

INDICE

PREMESSA	V
INDICE.....	VII
ACRONIMI.....	XIII
INTRODUZIONE	1
CAPITOLO 1.....	7
<i>DYNSIM - Caratteristiche Generali e Strumenti di Sviluppo</i>	
1.1 INTRODUZIONE.....	7
1.2 IL SIMULATORE.....	8
1.2.1 Simulazione.....	9
1.2.2 Engine.....	9
1.2.3 Flow-sheet.....	9
1.2.4 Modello.....	9
1.2.5 Gruppi di parametri.....	10
1.2.6 Parametri.....	10

Indice

1.3 CLASSI DI MODELLI.....	11
1.3.1 Base Equipment.....	11
1.3.2 Controls.....	33
1.3.3 Electrical.....	35
1.3.4 Utilities.....	37
1.4 STRUMENTI PER L'ANALISI E LO STUDIO DINAMICO	38
1.4.1 Trends and Plots.....	39
1.4.2 Malfunctions.....	42
1.4.3 Trainee Performance Monitoring	45
1.4.4 Scenario.....	48
1.4.5 Automated Training Exercise.....	53
1.4.6 Cross Reference.....	54
CAPITOLO 2	57
<i>CASO DI STUDIO A - Impianto di Gas Processing</i>	
2.1 INTRODUZIONE.....	57
2.2 GAS NATURALE.....	58
2.3 IMPIANTO DI GAS PROCESSING	59
2.3.1 Descrizione dell'Impianto.....	60
2.3.2 Descrizione del Sistema di Controllo.....	64
2.3.3 Configurazione Alternativa per il Condensatore di Testa.....	68
2.3.4 Alternativa di Controllo per il Ribollitore di Colonna	71
2.4 START UP E SHUT DOWN.....	72
2.4.1 Start Up.....	74
2.4.2 Shut Down	82
2.5 ANALISI DEI RISULTATI DELLA SIMULAZIONE DINAMICA	91
2.5.1 Start Up.....	91
2.5.2 Shut Down	101
2.5.3 Alternativa nell'Avviamento della Sezione di Refrigerazione	105
2.5.4 Alternativa nel Sistema di Condensazione.....	107
2.5.5 Alternativa al Controllo del Ribollitore.....	112

CAPITOLO 3..... 115*CASO DI STUDIO B - Zona di Reazione Impianto HDA*

3.1	INTRODUZIONE.....	115
3.2	DEFINIZIONE DELLE REAZIONI.....	116
3.3	DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI REAZIONE.....	117
3.3.1	<i>Sistema di Controllo</i>	120
3.4	SIMULAZIONE DINAMICA DEL SISTEMA DI REAZIONE.....	120
3.4.1	<i>Simulazione del Reattore</i>	121
3.4.2	<i>Risultati della Simulazione</i>	121

CAPITOLO 4..... 125*TUTORIAL A - Impianto di Gas Processing*

4.1	INTRODUZIONE.....	125
4.2	FINALITÀ E STRUTTURA DEL TUTORIAL	125
4.3	LANCIO DI DYNSSIM.....	126
4.4	CREAZIONE DI UNA NUOVA SIMULAZIONE.....	126
4.5	SVILUPPO DELLA SIMULAZIONE.....	127
4.5.1	<i>Definizione delle Unità di Misura (UOM)</i>	127
4.5.2	<i>Selezione dei Componenti e dei Set di Componenti</i>	129
4.5.3	<i>Specifica dei Metodi Termodinamici Utilizzati</i>	131
4.5.4	<i>Istruzioni di base per la costruzione del Flow-sheet</i>	132
4.6	COSTRUZIONE DEL FLOW-SHEET	135
4.6.1	<i>Configurazione delle alimentazioni</i>	135
4.6.2	<i>Configurazione del Flash inletSep</i>	138
4.6.3	<i>Installazione del Treno di Scambiatori</i>	140
4.6.4	<i>Separatore LTS e Mixer</i>	143
4.6.5	<i>Installazione del PreHeater</i>	146
4.6.6	<i>Colonna di Separazione del Propano</i>	147
4.6.7	<i>Inizializzazione degli Accumuli</i>	155

Indice

4.6.8	Controllori.....	157
4.6.9	Valori di Configurazione dei Controllori	159
4.7	ESECUZIONE DELLA SIMULAZIONE E VISUALIZZAZIONE DEI RISULTATI... ..	165
4.7.1	Attivazione della Simulazione	165
4.7.2	Visualizzazione di Trend e Variabili	165
4.7.3	Creazione e Attivazione di uno Scenario	168
4.7.4	Avvio e Fermata della Simulazione.....	169
CAPITOLO 5		171
<i>TUTORIAL B - Zona di Reazione Impianto HDA</i>		
5.1	INTRODUZIONE	171
5.2	OPERAZIONI PRELIMINARI.....	172
5.3	FLOW-SHEET DI IMPIANTO	172
5.4	PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE	175
5.5	REATTORE DELL'IMPIANTO HDA	179
5.5.1	Definizione dei Reaction Data	179
5.5.2	Definizione del Reaction Data Set	184
5.5.3	Abilitazione dei Modelli alla Reazione	185
CAPITOLO 6		187
<i>CONFRONTO DYNASIM / HYSYS - Treno di Compressione</i>		
6.1	INTRODUZIONE	187
6.2	COMPRESSORI IN SERIE	189
6.3	STADIO DI COMPRESSIONE	190
6.3.1	Design del Singolo Stadio	190
6.3.2	Strategia di Controllo.....	192
6.4	MODELLAZIONE MATEMATICA.....	196
6.4.1	Compressori	196
6.4.2	Perdite di Carico	199

6.5	SIMULAZIONE DINAMICA.....	200
6.6	SLOW DOWN E RIPARTENZA D’IMPIANTO	205
CAPITOLO 7.....		211
<i>QUESITI ED ESERCIZI - Spunti di Riflessione</i>		
7.1	INTRODUZIONE.....	211
7.2	DINAMICA DI PROCESSO	212
7.2.1	<i>Effetto Snowball</i>	212
7.2.2	<i>CSTR in Serie</i>	212
7.2.3	<i>CSTR Singolo</i>	214
7.2.4	<i>Svuotamento di un Serbatoio in Pressione</i>	214
7.2.5	<i>Avviamento di uno Stadio di Compressione</i>	215
7.2.6	<i>Specifiche di Fondo Colonna</i>	215
7.3	SISTEMI DI CONTROLLO	216
7.3.1	<i>Ridondanza delle Misure</i>	216
7.3.2	<i>Reattore tubolare</i>	218
7.3.3	<i>Sistema Colonna/Turbocompressore</i>	220
7.3.4	<i>Colonne Integrate</i>	221
7.3.5	<i>Condensatore di testa</i>	223
7.3.6	<i>Sistemi di Controllo Plant-wide per Impianti Industriali</i>	224
7.4	PRIMA O POI... ..	228
7.4.1	<i>Operator Training Simulation (OTS)</i>	229
7.4.2	<i>Scozia: Piattaforma Piper Alpha</i>	229
7.4.3	<i>Perdite Umane e Impatto Economico</i>	231
7.4.4	<i>Controllabilità degli Impianti Moderni</i>	232
BIBLIOGRAFIA		233

