



PROGETTAZIONE

P.G.A. Engineering è uno studio di consulenza giovane ed in fase di sviluppo, per questo aperto ad ogni esigenza di mercato.

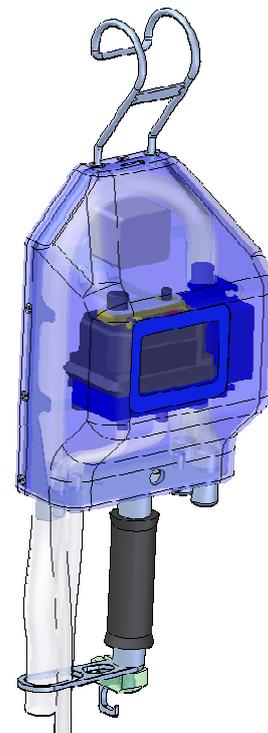
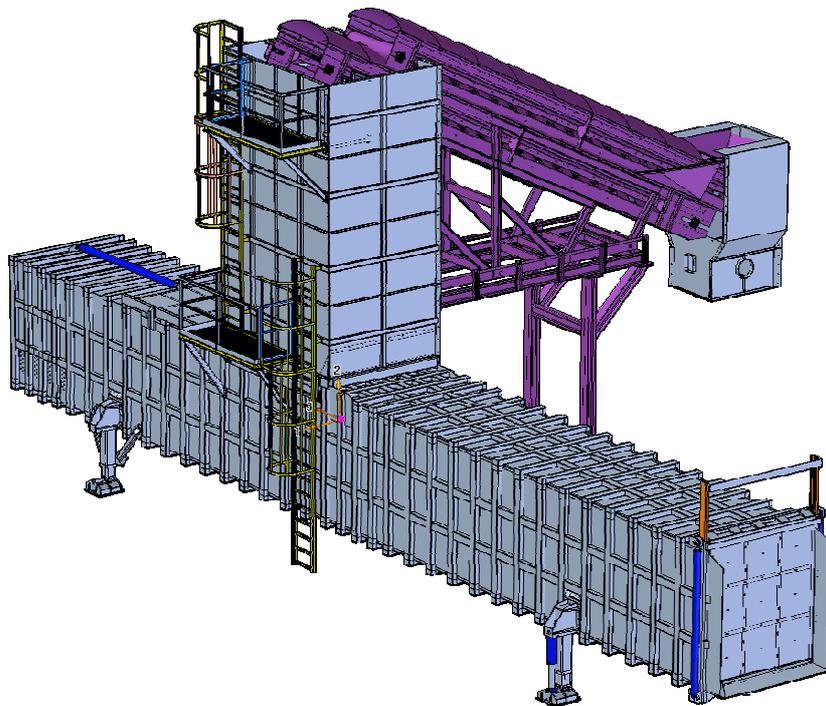
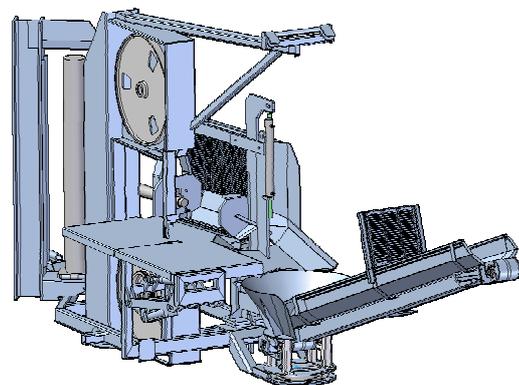
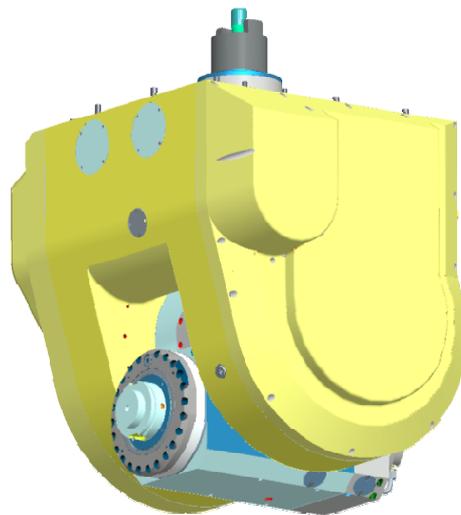
Nato nel 2006 come studio di ingegneria, riceve l'abilitazione per operare nei settori: civile ed ambientale, industriale e dell'informazione.

P.G.A. Engineering si prefigge l'obiettivo di offrire una dinamica collaborazione su misura del cliente a costi contenuti, lo scopo è quello di supportare durante tutte le fasi di sviluppo del progetto le piccole e medie imprese, l'ambizione quella di affiancare anche realtà più importanti.

L'aspetto per noi molto importante che caratterizza l'operato dello studio è la riservatezza e la correttezza nei rapporti con il cliente, la garanzia a non divulgare alcuna informazione pervenuta dal cliente è un obiettivo primario che il nostro studio si è prefissato.

P.G.A. Engineering si prefigge flessibilità e disponibilità come obiettivi irrinunciabili, per tale motivo siamo pronti ad adattarci ad ogni vostra esigenza, sia dal punto di vista del software sia della logistica.

Nel 2012 lo studio si trasferisce nei nuovi uffici a Fontana Fredda di Cadeo (PC).





Fatte queste premesse siamo lieti di presentarvi la disponibilità per le prestazioni di:

- **Progettazione**

Il settore della progettazione meccanica è molto ampio e variegato, per questo motivo insieme a Voi che conoscete il Vostro prodotto, troveremo la soluzione a qualsiasi esigenza progettuale. Grazie all'esperienza maturata siamo in grado di operare con i più diffusi programmi CAD.

- **Rilievi dal vivo**

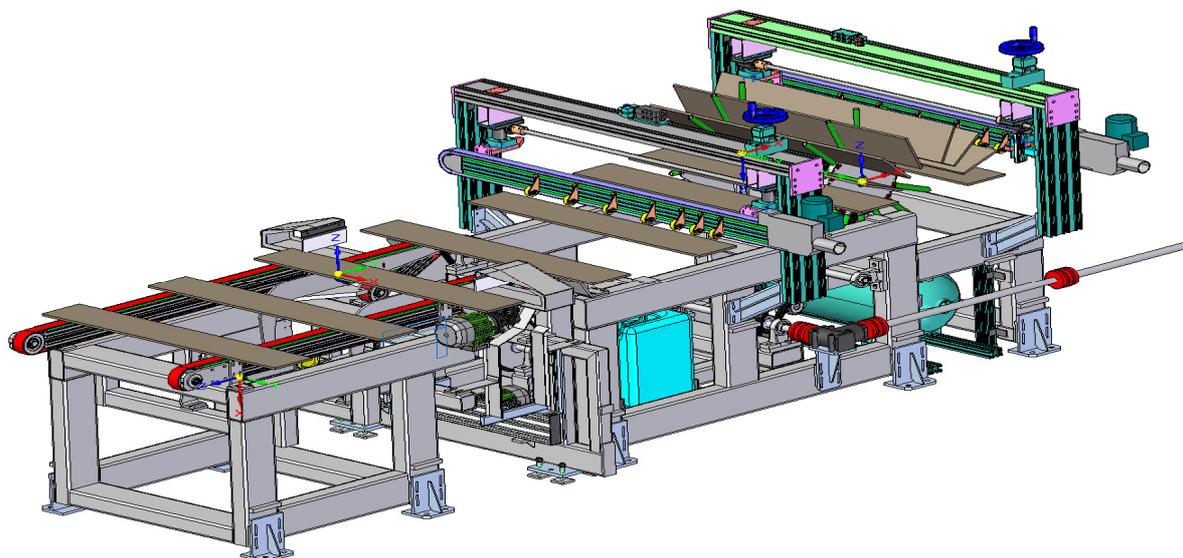
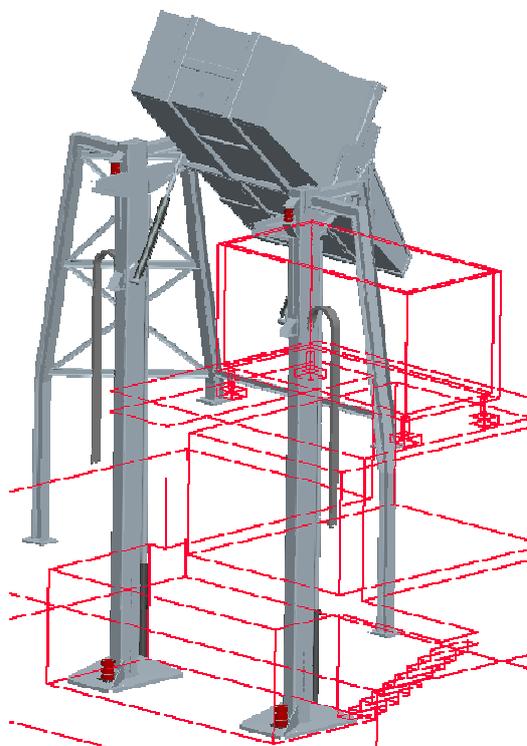
Rilievi e messa in tavola 2D/3D di particolari meccanici, sottogruppi o intere macchine (Reverse Engineering)

- **Sviluppo meccanico**

Sviluppo di studi e progetti da Voi elaborati secondo i Vostri standard aziendali (disegni particolari, assiemi di montaggio e stesura distinte base).

- **Trasformazione archivi**

Conversione archivi cartacei in CAD 2D/3D o CAD 2D in CAD 3D.



Qualsiasi siano le esigenze, il cliente potrà contare su di un supporto tecnico di spessore, maturato all'interno degli uffici tecnici di alcune tra le maggiori realtà piacentine, di un'elevata qualità del servizio e della massima professionalità.



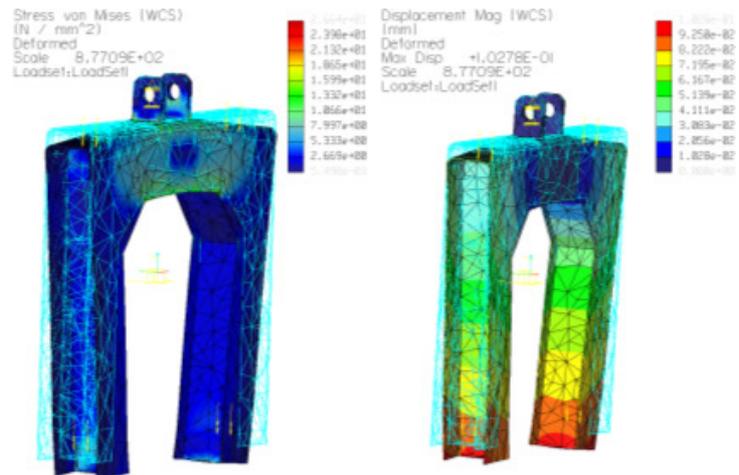


ANALISI FEM AMBITO MECCANICO

La modellazione 3D realizzata con qualsiasi CAD, permette di valutare in tempi relativamente brevi la resistenza del componente, di un gruppo o dell'intera struttura soggetta a carichi statici, termici, dinamici o affaticanti dovuti al ciclo di lavoro della macchina.

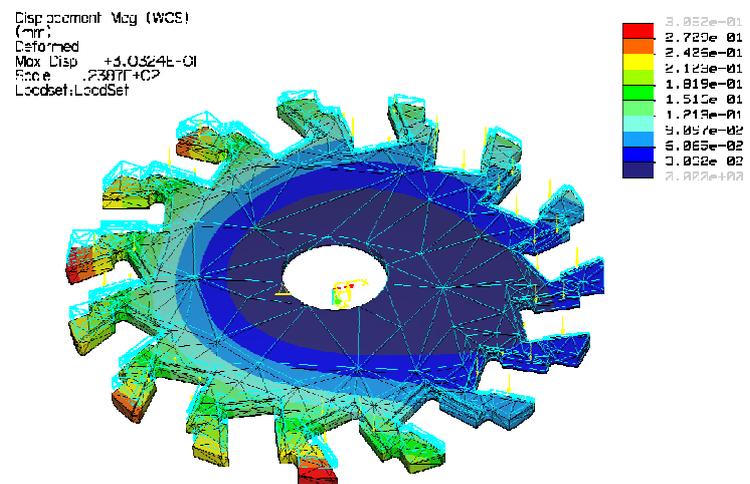
Tali analisi permettono di annullare, fin dalla fase di progetto, i rischi di rottura o di mal funzionamento dovuti alle deformazioni.

L'importanza di dimensionare correttamente le macchine a partire dal prototipo è oggi più che mai di fondamentale importanza, l'impiego a partire dallo studio di fattibilità degli elementi finiti, permette di risparmiare inconvenienti futuri.



- Analisi STATICHE / DINAMICHE

La potenza e l'affidabilità dei moderni strumenti di calcolo permette di effettuare analisi fino a qualche anno fa' impensabili. Analisi Statiche Lineari e Non Lineari, Dinamiche, realizzate con l'ausilio di programmi di analisi strutturale ad elementi finiti (FEM) , integrati con i sistemi CAD permettono oggi di eseguire verifiche su componenti, gruppi o intere strutture in tempi rapidi e con risultati affidabili.



- Analisi TERMICHE

Talvolta le sollecitazioni sui componenti non sono dovute a carichi esterni ma alla presenza di fonti di calore che possono causare dilatazioni e quindi tensioni interne o spinte su componenti adiacenti.

Anche questo tipo di sollecitazioni può essere valutato con l'ausilio degli elementi finiti.



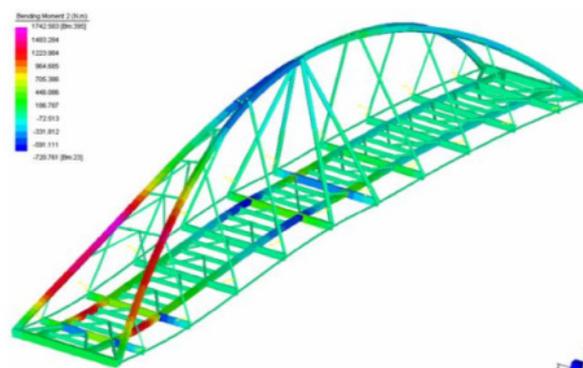
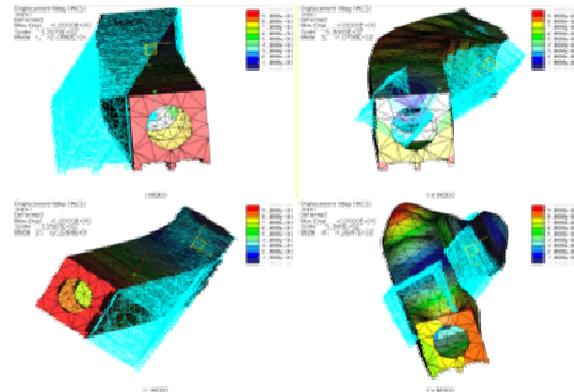


- Analisi MODALI

Per eliminare fastidiose (causa di rumore) e pericolose (causa di rotture) vibrazioni, si interviene sulla forma e sulla struttura resistente del componente, del gruppo o dell'intera struttura previa analisi modale, ovvero calcolandone i modi di vibrare. Grazie all'analisi modale si interviene sulle strutture finché la frequenza eccitante non sia ragionevolmente distante da quelle proprie.

L'analisi modale è uno strumento utilissimo per la ricerca di eventuali labilità ed ipostaticità, i primi modi di vibrare estratti risultano infatti essere quelli cui corrispondono deformazioni che attivano zone di particolare cedevolezza.

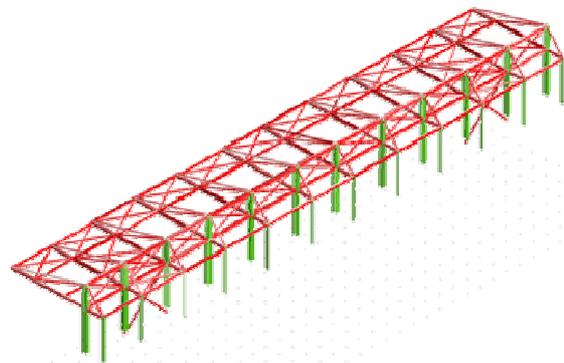
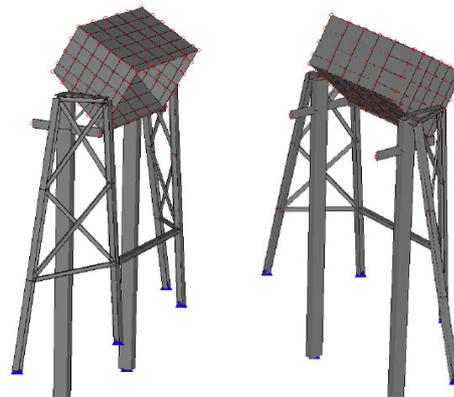
A cedevolezza non conformi alla struttura dovranno quindi corrispondere modi di vibrare ragionevolmente lontani dai primi.



ANALISI FEM AMBITO CIVILE

Esperta nell'impiego di software di calcolo strutturale, P.G.A. Engineering mette la sua esperienza al vostro servizio, per fornirvi consulenze di calcolo e progetto al più alto livello. Spesso capita che si abbia la necessità di fare calcoli strutturali specialistici sulla affidabilità di strutture esistenti o da realizzarsi (elasticità, plasticità, statica, dinamica, verifiche strutturali secondo normative, modellazioni agli elementi finiti complesse, ecc). Non sempre chi ha questa necessità ha anche il tempo ed il modo di fare questi calcoli in tempi rapidi ed in modo veramente efficiente, anche perché ogni settore si va sempre più specializzando.

Le nuove normative tecniche per le costruzioni (NTC - D.M. 14/01/08) introducono criteri di calcolo più articolati e completamente diversi rispetto a quelle precedenti (D.M. del '96), questo rende inevitabile l'impiego di programmi automatici di calcolo.



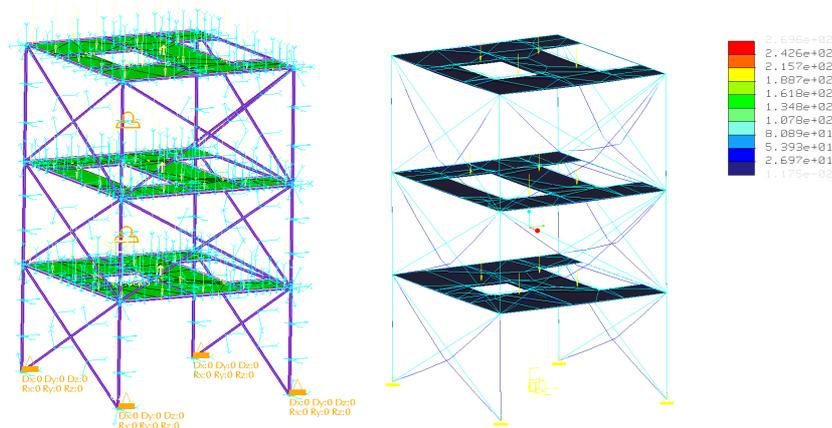


P.G.A. Engineering offre servizi di consulenza per quanto riguarda la verifica e il dimensionamento di strutture secondo calcoli di verifica SLU e SLE.

Normativa di riferimento:

- Linee guida sul calcestruzzo strutturale, Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici
- D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le Costruzioni
- Eurocodice 1 – Carichi
- Eurocodice 2 – Cemento Armato
- Eurocodice 3 - Acciaio

Uno specifico indirizzo normativo teso a rendere sostanzialmente obbligatori i controlli eseguiti da terze parti sui calcoli, ovvero da strutture esterne a quella che ha eseguito il progetto. In Eurocodice 0 (EN 1990:2002),



appendice B è infatti detto che per le strutture che appartengano alla "consequence class" CC3 ("grandstands, public buildings where consequences of failure are high"), è raccomandato come minimo requisito per il controllo dei calcoli (tabella B4) il "third party checking", ovvero il controllo "eseguito da una organizzazione differente da quella che ha preparato il progetto" ("an organisation different from that which has prepared the design").

CALCOLO

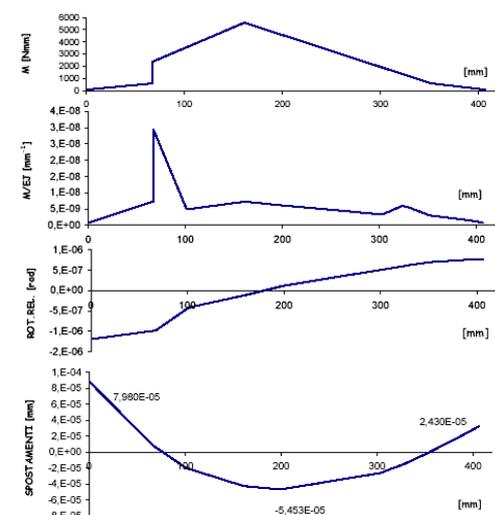
Meccanica classica

Nella relativamente breve ma intensa attività di consulenza, P.G.A. Engineering ha avuto modo di realizzare diversi fogli di calcolo (.xls) per la verifica ed il dimensionamento dei più disparati componenti meccanici (alberi di trasmissione, collegamenti con viti, cuscinetti, ruote dentate,).

P.G.A. Engineering mette a disposizione i più evoluti software di verifica e dimensionamento sviluppati dalle case costruttrici: cuscinetti (SEBCA V (SNFA), SpiCas 2000 IV Edition (FAG)), catene cinematiche (CYMEX 3.1 (Alpha-WITTENSTEIN)), pneumatica (Festo ProPneu (FESTO))....



VALUTAZIONE VELOCITA' CRITICA



Fattori chiave implicati nell'integrazione grafica di una qualsiasi curva:
a. La differenza tra i valori delle ordinate di due casacce qualsiasi lungo la curva inferiore (es. rotazioni relative) è uguale all'area sottesa della curva superiore (es. M/EI) tra le medesime ascisse.
b. Il valore assoluto della curva inferiore viene determinato in base alle condizioni note agli estremi (es. spostamento nullo in corrispondenza dei supporti).
c. L'inclinazione della curva inferiore in qualsiasi punto è uguale all'ordinata della curva superiore in quel punto.





Recipienti in pressione

P.G.A. Engineering ha sempre considerato il dimensionamento dei recipienti in pressione come strategico per la propria attività, vista l'esperienza maturata nell'interpretazione delle varie normative regolanti tale settore, siamo in grado di fornire fogli di calcolo per la verifica e dimensionamento di impianti e componenti in base alle normative regolanti i recipienti in pressione sia europee (PED, EN 12516, EN 13445,) che statunitensi (ASME VIII, ASME B31,).

Sono già stati realizzati in particolare diversi fogli di calcolo, che possono essere personalizzati per qualsiasi tipo di applicazione, per la verifica e dimensionamento secondo ASME VIII, ASME B31.3, ASME B31.8, pr EN 13445.

Ognuno di questi fogli può essere adattato secondo le esigenze del cliente (es. possibilità di scegliere le unità di misura) in modo da rendere più semplice, rapido e soprattutto sicuro tale tipo di dimensionamento.

Apparecchi di sollevamento

Siamo inoltre a disposizione per il dimensionamento e la verifica di componenti secondo le più disparate normative che regolano le strutture di sollevamento, riferimenti normativi:

- UNI EN 12999 Gru - Gru caricatori
- pr EN 13000 Cranes - Mobile Cranes
- pr EN 13001 Cranes - General design
- pr EN 14439 Cranes - Tower Cranes

	Blanks Calculation		PREPARED: P.G.A. Engineering
			CHECKED:
			APPROVED:
			DATE: 19/10/2006
This calculation is according to ASME B31.3 "PROCESS PIPING" Par. 304.5.2 Blind Flanges and Par. 304.5.3 Blanks			
Pipe Flange Size	NSF CLASS 150 SERIES A 30"		
Schedula Number	XS		
Blank Material	SB424 (NO8825 INCOLOY 825)		
Material Preparation	FLATE OR SHEET		
Allowance (mechanical corrosion and erosion)	C	1.5	mm
Slight Deformation Can Cause Leakage or Malfunction	NO		

CALCULATION					
DESCRIPTION	DEF.	Metric		Imperial	
		Values	Unit of Measure	Values	Unit of Measure
INPUT					
Inside Diameter of Gasket	d_g	736.6	mm	29.00	in
Design Pressure	P	2.75	MPa	399	psi
Maximum Design Temperature	T_{MAX}	300	°C	572	°F
Minimum Design Temperature	T_{MIN}	0	°C	32	°F
Test Temperature	T_T	20	°C	68	°F
Stress Value for Material	S	161	MPa	23300	psi
Stress Value at Test Temperature	S_T	161	MPa	23300	psi
Quality Factor	E	1	-	1	-
Allowance (mechanical corrosion and erosion)	C	1.5	mm	1.5	mm
OUTPUT					
Pressure Design Thickness	t	41.76	mm	1.64	in
Minimum Thickness Required	t_m	43.26	mm	1.70	in
Minimum Thickness Guaranteed	T_B	47.00	mm	1.85	in
Minimum Commercial Thickness	$T_{B,COMM}$	55.00	mm	2.17	in
Rating Working Pressure	P_{RW}	45.90	MPa	6657	psi
Pressure Rating Class Index	P_R	150	MPa	150	psi
Outside Flange Diameter	O	877.35	mm	34.54	in
Minimum Test Pressure	$P_{T,MIN}$	4.13	MPa	599	psi
Maximum Test Pressure	$P_{T,MAX}$	4.78	MPa	693	psi
VERIFICATION					
Description	Check	Action			
$T_B \geq t_m$	OK	NONE			
$P < P_{RW}$	OK	NONE			
T_{MIN} Verification	OK	NONE			

	Bolted Flange Connection with Ring Type Gasket		PREPARED: P.G.A. Engineering
			CHECKED:
			APPROVED:
			DATE: 22/11/2012

This calculation is according to ASME VIII Div.1 App.2

DESCRIPTION	UNIT	Value	Unit	Value	Unit
Moment due to P_{RW} in operating conditions	$M_{P_{RW}}$	38839	in lb	4389.2	Nm
Moment due to P_{RW} in operating conditions	$M_{P_{RW}}$	-44742	in lb	-5022.2	Nm
Moment due to P_{RW} for gasket seating	$M_{P_{RW}}$	110577	in lb	12427.9	Nm
Moment due to H	M_H	120521	in lb	13628.5	Nm
Total moment acting upon the flange in oper cond.	M_{TOT}	674525	in lb	75713	Nm
Total moment acting upon the flange in Test cond.	M_{TOT}	562216	in lb	63122	Nm
Total moment acting upon the flange for gasket seating	M_{TOT}	1372023	in lb	154983	Nm
Calculated longitudinal stress in hub in oper cond.	$S_{L,OP}$	832	psi	6.0	MPa
Calculated longitudinal stress in hub in Test cond.	$S_{L,TEST}$	75.6	psi	0.5	MPa
Calculated longitudinal stress in hub for gasket seating	$S_{L,SEAT}$	3036	psi	21.3	MPa
Calculated radial stress in flange in oper cond.	$S_{R,OP}$	4892	psi	34.5	MPa
Calculated radial stress in flange in Test cond.	$S_{R,TEST}$	4256	psi	30.4	MPa
Calculated radial stress in flange for gasket seating	$S_{R,SEAT}$	31089	psi	221.1	MPa
Calculated tangential stress in flange in oper cond.	$S_{T,OP}$	2123	psi	15.1	MPa
Calculated tangential stress in flange in Test cond.	$S_{T,TEST}$	2878	psi	20.7	MPa
Calculated tangential stress in flange for gasket seating	$S_{T,SEAT}$	1923	psi	13.9	MPa
Blind thickness in Operating condition	t_b	2,084	in	53.1	mm
Blind thickness in Test condition	t_b	3,276	in	83.1	mm
Blind thickness for gasket seating	t_b	8,748	in	221.1	mm
Minimum Blind Thickness Required	$t_{b,MIN}$	2,084	in	53.1	mm

Description	Calculated		Allowed		CHECK
	psi	MPa	psi	MPa	
Cross sectional bolts area A_b (cm ²)					VERO
Blind Thickness $t_{b,MIN}$ (cm)					VERO
Longitudinal Hub Stress $S_{L,OP}$ in operating conditions	872	6.02	20,519	203.52	VERO
Longitudinal Hub Stress $S_{L,TEST}$ in Test conditions	756	5.21	20,000	206.84	VERO
Longitudinal Hub Stress $S_{L,SEAT}$ for gasket seating	3,910	27.21	20,000	137.90	VERO
Radial Flange Stress $S_{R,OP}$ in operating conditions	4960	34.50	19,679	135.68	VERO
Radial Flange Stress $S_{R,TEST}$ in Test conditions	4,256	29.62	20,000	137.90	VERO
Radial Flange Stress $S_{R,SEAT}$ for gasket seating	18,894	135.13	20,000	137.90	VERO
Tangential Flange Stress $S_{T,OP}$ in operating conditions	1,283	9.12	19,679	135.68	VERO
Tangential Flange Stress $S_{T,TEST}$ in Test conditions	1,587	11.30	20,000	137.90	VERO
Tangential Flange Stress $S_{T,SEAT}$ for gasket seating	1,122	8.01	20,000	137.90	VERO
Combined Stress (S _L +S _R) in operating conditions	2,916	20.30	19,679	135.68	VERO
Combined Stress (S _L +S _R) in Test conditions	2,526	18.00	20,000	137.90	VERO
Combined Stress (S _L +S _R) for gasket seating	6,405	45.36	20,000	137.90	VERO
Combined Stress (S _T +S _R) in operating conditions	1,385	9.87	19,679	135.68	VERO
Combined Stress (S _T +S _R) in Test conditions	1,559	11.17	20,000	137.90	VERO
Combined Stress (S _T +S _R) for gasket seating	1,603	11.55	20,000	137.90	VERO





MANUALISTICA

Realizzazione di manuali tecnici, istruzioni, libretti d'uso per qualsiasi applicazione, macchinario, impianto.

La segretezza delle informazioni acquisite viene garantita contrattualmente all'atto della ricezione dell'ordine.

I manuali possono essere realizzati in carta, in formato .pdf, in versione ipertestuale o multimediale, in formato html per la pubblicazione su Internet o Intranet aziendale.

Oltre alla Direttiva Macchine, rispondono ai requisiti previsti dalle norme UNI per la documentazione tecnica.

ANALISI DEI RISCHI

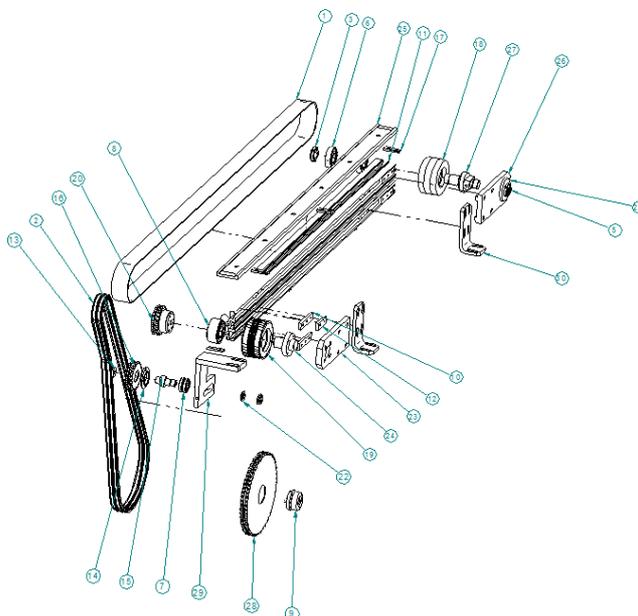
Valutazione in dettaglio della progettazione applicata e del funzionamento della macchina/impianto. Individuazione degli eventuali rischi esistenti e proposta per la loro eliminazione. Elencazione dei rischi ineliminabili (rischi residui) da citarsi nel manuale di uso e manutenzione.

CATALOGO RICAMBI

Per qualsiasi settore e applicazione. Realizzazione fotografica o con disegni assonometrici. Cataloghi in carta, in formato .pdf o in formato html per la pubblicazione su Internet o Intranet aziendale. Grafica 2d e 3d. Cataloghi commerciali, brochure, presentazioni in formato elettronico, ebooks.

TRADUZIONI TECNICHE

Traduzione di manualistica e documentazione in genere. Servizio interpretariato.



4 INSTALLATION

Important: Not performing the following procedures will invalidate the product guarantee.

4.1 Trasportation

Important: The lifting and handling should be made by qualified staff and in compliance with the laws and provisions in force.

Warning: Lift the actuator as shown in Fig.2. The fastening points are appropriate for the lifting of the actuator alone and not for the valve + actuator assembly.

Warning: Avoid that during the handling, the actuator passes above the staff. The actuator should be handled with appropriate lifting means. The weight of the actuator is reported on the delivery bill and on overall-dimensions drawings furnished.

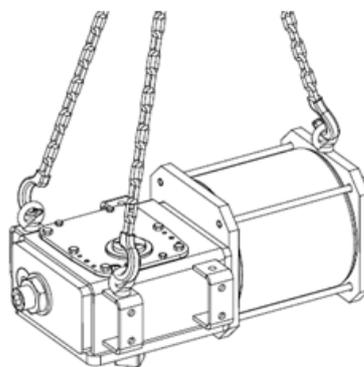


Fig. 2 – Lifting points for RTC actuators

