

**Prot n.**

**Ascoli Piceno 26/11/2021**

**AVVISO PUBBLICO PER COSTITUIRE ALBI DI FORMATORI PER I CORSI DI TECNICO SUPERIORE IN “SMART TECHNOLOGIES E MATERIALI INNOVATIVI”**

**Soggetto Proponente:** Fondazione “Istituto Tecnico Superiore Recanati” Nuove Tecnologie per il Made in Italy – CF. 91018190438

*Il Direttore dei corsi*

**-Vista** la necessità di individuare dei soggetti idonei per l’affidamento di incarichi di formatori per il corso “Smart technologies e materiali innovativi” sede di Ascoli Piceno

EMANA

Art.1

il presente “Avviso Pubblico” per costituire albi di formatori da utilizzare per lo svolgimento delle proprie attività didattiche.

Il predetto avviso non ha natura di bando di selezione, avendo come scopo solo quello di effettuare un’indagine di mercato dei soggetti disposti ad assumere eventualmente l’incarico di formatore nell’ambito delle attività formative dell’ I.T.S.

L’iscrizione all’Albo non è vincolante per l’Istituto all’attribuzione dell’incarico.

In caso di inserimento di nuovi percorsi formativi e pertanto di nuovi ambiti didattici, il presente avviso, verrà integrato e ripubblicato.

Si fa presente inoltre che l’attività di docenza nell’ITS è incompatibile con la figura del tutor d’aula

Art .2

Le domande di ammissione verranno valutate in base all’ art. 5 del presente avviso.

Art. 3

L’albo avrà durata biennale dalla sua data di pubblicazione, ferma restando la possibilità per i candidati iscritti di procedere, nel corso di tale periodo, alla presentazione di un nuovo curriculum eventualmente aggiornato in ragione di nuovi ed ulteriori requisiti maturati.

Art . 4

Moduli oggetto di docenza e contenuti

**Elementi di matematica e statistica applicata**

- Richiami di matematica e omogeneizzazione delle competenze di base
- Elementi base di statistica applicata
- Utilizzo di strumenti e modelli matematici e statistici nella descrizione e simulazione di situazioni aziendali,
- Utilizzo delle analisi statistiche nella gestione aziendale

## **Office automation e software applicativi**

L'obiettivo del modulo è di portare i corsisti a sostenere gli esami previsti nell'ECDL relativi ai moduli Elaborazione testi, Foglio elettronico, Strumenti di presentazione.

Elaborazione testi:

Formattazione Riferimenti

Aumentare la produttività Redazione collaborativa Preparare le stampe

Foglio elettronico:

- Formattazione
- Funzioni e formule
- Grafici
- Analisi
- Validazione e revisione
- Aumentare la produttività
- Redazione collaborativa

Strumenti di presentazione:

- Pianificazione della presentazione
- Schema diapositive e Modelli
- Grafici e diagrammi
- Organizzare le presentazioni

## **Direttiva macchine e direttiva prodotto**

INTRODUZIONE GENERALE ALLA DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE

- Definizioni, obiettivi e campo di applicazione
- I requisiti essenziali di sicurezza e salute (RES) e le norme europee armonizzate
- Il Fascicolo Tecnico della Costruzione (FTC)
- Le istruzioni per l'uso
- La Marcatura e la dichiarazione CE
- Le macchine dell'Allegato IV e gli Organismi Notificati
- La procedura di certificazione
- Il ritiro dal mercato e la clausola di salvaguardia
- Macchine "nuove" e "vecchie", le modifiche sulle macchine
- La gestione delle macchine usate e delle non conformità sulle macchine marcate CE
- Specificazioni contrattuali: la verifica e il collaudo

## **Tecniche di project management e gestione della commessa**

Il concetto di progetto come obiettivo da raggiungere in termini di qualità tempi e costi.

Problemi gestionali generali e specifici delle commesse esterne ed interne.

Struttura organizzativa aziendale calibrata sulla gestione generale delle commesse

Preventivi e consuntivi relativi alle commesse

Il controllo dei costi della commessa.

Il controllo dei tempi della commessa.

L'analisi dell'impiego delle risorse finanziarie della commessa.

Il controllo dei requisiti tecnici della commessa.

L'analisi e la gestione degli imprevisti nello svolgimento della commessa

## **Elementi di progettazione meccanica e resistenza dei materiali.**

Teoria degli elementi finiti

Il concetto di mesh

Il software Ansys (Tipologia di elementi, applicazione di carichi e vincoli, tipologia di elementi, applicazione di carichi e vincoli, scelta del tipo di solutore, criteri di convergenza analisi dei risultati, risoluzione di casi pratici)

Pre-dimensionamento di componenti strutturali.

Verifiche statiche, di deformabilità, di fatica, di instabilità.

Sollecitazioni: Calcolo a sollecitazione di elementi monodimensionali.

Trazione, flessione e torsione negli elementi monodimensionali.

Coefficiente di concentrazione delle tensioni  $K_t$ .

Dimensionamento di collegamenti fissi e smontabili.

## **Disegno e progettazione con sistemi CAD**

- Alberi, perni, supporti
- Cuscinetti, guarnizioni e tenute
- Giunti e innesti
- Organi di trasmissione del moto
- Organi di trasformazione del moto
- Progettazione di assiemi e sottoassiemi di macchine di macchine per mezzo CAD tridimensionale

## **Elementi di robotica (tradizionale)**

Il modulo ha come obiettivo principale quello di fornire agli allievi conoscenze ed abilità nel campo della robotica industriale. Il modulo rappresenta la parte di corso, in presenza del docente, che permette il conseguimento del “patentino della robotica” rilasciato da COMAU. Tale certificazione, riconosciuta a livello globale, rappresenta un riconoscimento indispensabile per tutti i professionisti che operano nel campo dell'installazione e programmazione di robot antropomorfi a 6 gradi di libertà.

Introduzione alla robotica e industria 4.0.

- Sistema robotizzato e procedure di base.
- Fieldbus e sistemi di riferimento. (Sistema locale e remoto, variabili di posizione; Metodo standard, Metodo 4 punti – pratica; Calcolo Payload, Calcolo Uframe – pratica.)
- Programmazione del movimento. (Creazione ed attivazione di un programma di movimento; traiettorie, Chiusura del quadrato, inizializzazione e verifica di un programma, variabili di velocità e terminazione, movimento continuo).
- Procedure straordinarie ed approfondimenti (struttura della memoria del sistema, procedure straordinarie di backup, restore e reload, procedure di Turn Set e calibrazione).

## **Elementi di robotica (collaborativa)**

Contenuti del corso

1. Cosa sono e come funzionano i robot collaborativi
2. Come inserire un robot collaborativo in un sistema produttivo in modo efficace ed efficiente

3. La normativa sulla sicurezza legata alla robotica e i limiti della collaborazione
4. La sicurezza e l'analisi dei rischi
5. I tipi di robot collaborativi
6. I livelli di collaborazione

#### Barriere

La condivisione dello spazio

Collaborazione a stretto contatto;

7. Analizzare i vantaggi e gli svantaggi dei robot collaborativi per poter creare la sinergia tra cobot-uomo-automazioni tradizionali

### **Tecniche di prototipazione rapida**

Analisi tecnologie attualmente disponibili

-FDM

-SLA

-SLS

Produttori di macchine (Leapfrog, Sharebot, Eos, 3dsystem) e tecnologie più utilizzate nell'industria

Caratteristiche, dettagli tecnici e potenzialità dei diversi materiali.

Possibilità di utilizzo dei prototipi in base alla tecnologia di stampa

Importazione ed eventuali modifiche del modello 3D per evitare problemi di stampa

Inserimento dei supporti di stampa

Conversione del modello 3D in un formato adatto alla elaborazione con la stampante 3D

Parametri di precisione e semplificazione utilizzabili nella conversione

Software di slicing

Simulazione di stampa

Calibrazione della stampante

Trasmissione dei dati alla stampante 3D

La rifinitura dell'oggetto prodotto in 3D

Stuccatura, levigatura e colorazione

Metodi per asportazione

Fresatura rapida di materiali plastici

### **Programmazione di macchine utensili CNC con linguaggio ISO**

L'obiettivo del modulo è fornire ai corsisti le competenze di base per la conduzione e il funzionamento di macchine utensili industriali automatiche, semiautomatiche a controllo numerico e dei relativi centri di produzione per lavorazioni per asportazione di metallo.

- Richiami di macchine utensili e taglio dei metalli

- Automazione ed evoluzione delle macchine utensili CN Programmazione ISO delle macchine utensili con il linguaggio g-code (elementi base di programmazione g-code, zero macchina, zero pezzo e coordinate cartesiane)

- Tipologia e fasi di lavorazione pezzo su macchine CNC

- Realizzazione percorsi macchina per la sgrossatura e finitura del pezzo su torni e fresatrici CNC

- CAD-CAM

### **Comando di sistemi automatici con PLC**

- Principio di funzionamento di un PLC

- Limiti imposti dalla programmazione tradizionale e caratteristiche principali dello standard IEC 1131
- Modello software di PLC, a singolo o multi processore, rete di PLC, struttura gerarchica del SW, comunicazione tra PLC, partenza di PLC.
- Vari tipi di linguaggi per PLC, Ladder, Sequential Function Chart, Instruction List, Function Block, Diagram, Structured Text.
- Applicazioni

## **Circuiti pneumatici, elettropneumatici ed oleodinamici**

Concetti base di pneumatica

- Componenti impianti pneumatici: valvole, attuatori, sensori
- Circuiti pneumatici base
- Impianti pneumatici. Trattamento dell'aria compressa  
unità di misura e principi fisici  
olio idraulico

Attuatori: cilindro oleodinamico, cilindro oleodinamico rotante, motore idraulico ( orbitale e ingranaggi ), motore idraulico a pistoni  
il divisore di flusso ( dimensionamento )

Pompe: pompa ad ingranaggi e a palette ( portata variabile), pompa a pistoni radiali e assiali ( cenni )

Valvole: valvola di massima pressione ( diretta e pilotata ), valvola di sequenza, valvola riduttrice di pressione, valvola di bilanciamento, valvole di blocco

Regolatore di flusso ( unidirezionale e autocompensato )

Accumulatori di pressione

Esempi di circuiti oleodinamici, lettura di uno schema

## **Internet Of Things (IOT)**

Oggetti e connessioni

Sensori, attuatori, e microcontrollori

Software di programmazione

Software d'interfaccia

Software di raccolta ed analisi dati

Fog Networks e Cloud Services

Applicazioni IoT industriali

Creazioni di sistemi IoT

## **Domotica**

- Introduzione ai sistemi HBES

- Lo standard KNX e le norme (topologia, spazi installativi, accoppiatori e router, comunicazione, indirizzi, telegrammi)

- Dispositivi bus KNX, installazione, esempi applicativi

- Il software ETS 5, utilizzo.

## Manutenzione ed Affidabilità domotica

- Comprensione degli interventi in ottica affidabilità, rendimento impianti, e politiche/costi di manutenzione
- Identificare soluzioni di miglioramento ad anomalie o per incremento produttività
- Intervenire in sicurezza, Manutenzione con sistemi di bloccaggio e sicurezza.
- Tecniche di collegamento decentrato - sistemi digitali integrati con reti di comunicazione industriali

Manutenzione ordinaria e a "guasto"

- Indicatori fondamentali per la manutenzione e politiche di gestione
- Ricerca guasti e diagnostica
- Verifica condizioni del sistema, Come riconoscere e scegliere i ricambi adeguati per le prestazioni richieste e le condizioni del sistema
- Gestione sensoristica digitale e analogica - procedure d'intervento Manutenzione straordinaria e migliorativa
- Ricerca guasto per l'eliminazione dell'anomalia scoprendo la causa radice

### Art . 5

Possono essere iscritte all'Albo Formatori le persone fisiche di qualunque nazionalità che, alla data di presentazione della domanda, siano in possesso dei seguenti requisiti giuridici e tecnici, dichiarati in domanda secondo le modalità dell'autocertificazione di cui al Testo Unico D.P.R. 28 .12.2000 n° 445 .

#### Requisiti giuridici

- a) Godimento dei diritti civili e politici nello stato di residenza: non possono accedere alla selezione coloro che siano esclusi dall'elettorato politico attivo.
- b) Non avere riportato condanne penali e/o non avere a proprio carico procedimenti penali in corso, tali da determinare situazioni di incompatibilità con eventuali incarichi da espletare.

L'I.T.S. si riserva di accertare l'inesistenza sul territorio di cause di esclusione previste dalla normativa vigente.

#### Requisiti professionali:

**E' richiesta un'esperienza professionale nell'ambito delle materie oggetto della docenza di almeno 10 anni**

<b>Laurea specialistica o equivalente (in materie attinenti al modulo)</b> <i>punti 0,50 per ogni voto &gt; 76/110 lode punti 3</i>	20
<b>Altra laurea specialistica</b> <i>punti 3</i>	3
<b>Dottorato di ricerca</b> <i>punti 4</i>	4
<b>Master universitario/ diploma di perfezionamento</b> <i>2 punti, (Max 2 titoli valutabili)</i>	4
<b>Esperienza didattica documentata in corsi professionalizzanti</b>	
<b>Nomina per modulo con gli stessi contenuti in edizioni precedenti del corso ITS</b> <i>punti 4 per ogni corso (Max 4 titoli valutabili)</i>	16
<b>Corsi IFTS affini al modulo</b> <i>punti 2 per ogni corso (Max 2 titoli valutabili)</i>	4
<b>Corsi autorizzati da enti pubblici affini al modulo</b> <i>punti 1 per ogni corso (Max 3 titoli valutabili)</i>	3
<b>Altri corsi affini al modulo</b> <i>1 punto per corso (Max 2 corsi valutabili)</i>	2
<b>Esperienze professionali riferibili al modulo di docenza documentate</b>	
<b>Docenza in insegnamenti affini in Università</b> <i>2 per ogni anno Max 10 punti</i>	10
<b>Docenza in insegnamenti affini in scuola superiore</b> <i>0,5 per ogni anno Max 10 punti</i>	10
<b>Documentate esperienze professionali (attinenti al modulo)</b> <i>2 punti per ogni anno di esperienza Max 20 punti</i>	20
<b>Pubblicazioni, premi, brevetti (attinenti al modulo)</b> <i>1 punto per ognuna Max 4 valutabili</i>	4

### **Domanda di partecipazione e documentazione**

- 1) allegato 1 al modulo di domanda;
  - 2) copia di un documento di riconoscimento in corso di validità;
  - 3) curriculum vitae in formato europeo;
- Tutta la documentazione deve recare la firma del candidato.

### **Presentazione della domanda, termini, modalità di comunicazione con i candidati**

La domanda di partecipazione, corredata della documentazione di cui sopra, dovrà essere inviata da una mail PEC all'indirizzo [ascoli@pec.fondazioneitsrecanati.it](mailto:ascoli@pec.fondazioneitsrecanati.it) entro il 08/12/2021. Tale termine deve considerarsi perentorio, pena la irricevibilità della domanda. L'invio è a totale ed esclusivo rischio dei mittenti restando esclusa qualsivoglia responsabilità dell'ITS ove per disguidi di qualsivoglia natura non pervenga entro il previsto termine perentorio di scadenza all'indirizzo di destinazione

Le comunicazioni tra i candidati e l'Istituto avverranno esclusivamente attraverso l'indirizzo di posta elettronica [ascoli@pec.fondazioneitsrecanati.it](mailto:ascoli@pec.fondazioneitsrecanati.it) e l'indirizzo di posta elettronica fornito dal candidato nell'Allegato 1: Domanda di partecipazione.

Le comunicazioni concernenti la presente selezione saranno pubblicate sul sito [www.its4puntozero.it](http://www.its4puntozero.it)

Il Direttore del corso

.PALANCA PATRIZIA..  
