



AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI SIENA

Settore Servizi Tecnici - Servizio Viabilità

PROGETTO

SISTEMAZIONE MOVIMENTO FRANOSO S.P. 35C  
"DI RADICONDOLI" IN LOC. LE CELLE

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ELABORATO

RELAZIONE ILLUSTRATIVA SUI MATERIALI

ENTE ATTUATORE

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI SIENA

Settore Servizi Tecnici - Servizio Viabilità

Piazza Duomo, 9 - 53100 Siena (SI)

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

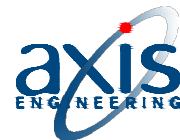
Dott. Arch. Maria Elena Di Trolio

UBICAZIONE

Comune di Radicondoli

S.P. 35C "di Radicondoli"

PROGETTO ED ELABORAZIONE GRAFICA



P R O G E T T I G L O B A L I

Via Alessandria, 55 - 53045 MONTEPULCIANO STAZIONE (SI)

Tel. +39 0578 737010 - Fax +39 0578 737721

E-Mail: info@axisengineering.eu - www.axisengineering.eu

GEOLOGIA

GE.MIN.A

GEOL. RITA NARDI

Geologia e Ingegneria Geotecnica

SPAZIO PER L'ENTE

COMMESSA	PARTE	FASE	SETTORE	VAR	ELABORATO	REV
18017	01	D	INF	0	R06	0
ARCHIVIO			DATA		RAPPORTO	
18017_01_DINF_0R06_0			GENNAIO 2022			
N. REV.	NOTA DI REVISIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	
0	EMISSIONE	03/01/2022	GT	GT	GT	



P R O G E T T I G L O B A L I

**Amministrazione Provinciale di Siena**  
*Settore Servizi Tecnici - Servizio Viabilità*

*Comune di Radicondoli*  
*Provincia di Siena*

---

---

**SISTEMAZIONE MOVIMENTO FRANOSO S.P. 35C**  
**"DI RADICONDOLI" IN LOC. LE CELLE**

---

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**

**RELAZIONE ILLUSTRATIVA SUI MATERIALI**

INDICE

1. Caratteristiche dei Materiali .....	2
1.1 Getti dei magroni di pulizia.....	2
1.2 Getti di parti strutturali in opera.....	2
1.3 Malte e calcestruzzi per getto di micropali paratia (UNI EN 14199) .....	2
1.4 Acciaio in tondi per armature ad aderenza migliorata .....	3
1.5 Acciaio per armature tubolare micropali .....	3
1.6 Unioni saldate .....	3

# 1. Caratteristiche dei Materiali

## 1.1 Getti dei magroni di pulizia

Classe di calcestruzzo **C12/15**  
 Classe di consistenza **S3 / S4**

## 1.2 Getti di parti strutturali in opera

Classe di calcestruzzo	<b>C32/40</b>	
Resistenza caratteristica cubica	$R_{ck}$	<b>40</b> [MPa]
Resistenza caratteristica cilindrica	$f_{ck}$	<b>33</b> [MPa]
Coefficiente di sicurezza parziale per il calcestruzzo	$\gamma_c$	<b>1,5</b> [-]
Coefficiente che tiene conto degli effetti di lungo termine	$\alpha_{cc}$	<b>0,85</b> [-]
Valore medio della resistenza a compressione cilindrica	$f_{cm}$	41 [MPa]
Valore medio della resistenza a trazione assiale del calcestruzzo	$f_{ctm}$	3,1 [MPa]
Valore caratteristico della resistenza a trazione assiale (frattile 5%)	$f_{ctk;0,05}$	2,2 [MPa]
Valore caratteristico della resistenza a trazione assiale (frattile 95%)	$f_{ctk;0,95}$	4,0 [MPa]
Modulo di elasticità secante del calcestruzzo	$E_{cm}$	33594 [MPa]
Deformazione di contrazione nel calcestruzzo alla tensione $f_c$	$\epsilon_{c1}$	0,0020 [-]
Deformazione ultima di contrazione nel calcestruzzo	$\epsilon_{cu}$	0,0035 [-]
<b>Resistenza di progetto a compressione del calcestruzzo</b>	<b><math>f_{cd}</math></b>	<b>18,80</b> [MPa]
<b>Resistenza di progetto a trazione del calcestruzzo</b>	<b><math>f_{ctd}</math></b>	<b>1,44</b> [MPa]
<b>Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica</b>	<b><math>\sigma_{c,caratt.}</math></b>	<b>19,8</b> [MPa]
<b>Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente</b>	<b><math>\sigma_{c,q.p.}</math></b>	<b>14,85</b> [MPa]

Con riferimento alla UNI EN 206-1 e UNI 11104

Classe di esposizione ambientale prevista .....XC4+XF4  
 Rapporto acqua cemento max ..... 0,50  
 Contenuto minimo cemento ..... 340kg  
 Copriferro .....50mm  
 Dimensione massima aggregato.....25mm  
 Classe di consistenza ..... S4  
 Additivi fluidificanti in misura occorrente

## 1.3 Malte e calcestruzzi per getto di micropali paratia (UNI EN 14199)

Classe di calcestruzzo	<b>C25/30</b>	
Resistenza caratteristica cubica	$R_{ck}$	<b>30</b> [MPa]
Resistenza caratteristica cilindrica	$f_{ck}$	<b>25</b> [MPa]
Coefficiente di sicurezza parziale per il calcestruzzo	$\gamma_c$	<b>1,5</b> [-]
Coefficiente che tiene conto degli effetti di lungo termine	$\alpha_{cc}$	<b>0,85</b> [-]
Valore medio della resistenza a compressione cilindrica	$f_{cm}$	32,9 [MPa]
Valore medio della resistenza a trazione assiale del calcestruzzo	$f_{ctm}$	2,56 [MPa]
Valore caratteristico della resistenza a trazione assiale (frattile 5%)	$f_{ctk;0,05}$	1,79 [MPa]
Valore caratteristico della resistenza a trazione assiale (frattile 95%)	$f_{ctk;0,95}$	3,3 [MPa]
Modulo di elasticità secante del calcestruzzo	$E_{cm}$	31447 [MPa]
Deformazione di contrazione nel calcestruzzo alla tensione $f_c$	$\epsilon_{c1}$	0,0020 [-]
Deformazione ultima di contrazione nel calcestruzzo	$\epsilon_{cu}$	0,0035 [-]
<b>Resistenza di progetto a compressione del calcestruzzo</b>	<b><math>f_{cd}</math></b>	<b>14,17</b> [MPa]

Resistenza di progetto a trazione del calcestruzzo	$f_{ctd}$	<b>1,20</b>	[MPa]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione caratteristica	$\sigma_{c,caratt.}$	<b>15</b>	[MPa]
Tensione ammissibile nel calcestruzzo nella combinazione quasi permanente	$\sigma_{c,q.p.}$	<b>11,25</b>	[MPa]

Con riferimento alla UNI EN 206-1 e UNI 11104

Classe di esposizione ambientale prevista .....XC2

Rapporto acqua cemento max .....0,50

Contenuto minimo cemento per le malte ..... 600kg

Additivi fluidificanti in misura occorrente

#### 1.4 Acciaio in tondi per armature ad aderenza migliorata

Classe

**B450C**

Resistenza a snervamento dell'acciaio	$f_{yk}$	<b>450</b>	[MPa]
Coefficiente di sicurezza parziale per l'acciaio	$\gamma_s$	<b>1,15</b>	[-]
Modulo di elasticità secante dell'acciaio	$E_s$	<b>200000</b>	[MPa]
Deformazione a snervamento dell'acciaio	$\epsilon_{yd}$	0,001957	[-]
Deformazione ultima dell'acciaio	$\epsilon_{su}$	0,01	[-]
Resistenza di progetto a trazione dell'acciaio	$f_{yd}$	<b>391,3</b>	[MPa]
Tensione ammissibile nell'acciaio per le combinazioni a SLS	$\sigma_s$	<b>360</b>	[MPa]

#### 1.5 Acciaio per armature tubolare micropali

Classe

**S355**

Resistenza caratteristica di rottura dell'acciaio	$f_{tk}$	<b>510</b>	[MPa]
Resistenza caratteristica di snervamento dell'acciaio	$f_{yk}$	<b>355</b>	[MPa]
Coefficiente di sicurezza parziale per l'acciaio	$\gamma_{m0}$	<b>1,05</b>	[-]
Modulo di elasticità secante dell'acciaio	$E_s$	<b>210000</b>	[MPa]
Resistenza di calcolo	$f_d$	<b>338,1</b>	[MPa]

#### 1.6 Unioni saldate

Le unioni saldate sono previste realizzate conformemente a quanto prescritto dalle NTC 2018. Se non diversamente indicato sono da prevedersi saldature a doppio cordone d'angolo con spessore minimo di gola pari a 10mm in accordo con il punto 4.2.8.2.4 delle NTC 2018. Per i requisiti riguardanti i procedimenti di saldatura, i materiali d'apporto e i controlli idonei e necessari per la realizzazione di saldature dotate di prestazioni meccaniche adeguate ai livelli di sicurezza richiesti dalle NTC2018, si farà riferimento al punto 11.3.4.5 della stessa norma.

AXIS Engineering Srl  
 Ing. Gianluca Terrosi - Arch. Roberta Meniconi