



CITTÀ DI RIPOSTO
Città metropolitana di Catania



**Flag Riviera Etnea dei
Ciclopi e delle Lave**

***Realizzazione nell'area portuale di zone d'ombra
quali spazi di aggregazione e socializzazione per gli
operatori della pesca***

PROGETTO ESECUTIVO

**ALL.
ES_03**

RELAZIONE GEOTECNICA

Il Progettista

Il R.U.P.

Normativa di riferimento

- Legge nr. 1086 del 05/11/1971.

Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.

- Legge nr. 64 del 02/02/1974.

Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

- D.M. LL.PP. del 11/03/1988.

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

- D.M. LL.PP. del 14/02/1992.

Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

- D.M. 9 Gennaio 1996

Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche relative ai 'Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi'

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche

- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 9 Gennaio 1996

- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996.

- Norme Tecniche per le costruzioni D.M. 17/01/2018.

Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17/01/2018

Modello per il calcolo del carico limite

Il terreno di fondazione è considerato costituito da due strati uno superiore ed uno inferiore al piano di posa della fondazione. La presenza della falda è presa in considerazione in base alla sua profondità dal piano campagna. Per la verifica a carico limite si adotta l'approccio 2 con una unica combinazione di carico A1+M1+R3, in cui i coefficienti parziali di sicurezza per le resistenze sono unitari ed il coefficiente di sicurezza globale è 2.3 per il carico limite verticale e 1.1 per il coefficiente di sicurezza a carico orizzontale. L'effetto del sisma è portato in conto considerando che la forza applicata a causa del sisma non è nè centrata nè verticale cio' comporta l'applicazione di fattori correttivi per l'inclinazione e una riduzione delle dimensioni della fondazione in funzione dell'eccentricità. Di seguito si riporta il calcolo per le combinazioni più gravose; in calce è riportato un riepilogo per tutte le combinazioni.

Carico limite

Il calcolo del carico limite è valutato secondo la formula di Terzaghi-Meyerof

$$Q_{lim} = q \cdot N_q \cdot \zeta_q \cdot \xi_q \cdot \alpha_q \cdot \beta_q \cdot \psi_q + c \cdot N_c \cdot \zeta_c \cdot \xi_c \cdot \alpha_c \cdot \beta_c \cdot \psi_c + \gamma \cdot N_\gamma \cdot \frac{B}{2} \cdot \zeta_\gamma \cdot \xi_\gamma \cdot \alpha_\gamma \cdot \beta_\gamma \cdot \psi_\gamma$$

dove :

N_q, N_c, N_γ = Coefficienti di Terzaghi - Meyerof per la striscia indefinita

$\zeta_q, \zeta_c, \zeta_\gamma$ = coefficienti correttivi di forma funzione del rapporto B/L

ξ_q, ξ_c, ξ_γ = coefficienti correttivi di inclinazione del carico dipendente da H/V

$\alpha_q, \alpha_c, \alpha_\gamma$ = coefficienti correttivi di inclinazione del piano di posa

$\beta_q, \beta_c, \beta_\gamma$ = coefficienti correttivi di inclinazione del piano campagna

$\psi_q, \psi_c, \psi_\gamma$ = coefficienti sismimici per considerare l'effetto cinematico, considerati solo in presenza di sisma

$\psi_q, \psi_c, \psi_\gamma$ = coefficienti correttivi di punzonamento dipendenti da un indice di rigidezza del terreno, in particolare detto Ir l'indice di rigidezza del terreno (secondo la teoria di Vesic dipendente dal modulo tangenziale $G=0.5 E/(1+\nu)$ del terreno, dalla coesione c, dalla tensione effettiva alla profondità B/2 sotto il piano di posa, dall'angolo di attrito del terreno di fondazione) ed Ir_{crit} l'indice di rigidezza critico (dipendente dall'angolo di attrito del terreno e dal rapporto B/L) risulta che i coefficienti di punzonamento sono uguali alla unità quando $Ir \geq Ir_{crit}$, mentre sono minori dell'unità quando $Ir < Ir_{crit}$.

Oltre a queste correzioni un'altra deriva dalla eccentricità del carico riducendo le dimensioni della fondazione in modo

che il carico risulti centrato rispetto alla fondazione ridotta, dette 'e_b' ed 'e_l' le eccentricità del carico nella direzione di B ed L il carico limite si calcola per una fondazione di dimensioni ridotte B' = B - 2e_b e L' = L - 2e_l

Altra correzione deriva dalla presenza della falda inserendo i pesi del terreno immerso nel primo e terzo termine, in particolare, detta Hf la profondità della falda e D la profondità del piano di posa, si ha:

per Hf < D si valuta la pressione effettiva sul piano di posa considerando che parte del terreno superiore è immerso, mentre nel terzo termine si userà il peso immerso

per Hf > D ed Hf < D + B il peso del terreno del terzo termine si interpola tra i valori immerso e secco secondo la formula:

$$\gamma = \gamma' + (\gamma - \gamma') * D/B$$

per Hf > D + B la falda è trascurata.

I coefficienti di Terzaghi - Meyerof per la striscia ed i coefficienti correttivi sono dati dalle relazioni:

$$N_q = \frac{1 + \sin(\phi)}{1 - \sin(\phi)} e^{c \tan(\phi)}$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot(\phi)$$

Il coefficiente N_γ non è suscettibile di una espressione in forma analitica chiusa, ed è stato calcolato per via numerica da diversi Autori. I valori del coefficiente sono riportati nella seguente tabella in funzione dell'angolo φ:

φ°	0	1	2	3	4	5	6	7	8
N _γ	0	0.07	0.15	0.24	0.34	0.45	0.57	0.71	0.86
φ°	9	10	11	12	13	14	15	16	17
N _γ	1.03	1.22	1.44	1.69	1.97	2.29	2.65	3.06	3.53
φ°	18	19	20	21	22	23	24	25	26
N _γ	4.07	4.68	5.39	6.2	7.13	8.2	9.44	10.88	12.54
φ°	27	28	29	30	31	32	33	34	35
N _γ	14.47	16.72	19.34	22.4	25.99	30.22	35.19	41.06	48.03
φ°	36	37	38	39	40	41	42	43	44
N _γ	56.31	66.19	78.03	92.25	109.41	130.22	155.55	186.54	224.64
φ°	45	46	47	48	49	50			
N _γ	271.76	330.75	403.67	496.01	613.16	762.89			

$$\zeta_q = 1 + \frac{B}{L} \tan(\phi)$$

$$\zeta_c = 1 + \frac{B}{L} \frac{N_q}{N_c}$$

$$\zeta_r = 1 - 0.4 \frac{B}{L}$$

$$m = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}}$$

$$\xi_q = \left[1 - \frac{H \tan(\phi)}{V \tan(\phi) + BLc} \right]^m$$

$$\xi_c = \xi_q - \frac{1 - \xi_q}{N_c \cdot \tan(\phi)}$$

$$\xi_r = \left[1 - \frac{H \tan(\phi)}{V \tan(\phi) + BLc} \right]^{m+1}$$

$$\psi_q = \exp \left(0.6 \frac{B}{L} - 4.4 \right) \tan(\phi) + \frac{3.07 \sin(\phi) \log_{10}(2I_r)}{1 + \sin(\phi)}$$

$$\psi_c = \psi_q - \frac{1 - \psi_q}{N_q \tan(\phi)} \text{ se } \phi \neq 0; \quad \psi_c = 0.32 + 0.12 \frac{B}{L} + 0.6 \log_{10}(I_r) \text{ se } \phi = 0$$

$$\psi_r = \psi_q$$

$$\alpha_q = \alpha_r = (1 - \varepsilon \tan(\phi))^2$$

$$\alpha_c = \alpha_q - \frac{1 - \alpha_q}{N_c \tan(\phi)}$$

$$\beta_q = (1 - \tan(\omega))^2 \cos(\omega)$$

$$\beta_c = \beta_\lambda - \frac{q - \beta_\lambda}{N_c \tan(\phi)}$$

$$\beta_c = \beta_\lambda - \frac{q - \beta_\lambda}{N_c \tan(\phi)}$$

$$\varepsilon < \pi/4; \quad \omega < \pi/4; \quad \omega < \phi$$

$$zq = zc = 1$$

$$zg = (1 - kh / \tan(\phi))^{0.45}$$

$$kh = \beta \frac{\alpha_{\max}}{g} \cdot (\text{vedi } NT - 7.11.3)$$

Simbologia carico limite fondazione rettangolare:

B	Base
L	Lunghezza
eb	Eccentricità secondo B
el	Eccentricità secondo L
D	Profondità del piano di posa
ε	Inclinazione del piano di posa
ω	Inclinazione del piano campagna
ϕ	Angolo di attrito del terreno di fondazione
c	Coesione del terreno di fondazione
G	Modulo tangenziale del terreno di fondazione
γ_1	Peso specifico terreno superiore
γ	Peso specifico terreno di fondazione
$\gamma_{1\text{Sat}}$	Peso specifico terreno saturo superiore
γ_{Sat}	Peso specifico terreno saturo di fondazione
Hf	Profondità della falda
W0	Peso specifico acqua
Fv	Componente ortogonale dell'azione sulla fondazione
Fh	Componente tangenziale dell'azione sulla fondazione

Modello terreno per il calcolo dei cedimenti per terreno incoerente:

Il terreno è modellato come sequenza di strati di tipo incoerente (terreni ad elevata permeabilità). Per i terreni incoerenti non è possibile prelevare campioni intatti; per la valutazione dei parametri meccanici occorre riferirsi a prove in sito quali CPT ed SPT e quindi far uso di correlazioni empiriche per la loro valutazione. Per tali terreni, quindi, i metodi per la valutazione dei cedimenti sono empirici o semiempirici.

Simbologia terreno incoerente:

Metodo di De Beer

H	Spessore dello strato
Df	Profondità della fondazione rispetto allo scavo del cassone della struttura
γ	Peso specifico del terreno dello strato
γ_{Sat}	Peso specifico del terreno saturo dello strato
r_p	Resistenza alla punta CPT
k_{rp}	Coefficiente di correlazione tra il modulo elastico e la resistenza alla punta

Il metodo assume che il modulo elastico E del terreno sia correlabile alla resistenza alla punta di prove CPT secondo una relazione del tipo $E_{cd} = k_{rp} r_p$

Plinto 0-2

Dati della fondazione rettangolare

Falda assente

B	1.60 [m]
L	1.60 [m]
eb	0.03 [m]
el	0.10 [m]
D	1.00 [m]
ε	0.00 [°]
ω	0.00 [°]
ϕ	35.00 [°]
c	0.00 [kg/cmq]
G	57.35 [kg/cmq]
γ_1	1.70 [t/mc]
γ	1.90 [t/mc]
Fv	7131 [kg]
Fh	431 [kg]

Carico limite

N_q	N_c	N_γ
33.296	46.124	48.030
α_q	α_c	α_γ
1.000	1.000	1.000
β_q	β_c	β_γ
1.000	1.000	1.000
ξ_{sq}	ξ_{sc}	$\xi_{s\gamma}$
0.912	0.910	0.857
Ψ_q	Ψ_c	Ψ_γ
1.000	1.000	1.000
ζ_{sq}	ζ_{sc}	$\zeta_{s\gamma}$
1.629	1.649	0.640
zq	zc	zg
1.000	1.000	1.000
N'_q	N'_c	N'_γ
49.499	69.182	26.367

Indice di rigidezza critico $I_{r_{crit}} = 108.261$

Indice di rigidezza $I_r = 258.433$

V = 7131 [kg]

H = 431 [kg]

eb = 0.03 [m]

el = 0.10 [m]

$Q_{lim} = 49.499 * 0.17 [kg/cmq] + 26.367 * 1.90 [t/mc] * 1.55 [m] / 2 = 12.29 [kg/cmq]$

$Q_d = 5.34 [kg/cmq]$

$\eta_{vd} = 2.300$

Hlim = 4993 [kg]

Hd = 4539 [kg]

$\eta_{hd} = 1.100$

V = 7131 [kg] <= Vd = 114873 [kg]

H = 431 [kg] <= Hd = 4539 [kg]

VERIFICATO
VERIFICATO

N°	H[m]	γ [t/mc]	r_p [kg/cm ²]	K_{rp}	E_{ed} [kg/cm ²]
1	0.00	0.00	0.00	0	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0	0.00

Profondità fondazione
Carico netto
Profondità di influenza
Cedimento

Df = 1.50 [m]
 $q_{eff} = 0.28$ [kg/cm²]
H = 4.70 [m]
W = 0 [mm]

Plinto 0-9

Dati della fondazione rettangolare

Falda assente

B	1.60 [m]
L	1.60 [m]
eb	0.19 [m]
el	0.21 [m]
D	1.00 [m]
ε	0.00 [°]
ω	0.00 [°]
ϕ	35.00 [°]
c	0.00 [kg/cmq]
G	57.35 [kg/cmq]
γ_1	1.70 [t/mc]
γ	1.90 [t/mc]
Fv	6008 [kg]
Fh	468 [kg]

Carico limite

N_q	N_c	N_γ
33.296	46.124	48.030
α_q	α_c	α_γ
1.000	1.000	1.000
β_q	β_c	β_γ
1.000	1.000	1.000
ξ_q	ξ_c	ξ_γ
0.886	0.882	0.817
Ψ_q	Ψ_c	Ψ_γ
1.000	1.000	1.000
ζ_q	ζ_c	ζ_γ
1.678	1.699	0.613
zq	zc	zg
1.000	1.000	1.000
N'_q	N'_c	N'_γ
49.503	69.155	24.040

Indice di rigidezza critico $I_{r_{crit}} = 115.977$

Indice di rigidezza $I_r = 286.214$

V = 6008 [kg]

H = 468 [kg]

eb = 0.19 [m]

el = 0.21 [m]

$Q_{lim} = 49.503 * 0.17 [kg/cmq] + 24.040 * 1.90 [t/mc] * 1.22 [m] / 2 = 11.21 [kg/cmq]$

$Q_d = 4.87 [kg/cmq]$

$\eta_{vd} = 2.300$

Hlim = 4207 [kg]

Hd = 3825 [kg]

$\eta_{hd} = 1.100$

V = 6008 [kg] <= Vd = 70542 [kg]

H = 468 [kg] <= Hd = 3825 [kg]

VERIFICATO
VERIFICATO

N°	H[m]	γ [t/mc]	r_p [kg/cm ²]	K_{rp}	E_{ed} [kg/cm ²]
1	0.00	0.00	0.00	0	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0	0.00

Profondità fondazione
Carico netto
Profondità di influenza
Cedimento

Df = 1.50 [m]
 $q_{eff} = 0.23$ [kg/cm²]
H = 4.70 [m]
W = 0 [mm]

Plinto 0-8

Dati della fondazione rettangolare

Falda assente

B	1.60 [m]
L	1.60 [m]
eb	0.14 [m]
el	0.11 [m]
D	1.00 [m]
ε	0.00 [°]
ω	0.00 [°]
ϕ	35.00 [°]
c	0.00 [kg/cmq]
G	57.35 [kg/cmq]
γ_1	1.70 [t/mc]
γ	1.90 [t/mc]
Fv	4374 [kg]
Fh	549 [kg]

Carico limite

N_q	N_c	N_γ
33.296	46.124	48.030
α_q	α_c	α_γ
1.000	1.000	1.000
β_q	β_c	β_γ
1.000	1.000	1.000
ξ_{sq}	ξ_{sc}	$\xi_{s\gamma}$
0.816	0.811	0.714
Ψ_q	Ψ_c	Ψ_γ
1.000	1.000	1.000
ζ_{sq}	ζ_{sc}	$\zeta_{s\gamma}$
1.668	1.689	0.618
zq	zc	zg
1.000	1.000	1.000
N'_q	N'_c	N'_γ
45.349	63.157	21.198

Indice di rigidezza critico $I_{r_{crit}} = 124.095$

Indice di rigidezza $I_r = 278.039$

V = 4374 [kg]

H = 549 [kg]

eb = 0.14 [m]

el = 0.11 [m]

$Q_{lim} = 45.349 * 0.17 [kg/cmq] + 21.198 * 1.90 [t/mc] * 1.31 [m] / 2 = 10.35 [kg/cmq]$

$Q_d = 4.50 [kg/cmq]$

$\eta_{vd} = 2.300$

$H_{lim} = 3063 [kg]$

$H_d = 2784 [kg]$

$\eta_{hd} = 1.100$

$V = 4374 [kg] \leq V_d = 81065 [kg]$

$H = 549 [kg] \leq H_d = 2784 [kg]$

VERIFICATO
VERIFICATO

N°	H[m]	γ [t/mc]	r_p [kg/cmq]	K_{rp}	E_{ed} [kg/cmq]
1	0.00	0.00	0.00	0	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0	0.00

Profondità fondazione **Df = 1.50 [m]**
 Carico netto **$q_{eff} = 0.17$ [kg/cmq]**
 Profondità di influenza **H = 4.70 [m]**
 Cedimento **W = 0 [mm]**

Riepilogo risultati del calcolo

Elm.	Cmb	V [kg]	Vd [kg]	CsV (>2.30)	H [kg]	Hd [kg]	CsH (>1.10)	Qd [kg/cmq]	qe [kg/cmq]	w [mm]
0	2	7131	114873	37.05	431	4539	11.60	5.34	0.28	0
	3	7131	115997	37.42	393	4539	12.69	5.39	0.28	0
	4	5737	101510	40.69	238	3652	16.85	5.40	0.22	0
	5	5737	102182	40.96	217	3652	18.48	5.44	0.22	0
	6	5739	103182	41.35	200	3653	20.08	5.47	0.22	0
	7	5739	102007	40.88	237	3653	16.98	5.41	0.22	0
	8	6037	72062	27.46	450	3843	9.39	4.91	0.24	0
	9	6037	71809	27.36	461	3843	9.17	4.90	0.24	0
	10	3927	137147	80.32	135	2500	20.37	5.64	0.15	0
	11	3927	134392	78.71	164	2500	16.72	5.53	0.15	0
	(12+13)-I-1	3969	144782	83.90	45	2526	62.20	5.81	0.16	0
	(12+13)-I-2	3996	138122	79.49	77	2544	36.42	5.73	0.16	0
	(12+13)-I-3	4098	111895	62.80	280	2608	10.24	5.03	0.16	0
	(12+13)-I-4	4125	115115	64.18	269	2626	10.73	5.06	0.16	0
	(12+13)-II-1	3982	132573	76.57	143	2535	19.52	5.55	0.16	0
	(12+13)-II-2	4073	132231	74.66	148	2593	19.32	5.55	0.16	0
	(12+13)-II-3	4021	120019	68.65	216	2559	13.01	5.28	0.16	0
	(12+13)-II-4	4112	124196	69.47	196	2617	14.72	5.38	0.16	0
	(12+13)-III-1	3962	146767	85.21	24	2522	>100	5.87	0.15	0
	(12+13)-III-2	4004	134788	77.43	99	2549	28.33	5.66	0.16	0
	(12+13)-III-3	4090	111015	62.42	269	2604	10.65	5.06	0.16	0
	(12+13)-III-4	4132	113785	63.33	285	2630	10.16	5.04	0.16	0
	(12+13)-IV-1	3958	126151	73.31	141	2519	19.67	5.52	0.15	0
	(12+13)-IV-2	4098	124232	69.73	224	2608	12.83	5.36	0.16	0
	(12+13)-IV-3	3997	115385	66.40	204	2544	13.73	5.32	0.16	0
	(12+13)-IV-4	4136	117303	65.23	267	2633	10.85	5.22	0.16	0
	(12+13)-V-1	3984	143092	82.61	77	2536	36.02	5.76	0.16	0
	(12+13)-V-2	4011	146983	84.28	62	2553	45.01	5.80	0.16	0
	(12+13)-V-3	4083	118047	66.50	247	2599	11.57	5.14	0.16	0
	(12+13)-V-4	4110	116277	65.07	247	2616	11.65	5.17	0.16	0
	(12+13)-VI-1	3987	129368	74.64	158	2538	17.61	5.50	0.16	0
	(12+13)-VI-2	4078	133044	75.04	143	2596	19.95	5.56	0.16	0
	(12+13)-VI-3	4016	122805	70.33	202	2557	13.90	5.32	0.16	0
	(12+13)-VI-4	4107	123967	69.42	196	2615	14.69	5.40	0.16	0
	(12+13)-VII-1	3977	141998	82.13	76	2531	36.84	5.76	0.16	0
	(12+13)-VII-2	4018	143845	82.33	82	2558	34.47	5.75	0.16	0
	(12+13)-VII-3	4076	119205	67.27	232	2594	12.31	5.16	0.16	0
	(12+13)-VII-4	4118	114714	64.08	266	2621	10.84	5.14	0.16	0
	(12+13)-VIII-1	3962	122819	71.29	160	2522	17.32	5.46	0.15	0
	(12+13)-VIII-2	4102	125098	70.14	218	2611	13.17	5.37	0.16	0
	(12+13)-VIII-3	3992	118323	68.17	186	2541	15.05	5.37	0.16	0
	(12+13)-VIII-4	4132	116657	64.94	269	2630	10.75	5.21	0.16	0
	2	6522	123721	43.63	349	4151	13.08	5.42	0.25	0

Elm.	Cmb	V [kg]	Vd [kg]	CsV (>2.30)	H [kg]	Hd [kg]	CsH (>1.10)	Qd [kg/cmq]	qe [kg/cmq]	w [mm]
	3	6517	123636	43.63	349	4148	13.07	5.42	0.25	0
	4	5128	103725	46.52	269	3264	13.35	5.21	0.20	0
	5	5124	101874	45.73	306	3262	11.73	5.12	0.20	0
	6	5122	101599	45.62	321	3261	11.16	5.08	0.20	0
	7	5130	104667	46.93	261	3265	13.78	5.23	0.20	0
	8	5125	70153	31.48	551	3262	6.51	4.38	0.20	0
	9	5130	71653	32.13	514	3265	6.99	4.46	0.20	0
	10	3795	147840	89.60	47	2416	56.34	5.91	0.15	0
	11	3803	142222	86.02	89	2421	29.85	5.77	0.15	0
	(12+13)-I-1	3886	145540	86.13	25	2474	>100	5.85	0.15	0
	(12+13)-I-2	3859	143011	85.24	31	2456	87.12	5.86	0.15	0
	(12+13)-I-3	3986	122083	70.44	177	2537	15.80	5.36	0.16	0
	(12+13)-I-4	3959	124437	72.29	172	2520	16.15	5.34	0.15	0
	(12+13)-II-1	3953	137692	80.11	101	2516	27.50	5.68	0.15	0
	(12+13)-II-2	3862	135695	80.81	94	2458	28.83	5.67	0.15	0
	(12+13)-II-3	3983	128710	74.32	142	2535	19.70	5.53	0.16	0
	(12+13)-II-4	3892	129623	76.60	129	2478	21.15	5.53	0.15	0
	(12+13)-III-1	3894	142489	84.17	42	2478	64.21	5.81	0.15	0
	(12+13)-III-2	3852	140577	83.94	48	2452	55.61	5.80	0.15	0
	(12+13)-III-3	3994	121177	69.79	181	2542	15.41	5.37	0.16	0
	(12+13)-III-4	3952	124810	72.64	174	2515	15.89	5.32	0.15	0
	(12+13)-IV-1	3977	129398	74.83	157	2532	17.74	5.52	0.16	0
	(12+13)-IV-2	3838	125249	75.06	151	2443	17.80	5.49	0.15	0
	(12+13)-IV-3	4007	122432	70.27	187	2551	14.98	5.41	0.16	0
	(12+13)-IV-4	3868	120840	71.86	173	2462	15.62	5.41	0.15	0
	(12+13)-V-1	3872	133413	79.25	90	2465	30.08	5.65	0.15	0
	(12+13)-V-2	3845	140544	84.08	48	2447	56.31	5.76	0.15	0
	(12+13)-V-3	4001	121347	69.76	193	2547	14.53	5.26	0.16	0
	(12+13)-V-4	3973	118034	68.33	204	2529	13.65	5.23	0.16	0
	(12+13)-VI-1	3949	136194	79.33	115	2514	24.13	5.64	0.15	0
	(12+13)-VI-2	3858	139358	83.08	75	2456	36.02	5.74	0.15	0
	(12+13)-VI-3	3987	129671	74.80	135	2538	20.66	5.55	0.16	0
	(12+13)-VI-4	3896	126498	74.67	145	2480	18.83	5.49	0.15	0
	(12+13)-VII-1	3879	130553	77.41	108	2469	25.14	5.61	0.15	0
	(12+13)-VII-2	3837	142324	85.31	36	2443	74.45	5.79	0.15	0
	(12+13)-VII-3	4008	120867	69.36	191	2551	14.69	5.28	0.16	0
	(12+13)-VII-4	3966	116005	67.27	212	2525	13.12	5.21	0.15	0
	(12+13)-VIII-1	3973	126123	73.01	173	2529	16.06	5.47	0.16	0
	(12+13)-VIII-2	3834	128770	77.26	131	2440	20.44	5.55	0.15	0
	(12+13)-VIII-3	4012	123675	70.91	176	2554	15.98	5.44	0.16	0
	(12+13)-VIII-4	3872	117609	69.86	192	2465	14.13	5.35	0.15	0
	2	6017	106546	40.73	309	3830	13.63	5.23	0.24	0
	3	6017	104918	40.11	347	3830	12.13	5.15	0.24	0
	4	4718	110392	53.81	302	3003	10.95	5.23	0.18	0
	5	4718	109725	53.49	308	3003	10.72	5.20	0.18	0
	6	4717	109419	53.35	323	3003	10.21	5.16	0.18	0
	7	4717	110511	53.89	314	3002	10.53	5.21	0.18	0
	8	4421	82934	43.14	551	2814	5.61	4.53	0.17	0
	9	4421	83434	43.40	548	2814	5.65	4.56	0.17	0
	10	3837	148794	89.20	46	2442	58.63	5.93	0.15	0
	11	3837	153131	91.80	21	2442	>100	6.02	0.15	0
	(12+13)-I-1	4017	121430	69.52	188	2557	14.99	5.34	0.16	0
	(12+13)-I-2	3985	127593	73.65	161	2536	17.35	5.39	0.16	0
	(12+13)-I-3	3927	144866	84.84	25	2500	>100	5.85	0.15	0
	(12+13)-I-4	3895	139105	82.15	48	2479	57.23	5.79	0.15	0
	(12+13)-II-1	4024	123692	70.70	177	2561	15.96	5.43	0.16	0
	(12+13)-II-2	3915	132237	77.69	113	2492	24.23	5.61	0.15	0

Elm.	Cmb	V [kg]	Vd [kg]	CsV (>2.30)	H [kg]	Hd [kg]	CsH (>1.10)	Qd [kg/cmq]	qe [kg/cmq]	w [mm]
	(12+13)-II-3	3997	132719	76.37	130	2544	21.50	5.59	0.16	0
	(12+13)-II-4	3888	136500	80.75	98	2475	27.84	5.68	0.15	0
	(12+13)-III-1	4019	120688	69.07	192	2558	14.66	5.33	0.16	0
	(12+13)-III-2	3983	128403	74.15	156	2535	17.85	5.41	0.16	0
	(12+13)-III-3	3929	145522	85.19	23	2501	>100	5.86	0.15	0
	(12+13)-III-4	3893	138352	81.73	50	2478	54.18	5.78	0.15	0
	(12+13)-IV-1	4029	121633	69.44	188	2565	15.04	5.40	0.16	0
	(12+13)-IV-2	3910	134187	78.93	103	2489	26.58	5.65	0.15	0
	(12+13)-IV-3	4002	130657	75.09	139	2547	20.19	5.56	0.16	0
	(12+13)-IV-4	3883	134986	79.95	95	2472	28.53	5.68	0.15	0
	(12+13)-V-1	4025	120794	69.03	204	2562	13.84	5.24	0.16	0
	(12+13)-V-2	3992	119503	68.85	197	2541	14.18	5.28	0.16	0
	(12+13)-V-3	3920	132494	77.74	93	2495	29.43	5.65	0.15	0
	(12+13)-V-4	3887	138132	81.74	60	2474	45.65	5.70	0.15	0
	(12+13)-VI-1	4026	124632	71.20	171	2563	16.51	5.45	0.16	0
	(12+13)-VI-2	3917	128637	75.53	133	2494	20.70	5.55	0.15	0
	(12+13)-VI-3	3995	131336	75.62	142	2543	19.66	5.56	0.16	0
	(12+13)-VI-4	3886	138444	81.95	78	2473	34.91	5.73	0.15	0
	(12+13)-VII-1	4026	120025	68.56	208	2563	13.54	5.22	0.16	0
	(12+13)-VII-2	3991	120203	69.28	193	2540	14.50	5.29	0.16	0
	(12+13)-VII-3	3921	133111	78.08	91	2496	30.07	5.66	0.15	0
	(12+13)-VII-4	3886	137330	81.29	64	2473	42.58	5.68	0.15	0
	(12+13)-VIII-1	4031	122499	69.89	183	2566	15.43	5.41	0.16	0
	(12+13)-VIII-2	3912	130504	76.72	123	2490	22.28	5.58	0.15	0
	(12+13)-VIII-3	4000	129389	74.41	149	2546	18.76	5.53	0.16	0
	(12+13)-VIII-4	3881	136838	81.10	77	2470	35.49	5.73	0.15	0
	2	6360	121424	43.91	394	4049	11.30	5.34	0.25	0
	3	6356	121496	43.97	390	4046	11.41	5.34	0.25	0
	4	5103	105905	47.73	242	3249	14.79	5.27	0.20	0
	5	5099	104151	46.98	275	3246	12.96	5.19	0.20	0
	6	5097	103816	46.84	292	3245	12.20	5.15	0.20	0
	7	5105	106693	48.07	237	3250	15.06	5.29	0.20	0
	8	5112	72164	32.47	505	3254	7.09	4.47	0.20	0
	9	5117	73662	33.11	468	3257	7.65	4.55	0.20	0
	10	3776	142571	86.84	88	2404	30.02	5.77	0.15	0
	11	3784	137169	83.38	131	2409	20.17	5.62	0.15	0
	(12+13)-I-1	3863	140417	83.61	79	2459	34.14	5.73	0.15	0
	(12+13)-I-2	3832	146809	88.13	43	2439	62.68	5.83	0.15	0
	(12+13)-I-3	3951	121542	70.75	201	2515	13.78	5.25	0.15	0
	(12+13)-I-4	3920	120015	70.41	212	2495	12.92	5.24	0.15	0
	(12+13)-II-1	3930	128501	75.20	141	2502	19.50	5.53	0.15	0
	(12+13)-II-2	3826	134755	81.01	126	2435	21.25	5.59	0.15	0
	(12+13)-II-3	3957	123768	71.94	164	2519	16.90	5.44	0.15	0
	(12+13)-II-4	3853	125580	74.97	179	2452	15.05	5.42	0.15	0
	(12+13)-III-1	3865	138843	82.62	91	2460	29.82	5.70	0.15	0
	(12+13)-III-2	3829	148075	88.94	30	2438	89.72	5.87	0.15	0
	(12+13)-III-3	3954	120476	70.09	212	2517	13.05	5.23	0.15	0
	(12+13)-III-4	3918	119933	70.41	204	2494	13.47	5.26	0.15	0
	(12+13)-IV-1	3938	123944	72.39	183	2507	15.04	5.42	0.15	0
	(12+13)-IV-2	3819	132665	79.90	117	2431	22.94	5.61	0.15	0
	(12+13)-IV-3	3964	119469	69.31	208	2524	13.34	5.33	0.15	0
	(12+13)-IV-4	3845	123900	74.11	165	2448	16.35	5.44	0.15	0
	(12+13)-V-1	3852	140920	84.14	22	2452	>100	5.87	0.15	0
	(12+13)-V-2	3821	143604	86.44	33	2432	81.63	5.82	0.15	0
	(12+13)-V-3	3962	115863	67.26	244	2522	11.38	5.10	0.15	0
	(12+13)-V-4	3931	115000	67.29	243	2502	11.31	5.12	0.15	0
	(12+13)-VI-1	3927	130465	76.41	123	2500	22.43	5.59	0.15	0

Elm.	Cmb	V [kg]	Vd [kg]	CsV (>2.30)	H [kg]	Hd [kg]	CsH (>1.10)	Qd [kg/cmq]	qe [kg/cmq]	w [mm]
	(12+13)-VI-2	3823	135644	81.61	127	2433	21.14	5.60	0.15	0
	(12+13)-VI-3	3960	121798	70.74	182	2521	15.27	5.38	0.15	0
	(12+13)-VI-4	3856	124550	74.29	182	2454	14.82	5.40	0.15	0
	(12+13)-VII-1	3854	139571	83.28	30	2454	88.54	5.84	0.15	0
	(12+13)-VII-2	3819	143487	86.42	41	2431	65.40	5.79	0.15	0
	(12+13)-VII-3	3964	114789	66.60	256	2524	10.84	5.08	0.15	0
	(12+13)-VII-4	3929	115044	67.35	232	2501	11.84	5.15	0.15	0
	(12+13)-VIII-1	3935	125839	73.56	165	2505	16.71	5.47	0.15	0
	(12+13)-VIII-2	3816	133130	80.25	124	2429	21.63	5.59	0.15	0
	(12+13)-VIII-3	3968	117723	68.24	226	2526	12.31	5.28	0.15	0
	(12+13)-VIII-4	3848	123140	73.59	163	2450	16.51	5.44	0.15	0
	2	6532	101030	35.58	328	4158	13.96	5.32	0.26	0
	3	6536	100901	35.51	330	4161	13.87	5.31	0.26	0
	4	5233	101950	44.81	282	3331	12.99	5.31	0.20	0
	5	5238	103355	45.38	245	3334	15.00	5.38	0.20	0
	6	5239	104384	45.82	230	3335	15.98	5.41	0.20	0
	7	5232	102012	44.85	293	3330	12.52	5.30	0.20	0
	8	5234	74466	32.72	490	3332	7.48	4.80	0.20	0
	9	5230	73320	32.25	528	3329	6.94	4.73	0.20	0
	10	3902	144002	84.87	91	2484	29.95	5.81	0.15	0
	11	3895	152392	89.99	28	2479	98.35	6.00	0.15	0
	(12+13)-I-1	4050	118893	67.51	220	2578	12.92	5.23	0.16	0
	(12+13)-I-2	4083	119691	67.42	227	2599	12.58	5.19	0.16	0
	(12+13)-I-3	3945	139580	81.38	39	2511	71.41	5.76	0.15	0
	(12+13)-I-4	3978	133123	76.97	86	2532	32.44	5.67	0.16	0
	(12+13)-II-1	3975	128274	74.21	148	2531	18.77	5.52	0.16	0
	(12+13)-II-2	4084	123628	69.62	191	2600	14.99	5.40	0.16	0
	(12+13)-II-3	3944	138478	80.76	85	2510	32.67	5.72	0.15	0
	(12+13)-II-4	4053	130642	74.14	155	2580	18.34	5.53	0.16	0
	(12+13)-III-1	4049	118535	67.34	234	2577	12.12	5.20	0.16	0
	(12+13)-III-2	4085	119997	67.57	213	2600	13.43	5.22	0.16	0
	(12+13)-III-3	3944	139794	81.53	27	2510	>100	5.78	0.15	0
	(12+13)-III-4	3979	133297	77.05	91	2533	30.61	5.66	0.16	0
	(12+13)-IV-1	3970	127071	73.61	189	2527	14.70	5.42	0.16	0
	(12+13)-IV-2	4089	124146	69.83	156	2603	18.32	5.48	0.16	0
	(12+13)-IV-3	3939	134750	78.69	117	2507	23.56	5.62	0.15	0
	(12+13)-IV-4	4058	130106	73.75	139	2583	20.51	5.56	0.16	0
	(12+13)-V-1	4042	126406	71.92	184	2573	15.38	5.35	0.16	0
	(12+13)-V-2	4075	120438	67.98	210	2594	13.59	5.30	0.16	0
	(12+13)-V-3	3953	140106	81.52	39	2516	70.77	5.82	0.15	0
	(12+13)-V-4	3986	144925	83.63	25	2537	>100	5.85	0.16	0
	(12+13)-VI-1	3973	131770	76.28	130	2529	21.44	5.58	0.16	0
	(12+13)-VI-2	4082	122807	69.20	195	2598	14.67	5.39	0.16	0
	(12+13)-VI-3	3946	136538	79.58	105	2512	26.32	5.67	0.15	0
	(12+13)-VI-4	4055	131841	74.78	145	2581	19.57	5.56	0.16	0
	(12+13)-VII-1	4041	126077	71.76	198	2572	14.26	5.32	0.16	0
	(12+13)-VII-2	4076	120674	68.09	197	2595	14.49	5.33	0.16	0
	(12+13)-VII-3	3952	139339	81.10	42	2515	65.74	5.81	0.15	0
	(12+13)-VII-4	3987	145548	83.96	24	2538	>100	5.87	0.16	0
	(12+13)-VIII-1	3968	130449	75.61	172	2526	16.14	5.47	0.15	0
	(12+13)-VIII-2	4087	123105	69.28	164	2602	17.41	5.46	0.16	0
	(12+13)-VIII-3	3941	132927	77.57	136	2509	20.25	5.57	0.15	0
	(12+13)-VIII-4	4060	131606	74.55	124	2584	22.97	5.60	0.16	0
	2	6958	113424	37.49	394	4429	12.36	5.36	0.27	0
	3	6958	114573	37.87	356	4429	13.67	5.41	0.27	0
	4	5701	100078	40.38	242	3629	16.52	5.38	0.22	0
	5	5701	100595	40.59	225	3629	17.72	5.41	0.22	0

Elm.	Cmb	V [kg]	Vd [kg]	CsV (>2.30)	H [kg]	Hd [kg]	CsH (>1.10)	Qd [kg/cmq]	qe [kg/cmq]	w [mm]
	6	5702	101558	40.96	209	3630	19.11	5.44	0.22	0
	7	5702	100651	40.60	238	3630	16.81	5.39	0.22	0
	8	6008	70751	27.09	460	3824	9.15	4.89	0.23	0
	9	6008	70542	27.00	468	3825	8.99	4.87	0.23	0
	10	3904	140125	82.56	107	2485	25.48	5.73	0.15	0
	11	3904	137708	81.13	131	2485	20.81	5.63	0.15	0
	(12+13)-I-1	3941	143885	83.98	33	2509	84.19	5.82	0.15	0
	(12+13)-I-2	3972	141273	81.80	22	2529	>100	5.87	0.16	0
	(12+13)-I-3	4051	116020	65.87	243	2579	11.66	5.14	0.16	0
	(12+13)-I-4	4082	116848	65.83	244	2599	11.73	5.13	0.16	0
	(12+13)-II-1	3943	136156	79.43	127	2510	21.81	5.61	0.15	0
	(12+13)-II-2	4047	131091	74.50	123	2576	23.12	5.60	0.16	0
	(12+13)-II-3	3976	125346	72.51	182	2531	15.28	5.42	0.16	0
	(12+13)-II-4	4080	122630	69.12	182	2597	15.74	5.40	0.16	0
	(12+13)-III-1	3939	143782	83.96	41	2507	67.44	5.80	0.15	0
	(12+13)-III-2	3974	139962	81.00	30	2530	91.34	5.85	0.16	0
	(12+13)-III-3	4049	116062	65.93	232	2577	12.20	5.17	0.16	0
	(12+13)-III-4	4084	115797	65.21	256	2600	11.16	5.10	0.16	0
	(12+13)-IV-1	3936	133712	78.14	124	2505	22.31	5.61	0.15	0
	(12+13)-IV-2	4055	126583	71.81	165	2581	17.23	5.49	0.16	0
	(12+13)-IV-3	3969	123973	71.85	163	2526	17.02	5.46	0.16	0
	(12+13)-IV-4	4088	118648	66.76	226	2602	12.69	5.30	0.16	0
	(12+13)-V-1	3952	146992	85.56	43	2515	64.61	5.84	0.15	0
	(12+13)-V-2	3983	140779	81.30	79	2535	35.20	5.74	0.16	0
	(12+13)-V-3	4040	120916	68.83	212	2572	13.32	5.26	0.16	0
	(12+13)-V-4	4072	122398	69.14	201	2592	14.20	5.27	0.16	0
	(12+13)-VI-1	3946	135292	78.86	126	2512	21.91	5.60	0.15	0
	(12+13)-VI-2	4050	129173	73.35	141	2578	20.10	5.55	0.16	0
	(12+13)-VI-3	3973	126351	73.15	179	2529	15.52	5.43	0.16	0
	(12+13)-VI-4	4077	124555	70.27	164	2595	17.41	5.46	0.16	0
	(12+13)-VII-1	3949	148241	86.33	30	2514	92.46	5.87	0.15	0
	(12+13)-VII-2	3985	139250	80.37	91	2537	30.74	5.71	0.16	0
	(12+13)-VII-3	4038	120834	68.83	204	2570	13.88	5.28	0.16	0
	(12+13)-VII-4	4074	121356	68.52	212	2593	13.45	5.25	0.16	0
	(12+13)-VIII-1	3939	133260	77.82	117	2507	23.65	5.62	0.15	0
	(12+13)-VIII-2	4058	124732	70.70	183	2583	15.50	5.43	0.16	0
	(12+13)-VIII-3	3965	124715	72.34	165	2524	16.86	5.46	0.15	0
	(12+13)-VIII-4	4084	120357	67.78	208	2600	13.75	5.35	0.16	0
	2	6382	100171	36.10	297	4062	15.03	5.34	0.25	0
	3	6387	100025	36.02	296	4065	15.13	5.33	0.25	0
	4	5124	99690	44.75	304	3262	11.79	5.25	0.20	0
	5	5129	101134	45.36	266	3265	13.48	5.32	0.20	0
	6	5130	102123	45.79	253	3266	14.22	5.35	0.20	0
	7	5122	99699	44.77	316	3261	11.34	5.23	0.20	0
	8	5116	71662	32.22	507	3256	7.06	4.73	0.20	0
	9	5111	70514	31.73	546	3253	6.56	4.66	0.20	0
	10	3833	146429	87.86	71	2440	38.07	5.87	0.15	0
	11	3825	151938	91.36	29	2435	91.73	6.00	0.15	0
	(12+13)-I-1	3978	122616	70.89	173	2532	16.13	5.36	0.16	0
	(12+13)-I-2	4014	122107	69.97	200	2555	14.03	5.27	0.16	0
	(12+13)-I-3	3868	136978	81.45	77	2462	35.35	5.65	0.15	0
	(12+13)-I-4	3904	133935	78.91	63	2485	43.68	5.72	0.15	0
	(12+13)-II-1	3898	129500	76.42	118	2481	23.21	5.59	0.15	0
	(12+13)-II-2	4017	123510	70.71	184	2557	15.28	5.42	0.16	0
	(12+13)-II-3	3865	134773	80.21	105	2460	25.88	5.65	0.15	0
	(12+13)-II-4	3984	131073	75.66	137	2536	20.38	5.57	0.16	0
	(12+13)-III-1	3980	122588	70.84	184	2534	15.16	5.33	0.16	0

Elm.	Cmb	V [kg]	Vd [kg]	CsV (>2.30)	H [kg]	Hd [kg]	CsH (>1.10)	Qd [kg/cmq]	qe [kg/cmq]	w [mm]
	(12+13)-III-2	4012	123234	70.65	188	2554	14.98	5.30	0.16	0
	(12+13)-III-3	3870	137353	81.62	64	2464	42.67	5.69	0.15	0
	(12+13)-III-4	3902	134215	79.12	69	2484	39.70	5.71	0.15	0
	(12+13)-IV-1	3905	131547	77.48	128	2486	21.42	5.58	0.15	0
	(12+13)-IV-2	4010	127870	73.34	142	2553	19.78	5.53	0.16	0
	(12+13)-IV-3	3872	138085	82.02	87	2465	31.07	5.70	0.15	0
	(12+13)-IV-4	3977	135166	78.17	104	2532	26.83	5.66	0.16	0
	(12+13)-V-1	3967	127567	73.95	145	2526	19.10	5.47	0.15	0
	(12+13)-V-2	4003	128174	73.64	153	2548	18.34	5.43	0.16	0
	(12+13)-V-3	3879	143506	85.10	35	2469	78.25	5.81	0.15	0
	(12+13)-V-4	3915	135800	79.79	86	2492	31.96	5.69	0.15	0
	(12+13)-VI-1	3895	129960	76.75	124	2479	21.93	5.58	0.15	0
	(12+13)-VI-2	4014	125365	71.83	166	2555	16.97	5.47	0.16	0
	(12+13)-VI-3	3868	136631	81.24	90	2462	30.10	5.70	0.15	0
	(12+13)-VI-4	3988	129153	74.50	155	2538	18.02	5.52	0.16	0
	(12+13)-VII-1	3970	127722	74.00	154	2527	18.11	5.44	0.16	0
	(12+13)-VII-2	4001	129290	74.32	141	2547	19.84	5.46	0.16	0
	(12+13)-VII-3	3881	143391	84.98	30	2470	90.32	5.82	0.15	0
	(12+13)-VII-4	3912	136869	80.46	81	2490	33.61	5.71	0.15	0
	(12+13)-VIII-1	3902	132409	78.05	128	2484	21.34	5.58	0.15	0
	(12+13)-VIII-2	4007	129792	74.50	123	2551	22.74	5.58	0.16	0
	(12+13)-VIII-3	3875	139528	82.81	79	2467	34.15	5.73	0.15	0
	(12+13)-VIII-4	3980	133276	77.01	120	2534	23.14	5.62	0.16	0
	2	7003	113126	37.15	407	4458	12.06	5.35	0.27	0
	3	7003	114258	37.53	369	4458	13.29	5.40	0.27	0
	4	5704	100277	40.44	241	3631	16.54	5.39	0.22	0
	5	5704	100816	40.65	224	3631	17.81	5.41	0.22	0
	6	5705	101787	41.03	208	3632	19.23	5.44	0.22	0
	7	5705	100841	40.65	238	3632	16.81	5.40	0.22	0
	8	6004	71127	27.25	456	3822	9.22	4.89	0.23	0
	9	6004	70908	27.16	465	3822	9.04	4.88	0.23	0
	10	3910	140562	82.69	107	2489	25.60	5.74	0.15	0
	11	3910	138070	81.22	132	2489	20.78	5.64	0.15	0
	(12+13)-I-1	3951	142635	83.03	25	2515	>100	5.82	0.15	0
	(12+13)-I-2	3987	136311	78.64	82	2538	34.11	5.71	0.16	0
	(12+13)-I-3	4056	115869	65.70	238	2582	11.92	5.16	0.16	0
	(12+13)-I-4	4092	115481	64.91	256	2605	11.21	5.09	0.16	0
	(12+13)-II-1	3947	138552	80.75	89	2512	31.19	5.71	0.15	0
	(12+13)-II-2	4065	125966	71.28	176	2587	16.13	5.45	0.16	0
	(12+13)-II-3	3978	127236	73.56	154	2532	18.06	5.50	0.16	0
	(12+13)-II-4	4096	118323	66.44	223	2607	12.88	5.29	0.16	0
	(12+13)-III-1	3952	143592	83.56	21	2516	>100	5.84	0.15	0
	(12+13)-III-2	3985	135714	78.32	82	2537	34.08	5.70	0.16	0
	(12+13)-III-3	4057	114925	65.15	244	2583	11.63	5.14	0.16	0
	(12+13)-III-4	4091	116429	65.47	250	2604	11.47	5.11	0.16	0
	(12+13)-IV-1	3950	136715	79.60	102	2515	27.20	5.67	0.15	0
	(12+13)-IV-2	4061	128452	72.75	164	2585	17.31	5.50	0.16	0
	(12+13)-IV-3	3982	124421	71.87	171	2535	16.27	5.44	0.16	0
	(12+13)-IV-4	4092	121260	68.15	206	2605	13.92	5.36	0.16	0
	(12+13)-V-1	3958	141123	82.00	46	2520	60.33	5.81	0.15	0
	(12+13)-V-2	3994	147287	84.82	43	2542	64.88	5.84	0.16	0
	(12+13)-V-3	4049	123498	70.15	203	2577	14.00	5.28	0.16	0
	(12+13)-V-4	4084	116200	65.43	237	2600	12.09	5.20	0.16	0
	(12+13)-VI-1	3949	135628	79.00	110	2514	25.23	5.65	0.15	0
	(12+13)-VI-2	4067	127003	71.83	170	2589	16.74	5.47	0.16	0
	(12+13)-VI-3	3976	130773	75.65	135	2531	20.55	5.56	0.16	0
	(12+13)-VI-4	4094	117968	66.27	225	2606	12.75	5.30	0.16	0

Elm.	Cmb	V [kg]	Vd [kg]	CsV (>2.30)	H [kg]	Hd [kg]	CsH (>1.10)	Qd [kg/cmq]	qe [kg/cmq]	w [mm]
	(12+13)-VII-1	3960	141549	82.22	49	2520	56.78	5.81	0.15	0
	(12+13)-VII-2	3993	146910	84.63	38	2542	73.82	5.85	0.16	0
	(12+13)-VII-3	4050	122505	69.57	209	2578	13.60	5.25	0.16	0
	(12+13)-VII-4	4083	117113	65.97	231	2599	12.38	5.22	0.16	0
	(12+13)-VIII-1	3953	132907	77.34	122	2516	22.65	5.61	0.15	0
	(12+13)-VIII-2	4063	129616	73.37	156	2586	18.23	5.52	0.16	0
	(12+13)-VIII-3	3980	127845	73.88	153	2533	18.18	5.50	0.16	0
	(12+13)-VIII-4	4090	120489	67.75	209	2604	13.70	5.35	0.16	0
	2	6659	100754	34.80	309	4239	15.08	5.34	0.26	0
	3	6664	100532	34.70	309	4242	15.09	5.33	0.26	0
	4	5266	101121	44.17	297	3352	12.41	5.28	0.21	0
	5	5270	102529	44.74	259	3355	14.23	5.35	0.21	0
	6	5272	103511	45.16	245	3356	15.04	5.38	0.21	0
	7	5264	101145	44.19	309	3351	11.94	5.26	0.21	0
	8	5264	73750	32.22	499	3351	7.39	4.78	0.21	0
	9	5260	72619	31.76	537	3348	6.86	4.72	0.21	0
	10	3920	145879	85.59	73	2495	37.67	5.86	0.15	0
	11	3912	152530	89.67	28	2490	99.23	6.01	0.15	0
	(12+13)-I-1	4085	118983	66.99	199	2600	14.35	5.28	0.16	0
	(12+13)-I-2	4126	123840	69.04	177	2626	16.28	5.35	0.16	0
	(12+13)-I-3	3955	140337	81.62	48	2517	57.83	5.75	0.15	0
	(12+13)-I-4	3995	129339	74.45	114	2543	24.53	5.58	0.16	0
	(12+13)-II-1	3992	119909	69.09	184	2541	15.22	5.39	0.16	0
	(12+13)-II-2	4128	126075	70.25	168	2628	17.16	5.48	0.16	0
	(12+13)-II-3	3953	130688	76.05	126	2516	21.98	5.59	0.15	0
	(12+13)-II-4	4089	125508	70.60	172	2603	16.68	5.47	0.16	0
	(12+13)-III-1	4092	121210	68.13	190	2605	15.08	5.30	0.16	0
	(12+13)-III-2	4119	124090	69.29	181	2622	15.98	5.33	0.16	0
	(12+13)-III-3	3961	138668	80.51	59	2522	47.09	5.72	0.15	0
	(12+13)-III-4	3989	132220	76.24	96	2539	28.98	5.63	0.16	0
	(12+13)-IV-1	4014	129582	74.25	132	2555	21.35	5.56	0.16	0
	(12+13)-IV-2	4105	131440	73.64	129	2613	22.36	5.58	0.16	0
	(12+13)-IV-3	3975	141725	82.00	65	2530	42.57	5.78	0.16	0
	(12+13)-IV-4	4066	135603	76.70	113	2588	25.17	5.65	0.16	0
	(12+13)-V-1	4069	127648	72.15	162	2590	17.62	5.39	0.16	0
	(12+13)-V-2	4110	124088	69.44	169	2616	17.01	5.43	0.16	0
	(12+13)-V-3	3970	139589	80.86	51	2527	55.02	5.80	0.16	0
	(12+13)-V-4	4011	140634	80.64	51	2553	55.42	5.77	0.16	0
	(12+13)-VI-1	3987	123063	70.99	165	2538	16.90	5.45	0.16	0
	(12+13)-VI-2	4123	124826	69.63	181	2625	15.97	5.45	0.16	0
	(12+13)-VI-3	3957	127277	73.97	145	2519	19.09	5.53	0.15	0
	(12+13)-VI-4	4093	128683	72.30	155	2606	18.51	5.53	0.16	0
	(12+13)-VII-1	4076	127539	71.97	158	2595	18.10	5.41	0.16	0
	(12+13)-VII-2	4103	124777	69.94	165	2612	17.37	5.43	0.16	0
	(12+13)-VII-3	3977	141394	81.77	37	2532	75.17	5.83	0.16	0
	(12+13)-VII-4	4004	143614	82.49	35	2549	80.71	5.82	0.16	0
	(12+13)-VIII-1	4009	132684	76.11	115	2552	24.38	5.60	0.16	0
	(12+13)-VIII-2	4101	130473	73.18	136	2610	21.14	5.57	0.16	0
	(12+13)-VIII-3	3980	138120	79.82	84	2533	32.98	5.72	0.16	0
	(12+13)-VIII-4	4071	138841	78.44	98	2591	28.98	5.70	0.16	0
	2	6064	101702	38.57	351	3860	12.08	5.11	0.24	0
	3	6064	100133	37.98	389	3860	10.90	5.03	0.24	0
	4	4671	108579	53.46	268	2974	12.19	5.25	0.18	0
	5	4671	107610	52.98	281	2974	11.63	5.21	0.18	0
	6	4670	107246	52.82	298	2973	10.97	5.17	0.18	0
	7	4670	108821	53.60	277	2973	11.78	5.24	0.18	0
	8	4371	80603	42.41	512	2783	5.98	4.54	0.17	0

Elm.	Cmb	V [kg]	Vd [kg]	CsV (>2.30)	H [kg]	Hd [kg]	CsH (>1.10)	Qd [kg/cmq]	qe [kg/cmq]	w [mm]
	9	4371	81267	42.76	504	2783	6.07	4.58	0.17	0
	10	3795	144786	87.76	76	2416	34.89	5.82	0.15	0
	11	3795	150429	91.18	33	2415	79.77	5.97	0.15	0
	(12+13)-I-1	3992	119337	68.75	206	2541	13.58	5.30	0.16	0
	(12+13)-I-2	3951	122012	71.02	205	2515	13.49	5.24	0.15	0
	(12+13)-I-3	3893	143818	84.96	35	2478	77.79	5.83	0.15	0
	(12+13)-I-4	3852	140453	83.86	58	2452	46.62	5.78	0.15	0
	(12+13)-II-1	4005	121670	69.87	196	2550	14.27	5.39	0.16	0
	(12+13)-II-2	3869	118195	70.26	201	2463	13.47	5.33	0.15	0
	(12+13)-II-3	3976	129723	75.05	159	2531	17.46	5.52	0.16	0
	(12+13)-II-4	3839	122882	73.61	172	2444	15.61	5.43	0.15	0
	(12+13)-III-1	3985	119871	69.18	204	2537	13.67	5.28	0.16	0
	(12+13)-III-2	3958	122304	71.07	200	2519	13.83	5.26	0.15	0
	(12+13)-III-3	3886	146786	86.87	22	2474	>100	5.87	0.15	0
	(12+13)-III-4	3859	142758	85.08	40	2457	68.23	5.83	0.15	0
	(12+13)-IV-1	3983	126698	73.17	162	2535	17.17	5.47	0.16	0
	(12+13)-IV-2	3891	127210	75.19	156	2477	17.45	5.46	0.15	0
	(12+13)-IV-3	3953	135984	79.12	114	2516	24.18	5.64	0.15	0
	(12+13)-IV-4	3862	133421	79.46	117	2458	23.08	5.61	0.15	0
	(12+13)-V-1	4008	118708	68.12	220	2551	12.77	5.20	0.16	0
	(12+13)-V-2	3967	113479	65.80	242	2525	11.47	5.12	0.15	0
	(12+13)-V-3	3878	132311	78.48	93	2468	29.25	5.65	0.15	0
	(12+13)-V-4	3837	144960	86.90	6	2442	>100	5.89	0.15	0
	(12+13)-VI-1	4010	122732	70.40	188	2553	14.96	5.41	0.16	0
	(12+13)-VI-2	3874	115111	68.35	219	2466	12.41	5.27	0.15	0
	(12+13)-VI-3	3971	126617	73.34	173	2528	16.06	5.47	0.16	0
	(12+13)-VI-4	3835	126267	75.73	153	2441	17.51	5.49	0.15	0
	(12+13)-VII-1	4001	118878	68.34	224	2547	12.53	5.18	0.16	0
	(12+13)-VII-2	3974	115665	66.95	233	2529	11.93	5.15	0.16	0
	(12+13)-VII-3	3871	135446	80.48	74	2464	36.55	5.70	0.15	0
	(12+13)-VII-4	3843	143071	85.62	25	2447	>100	5.83	0.15	0
	(12+13)-VIII-1	3987	127428	73.50	159	2538	17.52	5.48	0.16	0
	(12+13)-VIII-2	3896	124208	73.32	171	2480	15.92	5.41	0.15	0
	(12+13)-VIII-3	3948	134826	78.54	124	2513	22.34	5.61	0.15	0
	(12+13)-VIII-4	3857	136914	81.64	100	2455	27.08	5.67	0.15	0
	2	6400	120684	43.37	394	4074	11.38	5.33	0.25	0
	3	6395	120707	43.41	390	4071	11.50	5.33	0.25	0
	4	5102	105146	47.40	242	3248	14.78	5.26	0.20	0
	5	5098	103368	46.64	276	3245	12.92	5.18	0.20	0
	6	5096	103041	46.50	293	3244	12.18	5.14	0.20	0
	7	5104	105961	47.75	237	3249	15.08	5.28	0.20	0
	8	5103	71786	32.35	506	3249	7.06	4.46	0.20	0
	9	5108	73292	33.00	469	3251	7.63	4.55	0.20	0
	10	3780	144904	88.18	78	2406	33.76	5.81	0.15	0
	11	3787	139194	84.53	122	2411	21.70	5.66	0.15	0
	(12+13)-I-1	3871	146220	86.87	36	2464	75.36	5.85	0.15	0
	(12+13)-I-2	3836	140309	84.13	40	2442	66.36	5.82	0.15	0
	(12+13)-I-3	3962	116532	67.65	228	2522	12.16	5.21	0.15	0
	(12+13)-I-4	3926	124166	72.73	193	2499	14.26	5.29	0.15	0
	(12+13)-II-1	3944	127284	74.22	165	2511	16.78	5.47	0.15	0
	(12+13)-II-2	3826	135673	81.56	102	2436	26.17	5.66	0.15	0
	(12+13)-II-3	3971	118013	68.35	218	2528	12.74	5.30	0.16	0
	(12+13)-II-4	3853	131839	78.69	126	2453	21.46	5.58	0.15	0
	(12+13)-III-1	3870	145773	86.64	32	2463	85.89	5.85	0.15	0
	(12+13)-III-2	3837	140822	84.41	42	2442	63.56	5.82	0.15	0
	(12+13)-III-3	3961	117469	68.22	223	2521	12.46	5.23	0.15	0
	(12+13)-III-4	3928	123141	72.11	199	2500	13.83	5.27	0.15	0

Elm.	Cmb	V [kg]	Vd [kg]	CsV (>2.30)	H [kg]	Hd [kg]	CsH (>1.10)	Qd [kg/cmq]	qe [kg/cmq]	w [mm]
	(12+13)-IV-1	3940	129931	75.84	151	2508	18.22	5.52	0.15	0
	(12+13)-IV-2	3830	133977	80.46	114	2438	23.54	5.62	0.15	0
	(12+13)-IV-3	3967	120584	69.90	203	2526	13.68	5.35	0.15	0
	(12+13)-IV-4	3857	128815	76.81	143	2455	18.85	5.52	0.15	0
	(12+13)-V-1	3864	134460	80.04	84	2460	32.03	5.68	0.15	0
	(12+13)-V-2	3829	140335	84.31	34	2437	79.77	5.78	0.15	0
	(12+13)-V-3	3969	115888	67.16	246	2526	11.30	5.10	0.16	0
	(12+13)-V-4	3934	116554	68.15	228	2504	12.09	5.18	0.15	0
	(12+13)-VI-1	3942	126143	73.60	172	2509	16.05	5.45	0.15	0
	(12+13)-VI-2	3824	137791	82.88	81	2434	32.93	5.72	0.15	0
	(12+13)-VI-3	3974	118630	68.67	216	2529	12.91	5.30	0.16	0
	(12+13)-VI-4	3855	128149	76.45	145	2454	18.65	5.51	0.15	0
	(12+13)-VII-1	3863	133805	79.67	85	2459	31.74	5.68	0.15	0
	(12+13)-VII-2	3830	141387	84.91	29	2438	91.94	5.80	0.15	0
	(12+13)-VII-3	3968	116865	67.74	240	2526	11.59	5.12	0.15	0
	(12+13)-VII-4	3935	115578	67.56	234	2505	11.78	5.15	0.15	0
	(12+13)-VIII-1	3938	128651	75.14	161	2507	17.15	5.50	0.15	0
	(12+13)-VIII-2	3828	137953	82.89	93	2437	28.76	5.69	0.15	0
	(12+13)-VIII-3	3970	121485	70.39	199	2527	13.96	5.36	0.16	0
	(12+13)-VIII-4	3859	125247	74.64	162	2457	16.72	5.46	0.15	0
	2	5938	105449	40.85	297	3780	13.99	5.22	0.23	0
	3	5938	103827	40.22	335	3780	12.40	5.14	0.23	0
	4	4681	109391	53.75	305	2980	10.76	5.21	0.18	0
	5	4681	108763	53.44	310	2980	10.57	5.18	0.18	0
	6	4680	108465	53.31	325	2979	10.07	5.15	0.18	0
	7	4680	109494	53.82	316	2979	10.35	5.20	0.18	0
	8	4374	81065	42.63	549	2784	5.58	4.50	0.17	0
	9	4374	81564	42.89	546	2784	5.61	4.53	0.17	0
	10	3825	150939	90.76	34	2435	77.81	5.97	0.15	0
	11	3825	151954	91.38	29	2435	91.63	6.00	0.15	0
	(12+13)-I-1	4003	128188	73.66	153	2548	18.34	5.43	0.16	0
	(12+13)-I-2	3967	127551	73.95	145	2525	19.10	5.47	0.15	0
	(12+13)-I-3	3914	135820	79.81	86	2491	31.95	5.69	0.15	0
	(12+13)-I-4	3878	143483	85.09	35	2469	78.15	5.81	0.15	0
	(12+13)-II-1	4014	125375	71.85	166	2555	16.97	5.47	0.16	0
	(12+13)-II-2	3894	129928	76.74	124	2479	21.92	5.58	0.15	0
	(12+13)-II-3	3987	129162	74.51	155	2538	18.01	5.52	0.16	0
	(12+13)-II-4	3867	136595	81.24	90	2462	30.06	5.70	0.15	0
	(12+13)-III-1	4001	129304	74.34	141	2547	19.85	5.46	0.16	0
	(12+13)-III-2	3969	127706	74.00	153	2526	18.11	5.44	0.16	0
	(12+13)-III-3	3912	136889	80.48	82	2490	33.60	5.71	0.15	0
	(12+13)-III-4	3880	143411	85.00	30	2470	90.30	5.82	0.15	0
	(12+13)-IV-1	4006	129802	74.52	123	2550	22.73	5.58	0.16	0
	(12+13)-IV-2	3901	132380	78.05	128	2483	21.33	5.58	0.15	0
	(12+13)-IV-3	3980	133285	77.03	121	2533	23.12	5.61	0.16	0
	(12+13)-IV-4	3875	139494	82.80	80	2466	34.12	5.73	0.15	0
	(12+13)-V-1	4013	122124	69.99	200	2555	14.03	5.27	0.16	0
	(12+13)-V-2	3977	122602	70.90	173	2532	16.13	5.36	0.16	0
	(12+13)-V-3	3903	133949	78.93	63	2485	43.66	5.72	0.15	0
	(12+13)-V-4	3868	136958	81.45	77	2462	35.31	5.65	0.15	0
	(12+13)-VI-1	4017	123520	70.73	184	2557	15.27	5.41	0.16	0
	(12+13)-VI-2	3897	129469	76.41	118	2481	23.20	5.59	0.15	0
	(12+13)-VI-3	3984	131081	75.68	137	2536	20.37	5.57	0.16	0
	(12+13)-VI-4	3864	134737	80.20	105	2460	25.85	5.65	0.15	0
	(12+13)-VII-1	4011	123251	70.67	187	2553	14.98	5.30	0.16	0
	(12+13)-VII-2	3980	122573	70.84	184	2533	15.17	5.33	0.16	0
	(12+13)-VII-3	3901	134228	79.13	69	2483	39.67	5.71	0.15	0

Elm.	Cmb	V [kg]	Vd [kg]	CsV (>2.30)	H [kg]	Hd [kg]	CsH (>1.10)	Qd [kg/cmq]	qe [kg/cmq]	w [mm]
	(12+13)-VII-4	3870	137365	81.64	64	2463	42.61	5.68	0.15	0
	(12+13)-VIII-1	4009	127881	73.36	142	2552	19.77	5.53	0.16	0
	(12+13)-VIII-2	3904	131519	77.48	128	2485	21.42	5.58	0.15	0
	(12+13)-VIII-3	3976	135173	78.18	104	2531	26.81	5.66	0.16	0
	(12+13)-VIII-4	3871	138050	82.01	87	2464	31.04	5.70	0.15	0
	Minimi coeff. sic.									
0	9			27.00						
0	8						5.58			

Wmax=0, Wmin=0

Verifica a scorrimento globale delle fondazione

Comb. = Combinazione di verifica

N[kg] = Sforzo normale

Hd[kg] = Azione orizzontale depurata dalle azioni assorbite da pali e plinti su pali

R[kg] = Resistenza allo scorrimento $R=Area \cdot c + N \cdot \tan(\phi)$

CS = R/Hd

CSd = Coefficiente di sicurezza di progetto

Area delle strutture di fondazione a contatto con il terreno **A=30.7200 m²**

Comb.	N kg	Hd kg	R kg	CS.	CSd	ver
2	77965	636	54592	85.84	1.10	Si
3	77965	450	54592	121.37	1.10	Si
4	62170	636	43532	68.45	1.10	Si
5	62170	450	43532	96.78	1.10	Si
6	62170	624	43532	69.80	1.10	Si
7	62170	852	43532	51.09	1.10	Si
8	62170	450	43532	96.78	1.10	Si
9	62170	636	43532	68.45	1.10	Si
10	46203	591	32352	54.75	1.10	Si
11	46203	780	32352	41.48	1.10	Si
(12+13)-I-1	47607	1088	33335	30.65	1.10	Si
(12+13)-I-2	47607	1091	33335	30.57	1.10	Si
(12+13)-I-3	47607	1549	33335	21.52	1.10	Si
(12+13)-I-4	47607	1547	33335	21.55	1.10	Si
(12+13)-II-1	47607	1279	33335	26.06	1.10	Si
(12+13)-II-2	47607	1282	33335	26.01	1.10	Si
(12+13)-II-3	47607	1416	33335	23.54	1.10	Si
(12+13)-II-4	47607	1414	33335	23.57	1.10	Si
(12+13)-III-1	47607	1124	33335	29.67	1.10	Si
(12+13)-III-2	47607	1056	33335	31.56	1.10	Si
(12+13)-III-3	47607	1513	33335	22.03	1.10	Si
(12+13)-III-4	47607	1584	33335	21.05	1.10	Si
(12+13)-IV-1	47607	1304	33335	25.56	1.10	Si
(12+13)-IV-2	47607	1280	33335	26.04	1.10	Si
(12+13)-IV-3	47607	1372	33335	24.30	1.10	Si
(12+13)-IV-4	47607	1478	33335	22.56	1.10	Si
(12+13)-V-1	47607	1090	33335	30.59	1.10	Si
(12+13)-V-2	47607	1087	33335	30.67	1.10	Si
(12+13)-V-3	47607	1546	33335	21.56	1.10	Si
(12+13)-V-4	47607	1548	33335	21.54	1.10	Si
(12+13)-VI-1	47607	1282	33335	26.01	1.10	Si
(12+13)-VI-2	47607	1279	33335	26.06	1.10	Si
(12+13)-VI-3	47607	1414	33335	23.57	1.10	Si
(12+13)-VI-4	47607	1416	33335	23.54	1.10	Si

Comb.	N	Hd	R	CS.	CSd	ver
(12+13)-VII-1	47607	1125	33335	29.62	1.10	Si
(12+13)-VII-2	47607	1052	33335	31.67	1.10	Si
(12+13)-VII-3	47607	1510	33335	22.07	1.10	Si
(12+13)-VII-4	47607	1585	33335	21.04	1.10	Si
(12+13)-VIII-1	47607	1307	33335	25.51	1.10	Si
(12+13)-VIII-2	47607	1278	33335	26.09	1.10	Si
(12+13)-VIII-3	47607	1370	33335	24.34	1.10	Si
(12+13)-VIII-4	47607	1480	33335	22.53	1.10	Si