

## Perché un materiale ASME risulta non utilizzabile ad una determinata temperatura pur disponendo dei valori di ammissibile e snervamento?

In ambito ASME, può capitare di ricevere un errore alla selezione di un materiale a causa della temperatura troppo elevata.

Versione online: <https://nextgen.sant-ambrogio.it/KB409753>

Ultimo aggiornamento: 30 lug 2023

In ambito ASME le caratteristiche dei materiali sono definite all'interno della Sezione II, Parte D. Tale norma contiene molteplici tabelle che riepilogano le caratteristiche generali dei materiali e le loro caratteristiche meccaniche misurate a varie temperature.

Può succedere che in un progetto a temperatura elevata (ad esempio, 500°C), si vada a selezionare un materiale che *dispone* delle caratteristiche fino a quella temperatura e oltre. Ciò nonostante, alla selezione del materiale NextGen mostra un messaggio che indica che tale materiale non è selezionabile:

*Material XXX can't be selected, design temperature is over maximum material temperature*

Il motivo sta nel fatto che la temperatura massima di un materiale *non* è la temperatura massima per la quale dispone delle caratteristiche meccaniche, ma un valore statico tabellato.

**Table 1A (Cont'd)**  
**Section I; Section III, Division 1, Classes 2 and 3;\* Section VIII, Division 1; and Section XII**  
**Maximum Allowable Stress Values, S, for Ferrous Materials**  
 (\*See Maximum Temperature Limits for Restrictions on Class)

Line No.	Min. Tensile Strength, MPa	Min. Yield Strength, MPa	Applicability and Max. Temperature Limits (NP = Not Permitted) (SPT = Supports Only)				External Pressure Chart No.	Notes
			I	III	VIII-1	XII		
1	450	250	593	NP	593	NP	CS-3	S4, T4, W7, W9
2	450	265	649	NP	649	NP	CS-3	S4, T4, W7, W9
3	460	260	593	NP	593	NP	CS-3	S4, T4, W7, W9
4	470	280	593	NP	593	NP	CS-3	S4, T4, W7, W9
5	480	270	649	NP	649	NP	CS-2	T4, W7, W9
6	480	280	649	NP	649	NP	CS-2	T4, W7, W9
7	480	...	593	NP	593	NP	CS-3	G18, S4, T4, W7, W9
8	485	275	649	371	649	NP	CS-2	G1, G17, S4, T4, W7, W9
9	485	275	NP	371	NP	NP	CS-2	G17
10	515	310	649	371	649	NP	CS-3	S4, T4, W7, W9

Un estratto della tabella 1A

La Sezione II Parte D è una norma comune a diverse Divisioni dell'ASME BPVC e il limite di temperatura è un valore determinato dal materiale e dal suo contesto d'uso, che può avere poco a che fare con la disponibilità di caratteristiche in temperatura.

## Come è possibile ovviare a questo problema?

L'ASME fornisce tutti i dati per l'uso dei materiali e indica in ASME II Parte D:

*The information in the Applicability and Maximum Temperature Limits columns is mandatory. Where a material is permitted for use in more than one Construction Code, and in the SI units version of these*

*tables, the maximum use temperature limit in these columns is critical. The temperature to which allowable stress or design stress intensity values are listed is not necessarily the temperature to which use is permitted by a particular Construction Code. Different Construction Codes often have different use temperature limits for the same material and condition. Further, values may be listed in the stress tables at temperatures above the maximum use temperature limit. These stress values are provided to permit interpolation to be used to determine the allowable stress or design stress intensity at temperatures between the next lowest temperature for which stress values are listed and the maximum-use temperature limit listed in these columns.*

Inoltre, in ASME VIII Div. 1 UG 20(c):

*Design temperatures that exceed the temperature limit in the applicability column shown in Section II, Part D, Subpart 1, Tables 1A, 1B, and 3 are not permitted. In addition, design temperatures for vessels under external pressure shall not exceed the maximum temperatures given on the external pressure charts.*

1. Prima di procedere con qualsiasi modifica, è consigliato che l'utente si assicuri che tali variazioni siano conformi alle normative applicabili e adeguate all'uso previsto degli apparecchi a pressione.
2. Prima di finalizzare o utilizzare qualsiasi calcolo basato sulle proprietà modificate, è essenziale che l'utente concordi e convalidi le modifiche con l'ispettore o l'autorità competente incaricata della revisione e approvazione dei calcoli.

[Come creare un materiale personalizzato](#)