

ITINERARIO RAGUSA-CATANIA

Collegamento viario compreso tra lo Svincolo della S.S. 514 "di Chiaramonte" con la S.S. 115 e lo Svincolo della S.S. 194 "Ragusana"

LOTTO 4 - Dallo svincolo n. 8 "Francofonte" (compreso) allo svincolo della "Ragusana"(escluso)

PROGETTO ESECUTIVO

COD. **PA898**

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GP INGEGNERIA - COOPROGETTI -GDG - ICARIA - OMNISERVICE

PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Nando Granieri

Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351



IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

	Dott. Ing. N. Granieri Dott. Ing. F. Durastanti Dott. Ing. V. Truffini Dott. Arch. A. Bracchini Dott. Ing. L. Nani	Dott. Ing. M. Abram Dott. Ing. F. Pambianco Dott. Ing. M. Briganti Botta Dott. Ing. L. Gagliardini Dott. Geol. G. Cerquiglini
---	--	---

MANDANTI:

	Dott. Ing. G. Guiducci Dott. Ing. A. Signorelli Dott. Ing. E. Moscatelli Dott. Ing. A. Bela	Dott. Ing. G. Lucibello Dott. Arch. G. Guastella Dott. Geol. M. Leonardi Dott. Ing. G. Parente
	Dott. Arch. E. A. E. Crimi Dott. Ing. M. Panfilì Dott. Arch. P. Ghirelli Dott. Ing. D. Pelle	Dott. Ing. L. Ragnacci Dott. Arch. A. Strati Archeol. M. G. Liseno
	Dott. Ing. D. Carlaccini Dott. Ing. S. Sacconi Dott. Ing. C. Consorti	Dott. Ing. F. Aloe Dott. Ing. A. Salvemini
	Dott. Ing. V. Rotisciani Dott. Ing. G. Pulli Dott. Ing. F. Macchioni	Dott. Ing. G. Verini Supplizi Dott. Ing. V. Piuanno Geom. C. Sugaroni
	Dott. Ing. P. Agnello	

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini

Ordine dei Geologi della Regione Umbria n° 108

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Filippo Pambianco

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia n° A1373

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Luigi Mupo

IL RESPONSABILE DI PROGETTO:



**OPERE IN SOTTERRANEO
GALLERIA NATURALE FRANCOFONTE: ELABORATI GENERALI
Caratteristiche dei materiali**

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T04GN00OSTSC01C		
L0408Z	E	2101	CODICE ELAB. T04GN00OSTSC01	C	-
C	Revisione a seguito Rapporto di Verifica	Nov. 2021	M. Morigi	E. Moscatelli	N. Granieri
B	Revisione a seguito istruttoria ANAS	Sett. 2021	M. Morigi	E. Moscatelli	N. Granieri
A	Emissione	Giu 2021	M. Morigi	E. Moscatelli	N. Granieri
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1	TABELLE MATERIALI OPERE IN SOTTERRANEO	2
1.1	GALLERIA NATURALE FRANCOFONTE.....	2
1.2	GALLERIA ARTIFICIALE FRANCOFONTE.....	6

1 TABELLE MATERIALI OPERE IN SOTTERRANEO

1.1 GALLERIA NATURALE FRANCOFONTE

Tab.13 - GALLERIE NATURALI

CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO UNI 14487-1	Classe di esposizione	
	XC2 (I)	
Destinazione d'uso		temporaneo strutturale (TS) Rivestimento gallerie
Classe di resistenza:	C _{min}	C28/35
Classe di consistenza	S	S4
Dimensione max aggregati	D _{max}	10 mm
Rapporto max A/C		0.6

CLS PROIETTATO FIBRORINFORZATO UNI 14487-1	Classe di esposizione	
	XC2 (I)	
Destinazione d'uso		temporaneo strutturale (TS) Fronte scavo
Classe di resistenza:	C _{min}	C25/30
Classe di consistenza	S	S4
Dimensione max aggregati	D _{max}	10 mm
Rapporto max A/C		0.6

FIBRE CON BASSO CONTENUTO DI CARBONIO		
in filo di acciaio trafilato a freddo $\leq 0.7\text{mm}$ e		
resistenza a trazione $f_{yk} \geq 800\text{MPa}$	f_{yk}	$\geq 800\text{MPa}$
Dosaggio in fibre	kg/mc	≥ 30 kg/mc

ACCIAIO PER CENTINE/PROFILATI/CALASTRELLI
Profilati in acciaio spessori ≤ 40 mm S275J0

ACCIAIO PIASTRE

TABELLE MATERIALI

Profilati in acciaio spessori ≤ 40 mm S275J0

ACCIAIO FAZZOLETTI

Profilati in acciaio spessori ≤ 40 mm S275J0

ACCIAIO CATENE CENTINE

B450C

BULLONI PIASTRE UNIONE CENTINE

Classe 8.8

MISCELE CEMENTIZIE PER INIEZIONI A BASSA PRESSIONE

Rapporto a/c max		0.50
Classe		C20/25
Aggiunta di additivo fluidificante e antiritiro		

TUBI IN VETRORESINA

Tubo		$\varnothing 60-40$ mm
Resistenza a trazione	Mpa	>500
Perforazione		$\varnothing 120$ mm

TUBI PER MICROPALI/INFILAGGI

Tubo in acciaio S355J0H $\varnothing 139.7$ sp. 10.0 mm
Perforazione $\varnothing 160$ mm

DRENAGGI

Tubi in PVC $\varnothing 50/40$ mm larghezza fessure 1mm distanza fessure massima 10mm
Rivestiti con tessuto-non-tessuto 500gr/mq

TABELLE MATERIALI

CALCESTRUZZI		
CLS MAGRO UNI EN 206-1		
Classe di resistenza		C12/15

CALCESTRUZZO RIVESTIMENTI DEFINITIVI (Conforme alla norma UNI EN 206-1/UNI 11104)	Classe di esposizione	
cemento resistente ai solfati secondo UNI 9156	XA2	
è richiesto l'impiego di cemento resistente ai solfati secondo UNI 9156		
Classe di resistenza minima:	C _{min}	C32/40
Classe di consistenza	S	S4
Dimensione max aggregati	D _{max}	30 mm
Classe di contenuto in cloruri	Cl	0.20
Copriferro	c	50
Acciaio per armatura ordinaria:		
Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento:		
Tensione caratteristica di snervamento	f _{yk}	≥ 450 N/mm ²
Tensione caratteristica di rottura:	f _{tk}	≥ 540 N/mm ²

RETE ELETTRORISALDATA		
Tensione caratteristica di snervamento	f _{yk}	390MPa

TELI IN PVC PER IMPERMEABILIZZAZIONE		
Spessore	mm	≥ 2.0±5% (RIF. UNI 8202/6)
Peso specifico	g/cm ³	1.3
Resist. trazione	Mpa	≥ 17 (RIF. UNI 8202/8)
Allungamento a rottura	%	≥ 300% (RIF. UNI 8202/8)
'Resistenza alla lacerazione	Mpa	≥ 100 (RIF. UNI 8202/9-B)
Resistenza della giunzione	Mpa	≥ 10.5 (RIF. UNI 8898/4)

TABELLE MATERIALI

Stabilità al calore	°	70° C (RIF. UNI 8202/18)
Flessibilità al freddo	°	-30° C (RIF. UNI 8202/15)
Resistenza alle soluzioni acide e alcaline (variazione a 28gg.) = ±20% max. allung. (RIF DIN 16726)		
Comportamento al fuoco		
Resistenza alla pressione dell'acqua a 1 MPa per 10 ore impermeabile (RIF. UNI 8202/21)		

GEOTESSUTO

Tessuto non tessuto a fibra lunga (>=60mm) di polipropilene puro

coesionato per agugliatura o legamento doppio

Massa unitaria	g/mq	600 (RIF. CNR-BU n. 110)
Spessore	mm	a 2.0kPa 4.0
	mm	a 200kPa 1.9 (RIF. CNR-BU n. 110)
Resistenza a punzonamento	kN	4.0kN (RIF. UNI 8279/14)
Resistenza a trazione media	kN/m	24kN/m (RIF.CNR-BU n. 110)
Permeabilità radiale all'acqua a 2 kPa >= 3x10 cm/sec (RIF. UNI 8279/13)		
a 200 kPa >= 3x10 cm/sec (RIF. UNI 8279/13)		

TUBI

Tubi in PVC rigido conformi norma UNI EN 1401-1

1.2 GALLERIA ARTIFICIALE FRANCOFONTE

Tab.14 - GALLERIE ARTIFICIALI E PARATIE DI IMBOCCO

CALCESTRUZZI		
CLS MAGRO UNI EN 206-1		
Classe di resistenza		C12/15

CALCESTRUZZO RIVESTIMENTI DEFINITIVI (Conforme alla norma UNI EN 206-1/UNI 11104)	Classe di esposizione	
cemento resistente ai solfati secondo UNI 9156	XA2	
è richiesto l'impiego di cemento resistente ai solfati secondo UNI 9156		
Classe di resistenza minima:	C _{min}	C32/40
Classe di consistenza	S	S4
Dimensione max aggregati	D _{max}	30 mm
Classe di contenuto in cloruri	Cl	0.20
Copriferro	c	50
Acciaio per armatura ordinaria:		
Acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento:		
Tensione caratteristica di snernamento	f _{yk}	≥ 450 N/mm ²
Tensione caratteristica di rottura:	f _{tk}	≥ 540 N/mm ²

RETE ELETTRICALDATA		
Tensione caratteristica di snervamento	f _{yk}	390MPa

TELI IN PVC PER IMPERMEABILIZZAZIONE		
Spessore	mm	≥ 2.0±5% (RIF. UNI 8202/6)
Peso specifico	g/cm ³	1.3
Resist. trazione	Mpa	≥ 17 (RIF. UNI 8202/8)
Allungamento a rottura	%	≥ 300% (RIF. UNI 8202/8)

TABELLE MATERIALI

'Resistenza alla lacerazione	Mpa	>=100 (RIF. UNI 8202/9-B)
Resistenza della giunzione	Mpa	>=10.5 (RIF. UNI 8898/4)
Stabilità al calore	°	70° C (RIF. UNI 8202/18)
Flessibilità al freddo	°	-30° C (RIF. UNI 8202/15)
Resistenza alle soluzioni acide e alcaline (variazione a 28gg.) = ±20% max. allung. (RIF DIN 16726)		
Comportamento al fuoco		
Resistenza alla pressione dell'acqua a 1 MPa per 10 ore impermeabile (RIF. UNI 8202/21)		

GEOTESSUTO

Tessuto non tessuto a fibra lunga (>=60mm) di polipropilene puro

coesionato per agugliatura o legamento doppio

Massa unitaria	g/mq	600 (RIF. CNR-BU n. 110)
Spessore	mm	a 2.0kPa 4.0
	mm	a 200kPa 1.9 (RIF. CNR-BU n. 110)
Resistenza a punzonamento	kN	4.0kN (RIF. UNI 8279/14)
Resistenza a trazione media	kN/m	24kN/m (RIF.CNR-BU n. 110)
Permeabilità radiale all'acqua a 2 kPa >= 3x10 cm/sec (RIF. UNI 8279/13)		
a 200 kPa >= 3x10 cm/sec (RIF. UNI 8279/13)		

TUBI

Tubi in PVC rigido conformi norma UNI EN 1401-1

CALCESTRUZZO BERLINESI DI PALI DI GRANDE DIAMETRO (opera provvisionale): (Conforme alla norma UNI EN 206-1/UNI 11104)	Classe di esposizione	
	XC2	
Classe di resistenza minima:	C _{min}	C25/30
Classe di consistenza	S	S5

TABELLE MATERIALI

Dimensione max aggregati	D _{max}	25 mm
Classe di contenuto in cloruri	Cl	0.20
Copriferro	c	70 mm
Acciaio per armatura ordinaria:		
Acciaio in barre ad aderenza miglioara tipo B450C controllato in stabilimento:		
Tensione caratteristica di snernamento	f _{yk}	≥ 450 N/mm ²
Tensione caratteristica di rottura:	f _{tk}	≥ 540 N/mm ²
Acciaio per carpenteria metallica: (Secondo norma UNI EN 10025)		
Profili commerciali ed elementi non saldati - S275:		
Tensione caratteristica di snernamento	f _{yk}	≥ 275 N/mm ²
Tensione caratteristica di rottura:	f _{tk}	≥ 430 N/mm ²
Acciaio per trefoli:		
Diametro trefolo	"	0.60
Tensione caratteristica di rottura	f _{ptk}	≥ +1860 N/mm ²
Tensione caratteristica all'1% di deformazione totale	f _{p(1)k}	≥ 1670 N/mm ²

CALCESTRUZZO BERLINESI DI PALI DI GRANDE DIAMETRO (opera definitiva): (Conforme alla norma UNI EN 206-1/UNI 11104)	Classe di esposizione	
	XA2	
Classe di resistenza minima:	C _{min}	C32/40
Classe di consistenza	S	S5
Dimensione max aggregati	D _{max}	25 mm
Classe di contenuto in cloruri	Cl	0.20
Copriferro	c	70 mm
Acciaio per armatura ordinaria:		
Acciaio in barre ad aderenza miglioara tipo B450C controllato in stabilimento:		

TABELLE MATERIALI

Tensione caratteristica di snernamento	f_{yk}	$\geq 450 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	$\geq 540 \text{ N/mm}^2$
Acciaio per carpenteria metallica: (Secondo norma UNI EN 10025)		
Profili commerciali ed elementi non saldati - S275:		
Tensione caratteristica di snernamento	f_{yk}	$\geq 275 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	$\geq 430 \text{ N/mm}^2$
Acciaio per trefoli:		
Diametro trefolo	"	0.60
Tensione caratteristica di rottura	f_{ptk}	$\geq +1860 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica all'1% di deformazione totale	$f_{p(1)k}$	$\geq 1670 \text{ N/mm}^2$

CALCESTRUZZO BERLINESI DI MICROPALI (opera provvisoria)	Classe di esposizione	
	XC2	
Classe di resistenza minima:	C_{min}	C25/30
Classe di consistenza	S	S5
Dimensione max aggregati	D_{max}	25 mm
Classe di contenuto in cloruri	Cl	0.20
Copriferro	c	50 mm
Acciaio per carpenteria metallica: (Secondo norma UNI EN 10025)		
Acciaio per micropali - S355J0:		
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	$\geq 355 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	$\geq 510 \text{ N/mm}^2$
Profili commerciali ed elementi non saldati - S275:		
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	$\geq 275 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura:	f_{tk}	$\geq 430 \text{ N/mm}^2$

TABELLE MATERIALI

Acciaio per trefoli:		
Diametro trefolo	"	0.60
Tensione caratteristica di rottura	f_{ptk}	$\geq +1860 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica all'1% di deformazione totale	$f_{p(1)k}$	$\geq 1670 \text{ N/mm}^2$

MISCELE CEMENTIZIE PER INIEZIONI TIRANTI		
Rapporto a/c ≤ 0.5		< 0,5
Classe C20/25	C_{min}	C20/25
Additivo fluidificante e antiritiro		

DRENAGGI		
Tubi in PVC $\varnothing 50/40\text{mm}$ larghezza fessure 1mm distanza fessure massima 10mm		
Rivestiti con tessuto-non-tessuto 500gr/mq		