

Versione 2019.3, aggiornamenti al modulo WRC

Nella versione 2019.3 abbiamo apportato alcune modifiche al modulo di calcolo WRC; in questo articolo vediamo quali.

Versione online: <https://nextgen.sant-ambrogio.it/KB275000>

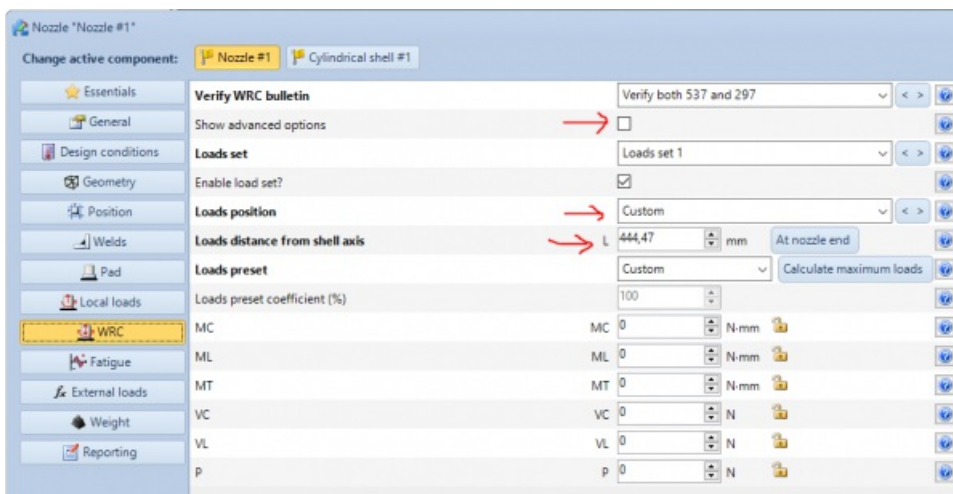
Ultimo aggiornamento: 29 ott 2019

Versione 2019.3, aggiornamenti al modulo WRC

La versione 2019.3 di NextGen introduce alcune piccole ma significative variazioni nel modulo di calcolo WRC, dedicato ai carichi localizzati. In questo articolo sono riepilogate tali modifiche, confrontandole con il comportamento precedente.

Modalità di input semplificata e avanzata

Poiché nel tempo il modulo WRC si è via via arricchito di un numero sempre maggiore di opzioni, abbiamo reputato opportuno confinare le opzioni di uso meno comune in una sotto-categoria, lasciando visibili al primo caricamento solo quelle fondamentali.



La modalità predefinita di input è quella semplificata. In questa modalità, sono richiesti solo i valori dei carichi e la loro posizione. Di default, la posizione è impostata su "Custom" e la distanza dall'asse del fasciame è da inserire: è possibile selezionare "Mean shell diameter" se i carichi sono posizionati alla fibra media del fasciame, o usare il pulsante "At nozzle end" se sono localizzati all'attacco con il piping.

Abilitando "Show advanced options" verranno visualizzate tutte le opzioni di input come nelle versioni precedenti.

Valore ammissibile per le sollecitazioni locali nel bocchello

WRC non indica quali sono i valori massimi da utilizzare come confronto rispetto alle sollecitazioni calcolate con il bollettino. Finora, sia per le sollecitazioni nel fasciame che per quelle nel bocchello, abbiamo convenzionalmente usato *1.5ammissibile per le sollecitazioni di membrana*, *3ammissibile* per le sollecitazioni totali (membrana + bending). Ci siamo resi conto che nel caso delle sollecitazioni locali nel bocchello (WRC 297), questo valore poteva essere non conservativo: pertanto, abbiamo separato i coefficienti relativi alle sollecitazioni nel bocchello da quelle del fasciame. Sia la verifica WRC 297 per sollecitazioni nel bocchello, sia la verifica secondo Roark delle sollecitazioni all'attacco della flangia usano ora come *1ammissibile per gli stress di membrana*, *1.5ammissibile* per gli stress totali. Questi valori si

applicano ai nuovi file, quelli precedenti importano i coefficienti in uso in precedenza. Per alcune configurazioni, gli stress massimi ammissibili possono pertanto essere inferiori al passato.

Maximum local membrane stress based on	Allowable	< >	
Local stress in shell allowable factor	1,5		
Local stress in nozzle allowable factor	1		
Maximum total stress based on	Allowable	< >	
Total stress in shell allowable factor	3		
Total stress in nozzle allowable factor	1,5		

Combined stress intensity

Abbiamo affinato il metodo di calcolo delle intensità degli stress combinati; in precedenza, per tutti i bollettini veniva utilizzato il metodo descritto in WRC 107, qui di seguito riportato.

COMBINED STRESS INTENSITY - S

- When $\tau \neq 0$, $S = \text{largest absolute magnitude of either}$

$$S = 1/2 [\sigma_x + \sigma_\phi \pm \sqrt{(\sigma_x - \sigma_\phi)^2 + 4\tau^2}] \text{ or } \sqrt{(\sigma_x - \sigma_\phi)^2 + 4\tau^2}$$
- When $\tau = 0$, $S = \text{largest absolute magnitude of either}$

$$S = \sigma_x, \sigma_\phi \text{ or } (\sigma_x - \sigma_\phi) .$$

WRC 297 contiene indicazioni leggermente differenti, non facendo distinzione per valori di τ uguali o diversi da zero. Ancora, il bollettino 537 pur essendo da considerare copia del 107 indica in realtà un metodo variato che prende in considerazione il segno delle σ coinvolte.

Le modifiche a questi calcoli sono di lieve entità ma possono comunque risultare in stress differenti rispetto a quelli calcolati in passato. Questa modifica è retroattiva, pertanto sarà visibile anche su progetti precedenti.