

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:



PROGETTO ESECUTIVO

RIASSETTO NODO DI BARI

TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE

FA01 – FABBRICATO TECNOLOGICO FERMATA CAMPUS
RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI FABBRICATO TECNOLOGICO

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	SCALA:
DIRETTORE TECNICO D'Agostino Angelo Antonio Costruzioni Generali s.r.l. (data e firma)	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. M. RASIMELLI (data e firma)	---

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA / DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IA3S	01	V	ZZ	CL	FA0102	001	C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	D. SALZILLO	03/05/2021	G. MENNILLO	04/05/2021	M. RASIMELLI	06/05/2021	
B	Revisione per RdV IA3S-RV-0000000079	D. SALZILLO	29/09/2021	G. MENNILLO	01/10/2021	M. RASIMELLI	05/10/2021	
C	Revisione per RdV IA3S-RV-0000000251	D. SALZILLO	28/12/2021	G. MENNILLO	30/12/2021	M. RASIMELLI	03/01/2022	

File: IA3S01VZZCLFA0102001C

n. Elab.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	2 DI 67

INDICE

1. PREMESSA	3
2. NORME DI RIFERIMENTO	4
3. VITA NOMINALE, CLASSI D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO.....	5
4. MATERIALI.....	6
4.1 Calcestruzzo strutture in fondazione C25/30	6
4.2 Acciaio B450C per calcestruzzo armato	7
4.3 Copriferro minimo per opere in c.a.	8
5. TERRENO DI FONDAZIONE.....	9
6. SCHEMA DI CALCOLO E CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI.....	10
6.1 Schema strutturale	10
6.2 Criteri di verifica	10
6.3 Armatura, diagrammi Inviluppo sollecitazioni travi	14
7. VERIFICHE.....	18
7.1 Verifiche strutturali SLU.....	18
7.2 Verifiche strutturali SLE.....	32
7.3 Verifiche geotecniche	43
7.3.1 Carico limite	43
7.3.2 Verifica a scorrimento globale della fondazione.....	65

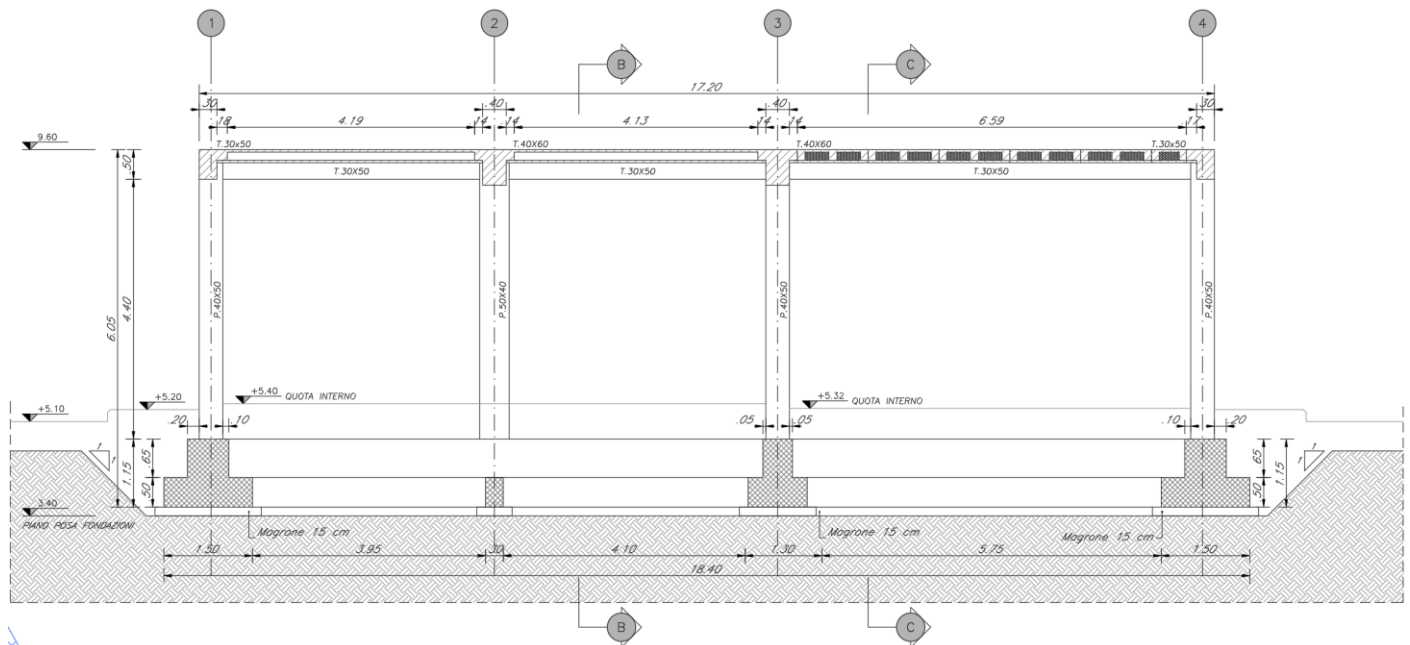
APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	3 DI 67

1. PREMESSA

La presente relazione è stata redatta per eseguire la progettazione delle fondazioni del locale tecnologico da realizzare nei pressi della nuova fermata denominata Campus nel comune di Bari. La nuova fermata è prevista nell'ambito del progetto di riassetto del nodo di Bari.

La nuova struttura sarà realizzata in calcestruzzo armato. In pianta si presenta di forma rettangolare con n°8 pilastri di sezione 40x50cm e 30x50cm.

In fondazione si prevede un graticcio di travi rovesce di sezione 150x50cm – 70x65cm e 100x50cm – 50x65cm.



APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	4 DI 67

2. NORME DI RIFERIMENTO

Nel seguente elenco sono riportate le norme di riferimento secondo le quali sono state condotte le fasi di calcolo e verifica degli elementi strutturali:

Legge 5 novembre 1971 n. 1086 (G. U. 21 dicembre 1971 n. 321)

“Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”

Legge 2 febbraio 1974 n. 64 (G. U. 21 marzo 1974 n. 76)

“Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”

D.M. 14.01.2008 ("Nuove norme tecniche per le costruzioni")

Nel seguito denominate NT (norme tecniche)

Circolare 2 febbraio 2009 n°617

Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al decreto ministeriale

REGOLAMENTO UE N.1299/2014 della COMMISSIONE del 18 novembre 2014 e successivo
REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/776 DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2019

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO FA0102 001	REV. C	FOGLIO 5 DI 67

3. VITA NOMINALE, CLASSI D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO

Il fabbricato oggetto della presente relazione sarà realizzato al fine di ospitare impianti e apparati tecnologici e può classificarsi come opera nuova su infrastruttura esistente.

Al fine di definire i parametri di progettazione della struttura bisogna individuare la vita nominale e la classe d'uso che definiscono il periodo di riferimento.

La vita nominale di progetto V_N di un'opera è convenzionalmente definita come il numero di anni nel quale è previsto che l'opera, purché soggetta alla necessaria manutenzione, mantenga specifici livelli prestazionali. La struttura oggetto di analisi rientra nelle "Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari" e quindi:

$$V_N = 50 \text{ anni}$$

Con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso; nello specifico la struttura in oggetto può essere classificata come segue:

Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al DM 5/11/2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica." Per questa è previsto un Coefficiente d'uso:

$$C_U = 2.0$$

In conclusione, è possibile considerare un periodo di riferimento:

$$V_r = V_N \cdot C_U = 100 \text{ anni}$$

La vita di riferimento sarà utilizzata per la definizione degli spettri di risposta riportati nei paragrafi successivi.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO FA0102 001	REV. C	FOGLIO 6 DI 67

4. MATERIALI

Per la realizzazione dell'opera in oggetto saranno impiegati i seguenti materiali, di cui si riportano nell'ordine le proprietà meccaniche adottate nel calcolo elastico e le resistenze di calcolo per le verifiche di sicurezza. Tutti i materiali impiegati dovranno essere comunque verificati con opportune prove di laboratorio secondo le prescrizioni della vigente Normativa.

4.1 Calcestruzzo strutture in fondazione C25/30

Ai fini della valutazione del comportamento e della resistenza delle strutture in calcestruzzo, questo viene identificato mediante la classe di resistenza contraddistinta dai valori caratteristici delle resistenze cilindrica e cubica a compressione uniassiale, misurate rispettivamente su provini cilindrici e cubici, espressa in MPa. Alla tabella 4.1.I delle NTC sono riportate le classi di resistenza. Per le fondazioni dell'opera strutturale in esame si utilizza calcestruzzo **C25/30**. Con riferimento alla normativa vigente si riportano le caratteristiche del materiale utilizzo.

[NTC – 4.1.2.1.1.1] La resistenza di calcolo a compressione del calcestruzzo f_{cd} è calcolata:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck} \cdot \alpha_{cc}}{1.5} = 14.17 MPa$$

dove:

- α_{cc} è il coefficiente che tiene conto degli effetti di lunga durata sulla resistenza a compressione, pari a 0.85;
- γ_c è il coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo, pari a 1.5;
- f_{ck} è la resistenza caratteristica cilindrica a compressione del calcestruzzo a 28 giorni.

[NTC – 11.2.10.3] Per modulo elastico del calcestruzzo, in sede di progettazione, si può assumere:

$$E_{cm} = 22.000 \cdot \left(\frac{f_{cm}}{10}\right)^{0.3} = 22.000 \cdot \left(\frac{33}{10}\right)^{0.3} = 31476 MPa$$

dove f_{cm} è il valore medio della resistenza cilindrica, calcolato come segue:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 = 25 + 8 = 33 MPa$$

[NTC – 4.1.2.1.1.2] La resistenza di calcolo a trazione f_{ctd} è definita come:

$$f_{ctd} = \frac{f_{ctk}}{\gamma_c} = \frac{0.7 \cdot f_{ctm}}{\gamma_c} = \frac{0.7 \cdot 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}}{\gamma_c} = 1.20 MPa$$

dove [NTC – 11.2.10.2]:

- f_{ctk} è la resistenza caratteristica a trazione del calcestruzzo

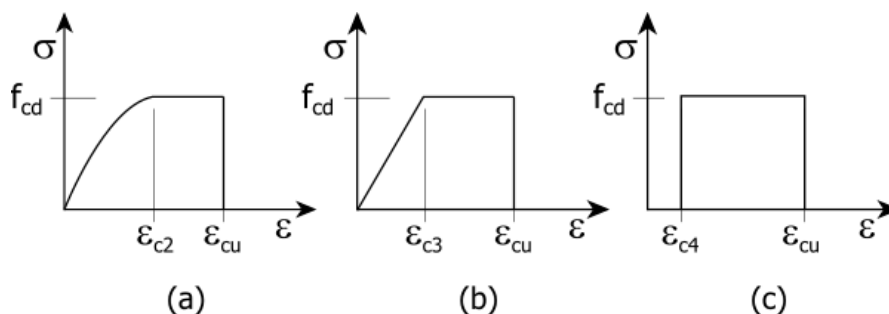
$$f_{ctk} = 0.7 \cdot f_{ctm} = 1.79 MPa$$

- f_{ctm} è la resistenza media a trazione semplice (assiale) per classi inferiori o uguali a C50/60.

$$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 2.56 MPa$$

I diagrammi costitutivi del calcestruzzo e dell'acciaio per calcestruzzo sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2 delle NT; in particolare per le verifiche delle sezioni in calcestruzzo armato è stato adottato il modello di calcestruzzo riportato in (a) della figura seguente:

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	7 DI 67



Diagrammi di calcolo tensione/deformazione del calcestruzzo - a) parabola-rettangolo; b) triangolo-rettangolo; c) rettangolo (stress-block)

Nelle verifiche allo stato limite di esercizio, la massima tensione di compressione del calcestruzzo σ_c deve rispettare le seguenti limitazione [RFI DTC INC PO SP IFS 001 A – Par. 1.8.3.2.1], più restrittive rispetto a quelle previste dalle NTC al par. 4.1.2.2.5.1:

$$\sigma_c < 0.55 \cdot f_{ck} = 13.69 \text{ MPa (Condizione caratteristica rara)}$$

$$\sigma_c < 0.40 \cdot f_{ck} = 9.96 \text{ MPa (Condizione caratteristica quasi permanente)}$$

Le strutture di progetto saranno soggette alle intemperie e/o interrate. La classe di esposizione del calcestruzzo utilizzata è **XC2** (calcestruzzo armato ordinario prevalentemente immerso in terreno non aggressivo), in accordo con la tabella 4.1.III delle NTC.

4.2 Acciaio B450C per calcestruzzo armato

Le norme prescrivono, per il calcestruzzo armato, l'utilizzo di armature di classe B450C. Tali armature hanno una resistenza f_{yd} , riferita alla tensione di snervamento [NTC – 4.1.6]:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{1.15} = 391.3 \text{ MPa}$$

Dove

- γ_s è il coefficiente parziale di sicurezza relativo all'acciaio, pari ad 1,15 per tutti i tipi di acciaio;
- f_{yk} per armatura ordinaria è la tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio [NTC – 11.3.2].

[NTC – 11.3.4.1] In sede di progettazione si può assumere convenzionalmente il valore nominale del modulo elastico, pari a:

$$E_s = 210000 \text{ MPa}$$

I diagrammi costitutivi dell'acciaio per calcestruzzo sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2 delle NT

APPALTATORE:
**D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
 GENERALI s.r.l.**

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

**TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA
 BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE**

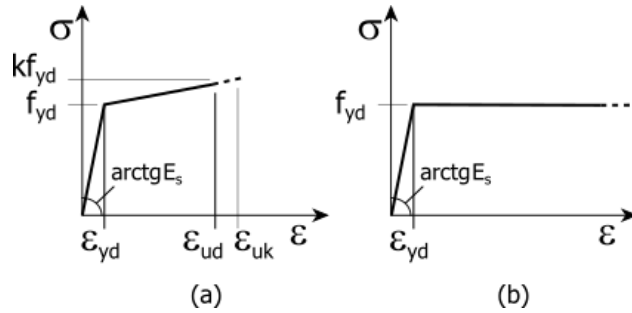
Mandataria: Mandante:

RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl

PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	8 DI 67

Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.



Diagrammi di calcolo tensione/deformazione dell'acciaio per calcestruzzo.

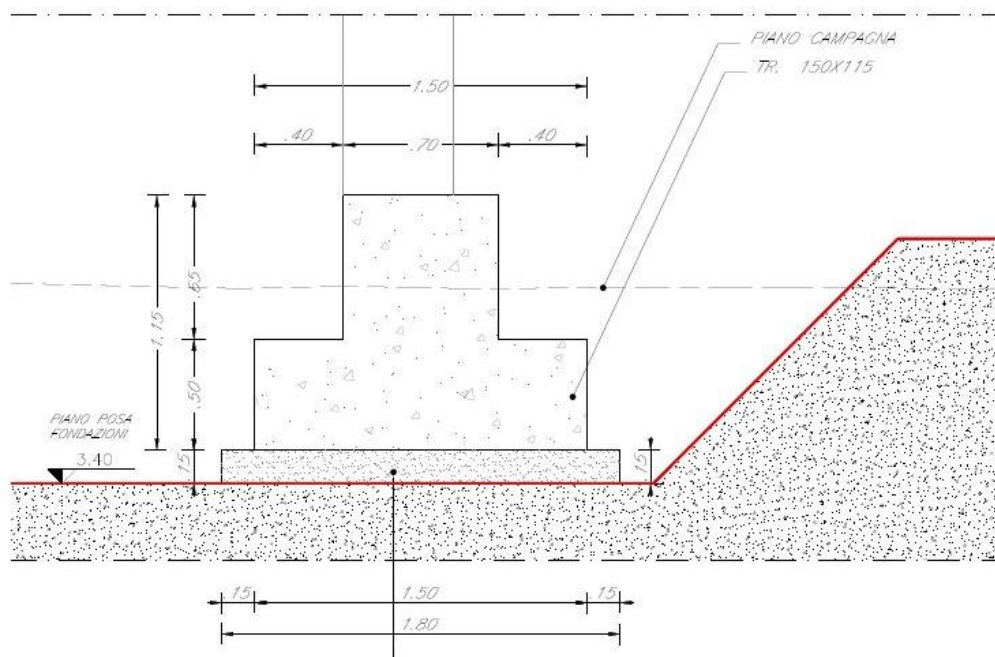
4.3 Copriferro minimo per opere in c.a.

Per tutte le opere in calcestruzzo armato si prescrive e prevede un copriferro minimo di **4.0cm.** tale copriferro assicurerà una corretta protezione delle barre di armatura del calcestruzzo armato sia per le opere in fondazioni che per le opere fuori terrara.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO FA0102 001	REV. C	FOGLIO 9 DI 67

5. TERRENO DI FONDAZIONE

Come specificato in precedenza, la struttura avrà una fondazione costituita da un graticcio di travi rovesce di cui si porta il dettaglio della sezione.



Dalla documentazione geologica fornita risulta che il terreno presenta n°3 strati di cui il primo, costituito da terreno vegetale, sarà rimosso completamente, mentre il secondo sarà rimosso parzialmente per raggiungere il piano di posa delle fondazioni.

Il terreno di fondazione è caratterizzato da Calcareniti di Gravina per uno spessore di 5.50m poggiante su uno strato, considerato di spessore infinito, di calcare di Bari; dalle risultanze delle prove MASW lo stesso rientra nella **categoria B** (Tab. 3.2. II della NT) in quanto presenta velocità di onde di taglio superiori a 360m/s; i parametri geotecnici adottati, in maniera cautelativa nell'analisi sono i seguenti:

N°	s	γ	ϕ	c	E_{ed}	ν_u	Note
	[cm]	[t/m ³]	[°]	[t/m ²]	[t/m ²]		
1	5.50	2.0	30	-	2000	0.3	Calcareniti con calcare molto frantumato
2	-	2.4	36	2.03	4000	0.3	Calcare di Bari

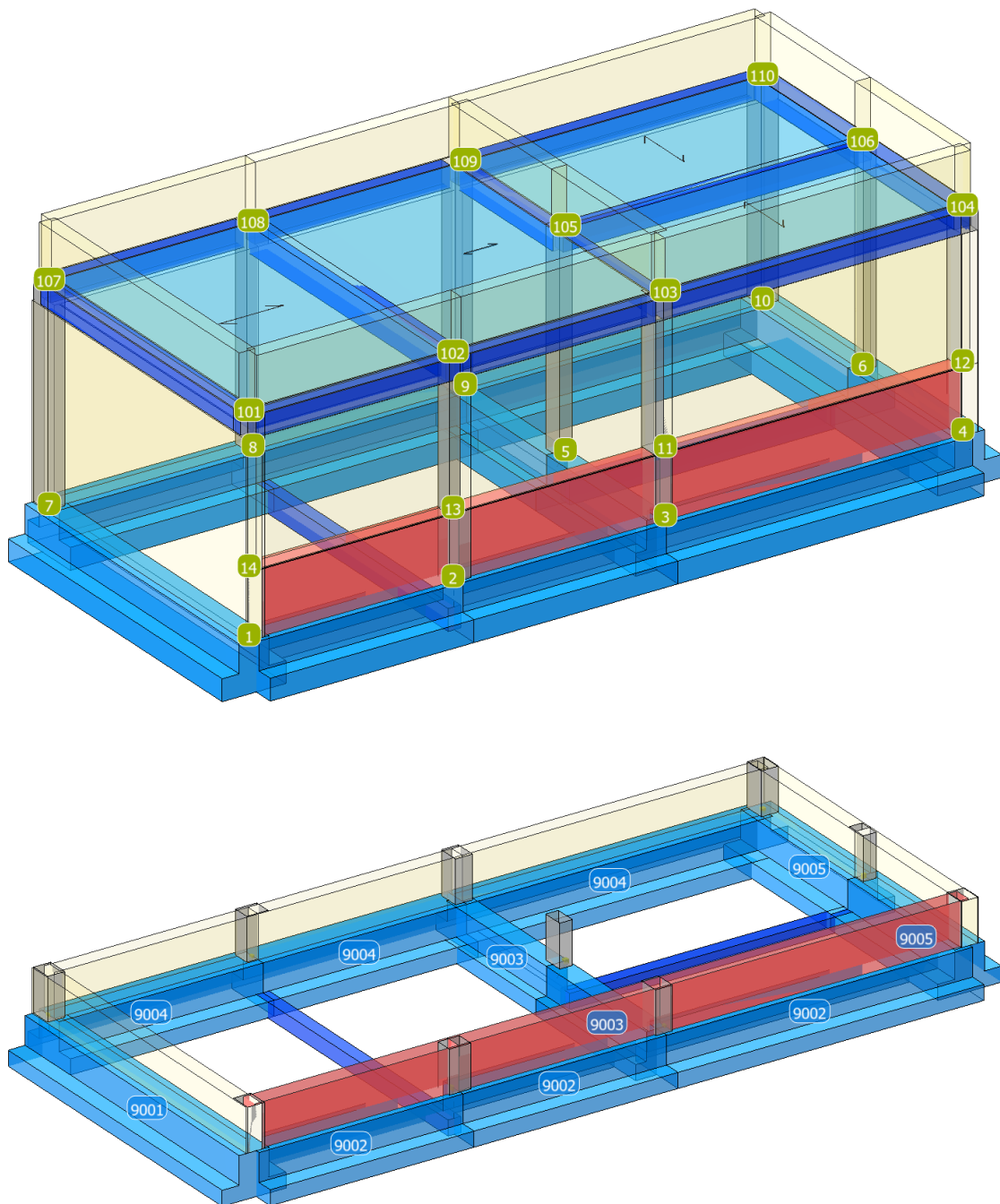
N° = Numero strato, s = spessore, γ = peso specifico, c = coesione, E_{ed} = modulo edometrico, ν_u = coefficiente di Poisson

Per la determinazione del carico limite del complesso terreno-fondazione, pertanto, si sono assunti i parametri fisico-meccanici precedentemente indicati. Per maggiori dettagli riguardo i parametri che caratterizzano il terreno si rimanda alla relazione geologica e a quella geotecnica.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	10 DI 67

6. SCHEMA DI CALCOLO E CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI

6.1 Schema strutturale



6.2 Criteri di verifica

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	11 DI 67

CLS_TraviCollegamento_Fondazione		
Generici		
Resistenza caratteristica Rck	kg/cmq	300
Tensione caratteristica snervamento acciaio barre fyk	kg/cmq	4500
Tensione caratteristica snervamento acciaio staffe fyk	kg/cmq	4500
Deformazione unitaria ϵ_{c0}		0.002
Deformazione ultima ϵ_{cu}		0.0022
ϵ_{fu} (solo incrudimento)		0.002
Modulo elastico E acciaio	kg/cmq	2E06
Copriferro di calcolo	cm	6.0
Copriferro di disegno	cm	4.0
Coefficiente di sicurezza γ_{Cl}		1.5
Coefficiente di sicurezza γ_{Acc}		1.15
Riduzione fcd calcestruzzo		0.85
Usa staffe minime di normativa in assenza di sisma		Si
Usa staffe minime di normativa in presenza di sisma		No
Generici N.T.		
Inclinazione bielle compresse $\cotg(\theta)$		1.00
Modello acciaio		Incrudente
Incrudimento Ey/E0		0.000
Elemento esistente		No
Fessurazioni		
Verifica aperture fessure		Si
Classe di esposizione		XC2
Tipo armatura		Poco sensibile
Combinazione QP		Si
W ammissibile Combinazione QP	mm	0.300
Combinazione Freq.		Si
W ammissibile Combinazione Freq.	mm	0.400
Valore caratteristico apertura fessure $w_k(*w_m)$		1
fc efficace	kg/cmq	25.99
Coefficiente di breve o lunga durata kt		0.40
Coefficiente di aderenza k1		0.80
Tensioni ammissibili di esercizio		
Verifica Combinazione Rara		Si
Tensione ammissibile σ_{Cl}	kg/cmq	149
Tensione ammissibile $\sigma_{Acciaio}$	kg/cmq	3600
Verifica Combinazione QP		Si
Tensione ammissibile σ_{Cl}	kg/cmq	112
Tensione ammissibile $\sigma_{Acciaio}$	kg/cmq	3600
Verifica Combinazione Freq.		No
Coefficienti di omogeneizzazione		
Acciaio - Cls compresso		15
Cls tesoro - Cls compresso		0.5
Armatura travi		
Numero di bracci delle staffe		2
Numero minimo di ferri superiori		4
Numero minimo di ferri inferiori		8
Numero minimo di ferri di parete		6
Numero reggistaffe superiori		0

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	12 DI 67

Numero reggistaffe intermedi		0
Numero reggistaffe inferiori		0
Diametro ferri superiori	mm	20
Diametro ferri inferiori	mm	20
Diametro staffe	mm	10
Percentuale armatura rispetto alla base per verifica a taglio	%	100.00
Minima percentuale armatura compressa rispetto alla tesa	%	50.00
Minima percentuale armatura rispetto al Cls	%	0.20
Massima percentuale armatura rispetto al Cls	%	1.55
Calcolo travi		
Traslazione momento		Si
Verifica a taglio travi		
Coefficiente di sovra resistenza γ_{Rd}		1.2
Includi effetto spinotto nel taglio		Si
Includi effetto della pressoflessione nel taglio		Si
Verifica a taglio N.T. travi		
Coefficiente di sovra resistenza γ_{Rd} (CDA)		1.2
Coefficiente di sovra resistenza γ_{Rd} (CDB)		1

CLS TraviCollegamento_Fondazione		
Generici		
Resistenza caratteristica R_{ck}	kg/cm ²	300
Tensione caratteristica snervamento acciaio barre f_{yk}	kg/cm ²	4500
Tensione caratteristica snervamento acciaio staffe f_{yk}	kg/cm ²	4500
Deformazione unitaria ϵ_{c0}		0.002
Deformazione ultima ϵ_{cu}		0.0035
ϵ_{fu} (solo incrudimento)		0.01
Modulo elastico E acciaio	kg/cm ²	2E06
Copri ferro di calcolo	cm	5.8
Copri ferro di disegno	cm	4.0
Coefficiente di sicurezza γ_{ClS}		1.5
Coefficiente di sicurezza γ_{Acc}		1.15
Riduzione fcd calcestruzzo		0.85
Usa staffe minime di normativa in assenza di sisma		Si
Usa staffe minime di normativa in presenza di sisma		Si
Generici N.T.		
Inclinazione bielle compresse $\cotg(\theta)$		1.00
Modello acciaio		Elasto-plastico
Elemento esistente		No
Fessurazioni		
Verifica aperture fessure		Si
Classe di esposizione		XC2
Tipo armatura		Poco sensibile
Combinazione Rara		No
Combinazione QP		Si
W ammissibile Combinazione QP	mm	0.300
Combinazione Freq.		Si
W ammissibile Combinazione Freq.	mm	0.400
Valore caratteristico apertura fessure $w_k(*w_m)$		1
fc efficace	kg/cm ²	25.58

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	13 DI 67

Coefficiente di breve o lunga durata kt		0.40
Coefficiente di aderenza k1		0.80
Tensioni ammissibili di esercizio		
Verifica Combinazione Rara		Si
Tensione ammissibile σ_{ClS}	kg/cmq	149
Tensione ammissibile $\sigma_{Acciaio}$	kg/cmq	3600
Verifica Combinazione QP		Si
Tensione ammissibile σ_{ClS}	kg/cmq	112
Tensione ammissibile $\sigma_{Acciaio}$	kg/cmq	3600
Verifica Combinazione Freq.		No
Coefficienti di omogeneizzazione		
Acciaio - Cls compresso		15
Cls teso - Cls compresso		0.5
Armatura travi		
Numero di bracci delle staffe		2
Numero minimo di ferri superiori		3
Numero minimo di ferri inferiori		3
Numero minimo di ferri di parete		1
Numero reggistaffe superiori		0
Numero reggistaffe intermedi		0
Numero reggistaffe inferiori		0
Diametro ferri superiori	mm	20
Diametro ferri inferiori	mm	20
Diametro staffe	mm	8
Percentuale armatura rispetto alla base per verifica a taglio	%	100.00
Minima percentuale armatura compressa rispetto alla tesa	%	50.00
Minima percentuale armatura rispetto al Cls	%	0.31
Massima percentuale armatura rispetto al Cls	%	1.55
Calcolo travi		
Traslazione momento		Si
Verifica N.T. travi		
Trave tozza		Si
Gerarchia Flessione-Taglio		Si
Escludi dalla gerarchia trave-pilastro		No
Verifica a taglio travi		
Coefficiente di sovra resistenza γ_{Rd}		1.2
Includi effetto spinotto nel taglio		Si
Includi effetto della pressoflessione nel taglio		Si
Verifica a taglio N.T. travi		
Coefficiente di sovra resistenza γ_{Rd} (CDA)		1.2
Coefficiente di sovra resistenza γ_{Rd} (CDB)		1

APPALTATORE:
D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA
BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE

Mandataria: Mandante:

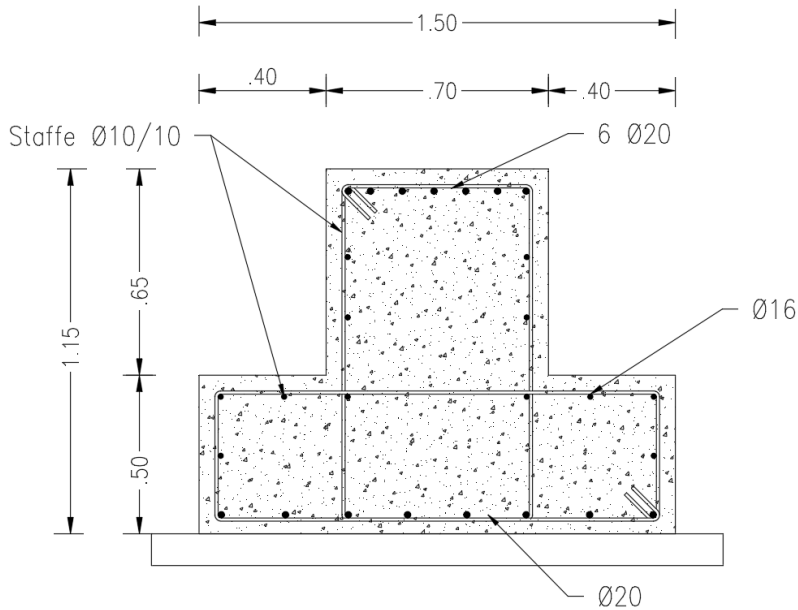
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl

PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	14 DI 67

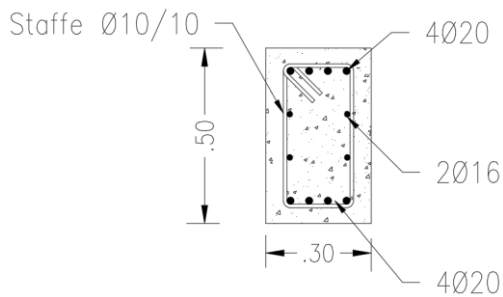
Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.

6.3 Armatura, diagrammi Inviluppo sollecitazioni travi



Armatura trave di fondazione
150x50-70x65

Incidenza armatura: 120kg/m³



Armatura trave di collegamento in
fondazione
30x50

Incidenza armatura: 110kg/m³

APPALTATORE:
D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

Mandataria: Mandante:

TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA
BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE

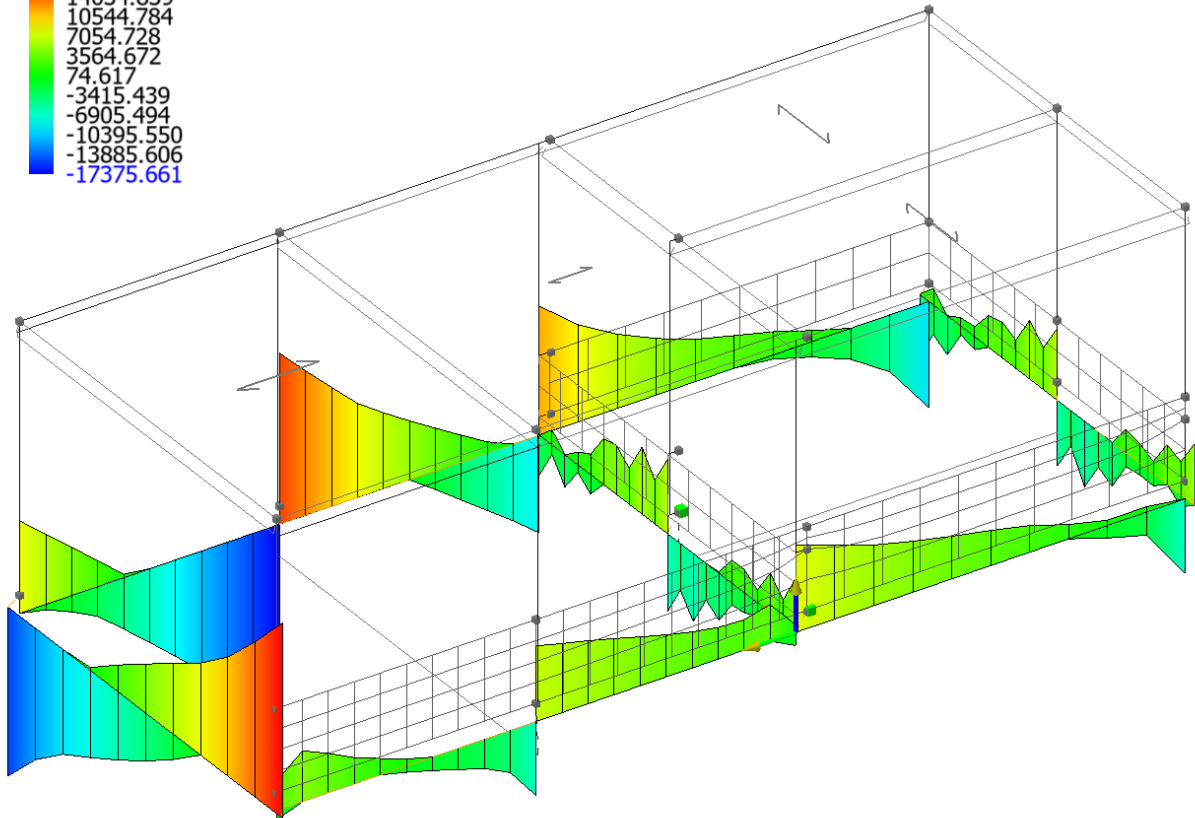
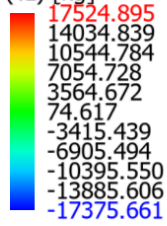
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl

PROGETTO ESECUTIVO:

Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	15 DI 67

Aste (Tz) [kg]



APPALTATORE:
D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA
BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE

Mandataria: Mandante:

RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl

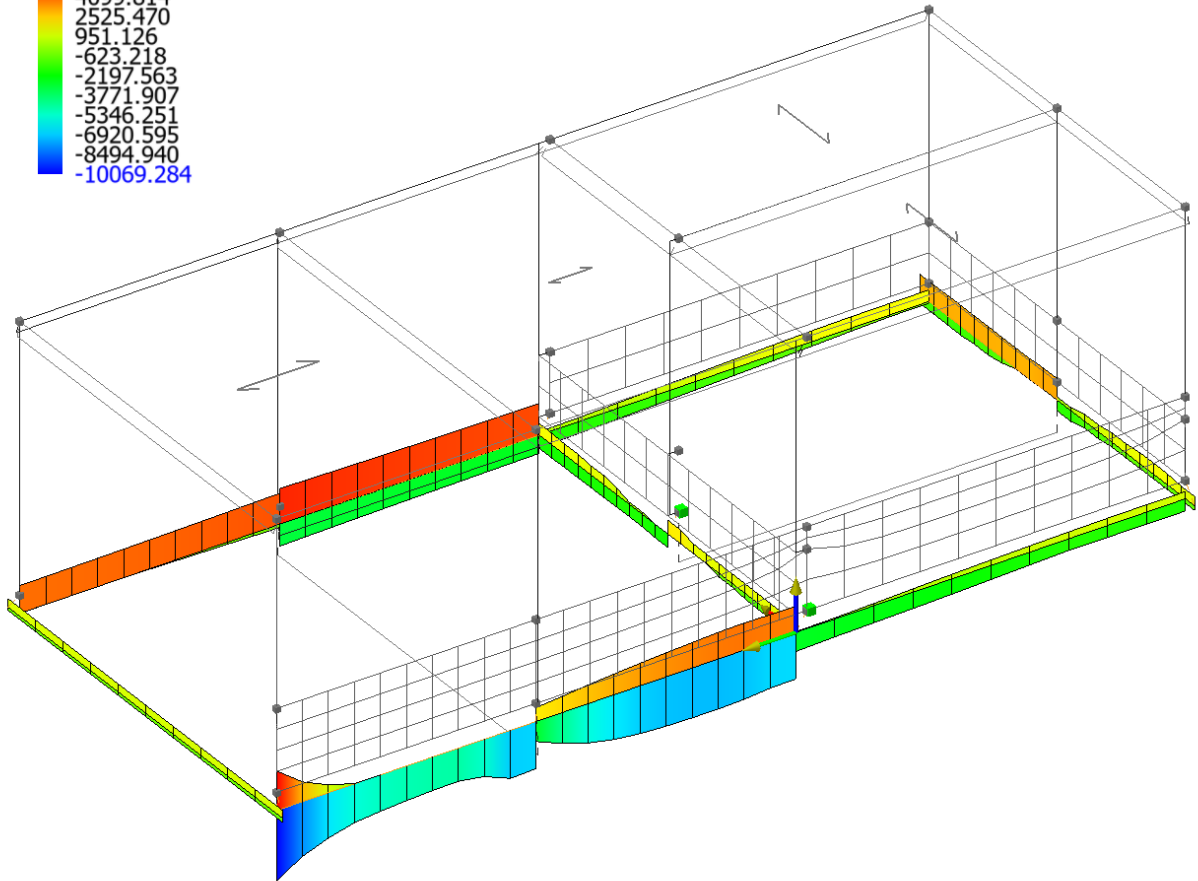
PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	16 DI 67

Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.

Aste (Mt) [kg*m]

5674.158
4099.814
2525.470
951.126
-623.218
-2197.563
-3771.907
-5346.251
-6920.595
-8494.940
-10069.284



APPALTATORE:
D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

Mandataria: Mandante:

RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl

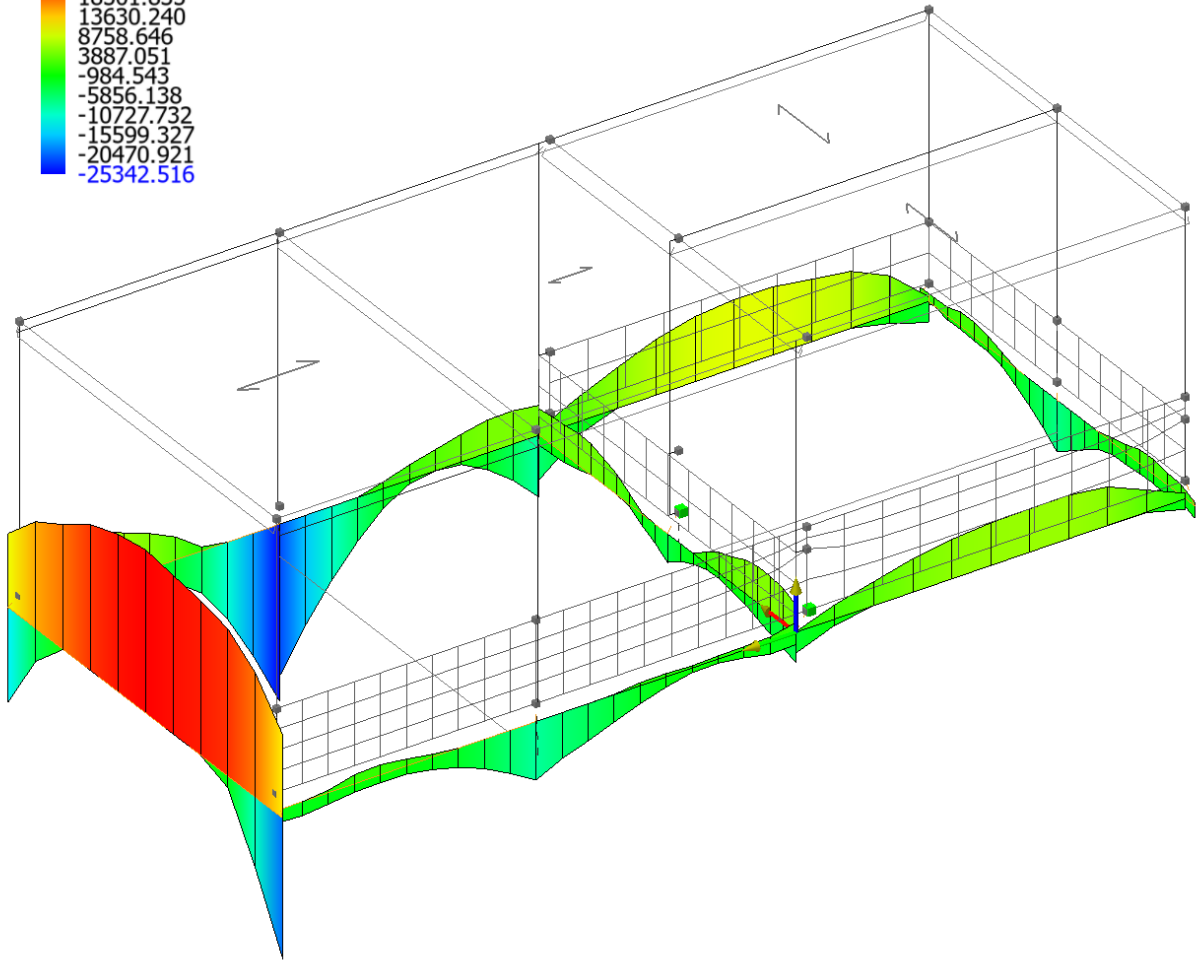
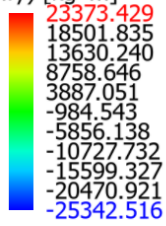
TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA
BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE

PROGETTO ESECUTIVO:

Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	17 DI 67

Aste (Mfy) [kg*m]



APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	18 DI 67

7. VERIFICHE

7.1 Verifiche strutturali SLU

Simbologia:

Terreno	Nome della stratigrafia per travi Winkler
L [cm]	Lunghezza teorica elemento (distanza tra i nodi)
Ln [cm]	Lunghezza netta elemento (tiene conto dei conci rigidi)
L2,L3 [cm]	Lunghezze libere di inflessione
Sez. R: Sezione Rettangolare	
	By[cm]: Larghezza (asse locale y)
	Bz[cm]: Larghezza (asse locale z)
Sez. T: Sezione a T (rovescia e non)	
	Ba[cm]: Larghezza base inferiore
	Ha[cm]: Altezza inferiore
	Bs[cm]: Larghezza superiore
	Hs[cm]: Altezza superiore
Sez. L: Sezione ad L (rovescia e non)	
	Ba[cm]: Larghezza base inferiore
	Ha[cm]: Altezza inferiore
	Bs[cm]: Larghezza superiore
	Hs[cm]: Altezza superiore
Sez. C: Sezione circolare	
	R[cm]: Raggio
Sez. G: Sezione generica	
	B[cm]: Larghezza
	H[cm]: Altezza
Fatt.Ampl.Sisma	Fattore moltiplicativo di gruppo per le azioni sismiche (solo se diverso da 1.0)
X [cm]	Punto di verifica
ILN	Inizio luce netta
CAMP	Punto di massimo momento sia superiore che inferiore ad esclusione degli estremi
FLN	Fine luce netta
M- [kg*m]	Momento negativo massimo di calcolo ⁽¹⁾
N- [kg]	Sforzo normale corrispondente ad M-
M+ [kg*m]	Momento positivo massimo di calcolo ⁽¹⁾
N+ [kg]	Sforzo normale corrispondente ad M+
ΔM- [kg*m]	Incremento di M- per la traslazione del diagramma del momento a causa del taglio
ΔM+ [kg*m]	Incremento di M+ per la traslazione del diagramma del momento a causa del taglio
Afs [cmq]	Area di ferro superiore
Afi [cmq]	Area di ferro inferiore
εsc-	Deformazione nel cls per effetto di M-:N- ⁽⁴⁾
εsc+	Deformazione nel cls per effetto di M+:N+ ⁽⁴⁾
εsf-	Deformazione nell'acciaio per effetto di M-:N- ⁽⁴⁾
εsf+	Deformazione nell'acciaio per effetto di M+:N+ ⁽⁴⁾
C-	Combinazione di carico generatore di M-:N-
C+	Combinazione di carico generatore di M+:N+
x- [cm]	Profondità asse neutro per la combinazione C- ⁽⁵⁾
d- [cm]	Altezza utile della sezione per la combinazione C- ⁽⁶⁾
x+ [cm]	Profondità asse neutro per la combinazione C+ ⁽⁵⁾
d+ [cm]	Altezza utile della sezione per la combinazione C+ ⁽⁶⁾
Mr- [kg*m]	Momento resistente superiore
Mr+ [kg*m]	Momento resistente inferiore

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante:	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	19 DI 67

Stato-	Stato della sezione per la combinazione C-(7)
Stato+	Stato della sezione per la combinazione C+(7)
Comb	Combinazione di carico: quando Comb non è sismica è individuata dal codice [C], quando è sismica è individuata dal codice [(Cx+Cy) Cm Sc].
- C	Individua la Combinazione di Carico non sismica (1, 2, ecc. come da scenario);
- Cx	Individua la Combinazione di Carico sismica in direzione x (SismaX, come da scenario);
- Cy	Individua la Combinazione di Carico sismica in direzione y (SismaY, come da scenario);
- Cm	Individua la Combinazione spostamento masse (I, II, III, IV, V, ecc. come da Combinazioni Sisma in Spostamento masse impalcato);
- Sc	Individua la sottocombinazione ottenuta mediante la permutazione dei segni (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8):
1)	$Sc = + SismaZ*Fz + SismaX*Fx + SismaY*Fy$
2)	$Sc = + SismaZ*Fz + SismaX*Fx - SismaY*Fy$
3)	$Sc = + SismaZ*Fz - SismaX*Fx + SismaY*Fy$
4)	$Sc = + SismaZ*Fz - SismaX*Fx - SismaY*Fy$
5)	$Sc = - SismaZ*Fz + SismaX*Fx + SismaY*Fy$
6)	$Sc = - SismaZ*Fz + SismaX*Fx - SismaY*Fy$
7)	$Sc = - SismaZ*Fz - SismaX*Fx + SismaY*Fy$
8)	$Sc = - SismaZ*Fz - SismaX*Fx - SismaY*Fy$
	Le ultime quattro sono assenti quando non è richiesto il contributo del sisma in direzione verticale. Le combinazioni delle azioni sismiche così ottenute vengono combinate con i carichi verticali (come da scenario).
Sez	Sezione di verifica [Sinistra/Destra]
Td [kg]	Taglio di verifica(2)
VRdns [kg]	Resistenza a taglio in assenza di armature
VRcd [kg]	Resistenza taglio-compressione calcestruzzo
VRsd [kg]	Resistenza taglio-trazione acciaio
VRd [kg]	Resistenza a taglio =min(VRcd,VRsd)
VRd,f [kg]	Resistenza a taglio dovuta alla resistenza a trazione del calcestruzzo ad alte prestazioni (quando presente)(cfr. eq 4.2 CNR204/2006), oppure resistenza rinforzo del composito (quando presente)(cfr. eq 4.19 CNR200/2013)
Mt [kg*m]	Momento torcente
Tpl [kg]	Taglio dovuto ai momenti resistenti alle estremità della trave
Mr [kg*m]	Momento resistente (ultimo) utilizzato per il calcolo di Tpl quando richiesto
Dx [cm]	Distanza dall'estremo da armare con staffe
Staffe [cmq]	Area delle staffe
cot(θ)	cot(θ) secondo il punto 4.1.2.3.5 delle Norme Tecniche
F.Par. [cmq]	Area armatura longitudinale di parete(3)
Cs	Coefficiente di sicurezza definito dal rapporto Fr/Fd (Fr=resistenza,Fd=azione)
ζE	Livello di sicurezza sismico definito come rapporto tra l'accelerazione sopportabile e l'accelerazione di progetto, quando richiesto dal criterio di verifica
Simbologia verifica travi collegamento:	
Comb	Combinazione più gravosa
Nsd [kg]	Azione verticale negli elementi collegati, nella combinazione specificata
α	Coefficiente in funzione della classe di terreno (NTC 7.2.5.1)
a/g	Punto di aggancio dello spettro di accelerazione [a/g=Sa(0)]
N	Sforzo normale di verifica $N=\alpha*Nsd*a/g$
Af [cmq]	Area di ferro complessiva nella sezione
NRd C [kg]	Resistenza a compressione della sezione
NRd T [kg]	Resistenza a trazione della sezione

Verifiche duttilità (quando richieste):

Zona	Sezione di verifica dell'elemento
Comb.	Combinazione di verifica

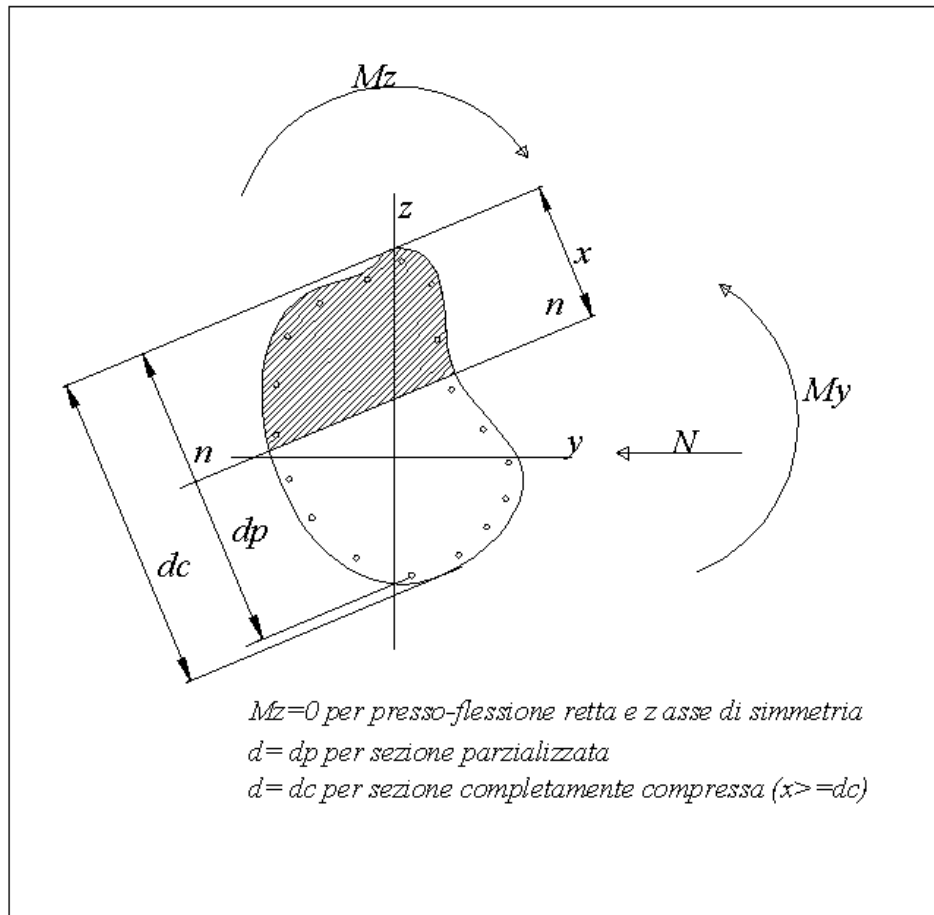
APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	20 DI 67

Nmax [kg]	Sforzo Normale massimo
Dir	Direzione di flessione (pilastri=Y o Z, travi =Z, pareti= ortogonale alla base)
Mry [kg*m]	Momento di snervamento corrispondente a Nmax
MrU [kg*m]	Momento ultimo (resistente) corrispondente a Nmax sulla sezione depurata del calcestruzzo non confinato, considerando il confinamento
ϕ_y [1/m]	Curvatura allo snervamento ($\phi_y = MrU/Mry * \phi'y$)
ϕ_u [1/m]	Curvatura allo corrispondente a MrU
μ	Capacità in duttilità della sezione
F.Conf	Fattore di confinamento adottato (= fck,c/fck)
μ_d	Richiesta in duttilità della sezione
Cs	Livello di sicurezza ($Cs = \mu/\mu_d$)

Note Verifica travi:

- (1) il valore del momento di verifica è dato da $M + \Delta M$
- (2) T_d è il valore di verifica a taglio esso è calcolato in funzione della somma tra taglio da carichi verticali il valore di T_{pl} ovvero quando la trave è tozza amplificando il taglio di calcolo dovuto al sisma per il fattore di comportamento
- (3) armatura necessaria per la sola verifica a torsione
- (4) le deformazioni sono stampate a meno del fattore 10^{-3}
- (5) distanza tra la fibra di cls compressa piu' lontana e l'asse neutro in direzione ortogonale all'asse neutro
- (6) distanza tra le fibre sollecitate piu' lontane dall'asse neutro: nel caso di sezione parzializzata le due fibre sono quella di cls compresso e quella dell'acciaio teso piu lontane da n-n, mentre nel caso di sezione completamente compressa le due fibre sono le due di cls compresso piu lontane da n-n
- (7) Indica lo stato della sezione se: completamente compressa (Compr.),completamente tesa (Tesa), parzializzata (Parz.)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	21 DI 67



Schema geometrico verifica della sezione

Trave di fondazione: 9001 [1,7], Pilastrate [9,15] Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=70.0cm Hs=65.0 cm L=710.0 cm Ln=760.0 cm Terreno=Terreno1 Criterio : CLS_TraviFondazione_ND - Verifica a flessione: Verificato

X	M-	M+	ΔM-	ΔM+	Afs	Afi	Mr-	Mr+	C-	C+	CS	ζ _E
cm	kg*m	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg*m	kg*m				
ILN	16895	24620	7267	--	18.85	25.13	76149	98740	(35+36)-XI-8	(35+36)-XI-5	3.2	3.2
76.0	22466	13968	3037	10652	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-XI-8	(35+36)-XI-5	3.0	3.0
CAMP	25675	4871	--	15632	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-XI-8	(35+36)-XI-5	3.0	3.0
684.0	12932	7531	7150	9901	18.85	21.99	76115	86828	10	(35+36)-XI-8	3.8	5.0
FLN	13153	17432	5765	--	18.85	25.13	76149	98740	(35+36)-V-5	(35+36)-XI-8	4.0	4.0

X	x-	d-	x-/d-	x+	d+	x+/d+	Mr-	Mr+	C-	C+	Stato-	Stato+
cm	cm	cm		cm	cm		kg*m	kg*m				
ILN	17.1	109.0	0.157	27.0	109.0	0.247	76149	98740	(35+36)-XI-8	(35+36)-XI-5	Parz.	Parz.
76.0	17.3	109.0	0.159	25.4	109.0	0.233	76115	86828	(35+36)-XI-8	(35+36)-XI-5	Parz.	Parz.
CAMP	17.3	109.0	0.159	25.3	109.0	0.232	76115	86828	(35+36)-XI-8	(35+36)-XI-5	Parz.	Parz.
684.0	17.3	109.0	0.159	25.3	109.0	0.232	76115	86828	10	(35+36)-XI-8	Parz.	Parz.
FLN	17.1	109.0	0.157	26.9	109.0	0.247	76149	98740	(35+36)-V-5	(35+36)-XI-8	Parz.	Parz.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI				
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.					
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	22 DI 67

Verifica a taglio: $\cot(\theta) \text{ Sin}=2.500, \cot(\theta) \text{ Cen}=2.500, \cot(\theta) \text{ Des}=2.500$ Comb: Sin=10 Cen=(35+36)-XI-7 Des=33

Sez	Td	VRdns	VRcd	VRsd	VRd	Tpl	Mr	Dx	Staffe	CS	ζ_E
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg*m	cm	cmq/m		
Sin	17640	--	167058	150745	150745	0	98740	115.0	15.71	8.5	--
Cen	11460	--	167058	108677	108677	--	--	--	11.32	9.5	20
Des	15353	--	167058	150745	150745	0	76149	115.0	15.71	9.8	--

Trave di fondazione: 9002 [1,2], Pilastrate [9,10] Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=70.0cm Hs=65.0 cm L=480.0 cm Ln=480.0 cm Terreno=Terreno1 Criterio : CLS_TraviFondazione_ND - Verifica a flessione: Verificato

X	M-	M+	$\Delta M-$	$\Delta M+$	Afs	Afi	Mr-	Mr+	C-	C+	CS	ζ_E
cm	kg*m	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg*m	kg*m				
ILN	-2108	2383	3325	--	18.85	25.13	76149	98740	(35+36)-IV-4	(35+36)-XI-8	41	41
48.0	-1295	1481	3139	903	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-IV-4	(35+36)-XI-8	36	36
CAMP	1959	4230	--	4282	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-IV-4	11	10	39
432.0	-3118	6305	3680	2206	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-VIII-4	11	10	>100
FLN	--	8511	--	--	18.85	25.13	76149	98740	1	11	12	--

X	x-	d-	x-/d-	x+	d+	x+/d+	Mr-	Mr+	C-	C+	Stato-	Stato+
cm	cm	cm		cm	cm		kg*m	kg*m				
ILN	17.0	109.0	0.156	26.7	109.0	0.245	76149	98740	(35+36)-IV-4	(35+36)-XI-8	Parz.	Parz.
48.0	17.2	109.0	0.158	25.1	109.0	0.231	76115	86828	(35+36)-IV-4	(35+36)-XI-8	Parz.	Parz.
CAMP	17.2	109.0	0.158	25.2	109.0	0.231	76115	86828	(35+36)-IV-4	11	Parz.	Parz.
432.0	17.2	109.0	0.158	25.2	109.0	0.231	76115	86828	(35+36)-VIII-4	11	Parz.	Parz.
FLN	--	--	--	26.8	109.0	0.246	76149	98740	1	11	--	Parz.

Verifica a taglio: $\cot(\theta) \text{ Sin}=2.500, \cot(\theta) \text{ Cen}=2.500, \cot(\theta) \text{ Des}=2.500$ Comb: Sin=(35+36)-IV-8 Cen=(35+36)-XI-8 Des=(35+36)-V-6

Sez	Td	VRdns	VRcd	VRsd	VRd	Tpl	Mr	Dx	Staffe	CS	ζ_E
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg*m	cm	cmq/m		
Sin	5203	--	167058	150745	150745	0	98740	115.0	15.71	29	56
Cen	2684	--	167058	110301	110301	--	--	--	11.49	41	96
Des	7250	--	167058	150745	150745	0	76149	115.0	15.71	21	57

Trave di fondazione: 9002 [2,3], Pilastrate [10,11] Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=70.0cm Hs=65.0 cm L=500.0 cm Ln=480.0 cm Terreno=Terreno1 Criterio : CLS_TraviFondazione_ND - Verifica a flessione: Verificato

X	M-	M+	$\Delta M-$	$\Delta M+$	Afs	Afi	Mr-	Mr+	C-	C+	CS	ζ_E
cm	kg*m	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg*m	kg*m				
ILN	-4566	8525	4891	--	18.85	25.13	76149	98740	(35+36)-I-4	11	12	>100
48.0	-2028	6664	3056	1861	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-I-4	11	10	74
CAMP	1034	4693	2553	3832	18.85	21.99	76115	86828	10	11	10	--
432.0	1296	-559	2291	1579	18.85	25.13	76149	98740	10	(35+36)-VIII-5	21	97
FLN	3588	-2293	--	2727	18.85	25.13	76149	98740	10	(35+36)-II-7	21	>100

X	x-	d-	x-/d-	x+	d+	x+/d+	Mr-	Mr+	C-	C+	Stato-	Stato+
cm	cm	cm		cm	cm		kg*m	kg*m				
ILN	17.0	109.0	0.156	26.8	109.0	0.246	76149	98740	(35+36)-I-4	11	Parz.	Parz.
48.0	17.2	109.0	0.158	25.2	109.0	0.231	76115	86828	(35+36)-I-4	11	Parz.	Parz.
CAMP	17.2	109.0	0.158	25.2	109.0	0.231	76115	86828	10	11	Parz.	Parz.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IA3S 01 V ZZ CL FA0102 001 C 23 DI 67

X	x-	d-	x-/d-	x+	d+	x+/d+	Mr-	Mr+	C-	C+	Stato-	Stato+
432.0	17.0	109.0	0.156	26.7	109.0	0.245	76149	98740	10	(35+36)-VIII-5	Parz.	Parz.
FLN	17.0	109.0	0.156	26.7	109.0	0.245	76149	98740	10	(35+36)-II-7	Parz.	Parz.

Verifica a taglio: $\cot(\theta) \text{ Sin}=2.500, \cot(\theta) \text{ Cen}=2.500, \cot(\theta) \text{ Des}=2.500$ Comb: $\text{Sin}=(35+36)\text{-VIII-8}$ $\text{Cen}=17$ $\text{Des}=18$

Sez	Td	VRdns	VRcd	VRsd	VRd	Tpl	Mr	Dx	Staffe	CS	ζ_E
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg*m	cm	cmq/m		
Sin	6829	--	167058	150745	150745	0	98740	115.0	15.71	22	66
Cen	5129	--	167058	110301	110301	--	--	--	11.49	22	--
Des	6337	--	167058	150745	150745	0	76149	115.0	15.71	24	--

Trave di fondazione: 9002 [3,4], Pilastrate [11,12] Sez. T: $B_a=150.0$ cm $H_a=50.0$ cm $B_s=70.0$ cm $H_s=65.0$ cm $L=700.0$ cm $L_n=720.0$ cm Terreno=Terreno1 Criterio : CLS_TraviFondazione_ND - Verifica a flessione: **Verificato**

X	M-	M+	$\Delta M-$	$\Delta M+$	Afs	Afi	Mr-	Mr+	C-	C+	CS	ζ_E
cm	kg*m	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg*m	kg*m				
ILN	-1192	1704	4739	--	18.85	25.13	76149	98740	(35+36)-VII-4	(35+36)-XI-8	21	21
72.0	1813	-1996	3271	3699	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-VIII-8	(35+36)-XI-8	15	15
CAMP	6833	-3332	--	4377	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-I-6	(35+36)-VIII-8	11	11
648.0	2933	-1041	3285	2967	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-IV-6	(35+36)-VIII-8	12	12
FLN	-1052	1926	5727	--	18.85	25.13	76149	98740	(35+36)-IV-6	(35+36)-VIII-8	16	16

X	x-	d-	x-/d-	x+	d+	x+/d+	Mr-	Mr+	C-	C+	Stato-	Stato+
cm	cm	cm		cm	cm		kg*m	kg*m				
ILN	17.0	109.0	0.156	26.7	109.0	0.245	76149	98740	(35+36)-VII-4	(35+36)-XI-8	Parz.	Parz.
72.0	17.2	109.0	0.158	25.1	109.0	0.231	76115	86828	(35+36)-VIII-8	(35+36)-XI-8	Parz.	Parz.
CAMP	17.2	109.0	0.158	25.1	109.0	0.231	76115	86828	(35+36)-I-6	(35+36)-VIII-8	Parz.	Parz.
648.0	17.2	109.0	0.158	25.1	109.0	0.231	76115	86828	(35+36)-IV-6	(35+36)-VIII-8	Parz.	Parz.
FLN	17.0	109.0	0.156	26.7	109.0	0.245	76149	98740	(35+36)-IV-6	(35+36)-VIII-8	Parz.	Parz.

Verifica a taglio: $\cot(\theta) \text{ Sin}=2.500, \cot(\theta) \text{ Cen}=2.500, \cot(\theta) \text{ Des}=2.500$ Comb: $\text{Sin}=(35+36)\text{-VIII-8}$ $\text{Cen}=(35+36)\text{-IV-6}$ $\text{Des}=(35+36)\text{-II-6}$

Sez	Td	VRdns	VRcd	VRsd	VRd	Tpl	Mr	Dx	Staffe	CS	ζ_E
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg*m	cm	cmq/m		
Sin	6380	--	167058	150745	150745	0	98740	115.0	15.71	24	60
Cen	3562	--	167058	107675	107675	--	--	--	11.22	30	75
Des	6032	--	167058	150745	150745	0	76149	115.0	15.71	25	48

Trave di fondazione: 9003 [3,5], Pilastrate [11,13] Sez. T: $B_a=100.0$ cm $H_a=50.0$ cm $B_s=50.0$ cm $H_s=65.0$ cm $L=355.0$ cm $L_n=355.0$ cm Terreno=Terreno1 Criterio : CLS_TraviFondazione_ND - Verifica a flessione: **Verificato**

X	M-	M+	$\Delta M-$	$\Delta M+$	Afs	Afi	Mr-	Mr+	C-	C+	CS	ζ_E
cm	kg*m	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg*m	kg*m				
ILN	17699	21109	--	--	15.71	21.99	63199	85889	(35+36)-VIII-6	(35+36)-VIII-3	3.6	3.6
35.5	18588	16666	--	4442	15.71	21.99	63199	85889	(35+36)-VIII-6	(35+36)-VIII-3	3.4	3.4
CAMP	18621	9591	--	11518	15.71	21.99	63199	85889	(35+36)-VIII-6	(35+36)-VIII-3	3.4	3.4
319.5	-2270	4333	14492	5466	15.71	21.99	63199	85889	(35+36)-VIII-2		19	5.2
FLN	-7871	9800	16692	--	15.71	21.99	63199	85889	(35+36)-II-2		19	7.2

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IA3S 01 V ZZ CL FA0102 001 C 24 DI 67

X	x-	d-	x-/d-	x+	d+	x+/d+	Mr-	Mr+	C-	C+	Stato-	Stato+
cm	cm	cm		cm	cm		kg*m	kg*m				
ILN	18.6	109.0	0.171	29.2	109.0	0.268	63199	85889	(35+36)-VIII-6	(35+36)-VIII-3	Parz.	Parz.
35.5	18.6	109.0	0.171	29.2	109.0	0.268	63199	85889	(35+36)-VIII-6	(35+36)-VIII-3	Parz.	Parz.
CAMP	18.6	109.0	0.171	29.2	109.0	0.268	63199	85889	(35+36)-VIII-6	(35+36)-VIII-3	Parz.	Parz.
319.5	18.6	109.0	0.170	29.0	109.0	0.266	63199	85889	(35+36)-VIII-2	19	Parz.	Parz.
FLN	18.5	109.0	0.170	29.0	109.0	0.266	63199	85889	(35+36)-II-2	19	Parz.	Parz.

Verifica a taglio: $\cot(\theta) \text{ Sin}=2.177, \cot(\theta) \text{ Cen}=2.500, \cot(\theta) \text{ Des}=2.177$ Comb: $\text{Sin}=18 \text{ Cen}=(35+36)\text{-VIII-8}$
 $\text{Des}=(35+36)\text{-VIII-6}$

Sez	Td	VRdns	VRcd	VRsd	VRd	Tpl	Mr	Dx	Staffe	CS	ζ_E
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg*m	cm	cmq/m		
Sin	14893	--	131264	131264	131264	0	85889	115.0	15.71	8.8	--
Cen	9806	--	119327	80397	80397	--	--	--	8.38	8.2	12
Des	17681	--	131264	131264	131264	0	63199	115.0	15.71	7.4	19

Trave di fondazione: 9003 [5,9], Pilastrate [13,17] Sez. T: $B_a=100.0 \text{ cm } H_a=50.0 \text{ cm } B_s=50.0 \text{ cm } H_s=65.0 \text{ cm } L=355.0 \text{ cm } L_n=355.0 \text{ cm}$ Terreno=Terreno1 Criterio : CLS_TraviFondazione_ND - Verifica a flessione:
Verificato

X	M-	M+	$\Delta M-$	$\Delta M+$	Afs	Afi	Mr-	Mr+	C-	C+	CS	ζ_E
cm	kg*m	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg*m	kg*m				
ILN	-6522	15182	14718	--	15.71	21.99	63199	85889	10	(35+36)-II-7	5.7	5.7
35.5	-1153	9033	11711	6149	15.71	21.99	63199	85889	10	(35+36)-II-7	5.7	5.7
CAMP	10255	-1077	4210	16259	15.71	21.99	63199	85889	(35+36)-VIII-7	(35+36)-II-7	4.4	4.4
319.5	14644	8822	--	3803	15.71	21.99	63199	85889	(35+36)-VIII-7	(35+36)-VIII-2	4.3	4.3
FLN	14250	12625	--	--	15.71	21.99	63199	85889	(35+36)-VIII-7	(35+36)-VIII-2	4.4	4.4

X	x-	d-	x-/d-	x+	d+	x+/d+	Mr-	Mr+	C-	C+	Stato-	Stato+
cm	cm	cm		cm	cm		kg*m	kg*m				
ILN	18.5	109.0	0.170	29.1	109.0	0.267	63199	85889	10	(35+36)-II-7	Parz.	Parz.
35.5	18.6	109.0	0.170	29.1	109.0	0.267	63199	85889	10	(35+36)-II-7	Parz.	Parz.
CAMP	18.6	109.0	0.171	29.1	109.0	0.267	63199	85889	(35+36)-VIII-7	(35+36)-II-7	Parz.	Parz.
319.5	18.6	109.0	0.171	29.1	109.0	0.267	63199	85889	(35+36)-VIII-7	(35+36)-VIII-2	Parz.	Parz.
FLN	18.6	109.0	0.170	29.1	109.0	0.267	63199	85889	(35+36)-VIII-7	(35+36)-VIII-2	Parz.	Parz.

Verifica a taglio: $\cot(\theta) \text{ Sin}=2.177, \cot(\theta) \text{ Cen}=2.500, \cot(\theta) \text{ Des}=2.177$ Comb: $\text{Sin}=(35+36)\text{-VIII-7}$
 $\text{Cen}=(35+36)\text{-VIII-7} \text{ Des}=(35+36)\text{-II-6}$

Sez	Td	VRdns	VRcd	VRsd	VRd	Tpl	Mr	Dx	Staffe	CS	ζ_E
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg*m	cm	cmq/m		
Sin	18417	--	131264	131264	131264	0	85889	115.0	15.71	7.1	18
Cen	10352	--	119327	80397	80397	--	--	--	8.38	7.8	12
Des	11512	--	131264	131264	131264	0	63199	115.0	15.71	11	26

Trave di fondazione: 9004 [7,8], Pilastrate [15,16] Sez. T: $B_a=150.0 \text{ cm } H_a=50.0 \text{ cm } B_s=70.0 \text{ cm } H_s=65.0 \text{ cm } L=480.0 \text{ cm } L_n=480.0 \text{ cm}$ Terreno=Terreno1 Criterio : CLS_TraviFondazione_ND - Verifica a flessione:
Verificato

X	M-	M+	$\Delta M-$	$\Delta M+$	Afs	Afi	Mr-	Mr+	C-	C+	CS	ζ_E
cm	kg*m	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg*m	kg*m				
ILN	8657	6904	--	--	18.85	25.13	76149	98740	(35+36)-X-8	(35+36)-X-1	8.8	8.8
48.0	8784	4054	--	2850	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-IV-8	(35+36)-X-1	8.7	8.7
CAMP	6086	12526	2626	14545	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-X-8		33	3.2
432.0	-9465	19280	11015	7791	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-II-3		33	3.2
FLN	--	27071	--	--	18.85	25.13	76149	98740	1		33	3.6

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IA3S 01 V ZZ CL FA0102 001 C 25 DI 67

X	x-	d-	x-/d-	x+	d+	x+/d+	Mr-	Mr+	C-	C+	Stato-	Stato+
cm	cm	cm		cm	cm		kg*m	kg*m				
ILN	17.1	109.0	0.156	26.8	109.0	0.246	76149	98740	(35+36)-X-8	(35+36)-X-1	Parz.	Parz.
48.0	17.2	109.0	0.158	25.2	109.0	0.231	76115	86828	(35+36)-IV-8	(35+36)-X-1	Parz.	Parz.
CAMP	17.2	109.0	0.158	25.4	109.0	0.233	76115	86828	(35+36)-X-8	33	Parz.	Parz.
432.0	17.2	109.0	0.158	25.4	109.0	0.233	76115	86828	(35+36)-II-3	33	Parz.	Parz.
FLN	--	--	--	27.0	109.0	0.248	76149	98740	1	33	--	Parz.

Verifica a taglio: $\cot(\theta) \sin = 2.500, \cot(\theta) \cos = 2.500, \cot(\theta) \text{Des} = 2.500$ Comb: $\sin = (35+36)\text{-XI-5}$ $\cos = 34$
 $\text{Des} = 34$

Sez	Td	VRdns	VRcd	VRsd	VRd	Tpl	Mr	Dx	Staffe	CS	ζ_E
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg*m	cm	cmq/m		
Sin	8511	--	167058	150745	150745	0	98740	115.0	15.71	18	31
Cen	11091	--	167058	110301	110301	--	--	--	11.49	9.9	--
Des	17619	--	167058	150745	150745	0	76149	115.0	15.71	8.6	--

Trave di fondazione: 9004 [8,9], Pilastrate [16,17] Sez. T: $B_a = 150.0$ cm $H_a = 50.0$ cm $B_s = 70.0$ cm $H_s = 65.0$ cm $L = 500.0$ cm $L_n = 480.0$ cm Terreno=Terreno1 Criterio : CLS_TraviFondazione_ND - Verifica a flessione: **Verificato**

X	M-	M+	$\Delta M-$	$\Delta M+$	Afs	Afi	Mr-	Mr+	C-	C+	CS	ζ_E
cm	kg*m	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg*m	kg*m				
ILN	--	26433	--	--	18.85	25.13	76149	98740	1	(35+36)-IV-6	3.7	3.7
48.0	-4993	20192	5329	6241	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-I-3	(35+36)-IV-6	3.3	3.3
CAMP	1587	14799	781	11634	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-I-2	(35+36)-IV-6	3.3	3.3
432.0	2077	4369	291	3506	18.85	25.13	76149	98740	(35+36)-I-2	(35+36)-I-7	13	13
FLN	2368	7876	--	--	18.85	25.13	76149	98740	(35+36)-I-2	(35+36)-I-7	13	13

X	x-	d-	x-/d-	x+	d+	x+/d+	Mr-	Mr+	C-	C+	Stato-	Stato+
cm	cm	cm		cm	cm		kg*m	kg*m				
ILN	--	--	--	27.0	109.0	0.248	76149	98740	1	(35+36)-IV-6	--	Parz.
48.0	17.2	109.0	0.158	25.4	109.0	0.233	76115	86828	(35+36)-I-3	(35+36)-IV-6	Parz.	Parz.
CAMP	17.2	109.0	0.158	25.4	109.0	0.233	76115	86828	(35+36)-I-2	(35+36)-IV-6	Parz.	Parz.
432.0	17.0	109.0	0.156	26.8	109.0	0.246	76149	98740	(35+36)-I-2	(35+36)-I-7	Parz.	Parz.
FLN	17.0	109.0	0.156	26.8	109.0	0.246	76149	98740	(35+36)-I-2	(35+36)-I-7	Parz.	Parz.

Verifica a taglio: $\cot(\theta) \sin = 2.500, \cot(\theta) \cos = 2.500, \cot(\theta) \text{Des} = 2.500$ Comb: $\sin = 2$ $\cos = (35+36)\text{-IV-5}$
 $\text{Des} = (35+36)\text{-II-7}$

Sez	Td	VRdns	VRcd	VRsd	VRd	Tpl	Mr	Dx	Staffe	CS	ζ_E
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg*m	cm	cmq/m		
Sin	14833	--	167058	150745	150745	0	98740	115.0	15.71	10	--
Cen	8829	--	167058	110301	110301	--	--	--	11.49	12	35
Des	8117	--	167058	150745	150745	0	76149	115.0	15.71	19	35

Trave di fondazione: 9004 [9,10], Pilastrate [17,18] Sez. T: $B_a = 150.0$ cm $H_a = 50.0$ cm $B_s = 70.0$ cm $H_s = 65.0$ cm $L = 700.0$ cm $L_n = 720.0$ cm Terreno=Terreno1 Criterio : CLS_TraviFondazione_ND - Verifica a flessione: **Verificato**

X	M-	M+	$\Delta M-$	$\Delta M+$	Afs	Afi	Mr-	Mr+	C-	C+	CS	ζ_E
cm	kg*m	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg*m	kg*m				
ILN	-713	9880	9946	--	18.85	25.13	76149	98740	34	(35+36)-X-5	8.2	10.0
72.0	4878	2151	8255	7729	18.85	21.99	76115	86828	28	(35+36)-X-5	5.8	8.8

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IA3S 01 V ZZ CL FA0102 001 C 26 DI 67

X	M-	M+	ΔM-	ΔM+	Afs	Afi	Mr-	Mr+	C-	C+	CS	ζ _E
CAMP	18411	-4557	--	12143	18.85	21.99	76115	86828	12	(35+36)-X-5	4.1	11
648.0	9623	127	6497	9455	18.85	21.99	76115	86828	10	(35+36)-X-3	4.7	9.1
FLN	5946	9582	7814	--	18.85	25.13	76149	98740	(35+36)-X-5	(35+36)-X-3	5.5	5.5

X	x-	d-	x-/d-	x+	d+	x+/d+	Mr-	Mr+	C-	C+	Stato-	Stato+
cm	cm	cm		cm	cm		kg*m	kg*m				
ILN	17.1	109.0	0.156	26.8	109.0	0.246	76149	98740	34	(35+36)-X-5	Parz.	Parz.
72.0	17.2	109.0	0.158	25.2	109.0	0.231	76115	86828	28	(35+36)-X-5	Parz.	Parz.
CAMP	17.3	109.0	0.158	25.2	109.0	0.231	76115	86828	12	(35+36)-X-5	Parz.	Parz.
648.0	17.3	109.0	0.158	25.2	109.0	0.231	76115	86828	10	(35+36)-X-3	Parz.	Parz.
FLN	17.1	109.0	0.157	26.8	109.0	0.246	76149	98740	(35+36)-X-5	(35+36)-X-3	Parz.	Parz.

Verifica a taglio: $\cot(\theta) \sin = 2.500, \cot(\theta) \text{Cen} = 2.500, \cot(\theta) \text{Des} = 2.500$ Comb: $\sin = (35+36)\text{-VIII-5}$
 $\text{Cen} = (35+36)\text{-VIII-5}$ $\text{Des} = (35+36)\text{-VIII-7}$

Sez	Td	VRdns	VRcd	VRsd	VRd	Tpl	Mr	Dx	Staffe	CS	ζ _E
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg*m	cm	cmq/m		
Sin	13360	--	167058	150745	150745	0	98740	115.0	15.71	11	30
Cen	8241	--	167058	107675	107675	--	--	--	11.22	13	32
Des	14117	--	167058	150745	150745	0	76149	115.0	15.71	11	25

Trave di fondazione: 9005 [4,6], Pilastrate [12,14] Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=70.0cm Hs=65.0 cm L=355.0 cm Ln=380.0 cm Terreno=Terreno1 Criterio : CLS_TraviFondazione_ND - Verifica a flessione: Verificato

X	M-	M+	ΔM-	ΔM+	Afs	Afi	Mr-	Mr+	C-	C+	CS	ζ _E
cm	kg*m	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg*m	kg*m				
ILN	14309	14795	--	--	18.85	25.13	76149	98740	(35+36)-VIII-2	(35+36)-VIII-7	5.3	5.3
38.0	14639	12656	--	2139	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-VIII-2	(35+36)-VIII-7	5.2	5.2
CAMP	11359	9050	3206	9809	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-VIII-2		26	4.6
342.0	-5932	13606	12689	5254	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-II-2		26	4.6
FLN	-10730	18859	14120	--	18.85	25.13	76149	98740	(35+36)-II-2		26	5.2

X	x-	d-	x-/d-	x+	d+	x+/d+	Mr-	Mr+	C-	C+	Stato-	Stato+
cm	cm	cm		cm	cm		kg*m	kg*m				
ILN	17.1	109.0	0.157	26.9	109.0	0.246	76149	98740	(35+36)-VIII-2	(35+36)-VIII-7	Parz.	Parz.
38.0	17.2	109.0	0.158	25.3	109.0	0.232	76115	86828	(35+36)-VIII-2	(35+36)-VIII-7	Parz.	Parz.
CAMP	17.2	109.0	0.158	25.3	109.0	0.232	76115	86828	(35+36)-VIII-2		26	Parz.
342.0	17.2	109.0	0.158	25.3	109.0	0.232	76115	86828	(35+36)-II-2		26	Parz.
FLN	17.0	109.0	0.156	26.9	109.0	0.247	76149	98740	(35+36)-II-2		26	Parz.

Verifica a taglio: $\cot(\theta) \sin = 2.500, \cot(\theta) \text{Cen} = 2.500, \cot(\theta) \text{Des} = 2.500$ Comb: $\sin = 18$ $\text{Cen} = (35+36)\text{-VIII-6}$
 $\text{Des} = 25$

Sez	Td	VRdns	VRcd	VRsd	VRd	Tpl	Mr	Dx	Staffe	CS	ζ _E
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg*m	cm	cmq/m		
Sin	8890	--	167058	150745	150745	0	98740	115.0	15.71	17	--
Cen	8719	--	167058	107675	107675	--	--	--	11.22	12	21
Des	15666	--	167058	150745	150745	0	76149	115.0	15.71	9.6	--

Trave di fondazione: 9005 [6,10], Pilastrate [14,18] Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=70.0cm Hs=65.0 cm L=355.0 cm Ln=380.0 cm Terreno=Terreno1 Criterio : CLS_TraviFondazione_ND - Verifica a flessione: Verificato

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl													
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>V ZZ CL</td> <td>FA0102 001</td> <td>C</td> <td>27 DI 67</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	27 DI 67
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	27 DI 67								

X	M-	M+	ΔM-	ΔM+	Afs	Afi	Mr-	Mr+	C-	C+	CS	ζ _E
cm	kg*m	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg*m	kg*m				
ILN	-8698	17205	10713	--	18.85	25.13	76149	98740	9	(35+36)-VIII-7	5.7	5.7
38.0	-5758	11984	10085	5220	18.85	21.99	76115	86828	18	(35+36)-VIII-7	5.0	5.0
CAMP	5164	3183	4535	14022	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-VIII-7	(35+36)-VIII-7	5.0	5.0
342.0	9730	7028	--	1809	18.85	21.99	76115	86828	(35+36)-VIII-7	(35+36)-VIII-2	7.8	7.8
FLN	9590	8837	--	--	18.85	25.13	76149	98740	(35+36)-VIII-7	(35+36)-VIII-2	7.9	7.9

X	x-	d-	x-/d-	x+	d+	x+/d+	Mr-	Mr+	C-	C+	Stato-	Stato+
cm	cm	cm		cm	cm		kg*m	kg*m				
ILN	17.0	109.0	0.156	26.9	109.0	0.247	76149	98740	9	(35+36)-VIII-7	Parz.	Parz.
38.0	17.2	109.0	0.158	25.3	109.0	0.232	76115	86828	18	(35+36)-VIII-7	Parz.	Parz.
CAMP	17.2	109.0	0.158	25.3	109.0	0.232	76115	86828	(35+36)-VIII-7	(35+36)-VIII-7	Parz.	Parz.
342.0	17.2	109.0	0.158	25.2	109.0	0.231	76115	86828	(35+36)-VIII-7	(35+36)-VIII-2	Parz.	Parz.
FLN	17.1	109.0	0.156	26.8	109.0	0.246	76149	98740	(35+36)-VIII-7	(35+36)-VIII-2	Parz.	Parz.

Verifica a taglio: $\cot(\theta) \text{ Sin}=2.500, \cot(\theta) \text{ Cen}=2.500, \cot(\theta) \text{ Des}=2.500$ Comb: $\text{Sin}=(35+36)\text{-VIII-7}$
 $\text{Cen}=(35+36)\text{-VIII-7}$ $\text{Des}=(35+36)\text{-I-6}$

Sez	Td	VRdns	VRcd	VRsd	VRd	Tpl	Mr	Dx	Staffe	CS	ζ _E
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg*m	cm	cmq/m		
Sin	14483	--	167058	150745	150745	0	98740	115.0	15.71	10	24
Cen	8800	--	167058	107675	107675	--	--	--	11.22	12	20
Des	5453	--	167058	150745	150745	0	76149	115.0	15.71	28	63

Muro	Indice del muro in verifica
Nodi	[n1-n2-n3-n4...] Indici dei nodi di attacco del muro
Pann.X	Numero di pannelli in direzione locale X del muro(per muri a pannelli)
Pann.Y	Numero di pannelli in direzione locale Y del muro(per muri a pannelli)
Pann	Numero totale di pannelli (per muri a mesh)
Spess [cm]	Spessore del muro
Criterio	Criterio di verifica adottato per la verifica
Pannello	Indice del pannello
Nx [kg]	Sforzo in direzione x locale per metro lineare (Nx=sxx*spessore)
Ny [kg]	Sforzo in direzione y locale per metro lineare (Ny=syy*spessore)
Nxy [kg]	Sforzo tagliante locale per metro lineare (Nxy=sxy*spessore)
Mx [kg*m]	Momento in direzione x locale per metro lineare
My [kg*m]	Momento in direzione y locale per metro lineare
Mxy [kg*m]	Momento torcente locale per metro lineare
Ax [mq]	Armatura totale pannello in direzione x locale (1)
Ay [mq]	Armatura totale pannello in direzione y locale (1)
εc	Deformazione nel cls (2)
εf	Deformazione nell'acciaio (2)
Massimi	Armature massime riscontrate nel muro
Massimo	massima sigma ideale riscontrata nel muro
σid+,σid- [kg/cmq]	$(\sigma_x^2+\sigma_y^2-\sigma_x*\sigma_y+3*\tau_{xy}^2)^{1/2}$ Tensioni ideali ai lembi della lastra (Acciaio)
σid+,σid- [kg/cmq]	$(\sigma_x^2+\sigma_y^2-\sigma_x*\sigma_y+3*\tau_{xy}^2)^{1/2}$ Tensioni ideali ai lembi della lastra (Legno)
Fatt.Ampl.Sisma	Fattore moltiplicativo di gruppo per le azioni sismiche (solo se diverso da 1.0)

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante:	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	28 DI 67

Cs Coefficiente di sicurezza definito dal rapporto $|Mr(N)|/|Md|$ ($Mr(N)$ =Momento resistente corrispondente allo sforzo normale N, Md =momento agente), quando richiesto dal criterio di verifica

ζ_E Livello di sicurezza sismico definito come rapporto tra l'accelerazione sopportabile e l'accelerazione di progetto, quando richiesto dal criterio di verifica

Note Verifica muri:

(¹): Le armature Ax ed Ay vanno intese come a metro lineare di pannello.

(²):Le deformazioni sono stampate a meno del fattore 10^{-3} ; esse si riferiscono alla verifica considerando quali sollecitazioni di progetto $M_{x,d}=M_x \pm |M_{xy}|, M_{y,d}=M_y \pm |M_{xy}|$ scegliendo il segno in modo tale da rendere massimo in valore assoluto il relativo momento flettente,le sollecitazioni stampate si riferiscono alle sollecitazioni in una data combinazione riferite al sistema locale del pannello

Muro: 1 - Nodi: [1-2-13-14] Pann=40 Spess.=40 cm, Criterio=CLS_Muri_ND, Materiale=C30/37: **Verificato**

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs	ζ_E
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq			
1	-1401	-11982	3482	-1150	-8736	514	15.39	20.00	(35+36)-XI-4	1.5	1.5
2	-770	-14257	337	-1057	-7670	1688	15.39	20.00	(35+36)-XI-4	1.5	1.6
3	816	-12188	5314	-395	-6821	3413	15.39	20.00	(35+36)-XI-4	1.3	1.4
4	21943	14821	-8800	73	-4372	4083	15.39	20.00	(35+36)-X-4	1.1	1.1
5	-1475	-6287	2872	-819	-6482	567	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	1.3	1.3
6	-1602	-5438	1873	-764	-5570	1807	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	1.2	1.3
7	-1365	-3705	958	-1041	-3899	3227	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	1.2	1.3
8	21952	-414	-5604	-986	-794	2404	15.39	13.40	(35+36)-VII-4	1.6	1.4
9	-1015	-4032	654	-612	-4515	541	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	1.7	1.9
10	161	-2912	-49	-785	-3892	1461	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	1.6	1.7
11	4625	-1757	-774	-1239	-2535	2291	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	1.7	1.9
12	12095	-1423	-2386	-1308	-729	1756	15.39	13.40	(35+36)-X-4	2.4	2.1
12	14690	-1499	-2618	-1212	-692	1598	15.39	13.40	(35+36)-VII-4	2.4	2.0
13	64	-3699	-759	-482	-3158	458	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	2.4	2.7
14	1433	-2463	-1056	-740	-2794	987	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	2.2	2.6
15	4415	-1597	-1112	-1173	-1845	1430	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	2.5	3.0
16	8480	-1222	-536	-1516	-652	1260	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	2.8	2.5
17	103	-4102	-1975	-390	-2390	128	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	3.5	4.3
17	-1475	-2446	-4378	273	1790	272	15.39	13.40	(35+36)-XI-1	4.1	3.4
18	1296	-2651	-1867	-650	-2193	550	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	3.1	3.8
19	3260	-1767	-1454	-1037	-1490	747	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	3.7	4.3
20	5771	-1203	-594	-1332	-574	647	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	4.2	3.4
21	-248	-4271	-3028	-352	-2167	37	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	4.0	5.3
21	-1670	-2580	-5029	219	1438	286	15.39	13.40	(35+36)-XI-1	4.9	3.8
22	488	-2969	-2655	-579	-1985	1	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	4.3	6.0
22	-4254	-1928	-4312	297	1013	204	15.39	13.40	(35+36)-XI-1	6.9	4.8
23	1615	-1930	-1893	-919	-1353	-30	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	6.1	7.0
23	1736	-1886	-3387	-723	-1092	275	15.39	13.40	(35+36)-X-4	6.1	6.6
24	3341	-1219	-716	-1177	-537	-35	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	7.2	5.0
25	-691	-4482	-3975	-356	-2425	-54	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	3.6	4.8
25	-2172	-2494	-5685	188	1367	307	15.39	13.40	(35+36)-XI-1	5.1	3.7
26	-636	-3410	-3359	-512	-2118	-273	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	3.6	4.8
26	-5391	-1750	-4836	214	921	300	15.39	13.40	(35+36)-XI-1	6.8	4.6
27	-90	-2050	-3045	-732	-1315	-554	15.39	13.40	(35+36)-VIII-4	4.5	5.7
28	892	-1222	-1123	-941	-515	-490	15.39	13.40	(35+36)-VIII-4	6.3	4.7
29	-1046	-3230	-4835	-362	-3064	-76	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	2.7	3.3
30	-1877	-2395	-4002	-351	-2598	-484	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	2.7	3.3
31	-2517	-1572	-2524	-532	-1708	-864	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	3.2	4.1
31	-3617	-592	-948	-460	-1478	-1023	15.39	13.40	(35+36)-V-2	3.3	4.0
32	-3690	-1210	-921	-586	-554	-1060	15.39	13.40	(35+36)-VIII-2	5.1	5.4
32	-2454	-978	-1598	-706	-628	-904	15.39	13.40	(35+36)-VIII-4	5.4	4.9

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante:													
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl													
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>V ZZ CL</td> <td>FA0102 001</td> <td>C</td> <td>29 DI 67</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	29 DI 67
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	29 DI 67								

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs	ζ _E
33	-618	-3573	-5778	-358	-3862	42	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	2.2	2.7
34	-1518	-3038	-4889	-51	-3433	-452	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	2.2	2.6
34	-3812	-212	-3829	-32	-2946	-562	15.39	13.40	(35+36)-V-2	2.3	2.5
35	-5104	-1818	-3011	25	-2542	-1421	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	2.1	2.4
35	-5966	1495	532	71	-2193	-1399	15.39	13.40	(35+36)-V-2	2.2	2.3
36	-7787	-1096	-2777	-22	-638	-1633	15.39	13.40	(35+36)-VIII-4	3.6	4.9
36	-4459	-1752	1222	127	-588	-1340	15.39	13.40	(35+36)-V-2	4.3	3.8
37	-576	-4574	-4525	-485	-4537	387	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	1.8	2.1
38	-6080	-5596	-5016	-94	-4372	-56	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	2.0	2.3
38	-9434	-2499	-6575	-120	-3762	-175	15.39	13.40	(35+36)-V-2	2.2	2.3
39	-20226	3326	-6429	898	-3874	-930	15.39	13.40	(35+36)-V-2	1.6	1.5
40	-5906	20696	6151	2055	-3947	-2349	15.39	18.05	(35+36)-V-2	1.2	1.1
Massimi/minimi											
1							15.39				
1								20.00			
4										1.1	
4											1.1

Muro: 2 - Nodi: [2-3-11-13] Pann=40 Spess.=40 cm, Criterio=CLS_Muri_ND, Materiale=C30/37: **Verificato**

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs	ζ _E
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq			
1	-1130	-4171	2672	-490	-4452	425	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	1.8	2.1
2	-3439	-4395	4940	-108	-4210	567	15.39	13.40	(35+36)-VIII-4	1.8	2.1
3	-7600	-2009	5223	991	-4339	1478	15.39	13.40	(35+36)-VIII-4	1.4	1.5
3	-13156	5243	6127	718	-3366	1368	15.39	13.40	(35+36)-VII-4	1.5	1.5
4	4590	24704	-7637	1608	-3449	2570	15.39	18.05	(35+36)-VII-4	1.1	1.1
5	-1541	-5521	5098	-343	-3610	611	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	2.1	2.7
5	-1423	-3170	4769	-337	-3598	436	15.39	13.40	(35+36)-VIII-4	2.1	2.5
6	-2658	-2437	4088	-45	-3187	1050	15.39	13.40	(35+36)-VIII-4	2.0	2.4
7	-2908	-1343	1905	24	-2341	1916	15.39	13.40	(35+36)-VIII-4	1.9	2.3
8	-15139	-1173	2164	15	-587	2107	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	3.1	4.1
8	5494	-2203	-1746	40	-469	1424	15.39	13.40	(35+36)-I-4	4.5	2.4
9	-862	-4264	5626	-319	-2664	743	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	2.6	3.3
10	-1152	-3630	5259	-320	-2268	1259	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	2.5	3.2
11	-879	-2488	3694	-489	-1501	1733	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	2.6	3.5
12	560	-1007	1320	-662	-590	1530	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	3.9	3.4
12	3073	-1574	4	-510	-501	1261	15.39	13.40	(35+36)-X-4	4.7	3.4
13	-318	-4029	5103	-277	-1876	721	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	3.4	4.2
14	-289	-2982	4357	-401	-1656	1051	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	3.2	4.2
15	243	-1978	2974	-615	-1119	1292	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	3.5	4.5
16	1150	-1305	1075	-786	-455	1093	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	4.8	4.0
17	-265	-4188	4266	-231	-1403	638	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	4.3	5.3
17	-1885	-2959	2482	143	951	-336	15.39	13.40	(35+36)-XI-1	6.6	5.1
18	81	-2908	3679	-386	-1324	803	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	4.0	5.4
19	804	-1989	2567	-606	-936	921	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	4.5	5.5
20	1960	-1296	929	-769	-423	759	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	5.8	4.8
20	2968	-1286	369	-825	-437	555	15.39	13.40	(35+36)-VIII-4	6.3	4.7
21	-369	-4207	-305	-212	-1270	550	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	4.8	5.5
21	-1566	-3049	4556	195	1289	-112	15.39	13.40	(35+36)-VIII-1	6.1	5.2
22	125	-3005	-189	-363	-1224	584	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	4.7	6.1
22	-2742	-2377	2344	243	837	223	15.39	13.40	(35+36)-II-3	8.0	5.8
23	952	-1977	-78	-572	-879	623	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	5.6	7.1
23	-3940	-1715	1697	368	354	384	15.39	13.40	(35+36)-II-3	11	6.9
24	2470	-1293	-35	-727	-408	503	15.39	13.40	(35+36)-XI-4	7.2	5.9
24	3775	-1295	123	-812	-431	213	15.39	13.40	(35+36)-VIII-4	8.4	5.9
25	-1195	-3515	2088	246	1770	110	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	4.6	4.7
25	-571	-4243	1077	-265	-1760	91	15.39	13.40	(35+36)-VIII-2	4.7	4.6

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante:													
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl													
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>V ZZ CL</td> <td>FA0102 001</td> <td>C</td> <td>30 DI 67</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	30 DI 67
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	30 DI 67								

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs	ζ _E
26	-24	-3060	1027	-397	-1578	-143	15.39	13.40	(35+36)-VIII-2	5.0	6.0
26	-2212	-2707	1863	283	1210	427	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	5.2	4.5
27	928	-1938	791	-613	-1077	-305	15.39	13.40	(35+36)-VIII-2	6.1	8.5
27	-2978	-1823	1344	420	566	657	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	6.9	5.3
28	2794	-1292	266	-783	-448	-292	15.39	13.40	(35+36)-VIII-2	8.2	7.0
29	-1034	-4388	1635	290	2508	101	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	3.4	3.5
30	53	-3793	-118	-313	-2052	-348	15.39	13.40	(35+36)-VIII-2	3.6	3.9
30	-1611	-3694	1109	230	1805	576	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	3.6	3.4
31	1510	-2343	-125	-481	-1363	-711	15.39	13.40	(35+36)-VIII-2	4.1	4.7
31	-2632	-2433	539	343	936	1007	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	4.4	3.8
32	3414	-971	-208	-646	-545	-686	15.39	13.40	(35+36)-VIII-2	6.5	5.5
33	-516	-6443	1737	342	3397	-15	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	2.7	2.8
33	-218	-6518	-3	-320	-3176	149	15.39	13.40	(35+36)-VIII-2	2.7	2.7
34	191	-6226	593	76	2698	558	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	2.8	2.7
35	892	-4107	-2550	-65	-2042	-1067	15.39	13.40	(35+36)-VIII-2	2.8	3.0
35	-2009	-4214	-1743	-14	1715	1344	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	2.9	2.7
36	2042	-140	-1338	-58	-534	-1157	15.39	13.40	(35+36)-VIII-2	4.8	5.8
36	-3735	-89	-1513	-39	70	1413	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	5.5	4.6
37	327	-9677	2745	615	4269	-92	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	2.2	2.3
37	736	-9868	1715	-539	-3987	229	15.39	13.40	(35+36)-VIII-2	2.3	2.2
38	2596	-9559	1413	451	3757	229	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	2.4	2.4
39	5375	-12134	-703	-566	3554	953	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	2.2	2.1
40	-6852	-13819	-7286	-2023	3341	2323	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	1.8	1.8
Massimi/minimi											
1							15.39				
4								18.05			
4										1.1	
4											1.1

Muro: 3 - Nodi: [3-4-12-11] Pann=56 Spess.=40 cm, Criterio=CLS_Muri_ND, Materiale=C30/37: **Verificato**

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs	ζ _E
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq			
1	-428	-7341	3377	529	4161	270	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	2.1	2.1
2	-195	-3956	4676	276	3600	-212	15.39	13.40	(35+36)-II-3	2.3	2.1
3	237	3478	7823	311	-3076	1436	15.39	13.40	(35+36)-II-4	1.7	1.6
3	-4464	11191	5145	-209	2744	-993	15.39	13.40	(35+36)-V-3	1.7	1.4
4	22676	35955	-11813	-479	2720	-2058	35.50	18.53	(35+36)-V-3	1.1	1.0
5	-223	-2857	2445	345	3164	154	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	2.6	2.6
6	3139	-4558	6423	-154	-2628	640	15.39	13.40	(35+36)-VIII-2	2.7	3.0
6	823	-1257	1384	147	2495	-418	15.39	13.40	(35+36)-II-3	2.8	2.6
7	9910	-1145	1269	-243	-1644	1529	15.39	13.40	(35+36)-VIII-4	2.6	2.7
7	10023	-967	1023	-235	-1663	1490	15.39	13.40	(35+36)-II-4	2.6	2.7
8	17926	-2415	-310	-298	-500	1533	35.50	16.76	(35+36)-VIII-4	5.1	6.0
8	6637	-1711	60	279	20	-1401	35.50	16.76	(35+36)-VIII-1	7.2	6.0
9	673	-2376	1384	271	2239	81	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	3.6	3.8
10	5388	-3181	5193	-287	-1785	623	15.39	13.40	(35+36)-II-2	3.6	4.0
10	3041	-1454	409	246	1622	-374	15.39	13.40	(35+36)-II-3	4.2	3.7
11	12227	-1383	1768	-382	-1056	1165	15.39	13.40	(35+36)-VIII-4	3.7	3.8
12	18992	-1385	264	-509	-476	1051	35.50	16.76	(35+36)-VIII-4	6.7	7.8
13	1106	-2487	714	212	1516	83	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	5.3	5.6
14	7072	-2874	4066	-298	-1228	462	15.39	13.40	(35+36)-II-2	5.1	5.9
14	3758	-1796	307	249	1031	-226	15.39	13.40	(35+36)-II-3	6.7	5.6
15	14083	-1730	1595	-394	-766	813	25.66	13.40	(35+36)-VIII-4	5.3	6.4
16	20695	-1093	464	-505	-382	709	35.50	16.76	(35+36)-VIII-4	9.3	8.7
17	1223	-2612	347	155	1027	118	15.39	13.40	(35+36)-VIII-3	7.4	7.9
18	8799	-2973	3075	-252	-881	292	15.39	13.40	(35+36)-II-2	7.3	9.4
18	3468	-2005	154	199	667	-73	15.39	13.40	(35+36)-II-3	11	8.4

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl													
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>V ZZ CL</td> <td>FA0102 001</td> <td>C</td> <td>32 DI 67</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	32 DI 67
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	32 DI 67								

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs	ζ_E
4											1.0

7.2 Verifiche strutturali SLE

Trave: **8000 [2,8]**, Pilastrate [10,16] Sez. R: By=30.0 cm Bz=50.0 cm L=710.0 cm Ln=720.0 cm L2=710.0 cm L3=710.0 cm Criterio: CLS_TraviCollegamento_Fondazione

Verifica snellezza: fcd=141 [kg/cm²] - **Verificato**

Cb	N	fcd*Ac	v	λ_{max}	λ_{lim}
	kg	kg			
84	5042	211650	0.024	81.984	161.976

Combinazione Rara: σ_{ca} [kg/cm²]=137 σ_{fa} [kg/cm²]=3375

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{c+}	σ_{f+}	σ_{c-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²				
0.0	--	1626	9.42	9.42	--	--	-14	440	66	49	Si	7.7
72.0	--	771	9.42	9.42	--	--	-7	209	66	49	Si	16
360.0	736	--	9.42	9.42	-6	199	--	--	62	49	Si	17
648.0	--	1183	9.42	9.42	--	--	-10	321	49	66	Si	11
720.0	--	2148	9.42	9.42	--	--	-18	582	49	66	Si	5.8

Combinazione QP: σ_{ca} [kg/cm²]=100 σ_{fa} [kg/cm²]=3600

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{c+}	σ_{f+}	σ_{c-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²				
0.0	--	1839	9.42	9.42	--	--	-16	498	84	84	Si	6.3
72.0	--	944	9.42	9.42	--	--	-8	256	84	84	Si	12
360.0	693	--	9.42	9.42	-6	188	--	--	84	84	Si	17
648.0	--	780	9.42	9.42	--	--	-7	211	84	84	Si	15
720.0	--	1634	9.42	9.42	--	--	-14	443	84	84	Si	7.1

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300 Wamm_Rara[mm]=0.200

X	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cm ²	mm	mm			
0.0	1626	0.0	9.42	18.85	26.5	440	0.033	0.033	49(R)	Si	6.0
0.0	1823	0.0	9.42	18.85	26.5	494	0.037	0.037	78(Fr)	Si	11
0.0	1839	0.0	9.42	18.85	26.5	498	0.038	0.038	84(Qp)	Si	7.9
72.0	929	0.0	9.42	18.85	26.5	252	0.019	0.019	78(Fr)	Si	21
72.0	771	0.0	9.42	18.85	26.5	209	0.016	0.016	49(R)	Si	13
72.0	944	0.0	9.42	18.85	26.5	256	0.019	0.019	84(Qp)	Si	15
360.0	-708	0.0	9.42	18.85	26.5	192	0.015	0.015	81(Fr)	Si	28
360.0	-736	0.0	9.42	18.85	26.5	199	0.015	0.015	62(R)	Si	13
360.0	-693	0.0	9.42	18.85	26.5	188	0.014	0.014	84(Qp)	Si	21
648.0	917	0.0	9.42	18.85	26.5	249	0.019	0.019	81(Fr)	Si	21
648.0	1183	0.0	9.42	18.85	26.5	321	0.024	0.024	66(R)	Si	8.2
648.0	780	0.0	9.42	18.85	26.5	211	0.016	0.016	84(Qp)	Si	19
720.0	2148	0.0	9.42	18.85	26.5	582	0.044	0.044	66(R)	Si	4.5
720.0	1634	0.0	9.42	18.85	26.5	443	0.034	0.034	84(Qp)	Si	8.9
720.0	1809	0.0	9.42	18.85	26.5	490	0.037	0.037	81(Fr)	Si	11

Trave: **8001 [5,6]**, Pilastrate [13,14] Sez. R: By=30.0 cm Bz=50.0 cm L=700.0 cm Ln=700.0 cm L2=700.0 cm L3=700.0 cm Criterio: CLS_TraviCollegamento_Fondazione

Verifica snellezza: fcd=141 [kg/cm²] - **Verificato**

Cb	N	fcd*Ac	v	λ_{max}	λ_{lim}
	kg	kg			

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI				
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.					
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	33 DI 67

Cb	N	fcd*Ac	v	λmax	λlim
55	2330	211650	0.011	80.829	238.296

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=137$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3375$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{c+}	σ_{f+}	σ_{c-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	--	1466	9.42	9.42	--	--	-13	397	45	70	Si	8.5
70.0	--	660	9.42	9.42	--	--	-6	179	45	70	Si	19
350.0	724	--	9.42	9.42	-6	196	--	--	60	55	Si	17
630.0	--	924	9.42	9.42	--	--	-8	250	70	45	Si	13
700.0	--	1792	9.42	9.42	--	--	-15	486	70	45	Si	7.0

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=100$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{c+}	σ_{f+}	σ_{c-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	--	1508	9.42	9.42	--	--	-13	409	84	84	Si	7.7
70.0	--	695	9.42	9.42	--	--	-6	188	84	84	Si	17
350.0	718	--	9.42	9.42	-6	195	--	--	84	84	Si	16
630.0	--	809	9.42	9.42	--	--	-7	219	84	84	Si	14
700.0	--	1650	9.42	9.42	--	--	-14	447	84	84	Si	7.0

Verifica aperture fessure: $W_{amm_Freq}[\text{mm}]=0.400$ $W_{amm_Qp}[\text{mm}]=0.300$ $W_{amm_Rara}[\text{mm}]=0.200$

X	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{med}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm			
0.0	1466	0.0	9.42	18.85	26.5	397	0.030	0.030	70(R)	Si	6.7
0.0	1519	0.0	9.42	18.85	26.5	412	0.031	0.031	80(Fr)	Si	13
0.0	1508	0.0	9.42	18.85	26.5	409	0.031	0.031	84(Qp)	Si	9.7
70.0	703	0.0	9.42	18.85	26.5	190	0.014	0.014	80(Fr)	Si	28
70.0	660	0.0	9.42	18.85	26.5	179	0.014	0.014	70(R)	Si	15
70.0	695	0.0	9.42	18.85	26.5	188	0.014	0.014	84(Qp)	Si	21
350.0	-723	0.0	9.42	18.85	26.5	196	0.015	0.015	80(Fr)	Si	27
350.0	-724	0.0	9.42	18.85	26.5	196	0.015	0.015	60(R)	Si	13
350.0	-718	0.0	9.42	18.85	26.5	195	0.015	0.015	84(Qp)	Si	20
630.0	846	0.0	9.42	18.85	26.5	229	0.017	0.017	81(Fr)	Si	23
630.0	924	0.0	9.42	18.85	26.5	250	0.019	0.019	45(R)	Si	11
630.0	809	0.0	9.42	18.85	26.5	219	0.017	0.017	84(Qp)	Si	18
700.0	1792	0.0	9.42	18.85	26.5	486	0.037	0.037	45(R)	Si	5.4
700.0	1650	0.0	9.42	18.85	26.5	447	0.034	0.034	84(Qp)	Si	8.9
700.0	1696	0.0	9.42	18.85	26.5	460	0.035	0.035	81(Fr)	Si	11

Trave di fondazione: **9001 [1,7]**, Pilastrate [9,15] Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=70.0cm Hs=65.0 cm L=710.0 cm Ln=760.0 cm Terreno=Terreno1 Criterio: CLS_TraviFondazione_ND

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=137$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3375$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{c+}	σ_{f+}	σ_{c-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	10122	--	18.85	25.13	-9	400	--	--	46	69	Si	8.4
76.0	1690	2799	18.85	21.99	-2	76	-2	144	66	49	Si	23
380.0	--	16720	18.85	21.99	--	--	-11	859	60	47	Si	3.9
684.0	--	9048	18.85	21.99	--	--	-6	465	69	46	Si	7.3
760.0	--	3470	18.85	25.13	--	--	-2	178	49	66	Si	19

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=100$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{c+}	σ_{f+}	σ_{c-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	3376	--	18.85	25.13	-3	133	--	--	84	84	Si	27
76.0	--	4543	18.85	21.99	--	--	-3	234	84	84	Si	15

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE				
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.					
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	34 DI 67

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_c+	σ_f+	σ_c-	σ_f-	Cb+	Cb-	Ver.	CS
380.0	--	17225	18.85	21.99	--	--	-11	885	84	84	Si	4.1
684.0	--	5162	18.85	21.99	--	--	-3	265	84	84	Si	14
760.0	1810	--	18.85	25.13	-2	72	--	--	84	84	Si	50

Verifica aperture fessure: $W_{amm_Freq}[mm]=0.400$ $W_{amm_Qp}[mm]=0.300$ $W_{amm_Rara}[mm]=0.300$

X	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm			
0.0	-10122	0.2	25.13	50.27	44.0	400	0.050	0.050	46(R)	Si	6.0
0.0	-5473	0.2	25.13	50.27	44.0	216	0.027	0.027	81(Fr)	Si	15
0.0	-3376	0.2	25.13	50.27	44.0	133	0.017	0.017	84(Qp)	Si	18
76.0	4275	0.1	18.85	37.70	32.5	220	0.020	0.020	78(Fr)	Si	20
76.0	2799	0.1	18.85	37.70	32.5	144	0.013	0.013	49(R)	Si	22
76.0	4543	0.1	18.85	37.70	32.5	234	0.022	0.022	84(Qp)	Si	14
380.0	16422	0.1	18.85	37.70	32.5	844	0.078	0.078	78(Fr)	Si	5.1
380.0	16720	0.1	18.85	37.70	32.5	859	0.080	0.080	47(R)	Si	3.8
380.0	17225	0.1	18.85	37.70	32.5	885	0.082	0.082	84(Qp)	Si	3.6
684.0	6278	0.1	18.85	37.70	32.5	323	0.030	0.030	81(Fr)	Si	13
684.0	9048	0.1	18.85	37.70	32.5	465	0.043	0.043	46(R)	Si	6.9
684.0	5162	0.1	18.85	37.70	32.5	265	0.025	0.025	84(Qp)	Si	12
760.0	3470	0.1	18.85	37.70	32.5	178	0.017	0.017	66(R)	Si	18
760.0	-1810	0.2	25.13	50.27	44.0	72	0.009	0.009	84(Qp)	Si	33
760.0	-1797	0.2	25.13	50.27	44.0	71	0.009	0.009	78(Fr)	Si	45

Trave di fondazione: **9002 [2,3]**, Pilastrate [10,11] Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=70.0cm Hs=65.0 cm L=500.0 cm Ln=480.0 cm Terreno=Terreno1 Criterio: CLS_TraviFondazione_ND

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[kg/cm^2]=137$ $\sigma_{fa}[kg/cm^2]=3375$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_c+	σ_f+	σ_c-	σ_f-	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2				
0.0	6304	--	18.85	25.13	-5	249	--	--	47	60	Si	14
48.0	4930	--	18.85	21.99	-4	222	--	--	47	60	Si	15
240.0	458	--	18.85	21.99	-0	21	--	--	48	59	Si	>100
432.0	--	1033	18.85	25.13	--	--	-1	53	47	66	Si	64
480.0	--	2703	18.85	25.13	--	--	-2	139	47	66	Si	24

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[kg/cm^2]=100$ $\sigma_{fa}[kg/cm^2]=3600$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_c+	σ_f+	σ_c-	σ_f-	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2				
0.0	6194	--	18.85	25.13	-5	245	--	--	84	84	Si	15
48.0	4613	--	18.85	21.99	-4	208	--	--	84	84	Si	17
240.0	317	--	18.85	21.99	-0	14	--	--	84	84	Si	>100
432.0	--	103	18.85	25.13	--	--	-0	5	84	84	Si	>100
480.0	--	1425	18.85	25.13	--	--	-1	73	84	84	Si	49

Verifica aperture fessure: $W_{amm_Freq}[mm]=0.400$ $W_{amm_Qp}[mm]=0.300$ $W_{amm_Rara}[mm]=0.300$

X	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cm^2	mm	mm			
0.0	-6304	0.2	25.13	50.27	44.0	249	0.031	0.031	47(R)	Si	9.6
0.0	-5876	0.2	25.13	50.27	44.0	232	0.029	0.029	78(Fr)	Si	14
0.0	-6194	0.2	25.13	50.27	44.0	245	0.031	0.031	84(Qp)	Si	9.7
48.0	-4472	0.2	21.99	43.98	48.4	201	0.028	0.028	81(Fr)	Si	14
48.0	-4930	0.2	21.99	43.98	48.4	222	0.031	0.031	47(R)	Si	9.8
48.0	-4613	0.2	21.99	43.98	48.4	208	0.029	0.029	84(Qp)	Si	10
240.0	-237	0.2	21.99	43.98	48.4	11	0.001	0.001	78(Fr)	Si	>100
240.0	-458	0.2	21.99	43.98	48.4	21	0.003	0.003	48(R)	Si	>100
240.0	-317	0.2	21.99	43.98	48.4	14	0.002	0.002	84(Qp)	Si	>100
432.0	551	0.1	18.85	37.70	32.5	28	0.003	0.003	81(Fr)	Si	>100

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IA3S 01 V ZZ CL FA0102 001 C 35 DI 67

X	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
432.0	1033	0.1	18.85	37.70	32.5	53	0.005	0.005	66(R)	Si	61
432.0	103	0.1	18.85	37.70	32.5	5	0.000	0.000	84(Qp)	Si	>100
480.0	2703	0.1	18.85	37.70	32.5	139	0.013	0.013	66(R)	Si	23
480.0	1425	0.1	18.85	37.70	32.5	73	0.007	0.007	84(Qp)	Si	44
480.0	2002	0.1	18.85	37.70	32.5	103	0.010	0.010	81(Fr)	Si	42

Trave di fondazione: 9002 [3,4], Pilastrate [11,12] Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=70.0cm Hs=65.0 cm L=700.0 cm Ln=720.0 cm Terreno=Terreno1 Criterio: CLS_TraviFondazione_ND

Combinazione Rara: σ_{ca}[kg/cmq]=137 σ_{fa}[kg/cmq]=3375

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ _{c+}	σ _{f+}	σ _{c-}	σ _{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	192	506	18.85	25.13	-0	8	-0	26	47	66	Si	>100
72.0	--	1360	18.85	21.99	--	--	-1	70	55	60	Si	48
360.0	--	4447	18.85	21.99	--	--	-3	229	72	37	Si	15
648.0	--	1947	18.85	21.99	--	--	-1	100	60	55	Si	34
720.0	--	857	18.85	25.13	--	--	-1	44	59	56	Si	77

Combinazione QP: σ_{ca}[kg/cmq]=100 σ_{fa}[kg/cmq]=3600

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ _{c+}	σ _{f+}	σ _{c-}	σ _{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	471	--	18.85	25.13	-0	19	--	--	84	84	Si	>100
72.0	--	1183	18.85	21.99	--	--	-1	61	84	84	Si	59
360.0	--	4392	18.85	21.99	--	--	-3	226	84	84	Si	16
648.0	--	1610	18.85	21.99	--	--	-1	83	84	84	Si	44
720.0	--	56	18.85	25.13	--	--	-0	3	84	84	Si	>100

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300 Wamm_Rara[mm]=0.300

X	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm			
0.0	506	0.1	18.85	37.70	32.5	26	0.002	0.002	66(R)	Si	>100
0.0	-266	0.2	25.13	50.27	44.0	10	0.001	0.001	78(Fr)	Si	>100
0.0	-471	0.2	25.13	50.27	44.0	19	0.002	0.002	84(Qp)	Si	>100
72.0	1271	0.1	18.85	37.70	32.5	65	0.006	0.006	80(Fr)	Si	66
72.0	1360	0.1	18.85	37.70	32.5	70	0.007	0.007	60(R)	Si	46
72.0	1183	0.1	18.85	37.70	32.5	61	0.006	0.006	84(Qp)	Si	53
360.0	4198	0.1	18.85	37.70	32.5	216	0.020	0.020	78(Fr)	Si	20
360.0	4447	0.1	18.85	37.70	32.5	229	0.021	0.021	37(R)	Si	14
360.0	4392	0.1	18.85	37.70	32.5	226	0.021	0.021	84(Qp)	Si	14
648.0	1645	0.1	18.85	37.70	32.5	85	0.008	0.008	81(Fr)	Si	51
648.0	1947	0.1	18.85	37.70	32.5	100	0.009	0.009	55(R)	Si	32
648.0	1610	0.1	18.85	37.70	32.5	83	0.008	0.008	84(Qp)	Si	39
720.0	857	0.1	18.85	37.70	32.5	44	0.004	0.004	56(R)	Si	73
720.0	56	0.1	18.85	37.70	32.5	3	0.000	0.000	84(Qp)	Si	>100
720.0	338	0.1	18.85	37.70	32.5	17	0.002	0.002	81(Fr)	Si	>100

Trave di fondazione: 9002 [1,2], Pilastrate [9,10] Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=70.0cm Hs=65.0 cm L=480.0 cm Ln=480.0 cm Terreno=Terreno1 Criterio: CLS_TraviFondazione_ND

Combinazione Rara: σ_{ca}[kg/cmq]=137 σ_{fa}[kg/cmq]=3375

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ _{c+}	σ _{f+}	σ _{c-}	σ _{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	965	--	18.85	25.13	-1	38	--	--	47	62	Si	88
48.0	1449	--	18.85	21.99	-1	65	--	--	55	60	Si	52
240.0	765	--	18.85	21.99	-1	34	--	--	45	70	Si	98
432.0	4709	--	18.85	21.99	-4	212	--	--	38	69	Si	16

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IA3S 01 V ZZ CL FA0102 001 C 36 DI 67

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{C+}	σ_{f+}	σ_{C-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
480.0	6294	--	18.85	25.13	-5	249	--	--	47	60	Si	14

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[kg/cm^2]=100$ $\sigma_{fa}[kg/cm^2]=3600$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{C+}	σ_{f+}	σ_{C-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	1036	--	18.85	25.13	-1	41	--	--	84	84	Si	88
48.0	1111	--	18.85	21.99	-1	50	--	--	84	84	Si	72
240.0	96	--	18.85	21.99	-0	4	--	--	84	84	Si	>100
432.0	4548	--	18.85	21.99	-4	205	--	--	84	84	Si	18
480.0	6176	--	18.85	25.13	-5	244	--	--	84	84	Si	15

Verifica aperture fessure: $W_{amm_Freq}[mm]=0.400$ $W_{amm_Qp}[mm]=0.300$ $W_{amm_Rara}[mm]=0.300$

X	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{med}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm			
0.0	-965	0.2	25.13	50.27	44.0	38	0.005	0.005	47(R)	Si	62
0.0	-982	0.2	25.13	50.27	44.0	39	0.005	0.005	78(Fr)	Si	82
0.0	-1036	0.2	25.13	50.27	44.0	41	0.005	0.005	84(Qp)	Si	58
48.0	-1208	0.2	21.99	43.98	48.4	54	0.008	0.008	81(Fr)	Si	53
48.0	-1449	0.2	21.99	43.98	48.4	65	0.009	0.009	55(R)	Si	33
48.0	-1111	0.2	21.99	43.98	48.4	50	0.007	0.007	84(Qp)	Si	43
240.0	-338	0.2	21.99	43.98	48.4	15	0.002	0.002	81(Fr)	Si	>100
240.0	-765	0.2	21.99	43.98	48.4	34	0.005	0.005	45(R)	Si	63
240.0	-96	0.2	21.99	43.98	48.4	4	0.001	0.001	84(Qp)	Si	>100
432.0	-4334	0.2	21.99	43.98	48.4	195	0.027	0.027	81(Fr)	Si	15
432.0	-4709	0.2	21.99	43.98	48.4	212	0.029	0.029	38(R)	Si	10
432.0	-4548	0.2	21.99	43.98	48.4	205	0.028	0.028	84(Qp)	Si	11
480.0	-6294	0.2	25.13	50.27	44.0	249	0.031	0.031	47(R)	Si	9.6
480.0	-6176	0.2	25.13	50.27	44.0	244	0.031	0.031	84(Qp)	Si	9.8
480.0	-5856	0.2	25.13	50.27	44.0	232	0.029	0.029	78(Fr)	Si	14

Trave di fondazione: **9003 [3,5]**, Pilastrate [11,13] Sez. T: $B_a=100.0$ cm $H_a=50.0$ cm $B_s=50.0$ cm $H_s=65.0$ cm $L=355.0$ cm $L_n=355.0$ cm Terreno=Terreno1 Criterio: CLS_TraviFondazione_ND

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[kg/cm^2]=137$ $\sigma_{fa}[kg/cm^2]=3375$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{C+}	σ_{f+}	σ_{C-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	9083	--	15.71	21.99	-10	413	--	--	76	39	Si	8.2
35.5	5608	--	15.71	21.99	-6	255	--	--	76	39	Si	13
177.5	--	3613	15.71	21.99	--	--	-3	224	76	41	Si	15
319.5	2995	--	15.71	21.99	-3	136	--	--	48	59	Si	25
355.0	6016	--	15.71	21.99	-7	273	--	--	37	70	Si	12

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[kg/cm^2]=100$ $\sigma_{fa}[kg/cm^2]=3600$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{C+}	σ_{f+}	σ_{C-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	1149	--	15.71	21.99	-1	52	--	--	84	84	Si	69
35.5	--	1473	15.71	21.99	--	--	-1	91	84	84	Si	39
177.5	--	4765	15.71	21.99	--	--	-4	295	84	84	Si	12
319.5	3124	--	15.71	21.99	-3	142	--	--	84	84	Si	25
355.0	6816	--	15.71	21.99	-7	310	--	--	84	84	Si	12

Verifica aperture fessure: $W_{amm_Freq}[mm]=0.400$ $W_{amm_Qp}[mm]=0.300$ $W_{amm_Rara}[mm]=0.300$

X	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{med}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm			
0.0	-9083	0.1	21.99	43.98	36.8	413	0.043	0.043	76(R)	Si	6.9
0.0	-3939	0.1	21.99	43.98	36.8	179	0.019	0.019	81(Fr)	Si	21

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE				
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.					
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	37 DI 67

X	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
0.0	-1149	0.1	21.99	43.98	36.8	52	0.005	0.005	84(Qp)	Si	55
35.5	1157	0.1	15.71	31.42	29.8	72	0.006	0.006	78(Fr)	Si	66
35.5	-5608	0.1	21.99	43.98	36.8	255	0.027	0.027	76(R)	Si	11
35.5	1473	0.1	15.71	31.42	29.8	91	0.008	0.008	84(Qp)	Si	39
177.5	4763	0.1	15.71	31.42	29.8	295	0.025	0.025	79(Fr)	Si	16
177.5	3613	0.1	15.71	31.42	29.8	224	0.019	0.019	41(R)	Si	16
177.5	4765	0.1	15.71	31.42	29.8	295	0.025	0.025	84(Qp)	Si	12
319.5	-2475	0.1	21.99	43.98	36.8	112	0.012	0.012	78(Fr)	Si	34
319.5	-2995	0.1	21.99	43.98	36.8	136	0.014	0.014	48(R)	Si	21
319.5	-3124	0.1	21.99	43.98	36.8	142	0.015	0.015	84(Qp)	Si	20
355.0	-6016	0.1	21.99	43.98	36.8	273	0.029	0.029	37(R)	Si	10
355.0	-6816	0.1	21.99	43.98	36.8	310	0.033	0.033	84(Qp)	Si	9.2
355.0	-5946	0.1	21.99	43.98	36.8	270	0.028	0.028	78(Fr)	Si	14

Trave di fondazione: 9003 [5,9], Pilastrate [13,17] Sez. T: Ba=100.0 cm Ha=50.0 cm Bs=50.0cm Hs=65.0 cm L=355.0 cm Ln=355.0 cm Terreno=Terreno1 Criterio: CLS_TraviFondazione_ND

Combinazione Rara: σ_{ca}[kg/cm²]=137 σ_{fa}[kg/cm²]=3375

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ _{c+}	σ _{f+}	σ _{c-}	σ _{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²				
0.0	6509	--	15.71	21.99	-7	296	--	--	48	65	Si	11
35.5	2500	119	15.71	21.99	-3	114	-0	7	48	65	Si	30
177.5	--	8136	15.71	21.99	--	--	-7	504	47	66	Si	6.7
319.5	--	7464	15.71	21.99	--	--	-6	462	59	56	Si	7.3
355.0	--	5777	15.71	21.99	--	--	-5	358	59	56	Si	9.4

Combinazione QP: σ_{ca}[kg/cm²]=100 σ_{fa}[kg/cm²]=3600

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ _{c+}	σ _{f+}	σ _{c-}	σ _{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²				
0.0	7120	--	15.71	21.99	-8	323	--	--	84	84	Si	11
35.5	3381	--	15.71	21.99	-4	154	--	--	84	84	Si	23
177.5	--	4901	15.71	21.99	--	--	-4	303	84	84	Si	12
319.5	--	2807	15.71	21.99	--	--	-2	174	84	84	Si	21
355.0	--	687	15.71	21.99	--	--	-1	42	84	84	Si	85

Verifica aperture fessure: W_{amm_Freq}[mm]=0.400 W_{amm_Qp}[mm]=0.300 W_{amm_Rara}[mm]=0.300

X	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cm ²	mm	mm			
0.0	-6509	0.1	21.99	43.98	36.8	296	0.031	0.031	48(R)	Si	9.7
0.0	-6235	0.1	21.99	43.98	36.8	283	0.030	0.030	78(Fr)	Si	13
0.0	-7120	0.1	21.99	43.98	36.8	323	0.034	0.034	84(Qp)	Si	8.8
35.5	-2710	0.1	21.99	43.98	36.8	123	0.013	0.013	78(Fr)	Si	31
35.5	-2500	0.1	21.99	43.98	36.8	114	0.012	0.012	48(R)	Si	25
35.5	-3381	0.1	21.99	43.98	36.8	154	0.016	0.016	84(Qp)	Si	19
177.5	6293	0.1	15.71	31.42	29.8	390	0.033	0.033	81(Fr)	Si	12
177.5	8136	0.1	15.71	31.42	29.8	504	0.043	0.043	66(R)	Si	7.0
177.5	4901	0.1	15.71	31.42	29.8	303	0.026	0.026	84(Qp)	Si	12
319.5	4364	0.1	15.71	31.42	29.8	270	0.023	0.023	81(Fr)	Si	17
319.5	7464	0.1	15.71	31.42	29.8	462	0.039	0.039	56(R)	Si	7.6
319.5	2807	0.1	15.71	31.42	29.8	174	0.015	0.015	84(Qp)	Si	20
355.0	5777	0.1	15.71	31.42	29.8	358	0.030	0.030	56(R)	Si	9.8
355.0	687	0.1	15.71	31.42	29.8	42	0.004	0.004	84(Qp)	Si	83
355.0	2361	0.1	15.71	31.42	29.8	146	0.012	0.012	81(Fr)	Si	32

Trave di fondazione: 9004 [7,8], Pilastrate [15,16] Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=70.0cm Hs=65.0 cm L=480.0 cm Ln=480.0 cm Terreno=Terreno1 Criterio: CLS_TraviFondazione_ND

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante:	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	38 DI 67

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[kg/cm^2]=137$ $\sigma_{fa}[kg/cm^2]=3375$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{c+}	σ_{f+}	σ_{c-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	4009	--	18.85	25.13	-3	159	--	--	65	50	Si	21
48.0	1838	516	18.85	21.99	-2	83	-0	27	65	48	Si	41
240.0	--	1393	18.85	21.99	--	--	-1	72	71	42	Si	47
432.0	10066	--	18.85	21.99	-9	453	--	--	47	66	Si	7.5
480.0	14661	--	18.85	25.13	-13	580	--	--	47	66	Si	5.8

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[kg/cm^2]=100$ $\sigma_{fa}[kg/cm^2]=3600$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{c+}	σ_{f+}	σ_{c-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	--	897	18.85	25.13	--	--	-1	46	84	84	Si	78
48.0	--	2366	18.85	21.99	--	--	-2	122	84	84	Si	30
240.0	--	1183	18.85	21.99	--	--	-1	61	84	84	Si	59
432.0	11828	--	18.85	21.99	-11	532	--	--	84	84	Si	6.8
480.0	17026	--	18.85	25.13	-15	673	--	--	84	84	Si	5.3

Verifica aperture fessure: $W_{amm_Freq}[mm]=0.400$ $W_{amm_Qp}[mm]=0.300$ $W_{amm_Rara}[mm]=0.300$

X	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{med}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm			
0.0	-4009	0.2	25.13	50.27	44.0	159	0.020	0.020	65(R)	Si	15
0.0	-1183	0.2	25.13	50.27	44.0	47	0.006	0.006	81(Fr)	Si	68
0.0	897	0.1	18.85	37.70	32.5	46	0.004	0.004	84(Qp)	Si	70
48.0	2228	0.1	18.85	37.70	32.5	115	0.011	0.011	78(Fr)	Si	38
48.0	-1838	0.2	21.99	43.98	48.4	83	0.011	0.011	65(R)	Si	26
48.0	2366	0.1	18.85	37.70	32.5	122	0.011	0.011	84(Qp)	Si	27
240.0	1178	0.1	18.85	37.70	32.5	61	0.006	0.006	80(Fr)	Si	71
240.0	1393	0.1	18.85	37.70	32.5	72	0.007	0.007	42(R)	Si	45
240.0	1183	0.1	18.85	37.70	32.5	61	0.006	0.006	84(Qp)	Si	53
432.0	-11223	0.2	21.99	43.98	48.4	505	0.070	0.070	78(Fr)	Si	5.7
432.0	-10066	0.2	21.99	43.98	48.4	453	0.063	0.063	47(R)	Si	4.8
432.0	-11828	0.2	21.99	43.98	48.4	532	0.074	0.074	84(Qp)	Si	4.1
480.0	-14661	0.2	25.13	50.27	44.0	580	0.073	0.073	47(R)	Si	4.1
480.0	-17026	0.2	25.13	50.27	44.0	673	0.085	0.085	84(Qp)	Si	3.5
480.0	-16148	0.2	25.13	50.27	44.0	639	0.080	0.080	78(Fr)	Si	5.0

Trave di fondazione: **9004 [8,9]**, Pilastrate [16,17] Sez. T: $B_a=150.0$ cm $H_a=50.0$ cm $B_s=70.0$ cm $H_s=65.0$ cm $L=500.0$ cm $L_n=480.0$ cm Terreno=Terreno1 Criterio: CLS_TraviFondazione_ND

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[kg/cm^2]=137$ $\sigma_{fa}[kg/cm^2]=3375$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{c+}	σ_{f+}	σ_{c-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	17225	--	18.85	25.13	-15	681	--	--	37	70	Si	5.0
48.0	12444	--	18.85	21.99	-11	560	--	--	37	70	Si	6.0
240.0	779	88	18.85	21.99	-1	35	-0	5	37	76	Si	96
432.0	422	1280	18.85	25.13	-0	17	-1	66	48	65	Si	51
480.0	1991	306	18.85	25.13	-2	79	-0	16	48	65	Si	43

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[kg/cm^2]=100$ $\sigma_{fa}[kg/cm^2]=3600$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{c+}	σ_{f+}	σ_{c-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	17165	--	18.85	25.13	-15	679	--	--	84	84	Si	5.3
48.0	12429	--	18.85	21.99	-11	559	--	--	84	84	Si	6.4
240.0	1142	--	18.85	21.99	-1	51	--	--	84	84	Si	70
432.0	1118	--	18.85	25.13	-1	44	--	--	84	84	Si	81

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante:													
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl													
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>V ZZ CL</td> <td>FA0102 001</td> <td>C</td> <td>39 DI 67</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	39 DI 67
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	39 DI 67								

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_c+	σ_f+	σ_c-	σ_f-	Cb+	Cb-	Ver.	CS
480.0	2708	--	18.85	25.13	-2	107	--	--	84	84	Si	34

Verifica aperture fessure: $W_{amm_Freq}[mm]=0.400$ $W_{amm_Qp}[mm]=0.300$ $W_{amm_Rara}[mm]=0.300$

X	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{med}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm			
0.0	-17225	0.2	25.13	50.27	44.0	681	0.086	0.086	37(R)	Si	3.5
0.0	-16300	0.2	25.13	50.27	44.0	645	0.081	0.081	78(Fr)	Si	4.9
0.0	-17165	0.2	25.13	50.27	44.0	679	0.085	0.085	84(Qp)	Si	3.5
48.0	-11786	0.2	21.99	43.98	48.4	530	0.073	0.073	78(Fr)	Si	5.5
48.0	-12444	0.2	21.99	43.98	48.4	560	0.077	0.077	37(R)	Si	3.9
48.0	-12429	0.2	21.99	43.98	48.4	559	0.077	0.077	84(Qp)	Si	3.9
240.0	-959	0.2	21.99	43.98	48.4	43	0.006	0.006	78(Fr)	Si	67
240.0	-779	0.2	21.99	43.98	48.4	35	0.005	0.005	37(R)	Si	62
240.0	-1142	0.2	21.99	43.98	48.4	51	0.007	0.007	84(Qp)	Si	42
432.0	-732	0.2	25.13	50.27	44.0	29	0.004	0.004	78(Fr)	Si	>100
432.0	1280	0.1	18.85	37.70	32.5	66	0.006	0.006	65(R)	Si	49
432.0	-1118	0.2	25.13	50.27	44.0	44	0.006	0.006	84(Qp)	Si	54
480.0	-1991	0.2	25.13	50.27	44.0	79	0.010	0.010	48(R)	Si	30
480.0	-2708	0.2	25.13	50.27	44.0	107	0.013	0.013	84(Qp)	Si	22
480.0	-2174	0.2	25.13	50.27	44.0	86	0.011	0.011	78(Fr)	Si	37

Trave di fondazione: 9004 [9,10], Pilastrate [17,18] Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=70.0cm Hs=65.0 cm L=700.0 cm Ln=720.0 cm Terreno=Terreno1 Criterio: CLS_TraviFondazione_ND

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[kg/cmq]=137$ $\sigma_{fa}[kg/cmq]=3375$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_c+	σ_f+	σ_c-	σ_f-	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	4383	--	18.85	25.13	-4	173	--	--	46	69	Si	19
72.0	--	2390	18.85	21.99	--	--	-2	123	45	70	Si	27
360.0	--	13248	18.85	21.99	--	--	-9	681	59	48	Si	5.0
648.0	--	7033	18.85	21.99	--	--	-5	361	70	45	Si	9.3
720.0	--	2535	18.85	25.13	--	--	-2	130	72	45	Si	26

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[kg/cmq]=100$ $\sigma_{fa}[kg/cmq]=3600$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_c+	σ_f+	σ_c-	σ_f-	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	2843	--	18.85	25.13	-2	112	--	--	84	84	Si	32
72.0	--	2627	18.85	21.99	--	--	-2	135	84	84	Si	27
360.0	--	12638	18.85	21.99	--	--	-8	650	84	84	Si	5.5
648.0	--	4763	18.85	21.99	--	--	-3	245	84	84	Si	15
720.0	409	--	18.85	25.13	-0	16	--	--	84	84	Si	>100

Verifica aperture fessure: $W_{amm_Freq}[mm]=0.400$ $W_{amm_Qp}[mm]=0.300$ $W_{amm_Rara}[mm]=0.300$

X	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{med}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm			
0.0	-4383	0.2	25.13	50.27	44.0	173	0.022	0.022	46(R)	Si	14
0.0	-3039	0.2	25.13	50.27	44.0	120	0.015	0.015	81(Fr)	Si	26
0.0	-2843	0.2	25.13	50.27	44.0	112	0.014	0.014	84(Qp)	Si	21
72.0	2791	0.1	18.85	37.70	32.5	143	0.013	0.013	77(Fr)	Si	30
72.0	2390	0.1	18.85	37.70	32.5	123	0.011	0.011	70(R)	Si	26
72.0	2627	0.1	18.85	37.70	32.5	135	0.013	0.013	84(Qp)	Si	24
360.0	12217	0.1	18.85	37.70	32.5	628	0.058	0.058	81(Fr)	Si	6.9
360.0	13248	0.1	18.85	37.70	32.5	681	0.063	0.063	48(R)	Si	4.7
360.0	12638	0.1	18.85	37.70	32.5	650	0.060	0.060	84(Qp)	Si	5.0
648.0	5465	0.1	18.85	37.70	32.5	281	0.026	0.026	81(Fr)	Si	15
648.0	7033	0.1	18.85	37.70	32.5	361	0.034	0.034	45(R)	Si	8.9
648.0	4763	0.1	18.85	37.70	32.5	245	0.023	0.023	84(Qp)	Si	13

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE				
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.					
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	40 DI 67

X	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
720.0	2535	0.1	18.85	37.70	32.5	130	0.012	0.012	45(R)	Si	25
720.0	-409	0.2	25.13	50.27	44.0	16	0.002	0.002	84(Qp)	Si	>100
720.0	714	0.1	18.85	37.70	32.5	37	0.003	0.003	81(Fr)	Si	>100

Trave di fondazione: 9005 [4,6], Pilastrate [12,14] Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=70.0cm Hs=65.0 cm L=355.0 cm Ln=380.0 cm Terreno=Terreno1 Criterio: CLS_TraviFondazione_ND

Combinazione Rara: σ_{ca} [kg/cm²]=137 σ_{fa} [kg/cm²]=3375

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ _{c+}	σ _{f+}	σ _{c-}	σ _{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²				
0.0	6298	--	18.85	25.13	-5	249	--	--	76	39	Si	14
38.0	4102	--	18.85	21.99	-4	185	--	--	76	39	Si	18
190.0	--	1971	18.85	21.99	--	--	-1	101	52	65	Si	33
342.0	3975	--	18.85	21.99	-4	179	--	--	38	75	Si	19
380.0	6384	--	18.85	25.13	-5	252	--	--	38	75	Si	13

Combinazione QP: σ_{ca} [kg/cm²]=100 σ_{fa} [kg/cm²]=3600

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ _{c+}	σ _{f+}	σ _{c-}	σ _{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²				
0.0	--	123	18.85	25.13	--	--	-0	6	84	84	Si	>100
38.0	--	1336	18.85	21.99	--	--	-1	69	84	84	Si	52
190.0	--	1394	18.85	21.99	--	--	-1	72	84	84	Si	50
342.0	6174	--	18.85	21.99	-6	278	--	--	84	84	Si	13
380.0	9305	--	18.85	25.13	-8	368	--	--	84	84	Si	9.8

Verifica aperture fessure: W_{amm_Freq}[mm]=0.400 W_{amm_Qp}[mm]=0.300 W_{amm_Rara}[mm]=0.300

X	M	Act	Aft	pAft	S _{r,max}	σ _{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cm ²	mm	mm			
0.0	-6298	0.2	25.13	50.27	44.0	249	0.031	0.031	76(R)	Si	9.6
0.0	-1984	0.2	25.13	50.27	44.0	78	0.010	0.010	81(Fr)	Si	41
0.0	123	0.1	18.85	37.70	32.5	6	0.001	0.001	84(Qp)	Si	>100
38.0	1303	0.1	18.85	37.70	32.5	67	0.006	0.006	78(Fr)	Si	64
38.0	-4102	0.2	21.99	43.98	48.4	185	0.026	0.026	76(R)	Si	12
38.0	1336	0.1	18.85	37.70	32.5	69	0.006	0.006	84(Qp)	Si	47
190.0	1549	0.1	18.85	37.70	32.5	80	0.007	0.007	81(Fr)	Si	54
190.0	1971	0.1	18.85	37.70	32.5	101	0.009	0.009	65(R)	Si	32
190.0	1394	0.1	18.85	37.70	32.5	72	0.007	0.007	84(Qp)	Si	45
342.0	-5730	0.2	21.99	43.98	48.4	258	0.036	0.036	78(Fr)	Si	11
342.0	-3975	0.2	21.99	43.98	48.4	179	0.025	0.025	38(R)	Si	12
342.0	-6174	0.2	21.99	43.98	48.4	278	0.038	0.038	84(Qp)	Si	7.8
380.0	-6384	0.2	25.13	50.27	44.0	252	0.032	0.032	38(R)	Si	9.4
380.0	-9305	0.2	25.13	50.27	44.0	368	0.046	0.046	84(Qp)	Si	6.5
380.0	-8712	0.2	25.13	50.27	44.0	344	0.043	0.043	78(Fr)	Si	9.2

Trave di fondazione: 9005 [6,10], Pilastrate [14,18] Sez. T: Ba=150.0 cm Ha=50.0 cm Bs=70.0cm Hs=65.0 cm L=355.0 cm Ln=380.0 cm Terreno=Terreno1 Criterio: CLS_TraviFondazione_ND

Combinazione Rara: σ_{ca} [kg/cm²]=137 σ_{fa} [kg/cm²]=3375

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ _{c+}	σ _{f+}	σ _{c-}	σ _{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²				
0.0	8814	--	18.85	25.13	-8	349	--	--	48	65	Si	9.7
38.0	5545	--	18.85	21.99	-5	249	--	--	48	65	Si	14
190.0	--	4109	18.85	21.99	--	--	-3	211	37	76	Si	16
342.0	--	5472	18.85	21.99	--	--	-4	281	61	56	Si	12
380.0	--	4729	18.85	25.13	--	--	-3	243	61	56	Si	14

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl													
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>V ZZ CL</td> <td>FA0102 001</td> <td>C</td> <td>41 DI 67</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	41 DI 67
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	41 DI 67								

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=100$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

X	M+	M-	Afsup	Afinf	σ_{c+}	σ_{f+}	σ_{c-}	σ_{f-}	Cb+	Cb-	Ver.	CS
cm	kg*m	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq				
0.0	9329	--	18.85	25.13	-8	369	--	--	84	84	Si	9.8
38.0	6331	--	18.85	21.99	-6	285	--	--	84	84	Si	13
190.0	--	1035	18.85	21.99	--	--	-1	53	84	84	Si	68
342.0	--	1333	18.85	21.99	--	--	-1	69	84	84	Si	53
380.0	--	350	18.85	25.13	--	--	-0	18	84	84	Si	>100

Verifica aperture fessure: $W_{amm_Freq}[\text{mm}]=0.400$ $W_{amm_Qp}[\text{mm}]=0.300$ $W_{amm_Rara}[\text{mm}]=0.300$

X	M	Act	Aft	pAft	$S_{r,max}$	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver.	Cs
cm	kg*m	mq	cmq	cm	cm	kg/cmq	mm	mm			
0.0	-8814	0.2	25.13	50.27	44.0	349	0.044	0.044	48(R)	Si	6.8
0.0	-8725	0.2	25.13	50.27	44.0	345	0.043	0.043	78(Fr)	Si	9.2
0.0	-9329	0.2	25.13	50.27	44.0	369	0.046	0.046	84(Qp)	Si	6.5
38.0	-5879	0.2	21.99	43.98	48.4	264	0.037	0.037	78(Fr)	Si	11
38.0	-5545	0.2	21.99	43.98	48.4	249	0.034	0.034	48(R)	Si	8.7
38.0	-6331	0.2	21.99	43.98	48.4	285	0.039	0.039	84(Qp)	Si	7.6
190.0	2385	0.1	18.85	37.70	32.5	123	0.011	0.011	81(Fr)	Si	35
190.0	4109	0.1	18.85	37.70	32.5	211	0.020	0.020	76(R)	Si	15
190.0	1035	0.1	18.85	37.70	32.5	53	0.005	0.005	84(Qp)	Si	61
342.0	2844	0.1	18.85	37.70	32.5	146	0.014	0.014	81(Fr)	Si	29
342.0	5472	0.1	18.85	37.70	32.5	281	0.026	0.026	56(R)	Si	11
342.0	1333	0.1	18.85	37.70	32.5	69	0.006	0.006	84(Qp)	Si	47
380.0	4729	0.1	18.85	37.70	32.5	243	0.023	0.023	56(R)	Si	13
380.0	350	0.1	18.85	37.70	32.5	18	0.002	0.002	84(Qp)	Si	>100
380.0	1942	0.1	18.85	37.70	32.5	100	0.009	0.009	81(Fr)	Si	43

Simbologia

P.	Numero pannello
N_x [kg/cmq]	Sforzo normale in direzione x
N_y [kg/cmq]	Sforzo normale in direzione y
N_{xy} [kg/cmq]	Sforzo tagliante in direzione xy
M_x [kg]	Momento flettente in direzione x
M_y [kg]	Momento flettente in direzione y
M_{xy} [kg]	Momento torcente
A_{fx} [cmq/m]	Area acciaio in direzione x per metro lineare
A_{fy} [cmq/m]	Area acciaio in direzione y per metro lineare
σ_{cmax} [kg/cmq]	Tensione massima nel calcestruzzo
σ_{fmax} [kg/cmq]	Tensione massima nell'acciaio
σ_{sc} [kg/cmq]	Tensione nel calcestruzzo compresso
σ_{sct} [kg/cmq]	Tensione nel calcestruzzo teso (quando richiesto dalla verifica)
σ_{sca} [kg/cmq]	Tensione ammissibile nel calcestruzzo
σ_{sfa} [kg/cmq]	Tensione ammissibile nell'acciaio
σ_{scta} [kg/cmq]	Tensione ammissibile nel calcestruzzo teso
Cbc	Combinazione generatore tensione massima cls
Cbf	Combinazione generatore tensione massima acciaio
Cb	Combinazione
σ_{fmed} [kg/cmq]	Tensione media dell'acciaio
Wd [mm]	Apertura delle fessure
Wk [mm]	Apertura caratteristica delle fessure
W_{amm_Freq} [mm]	Apertura ammissibile delle fessure per combinazione Frequente
W_{amm_Qp} [mm]	Apertura ammissibile delle fessure per combinazione Quasi Permanente

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	42 DI 67

Wamm_Rara [mm] Apertura ammissibile delle fessure per combinazione Rara
Cs Coefficiente di sicurezza definito come minimo di σ_{Amm}/σ tra acciaio e calcestruzzo oppure Wamm/Wk

Muro: 1 - Nodi: [1-2-13-14] Pann=40 Spess.=40 cm, Criterio=CLS_Muri_ND, Materiale=C30/37

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[kg/cm^2]=137$ $\sigma_{fa}[kg/cm^2]=3375$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg	kg	kg	cm ² /m	cm ² /m	kg/cm ²	kg/cm ²				
4	-0.53	-4.22	1.61	55	204	-35	15.39	20.00	-5	35	67	62	Si	30
3	0.58	-3.15	0.31	34	49	218	15.39	20.00	-3	306	69	76	Si	11

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[kg/cm^2]=123$ $\sigma_{fa}[kg/cm^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg	kg	kg	cm ² /m	cm ² /m	kg/cm ²	kg/cm ²				
37	-0.44	-1.53	-0.86	-184	-1527	169	15.39	13.40	-12	298	84	84	Si	10
8	1.66	-0.14	-0.43	-156	-306	382	15.39	13.40	-3	509	84	84	Si	7.1

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300 Wamm_Rara[mm]=0.200

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg	kg	kg	kg/cm ²	mm	mm			
3	0.22	-3.19	0.42	98	728	-81	61	0.006	0.006	38(R)	Si	34
8	1.66	-0.14	-0.43	-156	-306	382	509	0.150	0.150	84(Qp)	Si	2.0
8	0.77	-0.14	-0.15	-70	-239	135	236	0.070	0.070	81(Fr)	Si	5.7

Mur : 2 - Nodi: [2-3-11-13] Pann=40 Spess.=40 cm, Criterio=CLS_Muri_ND, Materiale=C30/37

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[kg/cm^2]=137$ $\sigma_{fa}[kg/cm^2]=3375$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg	kg	kg	cm ² /m	cm ² /m	kg/cm ²	kg/cm ²				
40	-0.21	-2.71	-1.34	-220	569	496	15.39	13.40	-5	265	61	76	Si	13
39	1.13	-2.62	-0.35	14	544	182	15.39	13.40	-4	323	61	76	Si	10

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[kg/cm^2]=123$ $\sigma_{fa}[kg/cm^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg	kg	kg	cm ² /m	cm ² /m	kg/cm ²	kg/cm ²				
1	-0.44	-1.54	0.79	-179	-1527	115	15.39	13.40	-12	294	84	84	Si	10
39	1.39	-3.21	-0.37	-10	-67	124	15.39	13.40	-3	367	84	84	Si	9.8

Verifica aperture fessure: Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300 Wamm_Rara[mm]=0.200

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg	kg	kg	kg/cm ²	mm	mm			
39	1.39	-3.21	-0.37	-10	-67	124	367	0.132	0.132	84(Qp)	Si	2.3
39	0.87	-2.73	-0.46	-76	1036	355	264	0.079	0.079	55(R)	Si	2.5
39	1.22	-2.92	-0.40	-23	451	210	328	0.114	0.114	81(Fr)	Si	3.5

Muro: 3 - Nodi: [3-4-12-11] Pann=56 Spess.=40 cm, Criterio=CLS_Muri_ND, Materiale=C30/37

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO FA0102 001	REV. C	FOGLIO 43 DI 67

Combinazione Rara: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=137$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3375$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cm ²	kg/cm ²				
1	0.06	-2.10	1.03	89	607	115	15.39	13.40	-4	194	39	76	Si	17
56	3.87	1.80	0.94	-136	418	459	35.50	20.00	0	1051	37	76	Si	3.2

Combinazione QP: $\sigma_{ca}[\text{kg/cm}^2]=123$ $\sigma_{fa}[\text{kg/cm}^2]=3600$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σ_{cmax}	σ_{fmax}	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cm ²	kg/cm ²				
53	-0.06	-2.22	-1.42	-32	-229	19	15.39	13.40	-3	-24	84	84	Si	42
11	2.10	-0.39	0.38	-30	-197	96	15.39	13.40	-1	560	84	84	Si	6.4

Verifica aperture fessure: $W_{amm_Freq}[\text{mm}]=0.400$ $W_{amm_Qp}[\text{mm}]=0.300$ $W_{amm_Rara}[\text{mm}]=0.200$

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σ_{fmed}	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	kg	kg	kg	kg/cm ²	mm	mm			
11	2.10	-0.39	0.38	-30	-197	96	560	0.198	0.198	84(Qp)	Si	1.5
11	1.84	-0.46	0.34	125	206	-308	540	0.168	0.168	76(R)	Si	1.2
11	2.02	-0.42	0.36	21	-59	-49	535	0.191	0.191	81(Fr)	Si	2.1

7.3 Verifiche geotecniche

Per le verifiche geotecniche si è considerato il terreno di fondazione costituito da due strati: uno superiore ed uno inferiore (con la stratigrafia derivata dalle indagini geologiche) al piano di posa della fondazione. La presenza della falda è presa in considerazione in base alla sua profondità dal piano campagna. Per la verifica a carico limite si adotta l'approccio 2 con una unica combinazione di carico A1+M1+R3, in cui i coefficienti parziali di sicurezza per le resistenze sono unitari ed il coefficiente di sicurezza globale è pari a 2.3 per il carico limite verticale e pari a 1.1 per il coefficiente di sicurezza per il carico limite orizzontale. L'effetto del sisma è portato in conto considerando una la forza statica orizzontale; poiché tale forza non è né centrata né verticale è necessario considerare fattori correttivi per l'inclinazione del carico e una riduzione delle dimensioni della fondazione, in funzione dell'eccentricità. Di seguito si riporta il calcolo per le combinazioni più gravose; in calce è riportato un riepilogo per tutte le combinazioni.

7.3.1 Carico limite

Il calcolo del carico limite è valutato secondo la formula di Terzaghi-Meyerof

$$Q_{lim} = q \cdot N_q \cdot \zeta_q \cdot \xi_q \cdot \alpha_q \cdot \beta_q \cdot \psi_q \cdot z_q + c \cdot N_c \cdot \zeta_c \cdot \xi_c \cdot \alpha_c \cdot \beta_c \cdot \psi_c \cdot z_c + \gamma \cdot N_\gamma \cdot \frac{B}{2} \cdot \zeta_\gamma \cdot \xi_\gamma \cdot \alpha_\gamma \cdot \beta_\gamma \cdot \psi_\gamma \cdot z_\gamma$$

dove:

- N_q, N_c, N_γ Coefficienti di Terzaghi - Meyerof per la striscia indefinita
- $\zeta_q, \zeta_c, \zeta_\gamma$ Coefficienti correttivi di forma, funzione del rapporto B/L
- ξ_q, ξ_c, ξ_γ Coefficienti correttivi di inclinazione del carico, dipendenti da H/V
- $\alpha_q, \alpha_c, \alpha_\gamma$ Coefficienti correttivi di inclinazione del piano di posa
- $\beta_q, \beta_c, \beta_\gamma$ Coefficienti correttivi di inclinazione del piano campagna
- Z_q, Z_c, Z_γ Coefficienti sismici per considerare l'effetto cinematico, considerati solo in presenza di sisma
- $\psi_q, \psi_c, \psi_\gamma$ Coefficienti correttivi di punzonamento dipendenti da un indice di rigidità del terreno.

Le espressioni dei coefficienti correttivi sono riportate di seguito.

- Coefficienti di forma

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO FA0102 001	REV. C	FOGLIO 44 DI 67

$$\zeta_q = 1 + \frac{B}{L} \operatorname{tg}(\phi) \quad \zeta_c = 1 + \frac{B N_q}{L N_c} \quad \zeta_\gamma = 1 - 0.4 \frac{B}{L}$$

- Coefficienti di inclinazione del carico

$$\xi_q = \left[1 - \frac{H \operatorname{tg}(\phi)}{V \operatorname{tg}(\phi) + B L c} \right]^m \quad \xi_c = \xi_q - \frac{1 - \xi_q}{N_c \operatorname{tg}(\phi)} \quad \xi_\gamma = \left[1 - \frac{H \operatorname{tg}(\phi)}{V \operatorname{tg}(\phi) + B L c} \right]^{m+1}$$

essendo

$$m = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}}$$

- Coefficienti correttivi di inclinazione del piano di posa

$$\alpha_q = (1 - \epsilon \operatorname{tg}(\phi))^2 \quad \alpha_c = \alpha_q - \frac{1 - \alpha_q}{N_c \operatorname{tg}(\phi)} \quad \alpha_\gamma = \alpha_q$$

con

$$\epsilon < \pi/4$$

- Coefficienti correttivi di inclinazione del piano campagna

$$\beta_q = (1 - \operatorname{tg}(\omega))^2 \cos(\phi) \quad \beta_c = \beta_q - \frac{q - \beta_\gamma}{N_c \operatorname{tg}(\phi)} \quad \beta_\gamma = \frac{\beta_q}{\cos(\omega)}$$

con

$$\omega < \pi/4; \omega < \phi$$

- Coefficienti di punzonamento

$$\psi_q = \left(\left(0.6 \frac{B}{L} - 4.4 \right) \operatorname{tg}(\phi) + \frac{3.07 \sin(\phi) \log_{10}(2I_r)}{1 + \sin(\phi)} \right)$$

$$\psi_c = \psi_q - \frac{1 - \psi_q}{N_q \operatorname{tg}(\phi)} \quad \text{se } \phi \neq 0$$

$$\psi_c = 0.32 + 0.12 \frac{B}{L} + 0.6 \log_{10}(I_r) \quad \text{se } \phi = 0$$

$$\psi_\gamma = \psi_q$$

- Coefficienti sismici

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO FA0102 001	REV. C	FOGLIO 45 DI 67

$$zq = zc = 1 \quad zg = \left(1 - \frac{kh}{tg(\phi)}\right)^{0.45}$$

con

$$kh = \beta \frac{a_{max}}{g} \text{ (cfr. NT - 7.11.3)}$$

Detto I_r l'indice di rigidezza del terreno (secondo la teoria di Vesic dipendente dal modulo tangenziale $G=0.5 \cdot E/(1+\nu)$ del terreno, dalla coesione c , dalla tensione effettiva alla profondità $B/2$ sotto il piano di posa e dall'angolo di attrito del terreno di fondazione) ed I_{rcrit} l'indice di rigidezza critico (dipendente dall'angolo di attrito del terreno e dal rapporto B/L), i coefficienti di punzonamento sono uguali alla unità quando $I_r \geq I_{rcrit}$, mentre sono minori dell'unità quando $I_r < I_{rcrit}$.

Oltre a queste correzioni un'altra deriva dall'eccentricità del carico e consiste nel ridurre le dimensioni della fondazione in modo che il carico risulti centrato rispetto alla fondazione ridotta; dette e_b ed e_l le eccentricità del carico nella direzione di B ed L , il carico limite si calcola per una fondazione di dimensioni ridotte $B' = B - 2e_b$ e $L' = L - 2e_l$.

Altra correzione deriva dalla presenza della falda inserendo i pesi del terreno immerso nel primo e terzo termine dell'espressione del carico limite, in particolare, detta H_f la profondità della falda e D la profondità del piano di posa, si assume che quando:

- $H_f \leq D$ si valuta la pressione effettiva sul piano di posa considerando che parte del terreno superiore è immerso, mentre nel terzo termine si userà il peso immerso;
- $D < H_f \leq D + B$ il peso del terreno del terzo termine si interpola tra i valori immerso e secco secondo la formula: $\gamma^* = \gamma'' + (\gamma - \gamma'') D/B$;
- $D + B < H_f$ la falda è trascurata.

I coefficienti di Terzaghi - Meyerof per la striscia ed i coefficienti correttivi sono dati dalle relazioni:

$$N_q = \frac{1 + \sin(\phi)}{1 - \sin(\phi)} e^{\pi \tan(\phi)} \quad N_c = (N_q - 1) \cot(\phi)$$

I valori del coefficiente N_γ sono riportati nella tabella seguente in funzione dell'angolo di attrito del terreno.

ϕ°	0	1	2	3	4	5	6	7	8
N_γ	0	0.07	0.15	0.24	0.34	0.45	0.57	0.71	0.86
ϕ°	9	10	11	12	13	14	15	16	17
N_γ	1.03	1.22	1.44	1.69	1.97	2.29	2.65	3.06	3.53
ϕ°	18	19	20	21	22	23	24	25	26
N_γ	4.07	4.68	5.39	6.2	7.13	8.2	9.44	10.88	12.54
ϕ°	27	28	29	30	31	32	33	34	35
N_γ	14.47	16.72	19.34	22.4	25.99	30.22	35.19	41.06	48.03
ϕ°	36	37	38	39	40	41	42	43	44
N_γ	56.31	66.19	78.03	92.25	109.41	130.22	155.55	186.54	224.64
ϕ°	45	46	47	48	49	50	-	-	-
N_γ	271.76	330.75	403.67	496.01	613.16	762.89	-	-	-

Per la fondazione composta si adotta una fondazione rettangolare equivalente ottenuta mediando le basi dei tratti pesati rispetto alla loro lunghezza; il numero di tratti che si prendono in considerazione sono quelli che

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	46 DI 67

si ottengono considerando la parte di fondazione sulla quale le tensioni del terreno non sono nulle considerando le sole condizioni di equilibrio (metodo del trapezio). La fondazione equivalente è poi ridotta in base alle eccentricità della risultante dei carichi verticali.

Simbologia carico limite fondazione composta:

B	Base del tratto
L	Lunghezza del tratto
Xq	Distanza inizio carico distribuito dall'estremo sinistro del tratto
Lq	Lunghezza del carico distribuito
Eq	Eccentricità del carico distribuito rispetto all'asse del tratto
Qv1	Primo valore del carico distribuito normale
Qv2	Secondo valore del carico distribuito normale
Qh1	Primo valore del carico distribuito tangenziale
Qh2	Secondo valore del carico distribuito tangenziale
XF	Distanza forza dall'estremo sinistro della fondazione; n.b. la posizione è comprensiva di eventuali momenti di trasporto, quindi sono possibili valori negativi e valori superiori alla lunghezza della fondazione
EF	Eccentricità forza dall'asse del tratto
Fv	Componente normale della forza
Fh	Componente tangenziale della forza
D	Profondità del piano di posa
ε	Inclinazione del piano di posa
ω	Inclinazione del piano campagna
φ	Angolo di attrito del terreno di fondazione
c	Coesione del terreno di fondazione
G	Modulo tangenziale del terreno di fondazione
γ1	Peso specifico terreno superiore
γ	Peso specifico terreno di fondazione
γ1sat	Peso specifico terreno saturo superiore
γsat	Peso specifico terreno saturo di fondazione
Hf	Profondità della falda
W0	Peso specifico acqua

Il terreno è modellato come sequenza di strati di tipo coesivo la cui deformabilità è individuata attraverso il modulo edometrico, ovvero in base alla curva edometrica dedotta da prove in sito. Il cedimento è calcolato secondo la teoria di Skempton e Bjerrum. Il cedimento complessivo si compone di un cedimento di consolidazione Wc e di un cedimento immediato W0. Il cedimento di consolidazione è valutato in funzione del cedimento edometrico secondo la relazione $W_c = \beta W_{ed}$ essendo β un parametro funzione del coefficiente A di Skempton, del rapporto H/B per la striscia ovvero di H/D per il quadrato o cerchio; i valori di β sono ottenuti dal grafico riportato di seguito.

La precedente relazione per il calcolo di Wc è applicabile ad uno strato omogeneo di spessore H; nei casi reali di terreno stratificato la precedente non è applicabile, ma assumendo valida l'ipotesi di Steinbrenner si può porre il cedimento nella forma:

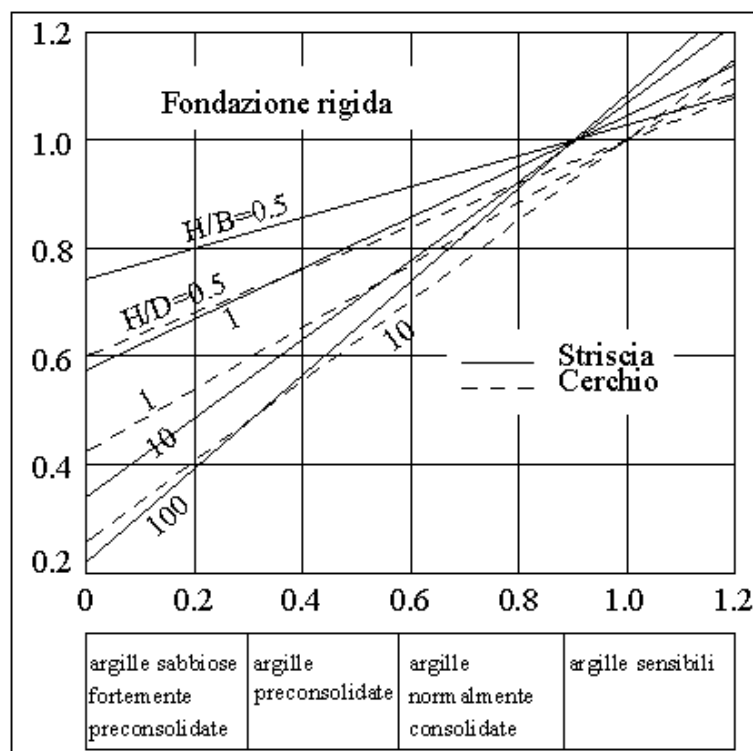
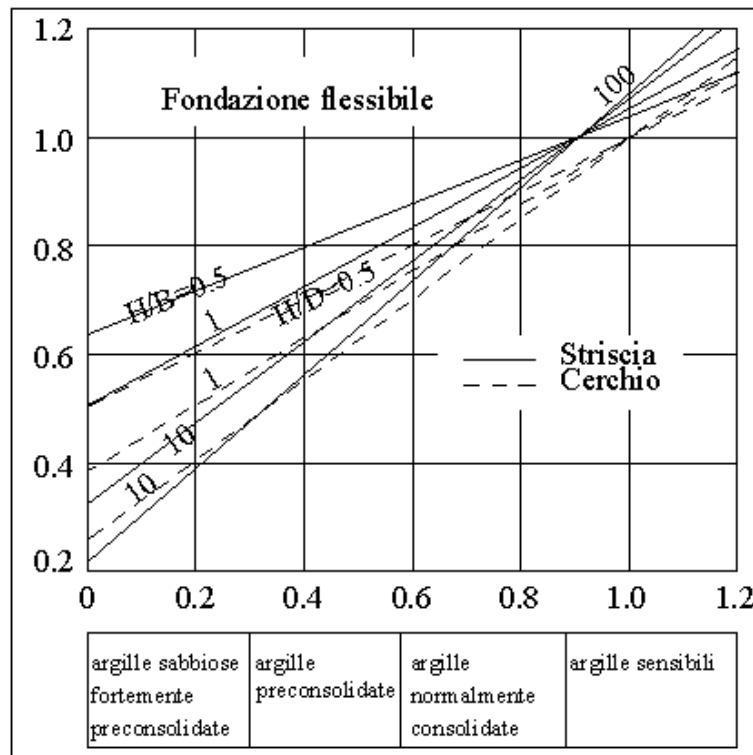
$$W_c = \sum_{i=1}^n \beta(A_i, z_i + \Delta_i, B, L) W_{ed}(z_i + \Delta_i) - \beta(A_i, z_i, B, L) W_{ed}(z_i)$$

dove:

Ai	coefficiente di Skempton dello strato i ^{mo}
zi	quota superiore dello strato in considerazione
Δi	spessore dello strato
Wed(zi)	cedimento di uno strato ideale di spessore zi e modulo edometrico Eed _{i-1}
Wed(zi+Δi)	cedimento di uno strato ideale di spessore zi+Δi e modulo edometrico Eed _i

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI				
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE				
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO FA0102 001	REV. FOGLIO C 47 DI 67

β è letto dai diagrammi assumendo come spessore dello strato z_i ovvero $z_i + \Delta i$



APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO FA0102 001	REV. C	FOGLIO 48 DI 67

Risultati dell'analisi

Travata 9001-(35+36)-II-3

La fondazione è composta da elementi rettangolari, la falda è assente.

Geometria fondazione

Tratto	B m	L m
1	1.80	7.10

Parametri geotecnici

D m	ε °	ω °	ϕ °	c kg/cmq	G kg/cmq	γ_1 t/mc	γ t/mc
1.00	0.00	0.00	32.00	0.00	510.68	2.00	2.00

Carichi distribuiti

Carico	Xq m	Lq m	Eq m	Qv ₁ kg/m	Qv ₂ kg/m	Qh ₁ kg/m	Qh ₂ kg/m
1	0.00	7.10	0.00	3955.97	5652.17	-0.00	0.00

Carichi concentrati

Forza	XF m	EF m	Fv kg	Fh kg
1	1.67	0.00	10780	1359
2	5.42	0.00	9935	5177

Carico limite

La fondazione data è equivalente a una fondazione rettangolare di dimensioni B=1.80 m ed L=6.90 m. Si riportano di seguito i coefficienti correttivi.

N _q	N _c	N _v
23.177	35.490	30.220
α_q	α_c	α_v
1.000	1.000	1.000
β_q	β_c	β_v
1.000	1.000	1.000
ξ_{sq}	ξ_{sc}	ξ_{sv}
0.796	0.787	0.701
ψ_q	ψ_c	ψ_v
1.000	1.000	1.000
ζ_q	ζ_c	ζ_v
1.163	1.170	0.896
z _q	z _c	z _v
1.000	1.000	0.988
N' _q	N' _c	N' _v
21.465	32.695	18.755

Di seguito si riporta una sintesi dei valori utilizzati per effettuare la verifica della fondazione.

Coeff. sismico Kh	0.017
Indice di rigidezza critico I _{crit}	155.797
Indice di rigidezza Ir	2150.668

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	49 DI 67

Azione verticale sollecitante V	54824 kg
Azione orizzontale sollecitante H	6537 kg
Eccentricità lungo B eb	0.00 m
Eccentricità lungo L el	0.10 m
Carico limite verticale di calcolo Q_{lim}	7.67 kg/cmq
Carico limite verticale di progetto Qd	3.33 kg/cmq
Coefficiente di sicurezza γ_v	2.300

Carico limite orizzontale di calcolo H_{lim}	34258 kg
Carico limite orizzontale di progetto Hd	31144 kg
Coefficiente di sicurezza γ_h	1.100
V=54824 kg \leq Vd=414368 kg	VERIFICATO
H=6537 kg \leq Hd=31144 kg	VERIFICATO

Tensioni indotte sul terreno

Le tensioni sono riferite ai vertici dei tratti della fondazione posti in un riferimento XY con X coincidente con l'asse dei tratti ed origine nel primo tratto. I tratti sono considerati consecutivamente uno dopo l'altro in direzione X.

X	Y	σ
m	m	kg/cmq
0.00	0.90	0.39
7.10	0.90	0.46
0.00	-0.90	0.39
7.10	-0.90	0.46

La fondazione è considerata infinitamente rigida rispetto al terreno. Il volume di terreno influenzato dalla costruzione è tale che il substrato rigido non influenza il comportamento della fondazione, pertanto l'ultimo strato viene esteso fino alla profondità per la quale sono significativi gli incrementi di tensione indotti dai carichi.

N°	H	Eed	γ	Imp.
	m	kg/cmq	t/mc	
1	2.00	2000.00	2.00	No
2	20.00	4000.00	2.30	No

Si riportano di seguito i risultati ottenuti.

Profondità fondazione Df	1.00 m
Carico netto q_{eff}	0.00 kg/cmq
Cedimento Immediato (fine) W0f	0 mm
Cedimento Immediato (grossa) W0g	0 mm
Cedimento di consolidazione(fine) Wc	0 mm
Cedimento totale Wt	0 mm

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO FA0102 001	REV. C	FOGLIO 50 DI 67

Travata 9002-2

La fondazione è composta da elementi rettangolari, la falda è assente.

Geometria fondazione

Tratto	B m	L m
1	1.80	4.80
2	1.80	5.00
3	1.80	7.00

Parametri geotecnici

D m	ε °	ω °	ϕ °	c kg/cmq	G kg/cmq	γ_1 t/mc	γ t/mc
1.00	0.00	0.00	32.00	0.00	510.68	2.00	2.00

Carichi distribuiti

Carico	Xq m	Lq m	Eq m	Qv ₁ kg/m	Qv ₂ kg/m	Qh ₁ kg/m	Qh ₂ kg/m
1	0.00	4.80	0.00	3916.25	3916.25	0.00	-0.00
2	0.00	5.00	0.00	4210.75	3308.45	0.00	-0.00
3	0.00	7.00	0.00	3682.87	4373.41	0.00	-0.00

Carichi concentrati

Forza	XF m	EF m	Fv kg	Fh kg
1	1.20	0.00	18238	0
2	4.83	0.00	36590	-0
3	10.21	0.00	41967	-0
4	14.74	0.00	18300	0

Carico limite

La fondazione data è equivalente a una fondazione rettangolare di dimensioni B=1.80 m ed L=16.09 m. Si riportano di seguito i coefficienti correttivi.

N _q	N _c	N _v
23.177	35.490	30.220
α_q	α_c	α_v
1.000	1.000	1.000
β_q	β_c	β_v
1.000	1.000	1.000
ξ_q	ξ_c	ξ_v
1.000	1.000	1.000
ψ_q	ψ_c	ψ_v
1.000	1.000	1.000
ζ_q	ζ_c	ζ_v
1.070	1.073	0.955
z _q	z _c	z _v
1.000	1.000	1.000
N' _q	N' _c	N' _v
24.797	38.084	28.867

Di seguito si riporta una sintesi dei valori utilizzati per effettuare la verifica della fondazione.

Indice di rigidezza critico $I_{r,crit}$

175.804

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO FA0102 001	REV. C	FOGLIO 51 DI 67

Indice di rigidezza I_r	2150.668
Azione verticale sollecitante V	180888 kg
Azione orizzontale sollecitante H	0 kg
Eccentricità lungo B_{eb}	0.00 m
Eccentricità lungo L_{el}	0.36 m
Carico limite verticale di calcolo Q_{lim}	10.16 kg/cmq
Carico limite verticale di progetto Q_d	4.42 kg/cmq
Coefficiente di sicurezza γ_v	2.300

Carico limite orizzontale di calcolo H_{lim}	113031 kg
Carico limite orizzontale di progetto H_d	102756 kg
Coefficiente di sicurezza γ_h	1.100
$V=180888 \text{ kg} \leq V_d=1278545 \text{ kg}$	VERIFICATO
$H=0 \text{ kg} \leq H_d=102756 \text{ kg}$	VERIFICATO

Tensioni indotte sul terreno

Le tensioni sono riferite ai vertici dei tratti della fondazione posti in un riferimento XY con X coincidente con l'asse dei tratti ed origine nel primo tratto. I tratti sono considerati consecutivamente uno dopo l'altro in direzione X.

X	Y	σ
m	m	kg/cmq
0.00	0.90	0.67
4.80	0.90	0.63
9.80	0.90	0.59
16.80	0.90	0.52
0.00	-0.90	0.67
4.80	-0.90	0.63
9.80	-0.90	0.59
16.80	-0.90	0.52

La fondazione è considerata infinitamente rigida rispetto al terreno. Il volume di terreno influenzato dalla costruzione è tale che il substrato rigido non influenza il comportamento della fondazione, pertanto l'ultimo strato viene esteso fino alla profondità per la quale sono significativi gli incrementi di tensione indotti dai carichi.

N°	H	Eed	γ	Imp.
	m	kg/cmq	t/mc	
1	2.00	2000.00	2.00	No
2	20.00	4000.00	2.30	No

Si riportano di seguito i risultati ottenuti.

Profondità fondazione D_f	1.00 m
Carico netto q_{eff}	0.00 kg/cmq

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO FA0102 001	REV. C	FOGLIO 52 DI 67

Cedimento Immediato (fine) W _{0f}	0 mm
Cedimento Immediato (grossa) W _{0g}	0 mm
Cedimento di consolidazione(fine) W _c	0 mm
Cedimento totale W _t	0 mm

Travata 9005-20

La fondazione è composta da elementi rettangolari, la falda è assente.

Geometria fondazione

Tratto	B m	L m
1	1.80	3.55
2	1.80	3.55

Parametri geotecnici

D m	ε °	ω °	ϕ °	c kg/cm ²	G kg/cm ²	γ_1 t/mc	γ t/mc
1.00	0.00	0.00	32.00	0.00	510.68	2.00	2.00

Carichi distribuiti

Carico	X _q m	L _q m	E _q m	Q _{v1} kg/m	Q _{v2} kg/m	Q _{h1} kg/m	Q _{h2} kg/m
1	0.00	3.55	0.00	5594.95	7366.23	-0.00	0.00
2	0.00	3.55	0.00	5238.57	8044.95	-0.00	0.00

Carichi concentrati

Forza	XF m	EF m	F _v kg	F _h kg
1	0.86	0.00	7939	322
2	3.60	0.00	14409	627
3	6.13	0.00	5144	2565

Carico limite

La fondazione data è equivalente a una fondazione rettangolare di dimensioni B=1.80 m ed L=7.06 m. Si riportano di seguito i coefficienti correttivi.

N _q	N _c	N _v
23.177	35.490	30.220
α_q	α_c	α_v
1.000	1.000	1.000
β_q	β_c	β_v
1.000	1.000	1.000
ξ_q	ξ_c	ξ_v
0.916	0.913	0.873
ψ_q	ψ_c	ψ_v
1.000	1.000	1.000
ζ_q	ζ_c	ζ_v
1.159	1.167	0.898
z _q	z _c	z _v
1.000	1.000	1.000
N' _q	N' _c	N' _v
24.624	37.783	23.689

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	53 DI 67

Di seguito si riporta una sintesi dei valori utilizzati per effettuare la verifica della fondazione.

Indice di rigidezza critico $I_{r_{crit}}$	156.518
Indice di rigidezza I_r	2150.668
Azione verticale sollecitante V	74076 kg
Azione orizzontale sollecitante H	3514 kg
Eccentricità lungo B_{eb}	0.00 m
Eccentricità lungo L_{el}	0.02 m
Carico limite verticale di calcolo Q_{lim}	9.19 kg/cmq
Carico limite verticale di progetto Q_d	4.00 kg/cmq
Coefficiente di sicurezza γ_v	2.300

Carico limite orizzontale di calcolo H_{lim}	46288 kg
Carico limite orizzontale di progetto H_d	42080 kg
Coefficiente di sicurezza γ_h	1.100
$V=74076 \text{ kg} \leq V_d=507555 \text{ kg}$	VERIFICATO
$H=3514 \text{ kg} \leq H_d=42080 \text{ kg}$	VERIFICATO

Tensioni indotte sul terreno

Le tensioni sono riferite ai vertici dei tratti della fondazione posti in un riferimento XY con X coincidente con l'asse dei tratti ed origine nel primo tratto. I tratti sono considerati consecutivamente uno dopo l'altro in direzione X.

X	Y	σ
m	m	kg/cmq
0.00	0.90	0.59
3.55	0.90	0.58
7.10	0.90	0.57
0.00	-0.90	0.59
3.55	-0.90	0.58
7.10	-0.90	0.57

La fondazione è considerata infinitamente rigida rispetto al terreno. Il volume di terreno influenzato dalla costruzione è tale che il substrato rigido non influenza il comportamento della fondazione, pertanto l'ultimo strato viene esteso fino alla profondità per la quale sono significativi gli incrementi di tensione indotti dai carichi.

N°	H	Eed	γ	Imp.
	m	kg/cmq	t/mc	
1	2.00	2000.00	2.00	No
2	20.00	4000.00	2.30	No

Si riportano di seguito i risultati ottenuti.

Profondità fondazione D_f 1.00 m

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	54 DI 67

Carico netto q_{eff} 0.00 kg/cmq
Cedimento Immediato (fine) W_{of} 0 mm
Cedimento Immediato (grossa) W_{0g} 0 mm
Cedimento di consolidazione(fine) W_c 0 mm
Cedimento totale W_t 0 mm

Riepilogo risultati del calcolo

Elm.	Combinazione	V	Vd	CsV (>2.30)	H	Hd	CsH (>1.10)	Qd	qe	W
		kg	kg		kg	kg		kg/cmq	kg/cmq	mm
9001	2	72655	515459	16.32	2569	41273	17.67	4.11	0.37	0
	3	71756	516113	16.54	2566	40762	17.48	4.11	0.36	0
	4	72226	504060	16.05	3426	41029	13.17	4.00	0.37	0
	5	71531	520831	16.75	2266	40634	19.72	4.15	0.36	0
	6	72000	508685	16.25	3125	40901	14.40	4.03	0.36	0
	7	69992	520394	17.10	2265	39760	19.31	4.14	0.35	0
	8	70774	499765	16.24	3702	40204	11.95	3.95	0.35	0
	9	70803	520425	16.91	2274	40221	19.46	4.14	0.35	0
	10	71273	508109	16.40	3136	40487	14.20	4.03	0.36	0
	11	71740	513947	16.48	2627	40753	17.07	4.10	0.36	0
	12	72209	501949	15.99	3487	41019	12.94	3.99	0.37	0
	13	71515	518641	16.68	2327	40625	19.20	4.14	0.36	0
	14	71984	506550	16.19	3186	40891	14.12	4.03	0.36	0
	15	69975	518159	17.03	2326	39750	18.80	4.13	0.35	0
	16	70757	497625	16.18	3763	40195	11.75	3.94	0.35	0
	17	70787	518211	16.84	2335	40211	18.94	4.13	0.35	0
	18	71256	505951	16.33	3197	40478	13.93	4.02	0.36	0
	19	71450	515873	16.61	2555	40588	17.48	4.11	0.36	0
	20	71919	503838	16.11	3411	40855	13.17	4.00	0.36	0
	21	71224	520587	16.81	2257	40460	19.72	4.15	0.36	0
	22	71694	508458	16.31	3111	40727	14.40	4.03	0.36	0
	23	69685	520147	17.17	2255	39586	19.31	4.14	0.35	0
	24	70467	499547	16.30	3686	40030	11.95	3.95	0.35	0
	25	70293	520015	17.02	2258	39931	19.46	4.14	0.35	0
	26	70762	507728	16.50	3113	40197	14.20	4.03	0.35	0
	27	71587	513826	16.51	2621	40666	17.07	4.10	0.36	0
	28	71903	501722	16.05	3472	40845	12.94	3.99	0.36	0
	29	71208	518393	16.74	2318	40451	19.20	4.14	0.36	0
	30	71677	506319	16.25	3173	40717	14.12	4.03	0.36	0
	31	69669	517907	17.10	2316	39576	18.80	4.13	0.35	0
	32	70451	497402	16.24	3747	40021	11.75	3.94	0.35	0
	33	70276	517793	16.95	2319	39921	18.94	4.13	0.35	0
	34	70703	516955	16.82	2471	40164	17.88	4.12	0.35	0
	(35+36)-I-1	47190	495014	24.13	2472	26807	11.93	3.93	0.17	0
	(35+36)-I-2	46905	548661	26.90	194	26645	>100	4.39	0.17	0
	(35+36)-I-3	58423	473893	18.66	3993	33188	9.14	3.78	0.26	0
	(35+36)-I-4	58137	515510	20.39	1159	33025	31.33	4.24	0.25	0
	(35+36)-I-5	47797	496284	23.88	2470	27152	12.09	3.93	0.17	0
	(35+36)-I-6	47512	548497	26.55	194	26990	>100	4.39	0.17	0
	(35+36)-I-7	59029	474779	18.50	3980	33532	9.27	3.79	0.26	0
	(35+36)-I-8	58744	515791	20.19	1156	33370	31.76	4.24	0.26	0
	(35+36)-II-1	51455	414518	18.53	5886	29230	5.46	3.38	0.20	0
	(35+36)-II-2	50503	472323	21.51	2354	28689	13.40	3.99	0.20	0
	(35+36)-II-3	54824	414368	17.38	6537	31144	5.24	3.33	0.23	0
	(35+36)-II-4	53873	474944	20.28	2259	30603	14.90	4.03	0.22	0
	(35+36)-II-5	52062	416606	18.41	5874	29574	5.54	3.39	0.21	0
	(35+36)-II-6	51110	473126	21.29	2350	29034	13.59	3.99	0.20	0
	(35+36)-II-7	55431	416448	17.28	6519	31488	5.31	3.35	0.23	0
	(35+36)-II-8	54479	475701	20.08	2253	30948	15.11	4.04	0.23	0

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante:													
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl													
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>V ZZ CL</td> <td>FA0102 001</td> <td>C</td> <td>55 DI 67</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	55 DI 67
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	55 DI 67								

Elm.	Combinazione	V	Vd	CsV (>2.30)	H	Hd	CsH (>1.10)	Qd	qe	W
	(35+36)-III-1	50414	493243	22.50	2970	28638	10.61	3.86	0.19	0
	(35+36)-III-2	50128	536177	24.60	492	28476	63.65	4.34	0.19	0
	(35+36)-III-3	53783	484117	20.70	3430	30552	9.80	3.82	0.22	0
	(35+36)-III-4	53498	526125	22.62	783	30390	42.69	4.29	0.22	0
	(35+36)-III-5	52436	496586	21.78	2951	29787	11.10	3.89	0.21	0
	(35+36)-III-6	52151	536221	23.65	489	29625	66.61	4.34	0.21	0
	(35+36)-III-7	55806	486614	20.06	3400	31701	10.26	3.85	0.24	0
	(35+36)-III-8	55520	526608	21.82	776	31539	44.68	4.30	0.23	0
	(35+36)-IV-1	47172	497178	24.24	2319	26797	12.71	3.96	0.17	0
	(35+36)-IV-2	46923	542766	26.60	348	26655	84.28	4.36	0.17	0
	(35+36)-IV-3	58404	478826	18.86	3805	33177	9.59	3.81	0.26	0
	(35+36)-IV-4	58155	510244	20.18	1350	33036	26.93	4.21	0.26	0
	(35+36)-IV-5	47779	498423	23.99	2317	27141	12.88	3.96	0.17	0
	(35+36)-IV-6	47530	542681	26.26	348	27000	85.44	4.36	0.17	0
	(35+36)-IV-7	59011	479657	18.69	3792	33522	9.72	3.82	0.26	0
	(35+36)-IV-8	58762	510589	19.98	1345	33381	27.30	4.21	0.26	0
	(35+36)-V-1	51394	421228	18.85	5340	29195	6.01	3.47	0.20	0
	(35+36)-V-2	50564	479564	21.81	1795	28724	17.60	4.10	0.20	0
	(35+36)-V-3	54763	421454	17.70	5956	31109	5.75	3.43	0.23	0
	(35+36)-V-4	53934	482448	20.57	1662	30638	20.27	4.14	0.22	0
	(35+36)-V-5	52001	423245	18.72	5329	29540	6.10	3.48	0.21	0
	(35+36)-V-6	51171	480263	21.59	1792	29068	17.85	4.10	0.20	0
	(35+36)-V-7	55370	423456	17.59	5940	31454	5.82	3.44	0.23	0
	(35+36)-V-8	54540	483095	20.37	1658	30982	20.55	4.14	0.23	0
	(35+36)-VI-1	50395	495610	22.62	2804	28628	11.23	3.90	0.19	0
	(35+36)-VI-2	50147	530442	24.33	659	28486	47.55	4.31	0.19	0
	(35+36)-VI-3	53765	489310	20.93	3254	30542	10.33	3.85	0.22	0
	(35+36)-VI-4	53516	520583	22.37	961	30401	34.80	4.26	0.22	0
	(35+36)-VI-5	52418	499693	21.93	2787	29777	11.75	3.92	0.21	0
	(35+36)-VI-6	52169	530730	23.40	655	29635	49.76	4.31	0.21	0
	(35+36)-VI-7	55788	491608	20.27	3225	31691	10.81	3.88	0.24	0
	(35+36)-VI-8	55539	521295	21.59	953	31549	36.42	4.27	0.23	0
	(35+36)-VII-1	47434	488842	23.70	2673	26945	11.09	3.89	0.17	0
	(35+36)-VII-2	47148	545533	26.61	383	26783	77.00	4.35	0.17	0
	(35+36)-VII-3	58179	477197	18.87	3745	33049	9.71	3.82	0.26	0
	(35+36)-VII-4	57893	518741	20.61	924	32887	39.16	4.28	0.25	0
	(35+36)-VII-5	48041	490180	23.47	2671	27290	11.24	3.90	0.18	0
	(35+36)-VII-6	47755	545417	26.27	382	27128	78.05	4.36	0.17	0
	(35+36)-VII-7	58786	478034	18.70	3732	33394	9.84	3.83	0.26	0
	(35+36)-VII-8	58500	518973	20.40	921	33232	39.70	4.28	0.26	0
	(35+36)-VIII-1	51528	412936	18.43	5955	29271	5.41	3.37	0.20	0
	(35+36)-VIII-2	50576	474150	21.56	2297	28730	13.76	4.00	0.20	0
	(35+36)-VIII-3	54751	415946	17.47	6463	31102	5.29	3.34	0.23	0
	(35+36)-VIII-4	53800	473141	20.23	2320	30562	14.49	4.02	0.22	0
	(35+36)-VIII-5	52135	415037	18.31	5944	29616	5.48	3.38	0.21	0
	(35+36)-VIII-6	51183	474931	21.34	2293	29075	13.95	4.01	0.20	0
	(35+36)-VIII-7	55358	418012	17.37	6445	31447	5.37	3.36	0.23	0
	(35+36)-VIII-8	54406	473919	20.03	2315	30906	14.69	4.03	0.23	0
	(35+36)-IX-1	50487	491383	22.39	3035	28680	10.39	3.85	0.20	0
	(35+36)-IX-2	50201	535209	24.52	554	28518	56.65	4.33	0.19	0
	(35+36)-IX-3	53710	485125	20.77	3360	30511	9.99	3.83	0.22	0
	(35+36)-IX-4	53425	527102	22.69	717	30349	46.55	4.30	0.22	0
	(35+36)-IX-5	52509	495628	21.71	3016	29829	10.88	3.88	0.21	0
	(35+36)-IX-6	52224	535301	23.58	550	29666	59.29	4.33	0.21	0
	(35+36)-IX-7	55733	487572	20.12	3331	31660	10.45	3.86	0.24	0
	(35+36)-IX-8	55447	527537	21.88	711	31498	48.73	4.31	0.23	0
	(35+36)-X-1	47416	490990	23.82	2520	26935	11.76	3.92	0.17	0
	(35+36)-X-2	47167	539680	26.32	537	26794	54.89	4.32	0.17	0
	(35+36)-X-3	58161	482166	19.07	3557	33039	10.22	3.85	0.26	0
	(35+36)-X-4	57912	513439	20.39	1113	32898	32.50	4.25	0.25	0
	(35+36)-X-5	48022	492303	23.58	2518	27280	11.92	3.93	0.18	0

APPALTATORE:
**D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.**

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

**TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA
BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE**

Mandataria: Mandante:

RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl

PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	56 DI 67

Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.

Elm.	Combinazione	V	Vd	CsV (>2.30)	H	Hd	CsH (>1.10)	Qd	qe	W
	(35+36)-X-6	47774	539641	25.98	536	27138	55.65	4.32	0.17	0
	(35+36)-X-7	58767	482947	18.90	3545	33384	10.36	3.85	0.26	0
	(35+36)-X-8	58518	513736	20.19	1110	33242	32.95	4.25	0.26	0
	(35+36)-XI-1	51467	419629	18.75	5409	29236	5.95	3.46	0.20	0
	(35+36)-XI-2	50637	481411	21.87	1737	28765	18.21	4.11	0.20	0
	(35+36)-XI-3	54690	423050	17.79	5883	31068	5.81	3.44	0.23	0
	(35+36)-XI-4	53861	480626	20.52	1724	30596	19.52	4.13	0.22	0
	(35+36)-XI-5	52074	421660	18.62	5398	29581	6.03	3.47	0.21	0
	(35+36)-XI-6	51244	482087	21.64	1734	29110	18.46	4.11	0.20	0
	(35+36)-XI-7	55297	425037	17.68	5867	31412	5.89	3.45	0.23	0
	(35+36)-XI-8	54467	481295	20.32	1720	30941	19.79	4.13	0.23	0
	(35+36)-XII-1	50469	493743	22.50	2869	28669	10.99	3.88	0.19	0
	(35+36)-XII-2	50220	529486	24.25	721	28528	43.54	4.29	0.19	0
	(35+36)-XII-3	53692	490329	21.00	3184	30500	10.54	3.86	0.22	0
	(35+36)-XII-4	53443	521548	22.45	895	30359	37.32	4.27	0.22	0
	(35+36)-XII-5	52491	497894	21.82	2851	29818	11.50	3.91	0.21	0
	(35+36)-XII-6	52242	529821	23.33	716	29677	45.56	4.30	0.21	0
	(35+36)-XII-7	55715	492577	20.33	3156	31649	11.03	3.89	0.24	0
	(35+36)-XII-8	55466	522213	21.65	887	31508	39.06	4.28	0.23	0
	82	51848	519726	23.06	1609	29453	20.14	4.15	0.21	0
	83	51841	518466	23.00	1634	29449	19.82	4.15	0.21	0
9002	2	180888	1278545	16.26	0	102756	>100	4.42	0.40	0
	3	179104	1262775	16.22	1163	101743	96.25	4.35	0.39	0
	4	176940	1279471	16.63	0	100513	>100	4.42	0.39	0
	5	178743	1262924	16.25	1164	101537	95.92	4.35	0.39	0
	6	176579	1279686	16.67	0	100308	>100	4.42	0.38	0
	7	175102	1251633	16.44	1942	99469	56.35	4.30	0.38	0
	8	171495	1280140	17.17	0	97420	>100	4.42	0.37	0
	9	176522	1263065	16.46	1166	100276	94.63	4.35	0.38	0
	10	174358	1280071	16.89	0	99046	>100	4.42	0.38	0
	11	178941	1258753	16.18	1162	101650	96.25	4.35	0.39	0
	12	176777	1275329	16.59	0	100420	>100	4.42	0.38	0
	13	178580	1258894	16.21	1163	101444	95.92	4.35	0.39	0
	14	176416	1275536	16.63	0	100215	>100	4.42	0.38	0
	15	174938	1247570	16.40	1940	99376	56.35	4.30	0.38	0
	16	171332	1275867	17.13	0	97327	>100	4.42	0.37	0
	17	176358	1258985	16.42	1165	100183	94.63	4.35	0.38	0
	18	174194	1275867	16.85	0	98953	>100	4.42	0.38	0
	19	178726	1263390	16.26	1160	101527	96.25	4.35	0.39	0
	20	176562	1280096	16.68	0	100298	>100	4.42	0.38	0
	21	178365	1263540	16.29	1162	101322	95.92	4.35	0.39	0
	22	176201	1280313	16.71	0	100093	>100	4.42	0.38	0
	23	174723	1252260	16.48	1938	99254	56.35	4.30	0.38	0
	24	171117	1280787	17.22	0	97205	>100	4.42	0.37	0
	25	175891	1264107	16.53	1162	99917	94.62	4.35	0.38	0
	26	173727	1281132	16.96	0	98688	>100	4.42	0.37	0
	27	178751	1259056	16.20	1161	101542	96.25	4.35	0.39	0
	28	176398	1275946	16.64	0	100205	>100	4.42	0.38	0
	29	178201	1259502	16.26	1161	101229	95.92	4.35	0.39	0
	30	176037	1276154	16.67	0	100000	>100	4.42	0.38	0
	31	174559	1248189	16.45	1936	99161	56.35	4.30	0.38	0
	32	170953	1276505	17.17	0	97112	>100	4.42	0.37	0
	33	175727	1260014	16.49	1160	99824	94.62	4.35	0.38	0
	34	174090	1277085	16.87	0	98894	>100	4.42	0.38	0
	(35+36)-I-1	127688	1105132	19.91	8787	72535	9.08	3.70	0.22	0
	(35+36)-I-2	139220	1103318	18.23	9578	79086	9.08	3.70	0.26	0
	(35+36)-I-3	124692	1004186	18.52	8610	70833	9.05	3.70	0.21	0
	(35+36)-I-4	136224	1016840	17.17	9398	77384	9.06	3.70	0.25	0
	(35+36)-I-5	129663	1108861	19.67	8802	73657	9.20	3.70	0.23	0
	(35+36)-I-6	141195	1106978	18.03	9582	80208	9.21	3.71	0.27	0
	(35+36)-I-7	126667	1007455	18.29	8628	71955	9.17	3.71	0.22	0

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante:													
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl													
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>V ZZ CL</td> <td>FA0102 001</td> <td>C</td> <td>57 DI 67</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	57 DI 67
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	57 DI 67								

Elm.	Combinazione	V	Vd	CsV (>2.30)	H	Hd	CsH (>1.10)	Qd	qe	W
	(35+36)-I-8	138199	1019888	16.97	9405	78506	9.18	3.71	0.26	0
	(35+36)-II-1	113185	1217576	24.74	2338	64296	30.25	4.17	0.17	0
	(35+36)-II-2	151626	1238691	18.79	3135	86133	30.22	4.17	0.30	0
	(35+36)-II-3	112286	1169586	23.96	2328	63785	30.13	4.17	0.17	0
	(35+36)-II-4	150727	1203369	18.36	3110	85623	30.29	4.17	0.30	0
	(35+36)-II-5	115160	1218035	24.33	2346	65418	30.67	4.18	0.18	0
	(35+36)-II-6	153601	1238987	18.55	3133	87255	30.64	4.17	0.31	0
	(35+36)-II-7	114261	1170837	23.57	2337	64907	30.55	4.18	0.18	0
	(35+36)-II-8	152702	1204094	18.14	3108	86745	30.70	4.18	0.30	0
	(35+36)-III-1	124335	1225988	22.68	2611	70630	29.76	4.17	0.21	0
	(35+36)-III-2	135867	1232252	20.86	2854	77181	29.75	4.17	0.25	0
	(35+36)-III-3	123436	1182540	22.03	2597	70119	29.70	4.17	0.21	0
	(35+36)-III-4	134969	1192660	20.32	2835	76671	29.75	4.17	0.25	0
	(35+36)-III-5	130918	1227217	21.56	2627	74370	31.14	4.18	0.23	0
	(35+36)-III-6	142451	1233333	19.91	2859	80921	31.13	4.18	0.27	0
	(35+36)-III-7	130020	1185860	20.98	2613	73859	31.09	4.18	0.23	0
	(35+36)-III-8	141552	1195482	19.42	2841	80410	31.13	4.18	0.27	0
	(35+36)-IV-1	128306	1098870	19.70	8899	72886	9.01	3.69	0.22	0
	(35+36)-IV-2	138602	1109225	18.41	9461	78734	9.15	3.70	0.26	0
	(35+36)-IV-3	125310	1010538	18.55	8610	71184	9.09	3.70	0.21	0
	(35+36)-IV-4	135606	1010961	17.15	9402	77032	9.01	3.70	0.25	0
	(35+36)-IV-5	130281	1102675	19.47	8913	74008	9.13	3.70	0.23	0
	(35+36)-IV-6	140577	1112819	18.21	9466	79856	9.28	3.71	0.26	0
	(35+36)-IV-7	127285	1013726	18.32	8627	72306	9.22	3.71	0.22	0
	(35+36)-IV-8	137581	1014077	16.95	9410	78154	9.14	3.71	0.25	0
	(35+36)-V-1	115246	1233797	24.62	2562	65467	28.11	4.16	0.18	0
	(35+36)-V-2	149564	1227476	18.88	2860	84962	32.68	4.19	0.29	0
	(35+36)-V-3	114348	1195635	24.05	2214	64957	32.28	4.19	0.18	0
	(35+36)-V-4	148665	1182933	18.30	3270	84451	28.41	4.16	0.29	0
	(35+36)-V-5	117221	1233994	24.21	2570	66589	28.50	4.16	0.19	0
	(35+36)-V-6	151539	1227894	18.64	2858	86084	33.13	4.19	0.30	0
	(35+36)-V-7	116323	1196471	23.66	2221	66079	32.72	4.19	0.18	0
	(35+36)-V-8	150640	1183909	18.08	3268	85573	28.80	4.16	0.30	0
	(35+36)-VI-1	124953	1230301	22.65	2684	70981	29.09	4.16	0.21	0
	(35+36)-VI-2	135249	1228397	20.89	2776	76830	30.44	4.17	0.25	0
	(35+36)-VI-3	124055	1189774	22.06	2558	70471	30.30	4.17	0.21	0
	(35+36)-VI-4	134350	1185939	20.30	2878	76319	29.17	4.17	0.24	0
	(35+36)-VI-5	131537	1231330	21.53	2699	74721	30.45	4.17	0.23	0
	(35+36)-VI-6	141832	1229636	19.94	2782	80570	31.86	4.18	0.27	0
	(35+36)-VI-7	130638	1192753	21.00	2574	74211	31.72	4.18	0.23	0
	(35+36)-VI-8	140933	1189054	19.41	2885	80059	30.53	4.18	0.27	0
	(35+36)-VII-1	126148	1115116	20.33	8149	71660	9.67	3.74	0.22	0
	(35+36)-VII-2	137680	1113423	18.60	8892	78211	9.68	3.74	0.26	0
	(35+36)-VII-3	126231	1014560	18.49	8185	71707	9.64	3.74	0.22	0
	(35+36)-VII-4	137764	1027251	17.15	8924	78259	9.65	3.74	0.26	0
	(35+36)-VII-5	128123	1118751	20.08	8165	72782	9.81	3.74	0.22	0
	(35+36)-VII-6	139656	1116983	18.40	8897	79333	9.81	3.74	0.26	0
	(35+36)-VII-7	128206	1017703	18.26	8200	72829	9.77	3.75	0.22	0
	(35+36)-VII-8	139739	1030172	16.96	8929	79381	9.78	3.75	0.26	0
	(35+36)-VIII-1	112723	1221896	24.93	2186	64034	32.23	4.19	0.17	0
	(35+36)-VIII-2	151164	1243001	18.91	2934	85871	32.19	4.18	0.30	0
	(35+36)-VIII-3	112748	1172879	23.93	2195	64048	32.09	4.19	0.17	0
	(35+36)-VIII-4	151189	1206748	18.36	2928	85885	32.26	4.19	0.30	0
	(35+36)-VIII-5	114698	1222293	24.51	2194	65155	32.67	4.19	0.18	0
	(35+36)-VIII-6	153139	1243237	18.67	2932	86993	32.63	4.19	0.31	0
	(35+36)-VIII-7	114723	1174087	23.54	2203	65170	32.54	4.19	0.18	0
	(35+36)-VIII-8	153164	1207428	18.13	2926	87007	32.70	4.19	0.31	0
	(35+36)-IX-1	123873	1230383	22.85	2442	70368	31.70	4.18	0.21	0
	(35+36)-IX-2	135405	1236643	21.01	2670	76919	31.69	4.18	0.25	0
	(35+36)-IX-3	123898	1185913	22.01	2447	70382	31.63	4.18	0.21	0
	(35+36)-IX-4	135430	1196060	20.31	2671	76933	31.68	4.18	0.25	0

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante:													
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl													
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>V ZZ CL</td> <td>FA0102 001</td> <td>C</td> <td>58 DI 67</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	58 DI 67
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	58 DI 67								

Elm.	Combinazione	V	Vd	CsV (>2.30)	H	Hd	CsH (>1.10)	Qd	qe	W
	(35+36)-IX-5	130456	1231408	21.71	2457	74107	33.18	4.19	0.23	0
	(35+36)-IX-6	141989	1237522	20.05	2675	80659	33.16	4.19	0.27	0
	(35+36)-IX-7	130481	1189088	20.96	2462	74122	33.11	4.19	0.23	0
	(35+36)-IX-8	142014	1198735	19.41	2676	80673	33.16	4.19	0.27	0
	(35+36)-X-1	126767	1108763	20.12	8257	72011	9.59	3.73	0.22	0
	(35+36)-X-2	137062	1119412	18.78	8779	77860	9.76	3.74	0.25	0
	(35+36)-X-3	126850	1020931	18.51	8180	72059	9.69	3.74	0.22	0
	(35+36)-X-4	137145	1021348	17.13	8932	77907	9.59	3.74	0.25	0
	(35+36)-X-5	128742	1112476	19.87	8272	73133	9.73	3.74	0.23	0
	(35+36)-X-6	139037	1122903	18.58	8785	78982	9.89	3.75	0.26	0
	(35+36)-X-7	128825	1023992	18.28	8195	73181	9.82	3.75	0.23	0
	(35+36)-X-8	139120	1024338	16.93	8938	79029	9.73	3.75	0.26	0
	(35+36)-XI-1	114785	1238267	24.81	2405	65205	29.82	4.17	0.18	0
	(35+36)-XI-2	149102	1231684	19.00	2663	84700	34.98	4.20	0.29	0
	(35+36)-XI-3	114810	1198942	24.02	2077	65219	34.55	4.20	0.18	0
	(35+36)-XI-4	149127	1186280	18.30	3092	84714	30.13	4.17	0.29	0
	(35+36)-XI-5	116760	1238397	24.39	2413	66327	30.23	4.17	0.19	0
	(35+36)-XI-6	151077	1232044	18.76	2662	85821	35.46	4.20	0.30	0
	(35+36)-XI-7	116785	1199735	23.63	2083	66341	35.03	4.20	0.19	0
	(35+36)-XI-8	151102	1187212	18.07	3091	85836	30.55	4.18	0.30	0
	(35+36)-XII-1	124492	1234736	22.81	2513	70719	30.95	4.18	0.21	0
	(35+36)-XII-2	134787	1232752	21.04	2594	76567	32.47	4.19	0.25	0
	(35+36)-XII-3	124517	1193154	22.04	2407	70733	32.32	4.19	0.21	0
	(35+36)-XII-4	134812	1189330	20.29	2715	76582	31.03	4.18	0.25	0
	(35+36)-XII-5	131075	1235558	21.68	2528	74459	32.40	4.19	0.23	0
	(35+36)-XII-6	141370	1233792	20.07	2600	80307	33.98	4.20	0.27	0
	(35+36)-XII-7	131100	1195988	20.98	2421	74473	33.83	4.20	0.23	0
	(35+36)-XII-8	141395	1192300	19.39	2721	80321	32.47	4.19	0.27	0
	82	130026	1281574	22.67	0	73863	>100	4.42	0.23	0
	83	129958	1279228	22.64	0	73824	>100	4.42	0.23	0
9003	2	72218	517399	16.48	2554	41024	17.67	4.11	0.37	0
	3	71018	515674	16.70	2539	40343	17.48	4.11	0.36	0
	4	71052	503340	16.29	3370	40362	13.17	4.00	0.36	0
	5	70688	520419	16.93	2240	40155	19.72	4.15	0.35	0
	6	70722	507987	16.52	3069	40175	14.40	4.03	0.35	0
	7	68939	519184	17.32	2231	39162	19.31	4.14	0.34	0
	8	68996	498148	16.61	3609	39194	11.95	3.95	0.34	0
	9	69330	518954	17.22	2227	39384	19.46	4.14	0.34	0
	10	69364	506399	16.79	3052	39403	14.20	4.03	0.34	0
	11	71016	514812	16.67	2600	40341	17.07	4.10	0.36	0
	12	71050	502485	16.27	3431	40361	12.94	3.99	0.36	0
	13	70686	519550	16.91	2301	40154	19.20	4.14	0.35	0
	14	70720	507126	16.49	3130	40173	14.12	4.03	0.35	0
	15	68937	518299	17.29	2292	39161	18.80	4.13	0.34	0
	16	68994	497277	16.58	3670	39193	11.75	3.94	0.34	0
	17	69328	518077	17.19	2287	39383	18.94	4.13	0.34	0
	18	69362	505530	16.76	3112	39402	13.93	4.02	0.34	0
	19	71633	517704	16.62	2561	40692	17.48	4.11	0.36	0
	20	71667	505293	16.22	3399	40711	13.17	4.00	0.36	0
	21	71303	522481	16.85	2259	40505	19.72	4.15	0.36	0
	22	71337	509972	16.44	3096	40524	14.40	4.03	0.36	0
	23	69555	521298	17.24	2251	39511	19.31	4.14	0.34	0
	24	69611	500128	16.52	3641	39544	11.95	3.95	0.34	0
	25	70356	522447	17.08	2260	39966	19.46	4.14	0.35	0
	26	70390	509759	16.66	3097	39986	14.20	4.03	0.35	0
	27	71323	515828	16.63	2612	40516	17.07	4.10	0.36	0
	28	71665	504433	16.19	3461	40710	12.94	3.99	0.36	0
	29	71301	521606	16.83	2321	40504	19.20	4.14	0.36	0
	30	71335	509105	16.41	3157	40523	14.12	4.03	0.36	0
	31	69552	520406	17.21	2312	39510	18.80	4.13	0.34	0
	32	69609	499251	16.50	3702	39542	11.75	3.94	0.34	0

APPALTATORE:
**D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.**

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

**TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA
BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE**

Mandataria: Mandante:

RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl

PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	59 DI 67

Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.

Elm.	Combinazione	V	Vd	CsV (>2.30)	H	Hd	CsH (>1.10)	Qd	qe	W
	33	70353	521560	17.05	2321	39965	18.94	4.13	0.35	0
	34	70291	520595	17.03	2457	39930	17.88	4.11	0.35	0
	(35+36)-I-1	53636	496731	21.30	2810	30469	11.93	3.93	0.22	0
	(35+36)-I-2	53328	542149	23.38	221	30294	>100	4.40	0.22	0
	(35+36)-I-3	51516	482577	21.55	3521	29264	9.14	3.78	0.20	0
	(35+36)-I-4	51208	527978	23.71	1021	29089	31.33	4.24	0.20	0
	(35+36)-I-5	54454	497466	21.01	2814	30933	12.09	3.93	0.23	0
	(35+36)-I-6	54146	542304	23.04	221	30759	>100	4.40	0.22	0
	(35+36)-I-7	52334	483846	21.26	3528	29729	9.27	3.79	0.21	0
	(35+36)-I-8	52026	528314	23.36	1024	29554	31.76	4.24	0.21	0
	(35+36)-II-1	53253	421621	18.21	6091	30251	5.46	3.37	0.22	0
	(35+36)-II-2	52227	478343	21.07	2435	29668	13.40	3.99	0.21	0
	(35+36)-II-3	52617	415063	18.14	6273	29890	5.24	3.33	0.21	0
	(35+36)-II-4	51591	484905	21.62	2163	29307	14.90	4.03	0.20	0
	(35+36)-II-5	54071	423571	18.02	6101	30716	5.54	3.39	0.22	0
	(35+36)-II-6	53045	479335	20.78	2439	30133	13.59	3.99	0.22	0
	(35+36)-II-7	53435	417087	17.95	6284	30354	5.31	3.35	0.22	0
	(35+36)-II-8	52409	485819	21.32	2168	29772	15.11	4.04	0.21	0
	(35+36)-III-1	51940	490937	21.74	3060	29505	10.61	3.87	0.21	0
	(35+36)-III-2	51632	536890	23.92	507	29330	63.65	4.34	0.20	0
	(35+36)-III-3	51304	486756	21.82	3272	29144	9.80	3.82	0.20	0
	(35+36)-III-4	50996	532574	24.02	746	28969	42.69	4.29	0.20	0
	(35+36)-III-5	54666	493588	20.77	3077	31054	11.10	3.89	0.23	0
	(35+36)-III-6	54359	537621	22.75	510	30879	66.61	4.34	0.23	0
	(35+36)-III-7	54030	489577	20.84	3292	30693	10.26	3.85	0.22	0
	(35+36)-III-8	53722	533486	22.84	751	30518	44.68	4.30	0.22	0
	(35+36)-IV-1	53612	499492	21.43	2636	30455	12.71	3.96	0.22	0
	(35+36)-IV-2	53353	539308	23.25	396	30308	84.28	4.36	0.22	0
	(35+36)-IV-3	51491	485705	21.70	3354	29250	9.59	3.81	0.20	0
	(35+36)-IV-4	51232	525196	23.58	1189	29103	26.93	4.21	0.20	0
	(35+36)-IV-5	54430	500192	21.14	2640	30920	12.88	3.96	0.23	0
	(35+36)-IV-6	54171	539498	22.91	396	30772	85.44	4.36	0.22	0
	(35+36)-IV-7	52309	486577	21.39	3361	29715	9.72	3.82	0.21	0
	(35+36)-IV-8	52050	525566	23.22	1191	29568	27.30	4.21	0.21	0
	(35+36)-V-1	53172	435893	18.86	5525	30205	6.01	3.46	0.22	0
	(35+36)-V-2	52309	494731	21.75	1857	29715	17.60	4.09	0.21	0
	(35+36)-V-3	52535	429191	18.79	5714	29843	5.75	3.42	0.21	0
	(35+36)-V-4	51673	501490	22.32	1593	29353	20.27	4.14	0.20	0
	(35+36)-V-5	53990	437697	18.65	5533	30669	6.10	3.48	0.22	0
	(35+36)-V-6	53127	495513	21.45	1860	30179	17.85	4.10	0.22	0
	(35+36)-V-7	53353	431072	18.58	5723	30308	5.82	3.43	0.22	0
	(35+36)-V-8	52491	502189	22.00	1596	29818	20.55	4.14	0.21	0
	(35+36)-VI-1	51915	493718	21.87	2889	29491	11.23	3.90	0.21	0
	(35+36)-VI-2	51656	534028	23.78	679	29344	47.55	4.31	0.20	0
	(35+36)-VI-3	51279	489520	21.96	3103	29130	10.33	3.85	0.20	0
	(35+36)-VI-4	51020	529729	23.88	916	28983	34.80	4.26	0.20	0
	(35+36)-VI-5	54642	496258	20.89	2905	31040	11.75	3.92	0.23	0
	(35+36)-VI-6	54383	534876	22.62	683	30893	49.76	4.31	0.23	0
	(35+36)-VI-7	54006	492231	20.96	3122	30679	10.81	3.88	0.22	0
	(35+36)-VI-8	53747	530757	22.71	922	30532	36.42	4.27	0.22	0
	(35+36)-VII-1	53750	493405	21.11	3029	30534	11.09	3.89	0.22	0
	(35+36)-VII-2	53442	538841	23.19	434	30359	77.00	4.36	0.22	0
	(35+36)-VII-3	51402	486289	21.76	3308	29199	9.71	3.81	0.20	0
	(35+36)-VII-4	51094	531244	23.91	815	29024	39.16	4.28	0.20	0
	(35+36)-VII-5	54568	494182	20.83	3034	30998	11.24	3.90	0.23	0
	(35+36)-VII-6	54260	539037	22.85	434	30823	78.05	4.36	0.22	0
	(35+36)-VII-7	52220	487152	21.46	3315	29664	9.84	3.82	0.21	0
	(35+36)-VII-8	51912	531540	23.55	817	29489	39.70	4.28	0.21	0
	(35+36)-VIII-1	53287	420012	18.13	6159	30271	5.41	3.36	0.22	0
	(35+36)-VIII-2	52261	480138	21.13	2374	29688	13.76	4.00	0.21	0
	(35+36)-VIII-3	52583	416662	18.23	6207	29870	5.29	3.34	0.21	0

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante:													
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl													
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>V ZZ CL</td> <td>FA0102 001</td> <td>C</td> <td>60 DI 67</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	60 DI 67
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	60 DI 67								

Elm.	Combinazione	V	Vd	CsV (>2.30)	H	Hd	CsH (>1.10)	Qd	qe	W
	(35+36)-VIII-4	51557	483091	21.55	2223	29287	14.49	4.02	0.20	0
	(35+36)-VIII-5	54105	421979	17.94	6168	30735	5.48	3.38	0.22	0
	(35+36)-VIII-6	53079	481107	20.85	2378	30152	13.95	4.00	0.22	0
	(35+36)-VIII-7	53401	418669	18.03	6217	30335	5.37	3.36	0.22	0
	(35+36)-VIII-8	52375	484028	21.26	2228	29752	14.69	4.03	0.21	0
	(35+36)-IX-1	51974	489928	21.68	3125	29524	10.39	3.85	0.21	0
	(35+36)-IX-2	51666	535888	23.86	570	29350	56.65	4.33	0.20	0
	(35+36)-IX-3	51269	487762	21.88	3207	29124	9.99	3.83	0.20	0
	(35+36)-IX-4	50962	533573	24.08	684	28949	46.55	4.30	0.20	0
	(35+36)-IX-5	54701	492621	20.71	3142	31073	10.88	3.88	0.23	0
	(35+36)-IX-6	54393	536659	22.69	573	30899	59.29	4.33	0.23	0
	(35+36)-IX-7	53996	490541	20.89	3227	30673	10.45	3.86	0.22	0
	(35+36)-IX-8	53688	534444	22.90	689	30498	48.73	4.31	0.22	0
	(35+36)-X-1	53726	496162	21.24	2855	30520	11.76	3.92	0.22	0
	(35+36)-X-2	53467	536001	23.06	609	30373	54.89	4.32	0.22	0
	(35+36)-X-3	51377	488998	21.89	3142	29185	10.22	3.84	0.20	0
	(35+36)-X-4	51118	528461	23.78	983	29038	32.50	4.25	0.20	0
	(35+36)-X-5	54544	496905	20.95	2859	30984	11.92	3.93	0.23	0
	(35+36)-X-6	54285	536233	22.72	610	30837	55.65	4.32	0.22	0
	(35+36)-X-7	52195	489828	21.58	3148	29650	10.36	3.85	0.21	0
	(35+36)-X-8	51936	528791	23.42	985	29503	32.95	4.25	0.21	0
	(35+36)-XI-1	53206	434236	18.77	5592	30224	5.95	3.45	0.22	0
	(35+36)-XI-2	52343	496561	21.82	1796	29734	18.21	4.10	0.21	0
	(35+36)-XI-3	52501	430839	18.87	5647	29824	5.81	3.43	0.21	0
	(35+36)-XI-4	51638	499640	22.25	1653	29334	19.52	4.12	0.20	0
	(35+36)-XI-5	54024	436057	18.56	5600	30689	6.03	3.47	0.22	0
	(35+36)-XI-6	53161	497319	21.52	1799	30199	18.46	4.11	0.22	0
	(35+36)-XI-7	53319	432703	18.67	5657	30289	5.89	3.44	0.22	0
	(35+36)-XI-8	52456	500363	21.94	1656	29799	19.79	4.13	0.21	0
	(35+36)-XII-1	51949	492708	21.81	2954	29511	10.99	3.88	0.21	0
	(35+36)-XII-2	51691	533025	23.72	742	29364	43.54	4.29	0.20	0
	(35+36)-XII-3	51245	490527	22.02	3039	29110	10.54	3.86	0.20	0
	(35+36)-XII-4	50986	530728	23.94	854	28963	37.32	4.27	0.20	0
	(35+36)-XII-5	54676	495290	20.83	2970	31059	11.50	3.91	0.23	0
	(35+36)-XII-6	54417	533914	22.57	746	30912	45.56	4.30	0.23	0
	(35+36)-XII-7	53971	493196	21.02	3058	30659	11.03	3.89	0.22	0
	(35+36)-XII-8	53713	531715	22.77	859	30512	39.06	4.28	0.22	0
	82	51253	520924	23.38	1590	29115	20.14	4.15	0.20	0
	83	51252	520423	23.35	1616	29114	19.82	4.15	0.20	0
9004	2	166597	1267660	17.50	0	94638	>100	4.42	0.35	0
	3	164598	1248836	17.45	1069	93502	96.25	4.35	0.34	0
	4	166441	1269183	17.54	0	94549	>100	4.42	0.35	0
	5	163857	1248904	17.53	1067	93081	95.92	4.35	0.34	0
	6	165701	1269321	17.62	0	94128	>100	4.42	0.35	0
	7	160210	1236378	17.75	1777	91009	56.35	4.30	0.33	0
	8	163282	1271023	17.90	0	92754	>100	4.42	0.34	0
	9	161418	1250326	17.82	1066	91695	94.63	4.35	0.33	0
	10	163261	1271031	17.91	0	92742	>100	4.42	0.34	0
	11	164721	1252578	17.49	1069	93572	96.25	4.35	0.34	0
	12	166565	1272945	17.58	0	94619	>100	4.42	0.35	0
	13	163981	1252663	17.57	1068	93152	95.92	4.35	0.34	0
	14	165824	1273100	17.66	0	94199	>100	4.42	0.35	0
	15	160334	1240177	17.79	1778	91080	56.35	4.30	0.33	0
	16	163406	1274856	17.94	0	92825	>100	4.42	0.34	0
	17	161541	1254140	17.86	1067	91766	94.63	4.35	0.33	0
	18	163385	1274865	17.95	0	92813	>100	4.42	0.34	0
	19	164821	1246011	17.39	1070	93629	96.25	4.35	0.35	0
	20	166665	1266342	17.48	0	94676	>100	4.42	0.35	0
	21	164081	1246067	17.47	1069	93208	95.92	4.35	0.34	0
	22	165924	1266468	17.56	0	94255	>100	4.42	0.35	0
	23	160434	1233508	17.68	1779	91136	56.35	4.30	0.33	0

APPALTATORE:
**D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.**

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

**TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA
BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE**

Mandataria: Mandante:

RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl

PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	61 DI 67

Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.

Elm.	Combinazione	V	Vd	CsV (>2.30)	H	Hd	CsH (>1.10)	Qd	qe	W
	24	163506	1268125	17.84	0	92882	>100	4.42	0.34	0
	25	161791	1245527	17.71	1068	91907	94.62	4.35	0.34	0
	26	163634	1266205	17.80	0	92954	>100	4.42	0.34	0
	27	164833	1251164	17.46	1070	93636	96.25	4.35	0.35	0
	28	166788	1270101	17.51	0	94746	>100	4.42	0.35	0
	29	164205	1249823	17.51	1070	93279	95.92	4.35	0.34	0
	30	166048	1270243	17.59	0	94326	>100	4.42	0.35	0
	31	160557	1237303	17.72	1781	91207	56.35	4.30	0.33	0
	32	163630	1271955	17.88	0	92952	>100	4.42	0.34	0
	33	161914	1249336	17.75	1069	91978	94.62	4.35	0.34	0
	34	163410	1269930	17.87	0	92827	>100	4.42	0.34	0
	(35+36)-I-1	124229	1059119	19.61	8549	70570	9.08	3.70	0.21	0
	(35+36)-I-2	114081	1050128	21.17	7848	64805	9.08	3.70	0.18	0
	(35+36)-I-3	126196	1073758	19.57	8714	71687	9.05	3.70	0.22	0
	(35+36)-I-4	116048	1066366	21.13	8006	65922	9.06	3.70	0.18	0
	(35+36)-I-5	125867	1060742	19.38	8545	71500	9.20	3.71	0.22	0
	(35+36)-I-6	115719	1051774	20.90	7853	65735	9.21	3.71	0.18	0
	(35+36)-I-7	127834	1075254	19.35	8707	72618	9.17	3.70	0.22	0
	(35+36)-I-8	117685	1067850	20.87	8009	66853	9.18	3.71	0.19	0
	(35+36)-II-1	136757	1210700	20.36	2825	77687	30.25	4.17	0.25	0
	(35+36)-II-2	102929	1177801	26.32	2128	58470	30.22	4.17	0.14	0
	(35+36)-II-3	137347	1215172	20.35	2848	78022	30.13	4.17	0.25	0
	(35+36)-II-4	103519	1184369	26.31	2136	58806	30.29	4.17	0.14	0
	(35+36)-II-5	138395	1210406	20.12	2820	78617	30.67	4.18	0.26	0
	(35+36)-II-6	104567	1177632	25.90	2133	59401	30.64	4.18	0.15	0
	(35+36)-II-7	138985	1214835	20.10	2843	78952	30.55	4.17	0.26	0
	(35+36)-II-8	105157	1184109	25.90	2140	59736	30.70	4.18	0.15	0
	(35+36)-III-1	123007	1201546	22.47	2583	69876	29.76	4.17	0.21	0
	(35+36)-III-2	112858	1191820	24.29	2371	64111	29.75	4.17	0.17	0
	(35+36)-III-3	123597	1206705	22.46	2600	70211	29.70	4.17	0.21	0
	(35+36)-III-4	113448	1197614	24.28	2383	64446	29.75	4.17	0.18	0
	(35+36)-III-5	128466	1200599	21.49	2577	72977	31.14	4.18	0.22	0
	(35+36)-III-6	118318	1190979	23.15	2375	67212	31.13	4.18	0.19	0
	(35+36)-III-7	129056	1205572	21.49	2594	73312	31.09	4.18	0.23	0
	(35+36)-III-8	118908	1196541	23.14	2386	67547	31.13	4.18	0.19	0
	(35+36)-IV-1	123415	1052402	19.61	8560	70107	9.01	3.69	0.21	0
	(35+36)-IV-2	114895	1057298	21.17	7843	65268	9.15	3.70	0.18	0
	(35+36)-IV-3	125382	1069621	19.62	8615	71225	9.09	3.70	0.21	0
	(35+36)-IV-4	116862	1070928	21.08	8103	66385	9.01	3.69	0.19	0
	(35+36)-IV-5	125053	1054097	19.39	8556	71038	9.13	3.70	0.21	0
	(35+36)-IV-6	116533	1058862	20.90	7847	66198	9.28	3.71	0.19	0
	(35+36)-IV-7	127019	1071154	19.40	8609	72155	9.22	3.71	0.22	0
	(35+36)-IV-8	118500	1072365	20.81	8105	67315	9.14	3.70	0.19	0
	(35+36)-V-1	134043	1188084	20.39	2979	76145	28.11	4.16	0.24	0
	(35+36)-V-2	105644	1206097	26.26	2020	60012	32.68	4.19	0.15	0
	(35+36)-V-3	134633	1201376	20.52	2606	76480	32.28	4.19	0.25	0
	(35+36)-V-4	106234	1203753	26.06	2336	60347	28.41	4.16	0.15	0
	(35+36)-V-5	135681	1188040	20.14	2975	77075	28.50	4.16	0.25	0
	(35+36)-V-6	107281	1205539	25.85	2024	60943	33.13	4.19	0.15	0
	(35+36)-V-7	136271	1201164	20.27	2602	77410	32.72	4.19	0.25	0
	(35+36)-V-8	107871	1203235	25.65	2340	61278	28.80	4.16	0.16	0
	(35+36)-VI-1	122193	1194164	22.48	2624	69413	29.09	4.17	0.20	0
	(35+36)-VI-2	113673	1199718	24.27	2334	64573	30.44	4.17	0.18	0
	(35+36)-VI-3	122783	1202021	22.52	2532	69748	30.30	4.17	0.21	0
	(35+36)-VI-4	114263	1202807	24.21	2448	64908	29.17	4.17	0.18	0
	(35+36)-VI-5	127652	1193504	21.50	2619	72514	30.45	4.18	0.22	0
	(35+36)-VI-6	119132	1198551	23.14	2337	67674	31.86	4.18	0.19	0
	(35+36)-VI-7	128242	1201048	21.54	2526	72849	31.72	4.18	0.22	0
	(35+36)-VI-8	119722	1201535	23.08	2451	68010	30.53	4.18	0.20	0
	(35+36)-VII-1	125793	1058191	19.35	8126	71459	9.67	3.74	0.22	0
	(35+36)-VII-2	115645	1048123	20.85	7469	65694	9.68	3.74	0.18	0

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE				
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.					
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	62 DI 67

Elm.	Combinazione	V	Vd	CsV (>2.30)	H	Hd	CsH (>1.10)	Qd	qe	W
	(35+36)-VII-3	124632	1098146	20.27	8081	70799	9.64	3.73	0.21	0
	(35+36)-VII-4	114483	1091687	21.93	7416	65034	9.65	3.74	0.18	0
	(35+36)-VII-5	127431	1059807	19.13	8121	72389	9.81	3.75	0.22	0
	(35+36)-VII-6	117283	1049788	20.59	7472	66624	9.81	3.75	0.19	0
	(35+36)-VII-7	126269	1099339	20.02	8076	71729	9.77	3.74	0.22	0
	(35+36)-VII-8	116121	1092842	21.65	7420	65964	9.78	3.74	0.18	0
	(35+36)-VIII-1	137227	1210562	20.29	2661	77953	32.23	4.19	0.25	0
	(35+36)-VIII-2	103399	1176422	26.17	2007	58737	32.19	4.19	0.14	0
	(35+36)-VIII-3	136878	1222877	20.55	2665	77755	32.09	4.18	0.25	0
	(35+36)-VIII-4	103050	1193115	26.63	1996	58539	32.26	4.19	0.14	0
	(35+36)-VIII-5	138864	1210262	20.05	2656	78884	32.67	4.19	0.26	0
	(35+36)-VIII-6	105036	1176282	25.76	2011	59667	32.63	4.19	0.15	0
	(35+36)-VIII-7	138516	1222439	20.30	2660	78686	32.54	4.19	0.26	0
	(35+36)-VIII-8	104688	1192722	26.20	2000	59469	32.70	4.19	0.15	0
	(35+36)-IX-1	123476	1201038	22.37	2434	70142	31.70	4.18	0.21	0
	(35+36)-IX-2	113328	1190933	24.17	2235	64377	31.69	4.18	0.17	0
	(35+36)-IX-3	123128	1214849	22.69	2432	69944	31.63	4.18	0.21	0
	(35+36)-IX-4	112979	1206076	24.55	2228	64179	31.68	4.18	0.17	0
	(35+36)-IX-5	128935	1200102	21.41	2428	73243	33.18	4.19	0.23	0
	(35+36)-IX-6	118787	1190137	23.04	2238	67479	33.16	4.19	0.19	0
	(35+36)-IX-7	128587	1213350	21.70	2427	73045	33.11	4.19	0.23	0
	(35+36)-IX-8	118438	1204607	23.39	2232	67281	33.16	4.19	0.19	0
	(35+36)-X-1	124979	1051424	19.35	8140	70996	9.59	3.73	0.21	0
	(35+36)-X-2	116459	1055349	20.84	7459	66156	9.76	3.75	0.19	0
	(35+36)-X-3	123817	1094005	20.32	7985	70336	9.69	3.74	0.21	0
	(35+36)-X-4	115298	1096254	21.87	7509	65496	9.59	3.73	0.18	0
	(35+36)-X-5	126617	1053113	19.13	8135	71926	9.73	3.74	0.22	0
	(35+36)-X-6	118097	1056931	20.58	7462	67087	9.89	3.75	0.19	0
	(35+36)-X-7	125455	1095234	20.08	7980	71266	9.82	3.75	0.21	0
	(35+36)-X-8	116935	1097363	21.58	7512	66427	9.73	3.74	0.19	0
	(35+36)-XI-1	134512	1187897	20.31	2819	76412	29.82	4.17	0.24	0
	(35+36)-XI-2	106113	1204790	26.11	1895	60279	34.98	4.20	0.15	0
	(35+36)-XI-3	134164	1209080	20.73	2427	76214	34.55	4.20	0.24	0
	(35+36)-XI-4	105764	1212505	26.37	2193	60081	30.13	4.17	0.15	0
	(35+36)-XI-5	136150	1187848	20.07	2814	77342	30.23	4.17	0.25	0
	(35+36)-XI-6	107751	1204258	25.71	1899	61209	35.46	4.20	0.16	0
	(35+36)-XI-7	135802	1208766	20.47	2423	77144	35.03	4.20	0.25	0
	(35+36)-XI-8	107402	1211855	25.95	2197	61011	30.55	4.17	0.16	0
	(35+36)-XII-1	122662	1193639	22.38	2477	69680	30.95	4.18	0.21	0
	(35+36)-XII-2	114142	1198851	24.16	2197	64840	32.47	4.19	0.18	0
	(35+36)-XII-3	122313	1210164	22.76	2365	69482	32.32	4.19	0.20	0
	(35+36)-XII-4	113793	1211271	24.48	2292	64642	31.03	4.18	0.18	0
	(35+36)-XII-5	128121	1192991	21.42	2471	72781	32.40	4.19	0.22	0
	(35+36)-XII-6	119601	1197726	23.03	2199	67941	33.98	4.20	0.20	0
	(35+36)-XII-7	127773	1208825	21.76	2360	72583	33.83	4.20	0.22	0
	(35+36)-XII-8	119253	1209603	23.33	2295	67743	32.47	4.19	0.19	0
	82	117670	1268886	24.80	0	66844	>100	4.42	0.19	0
	83	117721	1271104	24.83	0	66873	>100	4.42	0.19	0
9005	2	74768	521066	16.03	2644	42473	17.67	4.11	0.39	0
	3	74259	520201	16.11	2655	42184	17.48	4.11	0.38	0
	4	74087	509214	15.81	3514	42086	13.17	3.99	0.38	0
	5	74018	524937	16.31	2345	42047	19.72	4.15	0.38	0
	6	73846	513871	16.00	3205	41949	14.40	4.03	0.38	0
	7	72790	523677	16.55	2356	41349	19.31	4.14	0.37	0
	8	72503	504306	16.00	3792	41186	11.95	3.95	0.37	0
	9	73124	524914	16.51	2349	41539	19.46	4.14	0.37	0
	10	72951	513683	16.20	3209	41441	14.20	4.03	0.37	0
	11	74317	521504	16.14	2721	42217	17.07	4.10	0.38	0
	12	74145	508424	15.77	3581	42119	12.94	3.99	0.38	0
	13	74076	526263	16.34	2411	42080	19.20	4.14	0.38	0
	14	73904	513534	15.98	3271	41982	14.12	4.02	0.38	0

APPALTATORE:
**D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.**

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

**TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA
BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE**

Mandataria: Mandante:

RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl

PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	63 DI 67

Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.

Elm.	Combinazione	V	Vd	CsV (>2.30)	H	Hd	CsH (>1.10)	Qd	qe	W
	15	72848	525019	16.58	2422	41382	18.80	4.13	0.37	0
	16	72561	500944	15.88	3859	41219	11.75	3.94	0.37	0
	17	73182	526252	16.54	2414	41572	18.94	4.13	0.37	0
	18	73009	512236	16.14	3276	41474	13.93	4.02	0.37	0
	19	74249	518495	16.06	2655	42178	17.48	4.11	0.38	0
	20	74076	507555	15.76	3514	42080	13.17	4.00	0.38	0
	21	74008	523207	16.26	2345	42041	19.72	4.15	0.38	0
	22	73836	512189	15.95	3204	41944	14.40	4.03	0.38	0
	23	72780	521921	16.49	2355	41343	19.31	4.14	0.37	0
	24	72493	503210	15.97	3792	41180	11.95	3.95	0.37	0
	25	73107	521999	16.42	2348	41529	19.46	4.14	0.37	0
	26	72934	510850	16.11	3209	41431	14.20	4.03	0.37	0
	27	74312	520653	16.11	2721	42214	17.07	4.10	0.38	0
	28	74134	508806	15.79	3580	42113	12.94	3.99	0.38	0
	29	74066	524539	16.29	2411	42074	19.20	4.14	0.38	0
	30	73894	513462	15.98	3271	41976	14.12	4.02	0.38	0
	31	72838	523269	16.52	2421	41376	18.80	4.13	0.37	0
	32	72550	502611	15.93	3859	41213	11.75	3.94	0.37	0
	33	73165	523346	16.45	2414	41562	18.94	4.13	0.37	0
	34	72955	523707	16.51	2550	41443	17.88	4.11	0.37	0
	(35+36)-I-1	58745	491732	19.25	3077	33371	11.93	3.93	0.26	0
	(35+36)-I-2	58281	526953	20.80	241	33107	>100	4.40	0.26	0
	(35+36)-I-3	50214	458900	21.02	3432	28525	9.14	3.78	0.19	0
	(35+36)-I-4	49749	539958	24.96	992	28261	31.33	4.24	0.19	0
	(35+36)-I-5	59400	492328	19.06	3069	33743	12.09	3.93	0.26	0
	(35+36)-I-6	58935	527009	20.57	241	33479	>100	4.40	0.26	0
	(35+36)-I-7	50868	460622	20.83	3429	28896	9.27	3.79	0.20	0
	(35+36)-I-8	50404	540756	24.68	992	28633	31.76	4.24	0.19	0
	(35+36)-II-1	56301	409116	16.71	6440	31982	5.46	3.38	0.24	0
	(35+36)-II-2	54753	461935	19.40	2552	31103	13.40	3.99	0.23	0
	(35+36)-II-3	53741	394583	16.89	6407	30528	5.24	3.34	0.22	0
	(35+36)-II-4	52194	475548	20.96	2189	29649	14.90	4.03	0.21	0
	(35+36)-II-5	56955	411274	16.61	6426	32354	5.54	3.39	0.25	0
	(35+36)-II-6	55408	462797	19.21	2548	31475	13.59	4.00	0.23	0
	(35+36)-II-7	54396	396889	16.78	6397	30900	5.31	3.36	0.23	0
	(35+36)-II-8	52848	476263	20.73	2186	30021	15.11	4.04	0.21	0
	(35+36)-III-1	54995	492406	20.59	3240	31241	10.61	3.86	0.23	0
	(35+36)-III-2	54531	531493	22.42	535	30977	63.65	4.34	0.23	0
	(35+36)-III-3	52436	476429	20.90	3344	29787	9.80	3.82	0.21	0
	(35+36)-III-4	51972	536237	23.73	761	29523	42.69	4.29	0.21	0
	(35+36)-III-5	57178	496747	19.98	3218	32480	11.10	3.89	0.25	0
	(35+36)-III-6	56713	531551	21.56	532	32217	66.61	4.34	0.24	0
	(35+36)-III-7	54618	481384	20.27	3328	31027	10.26	3.85	0.23	0
	(35+36)-III-8	54154	536125	22.77	757	30763	44.68	4.30	0.22	0
	(35+36)-IV-1	58438	492273	19.37	2873	33196	12.71	3.96	0.26	0
	(35+36)-IV-2	58588	526760	20.68	434	33282	84.28	4.36	0.26	0
	(35+36)-IV-3	49906	465863	21.47	3251	28350	9.59	3.81	0.19	0
	(35+36)-IV-4	50057	531939	24.44	1162	28435	26.93	4.20	0.19	0
	(35+36)-IV-5	59092	492849	19.18	2866	33568	12.88	3.97	0.26	0
	(35+36)-IV-6	59243	526828	20.45	433	33654	85.44	4.37	0.26	0
	(35+36)-IV-7	50561	467517	21.27	3249	28722	9.72	3.82	0.20	0
	(35+36)-IV-8	50711	532832	24.17	1161	28807	27.30	4.21	0.20	0
	(35+36)-V-1	55276	429240	17.86	5743	31400	6.01	3.47	0.23	0
	(35+36)-V-2	55778	486458	20.06	1980	31685	17.60	4.09	0.24	0
	(35+36)-V-3	52717	414461	18.08	5734	29947	5.75	3.43	0.21	0
	(35+36)-V-4	53218	500968	21.65	1640	30231	20.27	4.14	0.22	0
	(35+36)-V-5	55931	431235	17.73	5732	31772	6.10	3.48	0.24	0
	(35+36)-V-6	56432	487035	19.85	1976	32057	17.85	4.10	0.24	0
	(35+36)-V-7	53372	416612	17.95	5725	30318	5.82	3.44	0.22	0
	(35+36)-V-8	53873	501377	21.41	1638	30603	20.55	4.14	0.22	0
	(35+36)-VI-1	54688	495934	20.86	3043	31066	11.23	3.90	0.23	0

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE												
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante:													
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl													
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>V ZZ CL</td> <td>FA0102 001</td> <td>C</td> <td>64 DI 67</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	64 DI 67
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	64 DI 67								

Elm.	Combinazione	V	Vd	CsV (>2.30)	H	Hd	CsH (>1.10)	Qd	qe	W
	(35+36)-VI-2	54838	531312	22.28	721	31152	47.55	4.31	0.23	0
	(35+36)-VI-3	52129	483554	21.34	3155	29612	10.33	3.85	0.21	0
	(35+36)-VI-4	52279	536077	23.58	939	29698	34.80	4.26	0.21	0
	(35+36)-VI-5	56870	497754	20.13	3023	32306	11.75	3.92	0.24	0
	(35+36)-VI-6	57021	531410	21.44	716	32391	49.76	4.31	0.25	0
	(35+36)-VI-7	54311	488272	20.68	3140	30852	10.81	3.88	0.22	0
	(35+36)-VI-8	54461	536004	22.64	934	30937	36.42	4.26	0.23	0
	(35+36)-VII-1	58475	488323	19.21	3295	33217	11.09	3.89	0.26	0
	(35+36)-VII-2	58010	523509	20.76	471	32954	77.00	4.36	0.25	0
	(35+36)-VII-3	50484	464877	21.18	3249	28678	9.71	3.82	0.20	0
	(35+36)-VII-4	50020	546082	25.11	798	28414	39.16	4.28	0.19	0
	(35+36)-VII-5	59129	488967	19.02	3287	33589	11.24	3.90	0.26	0
	(35+36)-VII-6	58665	523615	20.53	470	33325	78.05	4.36	0.26	0
	(35+36)-VII-7	51139	466532	20.98	3247	29050	9.84	3.83	0.20	0
	(35+36)-VII-8	50674	545915	24.78	798	28786	39.70	4.28	0.20	0
	(35+36)-VIII-1	56220	407522	16.67	6498	31936	5.41	3.37	0.24	0
	(35+36)-VIII-2	54672	463580	19.50	2483	31057	13.76	4.00	0.23	0
	(35+36)-VIII-3	53822	396168	16.93	6353	30575	5.29	3.35	0.22	0
	(35+36)-VIII-4	52275	473838	20.85	2254	29695	14.49	4.02	0.21	0
	(35+36)-VIII-5	56874	409695	16.57	6484	32308	5.48	3.38	0.25	0
	(35+36)-VIII-6	55327	464422	19.31	2479	31429	13.95	4.01	0.23	0
	(35+36)-VIII-7	54477	398458	16.82	6343	30946	5.37	3.37	0.23	0
	(35+36)-VIII-8	52929	474573	20.62	2252	30067	14.69	4.03	0.21	0
	(35+36)-IX-1	54914	490574	20.55	3301	31195	10.39	3.85	0.23	0
	(35+36)-IX-2	54450	530449	22.41	601	30931	56.65	4.33	0.23	0
	(35+36)-IX-3	52517	478253	20.95	3286	29833	9.99	3.83	0.21	0
	(35+36)-IX-4	52053	537275	23.74	699	29569	46.55	4.30	0.21	0
	(35+36)-IX-5	57096	494984	19.94	3280	32434	10.88	3.88	0.25	0
	(35+36)-IX-6	56632	530556	21.55	597	32171	59.29	4.33	0.24	0
	(35+36)-IX-7	54699	483140	20.32	3269	31073	10.45	3.86	0.23	0
	(35+36)-IX-8	54235	537114	22.78	696	30809	48.73	4.31	0.22	0
	(35+36)-X-1	58167	488871	19.33	3091	33043	11.76	3.92	0.26	0
	(35+36)-X-2	58318	523307	20.64	664	33128	54.89	4.33	0.26	0
	(35+36)-X-3	50177	471908	21.63	3069	28503	10.22	3.85	0.19	0
	(35+36)-X-4	50327	538508	24.61	968	28589	32.50	4.24	0.19	0
	(35+36)-X-5	58822	489495	19.14	3084	33415	11.92	3.93	0.26	0
	(35+36)-X-6	58972	523425	20.41	662	33500	55.65	4.33	0.26	0
	(35+36)-X-7	50831	473493	21.42	3066	28875	10.36	3.86	0.20	0
	(35+36)-X-8	50982	539318	24.33	967	28961	32.95	4.25	0.20	0
	(35+36)-XI-1	55195	427585	17.82	5801	31354	5.95	3.46	0.23	0
	(35+36)-XI-2	55696	488176	20.16	1911	31639	18.21	4.10	0.24	0
	(35+36)-XI-3	52798	416106	18.13	5679	29993	5.81	3.44	0.21	0
	(35+36)-XI-4	53299	499181	21.54	1706	30277	19.52	4.12	0.22	0
	(35+36)-XI-5	55850	429597	17.69	5790	31726	6.03	3.47	0.24	0
	(35+36)-XI-6	56351	488732	19.95	1907	32011	18.46	4.11	0.24	0
	(35+36)-XI-7	53453	418241	18.00	5671	30364	5.89	3.45	0.22	0
	(35+36)-XI-8	53954	499613	21.30	1704	30649	19.79	4.13	0.22	0
	(35+36)-XII-1	54607	494900	20.84	3105	31020	10.99	3.88	0.23	0
	(35+36)-XII-2	54757	530265	22.27	786	31106	43.54	4.29	0.23	0
	(35+36)-XII-3	52210	485399	21.38	3096	29658	10.54	3.86	0.21	0
	(35+36)-XII-4	52360	537118	23.59	877	29744	37.32	4.27	0.21	0
	(35+36)-XII-5	56789	496768	20.12	3085	32260	11.50	3.91	0.24	0
	(35+36)-XII-6	56939	530412	21.43	781	32345	45.56	4.30	0.25	0
	(35+36)-XII-7	54392	490047	20.72	3081	30898	11.03	3.89	0.23	0
	(35+36)-XII-8	54542	536996	22.64	873	30983	39.06	4.28	0.23	0
	82	53353	524449	22.61	1655	30308	20.14	4.15	0.22	0
	83	53377	525223	22.63	1683	30322	19.82	4.15	0.22	0
Minimi coeff. sic.										
9005	20			15.76						
9001	(35+36)-II-3						5.24			

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ CL	DOCUMENTO FA0102 001	REV. C	FOGLIO 65 DI 67

Wmax=0 mm

Wmin=0 mm

7.3.2 Verifica a scorrimento globale della fondazione

Combinazione	Combinazione di verifica
N	Sforzo normale
Hd	Azione orizzontale depurata dalle azioni assorbite da pali e plinti su pali
R	Resistenza allo scorrimento $R=A*c+N*tg(\phi)$
CS	R/Hd
CSd	Coefficiente di sicurezza di progetto

Area delle strutture di fondazione a contatto con il terreno **A=100.6200 m²**

Combinazione	N kg	Hd kg	R kg	CS.	CSd	ver
2	584343	20663	365138	17.67	1.10	Si
3	577895	21001	361109	17.19	1.10	Si
4	577894	27411	361108	13.17	1.10	Si
5	575950	18630	359893	19.32	1.10	Si
6	575949	24996	359893	14.40	1.10	Si
7	563867	19290	352343	18.27	1.10	Si
8	563865	29494	352342	11.95	1.10	Si
9	568168	18630	355031	19.06	1.10	Si
10	568167	24996	355030	14.20	1.10	Si
11	577896	21490	361109	16.80	1.10	Si
12	577895	27908	361109	12.94	1.10	Si
13	575951	19116	359894	18.83	1.10	Si
14	575950	25493	359893	14.12	1.10	Si
15	563868	19760	352344	17.83	1.10	Si
16	563866	29991	352343	11.75	1.10	Si
17	568169	19116	355032	18.57	1.10	Si
18	568168	25493	355031	13.93	1.10	Si
19	577890	21001	361106	17.19	1.10	Si
20	577889	27411	361105	13.17	1.10	Si
21	575945	18630	359890	19.32	1.10	Si
22	575944	24996	359890	14.40	1.10	Si
23	563862	19290	352340	18.27	1.10	Si
24	563861	29494	352339	11.95	1.10	Si
25	568161	18630	355026	19.06	1.10	Si
26	568160	24996	355026	14.20	1.10	Si
27	577894	21490	361108	16.80	1.10	Si
28	577890	27908	361106	12.94	1.10	Si
29	575946	19116	359891	18.83	1.10	Si
30	575945	25493	359891	14.12	1.10	Si
31	563863	19760	352341	17.83	1.10	Si
32	563862	29991	352340	11.75	1.10	Si
33	568162	19116	355027	18.57	1.10	Si
34	568162	19857	355027	17.88	1.10	Si
(35+36)-I-1	424462	36711	265233	7.22	1.10	Si
(35+36)-I-2	424715	29272	265391	9.07	1.10	Si
(35+36)-I-3	423138	41111	264406	6.43	1.10	Si
(35+36)-I-4	423392	30407	264565	8.70	1.10	Si
(35+36)-I-5	430298	36711	268880	7.32	1.10	Si
(35+36)-I-6	430552	29272	269038	9.19	1.10	Si
(35+36)-I-7	428975	41111	268053	6.52	1.10	Si
(35+36)-I-8	429228	30407	268212	8.82	1.10	Si
(35+36)-II-1	423702	49248	264759	5.38	1.10	Si
(35+36)-II-2	424548	21650	265287	12.25	1.10	Si

APPALTATORE:
**D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
GENERALI s.r.l.**

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

**TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA
BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE**

Mandataria: Mandante:

RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl

PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	66 DI 67

Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.

Combinazione	N	Hd	R	CS.	CSd	ver
(35+36)-II-3	423306	51227	264511	5.16	1.10	Si
(35+36)-II-4	424151	19821	265039	13.37	1.10	Si
(35+36)-II-5	429539	49248	268406	5.45	1.10	Si
(35+36)-II-6	430384	21650	268934	12.42	1.10	Si
(35+36)-II-7	429142	51227	268158	5.23	1.10	Si
(35+36)-II-8	429987	19821	268686	13.56	1.10	Si
(35+36)-III-1	417189	26090	260689	9.99	1.10	Si
(35+36)-III-2	417443	9679	260847	26.95	1.10	Si
(35+36)-III-3	416792	27990	260441	9.30	1.10	Si
(35+36)-III-4	417046	10677	260599	24.41	1.10	Si
(35+36)-III-5	436644	26090	272845	10.46	1.10	Si
(35+36)-III-6	436898	9679	273004	28.21	1.10	Si
(35+36)-III-7	436247	27990	272597	9.74	1.10	Si
(35+36)-III-8	436501	10677	272756	25.55	1.10	Si
(35+36)-IV-1	423856	36035	264855	7.35	1.10	Si
(35+36)-IV-2	425321	29203	265770	9.10	1.10	Si
(35+36)-IV-3	422533	40007	264028	6.60	1.10	Si
(35+36)-IV-4	423997	31000	264943	8.55	1.10	Si
(35+36)-IV-5	429692	36035	268502	7.45	1.10	Si
(35+36)-IV-6	431157	29203	269417	9.23	1.10	Si
(35+36)-IV-7	428369	40007	267675	6.69	1.10	Si
(35+36)-IV-8	429834	31000	268590	8.66	1.10	Si
(35+36)-V-1	421684	44805	263498	5.88	1.10	Si
(35+36)-V-2	426566	17198	266548	15.50	1.10	Si
(35+36)-V-3	421287	46540	263250	5.66	1.10	Si
(35+36)-V-4	426169	16136	266300	16.50	1.10	Si
(35+36)-V-5	427521	44805	267145	5.96	1.10	Si
(35+36)-V-6	432402	17198	270195	15.71	1.10	Si
(35+36)-V-7	427124	46540	266897	5.73	1.10	Si
(35+36)-V-8	432006	16136	269947	16.73	1.10	Si
(35+36)-VI-1	416584	24847	260310	10.48	1.10	Si
(35+36)-VI-2	418048	10190	261226	25.64	1.10	Si
(35+36)-VI-3	416187	26608	260062	9.77	1.10	Si
(35+36)-VI-4	417651	11674	260978	22.35	1.10	Si
(35+36)-VI-5	436039	24847	272467	10.97	1.10	Si
(35+36)-VI-6	437503	10190	273382	26.83	1.10	Si
(35+36)-VI-7	435642	26608	272219	10.23	1.10	Si
(35+36)-VI-8	437106	11674	273134	23.40	1.10	Si
(35+36)-VII-1	424512	36393	265264	7.29	1.10	Si
(35+36)-VII-2	424765	27648	265423	9.60	1.10	Si
(35+36)-VII-3	423088	38653	264375	6.84	1.10	Si
(35+36)-VII-4	423342	28244	264533	9.37	1.10	Si
(35+36)-VII-5	430348	36393	268911	7.39	1.10	Si
(35+36)-VII-6	430602	27648	269070	9.73	1.10	Si
(35+36)-VII-7	428924	38653	268022	6.93	1.10	Si
(35+36)-VII-8	429178	28244	268180	9.50	1.10	Si
(35+36)-VIII-1	423718	49655	264768	5.33	1.10	Si
(35+36)-VIII-2	424563	20971	265296	12.65	1.10	Si
(35+36)-VIII-3	423290	50638	264501	5.22	1.10	Si
(35+36)-VIII-4	424136	20052	265029	13.22	1.10	Si
(35+36)-VIII-5	429554	49655	268415	5.41	1.10	Si
(35+36)-VIII-6	430399	20971	268943	12.82	1.10	Si
(35+36)-VIII-7	429127	50638	268148	5.30	1.10	Si
(35+36)-VIII-8	429972	20052	268676	13.40	1.10	Si
(35+36)-IX-1	417204	26396	260698	9.88	1.10	Si
(35+36)-IX-2	417458	9433	260857	27.65	1.10	Si
(35+36)-IX-3	416777	27343	260431	9.52	1.10	Si
(35+36)-IX-4	417031	9949	260590	26.19	1.10	Si
(35+36)-IX-5	436659	26396	272855	10.34	1.10	Si
(35+36)-IX-6	436913	9433	273013	28.94	1.10	Si
(35+36)-IX-7	436232	27343	272588	9.97	1.10	Si
(35+36)-IX-8	436486	9949	272746	27.42	1.10	Si

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: Relazione di calcolo fondazione fabbricato tec.	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ CL	FA0102 001	C	67 DI 67

Combinazione	N	Hd	R	CS.	CSd	ver
(35+36)-X-1	423906	35636	264886	7.43	1.10	Si
(35+36)-X-2	425371	27672	265801	9.61	1.10	Si
(35+36)-X-3	422482	37548	263996	7.03	1.10	Si
(35+36)-X-4	423947	28789	264912	9.20	1.10	Si
(35+36)-X-5	429743	35636	268533	7.54	1.10	Si
(35+36)-X-6	431207	27672	269448	9.74	1.10	Si
(35+36)-X-7	428319	37548	267643	7.13	1.10	Si
(35+36)-X-8	429783	28789	268559	9.33	1.10	Si
(35+36)-XI-1	421699	45193	263507	5.83	1.10	Si
(35+36)-XI-2	426581	16499	266558	16.16	1.10	Si
(35+36)-XI-3	421272	45949	263240	5.73	1.10	Si
(35+36)-XI-4	426154	16254	266291	16.38	1.10	Si
(35+36)-XI-5	427536	45193	267154	5.91	1.10	Si
(35+36)-XI-6	432418	16499	270205	16.38	1.10	Si
(35+36)-XI-7	427109	45949	266887	5.81	1.10	Si
(35+36)-XI-8	431990	16254	269938	16.61	1.10	Si
(35+36)-XII-1	416599	25136	260320	10.36	1.10	Si
(35+36)-XII-2	418063	10037	261235	26.03	1.10	Si
(35+36)-XII-3	416172	25957	260053	10.02	1.10	Si
(35+36)-XII-4	417636	10938	260968	23.86	1.10	Si
(35+36)-XII-5	436054	25136	272477	10.84	1.10	Si
(35+36)-XII-6	437518	10037	273392	27.24	1.10	Si
(35+36)-XII-7	435626	25957	272210	10.49	1.10	Si
(35+36)-XII-8	437091	10938	273125	24.97	1.10	Si
82	416468	12922	260238	20.14	1.10	Si
83	416469	13129	260238	19.82	1.10	Si