

STATI LIMITE D' ESERCIZIO

DANIELE FERRETTI

**Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura
Università di Parma**

daniele.ferretti@unipr.it

EN 1990:2002 (E) *Eurocodice*

3.3 Ultimate limit states (ULS)

(1)P The limit states that concern :

- the safety of people, and/or
- the safety of the structure

shall be classified as ultimate limit states.

3.4 Serviceability limit states (SLS)

(1)P The limit states that concern :

- the functioning of the structure or structural members under normal use ;
- the comfort of people ;
- the appearance of the construction works,

shall be classified as serviceability limit states.

Le verifiche SLS devono riguardare i seguenti aspetti:

a) deformations that affect

- the appearance,
- the comfort of users, or
- the functioning of the structure (including the functioning of machines or services),

or that cause damage to finishes or non-structural members ;

b) vibrations

- that cause discomfort to people, or
- that limit the functional effectiveness of the structure ;

c) damage that is likely to adversely affect

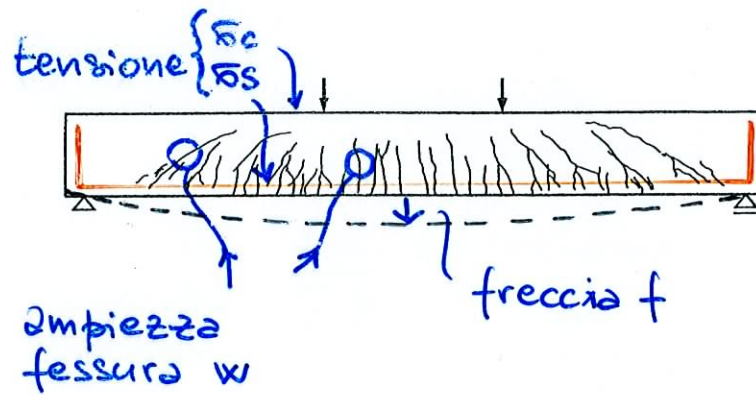
- the appearance,
- the durability, or
- the functioning of the structure.

STATI LIMITE D'ESERCIZIO

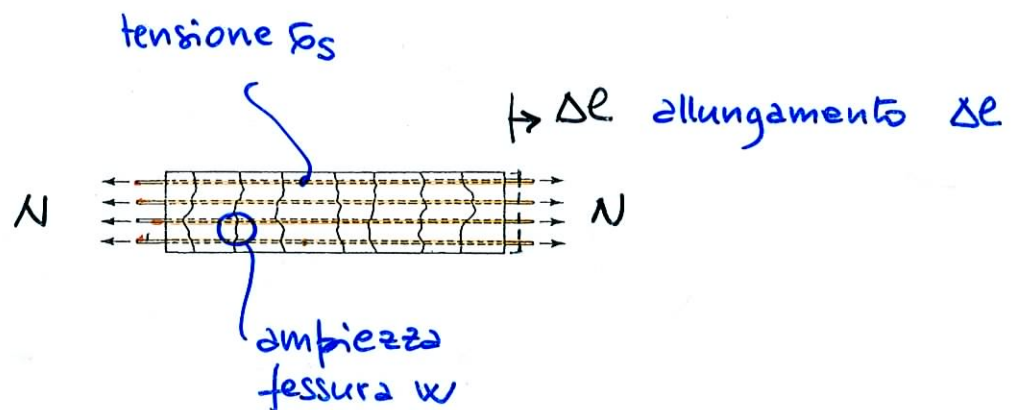


STATI LIMITE D'ESERCIZIO : PRINCIPALI VERIFICHE

FLESSIONE



TRAZIONE



COMBINAZIONI

- caratteristiche
- frequenti
- quasi permanenti

STATI LIMITE D'ESERCIZIO: COMBINAZIONI AZIONI

- Combinazioni caratteristiche (rare)

frattile 98%
distribuzione
massima

AZIONE
AUMENTA
↑

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} Q_{k2} + \dots$$

- Combinazioni frequenti

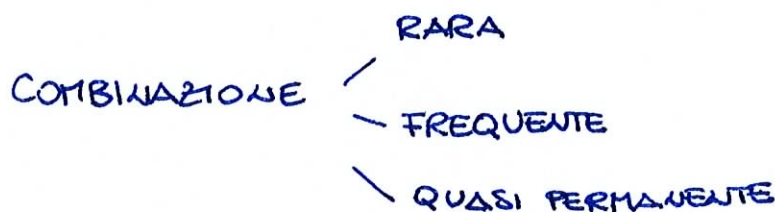
frattile 95%
distribuzione
valori
istantanei

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} Q_{k1} + \psi_{22} Q_{k2} + \psi_{23} Q_{k3} + \dots$$

- Combinazioni quasi permanenti

media
istantanea

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} Q_{k1} + \psi_{22} Q_{k2} + \dots$$



effetti irreversibili

effetti reversibili

effetti lungo
termine

La scelta della combinazione dipende dal tipo di verifica ma anche dal tipo di struttura (deformab. solaio ≠ deformabilità ripetitore TV).

Tab. 2.5.I – Valori dei coefficienti di combinazione

Categoria/Azione variabile	ψ_{0j}	ψ_{1j}	ψ_{2j}
Categoria A - Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B - Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D - Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E - Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F - Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G - Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H - Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0