

Quality by Design

Corso DOE base + Corso Robustezza e Design Space

GoToMeeting, **14-15-16-17-18 novembre 2022**

orario 9:00-13:00

Quality by Design (QbD) è un approccio scientifico e sistematico alla progettazione e alla produzione di un manufatto che si propone di conoscere le relazioni tra gli attributi di un prodotto o di un processo produttivo e le performance del prodotto stesso in modo da assicurarne la produzione secondo le specifiche di qualità e mediante un processo robusto e controllato.

L'approccio è applicato dalle prime fasi di progettazione fino al controllo della qualità di un prodotto e coinvolge più discipline quali il disegno sperimentale (DOE), l'analisi multivariata di dati, il risk assessment.

Il corso presenta una delle metodologie che costituiscono la struttura portante del QbD e cioè il **disegno sperimentale**. Particolare attenzione è riservata ai metodi per lo studio della robustezza e per la definizione del design space (l'insieme delle condizioni sperimentali per le quali tutte le caratteristiche del prodotto risultano in specifica secondo un livello di rischio prestabilito).

Il corso ha carattere applicativo: sono previste lezioni teoriche ed esercitazioni su **software MODDE Pro** (Sartorius Stedim Data Analytics).

OBIETTIVI

Il corso ha l'obiettivo di presentare, a livello base, la **metodologia disegno sperimentale** ed il suo ruolo nell'approccio QbD.

Ha lo scopo di fornire le nozioni di disegno sperimentale e le competenze statistiche necessarie per lo studio e la risoluzione di problematiche di screening, di ottimizzazione e per la valutazione della robustezza di un prodotto, di un metodo o di un processo. Particolare attenzione è riservata alle modalità di definizione del design space.

A CHI È RIVOLTO IL CORSO

Il corso è rivolto a ricercatori, responsabili di laboratorio o di produzione che abbiano la necessità di integrare nel proprio lavoro metodi di disegno sperimentale, che desiderino acquisire gli strumenti necessari per valutare correttamente una sperimentazione effettuata con metodologia DOE o che partecipino all'introduzione o allo sviluppo in azienda un approccio QbD.

PROGRAMMA Corso DOE base (14-15-16 novembre 2022, 9:00-13:00)

- Definizione di QbD, presentazione della metodologia DOE del suo ruolo nell’approccio QbD.
- Formulazione del problema
 - definizione degli obiettivi di una sperimentazione
 - selezione dei fattori
 - definizione delle risposte
 - scelta del piano sperimentale
- Presentazione dei piani sperimentali Fattoriali
- Metodo di regressione MLR
 - introduzione del metodo
 - relazione coi i piani sperimentali fattoriali
- Studio dei piani Fattoriali completi
 - caratteristiche dei piani
 - analisi dei dati sperimentali
 - generazione ed interpretazione del modello di regressione
 - ricerca delle soluzioni di interesse
 - Esercitazioni
- Problematiche di screening
- Piani Fattoriali frazionari
 - caratteristiche dei piani
 - analisi dei dati sperimentali: il problema del “confounding”
 - generazione ed interpretazione del modello di regressione
 - metodi di risoluzione del confounding: fold over o disegno D-ottimale
 - Esercitazioni
- Azioni successive alla fase di screening
 - Esercitazioni
- Problematiche di ottimizzazione
- Piani Fattoriali composti
 - caratteristiche dei piani
 - analisi dei dati sperimentali
 - generazione ed interpretazione del modello di regressione
 - ricerca delle soluzioni di interesse: introduzione all’algoritmo di ricerca automatica delle soluzioni “Optimizer”
- Azioni successive alla fase di ottimizzazione
 - Esercitazioni

Le esercitazioni sono svolte su software MODDE Pro 13 (Sartorius – Umetrics Suite)

PROGRAMMA Robustezza e Design Space (17-18 novembre 2022, 9:00-13:00)

- Valutazione della robustezza di un metodo o di un processo:
 - progettazione di test di robustezza
 - analisi dei dati e attestazione della robustezza del sistema
 - azioni successive al test quando il sistema risulta non robusto
 - Esercitazioni

- Simulazioni Montecarlo
 - identificazione del dominio sperimentale che assicura la qualità desiderata del prodotto
 - definizione dei NOR

- Determinazione del design space:
 - input delle specifiche e calcolo del design space
 - interpretazione dei risultati
 - Esercitazioni

- Conclusione del corso

Le esercitazioni sono svolte su software MODDE Pro 13 (Sartorius – Umetrics Suite)

Scheda di iscrizione

Titolo del corso: **Quality by Design**

Date: **14-15-16-17-18 novembre 2022**

Luogo: **Corso erogato in modalità remota tramite la piattaforma GoToMeeting**

Iscrizioni entro il: **31 ottobre 2022**

Nome e Cognome: _____

Telefono: _____

e-mail - PEC: _____

Ente/Ragione sociale per fatturazione: _____

Settore/Dipartimento: _____

Indirizzo- Cap -Città: _____

Codice fiscale -Partita IVA – Codice SDI: _____

Seguirà anche Ordine d'Acquisto? _____

È possibile iscriversi a tutto il corso, alle sole giornate del 14-15-16 novembre (corrispondenti al corso Disegno sperimentale base) oppure alle ultime due giornate 17-18 novembre (argomenti: robustezza e design space). Per una proficua partecipazione alle ultime due giornate sono richieste le conoscenze fornite nel corso Disegno sperimentale base.

	Quota iscrizione 14-15-16-17-18/11 (20 ore)	<input type="checkbox"/>	Quota Iscrizione 14-15-16/11 (12 ore)	<input type="checkbox"/>	Quota iscrizione 17-18/11 (8 ore)	<input type="checkbox"/>
Personale industriale	1.100 €	<input type="checkbox"/>	900 €	<input type="checkbox"/>	400 €	<input type="checkbox"/>
Org. Governative	700 €	<input type="checkbox"/>	600 €	<input type="checkbox"/>	300 €	<input type="checkbox"/>
Personale accademico	500 €	<input type="checkbox"/>	400 €	<input type="checkbox"/>	250 €	<input type="checkbox"/>

L'iscrizione include:

- Materiale didattico:
 - slide di lezione in formato pdf
 - eserciziario in formato pdf e file .xls con i dati per le esercitazioni
- Software MODDE Pro (licenza a termine)

Gli importi sopra indicati si intendono IVA esclusa.

PC e software MODDE Pro

- Il software MODDE Pro per le esercitazioni sarà inviato in anticipo sulla data di svolgimento del corso, dovrà essere installato prima dell'inizio delle lezioni e rimarrà attivo per 30 giorni dalla data di installazione
- Requisiti minimi di sistema:
 - Microsoft Windows 7, 8 or 10
 - 1024x768 screen resolution color display.

1. Modalità di iscrizione

Entro i termini indicati al successivo punto 2, compilare la presente scheda e spedirla a S-IN Soluzioni Informatiche:

- a. all'indirizzo amministrazione@s-in.it
- b. via PEC all'indirizzo mail@pec.s-in.it

L'avvenuta iscrizione verrà confermata da S-IN Soluzioni Informatiche a mezzo mail o PEC, all'indirizzo comunicato.

2. Termini per l'iscrizione e varie

- a) **Termine** per l'iscrizione: **31 ottobre 2022**
- b) L'organizzazione/Ente dell'iscritto può sostituire il/i partecipante/i in qualsiasi momento previa comunicazione a S-IN Soluzioni Informatiche Srl
- c) S-IN Soluzioni Informatiche Srl si riserva la possibilità di non attivare il corso, qualora non venga raggiunto il numero minimo di partecipanti o intervengano cause per le quali possa essere compromesso il corretto svolgimento del corso stesso; gli iscritti verranno tempestivamente avvisati
- d) Al fine di garantire buone performance di collegamento e per poter seguire adeguatamente tutti i partecipanti durante le esercitazioni, **sono ammessi un massimo di 8 partecipanti** collegati in remoto su GoToMeeting.

3. Pagamento e diritto di recesso

- a) Al termine dello svolgimento del corso, S-IN Soluzioni Informatiche Srl invierà **fattura per il pagamento** all'indirizzo indicato nella scheda di iscrizione, da corrispondersi entro (e non oltre il termine essenziale) di 30 gg. dal ricevimento del documento
- b) L'iscritto potrà esercitare il **diritto di recedere** dal contratto, senza alcuna penalità, entro e non oltre i dieci giorni lavorativi decorrenti dall'iscrizione, provvedendo ad inviare una raccomandata a.r. oppure pec, presso la sede di S-IN, da anticiparsi a mezzo fax o e-mail
- c) In ogni caso, l'iscritto ha la facoltà di recedere fino al giorno precedente l'inizio del corso, nelle stesse modalità sopra indicate, ma S-IN potrà richiedere l'importo di €200,00 per le spese organizzative già sostenute. In caso di recesso a corso iniziato, S-IN si riserva la facoltà di richiedere l'importo completo della quota "Personale Accademico" (+ IVA di Legge).

4. Trattamento dei dati personali

- a) S-IN Soluzioni Informatiche Srl, sita in via G. Ferrari 14- Vicenza, è **Titolare del trattamento dei dati personali** richiesti, garantisce la massima riservatezza dei dati forniti, che verranno comunicati esclusivamente alla società **Sartorius Stedim Data Analytics AB – Umetrics** per poterla iscrivere al corso, e gestiti da S-IN per poter organizzare la formazione e tenerla aggiornata sulle proprie attività
- b) I dati acquisiti verranno trattati dall'azienda in forma cartacea e/o informatica esclusivamente per le finalità sopraindicate. Ricordiamo che potrà in ogni momento esercitare tutti i diritti di accesso ai propri dati previsti dal GDPR 679/2016, tra i quali i diritti di rettifica, aggiornamento e cancellazione, inviando tale richiesta a S-IN Soluzioni Informatiche Srl all'indirizzo mail privacy@s-in.it
- c) L'invio dei dati richiesti conferisce il consenso al trattamento degli stessi secondo l'informativa sopraindicata
- d) L'informativa completa è disponibile al sito <http://www.s-in.it/privacy-policy/>

Luogo e Data _____ Firma (con timbro se azienda) _____

Ai sensi dell'art. 1341 e 1342 C.C., si approvano specificatamente le clausole di seguito indicate: art. 1 (Modalità di iscrizione); art. 2-a (Termine per l'iscrizione); art. 3-a (Pagamento) art. 3-b e 3-c (Diritto di recesso); art. 4 (Trattamento dei dati personali)

Luogo e Data _____ Firma (con timbro se azienda) _____