

## **STUDIO GEOLOGICO – GEOTECNICO**

*DOTT. GEOL. BERNARDI LUIGI*

*DOTT. GEOL. BERNARDI MARCO*

*VIA S. PAOLO N.2, 31017 CRESpano DEL GRAPPA (TV)*

*TEL E FAX 0423-53271 CELL. 338/7586799*

Spett. le Studio Tecnico  
Arch. CINEL DENNIS  
Geom. BROSELLI SAURO  
Via Scolari n.56/d  
Castelfranco Veneto (TV)

Spett. li Sig. ri  
BELLON  
FRASSON  
GUIDOLIN  
PEGORIN  
MIATELLO  
Castelfranco Veneto (TV)

### **VERIFICA DI COMPATIBILITA' GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA E IDROGEOLOGICA**

Lavoro: Realizzazione delle opere di urbanizzazione del Piano di Lottizzazione I.U.P. n.10.1-10.2-33 – Treville Nord in Via Castellana a Castelfranco Veneto (TV).

Su incarico dei Committenti sono state eseguite delle indagini geognostiche nel terreno in Via Castellana a Treville di Castelfranco Veneto (TV), dove è in progetto la realizzazione delle opere di urbanizzazione di un piano di lottizzazione per la costruzione di fabbricati ad uso residenziale e di una nuova viabilità.

Le indagini sono finalizzate alla conoscenza delle caratteristiche idrogeologiche e geotecniche dei terreni di fondazione per poter predisporre le opere di urbanizzazione del piano di lottizzazione, per rilevare in questa fase preliminare le caratteristiche geotecniche dei litotipi costituenti il sottosuolo e per verificare la compatibilità geologica, geomorfologia e idrogeologica dell' area con le nuove opere in progetto.

Il Comune di Castelfranco Veneto (TV), secondo l'ordinanza n.3274 del 20-03-2003 è stato dichiarato sismico ed è stato compreso nella zona dichiarata sismica di categoria 3.

La presente relazione ottempera ai requisiti richiesti dalla normativa vigente in materia di geologia e geotecnica ed in particolare:

- Raccomandazioni AGI 1977 "Programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche";
- O.P.C.M. 20-03-2003 n.3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di norme tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- L.R. 23-04-2004 n.11 "Norme per il governo del territorio";
- D.M. 14-01-2008 "Norme tecniche per le costruzioni";
- Circolare Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 02-02-2009 n.617.

#### DATI CATASTALI

Il terreno è così censito in catasto: Comune di Castelfranco Veneto (TV), foglio n.17 mappali n.1014-1015-217-253...

#### CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE

Il terreno in esame fa parte di una vasta piana alluvionale di epoca quaternaria, è compreso nella media pianura veneta e si trova ad un' altitudine di circa 38 m sul livello del mare.

L' area in esame è pianeggiante, è ubicata nella porzione Orientale del centro abitato della località Treville di Castelfranco Veneto (TV), in Via Castellana e attualmente viene utilizzata per scopi agricoli.

Dal punto di vista geomorfologico l' alta pianura veneta presenta in superficie lineamenti morfologici dolci e regolari, ed è costituita da una struttura derivata dalla sovrapposizione di una serie di cicli deposizionali di origine fluvioglaciale e alluvionale.

La deposizione dei materiali è stata determinata dalla granulometria degli stessi, nonché dalle correnti di deposizione del fiume Brenta; si è creata quindi una classazione delle alluvioni, con a Nord nell' alta pianura veneta depositi ghiaioso sabbiosi con ciottolame, mentre andando verso Sud la percentuale di materiale fine aumenta formando nella media pianura veneta lenti di sabbia intervallate da livelli argillosi variamente interdigitati.

Il sottosuolo è costituito, al di sotto del terreno agrario, da argilla bruno rossastra mista con sabbia, con sottostanti depositi ghiaiosi sabbiosi di origine alluvionale deposti in epoca quaternaria dal fiume Brenta.

Con i sondaggi geognostici effettuati si è rilevata la presenza di acqua di falda nel sottosuolo a -m 4,40 dal piano campagna.

La falda freatica può subire delle oscillazioni di tipo stagionale legate ai fenomeni di ricarica della falda idrica.

La ricarica è dovuta alle infiltrazioni nel materasso alluvionale delle acque meteoriche provenienti dai versanti a monte della piana alluvionale quaternaria e dalle dispersioni del fiume Brenta.

La direzione di deflusso della falda idrica è secondo la direttrice NW-SE.

#### CARATTERISTICHE DELL' OPERA IN PROGETTO

E' prevista la realizzazione delle opere di urbanizzazione di un Piano di lottizzazione per la costruzione di fabbricati ad uso residenziale.

L' intervento predeve la realizzazione di alcuni lotti edificabili e la realizzazione di una viabilità di accesso.

## PROVE EFFETTUATE PER IL RICONOSCIMENTO DELLE CARATTERISTICHE LITOLOGICHE E STRATIGRAFICHE

Per il riconoscimento delle caratteristiche litologiche e stratigrafiche del sottosuolo sono stati effettuati: un rilevamento di campagna, n.3 prove penetrometriche statiche e n.2 sondaggi geognostici ad elica continua.

### MODALITA' DI ESECUZIONE DEI SONDAGGI GEOGNOSTICI

I sondaggi eseguiti ad asse verticale ad elica continua hanno permesso di ricostruire la successione e la natura litologica dei terreni attraversati, attraverso la visione e l' esame dei campioni estratti alle diverse profondità.

La perforatrice utilizzata è del tipo per geognostica con le seguenti caratteristiche:

Sonda "Pagani" allestita su penetrometro statico – dinamico Pagani TG73-200, con testa di rotazione da 400 Kgm di coppia max.

Aste elicoidali  $\varnothing=120$  mm.

## MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE PROVE PENETROMETRICHE STATICHE

La prova penetrometrica statica CPT (di tipo meccanico) viene effettuata infiggendo nel terreno, mediante un sistema idraulico di spinta, una punta conica di tipo telescopico con manicotto di frizione (punta "Begemann"), a velocità costante e misurando la resistenza con un sistema di rilevazione collegato al pistone di spinta.

La resistenza alla penetrazione di un terreno dipende dalle caratteristiche fisico-meccaniche nel quale esso si trova allo stato naturale; in particolare deriva dallo stato di addensamento dei granuli in terreni incoerenti e dal contenuto in umidità naturale in terreni coesivi.

### CARATTERISTICHE DELLO STRUMENTO UTILIZZATO:

Penetrometro statico – dinamico Pagani TG 73-200 da 20 ton autocarrato Mercedes Benz Unimog U1500 con le seguenti caratteristiche:

- area della punta conica= 10 cm<sup>2</sup>
- area del manicotto di frizione= 150 cm<sup>2</sup>
- velocità di esecuzione della prova penetrometrica= 2 cm/sec
- misure effettuate ogni 20 cm

I dati rilevati in ogni prova sono stati elaborati e diagrammati in funzione della profondità.

Si è riportato:

- Rp= resistenza alla punta espressa in Kg/cm<sup>2</sup>
- RI= resistenza di attrito laterale locale espressa in Kg/cm<sup>2</sup>

L' interpretazione litologico – stratigrafica basata sul rapporto Rp/RI secondo Begemann è da considerarsi una stima.

Si riporta inoltre di seguito una tabella che riporta una delle più utilizzate correlazioni tra la resistenza alla punta ( $R_p$ ) desunta dalla prova penetrometrica statica, il valore dei colpi Nspt (Standard Penetration Test) e l'angolo di attrito interno del materiale.

**ANGOLO DI ATTRITO EFFICACE  $\phi'$  (TERRENI GRANULARI e COESIVI - condizioni drenate)**

SABBIE $\pm$ limose (Meyerhof 1956)			ARGILLE (condizioni drenate)(Bjerrum-Simons 1960)	
Nspt(colpi/30cm)	$R_p$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\phi'$ (°)	Indice Plastico Ip %	$\phi'$ (°)
4	20	25.0	5	35.0 $\pm$ 2.5
10	40	30.0	10	33.5 $\pm$ 2.5
15	60	31.3	15	32.2 $\pm$ 2.5
20	80	32.5	20	31.0 $\pm$ 2.5
25	100	33.8	25	29.7 $\pm$ 2.5
30	120	35.0	30	29.0 $\pm$ 2.5
35	140	35.8	35	28.0 $\pm$ 2.5
40	160	36.5	40	27.0 $\pm$ 2.5
45	180	37.3	45	26.2 $\pm$ 2.5
50	200	38.0	50	25.5 $\pm$ 2.5
55	220	38.3	60	24.2 $\pm$ 2.5
60	240	38.7	70	23.2 $\pm$ 2.5
65	260	39.0	80	22.3 $\pm$ 2.5
70	280	39.3	90	21.5 $\pm$ 2.5
75	300	39.7	100	20.8 $\pm$ 2.5
80	320	40.0		

## CONCLUSIONI

L'analisi comparata delle prove penetrometriche effettuate ha evidenziato una disomogeneità verticale ed una discreta omogeneità laterale dei materiali costituenti il sottosuolo.

## LITOLOGIA DEL SOTTOSUOLO

Nella prova penetrometrica statica n.1 effettuata nella parte Sud del piano di lottizzazione, si è rilevata la presenza, al di sotto del terreno agrario, di argilla bruno rossastra mista con sabbia ( $R_p = 16-30 \text{ Kg/cm}^2$  coesione non drenata =  $1,30 \text{ Kg/cm}^2$   $\gamma_{\text{naturale}} = 1,70 \text{ ton/m}^3$ ) fino a  $-m 1,40$ , con sottostante ghiaietta a matrice sabbiosa ( $R_p = 120-270 \text{ Kg/cm}^2$   $\phi = 35^\circ$   $\gamma_{\text{naturale}} = 1,85 \text{ ton/m}^3$ ) rilevata a rifiuto strumentale fino a  $-m 4,60$ ; dai sondaggi geognostici effettuati nelle vicinanze il banco ghiaioso è stato rilevato fino ad oltre  $-m 10,00$  dal piano campagna.

Nelle prove effettuate nella parte Est e Nord della proprietà il banco ghiaioso è stato rilevato a  $-m 1,80-2,20$  dal piano di campagna.

Con i sondaggi geognostici effettuati si è rilevata la presenza di acqua di falda nel sottosuolo a  $-m 4,40$  dal piano campagna.

La falda freatica può subire delle oscillazioni di tipo stagionale legate ai fenomeni di ricarica della falda idrica.

## PERMEABILITA' DEL SOTTOSUOLO

Avendo riscontrato nei sondaggi geognostici una disomogeneità verticale del sottosuolo, la permeabilità del terreno risulta essere variabile a seconda della profondità.

I materiali rilevati presentano indicativamente i seguenti coefficienti di permeabilità:

- argilla bruno rossastra a bassa permeabilità  $k = 10 \text{ exp-7 m/sec}$
- ghiaietta a matrice sabbiosa ad alta permeabilità  $k = 1 \cdot 10 \text{ exp-3 m/sec}$

Il valore sopra indicato è stato ottenuto da prove di permeabilità Lefranc a carico variabile effettuate nel foro di sondaggi effettuati nelle vicinanze.

#### REALIZZAZIONE DELLE STRADE E DELLE MASSICCIATE

La realizzazione delle massicciate stradali è finalizzata alla distribuzione dei carichi trasmessi dalle ruote degli autocarri nel terreno. La distribuzione dei carichi deve essere tale da non provocare deformazioni nel terreno di tipo elasto-plastico con conseguente danneggiamento della massicciata.

E' opportuno mantenere il piano di posa della massicciata a  $-m$  0,70 dal piano campagna, tenendo conto dei fenomeni legati al gelo e al disgelo.

Di seguito si elencano le modalità di esecuzione del pacchetto di sottofondo:

- scotico del terreno vegetale per uno spessore di circa 30 cm;
- asportazione del terreno fino a  $-m$  0,70;
- posa di uno strato di tessuto non tessuto (se previsto);
- posa di uno strato di ghiaione per uno spessore di circa 50 cm;
- rullatura con rullo vibrante;
- posa di uno strato di stabilizzato per uno spessore di 10 cm;
- rullatura con rullo vibrante;
- verifica della portanza della massicciata con esecuzione di prove di carico su piastra.

Realizzando la massicciata a  $-m$  0,70 dal piano campagna verrà posta su uno strato di argilla bruno rossastra con sabbia ( $R_p = 16-30 \text{ Kg/cm}^2$  coesione non drenata =  $1,30 \text{ Kg/cm}^2$   $\gamma_{\text{naturale}} = 1,70 \text{ ton/m}^3$ ), con sottostante ghiaietta a matrice sabbiosa.

La capacità limite media che si può utilizzare per la massicciata a  $-m$  0,70 in condizioni di SLU è di  $1,80 \text{ Kg/cm}^2$  con coefficiente di sicurezza pari a 2,3.

### CARATTERISTICHE SISMICHE

Il territorio comunale di Castelfranco Veneto (TV) è stato classificato sismico e rientra nella Classe 3.

### CATEGORIA TOPOGRAFICA

Il sito rientra nella categoria T1 (tabella 3.2.IV)

### CATEGORIA DEL SOTTOSUOLO

Il Comune di Castelfranco Veneto (TV) secondo l'ordinanza n.3274 del 20-03-2003 è stato dichiarato sismico, ed il sottosuolo in esame rientra nella categoria "B" di suolo di fondazione.

$V_{s30}=360-800$  m/s

### SPETTRO DI RISPOSTA ELASTICO IN ACCELERAZIONE DELLE COMPONENTI ORIZZONTALI

Le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla pericolosità sismica di base del sito di costruzione.

Nel nostro caso l'azione sismica viene calcolata con il metodo proposto nel paragrafo 3.2 delle NTC 2008.

Considerando pari a 50 anni la vita nominale  $V_N$  dell'opera e classe d'uso 2, è possibile calcolare il periodo di riferimento  $V_R$  per l'azione sismica (par. 2.4.3):

$$V_R = V_N \times C_U = 50 \times 1 = 50$$

Il coefficiente  $C_U$  è pari a 1,0 per la classe d'uso 2.

La probabilità di superamento  $P_{VR}$ , nel periodo di riferimento  $V_R$  dello stato limite di salvaguardia della vita è del 10% (tabella 3.2.I)

E' quindi possibile determinare il tempo di ritorno  $T_R$  (allegato A) con la seguente formula:

$$T_R = - V_R / [ \ln(1-P_{VR}) ] = - 50 / [ \ln(1-0,10) ] = 475 \text{ anni}$$

Con le coordinate del sito è quindi possibile individuare seguenti i valori di  $a_g$ ,  $F_0$  e  $T^*_c$  per un tempo di ritorno di 475 anni:

$$a_g = 0,176$$

$$F_0 = 2,395$$

$$T^*_c = 0,313$$

E' quindi possibile determinare il coefficiente  $S$  ed i periodi  $T_B$ ,  $T_C$  e  $T_D$  che definiscono lo spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali:

$$S = S_S \times S_T$$

Dove:

$S_S$  = coefficiente di amplificazione stratigrafica;

$S_T$  = coefficiente di amplificazione topografica.

Nel nostro caso  $S_S = 1,20$ ,  $S_T = 1,0$  e quindi  $S = 1,20$ .

Con  $C_C$  nel caso di sottosuolo di categoria "B" pari a  $1,10 \times (T^*_c)^{-0,20}$  e quindi pari a 1,388 possiamo determinare:

$$T_C = C_C \times T^*_c = 0,434 \text{ s}$$

$$T_B = T_C / 3 = 0,145 \text{ s}$$

$$T_D = 4,0 \times a_g / g + 1,6 = 2,303 \text{ s}$$

## SPOSTAMENTO ORIZZONTALE E VELOCITA' ORIZZONTALE DEL TERRENO

I valori dello spostamento orizzontale  $d_g$  e della velocità orizzontale  $v_g$  massimi sono dati dalle seguenti espressioni:

$$d_g = 0,025 \times a_g \times S \times T_C \times T_D$$

$$v_g = 0,16 \times a_g \times S \times T_C$$

Nel nostro caso:

$dg = 0,0052 \text{ m}$

$vg = 0,015 \text{ m/s}$

#### CONSIDERAZIONI FINALI

Dato il tipo di terreno, considerato che in tutte le prove sono stati rilevati litotipi con discrete resistenze alla penetrazione che permettono l' utilizzo di fondazioni superficiali e nel caso di carichi rilevanti o di disomogeneità laterali anche di fondazioni profonde, si ritiene compatibile il Piano di lottizzazione in progetto con la situazione geologico – geotecnica, geomorfologica ed idrogeologica globale dell' area.

Vista la vastità dell' area dell' intervento, considerato che le fondazioni dei fabbricati dovranno essere poste su litotipi omogenei per natura e consistenza per evitare cedimenti differenziali, per ogni fabbricato a progetto definito sia nelle dimensioni come nei carichi sul terreno, dovrà essere redatta una relazione geotecnica specifica, finalizzata alla ricerca del tipo di fondazione e del carico limite compatibile con i cedimenti.

Le prove ed i sondaggi effettuati in questa fase preliminare, sono da considerarsi più che sufficienti e validi come caposaldi stratigrafici.

Allegati:

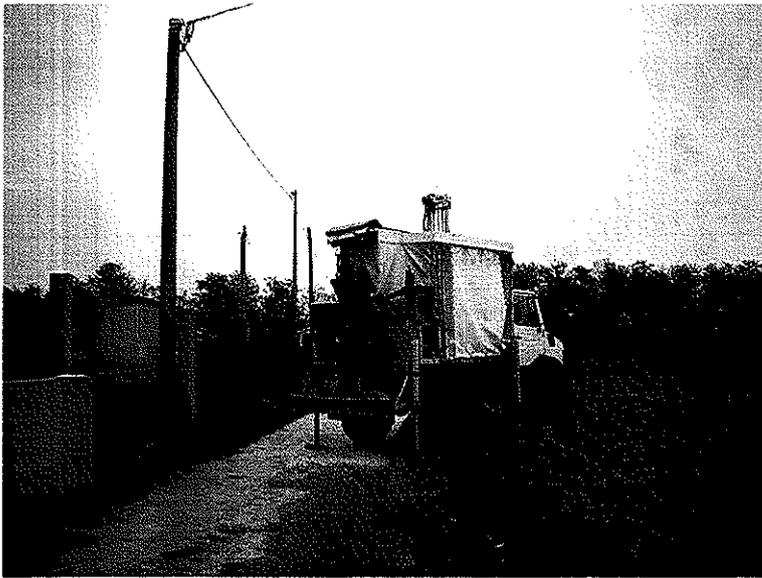
- documentazione fotografica,
- estratto della carta delle isofreatiche,
- planimetrie,
- tabelle valori di resistenza  $R_p - R_l$ ,
- diagrammi di resistenza statica,
- stratigrafie dei sondaggi geognostici.

Crespano del Grappa, 16/11/2011.



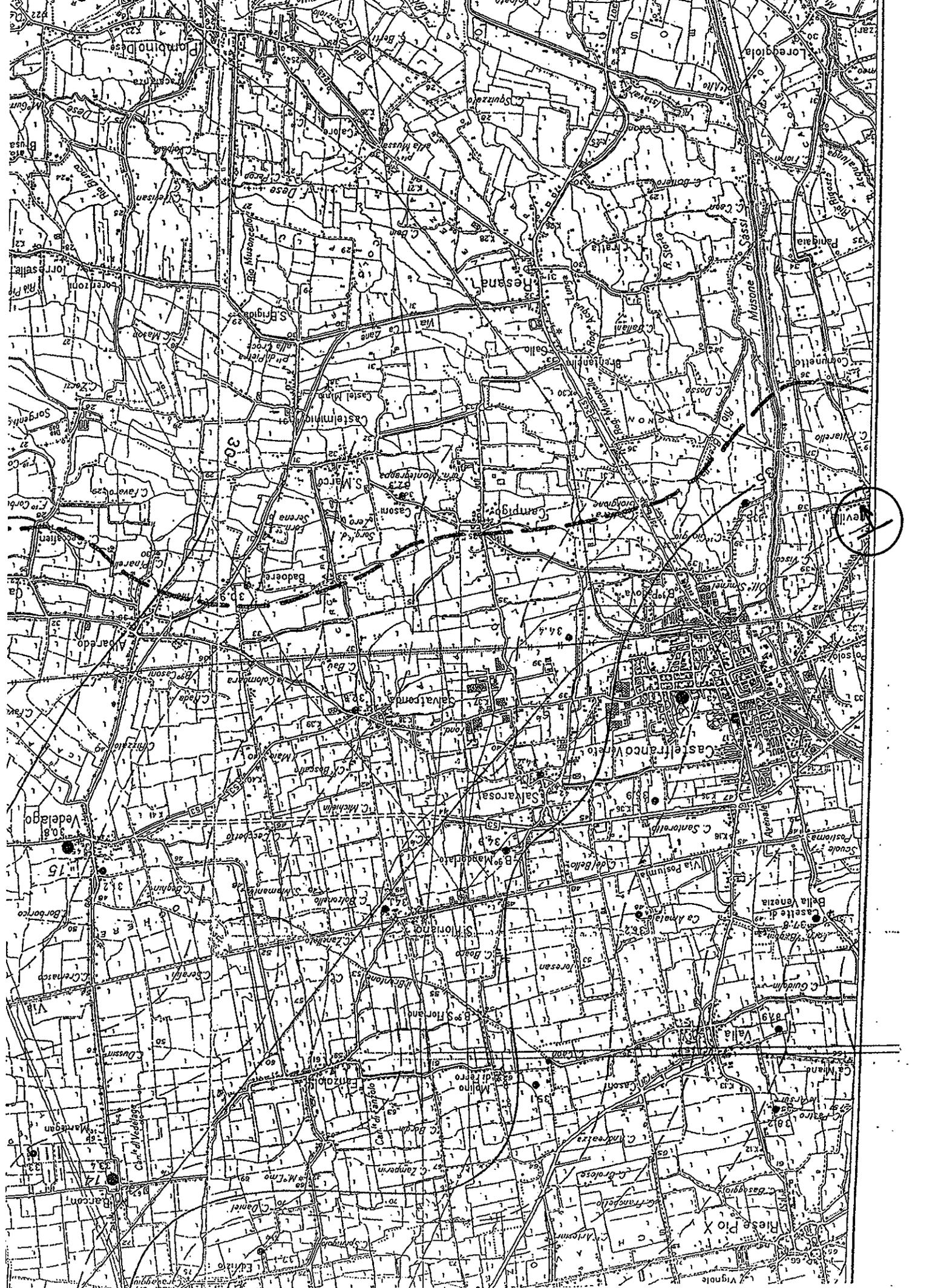
**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA:**

**ESECUZIONE SONDAGGI GEOGNOSTICI E PROVE PENETROMETRICHE**



**L. E. G. E. N. D. A.**  
 DESCRIZIONE DEI  
 MP N.101 e N.102

1	MP N.101	MP 120	MP 210
2	MP N.102	MP 121	MP 211
3	MP N.103	MP 122	MP 212
4	MP N.104	MP 123	MP 213
5	MP N.105	MP 124	MP 214
6	MP N.106	MP 125	MP 215
7	MP N.107	MP 126	MP 216
8	MP N.108	MP 127	MP 217
9	MP N.109	MP 128	MP 218
10	MP N.110	MP 129	MP 219
11	MP N.111	MP 130	MP 220
12	MP N.112	MP 131	MP 221
13	MP N.113	MP 132	MP 222
14	MP N.114	MP 133	MP 223
15	MP N.115	MP 134	MP 224
16	MP N.116	MP 135	MP 225
17	MP N.117	MP 136	MP 226
18	MP N.118	MP 137	MP 227
19	MP N.119	MP 138	MP 228
20	MP N.120	MP 139	MP 229
21	MP N.121	MP 140	MP 230
22	MP N.122	MP 141	MP 231
23	MP N.123	MP 142	MP 232
24	MP N.124	MP 143	MP 233
25	MP N.125	MP 144	MP 234
26	MP N.126	MP 145	MP 235
27	MP N.127	MP 146	MP 236
28	MP N.128	MP 147	MP 237
29	MP N.129	MP 148	MP 238
30	MP N.130	MP 149	MP 239
31	MP N.131	MP 150	MP 240
32	MP N.132	MP 151	MP 241
33	MP N.133	MP 152	MP 242
34	MP N.134	MP 153	MP 243
35	MP N.135	MP 154	MP 244
36	MP N.136	MP 155	MP 245
37	MP N.137	MP 156	MP 246
38	MP N.138	MP 157	MP 247
39	MP N.139	MP 158	MP 248
40	MP N.140	MP 159	MP 249
41	MP N.141	MP 160	MP 250
42	MP N.142	MP 161	MP 251
43	MP N.143	MP 162	MP 252
44	MP N.144	MP 163	MP 253
45	MP N.145	MP 164	MP 254
46	MP N.146	MP 165	MP 255
47	MP N.147	MP 166	MP 256
48	MP N.148	MP 167	MP 257
49	MP N.149	MP 168	MP 258
50	MP N.150	MP 169	MP 259
51	MP N.151	MP 170	MP 260
52	MP N.152	MP 171	MP 261
53	MP N.153	MP 172	MP 262
54	MP N.154	MP 173	MP 263
55	MP N.155	MP 174	MP 264
56	MP N.156	MP 175	MP 265
57	MP N.157	MP 176	MP 266
58	MP N.158	MP 177	MP 267
59	MP N.159	MP 178	MP 268
60	MP N.160	MP 179	MP 269
61	MP N.161	MP 180	MP 270
62	MP N.162	MP 181	MP 271
63	MP N.163	MP 182	MP 272
64	MP N.164	MP 183	MP 273
65	MP N.165	MP 184	MP 274
66	MP N.166	MP 185	MP 275
67	MP N.167	MP 186	MP 276
68	MP N.168	MP 187	MP 277
69	MP N.169	MP 188	MP 278
70	MP N.170	MP 189	MP 279
71	MP N.171	MP 190	MP 280
72	MP N.172	MP 191	MP 281
73	MP N.173	MP 192	MP 282
74	MP N.174	MP 193	MP 283
75	MP N.175	MP 194	MP 284
76	MP N.176	MP 195	MP 285
77	MP N.177	MP 196	MP 286
78	MP N.178	MP 197	MP 287
79	MP N.179	MP 198	MP 288
80	MP N.180	MP 199	MP 289
81	MP N.181	MP 200	MP 290
82	MP N.182	MP 201	MP 291
83	MP N.183	MP 202	MP 292
84	MP N.184	MP 203	MP 293
85	MP N.185	MP 204	MP 294
86	MP N.186	MP 205	MP 295
87	MP N.187	MP 206	MP 296
88	MP N.188	MP 207	MP 297
89	MP N.189	MP 208	MP 298
90	MP N.190	MP 209	MP 299
91	MP N.191	MP 210	MP 300
92	MP N.192	MP 211	MP 301
93	MP N.193	MP 212	MP 302
94	MP N.194	MP 213	MP 303
95	MP N.195	MP 214	MP 304
96	MP N.196	MP 215	MP 305
97	MP N.197	MP 216	MP 306
98	MP N.198	MP 217	MP 307
99	MP N.199	MP 218	MP 308
100	MP N.200	MP 219	MP 309
101	MP N.201	MP 220	MP 310
102	MP N.202	MP 221	MP 311
103	MP N.203	MP 222	MP 312
104	MP N.204	MP 223	MP 313
105	MP N.205	MP 224	MP 314
106	MP N.206	MP 225	MP 315
107	MP N.207	MP 226	MP 316
108	MP N.208	MP 227	MP 317
109	MP N.209	MP 228	MP 318
110	MP N.210	MP 229	MP 319
111	MP N.211	MP 230	MP 320
112	MP N.212	MP 231	MP 321
113	MP N.213	MP 232	MP 322
114	MP N.214	MP 233	MP 323
115	MP N.215	MP 234	MP 324
116	MP N.216	MP 235	MP 325
117	MP N.217	MP 236	MP 326
118	MP N.218	MP 237	MP 327
119	MP N.219	MP 238	MP 328
120	MP N.220	MP 239	MP 329
121	MP N.221	MP 240	MP 330
122	MP N.222	MP 241	MP 331
123	MP N.223	MP 242	MP 332
124	MP N.224	MP 243	MP 333
125	MP N.225	MP 244	MP 334
126	MP N.226	MP 245	MP 335
127	MP N.227	MP 246	MP 336
128	MP N.228	MP 247	MP 337
129	MP N.229	MP 248	MP 338
130	MP N.230	MP 249	MP 339
131	MP N.231	MP 250	MP 340
132	MP N.232	MP 251	MP 341
133	MP N.233	MP 252	MP 342
134	MP N.234	MP 253	MP 343
135	MP N.235	MP 254	MP 344
136	MP N.236	MP 255	MP 345
137	MP N.237	MP 256	MP 346
138	MP N.238	MP 257	MP 347
139	MP N.239	MP 258	MP 348
140	MP N.240	MP 259	MP 349
141	MP N.241	MP 260	MP 350
142	MP N.242	MP 261	MP 351
143	MP N.243	MP 262	MP 352
144	MP N.244	MP 263	MP 353
145	MP N.245	MP 264	MP 354
146	MP N.246	MP 265	MP 355
147	MP N.247	MP 266	MP 356
148	MP N.248	MP 267	MP 357
149	MP N.249	MP 268	MP 358
150	MP N.250	MP 269	MP 359
151	MP N.251	MP 270	MP 360
152	MP N.252	MP 271	MP 361
153	MP N.253	MP 272	MP 362
154	MP N.254	MP 273	MP 363
155	MP N.255	MP 274	MP 364
156	MP N.256	MP 275	MP 365
157	MP N.257	MP 276	MP 366
158	MP N.258	MP 277	MP 367
159	MP N.259	MP 278	MP 368
160	MP N.260	MP 279	MP 369
161	MP N.261	MP 280	MP 370
162	MP N.262	MP 281	MP 371
163	MP N.263	MP 282	MP 372
164	MP N.264	MP 283	MP 373
165	MP N.265	MP 284	MP 374
166	MP N.266	MP 285	MP 375
167	MP N.267	MP 286	MP 376
168	MP N.268	MP 287	MP 377
169	MP N.269	MP 288	MP 378
170	MP N.270	MP 289	MP 379
171	MP N.271	MP 290	MP 380
172	MP N.272	MP 291	MP 381
173	MP N.273	MP 292	MP 382
174	MP N.274	MP 293	MP 383
175	MP N.275	MP 294	MP 384
176	MP N.276	MP 295	MP 385
177	MP N.277	MP 296	MP 386
178	MP N.278	MP 297	MP 387
179	MP N.279	MP 298	MP 388
180	MP N.280	MP 299	MP 389
181	MP N.281	MP 300	MP 390
182	MP N.282	MP 301	MP 391
183	MP N.283	MP 302	MP 392
184	MP N.284	MP 303	MP 393
185	MP N.285	MP 304	MP 394
186	MP N.286	MP 305	MP 395
187	MP N.287	MP 306	MP 396
188	MP N.288	MP 307	MP 397
189	MP N.289	MP 308	MP 398
190	MP N.290	MP 309	MP 399
191	MP N.291	MP 310	MP 400
192	MP N.292	MP 311	MP 401
193	MP N.293	MP 312	MP 402
194	MP N.294	MP 313	MP 403
195	MP N.295	MP 314	MP 404
196	MP N.296	MP 315	MP 405
197	MP N.297	MP 316	MP 406
198	MP N.298	MP 317	MP 407
199	MP N.299	MP 318	MP 408
200	MP N.300	MP 319	MP 409
201	MP N.301	MP 320	MP 410
202	MP N.302	MP 321	MP 411
203	MP N.303	MP 322	MP 412
204	MP N.304	MP 323	MP 413
205	MP N.305	MP 324	MP 414
206	MP N.306	MP 325	MP 415
207	MP N.307	MP 326	MP 416
208	MP N.308	MP 327	MP 417
209	MP N.309	MP 328	MP 418
210	MP N.310	MP 329	MP 419
211	MP N.311	MP 330	MP 420
212	MP N.312	MP 331	MP 421
213	MP N.313	MP 332	MP 422
214	MP N.314	MP 333	MP 423
215	MP N.315	MP 334	MP 424
216	MP N.316	MP 335	MP 425
217	MP N.317	MP 336	MP 426
218	MP N.318	MP 337	MP 427
219	MP N.319	MP 338	MP 428
220	MP N.320	MP 339	MP 429
221	MP N.321	MP 340	MP 430
222	MP N.322	MP 341	MP 431
223	MP N.323	MP 342	MP 432
224	MP N.324	MP 343	MP 433
225	MP N.325	MP 344	MP 434
226	MP N.326	MP 345	MP 435
227	MP N.327	MP 346	MP 436
228	MP N.328	MP 347	MP 437
229	MP N.329	MP 348	MP 438
230	MP N.330	MP 349	MP 439
231	MP N.331	MP 350	MP 440
232	MP N.332	MP 351	MP 441
233	MP N.333	MP 352	MP 442
234	MP N.334	MP 353	MP 443
235	MP N.335	MP 354	MP 444
236	MP N.336	MP 355	MP 445
237	MP N.337	MP 356	MP 446
238	MP N.338	MP 357	MP 447
239	MP N.339	MP 358	MP 448
240	MP N.340	MP 359	MP 449
241	MP N.341	MP 360	MP 450
242	MP N.342	MP 361	MP 451
243	MP N.343	MP 362	MP 452
244	MP N.344	MP 363	MP 453
245	MP N.345	MP 364	MP 454
246	MP N.346	MP 365	MP 455
247	MP N.347	MP 366	MP 456
248	MP N.348	MP 367	MP 457
249			





ESTRATTO C.T.R. Scala 1:5000



# Comune di Castelfranco Veneto

Settore Sviluppo del Territorio - Sezione Urbanistica e G.I.S.

Schedatura per gli interventi nelle aree di espansione residenziali (art. 9 L.r. 61/85)

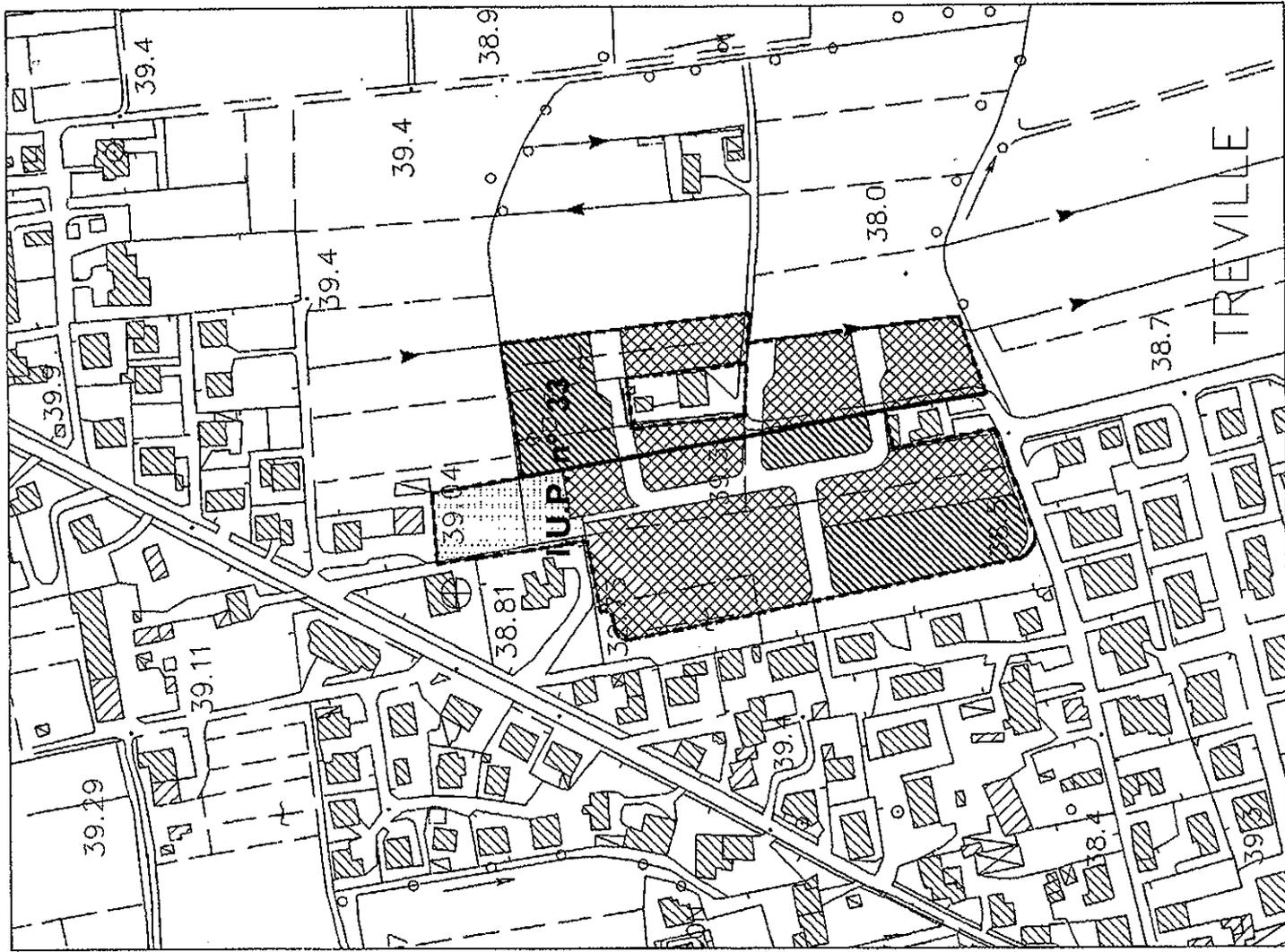
## I.U.P. n° 33 - z.t.o. C.2.2 - TR 3 - P.d.L. TREVILLE VIA CASTELLANA

### LEGENDA

- AREA PER EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA
- AREA AD INTERVENTO PRIVATO
- AREA A SERVIZI
- VERDE
- PARCHEGGI
- ALBERATURE
- PISTA CICLABILE
- PERIMETRO INTERVENTO

		URBANIZZATO (1)	DA URBANIZZARE (2)
Superficie territoriale		7.791,77 mq	
Volume complessivo MAX complessivo esistenti		7.791,77 mc	5.064,65 mc
Volume residenziale MAX		7.791,77 mc	2.727,12 mc
Volume minimo edificabile: 75 % del volume complessivo massimo			
Superficie terziario = max 20 % del volume complessivo			
Volume per edilizia residenziale pubblica		2.727,12 mc	
Volume residenziale ad intervento privato		5.064,65 mc	
STANDARDS MINIMI		Intervento esclusivamente residenziale	Intervento con quota terziaria
Parcheggi pubblici	mq	181,81	664,90
Verde pubblico attrezzato	mq	1.682,24	1.849,25
Possibile monetizzazione massima della quota a verde pubblico	mq	1.246,68	1.433,69

Nota: I valori di superficie territoriale sono da considerarsi indicativi. Essi saranno oggetto di precisa individuazione in seguito al rilievo diretto documentato contestualmente all'atto di concessione del progetto di piano urbanistico attuativo.  
 Il volume complessivo massimo edificabile è determinato sul volume indicato nel volume indicato nella presente scheda.  
 Le indicazioni relative alla viabilità stradale e ciclo-pedonale, alla area a servizi, alla superficie fondiaria per interventi pubblici o privati riportate nella presente scheda hanno valore indicativo in rapporto alla specificità, collocazione topografica.  
 L'entità della superficie relativa alla area per opere di urbanizzazione secondaria potrà essere ridotta dall'Amministrazione Comunale mediante copertura in cui il Comune offra il caso in cui per la riduzione di tale superficie.  
 In data 24/06/2000 con P.D. (Piano Urbanistico) e D. (Determinazione) approvate nella sede di urbanizzazione secondaria, nella sede pubblica.



Scala 1 - 2000



ESTRATTO MAPPA Scala 1:2000

COMUNE DI CASTELFRANCO VENETO - FOGLIO 17

..... PERIMETRO D'INTERVENTO



Studio Geologico - Geotecnico

Dott. Geol. Bernardi Marco

Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

**CPT**

**1**

referimento

**445-2011**

certificato n°

Committente: **BELLON-FRASSON-GUIDOLIN-PEGORIN-MIATELLO**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**

Data esec.: **03/11/2011**

Cantiere: **PDL "TREVILLE NORD"**

Pagina: **1**

Data certificato: **05/10/2011**

Località: **CASTELFRANCO V.(TV)**

Elaborato:

Falda:

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm <sup>2</sup>	fs kg/cm <sup>2</sup>	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm <sup>2</sup>	fs kg/cm <sup>2</sup>	F -	Rf %
0,20	0,00	0,00		0,00	0,60	0									
0,40	7,00	16,00		7,00	0,47	15	6,7								
0,60	16,00	23,00		16,00	1,07	15	6,7								
0,80	30,00	46,00		30,00	0,73	41	2,4								
1,00	17,00	28,00		17,00	0,33	52	1,9								
1,20	29,00	34,00		29,00	1,33	22	4,6								
1,40	66,00	86,00		66,00	0,80	83	1,2								
1,60	121,00	133,00		121,00	2,07	58	1,7								
1,80	185,00	216,00		185,00	4,40	42	2,4								
2,00	243,00	309,00		243,00	1,53	159	0,6								
2,20	252,00	275,00		252,00	0,87	290	0,3								
2,40	173,00	186,00		173,00	3,93	44	2,3								
2,60	114,00	173,00		114,00	3,00	38	2,6								
2,80	119,00	164,00		119,00	3,53	34	3,0								
3,00	153,00	206,00		153,00	3,40	45	2,2								
3,20	223,00	274,00		223,00	3,80	59	1,7								
3,40	74,00	131,00		74,00	3,40	22	4,6								
3,60	72,00	123,00		72,00	2,47	29	3,4								
3,80	217,00	254,00		217,00	4,40	49	2,0								
4,00	212,00	278,00		212,00	1,87	113	0,9								
4,20	195,00	223,00		195,00	4,13	47	2,1								
4,40	202,00	264,00		202,00	3,07	66	1,5								
4,60	275,00	321,00		275,00											

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata

0.20 m sopra quota qc

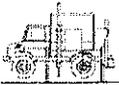
F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)\*100

nota:

software by dott. geol. Diego Merlin 0425-840820

FON026



**Studio Geologico - Geotecnico**

Dott. Geol. Bernardi Marco  
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

**CPT**

**2**

riferimento

**445-2011**

certificato n°

Committente: **BELLON-FRASSON-GUIDOLIN-PEGORIN-MIATELLO**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**

Data eseg.: **03/11/2011**

Cantiere: **PDL "TREVILLE NORD"**

Pagina: **1**

Data certificato: **05/10/2011**

Località: **CASTELFRANCO V.(TV)**

Elaborato:

Falda:

H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm <sup>2</sup>	fs kg/cm <sup>2</sup>	F -	Rf %	H m	L1 -	L2 -	Lt -	qc kg/cm <sup>2</sup>	fs kg/cm <sup>2</sup>	F -	Rf %
0,20	0,00	0,00	-	0,00	0,13	0									
0,40	19,00	21,00	-	19,00	0,67	28	3,5								
0,60	12,00	22,00	-	12,00	1,67	7	13,9								
0,80	74,00	99,00	-	74,00	2,60	28	3,5								
1,00	89,00	128,00	-	89,00	3,27	27	3,7								
1,20	38,00	87,00	-	38,00	3,27	12	8,6								
1,40	32,00	81,00	-	32,00	2,33	14	7,3								
1,60	29,00	64,00	-	29,00	0,40	73	1,4								
1,80	15,00	21,00	-	15,00	0,60	25	4,0								
2,00	41,00	50,00	-	41,00	0,93	44	2,3								
2,20	39,00	53,00	-	39,00	1,00	39	2,6								
2,40	67,00	82,00	-	67,00	0,80	84	1,2								
2,60	112,00	124,00	-	112,00	2,40	47	2,1								
2,80	91,00	127,00	-	91,00	0,67	136	0,7								
3,00	88,00	98,00	-	88,00	4,13	21	4,7								
3,20	202,00	264,00	-	202,00	2,60	78	1,3								
3,40	217,00	256,00	-	217,00	3,67	59	1,7								
3,60	223,00	278,00	-	223,00	4,13	54	1,9								
3,80	302,00	364,00	-	302,00	2,53	119	0,8								
4,00	278,00	316,00	-	278,00	0,00	119	0,0								

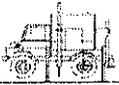
H = profondità  
L1 = prima lettura (punta)  
L2 = seconda lettura (punta + laterale)  
Lt = terza lettura (totale)  
CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta  
fs = resistenza laterale calcolata  
0.20 m sopra quota qc  
F = rapporto Begemann (qc / fs)  
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)\*100

nota:

software by dott. geol. Diego Merlin 0425-840820

FON026



**PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA**  
**LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI**

**CPT**

**3**

riferimento

**445-2011**

certificato n°

Committente: **BELLON-FRASSON-GUIDOLIN-PEGORIN-MIATELLO**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**

Data eseg.: **03/11/2011**

Cantiere: **PDL "TREVILLE NORD"**

Pagina: **1**

Data certificato: **05/10/2011**

Località: **CASTELFRANCO V.(TV)**

Elaborato:

Falda:

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%	m	-	-	-	kg/cm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	-	%
0,20	0,00	0,00	-	0,00	0,27	0									
0,40	13,00	17,00	-	13,00	0,80	16	6,2								
0,60	11,00	23,00	-	11,00	0,73	15	6,6								
0,80	13,00	24,00	-	13,00	0,27	48	2,1								
1,00	10,00	14,00	-	10,00	0,27	37	2,7								
1,20	6,00	10,00	-	6,00	0,27	22	4,5								
1,40	7,00	11,00	-	7,00	0,33	21	4,7								
1,60	15,00	20,00	-	15,00	0,47	32	3,1								
1,80	15,00	22,00	-	15,00	0,67	22	4,5								
2,00	16,00	26,00	-	16,00	0,60	27	3,8								
2,20	15,00	24,00	-	15,00	1,87	8	12,5								
2,40	104,00	132,00	-	104,00	4,13	25	4,0								
2,60	202,00	264,00	-	202,00	3,20	63	1,6								
2,80	217,00	265,00	-	217,00	1,60	136	0,7								
3,00	179,00	203,00	-	179,00	2,60	69	1,5								
3,20	185,00	224,00	-	185,00	1,80	103	1,0								
3,40	196,00	223,00	-	196,00	4,93	40	2,5								
3,60	204,00	278,00	-	204,00	3,60	57	1,8								
3,80	215,00	269,00	-	215,00	2,87	75	1,3								
4,00	278,00	321,00	-	278,00	1,00	278	0,4								
4,20	364,00	379,00	-	364,00											

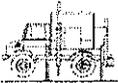
H = profondità  
L1 = prima lettura (punta)  
L2 = seconda lettura (punta + laterale)  
Lt = terza lettura (totale)  
CT = 10,00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta  
fs = resistenza laterale calcolata  
0,20 m sopra quota qc  
F = rapporto Begemann (qc / fs)  
Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)\*100

nota:

software by dott. geol. Diego Merlin 0425-840820

FON026



# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

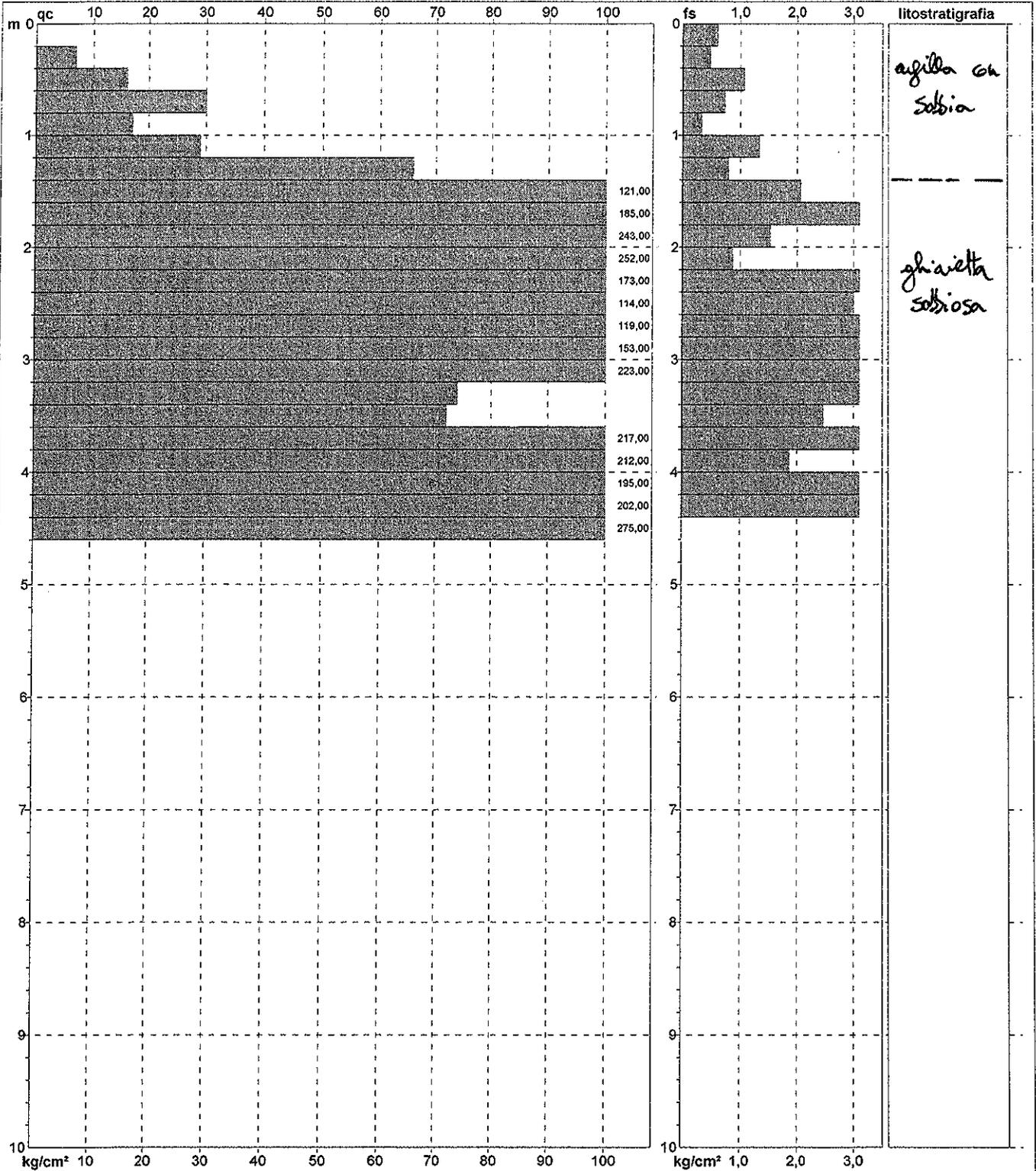
**CPT**

**1**

riferimento **445-2011**  
 certificato n°

Committente: **BELLON-FRASSON-GUIDOLIN-PEGORIN-MIATELLO**  
 Cantiere: **PDL "TREVILLE NORD"**  
 Località: **CASTELFRANCO V.(TV)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**    Data eseg.: **03/11/2011**  
 Scala: **1:50**  
 Pagina: **1**    Data certificato: **05/10/2011**  
 Elaborato:    Falda:



*argilla ca  
Sabbia*

*ghiaietta  
sabbiosa*

	Litologia: Personalizzata Penetrometro: TG63-200 Responsabile: Assistente:	Preforo: m Corr.astine: kg/ml Cod. punta:
--	---	---

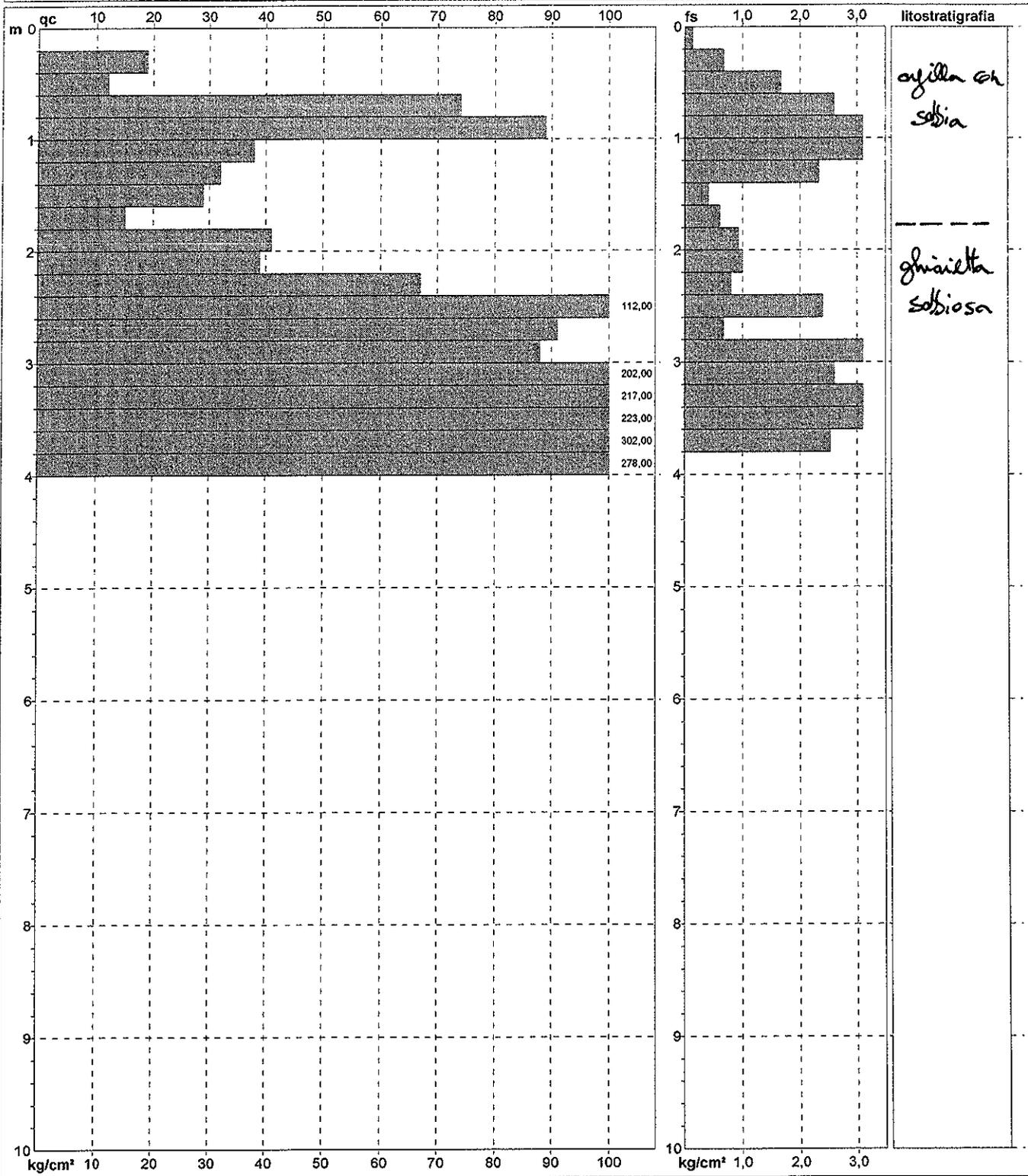


# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>2</b>
riferimento	445-2011
certificato n°	

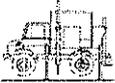
Committente: **BELLON-FRASSON-GUIDOLIN-PEGORIN-MIATELLO**  
Cantiere: **PDL "TREVILLE NORD"**  
Località: **CASTELFRANCO V.(TV)**

U.M.: **kg/cm<sup>2</sup>**    Data eseg.: **03/11/2011**  
Scala: **1:50**  
Pagina: **1**    Data certificato: **05/10/2011**  
Elaborato:    Falda:



	Litologia: Personalizzata Penetrometro: TG63-200 Responsabile: Assistente:	Preforo: m Corr.astine: kg/ml Cod. punta:
--	---	---

nota: software by dott. geol. Diego Merlin 0425-840820 FON026



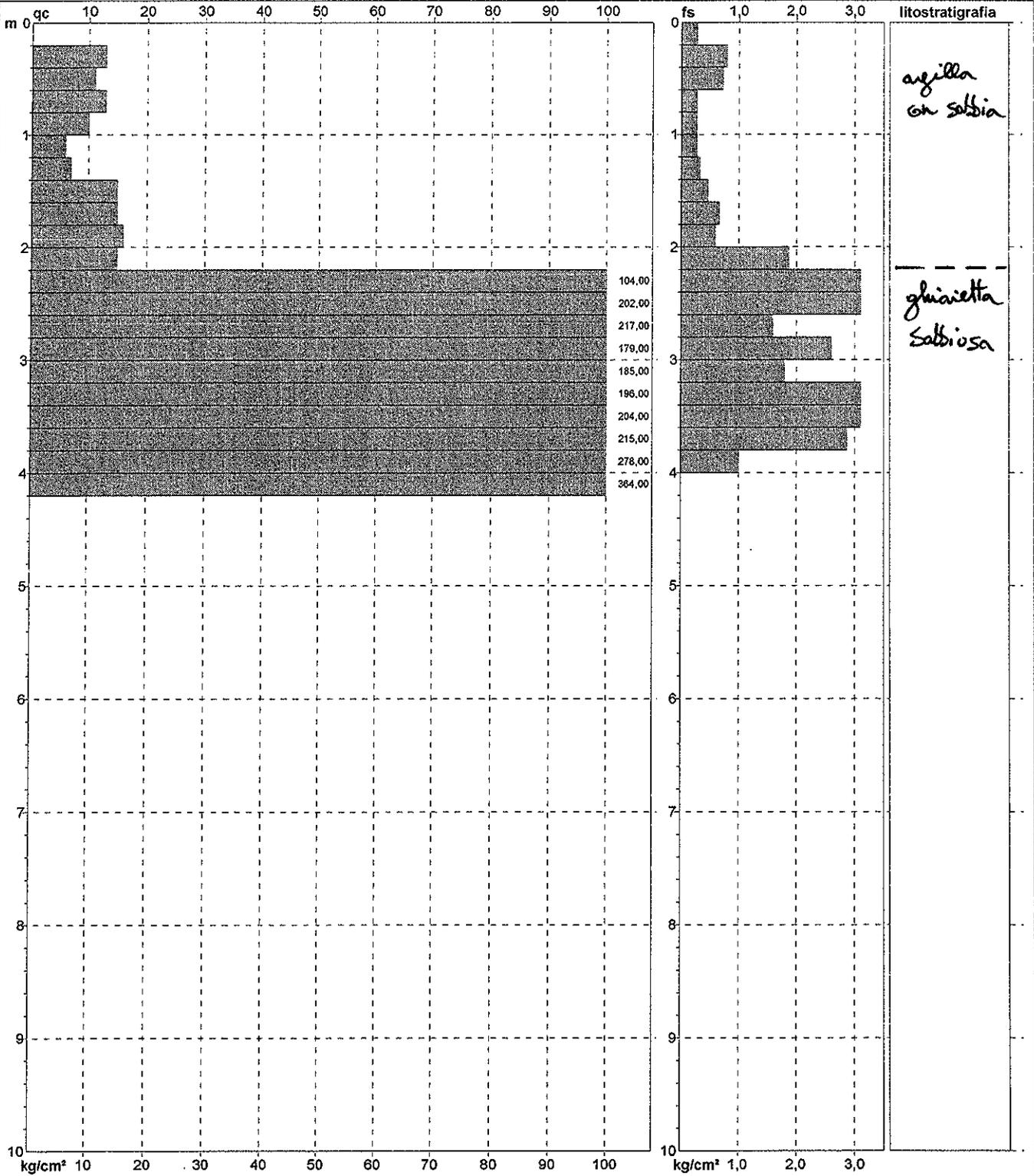
# PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

## DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

<b>CPT</b>	<b>3</b>
riferimento	445-2011
certificato n°	

Committente: BELLON-FRASSON-GUIDOLIN-PEGORIN-MIATELLO  
Cantiere: PDL "TREVILLE NORD"  
Località: CASTELFRANCO V.(TV)

U.M.: kg/cm<sup>2</sup>  
Scala: 1:50  
Pagina: 1  
Elaborato:  
Data esecuzione: 03/11/2011  
Data certificato: 05/10/2011  
Falda:



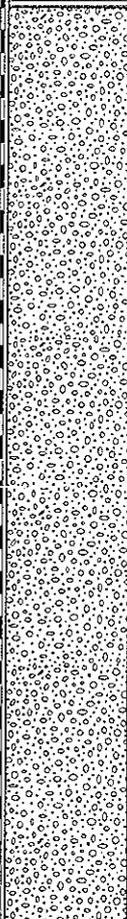
Litologia: Personalizzata	Preforo: m
Penetrometro: TG63-200	Corr.astine: kg/ml
Responsabile:	Cod. punta:
Assistente:	

# SONDAGGIO GEOGNOSTICO N.1

SCALA 1:33

Pagina 1/1

Riferimento: ARCH. CINEL - GEOM. BROSELLI	Sondaggio: 1
Località: PDL TREVILLE NORD - VIA CASTELLANA - CASTELFRANCO V. (TV)	Quota: 38
Impresa esecutrice: STUDIO GEOLOGICO BERNARDI	Data: 16-11-2011
Coordinate:	Redattore: BERNARDI MARCO
Perforazione: AD ELICA CONTINUA	

ø mm	R v	A r	S	Pz	metri bot.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE		
											S.P.T.	N					
																TERRENO AGRARIO	
					1										0,3	ARGILLA BRUNO ROSSASTRA CON SABBIA	
					2										1,4	GHIAIETTA A MATRICE SABBIOSA	
					3												
					4												
					5										5,5		

# SONDAGGIO GEOGNOSTICO N.2

SCALA 1 : 33

Pagina 1/1

Riferimento: ARCH. CINEL - GEOM. BROSELLI	Sondaggio: 2
Località: PDL TREVILLE NORD - VIA CASTELLANA - CASTELFRANCO V. (TV)	Quota: 38
Impresa esecutrice: STUDIO GEOLOGICO BERNARDI	Data: 16-11-2011
Coordinate:	Redattore: BERNARDI MARCO
Perforazione: AD ELICA CONTINUA	

ø mm	R v	A r	Pz s	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	
										S.P.T.	N				
															TERRENO AGRARIO
				1									0,3		ARGILLA BRUNO ROSSASTRA CON SABBIA
				2									1,8		GHIAIETTA A MATRICE SABBIOSA
				3											
				4											
				5									5,5		