



# ANAS S.p.A.

DIREZIONE REGIONALE PER LA SICILIA

## PA17/08

Affidamento a Contraente Generale dei "Lavori di ammodernamento del tratto Palermo - Lercara Friddi, lotto funzionale dal km 14,4 (km. 0,0 del Lotto 2) compreso il tratto di raccordo della rotatoria Bolognetta, al km 48,0 (km. 33,6 del Lotto 2 - Svincolo Manganaro incluso) compresi i raccordi con le attuali SS n.189 e SS n.121

### Bolognetta S.c.p.a.

Contraente Generale:  
Ing. Pierfrancesco Paglini

Il Responsabile Ambientale:  
Ing. Claudio Lamberti

## - PERIZIA DI VARIANTE N.1 -

BOLOGNETTA S.c.p.a.



Titolo elaborato:

### MODIFICA TECNICA N. 79

### OPERE D'ARTE - TOMBINI IDRAULICI

### Tombino TP61 - Nuova realizzazione

### Relazione tecnica descrittiva della modifica tecnica n. 79

Codice Unico Progetto (CUP) : F41B03000230001

Codice elaborato:	OPERA	ARGOMENTO	DOC. E PROG.	FASE	REVISIONE
PA17/08	PE	TP61	RT01	5	1

CARTELLA:	FILE NAME:	NOTE:	PROT.	SCALA:	
0 7	PETP61RT01_51_4137.dwg	1=1	4 1 3 7	-	
5					
4					
3					
2					
1	REVISIONE A SEGUITO DI ISTRUTTORIA ANAS/D.L.		Febbraio 2016	A. Cecchelli S. Fortino D. Tironi	
0	PRIMA EMISSIONE		Novembre 2015	A. Cecchelli S. Fortino D. Tironi	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

A.T.I. Progettisti :

Capogruppo:

Mandante:

### POLITECNICA

INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Viale Amendola, 6 - 50121 Firenze  
tel 055/2001660 fax 055/2344856  
e-mail poliff@politecnica.it

### ACS ingegneri

Via Catani, 28/c - 59100 Prato  
tel 0574.527864 fax 0574.568066  
E-mail acs@acsingegneri.it

Il Progettista Responsabile  
Ing. Marcello Mancone

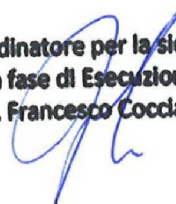


Il Geologo  
dott. Pietro Accolti Gil



Il Coordinatore per la Sicurezza  
in fase di esecuzione:  
Ing. Francesco Cocciantè

Il Coordinatore per la sicurezza  
in fase di Esecuzione  
Ing. Francesco Cocciantè



Il Direttore dei Lavori:  
Ing. Sandro Favero

Il Direttore dei Lavori  
Ing. Sandro Favero



ANAS S.p.A.

DATA: \_\_\_\_\_ PROTOCOLLO: \_\_\_\_\_

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

CODICE PROGETTO **L O 4 1 0 C E 1 1 0 1**

Dott. Ing. Ettore de Cesbron de la Grennelais

## Sommario

1	OGGETTO DELLA NOTA.....	3
2	MODIFICHE APPORTATE ALLA GEOMETRIA DEL TP61 (PED).....	3
3	AGGIORNAMENTO VERIFICHE IDRAULICHE (PED) .....	5
4	CONCLUSIONI .....	7

## 1 OGGETTO DELLA NOTA

La presente nota viene emessa nell'attuale fase di Progetto Esecutivo di Dettaglio (PED), per fornire riscontro circa alcune modifiche apportate alla geometria del tombino TP61 a seguito delle esigenze operative di cantiere descritte in seguito:

Il tombino TP61 in parola, è un attraversamento idraulico dell'asse principale, costituito come da Progetto Esecutivo PEA, procedendo da monte a valle, dai seguenti tratti di tubazione circolare in cls:

- tombino TC55 circolare  $\varnothing$  2000mm sotto VIAB SEC 51
- tombino TP61 circolare  $\varnothing$  2000mm sotto ASSE PRINCIPALE LOTTO 2B
- tombino TC55 circolare  $\varnothing$  2000mm sotto RAMPA 2 Svincolo Vicari Sud e sotto viabilità poderale

Durante le operazioni di cantiere sono state ravvisate le seguenti problematiche esecutive:

- difficoltà realizzative del tratto di tombino sottostante il viadotto esistente S.Maria 1, dal momento che vista la ridotta altezza utile del viadotto in questione (var.2.50m/3.50m) risulta difficoltoso posizionare un dispositivo di sollevamento per la movimentazione dei conci prefabbricati;
- interferenza riscontrata durante le verifiche di cantiere eseguite sulla scorta delle sezioni trasversali di PEA relative alla terra armata OS42, tra lo strato di fondazione della stessa opera di sostegno e la quota cielo tubo del tombino sotto viabilità principale (canna TP61 PEA);

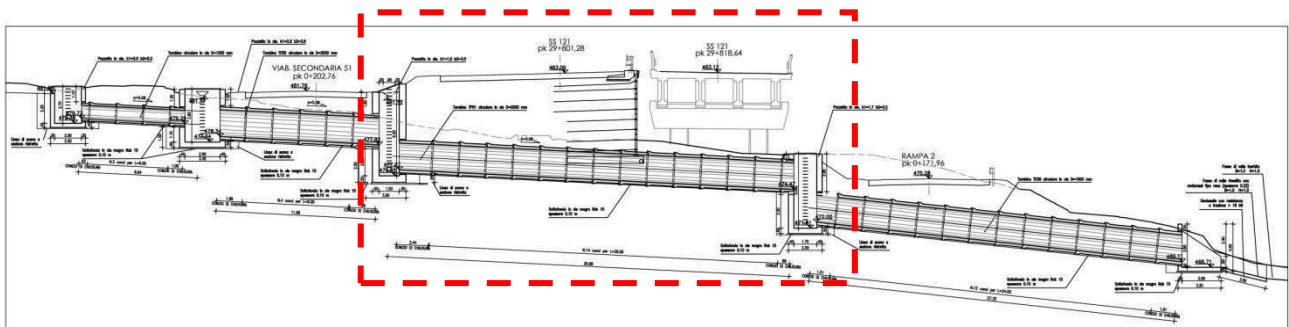


Figura 1 – Sezione longitudinale TP61, Progetto PEA, con indicazione del tratto interessato da modifiche

## 2 MODIFICHE APPORTATE ALLA GEOMETRIA DEL TP61 (PED)

Al fine di risolvere le criticità sopracitate si è provveduto, di concerto con il C.G. ad apportare le seguenti modifiche alla geometria/tipologia di alcuni tratti del tombino in esame, nella fattispecie:

- in luogo della la canna circolare  $\varnothing$  2000mm TP61 (PEA) è stata prevista la realizzazione di uno scatolare gettato in opera di dimensioni interne  $b=2.00m$ ,  $h=2.00m$ , al fine di evitare il sollevamento ed il posizionamento dei conci prefabbricati al di sotto del viadotto esistente;
- sempre in riferimento al tratto di attraversamento principale TP61, trasformato come illustrato al punto precedente in un manufatto scatolare, si è provveduto ad abbassare la quota dell'estradosso del tombino al fine di evitare l'interferenza con la fondazione dell'opera di sostegno OS42, mantenendo rispetto al PEA, la stessa pendenza di progetto del tombino pari al 5.00. Tale approfondimento è stato previsto nel solo tratto direttamente interferente, mantenendo alla medesima quota prevista in PEA, il tratto immediatamente a monte dell'opera di sostegno al fine di contenere l'esecuzione di scavi non strettamente

necessari. Ciò ha richiesto, per il raccordo altimetrico dei due tratti di scatola con quote di scorrimento diverse, la predisposizione di un pozzetto di raccordo/salto di dimensioni interne  $b_1=1.50\text{m}$ ,  $b_2=2.30\text{m}$ ,  $h=4.30\text{m}$ .

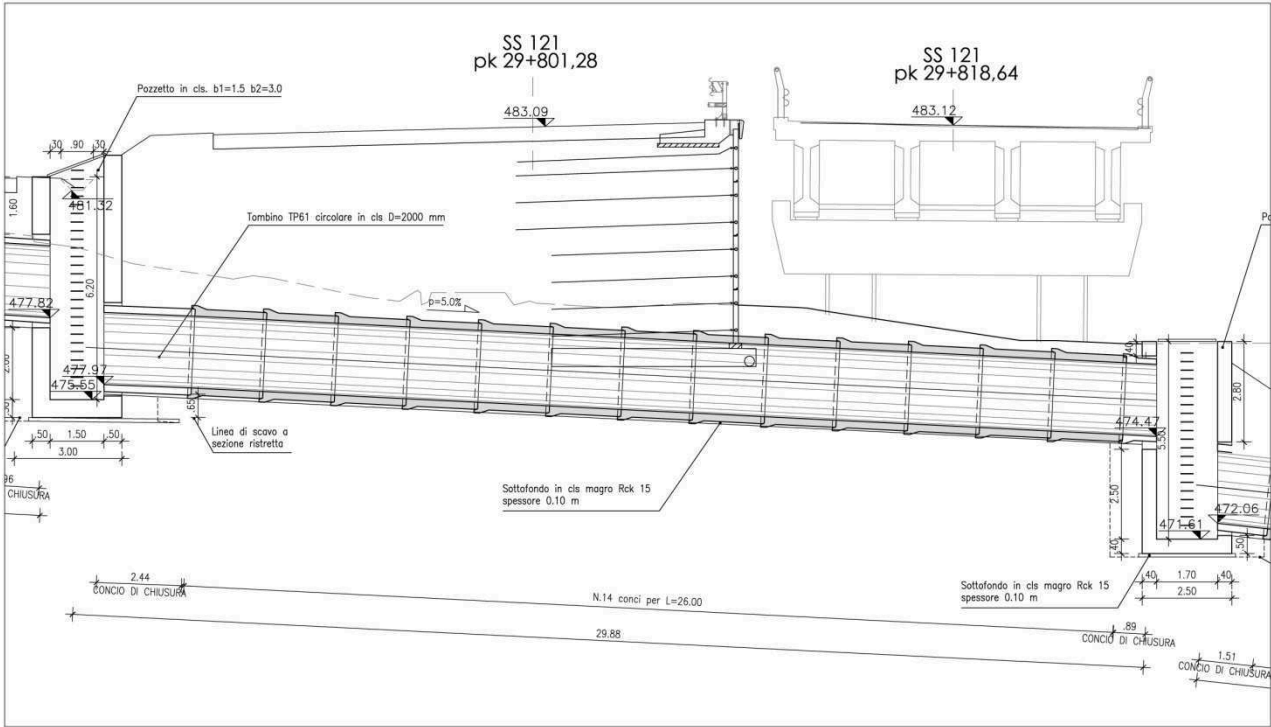


Figura 2 – Tratto tombino TP61 (come da progetto PEA)

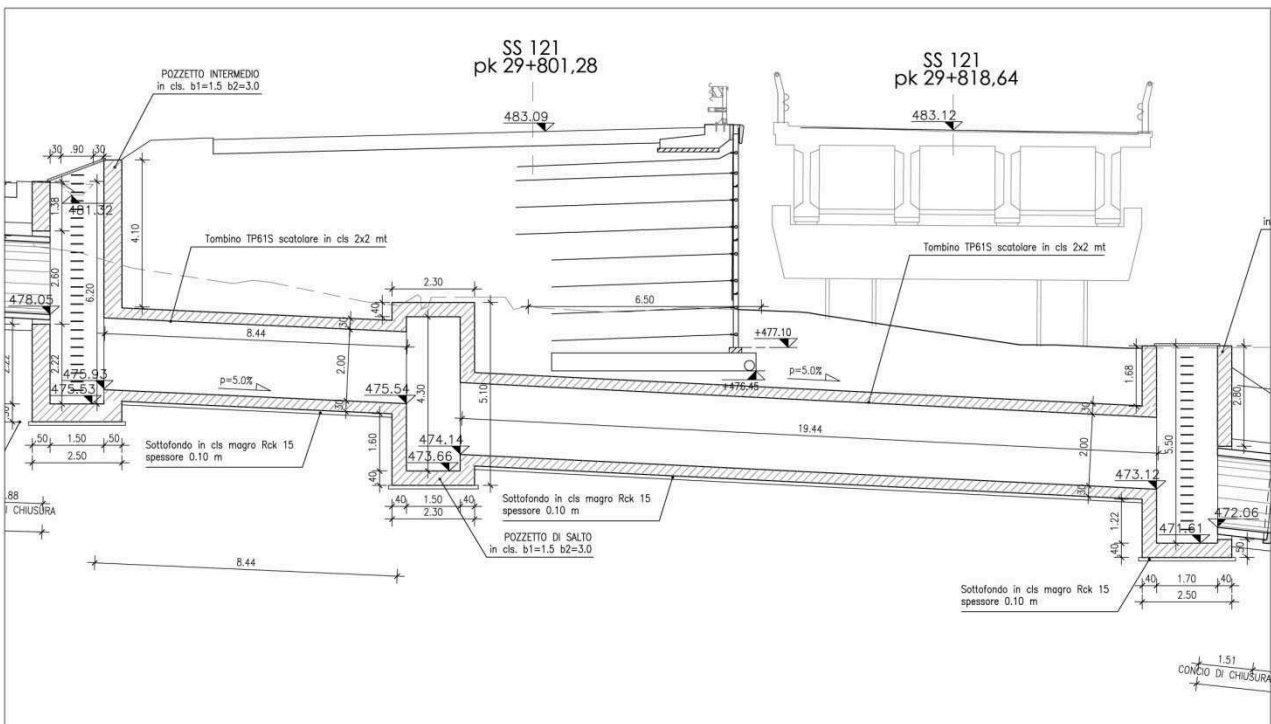


Figura 3 – Modifica al TP61 (PED)

In riferimento ai manufatti aggiunti con la presente modifica tecnica in sostituzione della canna circolare prefabbricata prevista in fase di PEA, vale a dire come detto:

- scatolare in c.a. 2.00mx2.00m, sp.30cm
- pozzetto intermedio in c.a. di dimensioni interne 1.50mx3.00mx4.30m, sp.40cm

si confermano i dimensionamenti strutturali effettuati in sede di PEA all'interno della relazione *PETPORT01\_31\_4137-Tombini e manufatti di imbocco e sbocco-Relazione tecnica e di calcolo*, nella quale sono stati esplicitate le modellazioni e le verifiche strutturali per i manufatti che presentavano le azioni di calcolo più gravose; il calcolo in via cautelativa è stato quindi esteso a tutti gli altri attraversamenti idraulici previsti nell'ambito dei due lotti di progetto.

Si riportano a seguire le dimensioni geometriche del pozzetto intermedio del TP08, assunto quale pozzetto di riferimento per i calcoli di PEA, che presenta un'altezza H=6,00m, maggiore quindi del pozzetto intermedio di salto del TP61S (H=4.30m):

TOMBINO	Pozzetto maggiormente sollecitato (PEA)			
	A [m]	B[m]	H [m]	s [m]
TP08	2.60	5.10	6.00	0.3

e subito a seguire il confronto con le dimensioni del pozzetto di salto in esame:

TOMBINO	Pozzetto TP61S (PED)			
	A [m]	B[m]	H [m]	s [m]
TP61S	1.50	3.00	4.30	0.3

Si riportano inoltre a seguire le dimensioni geometriche dello scatolare in c.a. del tombino TP71, assunto quale manufatto di riferimento per i calcoli di PEA tra quelli con spessore pari a 30cm.

TOMBINO	Scatolare maggiormente sollecitato (PEA)		
	B[m]	H [m]	s [m]
TP71	3.60	2.60	0.3

e subito a seguire il confronto con le dimensioni dello scatolare in esame :

TOMBINO	Scatolare maggiormente sollecitato (PED)		
	B[m]	H [m]	s [m]
TP61S	2.00	2.00	0.4

Come si evince dalle tabelle sopra riportate, i manufatti aggiunti in fase di PED, presentano dimensioni geometriche e quindi azioni di calcolo inferiori ai casi di riferimento studiati in fase di PEA.

### 3 AGGIORNAMENTO VERIFICHE IDRAULICHE (PED)

Nella pagina successiva è riportato l'aggiornamento della verifica idraulica per la canna sotto l'asse principale denominata TP61 e modificata nella presente fase di PED come illustrato nel precedente paragrafo.

**Tabella 3-1. Verifiche idrauliche del tombino TP61 – PROGETTO ESECUTIVO APPROVATO (PEA)**

Cod.	Qp [m <sup>3</sup> /s]	B	H o D	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>H</sub> [m]	K <sub>S</sub> [m <sup>1/3</sup> /s]	i [ ]	vmax [m/s]	Qmax [m <sup>3</sup> /s]	Cod.	Dim.	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>H</sub> [m]	K <sub>S</sub> [m <sup>1/3</sup> /s]	i [ ]	vmax [m/s]	Qmax [m <sup>3</sup> /s]	Cod.	Dim.	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>H</sub> [m]	K <sub>S</sub> [m <sup>1/3</sup> /s]	i [ ]	vmax [m/s]	Qmax [m <sup>3</sup> /s]
TP61	3.39	0.00	2.00	2.349	0.592	70	5.00	11.04	25.94	TC55	2.00	2.349	0.592	70	10.00	15.61	36.68	TC56	2.00	2.349	0.592	70	5.00	11.04	25.94

**Tabella 3-2. Verifiche idrauliche del tombino TP61 – PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO (PED)**

Cod.	Qp [m <sup>3</sup> /s]	B	H o D	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>H</sub> [m]	K <sub>S</sub> [m <sup>1/3</sup> /s]	i [ ]	vmax [m/s]	Qmax [m <sup>3</sup> /s]	Cod.	Dim.	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>H</sub> [m]	K <sub>S</sub> [m <sup>1/3</sup> /s]	i [ ]	vmax [m/s]	Qmax [m <sup>3</sup> /s]	Cod.	Dim.	A [m <sup>2</sup> ]	R <sub>H</sub> [m]	K <sub>S</sub> [m <sup>1/3</sup> /s]	i [ ]	vmax [m/s]	Qmax [m <sup>3</sup> /s]
TP61	3.39	2.00	2.00	2.800	0.583	70	5.00	10.93	30.60	TC55	2.00	2.349	0.592	70	10.00	15.61	36.68	TC56	2.00	2.349	0.592	70	5.00	11.04	25.94

Come si evince dalle tabelle, il tombino TP61 modificato nella presente fase di PED con uno scatolare di dimensioni interne b=2.00m, h=2.00m e pendenza della canna pari a quella prevista nel progetto PEA, risulta in grado di smaltire una portata (30.60mc/s) maggiore rispetto al tombino circolare previsto in fase di PED (portata massima smaltibile pari a 25.94mc/s).

## 4 CONCLUSIONI

Sulla base di tutto quanto sopraesposto, si può affermare che le modifiche apportate al tombino TP61 nel corso della presente fase di PED sono adeguate a risolvere le problematiche operative riscontrate in cantiere, garantendo al contempo maggiori standard prestazionali della soluzione a base di PEA.

Si riporta a seguire l'elenco degli elaborati grafici, ai quali si rimanda per maggiori dettagli, emessi nella presente Perizia di Variante n.1, a seguito delle modifiche sopra illustrate:

Pianta e sezioni	varie		PETP61N001	_	40	_	4137
Carpenteria e armature Tav.1/2	varie		PETP61N002	_	40	_	4137
Carpenteria e armature Tav.2/2	varie		PETP61N003	_	40	_	4137

# Bolognetta S.c.p.a.

Contratto: "Lavori di ammodernamento del tratto Palermo Lercara Friddi, lotto funzionale dal Km 14,4 (Km 0,0 del lotto 2) compreso il tratto di raccordo della rotatoria Bolognetta, al Km 48,0 (Km 33,6 del lotto 2 Svincolo Manganaro incluso), compresi i raccordi con le attuali SS n. 189 e SS n. 121".

Cod: MR-Pa\_17\_08-0704-03 Rev. 0

FORNITURA CG

### Da compilare a cura del CG

FORNITURA DA AFFIDATARIO

FORNITURA DEL SUBAPPALTATORE

Ditta:.....

Lotto	Sottomissione N.
	95

Rif. Capitolato	Epu	Descrizione del materiale
		TUBI IN CALCESTRUZZO ARMATO VIBROCOMPRESSO
		φ800 - φ1000 - φ1500
		SISTEMA ATTESTAZIONE CONFORMITÀ TIPO 4 - Rif UNI EN 1916

Produttore			
MICBASILE S.r.l.			
Azienda Certificata ISO 9000	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Marcatura CE <input checked="" type="checkbox"/>	Altro <input type="checkbox"/>

Allegati Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
Rif. Capitolato <input type="checkbox"/>	Disegni <input type="checkbox"/>	Scheda tecnica produttore <input checked="" type="checkbox"/>	Altro <input checked="" type="checkbox"/>

Note
. DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE . CERT. ISO 9001 . RELAZIONE TECNICA

Campionatura	
N. campioni:	Prove laboratorio - rif. Verb:

Data	Firma per Emissione Affidatario	Rif. Lettera invio a CG
Data	Firma per Emissione CG	Firma per ricevuta DL

### Da compilare a cura del DL

Approvato	D.O.	D.L.	Approvato con note	D.O.	D.L.	Non approvato	D.O.	D.L.
05.06.2014								

Note/Prescrizioni DL
Si APPROVA NELLE MORE DEI RISULTATI DI EVENTUALI TEST DI LABORATORIO CHE LA SCRIVENTE DIREZIONE LAVORI RITERRA' NECESSARIO EFFETTUARE PRESSO LO STABILIMENTO DURANTE LA PRODUZIONE DEI MANUFATTI.

### Approvazione definitiva

Data	Firma DL
05.06.2014	Direttore dei Lavori Ing. Fulvio Giovannini





Associato ASSOBETON  
Sezione Tubi a Basso Pressione  
Associaz. e Sistemi Costruttivi

**MICBASILE s.r.l.**  
Sede legale: Via D. Alighieri, 42 - 95025 Aci S. Antonio (CT)  
Stabilimento: Via Penninazzo, 75 - 95029 Viagrande (CT)  
Tel: 095.789.10.19 / Fax: 095.702.16.66 - Website: www.micbasile.com  
E-mail: amministrazione@micbasile.com / info@micbasile.com  
P.IVA 04928040674  
Capitale Sociale € 20.000,00 Int. Vers.

## SCHEDA TECNICA

### TUBO IN CAV DIAM.80 H 100 sp 10

TUBO vibro compresso diam. cm 80 sp 10 con incastro a mezzo spessore		
<b>NOME DEL PRODUTTORE</b>	<b>MIC BASILE SRL</b>	
<b>LUOGO DI PRODUZIONE</b>	STABILIMENTO DI VIAGRANDE CT VIA PENNINAZZO 75	
<b>IDENTIFICAZIONE MATERIALI ADOTTATI</b>		
<b>CEMENTO</b>	CEM II/A LL 42.5 R	
<b>AGGREGATI</b>	2 CLASSI GRANULOMETRICHE IMPIEGATE -DIAM MAX a < ¼ SPESSORE DEL MANUFATTO	
<b>CALCESTRUZZO</b>	Rck > 45 N/mm <sup>2</sup>	
	CLASSE DI ESPOSIZIONE XA1	
	RAPPORTO a/c 0.40	
	BASSA LAVORABILITA' S1-S2	
<b>ARMATURA CARATTERISTICA</b>	BARRE ACCIAIO TIPO B450 C	DIAMETRO DIAM 10
		TENSIONE AMMISSIBILE = 4500 KG/cm <sup>2</sup>
<b>NORMATIVE DI RIFERIMENTO</b>		
<b>TUBI E RACCORDI</b>	UNI EN 1916	
<b>CEMENTO</b>	UNI-EN 197-1	
<b>AGGREGATI</b>	UNI-EN 12620;UNI-8520;UNI-EN932-3	
<b>CALCESTRUZZO</b>	UNI-EN 11104;UNI-EN 206;UNI-EN934-2;UNI-EN 1008	
<b>CARATTERISTICHE MANUFATTO</b>		
<b>CLASSE DI RESISTENZA</b>	120 KN/ML	
<b>TOLLERANZA DIMENSIONALE</b>	<2%	
<b>DURABILITA'</b>	ADEGUATA ALLE NORMALI CONDIZIONI DI ESERCIZIO	
<b>TIPOLOGIA DI INCASTRO</b>	A MEZZO SPESSORE	
<b>SISTEMA DI SOLLEVAMENTO</b>	GANCIO A PINZA	



Associazione ASSOBETON  
Sezione Tubi a Basso Pressione  
Associazione di Sistemi Cementizi

MICBASILE s.r.l.

Sede legale: Via D. Alighieri, 42 - 95025 Aci S. Antonio (CT)  
Stabilimento: Via Penninazzo, 75 - 95029 Viagrando (CT)  
Tel: 095.789.10.19 / Fax: 095.702.16.66 - Website: www.micbasile.com  
E-mail: amministrazione@micbasile.com / info@micbasile.com  
P.IVA 04928040874  
Capitale Sociale € 20.000,00 Int. Vers.

## SCHEDA TECNICA

### TUBO IN CAV DIAM.100 H 100 sp 10

TUBO vibro compresso diam. cm 100 sp 10 con incastro a mezzo spessore		
<b>NOME DEL PRODUTTORE</b>	<i>MIC BASILE SRL</i>	
<b>LUOGO DI PRODUZIONE</b>	STABILIMENTO DI VIAGRANDE CT VIA PENNINAZZO 75	
<b>IDENTIFICAZIONE MATERIALI ADOTTATI</b>		
<b>CEMENTO</b>	CEM II/A LL 42.5 R	
<b>AGGREGATI</b>	2 CLASSI GRANULOMETRICHE IMPIEGATE -DIAM MAX a < 1/4 SPESSORE DEL MANUFATTO	
<b>CALCESTRUZZO</b>	Rck > 45 N/mmq	
	CLASSE DI ESPOSIZIONE XA1	
	RAPPORTO a/c 0.40	
	BASSA LAVORABILITA' S1-S2	
<b>ARMATURA CARATTERISTICA</b>	BARRE ACCIAIO TIPO B450 C	DIAMETRO DIAM 10
		TENSIONE AMMISSIBILE = 4500 KG/cm <sup>2</sup>
<b>NORMATIVE DI RIFERIMENTO</b>		
<b>TUBI E RACCORDI</b>	UNI EN 1916	
<b>CEMENTO</b>	UNI-EN 197-1	
<b>AGGREGATI</b>	UNI-EN 12620;UNI-8520;UNI-EN932-3	
<b>CALCESTRUZZO</b>	UNI-EN 11104;UNI-EN 206;UNI-EN934-2;UNI-EN 1008	
<b>CARATTERISTICHE MANUFATTO</b>		
<b>CLASSE DI RESISTENZA</b>	100 KN/ML	
<b>TOLLERANZA DIMENSIONALE</b>	<2%	
<b>DURABILITA'</b>	ADEGUATA ALLE NORMALI CONDIZIONI DI ESERCIZIO	
<b>TIPOLOGIA DI INCASTRO</b>	A MEZZO SPESSORE	
<b>SISTEMA DI SOLLEVAMENTO</b>	GANCIO A PINZA	



Associato ASSOBETON  
Sezione Tubi a Bosso Pressione  
Associazione Italiana Cementisti

MICBASILE s.r.l.  
Sede legale: Via D. Alighieri, 42 - 95025 Aci S. Antonio (CT)  
Stabilimento: Via Penninazzo, 75 - 95029 Viagrande (CT)  
Tel: 095.789.10.19 / Fax: 095.702.16.66 - Website: www.micbasile.com  
E-mail: amministrazione@micbasile.com / info@micbasile.com  
P.IVA 04928040874  
Capitale Sociale € 20.000,00 Int. Vers.

## SCHEDA TECNICA

### TUBO IN CAV DIAM.150 H 100 sp 10

TUBO vibro compresso diam. cm 150 sp 10 con incastro a mezzo spessore		
<b>NOME DEL PRODUTTORE</b>	<i><b>MIC BASILE SRL</b></i>	
<b>LUOGO DI PRODUZIONE</b>	STABILIMENTO DI VIAGRANDE CT VIA PENNINAZZO 75	
<b>IDENTIFICAZIONE MATERIALI ADOTTATI</b>		
<b>CEMENTO</b>	CEM II/A LL 42.5 R	
<b>AGGREGATI</b>	2 CLASSI GRANULOMETRICHE IMPIEGATE -DIAM MAX a < ¼ SPESSORE DEL MANUFATTO	
<b>CALCESTRUZZO</b>	Rck > 45 N/mm <sup>2</sup>	
	CLASSE DI ESPOSIZIONE XA1	
	RAPPORTO a/c 0.40	
	BASSA LAVORABILITA' S1-S2	
<b>ARMATURA CARATTERISTICA</b>	BARRE ACCIAIO	DIAMETRO DIAM 10
	TIPO B450 C	TENSIONE AMMISSIBILE = 4500 KG/cm <sup>2</sup>
<b>NORMATIVE DI RIFERIMENTO</b>		
<b>TUBI E RACCORDI</b>	UNI EN 1916	
<b>CEMENTO</b>	UNI-EN 197-1	
<b>AGGREGATI</b>	UNI-EN 12620;UNI-8520;UNI-EN932-3	
<b>CALCESTRUZZO</b>	UNI-EN 11104;UNI-EN 206;UNI-EN934-2;UNI-EN 1008	
<b>CARATTERISTICHE MANUFATTO</b>		
<b>CLASSE DI RESISTENZA</b>	68 KN/ML	
<b>TOLLERANZA DIMENSIONALE</b>	<2%	
<b>DURABILITA'</b>	ADEGUATA ALLE NORMALI CONDIZIONI DI ESERCIZIO	
<b>TIPOLOGIA DI INCASTRO</b>	A MEZZO SPESSORE	
<b>SISTEMA DI SOLLEVAMENTO</b>	GANCIO A PINZA	

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE N° DoP AP-01/09



1. **PRODUTTORE** : MICBASILE S.r.l.  
Sede Legale e di produzione – Via Dante Alighieri – Aci S. Antonio - CT
2. **PRODOTTO**: *Elementi per pozzetti circolari*  
*Componenti circolari in calcestruzzo armato per l'impiego in camere d'ispezione. Codice identificativo del prodotto-tipo: AP numero di tipo: 01/06 (01:200, 02:150-50, 03:150-100, 04:120-50, 05:120, 06:100-50, 07:100, 08:80-50, 09:80)*
3. **USO/I PREVISTO/I**: *Accesso e areazione sistemi di scarico acque meteoriche e superficiali*
4. **NORMA ARMONIZZATA**: EN 1916
5. **LIVELLO DI ATTESTAZIONE**: *Sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione di livello 4 – prove iniziali di tipo (ITT) e controllo della produzione in fabbrica (FPC) a cura del produttore*
6. **PRESTAZIONI DICHIARATE**:

CARATTERISTICA ESSENZIALE	PRESTAZIONE DICHIARATA	SPECIFICA TECNICA ARMONIZZATA	
Dimensione apertura (dimensione nominale interna)	Ø 2000, Ø1500, Ø1200, Ø 1000 Ø 800	Consultare le disposizioni sulla sicurezza vigenti nei luoghi di utilizzo di prodotto	
Resistenza caratteristica calcestruzzo	Rck 40 MPa	EN 206-1	
Resistenza verticale elementi di riduzione/chiusura carrabili	NPD	EN 1916- Appendice B	
Tenuta idrostatica all'acqua	0.5 bar	-	
Durabilità	Durabilità elementi	Adeguata alle normali condizioni di esercizio	EN 1916 – Paragrafo 4.3.10
	Assorbimento d'acqua	< 6%	EN 1916 – Appendice D

Le prestazioni del prodotto di cui al punto 2 sono conformi alle prestazioni dichiarate di cui al punto 6. Si rilascia la presente dichiarazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 1.  
Firmato a nome e per conto di Basile Rosario in qualità di rappresentante legale della scrivente società.

Aci Sant'Antonio li 01.07.2013

In fede

**COMUNE DI ACI S. ANTONIO**  
**Provincia di Catania**

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**  
**RELAZIONE DI CALCOLO**

**OGGETTO:** Verifica di alcune tipologie di elementi prefabbricati in cemento armato interrati (tubi con diametro interno  $\varphi = 80$  cm,  $\varphi = 100$  cm,  $\varphi = 150$  cm).

**COMMITTENTE:** "MICBasile S.r.l", sede legale in via Dante Alighieri n. 42 – Aci S. Antonio (CT).

**IL TECNICO**

  
(Dott. Ing. Giuseppe Raciti)

## RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

**OGGETTO:** Verifica di alcune tipologie di elementi prefabbricati in cemento armato (tubi con diametro interno  $\phi = 80 \text{ cm}$  ,  $\phi = 100 \text{ cm}$ ,  $\phi = 150 \text{ cm}$  interrati a diverse profondità).

**DITTA**

**PROPRIETARIA:** MICBASILE s.r.l., via Dante Alighieri n. 42 – Aci S. Antonio (CT).

\*\*\*\*\*

Il progetto prevede la verifica di manufatti prefabbricati in cemento armato prodotti dalla ditta MICBASILE s.r.l., di Basile Rosario, con sede in Aci S. Antonio (CT), via Dante Alighieri n. 42.

I manufatti che di seguito verranno calcolati e verificati sono dei tubi, che di seguito si elencano:

1. Tubo cilindrico, con diametro interno  $\phi=80 \text{ cm}$ , lunghezza 100 cm e spessore 10 cm, da porre in opera massimo a 5,00 mt di profondità (parte sommitale del tubo);
2. Tubo cilindrico con diametro interno  $\phi=100 \text{ cm}$ , lunghezza 100 cm e spessore 10 cm, da porre in opera massimo a 2,90 mt di profondità (parte sommitale del tubo);
3. Tubo cilindrico con diametro interno  $\phi=150 \text{ cm}$ , lunghezza 100 cm e spessore 10 cm, da porre in opera massimo a 1,50 mt di profondità (parte sommitale del tubo)

Il calcolo effettuato è con il metodo agli Stati Limiti Ultimi secondo i dettami del D.M. 14-01-2008 e Circolare Esplicativa del 02-02-2009 n. 617.

Il sovraccarico stradale è pari a 9.000 kg/mq (carico stradale) per tutte le tubazioni descritte al punto 1. e 2., mentre 6.800 Kg/mq per le tubazioni descritte al punto 3.. I materiali che verranno utilizzati saranno:

- a) conglomerato cementizio tipo C35/45 con  $R_{ck} = 450 \text{ Kg/cm}^2$  con tensione ammissibile  $f_{ck} = 350 \text{ Kg/cm}^2$  ( $f_{cd} = 198 \text{ Kg/cm}^2$ );
- b) acciaio tipo B450C, con tensione ammissibile  $f_{yk} = 4500 \text{ Kg/cm}^2$  ( $f_{yd} = 3.910 \text{ Kg/cm}^2$ );

Il terreno nel quale si prevede collocare i pozzetti ha le seguenti caratteristiche geotecniche:

- Angolo di attrito interno  $\phi = 30^\circ$ ;
- Peso specifico  $\gamma = 1.900 \text{ kg/mc}$ ;
- Angolo di attrito terra-pareti  $\eta = 2/3 \times \phi = 20^\circ$ .

Le armature delle pareti dei pozzetti sono quelle dettate dalla normativa (D.M. 14/01/2008 e ss.mm.ii).

Per maggiori chiarimenti si rimanda agli elaborati allegati.

Aci S. Antonio, (CT) li \_\_\_\_\_

**Il Tecnico**  
(Dott. Ing. Raciù Giuseppe)  

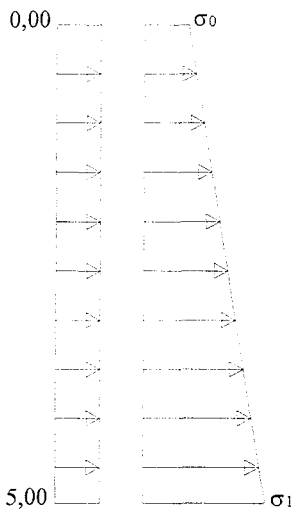

## RELAZIONE CALCOLI STATICI

### **CALCOLO DELLA PRESSIONE SUL TUBO ALLA PROFONDITA' DI 5,00 MT E DEL SOVRACCARICO STRADALE CIRCOSTANTE DI PROGETTO.**

**Calcolo della pressione dovuta al terreno** (Tubo cilindrico con diametro interno  $\phi=80$  cm posto a mt. 5,00 di profondità).

Dati caratteristici del terreno:

- Angolo di attrito interno  $\phi = 30^\circ$ ;
- Peso specifico  $\gamma = 1900$  kg/mc;
- Angolo di attrito terra-pareti  $\eta = 2/3 \times \phi = 20^\circ$ .



#### **- Spinta dovuta al terreno**

$$S = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h^2 \cdot k_a = \frac{1}{2} \cdot 1900 \cdot 5,00^2 \cdot 0,280 = 6.650,00 \text{ kg/ml}$$

dove

$$k_a = \frac{\text{sen}^2(\alpha + \phi)}{\text{sen}^2\alpha \cdot \text{sen}(\alpha - \eta) \cdot \left[ 1 + \sqrt{\frac{\text{sen}(\alpha + \eta) \cdot \text{sen}(\alpha - \beta)}{\text{sen}(\alpha - \eta) \cdot \text{sen}(\alpha + \beta)}} \right]^2} = 0,280$$

posto  $\alpha = 90^\circ$  e  $\beta = 0^\circ$

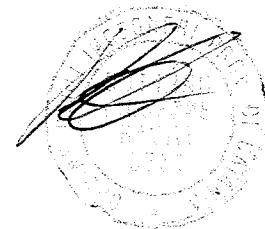
La pressione che si sviluppa alla quota - 5,00 mt vale:

$$q_{5,00} = \frac{6650,0}{5,00} = 1.330,0 \text{ kg/ml}$$

**1) Pozzetto  $\phi = 80$  cm,  $s=10$  cm a 5,00 mt di profondità.**

**- Calcolo della pressione dovuta al sovraccarico stradale**

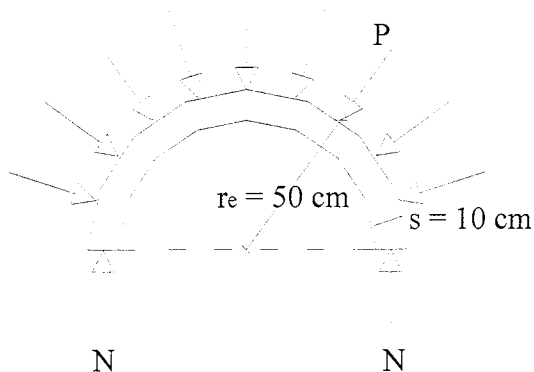
Posto il sovraccarico stradale  $P=9.000$  kg/mq si ha l'altezza equivalente di terreno è:



$$h' = \frac{P}{\gamma} = \frac{9.000}{1900} = 4,73 \text{ mt}$$

La pressione è costante lungo tutta la profondità del tubo e vale:

$$q' = \gamma \cdot h' \cdot k_a = 1900 \cdot 4,73 \cdot 0,280 = 2.516,0 \text{ kg/mq}$$



Il tubo è soggetto ad una pressione radiale costante diretta verso l'interno del tubo che vale:

$$p = q_{5,00} + q' = 1.330,0 + 2.516,0 = 3.846,0 \text{ kg/mq.}$$

Il tubo è semplicemente compresso e la tensione di compressione vale:

$$N = p \times r_e = 3.846,0 \times 0,50 = 1.923 \text{ kg}$$

$$\sigma_c = \frac{N}{s} = \frac{1.923}{10} = 192,0 < \sigma_{c,amm}$$

### Combinazione di carico determinante

Per la verifica dello stato limite ultimo devono essere considerate le combinazioni del tipo seguente:

$$Q_u = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot \left[ Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\psi_{0i} \cdot Q_{ik}) \right]$$

Dove:

$G_k$  = valore caratteristico delle azioni permanenti

$Q_{1k}$  = valore caratteristico dell'azione di base di ogni combinazione

$Q_{ik}$  = valore caratteristico delle azioni variabili fra loro indipendenti

$\gamma$  = coefficienti parziali di carico

$\gamma_g = 1,40$  (o 1.0 in caso di effetto favorevole); 1,35 secondo la proposta del DM 14/01/2008.

$\gamma_q = 1,50$  (o 0 in caso di effetto favorevole)

$\psi_{0i}$  = coefficiente di combinazione allo stato limite ultimo; in assenza di considerazioni statistiche specifiche si assume un valore di 0,7 per le azioni variabili.

$$Q_u = 1,35 \times 1.330,0 + 1,50 \times 2.516,0 = 5569,50 \text{ kg/mq}$$

$$M_{sd} = \frac{1}{8} \cdot q_u \cdot r^2 = \frac{1}{8} \cdot 5569,50 \cdot 0,50^2 = 174,04 \text{ kgm}$$

Verifica quantitativo di armatura necessaria:

$$m_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \cdot h^2 \cdot f_{cd}} = \frac{17404}{50 \cdot 8^2 \cdot 198} = 0,02 < 0,18$$





L'armatura viene determinata con la seguente espressione:

$$A_s = \frac{M_{sd}}{0,9 \cdot h \cdot f_{yd}} = \frac{17404}{0,9 \cdot 8 \cdot 3.910} = 0,62 \text{ cmq}$$

Si adotta un'armatura di  $2\phi 10$  per ogni metro di lunghezza del tubo a metà spessore con  $A_{seff} = 1,57$  cmq che corrisponde ad  $1\phi 10$  ogni 40 cm

Per tenere conto di eventuali fessurazioni e deformazioni, deve essere verificata la seguente relazione di armatura tesa minima:

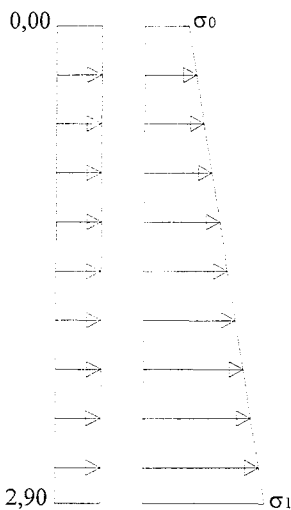
$$A_{s,min} = \frac{1,4}{f_{y,k}} \cdot b \cdot h = \frac{1,4}{4500} \cdot 50 \cdot 8 = 0,12 \text{ cmq}$$

**CALCOLO DELLA PRESSIONE SUL TUBO ALLA PROFONDITA' DI 2,90 MT E DEL SOVRACCARICO STRADALE CIRCOSTANTE DI PROGETTO.**

Calcolo della pressione dovuta al terreno (Tubo cilindrico con diametro interno  $\phi=100$  cm posto a mt. 2,90 di profondità).

Dati caratteristici del terreno:

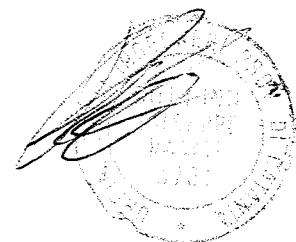
- Angolo di attrito interno  $\phi = 30^\circ$ ;
- Peso specifico  $\gamma = 1900 \text{ kg/mc}$ ;
- Angolo di attrito terra-pareti  $\eta = 2/3 \times \phi = 20^\circ$ .



- Spinta dovuta al terreno

$$S = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h^2 \cdot k_a = \frac{1}{2} \cdot 1900 \cdot 2,90^2 \cdot 0,280 = 2.237,00 \text{ kg/ml}$$

dove



$$k_a = \frac{\text{sen}^2(\alpha + \varphi)}{\text{sen}^2\alpha \cdot \text{sen}(\alpha - \eta) \cdot \left[ 1 + \sqrt{\frac{\text{sen}(\alpha + \eta) \cdot \text{sen}(\alpha - \beta)}{\text{sen}(\alpha - \eta) \cdot \text{sen}(\alpha + \beta)}} \right]^2} = 0,280$$

posto  $\alpha = 90^\circ$  e  $\beta = 0^\circ$

La pressione che si sviluppa alla quota - 2,90 mt vale:

$$q_{2,90} = \frac{2.237,0}{2,90} = 771,0 \text{ kg/ml}$$

## 2) Pozzetto $\phi = 100 \text{ cm}$ , $s=10 \text{ cm}$ a 2,90 mt di profondità.

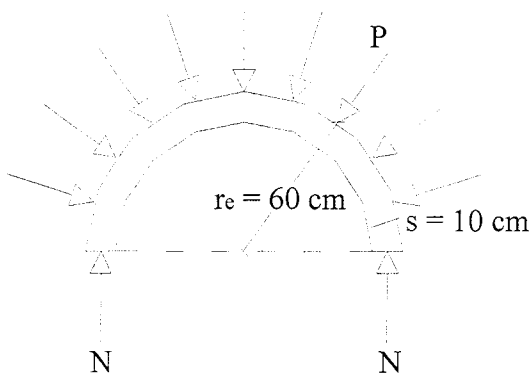
### - Calcolo della pressione dovuta al sovraccarico stradale

Posto il sovraccarico stradale  $P=9.000 \text{ kg/mq}$  si ha l'altezza equivalente di terreno è:

$$h' = \frac{P}{\gamma} = \frac{9.000}{1900} = 4,73 \text{ mt}$$

La pressione è costante lungo tutta la profondità del tubo e vale:

$$q' = \gamma \cdot h' \cdot k_a = 1900 \cdot 4,73 \cdot 0,280 = 2.516,0 \text{ kg/mq}$$



Il tubo è soggetto ad una pressione radiale costante diretta verso l'interno del tubo che vale:

$$p = q_{2,90} + q' = 771,0 + 2.516,0 = 3287,0 \text{ kg/mq}$$

Il tubo è semplicemente compresso e la tensione di compressione vale:

$$N = p \times r_e = 3287,0 \times 0,60 = 1972,20 \text{ kg}$$

$$\sigma_c = \frac{N}{s} = \frac{1972,2}{10} = 197,2 < \sigma_{c,amm}$$



### Combinazione di carico determinante

Per la verifica dello stato limite ultimo devono essere considerate le combinazioni del tipo seguente:

$$Q_u = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot \left[ Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\psi_{0i} \cdot Q_{ik}) \right]$$

Dove:

$G_k$  = valore caratteristico delle azioni permanenti

$Q_{1k}$  = valore caratteristico dell'azione di base di ogni combinazione

$Q_{ik}$  = valore caratteristico delle azioni variabili fra loro indipendenti

$\gamma$  = coefficienti parziali di carico

$\gamma_g = 1,40$  (o 1.0 in caso di effetto favorevole); 1,35 secondo la proposta l'EC5.

$\gamma_q = 1,50$  (o 0 in caso di effetto favorevole)

$\psi_{0i}$  = coefficiente di combinazione allo stato limite ultimo; in assenza di considerazioni statistiche specifiche si assume un valore di 0,7 per la azioni variabili.

$$Q_u = 1,35 \times 771,0 + 1,50 \times 3.287,0 = 5.971,35 \text{ kg/mq}$$

$$M_{sd} = \frac{1}{8} \cdot q_u \cdot r^2 = \frac{1}{8} \cdot 5.971,35 \cdot 0,60^2 = 268,71 \text{ kgm}$$

Verifica quantitativo di armatura necessaria:

$$m_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \cdot h^2 \cdot f_{cd}} = \frac{26871}{60 \cdot 8^2 \cdot 198} = 0,03 < 0,18$$

L'armatura viene determinata con la seguente espressione:

$$A_s = \frac{M_{sd}}{0,9 \cdot h \cdot f_{yd}} = \frac{26871}{0,9 \cdot 8 \cdot 3.910} = 0,95 \text{ cmq}$$

Si adotta un'armatura di 2 $\phi$ 10 per ogni metro di lunghezza del tubo a metà spessore con  $A_{seff} = 1,57$  cmq che corrisponde ad 1 $\phi$ 10 ogni 40 cm

Per tenere conto di eventuali fessurazioni e deformazioni, deve essere verificata la seguente relazione di armatura tesa minima:

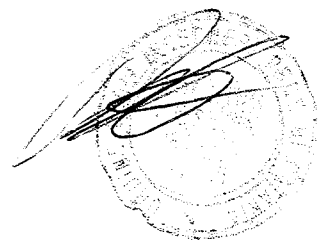
$$A_{s,min} = \frac{1,4}{f_{y,k}} \cdot b \cdot h = \frac{1,4}{4500} \cdot 60 \cdot 8 = 0,15 \text{ cmq}$$

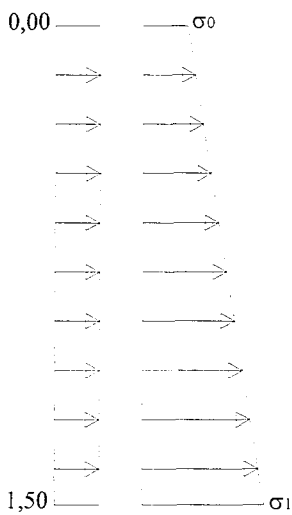
### **CALCOLO DELLA PRESSIONE SUL TUBO ALLA PROFONDITA' DI 1,50 MT E DEL SOVRACCARICO STRADALE DI PROGETTO.**

**Calcolo della pressione dovuta al terreno** (Tubo cilindrico con diametro interno  $\phi=150$  cm posto a mt. 1,50 di profondità)

Dati caratteristici del terreno:

- Angolo di attrito interno  $\phi = 30^\circ$ ;
- Peso specifico  $\gamma = 1900 \text{ kg/mc}$ ;
- Angolo di attrito terra-pareti  $\eta = 2/3 \times \phi = 20^\circ$ .





- **Spinta dovuta al terreno**

$$S = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot h^2 \cdot ka = \frac{1}{2} \cdot 1900 \cdot 1,50^2 \cdot 0,280 = 599,00 \text{ kg/ml}$$

dove

$$k_a = \frac{\text{sen}^2(\alpha + \varphi)}{\text{sen}^2\alpha \cdot \text{sen}(\alpha - \eta) \cdot \left[ 1 + \sqrt{\frac{\text{sen}(\alpha + \eta) \cdot \text{sen}(\alpha - \beta)}{\text{sen}(\alpha - \eta) \cdot \text{sen}(\alpha + \beta)}} \right]^2} = 0,280$$

posto  $\alpha = 90^\circ$  e  $\beta = 0^\circ$

La pressione che si sviluppa alla quota + 1,50 mt vale:

$$q_{1,50} = \frac{599,0}{1,50} = 400,0 \text{ kg/ml}$$

**3) Pozzetto  $\phi = 150$  cm,  $s=10$  cm a 1,50 mt di profondità.**

- **Calcolo della pressione dovuta al sovraccarico stradale**

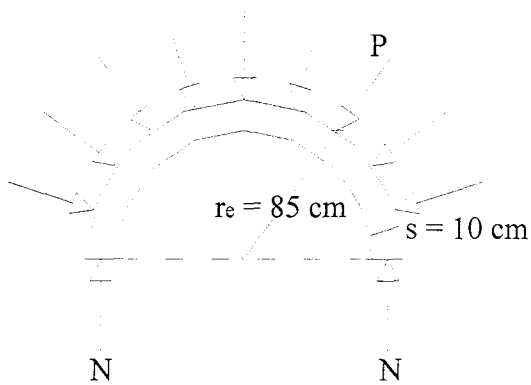
Posto il sovraccarico stradale  $P=6.800$  kg/mq si ha l'altezza equivalente di terreno è:

$$h' = \frac{P}{\gamma} = \frac{6.800}{1900} = 3,58 \text{ mt}$$

La pressione è costante lungo tutta la profondità del tubo e vale:

$$q' = \gamma \cdot h' \cdot ka = 1900 \cdot 3,58 \cdot 0,280 = 1.904,0 \text{ kg/mq}$$





Il tubo è soggetto ad una pressione radiale costante diretta verso l'interno del tubo che vale:

$$p = q_{1,50} + q' = 400,0 + 1.904,0 = 2.304,0 \text{ kg/mq.}$$

Il tubo è semplicemente compresso e la tensione di compressione vale:

$$N = p \times r_e = 2.304,0 \times 0,85 = 1.958,40 \text{ kg}$$

$$\sigma_c = \frac{N}{s} = \frac{1.958}{10} = 196,0 < \sigma_{c,amm}$$

### Combinazione di carico determinante

Per la verifica dello stato limite ultimo devono essere considerate le combinazioni del tipo seguente:

$$Q_u = \gamma_g \cdot G_k + \gamma_q \cdot \left[ Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\psi_{0i} \cdot Q_{ik}) \right]$$

Dove:

$G_k$  = valore caratteristico delle azioni permanenti

$Q_{1k}$  = valore caratteristico dell'azione di base di ogni combinazione

$Q_{ik}$  = valore caratteristico delle azioni variabili fra loro indipendenti

$\gamma$  = coefficienti parziali di carico

$\gamma_g = 1,40$  (o 1.0 in caso di effetto favorevole); 1,35 secondo la proposta l'EC5.

$\gamma_q = 1,50$  (o 0 in caso di effetto favorevole)

$\psi_{0i}$  = coefficiente di combinazione allo stato limite ultimo; in assenza di considerazioni statistiche specifiche si assume un valore di 0,7 per le azioni variabili.

$$Q_u = 1,35 \times 400,0 + 1,50 \times 2.304,0 = 3.996,0 \text{ kg/mq}$$

$$M_{sd} = \frac{1}{8} \cdot q_u \cdot r^2 = \frac{1}{8} \cdot 3.996,0 \cdot 0,85^2 = 360,90 \text{ kgm}$$



Verifica quantitativo di armatura necessaria:

$$m_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \cdot h^2 \cdot f_{cd}} = \frac{36090}{85 \cdot 8^2 \cdot 198} = 0,03 < 0,18$$

L'armatura viene determinata con la seguente espressione:

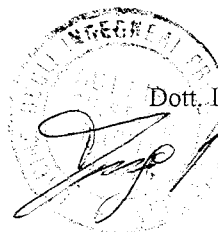
$$A_s = \frac{M_{sd}}{0,9 \cdot h \cdot f_{yd}} = \frac{36090}{0,9 \cdot 8 \cdot 3.910} = 1,28 \text{ cmq}$$

Si adotta un'armatura di  $2\phi 10$  per ogni metro di lunghezza del tubo a metà spessore con  $A_{seff} = 1,57$   $cmq$  che corrisponde ad  $1\phi 10$  ogni  $40$   $cm$

Per tenere conto di eventuali fessurazioni e deformazioni, deve essere verificata la seguente relazione di armatura tesa minima:

$$A_{s,min} = \frac{1,4}{f_{y,k}} \cdot b \cdot h = \frac{1,4}{4500} \cdot 85 \cdot 8 = 0,21 \text{ cmq}$$

Aci S. Antonio (CT), li \_\_\_\_\_



**Il Tecnico**

Dott. Ing. Giuseppe Raciti

*DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'*  
DECLARATION OF CONFORMITY



*In accordo con la direttiva CPD 89/106/CEE*  
According to CPD Directive 89/106/EEC

Produttore - Product Manufacture :

*MICBASILE srl*

Sede Legale – VIA DANTE ALIGHIERI,42 ACI S.ANTONIO(CT)

Dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto :  
Declares under his responsibility that the products:

Descrizione - description : *Tubi e raccordi in calcestruzzo*  
Concrete pipes and fitting

Tipo Prodotto - Production Type : *Tube prefabbricato di varie misure in*

Applicazione - Applications : *Sistemi di convogliamento scarico acque*

E' Conforme alla Norma armonizzata applicabile : *EN UNI 1916*  
Applicable Harmonized Standards

Legale Rappresentante /  
Authorized signature

Date : 12.02.2014

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Ben' or similar, written over a horizontal line.



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

# CERTIFICATE

IQNet and its partner

**CISQ/RINA**  
hereby certify that the organization

**BASILE ROSARIO**

VIA DANTE ALIGHIERI , 42 95025 ACI SANT'ANTONIO (CT) ITALIA

in the following operative units

VIA DANTE ALIGHIERI , 42 95025 ACI SANT'ANTONIO (CT) ITALIA

for the following field of activities  
PRODUCTION OF CONCRETE PRODUCTS.

has implemented and maintains a  
**Quality Management System**  
which fulfills the requirements of the following standard  
**ISO 9001:2000**

*Registration Number:* **IT-50200**

First Issue : 2006-02-07

Current Issue : 2006-02-07



*Fabio Roversi*  
**President of IQNet**



*Gianrenzo Prati*  
**President of CISQ**

**IQNet Partners\*:**

AENOR Spain AFAQ France AIB -Vincotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CISQ Italy CQC China CQM China  
CSQ Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Germany DS Denmark ELOT Greece FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela  
HKQAA Hong Kong ICONTEC Colombia IMNC Mexico IRAM Argentina JQA Japan KEMA Netherlands KFQ Korea MSZT Hungary  
Nemko Certification Norway NSAI Ireland ÖQS Austria PCBC Poland PSB Certification Singapore QMI Canada RR Russia  
SAI Global Australia SFS Finland SII Israel SIQ Slovenia SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia  
YUQS Serbia and Montenegro

IQNet is represented in the USA by the Following partners: AFAQ, AIB - Vincotte International, CISQ, DQS, KEMA, NSAI, QMI and SAI Global  
\*The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under [www.iqnet-certification.com](http://www.iqnet-certification.com)





# RINA

www.rina.org

CISQ is a member of



www.iqnet-certification.com

*IQNet, the association of the world's first class certification bodies, is the largest provider of management System Certification in the world. IQNet is composed of more than 30 bodies and courts over 150 subsidiaries all over the globe.*

## CERTIFICATO N. 14160/06/S CERTIFICATE No

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ DI  
IT IS HEREBY CERTIFIED THAT THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF

### BASILE ROSARIO

VIA DANTE ALIGHIERI , 42 95025 ACI SANT'ANTONIO (CT) ITALIA

NELLE SEGUENTI UNITÀ OPERATIVE / IN THE FOLLOWING OPERATIONAL UNITS

VIA DANTE ALIGHIERI , 42 95025 ACI SANT'ANTONIO (CT) ITALIA

È CONFORME ALLA NORMA  
IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD

### ISO 9001:2000

PER I SEGUENTI CAMPI DI ATTIVITÀ / FOR THE FOLLOWING FIELD(S) OF ACTIVITIES

PRODUZIONE DI MANUFATTI IN CALCESTRUZZO.

PRODUCTION OF CONCRETE PRODUCTS.

Riferirsi al Manuale della Qualità per i dettagli delle esclusioni e requisiti della norma

Reference is to be made to the Quality Manual for details regarding the exemptions from the requirements of the standard

L'uso e la validità del presente certificato sono soggetti al rispetto del documento RINA. Regolamento per la Certificazione di Sistemi di Gestione per la Qualità

The use and validity of this certificate are subject to compliance with the RINA document : Rules for the certification of Quality Management Systems

Prima emissione  
First Issue 07.02.2006  
Emissione corrente  
Current Issue 07.02.2006

Dott. Ing. Domenico Andreis  
(Direttore Certificazione e Servizi Industriali)

RINA SpA

Via Corsica 12 - 16128 Genova Italy

EA:16

Per informazioni sulla validità del certificato, visitare il sito [www.rina.org](http://www.rina.org)

For information concerning validity of the certificate, you can visit the site [www.rina.org](http://www.rina.org)



CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione di sistemi di gestione aziendale

CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies

## SINCERT

8000 RINA - 8000000000  
PUB. N° 0022 - 0023 - 0024  
SCN N° 0001 - 0002 - 0003

Norma per l'Atto di Mandato  
Responsabilità EA e RINA  
Regolamento EA e RINA  
Regolamento

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica annuale / semestrale ed al riesame completo del sistema di gestione con periodicità triennale

The validity of this certificate is dependent on an annual / six monthly audit and on a complete review, every three years, of the management system



www.cisq.com

Form. CERTIFICAZIONE 15/09

# Bolognetta S.c.p.a.

Contratto: "Lavori di ammodernamento del tratto Palermo Lercara Friddi, lotto funzionale dal Km 14,4 (Km 0,0 del lotto 2) compreso il tratto di raccordo della rotonda Bolognetta, al Km 48,0 (Km 33,6 del lotto 2 Svincolo Manganaro incluso), compresi i raccordi con le attuali SS n. 189 e SS n. 121".

Cod: MR-Pa\_17\_08-0704-03 Rev. 0

### Da compilare a cura del CG

FORNITURA CG

FORNITURA DA AFFIDATARIO

FORNITURA DEL SUBAPPALTATORE

Ditta:.....

Lotto	Sottomissione N.
	96

Rif. Capitolato	Epu	Descrizione del materiale
		TUBI AUTOPORTANTI IN CALCESTRUZZO Ø 2000
		SISTEMA ATTESTAZIONE DELLA CONFORMITA' TIPO 4
		Rif. UNI EN 1916:2004

Produttore			
SICILIANA PREFABBRICATI CEMENTO S.r.l.			
Azienda Certificata ISO 9000	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Marcatura CE <input checked="" type="checkbox"/>
			Altro <input type="checkbox"/>

Allegati Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
Rif. Capitolato <input type="checkbox"/>	Disegni <input type="checkbox"/>	Scheda tecnica produttore <input checked="" type="checkbox"/>	Altro <input checked="" type="checkbox"/>
Note			
- DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE			
- CERT. ISO 9001			

Campionatura	
N. campioni:	Prove laboratorio - rif. Verb:

Data	Firma per Emissione Affidatario	Rif. Lettera invio a CG
Data	Firma per Emissione CG	Firma per ricevuta DL
24/05/2014		

### Da compilare a cura del DL

Approvato	D.O.	D.L.	Approvato con note	D.O.	D.L.	Non approvato	D.O.	D.L.
05.06.2014								

### Note/Prescrizioni DL

SI APPROVA NELLE MORE DEI RISULTATI DI EVENTUALI TEST DI LABORATORIO CHE LA SCRIVENTE DIREZIONE LAVORI RITERRA' NECESSARIO EFFETTUARE PRESSO LO STABILIMENTO DI PRODUZIONE DEI MANUFATTI.

### Approvazione definitiva

Data	Firma DL
05.06.2014	



**SICILIANA PREFABBRICATI CEMENTO S.R.L.**  
INDUSTRIA DI MANUFATTI E PREFABBRICATI IN CEMENTO

**DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE**

**SICILIANA PREFABBRICATI CEMENTO SRL**



*Azienda Prefabbricati e manufatti in cemento  
Contrada Sabella – Frazione Villasmundo  
96010 MELILLI (SR) P.iva 01686290899*

**Dichiarazione**

Dichiariamo che, sulla base del controllo di produzione effettuato, i prodotti individuati nel riquadro sottostante e riferiti al vigente listino, rispondono alle disposizioni delle specifiche norme armonizzate. La Siciliana Prefabbricati Cemento S.R.L. garantisce il corretto funzionamento del manufatto, declinando ogni e qualsiasi responsabilità in caso di errato montaggio e/o messa in opera.

**Luogo di produzione**

Contrada Sabella – Frazione Villasmundo  
96010 MELILLI (SR)

**Luogo di prima vendita**

Contrada Sabella – Frazione Villasmundo  
96010 MELILLI (SR)

**Prodotto:** Tubo autoportante a sezione circolare, in calcestruzzo vibrocompresso armato, con incastro a mezzo spessore conformato per l'inserimento di anello di tenuta in gomma, per fogne e fognoli per acque bianche.

Direttore: Simone Donato  
Data: 07/01/2014

SICILIANA PREFABBRICATI CEMENTO SRL  
L'amministratore e il responsabile di produzione  
SICILIANA PREFABBRICATI CEMENTO S.R.L.  
Azienda prefabbricati e manufatti in cemento  
Contrada Sabella - Frazione Villasmundo  
96010 MELILLI (SR)  
sicilianaprefabbricati-cemento@legpec.it  
01686290899 - P.iva: 01686290899



**ABICert**  
l'ente di certificazione  
UNI EN ISO 9001:2008  
Certificato n. QBC268

SP.3 C.da Sabella Fraz. Villasmundo-96010 MELILLI (SR) Tel.0931-551168 Cell.3487341123  
[www.sicilianaprefabbricati.it](http://www.sicilianaprefabbricati.it) [info@sicilianaprefabbricati.it](mailto:info@sicilianaprefabbricati.it)  
P.iva:01686290899 e-mail:sicilianaprefabbricaticemento@legpec.it



**SICILIANA PREFABBRICATI CEMENTO S.R.L.**  
INDUSTRIA DI MANUFATTI E PREFABBRICATI IN CEMENTO

**EN 1916:2004** – Tubi e raccordi di calcestruzzo armato.

**TUBI AUTOPORTANTI IN CALCESTRUZZO**

**PRODOTTI**

Codice prodotto	Dimensioni interne (cm)	Spessore parete (cm)	Norma
TA 200240	D200 X L240	20	UNI EN 1916
TA 200200	D200 X L200	15	UNI EN 1916

**CARATTERISTICHE**

<b>Tenuta all'acqua:</b>	<b>nessuna perdita interna dall'elemento a 50 kPa (0.5 bar)</b>
<b>Resistenza meccanica :</b>	<b>classe di resistenza C30/37</b>
<b>Durabilità:</b>	<b>adeguata per normali condizioni di esercizio</b>
<b>Acciaio</b>	<b>B 450 C</b>

RIFERIMENTO DOCUMENTO DI TRASPORTO N. \_\_\_\_\_ DEL \_\_\_\_\_



**ABICert**  
l'ente di certificazione  
UNI EN ISO 9001:2008  
Certificato n. QBC268

SP.3 C.da Sabella Fraz. Villasmundo-96010 MELILLI (SR) Tel.0931-551168 Cell.3487341123  
[www.sicilianaprefabbricati.it](http://www.sicilianaprefabbricati.it) [info@sicilianaprefabbricati.it](mailto:info@sicilianaprefabbricati.it)  
P.iva:01686290899 e-mail:sicilianaprefabbricaticemento@legpec.it

ABICert



SGQ N° 103 A      SGA N° 039 D  
SCR N° 020 F

Membro degli accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**ABICert Ente di Certificazione e Ispezione**

Zona Industriale Cucullo

66026 Ortona CH

Sede Legale

Via Roma 112 66010 Miglianico

Tel. 085 903 93 30 Fax 085 903 90 77

Internet [www.abicert.it](http://www.abicert.it)

e-mail [info@abicert.it](mailto:info@abicert.it)

Numero	QBC268	Sostituisce	
Emissione corrente	10-05-2012	Prima edizione	10-05-2012
Valido fino al	09-05-2015	Settore EA	16

Certificato di Sistema di Gestione per la Qualità  
**UNI EN ISO 9001:2008**

**ABICert ha verificato che  
il sistema di gestione per la qualità implementato dalla**

**SICILIANA PREFABBRICATI CEMENTO S.r.l.**

**è conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008 per l'area di  
applicazione:**

- Produzione di manufatti in calcestruzzo.

ABICert S.a.s.  
ing. Antonio Bianco  
Direttore

Questo certificato consta di una pagina.

E' permessa la pubblicazione del certificato purchè nella sua interezza.

Per i dettagli delle esclusioni dei requisiti della norma riferirsi al Manuale di gestione aziendale. La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica annuale/semestrale, al riesame completo del sistema di gestione con periodicità triennale e all'adeguamento alla nuova edizione della norma. Il presente certificato è soggetto al rispetto del Regolamento ABICert per la certificazione dei sistemi di gestione RG-01. Per informazioni puntuali e aggiornate circa eventuali variazioni intervenute nello stato della certificazione di cui al presente certificato, si prega di contattare il n° telefonico 085 9039330 o l'indirizzo e-mail [info@abicert.it](mailto:info@abicert.it).

**Sede Legale ed Unità Operativa  
SICILIANA PREFABBRICATI CEMENTO S.r.l.**

C.da Sabella, snc - Fraz. Villasmundo

96010 Melilli (SR)

Tel./Fax: 0931 551168

E-mail: [sicilianaprefabbricatocemento@legpec.it](mailto:sicilianaprefabbricatocemento@legpec.it)

Sito Internet: [www.sicilianaprefabbricati.it](http://www.sicilianaprefabbricati.it)



# SICILIANA PREFABBRICATI CEMENTO

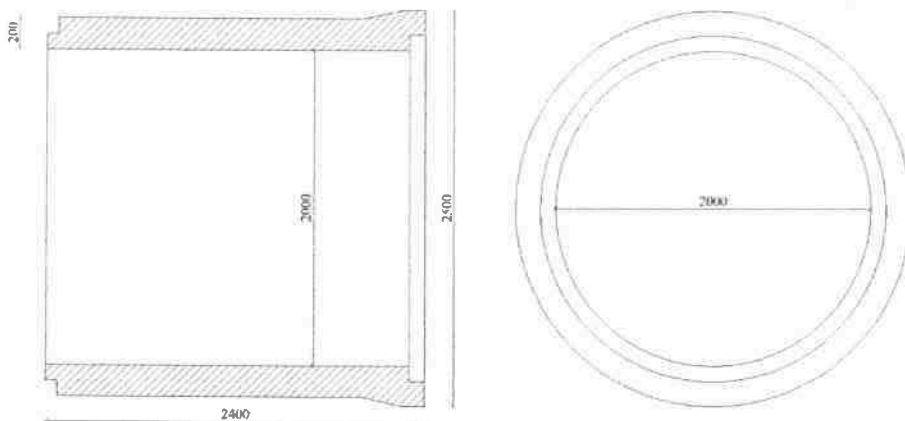
**SCHEDA TECNICA**  
**COLLETTORI CIRCOLARI AUTOPORTANTI A NORMA UNI EN 1916**  
**DIAMETRO INTERNO cm. 200**

**Specifica di Capitolato**

Tubi prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso armato a sezione circolare conformi alle norme UNI EN 1916, confezionati con calcestruzzo di cemento tipo CEM II/A - 42.5 R ed inerti di cava vagliati e lavati per ottenere un calcestruzzo di classe > 350 kg/cm<sup>2</sup>; Lunghezza ml 2,40, Peso 8300 Kg/cad., senza piano di base, con giunto a bicchiere, conformato per inserimento di anello di tenuta in gomma; autoportanti per profondità di interrimento variabili da 1 a 4 m, calcolati dall'estradosso superiore del tubo.

Di dimensioni:

Diametro Nominale Interno	cm. 200,00
Lunghezza Utile	cm. 240,00
Spessore di Parete	cm. 20,00
<b>Senza Base di Appoggio</b>	





# SICILIANA PREFABBRICATI CEMENTO

**SCHEDA TECNICA**  
**COLLETTORI CIRCOLARI AUTOPORTANTI A NORMA UNI EN 1916**  
**DIAMETRO INTERNO cm. 200**

### Specifica di Capitolato

Tubi prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso armato a sezione circolare conformi alle norme UNI EN 1916, confezionati con calcestruzzo di cemento tipo CEM II/A - 42.5 R ed inerti di cava vagliati e lavati per ottenere un calcestruzzo di classe > 350 kg/cm<sup>2</sup>; Lunghezza ml 2,00, senza piano di base, peso 5065 Kg, conformato per inserimento di anello di tenuta in gomma; autoportanti per profondità di interramento variabili da 1 a 4 m, calcolati dall'estradosso superiore del tubo.

Dimensioni:

Diametro Nominale Interno	cm. 200,00
Lunghezza Utile	cm. 200,00
Spessore di Parete	cm. 15,00
<b>Senza Base di Appoggio</b>	

