



PROGETTO DI AMPLIAMENTO DEPOSITO COSTIERO DI SANTA GIUSTA
PER LA MOVIMENTAZIONE DI PRODOTTI PETROLIFERI

PROGETTO DEFINITIVO

IL COMMITTENTE



ELABORATO

RELAZIONE DI CALCOLO
MURI BACINI SERBATOI

PROGETTAZIONE
Ing. Andrea Fieri

TAVOLA

C

(CA-002-2014)



SCALA: -

DATA: 07.11.2014

<p>STUDIO Dott. Ing. A. Fiori Via Indipendenza tel. 079/513285 07046 PORTO TORRES (SS)</p>	<p><i>Cliente/Customer</i> : IVI PETROLIFERA S.p.A. <i>Località/Location</i> : SANTA GIUSTA (OR) <i>Impianto/Plant</i> : DEPOSITO COSTIERO</p>	<p><i>Commessa/Job</i> : ----- <i>Unità/Unit</i> : 00 <i>Documento</i> : Tav.C-CA-002-2014 <i>Rev.</i> : 0 <i>Fg./Sh.</i> : 1 di/of 10</p>
---	---	--

1.0 PREMESSA :

La presente relazione riguarda i calcoli strutturali dei muri in cemento armato del bacino di contenimento del nuovo serbatoio S-122/S-128 di stoccaggio GASOLIO, BENZINA e KEROSENE da realizzare presso lo stabilimento della IVI Petrolifera di Oristano.

2.0 VERIFICHE DI STABILITA' DEL MURO TIPO "A"

GEOMETRIA DELLA MENSOLA IN ELEVAZIONE:

Altezza paramento : 2,95 m
Spessore in sommità : 0,30 m
Spessore all'attacco fondazione : 0,30 m
Inclinazione paramento esterno : 0,00 °
Inclinazione paramento interno : 0,00 °

GEOMETRIA DEGLI ELEMENTI DI FONDAZIONE:

Lunghezza base di fondazione : 2,60 m
Estensione base di fondazione : 1,00 m
Lunghezza mensola a monte : 2,00 m
Altezza bordo libero mens. mon. : 0,35 m
Lunghezza mensola a valle : 0,30 m
Altezza bordo libero mens. val. : 0,35 m
Altezza rinterro per mens. val. : 0,95 m
Inclinazione base di fondazione : 0,00 °

MATERIALI UTILIZZATI PER LA STRUTTURA:

Peso specifico del muro : 2,500 t/mc
Resistenza caratt.ca Cls -Rck- : 25,0 N/mm²
Acciaio per armature -Tipo- : Fe B 44 k (controllato)

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI:

Terreno a valle del muro:

Peso specifico : 1,600 t/mc
Angolo di attrito : 31,00 °
Coesione : 0,000 t/mq

Terreno di fondazione del muro:

Peso specifico : 1,600 t/mc
Angolo di attrito : 31,00 °
Coesione : 0,000 t/mq

Terreno a monte del muro:

Peso specifico : 1,600 t/mc
Angolo di inclin.ne terrapieno : 0,00 °
Angolo di attrito : 31,00 °

<p>STUDIO Dott. Ing. A. Fiori</p> <p>Via Indipendenza tel. 079/513285</p> <p>07046 PORTO TORRES (SS)</p>	<p><i>Cliente/Customer</i> : IVI PETROLIFERA S.p.A.</p> <p><i>Località/Location</i> : SANTA GIUSTA (OR)</p> <p><i>Impianto/Plant</i> : DEPOSITO COSTIERO</p>	<p><i>Commessa/Job</i> : -----</p> <p><i>Unità/Unit</i> : 00</p> <p><i>Documento</i> : Tav.C-CA-002-2014</p> <p><i>Rev.</i> : 0</p> <p><i>Fg./Sh.</i> : 2 di/of 10</p>
---	---	--

Angolo di attrito terra-muro : 20,67 °
 Coesione : 0,000 t/mq

CARICHI AGENTI SULLA STRUTTURA:

Sovraccarichi uniformi del tipo permanente sul terreno:

Distribuito a valle del muro : 0,000 t/mq
 Distribuito a monte del muro : 0,000 t/mq
 Nastriorme a monte del muro : 0,000 t/mq
 Distanza nastro dal param. int. : 0,00 m
 Larghezza del nastro : 0,00 m

Sovraccarichi uniformi del tipo accidentale sul terreno:

Distribuito a valle del muro : 0,000 t/mq
 Distribuito a monte del muro : 0,000 t/mq
 Nastriorme a monte del muro : 0,000 t/mq
 Distanza nastro dal param. int. : 0,00 m
 Larghezza del nastro : 0,00 m

Le verifiche geotecniche e di resistenza vengono eseguite secondo i dettami D.M. 16 gennaio 1996 pertanto vengono generate due combinazioni di carico statiche (una con e una senza carichi accidentali).

VERIFICHE DI STABILITA' DEL MANUFATTO

Coef. Spinta Attiva (Coulomb) = $K_a = 0,2860$

Altezza di calcolo = $H = 3,30$ m

Calcolo della SPINTA ATTIVA su un tratto di muro con larghezza = 1 metro

Combinazione 1

Componente X RISULTANTE = 2,331 t
 Componente Y RISULTANTE = 0,879 t
 Distanza Y dall'estremo della fondazione = 1,100 m
 Distanza X dall'estremo della fondazione = 0,600 m

Combinazione 2

Componente X RISULTANTE = 2,331 t
 Componente Y RISULTANTE = 0,879 t
 Distanza Y dall'estremo della fondazione = 1,100 m
 Distanza X dall'estremo della fondazione = 0,600 m

VERIFICA RIBALTAMENTO:

Combinazione 1

Centro di rotazione: estremo della soletta di fondazione.

M peso muro = $4,488 \cdot 0,881 = 3,953$ t·m

STUDIO Dott. Ing. A. Fiori Via Indipendenza tel. 079/513285 07046 PORTO TORRES (SS)	<i>Cliente/Customer</i> : IVI PETROLIFERA S.p.A.	<i>Commessa/Job</i> : -----
	<i>Località/Location</i> : SANTA GIUSTA (OR) <i>Impianto/Plant</i> : DEPOSITO COSTIERO	<i>Unità/Unit</i> : 00 <i>Documento</i> : Tav.C-CA-002-2014 <i>Rev.</i> : 0 <i>Fg./Sh.</i> : 3 di/of 10

$$\begin{aligned} \text{M peso terreno a monte} &= 9,440 \cdot 1,600 = 15,104 \text{ t}\cdot\text{m} \\ \text{M peso terreno a valle} &= 0,288 \cdot 0,150 = 0,043 \text{ t}\cdot\text{m} \\ \text{MOMENTO STABILIZZANTE} &= 19,100 \text{ t}\cdot\text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{M comp X SpintaTotale} &= -2,331 \cdot 1,100 = -2,564 \text{ t}\cdot\text{m} \\ \text{M comp Y SpintaTotale} &= 0,879 \cdot 0,600 = 0,528 \text{ t}\cdot\text{m} \\ \text{MOMENTO RIBALTANTE} &= -2,036 \text{ t}\cdot\text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Coef. Sicurezza Ribaltamento} &\rightarrow 9,379 \\ \text{Mstab. / Mrib.} & \end{aligned}$$

VERIFICA SCHIACCIAMENTO:

Combinazione 1

$$\begin{aligned} \text{N Peso Proprio del muro} &= 4,488 \text{ t} \\ \text{N Peso terreno a monte} &= 9,440 \text{ t} \\ \text{N Peso terreno a valle} &= 0,288 \text{ t} \\ \text{N comp X SpintaTotale} &= 0,000 \text{ t} \\ \text{N comp Y SpintaTotale} &= 0,879 \text{ t} \\ \text{Componente Normale TOTALE (Ntot)} &= 15,095 \text{ t} \end{aligned}$$

$$\text{Mtot} = \text{Mrib.} + \text{Mstab.} = -2,036 + 19,100 = 17,064 \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$\begin{aligned} \text{Ascissa appl. Risultante} &= \text{Mtot} / \text{Ntot} = 1,130 \text{ m} \\ \text{Eccentricità} &= 0,170 \text{ m} \\ \text{Posizione punto d'applicazione} &: \text{INTERNO al terzo medio} \\ \text{Ampiezza zona compressa (Bcomp)} &= 2,600 \text{ m} \\ \text{Sigma1} &= 8,077 \text{ t/mq} \\ \text{Sigma2} &= 3,534 \text{ t/mq} \\ \text{Sigma Limite (SigmaL)} &= 69,511 \text{ t/mq} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Coef. Sicurezza Schiacciamento} &\rightarrow 11,973 \\ \text{SigmaL}\cdot\text{Bcomp} / \text{Ntot} & \end{aligned}$$

VERIFICA A TRASLAZIONE:

Combinazione 1

$$\text{Coef. attrito (Tg(Fi))} = 0,60086$$

$$\begin{aligned} \text{Risultante normale al piano di fond. (Ntot)} &= 15,095 \text{ t} \\ \text{Risultante tangenziale al piano di fond. (T)} &= 2,331 \text{ t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Coef. Sicurezza Traslazione} &\rightarrow 3,891 \\ \text{Ntot}\cdot\text{Tg(Fi)} / \text{T} & \end{aligned}$$

PROGETTO DELLE ARMATURE DEL MANUFATTO

<p>STUDIO Dott. Ing. A. Fiori Via Indipendenza tel. 079/513285 07046 PORTO TORRES (SS)</p>	<p><i>Cliente/Customer</i> : IVI PETROLIFERA S.p.A. <i>Località/Location</i> : SANTA GIUSTA (OR) <i>Impianto/Plant</i> : DEPOSITO COSTIERO</p>	<p><i>Commessa/Job</i> : ----- <i>Unità/Unit</i> : 00 <i>Documento</i> : Tav.C-CA-002-2014 <i>Rev.</i> : 0 <i>Fg./Sh.</i> : 4 di/of 10</p>
---	---	--

Metodo di verifica : Tensioni Ammissibili.

Sollecitazioni sul muro:

Calcolo delle sollecitazioni per un tratto di muro di larghezza = 1 metro

Quote delle sezioni dallo spiccato di fondazione

Sezione n. 1 (quota = 1,97 m) (OK)

N = 0,74 t

T = 0,21 t

M = 0,07 t·m

Armatura minima progetto:

Af = 3,17 cmq

Af' = 3,77 cmq

Sigma A = -9,0 daN/cmq

Sigma cls = -0,8 daN/cmq

Armatura effettiva:

Af = 1 Ø 12 / 30 = 3,39 cmq

Af' = 1 Ø 12 / 30 = 3,39 cmq

Sigma A = -9,0 daN/cmq

Sigma cls = -0,8 daN/cmq

Sezione n. 2 (quota = 0,98 m) (OK)

N = 1,48 t

T = 0,83 t

M = 0,54 t·m

Armatura minima progetto:

Af = 3,17 cmq

Af' = 3,77 cmq

Sigma A = 466,0 daN/cmq

Sigma cls = -9,3 daN/cmq

Armatura effettiva:

Af = 1 Ø 12 / 30 = 3,39 cmq

Af' = 1 Ø 12 / 30 = 3,39 cmq

Sigma A = 396,3 daN/cmq

Sigma cls = -8,7 daN/cmq

Sezione n. 3 (quota = 0,00 m) (OK)

N = 2,21 t

T = 1,86 t

M = 1,83 t·m

Armatura minima progetto:

Af = 3,17 cmq

Af' = 3,77 cmq

Sigma A = 2007,4 daN/cmq

Sigma cls = -32,4 daN/cmq

Armatura effettiva:

Af = 1 Ø 12 / 30 = 3,39 cmq

Af' = 1 Ø 12 / 30 = 3,39 cmq

Sigma A = 1699,8 daN/cmq

Sigma cls = -30,0 daN/cmq

<p>STUDIO Dott. Ing. A. Fiori</p> <p>Via Indipendenza tel. 079/513285</p> <p>07046 PORTO TORRES (SS)</p>	<p><i>Cliente/Customer</i> : IVI PETROLIFERA S.p.A.</p> <p><i>Località/Location</i> : SANTA GIUSTA (OR)</p> <p><i>Impianto/Plant</i> : DEPOSITO COSTIERO</p>	<p><i>Commessa/Job</i> : -----</p> <p><i>Unità/Unit</i> : 00</p> <p><i>Documento</i> : Tav.C-CA-002-2014</p> <p><i>Rev.</i> : 0</p> <p><i>Fg./Sh.</i> : 5 di/of 10</p>
---	---	--

Sezione d'incastro mensola di fondazione a valle (OK)

Lunghezza di calcolo mensola = 0,45 m

sigma1 terreno = 8,08 t/mq

sigma terreno sez. incastro = 7,29 t/mq

Peso CLS mensola = 0,26 t

Peso concio di terreno = 0,29 t

T = 2,91 t

M pressione terreno = 0,79 t·m

M peso fondazione = -0,08 t·m

M peso terreno = -0,09 t·m

M totale = 0,63 t·m

Armatatura minima progetto:

Af = 3,77 cmq

Af' = 2,12 cmq

Sigma A = 569,5 daN/cm²

Sigma cls = -7,9 daN/cm²

Armatatura effettiva:

Af = 1 Ø 14 / 30 = 4,62 cmq

Af' = 1 Ø 14 / 30 = 4,62 cmq

Sigma A = 422,9 daN/cm²

Sigma cls = -6,7 daN/cm²

Sezione d'incastro mensola di fondazione a monte (OK)

Lunghezza di calcolo mensola = 2,15 m

sigma2 = 3,53 t/mq

sigma sez. incastro = 7,29 t/mq

Peso CLS mensola = 1,75 t

Peso concio di terreno = 9,44 t

T = 0,45 t

M pressione terreno = 11,06 t·m

M peso fondazione = -2,01 t·m

M peso terreno = -10,86 t·m

M totale = -1,81 t·m

Armatatura minima progetto:

Af = 3,77 cmq

Af' = 2,12 cmq

Sigma A = 1642,6 daN/cm²

Sigma cls = -22,6 daN/cm²

Armatatura effettiva:

Af' = 1 Ø 14 / 30 = 4,62 cmq

Af = 1 Ø 14 / 30 = 4,62 cmq

Sigma A = 1219,7 daN/cm²

Sigma cls = -19,4 daN/cm²

<p>STUDIO Dott. Ing. A. Fiori</p> <p>Via Indipendenza tel. 079/513285</p> <p>07046 PORTO TORRES (SS)</p>	<p><i>Cliente/Customer</i> : IVI PETROLIFERA S.p.A.</p> <p><i>Località/Location</i> : SANTA GIUSTA (OR)</p> <p><i>Impianto/Plant</i> : DEPOSITO COSTIERO</p>	<p><i>Commessa/Job</i> : -----</p> <p><i>Unità/Unit</i> : 00</p> <p><i>Documento</i> : Tav.C-CA-002-2014</p> <p><i>Rev.</i> : 0</p> <p><i>Fg./Sh.</i> : 6 di/of 10</p>
---	---	--

3.0 VERIFICHE DI STABILITA' DEL MURO TIPO "B"

GEOMETRIA DELLA MENSOLA IN ELEVAZIONE:

Altezza paramento : 2,95 m
 Spessore in sommità : 0,30 m
 Spessore all'attacco fondazione : 0,30 m
 Inclinazione paramento esterno : 0,00 °
 Inclinazione paramento interno : 0,00 °

GEOMETRIA DEGLI ELEMENTI DI FONDAZIONE:

Lunghezza base di fondazione : 2,60 m
 Estensione base di fondazione : 1,00 m
 Lunghezza mensola a monte : 1,15 m
 Altezza bordo libero mens. mon. : 0,35 m
 Lunghezza mensola a valle : 1,15 m
 Altezza bordo libero mens. val. : 0,35 m
 Altezza rinterro per mens. val. : 0,95 m
 Inclinazione base di fondazione : 0,00 °

MATERIALI UTILIZZATI PER LA STRUTTURA:

Peso specifico del muro : 2,500 t/mc
 Resistenza caratt.ca Cls -Rck- : 25,0 N/mm²
 Acciaio per armature -Tipo- : Fe B 44 k (controllato)

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI:

Terreno a valle del muro:

Peso specifico : 1,600 t/mc
 Angolo di attrito : 31,00 °
 Coesione : 0,000 t/mq

Terreno di fondazione del muro:

Peso specifico : 1,600 t/mc
 Angolo di attrito : 31,00 °
 Coesione : 0,000 t/mq

Terreno a monte del muro:

Peso specifico : 1,600 t/mc
 Angolo di inclin.ne terrapieno : 0,00 °
 Angolo di attrito : 31,00 °
 Angolo di attrito terra-muro : 20,67 °
 Coesione : 0,000 t/mq

CARICHI AGENTI SULLA STRUTTURA:

Sovraccarichi uniformi del tipo permanente sul terreno:
 Distribuito a valle del muro : 0,000 t/mq

STUDIO Dott. Ing. A. Fiori Via Indipendenza tel. 079/513285 07046 PORTO TORRES (SS)	<i>Cliente/Customer</i> : IVI PETROLIFERA S.p.A. <i>Località/Location</i> : SANTA GIUSTA (OR) <i>Impianto/Plant</i> : DEPOSITO COSTIERO	<i>Commessa/Job</i> : ----- <i>Unità/Unit</i> : 00 <i>Documento</i> : Tav.C-CA-002-2014 <i>Rev.</i> : 0 <i>Fg./Sh.</i> : 7 di/of 10
--	--	---

Distribuito a monte del muro : 0,000 t/mq
Nastriforme a monte del muro : 0,000 t/mq
Distanza nastro dal param. int. : 0,00 m
Larghezza del nastro : 0,00 m

Sovraccarichi uniformi del tipo accidentale sul terreno:

Distribuito a valle del muro : 0,000 t/mq
Distribuito a monte del muro : 0,000 t/mq
Nastriforme a monte del muro : 0,000 t/mq
Distanza nastro dal param. int. : 0,00 m
Larghezza del nastro : 0,00 m

Le verifiche geotecniche e di resistenza vengono eseguite secondo i dettami D.M. 16 gennaio 1996 pertanto vengono generate due combinazioni di carico statiche (una con e una senza carichi accidentali).

VERIFICHE DI STABILITA' DEL MANUFATTO

Coef. Spinta Attiva (Coulomb) = $K_a = 0,2860$

Altezza di calcolo = $H = 3,30$ m

Calcolo della SPINTA ATTIVA su un tratto di muro con larghezza = 1 metro

Combinazione 1

Componente X RISULTANTE = 2,331 t
Componente Y RISULTANTE = 0,879 t
Distanza Y dall'estremo della fondazione = 1,100 m
Distanza X dall'estremo della fondazione = 1,450 m

Combinazione 2

Componente X RISULTANTE = 2,331 t
Componente Y RISULTANTE = 0,879 t
Distanza Y dall'estremo della fondazione = 1,100 m
Distanza X dall'estremo della fondazione = 1,450 m

VERIFICA RIBALTAMENTO:

Combinazione 1

Centro di rotazione: estremo della soletta di fondazione.

M peso muro = $4,487 \cdot 1,300 = 5,834$ t·m
M peso terreno a monte = $5,428 \cdot 2,025 = 10,992$ t·m
M peso terreno a valle = $1,104 \cdot 0,575 = 0,635$ t·m
MOMENTO STABILIZZANTE = 17,460 t·m

M comp X SpintaTotale = $-2,331 \cdot 1,100 = -2,564$ t·m
M comp Y SpintaTotale = $0,879 \cdot 1,450 = 1,275$ t·m
MOMENTO RIBALTANTE = -1,289 t·m

STUDIO Dott. Ing. A. Fiori Via Indipendenza tel. 079/513285 07046 PORTO TORRES (SS)	<i>Cliente/Customer</i> : IVI PETROLIFERA S.p.A. <i>Località/Location</i> : SANTA GIUSTA (OR) <i>Impianto/Plant</i> : DEPOSITO COSTIERO	<i>Commessa/Job</i> : ----- <i>Unità/Unit</i> : 00 <i>Documento</i> : Tav.C-CA-002-2014 <i>Rev.</i> : 0 <i>Fg./Sh.</i> : 8 di/of 10
--	--	---

Coef. Sicurezza Ribaltamento -> 13,546
Mstab. / Mrib.

VERIFICA SCHIACCIAMENTO:

Combinazione 1
N Peso Proprio del muro = 4,487 t
N Peso terreno a monte = 5,428 t
N Peso terreno a valle = 1,104 t
N comp X SpintaTotale = 0,000 t
N comp Y SpintaTotale = 0,879 t
Componente Normale TOTALE (Ntot) = 11,899 t

Mtot = Mrib. + Mstab. = -1,289 + 17,460 = 16,171 t·m

Ascissa appl. Risultante = Mtot / Ntot = 1,359 m
Eccentricità = -0,059 m
Posizione punto d'applicazione : INTERNO al terzo medio
Ampiezza zona compressa (Bcomp) = 2,600 m
Sigma1 = 3,953 t/mq
Sigma2 = 5,200 t/mq
Sigma Limite (SigmaL) = 65,617 t/mq

Coef. Sicurezza Schiacciamento -> 14,338
SigmaL·Bcomp / Ntot

VERIFICA A TRASLAZIONE:

Combinazione 1
Coef. attrito (Tg(Fi)) = 0,60086

Risultante normale al piano di fond. (Ntot) = 11,899 t
Risultante tangenziale al piano di fond. (T) = 2,331 t

Coef. Sicurezza Traslazione -> 3,067
Ntot·Tg(Fi) / T

PROGETTO DELLE ARMATURE DEL MANUFATTO

Metodo di verifica : Tensioni Ammissibili.

Sollecitazioni sul muro:

Calcolo delle sollecitazioni per un tratto di muro di larghezza = 1 metro

Quote delle sezioni dallo spiccato di fondazione

<p>STUDIO Dott. Ing. A. Fiori</p> <p>Via Indipendenza tel. 079/513285</p> <p>07046 PORTO TORRES (SS)</p>	<p><i>Cliente/Customer</i> : IVI PETROLIFERA S.p.A.</p> <p><i>Località/Location</i> : SANTA GIUSTA (OR)</p> <p><i>Impianto/Plant</i> : DEPOSITO COSTIERO</p>	<p><i>Commessa/Job</i> : -----</p> <p><i>Unità/Unit</i> : 00</p> <p><i>Documento</i> : Tav.C-CA-002-2014</p> <p><i>Rev.</i> : 0</p> <p><i>Fg./Sh.</i> : 9 di/of 10</p>
---	---	--

Sezione n. 1 (quota = 1,97 m) (OK)

N = 0,74 t

T = 0,21 t

M = 0,07 t·m

Armatura minima progetto:

Af = 3,17 cmq

Af' = 1,68 cmq

Sigma A = -9,3 daN/cm²

Sigma cls = -0,8 daN/cm²

Armatura effettiva:

Af = 1 Ø 12 / 30 = 3,39 cmq

Af' = 1 Ø 12 / 30 = 3,39 cmq

Sigma A = -9,0 daN/cm²

Sigma cls = -0,8 daN/cm²

Sezione n. 2 (quota = 0,98 m) (OK)

N = 1,47 t

T = 0,83 t

M = 0,54 t·m

Armatura minima progetto:

Af = 3,17 cmq

Af' = 1,68 cmq

Sigma A = 464,7 daN/cm²

Sigma cls = -9,4 daN/cm²

Armatura effettiva:

Af = 1 Ø 12 / 30 = 3,39 cmq

Af' = 1 Ø 12 / 30 = 3,39 cmq

Sigma A = 396,3 daN/cm²

Sigma cls = -8,7 daN/cm²

Sezione n. 3 (quota = 0,00 m) (OK)

N = 2,21 t

T = 1,86 t

M = 1,83 t·m

Armatura minima progetto:

Af = 3,17 cmq

Af' = 1,68 cmq

Sigma A = 2003,3 daN/cm²

Sigma cls = -32,7 daN/cm²

Armatura effettiva:

Af = 1 Ø 12 / 30 = 3,39 cmq

Af' = 1 Ø 12 / 30 = 3,39 cmq

Sigma A = 1699,8 daN/cm²

Sigma cls = -30,0 daN/cm²

Sezione d'incastro mensola di fondazione a valle (OK)

Lunghezza di calcolo mensola = 1,30 m

sigma1 terreno = 3,95 t/m²

sigma terreno sez. incastro = 4,58 t/m²

Peso CLS mensola = 1,01 t

Peso concio di terreno = 1,10 t

<p>STUDIO Dott. Ing. A. Fiori</p> <p>Via Indipendenza tel. 079/513285</p> <p>07046 PORTO TORRES (SS)</p>	<p><i>Cliente/Customer</i> : IVI PETROLIFERA S.p.A.</p> <p><i>Località/Location</i> : SANTA GIUSTA (OR)</p> <p><i>Impianto/Plant</i> : DEPOSITO COSTIERO</p>	<p><i>Commessa/Job</i> : -----</p> <p><i>Unità/Unit</i> : 00</p> <p><i>Documento</i> : Tav.C-CA-002-2014</p> <p><i>Rev.</i> : 0</p> <p><i>Fg./Sh.</i> : 10 di/of 10</p>
---	---	---

T = 3,43 t
M pressione terreno = 3,52 t·m
M peso fondazione = -0,73 t·m
M peso terreno = -0,80 t·m
M totale = 1,99 t·m
Armatatura minima progetto:
Af = 3,77 cmq
Af' = 2,12 cmq
Sigma A = 1806,1 daN/cmq
Sigma cls = -24,9 daN/cmq
Armatatura effettiva:
Af = 1 Ø 14 / 30 = 4,62 cmq
Af' = 1 Ø 14 / 30 = 4,62 cmq
Sigma A = 1341,2 daN/cmq
Sigma cls = -21,3 daN/cmq

Sezione d'incastro mensola di fondazione a monte (OK)

Lunghezza di calcolo mensola = 1,30 m
sigma2 = 5,20 t/mq
sigma sez. incastro = 4,58 t/mq
Peso CLS mensola = 1,01 t
Peso concio di terreno = 5,43 t
T = -0,08 t
M pressione terreno = 4,22 t·m
M peso fondazione = -0,73 t·m
M peso terreno = -3,94 t·m
M totale = -0,45 t·m
Armatatura minima progetto:
Af = 3,77 cmq
Af' = 2,12 cmq
Sigma A = 405,9 daN/cmq
Sigma cls = -5,6 daN/cmq
Armatatura effettiva:
Af' = 1 Ø 14 / 30 = 4,62 cmq
Af = 1 Ø 14 / 30 = 4,62 cmq
Sigma A = 301,4 daN/cmq
Sigma cls = -4,8 daN/cmq

Porto Torres 16.05.2014

IL TECNICO
Ing. Andrea Fiori