

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

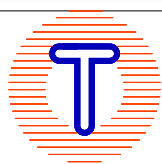


E.G.A.S. – SARDEGNA  
ENTE DI GOVERNO DELL'AMBITO DELLA SARDEGNA

ABBANOVA S.p.A.

Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato  
della Regione Sardegna

SETTORE COMPLESSO GESTIONE ATTIVA PERDITE – U.B. RETI IDRICHE



**On Technology S.R.L.**

SEDE LEGALE: ROMA - Via Cola di Rienzo SEDE OPERATIVA: PORTO TORRES -  
Via Fratelli Vivaldi n°24 Tel. 079516036 - 07951693 Fax. 079517142

SCHEMA N° 1 "VIGNOLA – CASTELDORIA – PERFUGAS"  
PRGA REV.2006  
DIRAMAZIONI PER SEDINI BULZI E PERFUGAS

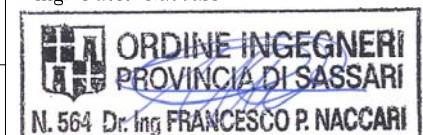
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Serafino Meloni

PROGETTISTA:

Ing. Paolo Naccari

PROGETTO ESECUTIVO



COLLABORATORI:

Geom. Davide Depalmas  
Ing. Lara Minnai

TAVOLA

4A

RELAZIONE STATICA  
PARTE 1

DATA : Settembre 2018 FILE:

REV.: 07

## Sommario:

1. Premessa.....	1
2. Descrizione delle opere strutturali.....	1
3. Normativa di riferimento e bibliografia tecnica.....	2
4. Vita nominale, classe d'uso, periodo di riferimento per l'azione sismica.....	2
5. Materiali e durabilità delle strutture.....	2
5.1. Elementi in calcestruzzo armato.....	2
6. Azioni agenti sulle strutture.....	4
6.1. Carichi permanenti strutturali e non strutturali.....	4
6.2. Valutazione dell'azione del vento.....	5
6.3. Valutazione dell'azione della neve.....	5
6.4. Valutazione delle azioni agenti sulle pareti e sulle platee.....	5
7. Combinazioni delle azioni per le verifiche di sicurezza.....	6
8. Modellazione, calcolo e verifiche degli elementi portanti.....	8
9. Conclusioni.....	8
Allegato. Riepilogo caratteristiche manufatti.....	14

## 1. PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto il calcolo delle opere strutturali relative ai lavori inerenti: "Schema n. 1, Vignola, Casteldoria, Perfugas. Diramazioni per Sedini, Bulzi, Perfugas e Laerru".

Le strutture oggetto di progetto e verifica riguardano diversi pozzetti in CA che verranno realizzati lungo tutto il percorso della condotta e che andranno ad ospitare tutta una serie di apparecchiature idrauliche funzionali al corretto esercizio della condotta idrica; a titolo indicativo ma non esaustivo: sfiati, scarichi, partitori, etc,etc.

Tutti i manufatti verranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera e saranno tutti completamente interrati o comunque con una altezza fuori terra non superiore ai 20 cm

La presente relazione è stata redatta secondo le modalità e i metodi previsti dalle attuali **Norme Tecniche delle Costruzioni, D.M. 14/01/2008**, ed in particolare i calcoli statici e di verifica delle strutture sono stati effettuati con il "metodo ai coefficienti parziali di sicurezza" agli Stati Limite Ultimi.

Dal punto di vista sismico i comuni di Sedini, Bulzi, Perfugas e Laerru appartengono alla **zona sismica 4**, così come indicato nella **Delibera della Regione Sardegna 15/31 del 30/03/2004** in cui recependo l'Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20/3/2003 si prende atto della classificazione sismica della Sardegna ma non si introduce la progettazione antisismica per la nostra Regione. Si ricorda inoltre che facendo riferimento al **§ 2.7 delle Norme Tecniche delle costruzioni D.M 14/01/2008** (NTC 2008) per le strutture sommariamente descritte precedentemente, non rientrando nei casi indicati dalla Normativa, è comunque ammessa la verifica alle Tensioni Ammissibili.

Tali opere strutturali appartengono alla **classe d'uso II**, prevista dal **§ 2.4.2 delle Norme Tecniche delle costruzioni D.M 14/01/2008** (NTC 2008) essendo previste in esse presenza solo occasionale di persone e non essenziali in caso di calamità sismica. I manufatti saranno quindi progettati secondo le modalità previste al **§ 4.1 delle N.T.C. 2008** per le costruzioni civili e industriali in calcestruzzo. Infine la struttura risulta interamente interrata e pertanto non sussistono problemi di interferenza con altri edifici esistenti.

Si fa presente che, in accordo con l'art.2 del Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, trattandosi di un contratto di lavori già affidati prima dell'entrata in vigore delle Norme Tecniche per le Costruzioni si possono continuare ad applicare le previgenti norme tecniche per le costruzioni fino all'ultimazione dei lavori.

## 2. DESCRIZIONE DELLE OPERE STRUTTURALI

L'intervento in oggetto prevede la realizzazione di diversi pozzetti in diverse sezioni del tracciato.

Rimandando alle tavole grafiche per maggiori dettagli riguardo il posizionamento e le caratteristiche costruttive, la relazione che segue riporta le verifiche analitiche dei seguenti manufatti:

N.5 attraversamenti, riguardanti sia strade che corsi d'acqua;

N.3 partitori;

N.14 pozzetti alloggianti le apparecchiature di sfiato della condotta;

N.14 pozzetti alloggianti le apparecchiature di scarico della condotta.

Lo schema statico a cui si è fatto riferimento durante la modellazione strutturale, e comune a tutti i manufatti è quello della membratura in cemento armato con le pareti verticali incastrate alla base, ai lati e sulla soletta di copertura.



- Classe di esposizione:	XC2 (UNI EN 206-1 e UNI 11104)
- Resistenza Caratteristica Cubica A 28gg:	Rck≥350 Kg/Cmq
- Dimensione Massima Dell'aggregato:	31,5 mm
- Rapporto Acqua/Cemento Massimo:	<0.55
- Dosaggio Min. Di Cemento:	320 Kg/Mc
- Classe Di Consistenza:	S3 (Uni En 206/01 e Uni 11104)

#### **Calcestruzzo strutture di elevazione e soletta di copertura:**

<b>- Classe Di Resistenza</b>	<b>Rck = 350 Kg/cm<sup>2</sup> (C28/35)</b>
- Classe di esposizione:	XC2 (UNI EN 206-1 e UNI 11104)
- Resistenza Caratteristica Cubica A 28gg:	Rck≥350 Kg/Cmq
- Dimensione Massima Dell'aggregato:	31,5 mm
- Rapporto Acqua/Cemento Massimo:	<0.55
- Dosaggio Min. Di Cemento:	320 Kg/Mc
- Classe Di Consistenza:	S4 (Uni En 206/01 e Uni 11104)

Si è valutata la classe di esposizione per i singoli elementi strutturali e si sono ricavate le prescrizioni di legge relative al copriferro e ai limiti di fessurazione secondo quanto indicato dalla normativa. Il copriferro è la distanza tra la superficie più esterna dell'armatura (incluse staffe e collegamenti) e la superficie del calcestruzzo più vicina. Il copriferro deve essere assicurato per garantire l'aderenza del calcestruzzo alle armature e adeguata protezione di esse dall'ambiente esterno. In via cautelativa per tutte le strutture si è considerato un copriferro di 30 mm

#### **Caratteristiche meccaniche degli elementi in c.a. utilizzate nei calcoli**

##### **Calcestruzzo strutture di fondazione**

##### **Classe NTC 2008 (\*EC2 - UNI EN 206-1:2006) C28/35**

Resistenza caratteristica a compressione cubica	<b>Rck (Mpa) =</b>	<b>35,0</b>
Resistenza caratteristica a compressione cilindrica	fck (Mpa) =	28,0
Coefficiente di sicurezza del cls.	γc =	1,50
Coefficiente per i carichi di lunga durata	αcc =	0,85
Resistenza media a trazione assiale (C≤C50/60)	fctm (Mpa) =	2,77
Resistenza caratteristica a trazione assiale (frattile 5%)	fctk,0.05 (Mpa) =	1,94
Modulo di elasticità secante (σ=0 σ=0.4fcm)	Ecm (Mpa) =	32588
Modulo di Poisson	ν =	0,20
Modulo di elasticità tangenziale ( G = E/2(1+ν) )	Gc (Mpa) =	13103
Deformazione di contrazione nel calcestruzzo alla tensione	fc εc1	0,0020
Deformazione ultima di contrazione nel calcestruzzo	εcu	0,0035
<b>Resistenza a compressione di calcolo (s≥ 5mm)</b>	<b>fcd (Mpa) =</b>	<b>15,87</b>
<b>Resistenza di calcolo a trazione assiale (s≥ 5mm)</b>	<b>fctd (Mpa) =</b>	<b>1,29</b>
<b>Tensione max per comb. rara (s≥ 5mm)</b>	<b>σ c,Rara (Mpa) =</b>	<b>17,4</b>
<b>Tensione max per comb. quasi permanente (s≥ 5mm)</b>	<b>σ c,qp (Mpa) =</b>	<b>13,1</b>

##### **Calcestruzzo strutture in elevazione e soletta di copertura**

### **Classe NTC 2008 (\*EC2 - UNI EN 206-1:2006) C28/35**

Resistenza caratteristica a compressione cubica	<b>Rck (Mpa) =</b>	<b>35,0</b>
Resistenza caratteristica a compressione cilindrica	fck (Mpa) =	28,0
Coefficiente di sicurezza del cls.	$\gamma_c =$	1,50
Coefficiente per i carichi di lunga durata	$\alpha_{cc} =$	0,85
Resistenza media a trazione assiale ( $C \leq C50/60$ )	fctm (Mpa) =	2,77
Resistenza caratteristica a trazione assiale (frattile 5%)	fctk,0.05 (Mpa) =	1,94
Modulo di elasticità secante ( $\sigma=0 \quad \sigma=0.4f_{cm}$ )	Ecm (Mpa) =	32588
Modulo di Poisson	$\nu =$	0,20
Modulo di elasticità tangenziale ( $G = E/2(1+\nu)$ )	Gc (Mpa) =	13103
Deformazione di contrazione nel calcestruzzo alla tensione	f <sub>c</sub> $\epsilon_{c1}$	0,0020
Deformazione ultima di contrazione nel calcestruzzo	$\epsilon_{cu}$	0,0035
<b>Resistenza a compressione di calcolo (<math>s \geq 5mm</math>)</b>	<b>fcd (Mpa) =</b>	<b>15,87</b>
<b>Resistenza di calcolo a trazione assiale (<math>s \geq 5mm</math>)</b>	<b>fctd (Mpa) =</b>	<b>1,29</b>
<b>Tensione max per comb. rara (<math>s \geq 5mm</math>)</b>	<b><math>\sigma_{c,Rara}</math> (Mpa) =</b>	<b>17,4</b>
<b>Tensione max per comb. quasi permanente (<math>s \geq 5mm</math>)</b>	<b><math>\sigma_{c,qp}</math> (Mpa) =</b>	<b>13,1</b>

### **Acciaio per barre di armatura e reti elettrosaldate Classe B450C**

Tensione caratteristica di snervamento	<b>f<sub>yk</sub> (Mpa) =</b>	<b>450,0</b>
Tensione caratteristica di rottura	f <sub>t</sub>	550,0
	(f <sub>t</sub> /f <sub>y</sub> ) <sub>k</sub>	1,05
	(f <sub>y</sub> /f <sub>ynom</sub> ) <sub>k</sub>	1,25
Allungamento A5 %	(A <sub>gt</sub> ) <sub>k</sub>	7,5
Coefficiente di sicurezza dell'acciaio	$\gamma_{ms} =$	1,15
Tensione di calcolo a snervamento	f <sub>yd</sub> (Mpa) =	391,3
Modulo di elasticità di progetto	<b>E<sub>s</sub> (Mpa) =</b>	<b>206000</b>
Coefficiente di omogeneizzazione	n	15
Tensione max per comb. rara (a=0,8)	$\sigma_{cqp}$ (Mpa) =	360

## **6. AZIONI AGENTI SULLA STRUTTURA**

Nell'ambito della progettazione e del calcolo della struttura in questione si sono considerate le seguenti azioni:

- i carichi permanenti strutturali dovuti al peso proprio dei materiali delle strutture portanti;
- i carichi permanenti non strutturali;
- i carichi variabili dovuti alla destinazione d'uso delle opere strutturali;

Di seguito si sono valutati i carichi considerati agenti sulla struttura espressi per unità di volume o di superficie.

### **6.1 CARICHI PERMANENTI STRUTTURALI E NON STRUTTURALI**

I pesi propri degli elementi strutturali e i carichi permanenti agenti sulla struttura sono stati calcolati considerando il loro peso nominale per unità di volume, facendo riferimento a quanto indicato al cap. 3 delle NTC 2008 o ai documenti tecnici delle ditte produttrici dei materiali utilizzati nell'opera.

In particolare in questo caso si è sono considerati i seguenti pesi propri:

- calcestruzzo armato **25.00 kN/mc**
- Peso specifico del terreno **18,00÷25.00 kN/mc**

Vista la finalità delle strutture che si andranno a realizzare, sulle platee e sulle solette di copertura dei manufatti sono stati considerati i seguenti carichi:

- Carico agente sulla platea di base **5.00 kN/m<sup>2</sup>**
- Carico agente sulla soletta di copertura **5.00 kN/m<sup>2</sup>**

### **6.2 VALUTAZIONE DELL'AZIONE DEL VENTO**

Trattandosi di opere interamente interrate, non si è tenuto conto delle azioni del vento indotte sulla struttura.

### **6.3 VALUTAZIONE DELL'AZIONE DELLA NEVE**

Il carico neve sulle coperture è stato valutato secondo quanto indicato dalla normativa (c. 3.4 NTC 2008) con la seguente formula:

$$q_s = \mu_i q_{sk} C_e C_t$$

con i singoli parametri specificati di seguito:

località: Sedini (SS)	Zona 3
quota sul l.m.m.	as ≥200m
valore caratteristico carico neve	q <sub>sk</sub> = 1.59 kN/mq
coefficiente di esposizione	C <sub>e</sub> =1,0
coefficiente termico	C <sub>t</sub> =1.0
coefficiente di forma	(α<30°) μ <sub>1</sub> =0.8

Cui deriva come carico neve pari a:

$$q_s = 0.62 \text{ kN/mq}$$

### **6.4 VALUTAZIONE DELLE AZIONI AGENTI SULLE PARETI E SULLE PLATEE**

Il carico sulle pareti laterali delle opere è dato dalla spinta del terreno agente dall'esterno verso l'interno. La pressione delle terre esercitata sulle pareti e sul fondo è funzione dell'affondamento h, rispetto al piano di campagna, in corrispondenza della sezione corrente.

Con spinta delle terre s'intende l'azione esterna esercitata dal terreno sulla parete laterale del manufatto cui si somma quella derivante dai sovraccarichi che siano eventualmente considerati.

Di seguito sono riportate le formule che interpretano la spinta dovuta al terreno, valutata con la formula di Rankine:

$$P_t = \gamma_t \times h \times tg^2 \left( 45 - \frac{\varphi}{2} \right)$$

$$S_p = \frac{1}{2} \times \gamma_t \times h^2 \times \operatorname{tg}^2 \left( 45 - \frac{\varphi}{2} \right)$$

Nel caso in cui insista anche un sovraccarico per un'altezza h1 sul piano di fondazione la pressione e la spinta valgono rispettivamente

$$P_t = \gamma_t \times h \times \operatorname{tg}^2 \left( 45 - \frac{\varphi}{2} \right) \times \left( 1 + \frac{2 \times h_1}{h} \right)$$

$$S_p = \frac{1}{2} \times \gamma_t \times h^2 \times \operatorname{tg}^2 \left( 45 - \frac{\varphi}{2} \right) \times \left( 1 + \frac{2 \times h_1}{h} \right)$$

Dove:

Pt = pressione esercitata dal terreno sulla parete [ N/mq ]

$\gamma_t$  = peso specifico del terreno [ N/mc ]

h = affondamento della sezione [ m ]

h1 = altezza interessata dal sovraccarico [ m ]

$\varphi$  = angolo di attrito interno del terreno [ ° ]

Sp = spinta sulla parete dovuta al terreno e al sovraccarico [ N/m ]

Andando a sostituire i valori corrispondenti per i diversi manufatti si sono ottenuti i seguenti risultati

Strutture interrato	Spinte [kN/m]
Spinte delle terre	14,00

## 7. COBINAZIONI DELLE AZIONI PER LE VERIFICHE DI SICUREZZA

Per la valutazione di sicurezza degli elementi strutturali si è adottato il metodo semiprobabilistico agli Stati Limite, basato sull'impiego dei coefficienti parziali di sicurezza (Cap. 2 NTC 2008). Si sono inoltre considerate le seguenti combinazioni delle azioni (c. 2.5.3 NTC 2008).

Per le verifiche agli *stati limite ultimi (SLU)* si utilizza la seguente combinazione generica delle azioni:

$$\gamma G1 \cdot G1 + \gamma G2 \cdot G2 + \gamma P \cdot P + \gamma Q1 \cdot Qk1 + \gamma Q2 \cdot \psi 02 \cdot Qk2 + \gamma Q3 \cdot \psi 03 \cdot Qk3 + \dots$$

Per le verifiche di stati limite di esercizio (*SLE*) si fa riferimento alle seguenti combinazioni di carico:

- combinazione rara:  $G1 + G2 + P + Qk1 + \sum(\psi 0i \cdot Qki)$
- combinazione frequente:  $G1 + G2 + P + \psi 11 \cdot Qk1 + \sum(\psi 2i \cdot Qki)$
- combinazione quasi permanente:  $G1 + G2 + P + \sum(\psi 2i \cdot Qki)$

In presenza delle azioni sismiche si considera la seguente combinazione di carico (*SLV e SLD*):



$$E + G1 + G2 + P + \psi_{21} \times Q_{k1} + \psi_{22} \times Q_{k2} + \dots$$

Con il seguente significato dei simboli:

**G** è il valore caratteristico delle azioni permanenti;

**P** è il valore caratteristico delle azioni di precompressione (nel nostro caso assenti);

**Q<sub>k1</sub>** è il valore caratteristico dell'azione base di ogni combinazione;

**Q<sub>ki</sub>** i valori caratteristici delle azioni variabili tra loro indipendenti;

**γ<sub>g1</sub>** è il coefficiente di combinazione delle azioni permanenti;

**γ<sub>g2</sub>** è il coefficiente di combinazione delle azioni permanenti non strutturali;

**γ<sub>p</sub>** è il coefficiente di combinazione delle azioni di precompressione;

**γ<sub>q</sub>** è il coefficiente di combinazione delle azioni variabili;

**ψ<sub>0i</sub>** è il coefficiente di combinazione allo stato limite ultimo che tiene conto di valutazioni in senso statistico della contemporaneità della presenza dei carichi variabili; essi sono stati valutati secondo la tabella 2.5.1 delle NTC 2008:

#### Coefficienti di combinazione dei carichi

Categoria/Azione variabile	ψ <sub>0j</sub>	ψ <sub>1j</sub>	ψ <sub>2j</sub>
Carichi permanenti	0,0	0,0	0,0
Spinta delle terre	0,7	0,5	0,3
Platea di base	0,7	0,5	0,3
Soletta di copertura	0,7	0,5	0,3
Delta T	0,0	0,0	0,0

Per la valutazione della sicurezza agli SLU sono stati utilizzati i seguenti coefficienti parziali di sicurezza per le azioni così come riportati nella Tab. 2.6.1 delle Norme tecniche delle costruzioni.

#### Coefficienti di sicurezza dei carichi

**Tab. 2.6.1** – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLU

		Coefficiente γ <sub>F</sub>	EQU	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ <sub>G1</sub>	0.9	1.0	1.0
	sfavorevoli		1.1	1.3	1.0
Carichi permanenti non strutturali	favorevoli	γ <sub>G2</sub>	0.0	0.0	0.0
	sfavorevoli		1.5	1.5	1.3
Carichi variabili favorevoli	favorevoli	γ <sub>Qi</sub>	0.0	0.0	0.0
	sfavorevoli		1.5	1.5	1.3

Per i carichi permanenti non strutturali è stato utilizzato lo stesso coefficiente di sicurezza dei carichi permanenti strutturali essendo stati definiti compiutamente nell'analisi dei carichi, come indicato in normativa, per cui nel nostro caso

$$\gamma G2 = \gamma G1$$

## **8. MODELLAZIONE, CALCOLO E VERIFICHE DEGLI ELEMENTI PORTANTI**

Il calcolo e la verifica delle strutture è stato effettuato con modello agli elementi finiti utilizzando il software SISMICAD della Concrete s.r.l..

## **9. CONCLUSIONI**

Nelle pagine che seguono sono riportate le verifiche effettuate in automatico dal software prendendo come dati di ingresso (carichi, sollecitazioni e quant'altro) quanto riportato nei paragrafi precedenti. I modelli statici di riferimento, a cui si è appoggiato il software per effettuare le verifiche sono riportate nelle figure sotto:

Tavola 26:

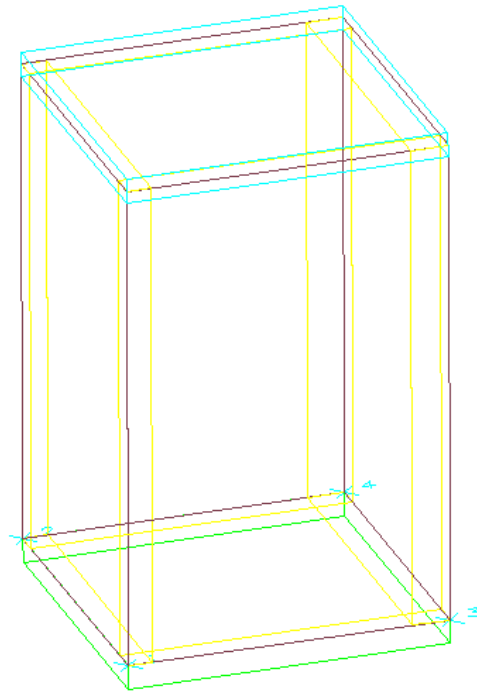


Tavola 27:

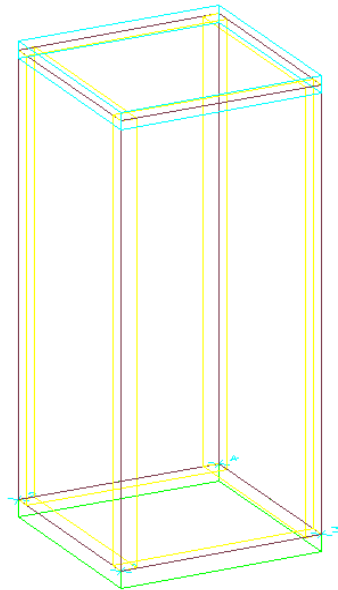


Tavola 27C pozzetto di monte:

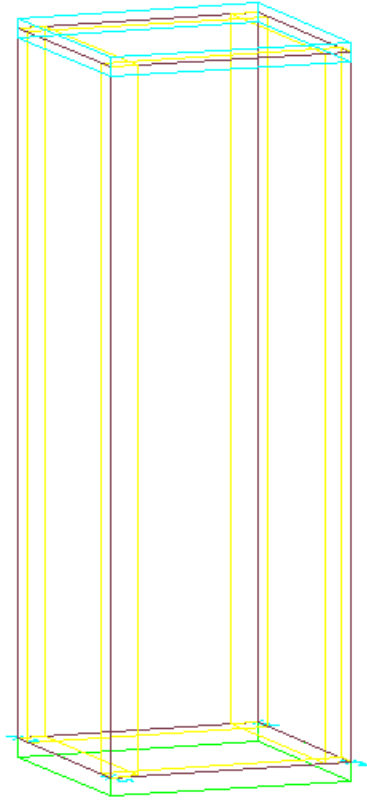


Tavola 27C pozzetto di valle:

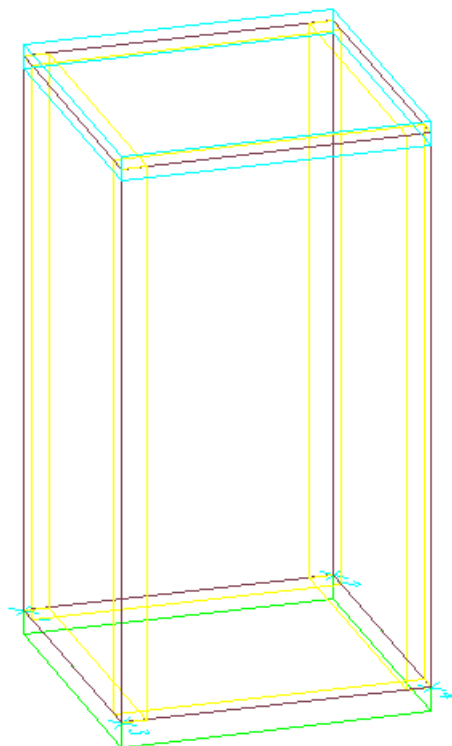


Tavola 28:

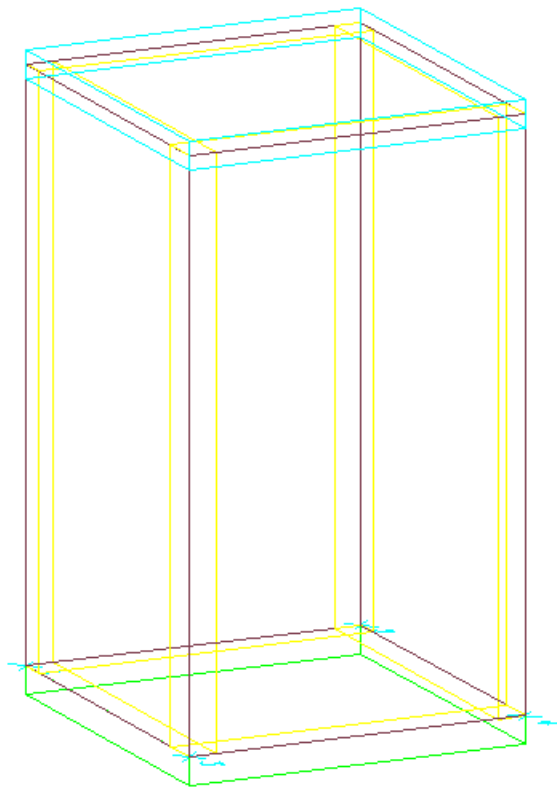


Tavola 24 e Tavola 31 pozzetti di scarico e sfiato:

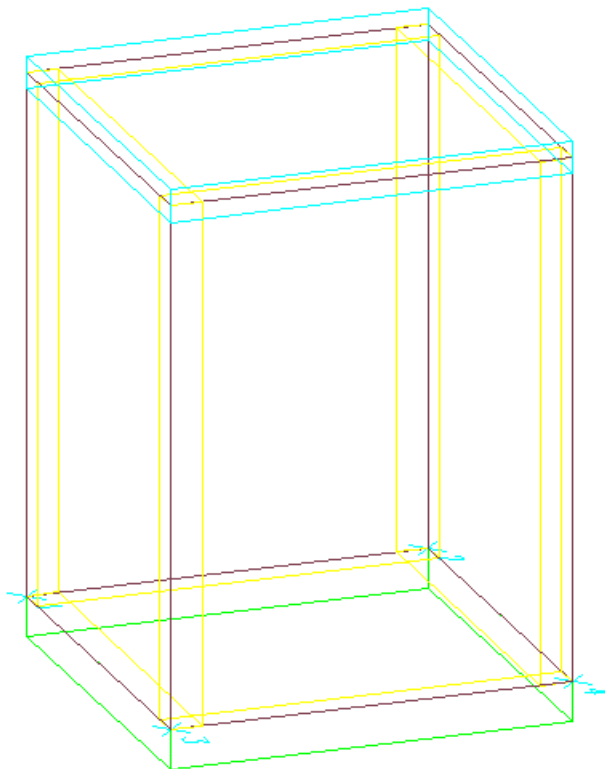


Tavola 32 :

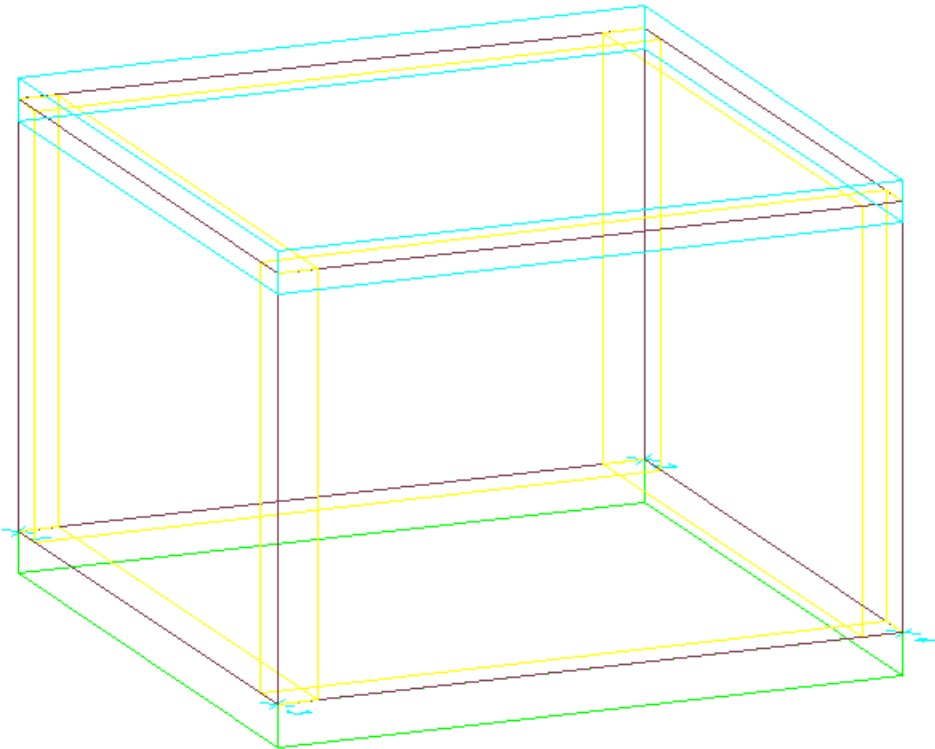


Tavola 33:

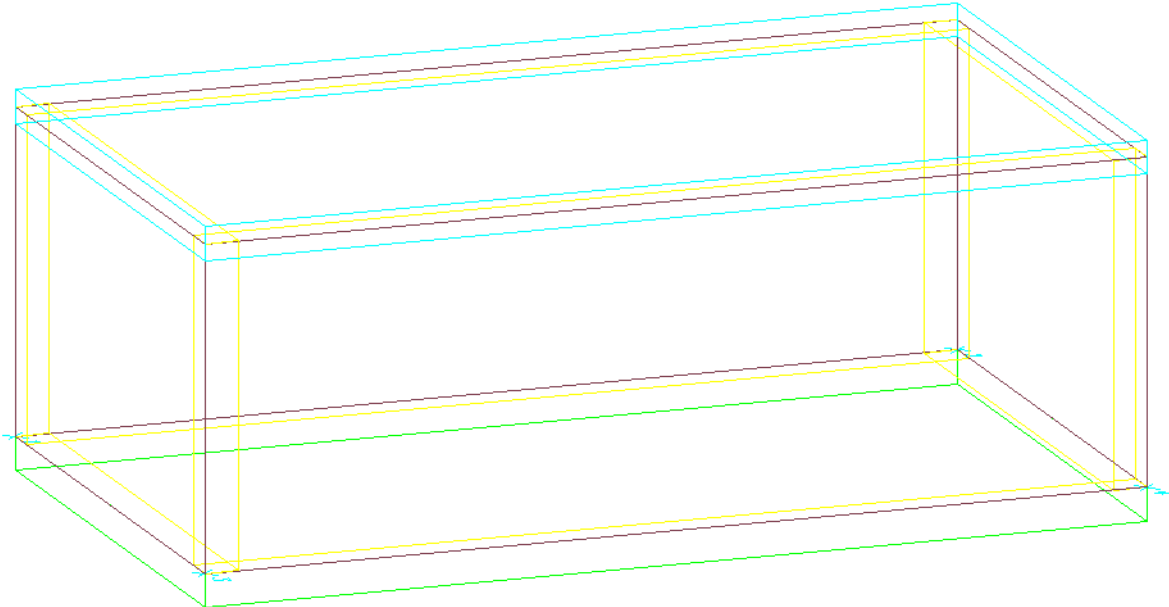
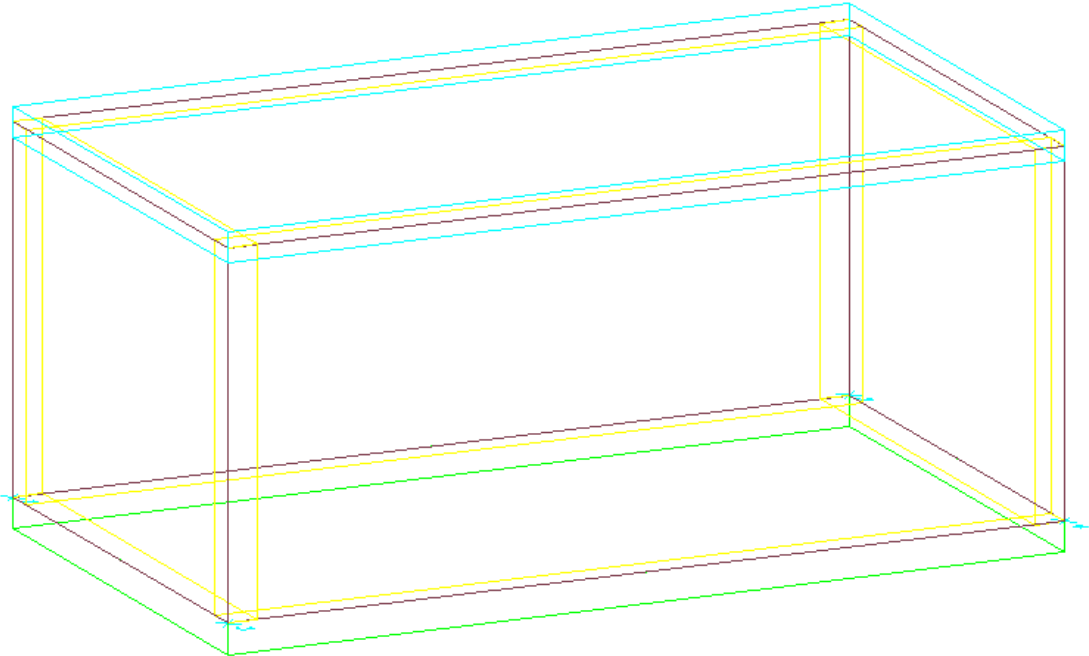


Tavola 34:



## ALLEGATO. Riepilogo caratteristiche manufatti

### POZZETTI ATTRAVERSAMENTO CON SPINGITUBO SEZ.153

(Rif. "Tav.24. Attraversamento strada con spingitubo sez.153")

#### Pozzetto monte

Dimensioni nette in pianta	2,10x2,10 m.
Altezza utile	1,95 m.
Spessore pareti verticali	0,20 m.
Spessore platea di base	0,25 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	Rete elettrosaldata f12 20*20
Armatura platea di base	Rete elettrosaldata f12 20*20
Armatura soletta copertura	Rete elettrosaldata f12 20*20
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.

#### Pozzetto valle

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	1,95 m.
Spessore pareti verticali	0,20 m.
Spessore platea di base	0,25 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	Rete elettrosaldata f12 20*20
Armatura platea di base	Rete elettrosaldata f12 20*20
Armatura soletta copertura	Rete elettrosaldata f12 20*20
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.



**POZZETTO ATTRAVERSAMENTO IN BRIGLIA SEZ. 25**  
(Rif. "Tav.26. Attraversamento in briglia sez.25. Pianta e sezione")

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	3,50 m.
Altezza utile in corr. del pozzetto	4,00 m.
Spessore parete verticali	0,20 m.
Spessore parete verticale E	0,30 m.
Spessore platea di base	0,20 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	
Parete O	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
correnti orizzontali	1 f12/20
Parete E	
pos.c	5 f12/m
pos.g	5 f12/m
correnti orizzontali	1 f12/20
Parete N	
pos.f	5 f12/m
pos.l	5 f12/m
correnti orizzontali	1 f12/20
Parete S	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
correnti orizzontali	1 f12/20
Parete P	
pos.e	5 f12/m
Armatura platea di base	
pos.d	5 f12/m
	Rete elettrosaldata f12 20x20
Armatura soletta copertura	
	Rete elettrosaldata f12 20x20
pos.h	5 f12/m
pos.i	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.

### POZZETTO ATTRAVERSAMENTO SEZ. P158

(Rif. "Tav.27. Attraversamento in briglia sez.P158. Pianta e sezione")

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	4,75 m.
Spessore parete verticali	0,20 m.
Spessore platea di base	0,20 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	
pos.c	5 f12/m
Armatura soletta copertura	
	Rete elettrosaldata f12 20x20
pos.d	5 f12/m
pos.e	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.

### POZZETTO ATTRAVERSAMENTO IN BRIGLIA SEZ. 183

(Rif. "Tav.28. Attraversamento in briglia sez.183. Pianta e sezione")

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	3,70 m.
Altezza utile in corr. del pozzetto	4,20 m.
Spessore parete verticali	0,20 m.
Spessore parete verticale E	0,30 m.
Spessore platea di base	0,20 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	
Parete O	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
correnti orizzontali	1 f12/20
Parete E	
pos.c	5 f12/m
pos.g	5 f12/m
correnti orizzontali	1 f12/20
Parete N	
pos.f	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
correnti orizzontali	1 f12/20
Parete S	
pos.f	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
correnti orizzontali	1 f12/20
Parete P	
pos.e	5 f12/m
Armatura platea di base	
pos.d	5 f12/m
	Rete elettrosaldata f12 20x20
Armatura soletta copertura	
	Rete elettrosaldata f12 20x20
pos.h	5 f12/m
pos.i	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone	C16/20
Copriferro	3 cm.

**POZZETTI DI SCARICO SEZZ.7-14-17-130-137-147-154-P161**

(Rif. "Tav.31. Pozzetti di scarico e sfiato")

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	1,20 m.
Spessore parete verticali	0,20 m.
Spessore platea di base	0,25 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
Correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	Rete elettrosaldata f12 20x20
Armatura soletta copertura	Rete elettrosaldata f12 20x20
pos.c	5 f12/m
pos.d	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.

**POZZETTI DI SCARICO SEZZ.P307-P323**  
(Rif. "Tav.31. Pozzetti di scarico e sfiato")

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	1,90 m.
Spessore parete verticali	0,20 m.
Spessore platea di base	0,25 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
Correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	Rete elettrosaldata f12 20x20
Armatura soletta copertura	Rete elettrosaldata f12 20x20
pos.c	5 f12/m
pos.d	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.

**POZZETTI DI SCARICO SEZZ.P271**  
(Rif. "Tav.31. Pozzetti di scarico e sfiato")

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	2,00 m.
Spessore parete verticali	0,20 m.
Spessore platea di base	0,25 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
Correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	Rete elettrosaldata f12 20x20
Armatura soletta copertura	Rete elettrosaldata f12 20x20
pos.c	5 f12/m
pos.d	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.

**POZZETTI DI SCARICO SEZZ.P097-P128**  
(Rif. "Tav.31. Pozzetti di scarico e sfiato")

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	2,00 m.
Spessore parete verticali	0,20 m.
Spessore platea di base	0,25 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
Correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	Rete elettrosaldata f12 20x20
Armatura soletta copertura	
	Rete elettrosaldata f12 20x20
pos.c	5 f12/m
pos.d	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.

**POZZETTI DI SFIATO SEZZ.3-12-15-19-P131-136-140-157-178**

(Rif. "Tav.31. Pozzetti di scarico e sfiato")

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	1,20 m.
Spessore parete verticali	0,20 m.
Spessore platea di base	0,25 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
Correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	Rete elettrosaldata f12 20x20
Armatura soletta copertura	Rete elettrosaldata f12 20x20
pos.c	5 f12/m
pos.d	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.



**POZZETTI DI SFIATO SEZ.P092**  
(Rif. "Tav.31. Pozzetti di scarico e sfiato")

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	1,45 m.
Spessore parete verticali	0,20 m.
Spessore platea di base	0,25 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
Correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	Rete elettrosaldata f12 20x20
Armatura soletta copertura	Rete elettrosaldata f12 20x20
pos.c	5 f12/m
pos.d	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.

**POZZETTI DI SFIATO SEZ.P205-291**  
(Rif. "Tav.31. Pozzetti di scarico e sfiato")

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	2,00 m.
Spessore parete verticali	0,20 m.
Spessore platea di base	0,25 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
Correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	Rete elettrosaldata f12 20x20
Armatura soletta copertura	
	Rete elettrosaldata f12 20x20
pos.c	5 f12/m
pos.d	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.

### POZZETTI DI SFIATO SEZ.P639

(Rif. "Tav.31. Pozzetti di scarico e sfiato")

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	2,32 m.
Spessore parete verticali	0,20 m.
Spessore platea di base	0,25 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
Correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	Rete elettrosaldata f12 20x20
Armatura soletta copertura	
	Rete elettrosaldata f12 20x20
pos.c	5 f12/m
pos.d	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.

### POZZETTO ATTRAVERSAMENTO IN BRIGLIA E SS134 SEZ.10

(Rif. "Tav.27C. Attraversamento in briglia e SS134 sez. n.10 diramazione serbatoio Lu Padru")

#### Pozzetto A

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	4,08 m.
Spessore parete verticali	0,20 m.
Spessore platea di base	0,20 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	
pos.c	5 f12/m
Armatura soletta copertura	
	Rete eletrosaldata f12 20x20
pos.d	5 f12/m
pos.e	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone	C16/20
Copriferro	3 cm.

#### Pozzetto B

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	7,04 m.
Spessore parete verticali	0,30 m.
Spessore platea di base	0,20 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	
pos.c	5 f12/m
Armatura soletta copertura	
	Rete eletrosaldata f12 20x20
pos.d	5 f12/m
pos.e	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone	C16/20
Copriferro	3 cm.

### POZZETTO SEZIONE P.123

(Rif. "Tav.14. Pozzetto sezione P.123. Pianta e sezioni")

Dimensioni nette	2,10x2,10 m.
Altezza utile	2,45 m.
Spessore parete verticali	0,20 m.
Spessore platea di base	0,25 m.
Spessore soletta copertura	0,20 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
Correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	Rete elettrosaldata f12 20x20
Armatura soletta copertura	Rete elettrosaldata f12 20x20
pos.c	5 f12/m
pos.d	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.

## PARTITORE LU LITTIGHEDDU

Rif. "Tav.35. Partitore in pressione Lu Littigheddu. Carpenterie"

Dimensioni nette	4,00x4,00 m.
Altezza utile	2,30 m.
Spessore parete verticali	0,30 m.
Spessore platea di base	0,30 m.
Spessore soletta copertura	0,30 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
Correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	Rete elettrosaldata f12 20x20
Armatura soletta copertura	Rete eletrosaldata f12 20x20
pos.c	5 f12/m
pos.d	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.

## PARTITORE LU PADRU

Rif. "Tav.36. Partitore Lu Padru. Carpenterie"

Dimensioni nette	4,20x7,90 m.
Altezza utile	2,15 m.
Spessore parete verticali	0,30 m.
Spessore platea di base	0,30 m.
Spessore soletta copertura	0,30 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
Correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	Rete elettrosaldata f12 20x20
Armatura soletta copertura	Rete elettrosaldata f12 20x20
pos.c	5 f12/m
pos.d	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.

## **PARTITORE TREMUNTIGI**

Rif. "Tav.37. Partitore Tremuntigi. Carpenterie"

Dimensioni nette	4,20x7,90 m.
Altezza utile	2,85 m.
Spessore parete verticali	0,30 m.
Spessore platea di base	0,30 m.
Spessore soletta copertura	0,30 m.
Armatura pareti verticali	
pos.a	5 f12/m
pos.b	5 f12/m
Correnti orizzontali	1 f12/20
Armatura platea di base	Rete elettrosaldata f12 20x20
Armatura soletta copertura	
	Rete eletrosaldata f12 20x20
pos.c	5 f12/m
pos.d	5 f12/m
Cls pozzetto	C28/35
Cls magrone sottofondazione	C16/20
Copriferro	3 cm.