

COMUNE DI VOLPIANO

ADEGUAMENTO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELL'ARCHIVIO IN VIA LOMBARDORE
 CUP J72H25001160004

Progettista:

- ing. Cavapozzi Michele - cf: CVPMHL74L09L500K
 via Frassineto, 41 - Torino

per conto della committenza
 il Responsabile del Progetto

- arch. Monica Veronese

oggetto: progetto esecutivo	tavola:	E-OE REL-STR
	scala:	varie
RELAZIONE TECNICA STRUTTURALE E DI CALCOLO	data: luglio 2026	
 archingeo studio associato via Frassineto, 41 10139 Torino tel.: 011337238 P.I. 09252610010		

Y:\lavori\Archivio\262\262-15\esecutivo\disegni\262-15_tavola-prog-esecutivo_r2.dwg



archingeo

studio associato

via Frassineto 41 - 10139 Torino - tel. 011337238 fax 0113854492 e-mail: archingeo.sa@libero.it

PROVINCIA DI TORINO

COMUNE DI VOLPIANO

RELAZIONE TECNICA, E DI CALCOLO

Adeguamento e Manutenzione straordinaria Archivio Comunale

via Lombardore

INDICE DELLA RELAZIONE

1. Introduzione 4

2. Caratteristiche principali..... 4

3. Materiali 4

4. Azioni considerate nell'intervento a progetto 4

5. Verifica travi esistenti..... 4

 5.1 Trave E1-E7 4

 5.2 Trave A1-A7 6

6. Verifica nuovo arcareccio 8

7. Verifica nuova mensola..... 12

8. Estratto tabulati di calcolo edificio esistente 13

1. Introduzione

La presente è relativa agli interventi strutturali previsti sul fabbricato destinato ad archivio comunale ed oggetto del presente progetto di adeguamento e manutenzione straordinaria.

La presente riporta le verifiche relative alle nuove strutture del fabbricato ubicato in area di proprietà comunale, accessibile da via Lombardore e da via Cervino.

2. Caratteristiche principali

La verifica delle strutture in oggetto è eseguita nel rispetto delle prescrizioni delle Norme Tecniche per le costruzioni D.M. Infrastrutture 17/01/2018.

Parametri di normativa punto 2.4 delle NTC:

- vita utile: 50 anni
- classe d'uso: III
- periodo di rif.: 50 anni

Parametri di normativa punto 3.2 delle NTC:

- categoria di sottosuolo: C
- categoria topografica: T1
- amplificazione topografica: 1.0
- zona sismica del sito: 3
- coordinate del sito: Long.= 7.7758 Lat: 45.2086

3. Materiali

I materiali utilizzati per le nuove strutture che costituiscono gli aggetti rispondono alle NTC 2018 ed hanno le seguenti caratteristiche:

acciaio da carpenteria: S275

4. Azioni considerate nell'intervento a progetto

Le azioni considerate nel progetto dell'edificio esistente sono superiori a quelle della soluzione progettuale adottata nel presente progetto, pertanto, non è necessario procedere alla verifica degli elementi strutturali, ad eccezione delle travi di copertura longitudinali laterali, che vengono interessate dal maggior carico dovuto allo sporto della nuova copertura che non era presente e previsto nel progetto esistente.

Le sollecitazioni assunte per la verifica delle sezioni resistenti sono prodotte dai seguenti carichi:

Copertura

Carichi permanenti

- permanente della lamiera $g_k=12.5 \text{ daN/m}^2$

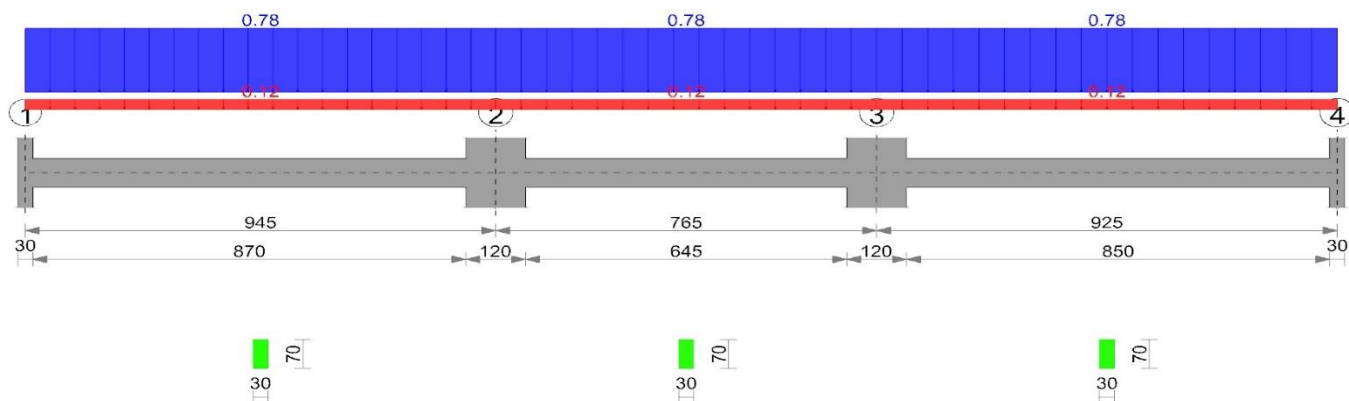
Carichi variabili

- neve $g_k=121 \text{ daN/m}^2$

5. Verifica travi esistenti

Come detto, si procede di seguito alla verifica delle sole due travi di copertura longitudinali. La verifica delle travi in questione, data l'esiguità dei carichi aggiuntivi rispetto a quelli del progetto originale esistente, viene fatta semplicemente aggiungendo alle sollecitazioni di progetto quelle indotte dai nuovi carichi derivanti dallo sporto e verificando il rispetto dei valori ultimi già previsti in relazione originale. I dati numerici sono stati desunti dal tabulato di calcolo del progetto del fabbricato di cui si riporta in allegato lo stralcio delle pagine 1, 145/154.

5.1 Trave E1-E7



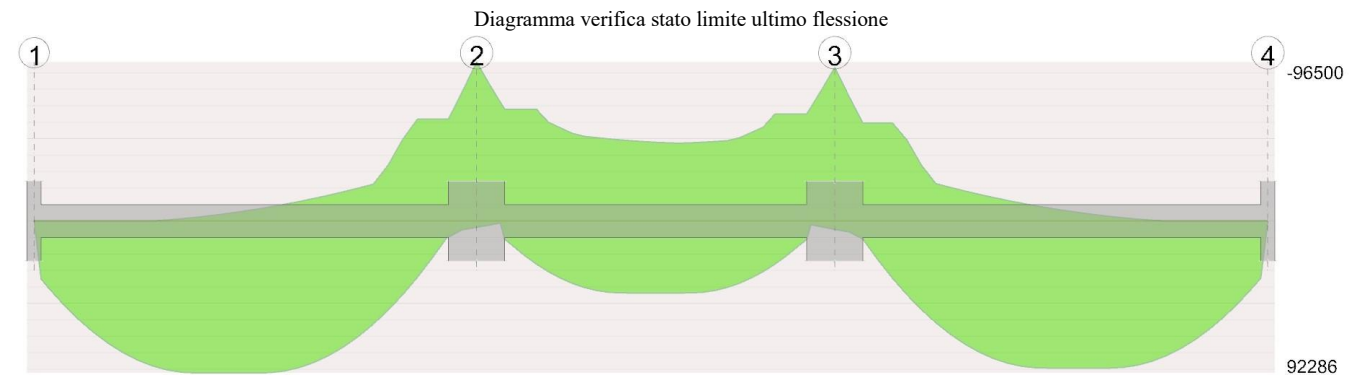
Fattori di sicurezza parziali per le proprieta' del calcestruzzo
 $\gamma_C = 1.5$; $\gamma_S = 1.15$
Fattori di sicurezza parziali per le azioni
 $\gamma_{G1\ inf} = 1$; $\gamma_{G1\ sup} = 1.3$; $\gamma_{G2\ inf} = 0.8$; $\gamma_{G2\ sup} = 1.5$; $\gamma_Q = 1.5$
Coefficienti di combinazione dei carichi variabili per stati limite di esercizio
 $\psi_1 = 0.5$; $\psi_2 = 0.3$
Caratteristiche dei materiali
 Acciaio: B450C Fyk 4500
 Calcestruzzo: C28/35 Rck 350
Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x70	Rettangolare	30	70	2.5	2.5	2.5

Geometria delle campate
Campata 1 tra gli appoggi 1 - 2
 Luce: 945;
 sezione n° 1 - R 30x70
Campata 2 tra gli appoggi 2 - 3
 Luce: 765;
 sezione n° 1 - R 30x70
Campata 3 tra gli appoggi 3 - 4
 Luce: 925;
 sezione n° 1 - R 30x70
Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Fittizio	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio
1	1	No	30	30	0	
2	2	No	120	120	0	
3	3	No	120	120	0	
4	4	No	30	30	0	

Elenco dei carichi
Campata 1
 Carico uniforme: permanente 0.12; permanente portato 0; variabile 0.61
Campata 2
 Carico uniforme: permanente 0.12; permanente portato 0; variabile 0.61
Campata 3
 Carico uniforme: permanente 0.12; permanente portato 0; variabile 0.61



Campata 1
Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	M+ela	M+des	M-ela	M-des
0	0	0	0	0
15	6549	35305		
473	90543	92286	-3957	-7023
885	6720	9753	-61938	-61938
945	3774	3774	-96500	-96500

Per x=473
 M+des (esistente) = 1.234.243 daNcm
 M+des (aggiuntivo) = 92.286 daNcm
 M+des (totale) = 1.326.529 daNcm
 M+ult (esistente) = 1.884.547 daNcm > M+des (totale)

 Per x=945
 M-des (esistente) = -1.166.769 daNcm
 M-des (aggiuntivo) = -96.500 daNcm
 M-des (totale) = -1.263.269 daNcm
 M-ult (esistente) = -1.627.473 daNcm < M-des (totale)

Campata 2

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	M+ela	M+des	M-ela	M-des
0	3774	3774	-96500	-96500
60	720	11090	-67900	-67900
383	43677	43677	-47001	-47768
705	1661	11300	-65000	-65000
765	5102	5102	-93274	-93274

Per x=383

M+des (esistente) = 855.928 daNcm

M+des (aggiuntivo) = 43.677 daNcm

M+des (totale) = 899.605 daNcm

M+ult (esistente) = 1.884.547 daNcm > M+des (totale)

Campata 3

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	M+ela	M+des	M-ela	M-des
0	5102	5102	-93274	-93274
60	7885	10918	-59432	-59432
463	87778	89311	-4483	-7602
910	6441	34690		
925	0	0	0	0

Per x=0

M-des (esistente) = -1.231.167 daNcm

M-des (aggiuntivo) = -93.274 daNcm

M-des (totale) = -1.324.441 daNcm

M-ult (esistente) = -1.627.473 daNcm < M-des (totale)

Per x=463

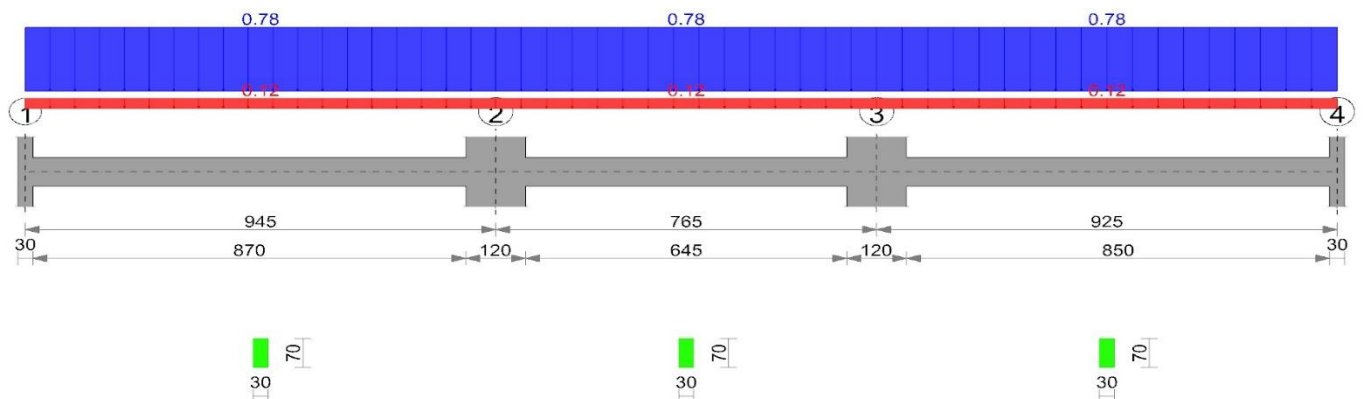
M+des (esistente) = 1.206.612 daNcm

M+des (aggiuntivo) = 89.311 daNcm

M+des (totale) = 1.295.923 daNcm

M+ult (esistente) = 2.442.847 daNcm > M+des (totale)

5.2 Trave A1-A7



Fattori di sicurezza parziali per le proprietà del calcestruzzo

$\gamma_C = 1.5$; $\gamma_S = 1.15$

Fattori di sicurezza parziali per le azioni

$\gamma_{G1 \text{ inf}} = 1$; $\gamma_{G1 \text{ sup}} = 1.3$; $\gamma_{G2 \text{ inf}} = 0.8$; $\gamma_{G2 \text{ sup}} = 1.5$; $\gamma_Q = 1.5$

Coefficienti di combinazione dei carichi variabili per stati limite di esercizio

$\psi_1 = 0.5$; $\psi_2 = 0.3$

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x70	Rettangolare	30	70	2.5	2.5	2.5

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi 1 - 2

Luce: 945;

sezione n° 1 - R 30x70

Campata 2 tra gli appoggi 2 - 3

Luce: 765;

sezione n° 1 - R 30x70

Campata 3 tra gli appoggi 3 - 4

Luce: 925;

sezione n° 1 - R 30x70

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Fittizio	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio
1	1	No	30	30	0	
2	2	No	120	120	0	
3	3	No	120	120	0	
4	4	No	30	30	0	

Elenco dei carichi

Campata 1

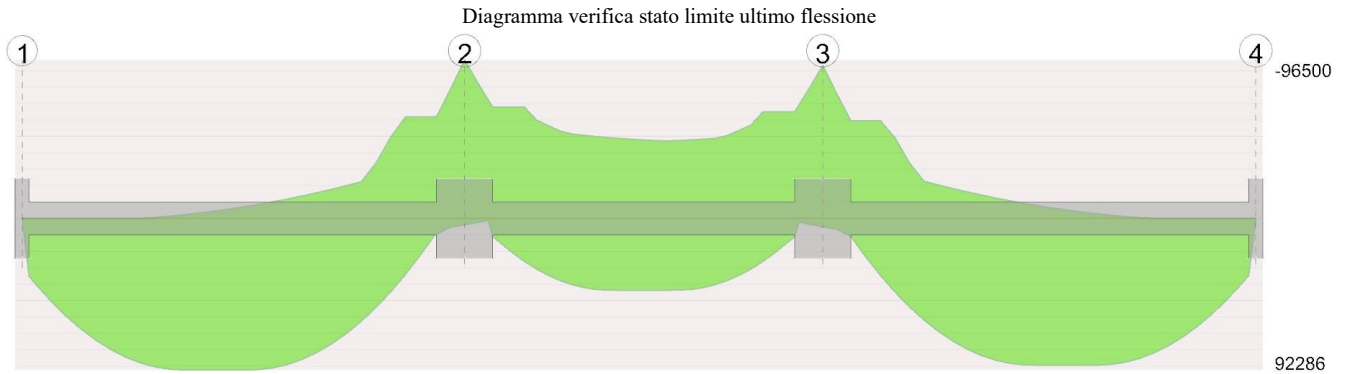
Carico uniforme: permanente 0.12; permanente portato 0; variabile 0.61

Campata 2

Carico uniforme: permanente 0.12; permanente portato 0; variabile 0.61

Campata 3

Carico uniforme: permanente 0.12; permanente portato 0; variabile 0.61



Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	M+ela	M+des	M-ela	M-des
0	0	0	0	0
15	6549	35305		
473	90543	92286	-3957	-7023
885	6720	9753	-61938	-61938
945	3774	3774	-96500	-96500

Per x=473

M+des (esistente) = 1.166.487 daNcm
M+des (aggiuntivo) = 92.286 daNcm
M+des (totale) = 1.258.773 daNcm
M+ult (esistente) = 1.884.630 daNcm > M+des (totale)

Per x=945

M-des (esistente) = -1.516.191 daNcm
M-des (aggiuntivo) = -119.871 daNcm
M-des (totale) = -1.636.062 daNcm
M-ult (esistente) = -2.113.178 daNcm < M-des (totale)

Campata 2

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	M+ela	M+des	M-ela	M-des
0	3774	3774	-96500	-96500
60	720	11090	-67900	-67900
383	43677	43677	-47001	-47768
705	1661	11300	-65000	-65000
765	5102	5102	-93274	-93274

Per x=383

M+des (esistente) = 456.274 daNcm
M+des (aggiuntivo) = 43.677 daNcm
M+des (totale) = 499.951 daNcm
M+ult (esistente) = 1.884.630 daNcm > M+des (totale)

Campata 3

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	M+ela	M+des	M-ela	M-des
0	5102	5102	-93274	-93274
60	7885	10918	-59432	-59432
463	87778	89311	-4483	-7602
910	6441	34690		
925	0	0	0	0

Per x=0

M-des (esistente) = -1.523.686 daNcm

M-des (aggiuntivo) = -93.274 daNcm

M-des (totale) = -1.616.960 daNcm

M-ult (esistente) = -1.627.473 daNcm < M-des (totale)

Per x=463

M+des (esistente) = 1.440.716 daNcm

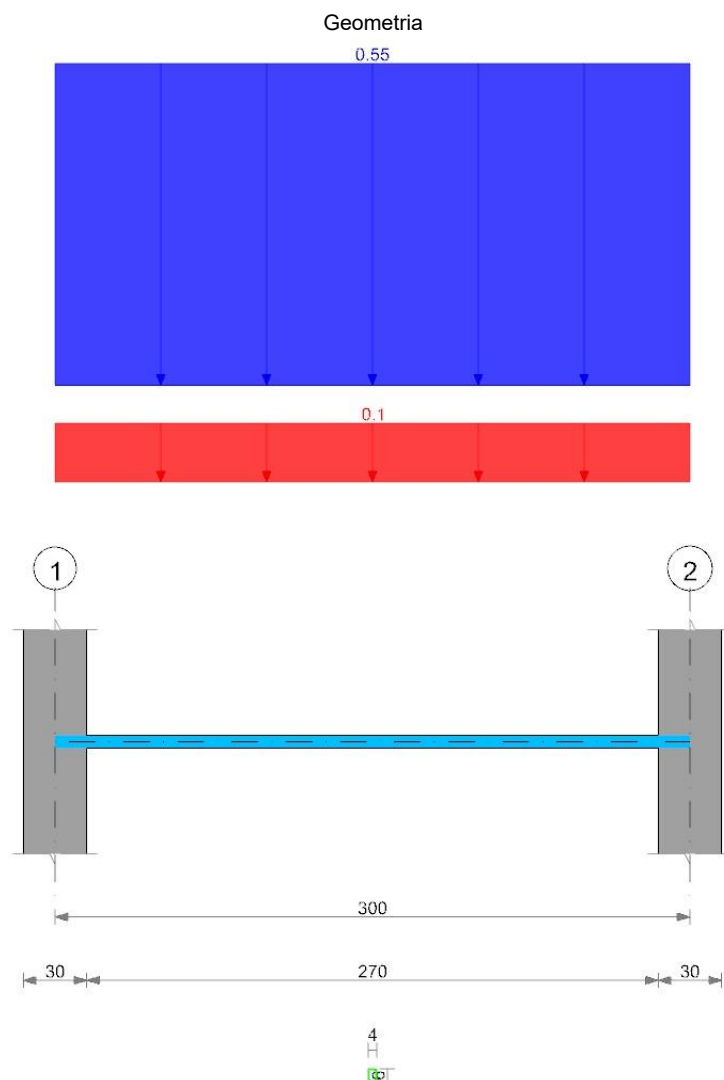
M+des (aggiuntivo) = 89.311 daNcm

M+des (totale) = 1.530.027 daNcm

M+ult (esistente) = 2.442.847 daNcm > M+des (totale)

6. Verifica nuovo arcareccio

Verifica di trave condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).



Fattori di sicurezza parziali per le azioni

$\gamma_{G1 \text{ inf}} = 1$; $\gamma_{G1 \text{ sup}} = 1.3$; $\gamma_{G2 \text{ inf}} = 0.8$; $\gamma_{G2 \text{ sup}} = 1.5$; $\gamma_Q = 1.5$

Coefficienti di combinazione dei carichi variabili per stati limite di esercizio

$\psi_1 = 0.5$; $\psi_2 = 0.3$

Caratteristiche dei materiali Acciaio S235, $f_{yk} = 2350$

Elenco delle sezioni

N°	Sezione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
1	UNI10219 60x40x5	8.36	35.33	18.43	2.06	1.48	11.78	9.21	15.38	11.52

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi 1 - 2

Luce: 300;
sezione n° 1 - UNI10219 60x40x5

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Fittizio	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio	Ritegno torsionale
1	1	No	30	30	0		
2	2	No	30	30	0		

Elenco dei carichi

Peso proprio valutato automaticamente e riportato nei carichi in elenco.

Campata 1

Peso proprio: 0.07

Carico uniforme: permanente 0.1; permanente portato 0; variabile 0.55

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

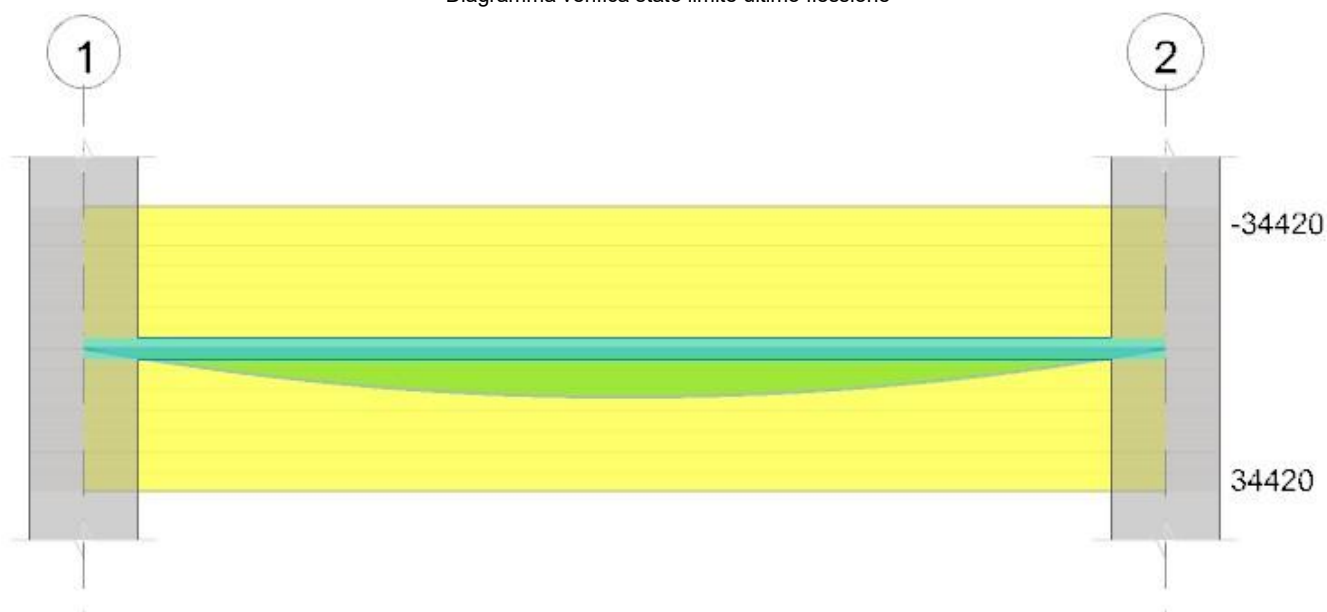


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

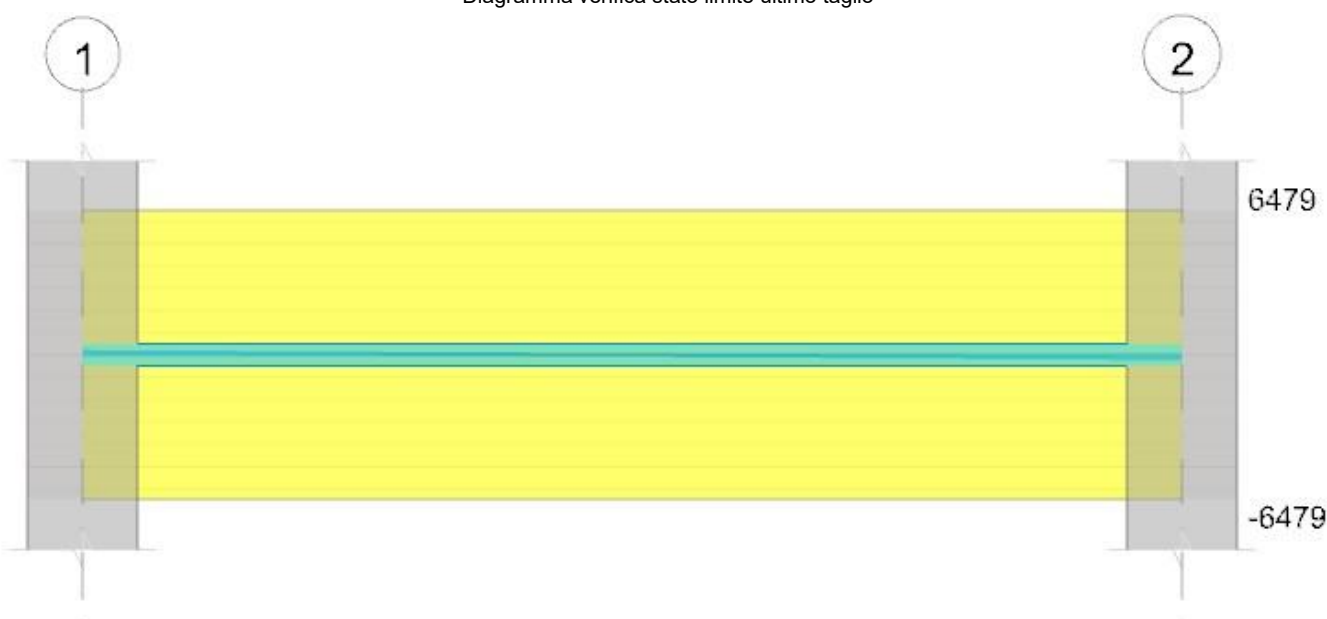


Diagramma verifica freccia rara

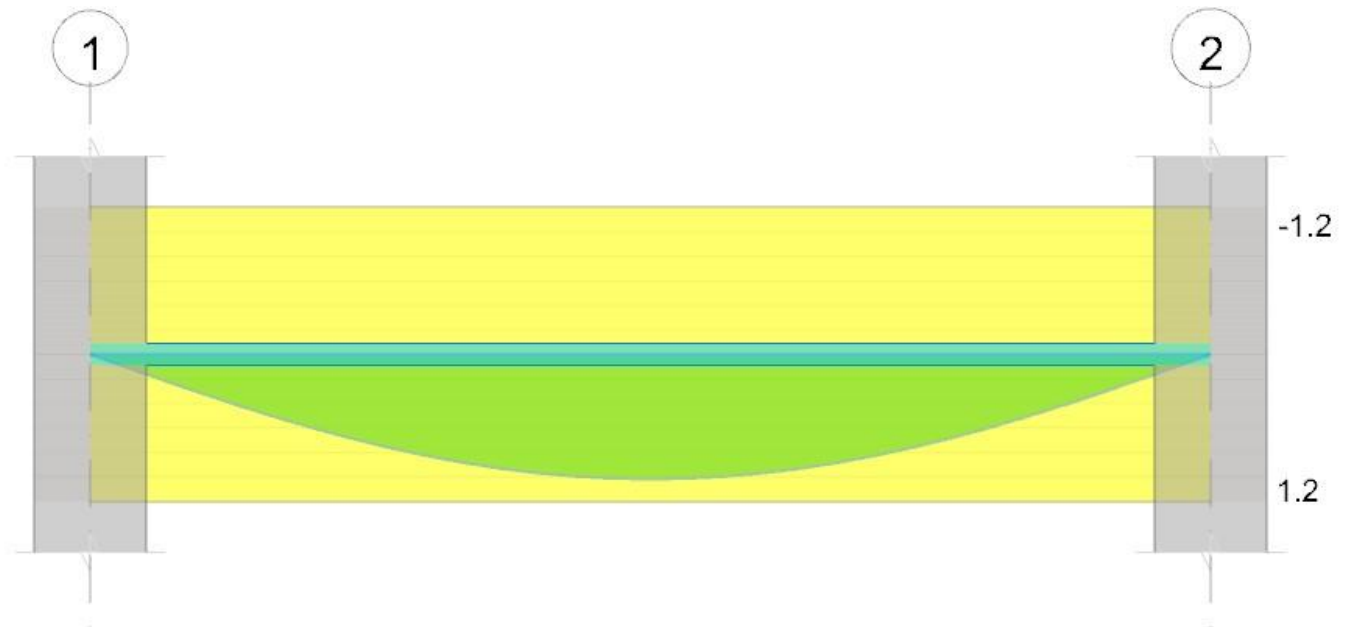
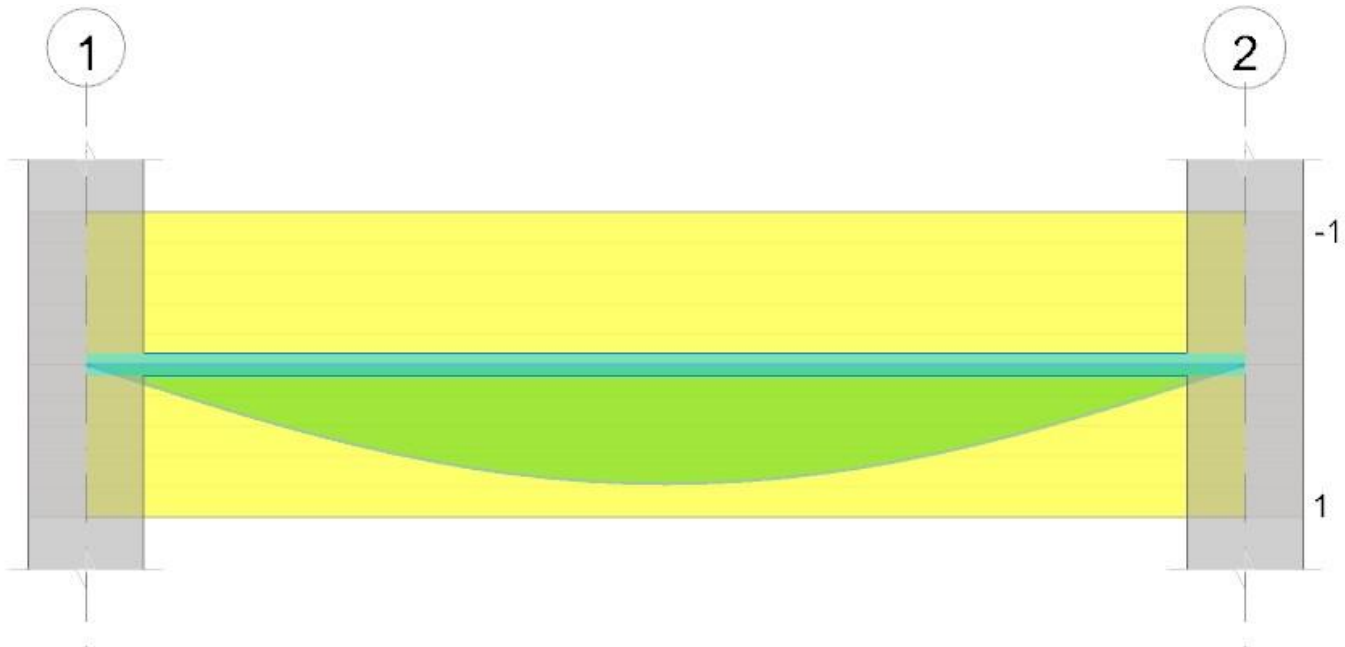


Diagramma verifica freccia variabile



Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

x	Momento positivo		Momento negativo		Classe	px	Sfruttamento	Verifica
	Mx,Ed	Mx,Rd	Mx,Ed	Mx,Rd				
0			0	-34419.8	1	0	0	Si
15	2223.6	34419.8			1	0	0.065	Si
150	11703.1	34419.8			1	0	0.34	Si
285	2223.6	34419.8			1	0	0.065	Si
300			0	-34419.8	1	0	0	Si

Verifiche a taglio §4.2.4.1.2.4 NTC18

x	Taglio positivo		Taglio negativo		Av	Sfruttamento	Verifica
	VEd	Vc,Rd	VEd	Vc,Rd			
0	156	6478.5			5.01	0.024	Si
15	140.4	6478.5			5.01	0.022	Si
150	0	6478.5			5.01	0	Si
285			-140.4	-6478.5	5.01	0.022	Si
300			-156	-6478.5	5.01	0.024	Si

Verifica di stabilità a taglio anima §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	5	0.5	60	Si

Verifica di deformabilità §4.2.4.2.1 NTC18

x	Totale			Variabili			Verifica
	f+	f-	L/f	f+	f-	L/f	
0	0	0		0	0		Si
15	0.162	0.037	1857	0.124	0	2416	Si
150	1.016	0.235	295	0.781	0	384	Si
285	0.162	0.037	1857	0.124	0	2416	Si
300	0	0		0	0		Si

Verifica a svergolamento

La verifica non è stata richiesta dall'utente.

Reazioni vincolari

		SLU		SLE rara		Trazione
Appoggio	Descriz.	R max	R min	R max	R min	
1	1	156	24.8	107.3	24.8	No
2	2	156	24.8	107.3	24.8	No

Significato dei simboli utilizzati:

Le unità di misura elencate sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

N°: indice progressivo.

Sezione: sezione in acciaio.

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm⁴]

ix: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]

iy: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

Descrizione: nome dell'appoggio.

Fittizio: indica se l'appoggio è fittizio o reale.

Larghezza inferiore: larghezza della porzione inferiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione superiore. [cm]

Larghezza superiore: larghezza della porzione superiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione inferiore. [cm]

Sfalsamento: sfalsamento asse della porzione superiore rispetto all'asse della porzione inferiore, misurato in orizzontale. [cm]

Rigidità appoggio: permette di considerare l'appoggio come fisso o cedevole in direzione verticale con legge elastica lineare. [cm]

Ritegno torsionale: permette di specificare se l'appoggio è ritegno torsionale.

x: distanza da asse appoggio sinistro. [cm]

Momento positivo: valori per verifiche a momento positivo.

Mx,Ed: sollecitazione flettente attorno x-x. [daN*cm]

Mx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [daN*cm]

Momento negativo: valori per verifiche a momento negativo.

Classe: classe della sezione.

px: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.

Sfruttamento: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

Verifica: stato di verifica.

Av: area resistenza a taglio. [cm²]

Appoggio: numero progressivo di appoggio.

Descriz.: descrizione dell'appoggio.

Taglio positivo: valori per verifiche a taglio positivo.

VEd: sollecitazione di taglio. [daN]

Vc,Rd: resistenza a taglio. [daN]

Taglio negativo: valori per verifiche a taglio negativo.

η: valore di η.

hw: altezza dell'anima. [cm]

tw: spessore dell'anima. [cm]

hw/tw max: rapporto tra hw e tw massimo.

Totale: freccia totale in combinazione rara.

f+: freccia positiva. [cm]

f-: freccia negativa. [cm]

L/f: rapporto luce su freccia.

Variabili: freccia da soli carichi variabili in combinazione rara.

Trazione: presenza di trazione sull'appoggio in alcune combinazioni di carico.

SLU: combinazione di carico SLU.

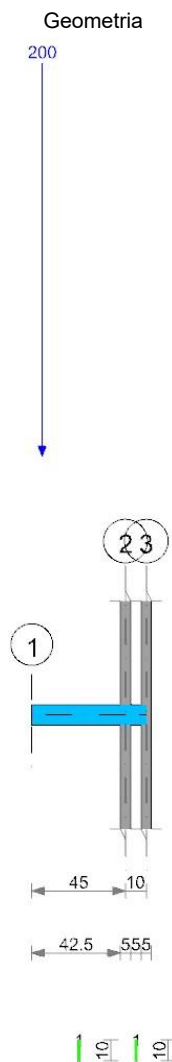
R max: reazione vincolare massima. [daN]

R min: reazione vincolare minima. [daN]

SLE rara: combinazione di carico SLE rara.

7. Verifica nuova mensola

Verifica di trave condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).



Fattori di sicurezza parziali per le azioni

$\gamma_{G1 \text{ inf}} = 1$; $\gamma_{G1 \text{ sup}} = 1.3$; $\gamma_{G2 \text{ inf}} = 0.8$; $\gamma_{G2 \text{ sup}} = 1.5$; $\gamma_Q = 1.5$

Coefficienti di combinazione dei carichi variabili per stati limite di esercizio

$\psi_1 = 0.5$; $\psi_2 = 0.3$

Caratteristiche dei materiali Acciaio S235, $f_{yk} = 2350$

Elenco delle sezioni

N°	Sezione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
1	PL100x10	10	83.33	0.83	2.89	0.29	16.67	1.67	25	2.5

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi 1 - 2

Luce: 45;
sezione n° 1 - PL100x10

Campata 2 tra gli appoggi 2 - 3

Luce: 10;
sezione n° 1 - PL100x10

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Fittizio	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio	Ritegno torsionale
1	1	Sì					
2	2	No	5	5	0		
3	3	No	5	5	0		

Elenco dei carichi

Peso proprio valutato automaticamente e riportato nei carichi in elenco.

Campata 1

Peso proprio: 0.08

Carico concentrato: permanente 0; permanente portato 0; variabile 200; dist. 5; ampiezza 10

Campata 2

Peso proprio: 0.08

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

x	Momento positivo		Momento negativo		Classe	px	Sfruttamento	Verifica
	Mx,Ed	Mx,Rd	Mx,Ed	Mx,Rd				
0	0	55952.4	0	-55952.4	1	0	0	Si
23			-5276	-55952.4	1	0	0.094	Si
43			-11342	-55952.4	1	0	0.203	Si
44			-11495	-55952.4	1	0	0.205	Si
45			-11156	-55952.4	1	0	0.199	Si

Verifiche a taglio §4.2.4.1.2.4 NTC18

x	Taglio positivo		Taglio negativo		Av	Sfruttamento	Verifica
	VEd	Vc,Rd	VEd	Vc,Rd			
0	0	12921.6			10	0	Si
23			-302.3	-12921.6	10	0.023	Si
43			-304.3	-12921.6	10	0.024	Si
45			-304.6	-12921.6	10	0.024	Si

Verifica di deformabilità §4.2.4.2.1 NTC18

x	Totale			Variabili			Verifica
	f+	f-	L/f	f+	f-	L/f	
0	0.036	0	2491	0.036	0	2512	Si
23	0.013	0	6953	0.013	0	7015	Si
43	0.001	0		0.001	0		Si
45	0	0		0	0		Si

Campata 2

Verifiche a flessione §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

x	Momento positivo		Momento negativo		Classe	px	Sfruttamento	Verifica
	Mx,Ed	Mx,Rd	Mx,Ed	Mx,Rd				
0			-11156	-55952.4	1	0	0.199	Si
3			-9077	-55952.4	1	0	0.162	Si
5			-6051	-55952.4	1	0	0.108	Si
8			-3025	-55952.4	1	0	0.054	Si
10	0	55952.4			1	0	0	Si

Verifiche a taglio §4.2.4.1.2.4 NTC18

x	Taglio positivo		Taglio negativo		Av	Sfruttamento	Verifica
	VEd	Vc,Rd	VEd	Vc,Rd			
0	1210.8	12921.6			10	0.094	Si
3	1210.6	12921.6			10	0.094	Si
5	1210.3	12921.6			10	0.094	Si
8	1210.1	12921.6			10	0.094	Si
10	1209.9	12921.6			10	0.094	Si

8. Estratto tabulati di calcolo edificio esistente



COMUNE DI VOLPIANO

- Città Metropolitana di Torino -

COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO IN C.A. DA DESTINARE AD ARCHIVIO COMUNALE

COMMITTENTE	:	COMUNE DI VOLPIANO (TO)
PROGETTISTA ARCHITETTONICO DIRETTORI DEI LAVORI	:	MORINO ARCH. ANDREA VIA VOLTA, 13 - 10036 SETTIMO TORINESE (TO)
PROGETTISTA STRUTTURALE	:	PALMA ING. SERGIO VIA MICHELANGELO, 17 - 80038 POMIGLIANO D'ARCO (NA)
COLLAUDATORE STATICO	:	SCOLARO ING. DAVIDE VIA PIANEZZA, 13 - 10149 TORINO (TO)
GEOLOGO	:	DI GIOIA GEOL. MICHELANGELO VIA PIETRINO BELLI, 65 - 10145 TORINO (TO)
COSTRUTTORE	:	BS COSTRUZIONI S.R.L.S. VICO SAN FELICE, 21 - 86170 ISERNIA (IS)

1					
0	05/2019	PRIMA EMISSIONE	☒	☒	☒
Rev.	Data	Descrizione/Motivazione	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

PROGETTO ESECUTIVO

(AI SENSI DELL'ART. 10.1, 10.2 DEL D.M. 17.01.2018)
(AI SENSI DELL'ART. C10, C10.1, C10.2 DELLA CIRC. C.S.LL.PP. 21.01.2019 N. 7)

S02.

TABULATI DI CALCOLO

IL COLLAUDATORE
dott. ing. Davide Scolaro

IL DIRETTORE DEI LAVORI
dott. arch. Andrea Morino

IL PROGETTISTA STRUTTURALE
dott. ing. Sergio Palma



STUDIO TECNICO ING. SERGIO PALMA Via Michelangelo Buonarroti, 17 – 80038 Pomigliano D’Arco (NA) Telfax: +39 081 8036299 - p.e.c: sergio.palma@ordingna.it	OGGETTO	COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO IN C.A. NEL COMUNE DI VOLPIANO DA DESTINARE AD ARCHIVIO COMUNALE		
S 03. TABULATI DI CALCOLO	REDATTORE	DOTT. ING. SERGIO PALMA		
	REVISIONE	00	PAGINA	144

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	20.61	0	35118	SLU 19	34652	12108	81757	0	12108	1	Si
60	0.137	19.79	0	34650	SLU 19	34184	11946	81757	35615	35615	1	Si
463	0.096	15.71	0	1553	SLU 19	1087	11202	83893	25423	25423	1	Si
910	0.137	8.04	0	-27085	SLU 18	-27545	-8974	-84115	-36642	-36642	1	Si
925	0	8.04	0	-27202	SLU 18	-27662	-8974	-84115	0	-8974	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	20.61	0	26505	SLV 1	25077	12108	81757	0	12108	1	Si
0	0	20.61	0	19461	Ger.	-3321	-12108	-81757	0	-12108	1	Si
60	0.137	19.79	0	26145	SLV 1	24717	11946	81757	35615	35615	1	Si
60	0.137	19.79	0	19101	Ger.	-3681	-11946	-81757	-35615	-35615	1	Si
463	0.096	15.71	0	2195	Ger.	12979	11202	83893	25423	25423	1	Si
463	0.096	15.71	0	-93	Ger.	-11330	-11202	-83893	-25423	-25423	1	Si
910	0.137	8.04	0	-14874	Ger.	5048	8974	84115	36642	36642	1	Si
910	0.137	8.04	0	-20519	SLV 13	-21195	-8974	-84115	-36642	-36642	1	Si
925	0	8.04	0	-14964	Ger.	4888	8974	84115	0	8974	1	Si
925	0	8.04	0	-20609	SLV 13	-21285	-8974	-84115	0	-8974	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	20.61	0	25808	SLD 1	25172	12108	81757	0	12108	1	Si
60	0.137	19.79	0	25448	SLD 1	24812	11946	81757	35615	35615	1	Si
463	0.096	15.71	0	1969	SLD 3	1952	11202	83893	25423	25423	1	Si
463	0.096	15.71	0	134	SLD 13	-470	-11202	-83893	-25423	-25423	1	Si
910	0.137	8.04	0	-19961	SLD 13	-20565	-8974	-84115	-36642	-36642	1	Si
925	0	8.04	0	-20051	SLD 13	-20655	-8974	-84115	0	-8974	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-4874521	4	-3405140	78.8	174.3	2562.1	3600	-4532669	2	-3164503	73.2	130.7	0	+∞	Si
60	-3405140	4	-3405140	78.8	174.3	2562.1	3600	-3164503	2	-3164503	73.2	130.7	0	+∞	Si
463	2737712	4	2771788	87.9	174.3	2602.7	3600	2538095	2	2570184	81.5	130.7	0	+∞	Si
910	-1566767	3	-1566767	52.4	174.3	2761.2	3600	-1441714	2	-1441714	48.2	130.7	0	+∞	Si
925	-1853036	3	-1566767	52.4	174.3	2761.2	3600	-1707838	2	-1441714	48.2	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
0	superiore	19.1	0.00093	0.0177	4	19.1	0.00099	0.0189	4	19.1	0.00094	0.0181	2	Si
60	superiore	19.1	0.00093	0.0177	4	19.1	0.00099	0.0189	4	19.1	0.00094	0.0181	2	Si
463	inferiore	19.2	0.00096	0.0185	4	19.2	0.00102	0.0195	4	19.2	0.00097	0.0186	2	Si
894	superiore	22.8	0.00089	0.0202	3	22.8	0.00098	0.0223	4	22.8	0.00093	0.0212	2	Si
910	superiore	22.8	0.00089	0.0202	3	22.8	0.00098	0.0223	4	22.8	0.00093	0.0212	2	Si
925	superiore	22.8	0.00089	0.0202	3	22.8	0.00098	0.0223	4	22.8	0.00093	0.0212	2	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	l/f	
60	0.032	0.019	0.055	0.019	0.03	0.02	0.051	0.019	0.029	0.02	0.116	2	0.066	2	7948	Si
463	0.447	0.282	0.8	0.324	0.43	0.284	0.748	0.327	0.414	0.284	1.404	2	0.837	2	659	Si
493	0.452	0.285	0.812	0.329	0.435	0.287	0.759	0.332	0.419	0.287	1.421	2	0.849	2	651	Si
910	0.021	0.013	0.036	0.015	0.02	0.013	0.034	0.015	0.019	0.013	0.064	2	0.038	2	9999	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
1785	232.1	6.6	80	0.018	0.00138	0.00909	0	11946	81757	35615	35615	12506	35615	26145	-2036	SLV 1	Si
2635	88.5	5	80	0.018	0.0128	0.00636	1.0107	8974	84115	36642	36642	18836	18836	-19262	1391	SLV 5	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo						taglio positivo					
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	8010	-3321	-10301	14683	8010	34652	11798	35118				
60	7650	-3681	-10301	14323	7650	34184	11798	34650				
463	1	-11330	-10301	-93	1	12979	11798	2195				
910	-7931	-27545	-10301	-27085	-7931	5048	11798	-11417				
925	-8090	-27662	-10301	-27202	-8090	4888	11798	-11507				

Momenti resistenti a filo appoggi

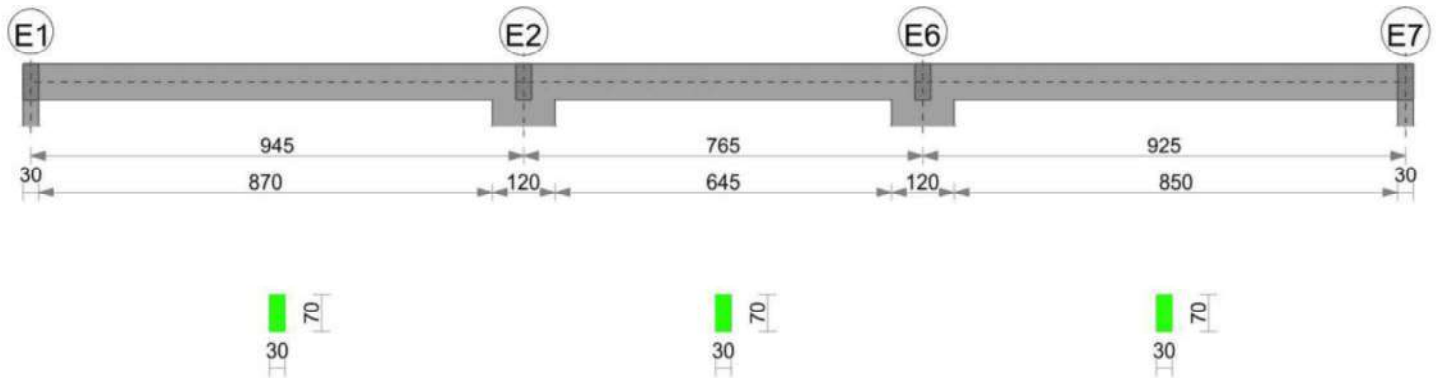
campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1	15	E1	4409540	-2586033
1	885	E2	6436876	-5463529
2	60	E2	6436876	-5463529
2	705	E6	6465833	-5620944
3	60	E6	6465833	-5620944
3	910	E7	4407627	-2290125

Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi

appoggio	hc	tipo	ni	comb.	abl	fi max norma	fi max	Verifica
E2	120	interno	0.0453	SLV 9	0.036	4.29	2	Si
E6	120	interno	0.0481	SLV 5	0.036	4.35	2	Si

9.2.12 TRAVE A "PIANO 2" 5-22

S 03. TABULATI DI CALCOLO	STUDIO TECNICO ING. SERGIO PALMA Via Michelangelo Buonarroti, 17 – 80038 Pomigliano D’Arco (NA) Telfax: +39 081 8036299 - p.e.c: sergio.palma@ordingna.it		OGGETTO COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO IN C.A. NEL COMUNE DI VOLPIANO DA DESTINARE AD ARCHIVIO COMUNALE	
	REDATTORE		DOTT. ING. SERGIO PALMA	
	REVISIONE		00	PAGINA 145



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
 Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x70	Rettangolare	30	70	2.5	2.5	2.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

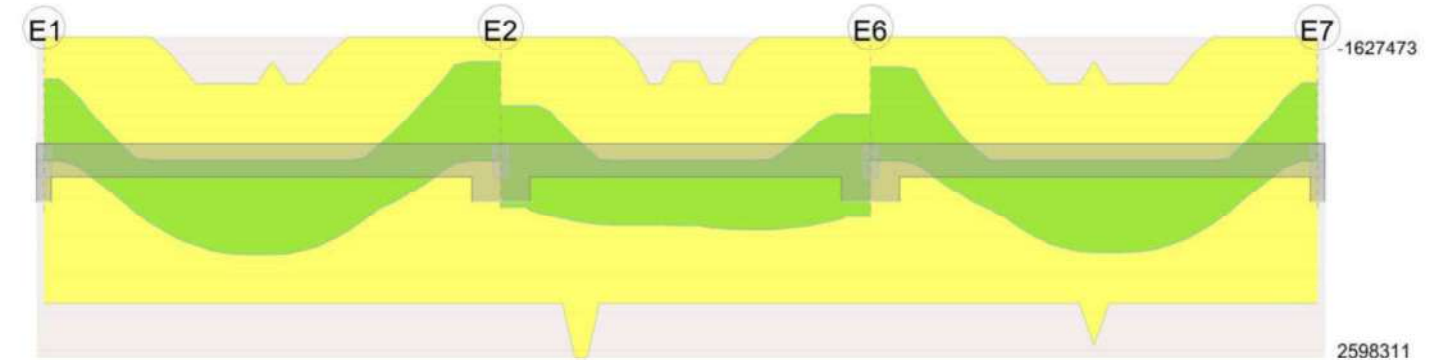


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

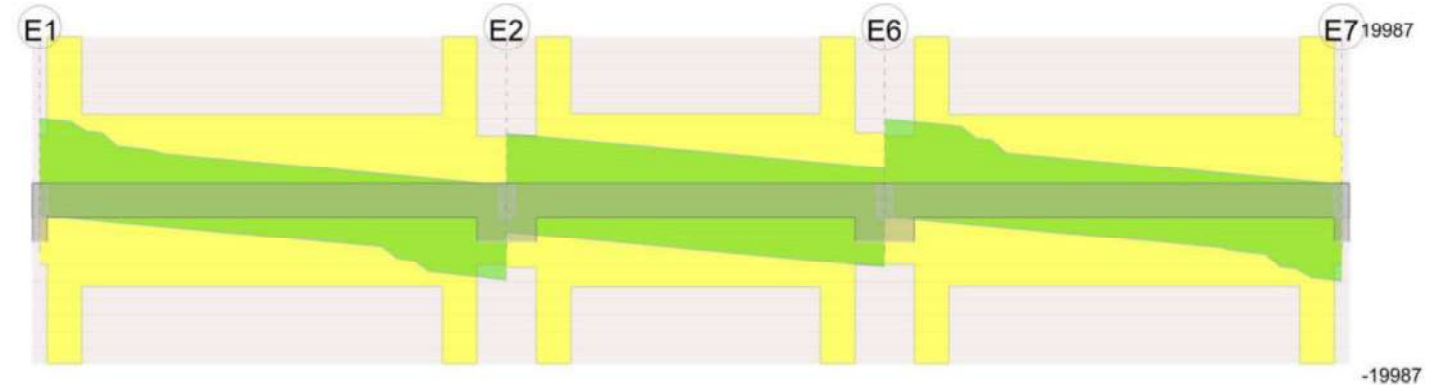
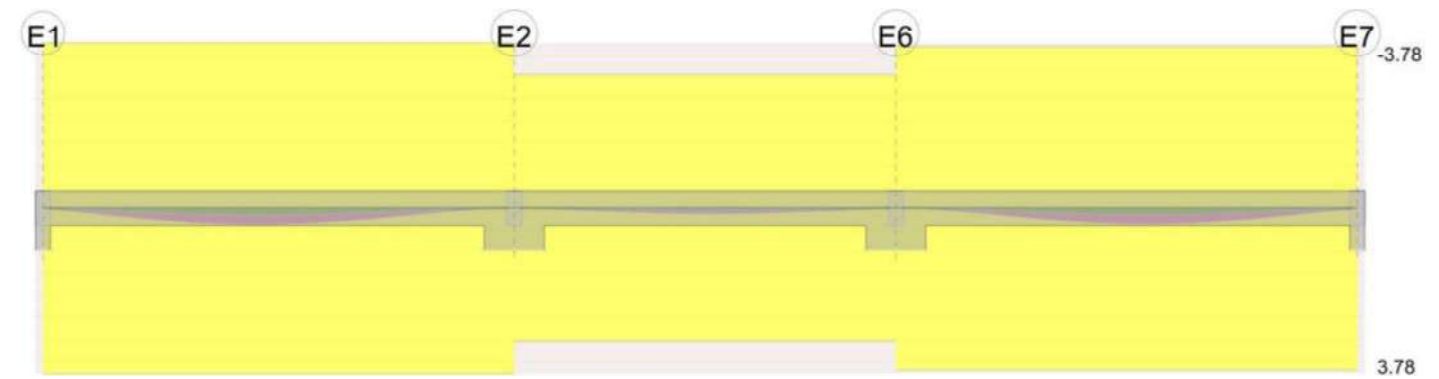


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia

S 03. TABULATI DI CALCOLO	STUDIO TECNICO ING. SERGIO PALMA Via Michelangelo Buonarroti, 17 – 80038 Pomigliano D’Arco (NA) Telfax: +39 081 8036299 - p.e.c: sergio.palma@ordingna.it		OGGETTO	COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO IN C.A. NEL COMUNE DI VOLPIANO DA DESTINARE AD ARCHIVIO COMUNALE		
			REDATTORE	DOTT. ING. SERGIO PALMA		
			REVISIONE	00	PAGINA	146



Output campate

Campata 1 tra i fili E1 - E2, sezione R 30x70, aste 180, 179, 178, 177, 176, 175, 174, 173, 172, 171, 170, 169; campata a comportamento dissipativo

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2						-1220739	SLU 18	-1071478	-1627473	0.073	Si
15	6.57	4.1	7.63	4.2						-1076346	SLU 18	-1071478	-1627473	0.073	Si
473	5.23	4.1	7.63	4.2	1074559	SLU 18	1234243	1884547	0.081						Si
882	6.57	4.1	7.63	4.2						-1425171	SLU 18	-1166769	-1627473	0.073	Si
885	6.57	4.1	7.63	4.2						-1454001	SLU 18	-1166769	-1627473	0.073	Si
945	6.57	4.1	7.63	4.2						-2043493	SLU 18	-1166769	-1627473	0.073	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2						-1156811	SLV 1	-1035521	-1627473	0.073	Si
15	6.57	4.1	7.63	4.2						-1039369	SLV 1	-1035521	-1627473	0.073	Si
473	5.23	4.1	7.63	4.2	741908	SLV 1	908109	1884547	0.081						Si
882	6.57	4.1	7.63	4.2						-1322900	SLV 15	-1297528	-1627473	0.073	Si
885	6.57	4.1	7.63	4.2						-1345698	SLV 15	-1297528	-1627473	0.073	Si
945	6.57	4.1	7.63	4.2						-1812274	SLV 15	-1297528	-1627473	0.073	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2						-1084487	SLD 1	-967444	-1627473	0.073	Si
15	6.57	4.1	7.63	4.2						-971764	SLD 1	-967444	-1627473	0.073	Si
473	5.23	4.1	7.63	4.2	730032	SLD 1	866107	1884547	0.081						Si
882	6.57	4.1	7.63	4.2						-1241472	SLD 15	-1230413	-1627473	0.073	Si
885	6.57	4.1	7.63	4.2						-1263436	SLD 15	-1230413	-1627473	0.073	Si
945	6.57	4.1	7.63	4.2						-1713208	SLD 15	-1230413	-1627473	0.073	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	9677	SLU 18	10002	7831	73183	0	7831	1	Si
15	0.086	6.57	0	9575	SLU 18	9900	7831	73183	19987	19987	1	Si
473	0.045	7.63	0	-1641	SLU 12	-1334	-8230	-73114	-10531	-10531	1	Si
885	0.086	6.57	0	-9620	SLU 18	-9296	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
945	0	6.57	0	-10030	SLU 18	-9705	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	7892	SLV 1	8149	7831	73183	0	7831	1	Si
0	0	6.57	0	4658	Ger.	-1821	-7831	-73183	0	-7831	1	Si
15	0.086	6.57	0	7813	SLV 1	8070	7831	73183	19987	19987	1	Si
15	0.086	6.57	0	4580	Ger.	-1900	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
473	0.045	7.63	0	-299	Ger.	4430	8230	73114	10531	10531	1	Si
473	0.045	7.63	0	-1651	Ger.	-4450	-8230	-73114	-10531	-10531	1	Si
885	0.086	6.57	0	-4685	Ger.	2140	7831	73183	19987	19987	1	Si
885	0.086	6.57	0	-7714	SLV 13	-7700	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
945	0	6.57	0	-5000	Ger.	1813	7831	73183	0	7831	1	Si
945	0	6.57	0	-8029	SLV 13	-8015	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	7573	SLD 1	7861	7831	73183	0	7831	1	Si
15	0.086	6.57	0	7494	SLD 1	7782	7831	73183	19987	19987	1	Si
473	0.045	7.63	0	-1518	SLD 15	-1480	-8230	-73114	-10531	-10531	1	Si
885	0.086	6.57	0	-7415	SLD 13	-7363	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
945	0	6.57	0	-7730	SLD 13	-7678	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-887943	3	-781178	40.4	174.3	1954.3	3600	-790417	2	-696881	36	130.7	0	+∞	Si
15	-781178	3	-781178	40.4	174.3	1954.3	3600	-696881	2	-696881	36	130.7	0	+∞	Si
473	804619	3	817161	42.3	174.3	1774.1	3600	681675	2	691829	35.8	130.7	0	+∞	Si
885	-1083367	3	-1083367	56	174.3	2710.2	3600	-928785	2	-928785	48	130.7	0	+∞	Si
945	-1524884	3	-1083367	56	174.3	2710.2	3600	-1310187	2	-928785	48	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
882	superiore	24.7	0.0008	0.0198	3	24.7	0.00082	0.0202	3	24.7	0.00079	0.0194	2	Si
885	superiore	24.7	0.0008	0.0198	3	24.7	0.00082	0.0202	3	24.7	0.00079	0.0194	2	Si
945	superiore	24.7	0.0008	0.0198	3	24.7	0.00082	0.0202	3	24.7	0.00079	0.0194	2	Si

S 03. TABULATI DI CALCOLO	STUDIO TECNICO ING. SERGIO PALMA Via Michelangelo Buonarroti, 17 – 80038 Pomigliano D’Arco (NA) Telfax: +39 081 8036299 - p.e.c: sergio.palma@ordingna.it		OGGETTO	COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO IN C.A. NEL COMUNE DI VOLPIANO DA DESTINARE AD ARCHIVIO COMUNALE		
			REDATTORE	DOTT. ING. SERGIO PALMA		
			REVISIONE	00	PAGINA	147

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
15	0.008	0.005	0.007	0.004	0.007	0.005	0.006	0.004	0.006	0.005	0.014	1	0.012	1	9999	Si
441	0.195	0.16	0.169	0.14	0.17	0.161	0.148	0.14	0.163	0.161	0.367	1	0.36	1	2575	Si
473	0.192	0.159	0.167	0.138	0.168	0.159	0.147	0.138	0.162	0.159	0.362	1	0.355	1	2610	Si
885	0.011	0.008	0.005	0.001	0.009	0.008	0.005	0.003	0.009	0.008	0.004	1	0	1	9999	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
30	174.2	4.8	70	0.007	0.00034	0.00911	0	7831	73183	19987	19987	4789	19987	7813	-1534	SLV 1	Si
900	263	4.8	70	0.007	0.00169	0.00911	0	7831	73183	19987	19987	3045	19987	-7714	-346	SLV 13	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo						taglio positivo					
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela			contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela		
0	2619	-1821	-4037	4658	2619	10002	4037	9677				
15	2540	-1900	-4037	4580	2540	9900	4037	9575				
473	-10	-4450	-4037	-1651	-10	4430	4037	-299				
885	-2300	-9296	-4037	-9620	-2300	2140	4037	-4685				
945	-2627	-9705	-4037	-10030	-2627	1813	4037	-5000				

Campata 2 tra i fili E2 - E6, sezione R 30x70, aste 168, 167, 166, 165, 164, 163, 162, 161, 160, 159; campata a comportamento dissipativo

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2						-1022353	SLU 18	-395705	-1627473	0.073	Si
60	6.57	4.1	7.63	4.2						-697081	SLU 18	-395705	-1627473	0.073	Si
357	5.23	4.1	7.63	4.2	556414	SLU 18	855928	1884547	0.081						Si
383	5.23	4.1	7.63	4.2	583195	SLU 18	855928	1884547	0.081						Si
705	6.57	4.1	7.63	4.2						-561482	SLU 12	-301919	-1627473	0.073	Si
765	6.57	4.1	7.63	4.2						-856421	SLU 12	-301919	-1627473	0.073	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2	15795	SLV 15	609198	1884302	0.079	-1336376	SLV 1	-715042	-1627473	0.073	Si
60	6.57	4.1	7.63	4.2	89294	SLV 15	648285	1884302	0.079	-981460	SLV 1	-715042	-1627473	0.073	Si
383	5.23	4.1	7.63	4.2	377989	SLV 13	819098	1884547	0.081						Si
536	6.57	4.1	7.63	4.2	452456	SLV 1	908977	1884302	0.079	-5109	SLV 15	0	-1627473	0.073	Si
705	6.57	4.1	7.63	4.2	209964	SLV 1	768266	1884302	0.079	-870113	SLV 15	-605823	-1627473	0.073	Si
765	6.57	4.1	7.63	4.2	157459	SLV 1	734251	1884302	0.079	-1192081	SLV 15	-605823	-1627473	0.073	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2	-117542	SLD 15	37452	1884302	0.079	-1203038	SLD 1	-584679	-1627473	0.073	Si
60	6.57	4.1	7.63	4.2	-16290	SLD 15	110279	1884302	0.079	-875875	SLD 1	-584679	-1627473	0.073	Si
383	5.23	4.1	7.63	4.2	377392	SLD 13	807568	1884547	0.081						Si
459	4.02	4.1	7.63	4.2	434975	SLD 1	856366	1884288	0.085						Si
705	6.57	4.1	7.63	4.2	103455	SLD 1	651675	1884302	0.079	-763604	SLD 15	-511208	-1627473	0.073	Si
765	6.57	4.1	7.63	4.2	24381	SLD 1	602090	1884302	0.079	-1059003	SLD 15	-511208	-1627473	0.073	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	VRcd	VRsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	5626	SLU 18	5537	7831	73183	0	7831	1	Si
60	0.086	6.57	0	5217	SLU 18	5128	7831	73183	19987	19987	1	Si
383	0.046	7.63	0	963	SLU 18	874	8230	73114	10610	10610	1	Si
705	0.086	6.57	0	-4711	SLU 12	-4762	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
765	0	6.57	0	-5121	SLU 12	-5171	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	VRcd	VRsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	6086	Ger.	8104	7831	73183	0	7831	1	Si
0	0	7.63	0	1370	Ger.	-3874	-8230	-73114	0	-8230	1	Si
60	0.086	6.57	0	5771	Ger.	7789	7831	73183	19987	19987	1	Si
60	0.086	7.63	0	1055	Ger.	-4189	-8230	-73114	-19968	-19968	1	Si
383	0.046	7.63	0	1975	Ger.	5989	8230	73114	10610	10610	1	Si
383	0.046	7.63	0	-823	Ger.	-5989	-8230	-73114	-10610	-10610	1	Si
705	0.086	7.63	0	-669	Ger.	4189	8230	73114	19968	19968	1	Si
705	0.086	6.57	0	-5257	Ger.	-7789	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
765	0	7.63	0	-984	Ger.	3862	8230	73114	0	8230	1	Si
765	0	6.57	0	-5572	Ger.	-8116	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	VRcd	VRsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	5620	SLD 1	5942	7831	73183	0	7831	1	Si
60	0.086	6.57	0	5305	SLD 1	5627	7831	73183	19987	19987	1	Si
383	0.046	7.63	0	1699	SLD 1	2020	8230	73114	10610	10610	1	Si
383	0.046	7.63	0	-547	SLD 15	-239	-8230	-73114	-10610	-10610	1	Si
705	0.086	6.57	0	-4805	SLD 13	-4501	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
765	0	6.57	0	-5120	SLD 13	-4816	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-764238	3	-520223	26.9	174.3	1301.4	3600	-660290	2	-446083	23.1	130.7	0	+∞	Si
60	-520223	3	-520223	26.9	174.3	1301.4	3600	-446083	2	-446083	23.1	130.7	0	+∞	Si
383	431494	3	431494	22.3	174.3	936.8	3600	374968	2	374968	19.4	130.7	0	+∞	Si
705	-418140	2	-418140	21.6	174.3	1046	3600	-352355	1	-352355	18.2	130.7	0	+∞	Si
765	-640564	2	-418140	21.6	174.3	1046	3600	-546035	1	-352355	18.2	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

S 03. TABULATI DI CALCOLO	STUDIO TECNICO ING. SERGIO PALMA Via Michelangelo Buonarroti, 17 – 80038 Pomigliano D’Arco (NA) Telfax: +39 081 8036299 - p.e.c: sergio.palma@ordingna.it		OGGETTO	COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO IN C.A. NEL COMUNE DI VOLPIANO DA DESTINARE AD ARCHIVIO COMUNALE		
			REDATTORE	DOTT. ING. SERGIO PALMA		
			REVISIONE	00	PAGINA	148

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
60	0.004	0.003	0.003	0.002	0.004	0.003	0.003	0.002	0.004	0.003	0.007	2	0.005	2	9999	Si
383	0.059	0.046	0.05	0.039	0.053	0.046	0.045	0.039	0.052	0.046	0.115	2	0.101	2	6679	Si
705	0.007	0.005	0.006	0.004	0.007	0.005	0.006	0.004	0.007	0.005	0.014	2	0.01	2	9999	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
1020	26.2	5.2	70	0.007	0.00045	0.00881		8230	73114	19968	19968	14063	19968	7789	-6485	SLV 13	Si
1665	516.9	5.2	70	0.007	0.0006	0.00881	0	8230	73114	19968	19968	1746	19968	-7789	-4380	SLV 1	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	2115	-3874	-5445	1370	2115	8104	5445	6086
60	1800	-4189	-5445	1055	1800	7789	5445	5771
383	0	-5989	-5445	-823	0	5989	5445	1975
705	-1800	-7789	-5445	-5257	-1800	4189	5445	-669
765	-2127	-8116	-5445	-5572	-2127	3862	5445	-984

Campata 3 tra i fili E6 - E7, sezione R 30x70, aste 158, 157, 156, 155, 154, 153, 152, 151, 150, 149, 148, 147; campata a comportamento dissipativo

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2						-2053860	SLU 18	-1231167	-1627473	0.073	Si
31	6.57	4.1	7.63	4.2						-1742759	SLU 18	-1231167	-1627473	0.073	Si
60	6.57	4.1	7.63	4.2						-1454441	SLU 18	-1231167	-1627473	0.073	Si
463	5.23	4.1	9.96	4.2	1077614	SLU 18	1206612	2442847	0.098						Si
910	6.57	4.1	7.63	4.2						-1027188	SLU 18	-1023316	-1627473	0.073	Si
925	6.57	4.1	7.63	4.2						-1169943	SLU 18	-1023316	-1627473	0.073	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2						-1827582	SLV 1	-981773	-1627473	0.073	Si
60	6.57	4.1	7.63	4.2						-1345305	SLV 3	-981773	-1627473	0.073	Si
463	5.23	4.1	9.96	4.2	745601	SLV 13	917937	2442847	0.098						Si
894	6.57	4.1	7.63	4.2						-874898	SLV 13	-991364	-1627473	0.073	Si
910	6.57	4.1	7.63	4.2						-995483	SLV 13	-991364	-1627473	0.073	Si
925	6.57	4.1	7.63	4.2						-1111231	SLV 13	-991364	-1627473	0.073	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2						-1726368	SLD 1	-1258415	-1627473	0.073	Si
31	6.57	4.1	7.63	4.2						-1485658	SLD 1	-1258415	-1627473	0.073	Si
60	6.57	4.1	7.63	4.2						-1262917	SLD 3	-1258415	-1627473	0.073	Si
463	5.23	4.1	9.96	4.2	733205	SLD 13	910103	2442847	0.098						Si
910	6.57	4.1	7.63	4.2						-929908	SLD 13	-925340	-1627473	0.073	Si
925	6.57	4.1	7.63	4.2						-1041030	SLD 13	-925340	-1627473	0.073	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	10195	SLU 18	9937	7831	73183	0	7831	1	Si
60	0.086	6.57	0	9786	SLU 18	9527	7831	73183	19987	19987	1	Si
463	0.045	7.63	0	1675	SLU 12	1397	8230	73114	10500	10500	1	Si
910	0.086	6.57	0	-9466	SLU 18	-9724	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
925	0	6.57	0	-9568	SLU 18	-9826	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	8227	SLV 1	7634	7831	73183	0	7831	1	Si
0	0	6.57	0	4984	Ger.	-1985	-7831	-73183	0	-7831	1	Si
60	0.086	6.57	0	7912	SLV 1	7319	7831	73183	19987	19987	1	Si
60	0.086	6.57	0	4669	Ger.	-2300	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
463	0.045	7.63	0	1687	Ger.	4555	8230	73114	10500	10500	1	Si
463	0.045	7.63	0	312	Ger.	-4535	-8230	-73114	-10500	-10500	1	Si
910	0.086	6.57	0	-4501	Ger.	2060	7831	73183	19987	19987	1	Si
910	0.086	6.57	0	-7728	SLV 13	-8002	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
925	0	6.57	0	-4580	Ger.	1981	7831	73183	0	7831	1	Si
925	0	6.57	0	-7806	SLV 13	-8081	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	7907	SLD 1	7629	7831	73183	0	7831	1	Si
60	0.086	6.57	0	7592	SLD 1	7314	7831	73183	19987	19987	1	Si
463	0.045	7.63	0	1551	SLD 3	1546	8230	73114	10500	10500	1	Si
910	0.086	6.57	0	-7409	SLD 13	-7714	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
925	0	6.57	0	-7488	SLD 13	-7792	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente								Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-1533480	3	-1084161	56	174.3	2712.2	3600	-1314644	2	-927754	48	130.7	0	+∞	Si
60	-1084161	3	-1084161	56	174.3	2712.2	3600	-927754	2	-927754	48	130.7	0	+∞	Si
463	807310	3	820826	38.8	174.3	1380.4	3600	682712	2	693751	32.8	130.7	0	+∞	Si
910	-745312	3	-745312	38.5	174.3	1864.5	3600	-663241	2	-663241	34.3	130.7	0	+∞	Si
925	-850891	3	-745312	38.5	174.3	1864.5	3600	-755545	2	-663241	34.3	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
0	superiore	24.7	0.0008	0.0198	3	24.7	0.00082	0.0202	3	24.7	0.00078	0.0193	2	Si
60	superiore	24.7	0.0008	0.0198	3	24.7	0.00082	0.0202	3	24.7	0.00078	0.0193	2	Si
62	superiore	24.7	0.0008	0.0198	3	24.7	0.00082	0.0202	3	24.7	0.00078	0.0193	2	Si

S 03. TABULATI DI CALCOLO	STUDIO TECNICO ING. SERGIO PALMA Via Michelangelo Buonarroti, 17 – 80038 Pomigliano D’Arco (NA) Telfax: +39 081 8036299 - p.e.c: sergio.palma@ordingna.it			OGGETTO	COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO IN C.A. NEL COMUNE DI VOLPIANO DA DESTINARE AD ARCHIVIO COMUNALE		
				REDATTORE	DOTT. ING. SERGIO PALMA		
				REVISIONE	00	PAGINA	149

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente							Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
60	0.011	0.008	0.005	0	0.009	0.008	0.005	0.003	0.009	0.008	0.004	1	0	1	9999	Si
463	0.187	0.153	0.161	0.133	0.162	0.153	0.142	0.133	0.156	0.154	0.35	1	0.342	1	2646	Si
493	0.189	0.154	0.164	0.134	0.164	0.155	0.144	0.135	0.158	0.155	0.354	1	0.346	1	2609	Si
910	0.008	0.005	0.007	0.004	0.007	0.005	0.006	0.005	0.006	0.006	0.014	1	0.012	1	9999	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
1785	259.9	4.8	70	0.007	0.00086	0.0091	0	7831	73183	19987	19987	3062	19987	7912	1366	SLV 1	Si
2635	165.7	4.8	70	0.007	0.00162	0.00909	0	7831	73183	19987	19987	4686	19987	-7728	5971	SLV 13	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo						taglio positivo					
	contr. grav.		Vdes	contr. mom. res.		Vela	contr. grav.		Vdes	contr. mom. res.		Vela
0	2559		-1985	-4131		4984	2559		9937	4131		10195
60	2244		-2300	-4131		4669	2244		9527	4131		9786
463	10		-4535	-4131		312	10		4555	4131		1687
910	-2485		-9724	-4131		-9466	-2485		2060	4131		-4501
925	-2564		-9826	-4131		-9568	-2564		1981	4131		-4580

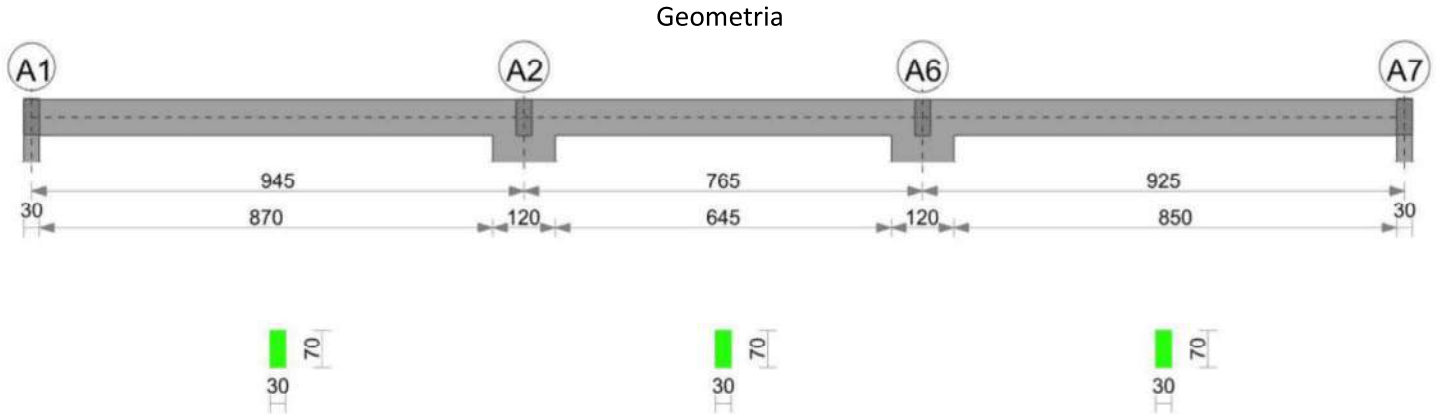
Momenti resistenti a filo appoggi

campata	x		appoggio	momento positivo		momento negativo	
	1	15	E1	1884302		-1627473	
	1	885	E2	1884302		-1627473	
	2	60	E2	1884302		-1627473	
	2	705	E6	1884302		-1627473	
	3	60	E6	1884302		-1627473	
	3	910	E7	1884302		-1627473	

Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi

appoggio	hc	tipo	ni	comb.	abl	fi max norma	fi max	Verifica
E2	120	interno	0	SLV 1	0.038	4.56	1.8	Si
E6	120	interno	0	SLV 5	0.034	4.12	1.8	Si

9.2.13 TRAVE A "PIANO 2" A1-A7



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
 Calcestruzzo: C28/35 Rck 350

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x70	Rettangolare	30	70	2.5	2.5	2.5

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

S 03. TABULATI DI CALCOLO	STUDIO TECNICO ING. SERGIO PALMA Via Michelangelo Buonarroti, 17 – 80038 Pomigliano D’Arco (NA) Telfax: +39 081 8036299 - p.e.c: sergio.palma@ordingna.it		OGGETTO	COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO IN C.A. NEL COMUNE DI VOLPIANO DA DESTINARE AD ARCHIVIO COMUNALE		
			REDATTORE	DOTT. ING. SERGIO PALMA		
			REVISIONE	00	PAGINA	150

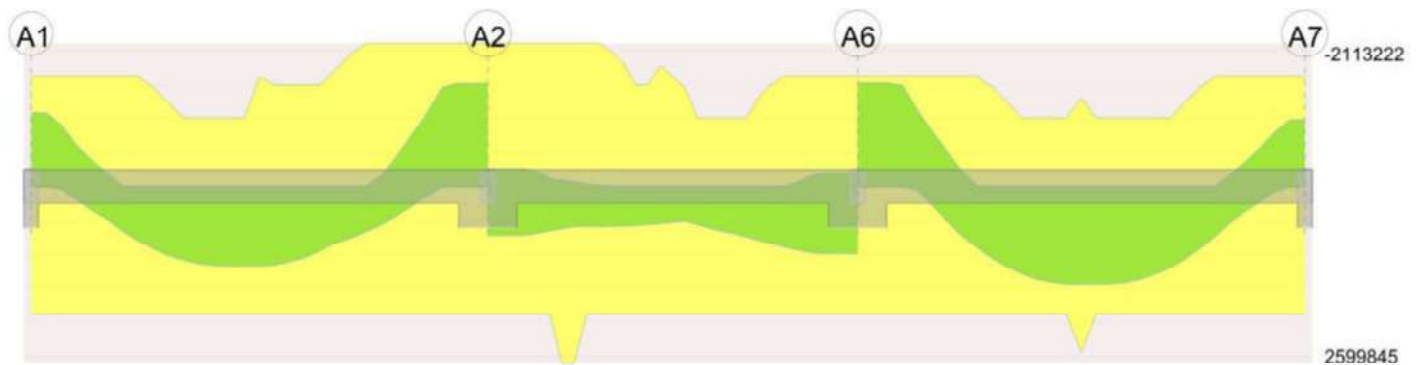


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

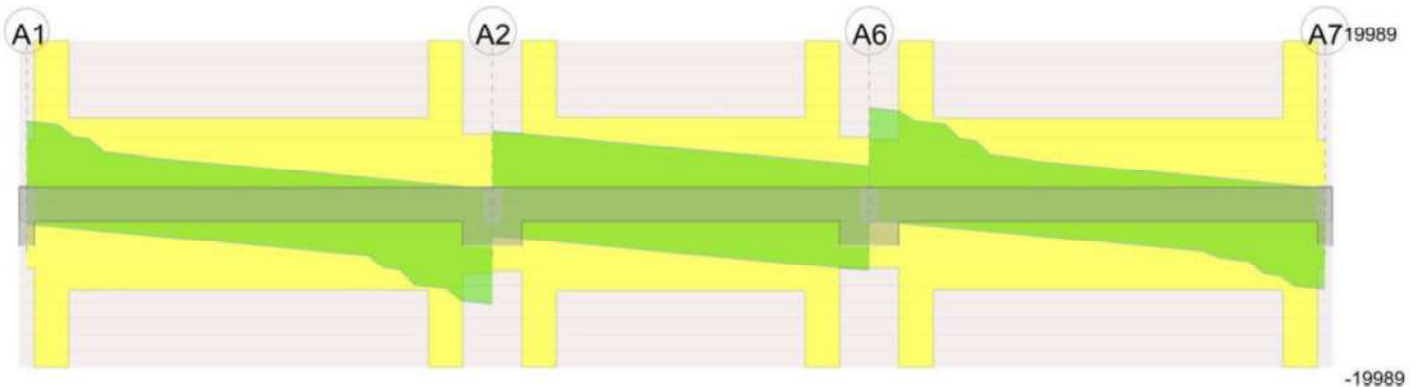
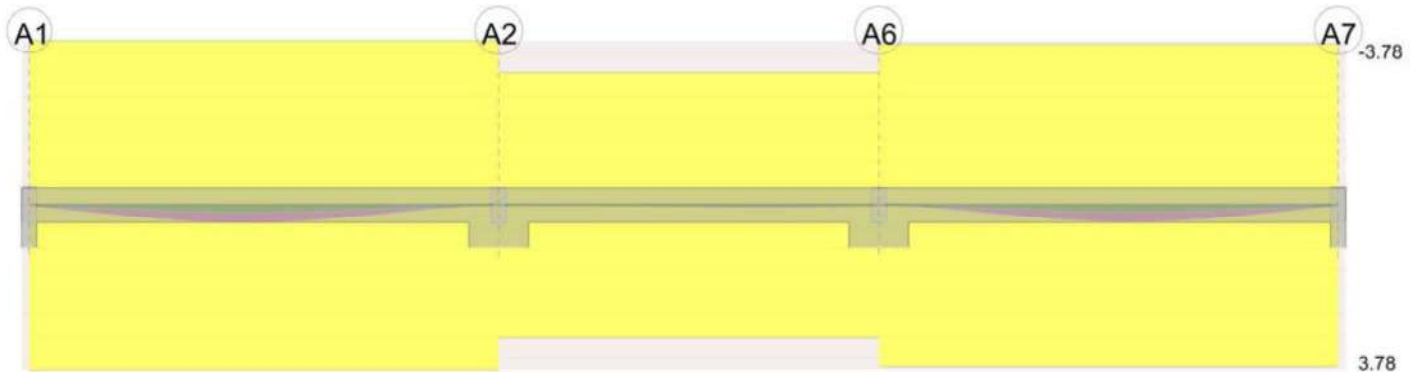


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili A1 - A2, sezione R 30x70, aste 146, 145, 144, 143, 142, 141, 140, 139, 138, 137, 136, 135; campata a comportamento dissipativo

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2						-1231496	SLU 18	-1080341	-1627473	0.073	Si
15	6.57	4.1	7.63	4.2						-1081805	SLU 18	-1080341	-1627473	0.073	Si
473	6.53	4.1	7.63	4.2	1108209	SLU 18	1166487	1884630	0.078						Si
882	8.58	4.1	7.63	4.2						-1567000	SLU 18	-1516191	-2113178	0.082	Si
885	8.58	4.1	7.63	4.2						-1602617	SLU 18	-1516191	-2113178	0.082	Si
945	8.58	4.1	7.63	4.2						-2327830	SLU 18	-1516191	-2113178	0.082	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2						-1092038	SLV 3	-975885	-1627473	0.073	Si
15	6.57	4.1	7.63	4.2						-978210	SLV 3	-975885	-1627473	0.073	Si
473	6.53	4.1	7.63	4.2	761415	SLV 3	982032	1884630	0.078						Si
885	8.58	4.1	7.63	4.2						-1379359	SLV 15	-921057	-2113178	0.082	Si
945	8.58	4.1	7.63	4.2						-1934522	SLV 15	-921057	-2113178	0.082	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2						-1033406	SLD 3	-920906	-1627473	0.073	Si
15	6.57	4.1	7.63	4.2						-922973	SLD 3	-920906	-1627473	0.073	Si
473	6.53	4.1	7.63	4.2	749444	SLD 3	970647	1884630	0.078						Si
885	8.58	4.1	7.63	4.2						-1309359	SLD 15	-1000160	-2113178	0.082	Si
945	8.58	4.1	7.63	4.2						-1846955	SLD 15	-1000160	-2113178	0.082	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	10031	SLU 18	10128	7831	73183	0	7831	1	Si

S 03. TABULATI DI CALCOLO	STUDIO TECNICO ING. SERGIO PALMA Via Michelangelo Buonarroti, 17 – 80038 Pomigliano D’Arco (NA) Telfax: +39 081 8036299 - p.e.c: sergio.palma@ordingna.it		OGGETTO	COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO IN C.A. NEL COMUNE DI VOLPIANO DA DESTINARE AD ARCHIVIO COMUNALE		
			REDATTORE	DOTT. ING. SERGIO PALMA		
			REVISIONE	00	PAGINA	151

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
15	0.086	6.57	0	9928	SLU 18	10026	7831	73183	19987	19987	1	Si
473	0.045	7.63	0	-1574	SLU 18	-1477	-8230	-73114	-10531	-10531	1	Si
885	0.086	8.58	0	-11882	SLU 18	-11785	-8560	-73193	-19989	-19989	1	Si
945	0	8.58	0	-12292	SLU 18	-12194	-8560	-73193	0	-8560	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	7764	SLV 3	7919	7831	73183	0	7831	1	Si
0	0	6.57	0	5206	Ger.	-2435	-7831	-73183	0	-7831	1	Si
15	0.086	6.57	0	7685	SLV 3	7840	7831	73183	19987	19987	1	Si
15	0.086	6.57	0	5128	Ger.	-2514	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
473	0.045	7.63	0	-399	Ger.	4430	8230	73114	10531	10531	1	Si
473	0.045	7.63	0	-1534	Ger.	-5065	-8230	-73114	-10531	-10531	1	Si
885	0.086	8.58	0	-6100	Ger.	2140	8560	73193	19989	19989	1	Si
885	0.086	8.58	0	-9125	SLV 15	-8510	-8560	-73193	-19989	-19989	1	Si
945	0	8.58	0	-6415	Ger.	1811	8560	73193	0	8560	1	Si
945	0	8.58	0	-9440	SLV 15	-8825	-8560	-73193	0	-8560	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	7511	SLD 3	7649	7831	73183	0	7831	1	Si
15	0.086	6.57	0	7432	SLD 3	7570	7831	73183	19987	19987	1	Si
473	0.045	7.63	0	-1422	SLD 15	-903	-8230	-73114	-10531	-10531	1	Si
885	0.086	8.58	0	-8826	SLD 15	-8240	-8560	-73193	-19989	-19989	1	Si
945	0	8.58	0	-9141	SLD 15	-8555	-8560	-73193	0	-8560	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	σ_c lim.	σ_f	σ_f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	σ_c lim.	σ_{FRP}	σ_{FRP} lim.	
0	-897069	3	-786380	40.6	174.3	1967.3	3600	-795530	2	-698842	36.1	130.7	0	+ ∞	Si
15	-786380	3	-786380	40.6	174.3	1967.3	3600	-698842	2	-698842	36.1	130.7	0	+ ∞	Si
473	830766	3	841947	42.3	174.3	1823.2	3600	700924	2	710294	35.7	130.7	0	+ ∞	Si
885	-1188671	3	-1188671	55.9	174.3	2295.8	3600	-1025028	2	-1025028	48.2	130.7	0	+ ∞	Si
945	-1729376	3	-1188671	55.9	174.3	2295.8	3600	-1491195	2	-1025028	48.2	130.7	0	+ ∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara						Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	
882	superiore	21.4	0.00069	0.0148	3	21.4	0.00071	0.0151	3	21.4	0.00068	0.0145	2	21.4	0.00068	Si
885	superiore	21.4	0.00069	0.0148	3	21.4	0.00071	0.0151	3	21.4	0.00068	0.0145	2	21.4	0.00068	Si
945	superiore	21.4	0.00069	0.0148	3	21.4	0.00071	0.0151	3	21.4	0.00068	0.0145	2	21.4	0.00068	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	l/f	
15	0.008	0.006	0.007	0.005	0.007	0.006	0.006	0.005	0.007	0.006	0.014	1	0.012	1	9999	Si
441	0.204	0.165	0.177	0.142	0.177	0.165	0.154	0.143	0.17	0.166	0.38	1	0.367	1	2488	Si
473	0.202	0.163	0.174	0.14	0.175	0.164	0.152	0.141	0.169	0.164	0.375	1	0.362	1	2521	Si
885	0.012	0.007	0.004	-0.002	0.01	0.007	0.004	0.001	0.009	0.007	0.005	1	-0.001	1	9999	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
30	162.6	4.8	70	0.007	0.00024	0.00911	0	7831	73183	19987	19987	4776	19987	7685	-213	SLV 3	Si
900	253.9	5.4	70	0.007	0.00183	0.01021	0	8560	73193	19989	19989	3165	19989	-9125	254	SLV 15	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo						taglio positivo					
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	2619	-2435	-4595	5206	2619	10128	4037	10031				
15	2540	-2514	-4595	5128	2540	10026	4037	9928				
473	-10	-5065	-4595	-1574	-10	4430	4037	-399				
885	-2300	-11785	-4595	-11882	-2300	2140	4037	-6100				
945	-2629	-12194	-4595	-12292	-2629	1811	4037	-6415				

Campata 2 tra i fili A2 - A6, sezione R 30x70, aste 134, 133, 132, 131, 130, 129, 128, 127, 126, 125; campata a comportamento dissipativo

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	8.58	4.1	7.63	4.2						-334563	SLU 13	-170509	-2113178	0.082	Si
60	8.58	4.1	7.63	4.2						-265989	SLU 12	-170509	-2113178	0.082	Si
383	6.53	4.1	7.63	4.2	28299	SLU 11	456274	1884630	0.078	-9822	SLU 8	0	-1620861	0.073	Si
638	6.57	4.1	7.63	4.2	162979	SLU 19	747350	1884302	0.079						Si
705	6.57	4.1	7.63	4.2	119400	SLU 9	727412	1884302	0.079	-103698	SLU 12	-42499	-1627473	0.073	Si
765	6.57	4.1	7.63	4.2	116878	SLU 9	701306	1884302	0.079	-193366	SLU 12	-42499	-1627473	0.073	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	8.58	4.1	7.63	4.2	266327	SLV 15	715388	1884293	0.075	-693676	SLV 1	-258507	-2113178	0.082	Si
60	8.58	4.1	7.63	4.2	169507	SLV 15	715388	1884293	0.075	-493876	SLV 1	-258507	-2113178	0.082	Si
383	6.53	4.1	7.63	4.2	151033	SLV 9	525283	1884630	0.078	-126600	SLV 7	0	-1620861	0.073	Si
689	6.57	4.1	7.63	4.2	436749	SLV 3	986382	1884302	0.079	-327383	SLV 13	-191424	-1627473	0.073	Si
705	6.57	4.1	7.63	4.2	451975	SLV 3	986382	1884302	0.079	-389717	SLV 13	-191424	-1627473	0.073	Si
765	6.57	4.1	7.63	4.2	557328	SLV 3	986382	1884302	0.079	-559590	SLV 13	-191424	-1627473	0.073	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	8.58	4.1	7.63	4.2	171680	SLD 15	623517	1884293	0.075	-599030	SLD 1	-221222	-2113178	0.082	Si
60	8.58	4.1	7.63	4.2	103215	SLD 15	623517	1884293	0.075	-428584	SLD 1	-221222	-2113178	0.082	Si
383	6.53	4.1	7.63	4.2	123559	SLD 9	469821	1884630	0.078	-99126	SLD 7	0	-1620861	0.073	Si
689	6.57	4.1	7.63	4.2	361297	SLD 3	878245	1884302	0.079	-251931	SLD 13	-140483	-1627473	0.073	Si
705	6.57	4.1	7.63	4.2	368859	SLD 3	878245	1884302	0.079	-306601	SLD 13	-140483	-1627473	0.073	Si
765	6.57	4.1	7.63	4.2	447020	SLD 3	878245	1884302	0.079	-449282	SLD 13	-140483	-1627473	0.073	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	8.58	0	1487	SLU 14	2111	8560	73193	0	8560	1	Si

S 03. TABULATI DI CALCOLO	STUDIO TECNICO ING. SERGIO PALMA Via Michelangelo Buonarroti, 17 – 80038 Pomigliano D’Arco (NA) Telfax: +39 081 8036299 - p.e.c: sergio.palma@ordingna.it			OGGETTO	COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO IN C.A. NEL COMUNE DI VOLPIANO DA DESTINARE AD ARCHIVIO COMUNALE		
				REDATTORE	DOTT. ING. SERGIO PALMA		
				REVISIONE	00	PAGINA	152

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrzd	Vult	cotgθ	Verifica
60	0.086	8.58	0	1078	SLU 14	1702	8560	73193	19989	19989	1	Si
383	0.046	4.02	0	363	SLU 18	1136	7203	73226	10626	10626	1	Si
705	0.086	7.63	0	115	SLU 9	646	8230	73114	19968	19968	1	Si
705	0.086	6.57	0	-1290	SLU 12	-1343	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
765	0	7.63	0	-200	SLU 9	331	8230	73114	0	8230	1	Si
765	0	6.57	0	-1699	SLU 12	-1752	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrzd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	8.58	0	4105	Ger.	8926	8560	73193	0	8560	1	Si
0	0	7.63	0	-2090	Ger.	-3880	-8230	-73114	0	-8230	1	Si
60	0.086	8.58	0	3790	Ger.	8611	8560	73193	19989	19989	1	Si
60	0.086	7.63	0	-2405	Ger.	-4195	-8230	-73114	-19968	-19968	1	Si
383	0.046	4.02	0	795	Ger.	6821	7203	73226	10626	10626	1	Si
383	0.046	7.63	0	-375	Ger.	-5986	-8230	-73114	-10610	-10610	1	Si
705	0.086	7.63	0	1916	Ger.	5021	8230	73114	19968	19968	1	Si
705	0.086	6.57	0	-2676	Ger.	-7785	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
765	0	7.63	0	1601	Ger.	4696	8230	73114	0	8230	1	Si
765	0	6.57	0	-2991	Ger.	-8110	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrzd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	8.58	0	3492	SLD 5	3855	8560	73193	0	8560	1	Si
0	0	7.63	0	-1478	SLD 11	-2118	-8230	-73114	0	-8230	1	Si
60	0.086	8.58	0	3177	SLD 5	3540	8560	73193	19989	19989	1	Si
60	0.086	7.63	0	-1793	SLD 11	-2433	-8230	-73114	-19968	-19968	1	Si
383	0.046	4.02	0	679	SLD 3	1217	7203	73226	10626	10626	1	Si
383	0.046	7.63	0	-260	SLD 13	-782	-8230	-73114	-10610	-10610	1	Si
705	0.086	7.63	0	1462	SLD 3	2000	8230	73114	19968	19968	1	Si
705	0.086	6.57	0	-2223	SLD 13	-2745	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
765	0	7.63	0	1147	SLD 3	1685	8230	73114	0	8230	1	Si
765	0	6.57	0	-2538	SLD 13	-3060	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-238298	3	-191546	9	174.3	369.9	3600	-213675	2	-165056	7.8	130.7	0	+∞	Si
60	-191546	2	-191546	9	174.3	369.9	3600	-165056	1	-165056	7.8	130.7	0	+∞	Si
383	15968	1	42422	2.1	174.3	91.9	3600	15968	1	41777	2.1	130.7	0	+∞	Si
705	48178	4	81186	4.1	174.3	175.8	3600	31129	2	66331	3.3	130.7	0	+∞	Si
705	-55008	2	-55008	2.8	174.3	137.6	3600	-37066	1	-37066	1.9	130.7	0	+∞	Si
765	21521	4	48178	2.4	174.3	104.3	3600								Si
765	-115324	2	-55008	2.8	174.3	137.6	3600	-91738	1	-37066	1.9	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	
60	-0.002	-0.004	-0.002	-0.003	-0.002	-0.003	-0.002	-0.003	-0.002	-0.003	-0.005	2	-0.006	2	9999 Si
383	0.007	0.002	0.006	0.001	0.007	0.004	0.006	0.003	0.007	0.004	0.015	2	0.009	2	9999 Si
536	0.012	0.005	0.01	0.004	0.011	0.007	0.01	0.005	0.011	0.007	0.024	2	0.015	2	9999 Si
705	0.004	0.001	0.004	0.001	0.004	0.002	0.004	0.001	0.004	0.002	0.009	2	0.004	2	9999 Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
1020	407.3	5.4	70	0.008	0.00046	0.00977	0	8560	73193	19989	19989	2037	19989	8611	-4570	SLV 1	Si
1665	563.7	5.2	70	0.008	0.00018	0.0098	0	8230	73114	19968	19968	2067	19968	-7785	-6936	SLV 5	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo								taglio positivo							
	contr. grav.		Vdes		contr. mom. res.		Vela		contr. grav.		Vdes		contr. mom. res.		Vela	
0	2109		-3880		-5445		-2090		2109		8926		6198		4105	
60	1794		-4195		-5445		-2405		1794		8611		6198		3790	
383	3		-5986		-5445		-375		3		6821		6198		795	
705	-1796		-7785		-5445		-2676		-1796		5021		6198		1916	
765	-2121		-8110		-5445		-2991		-2121		4696		6198		1601	

Campata 3 tra i fili A6 - A7, sezione R 30x70, aste 124, 123, 122, 121, 120, 119, 118, 117, 116, 115, 114, 113; campata a comportamento dissipativo

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2						-2278218	SLU 18	-1523686	-1627473	0.073	Si
31	6.57	4.1	7.63	4.2						-1912640	SLU 18	-1523686	-1627473	0.073	Si
60	6.57	4.1	7.63	4.2						-1572788	SLU 18	-1523686	-1627473	0.073	Si
463	5.23	4.1	9.96	4.2	1098983	SLU 18	1440716	2442847	0.098						Si
910	6.57	4.1	7.63	4.2						-990556	SLU 18	-979473	-1627473	0.073	Si
925	6.57	4.1	7.63	4.2						-1134882	SLU 18	-979473	-1627473	0.073	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2						-1891410	SLV 3	-900760	-1627473	0.073	Si
60	6.57	4.1	7.63	4.2						-1362005	SLV 1	-900760	-1627473	0.073	Si
463	5.23	4.1	9.96	4.2	752548	SLV 15	961920	2442847	0.098						Si
894	6.57	4.1	7.63	4.2						-809919	SLV 15	-924894	-1627473	0.073	Si
910	6.57	4.1	7.63	4.2						-927384	SLV 15	-924894	-1627473	0.073	Si
925	6.57	4.1	7.63	4.2						-1039961	SLV 15	-924894	-1627473	0.073	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.57	4.1	7.63	4.2						-1805505	SLD 3	-921050	-1627473	0.073	Si
31	6.57	4.1	7.63	4.2						-1538755	SLD 1	-921050	-1627473	0.073	Si

S 03. TABULATI DI CALCOLO	STUDIO TECNICO ING. SERGIO PALMA Via Michelangelo Buonarroti, 17 – 80038 Pomigliano D’Arco (NA) Telfax: +39 081 8036299 - p.e.c: sergio.palma@ordingna.it		OGGETTO	COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO IN C.A. NEL COMUNE DI VOLPIANO DA DESTINARE AD ARCHIVIO COMUNALE		
			REDATTORE	DOTT. ING. SERGIO PALMA		
			REVISIONE	00	PAGINA	153

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
60	6.57	4.1	7.63	4.2						-1291226	SLD 1	-921050	-1627473	0.073	Si
463	5.23	4.1	9.96	4.2	741160	SLD 15	952321	2442847	0.098						Si
910	6.57	4.1	7.63	4.2						-870609	SLD 15	-868609	-1627473	0.073	Si
925	6.57	4.1	7.63	4.2						-979363	SLD 15	-868609	-1627473	0.073	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	11962	SLU 18	11744	7831	73183	0	7831	1	Si
60	0.086	6.57	0	11552	SLU 18	11335	7831	73183	19987	19987	1	Si
463	0.045	7.63	0	1675	SLU 18	1652	8230	73114	10500	10500	1	Si
910	0.086	6.57	0	-9571	SLU 18	-10310	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
925	0	6.57	0	-9673	SLU 18	-10412	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	9066	SLV 3	8452	7831	73183	0	7831	1	Si
0	0	6.57	0	6344	Ger.	-1985	-7831	-73183	0	-7831	1	Si
60	0.086	6.57	0	8751	SLV 3	8137	7831	73183	19987	19987	1	Si
60	0.086	6.57	0	6029	Ger.	-2300	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
463	0.045	7.63	0	1618	Ger.	4555	8230	73114	10500	10500	1	Si
463	0.045	7.63	0	440	Ger.	-4535	-8230	-73114	-10500	-10500	1	Si
910	0.086	6.57	0	-4853	Ger.	2060	7831	73183	19987	19987	1	Si
910	0.086	6.57	0	-7500	SLV 15	-7666	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
925	0	6.57	0	-4932	Ger.	1981	7831	73183	0	7831	1	Si
925	0	6.57	0	-7579	SLV 15	-7745	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	6.57	0	8797	SLD 3	8211	7831	73183	0	7831	1	Si
60	0.086	6.57	0	8482	SLD 3	7896	7831	73183	19987	19987	1	Si
463	0.045	7.63	0	1502	SLD 1	929	8230	73114	10500	10500	1	Si
910	0.086	6.57	0	-7238	SLD 15	-7372	-7831	-73183	-19987	-19987	1	Si
925	0	6.57	0	-7317	SLD 15	-7450	-7831	-73183	0	-7831	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	σ_c lim.	σ_f	σ_f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	σ_c lim.	σ_{FRP}	σ_{FRP} lim.	
0	-1694163	3	-1167699	60.4	174.3	2921.2	3600	-1456544	2	-1003707	51.9	130.7	0	+∞	Si
60	-1167699	3	-1167699	60.4	174.3	2921.2	3600	-1003707	2	-1003707	51.9	130.7	0	+∞	Si
463	823716	3	837780	39.6	174.3	1408.9	3600	694940	2	706704	33.4	130.7	0	+∞	Si
910	-720093	3	-720093	37.2	174.3	1801.4	3600	-640059	2	-640059	33.1	130.7	0	+∞	Si
925	-826870	3	-720093	37.2	174.3	1801.4	3600	-733297	2	-640059	33.1	130.7	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
0	superiore	24.7	0.0009	0.0223	3	24.7	0.00091	0.0225	3	24.7	0.00088	0.0216	2	Si
60	superiore	24.7	0.0009	0.0223	3	24.7	0.00091	0.0225	3	24.7	0.00088	0.0216	2	Si
62	superiore	24.7	0.0009	0.0223	3	24.7	0.00091	0.0225	3	24.7	0.00088	0.0216	2	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	l/f	
60	0.011	0.007	0.003	-0.003	0.009	0.007	0.003	0	0.009	0.007	0	1	-0.006	1	9999	Si
463	0.192	0.156	0.165	0.134	0.167	0.157	0.145	0.135	0.16	0.157	0.358	1	0.348	1	2583	Si
493	0.194	0.158	0.168	0.136	0.169	0.158	0.147	0.137	0.162	0.159	0.363	1	0.353	1	2546	Si
910	0.008	0.006	0.007	0.005	0.007	0.006	0.006	0.005	0.007	0.006	0.015	1	0.013	1	9999	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
1785	249	4.8	70	0.007	0.00076	0.0091	0	7831	73183	19987	19987	3487	19987	8751	-2081	SLV 3	Si
2635	155.7	4.8	70	0.007	0.002	0.00909	0	7831	73183	19987	19987	4858	19987	-7500	3919	SLV 15	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	2559	-1985	-4131	6344	2559	11744	4131	11962
60	2244	-2300	-4131	6029	2244	11335	4131	11552
463	10	-4535	-4131	440	10	4555	4131	1675
910	-2485	-10310	-4131	-9571	-2485	2060	4131	-4853
925	-2564	-10412	-4131	-9673	-2564	1981	4131	-4932

Momenti resistenti a filo appoggi

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1	15	A1	1884302	-1627473
1	885	A2	1884293	-2113178
2	60	A2	1884293	-2113178
2	705	A6	1884302	-1627473
3	60	A6	1884302	-1627473
3	910	A7	1884302	-1627473

Controllo diametro delle barre longitudinali nei nodi

appoggio	hc	tipo	ni	comb.	abl	fi max norma	fi max	Verifica
A2	120	interno	0	SLV 1	0.038	4.51	1.8	Si
A6	120	interno	0	SLV 9	0.034	4.12	1.8	Si

9.2.14 TRAVE DI FONDAZIONE A "FONDAZIONE" A1-A7