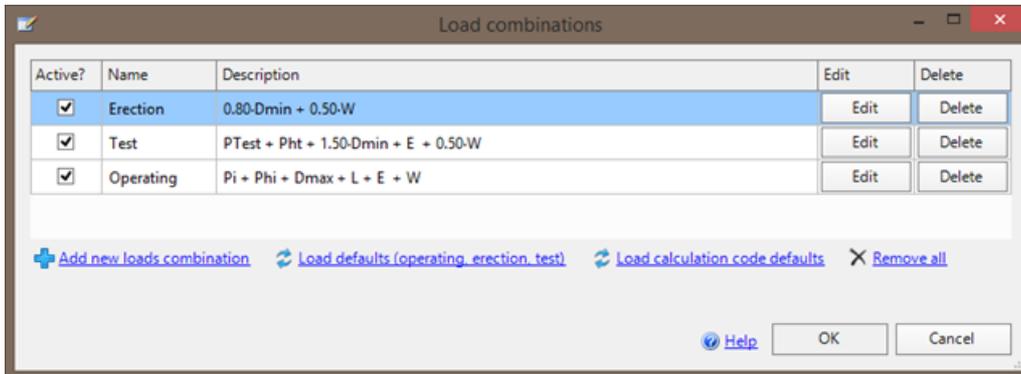


Per accedere alla gestione delle combinazioni di carico, selezionare il pulsante corrispondente nella barra degli strumenti superiore:



Nell'immagine seguente è possibile vedere come sono state aggiornate le combinazioni di carico aprendo un file creato con la versione precedente:



E' possibile utilizzare questa finestra per definire le combinazioni di carichi agenti sull'apparecchio. Ogni combinazione definisce un insieme di sollecitazioni agenti sulla struttura (ad esempio peso, vento, sisma) nello stesso momento. Dopo aver definito queste combinazioni, l'apparecchio corrente viene validato nei confronti di tutte le combinazioni segnate come attive.

Utilizzare i pulsanti in basso per aggiungere nuove combinazioni, partendo da zero oppure utilizzando quelle predefinite. I casi predefiniti includono un set da tre casi tipici (operativo, sollevamento, prova), impostabile cliccando su "Load defaults". Selezionando "Load calculation code defaults" è possibile caricare le combinazioni relative al codice di calcolo corrente: tali combinazioni sono illustrate in EN 13445-3 Tabella 22-1 e ASME VIII Div. 2 Tabella 4.1.2 (il medesimo set si applica a ASME VIII Div. 1).

Per modificare o rimuovere una singola combinazione, selezionare "Edit" o "Delete". Per rimuovere tutte le combinazioni presenti, selezionare il pulsante "Remove all". I dati vengono salvati quando la finestra viene chiusa tramite il pulsante "Ok".

Aggiungendo o modificando una combinazione viene aperta la finestra di dettaglio relativa alla combinazione in esame.

Load combination details

General

Enabled Perform column structural analysis Default for lifting

Name:

Condition:

Type:

Allowables

Tensile allowable factor:

Tensile allowable type:

Compressive allowable factor:

Compressive allowable type:

Anchor bolts allowable factor:

Calculation temperature for anchor bolts: °C

External actions and foundation loads on supports

Override automatic calculation

Horizontal force: (X Axis) N

Vertical force: N

Moment: (My) N-m

Override center of gravity calculation

X: Y: Z: mm

Pressures

Pressure factor:

Pressure type:

Static head factor:

Static head type:

Weights

Dead weight factor:

Dead weight type:

Live weight factor: x L

Insulation factor:

Other loads

Horizontal seism factor: x Eh

Vertical seism factor: x Ev

Period of vibration: s

Wind factor: x W

Snow factor: x S

Sum wind and seism effects when both are set

External nozzle loads factor: x F

Combination method of external forces:

Default direction of resultant vertical force (SRSS only):

[Help](#) [Components](#)

Nella sezione "General" è possibile attivare e rinominare la combinazione corrente. Va poi associata una design condition corrispondente, dalla quale verranno lette pressioni e temperature. Infine, va selezionata una voce tra "operating", "test" e "erection": questa proprietà è utilizzata per leggere i valori dei pesi addizionali di ogni componente, impostabili nella finestra relativa ai componenti stessi come mostrato nella seguente immagine:

Cylindrical shell "Cylindrical shell #1"

General Conditions Geometry Import file... Weight Reporting

Cylindrical shell #1

Net weight kg

Additional dead (fixed) weight kg

Consider additional dead weight in erection

Consider additional dead weight in test

Additional live (removable) weight kg

Consider additional live weight in erection

Consider additional live weight in test

Inside volume m³

Nel componente mostrato sono stati impostati 150 Kg di peso fisso e 200 Kg di peso rimovibile. Il peso addizionale fisso verrà considerato se la load combination è impostata su "operating"; poiché sono state selezionate anche le opzioni "Consider additional weight in erection" e "in test", il peso verrà considerato anche per le altre due opzioni. Diversamente, il peso rimovibile verrà considerato solo se la load combination è impostata su "operating", poiché le caselle di spunta relative a erection e test non sono state abilitate.

Tornando all'immagine dei dettagli relativi alla load combination, la sezione "Allowables" permette di scegliere quale ammissibile utilizzare per tensione, compressione e bulloneria. Per ogni ammissibile è possibile specificare un coefficiente. Alcuni codici di calcolo utilizzano coefficienti sugli ammissibili mentre altri li utilizzano sui carichi: è necessario prestare attenzione quando questi due sistemi vengono utilizzati in contemporanea poiché un uso errato può portare ad una progettazione non conservativa.

La sezione "External actions and foundation loads on supports" permette la definizione di due forze, orizzontale e verticale, e un momento completamente manuali: questi valori sostituiscono completamente quelli calcolati dal software.

Le pressioni considerate durante il calcolo possono essere interna, esterna e di prova: questo può essere impostato nella sezione "Pressures", sempre con i relativi coefficienti.

La sezione "Weights" definisce quali pesi vanno considerati tra Dmin, Dmax e Dcorr, definiti come segue:

- Maximum dead load (Dmax) è il peso dell'intero apparecchi non corrosivo, considerando tutti gli internals (piatti, filtri), le connessioni, l'isolamento, le tubazioni, le scale e le passerelle.
- Corroded dead load (Dcorr) equivale a Dmax ma in condizioni corrosive.
- Minimum dead load (Dmin) è il peso dell'apparecchio non corrosivo in fase di installazione, escludendo il peso di oggetti non ancora assemblati prima del sollevamento quali internals (piatti, filtri), le connessioni, l'isolamento, le tubazioni, le scale e le passerelle.

I pesi aggiuntivi, dead o live, impostati per ogni componente vanno a concorrere al calcolo così come illustrato in precedenza.

La sezione "Other loads" definisce ulteriori carichi e ne permette la scelta dei coefficienti: i valori di alcuni carichi potrebbero non essere ancora definibili nel programma e verranno attivati nel corso del tempo.

In fase di produzione del report, la precedente formattazione statica a tre colonne mostrata di seguito:

Load cases			
	Erection	Hydrotest	Operating
Weight load multiplier	0.80	1.50	1.00
Wind load multiplier	0.50	0.50	1.00
Seismic load multiplier	0	1.00	1.00
Foundation loads			
	Erection	Hydrotest	Operating
Shear (wind)	0 N	0 N	0 N
Shear (earthquake)	0 N	0 N	0 N
Moment (wind)	0 N-m	0 N-m	0 N-m
Moment (earthquake)	0 N-m	0 N-m	0 N-m
Vertical load	6 767 N	8 692 N	6 767 N

È stata sostituita da una vista continua in cui le combinazioni di carico vengono calcolate una di seguito all'altra e stampate di conseguenza, così come mostrato nella seguente immagine:

Load combination: Erection			
Reference condition	=		Operating conditions
Loads considered in the calculation	=		0.80·Dmin + 0.50·W
Condition	=		Erection
Design temperature	T =	20.00 °C	68.00 °F
Loads			
Dead weight load multiplier	c_dw =		0.80
Live weight load multiplier	c_lw =		0
Wind load multiplier	c_wp =		0.50
Horizontal seismic load multiplier	c_sh =		0
Vertical seismic load multiplier	c_sv =		0
Center of geometry	hc =	1 400.02 mm	55.119 in
Center of gravity	hg =	1 400.02 mm	55.119 in
Exposed wind area	A' =	0.60 m²	930.932 in²
Vessel weight	We =	552 kg	1 216.95 lb
Wind pressure	Wp =	0 MPa	0 psi
Horizontal seismic acceleration	Sh =	0 g	0 ft/s²
Vertical seismic acceleration	Sv =	0 g	0 ft/s²
Foundation loads			
Shear (wind)	Sw = c_wp · Wp · A' =	0 N	0 lbf
Shear (earthquake)	Se = c_sh · Sh · W =	0 N	0 lbf
Moment (wind)	Mw = Sw · hc =	0 N·m	0 lbf·in
Moment (earthquake)	Me = Se · hg =	0 N·m	0 lbf·in
Vertical load	VL = W · (g + c_sv · Sv) =	5 413 N	1 216.95 lbf