



CONFINDUSTRIA SIRACUSA

Associazione degli industria della provincia

## PROGETTAZIONE

### APPARECCHI A PRESSIONE E SCAMBIATORI DI CALORE

Sede - CONFINDUSTRIA SIRACUSA  
Viale Scala Greca 282

L'Associazione Costruttori di Caldareria UCC e Sant'Ambrogio Servizi Industriali Srl organizzano un percorso formativo sulla progettazione di attrezzature a pressione e scambiatori di calore, con particolare riferimento ai requisiti essenziali di sicurezza della direttiva PED.

Il percorso formativo offre una prima giornata introduttiva sulle norme generali di progettazione meccanica e altri momenti di approfondimento degli aspetti più critici della progettazione di singole attrezzature, confrontando l'applicazione dei codici di calcolo ASME, Raccolte ISPESL e EN 13445.

Il corso è di particolare interesse non solo per i progettisti, ma anche per chi in azienda si occupa di certificazione, qualità e preparazione di offerte.

**26 settembre 2007 - 1**

NORME GENERALI DI PROGETTAZIONE

**27 settembre 2007 - 2**

PROGETTAZIONE MECCANICA DI SERBATOI A PRESSIONE INTERNA ED ESTERNA  
PROGETTAZIONE DI ACCOPPIAMENTI FLANGIATI

**25 ottobre 2007 - 3**

PROGETTAZIONE TERMICA DI SCAMBIATORI DI CALORE A FASCIO TUBIERO  
PROGETTAZIONE MECCANICA DEGLI SCAMBIATORI DI CALORE A FASCIO TUBIERO

**26 ottobre 2007 - 4**

PROGETTAZIONE PER I CARICHI DIVERSI DALLA PRESSIONE  
IL CALCOLO A FATICA

**Per informazioni:**

ANIMA / UCC

tel. 02.45418563 - fax 02.45418710

caldareria@anima-it.com

**26 settembre 2007**  
**Modulo 1**

**norme generali di progetto**  
**9,00 - 17,30**

- Principi generali: progettazione secondo ASME e progettazione secondo PED
- La scelta dei materiali
- L'analisi dei rischi: pressione, temperatura, rischio di surriscaldamento, rischio connesso ai portelli a chiusura rapida
- I metodi di progettazione: DBF, DBA e metodo sperimentale
- I carichi e le sollecitazioni: cenni di stress analysis, categorizzazione delle sollecitazioni
- Le condizioni di carico
- I meccanismi di collasso
- Le sollecitazioni
- I codici di calcolo a confronto
- Esempi pratici di DBA con i vari metodi possibili
- Prove sperimentali

**27 settembre 2007**  
**Modulo 2**

**progettazione meccanica di serbatoi a pressione interna ed esterna**  
**9,00 - 13,00**

- Calcolo a pressione interna ed esterna di fasciami cilindrici, sfondi sferici, fondi bombati, fondi conici
- Calcolo a pressione interna ed esterna di rinforzi di apertura
- Calcolo di fondi piani
- I codici di calcolo a confronto

**progettazione di accoppiamenti flangiati**  
**14,00 - 18,00**

- Principi generali di funzionamento di un accoppiamento flangiato: modalità di serraggio, "seating" della guarnizione, pressione residua sulla guarnizione necessaria per la tenuta
- Criteri per la scelta delle guarnizioni - cenni sulle guarnizioni autoenergizzanti
- Vari tipi di flangie: a codolo, a sovrapposizione, con guarnizione a piena faccia
- I principali metodi per il calcolo delle flangie: il metodo Taylor-Forge, il metodo DIN, il metodo previsto dalle norme CEN
- Confronto tra i vari metodi
- Stress analysis di accoppiamenti flangiati

**25 ottobre 2007**  
**Modulo 3**

**progettazione termica di scambiatori di calore a fascio tubiero**  
**9,00 - 13,00**

- Principi generali di funzionamento
- Vari tipi di scambiatori di calore
- Il coefficiente di sporcamento
- Scambio in flusso monofase: i coefficienti di scambio e le perdite di carico
- Studio del flusso lato mantello: vari tipi di diaframmi
- Scambio in flusso bifase: condensatori e ribollitori
- I ribollitori con circolazione a termosifone
- I preriscaldatori acqua alimento
- Cenni sulle vibrazioni dei tubi negli scambiatori di calore
- Esempi pratici di calcoli termici con i programmi HTRI

**progettazione meccanica degli scambiatori di calore a fascio tubiero**

**14,00 - 18,00**

- Scambiatori ad alta pressione: modalità costruttive, confronto tra le varie soluzioni possibili
- Progettazione delle piastre tubiere
- Gli scambiatori a piastre fisse: vantaggi connessi all'uso dell'Allegato J dell'EN 13445-3
- Progettazione dei compensatori di dilatazione
- Progettazione delle teste flottanti
- Esempi pratici - vantaggi e svantaggi dei vari metodi esistenti

**26 ottobre 2007**

**Modulo 4**

**progettazione per i carichi diversi dalla pressione**

**9,00 - 13,00**

- Calcolo di colonne al vento e al terremoto
- Calcolo di apparecchi orizzontali su selle
- Calcolo dei carichi aggiuntivi sui bocchelli
- Calcolo dei supporti degli apparecchi
- Esempi pratici - vantaggi e svantaggi dei vari metodi esistenti

**Il calcolo a fatica**

**14,00 - 18,00**

- Principi generali
- Calcolo semplificato secondo AD S1 e secondo il capitolo 17 della EN 13445-3
- Calcolo completo a partire dalle sollecitazioni secondo AD S2 e secondo il capitolo 18 della EN 13445-3
- Analisi a fatica eseguite con calcoli FEM - es. pratici

**Quote di partecipazione**

**Modulo A - B - C - D**  
(prezzo per singolo modulo)

<p>Soci ANIMA licenziatari Sant'Ambrogio soci Confindustria Siracusa</p> <p>450 euro + 20% IVA = 540 euro</p>	<p>Non Soci</p> <p>600 euro + 20% IVA = 720 euro</p>
<p>Sono previste condizioni agevolate nel caso di partecipazione a tutti i moduli della stessa persona o di più persone della stessa azienda allo stesso modulo. Per soddisfare specifiche esigenze è possibile effettuare l'iscrizione a uno solo dei due argomenti trattati nell'ambito del singolo modulo. Vi invitiamo a contattare la Segreteria organizzativa (tel. 024541863)</p>	

### SCHEDA DI ISCRIZIONE - PROGETTAZIONE

Azienda /Associazione /Ente \_\_\_\_\_

Socio ANIMA o licenziatario Sant'Ambrogio o socio Confindustria Siracusa  SI  NO

Partita IVA/ Codice fiscale \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_

Settore di Attività: \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_ Web site \_\_\_\_\_

Partecipante: nome \_\_\_\_\_ cognome \_\_\_\_\_

Ruolo in azienda \_\_\_\_\_

*Ai sensi del D.Lgs n. 196/03, i dati personali contenuti nella presente scheda saranno trattati per fini attinenti alla partecipazione del corso e per la promozione di iniziative di ANIMA, delle associazioni ad essa federate e di Sant'Ambrogio Servizi Industriali.*

Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

Totale Importo versato \_\_\_\_\_ + 20% IVA

Per il/i corso/i **1 2 3 4** (cerchiare la preferenza)

**L'importo del bonifico deve corrispondere a quanto indicato sulla scheda di iscrizione, comprensivo di IVA.**

**La partecipazione di una persona per ogni azienda nuova associata UCC dal 2007 è gratuita.**

Le quote comprendono: materiale didattico, attestato di partecipazione.

#### MODALITÀ DI PAGAMENTO

Si prega di inviare la scheda d'iscrizione e copia dell'avvenuto pagamento entro:  
**moduli 1 e 2: 17/09/07 - moduli 3 e 4: 15/10/07**

**Per motivi organizzativi si prega di rispettare le scadenze per i pagamenti**

UCC - fax 02.45418710

e-mail: caldareria@anima-it.com

tel. 02.45418563

Il versamento della quota di iscrizione dovrà essere effettuato esclusivamente tramite bonifico bancario a favore di:

ASA Srl - Azienda Servizi ANIMA

P.IVA/C.F. 04795510157 - Banca Intesa SpA

Ag. I9 Milano - ABI 03069, CAB 09496

C/C 000000134406, CIN G

IBAN IT 49 G030 69094960 0000 0134 406

Causale: UCC Progettazione SR - "cognome partecipante, nome modulo/i"

#### MODALITÀ DI DISDETTA

La disdetta dovrà pervenire alla Segreteria **entro 7 giorni lavorativi prima del corso**

In tal caso la quota sarà rimborsata. Dopo tale data nessun rimborso è previsto, ma è sempre ammessa la sostituzione del partecipante con un altro della stessa azienda.

*Ai fini della fatturazione è vincolante l'iscrizione e non il pagamento.*

*ANIMA si riserva di poter annullare il corso in qualsiasi momento restituendo interamente quanto già versato dai partecipanti*