

Dott. Ing. Lionello LUPI

✉ via della Siderurgia n. 18
loc. S. Palomba
00040 Pomezia – ROMA –

☎ telefono +39 347 2599917
📠 fax on e-mail 178 222 0967
💻 E-mail lio.lupi@tiscali.it

Ordine Ingegneri della Provincia di Roma n. 11646
Codice Ministero Interni Abil. VVF n. RM11646I02309

Ns. rif. P stop-leonina
data 26-11-2024
06-02-2025

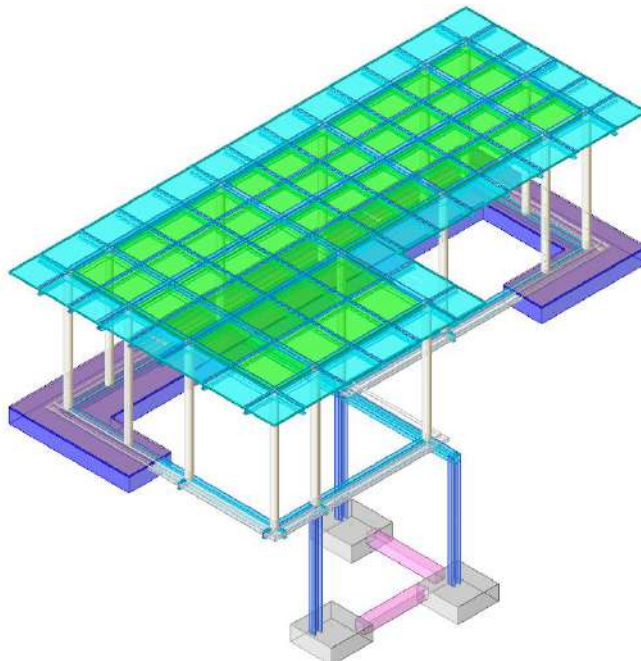
OGGETTO:

Calcoli statici della struttura metallica prefabbricata adibita a protezione dei locali bagni interrati a P.zza Leonina a Roma

Progettista architettonico: D'Ottavi Zeppa Architetti

Progettista delle strutture: Ing. Lionello Lupi

RELAZIONE SUI MATERIALI



1 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/m²]

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/m²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/m²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [daN/m³]

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
c25/30	3000000	3144716144	1429416429	0.1	2500	0.00001

2 Caratteristiche avanzate materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva pushover: curva caratteristica per analisi pushover.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.

E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/m²]

Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.

EpsEc: ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.

EpsUc: ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.

E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/m²]

Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.

EpsEt: ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

EpsUt: ε ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

Curva di punti: curva caratteristica per punti

Ind.: indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

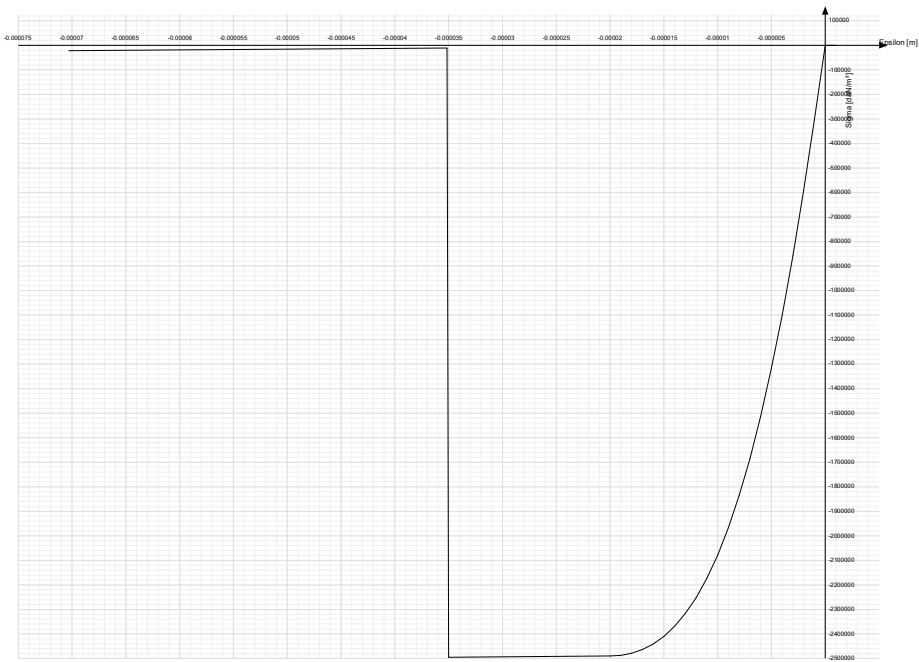
Descrizione	Curva pushover										Curva di punti		
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt	Ind.	X	Y
c25/30	No	Si	3.145E09	0	0	0	3.145E09	0	0	0	1	0	-
											2	0	2.2E-2
											3	0	1.1E-2
											4	0	2.5E0
											5	0	2.5E0
											6	0	2.5E0
											7	0	2.5E0
											8	0	2.4E0
											9	0	2.4E0
											10	0	2.4E0
											11	0	2.3E0
											12	0	2.3E0
											13	0	2.2E0
											14	0	2.1E0
											15	0	2.0E0
											16	0	1.8E0
											17	0	1.7E0
											18	0	1.5E0
											19	0	1.3E0
											20	0	-1.1
											21	0	8.6E-1
											22	0	5.9E-1
											23	0	3.1E-1

Descrizione	Curva pushover										Curva di punti		
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt	Ind.	X	Y
											24	0	0
											25	0	0

3 Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Curva pushover: curva caratteristica per analisi pushover.
Reaz.traz.: reagisce a trazione.
Comp.frag.: ha comportamento fragile.
E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/m²]
Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.
EpsEc: ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.
EpsUc: ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/m²]
Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.
EpsEt: ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.
EpsUt: ε ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Curva pushover										Curva di punti		
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt	Ind.	X	Y
C25/30	No	Si	3144716144	0.001	-0.002	-0.0035	3144716144	0.001	0.0000569	0.0000626			



4 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Fonte: origine dei dati dell'elemento.
fyk: resistenza caratteristica. [daN/m²]
σamm.: tensione ammissibile. [daN/m²]
Tipo: tipo di barra.
E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/m²]
γ: peso specifico del materiale. [daN/m³]
ν: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.
α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]
Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Descrizione	Fonte	f _{yk}	σ _{amm.}	Tipo	E	γ	ν	α	Livello di conoscenza
B450C	UTENTE	45000000	25500000	Aderenza migliorata	20600000000	7850	0.3	0.000012	Nuovo

5 Acciai

5.1 Proprietà acciai base

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Fonte: origine dei dati dell'elemento.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/m²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/m²]

ν: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [daN/m³]

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]

Descrizione	Fonte	E	G	ν	γ	α
S275	Concrete	21000000000	8076923077	0.3	7850	0.000012
S355	Concrete	21000000000	8076923077	0.3	7850	0.000012

5.2 Proprietà acciai CNR 10011

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

f_y(s≤40 mm): resistenza di snervamento f_y per spessori ≤40 mm. [daN/m²]

f_y(s>40 mm): resistenza di snervamento f_y per spessori >40 mm. [daN/m²]

f_u(s≤40 mm): resistenza di rottura per trazione f_u per spessori ≤40 mm. [daN/m²]

f_u(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione f_u per spessori >40 mm. [daN/m²]

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

σ amm.(s≤40 mm): σ ammissibile per spessori ≤40 mm. [daN/m²]

σ amm.(s>40 mm): σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/m²]

fd(s≤40 mm): resistenza di progetto fd per spessori ≤40 mm. [daN/m²]

fd(s>40 mm): resistenza di progetto fd per spessori >40 mm. [daN/m²]

Descrizione	Tipo	f _y (s≤40 mm)	f _y (s>40 mm)	f _u (s≤40 mm)	f _u (s>40 mm)	Prosp. Omega	σ amm.(s≤40 mm)	σ amm.(s>40 mm)	fd(s≤40 mm)	fd(s>40 mm)
S275	FE430	27500000	25500000	43000000	41000000	III	19000000	17000000	27500000	25000000
S355	FE510	35500000	33500000	51000000	49000000	VI	24000000	21000000	35500000	31500000

5.3 Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

f_y: resistenza di snervamento f_y. [daN/m²]

f_u: resistenza di rottura f_u. [daN/m²]

fd: resistenza di progetto fd. [daN/m²]

Prospetto omega sag.fr.(s<3mm): prospetto coeff. omega per spessori < 3 mm.

Prospetto omega sag.fr.(s≥3mm): prospetto coeff. omega per spessori ≥ 3 mm.

Prospetti σ crit. Eulero: prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	f _y	f _u	fd	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s≥3mm)	Prospetti σ crit. Eulero
S275	FE430	27500000	43000000	27500000	d	e	I
S355	FE510	35500000	51000000	35500000	f	g	I

5.4 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

f_y(s≤40 mm): resistenza di snervamento f_y per spessori ≤40 mm. [daN/m²]

f_y(s>40 mm): resistenza di snervamento f_y per spessori >40 mm. [daN/m²]

f_u(s≤40 mm): resistenza di rottura per trazione f_u per spessori ≤40 mm. [daN/m²]

f_u(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione f_u per spessori >40 mm. [daN/m²]

Descrizione	Tipo	f _y (s≤40 mm)	f _y (s>40 mm)	f _u (s≤40 mm)	f _u (s>40 mm)
S275	S275	27500000	25500000	43000000	41000000
S355	S355	35500000	33500000	51000000	47000000

Dott. Ing. Lionello LUPI

✉ via della Siderurgia n. 18
loc. S. Palomba
00071 Pomezia – ROMA –

☎ telefono +39 347 2599917
📠 fax on e-mail 178 222 0967
💻 E-mail lio.lupi@tiscali.it

Ordine Ingegneri della Provincia di Roma n. 11646
Codice Ministero Interni Abil. VVF n. RM11646I02309

Ns. rif. P stop4
data 06-11-2024
06-02-2025

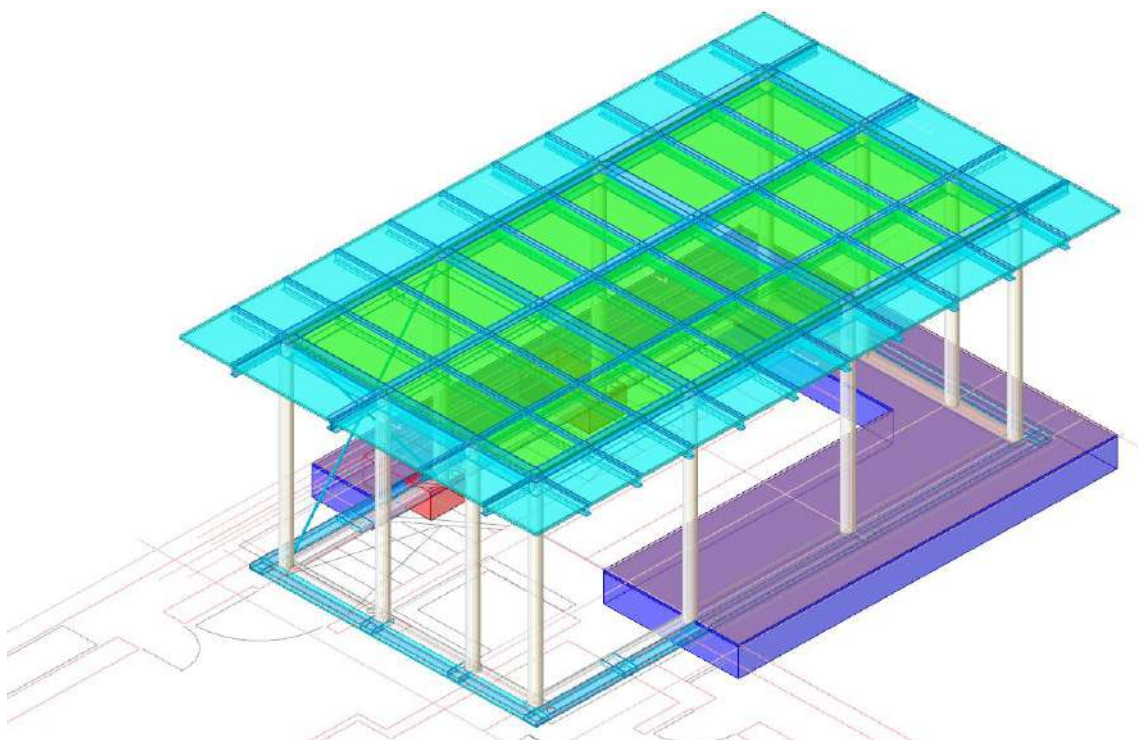
OGGETTO:

Calcoli statici della struttura metallica prefabbricata adibita a copertura dei locali bagni interrati a P.zza di Spagna a Roma

Progettista architettonico: D'Ottavi Zeppa Architetti

Progettista delle strutture: Ing. Lionello Lupi

RELAZIONE SUI MATERIALI



1 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/m²]
E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/m²]
G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/m²]
v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.
γ: peso specifico del materiale. [daN/m³]
α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C25/30	3000000	3144716100	1429416409	0.1	2500	0.00001

2 Caratteristiche avanzate materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Curva pushover: curva caratteristica per analisi pushover.
Reaz.traz.: reagisce a trazione.
Comp.frag.: ha comportamento fragile.
E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/m²]
Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.
EpsEc: ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.
EpsUc: ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/m²]
Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.
EpsEt: ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.
EpsUt: ε ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.
Curva di punti: curva caratteristica per punti
Ind.: indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.
X: coordinata X. [m]
Y: coordinata Y. [m]

Descrizione	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt	Curva di punti		
											Ind.	X	Y
C25/30	No	Si	3.145E09	0	0	0	3.145E09	0	0	0	1	0	2.2E-2
											2	0	1.1E-2
											3	0	2.5E0
											4	0	2.5E0
											5	0	2.5E0
											6	0	2.5E0
											7	0	2.5E0
											8	0	2.4E0
											9	0	2.4E0
											10	0	2.4E0
											11	0	2.3E0
											12	0	2.3E0
											13	0	2.2E0
											14	0	2.1E0
											15	0	2.0E0
											16	0	1.8E0
											17	0	1.7E0
											18	0	1.5E0
											19	0	1.3E0
											20	0	-1.1
											21	0	8.6E-1
											22	0	5.9E-1
											23	0	3.1E-1
											24	0	0
											25	0	0

3 Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva pushover: curva caratteristica per analisi pushover.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.

E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/m²]

Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.

EpsEc: ϵ elastico a compressione. Il valore è adimensionale.

EpsUc: ϵ ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.

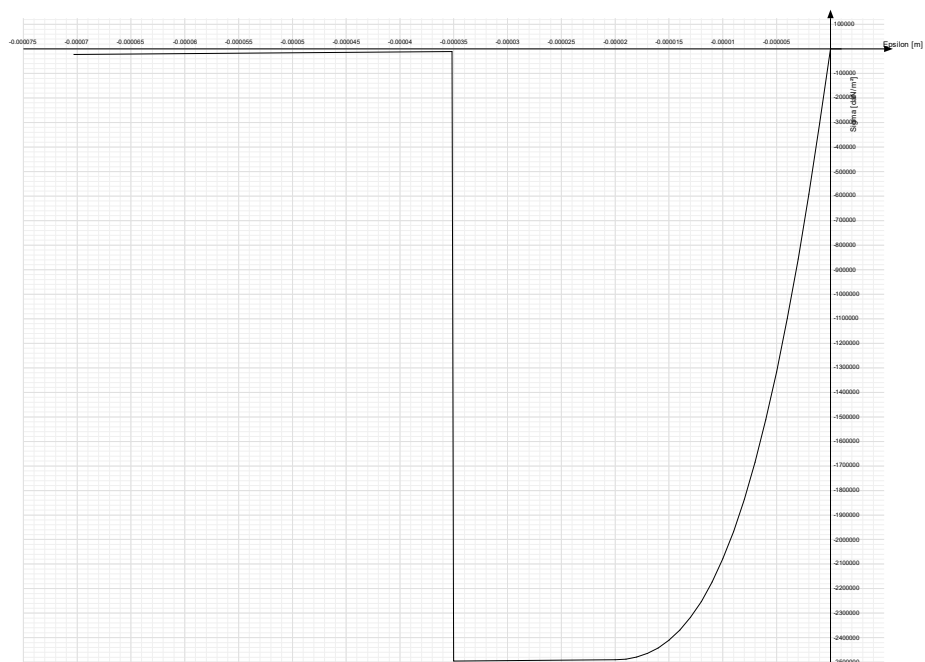
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/m²]

Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.

EpsEt: ϵ elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

EpsUt: ϵ ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Curva pushover									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C25/30	No	Si	3144716100	0.001	-0.002	-0.0035	3144716100	0.001	0.0000569	0.0000626



4 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Fonte: origine dei dati dell'elemento.

f_{yk}: resistenza caratteristica. [daN/m²]

σ_{amm} : tensione ammissibile. [daN/m²]

Tipo: tipo di barra.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/m²]

γ : peso specifico del materiale. [daN/m³]

ν : coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

α : coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Descrizione	Fonte	f _{yk}	σ_{amm}	Tipo	E	γ	ν	α	Livello di conoscenza
B450C	liolu	45000000	25500000	Aderenza migliorata	20600000000	7850	0.3	0.000012	Nuovo

5 Acciai

5.1 Proprietà acciai base

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Fonte: origine dei dati dell'elemento.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/m²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/m²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [daN/m³]

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]

Descrizione	Fonte	E	G	v	γ	α
S275	Concrete	21000000000	8076923077	0.3	7850	0.000012
S355	Concrete	21000000000	8076923077	0.3	7850	0.000012

5.2 Proprietà acciai CNR 10011

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy(s<=40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fy(s>40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/m²]

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fu(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/m²]

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

σ amm.(s<=40 mm): σ ammissibile per spessori <=40 mm. [daN/m²]

σ amm.(s>40 mm): σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/m²]

fd(s<=40 mm): resistenza di progetto fd per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fd(s>40 mm): resistenza di progetto fd per spessori >40 mm. [daN/m²]

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)	Prosp. Omega	σ amm.(s<=40 mm)	σ amm.(s>40 mm)	fd(s<=40 mm)	fd(s>40 mm)
S275	FE430	27500000	25500000	43000000	41000000	III	19000000	17000000	27500000	25000000
S355	FE510	35500000	33500000	51000000	49000000	VI	24000000	21000000	35500000	31500000

5.3 Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy: resistenza di snervamento fy. [daN/m²]

fu: resistenza di rottura fu. [daN/m²]

fd: resistenza di progetto fd. [daN/m²]

Prospetto omega sag.fr.(s<3mm): prospetto coeff. omega per spessori < 3 mm.

Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm): prospetto coeff. omega per spessori >= 3 mm.

Prospetti σ crit. Eulero: prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	fy	fu	fd	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm)	Prospetti σ crit. Eulero
S275	FE430	27500000	43000000	27500000	d	e	I
S355	FE510	35500000	51000000	35500000	f	g	I

5.4 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy(s<=40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fy(s>40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/m²]

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fu(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/m²]

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)
S275	S275	27500000	25500000	43000000	41000000
S355	S355	35500000	33500000	51000000	47000000

Dott. Ing. Lionello LUPI

✉ via della Siderurgia n. 18
loc. S. Palomba
00071 Pomezia – ROMA –

☎ telefono +39 347 2599917
📠 fax on e-mail 178 222 0967
💻 E-mail lio.lupi@tiscali.it

Ordine Ingegneri della Provincia di Roma n. 11646
Codice Ministero Interni Abil. VVF n. RM11646I02309

Ns. rif. P stop4
data 06-11-2024
06-02-2025

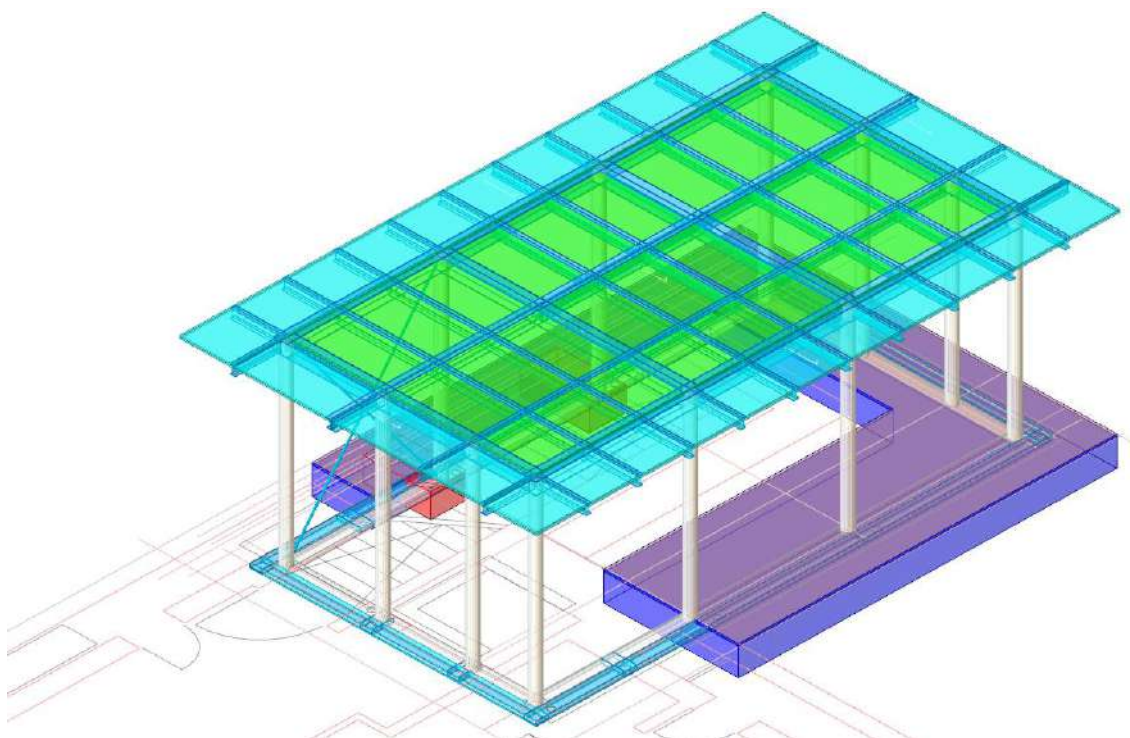
OGGETTO:

Calcoli statici della struttura metallica prefabbricata adibita a copertura dei locali bagni interrati a P.zza di Spagna a Roma

Progettista architettonico: D'Ottavi Zeppa Architetti

Progettista delle strutture: Ing. Lionello Lupi

RELAZIONE SUI MATERIALI



1 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/m²]
E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/m²]
G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/m²]
v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.
γ: peso specifico del materiale. [daN/m³]
α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C25/30	3000000	3144716100	1429416409	0.1	2500	0.00001

2 Caratteristiche avanzate materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Curva pushover: curva caratteristica per analisi pushover.
Reaz.traz.: reagisce a trazione.
Comp.frag.: ha comportamento fragile.
E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/m²]
Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.
EpsEc: ε elastico a compressione. Il valore è adimensionale.
EpsUc: ε ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/m²]
Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.
EpsEt: ε elastico a trazione. Il valore è adimensionale.
EpsUt: ε ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.
Curva di punti: curva caratteristica per punti
Ind.: indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.
X: coordinata X. [m]
Y: coordinata Y. [m]

Descrizione	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt	Curva di punti		
											Ind.	X	Y
C25/30	No	Si	3.145E09	0	0	0	3.145E09	0	0	0	1	0	2.2E-2
											2	0	1.1E-2
											3	0	2.5E0
											4	0	2.5E0
											5	0	2.5E0
											6	0	2.5E0
											7	0	2.5E0
											8	0	2.4E0
											9	0	2.4E0
											10	0	2.4E0
											11	0	2.3E0
											12	0	2.3E0
											13	0	2.2E0
											14	0	2.1E0
											15	0	2.0E0
											16	0	1.8E0
											17	0	1.7E0
											18	0	1.5E0
											19	0	1.3E0
											20	0	-1.1
											21	0	8.6E-1
											22	0	5.9E-1
											23	0	3.1E-1
											24	0	0
											25	0	0

3 Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva pushover: curva caratteristica per analisi pushover.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.

E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/m²]

Incr.compr.: incrudimento di compressione. Il valore è adimensionale.

EpsEc: ϵ elastico a compressione. Il valore è adimensionale.

EpsUc: ϵ ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.

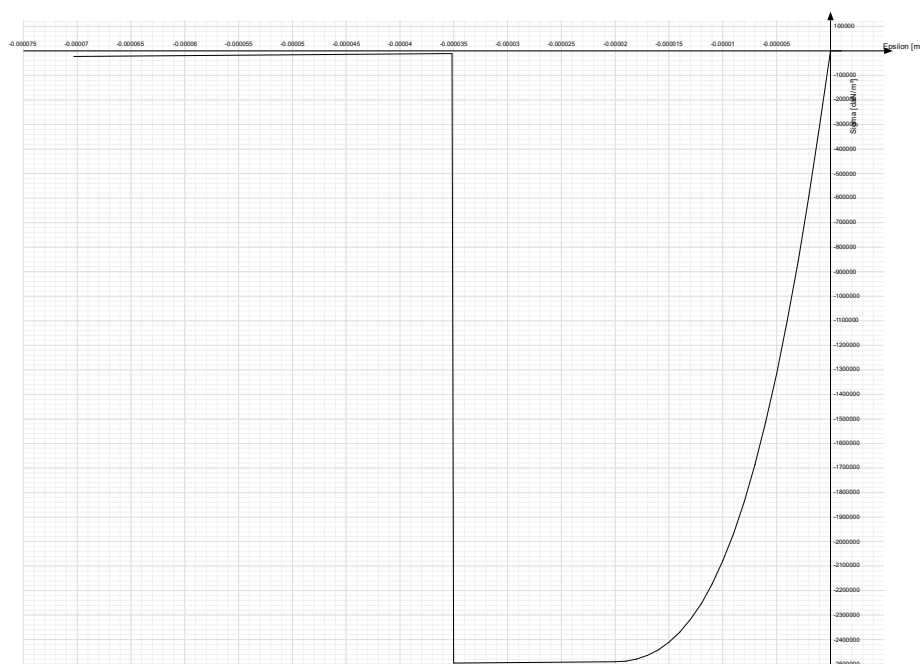
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/m²]

Incr.traz.: incrudimento di trazione. Il valore è adimensionale.

EpsEt: ϵ elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

EpsUt: ϵ ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Curva pushover									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C25/30	No	Si	3144716100	0.001	-0.002	-0.0035	3144716100	0.001	0.0000569	0.0000626



4 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Fonte: origine dei dati dell'elemento.

f_{yk}: resistenza caratteristica. [daN/m²]

σ_{amm} : tensione ammissibile. [daN/m²]

Tipo: tipo di barra.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/m²]

γ : peso specifico del materiale. [daN/m³]

ν : coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

α : coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C⁻¹]

Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Descrizione	Fonte	f _{yk}	σ_{amm}	Tipo	E	γ	ν	α	Livello di conoscenza
B450C	liolu	45000000	25500000	Aderenza migliorata	20600000000	7850	0.3	0.000012	Nuovo

5 Acciai

5.1 Proprietà acciai base

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Fonte: origine dei dati dell'elemento.

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/m²]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/m²]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [daN/m³]

α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]

Descrizione	Fonte	E	G	v	γ	α
S275	Concrete	21000000000	8076923077	0.3	7850	0.000012
S355	Concrete	21000000000	8076923077	0.3	7850	0.000012

5.2 Proprietà acciai CNR 10011

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy(s<=40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fy(s>40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/m²]

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fu(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/m²]

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

σ amm.(s<=40 mm): σ ammissibile per spessori <=40 mm. [daN/m²]

σ amm.(s>40 mm): σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/m²]

fd(s<=40 mm): resistenza di progetto fd per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fd(s>40 mm): resistenza di progetto fd per spessori >40 mm. [daN/m²]

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)	Prosp. Omega	σ amm.(s<=40 mm)	σ amm.(s>40 mm)	fd(s<=40 mm)	fd(s>40 mm)
S275	FE430	27500000	25500000	43000000	41000000	III	19000000	17000000	27500000	25000000
S355	FE510	35500000	33500000	51000000	49000000	VI	24000000	21000000	35500000	31500000

5.3 Proprietà acciai CNR 10022

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy: resistenza di snervamento fy. [daN/m²]

fu: resistenza di rottura fu. [daN/m²]

fd: resistenza di progetto fd. [daN/m²]

Prospetto omega sag.fr.(s<3mm): prospetto coeff. omega per spessori < 3 mm.

Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm): prospetto coeff. omega per spessori >= 3 mm.

Prospetti σ crit. Eulero: prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	fy	fu	fd	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm)	Prospetti σ crit. Eulero
S275	FE430	27500000	43000000	27500000	d	e	I
S355	FE510	35500000	51000000	35500000	f	g	I

5.4 Proprietà acciai EC3/DM08/DM18

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy(s<=40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fy(s>40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/m²]

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/m²]

fu(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/m²]

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)
S275	S275	27500000	25500000	43000000	41000000
S355	S355	35500000	33500000	51000000	47000000