

UNIONE MONTANA ALTO CANAVESE



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO STRUTTURALE

**“Manutenzione straordinaria al campo di calcetto
nel campo sportivo di Via G. Bruno del Comune di Rivara”**

Rivara Ii, luglio 2018

Il Progettista

(Arch. Roberto ZANIN)

.....

1. INDIVIDUAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

1.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Oggetto della presente relazione e' l'analisi delle sollecitazioni ed il calcolo della struttura in cemento armato ordinario da realizzarsi in:

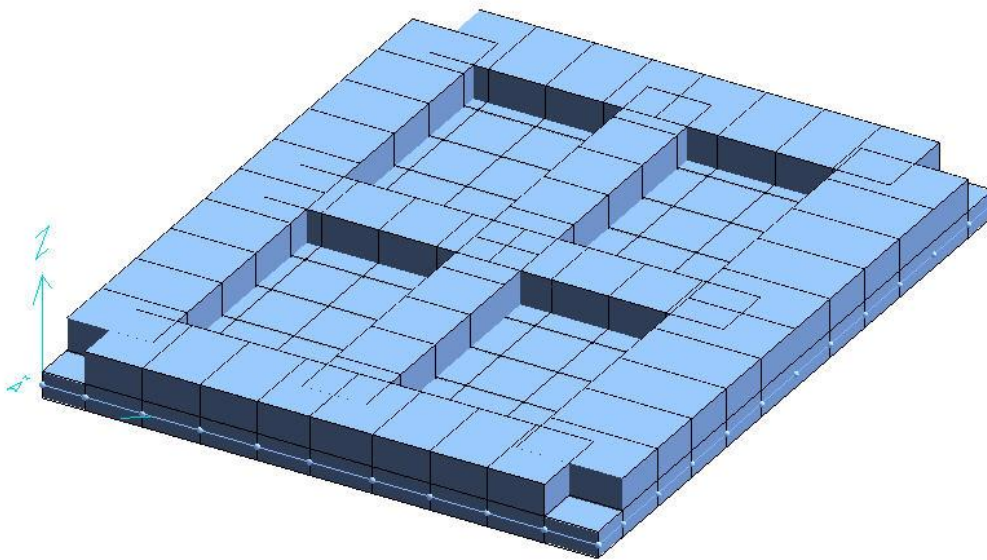
Comune di Rivara
Via G. Bruno presso centro sportivo
Proprieta' Comune di Rivara

Destinazione e tipologia dell'opera:

- Fondazioni per posa struttura prefabbricata ad utilizzo spogliatoi

La struttura e' composta dai seguenti elementi, previsti in calcestruzzo gettato in opera:

FONDAZIONI: platea nervata



1.2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

L'analisi della struttura in oggetto e' stata fatta utilizzando i metodi usuali della Scienza delle Costruzioni ed in conformita' alle normative e leggi vigenti:

- Legge 5/11/1971 n. 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- D.P.R. 6/6/2001 n. 380: Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.
- D.M. 17/1/2018: Norme tecniche per le costruzioni.

1.3 CRITERI DI ANALISI DELLA SICUREZZA

Con riferimento alle normative precedentemente citate, le strutture in oggetto sono verificate per quanto riguarda:

- verifica di resistenza;
- verifica a deformazione e fessurazione.

Calcestruzzo per le strutture in elevazione: classe C25/30

Acciaio in barre : B450C

1.4 SCHEMATIZZAZIONE DELLA STRUTTURA E DEI VINCOLI

La struttura e' stata schematizzata escludendo il contributo degli elementi aventi rigidezza e resistenza trascurabili a fronte dei principali. E' quindi stata considerata l'orditura a telaio

tridimensionale.

Le travi di fondazione sono schematizzate come poggianti su vincoli elastici distribuiti.

1.5 MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA E DEI VINCOLI

La struttura e' modellata con il metodo degli elementi finiti, applicato a sistemi tridimensionali. Gli elementi utilizzati sono sia monodimensionali (trave con eventuali sconnessioni interne), che bidimensionali (piastre e membrane triangolari e quadrangolari). I vincoli sono considerati puntuali ed inseriti tramite le sei costanti di rigidezza elastica, oppure come elementi asta poggianti su suolo elastico. Le sezioni oggetto di verifica nelle travi sono stampate a passo costante; dei gusci si conoscono le sollecitazioni nel baricentro dell'elemento stesso.

1.6 SCHEMATIZZAZIONE DELLE AZIONI

In accordo con le sopracitate normative, sono state considerate nei calcoli le seguenti azioni:

- pesi propri strutturali
- carichi permanenti portati dalla struttura
- carichi variabili.

Le condizioni ed i casi di carico prese in conto nei calcolo sono specificate nella stampa dei dati di input.

1.7 MODELLAZIONE DELLE AZIONI

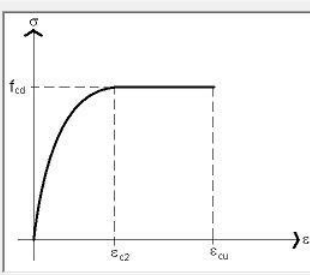
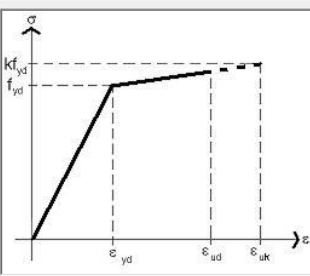
Sono stati adottati i seguenti valori di carico:

- peso proprio platea nervata
- carico variabile distribuito su basamento: 200 daN/mq
- carichi concentrati su platea: 3000 daN

Le azioni sono state modellate tramite opportuni carichi concentrati e distribuiti su nodi ed aste.

1.8 MODELLAZIONE DEI MATERIALI

I materiali costituenti la struttura sono considerati elastici e con comportamento lineare. Le loro caratteristiche sono specificate nella stampa dei dati di input.

Classe: C25/30	Proprietà [daN/cm ²]	
Copia classe	Descr. C25/30 R_{ck} 300 f_{ck} 249 ϵ_{c2} 0.2 % ϵ_{cu} 0.35 % γ_c 1.5 α_{cc} 0.85 f_{cd} 141.1 E_{cm} 314472	
Tipo: B450C	Proprietà [daN/cm ²]	
Copia tipo	Descr. B450C f_{yk} 4500 f_{tk} 5175 ϵ_{uk} 7.5 % k ($1.15 \leq k < 1.35$) 1.15 γ_s 1.15 f_{yd} 3913 E_s 200000 ϵ_{ud} 6.75 % ϵ_{yd} 0.2 %	

1.9 TIPO DI ANALISI

Le analisi strutturali condotte sono statiche in regime lineare. Il metodo di calcolo è ad elementi finiti. Il calcolo sismico è stato effettuato tramite analisi statica semplificata. La verifica delle membrature in cemento armato viene eseguita considerando tutte le caratteristiche di sollecitazione.

2. INDIVIDUAZIONE DEL CODICE DI CALCOLO

Per il calcolo delle sollecitazioni e per la verifica di travi e pilastri in cemento armato si è fatto ricorso all'elaboratore elettronico utilizzando il seguente programma di calcolo: DOLMEN WIN (R), versione 18 del 2018 prodotto, distribuito ed assistito dalla CDM DOLMEN srl, con sede in Torino, Via Drovetti 9/F.

Questa procedura è sviluppata in ambiente windows, ed è stata scritta utilizzando i linguaggi Fortran e C. DOLMEN WIN permette l'analisi elastica lineare di strutture tridimensionali con nodi a sei gradi di libertà utilizzando un solutore ad elementi finiti. Gli elementi considerati sono la trave, con eventuali svincoli interni o rotazione attorno al proprio asse, ed il guscio, sia rettangolare che triangolare, avente comportamento di membrana e di piastra. I carichi possono essere applicati sia ai nodi, come forze o coppie concentrate, sia sulle travi, come forze distribuite, trapezie, concentrate, come coppie e come distorsioni termiche. I vincoli sono forniti tramite le sei costanti di rigidezza elastica.

A supporto del programma è fornito un ampio manuale d'uso contenente fra l'altro una vasta serie di test di validazione sia su esempi classici di Scienza delle Costruzioni, sia su strutture particolarmente impegnative e reperibili nella bibliografia specializzata.

2.2 GRADO DI AFFIDABILITÀ DEL CODICE

L'affidabilità del codice di calcolo è garantita dall'esistenza di un'ampia documentazione di supporto, come indicato nel paragrafo precedente. La presenza di un modulo CAD per l'introduzione di dati permette la visualizzazione dettagliata degli elementi introdotti. È possibile inoltre ottenere rappresentazioni grafiche di deformate e sollecitazioni della struttura. Al termine dell'elaborazione viene inoltre valutata la qualità della soluzione, in base all'uguaglianza del lavoro esterno e dell'energia di deformazione.

2.3 MOTIVAZIONE DELLA SCELTA DEL CODICE

DOLMEN WIN permette in campo elastico lineare un'analisi dettagliata del comportamento dell'intera struttura, tenendo conto del comportamento irrigidente di setti anche complessi e solai considerati con la loro effettiva rigidezza. È possibile inoltre scegliere il grado di affinamento dell'analisi di elementi complessi utilizzando mesh via via più dettagliate.

3. ESAME DEI RISULTATI E CONTROLLI

3.1 VALUTAZIONE DELLA CORRETTEZZA DEL MODELLO

Il modello di calcolo adottato è da ritenersi appropriato in quanto non sono state riscontrate, labilità, le reazioni vincolari equilibrano i carichi applicati, la simmetria di carichi e struttura da origine a sollecitazioni simmetriche.

4. GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI

L'analisi critica dei risultati e dei parametri di controllo nonché il confronto con calcolazioni di massima eseguite manualmente porta ad confermare la validità dei risultati.

5. ALLEGATI

Alla presente relazione si allegano le seguenti stampe:

- dati struttura;
- dati sismici;
- casi di carico;
- verifiche.

DATI STRUTTURA:

*** DATI STRUTTURA

Unita` di misura :
LUNGHEZZE : cm
SUPERFICI : cm2
DATI SEZIONALI : cm
ANGOLI : gradi
FORZE : daN
MOMENTI : daNcm
CARICHI LINEARI : daN/cm
CARICHI SUPERFIC.: daN/cm2
TENSIONI : daN/cm2
PESI DI VOLUME : daN/cm3
COEFF. DI WINKLER: daN/cm3
RIGIDENZE VINCOL.: daN/cm - daNcm/rad

NODI--|-----|-----|-----|-----|-----|num.= 143

ASTE--|-----|-----|-----|-----|-----|num.= 54

GUSCI RETTANGOLARI|-----|-----|-----|-----|num.= 120

PROPRIETA` ASTE-- ----- ----- ----- ----- num.= 3						
Nome	Materiale	Base Kw vertic.	Altezza Kw orizz.	Area J tors.	Area tag. Y J fless. Y	Area tag. Z J fless. Z
1	1	80.00	55.00	4.40000E+03	3.66667E+03	3.66667E+03
		1.000000	1.000000	2.55078E+06	2.34667E+06	1.10917E+06
2	1	100.00	55.00	5.50000E+03	4.58333E+03	4.58333E+03
		1.000000	1.000000	3.63882E+06	4.58333E+06	1.38646E+06
3	1	60.00	55.00	3.30000E+03	2.75000E+03	2.75000E+03
		1.000000	1.000000	1.51891E+06	9.90000E+05	8.31875E+05

PROPRIETA` GUSCI-- ----- ----- ----- ----- num.= 1				
Nome	Materiale	Sp.membr.	Sp. piastra	Kw
1	1	25.00	25.00	1.000000

MATERIALI----- ----- ----- ----- num.= 1					
Nome	Mod. elast.	Coeff. nu	Mod. tang.	Peso spec.	Dil. te.
1	3.00000E+05	1.50000E-01	1.30000E+05	2.50000E-03	1.00000E-05

VINCOLI-----|-----|-----|-----|num.= 143
Blocchi orizzontali nei nodi di fondazioni

CARICHI NODI----- ----- ----- ----- num.= 6			
Nome	Nodo	Direzione	Intensita`
1 Pperm	3	Z	-3000.0
2 Pperm	10	Z	-3000.0
3 Pperm	20	Z	-3000.0
4 Pperm	25	Z	-3000.0
5 Pperm	68	Z	-3000.0
6 Pperm	91	Z	-3000.0

PESI PROPRI ASTE-- ----- ----- ----- -----		
Cond.	Nome Carichi	Aste
1	7-60	1-54

CARICHI GUSCI----- ----- ----- ----- num.= 240		
Nome	Dir	Intensita`
Var_	Z	-0.02000

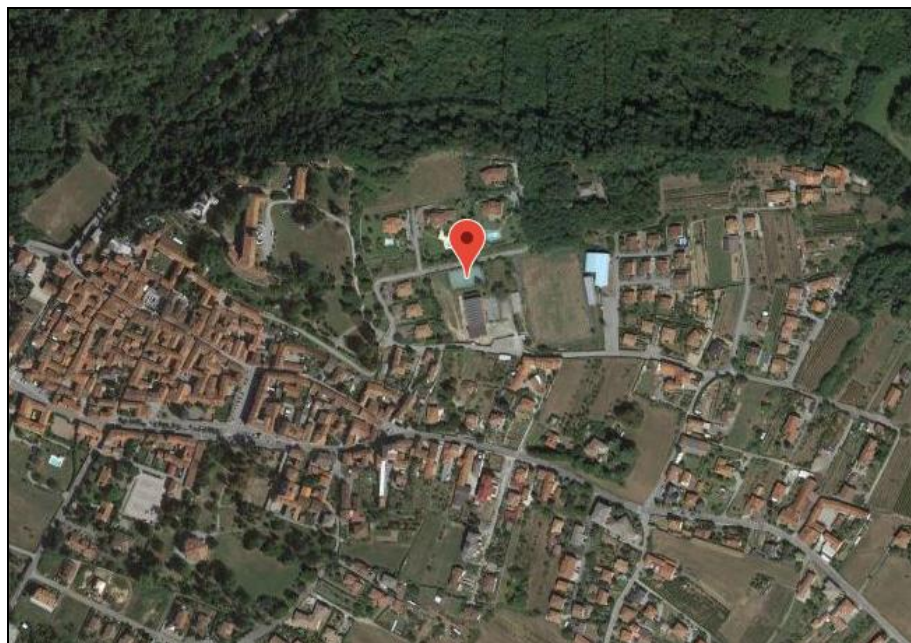
PESI PROPRI GUSCI- ----- ----- ----- -----		
Cond.	Nome Carichi	Gusci
1	181-300	1-120

CONDIZIONI DI CARICO----- ----- ----- num.= 3	
Nome	
1	Peso_proprio_____ N. carichi: 174 Lista carichi: 7-60, 181-300
2	Permanente_____ N. carichi: 6 Lista carichi: 1-6
3	A:Var_ N. carichi: 120 Lista carichi: 61-180

RISULTANTI DEI CARICHI (punto di applicazione nell'origine degli assi):

cond.	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	0.000000E+00	0.000000E+00	-5.228750E+04	-1.673200E+07	1.374531E+07	0.000000E+00
2	0.000000E+00	0.000000E+00	-1.800000E+04	-5.760000E+06	4.590000E+06	0.000000E+00
3	0.000000E+00	0.000000E+00	-6.656000E+03	-2.129920E+06	1.730560E+06	0.000000E+00

DATI SISMICI:



Comune	Rivara (Torino) - Piemonte
Zona sism.	4
Latitudine	45.335206
Longitudine	7.629284

ID= 12460 ID= 12461

(7.6293, 45.3352)

ID= 12682 ID= 12683

☐ A -	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi
☒ B -	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa o terreni a grana fina molto consistenti
☐ C -	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati, o terreni a grana fine mediamente consistenti
☐ D -	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fine scarsamente consistenti
☐ E -	Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 30 m

Coefficiente di amplificazione topografica

1.00

Tabella 2.2.VI - Valori massimi del coeff. di amplif. topografica

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

Per azioni verticali :

q

1.50

Per azioni orizzontali :

q

1

Assegnato

Vita nominale dell'opera V_N

50

Coefficiente d'uso C_U

1.0 (Classe d'uso II)

Periodo di riferimento

50

P_{V_R} di progetto (%)

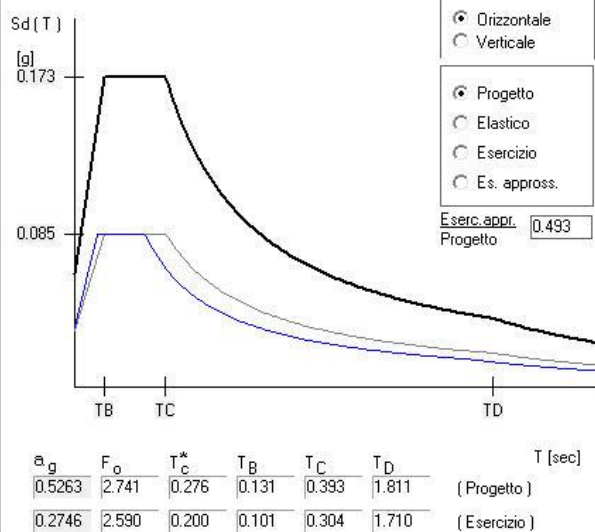
10 % (SLV)

P_{V_R} di esercizio (%)

63 % (SLD)

Coef. di smorzamento viscoso ξ (%)

5



COEFFICIENTI E CASI DI CARICO:

Coefficienti

S.L.U. senza sisma (NTC18 - 2.6.1)

Pesi propri struttura: 1.3

Carichi Permanenti: 1.5

Carichi Variabili, Neve, Vento: 1.5

S.L.U. GEO (NTC18 - 2.6.1)

Pesi propri struttura: 1

Carichi Permanenti: 1.3

Carichi Variabili, Neve, Vento: 1.3

S.L.U. EQU (NTC18 - 2.6.1)

Pesi propri struttura: 0.9

Carichi Permanenti: 1.5

Carichi Variabili, Neve, Vento: 1.5

S.L.U. Fondazioni (NTC18 - 7.2.5)

☐ CD "A"

☒ CD "B"

Coeff. applicato al sisma: 1.1

S.L.E., S.L.U. e S.L.D. Sismico e S.L.U. Eccezionale (NTC18 - 2.5.3)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Categoria A Ambienti uso residenziale:	0.7	0.5	0.3
Categoria B Uffici:	0.7	0.5	0.3
Categoria C Ambienti con affollamento:	0.7	0.7	0.6
Categoria D Ambienti uso commerciale:	0.7	0.7	0.6
Categoria E Biblioteche, archivi, magazzini e amb. ind.:	1	0.9	0.8
Categoria F Rimesse e parcheggi (peso autov. < 30kN):	0.7	0.7	0.6
Categoria G Rimesse e parcheggi (peso autov. > 30kN):	0.7	0.5	0.3
Categoria H Coperture:	0	0	0
Vento:	0.6	0.2	0
Neve (quota < 1000 m s.l.m.)	0.5	0.2	0
Neve (quota > 1000 m s.l.m.)	0.7	0.5	0.2
Variazioni termiche:	0.6	0.5	0

Applica per SLD il coefficiente: .493

Reimposta valori di default

NOME	DESCRIZIONE	VERIFICA	TIPO	CONDIZ. INSERITE			CASI INSERITI	
				Num.	Coeff.	Segno	Num.	Coeff.
1	SLU	S.L.U.	somma	1	1.300	+		
				2	1.500	+		
				3	1.500	+		
2	SLUGeo	SLU_GEO	somma	1	1.000	+		
				2	1.300	+		
				3	1.300	+		
3	SLUEqu	SLU_EQU	somma	1	0.900	+		
				2	1.500	+		
				3	1.500	+		
4	Rara	Rara	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				3	1.000	+		
5	Frequente	Freq.	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				3	0.500	+		
6	Quasi Perm	QuasiPerm.	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				3	0.300	+		

VERIFICA TRAVI CONTINUE:

Nome travata : Travata Tf_01 (fondazione)

Metodo di verifica : stati limite (NTC18). ->
Duttilita' : bassa senza gerarchia.
Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %.
Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
Copriferri (assi) : longitudinali= 3 ; staffe= 2

MATERIALI

CLS : Rck =300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.2% (limit.elastico)
ACCIAIO : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000. ;
gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=.19% (limit.elastico)

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
CLS : σ_c (rara)=149.4; σ_c (quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
ACCIAIO : σ_f (rara)=3600.; Coeff.Omogeneizzazione= 15
FESSURE : w_{dmax}(fre.)=.4 ; w_{dmax}(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

SLU		
Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU SENZA SISMA	1.

RARE			FREQUENTI			QUASI PERMANENTI		
Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
4.	Rara	1.	5.	Frequente	1.	6.	Quasi Perm	1.

<-

SEZIONI UTILIZZATE

4) Rettangolare: 80X30; A=2400.; Jg=180000.; E=314471.6

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1		3	4	3	0	640.	640.	21.333	1.	1.	21.429

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Msd	Epsc	Epsac	Mrd	Epsc	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE		
>	27.	27.	4.	1.	-47203.	-.005	.016	-546442.	-.057	.186	2.	.235	11.58	SI
	166.	166.	4.	1.	-137456.	-.014	.047	-546442.	-.057	.186	2.	.235	3.975	SI
	613.	613.	4.	1.	-35132.	-.004	.012	-546442.	-.057	.186	2.	.235	15.55	SI

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve		
>	0.	0.	4.	-1417.	9575.	47293.	31864.	2.01	15.	2.5	SI
	640.	640.	4.	1417.	9575.	47293.	31864.	2.01	15.	2.5	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
27.	27.	4.	1.	-22443.	-3.2	160.	5.65	7.5	.0046	30.99	.014	SI
166.	166.	4.	1.	-93132.	-13.1	663.7	5.65	7.5	.019	30.99	.059	SI
613.	613.	4.	1.	-14269.	-2.	101.7	5.65	7.5	.0029	30.99	.009	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
27.	27.	4.	1.	-22842.	-3.2	162.8	5.65	7.5	.0047	30.99	.014	SI
166.	166.	4.	1.	-94327.	-13.2	672.3	5.65	7.5	.0192	30.99	.06	SI
613.	613.	4.	1.	-14662.	-2.1	104.5	5.65	7.5	.003	30.99	.009	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
27.	27.	4.	1.	-23001.	-3.2	163.9	5.65	7.5	.0047	30.99	.015	SI
166.	166.	4.	1.	-94805.	-13.3	675.7	5.65	7.5	.0193	30.99	.06	SI
613.	613.	4.	1.	-14819.	-2.1	105.6	5.65	7.5	.003	30.99	.009	SI

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/Acl_s - Acl_s=area intera sezione)

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	11.31	.471	5.65	.236	5d12	5.65	.236	5d12

Nome travata : Travata Tf_02-03 (fondazione)

Metodo di verifica : stati limite (NTC18). ->
 Duttilita' : bassa senza gerarchia.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %.
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferri (assi) : longitudinali= 3 ; staffe= 2

MATERIALI

CLS : Rck =300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
 gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.2% (limit.elastico)
 ACCIAIO : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000. ;
 gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=.19% (limit.elastico)

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
 CLS : σ_c (rara)=149.4; σ_c (quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
 ACCIAIO : σ_f (rara)=3600.; Coeff.Omogeneizzazione= 15
 FESSURE : w_{dmax}(fre.)=.4 ; w_{dmax}(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
 kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

SLU			FREQUENTI			QUASI PERMANENTI		
Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU SENZA SISMA	1.	4.	Rara	1.	5.	Frequente	1.
			6.	Quasi Perm	1.			

<-

SEZIONI UTILIZZATE

4) Rettangolare: 60X30; A=1800.; Jg=135000.; E=314471.6

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1		3	4	3	0	640.	640.	21.333	1.	1.	21.478

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**FLESSIONE:**

Progressive	SE	Ar	Msd	Epsc	Epsac	Mrd	Epsc	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE	
> 27.	27.	4.	1.	-30249.!	-.004	.013	-436192.!	-.059	.186	2.	.241	14.42	SI
423.	423.	4.	1.	-96002.!	-.012	.041	-436192.!	-.059	.186	2.	.241	4.544	SI

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve	
> 0.	0.	4.	-806.!	7181.!	35470.!	21725.!	1.01	11.	2.5	SI
640.	640.	4.	806.!	7181.!	35470.!	21725.!	1.01	11.	2.5	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO**TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:**

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
> 27.	27.	4.	1.	-14384.!	-2.6	128.4	4.52	7.5	.0037	30.8	.011	SI
27.	27.	4.	1.	-14384.!	-2.6	128.4	4.52	7.5	.0037	30.8	.011	SI
423.	423.	4.	1.	-65918.!	-12.	588.4	4.52	7.5	.0168	30.8	.052	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
> 27.	27.	4.	1.	-13951.!	-2.5	124.5	4.52	7.5	.0036	30.8	.011	SI
27.	27.	4.	1.	-13951.!	-2.5	124.5	4.52	7.5	.0036	30.8	.011	SI
423.	423.	4.	1.	-67605.!	-12.3	603.5	4.52	7.5	.0172	30.8	.053	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
> 27.	27.	4.	1.	-13777.!	-2.5	123.	4.52	7.5	.0035	30.8	.011	SI
27.	27.	4.	1.	-13777.!	-2.5	123.	4.52	7.5	.0035	30.8	.011	SI
474.	474.	4.	1.	-68296.!	-12.4	609.7	4.52	7.5	.0174	30.8	.054	SI

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/Acl - Acl=area intera sezione)

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	9.05	.503	4.52	.251	4d12	4.52	.251	4d12

Nome travata : Travata Tf_04 (fondazione)

Metodo di verifica : stati limite (NTC18). ->
 Duttilita' : bassa senza gerarchia.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %.
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferri (assi) : longitudinali= 3 ; staffe= 2

MATERIALI

CLS : Rck =300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
 gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.2% (limit.elastico)
 ACCIAIO : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000. ;
 gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=.19% (limit.elastico)

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
 CLS : σ_c (rara)=149.4; σ_c (quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
 ACCIAIO : σ_f (rara)=3600.; Coeff.Omogeneizzazione= 15
 FESSURE : w_{max}(fre.)=.4 ; w_{max}(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
 kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

SLU			FREQUENTI			QUASI PERMANENTI		
Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU SENZA SISMA	1.	5.	Frequente	1.	6.	Quasi Perm	1.

<-

SEZIONI UTILIZZATE

4) Rettangolare: 100X30; A=3000.; Jg=225000.; E=314471.6

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1		3	4	3	0	640.	640.	21.333	1.	1.	21.396

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**FLESSIONE:**

Progressive	SE	Ar	Msd	Epsc	Epsac	Mrd	Epsc	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE	
> 27.	27.	4.	1.	-57940.	-.005	.016	-656642.	-.056	.186	2.	.231	11.33	SI
474.	474.	4.	1.	-155658.	-.013	.044	-656642.	-.056	.186	2.	.231	4.218	SI

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve	
> 0.	0.	4.	-1529.	11968.	59116.	36766.	2.01	13.	2.5	SI
640.	640.	4.	1529.	11968.	59116.	36766.	2.01	13.	2.5	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO**TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:**

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
> 27.	27.	4.	1.	-29068.	-3.3	172.4	6.79	7.5	.0049	31.11	.015	SI
27.	27.	4.	1.	-29068.	-3.3	172.4	6.79	7.5	.0049	31.11	.015	SI
474.	474.	4.	1.	-105316.	-12.1	624.7	6.79	7.5	.0178	31.11	.056	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
> 27.	27.	4.	1.	-29566.	-3.4	175.4	6.79	7.5	.005	31.11	.016	SI
27.	27.	4.	1.	-29566.	-3.4	175.4	6.79	7.5	.005	31.11	.016	SI
474.	474.	4.	1.	-106503.	-12.2	631.7	6.79	7.5	.018	31.11	.056	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
> 27.	27.	4.	1.	-29766.	-3.4	176.6	6.79	7.5	.005	31.11	.016	SI
27.	27.	4.	1.	-29766.	-3.4	176.6	6.79	7.5	.005	31.11	.016	SI
474.	474.	4.	1.	-106977.	-12.3	634.5	6.79	7.5	.0181	31.11	.056	SI

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/Acl - Acl=area intera sezione)

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	13.57	.452	6.79	.226	6d12	6.79	.226	6d12

Nome travata : Travata Tf_05 (fondazione)

Metodo di verifica : stati limite (NTC18). ->
Duttilita' : bassa senza gerarchia.
Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %.
Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
Copriferrì (assi) : longitudinali= 3 ; staffe= 2

MATERIALI

CLS : Rck =300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.2% (limit.elastico)
ACCIAIO : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000. ;
gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=.19% (limit.elastico)

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
CLS : σ_c (rara)=149.4; σ_c (quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
ACCIAIO : σ_f (rara)=3600.; Coeff.Omogeneizzazione= 15
FESSURE : w_{dmax}(fre.)=.4 ; w_{dmax}(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

SLU		
Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU SENZA SISMA	1.

RARE			FREQUENTI			QUASI PERMANENTI		
Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
4.	Rara	1.	5.	Frequente	1.	6.	Quasi Perm	1.

<-

SEZIONI UTILIZZATE

4) Rettangolare: 80X30; A=2400.; Jg=180000.; E=314471.6

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1		3	4	3	0	520.	520.	17.333	1.	1.	21.029

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Ms	Epsc	Epsac	Mrd	Epsc	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE
> 28.	28.	4.	1.	-75075.	-.008	.025	-546442.	-.057	.186	2.	.235	7.279
232.	232.	4.	1.	-280001.	-.029	.095	-546442.	-.057	.186	2.	.235	1.952
492.	492.	4.	1.	-71903.	-.007	.024	-546442.	-.057	.186	2.	.235	7.6

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve
> 0.	0.	4.	-1996.	9575.	47293.	31864.	2.01	15.	2.5
520.	520.	4.	1894.	9575.	47293.	31864.	2.01	15.	2.5

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
28.	28.	4.	1.	-38006.	-5.3	270.9	5.65	7.5	.0077	30.99	.024
232.	232.	4.	1.	-188417.	-26.5	1342.8	5.65	7.5	.0384	30.99	.119
492.	492.	4.	1.	-36545.	-5.1	260.5	5.65	7.5	.0074	30.99	.023

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
28.	28.	4.	1.	-38580.	-5.4	275.	5.65	7.5	.0079	30.99	.024
232.	232.	4.	1.	-189844.	-26.7	1353.	5.65	7.5	.0387	30.99	.12
492.	492.	4.	1.	-37150.	-5.2	264.8	5.65	7.5	.0076	30.99	.023

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
28.	28.	4.	1.	-38810.	-5.4	276.6	5.65	7.5	.0079	30.99	.024
232.	232.	4.	1.	-190415.	-26.7	1357.1	5.65	7.5	.0388	30.99	.12
492.	492.	4.	1.	-37391.	-5.3	266.5	5.65	7.5	.0076	30.99	.024

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/Acls - Acls=area intera sezione)

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	11.31	.471	5.65	.236	5d12	5.65	.236	5d12

Nome travata : Travata Tf_06 (fondazione)

Metodo di verifica : stati limite (NTC18). ->
 Duttilita' : bassa senza gerarchia.
 Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %.
 Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferri (assi) : longitudinali= 3 ; staffe= 2

MATERIALI

CLS : Rck =300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
 gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.2% (limit.elastico)
 ACCIAIO : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000. ;
 gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=.19% (limit.elastico)

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
 CLS : σ_c (rara)=149.4; σ_c (quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
 ACCIAIO : σ_f (rara)=3600.; Coeff.Omogeneizzazione= 15
 FESSURE : w_{max}(fre.)=.4 ; w_{max}(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
 kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

SLU			FREQUENTI			QUASI PERMANENTI		
Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU SENZA SISMA	1.	5.	Frequente	1.	6.	Quasi Perm	1.

<-

SEZIONI UTILIZZATE

4) Rettangolare: 60X30; A=1800.; Jg=135000.; E=314471.6

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1		3	4	3	0	520.	520.	17.333	1.	1.	20.478

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**FLESSIONE:**

Progressive	SE	Ar	Msd	Epsc	Epsac	Mrd	Epsc	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE
> 28.	28.	4.	1.	-56709.	-.007	.024	-436192.	-.059	.186	2.	.241	7.692
232.	232.	4.	1.	-215783.	-.028	.092	-436192.	-.059	.186	2.	.241	2.021
492.	492.	4.	1.	-46392.	-.006	.02	-436192.	-.059	.186	2.	.241	9.402

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve
> 0.	0.	4.	-1537.	7181.	35470.	21725.	1.01	11.	2.5
520.	520.	4.	1517.	7181.	35470.	21725.	1.01	11.	2.5

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO**TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:**

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
28.	28.	4.	1.	-28036.	-5.1	250.3	4.52	7.5	.0072	30.8	.022
232.	232.	4.	1.	-146082.	-26.5	1304.	4.52	7.5	.0373	30.8	.115
492.	492.	4.	1.	-20810.	-3.8	185.8	4.52	7.5	.0053	30.8	.016

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
28.	28.	4.	1.	-28084.	-5.1	250.7	4.52	7.5	.0072	30.8	.022
232.	232.	4.	1.	-148056.	-26.9	1321.6	4.52	7.5	.0378	30.8	.116
492.	492.	4.	1.	-20438.	-3.7	182.4	4.52	7.5	.0052	30.8	.016

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
28.	28.	4.	1.	-28103.	-5.1	250.9	4.52	7.5	.0072	30.8	.022
232.	232.	4.	1.	-148845.	-27.	1328.7	4.52	7.5	.038	30.8	.117
492.	492.	4.	1.	-20289.	-3.7	181.1	4.52	7.5	.0052	30.8	.016

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/Acls - Acls=area intera sezione)

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	9.05	.503	4.52	.251	4d12	4.52	.251	4d12

Nome travata : Travata Tf_07 (fondazione)

Metodo di verifica : stati limite (NTC18). ->
Duttilita' : bassa senza gerarchia.
Unita' di misura : cm; daN; daN/cm; daNcm; daN/cm2; deform. %.
Unita' particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
Copriferrì (assi) : longitudinali= 3 ; staffe= 2

MATERIALI

CLS : Rck =300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.2% (limit.elastico)
ACCIAIO : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000. ;
gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=.19% (limit.elastico)

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
CLS : σ_c (rara)=149.4; σ_c (quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
ACCIAIO : σ_f (rara)=3600.; Coeff.Omogeneizzazione= 15
FESSURE : w_{max}(fre.)=.4 ; w_{max}(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

SLU		
Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU SENZA SISMA	1.

RARE			FREQUENTI			QUASI PERMANENTI		
Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
4.	Rara	1.	5.	Frequente	1.	6.	Quasi Perm	1.

<-

SEZIONI UTILIZZATE

4) Rettangolare: 80X30; A=2400.; Jg=180000.; E=314471.6

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1		3	4	3	0	520.	520.	17.333	1.	1.	21.029

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Ms	Epsc	Epsac	Mrd	Epsc	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE
> 28.	28.	4.	1.	-75075.	-.008	.025	-546442.	-.057	.186	2.	.235	7.279
232.	232.	4.	1.	-280001.	-.029	.095	-546442.	-.057	.186	2.	.235	1.952
492.	492.	4.	1.	-71903.	-.007	.024	-546442.	-.057	.186	2.	.235	7.6

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve
> 0.	0.	4.	-1996.	9575.	47293.	31864.	2.01	15.	2.5
520.	520.	4.	1894.	9575.	47293.	31864.	2.01	15.	2.5

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	w	Ve
28.	28.	4.	1.	-38006.	-5.3	270.9	5.65	7.5	.0077	30.99	.024
232.	232.	4.	1.	-188417.	-26.5	1342.8	5.65	7.5	.0384	30.99	.119
492.	492.	4.	1.	-36545.	-5.1	260.5	5.65	7.5	.0074	30.99	.023

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	w	Ve
28.	28.	4.	1.	-38580.	-5.4	275.	5.65	7.5	.0079	30.99	.024
232.	232.	4.	1.	-189844.	-26.7	1353.	5.65	7.5	.0387	30.99	.12
492.	492.	4.	1.	-37150.	-5.2	264.8	5.65	7.5	.0076	30.99	.023

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	w	Ve
28.	28.	4.	1.	-38810.	-5.4	276.6	5.65	7.5	.0079	30.99	.024
232.	232.	4.	1.	-190415.	-26.7	1357.1	5.65	7.5	.0388	30.99	.12
492.	492.	4.	1.	-37391.	-5.3	266.5	5.65	7.5	.0076	30.99	.024

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/AclS - AclS=area intera sezione)

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	11.31	.471	5.65	.236	5d12	5.65	.236	5d12

VERIFICA GUSCI IN C.A.:

MACROGUSCIO Platea

VERIFICA ARMATURE EFFETTIVE (EFFETTO MEMBRANA + PIASTRA)

CASI DI CARICO: ->

Nome	Descrizione
1	SLU SENZA SISMA
3	SLUEqu

DATI:

tensione di snervamento acciaio (fyk):	4500	daN/cm2
coefficiente sicurezza acciaio	: 1.15	
deformazione ultima acciaio	: 67.5	per mille
deformazione ultima cls	: 3.5	per mille
rapporto rottura/snervamento (k):	1.15	
resistenza cilindrica cls (fck):	249	daN/cm2
coefficiente sicurezza cls	: 1.5	
coefficiente riduttivo (alfa):	0.85	
copriferro inferiore (asse armatura):	3	cm
copriferro superiore (asse armatura):	3	cm
moltiplicatore sollecitazioni	: 1	

LEGENDA:

spess = spessore guscio. Verifica effettuata su sezione BxH, con B=1 cm e H="spess" cm

Af = area disposta al lembo teso, in cm2 al metro

Afc = area disposta al lembo compresso, in cm2 al metro

Mom = momento flettente [daNcm/cm]

Nor = sforzo normale [daN]

epsC = deformazione cls [per mille]

epsF = deformazione acciaio [per mille]

<-

L'armatura è sufficiente se le deformazioni dei materiali sono ovunque minori delle corrispondenti deformazioni ultime.

GUSCI	spess	INFERIORE ORIZZONTALE							INFERIORE VERTICALE						
		Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF		Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF	
1	25	2.59	2.59	54.	0.	0.01	0.05		2.61	2.61	56.	0.	0.01	0.05	
2	25	2.59	2.59	19.	0.	0.00	0.02		2.61	2.61	50.	0.	0.01	0.04	
3	25	2.59	2.59	45.	0.	0.01	0.04		2.61	2.61	23.	0.	0.00	0.02	
4	25	2.59	2.59	76.	0.	0.01	0.07		2.61	2.61	50.	0.	0.01	0.04	
5	25	2.59	2.59	31.	0.	0.01	0.03		2.61	2.61	43.	0.	0.01	0.04	
6	25	2.59	2.59	67.	0.	0.01	0.06		2.61	2.61	21.	0.	0.00	0.02	
7	25	2.59	2.59	54.	0.	0.01	0.05		2.61	2.61	56.	0.	0.01	0.05	
8	25	2.59	2.59	19.	0.	0.00	0.02		2.61	2.61	50.	0.	0.01	0.04	
9	25	2.59	2.59	45.	0.	0.01	0.04		2.61	2.61	23.	0.	0.00	0.02	
10	25	2.59	2.59	76.	0.	0.01	0.07		2.61	2.61	50.	0.	0.01	0.04	
11	25	2.59	2.59	31.	0.	0.01	0.03		2.61	2.61	43.	0.	0.01	0.04	
12	25	2.59	2.59	67.	0.	0.01	0.06		2.61	2.61	21.	0.	0.00	0.02	
13	25	2.59	2.59	20.	0.	0.00	0.02		2.61	2.61	26.	0.	0.00	0.02	
14	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	42.	0.	0.01	0.04	
15	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	31.	0.	0.01	0.03	
16	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	38.	0.	0.01	0.03	
17	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	21.	0.	0.00	0.02	
18	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	36.	0.	0.01	0.03	
19	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	21.	0.	0.00	0.02	
20	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	38.	0.	0.01	0.03	
21	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	24.	0.	0.00	0.02	
22	25	2.59	2.59	32.	0.	0.01	0.03		2.61	2.61	19.	0.	0.00	0.02	
23	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	42.	0.	0.01	0.04	
24	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	38.	0.	0.01	0.03	
25	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	36.	0.	0.01	0.03	
26	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	38.	0.	0.01	0.03	
27	25	2.59	2.59	20.	0.	0.00	0.02		2.61	2.61	26.	0.	0.00	0.02	
28	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	31.	0.	0.01	0.03	
29	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	21.	0.	0.00	0.02	
30	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	21.	0.	0.00	0.02	
31	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00		2.61	2.61	24.	0.	0.00	0.02	
32	25	2.59	2.59	32.	0.	0.01	0.03		2.61	2.61	19.	0.	0.00	0.02	
33	25	2.59	2.59	40.	0.	0.01	0.04		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
34	25	2.59	2.59	40.	0.	0.01	0.04		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
35	25	2.59	2.59	41.	0.	0.01	0.04		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
36	25	2.59	2.59	43.	0.	0.01	0.04		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
37	25	2.59	2.59	43.	0.	0.01	0.04		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
38	25	2.59	2.59	41.	0.	0.01	0.04		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
39	25	2.59	2.59	40.	0.	0.01	0.04		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
40	25	2.59	2.59	40.	0.	0.01	0.04		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
41	25	2.59	2.59	25.	0.	0.00	0.02		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
42	25	2.59	2.59	28.	0.	0.01	0.03		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
43	25	2.59	2.59	26.	0.	0.00	0.02		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
44	25	2.59	2.59	18.	0.	0.00	0.02		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
45	25	2.59	2.59	19.	0.	0.00	0.02		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
46	25	2.59	2.59	26.	0.	0.00	0.02		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
47	25	2.59	2.59	28.	0.	0.01	0.03		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
48	25	2.59	2.59	25.	0.	0.00	0.02		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	
49	25	2.59	2.59	59.	0.	0.01	0.05		2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00	

15	25	2.59	2.59	250.	0.	0.04	0.22	2.61	2.61	88.	0.	0.02	0.08
16	25	2.59	2.59	316.	0.	0.06	0.28	2.61	2.61	5.	0.	0.00	0.00
17	25	2.59	2.59	332.	0.	0.06	0.29	2.61	2.61	104.	0.	0.02	0.09
18	25	2.59	2.59	298.	0.	0.05	0.26	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00
19	25	2.59	2.59	315.	0.	0.06	0.28	2.61	2.61	88.	0.	0.02	0.08
20	25	2.59	2.59	237.	0.	0.04	0.21	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00
21	25	2.59	2.59	250.	0.	0.04	0.22	2.61	2.61	93.	0.	0.02	0.08
22	25	2.59	2.59	130.	0.	0.02	0.12	2.61	2.61	93.	0.	0.02	0.08
23	25	2.59	2.59	238.	0.	0.04	0.21	2.61	2.61	3.	0.	0.00	0.00
24	25	2.59	2.59	316.	0.	0.06	0.28	2.61	2.61	5.	0.	0.00	0.00
25	25	2.59	2.59	298.	0.	0.05	0.26	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00
26	25	2.59	2.59	237.	0.	0.04	0.21	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.00
27	25	2.59	2.59	133.	0.	0.02	0.12	2.61	2.61	93.	0.	0.02	0.08
28	25	2.59	2.59	250.	0.	0.04	0.22	2.61	2.61	88.	0.	0.02	0.08
29	25	2.59	2.59	332.	0.	0.06	0.29	2.61	2.61	104.	0.	0.02	0.09
30	25	2.59	2.59	315.	0.	0.06	0.28	2.61	2.61	88.	0.	0.02	0.08
31	25	2.59	2.59	250.	0.	0.04	0.22	2.61	2.61	93.	0.	0.02	0.08
32	25	2.59	2.59	130.	0.	0.02	0.12	2.61	2.61	93.	0.	0.02	0.08
33	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	157.	0.	0.03	0.14
34	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	177.	0.	0.03	0.16
35	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	165.	0.	0.03	0.15
36	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	134.	0.	0.02	0.12
37	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	134.	0.	0.02	0.12
38	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	165.	0.	0.03	0.15
39	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	177.	0.	0.03	0.16
40	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	157.	0.	0.03	0.14
41	25	2.59	2.59	131.	0.	0.02	0.12	2.61	2.61	169.	0.	0.03	0.15
42	25	2.59	2.59	121.	0.	0.02	0.11	2.61	2.61	203.	0.	0.04	0.18
43	25	2.59	2.59	129.	0.	0.02	0.11	2.61	2.61	189.	0.	0.03	0.17
44	25	2.59	2.59	133.	0.	0.02	0.12	2.61	2.61	139.	0.	0.02	0.12
45	25	2.59	2.59	139.	0.	0.02	0.12	2.61	2.61	139.	0.	0.02	0.12
46	25	2.59	2.59	129.	0.	0.02	0.11	2.61	2.61	189.	0.	0.03	0.17
47	25	2.59	2.59	121.	0.	0.02	0.11	2.61	2.61	203.	0.	0.04	0.18
48	25	2.59	2.59	131.	0.	0.02	0.12	2.61	2.61	169.	0.	0.03	0.15
49	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	137.	0.	0.02	0.12
50	25	2.59	2.59	119.	0.	0.02	0.11	2.61	2.61	161.	0.	0.03	0.14
51	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	158.	0.	0.03	0.14
52	25	2.59	2.59	101.	0.	0.02	0.09	2.61	2.61	191.	0.	0.03	0.17
53	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	148.	0.	0.03	0.13
54	25	2.59	2.59	106.	0.	0.02	0.09	2.61	2.61	175.	0.	0.03	0.15
55	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	113.	0.	0.02	0.10
56	25	2.59	2.59	120.	0.	0.02	0.11	2.61	2.61	127.	0.	0.02	0.11
57	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	113.	0.	0.02	0.10
58	25	2.59	2.59	115.	0.	0.02	0.10	2.61	2.61	127.	0.	0.02	0.11
59	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	148.	0.	0.03	0.13
60	25	2.59	2.59	106.	0.	0.02	0.09	2.61	2.61	175.	0.	0.03	0.15
61	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	158.	0.	0.03	0.14
62	25	2.59	2.59	101.	0.	0.02	0.09	2.61	2.61	191.	0.	0.03	0.17
63	25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.00	2.61	2.61	137.	0.	0.02	0.12
64	25	2.59	2.59	119.	0.	0.02	0.11	2.61	2.61	161.	0.	0.03	0.14
65	25	2.59	2.59	277.	0.	0.05	0.25	2.61	2.61	187.	0.	0.03	0.16
66	25	2.59	2.59	287.	0.	0.05	0.25	2.61	2.61	233.	0.	0.04	0.21
67	25	2.59	2.59	281.	0.	0.05	0.25	2.61	2.61	223.	0.	0.04	0.20
68	25	2.59	2.59	267.	0.	0.05	0.24	2.61	2.61	142.	0.	0.03	0.13
69	25	2.59	2.59	267.	0.	0.05	0.24	2.61	2.61	142.	0.	0.03	0.13
70	25	2.59	2.59	281.	0.	0.05	0.25	2.61	2.61	223.	0.	0.04	0.20
71	25	2.59	2.59	287.	0.	0.05	0.25	2.61	2.61	233.	0.	0.04	0.21
72	25	2.59	2.59	277.	0.	0.05	0.25	2.61	2.61	187.	0.	0.03	0.16
73	25	2.59	2.59	362.	0.	0.06	0.32	2.61	2.61	195.	0.	0.03	0.17
74	25	2.59	2.59	371.	0.	0.07	0.33	2.61	2.61	236.	0.	0.04	0.21
75	25	2.59	2.59	372.	0.	0.07	0.33	2.61	2.61	232.	0.	0.04	0.20
76	25	2.59	2.59	354.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	167.	0.	0.03	0.15
77	25	2.59	2.59	346.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	167.	0.	0.03	0.15
78	25	2.59	2.59	372.	0.	0.07	0.33	2.61	2.61	232.	0.	0.04	0.20
79	25	2.59	2.59	371.	0.	0.07	0.33	2.61	2.61	236.	0.	0.04	0.21
80	25	2.59	2.59	362.	0.	0.06	0.32	2.61	2.61	195.	0.	0.03	0.17
81	25	2.59	2.59	354.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	191.	0.	0.03	0.17
82	25	2.59	2.59	372.	0.	0.07	0.33	2.61	2.61	236.	0.	0.04	0.21
83	25	2.59	2.59	370.	0.	0.07	0.33	2.61	2.61	235.	0.	0.04	0.21
84	25	2.59	2.59	339.	0.	0.06	0.30	2.61	2.61	156.	0.	0.03	0.14
85	25	2.59	2.59	346.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	156.	0.	0.03	0.14
86	25	2.59	2.59	370.	0.	0.07	0.33	2.61	2.61	235.	0.	0.04	0.21
87	25	2.59	2.59	372.	0.	0.07	0.33	2.61	2.61	236.	0.	0.04	0.21
88	25	2.59	2.59	354.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	191.	0.	0.03	0.17
89	25	2.59	2.59	273.	0.	0.05	0.24	2.61	2.61	189.	0.	0.03	0.17
90	25	2.59	2.59	279.	0.	0.05	0.25	2.61	2.61	230.	0.	0.04	0.20
91	25	2.59	2.59	267.	0.	0.05	0.24	2.61	2.61	214.	0.	0.04	0.19
92	25	2.59	2.59	255.	0.	0.05	0.23	2.61	2.61	139.	0.	0.02	0.12
93	25	2.59	2.59	253.	0.	0.05	0.22	2.61	2.61	139.	0.	0.02	0.12
94	25	2.59	2.59	267.	0.	0.05	0.24	2.61	2.61	214.	0.	0.04	0.19
95	25	2.59	2.59	279.	0.	0.05	0.25	2.61	2.61	230.	0.	0.04	0.20
96	25	2.59	2.59	273.	0.	0.05	0.24	2.61	2.61	189.	0.	0.03	0.17
97	25	2.59	2.59	347.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	6.	0.	0.00	0.01
98	25	2.59	2.59	338.	0.	0.06	0.30	2.61	2.61	2.	0.	0.00	0.00
99	25	2.59	2.59	352.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	114.	0.	0.02	0.10
100	25	2.59	2.59	344.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	102.	0.	0.02	0.09
101	25	2.59	2.59	353.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	192.	0.	0.03	0.17
102	25	2.59	2.59	348.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	184.	0.	0.03	0.16

103	25	2.59	2.59	341.	0.	0.06	0.30	2.61	2.61	222.	0.	0.04	0.20
104	25	2.59	2.59	353.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	229.	0.	0.04	0.20
105	25	2.59	2.59	361.	0.	0.06	0.32	2.61	2.61	226.	0.	0.04	0.20
106	25	2.59	2.59	373.	0.	0.07	0.33	2.61	2.61	232.	0.	0.04	0.20
107	25	2.59	2.59	364.	0.	0.06	0.32	2.61	2.61	170.	0.	0.03	0.15
108	25	2.59	2.59	376.	0.	0.07	0.33	2.61	2.61	170.	0.	0.03	0.15
109	25	2.59	2.59	372.	0.	0.07	0.33	2.61	2.61	170.	0.	0.03	0.15
110	25	2.59	2.59	366.	0.	0.07	0.32	2.61	2.61	170.	0.	0.03	0.15
111	25	2.59	2.59	366.	0.	0.07	0.32	2.61	2.61	226.	0.	0.04	0.20
112	25	2.59	2.59	367.	0.	0.07	0.33	2.61	2.61	232.	0.	0.04	0.20
113	25	2.59	2.59	341.	0.	0.06	0.30	2.61	2.61	222.	0.	0.04	0.20
114	25	2.59	2.59	353.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	229.	0.	0.04	0.20
115	25	2.59	2.59	353.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	192.	0.	0.03	0.17
116	25	2.59	2.59	348.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	184.	0.	0.03	0.16
117	25	2.59	2.59	352.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	114.	0.	0.02	0.10
118	25	2.59	2.59	344.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	102.	0.	0.02	0.09
119	25	2.59	2.59	347.	0.	0.06	0.31	2.61	2.61	6.	0.	0.00	0.01
120	25	2.59	2.59	338.	0.	0.06	0.30	2.61	2.61	2.	0.	0.00	0.00

L'ARMATURA È OVUNQUE > DELLA QUANTITÀ RICHIESTA: IL PUNTO 2.3 DELLE NTC È VERIFICATO (Rd > Ed)

MACROGUSCIO Platea

VERIFICHE A FESSURAZIONE (EFFETTO MEMBRANA + PIASTRA)

CASI DI CARICO: ->

Nome	Descrizione
4	Rara (RARA)
5	Frequente (FREQUENTE)
6	Quasi Perm (QUASI PERMANENTE)

DATI:

copriferro inferiore (asse armatura): 3 cm
copriferro superiore (asse armatura): 3 cm

Af = area effettiva tesa (cm2 al metro)

Afc = area effettiva compressa (cm2 al metro)

Mom = momento flettente [daNcm/cm]

Nor = sforzo normale [daN]

σ_c = tensione calcestruzzo [daN/cm2]
valore max per combinazione rara = 149.4 daN/cm2
quasi permanente = 112 daN/cm2

σ_f = tensione acciaio [daN/cm2]
valore max per combinazione rara = 3600 daN/cm2

wkF = apertura caratteristica per combinazione frequente (mm) - valore max = 0.4 mm
wkP = apertura caratteristica per combinazione quasi permanente (mm) - valore max = 0.3 mm

<-

ARMATURA INFERIORE ORIZZONTALE

GUSCI	COMBINAZIONE RARA						COMB. FREQUENTE			COMB. QUASI PERMANENTE			
	Af	Afc	Mom	Nor	σ_c	σ_f	Mom	Nor	wkF	Mom	Nor	σ_c	wkP
1	2.59	2.59	18	0.	0.46	34.	19	0.	0.005	20	0.	0.49	0.005
2	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
3	2.59	2.59	14	0.	0.35	26.	16	0.	0.004	17	0.	0.43	0.004
4	2.59	2.59	30	0.	0.74	55.	34	0.	0.008	35	0.	0.89	0.008
5	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
6	2.59	2.59	23	0.	0.57	42.	26	0.	0.006	28	0.	0.70	0.007
7	2.59	2.59	18	0.	0.46	34.	19	0.	0.005	20	0.	0.49	0.005
8	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
9	2.59	2.59	14	0.	0.35	26.	16	0.	0.004	17	0.	0.43	0.004
10	2.59	2.59	30	0.	0.74	55.	34	0.	0.008	35	0.	0.89	0.008
11	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
12	2.59	2.59	23	0.	0.57	42.	26	0.	0.006	28	0.	0.70	0.007
13	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
14	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
15	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
16	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
17	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
18	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
19	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
20	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
21	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
22	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
23	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
24	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
25	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
26	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
27	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
28	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
29	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
30	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
31	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
32	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
33	2.59	2.59	10	0.	0.26	19.	12	0.	0.003	13	0.	0.34	0.003
34	2.59	2.59	9	0.	0.24	17.	12	0.	0.003	13	0.	0.32	0.003
35	2.59	2.59	10	0.	0.25	18.	12	0.	0.003	13	0.	0.33	0.003

GUSCI	COMBINAZIONE RARA						COMB. FREQUENTE			COMB. QUASI PERMANENTE			
	Af	Afc	Mom	Nor	σC	σf	Mom	Nor	wkF	Mom	Nor	σC	wkP
1	2.61	2.61	23	0.	0.57	42.	24	0.	0.006	25	0.	0.62	0.006
2	2.61	2.61	16	0.	0.41	30.	18	0.	0.004	19	0.	0.48	0.004
3	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
4	2.61	2.61	17	0.	0.43	32.	20	0.	0.005	22	0.	0.54	0.005
5	2.61	2.61	13	0.	0.33	24.	15	0.	0.004	16	0.	0.41	0.004
6	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
7	2.61	2.61	23	0.	0.57	42.	24	0.	0.006	25	0.	0.62	0.006
8	2.61	2.61	16	0.	0.41	30.	18	0.	0.004	19	0.	0.48	0.004
9	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
10	2.61	2.61	17	0.	0.43	32.	20	0.	0.005	22	0.	0.54	0.005
11	2.61	2.61	13	0.	0.33	24.	15	0.	0.004	16	0.	0.41	0.004
12	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
13	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
14	2.61	2.61	9	0.	0.23	17.	11	0.	0.003	12	0.	0.31	0.003
15	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
16	2.61	2.61	5	0.	0.13	9.	7	0.	0.002	8	0.	0.21	0.002
17	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
18	2.61	2.61	5	0.	0.12	9.	7	0.	0.002	8	0.	0.20	0.002
19	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
20	2.61	2.61	8	0.	0.19	14.	10	0.	0.002	11	0.	0.27	0.002
21	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
22	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
23	2.61	2.61	9	0.	0.23	17.	11	0.	0.003	12	0.	0.31	0.003
24	2.61	2.61	5	0.	0.13	9.	7	0.	0.002	8	0.	0.21	0.002
25	2.61	2.61	5	0.	0.12	9.	7	0.	0.002	8	0.	0.20	0.002
26	2.61	2.61	8	0.	0.19	14.	10	0.	0.002	11	0.	0.27	0.002
27	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
28	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
29	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
30	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
31	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
32	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
33	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
34	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
35	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
36	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
37	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
38	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
39	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
40	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
41	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
42	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
43	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
44	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
45	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
46	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
47	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
48	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
49	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
50	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
51	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
52	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
53	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
54	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
55	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
56	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
57	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
58	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
59	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
60	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
61	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
62	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
63	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
64	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
65	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
66	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
67	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
68	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
69	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
70	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
71	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
72	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
73	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
74	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
75	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
76	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
77	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
78	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
79	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
80	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
81	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
82	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
83	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
84	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
85	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
86	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000

87	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
88	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
89	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
90	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
91	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
92	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
93	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
94	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
95	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
96	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
97	2.61	2.61	2	0.	0.06	4.	5	0.	0.001	6	0.	0.14	0.001
98	2.61	2.61	2	0.	0.05	4.	5	0.	0.001	6	0.	0.14	0.001
99	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
100	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
101	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
102	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
103	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
104	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
105	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
106	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
107	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
108	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
109	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
110	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
111	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
112	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
113	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
114	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
115	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
116	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
117	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
118	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
119	2.61	2.61	2	0.	0.06	4.	5	0.	0.001	6	0.	0.14	0.001
120	2.61	2.61	2	0.	0.05	4.	5	0.	0.001	6	0.	0.14	0.001

ARMATURA SUPERIORE ORIZZONTALE

GUSCI	COMBINAZIONE RARA						COMB. FREQUENTE			COMB. QUASI PERMANENTE			
	Af	Afc	Mom	Nor	σc	σf	Mom	Nor	wkF	Mom	Nor	σc	wkP
1	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
2	2.59	2.59	44	0.	1.11	83.	45	0.	0.011	46	0.	1.15	0.011
3	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
4	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
5	2.59	2.59	43	0.	1.08	80.	45	0.	0.011	45	0.	1.14	0.011
6	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
7	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
8	2.59	2.59	44	0.	1.11	83.	45	0.	0.011	46	0.	1.15	0.011
9	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
10	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
11	2.59	2.59	43	0.	1.08	80.	45	0.	0.011	45	0.	1.14	0.011
12	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
13	2.59	2.59	51	0.	1.28	95.	52	0.	0.012	53	0.	1.32	0.012
14	2.59	2.59	136	0.	3.42	253.	137	0.	0.032	138	0.	3.46	0.033
15	2.59	2.59	154	0.	3.86	286.	157	0.	0.037	158	0.	3.98	0.037
16	2.59	2.59	196	0.	4.93	366.	197	0.	0.047	198	0.	4.96	0.047
17	2.59	2.59	216	0.	5.42	402.	218	0.	0.051	219	0.	5.50	0.052
18	2.59	2.59	189	0.	4.75	353.	191	0.	0.045	191	0.	4.81	0.045
19	2.59	2.59	205	0.	5.14	382.	207	0.	0.049	208	0.	5.23	0.049
20	2.59	2.59	134	0.	3.37	250.	136	0.	0.032	137	0.	3.44	0.032
21	2.59	2.59	154	0.	3.87	287.	158	0.	0.037	160	0.	4.01	0.038
22	2.59	2.59	45	0.	1.14	85.	47	0.	0.011	47	0.	1.18	0.011
23	2.59	2.59	136	0.	3.42	253.	137	0.	0.032	138	0.	3.46	0.033
24	2.59	2.59	196	0.	4.93	366.	197	0.	0.047	198	0.	4.96	0.047
25	2.59	2.59	189	0.	4.75	353.	191	0.	0.045	191	0.	4.81	0.045
26	2.59	2.59	134	0.	3.37	250.	136	0.	0.032	137	0.	3.44	0.032
27	2.59	2.59	51	0.	1.28	95.	52	0.	0.012	53	0.	1.32	0.012
28	2.59	2.59	154	0.	3.86	286.	157	0.	0.037	158	0.	3.98	0.037
29	2.59	2.59	216	0.	5.42	402.	218	0.	0.051	219	0.	5.50	0.052
30	2.59	2.59	205	0.	5.14	382.	207	0.	0.049	208	0.	5.23	0.049
31	2.59	2.59	154	0.	3.87	287.	158	0.	0.037	160	0.	4.01	0.038
32	2.59	2.59	45	0.	1.14	85.	47	0.	0.011	47	0.	1.18	0.011
33	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
34	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
35	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
36	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
37	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
38	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
39	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
40	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
41	2.59	2.59	51	0.	1.28	95.	51	0.	0.012	51	0.	1.28	0.012
42	2.59	2.59	41	0.	1.04	77.	39	0.	0.009	38	0.	0.96	0.009
43	2.59	2.59	45	0.	1.13	84.	43	0.	0.010	43	0.	1.08	0.010
44	2.59	2.59	51	0.	1.28	95.	49	0.	0.012	49	0.	1.22	0.011
45	2.59	2.59	59	0.	1.47	109.	58	0.	0.014	58	0.	1.45	0.014
46	2.59	2.59	46	0.	1.16	86.	45	0.	0.011	44	0.	1.11	0.010
47	2.59	2.59	41	0.	1.04	77.	39	0.	0.009	38	0.	0.96	0.009
48	2.59	2.59	51	0.	1.28	95.	51	0.	0.012	51	0.	1.28	0.012
49	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000

50	2.59	2.59	38	0.	0.95	71.	37	0.	0.009	37	0.	0.92	0.009
51	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
52	2.59	2.59	23	0.	0.57	42.	19	0.	0.005	18	0.	0.45	0.004
53	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
54	2.59	2.59	26	0.	0.66	49.	23	0.	0.005	22	0.	0.56	0.005
55	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
56	2.59	2.59	43	0.	1.08	80.	41	0.	0.010	41	0.	1.02	0.010
57	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
58	2.59	2.59	35	0.	0.89	66.	33	0.	0.008	32	0.	0.79	0.007
59	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
60	2.59	2.59	25	0.	0.62	46.	22	0.	0.005	21	0.	0.53	0.005
61	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
62	2.59	2.59	23	0.	0.57	42.	19	0.	0.005	18	0.	0.45	0.004
63	2.59	2.59	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
64	2.59	2.59	38	0.	0.95	71.	37	0.	0.009	37	0.	0.92	0.009
65	2.59	2.59	185	0.	4.64	344.	191	0.	0.045	193	0.	4.85	0.046
66	2.59	2.59	197	0.	4.96	368.	204	0.	0.048	206	0.	5.18	0.049
67	2.59	2.59	186	0.	4.68	347.	192	0.	0.045	194	0.	4.86	0.046
68	2.59	2.59	168	0.	4.22	313.	171	0.	0.040	172	0.	4.32	0.041
69	2.59	2.59	170	0.	4.28	317.	174	0.	0.041	175	0.	4.40	0.041
70	2.59	2.59	187	0.	4.70	349.	192	0.	0.045	194	0.	4.88	0.046
71	2.59	2.59	197	0.	4.96	368.	204	0.	0.048	206	0.	5.18	0.049
72	2.59	2.59	185	0.	4.64	344.	191	0.	0.045	193	0.	4.85	0.046
73	2.59	2.59	244	0.	6.12	454.	249	0.	0.059	251	0.	6.29	0.059
74	2.59	2.59	252	0.	6.34	470.	259	0.	0.061	262	0.	6.57	0.062
75	2.59	2.59	254	0.	6.38	474.	261	0.	0.061	263	0.	6.61	0.062
76	2.59	2.59	236	0.	5.93	440.	240	0.	0.057	242	0.	6.09	0.057
77	2.59	2.59	229	0.	5.74	426.	233	0.	0.055	235	0.	5.91	0.056
78	2.59	2.59	253	0.	6.36	472.	260	0.	0.061	262	0.	6.59	0.062
79	2.59	2.59	252	0.	6.34	470.	259	0.	0.061	262	0.	6.57	0.062
80	2.59	2.59	244	0.	6.12	454.	249	0.	0.059	251	0.	6.29	0.059
81	2.59	2.59	235	0.	5.89	437.	240	0.	0.057	243	0.	6.09	0.057
82	2.59	2.59	255	0.	6.41	476.	263	0.	0.062	266	0.	6.68	0.063
83	2.59	2.59	251	0.	6.30	468.	258	0.	0.061	261	0.	6.55	0.062
84	2.59	2.59	223	0.	5.61	416.	228	0.	0.054	230	0.	5.78	0.054
85	2.59	2.59	230	0.	5.78	429.	235	0.	0.055	236	0.	5.94	0.056
86	2.59	2.59	252	0.	6.32	469.	259	0.	0.061	262	0.	6.57	0.062
87	2.59	2.59	255	0.	6.41	476.	263	0.	0.062	266	0.	6.68	0.063
88	2.59	2.59	235	0.	5.89	437.	240	0.	0.057	243	0.	6.09	0.057
89	2.59	2.59	183	0.	4.59	341.	189	0.	0.045	192	0.	4.81	0.045
90	2.59	2.59	189	0.	4.75	352.	195	0.	0.046	198	0.	4.97	0.047
91	2.59	2.59	176	0.	4.42	328.	181	0.	0.043	183	0.	4.60	0.043
92	2.59	2.59	161	0.	4.04	299.	164	0.	0.039	165	0.	4.15	0.039
93	2.59	2.59	156	0.	3.91	290.	158	0.	0.037	160	0.	4.01	0.038
94	2.59	2.59	175	0.	4.40	327.	180	0.	0.043	182	0.	4.58	0.043
95	2.59	2.59	189	0.	4.75	352.	195	0.	0.046	198	0.	4.97	0.047
96	2.59	2.59	183	0.	4.59	341.	189	0.	0.045	192	0.	4.81	0.045
97	2.59	2.59	232	0.	5.82	432.	233	0.	0.055	233	0.	5.86	0.055
98	2.59	2.59	222	0.	5.56	413.	223	0.	0.053	223	0.	5.60	0.053
99	2.59	2.59	237	0.	5.97	443.	239	0.	0.056	240	0.	6.02	0.057
100	2.59	2.59	230	0.	5.78	429.	232	0.	0.055	232	0.	5.83	0.055
101	2.59	2.59	237	0.	5.94	441.	238	0.	0.056	238	0.	5.99	0.056
102	2.59	2.59	236	0.	5.92	440.	237	0.	0.056	238	0.	5.98	0.056
103	2.59	2.59	224	0.	5.62	417.	224	0.	0.053	224	0.	5.64	0.053
104	2.59	2.59	232	0.	5.82	432.	233	0.	0.055	233	0.	5.85	0.055
105	2.59	2.59	241	0.	6.05	449.	243	0.	0.057	244	0.	6.13	0.058
106	2.59	2.59	250	0.	6.27	465.	252	0.	0.060	253	0.	6.37	0.060
107	2.59	2.59	245	0.	6.16	457.	249	0.	0.059	250	0.	6.28	0.059
108	2.59	2.59	255	0.	6.42	476.	258	0.	0.061	259	0.	6.52	0.061
109	2.59	2.59	254	0.	6.37	473.	256	0.	0.061	257	0.	6.47	0.061
110	2.59	2.59	246	0.	6.18	458.	249	0.	0.059	251	0.	6.30	0.059
111	2.59	2.59	242	0.	6.07	451.	244	0.	0.058	245	0.	6.15	0.058
112	2.59	2.59	249	0.	6.25	463.	251	0.	0.059	252	0.	6.34	0.060
113	2.59	2.59	224	0.	5.62	417.	224	0.	0.053	224	0.	5.64	0.053
114	2.59	2.59	232	0.	5.82	432.	233	0.	0.055	233	0.	5.85	0.055
115	2.59	2.59	237	0.	5.94	441.	238	0.	0.056	238	0.	5.99	0.056
116	2.59	2.59	236	0.	5.92	440.	237	0.	0.056	238	0.	5.98	0.056
117	2.59	2.59	237	0.	5.97	443.	239	0.	0.056	240	0.	6.02	0.057
118	2.59	2.59	230	0.	5.78	429.	232	0.	0.055	232	0.	5.83	0.055
119	2.59	2.59	232	0.	5.82	432.	233	0.	0.055	233	0.	5.86	0.055
120	2.59	2.59	222	0.	5.56	413.	223	0.	0.053	223	0.	5.60	0.053

ARMATURA SUPERIORE VERTICALE

			COMBINAZIONE RARA				COMB. FREQUENTE			COMB. QUASI PERMANENTE			
GUSCI	Af	Afc	Mom	Nor	σc	σf	Mom	Nor	wkF	Mom	Nor	σc	wkP
1	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
2	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
3	2.61	2.61	31	0.	0.77	57.	32	0.	0.007	32	0.	0.81	0.008
4	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
5	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
6	2.61	2.61	33	0.	0.82	61.	33	0.	0.008	33	0.	0.84	0.008
7	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
8	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
9	2.61	2.61	31	0.	0.77	57.	32	0.	0.007	32	0.	0.81	0.008
10	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
11	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
12	2.61	2.61	33	0.	0.82	61.	33	0.	0.008	33	0.	0.84	0.008

13	2.61	2.61	34	0.	0.84	62.	35	0.	0.008	35	0.	0.88	0.008
14	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
15	2.61	2.61	35	0.	0.87	64.	34	0.	0.008	34	0.	0.85	0.008
16	2.61	2.61	2	0.	0.05	4.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
17	2.61	2.61	36	0.	0.89	66.	33	0.	0.008	32	0.	0.81	0.008
18	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
19	2.61	2.61	37	0.	0.94	69.	35	0.	0.008	34	0.	0.86	0.008
20	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
21	2.61	2.61	42	0.	1.05	77.	42	0.	0.010	42	0.	1.04	0.010
22	2.61	2.61	43	0.	1.08	80.	44	0.	0.010	44	0.	1.11	0.010
23	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
24	2.61	2.61	2	0.	0.05	4.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
25	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
26	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
27	2.61	2.61	34	0.	0.84	62.	35	0.	0.008	35	0.	0.88	0.008
28	2.61	2.61	35	0.	0.87	64.	34	0.	0.008	34	0.	0.85	0.008
29	2.61	2.61	36	0.	0.89	66.	33	0.	0.008	32	0.	0.81	0.008
30	2.61	2.61	37	0.	0.94	69.	35	0.	0.008	34	0.	0.86	0.008
31	2.61	2.61	42	0.	1.05	77.	42	0.	0.010	42	0.	1.04	0.010
32	2.61	2.61	43	0.	1.08	80.	44	0.	0.010	44	0.	1.11	0.010
33	2.61	2.61	95	0.	2.37	175.	96	0.	0.022	97	0.	2.42	0.022
34	2.61	2.61	115	0.	2.88	213.	116	0.	0.027	117	0.	2.93	0.027
35	2.61	2.61	108	0.	2.71	201.	110	0.	0.026	110	0.	2.76	0.026
36	2.61	2.61	78	0.	1.95	144.	79	0.	0.018	79	0.	1.98	0.018
37	2.61	2.61	78	0.	1.95	144.	79	0.	0.018	79	0.	1.98	0.018
38	2.61	2.61	108	0.	2.71	201.	110	0.	0.026	110	0.	2.76	0.026
39	2.61	2.61	115	0.	2.88	213.	116	0.	0.027	117	0.	2.93	0.027
40	2.61	2.61	95	0.	2.37	175.	96	0.	0.022	97	0.	2.42	0.022
41	2.61	2.61	109	0.	2.72	201.	112	0.	0.026	113	0.	2.84	0.026
42	2.61	2.61	132	0.	3.29	244.	134	0.	0.031	136	0.	3.39	0.032
43	2.61	2.61	122	0.	3.07	227.	125	0.	0.029	126	0.	3.15	0.029
44	2.61	2.61	82	0.	2.07	153.	84	0.	0.019	84	0.	2.10	0.020
45	2.61	2.61	82	0.	2.07	153.	84	0.	0.019	84	0.	2.10	0.020
46	2.61	2.61	122	0.	3.07	227.	125	0.	0.029	126	0.	3.15	0.029
47	2.61	2.61	132	0.	3.29	244.	134	0.	0.031	136	0.	3.39	0.032
48	2.61	2.61	109	0.	2.72	201.	112	0.	0.026	113	0.	2.84	0.026
49	2.61	2.61	81	0.	2.04	151.	82	0.	0.019	82	0.	2.06	0.019
50	2.61	2.61	104	0.	2.61	193.	108	0.	0.025	109	0.	2.72	0.025
51	2.61	2.61	101	0.	2.54	188.	102	0.	0.024	102	0.	2.56	0.024
52	2.61	2.61	122	0.	3.06	226.	125	0.	0.029	126	0.	3.14	0.029
53	2.61	2.61	97	0.	2.42	179.	97	0.	0.023	98	0.	2.45	0.023
54	2.61	2.61	112	0.	2.81	208.	114	0.	0.027	115	0.	2.88	0.027
55	2.61	2.61	66	0.	1.66	123.	67	0.	0.015	67	0.	1.67	0.016
56	2.61	2.61	73	0.	1.83	136.	74	0.	0.017	74	0.	1.86	0.017
57	2.61	2.61	66	0.	1.66	123.	67	0.	0.015	67	0.	1.67	0.016
58	2.61	2.61	73	0.	1.83	136.	74	0.	0.017	74	0.	1.86	0.017
59	2.61	2.61	97	0.	2.42	179.	97	0.	0.023	98	0.	2.45	0.023
60	2.61	2.61	112	0.	2.81	208.	114	0.	0.027	115	0.	2.88	0.027
61	2.61	2.61	101	0.	2.54	188.	102	0.	0.024	102	0.	2.56	0.024
62	2.61	2.61	122	0.	3.06	226.	125	0.	0.029	126	0.	3.14	0.029
63	2.61	2.61	81	0.	2.04	151.	82	0.	0.019	82	0.	2.06	0.019
64	2.61	2.61	104	0.	2.61	193.	108	0.	0.025	109	0.	2.72	0.025
65	2.61	2.61	127	0.	3.19	236.	132	0.	0.031	134	0.	3.35	0.031
66	2.61	2.61	157	0.	3.92	290.	161	0.	0.038	163	0.	4.09	0.038
67	2.61	2.61	146	0.	3.66	270.	150	0.	0.035	151	0.	3.78	0.035
68	2.61	2.61	88	0.	2.20	163.	89	0.	0.021	89	0.	2.23	0.021
69	2.61	2.61	88	0.	2.20	163.	89	0.	0.021	89	0.	2.23	0.021
70	2.61	2.61	146	0.	3.66	270.	150	0.	0.035	151	0.	3.78	0.035
71	2.61	2.61	157	0.	3.92	290.	161	0.	0.038	163	0.	4.09	0.038
72	2.61	2.61	127	0.	3.19	236.	132	0.	0.031	134	0.	3.35	0.031
73	2.61	2.61	135	0.	3.38	250.	138	0.	0.032	140	0.	3.50	0.033
74	2.61	2.61	161	0.	4.04	299.	167	0.	0.039	169	0.	4.22	0.039
75	2.61	2.61	161	0.	4.02	297.	165	0.	0.039	167	0.	4.19	0.039
76	2.61	2.61	97	0.	2.43	179.	97	0.	0.023	97	0.	2.44	0.023
77	2.61	2.61	97	0.	2.43	179.	97	0.	0.023	97	0.	2.44	0.023
78	2.61	2.61	161	0.	4.02	297.	165	0.	0.039	167	0.	4.19	0.039
79	2.61	2.61	161	0.	4.04	299.	167	0.	0.039	169	0.	4.22	0.039
80	2.61	2.61	135	0.	3.38	250.	138	0.	0.032	140	0.	3.50	0.033
81	2.61	2.61	131	0.	3.29	243.	136	0.	0.032	137	0.	3.44	0.032
82	2.61	2.61	165	0.	4.13	306.	171	0.	0.040	173	0.	4.33	0.040
83	2.61	2.61	161	0.	4.03	298.	166	0.	0.039	168	0.	4.21	0.039
84	2.61	2.61	91	0.	2.28	169.	90	0.	0.021	90	0.	2.26	0.021
85	2.61	2.61	91	0.	2.28	169.	90	0.	0.021	90	0.	2.26	0.021
86	2.61	2.61	161	0.	4.03	298.	166	0.	0.039	168	0.	4.21	0.039
87	2.61	2.61	165	0.	4.13	306.	171	0.	0.040	173	0.	4.33	0.040
88	2.61	2.61	131	0.	3.29	243.	136	0.	0.032	137	0.	3.44	0.032
89	2.61	2.61	128	0.	3.20	237.	133	0.	0.031	135	0.	3.38	0.031
90	2.61	2.61	152	0.	3.80	281.	157	0.	0.036	159	0.	3.97	0.037
91	2.61	2.61	138	0.	3.46	256.	141	0.	0.033	143	0.	3.58	0.033
92	2.61	2.61	85	0.	2.12	157.	85	0.	0.020	85	0.	2.13	0.020
93	2.61	2.61	85	0.	2.12	157.	85	0.	0.020	85	0.	2.13	0.020
94	2.61	2.61	138	0.	3.46	256.	141	0.	0.033	143	0.	3.58	0.033
95	2.61	2.61	152	0.	3.80	281.	157	0.	0.036	159	0.	3.97	0.037
96	2.61	2.61	128	0.	3.20	237.	133	0.	0.031	135	0.	3.38	0.031
97	2.61	2.61	3	0.	0.06	5.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
98	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
99	2.61	2.61	55	0.	1.39	103.	54	0.	0.013	54	0.	1.35	0.013
100	2.61	2.61	51	0.	1.27	94.	49	0.	0.011	49	0.	1.22	0.011

101	2.61	2.61	129	0.	3.23	239.	132	0.	0.031	133	0.	3.33	0.031
102	2.61	2.61	123	0.	3.09	228.	126	0.	0.029	127	0.	3.18	0.030
103	2.61	2.61	151	0.	3.77	279.	154	0.	0.036	156	0.	3.90	0.036
104	2.61	2.61	154	0.	3.85	285.	158	0.	0.037	160	0.	4.00	0.037
105	2.61	2.61	152	0.	3.80	281.	155	0.	0.036	157	0.	3.93	0.037
106	2.61	2.61	157	0.	3.92	290.	161	0.	0.037	163	0.	4.07	0.038
107	2.61	2.61	111	0.	2.78	205.	112	0.	0.026	112	0.	2.81	0.026
108	2.61	2.61	112	0.	2.80	207.	113	0.	0.026	114	0.	2.85	0.027
109	2.61	2.61	111	0.	2.78	205.	112	0.	0.026	112	0.	2.81	0.026
110	2.61	2.61	112	0.	2.80	207.	113	0.	0.026	114	0.	2.85	0.027
111	2.61	2.61	152	0.	3.80	281.	155	0.	0.036	157	0.	3.93	0.037
112	2.61	2.61	157	0.	3.92	290.	161	0.	0.037	163	0.	4.07	0.038
113	2.61	2.61	151	0.	3.77	279.	154	0.	0.036	156	0.	3.90	0.036
114	2.61	2.61	154	0.	3.85	285.	158	0.	0.037	160	0.	4.00	0.037
115	2.61	2.61	129	0.	3.23	239.	132	0.	0.031	133	0.	3.33	0.031
116	2.61	2.61	123	0.	3.09	228.	126	0.	0.029	127	0.	3.18	0.030
117	2.61	2.61	55	0.	1.39	103.	54	0.	0.013	54	0.	1.35	0.013
118	2.61	2.61	51	0.	1.27	94.	49	0.	0.011	49	0.	1.22	0.011
119	2.61	2.61	3	0.	0.06	5.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000
120	2.61	2.61	0.	0.	0.00	0.	0.	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.000