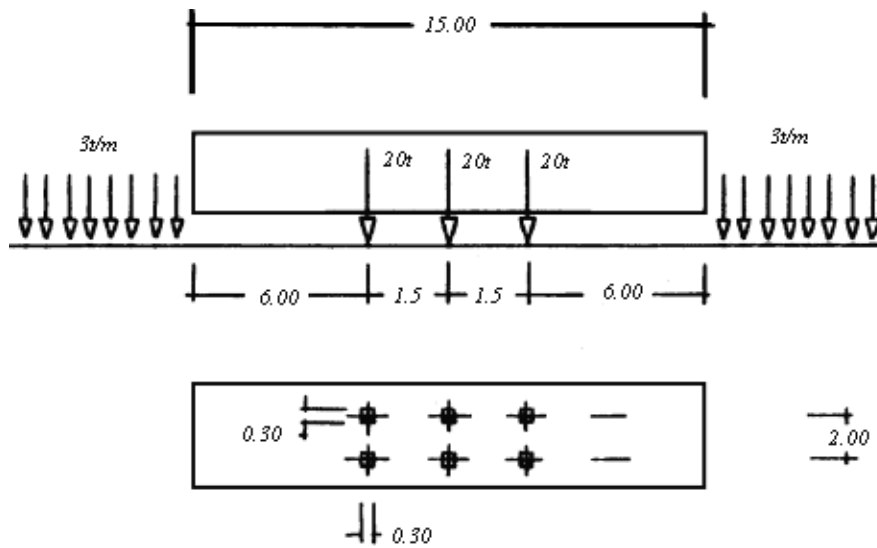


## 5.5 LLOGARITJA E NGARKESAVE

### Llogaritja e ngarkesave

- **Ngarkesat e perhershme**  
(sipas shtresave dhe peshes vetjake te vete struktures)
  
- **Ngarkesa e perkoshme (nga mjetet levizese):**

Skeme ngarkesa sipas DM-90/96



## 6. MURET MBAJTES

### Normativa

Ne vijim jepet procedura e llogaritjes (verifikimeve) te mureve mbajtes dhe prites

Llogaritjet e meposhtme jane referuar standartit italian D.M 90-96

Llogaritjet jane kryer duke iu referuar njesise se gjatesise se murit (d.m.th -1ml mur)

### Dimensionet e murit

Ne llogaritje, dimensionet e murit jane marre duke bere nje perafrim te seksionit real me ate llogarites. Shmangia e dimeioneve te marra per murin ne llogaritje ne krahasim me dimensionet e paraqitura ne vizatimin ekzekutiv eshte i paperfillshem dhe ne favor te sigurise.

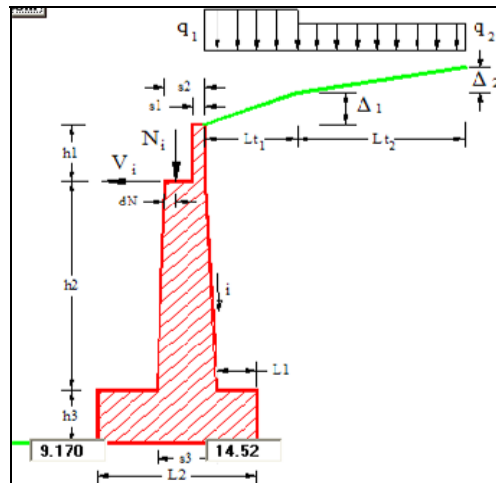
Mbushja mbrapa murit do jete realizuar me material me kend ferkimi te brendshem jo me te vogel se  $\varphi = 30^\circ$ .

➤ **MURI MBAJTES H=3 m ( h<sub>tot</sub>=3.45m) (bazament mesatar)**

Jepen dimensionet e murit

Altezza paraghiaia	h1	0
Spessore paraghiaia	s1	0.4
Inclinazione parete [%]	i	2
Altezza parete	h2	3
Spessore in testa	s2	0.4
Spessore alla base	s3	0.45
Altezza fondazione	h3	0.45
Sbalzo fond. contro terra	L1	1.35
Larghezza totale fond.	L2	2.25

Njesite e mesiperme jepen ne m ( metra )



Paraqitja e skemes, parametrave dhe dimensioneve pergjithesuese te murit mbi te cilen bazohet softi llogarites

➤ Karakteristikat e terrenit

Jane paraqitur ne vijim karakteristikat e terrenit, duke u mbeshtetur tek normativa referuese.

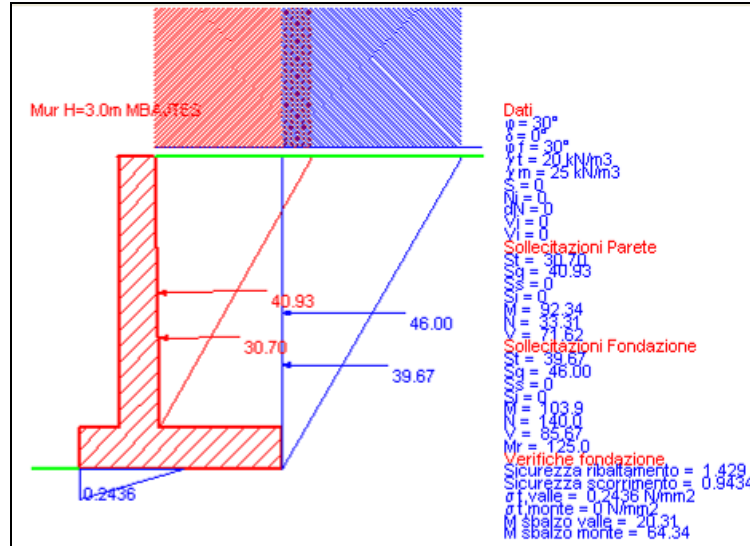
$\varphi^{\circ}$	30
$\delta^{\circ}$	0
$\varphi_f^{\circ}$	30
$\gamma_t$	20
$\gamma_m$	25

➤ Analizza e ngarkesave

Ne vijim jane paraqitur futja e ngarkesave te automjeteve qe levizin ne rruge si  $q_2 = 40 \text{ kN/m}^2$  edhe pse kjo e fundit mund te gjendet jashte prizmit te ndikimit.

	Lungh.	Dislivello	q
Lato 1	20	0	40

➤ Realizimi i llogaritjes se murit



Parete		Fondazione	
St	30.70 kN	St	39.67
Sq	40.93 kN	Sq	46.00
Ss	0 kN	Ss	0
Si	0 kN	Si	0
M	92.34 kNm	M	103.9
N	33.31 kN	N	140.0
V	71.62 kN	V	85.67
		Mr	125.0 kNm
		Ms/Mr	1.429
		c. scorr.	0.9434
		$\sigma_{t, \text{valle}}$	0.2436 N/mm <sup>2</sup>
		$\sigma_{t, \text{monte}}$	0 N/mm <sup>2</sup>
		% comp.	51.08

➤ Kontrolli ne permbyse

Nga rezultatet e nxjerra nga programmi shihet :

Mpermbyses = 125.0 kN\* m

Mmbajtes = 178.6 kN\* m

Verifikimi rezulton pozitiv.

**RAPORT TEKNIK**

➤ Kontrolli ne rreshqitje

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ Llogaritja e sforcimeve ne tabanin e themelit

$$\sigma_{\max} = 0.24 \text{ N/mm}^2 < [\sigma_t]$$

$$\sigma_{\min} = 0.0 \text{ N/mm}^2$$

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ Llogaritja e sasise se armatures

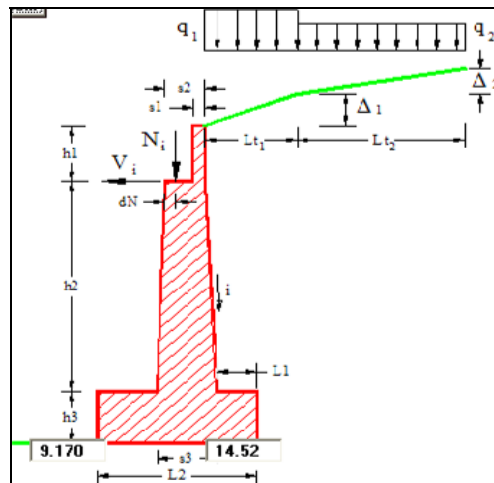
Distanza fra le sezioni	0.5	m	$\sigma_{s,adm}$	255	N/mm <sup>2</sup>	
Copriferro	3	cm	Es/Ec	15	<input type="button" value="Ricalcola"/>	
<b>PARETE (d=distanza sezione da base paraghiaia)</b>						
d [m]	M [kNm]	N [kN]	V [kN]	As [cm <sup>2</sup> ]	sig c [MPa]	tau c [MPa]
3	92.34	33.31	71.62	8.70	5.19	0.19
2.5	60.55	27.41	55.42	5.63	4.20	0.15
2	36.45	21.65	40.92	3.31	3.27	0.11
1.5	19.21	16.03	28.13	1.66	2.40	0.08
1	7.949	10.55	17.05	0.61	1.59	0.05
0.5	1.831	5.206	7.673	0.08	0.83	0.02
<b>SUOLA A VALLE (d=distanza sezione da filo parete. As positiva per armatura inferiore)</b>						
d [m]	M [kNm]	V [kN]	As [cm <sup>2</sup> ]	sig c [MPa]	tau c [MPa]	
0	20.31	83.10	1.97	2.14	0.22	
<b>SUOLA A MONTE (d=distanza sezione da filo parete. As positiva per armatura superiore)</b>						
d [m]	M [kNm]	V [kN]	As [cm <sup>2</sup> ]	sig c [MPa]	tau c [MPa]	
0	64.34	91.40	6.42	4.05	0.24	
0.5	25.74	60.56	2.51	2.43	0.16	
1	4.364	24.94	0.41	0.95	0.07	

➤ **MURI MBAJTES H=5 m (  $h_{tot}=5.65m$ ) (bazament mesatar)**

Jepen dimensionet e murit

Titolo : <b>Mur H=5.0m MBAJTES</b>	
Altezza paraghiaia	h1 <input type="text" value="0"/>
Spessore paraghiaia	s1 <input type="text" value="0.4"/>
Inclinazione parete [%]	i <input type="text" value="5"/>
Altezza parete	h2 <input type="text" value="5"/>
Spessore in testa	s2 <input type="text" value="0.4"/>
Spessore alla base	s3 <input type="text" value="0.65"/>
Altezza fondazione	h3 <input type="text" value="0.65"/>
Sbalzo fond. contro terra	L1 <input type="text" value="2.1"/>
Larghezza totale fond.	L2 <input type="text" value="3.4"/>

Njesite e mesiperme jepen ne m ( metra )



Paraqitja e skemes, parametrave dhe dimensioneve pergjithesuese te murit mbi te cilen bazohet softi llogarites

➤ Karakteristikat e terrenit

Jane paraqitur ne vijim karakteristikat e terrenit, duke u mbeshtetur tek normativa referuese.

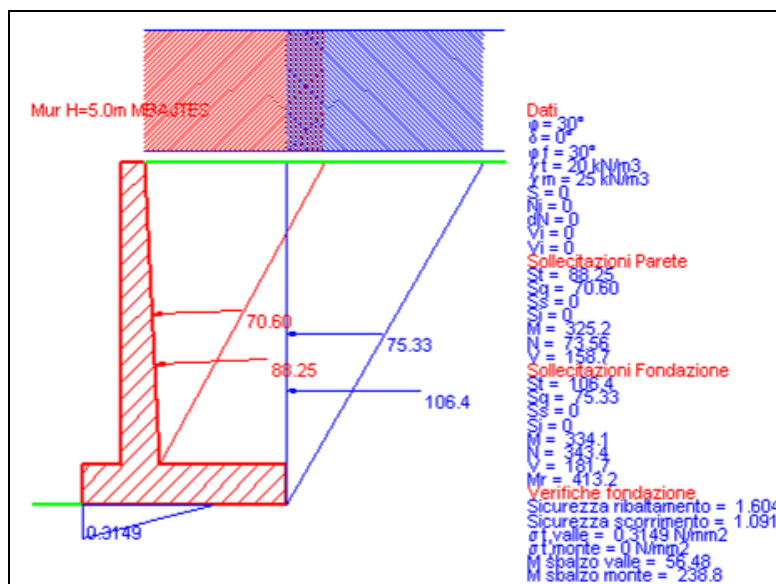
$\phi^o$	30
$\delta^o$	0
$\phi_f^o$	30
$\gamma_t$	20
$\gamma_m$	25

➤ Analizza e ngarkesave

Ne vijim jane paraqitur futja e ngarkesave te automjeteve qe levizin ne rruge si  $q_2 = 40 \text{ kN/m}^2$  edhe pse kjo e fundit mund te gjendet jashte prizmit te ndikimit.

	Lungh.	Dislivello	q
Lato 1	20	0	40

➤ Realizimi i llogaritjes se murit



Parete			Fondazione			
St	88.25	kN	St	106.4	Mr	413.2
Sq	70.60	kN	Sq	75.33	Ms/Mr	1.604
Ss	0	kN	Ss	0	c. scorr.	1.091
Si	0	kN	Si	0		
M	325.2	kNm	M	334.1	$\sigma_{t, valle}$	0.3149
N	73.56	kN	N	343.4	$\sigma_{t, monte}$	0
V	158.7	kN	V	181.7	% comp.	64.14

➤ Kontrolli ne permbyesje

Nga rezultatet e nxjerra nga programmi shihet :

$$M_{permbyes} = 413.2 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{mbajtes} = 662.77 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ Kontrolli ne rreshqitje

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ Llogaritja e sforcimeve ne tabanin e themelit

$$\sigma_{\max} = 0.31 \text{ N/mm}^2 < [\sigma_t]$$

$$\sigma_{\min} = 0.0 \text{ N/mm}^2$$

Verifikimi rezulton pozitiv.



➤ Llogaritja e sasise se armatures

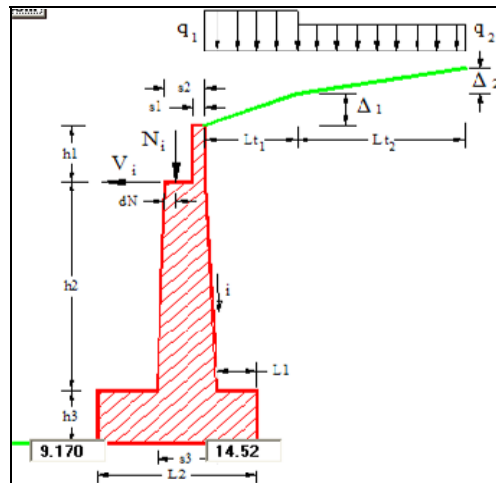
Distanza fra le sezioni	0.5	m	$\sigma_{s,adm}$	255	N/mm <sup>2</sup>		
Copri ferro	3	cm	Es/Ec	15			<input type="button" value="Ricalcola"/>
<b>PARETE (d=distanza sezione da base paraghiaia)</b>							
d [m]	M [kNm]	N [kN]	V [kN]	As [cm <sup>2</sup> ]	sig c [MPa]	tau c [MPa]	
5	325.2	73.56	158.7	21.40	6.91	0.28	
4.5	251.4	64.40	134.9	16.99	6.23	0.25	
4	189.1	55.64	112.8	13.12	5.56	0.22	
3.5	137.5	47.28	92.55	9.78	4.88	0.19	
3	95.68	39.33	74.04	6.96	4.21	0.16	
2.5	62.70	31.77	57.29	4.64	3.53	0.13	
2	37.71	24.62	42.31	2.81	2.85	0.10	
1.5	19.83	17.86	29.09	1.46	2.18	0.07	
1	8.179	11.51	17.63	0.55	1.50	0.05	
0.5	1.862	5.553	7.933	0.07	0.82	0.02	
<b>SUOLA A VALLE (d=distanza sezione da filo parete. As positiva per armatura inferiore)</b>							
d [m]	M [kNm]	V [kN]	As [cm <sup>2</sup> ]	sig c [MPa]	tau c [MPa]		
0	56.48	163.6	3.73	2.44	0.29		
0.5	3.279	43.17	0.21	0.55	0.08		
<b>SUOLA A MONTE (d=distanza sezione da filo parete. As positiva per armatura superiore)</b>							
d [m]	M [kNm]	V [kN]	As [cm <sup>2</sup> ]	sig c [MPa]	tau c [MPa]		

➤ MURI MBAJTES H=7 m ( h<sub>tot</sub> =7.85m) (bazament mesatar)

Jepen dimensionet e murit

<b>Altezza paraghiaia</b>	<b>h1</b>	<input type="text" value="0"/>
<b>Spessore paraghiaia</b>	<b>s1</b>	<input type="text" value="0.5"/>
<b>Inclinazione parete [%]</b>	<b>i</b>	<input type="text" value="5"/>
<b>Altezza parete</b>	<b>h2</b>	<input type="text" value="7"/>
<b>Spessore in testa</b>	<b>s2</b>	<input type="text" value="0.5"/>
<b>Spessore alla base</b>	<b>s3</b>	<input type="text" value="0.85"/>
<b>Altezza fondazione</b>	<b>h3</b>	<input type="text" value="0.85"/>
<b>Sbalzo fond. contro terra L1</b>	<b>L1</b>	<input type="text" value="3.45"/>
<b>Larghezza totale fond.</b>	<b>L2</b>	<input type="text" value="5.25"/>

Njesite e mesiperme jepen ne m ( metra )



Paraqitja e skemes, parametrave dhe dimensioneve pergjithesuese te murit mbi te cilen bazohet softi llogarites

➤ Karakteristikat e terrenit

Jane paraqitur ne vijim karakteristikat e terrenit, duke u mbeshtetur tek normativa referuese.

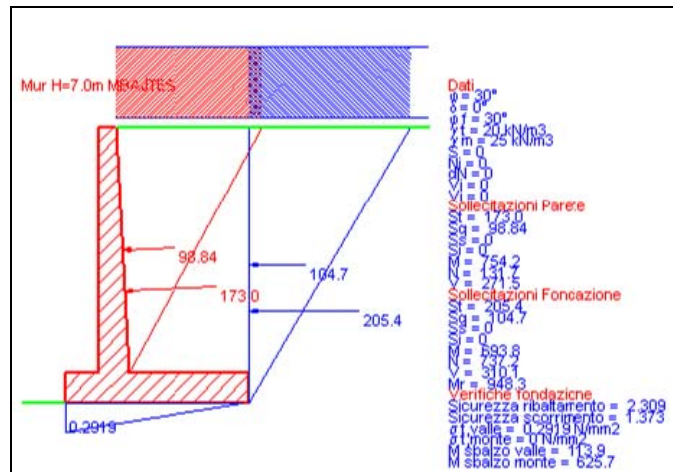
$\varphi^{\circ}$	30
$\delta^{\circ}$	0
$\varphi_f^{\circ}$	30
$\gamma_t$	20
$\gamma_m$	25

➤ Analizza e ngarkesave

Ne vijim jane paraqitur futja e ngarkesave te automjeteve qe levizin ne rruge si  $q_2 = 40 \text{ kN/m}^2$  edhe pse kjo e fundit mund te gjendet jashte prizmit te ndikimit.

	Lungh.	Dislivello	q
Lato 1	20	0	40

➤ Realizimi i llogaritjes se murit



Parete		Fondazione	
St	173.0 kN	St	205.4
Sq	98.84 kN	Sq	104.7
Ss	0 kN	Ss	0
Si	0 kN	Si	0
M	754.2 kNm	M	693.8
N	131.7 kN	N	737.2
V	271.5 kN	V	310.1
		Mr	948.3 kNm
		Ms/Mr	2.309
		c. scorr.	1.373
		$\sigma_{t, valle}$	0.2919 N/mm <sup>2</sup>
		$\sigma_{t, monte}$	0 N/mm <sup>2</sup>
		% comp.	96.22

➤ Kontrolli ne permbysj

Nga rezultatet e nxjerra nga programmi shihet :

Mpermbyses = 948.3 kN\* m

Mmbajtes = 2189.6 kN\* m

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ Kontrolli ne rreshqitje

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ Llogaritja e sforcimeve ne tabanin e themelit

$$\sigma_{\max} = 0.29 \text{ N/mm}^2 < [\sigma_t]$$

$$\sigma_{\min} = 0.0 \text{ N/mm}^2$$

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ Llogaritja e sasise se armatures

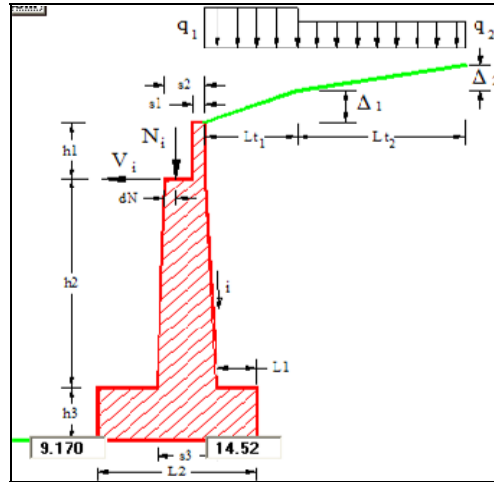
Distanza fra le sezioni	0.5	m	$\sigma_{s,adm}$	255	N/mm <sup>2</sup>		
Copriferro	3	cm	Es/Ec	15			
PARETE (d=distanza sezione da base paraghiaia)							
d [m]	M [kNm]	N [kN]	V [kN]	As [cm <sup>2</sup> ]	sig c [MPa]	tau c [MPa]	
7	754.2	131.7	271.5	38.10	8.24	0.37	
6.5	625.3	119.7	240.6	32.22	7.64	0.34	
6	511.5	108.1	211.5	26.89	7.04	0.31	
5.5	411.9	96.87	184.2	22.08	6.44	0.27	
5	325.6	86.06	158.7	17.78	5.85	0.24	
4.5	251.7	75.65	134.9	13.99	5.26	0.22	
4	189.4	65.64	112.8	10.69	4.68	0.19	
3.5	137.7	56.03	92.55	7.87	4.10	0.16	
3	95.77	46.83	74.04	5.52	3.52	0.13	
2.5	62.75	38.02	57.29	3.60	2.95	0.11	
2	37.73	29.62	42.31	2.12	2.39	0.08	
1.5	19.83	21.61	29.09	1.04	1.82	0.06	
1	8.166	14.01	17.63	0.35	1.27	0.04	
0.5	1.850	6.803	7.933	0.01	0.71	0.02	
SUOLA A VALLE (d=distanza sezione da filo parete. As positiva per armatura inferiore)							
d [m]	M [kNm]	V [kN]	As [cm <sup>2</sup> ]	sig c [MPa]	tau c [MPa]		
0	113.9	231.0	5.70	2.64	0.31		

➤ MURI MBAJTES H=8.5 m ( h<sub>tot</sub>=9.75m) (bazament mesatar)

Jepen dimensionet e murit

<b>Altezza paraghiaia</b>	<b>h1</b>	0
<b>Spessore paraghiaia</b>	<b>s1</b>	0,5
<b>Inclinazione parete [%]</b>	<b>i</b>	5
<b>Altezza parete</b>	<b>h2</b>	8,5
<b>Spessore in testa</b>	<b>s2</b>	0.3
<b>Spessore alla base</b>	<b>s3</b>	1,00
<b>Altezza fondazione</b>	<b>h3</b>	1,00
<b>Sbalzo fond. contro terra L1</b>		4,20
<b>Larghezza totale fond.</b>	<b>L2</b>	6,50

Njesite e mesiperme jepen ne m ( metra )



Paraqitja e skemes, parametrave dhe dimensioneve pergjithesuese te murit mbi te cilen bazohet softi llogarites

➤ Karakteristikat e terrenit

Jane paraqitur ne vijim karakteristikat e terrenit, duke u mbeshtetur tek normativa referuese.

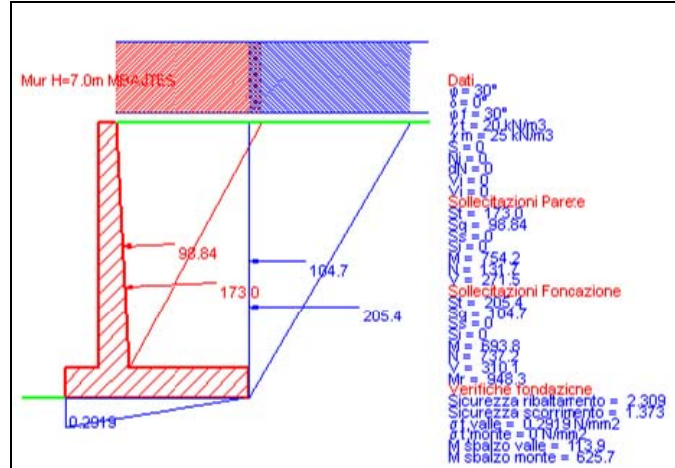
$\phi^{\circ}$	30
$\delta^{\circ}$	0
$\phi_f^{\circ}$	30
$\gamma_t$	20
$\gamma_m$	25

➤ Analizza e ngarkesave

Ne vijim jane paraqitur futja e ngarkesave te automjeteve qe levizin ne rruge si  $q_2 = 40 \text{ kN/m}^2$  edhe pse kjo e fundit mund te gjendet jashte prizmit te ndikimit.

	Lungh.	Dislivello	q
Lato 1	20	0	40

➤ Realizimi i llogaritjes se murit



Parete		Fondazione	
St	173.0 kN	St	205.4 kN
Sq	98.84 kN	Sq	104.7 kN
Ss	0 kN	Ss	0 kN
Si	0 kN	Si	0 kN
M	754.2 kNm	M	693.8 kNm
N	131.7 kN	N	737.2 kN
V	271.5 kN	V	310.1 kN
		Mr	948.3 kNm
		Ms/Mr	2.309
		c. scorr.	1.373
		$\sigma_{\text{t, valle}}$	0.2919 $\text{N/mm}^2$
		$\sigma_{\text{t, monte}}$	0 $\text{N/mm}^2$
		% comp.	96.22

➤ Kontrolli ne permbysje

Nga rezultatet e nxjerra nga programmi shihet :

$$M_{\text{permbyses}} = 948.3 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{\text{mbajtes}} = 2189.6 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ Kontrolli ne rreshqitje

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ Llogaritja e sforcimeve ne tabanin e themelit

$$\sigma_{\text{max}} = 0.29 \text{ N/mm}^2 < [\sigma_{\text{t}}]$$

$$\sigma_{\text{min}} = 0.0 \text{ N/mm}^2$$

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ Llogaritja e sasise se armatures

Distanza fra le sezioni		0.5	m	$\sigma_{s,adm}$	255	N/mm <sup>2</sup>
Coprifero		3	cm	Es/Ec	15	
<input type="button" value="Ricalcola"/>						
<b>PARETE (d=distanza sezione da base parapagliaia)</b>						
d [m]	M [kNm]	N [kN]	V [kN]	As [cm <sup>2</sup> ]	sig c [MPa]	tau c [MPa]
7	754.2	131.7	271.5	38.10	8.24	0.37
6.5	625.3	119.7	240.6	32.22	7.64	0.34
6	511.5	108.1	211.5	26.89	7.04	0.31
5.5	411.9	96.87	184.2	22.08	6.44	0.27
5	325.6	86.06	158.7	17.78	5.85	0.24
4.5	251.7	75.65	134.9	13.99	5.26	0.22
4	189.4	65.64	112.8	10.69	4.66	0.19
3.5	137.7	56.03	92.55	7.87	4.10	0.16
3	95.77	46.83	74.04	5.52	3.52	0.13
2.5	62.75	38.02	57.29	3.60	2.95	0.11
2	37.73	29.62	42.31	2.12	2.39	0.08
1.5	19.83	21.61	29.09	1.04	1.82	0.06
1	8.166	14.01	17.63	0.35	1.27	0.04
0.5	1.850	6.803	7.933	0.01	0.71	0.02
<b>SUOLA A VALLE (d=distanza sezione da filo parete. As positiva per armatura inferiore)</b>						
d [m]	M [kNm]	V [kN]	As [cm <sup>2</sup> ]	sig c [MPa]	tau c [MPa]	
0	113.9	231.0	5.70	2.64	0.31	

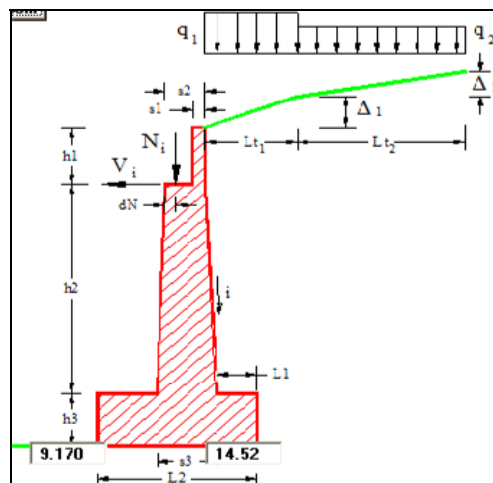
## 7. MURET PRITES

Mbushja mbrapa murit do jete realizuar me material me kend ferkimi te brendshem jo me te vogel se  $\varphi = 30^\circ$ . Skarpata pas murit do kete pjerresi jo me te madhe se 1:2

➤ **MURI PRITES H=1.5 m (  $h_{tot}=2.5$  m) (bazament mesatar)**

Altezza paraghiaia	h1	0
Spessore paraghiaia	s1	0.75
Inclinazione parete [%]	i	0
Altezza parete	h2	1.7
Spessore in testa	s2	0.75
Spessore alla base	s3	1.1
Altezza fondazione	h3	0.8
Sbalzo fond. contro terra L1	L1	0
Larghezza totale fond.	L2	1.35

Njesite e mesiperme jepen ne m ( metra )





Paraqitja e skemes, parametrave dhe dimensioneve pergjithesuese te murit mbi te cilen bazohet softi llogarites

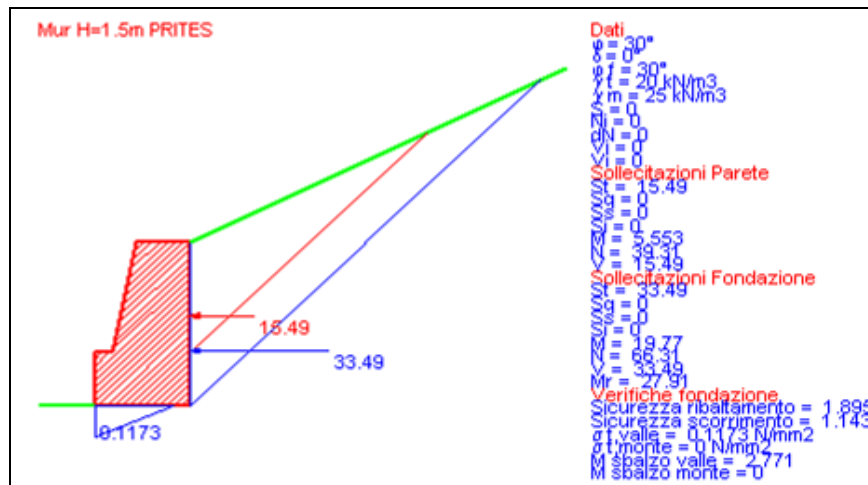
➤ Karakteristikat e terrenit

Jane paraqitur ne vijim karakteristikat e terrenit, duke u mbeshtetur tek normativa referuese. Skarpata pas murit mbajtes edhe dhene 1:2

$\varphi^{\circ}$	30
$\delta^{\circ}$	0
$\varphi_f^{\circ}$	30
$\gamma_t$	20
$\gamma_m$	25

	Lungh.	Dislivello	q
Lato 1	20	10	0

➤ Realizimi i llogaritjes se murit



Parete		Fondazione			
St	15.49 kN	St	33.49	Mr	27.91 kNm
Sq	0 kN	Sq	0	Ms/Mr	1.895
Ss	0 kN	Ss	0	c. scorr.	1.143
Si	0 kN	Si	0		
M	5.553 kNm	M	19.77	$\sigma_{t, valle}$	0.1173 N/mm <sup>2</sup>
N	39.31 kN	N	66.31	$\sigma_{t, monte}$	0 N/mm <sup>2</sup>
V	15.49 kN	V	33.49	% comp.	83.73

➤ Kontrolli ne permbyesje

Nga rezultatet e nxjerra nga programmi shihet :

$$M_{permbyes} = 27.91 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{mbajtes} = 52.75 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ Kontrolli ne rreshqitje

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ Llogaritja e sforcimeve ne tabanin e themelit

$$\sigma_{max} = 0.11 \text{ N/mm}^2 < [\sigma_t]$$

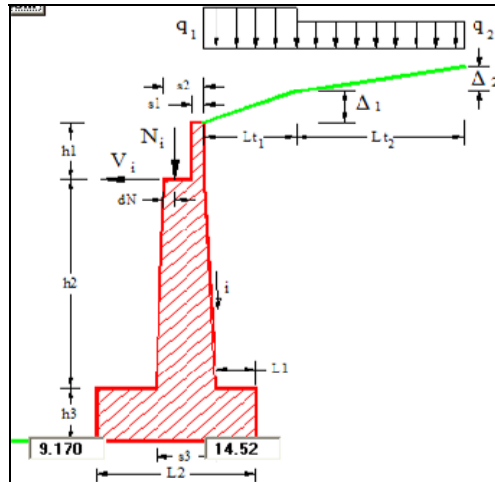
$$\sigma_{min} = 0.0 \text{ N/mm}^2$$

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ MURI PRITES H=2.0 m ( h<sub>tot</sub>=3.0 m) (bazament mesatar)

Titolo : Mur H=2.0 m PRITES	
Altezza paraghiaia	h1 0
Spessore paraghiaia	s1 0.75
Inclinazione parete [%]	i 0
Altezza parete	h2 2.2
Spessore in testa	s2 0.75
Spessore alla base	s3 1.25
Altezza fondazione	h3 0.8
Sbalzo fond. contro terra L1	0
Larghezza totale fond.	L2 1.5

Njesite e mesiperme jepen ne m ( metra )



Paraqitja e skemes, parametrave dhe dimensioneve pergjithesuese te murit mbi te cilen bazohet softi llogarites

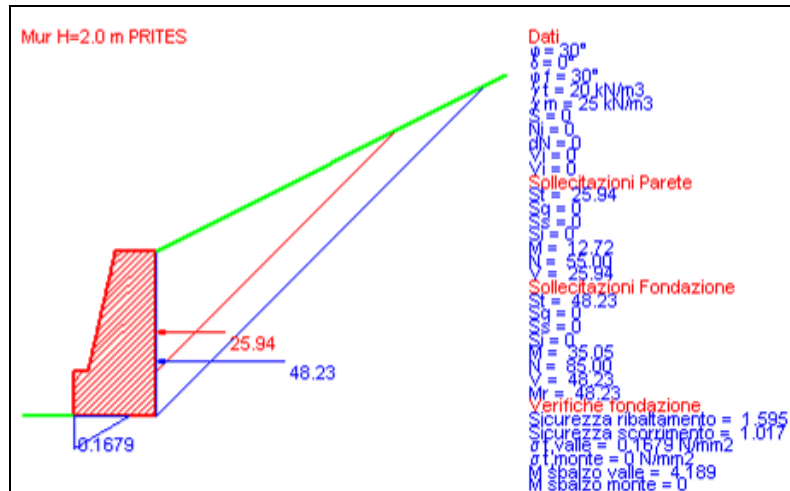
➤ Karakteristikat e terrenit

Jane paraqitur ne vijim karakteristikat e terrenit, duke u mbeshtetur tek normativa referuese. Skarpata pas murit mbajtes edhe dhene 1:2

$\phi^o$	30
$\delta^o$	0
$\phi_f^o$	30
$\gamma_t$	20
$\gamma_m$	25

	Lungh.	Dislivello	q
Lato 1	20	10	0

➤ Realizimi i llogaritjes se murit



Parete			Fondazione		
St	25.94	kN	St	48.23	
Sq	0	kN	Sq	0	Mr
Ss	0	kN	Ss	0	Ms/Mr
Si	0	kN	Si	0	c. scorr.
M	12.72	kNm	M	35.05	$\sigma_{t, valle}$
N	55.00	kN	N	85.00	$\sigma_{t, monte}$
V	25.94	kN	V	48.23	% comp.

➤ Kontrolli ne permbysj

Nga rezultatet e nxjerra nga programmi shihet :

$M_{permbyses} = 48.23 \text{ kN} \cdot \text{m}$

$M_{mbajtes} = 76.93 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ Kontrolli ne rreshqitje

Verifikimi rezulton pozitiv.

➤ Llogaritja e sforcimeve ne tabanin e themelit

$\sigma_{max} = 0.16 \text{ N/mm}^2 < [\sigma_t]$

$\sigma_{min} = 0.0 \text{ N/mm}^2$

Verifikimi rezulton pozitiv.

**RAPORT TEKNIK**

## 8. LLOGARITJA E STRUKTURAVE TIP KATERKENDESHE

### TOMBINO KATERKENDESHE

Llogaritjet e ketyre strukturave jane bere duke iu referuar MEF si per modelet numerike plane, ashtu edhe ato hapesinore.

Ne vijim jepet procedura e llogaritjes ne rastin plan sipas MEF e cila bazohet ne nje mini program ose “flete excel-i” .

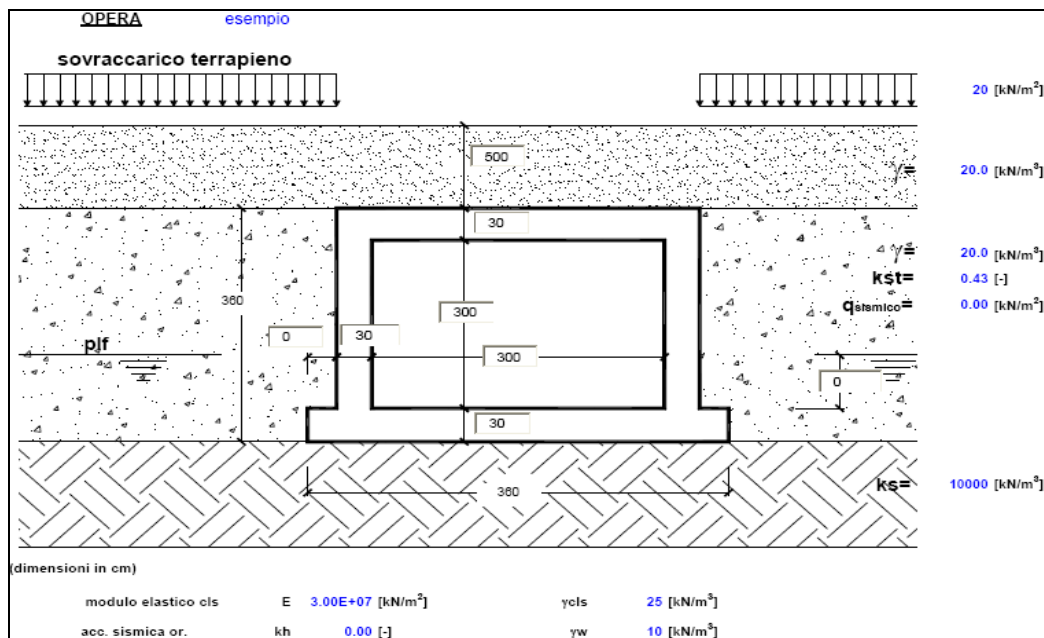


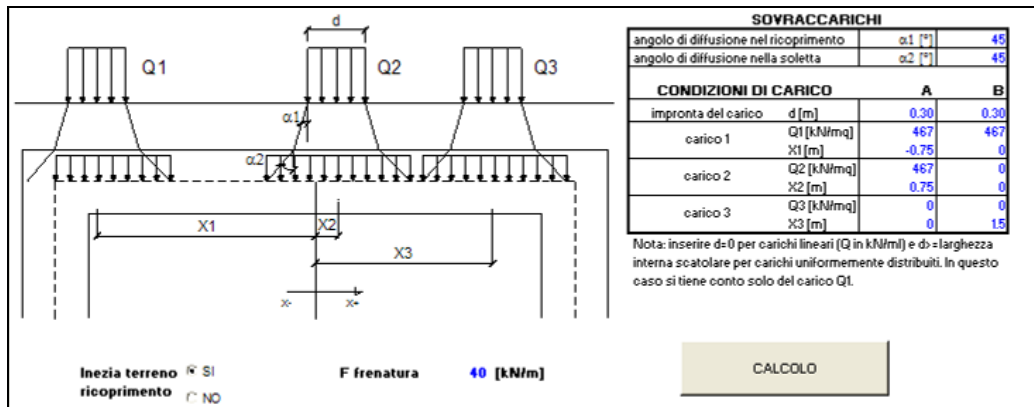
Fig.1.1 ( Te dhena gjeometrike+karakteristikat e terrenit )

- **Te dhena :**
- **Gjeometrike :**
  - Lartesia 300cm
  - Gjeresia 300cm
  - Spesori i soletes – 30cm

Spesori i pareteve anesore -30cm  
 Spesori i themelit- 50 cm  
 Trashesia e mbushjes mbi solete 250-500cm

- Karakteristikate betonit dhe te terrenit :**  
 Pesha volumore e betonit – 25kN/m<sup>3</sup>  
 Moduli elasticitetit – 3\*10<sup>7</sup>kN/m<sup>3</sup>  
 Pesha volumore e mbushjes – 20kN/m<sup>3</sup>  
 Pesha volumore e terrenit- 20kN/m<sup>3</sup>  
 Kendi i ferkimit te brendshem -35<sup>0</sup>  
 Koeficienti i spintes ( ripozo )  $k_{st} = 1-\sin 35^0 = 0.426$   
 Pressioni per ngarkese sismike ( sipas shprehjeve te Wood)  $q_{sis} = 13,0 \text{ kN/m}^2$   
 Koeficienti i Winklerit per bazamentin – 10.000 kN/m<sup>3</sup>
- Ngarkesat :**  
 Pesha vetjake + permanente  
 Spinta e terrenit  
 Mbingarkesa e automjeteve  
 Forza e frenimit -40kN/m  
 Sizmiciteti

**Ngarkesa e levizshme – Rasti A (rasti pare) + Rasti B (rasti dyte)**



SOVRACCARICHI		
angolo di diffusione nel ricoprimento	$\alpha 1 [^\circ]$	45
angolo di diffusione nella soletta	$\alpha 2 [^\circ]$	45
CONDIZIONI DI CARICO		
impronta del carico	d [m]	0.30
carico 1	Q1 [kN/mq]	467
	X1 [m]	-0.75
carico 2	Q2 [kN/mq]	467
	X2 [m]	0.75
carico 3	Q3 [kN/mq]	0
	X3 [m]	0

Nota: inserire d=0 per carichi lineari (Q in kN/m) e d= larghezza interna scatolare per carichi uniformemente distribuiti. In questo caso si tiene conto solo del carico Q1.

**Frenatura** 40 [kN/m]

**CALCOLO**

**Fig.1.2.**(Rastet mbi pozicionimin e ngarkesave te levizshme )

Kombinimi i ngarkesave si ne vijim :

condizioni di carico	combinazioni di carico									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
peso proprio + perm.	1.35	1.35	1.35	1.35	1					
falda + spinta terreno	1.35	1.35	1.35	1.35	1					
sovraccarico A	1.5	1.5		1.5						
sovraccarico B			1.5							
sovraccarico terreno	1.5		1.5	1.5						
frenatura			1	1						
sisma			1	1	1					

**Tab.1.3** (Kombinimet e ngarkesave)

➤ **Verifikimet :**

Ne vijim jane paraqitur diagramat e forcate te brendshme (M,N,Q) per secilen pjese perberese te tombinos , duke iu referuar rastit te pozicionimit me te disfavorshem. Jane paraqitur gjithashtu dhe verifikimet SLU perkatese.

Karakteristikat e materialeve ( beton + hekur )

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo

Rck = 30 (MPa)  
 $\gamma_{m,c}$  = 1.9  
 fcd = Rck /  $\gamma_{m,c}$  = 15.79 (MPa)

Copriferro (asse armatura)

c = 4.00 (cm)

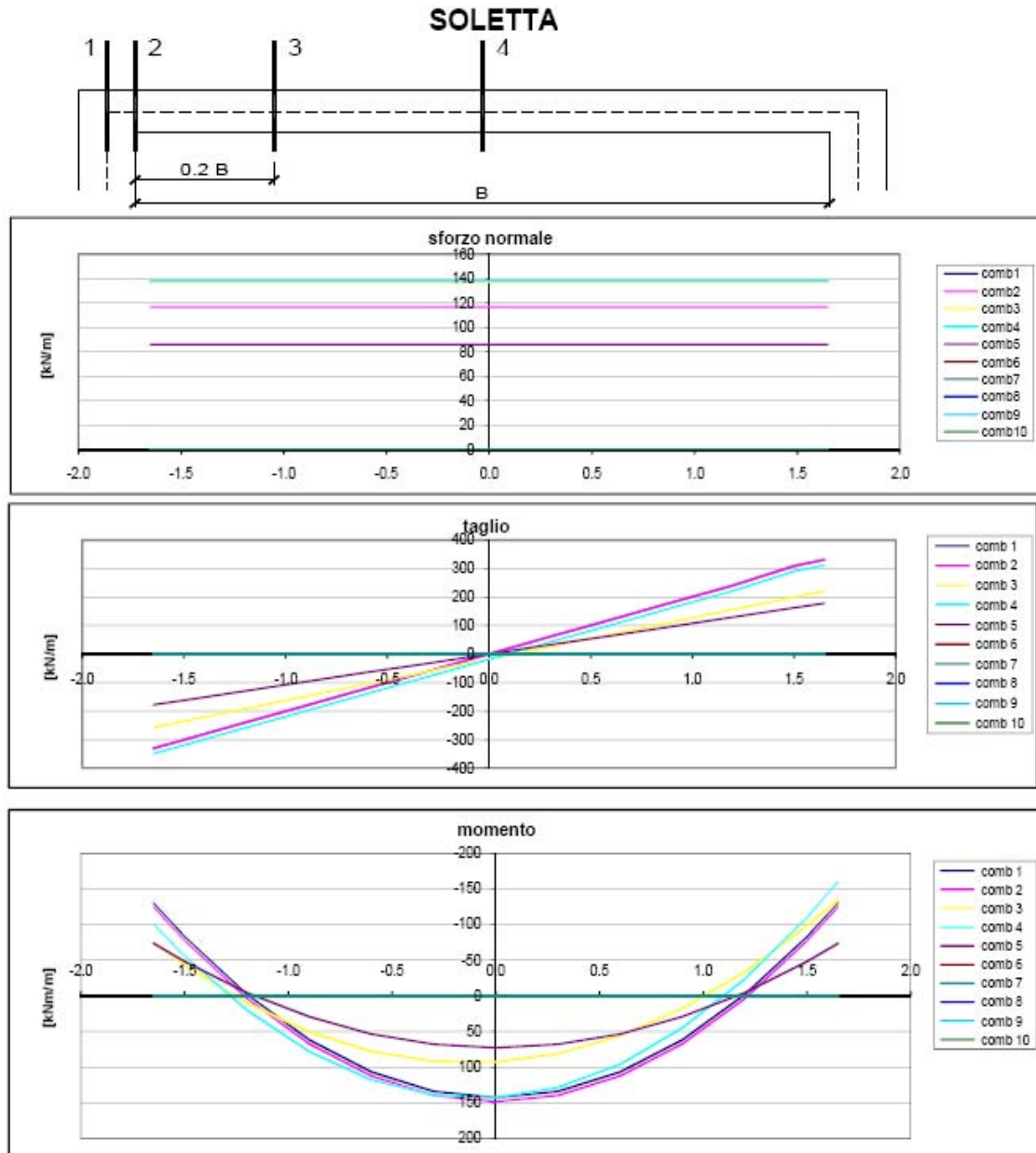
Acciaio

tipo di acciaio Fe B 44 k  
 fyk = 430 (MPa)  
 $\gamma_E$  = 1.00  
 $\gamma_S$  = 1.15  
 fyd = fyk /  $\gamma_S$  /  $\gamma_E$  = 373.91 (MPa)  
 Es = 206000 (MPa)  
 $\epsilon_{ys}$  = 0.182%  
 $\epsilon_{uk}$  = 1.111%       $\alpha_s$  = 0.9  
 $\epsilon_{ud}$  = 1.000%

Ne vijim ne Fig 1.4 jepen diagramat e M,N,Q per gjithe kombinimet per soleten . Ne tabelen e fundit jepen momentet e brendshme per kater seksionet e soletes ( pasi seksionet e tjera jane simetrike me aksin e tombinos box ), te shoqeruara ne krah dhe me momentet rezistente perkates ne baze te armatures se vendosur.

Verifikimet jane positive.

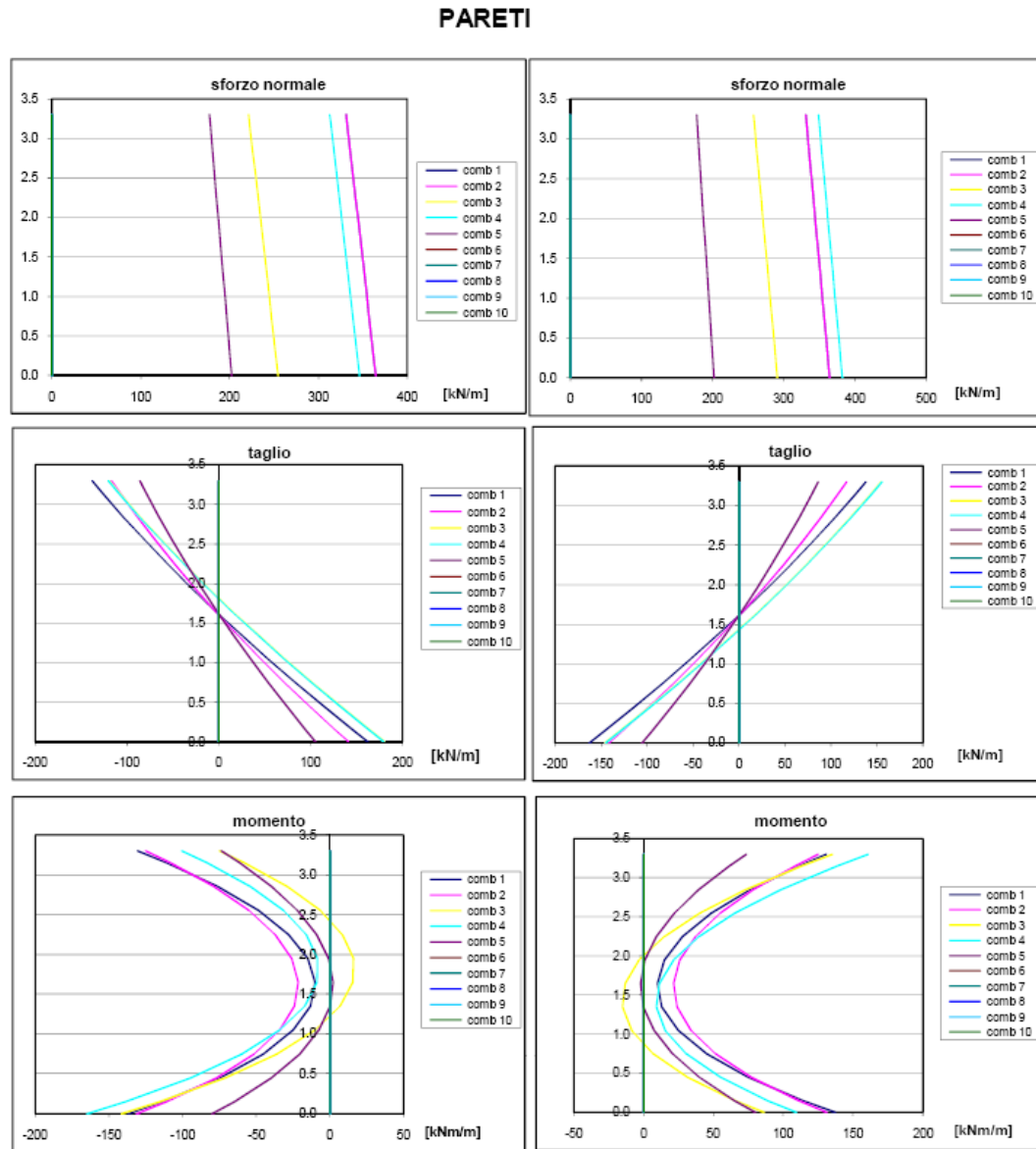
**Shenim** : Seksioni llogaries 1- eshte pozicionuar ne mbeshtetje; seksioni llog.4 ne hapesire , ndersa te tjeret jane pozicionuar ne menyre progressive.



sez.	M [kNm/m]	N [kN/m]	Af [cmq/m]	A'f [cmq/m]	Mu [kNm/m]
1	-160.8	137.8	16.5	14	161.0
2	-110.0	137.8	14	14	140.4
3 min	0.0	0.0	14	14	124.8
3 max	77.5	137.8	14	14	140.4
4	148.1	116.8	16	14	154.6



Fig.1.4 ( Diagrama e M,N,Q per Soleten + verifikimi SLU)



sez.	M	N	Af	A'f	Mu
	[kNm/m]	[kN/m]	[cmq/m]	[cmq/m]	[kNm/m]
1	-160.8	349.1	14	14	163.5
2	-138.3	350.6	14	14	163.7
3 min	-65.3	356.7	5	5	90.4
3 max	0.0	0.0	5	5	47.6
4 min	-26.0	344.6	5	5	89.0
4 max	16.0	234.9	5	5	76.3
5 min	-59.8	338.5	5	5	88.3
5 max	0.0	0.0	14	14	124.8
6	-138.9	344.6	14	14	163.0
7	-164.6	346.1	16	14	179.4

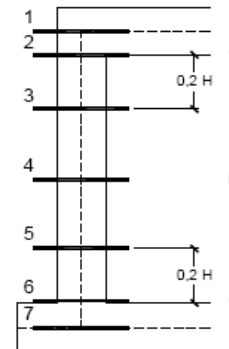
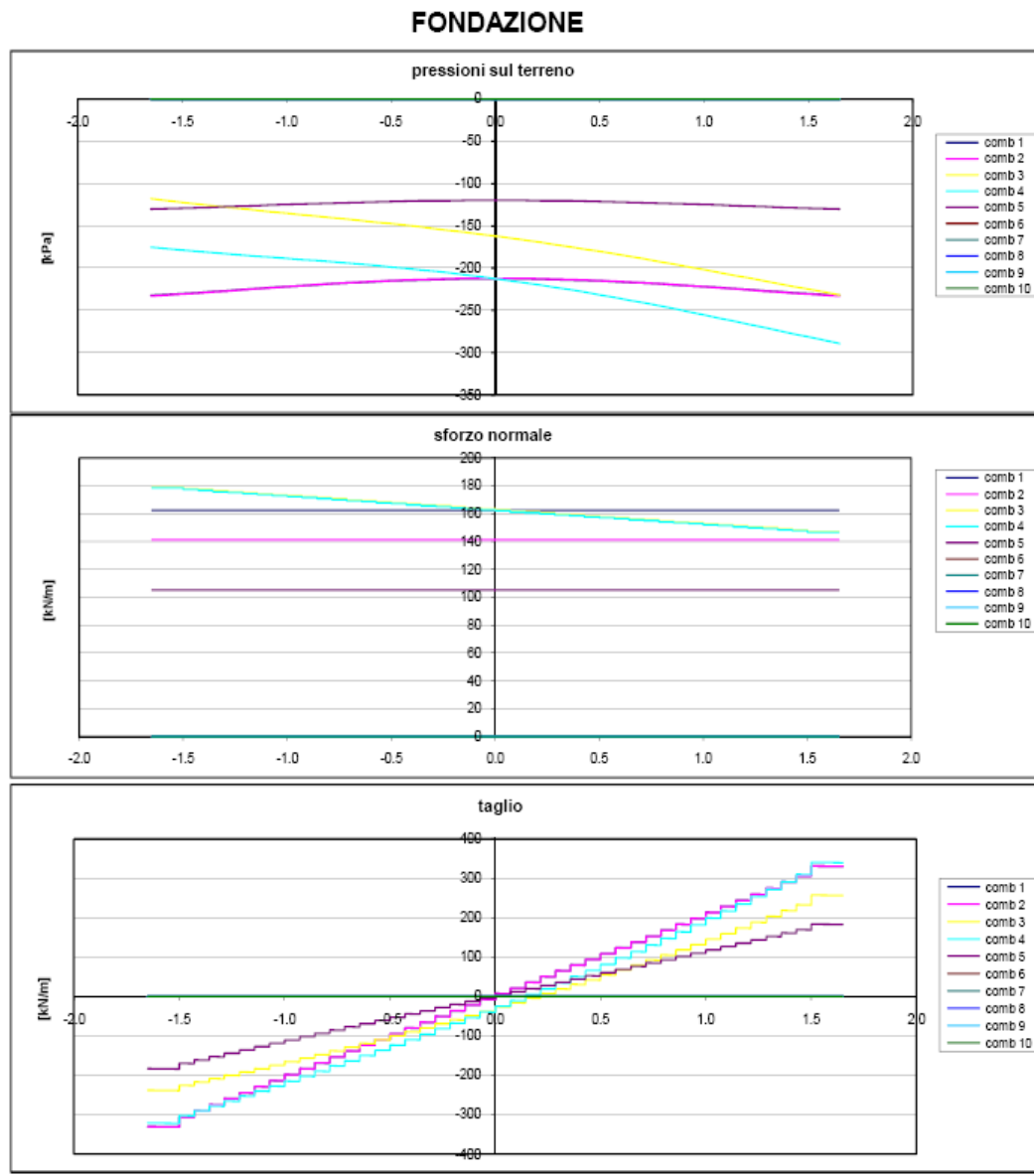


Fig.1.5 ( Diagrama e M,N,Q per Paretet anesore + verifikimi SLU)

Mesiper ne Fig 1.5 jepen diagramat e M,N,Q per gjithë kombinimet per paretet anesore te tombinos . Ne tabelen e fundit jepen momentet e brendshme per seksionet e paretëve te shoqeruara perkrah dhe me momentet rezistente perkates ne baze te armatures se vendosur. Verifikimet jane positive.

**Shenim** : Seksioni llogarites 1- eshte pozicionuar ne koke te paretit; seksioni llogarites 7 ne afersi te themelit , ndersa te tjeret jane pozicionuar ne menyre progressive.



sez.	M [kNm/m]	N [kN/m]	Af [cmq/m]	A'f [cmq/m]	Mu [kNm/m]
1	-164.6	178.4	16.5	14	165.4
2	-116.5	178.4	14	14	144.9
3 min	0.0	0.0	14	14	124.8
3 max	81.7	153.3	14	14	142.1
4	149.9	141.2	16	14	157.3

**Fig.1.6** ( Diagramat e M,N,Q per Themelin + verifikimi SLU)

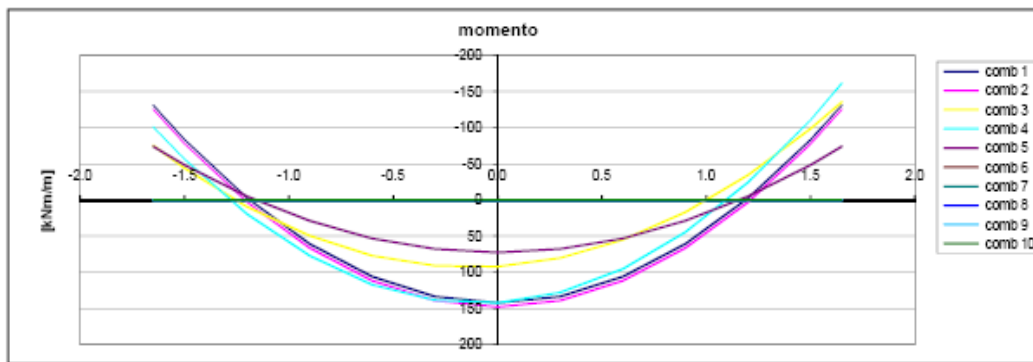
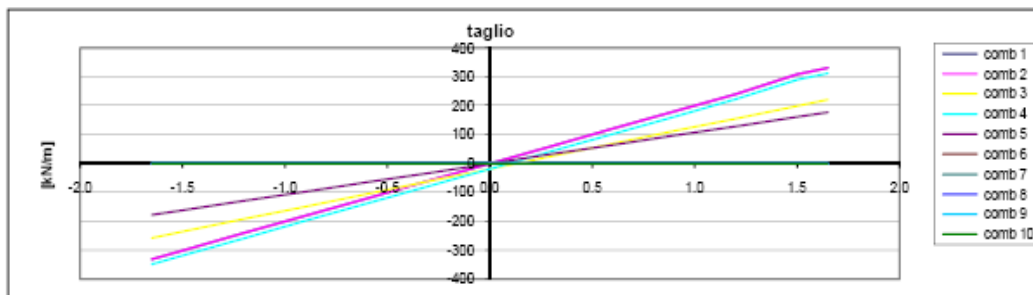
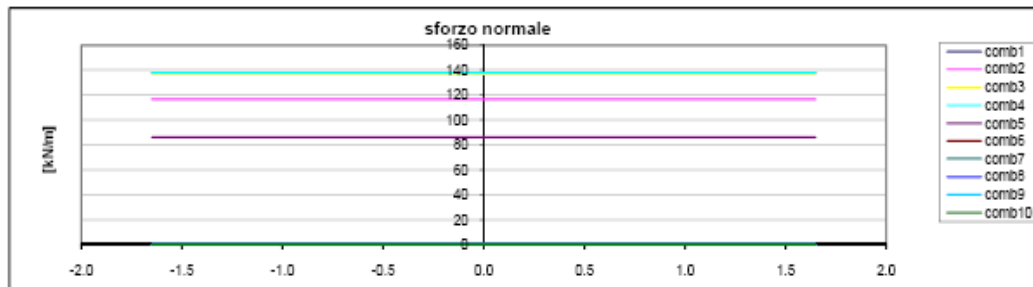
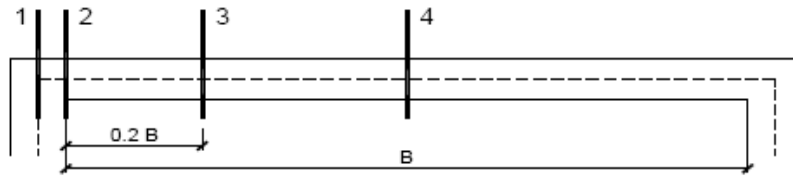
Mesiper ne Fig 1.6 jepen diagramat e M,N,Q per gjithë kombinimet per themelin . Ne tabelen e fundit jepen momentet e brendshme per kater seksionet e themelit ( pasi seksionet e tjera jane simetrike me aksin e tombinos box), te shoqeruara ne krah dhe me momentet rezistente perkates ne baze te armatures se vendosur. Verifikimet jane positive.

**Shenim** : Seksioni llogaries 1- eshte pozicionuar ne mbeshtetje; seksioni llog.4 ne hapësire , ndersa te tjeret jane pozicionuar ne menyre progressive.

Ne vijim jepet procedura e verifikimit sipas gjendjeve te sherbimit SLE per secilin element te struktures.

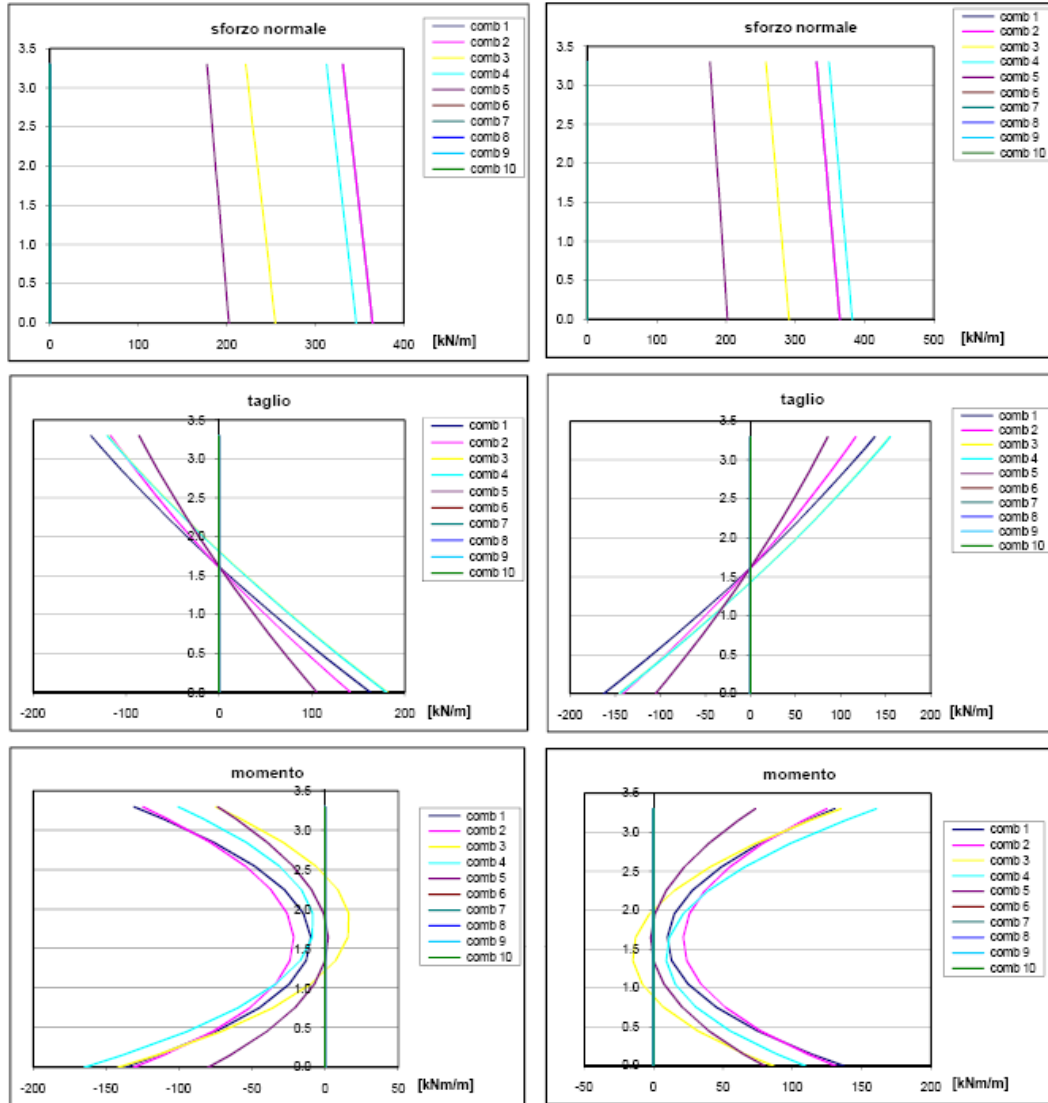
<u>CARATTERISTICHE DEI MATERIALI</u>	
<u>Calcestruzzo</u>	<u>Acciaio</u>
Rck = 30 (MPa)	tipo di acciaio Fe B 44 k ▼
$f_{ctm} = 0.48 \cdot R_{ck}^{3/4} = 2.63$ (MPa)	f <sub>yk</sub> = 430 (MPa)
coeff.omogeneizzazione acciaio n = 15	E <sub>s</sub> = 208000 (MPa)
<u>Copriferro</u> (distanza asse armatura-bordo) c = 3.00 (cm)	k <sub>2</sub> = 0.4
<u>Copriferro minimo di normativa</u> (ricoprimento armatura) c <sub>min</sub> = 2.00 (cm)	k <sub>3</sub> = 0.125
	β <sub>1</sub> = 1.0
	β <sub>2</sub> = 1.0
<u>Valore limite di apertura delle fessure</u>	
w <sub>2</sub> ▼ = 0.3 mm	

**SOLETTA**

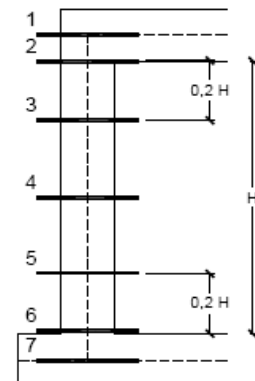


sez.	M	N	i	$\phi$	Af	A'f	$\sigma_c$	$\sigma_f$	wk	w <sub>amm</sub>
	[kNm/m]	[kN/m]	[cm]	[mm]	[cm <sup>2</sup> /m]	[cm <sup>2</sup> /m]	[Mpa]	[Mpa]	[mm]	[mm]
1	-180.8	137.8	13	16	18	10	13.12	376.98	0.292	0.300
2	-110.0	137.8	13	16	15	10	9.27	281.23	0.177	0.300
3 min	0.0	0.0	13	14	10	10	0.00			0.300
3 max	77.5	137.8	13	16	10	10	7.54	251.20	0.153	0.300
4	148.1	118.8	13	16	18	10	12.08	350.08	0.286	0.300

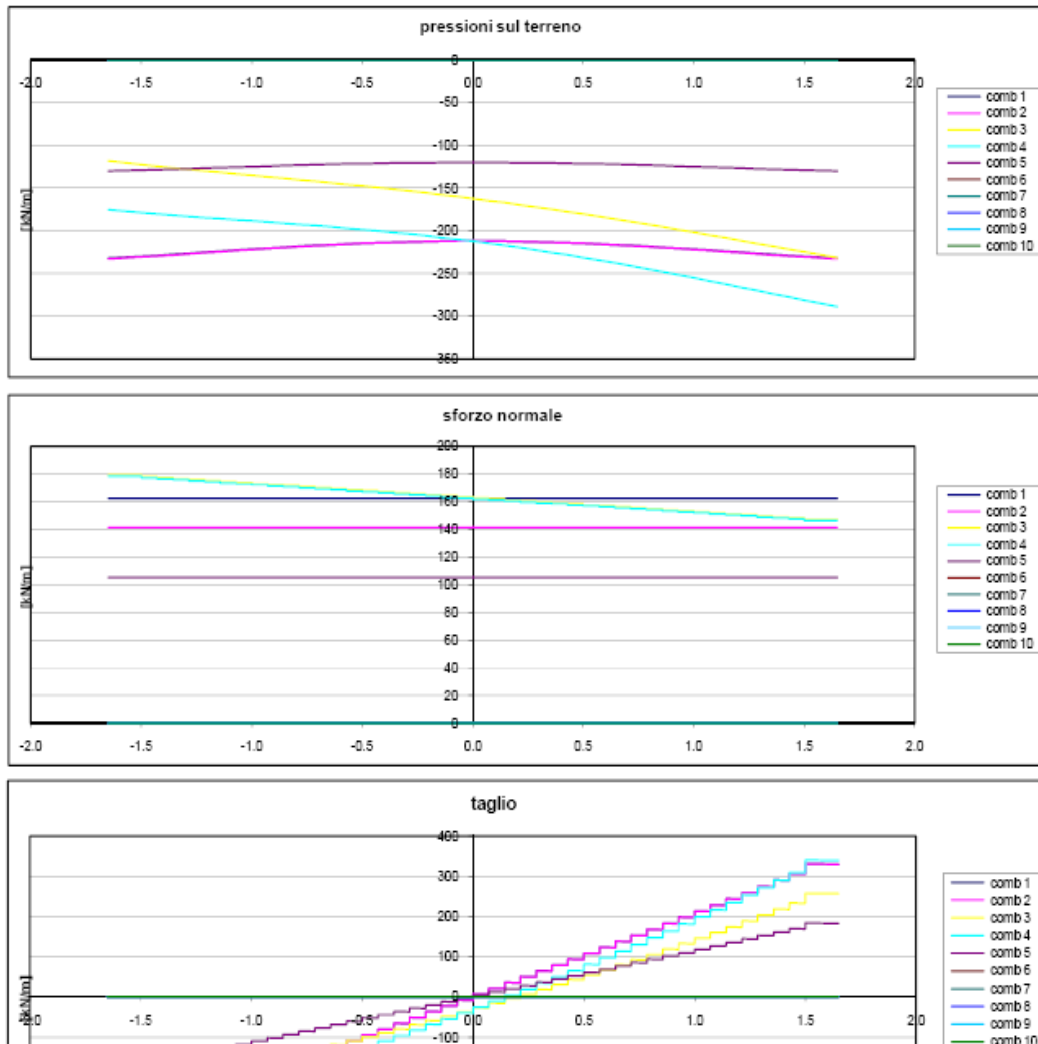
**PARETI**



sez.	M	N	i	$\phi$	Af	A'f	$\sigma_c$	$\sigma_f$	wk	w <sub>amm</sub>
	[kNm/m]	[kN/m]	[cm]	[mm]	[cm <sup>2</sup> /m]	[cm <sup>2</sup> /m]	[Mpa]	[Mpa]	[mm]	[mm]
1	-160.8	349.1	13	16°	16	10	13.57	318.97	0.236	0.300
2	-138.3	350.6	13	16°	16	10	11.76	261.04	0.181	0.300
3 min	-65.3	356.7	13	16°	10	10	6.39	112.68	0.062	0.300
3 max	0.0	0.0	13	20°	10	10	0.00			0.300
4 min	-26.0	344.6	13	12°	10	10	2.57	3.87	0.002	0.300
4 max	16.0	234.9	13	10°	10	10	1.63	0.63	0.000	0.300
5 min	-59.8	338.5	13	10°	10	10	5.84	98.74	0.049	0.300
5 max	0.0	0.0	13	16°	10	10	0.00			0.300
6	-138.9	344.6	13	16°	16	10	11.80	264.08	0.184	0.300
7	-164.6	346.1	13	16°	16	10	13.88	329.65	0.246	0.300



**FONDAZIONE**

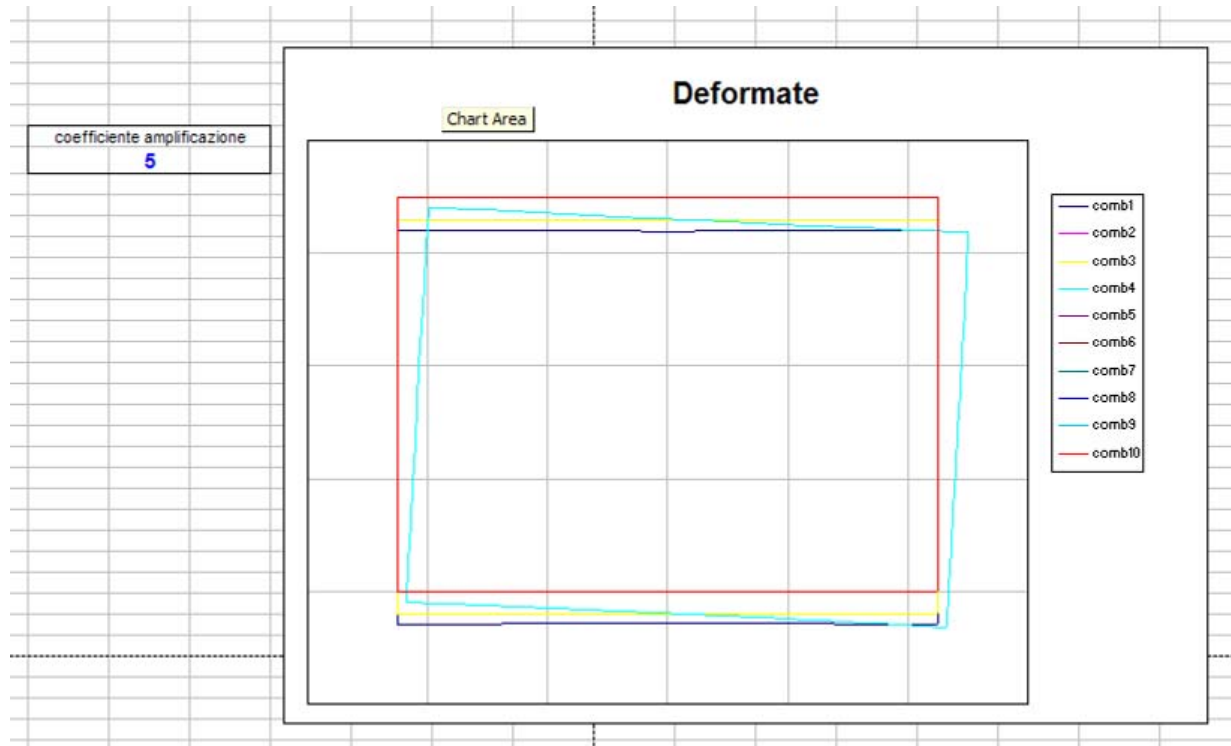


sez.	M	N	i	$\phi$	Af	A'f	$\sigma_c$	$\sigma_f$	wk	w <sub>amm</sub>
	[kNm/m]	[kN/m]	[cm]	[mm]	[cmq/m]	[cmq/m]	[Mpa]	[Mpa]	[mm]	[mm]
1	-164.8	178.4	13	16	18	10	13.53	375.55	0.290	0.300
2	-116.5	178.4	13	16	15	10	9.89	287.06	0.184	0.300
3 min	0.0	0.0	13	14	10	10	0.00			0.300
3 max	81.7	153.3	13	14	10	10	7.96	281.14	0.153	0.300
4	149.9	141.2	13	16	18	18	11.45	346.28	0.259	0.300

**Fig.1.7** ( Diagramat e M,N,Q + verifikimi SLE per gjithe elementet e struktures)

Deformimet e elementeve perberes ne tombinon box sipas kombinimeve jepen ne vijim:

<b>fondazione</b>	<b>comb 1</b>	<b>comb 2</b>	<b>comb 3</b>	<b>comb 4</b>	<b>comb 5</b>
x	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
-1.650	-232.280	-233.011	-118.065	-175.354	-130.165
-1.500	-230.203	-230.734	-122.485	-178.865	-129.151
-1.429	-229.101	-229.543	-124.458	-180.390	-128.600
-1.357	-227.949	-228.307	-126.363	-181.844	-128.019
-1.286	-226.764	-227.042	-128.211	-183.241	-127.417
-1.214	-225.559	-225.762	-130.015	-184.597	-126.800
-1.143	-224.349	-224.481	-131.785	-185.926	-126.178
-1.071	-223.147	-223.212	-133.531	-187.242	-125.557
-1.000	-221.965	-221.969	-135.263	-188.557	-124.944
-0.929	-220.815	-220.761	-136.991	-189.884	-124.346
-0.857	-219.707	-219.600	-138.723	-191.235	-123.768
-0.786	-218.652	-218.496	-140.467	-192.620	-123.217
-0.714	-217.659	-217.458	-142.233	-194.050	-122.697
-0.643	-216.735	-216.494	-144.027	-195.534	-122.212
-0.571	-215.889	-215.611	-145.856	-197.081	-121.768
-0.500	-215.126	-214.817	-147.727	-198.698	-121.367
-0.429	-214.453	-214.116	-149.645	-200.394	-121.013
-0.357	-213.876	-213.515	-151.616	-202.175	-120.708
-0.286	-213.397	-213.017	-153.645	-204.047	-120.456
-0.214	-213.021	-212.627	-155.736	-206.014	-120.258
-0.143	-212.751	-212.346	-157.892	-208.082	-120.115
-0.071	-212.587	-212.176	-160.117	-210.254	-120.029
0.000	-212.533	-212.120	-162.414	-212.533	-120.000
0.071	-212.587	-212.176	-164.784	-214.921	-120.029
0.143	-212.751	-212.346	-167.228	-217.419	-120.115
0.214	-213.021	-212.627	-169.749	-220.028	-120.258
0.286	-213.397	-213.017	-172.345	-222.747	-120.456
0.357	-213.876	-213.515	-175.017	-225.576	-120.708
0.429	-214.453	-214.116	-177.764	-228.513	-121.013
0.500	-215.126	-214.817	-180.583	-231.554	-121.367
0.571	-215.889	-215.611	-183.472	-234.697	-121.768
0.643	-216.735	-216.494	-186.430	-237.937	-122.212
0.714	-217.659	-217.458	-189.451	-241.268	-122.697
0.786	-218.652	-218.496	-192.532	-244.685	-123.217
0.857	-219.707	-219.600	-195.667	-248.180	-123.768
0.929	-220.815	-220.761	-198.851	-251.745	-124.346
1.000	-221.965	-221.969	-202.078	-255.372	-124.944
1.071	-223.147	-223.212	-205.340	-259.051	-125.557
1.143	-224.349	-224.481	-208.630	-262.771	-126.178
1.214	-225.559	-225.762	-211.939	-266.520	-126.800
1.286	-226.764	-227.042	-215.256	-270.286	-127.417
1.357	-227.949	-228.307	-218.574	-274.055	-128.019
1.429	-229.101	-229.543	-221.879	-277.812	-128.600
1.500	-230.203	-230.734	-225.161	-281.541	-129.151
1.650	-232.280	-233.011	-231.919	-289.207	-130.165



**Fig.1.8** ( Imazhe mbi gjendjen e deformuar te tombinos box)



## Skema e kombinimit të ngarkesave - EUROCODE

### Rastet e ngarkesave

- I Peshë vetjake (g) - <Përhershme>
- II Ngarkesa e përhershme - <Përhershme>
- III Automjete 1 - <Komunikacioni - F>
- IV Automjete 2 - <Komunikacioni - F>
- V Automjete 3 - <Komunikacioni - F>
- VI Stimulimi - <Ngarkesa e padefinuar>
- VII Sx - <Seizmike>
- VIII Sy - <Seizmike>

### Kombinimet

- 01.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times III$
- 02.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times IV$
- 03.  $1.35 \times I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times V$
- 04.  $I + II + 0.60 \times III - VII$
- 05.  $I + II + 0.60 \times IV + VIII$
- 06.  $I + II + 0.60 \times IV - VIII$
- 07.  $I + II + 0.60 \times IV + VII$
- 08.  $I + II + 0.60 \times V + VII$
- 09.  $I + II + 0.60 \times IV - VII$
- 10.  $I + II + 0.60 \times III + VII$
- 11.  $I + II + 0.60 \times III - VIII$
- 12.  $I + II + 0.60 \times III + VIII$
- 13.  $I + II + 0.60 \times V - VIII$
- 14.  $I + II + 0.60 \times V - VII$
- 15.  $I + II + 0.60 \times V + VIII$
- 16.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times IV$
- 17.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times III$

18.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times 0.70 \times III$
19.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times 0.70 \times IV$
20.  $1.35 \times I + II + 1.50 \times 0.70 \times V$
21.  $I + 1.35 \times II + 1.50 \times 0.70 \times V$
22.  $I + II + 1.50 \times 0.70 \times III$
23.  $I + II + 1.50 \times 0.70 \times V$
24.  $I + II + 1.50 \times 0.70 \times IV$
25.  $I + II + VIII$
26.  $I + II - VII$
27.  $I + II - VIII$
28.  $I + II + VII$
29.  $1.35 \times I + 1.35 \times II$
30.  $I + 1.35 \times II$
31.  $1.35 \times I + II$
32.  $I + II$

## 9. VLERESIMI I KOSTOS

Vlerësimi i kostove i ilustruar këtu është bazuar në një përzierje midis llogaritjes që vjen drejtpërsëdrejti nga Programi i Dizajnit të Rrugëve dhe vlerësimin bazuar në llogaritjet direkte të mbështetura edhe nga përvojat e konsulentit në projekte të ngjashme.

Cmimet njësi për vlerësimin e kostos janë marrë nga Manuali I Ndertimit në Shqipëri, si dhe cmimet e tregut të përdorura në projektet e autostadave/rrugëve të mëparshme me natyrë të ngjashme përnjesh.

### **PËRMBLEDHJE E METODOLOGJISË SË CILËSISË**

Vlerësimi i kostos ndahet në këto kapituj kryesorë:

#### **A. PUNIME DHEU**

- Germime+ Mbushje e trupit të rruges

#### **B. PUNIME PËR NDERTIMIN E SHTRËSAVE RRUGORE**

- Baza dhe nenbaza
- Shtresat asfaltike

#### **C. PUNIME PËR LARGIMIN E UJRAVE : KANALET E BETONIT**

#### **D. PUNIME PËR NDERTIMIN E VEPRAVE TË ARTIT TË VOGLA**

- F.V. tombinot rrethore f - 600 b/a
- F.V. tombinot rrethore f - 800 b/a
- F.V. tombinot rrethore f - 1000 b/a
- Punime për tombinot BOX 1,5X1.5 m
- Punime për tombinot BOX 2x2 m
- Punime për tombinot BOX 3x3 m
- Punime për soletat rakorduese
- Punime dheu për tombinot
- Gabiona për sistemime ujore

#### **E. PUNIME PËR MURET MBAJTESE DHE PRITËSE**

**F. PUNIME PER MBROJTJE LUMORE DHE MBROJTJE SKARPATASH**

**G. PUNIME PER SINJALISTIKEN**

**H. PUNIME PRISHJE DHE PASTRIMI , SPOSTIME LINJASH**

**I. PUNIME PER FIBREN OPTIKE**

**J. PUNIME PER SHESH PUSHIMET**

**PUNOI:**

**Inxh. Roland Hajro**

**B.O.E**

**“ARCHISPACE” SHPK**

**&**

**“GJEOKONSULT & CO” Sh.p.k**

**Administratori**

**Administratori**

**Rais Petrela**

**Hamit Mustafa**