

Anlage A

Allegato A

Abbildungen und Formeln zur Erläuterung der Regelung der Mindestbewehrung von massigen Betonbauteilquerschnitten

Figure e formule del regolamento sull'armatura minima per strutture massicce in calcestruzzo

Art. 1

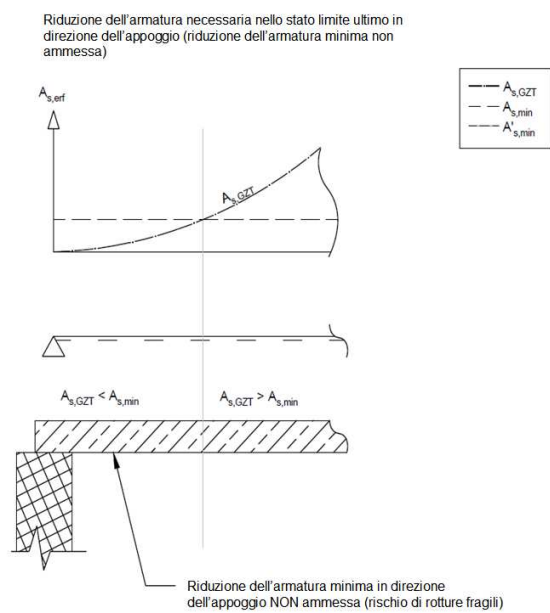
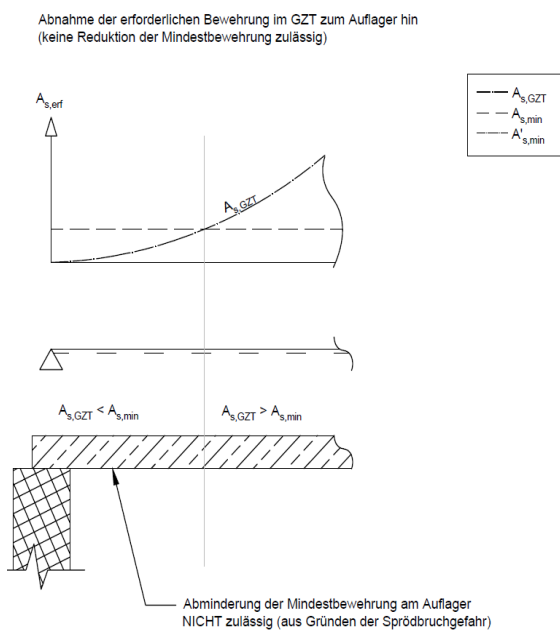
Art. 1

Definition der Bereiche zulässiger Bewehrungsreduktion unter die Mindestbewehrung im Grenzzustand der Tragfähigkeit

Definizione delle zone in cui è ammissibile la riduzione dell'armatura sotto il limite minimo nello stato limite ultimo

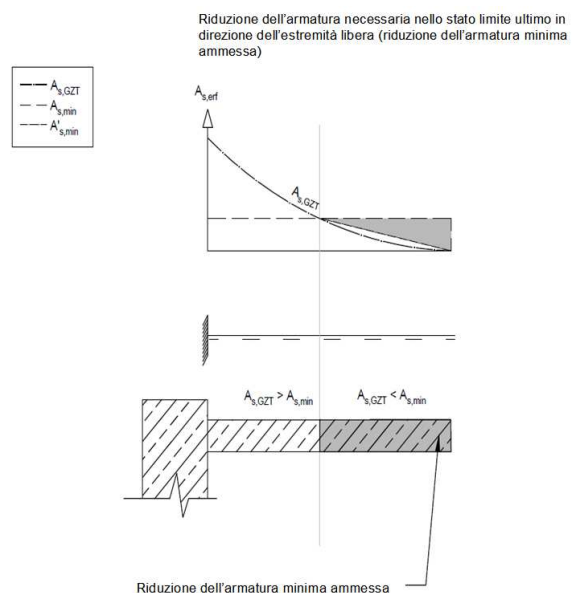
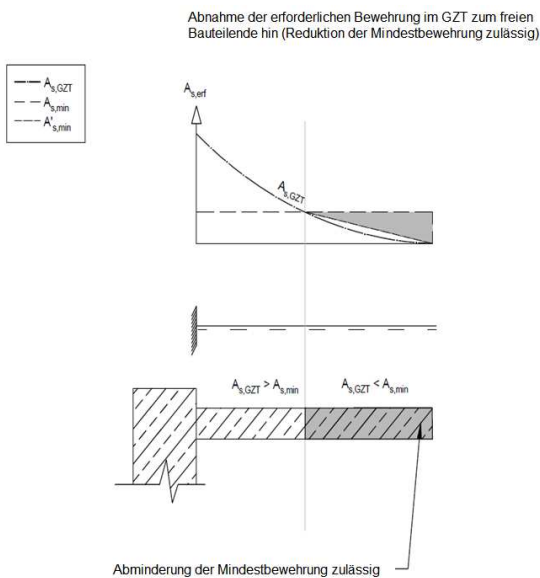
(Abbildung 1) Nicht zulässige Reduktion der Mindestbewehrung beim Auflager

(Figura 1) Riduzione dell'armatura minima non ammessa in corrispondenza dell'appoggio



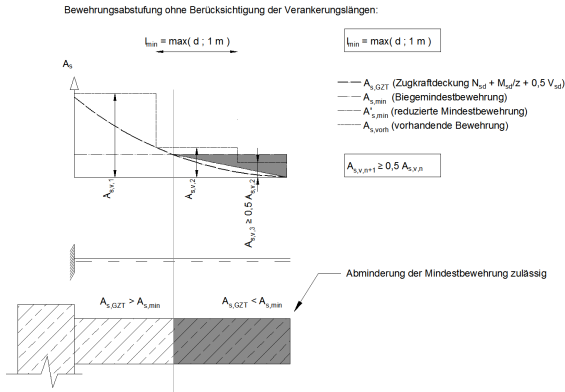
(Abbildung 2) Zulässige Reduktion der Mindestbewehrung beim freien Auflager

(Figura 2) Riduzione dell'armatura minima ammessa in corrispondenza di appoggio libero



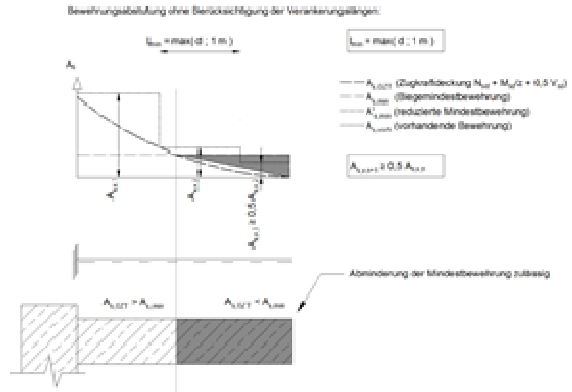
Art. 2
Bewehrungsabstufung

(Abbildung 1) Bewehrungsabstufung ohne Berücksichtigung der Verankerungslängen



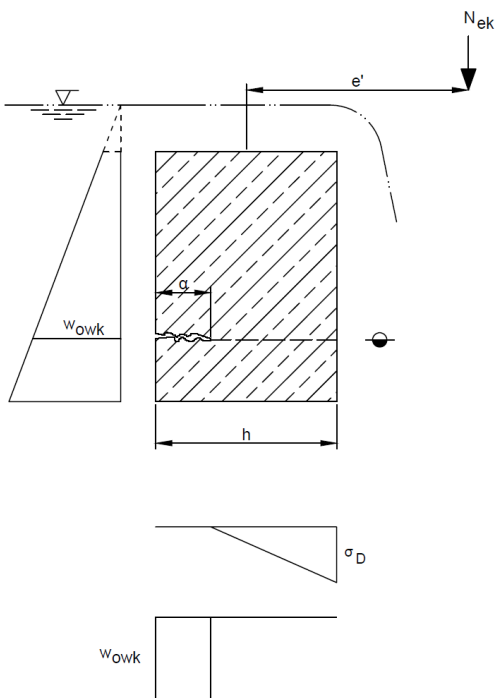
Art. 2
Armatura a scalare

(Figura 1) Armatura a scalare senza riferimento alle lunghezze di ancoraggio



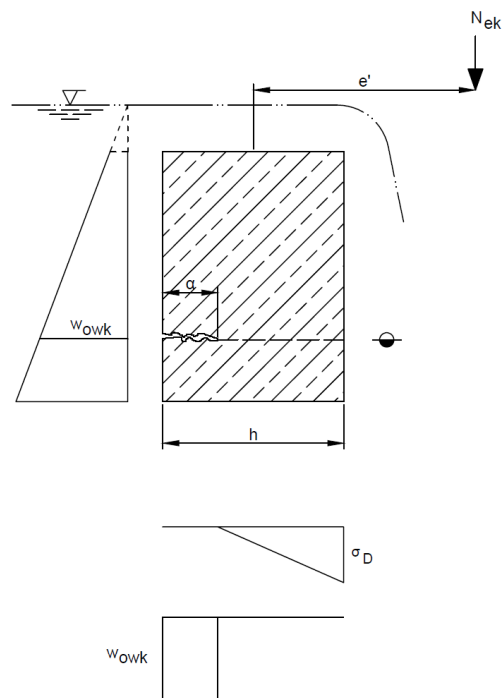
Art. 3
Wasserdruck im Inneren von Bauteilen

(Abbildung 1) Systemskizze für den Wasserdruck im Inneren von Bauteilen



Art. 3
Pressione idrostatica interna

(Figura 1) Schizzo di principio per il caso di pressione idrostatica all'interno degli elementi



Art. 4
Berechnungen

(Formel 1) Berechnung der Risstiefe a

Art. 4
Calcoli

(Formula 1) Calcolo profondità della fessura a

$a = \frac{3 \cdot N_{Ek} \cdot e'}{N_{Ek} - h \cdot w_{owk}} - \frac{h}{2}$	
mit	
a	Risstiefe
e'	Lastexzentrizität $e' = \frac{M_{Ek}}{N_{Ek}}$
M _{Ek}	Charakteristischer Wert des einwirkenden Moments
N _{Ek}	Charakteristischer Wert der einwirkenden Normalkraft
h	Querschnittshöhe
w _{owk}	Charakteristischer Wasserdruck auf Höhe der Fuge

$a = \frac{3 \cdot N_{Ek} \cdot e'}{N_{Ek} - h \cdot w_{owk}} - \frac{h}{2}$	
mit	
a	Profondità della fessura
e'	Eccentricità carico $e' = \frac{M_{Ek}}{N_{Ek}}$
M _{Ek}	Valore caratteristico del momento agente
N _{Ek}	Valore caratteristico della forza assiale agente
h	Altezza della sezione
w _{owk}	Pressione idrostatica caratteristica alla quota della fuga

(Formel 2) Berechnung der aufnehmbaren Schubkräfte

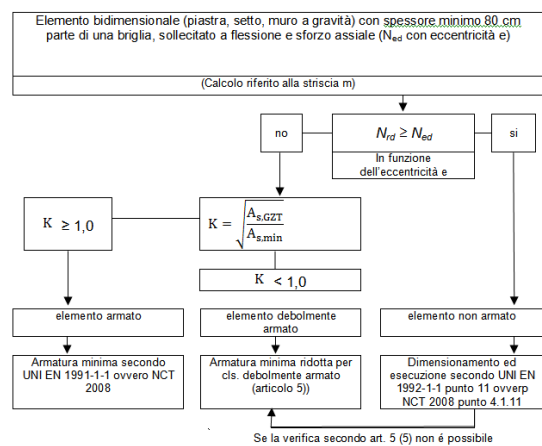
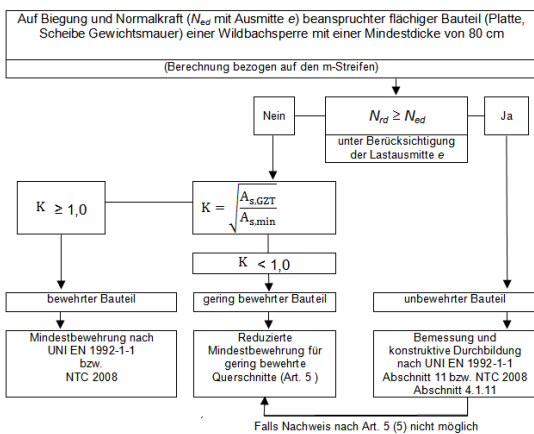
(Formula 2) Calcolo del taglio ammissibile

$V_{Rdi} \geq V_{Edi}$	
mit:	
V _{Rdi}	Bemessungsschubwiderstand unter Berücksichtigung der Mindestbewehrung
V _{Edi}	Entspricht τ_{cp} aus EN 1992-1-1, Abschnitt 12.6.3

$V_{Rdi} \geq V_{Edi}$	
dove:	
V _{Rdi}	Resistenza al taglio di calcolo in funzione dell'armatura minima
V _{Edi}	Corrisponde a τ_{cp} secondo EN 1992-1-1, punto 12.6.3

(Abbildung 1) Berechnung der Mindestbewehrung in Bauteilen mit gering bewehrtem Beton

(Figura 1) Calcolo dell'armatura minima in elementi di calcestruzzo debolmente armato



(Formel 3) Berechnung der Abminderung der Mindestbewehrung

(Formula 3) Calcolo della riduzione dell'armatura minima

$A'_{s,min} = K \cdot A_{s,min}$
$K = \sqrt{\frac{A_{s,GZT}}{A_{s,min}}}$
mit:
$A'_{s,min}$ Abgeminderte Mindestbewehrung
$A_{s,GZT}$ Im Grenzzustand der Tragfähigkeit erforderliche Bewehrung
$A_{s,min}$ Mindestbewehrung für Biegebeanspruchte Bauteile
K Faktor

$A'_{s,min} = K \cdot A_{s,min}$
$K = \sqrt{\frac{A_{s,GZT}}{A_{s,min}}}$
dove:
$A'_{s,min}$ Armatura minima ridotta
$A_{s,GZT}$ Armatura verificata allo stato limite <u>ultimo</u>
$A_{s,min}$ Armatura minima per elementi sottoposti a <u>flessione</u>
K Fattore