

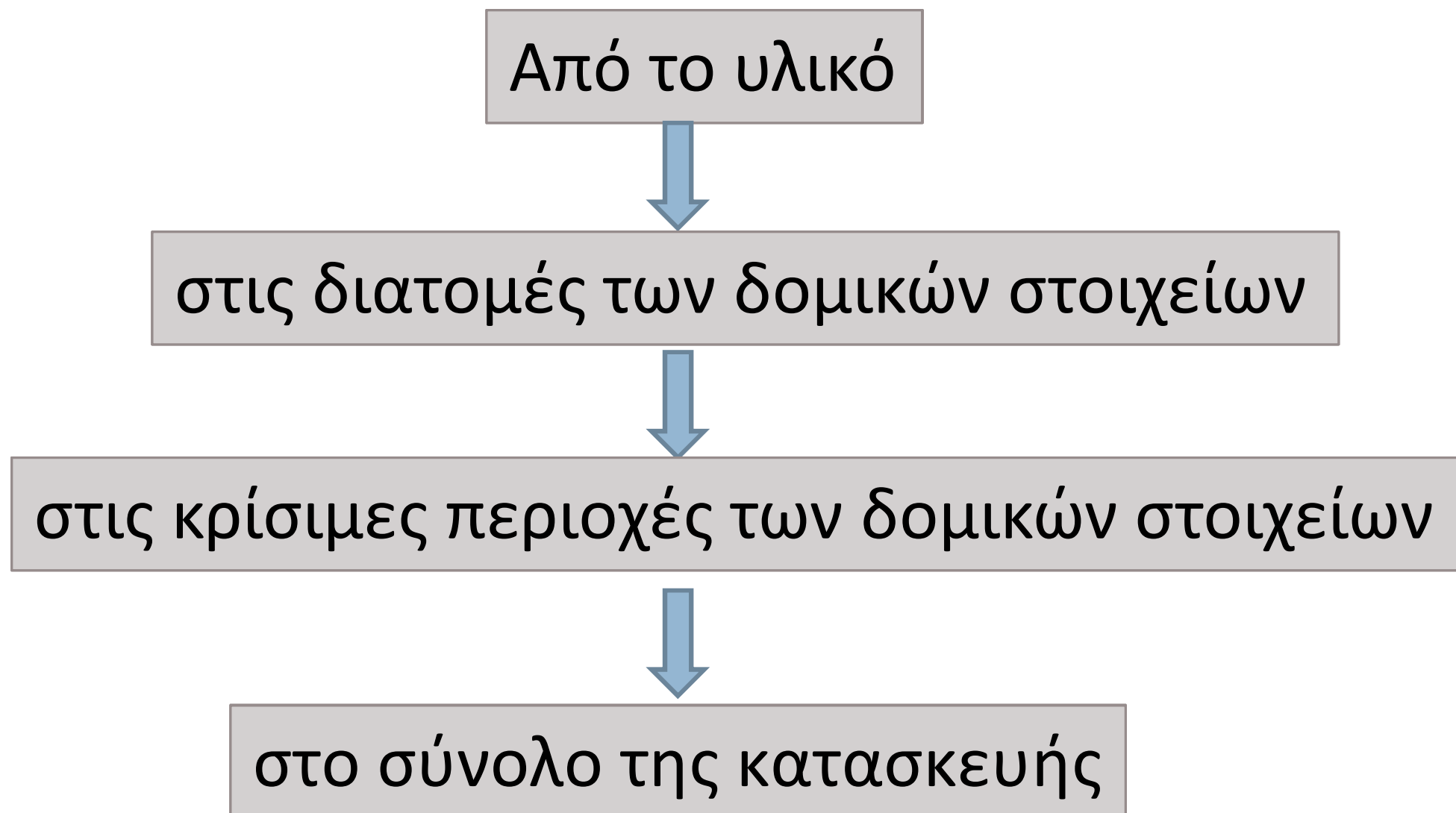
ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ – ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

Γ. Παναγόπουλος
Καθηγητής Εφαρμογών, ΤΕΙ Σερρών

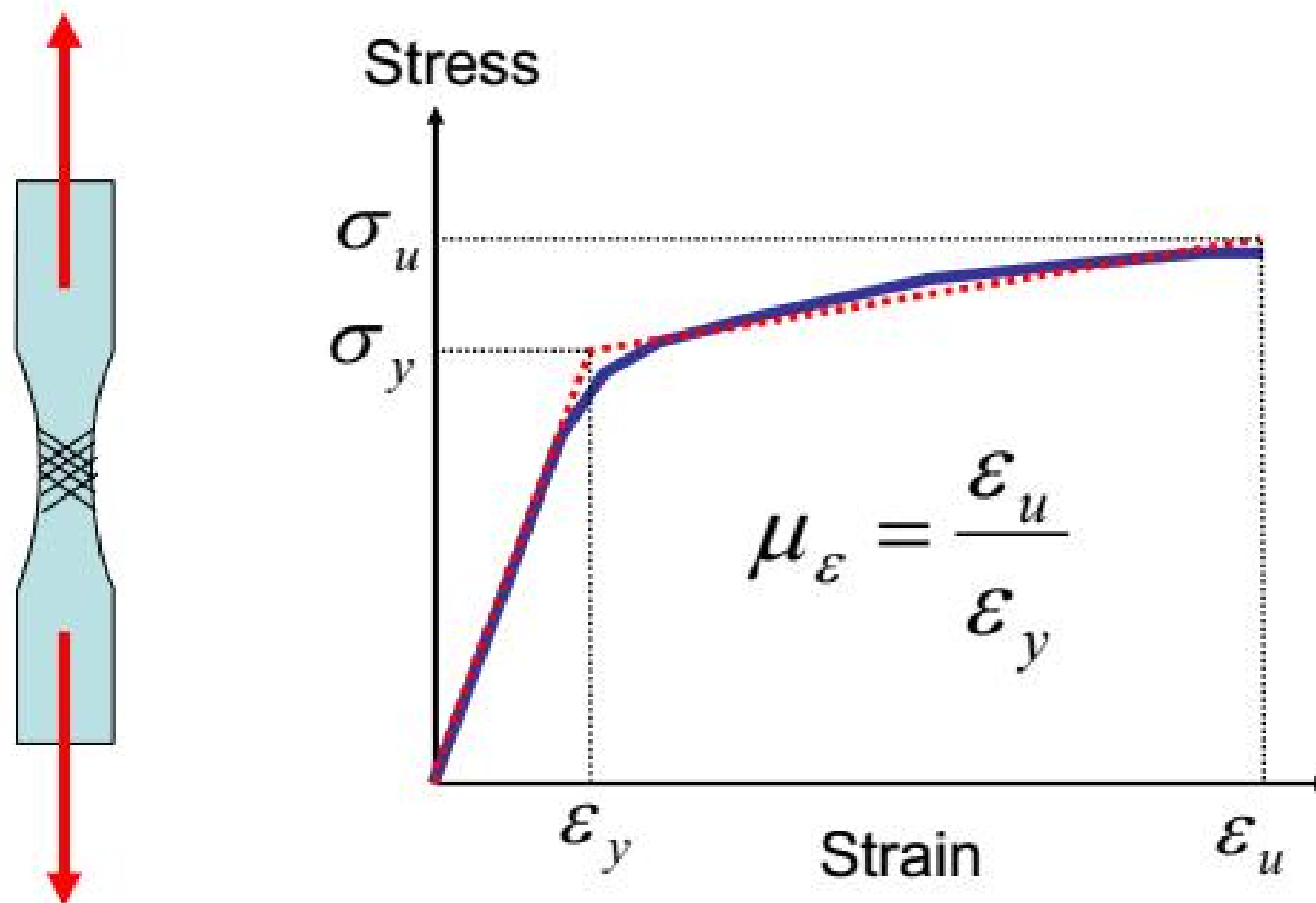


Ανελαστική συμπεριφορά υλικών και δομικών στοιχείων

Ανελαστική συμπεριφορά των κατασκευών



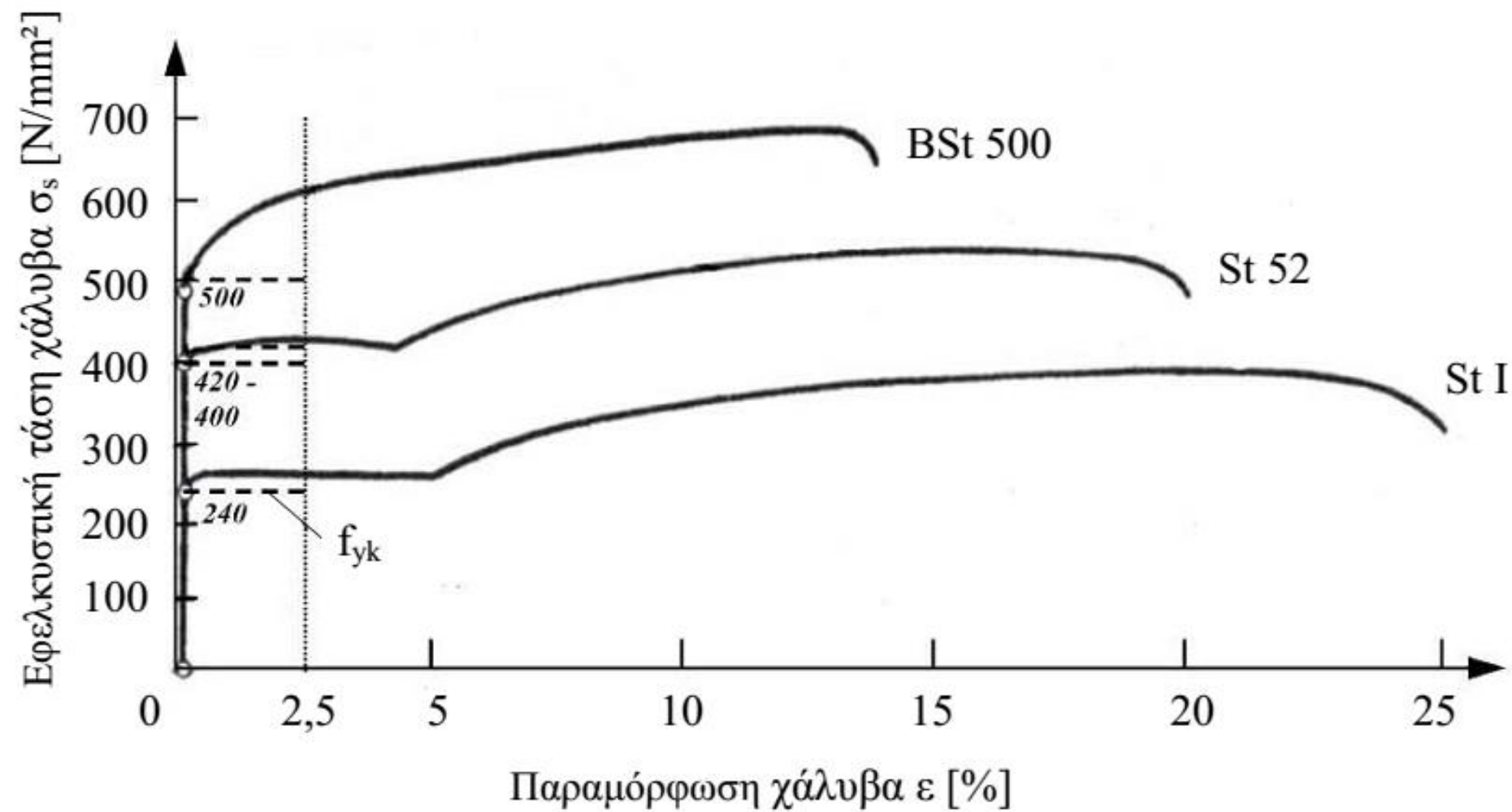
Ανελαστική συμπεριφορά υλικών



σ_y (yield): διαρροή
 σ_u (ultimate): θεωρητική αστοχία
 μ : πλαστιμότητα

Απλοποιημένο διάγραμμα τάσεων παραμορφώσεων χάλυβα

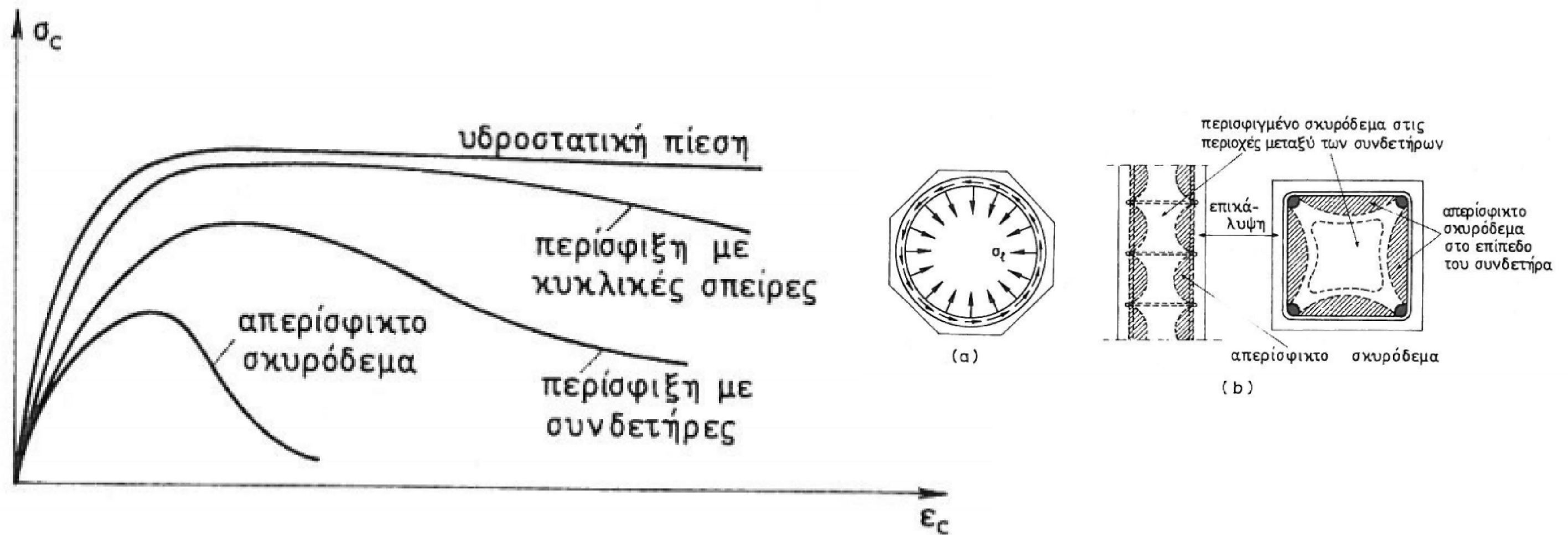
Ανελαστική συμπεριφορά υλικών



Διαγράμματα τάσεων - παραμορφώσεων χάλυβα οπλισμού⁽¹⁾

⁽¹⁾ Καραβεζύρογλου Μ. (2009), Διαχρονική θεώρηση των αντοχών σκυροδέματος και χάλυβα οπλισμών βάσει των κανονισμών, 16^ο Συνέδριο Σκυροδέματος, ΤΕΕ, ΕΤΕΚ, 21-23/10/2009, Πάφος, Κύπρος

Ανελαστική συμπεριφορά υλικών



Διαγράμματα τάσεων - παραμορφώσεων σκυροδέματος για διάφορα είδη περίσφιξης⁽²⁾

⁽²⁾ Πενέλης & Κάππος – Αντισεισμικός σχεδιασμός από σκυρόδεμα, Εκδ. Ζήτη, 1990, Θεσ/νικη

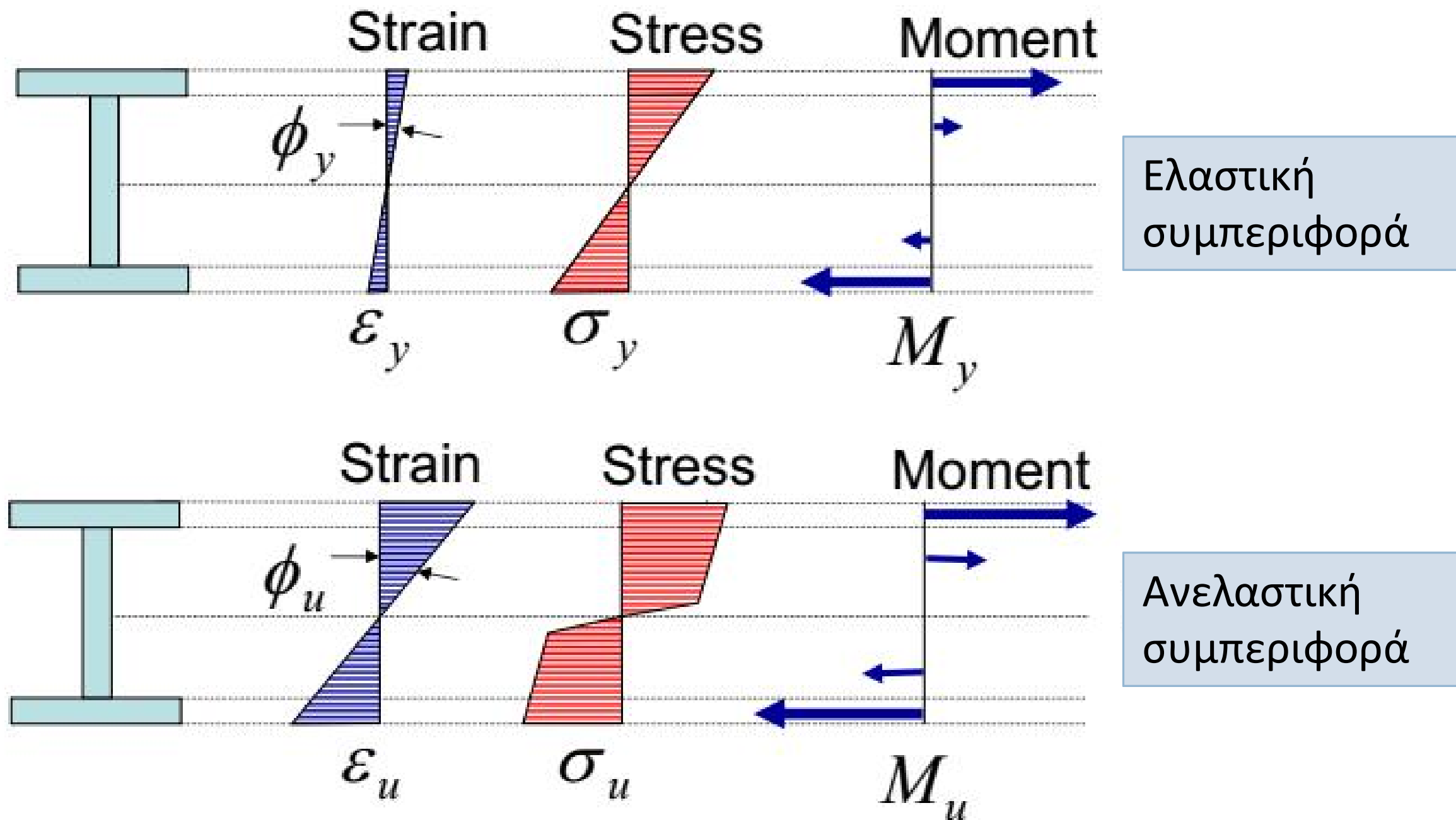
Ανελαστική συμπεριφορά υλικών

Τα οφέλη της περίσφιξης!



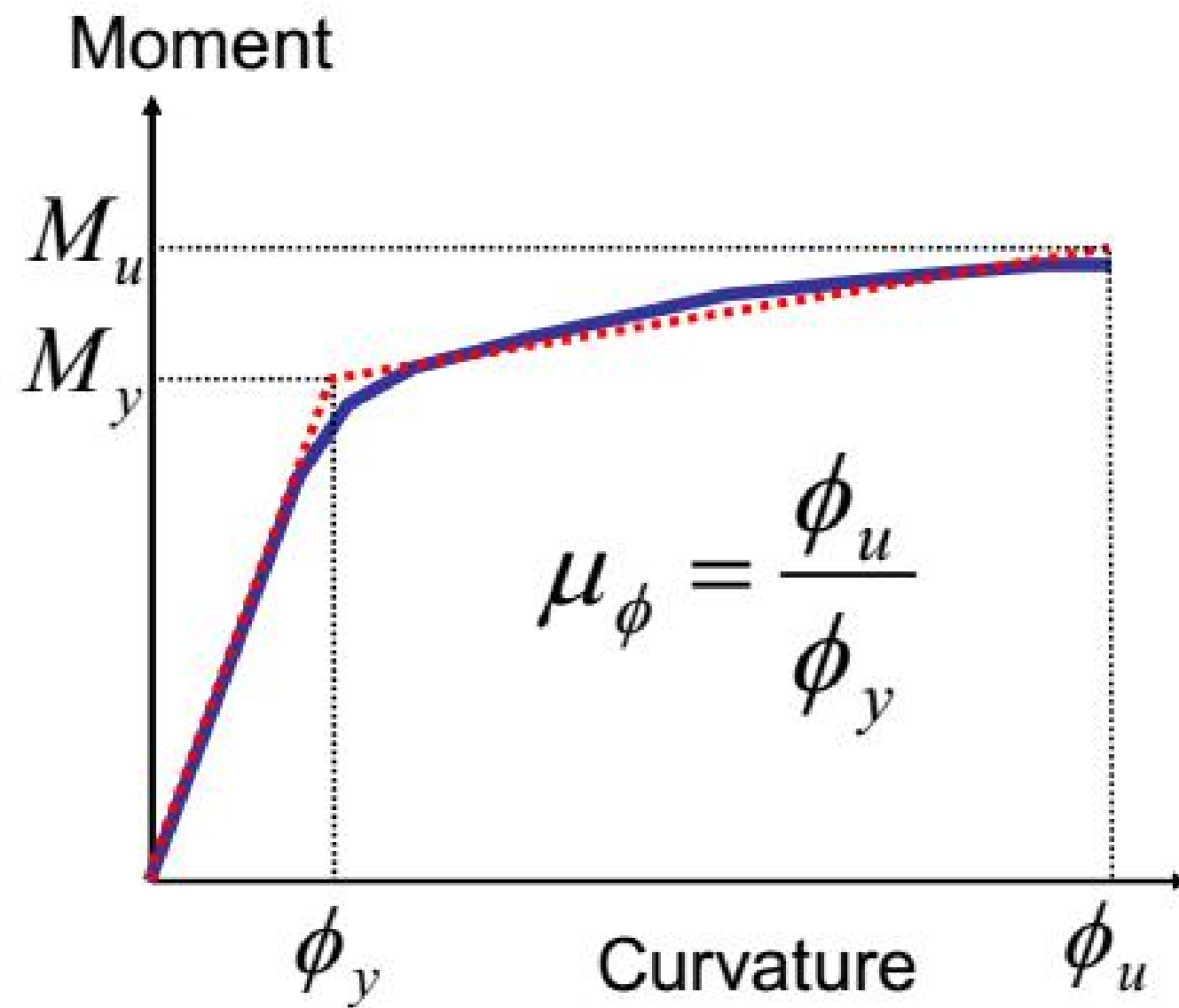
Olive View Hospital, 1971 San Fernando Valley earthquake

Ανελαστική συμπεριφορά διατομών



ϵ : ανηγμένη παραμόρφωση
 σ : τάση
 M : ροπή
 ϕ : καμπυλότητα

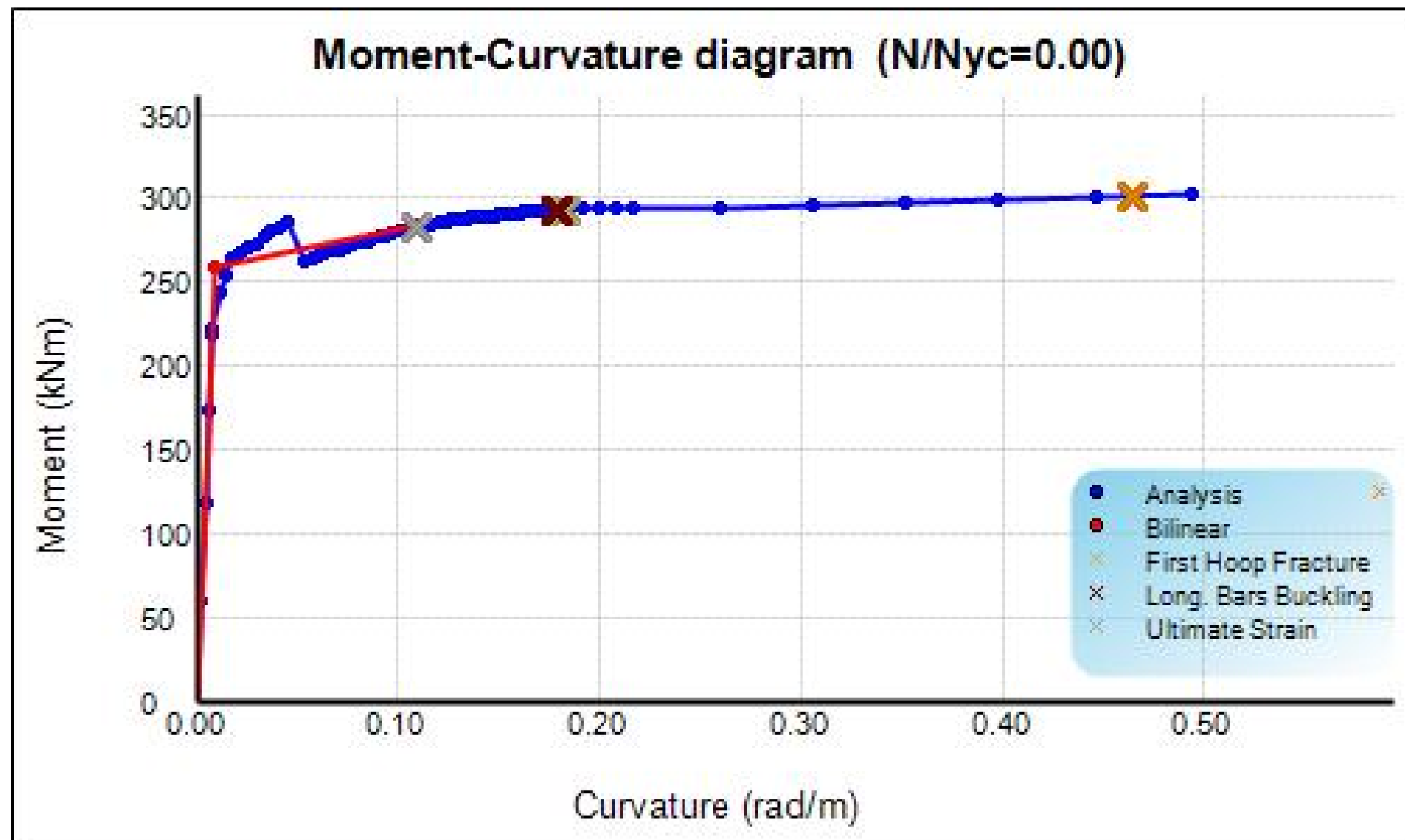
Ανελαστική συμπεριφορά διατομών



y_{ield} : διαρροή
 $u_{ltimate}$: θεωρητική αστοχία
 μ_ϕ : πλαστιμότητα καμπυλοτήτων

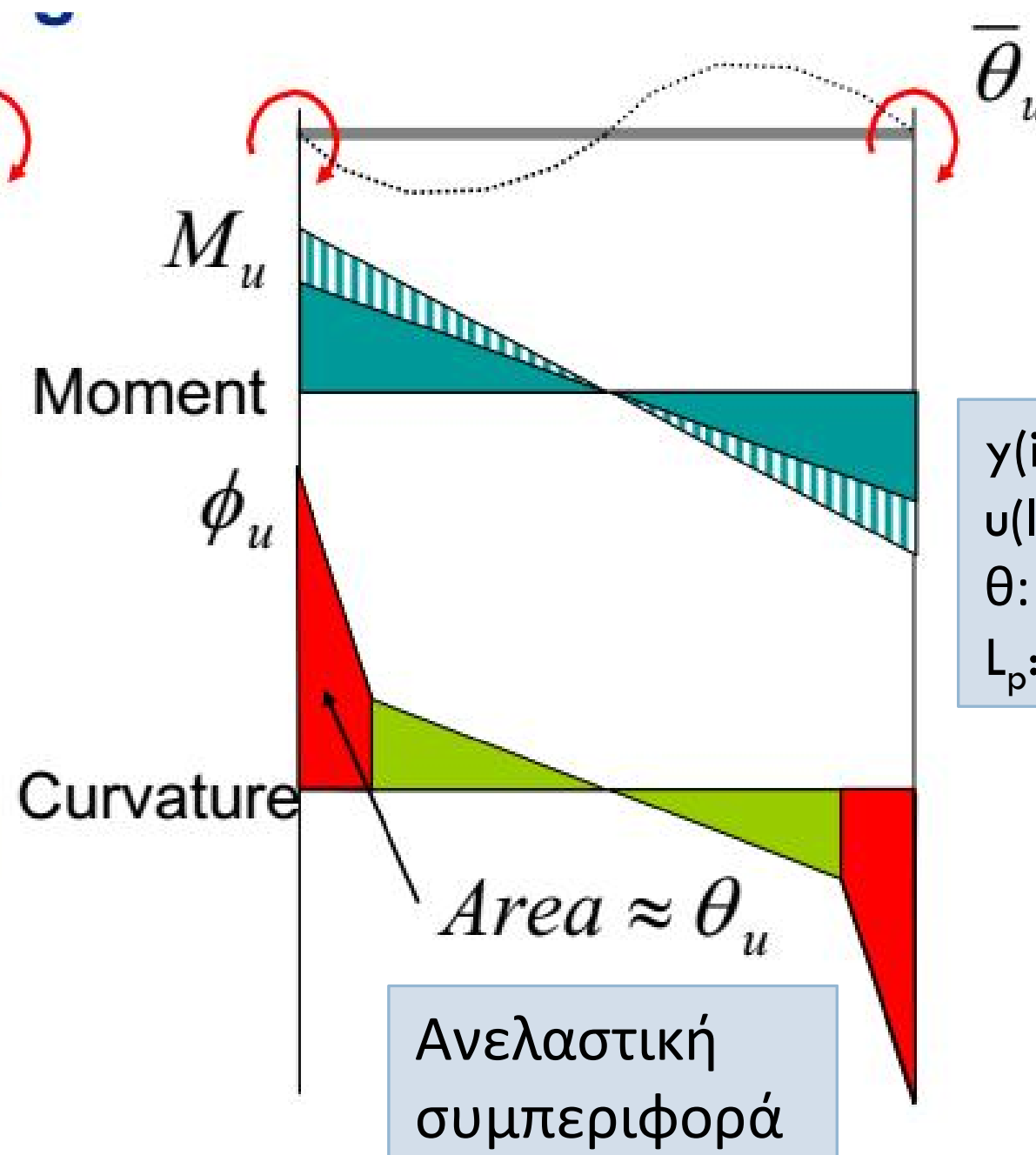
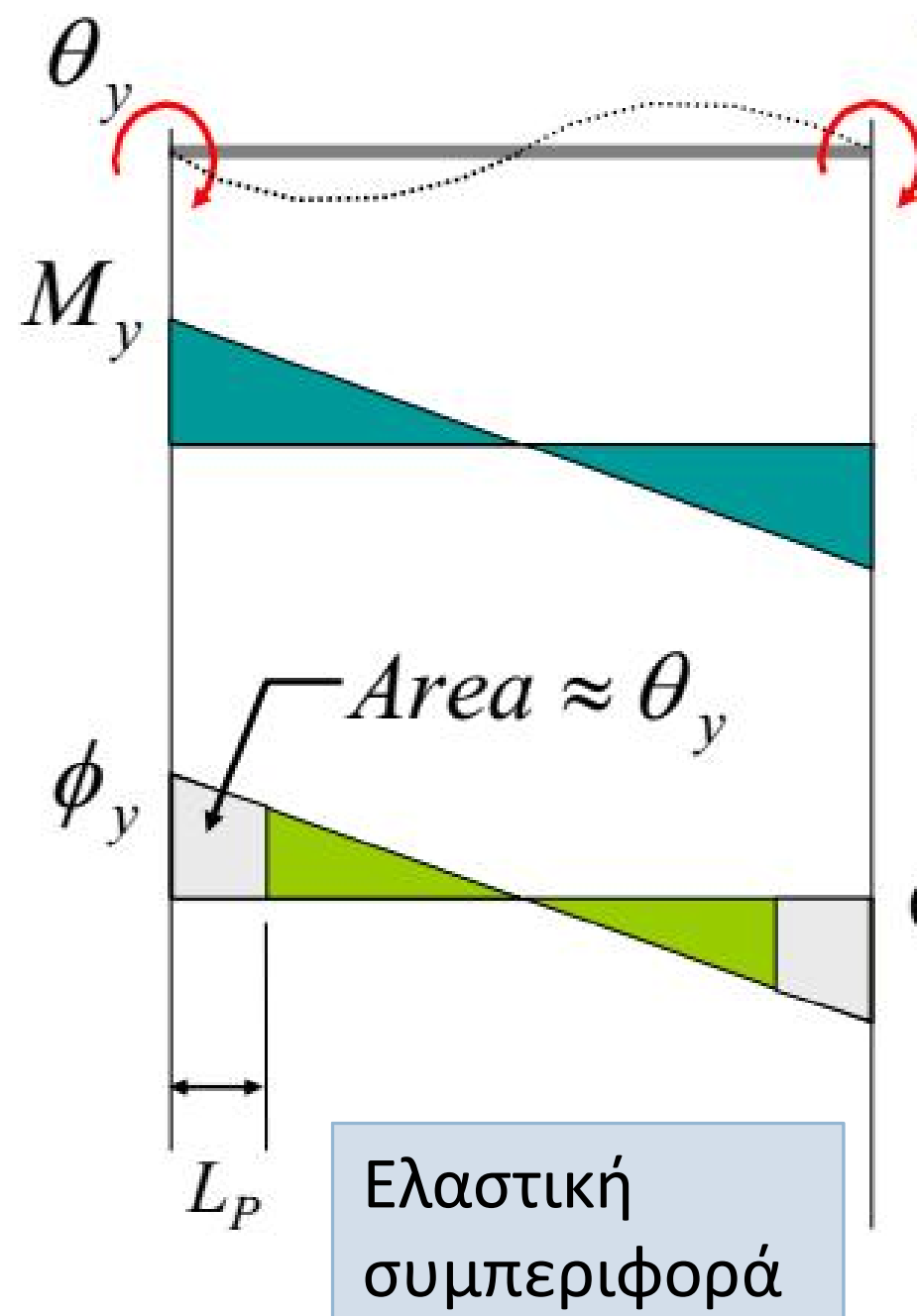
Ενδεικτικό απλοποιημένο διάγραμμα ροπών - καμπυλοτήτων

Ανελαστική συμπεριφορά διατομών



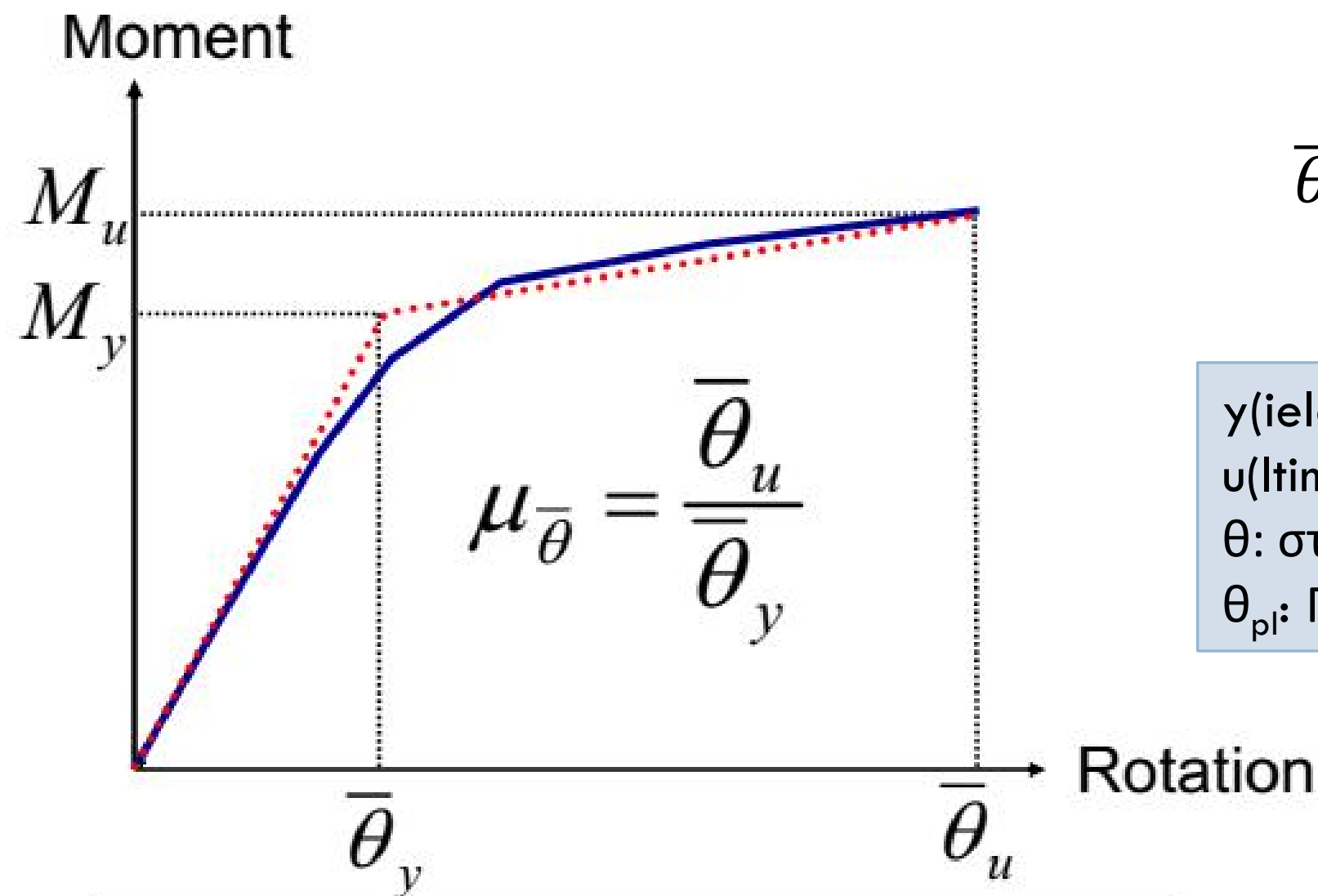
Διάγραμμα ροπών – καμπυλοτήτων τετραγωνικής διατομής
υποστυλώματος Ο/Σ (πρόγραμμα RCCOLA)

Ανελαστική συμπεριφορά δομικών στοιχείων



γ_{ield} : διαρροή
 u_{limate} : θεωρητική αστοχία
 θ : στροφή
 L_p : Μήκος πλαστικής άρθρωσης

Ανελαστική συμπεριφορά δομικών στοιχείων



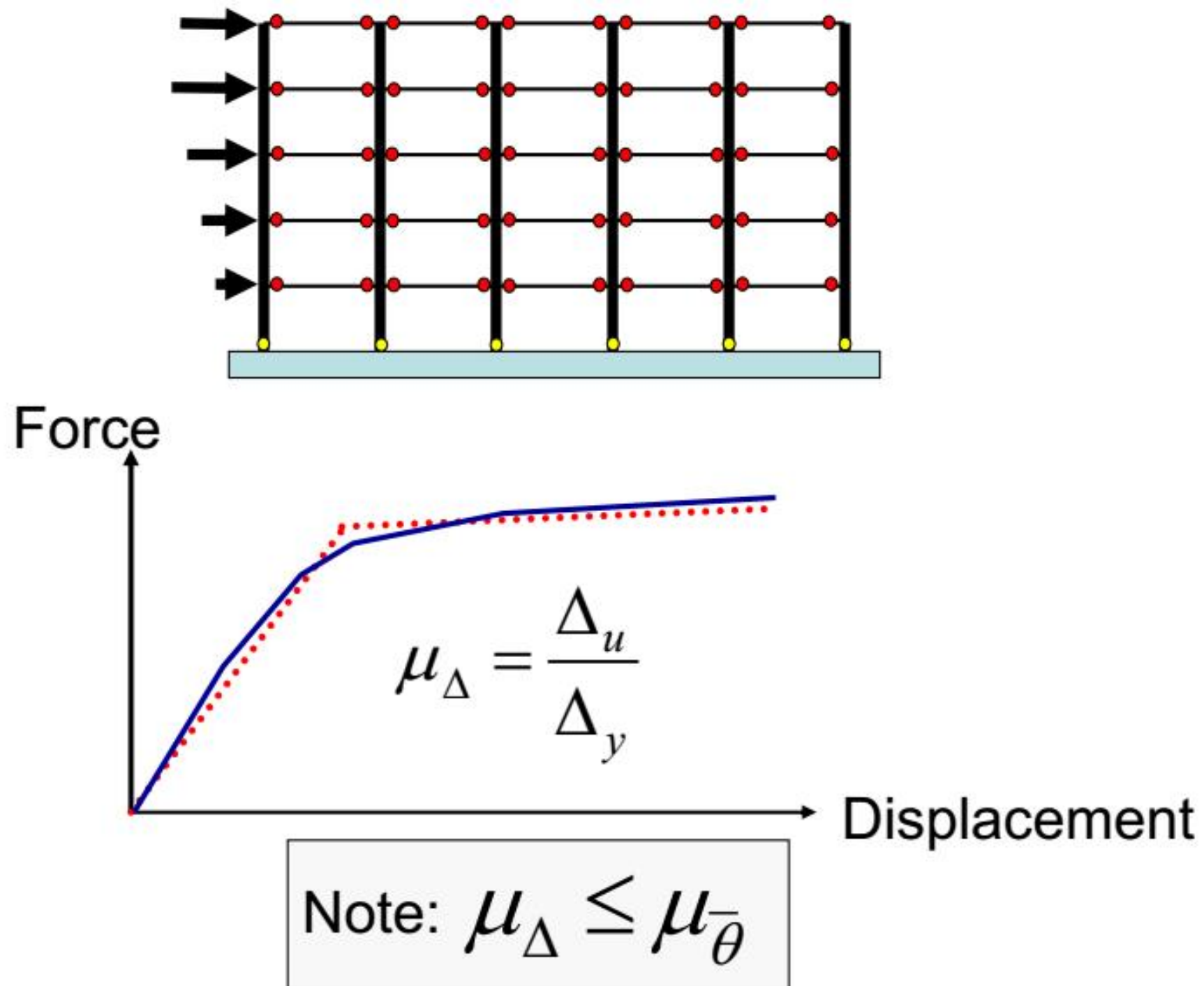
$$\bar{\theta}_{pl} = \bar{\theta}_u - \bar{\theta}_y$$

y (ield): διαρροή
 u (limate): θεωρητική αστοχία
 θ : στροφή
 θ_{pl} : Πλαστικής στροφή

NOTE: $\mu_{\bar{\theta}} \leq \mu_{\theta} \leq \mu_{\phi}$

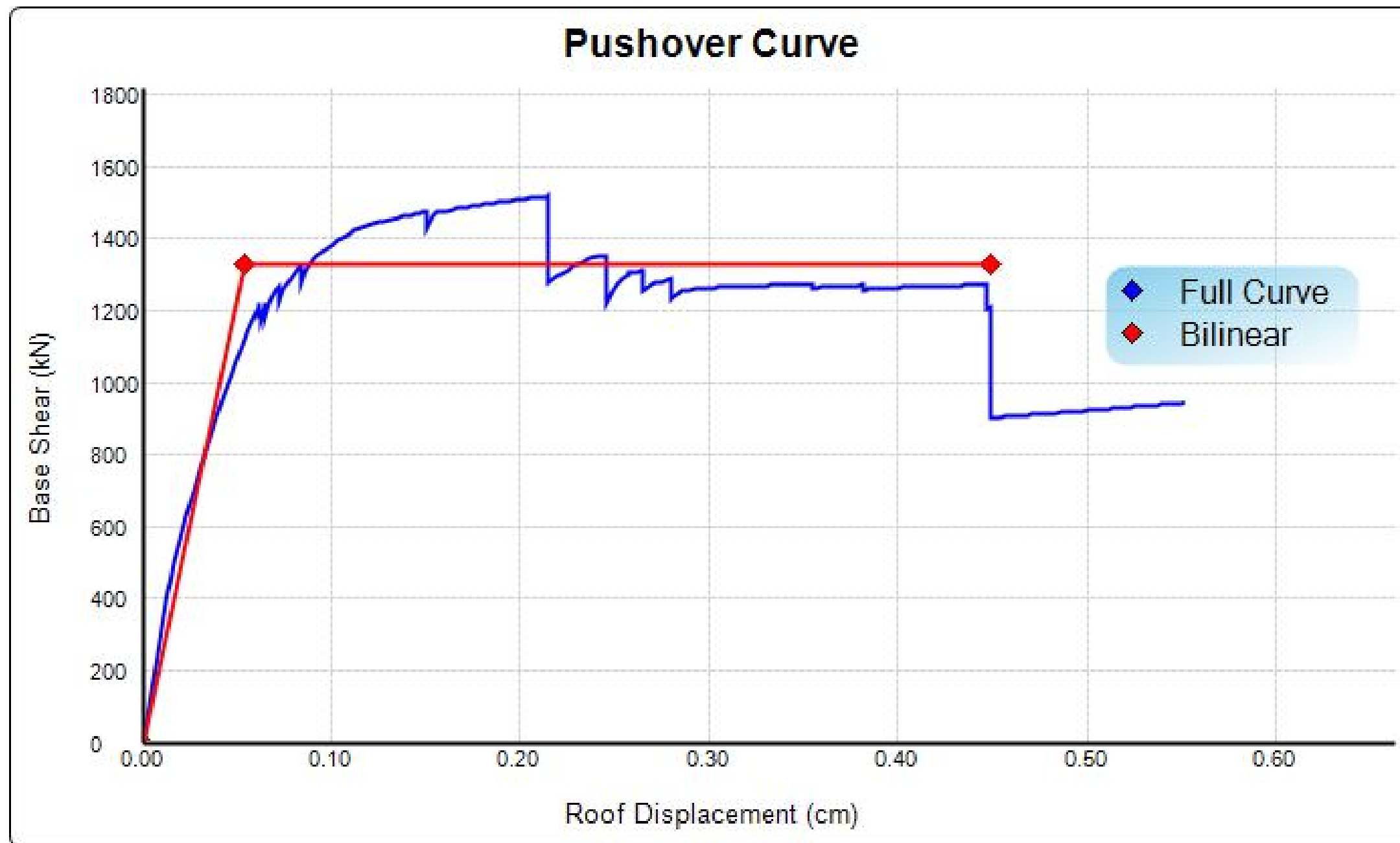
Ενδεικτικό απλοποιημένο διάγραμμα ροπών - στροφών

Ανελαστική συμπεριφορά κατασκευών



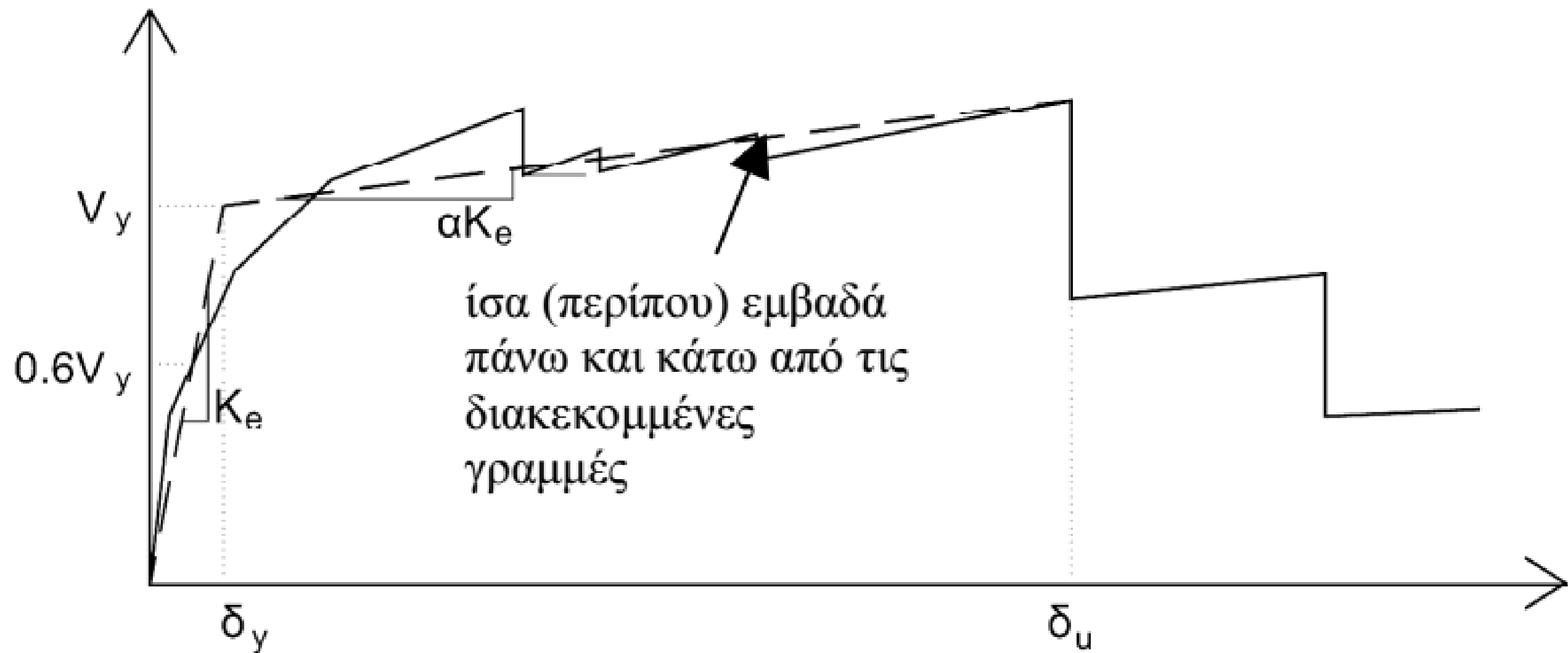
Ενδεικτικό απλοποιημένο διάγραμμα τέμνουσας βάσης – μετακίνησης στην κορυφή (καμπύλη αντίστασης) πολυώροφης κατασκευής.

Ανελαστική συμπεριφορά κατασκευών



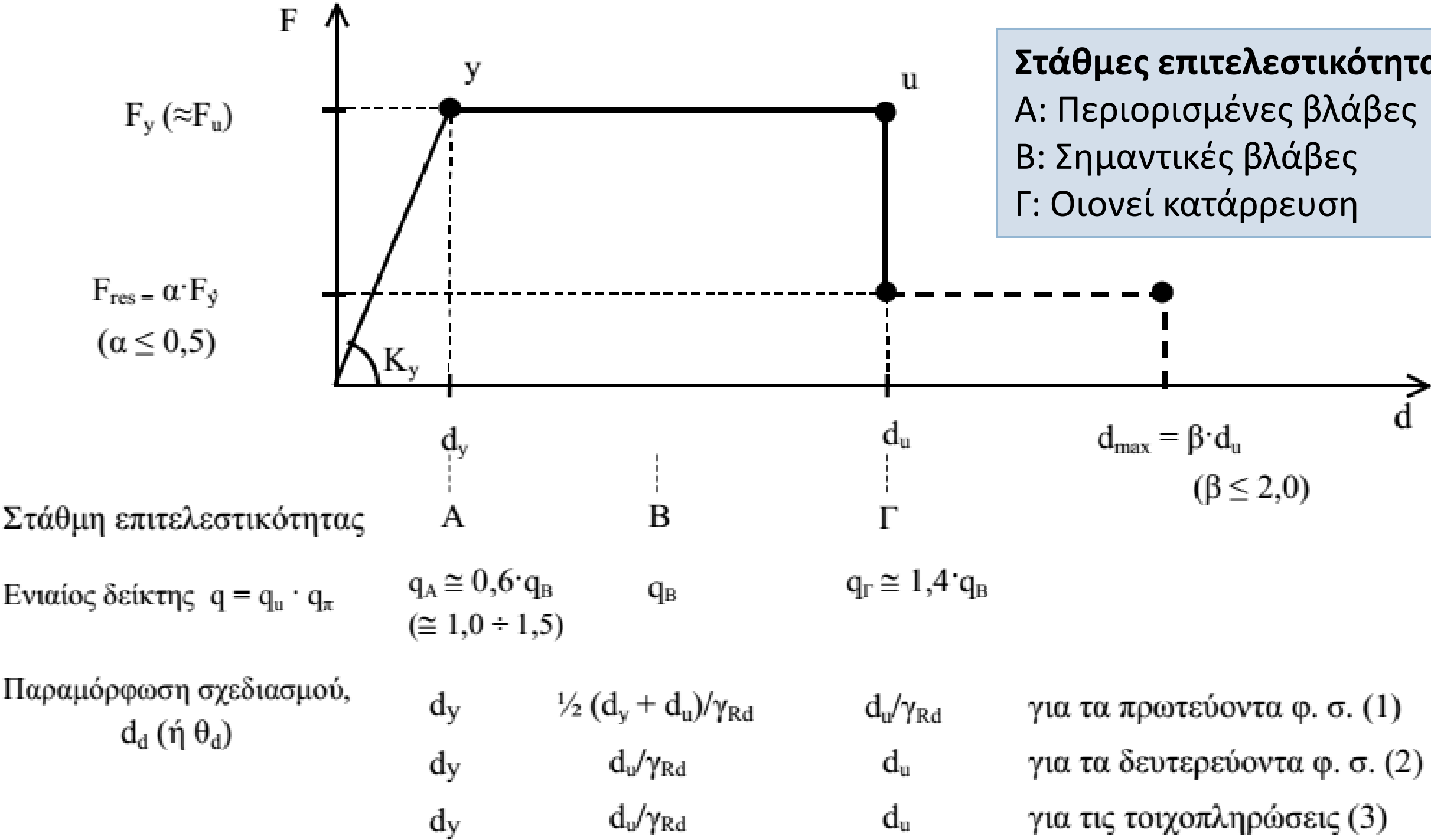
Καμπύλη αντίστασης κατασκευής που υπολογίστηκε μέσω ανελαστικής στατικής (pushover) ανάλυσης και διγραμμική προσέγγισή της

Ανελαστική συμπεριφορά κατασκευών



Εξιδανίκευση μιας (σχηματικής) καμπύλης αντίστασης της κατασκευής με διγραμμική καμπύλη στον ΚΑΝ.ΕΠΕ.

Ανελαστική συμπεριφορά κατασκευών



Σκελετικό Διάγραμμα Συμπεριφοράς ΚΑΝ.ΕΠΕ.
(για τα επιμέρους δομικά στοιχεία, ή το δόμημα – ως σύνολο)