



COMUNE DI BELLOSGUARDO

PROVINCIA DI SALERNO

Ufficio Tecnico Comunale

Largo Municipio, n° 8 84020 - Tel. 0828/965026 - Fax: 0828/965501

utc@comune.bellosguardo.sa.it , <http://www.comune.bellosguardo.sa.it/>

PROGETTO ESECUTIVO RIMODULATO

MESSA IN SICUREZZA DA FRANE E DAL RISCHIO IDRAULICO DELLA RETE STRADALE INTERCOMUNALE COMPOSTA DA:

- SP 439 - Isca Tufolo (Sen S. Valitutti)
- SP 186 - Bellosguardo - Frascio - Innesto SS 166
- Strada di collegamento da SS166 a SP439 (Str. Comunale Mortellito)

ELABORATO

TAVOLA

- * CALCOLI STRUTTURALI
- * Relazione geotecnica e sulle fondazioni

12.2

SCALA

DATA

Gennaio 2019

IL SINDACO

IL RESPONSABILE DELL'U.T.C. -PROGETTISTA

dott. Giuseppe PARENTE

dott. Ing. Daniele GNAZZO



INDICE

DESCRIZIONE DELLE OPERE E DEGLI INTERVENTI.....	2
PROBLEMI GEOTECNICI E SCELTE TIPOLOGICHE.....	2
DESCRIZIONE DELLE INDAGINI E DELLE PROVE GEOTECNICHE	3
CARATTERIZZAZIONE FISICA E MECCANICA DEI TERRENI - PARAMETRI GEOTECNICI	3
VERIFICA DELLA SICUREZZA E DELLE PRESTAZIONI - IDENTIFICAZIONE STATI LIMITE	4
APPROCCI PROGETTUALI E VALORI DI PROGETTO PARAMETRI GEOTECNICI.....	5
MODELLI GEOTECNICI DI SOTTOSUOLO E METODI DI ANALISI.....	5
RISULTATI DELLE ANALISI E COMMENTO	6
RISULTATI DI CALCOLO.....	6

- DESCRIZIONE DELLE OPERE E DEGLI INTERVENTI

Le opere di contenimento del terreno, oggetto della presente relazione, ovvero le paratie sono fondazioni profonde costituite da pali gettati in opera e relativo cordolo superiore di collegamento che andranno a costituire le palificate la cui funzione è quella di contenimento del terreno a valle della sede stradale.

Esse verranno realizzate lungo la Strada Provinciale 186, che collega il centro abitato di Bellosguardo con la Strada Statale 166, in località Frascio, e lungo la Strada Provinciale 439, in località Isca – Tufolo del Comune di Bellosguardo.

Tale manufatti si collocheranno all'interno di un ripiano morfologico con pendenze medie in cui la situazione statica dei luoghi appare in dissesto e dove si ipotizzano l'assenza di falde idriche a profondità tali che possano interferire con le fondazioni stesse.

Inoltre non esistono nelle immediate vicinanze gallerie o cavità artificiali e si esclude la presenza di cavità naturali.

La zona in oggetto è dichiarata sismica di II categoria, secondo la classificazione sismica dei Comuni italiani definita dall'Ord. P.C.M 20.03.2003 n.3274.

Le opere sono state progettate per una vita nominale $V_N = 50$ anni mentre la classe di uso è la classe II, per cui il periodo di riferimento da considerare per la valutazione delle azioni sismiche è pari a $V_R = V_N - C_U = 50 - 1 = 50$ anni.

Le opere di contenimento saranno composte da :

- **Paratia_1**, lungo la S.P. 186 in località Frascio, costituita da 23 pali in c.a di profondità 15,00 ml e diametro 60 cm posti ad interasse 2D con cordolo superiore di dimensioni 1,60x28,00x0,50, che avrà funzione di contenimento a valle della sede stradale e si svilupperà per una lunghezza di 28 metri lineari.
- **Paratia_2**, lungo la S.P. 439 in località Isca - Tufolo, costituita da 41 pali in c.a di profondità 15,00 ml e diametro 60 cm posti ad interasse 2D con cordolo superiore di dimensioni 1,60x50,00x0,50, che avrà funzione di contenimento del terreno a valle della sede stradale e si svilupperà per una lunghezza di 50 metri lineari.
- **Paratia_3a**, lungo la S.P. 439 in località Isca – Tufolo, costituita da 20 pali in c.a di profondità 15,00 ml e diametro 60 cm posti ad interasse 2D con cordolo superiore di dimensioni 1,60x25,00x0,50, che avrà funzione di contenimento a valle della sede stradale e si svilupperà per una lunghezza di 25 metri lineari.
- **Paratia_3b**, lungo la S.P. 439 in località Isca – Tufolo, costituita da 26 pali in c.a di profondità 15,00 ml e diametro 60 cm posti ad interasse 2D con cordolo superiore di dimensioni 1,60x32,00x0,50, che avrà funzione di contenimento a valle della sede stradale e si svilupperà per una lunghezza di 32 metri lineari.
- **Paratia_4a**, lungo la S.P. 439 in località Isca – Tufolo, costituita da 26 pali in c.a di profondità 15,00 ml e diametro 60 cm posti ad interasse 2D con cordolo superiore di dimensioni 1,60x32,00x0,50, che avrà funzione di contenimento a valle della sede stradale e si svilupperà per una lunghezza di 32 metri lineari.
- **Paratia_4b**, lungo la S.P. 439 in località Isca – Tufolo, costituita da 10 pali in c.a di profondità 15,00 ml e diametro 60 cm posti ad interasse 2D con cordolo superiore di dimensioni 1,60x13,00x0,50, che avrà funzione di contenimento a valle della sede stradale e si svilupperà per una lunghezza di 13 metri lineari.

- **Paratia_5**, lungo la S.P. 439 in località Isca - Tufolo, costituita da 41 pali in c.a di profondità 15,00 ml e diametro 60 cm posti ad interasse 2D con cordolo superiore di dimensioni 1,60x50,00x0,50, che avrà funzione di contenimento del terreno a valle della sede stradale e si svilupperà per una lunghezza di 50 metri lineari.
- **Paratia_6**, lungo la S.P. 439 in località Isca – Tufolo, costituita da 32 pali in c.a di profondità 15,00 ml e diametro 60 cm posti ad interasse 2D con cordolo superiore di dimensioni 1,60x40,00x0,50, che avrà funzione di contenimento a valle della sede stradale e si svilupperà per una lunghezza di 40 metri lineari.

- PROBLEMI GEOTECNICI E SCELTE TIPOLOGICHE

Dalla relazione geologica redatta dal Dott. Geol. Emilio Vitale, si evince che i manufatti ovvero le sedi stradali interessati dalle paratie in esame si collocano all'interno di un ripiano morfologico con pendenze medie in cui situazione statica dei luoghi appare in dissesto e dove si ipotizzano l'assenza di falde idriche a profondità tali che possano interferire con le fondazioni del manufatti.

Le fondazioni delle opere di contenimento sono ovviamente del tipo indiretto ovvero pali in c.a

L'esatta individuazione del sito è riportata nei grafici di progetto.

- DESCRIZIONE DELLE INDAGINI E DELLE PROVE GEOTECNICHE

Il piano di indagini in sito è stato articolato come segue, anche in considerazione dei dettami imposti al punto 3 dell'Allegato G delle N.d.A., finalizzato alla caratterizzazione del "Contesto in successioni terrigene anche complesse" interessato da deformazioni lente diffuse:

- **n. 5 Sondaggi geognostici**, contraddistinto con **S1, S2**, ecc.del diametro di 400 mm., spinti alla profondità variabile dai 22 ai 30 metri, per l'investigazione diretta del sottosuolo nell'ambito del volume significativo, nonché per il prelievo dei campioni in profondità da sottoporre ad analisi di laboratorio;
- **n. 6 prova penetrometrica dinamica DPSH** (contraddistinta con **P1, P2**, ecc.), con passo da 20 cm e massa battente da 63.5 Kg, avente lo scopo di definire la situazione stratigrafica e la caratterizzazione intrinseca e geotecnica in sito dei terreni individuati con i sondaggi geognostici e, quindi, da comparare con le prove di laboratorio;
- **N. 10 analisi e prove di laboratorio** dei campioni più rappresentativi dei terreni rilevati nel sottosuolo, contraddistinti con **S1C1, S1C2**, ecc.prelevatidurante la campagna dei sondaggi, secondo la normativa UNI con campionatore Schelby, per la caratterizzazione geotecnica in laboratorio dei terreni rilevati dall'indagine;
- **n. 7 sondaggi sismici con metodologia MASW**, distribuiti lungo i tracciati, atti a valutare e definire la consistenza e profondità degli strati superficiali e del substrato; nonché gli strati sismici e le onde $V_{s,eq}$ sino a 35 m. circa, sia per la caratterizzazione dei siti, sia per la definizione della successione stratigrafica oltre la profondità raggiunta con i sondaggi geognostici e le prove DPSH;
- **n.7 Tomografie sismiche**, associate alle Masw, atte a valutare la consistenza e la profondità dello strato di copertura e la loro variazione orizzontale e verticale nelle zone indagate.

- CARATTERIZZAZIONE FISICA E MECCANICA DEI TERRENI - PARAMETRI GEOTECNICI

Dalla relazione geologica si ricava che i siti in oggetto sono caratterizzati dalla seguenti situazioni stratigrafiche:

➤ **PER TUTTE LE ZONE**

- a) **Ripporto stradale: Ghiaia sabbiosa debolmente argillosa marrone giallastra, con ciottoli, pietrame e trovanti calcarenitici.**

	<i>Valore medio caratteristico</i> f_k
Peso di volume nat. γ_k (g/cm ³)	1.77
Peso di volume sat. γ_{sk} (g/cm ³)	1.98
Angolo di attrito ϕ'_k (°)	26.9
Coesione c' (Kg/cm ²)	0.054
Coesione non drenata Cu_k (Kg/cm ²)	1.05
Modulo Edometrico Ed_k (Kg/cm ²)	54.54
Modulo Elastico (Young) Ey_k (Kg/cm ²)	54.54
Poisson	0.33

➤ **ZONA 1 – SP 186 – BELLOSQUARDO. FRASCIO, INNESTO SS 166**

- a) **Colluvio di Argilla limosa marrone verdastra destrutturata, con pietrame e trovanti caoticizzati di marne calcaree grigiastre, a venature di calcite.**

	<i>Valore medio caratteristico</i> f_k
Peso di volume nat. γ_k (g/cm ³)	1.959
Peso di volume sat. γ_{sk} (g/cm ³)	2.084
Angolo di attrito ϕ'_k (°)	21.95
Coesione c' (Kg/cm ²)	0.045
Coesione non drenata Cu_k (Kg/cm ²)	0.47
Modulo Edometrico Ed_k (Kg/cm ²)	46.67
Modulo Elastico (Young) Ey_k (Kg/cm ²)	46.67
Poisson	0.34

- b) *Strati mal conservati di marne calcaree ed arenacee grigiastre, a venature di calcite biancastra, alteranti a livelli decimetrici di limo sabbioso.*

	<i>Valore medio caratteristico f_k</i>
Peso di volume nat. γ_k (g/cm ³)	2.50
Peso di volume sat. γ_{sk} (g/cm ³)	2.50
Angolo di attrito ϕ'_k (°)	28.17
Coesione c' (Kg/cm ²)	0.198
Coesione non drenata Cu_k (Kg/cm ²)	1.98
Modulo Edometrico Ed_k (Kg/cm ²)	108.68
Modulo Elastico (Young) Ey_k (Kg/cm ²)	108.68
Poisson	0.28

- c) *Argille limose sabbiose e argilliti grigio cineree a struttura scagliosa, con notevole presenza di trovanti calcareo marnosi.*

	<i>Valore medio caratteristico f_k</i>
Peso di volume nat. γ_k (g/cm ³)	2.054
Peso di volume sat. γ_{sk} (g/cm ³)	2.146
Angolo di attrito ϕ'_k (°)	22.72
Coesione c' (Kg/cm ²)	0.118
Coesione non drenata Cu_k (Kg/cm ²)	1.43
Modulo Edometrico Ed_k (Kg/cm ²)	70.93
Modulo Elastico (Young) Ey_k (Kg/cm ²)	70.93
Poisson	0.31

- d) Strati di marne calcaree ed arenacee, da medi a spessi, alternati a livelli di argilliti siltose grigiastre,
 – *Stesse caratteristiche dello strato b).*

	<i>Valore medio caratteristico</i> f_k
Peso di volume nat. γ_k (g/cm ³)	2.50
Peso di volume sat. γ_{sk} (g/cm ³)	2.50
Angolo di attrito ϕ'_k (°)	28.17
Coesione c' (Kg/cm ²)	0.198
Coesione non drenata Cu_k (Kg/cm ²)	1.98
Modulo Edometrico Ed_k (Kg/cm ²)	108.68
Modulo Elastico (Young) Ey_k (Kg/cm ²)	108.68
Poisson	0.28

➤ **ZONA 2 e 3 – SP 439 – ISCA TUFOLO**

- a) Colluvio di Argilla limosa grigio verdastra, a venature marrone giallastra, destrutturata, con pietrame e trovanti calcareo marnosi caoticizzati.

	<i>Valore medio caratteristico</i> f_k
Peso di volume nat. γ_k (g/cm ³)	1.880
Peso di volume sat. γ_{sk} (g/cm ³)	1.988
Angolo di attrito ϕ'_k (°)	19.78
Coesione c' (Kg/cm ²)	0.066
Coesione non drenata Cu_k (Kg/cm ²)	0.55
Modulo Edometrico Ed_k (Kg/cm ²)	44.80
Modulo Elastico (Young) Ey_k (Kg/cm ²)	44.80
Poisson	0.34

- b) *Argille limose e Argilliti grigio piombo a struttura scagliosa, con brecciola calcarenitica, alteranti a trovanti e strati mal conservati di calcari marnosi grigiastri.*

	<i>Valore medio caratteristico f_k</i>
Peso di volume nat. γ_k (g/cm ³)	2.011
Peso di volume sat. γ_{sk} (g/cm ³)	2.074
Angolo di attrito ϕ'_k (°)	24.65
Coesione c' (Kg/cm ²)	0.146
Coesione non drenata Cu_k (Kg/cm ²)	1.45
Modulo Edometrico Ed_k (Kg/cm ²)	71.49
Modulo Elastico (Young) Ey_k (Kg/cm ²)	71.49
Poisson	0.31

➤ **ZONA 4, 5, 6 e 7 – SP 439 – ISCA TUFOLO**

- a) *Colluvio di Argilla limosa debolmente sabbiosa destrutturata e plasticizzata, di colore variabile dal grigio scuro al verde oliva, con pietrame e trovanti calcareo marnosi caoticizzati.*

	<i>Valore medio caratteristico f_k</i>
Peso di volume nat. γ_k (g/cm ³)	1.70
Peso di volume sat. γ_{sk} (g/cm ³)	1.87
Angolo di attrito ϕ'_k (°)	16.86
Coesione c' (Kg/cm ²)	0.057
Coesione non drenata Cu_k (Kg/cm ²)	0.36
Modulo Edometrico Ed_k (Kg/cm ²)	33.33
Modulo Elastico (Young) Ey_k (Kg/cm ²)	33.33
Poisson	0.35

- b) *Limo con argilla sabbiosa verde oliva compatta a struttura scagliosa, con pezzame di marne e calcareo marnosi.*

	<i>Valore medio caratteristico f_k</i>
Peso di volume nat. γ_k (g/cm ³)	1.91
Peso di volume sat. γ_{sk} (g/cm ³)	2.00
Angolo di attrito ϕ'_k (°)	19.22
Coesione c' (Kg/cm ²)	0.215
Coesione non drenata Cu_k (Kg/cm ²)	2.19
Modulo Edometrico Ed_k (Kg/cm ²)	63.45
Modulo Elastico (Young) Ey_k (Kg/cm ²)	63.45
Poisson	0.32

- c) *Argille limose e Argilliti grigio piombo a struttura scagliosa, con brecciola calcarenitica, alteranti a trovanti e strati mal conservati di calcari marnosi grigiastri.*

	<i>Valore medio caratteristico f_k</i>
Peso di volume nat. γ_k (g/cm ³)	2.05
Peso di volume sat. γ_{sk} (g/cm ³)	2.135
Angolo di attrito ϕ'_k (°)	24.54
Coesione c' (Kg/cm ²)	0.21
Coesione non drenata Cu_k (Kg/cm ²)	1.47
Modulo Edometrico Ed_k (Kg/cm ²)	72.06
Modulo Elastico (Young) Ey_k (Kg/cm ²)	72.06
Poisson	0.31

- VERIFICA DELLA SICUREZZA E DELLE PRESTAZIONI - IDENTIFICAZIONE STATI LIMITE

Le NTC – 2018 al punto 6.2.4.1 prevedono che le verifiche di sicurezza nei confronti degli stati limite ultimi che

Per ogni stato limite per perdita di equilibrio (EQU), come definito al §2.6.1, deve essere rispettata la condizione:

$$E_{inst,d} \leq E_{stb,d}$$

dove $E_{inst,d}$ è il valore di progetto dell'azione instabilizzante, $E_{stb,d}$ è il valore di progetto dell'azione stabilizzante.

La verifica della suddetta condizione deve essere eseguita impiegando come fattori parziali per le azioni i valori γ_F riportati nella colonna EQU della tabella 6.2.I.

Per ogni stato limite ultimo che preveda il raggiungimento della resistenza di un elemento strutturale (STR) o del terreno (GEO), come definiti al § 2.6.1, deve essere rispettata la condizione:

$$E_d \geq R_d \quad [6.2.1]$$

essendo E_d il valore di progetto dell'azione o dell'effetto dell'azione, definito dalle relazioni [6.2.2a] o [6.2.2b]

$$E_d = E \left[\gamma_F F_k; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right] \quad [6.2.2a]$$

$$E_d = \gamma_E \cdot E \left[F_k; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right] \quad [6.2.2b]$$

e R_d è il valore di progetto della resistenza del sistema geotecnico definito dalla relazione [6.2.3].

$$R_d = \frac{1}{\gamma_R} R \left[\gamma_F F_k; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right] \quad [6.2.3]$$

Effetto delle azioni e resistenza di progetto sono espresse nelle [6.2.2a] e [6.2.3] rispettivamente in funzione delle azioni di progetto $\gamma_F F_k$, dei parametri geotecnici di progetto X_k/γ_M e dei parametri geometrici di progetto a_d .

Il coefficiente parziale di sicurezza γ_R opera direttamente sulla resistenza del sistema. L'effetto delle azioni di progetto può anche essere valutato direttamente con i valori caratteristici delle azioni come indicato dalla [6.2.2b] con $\gamma_E = \gamma_F$.

In accordo a quanto stabilito al §2.6.1, la verifica della condizione [6.2.1] deve essere effettuata impiegando diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definiti per le azioni (A1 e A2), per i parametri geotecnici (M1 e M2) e per le resistenze (R1, R2 e R3).

I diversi gruppi di coefficienti di sicurezza parziali sono scelti nell'ambito di due approcci progettuali distinti e alternativi.

Nel primo approccio progettuale (Approccio 1) le verifiche si eseguono con due diverse combinazioni di gruppi di coefficienti ognuna delle quali può essere critica per differenti aspetti dello stesso progetto.

Nel secondo approccio progettuale (Approccio 2) le verifiche si eseguono con un'unica combinazione di gruppi di coefficienti.

Per le verifiche nei confronti di stati limite ultimi non espressamente trattati nei successivi paragrafi, da 6.3 a 6.11, si utilizza l'Approccio 1 con le due combinazioni (A1+M1+R1) e (A2+M2+R2). I fattori parziali per il gruppo R1 sono sempre unitari; quelli

del gruppo R2 possono essere maggiori o uguali all'unità e, in assenza di indicazioni specifiche per lo stato limite ultimo considerato, devono essere scelti dal progettista in relazione alle incertezze connesse con i procedimenti adottati.

I valori dei coefficienti di sicurezza parziali sono indicati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II, 6.4.I e 6.5.I. delle NTC-18.

- APPROCCI PROGETTUALI E VALORI DI PROGETTO DEI PARAMETRI GEOTECNICI

Essendo stata definita la tipologia di fondazione, ovvero piastra in c. a. continua e bidimensionale dalle succitate geometrie e stratigrafie, si riportano nei tabulati di calcolo a seguire i valori di progetto dei parametri geotecnica.

- MODELLI GEOTECNICI DI SOTTOSUOLO E METODI DI ANALISI

Ai fini della identificazione della categoria di sottosuolo, la classificazione è stata effettuata in base ai valori della velocità equivalente $V_{s,30}$ di propagazione delle onde di taglio entro i primi trenta metri di profondità.

Il valore di a_g è desunto direttamente dalla pericolosità di riferimento, attualmente fornita dallo INGV, mentre F_0 e T_C^* sono calcolati in modo che gli spettri di risposta elastici in accelerazione, velocità e spostamento forniti dalle NTC approssimino al meglio i corrispondenti spettri di risposta elastici in accelerazione, velocità e spostamento derivanti dalla pericolosità di riferimento.

Per la determinazione della categoria dei suoli e della superfici topografiche sono stati eseguiti sette sondaggi sismico con metodologia M.A.S.W. condotti in loco e riportati nella relazione geologica che hanno rilevato il valore V_{30} per cui si sono definite anche le categorie suolo e la superficie topografiche. (Vedi tabelle allegate)

Tabella 3.2.II – Categorie di sottosuolo

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m</i> , con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Tabella 3.2.IV – Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

- RISULTATI DELLE ANALISI E COMMENTO

Si riportano di seguito i risultati di calcolo dalla cui analisi si evince la bontà delle scelte progettuali adottate le cui verifiche, per la paratie sono state effettuate secondo quanto previsto al punto 6.5.3.1.2 e per quanto riguarda il muro di sostegno quando previsto al punto 6.5.3.1.1 delle NTC 2018.

Il progettista strutturale

Ing. Sergio Arcaro

PARATIA

VERIFICHE DI SICUREZZA

RISULTATI DI CALCOLO	
Momento flettente massimo [kg·m/m]	0
Quota di momento flettente massimo [m]	4,00
Spostamento a fondo scavo [mm]	0,00
Scarto finale della analisi non lineare (E-04)	0
Convergenza analisi non lineare	SODDISFATTA
Infissione analisi non lineare	SUFFICIENTE
Coefficiente di sicurezza dell' infissione	8,0000
Moltiplicatore di collasso dei carichi	10,0000

VERIFICHE DI RESISTENZA SEZIONI PARATIA A PRESSO-FLESSIONE

VERIFICHE SEZIONI PARATIA IN C.L.S.

Nr.	Quota (m)	Mf (kgm)	N (Kg)	Aa (cmq)	Mu (kgm)	T (kg)	Tu (Kg)	passo st. (cm.)
1	0,53	0	-169	25,4	1	0	15759	30
2	1,07	0	-337	25,4	1	0	15759	30
3	1,60	0	-504	25,4	1	0	15759	30
4	2,13	0	-672	25,4	1	0	15759	30
5	2,67	0	-839	25,4	1	0	15759	30
6	3,20	0	-1007	25,4	1	0	15759	30
7	4,00	-1	-1258	25,4	1	0	15759	30
8	4,50	0	-897	25,4	1	0	15759	30
9	5,00	0	-449	25,4	1	0	15759	30
10	5,50	0	0	25,4	1	0	15759	30
11	6,00	0	0	25,4	1	0	15759	30
12	6,50	0	0	25,4	1	0	15759	30
13	7,00	0	0	25,4	1	0	15759	30
14	7,50	0	0	25,4	1	0	15759	30
15	8,00	0	0	25,4	1	0	15759	30