



COMUNE DI PALERMO
Settore Opere Pubbliche
Servizio Viabilità

PROT. 18/A.I.T. DEL 19 SET 2005

Il Responsabile Unico
del Procedimento
Capo Area
Infrastrutture e territorio
Ing. Concetto Di Mauro



Progetto per il completamento dei lavori di costruzione del raddoppio della Circonvallazione di Palermo - 2° stralcio - lotto B - da via Altofonte e via Belgio. Decreto di trasferimento del Commissario ad Acta n: 2514 del 24/03/1994. Progetto ex Agensud 32/8/B.

Progetto svincolo di via Perpignano. Sovrappassi pedonali.

	PROGETTO ESECUTIVO		
	ELABORATO:		
NUMERO TAVOLA:	Relazione di verifica opere di sostegno		
R7	SCALA:	DATA:	

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Il Coordinatore: Ing. Massimo Verga

Ing. Marisa Bellomo

Geol. Giuseppe Vinti

E.Geon. Filippo Aragona

E.Geon. Arch. Antonino Salamone

E.Geon. Giovanni Seghini

E.Prog. Dario Gucci

Arch. Gabriella Minaudo

CONSULENTE PER LE STRUTTURE:

Prof. Scibilia Ing. Nunzio

CONSULENTE PER LA GEOTECNICA:

Ing. Giovanni Margiotta

CONSULENTE PER GLI IMPIANTI:

Ing. Edoardo Romano

VISTI:

Rilievo planoaltimetrico:

Geom. Giuseppe La Spesa

Geom. Salvatore Simonetti



COMUNE DI PALERMO
Settore Opere Pubbliche
Servizio Viabilità

ASSESSORATO REGIONALE LAVORI PUBBLICI
Commissione Regionale dei Lavori Pubblici
L.R. 208/2002 n. 7

Adunanza del 16/2/05 Parere n. 48



IL SEGRETARIO

[Signature]

Progetto per il completamento dei lavori di costruzione del raddoppio della Circonvallazione di Palermo - 2° stralcio - lotto B - da via Altofonte e via Belgio. Decreto di trasferimento del Commissario ad Acta n: 2514 del 24/03/1994. Progetto ex Agensud 32/8/B.

Progetto svincolo di via Perpignano. Sovrappassi pedonali.

NUMERO TAVOLA: R7	PROGETTO DEFINITIVO		
	ELABORATO: Relazione di verifica opere di sostegno		
	SCALA:	DATA:	

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Il Coordinatore: Ing. Massimo Verga *[Signature]*

Ing. Marisa Bellomo

Geol. Giuseppe Vinti

E.G geom. Filippo Aragona

E.G geom. Arch. Antonino Salamone

E.G geom. Giovanni Seghini

E.Prog. Dario Gueci

E.Prog. Arch. Gabriella Minaudo

Collaborazione: Geom. Giovanni Lupo

CONSULENTE PER LE STRUTTURE:

[Signature]
Prof. Scibilia Ing. Nunzio

CONSULENTE PER LA GEOTECNICA:

Ing. Giovanni Margiotta

CONSULENTE PER GLI IMPIANTI:

Ing. Edoardo Romano

VISTI:

VISTO
IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

(ING. PROGETTO E IMPIANTI)
[Signature]

Rilievo planoaltimetrico:

Geom. Giuseppe La Spesa

Geom. Salvatore Simonetti

MURI DI SOSTEGNO

valori espressi in daN, cm.

Gmuro = 0.002500

Dimensioni del muro:

altezza totale Ht = 240.0 larghezza totale Bt = 160.0
altezza a valle : a = 30.0 h = 0.0 c = 180.0
altezza a monte : d = 30.0 e = 60.0 f = 0.0 g = 180.0
larghezza in sommità : h = 90.0 i = 30.0
larghezza alla base : j = 90.0 k = 30.0 l = 40.0
larghezza dente inf.: m = 30.0

Rck 300 copriferro 4.0

Tensioni ammissibili: sc = 97.5 sf = 2400

Grado di sismicità 0

Altezza delle falde: a monte 0.0 a valle 0.0

Profilo superiore del terreno:

inclinato p = 0.0 beta = 0.0°

Strati a monte:	num.	spess.	prof.in.	gsec	f(°)	d(°)	c	Ka
	1	240.0	0.0	0.001900	24.00	16.00	0.00000	0.37503

Strati a valle:	num.	spess.	prof.in.	gsec	f(°)	d(°)	c	Kp(min)
	1	90.0	150.0	0.001900	24.00	16.00	0.00000	2.37118 (Rankine)

Carichi a monte:	dist.	amp.	var.	perm.
uniforme	0.0		0.0000	0.20000

Opzioni geotecniche di calcolo:

metodo di calcolo delle spinte	Coulomb
effetto di contropinta della trancia instabile superficiale	si
effetto della fessurazione superficiale per le spinte	no
aderenza suolo-fondazione per effetto della coesione	si
verifica a traslazione sul piano di posa	si
verifica a ribaltamento	si
verifica a carico limite	si

Dati geotecnici per le verifiche di stabilità e per l'equilibrio in fondazione:

fattore di riduzione della spinta passiva per equilibrio in fondazione	1.00
fattore di riduzione della spinta passiva per verifica a traslazione	0.00
fattore di riduzione della spinta passiva per verifica a ribaltamento	0.00
fattore di riduzione della spinta passiva per verifica a carico limite	0.00
coefficiente di attrito terra muro	0.50
lunghezza della fondazione	2000.00
coesione sperimentale in condizioni non drenate	0.00
inclinazione del piano di campagna	0.00

Risultanti di spinta attiva	Foriz	Fvert	Risult	hfondo
permanenti:				
spinta terreno :	1972.7	565.7	2052.2	80.00
spinta per carico unif. :	1730.4	496.2	1800.1	120.00
risultante complessiva :	3703.1	1061.8	3852.3	98.69
Risultante di spinta passiva	Foriz	Fvert	Risult	hfondo
	1753.9	502.9	1824.6	30.00

Pesi stabilizzanti a monte:	Pt =	2168.0	a dist. da valle	140.00	coi carichi totali
	Pt =	2168.0	a dist. da valle	140.00	coi carichi permanenti
Peso terreno a valle :	Pt =	513.0	a dist. da valle	45.00	
Peso proprio del muro :	Pp =	2775.0	a dist. da valle	97.43	

Pressioni sul terreno (st amm. = 2.20)

con carichi totali :	st max =	0.52	st min =	0.27	bo =	160.00	(st max a valle)
con carichi permanenti :	st max =	0.52	st min =	0.27	bo =	160.00	(st max a valle)

Verifiche di stabilità: traslazione sul piano di posa

con carichi totali :	Fstab =	3375.0	Finst =	2367.5	rapp =	1.43
con carichi permanenti :	Fstab =	3375.0	Finst =	2367.5	rapp =	1.43

Verifiche di stabilità: ribaltamento (daN*m)

con carichi totali :	Mstab =	7244.0	Minst =	2543.7	rapp =	2.85
con carichi permanenti :	Mstab =	7244.0	Minst =	2543.7	rapp =	2.85

Verifiche di stabilità: carico limite

con carichi totali :	Nstab =	12940.8	Ninst =	6323.2	rapp =	2.05
con carichi permanenti :	Nstab =	12940.8	Ninst =	6323.2	rapp =	2.05

Verifiche delle sezioni in c.a. (asup = armatura a valle per il paramento)

	b	h	asup	ainf	Mtot	Ntot	Ttot	Mper	Nper	Tper	scmax	sfmax	s'fmax	tmax
paramento verticale (prof. z dalla sommità):														
sez. z = 0.00	100.0	26.0	5.13	5.13	0	0	0	0	0	0	0.00	0.0	0.0	0.0
sez. z = 45.00	100.0	26.0	5.13	5.13	6647	450	394	6647	450	394	0.82	14.7	8.1	0.2
sez. z = 90.00	100.0	26.0	5.13	5.13	33539	941	926	33539	941	926	4.70	181.6	31.7	0.4
sez. z = 135.00	100.0	26.0	5.13	5.13	86917	1471	1598	86917	1471	1598	12.36	561.3	70.5	0.7
sez. z = 180.00	100.0	26.0	5.13	5.13	173025	2040	2407	173025	2040	2407	24.68	1202.8	126.3	1.0
soletta sinistra:														
sez. di mezzeria	100.0	26.0	5.13	5.13	37046	0	1593	37046	0	1593	5.28	300.3	20.9	0.7
sez. di attacco	100.0	26.0	5.13	5.13	138587	0	2866	138587	0	2866	19.77	1123.6	78.0	1.2
soletta destra:														
sez. di mezzeria	100.0	26.0	5.13	5.13	6927	0	-665	6927	0	-665	0.99	56.2	3.9	0.3
sez. di attacco	100.0	26.0	5.13	5.13	-26169	0	-1266	-26169	0	-1266	3.73	212.2	14.7	0.5
dente inferiore:														
sez. di attacco	100.0	26.0	5.13	5.13	-2338	0	-296	-2338	0	-296	0.33	19.0	1.3	0.1

(momenti positivi tendenti le fibre inferiori per la soletta e le fibre a monte per il paramento)

BCK 300

DISTINTA DELLE ARMATURE (per m. lineare di muro)
n° tondi diametro

lunghezza peso

ARMATURE PARAMENTO VERTICALE

a valle 3.3 14

198 8.0

a monte 3.3 14

198 8.0

chiamate 3.3 14

258 10.4

ARMATURE SOLETTA INFERIORE

superiori 3.3 14

196 7.9

inferiori 3.3 14

196 7.9

STAFFE DENTE INFERIORE

staffe 3.3 14

158 6.4

ARMATURE DI RIPARTIZIONE

zona a) 10.0 8

zona b) 10.0 8

zona c) 27.0 8

aggiunte 9.0 14

100 3.9

100 3.9

100 7.9

100 10.9

totale 75.2 (kg)

spille di collegamento: 6 ϕ 6 a mq

Volume totale di calcestruzzo (mc/m) 1.110

Superficie tot. di cassetatura (mq/m) 4.800

Metodo di calcolo: tensioni ammissibili
valori espressi in daN, cm.

Gmuro = 0.002500

Dimensioni del muro:

altezza totale Ht = 340.0 larghezza totale Bt = 190.0
altezze a valle : a = 30.0 b = 0.0 c = 280.0
altezze a monte : d = 30.0 e = 60.0 f = 0.0 g = 280.0
larghezze in sommità: h = 120.0 i = 30.0
larghezze alla base : j = 120.0 k = 30.0 l = 40.0
larghezza dente inf.: m = 30.0

Rck 300 copriferro 4.0

Tensioni ammissibili: sc = 97.5 sf = 2400

Grado di sismicità 0

Altezza delle falde: a monte 0.0 a valle 0.0

Profilo superiore del terreno:

inclinato p = 0.0 beta = 0.0°

Strati a monte:	num.	spess.	prof.in.	gsec	f(°)	d(°)	c	Ka
1	260.0	0.0	0.001900	24.00	20.00	0.00000	0.37046	
2	80.0	260.0	0.002000	30.00	20.00	0.00000	0.29731	

Strati a valle:	num.	spess.	prof.in.	gsec	f(°)	d(°)	c	Kp(min)
1	80.0	260.0	0.002000	30.00	20.00	0.00000	3.00000 (Rankine)	

Carichi a monte:	dist.	amp.	var.	perm.
uniforme	0.0		0.0000	0.20000

Opzioni geotecniche di calcolo:

metodo di calcolo delle spinte

effetto di contropinta della trancia instabile superficiale

effetto della fessurazione superficiale per le spinte

aderenza suolo-fondazione per effetto della coesione

verifica a traslazione sul piano di posa

verifica a ribaltamento

verifica a carico limite

Coulomb
si
no
si
si
si
si

Dati geotecnici per le verifiche di stabilità e per l'equilibrio in fondazione:

fattore di riduzione della spinta passiva per equilibrio in fondazione 0.00

fattore di riduzione della spinta passiva per verifica a traslazione 0.00

fattore di riduzione della spinta passiva per verifica a ribaltamento 0.00

fattore di riduzione della spinta passiva per verifica a carico limite 0.00

coefficiente di attrito terra muro 0.50

lunghezza della fondazione 1000.00

coesione sperimentale in condizioni non drenate 0.00

inclinazione del piano di campagna 0.00

Risultanti di spinta attiva	Foriz	Fvert	Risult	hfondo
permanententi:				
spinta terreno :	3518.6	1280.6	3744.4	119.80
spinta per carico unif. :	2257.2	821.6	2402.1	170.00
risultante complessiva :	5775.8	2102.2	6146.5	139.42

Risultante di spinta passiva	Foriz	Fvert	Risult	hfondo
	1804.2	656.7	1920.0	26.67

Pesi stabilizzanti a monte:	Pt =	a dist.	da valle	170.00	coi carichi totali
	2936.0	a dist.	da valle	170.00	coi carichi permanenti
Peso terreno a valle :	Pt =	480.0	a dist.	da valle	60.00
Peso proprio del muro :	Pp =	3750.0	a dist.	da valle	122.20

Pressioni sul terreno (st amm. = 2.50)

con carichi totali :	st max =	0.87	st min =	0.07	bo =	190.00	(st max a valle)
con carichi permanenti :	st max =	0.87	st min =	0.07	bo =	190.00	(st max a valle)

Verifiche di stabilità: traslazione sul piano di posa

con carichi totali :	Fstab =	5945.4	Finst =	4179.7	rapp =	1.42
con carichi permanenti :	Fstab = <td>5945.4<td>Finst =<td>4179.7<td>rapp =<td>1.42</td></td></td></td></td>	5945.4 <td>Finst =<td>4179.7<td>rapp =<td>1.42</td></td></td></td>	Finst = <td>4179.7<td>rapp =<td>1.42</td></td></td>	4179.7 <td>rapp =<td>1.42</td></td>	rapp = <td>1.42</td>	1.42

Verifiche di stabilità: ribaltamento (daN*m)

con carichi totali :	Mstab =	13015.0	Minst =	6319.9	rapp =	2.06
con carichi permanenti :	Mstab = <td>13015.0<td>Minst =<td>6319.9<td>rapp =<td>2.06</td></td></td></td></td>	13015.0 <td>Minst =<td>6319.9<td>rapp =<td>2.06</td></td></td></td>	Minst = <td>6319.9<td>rapp =<td>2.06</td></td></td>	6319.9 <td>rapp =<td>2.06</td></td>	rapp = <td>2.06</td>	2.06

Verifiche di stabilità: carico limite

con carichi totali :	Nstab =	21374.5	Ninst =	9016.8	rapp =	2.37
con carichi permanenti :	Nstab = <td>21374.5<td>Ninst =<td>9016.8<th>rapp =</th><th>2.37</th></td></td></td>	21374.5 <td>Ninst =<td>9016.8<th>rapp =</th><th>2.37</th></td></td>	Ninst = <td>9016.8<th>rapp =</th><th>2.37</th></td>	9016.8 <th>rapp =</th> <th>2.37</th>	rapp =	2.37

Verifiche delle sezioni in c.a. (asup = armatura a valle per il paramento)

paramento verticale (prof. z dalla sommità):	b	h	asup	ainf	Mtot	Ntot	Ttot	Mper	Nper	Tper	scmax	sfmax	s'fmax	tmax
sez. z = 0.00	100.0	26.0	5.13	5.13	0	0	0	0	0	0	0.00	0.0	0.0	0.0
sez. z = 70.00	100.0	26.0	5.13	5.13	17293	761	649	17293	761	649	2.33	69.2	19.0	0.3
sez. z = 140.00	100.0	26.0	5.13	5.13	89620	1641	1623	89620	1641	1623	12.73	566.9	74.3	0.7
sez. z = 210.00	100.0	26.0	5.13	10.26	239667	2638	2921	239667	2638	2921	26.18	871.7	198.1	1.2
sez. z = 280.00	100.0	26.0	5.13	10.26	486111	3718	4445	486111	3718	4445	52.86	1844.3	387.1	1.9
soletta sinistra:														
sez. di mezzzeria	100.0	26.0	5.13	10.26	121559	0	3799	121559	0	3799	13.05	505.3	87.8	1.6
sez. di attacco	100.0	26.0	5.13	10.26	425611	0	6083	425611	0	6083	45.68	1769.1	307.6	2.6
soletta destra:														
sez. di mezzzeria	100.0	26.0	5.13	5.13	7234	0	-1385	7234	0	-1385	1.03	58.6	4.1	0.6
sez. di attacco	100.0	26.0	5.13	5.13	-54260	0	-2601	-54260	0	-2601	7.74	439.9	30.5	1.1
dente inferiore:														
sez. di attacco	100.0	26.0	5.13	5.13	1857	0	-409	1857	0	-409	0.26	15.1	1.0	0.2

(momenti positivi tendenti le fibre inferiori per la soletta e le fibre a monte per il paramento)

RCK 300

DISTINTA DELLE ARMATURE (per m. lineare di muro)
n° tondi diametro

lunghezza peso

ARMATURE PARAMENTO VERTICALE

a valle	3.3	14	298	12.0
---------	-----	----	-----	------

a monte	3.3	14	296	12.0
---------	-----	----	-----	------

	3.3	14	327	13.2
--	-----	----	-----	------

chiamate	3.3	14	188	7.6
----------	-----	----	-----	-----

ARMATURE SOLETTA INFERIORE

superiori	3.3	14	226	9.1
-----------	-----	----	-----	-----

inferiori	3.3	14	226	9.1
-----------	-----	----	-----	-----

STAFFE DENTE INFERIORE

staffe	3.3	14	158	6.4
--------	-----	----	-----	-----

ARMATURE DI RIPARTIZIONE

zona a)	16.0	8	100	6.3
---------	------	---	-----	-----

zona b)	16.0	8	100	6.3
---------	------	---	-----	-----

zona c)	31.0	8	100	9.5
---------	------	---	-----	-----

aggiunte	9.0	14	100	10.9
----------	-----	----	-----	------

totale 102.3 (kg)

spille di collegamento: 6 ϕ 6 a mq

Volume totale di calcestruzzo (mc/m) 1.500

Superficie tot. di cassetatura (mq/m) 6.800

valori espressi in daN, cm.

Gmuro = 0.002500

Dimensioni del muro:

altezza totale Ht = 380.0 larghezza totale Bt = 210.0
altezze a valle : a = 30.0 b = 0.0 c = 300.0
altezze a monte : d = 50.0 e = 80.0 f = 0.0 g = 300.0
larghezze in sommità : h = 130.0 i = 30.0
larghezze alla base : j = 130.0 k = 30.0 l = 50.0
larghezza dente inf.: m = 30.0

Rck 300 copriferro 4.0

Tensioni ammissibili: sc = 97.5 sf = 2400

Grado di sismicità 0

Altezza delle falde: a monte 0.0 a valle 0.0

Profilo superiore del terreno:

inclinato p = 0.0 beta = 0.0°

Strati a monte:	num.	spess.	prof.in.	gsec	f(°)	d(°)	c	Ka
1	260.0	0.0	0.001900	24.00	16.00	0.00000	0.37503	
2	40.0	260.0	0.002000	30.00	20.00	0.00000	0.29731	
3	80.0	300.0	0.002000	24.00	16.00	0.00000	0.37503	

Strati a valle:	num.	spess.	prof.in.	gsec	f(°)	d(°)	c	Kp(min)
1	80.0	300.0	0.002000	24.00	16.00	0.00000	2.37118	(Rankine)
2	30.0	270.0	0.002000	30.00	20.00	0.00000	3.00000	(Rankine)

Carichi a monte:	dist.	amp.	var.	perm.
uniforme	0.0		0.0000	0.20000

Opzioni geotecniche di calcolo:

metodo di calcolo delle spinte	Coulomb
effetto di contropinta della trancia instabile superficiale	si
effetto della fessurazione superficiale per le spinte	no
aderenza suolo-fondazione per effetto della coesione	si
verifica a traslazione sul piano di posa	si
verifica a ribaltamento	si
verifica a carico limite	si

Dati geotecnici per le verifiche di stabilità e per l'equilibrio in fondazione:

fattore di riduzione della spinta passiva per equilibrio in fondazione	0.00
fattore di riduzione della spinta passiva per verifica a traslazione	0.00
fattore di riduzione della spinta passiva per verifica a ribaltamento	0.00
fattore di riduzione della spinta passiva per verifica a carico limite	0.00
coefficiente di attrito terra muro	0.50
lunghezza della fondazione	1000.00
coesione sperimentale in condizioni non drenate	0.00
inclinazione del piano di campagna	0.00

Risultanti di spinta attiva	Foriz	Fvert	Risult	hfondo
permanentemente:				
spinta terreno :	4798.0	1421.9	5004.3	127.18
spinta per carico unif. :	2674.9	784.3	2788.0	190.00
risultante complessiva :	7472.9	2206.2	7791.8	149.67

Risultante di spinta passiva	Foriz	Fvert	Risult	hfondo
	2806.6	824.4	2925.1	37.59

Pesi stabilizzanti a monte: Pt = 3870.0 a dist. da valle 185.00 coi carichi totali
Pt = 3870.0 a dist. da valle 185.00 coi carichi permanenti
Peso terreno a valle : Pt = 780.0 a dist. da valle 65.00
Peso proprio del muro : Pp = 4200.0 a dist. da valle 134.46

Pressioni sul terreno (st amm. = 2.50)

con carichi totali :	st max = 0.89	st min = 0.12	bo = 210.00	(st max a valle)
con carichi permanenti :	st max = 0.89	st min = 0.12	bo = 210.00	(st max a valle)

Verifiche di stabilità: traslazione sul piano di posa

con carichi totali :	Fstab = 6013.6	Finst = 4496.4	rapp = 1.34
con carichi permanenti :	Fstab = 6013.6	Finst = 4496.4	rapp = 1.34

Verifiche di stabilità: ribaltamento (daN*m)

con carichi totali :	Mstab = 16843.9	Minst = 7447.9	rapp = 2.26
con carichi permanenti :	Mstab = 16843.9	Minst = 7447.9	rapp = 2.26

Verifiche di stabilità: carico limite

con carichi totali :	Nstab = 34416.3	Ninst = 10599.3	rapp = 3.25
con carichi permanenti :	Nstab = 34416.3	Ninst = 10599.3	rapp = 3.25

Verifiche delle sezioni in c.a. (asup = armatura a valle per il paramento)

paramento verticale (prof. z dalla sommità):	b	h	asup	ainf	Mtot	Ntot	Ttot	Mper	Nper	Tper	scmax	sfmax	s'fmax	tmax
sez. z = 0.00	100.0	26.0	5.13	5.13	0	0	0	0	0	0	0.00	0.0	0.0	0.0
sez. z = 75.00	100.0	26.0	5.13	5.13	21940	773	733	21940	773	733	3.03	104.5	22.4	0.3
sez. z = 150.00	100.0	26.0	5.13	5.13	111675	1656	1852	111675	1656	1852	15.91	743.6	87.5	0.8
sez. z = 225.00	100.0	26.0	5.13	10.26	298102	2650	3356	298102	2650	3356	32.47	1113.7	240.8	1.4
sez. z = 300.00	100.0	26.0	5.13	10.26	597105	3750	5010	597105	3750	5010	64.79	2303.8	468.0	2.1
soletta sinistra:														
sez. di mezzzeria	100.0	26.0	5.13	10.26	143206	0	4146	143206	0	4146	15.37	595.2	103.5	1.8
sez. di attacco	100.0	26.0	5.13	10.26	505120	0	6729	505120	0	6729	54.21	2099.5	365.0	2.9
soletta destra:														
sez. di mezzzeria	100.0	26.0	5.13	5.13	13945	0	-1716	13945	0	-1716	1.99	113.1	7.9	0.7
sez. di attacco	100.0	26.0	5.13	5.13	-83867	0	-3201	-83867	0	-3201	11.96	679.9	47.2	1.4
dente inferiore:														
sez. di attacco	100.0	26.0	5.13	5.13	-7367	0	-344	-7367	0	-344	1.05	59.7	4.1	0.1

(momenti positivi tendenti le fibre inferiori per la soletta e le fibre a monte per il paramento)

MURO DI SOSTEGNO
RCK 300

DISTINTA DELLE ARMATURE (per m. lineare di muro)
n° tondi diametro

lunghezza peso

ARMATURE PARAMENTO VERTICALE

	n° tondi	diametro	lunghezza	peso
a valle	3.3	14	318	12.8

á monte	3.3	14	318	12.8
---------	-----	----	-----	------

	3.3	14	335	13.5
--	-----	----	-----	------

chiamate	3.3	14	188	7.6
----------	-----	----	-----	-----

ARMATURE SOLETTA INFERIORE

superiori	3.3	14	246	9.9
-----------	-----	----	-----	-----

inferiori	3.3	14	246	9.9
-----------	-----	----	-----	-----

STAFE DENTE INFERIORE

stafie	3.3	14	198	8.0
--------	-----	----	-----	-----

ARMATURE DI RIPARTIZIONE

zona a)	16.0	8	100	6.3
---------	------	---	-----	-----

zona b)	16.0	8	100	6.3
---------	------	---	-----	-----

zona c)	33.0	8	100	10.3
---------	------	---	-----	------

aggiunte	9.0	14	100	10.9
----------	-----	----	-----	------

totale 108.2 (kg)

spille di collegamento: 6 ϕ 6 a mq

Volume totale di calcestruzzo (mc/m) 1.680

Superficie tot. di cassetatura (mq/m) 7.600