
 - gruppi trattamento aria
 - serbatoi
- (b) stabilire la funzionalità dei componenti elencati al punto a)

P1.4.4 Disposizioni di legge

Esporre le disposizioni di legge per i sistemi pressurizzati (Leggi sulla sicurezza dei sistemi pressurizzati).

P1.4.5 Componenti delle linee ad aria

Stabilire la funzione dei componenti della linee ad aria:

- (a) valvola di chiusura
- (b) filtro
- (c) regolatore di pressione e manometro
- (d) valvola di avviamento progressivo/scarico
- (e) lubrificatore

P1.4.6 Componenti del circuito pneumatico ed elettro-pneumatico

Descrivere i componenti del circuito pneumatico ed elettro-pneumatico:

- (a) cilindri, motori e attuatori rotativi:
- enunciare la conversione dell'energia fluida in lavoro nei cilindri e nei motori
 - descrivere come la velocità possa essere variata agendo sulle valvole di controllo di portata

- identificare le principali caratteristiche ed enunciare le tipiche applicazioni dei seguenti tipi di cilindri:
 - a semplice effetto
 - a doppio effetto
 - motivare l'ammortizzamento nei cilindri a doppio effetto
- (b) valvole di controllo:
- identificare la necessità in un circuito di valvole di controllo direzionale e di regolatori di flusso
 - identificare le principali caratteristiche delle valvole a cassetto e a otturatore 2/2, 3/2, 4/2, 5/2
 - identificare i diversi metodi di azionamento delle valvole:
 - A) manuale
 - B) meccanico
 - C) elettrico
 - D) pneumatico
 - enunciare il principio e lo scopo dei silenziatori e dei separatori finali d'olio
- (c) tubazioni e raccordi:
- distinguere tra tubazioni rigide e flessibili
 - identificare i raccordi e le connessioni da usare con le suddette tubazioni
- (d) enunciare la funzione dei componenti elencati:
- solenoidi:
 - A) tipi di solenoide
 - B) commutazione (in corrente continua e alternata)
 - C) azionamento diretto
 - D) azionamento indiretto
 - E) comando manuale
 - interruttori reed
 - sensori di prossimità

P1.4.7 Caratteristiche dei circuiti e di comando (riconoscimento e utilizzo dei simboli dei componenti pneumatici ed elettro-pneumatici)

Descrivere e preparare i circuiti pneumatici elencati e i metodi di controllo associati.

- a) riconoscere e utilizzare i simboli grafici ISO per i seguenti componenti:
- filtro
 - regolatore di pressione e manometro
 - lubrificatore
 - cilindro a semplice effetto
 - cilindro a doppio effetto
 - valvole di controllo direzionale 2/2, 3/2, 4/2, 5/2
 - valvole di controllo di portata
- b) disegnare schemi per circuiti con un solo cilindro per il controllo del movimento dello stelo
- funzionamento del cilindro a semplice effetto
 - funzionamento del cilindro a doppio effetto

- funzionamento del cilindro a doppio effetto con controllo di velocità
- c) riconoscere il sistema numerico ISO
- d) riconoscere e utilizzare i simboli grafici IEC

P1.4.8 Procedure basilari di manutenzione

Descrivere le procedure di manutenzione, monitoraggio e diagnosi dei guasti:

- a) delineare uno schema da seguire nella manutenzione, che includa il monitoraggio delle prestazioni e del buon funzionamento, in termini di:
- mantenimento degli standard di pulizia
 - utilizzo regolare dell'attrezzatura per la diagnosi e per le prove di funzionamento
 - analisi dei risultati ottenuti e delle azioni da intraprendere (prognosi)
 - mantenere registrazioni aggiornate dei dati e informazioni sul sistema
 - stabilire regole per la sicurezza sul lavoro e procedure da seguire per gradi nel trattamento di: avarie del sistema/guasti dei componenti/ sostituzione/rimessa in funzione e verifiche
- b) controllare per i guasti comuni riscontrabili nei sistemi pneumatici e nei componenti associati:
- controllo della pressione di alimentazione sul manometro
 - controllo del livello di contaminazione nelle tazze dei filtri
 - controllo del livello d'olio nel lubrificatore (se montato)
 - controllo dei sensori di posizionamento
 - controllo delle impostazioni del controllo di velocità
- c) descrivere le procedure da seguire quando si formula la diagnosi di un guasto, in termini di:
- identificazione e determinazione della natura del guasto
 - fasi di programmazione
 - regole da seguire per la sicurezza sul lavoro e valutazione degli eventuali rischi associati
 - informazioni necessarie per svolgere un'efficace diagnosi del guasto e il processo di correzione della causa del guasto
 - applicazione delle procedure di guasto - causa - rimedio
 - utilizzo dell'attrezzatura diagnostica ed elaborazione di un resoconto con i risultati ottenuti
 - procedure da seguire per correggere i problemi (sostituzioni, riparazioni e rimesse in funzione)
 - stabilire le procedure di riavvio del sistema
 - sistemazione del posto di lavoro tale da poter essere riutilizzato al meglio
 - preparazione di tutta la documentazione necessaria e di tutti i resoconti del caso