



COMUNE DI GALLICANO

PROVINCIA DI LUCCA

PIANO REGOLATORE GENERALE  
REGOLAMENTO URBANISTICO

NORME DI ATTUAZIONE

Allegato

**Articolo 133 - Indicazioni, limitazioni e prescrizioni finalizzate alla individuazione ed al superamento delle condizioni di rischio riferibili alle classi di fattibilità 4 (geomorfologica, sismica ed idraulica) e relative a tutti gli interventi ricadenti in UTOE ed in territorio rurale al momento non programmati o individuabili**

Non essendo possibile in questa fase individuare , sia in area di UTOE che in territorio rurale, tipologia ed ubicazione di interventi urbanisticamente ammissibili ma al momento non definiti e/o programmati, vengono redatte le presenti note generali relative, per le aree suddette, a *indicazioni, limitazioni e prescrizioni finalizzate alla individuazione ed al superamento delle condizioni di rischio riferibili alle classi di fattibilità 4 (geomorfologica, sismica ed idraulica).*

Nessuno degli interventi previsti / proposti in salvaguardia e superamento delle condizioni di rischio in una determinata area dovrà creare aggravio alle condizioni di rischio esistenti in altre aree.

Indicazioni, limitazioni e prescrizioni finalizzate alla individuazione ed al superamento delle condizioni di rischio riferibili alle classi di fattibilità 4 ( **geomorfologica e sismica** ) e relativi a tutti gli interventi ricadenti in UTOE ed in territorio rurale al momento non programmati o individuabili

Per ogni sito oggetto di intervento, attraverso specifiche indagini geognostiche, si procederà :

alla verifica della natura, dimensioni e profondità di incastro delle fondazioni del manufatto esistente oggetto di intervento,

alla definizione dell'assetto geologico del sito, con particolare riferimento a natura, spessore, stato di addensamento, stato di alterazione e caratteristiche geotecniche dei materiali costituenti il substrato profondo e l'orizzonte superficiale del terreno (più direttamente interferente con le strutture di fondazione del manufatto in progetto od oggetto di intervento),

in particolar modo su versante, alla individuazione della eventuale presenza di processi di dissesto interferenti o potenzialmente interferenti con il manufatto in progetto od oggetto di intervento;

di quelli riconosciuti dovranno essere definiti le cause di innesco e di successivo sviluppo, il grado di attività, la tipologia, l'estensione areale, la profondità di movimento, la natura e le caratteristiche geomeccaniche dei materiali coinvolti, le eventuali ulteriori aree suscettibili di coinvolgimento per riattivazione, estensione areale o arretramento del fenomeno ;

specifiche verifiche, eseguite sia in fase statica che dinamica, dovranno definire le condizioni di stabilità dell'area interessata dal dissesto, tenendo conto degli eventuali effetti su di esso indotti dall'intervento antropico,

in particolar modo su versante, alla individuazione della eventuale presenza di condizioni di potenziale franosità suscettibili di evolvere verso vere e proprie forme di dissesto, tenendo conto delle cause all'origine del degrado e delle aree coinvolgibili dallo stesso,

in particolar modo su aree di fondovalle o comunque scarsamente acclivi, in rapporto alla natura ed allo sviluppo areale del manufatto in progetto od oggetto di intervento ed alla natura ed allo stato di addensamento / compattazione dei materiali di incastro delle fondazioni, alla verifica della loro propensione al cedimento; con particolare attenzione dovrà essere valutata la eventuale presenza di contatti fra materiali di fondazione con caratteristiche geotecniche marcatamente difformi, in grado di indurre lo sviluppo di significativi cedimenti differenziali,

alla dettagliata definizione delle possibili zone di influenza nelle aree individuate come potenzialmente vulnerabili da colata detritica torrentizia, tenendo conto della morfologia dei siti, dei dislivelli altimetrici esistenti e della eventuale presenza di manufatti antropici,

alla verifica della eventuale presenza di falda/ falde acquifere di substrato, eventualmente in grado di interferire con le strutture del manufatto in progetto od oggetto di intervento, definendone, per quanto possibile, le oscillazioni stagionali, le massime escursioni, le direttrici di deflusso,

alla valutazione, in ragione della granulometria e della permeabilità dei materiali presenti, nonché della locale morfologia, della possibilità che si creino condizioni di imbibizione e saturazione dei terreni più superficiali, in grado di indurre la destabilizzazione o comunque di peggiorarne significativamente le caratteristiche geotecniche.

E' vietato ogni intervento di nuova edificazione nelle aree di frana attiva;  
nelle aree di frana attiva sono consentiti gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilita' degli edifici e/o delle opere esistenti e gli interventi di bonifica del dissesto.

Un verificato sottodimensionamento delle strutture di fondazione di manufatto esistente, valutato in rapporto alle caratteristiche di portanza del terreno, potra' essere compensato attraverso interventi di sottofondazione – controfondazione delle murature interrato o mediante l'approfondimento delle stesse (anche attraverso l'utilizzo di micropali), in caso di nuovi manufatti la verificata esistenza, in corso d'opera, di terreni di appoggio con scadenti caratteristiche geomeccaniche potra' essere compensata mediante loro asportazione e successiva sostituzione con arido grossolano di media pezzatura, ben costipato, eventualmente debolmente cementato.

In ragione della stratigrafia individuata e delle caratteristiche di addensamento, di alterazione e geotecniche dei materiali, definite attraverso specifiche indagini in sito, dovra' essere attribuito un idoneo approfondimento alle strutture di fondazione di ogni singolo nuovo manufatto, in superamento degli spessori piu' superficiali di terreno maggiormente alterati ed allentati e soggetti alla azione stagionale degli agenti esogeni, in verificata esistenza di spessori consistenti di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche dovra' essere imposto l'utilizzo di fondazioni profonde in grado di trasferire i carichi indotti dalle strutture al substrato piu' integro e tenace.

Specifiche verifiche, eseguite sia in condizioni statiche che dinamiche, dovranno valutare la stabilita' delle pendici interessate da interventi sia puntiformi che lineari;  
indagini specifiche dovranno garantire una esatta definizione di tutti gli elementi di frana;  
appare opportuno, quando possibile, garantire un periodo di monitoraggio del dissesto, valutato, caso per caso, in ragione dell'estensione e del grado di attivita' dello stesso;  
le verifiche, eseguite facendo riferimento allo stato attuale, alle fasi intermedie di cantiere ed allo stato finale di progetto, dovranno garantire l'assenza di condizioni di rischio per l'opera di prevista realizzazione o oggetto di modifica, sia in stabilizzazione degli spessori in movimento o suscettibili di mobilitazione, sia in loro superamento con le strutture di appoggio di ogni manufatto, mediante l'utilizzo di fondazioni profonde;  
nelle verifiche si dovra' tenere conto della realizzazione di sbancamenti e riporti e di ogni altro carico la cui esistenza appaia significativa in rapporto alla stabilita' della pendice;

tutti i materiali di scavo non strettamente necessari alla risistemazione dei luoghi dovranno essere allontanati;

nella bonifica delle aree in dissesto, da eseguirsi preferibilmente mediante interventi di ingegneria naturalistica, dovranno essere garantiti la captazione, la regimazione e l'allontanamento delle acque meteoriche e superficiali, nonché la rapida rinaturalizzazione delle aree denudate, soggette a dilavamento e solcamento, mediante un loro rapido rinverdimento ed una loro diffusa rivegetazione .

Tutte le opere lineari interrato, non delocalizzabili, che dovessero attraversare aree di frana attiva dovranno essere dotate di pozzetti di controllo subito prima e subito dopo l'area di frana stessa, a garantirne una rapida verifica ed eventuale interruzione in caso di dissesto.

Tutti gli interventi di scavo e/o sbancamento di significativa entità, soprattutto se eseguiti in aderenza e/o prossimità a manufatti esistenti, non preceduti dalla realizzazione di opere di contenimento provvisorie o definitive, dovranno essere eseguiti a campione, per brevi tratti successivi, provvedendo alla realizzazione delle previste opere di sostegno prima di passare allo scavo del tratto successivo.

In presenza di materiali di fondazione suscettibili di densificazione e/o cedimento, alle strutture di fondazione di ogni manufatto dovrà essere attribuito un idoneo dimensionamento o un adeguato approfondimento ( a superare gli orizzonti con più scadenti caratteristiche);

dovrà essere garantito l'incastro delle fondazioni, per il loro intero sviluppo, in materiali a comportamento omogeneo; qualora ciò non fosse possibile le fondazioni stesse dovranno essere dimensionate in modo tale da sopportare lo sviluppo di eventuali cedimenti differenziali.

Lo sviluppo di eventuali processi di colata detritica torrentizia risulta mitigabile, a livello di territorio nel suo complesso, attraverso la realizzazione di interventi sia diretti (creazione di briglie e/o di bacini di trattenuta ed accumulo, risagomature e riprofilature d'alveo, ecc.) che indiretti (stabilizzazione di accumuli detritici sui versanti, bonifica di aree di frana, rivegetazione di aree denudate, ecc.) in grado di ridurre o eliminare le possibili cause di innesco e sviluppo di questo specifico tipo di fenomenologia;

a livello di intervento puntiforme ogni nuova previsione dovrà comunque collocarsi ad una quota superiore rispetto a quella suscettibile di interferenza con l'apporto solido torrentizio; eventuali interventi a protezione di manufatti esistenti, in mitigazione delle attuali condizioni di rischio, dovranno prevedere la creazione di arginature che contengano l'eventuale apporto solido da monte con realizzazione, ove possibile, di "aree aperte", volumi liberi in cui tale apporto possa, almeno parzialmente, accumularsi per caduta della capacità di trasporto del corso d'acqua;

in corrispondenza dei tratti dei corsi d'acqua minori e delle fasce di territorio ad essi immediatamente adiacenti (definite in ragione della morfologia locale e dei dislivelli altimetrici rilevati), interferenti con insediamenti e/o manufatti antropici di significativa rilevanza, riconosciuti come vulnerabili da colata detritica torrentizia, e' vietato ogni intervento di nuova edificazione e/o di ampliamento dell'esistente, nonche' ogni intervento in grado di indurre "sbarramento" e/o restringimento delle sezioni di deflusso (\*).

*(\*) Si intendono vietati tutti gli interventi che comportano la occupazione, in pianta, di nuovo suolo, ma non quelli ad esempio di sopraelevazione dell'esistente; si intendono vietati anche la posa in opera di recinzioni fisse o mobili, la creazione di barriere vegetali, l'accumulo, anche temporaneo, di materiali di qualsiasi genere, qualora cio' possa aggravare, in caso di evento di sovralluvionamento, le condizioni di rischio.*

In presenza di falda di substrato tutte le verifiche, sia quelle di portanza in fondazione, sia quelle di stabilita' delle pendici, dovranno tenere conto dei livelli ipotizzabili per la falda stessa, nelle condizioni di massima ricarica;

le citate verifiche dovranno tenere conto anche del possibile instaurarsi di processi di imbibizione e saturazione dei terreni testati;

adeguati coefficienti di sicurezza potranno essere raggiunti operando in captazione ed abbattimento dei livelli di falda mediante la realizzazione di opere di drenaggio profondo (ad esempio trincee drenanti, canne drenanti, pozzi drenanti).

Tutte le opere di contenimento contro terra dovranno essere adeguatamente drenate e dotate di "feritoie" in grado di garantire un rapido sfogo per le acque eventualmente accumulate a loro tergo.

Tutte le murature contro terra di nuovi manufatti dovranno essere adeguatamente impermeabilizzate e/o dotate di drenaggi in grado di garantire il costante abbattimento della superficie piezometrica nell'intorno del manufatto stesso ed un rapido allontanamento delle acque eventualmente captate.

Lo smaltimento di tutte le acque artificialmente captate ( provenienti da drenaggi, da piani viari, da coperture o parcheggi, ecc) dovrà garantire il non innesco di processi di degrado sulle pendici (solcamento, dilavamento, dissesto vero e proprio); le stesse acque dovranno essere pertanto indirizzate verso aree “salde”, non suscettibili di dissesto, o disperse, in ragione della permeabilità dei materiali, in sottosuolo, mediante opportune trincee e/o tubazioni interrato, o indirizzate verso linee di scorrimento superficiale, una volta verificata la loro capacità a garantirne un corretto deflusso.

Indicazioni, limitazioni e prescrizioni finalizzate alla individuazione ed al superamento delle condizioni di rischio riferibili alle classi di fattibilità 4 ( **idraulica** ) e relativi a tutti gli interventi ricadenti in UTOE ed in territorio rurale al momento non programmati o individuabili

Località *La Barca e Turrite Cava*

In località *La Barca e Turrite Cava*, per gli interventi ricadenti all'interno delle aree poste oltre rilevati infrastrutturali, soggette a fenomeni di allagamento e/o ristagno legati alla presenza dei rilevati stessi (per cattivo deflusso delle acque superficiali), quali misure attuabili per il superamento delle situazioni di rischio idraulico, si indicano:

- creazione di arginature permanenti, dimensionate in funzione del battente d'acqua attendibile;
- interventi di ampliamento delle sezioni di deflusso degli attraversamenti di rilevato e delle sezioni di alveo dei fossi secondari provenienti da monte che percorrono le aree stesse ( *Canale della Barca* in località *La Barca* );

in località *La Barca e Turrite Cava*, nelle aree a pericolosità idraulica sopra definite, non è consentita la realizzazione di vani interrati e/o seminterrati; il piano di calpestio degli edifici ed il piano di campagna nella loro resede all'immediato intorno potranno essere sopraelevati fino a raggiungere condizioni di sicurezza in rapporto a battenti idraulici attesi per eventi con tempo di ritorno  $Tr = 200$  anni; alla sopraelevazione dovrà essere abbinata la creazione di proporzionali volumi di compensazione idraulica.

Localita' La Barca e Gallicano – S.Andrea

In localita' La Barca ( a monte della viabilita' provinciale di fondovalle) e Gallicano - S.Andrea (lungo la Turrite di Gallicano) il parziale superamento delle condizioni di rischio nelle aree classificate sulla *Carta della pericolosita' idraulica* come a pericolosita' medio bassa 3ai e classificate sulla *Carta della fattibilita' idraulica* come a fattibilita' idraulica 4i, e' stato ottenuto, in approfondimento di indagine, attraverso l'utilizzo delle sezioni idrografiche riportanti il livello di massima piena calcolato per  $Tr = 200$  anni, fornite dalla Autorita' di Bacino del Fiume Serchio;

tenendo conto della quota altimetrica di tale livello e' stata ridotta e ripermetrata l'area classificata come a fattibilita' idraulica 4i, escludendo la necessita' di realizzare, per le zone stralciate, interventi di messa in sicurezza.

Quanto appena descritto e' graficamente sintetizzato sugli allegati cartografici allegati :

*Carta della pericolosita' idraulica; estratto con posizionamento delle tracce delle sezioni idrauliche*

*Sezioni idrauliche Bacino del Fiume Serchio*

*Carta della fattibilita' idraulica; estratto con ripermetrazione delle aree a pericolosita' 4i*

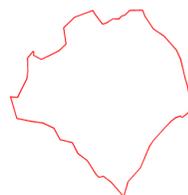
Localita' *La Barca*



# COMUNE DI GALLICANO

PROVINCIA DI LUCCA

## PIANO REGOLATORE GENERALE REGOLAMENTO URBANISTICO QUADRO PROPOSITIVO

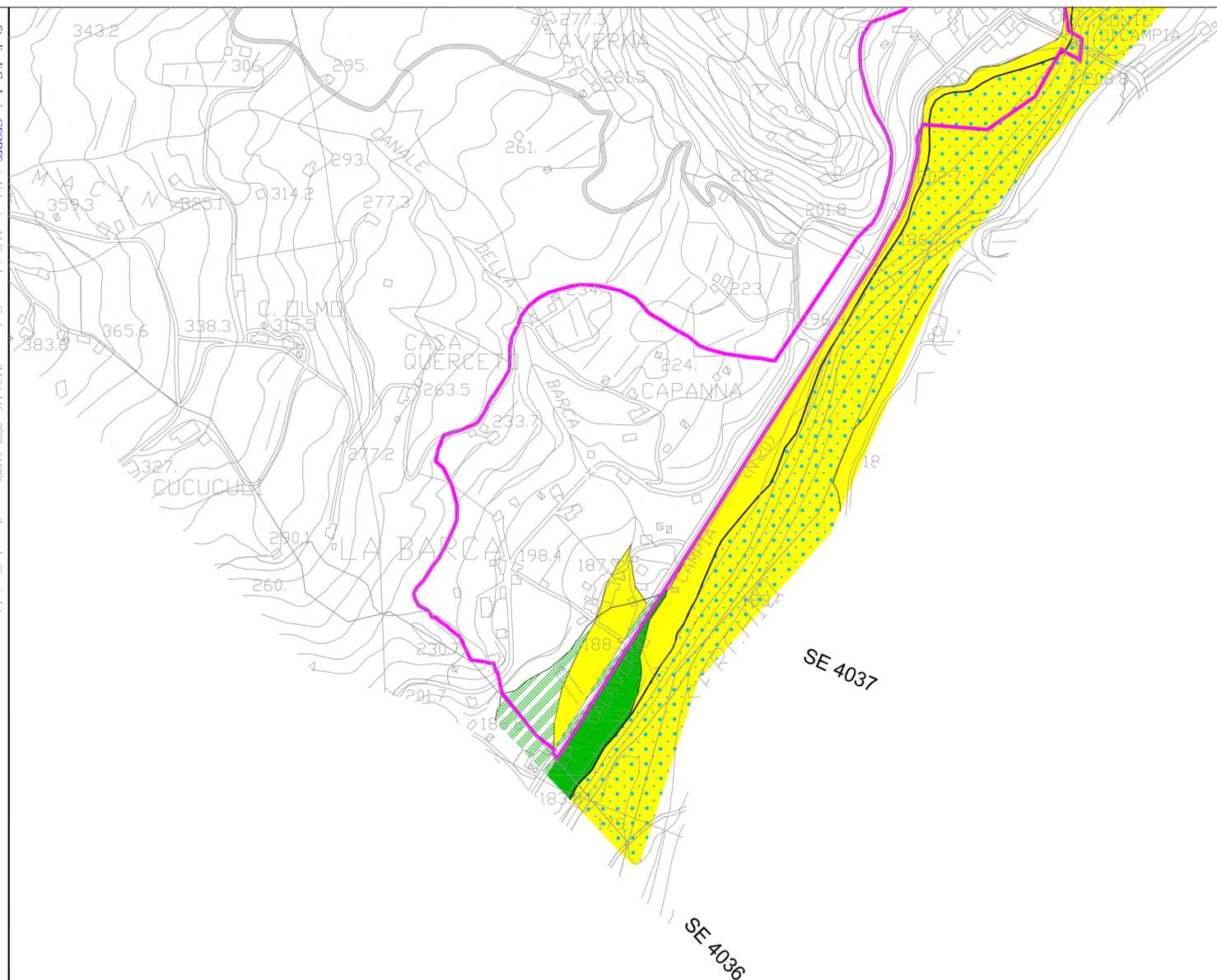


### CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA ESTRATTO

redatta sulla base delle indicazioni e prescrizioni riportate in  
Provincia di Lucca  
Piano Territoriale di Coordinamento  
Approvato con Delibera del C.P. n° 189 del 13 dicembre 2000

in scala 1:5000

Studio di Geologia GEODIS Via Valmiera, 14 Castelnuovo Carragnana (LU) tel/fax 0583-644096 email: geodis@tinwind.it



Per le aree di pertinenza fluviale  
(classe 4i - elevata)

#### Classi di pericolosità

- ELEVATA 4i
- 4ao Alveo ordinario in modellamento attivo
- 4ae Aree di naturale esondazione e di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua
- MEDIO ALTA 3bi
- MEDIO BASSA 3ai
- BASSA 2i
- IRRILEVANTE 1i

Le aree di naturale esondazione e di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua, così come definite in PTC - Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca, sono individuate sulla "Carta del reticolo idrografico e delle problematiche idrauliche - Carta del reticolo idrografico e delle aree di pertinenza fluviale PTC" del presente Regolamento Urbanistico. Su tali aree, totalmente incluse nella classe di pericolosità idraulica 4i elevata (\*), in attesa che Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca e Piano di Bacino del Fiume Serchio vengano a correlarsi, valgono le indicazioni, condizioni e prescrizioni riportate in art. 60 e nella "PARTE 2 - Fragilità idraulica" della Appendice 1 dello stesso PTC.

(\*) Paragrafi 2.1.4 e 2.1.5. della "PARTE 2 - Fragilità idraulica" della Appendice 1 del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca

Traccia sezioni idrografiche Piano Assetto Idrogeologico Bacino del Fiume Serchio

TG 0005

LIMITE UTOE



COMUNE DI GALLIANO

PROVINCIA DI LUCCA

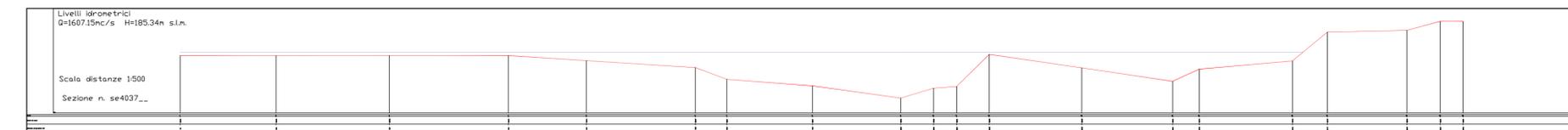
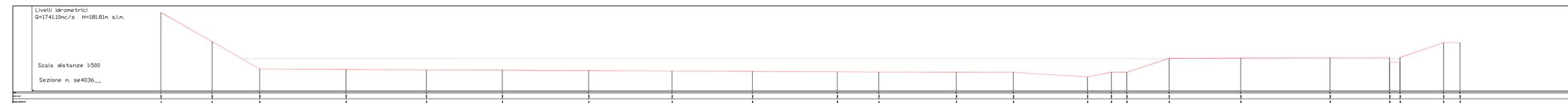
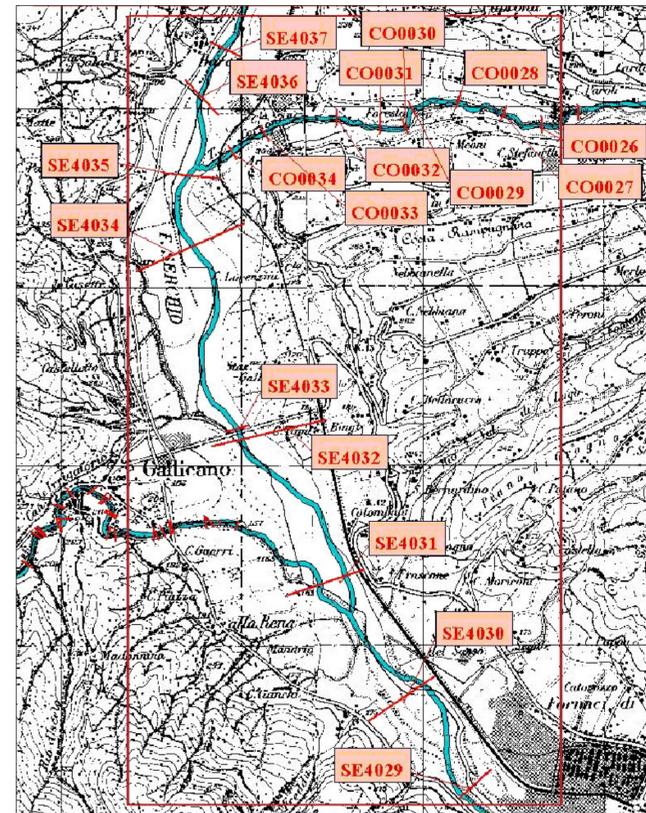
PIANO REGOLATORE GENERALE  
PIANO STRUTTURALE  
QUADRO CONOSCITIVO

CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO  
E DELLE PROBLEMATICHE IDRAULICHE  
SEZIONI IDROGRAFICHE TURRITE CAVA

SE 4036 - SE 4037

(Fonte: Autorità di Bacino del Fiume Serchio)

in scala 1:500



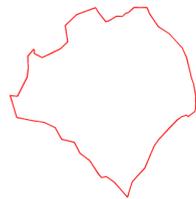


# COMUNE DI GALLIGNANO

PROVINCIA DI LUCCA

## PIANO REGOLATORE GENERALE REGOLAMENTO URBANISTICO

QUADRO PROPOSITIVO

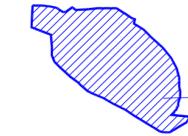
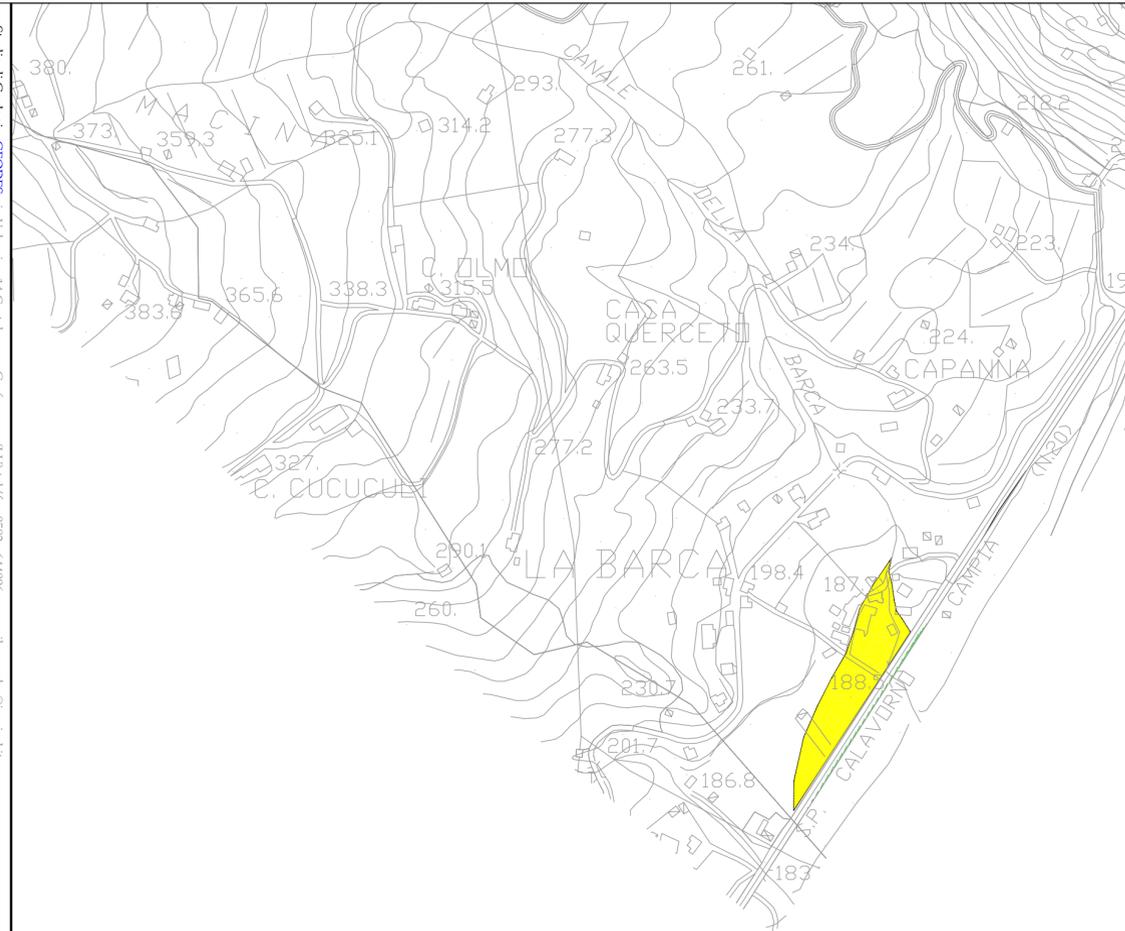


### CARTA DELLA FATTIBILITA' IDRAULICA ESTRATTO

all' interno delle UTOE  
redatta sulla base delle indicazioni riportate in  
Provincia di Lucca  
Piano Territoriale di Coordinamento  
Approvato con delibera del C.P. n° 189 del 13 dicembre 2000

in scala 1:5000

Studio di Geologia GOODIES Via Valmaria, 14 Castelnuovo Cardagnana (LU) tel./ fax 0583 - 644096 e-mail - goodies@mvind.it



Interventi programmati, relativi ad aree soggette a Piani Attuativi (Piani di Lottizzazione, PEEP, Piani di Recupero), a Progetti complessivi d'area, ad interventi diretti di nuova edificazione, ad interventi su edifici classificati come "edifici non rilevanti dal punto di vista storico, architettonico, testimoniale", ricadenti all'interno di Insedimenti di matrice storica



LIMITE UTOE

#### CLASSI DI FATTIBILITA' IDRAULICA



4 ao

Fortissime limitazioni. Non sono ammissibili le previsioni di nuova edificazione (interventi edilizi che comportano la realizzazione di nuovi volumi fuori terra, con la sola esclusione delle sopraelevazioni), di realizzazione di manufatti di qualsiasi natura (tutte le opere, comprese quelle a carattere temporaneo quali serre ed i depositi di materiale, che possono ostacolare il deflusso delle acque in caso di inondazione), nonché le trasformazioni morfologiche (modifiche del territorio che possono ostacolare il deflusso delle acque, in caso di inondazione). Sono ammissibili soltanto le opere di regimazione idraulica, di attraversamento dei corsi d'acqua, di captazione e restituzione delle acque



4 ii

Fortissime limitazioni: Qualsiasi previsione urbanistica che comporti aumenti di rischio, rispetto all'esistente realizzato, deve essere supportata, nel Regolamento urbanistico comunale, da studi e verifiche idrauliche finalizzate alla piena comprensione dei fenomeni passati, alla valutazione del rischio effettivo ed all'approgettazione di massima degli interventi per la mitigazione dello stesso, nonché dalla stima dei relativi costi. L'approvazione dei piani attuativi e l'abilitazione degli interventi diretti deve essere conseguente alla progettazione esecutiva e alla realizzazione delle opere idrauliche indicate nel predetto progetto di massima. Non sono in ogni caso consentite nuove previsioni edificatorie in tutte le aree nelle quali le verifiche idrauliche indicano possibilità di eventi alluvionali di classe III o superiore e tempi di ritorno uguali o minori a 100 anni, oppure di classe II e tempi di ritorno uguali o minori di 50 anni



4 i

Forti limitazioni. Nuove previsioni edificatorie consentite soltanto se supportate, nel Regolamento urbanistico comunale, da studi e verifiche idrauliche finalizzate alla valutazione analitica della pericolosità, dal progetto di massima delle opere tese alla mitigazione del rischio, nonché alla stima dei relativi costi. Piani attuativi approvabili ed interventi diretti abilitabili soltanto successivamente alla realizzazione delle predette opere. Non sono in ogni caso consentite nuove previsioni edificatorie in tutte le aree nelle quali le verifiche idrauliche indicano la possibilità di eventi alluvionali di classe III o superiore con tempi di ritorno uguali o minori di 50 anni, oppure di classe II e tempi di ritorno uguali o minori di 20 anni



4 i

Alcune limitazioni. Nuove previsioni edificatorie consentite soltanto se supportate, nel Regolamento urbanistico comunale, da studi e verifiche idrauliche finalizzate alla valutazione analitica della pericolosità, dal progetto di massima delle opere tese alla mitigazione del rischio, nonché della stima dei relativi costi. Piani attuativi approvabili ed interventi diretti abilitabili soltanto contestualmente all' approvazione della progettazione esecutiva delle predette opere

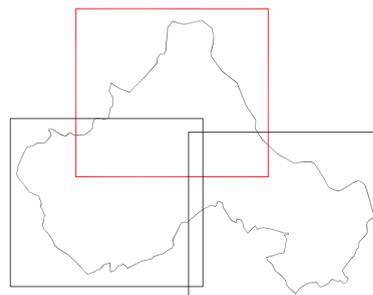
Localita' *Gallicano* – *S.Andrea*



# COMUNE DI GALLIGNANO

PROVINCIA DI LUCCA

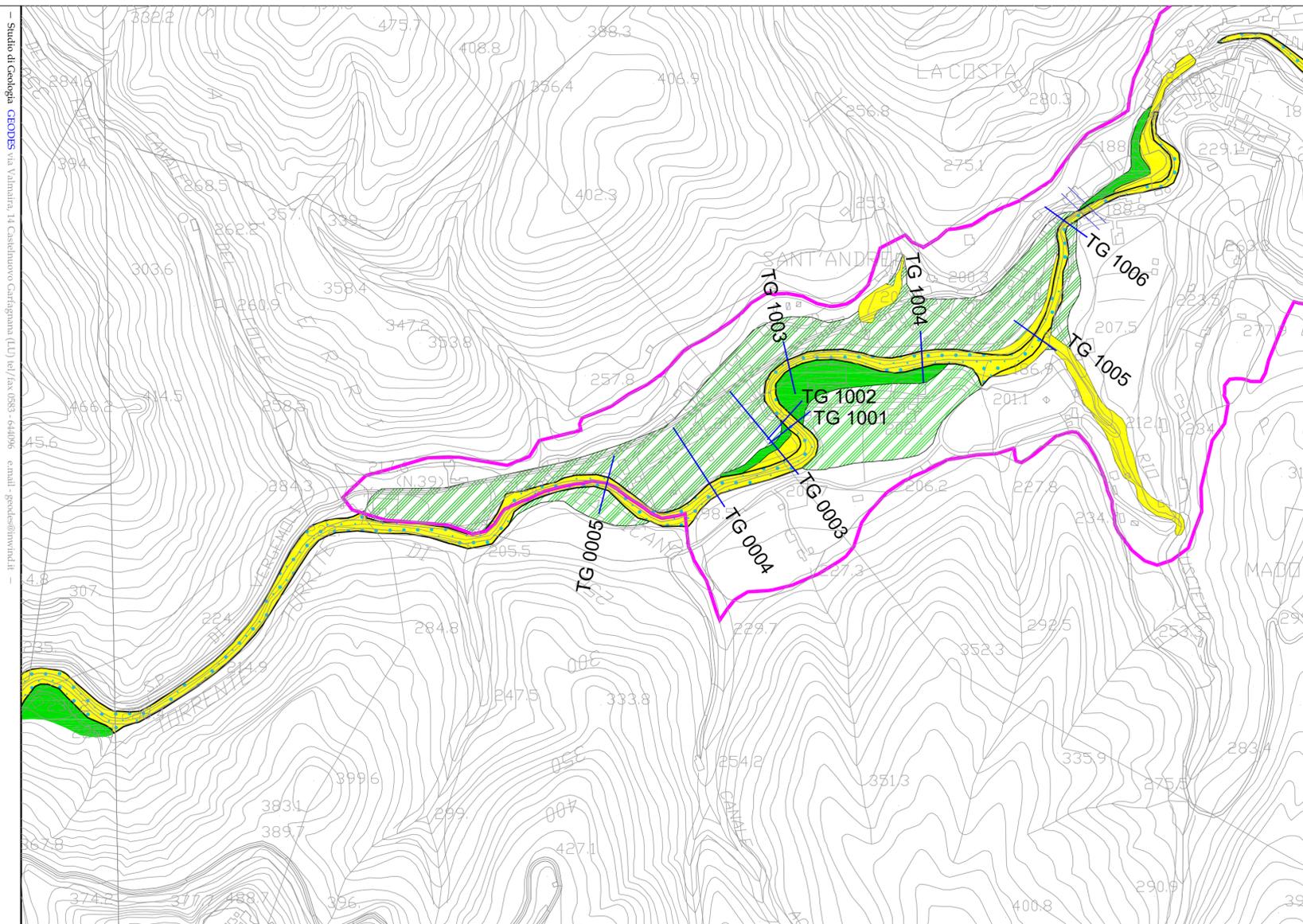
## PIANO REGOLATORE GENERALE REGOLAMENTO URBANISTICO QUADRO PROPOSITIVO



## CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA ESTRATTO

redatta sulla base delle indicazioni e prescrizioni riportate in  
Provincia di Lucca  
Piano Territoriale di Coordinamento  
Approvato con Delibera del C.P. n° 189 del 13 dicembre 2000

in scala 1:5000



Per le aree di pertinenza fluviale  
(classe 4i - elevata)

### Classi di pericolosità

- ELEVATA 4i
- 4ao Alveo ordinario in modellamento attivo
- 4ae Aree di naturale esondazione e di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua
- MEDIO ALTA 3bi
- MEDIO BASSA 3ai
- BASSA 2i
- IRRILEVANTE 1i

Le aree di naturale esondazione e di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua, così come definite in PTC - *Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca*, sono individuate sulla "Carta del reticolo idrografico e delle problematiche idrauliche - *Carta del reticolo idrografico e delle aree di pertinenza fluviale PTC* " del presente Regolamento Urbanistico.  
Su tali aree, totalmente incluse nella classe di pericolosità idraulica 4i elevata (\*), in attesa che Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca e Piano di Bacino del Fiume Serchio vengano a correlarsi, valgono le indicazioni, condizioni e prescrizioni riportate in art. 60 e nella "PARTE 2 - Fragilità idraulica" della Appendice 1 dello stesso PTC.

(\*) Paragrafi 2.1.4 e 2.1.5. della "PARTE 2 - Fragilità idraulica" della Appendice 1 del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca

Traccia sezioni idrografiche Piano Assetto Idrogeologico Bacino del Fiume Serchio

TG 0005

LIMITE UTOE

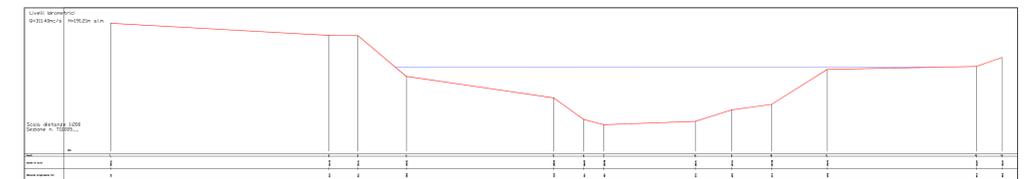
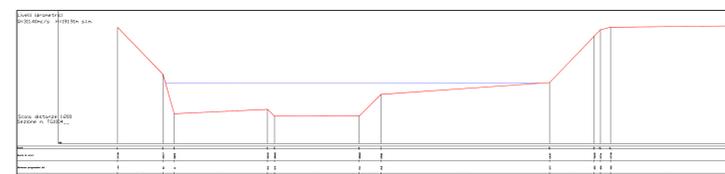
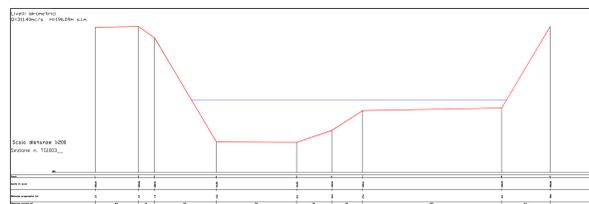
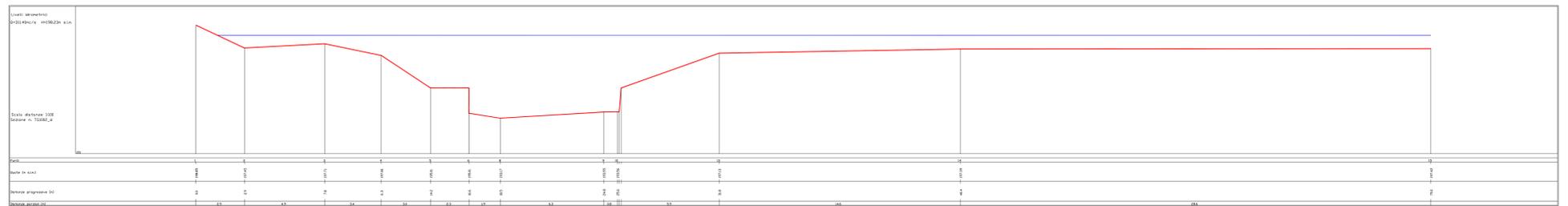
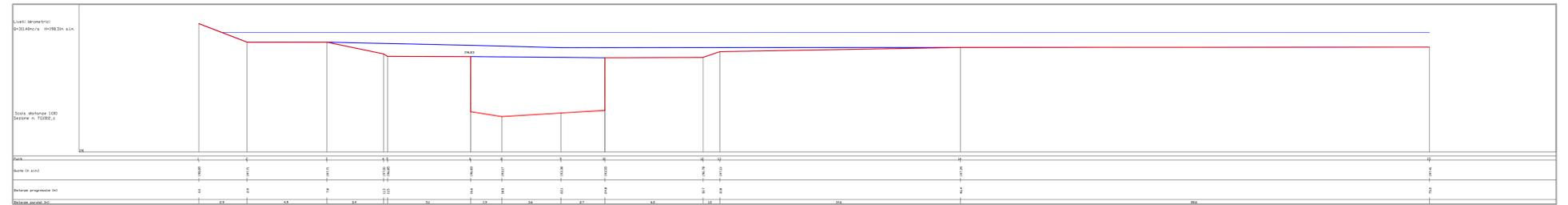
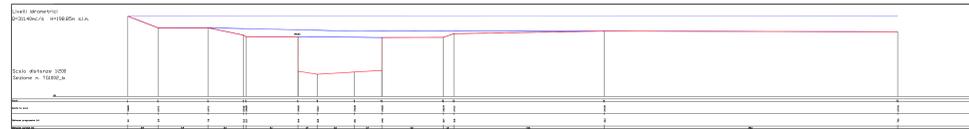
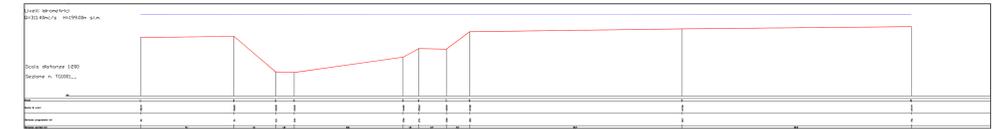
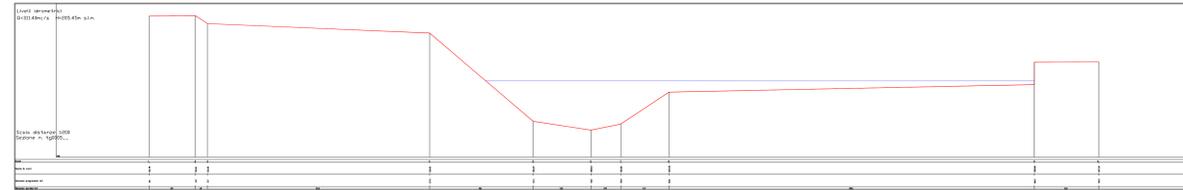
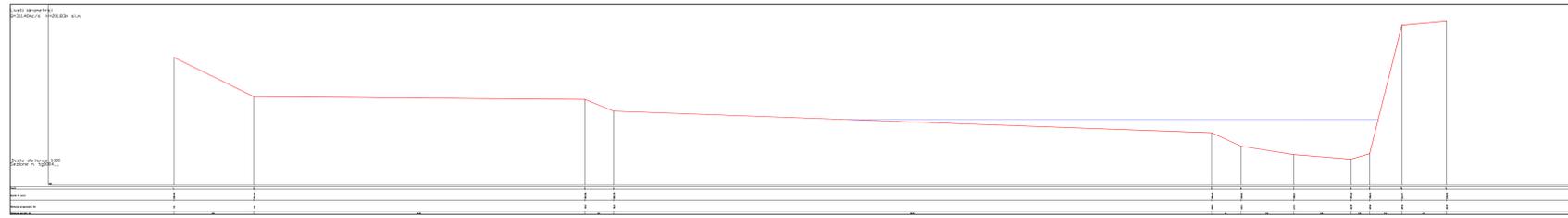
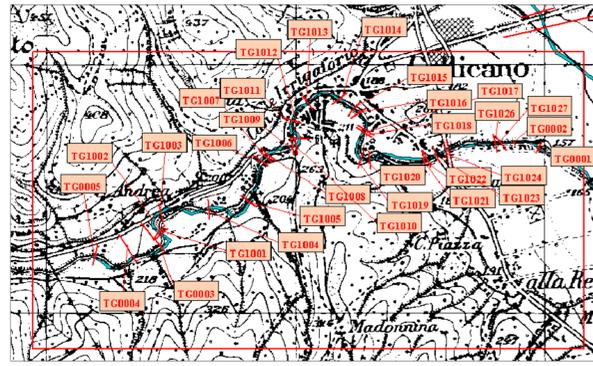


COMUNE DI GALLIANO  
PROVINCIA DI LUCCA

PIANO REGOLATORE GENERALE  
PIANO STRUTTURALE  
QUADRO CONOSCITIVO

CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO  
E DELLE PROBLEMATICHE IDRAULICHE  
ZIONI IDROGRAFICHE TURRITE GALLIANO  
TG 0005 - TG 1005  
(Fonte: Autorità di Bacino del Fiume Serchio)  
in scala 1:100 / 1:200

Studio di Geologia G. G. G. G.



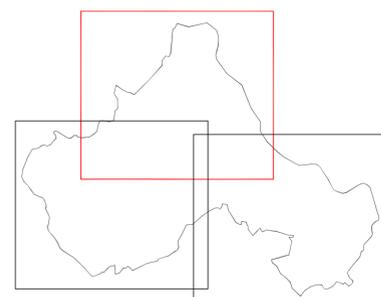


# COMUNE DI GALLICANO

PROVINCIA DI LUCCA

## PIANO REGOLATORE GENERALE REGOLAMENTO URBANISTICO

QUADRO PROPOSITIVO



### CARTA DELLA FATTIBILITA' IDRAULICA ESTRATTO

all'interno delle UTOE

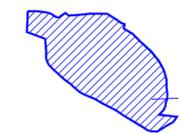
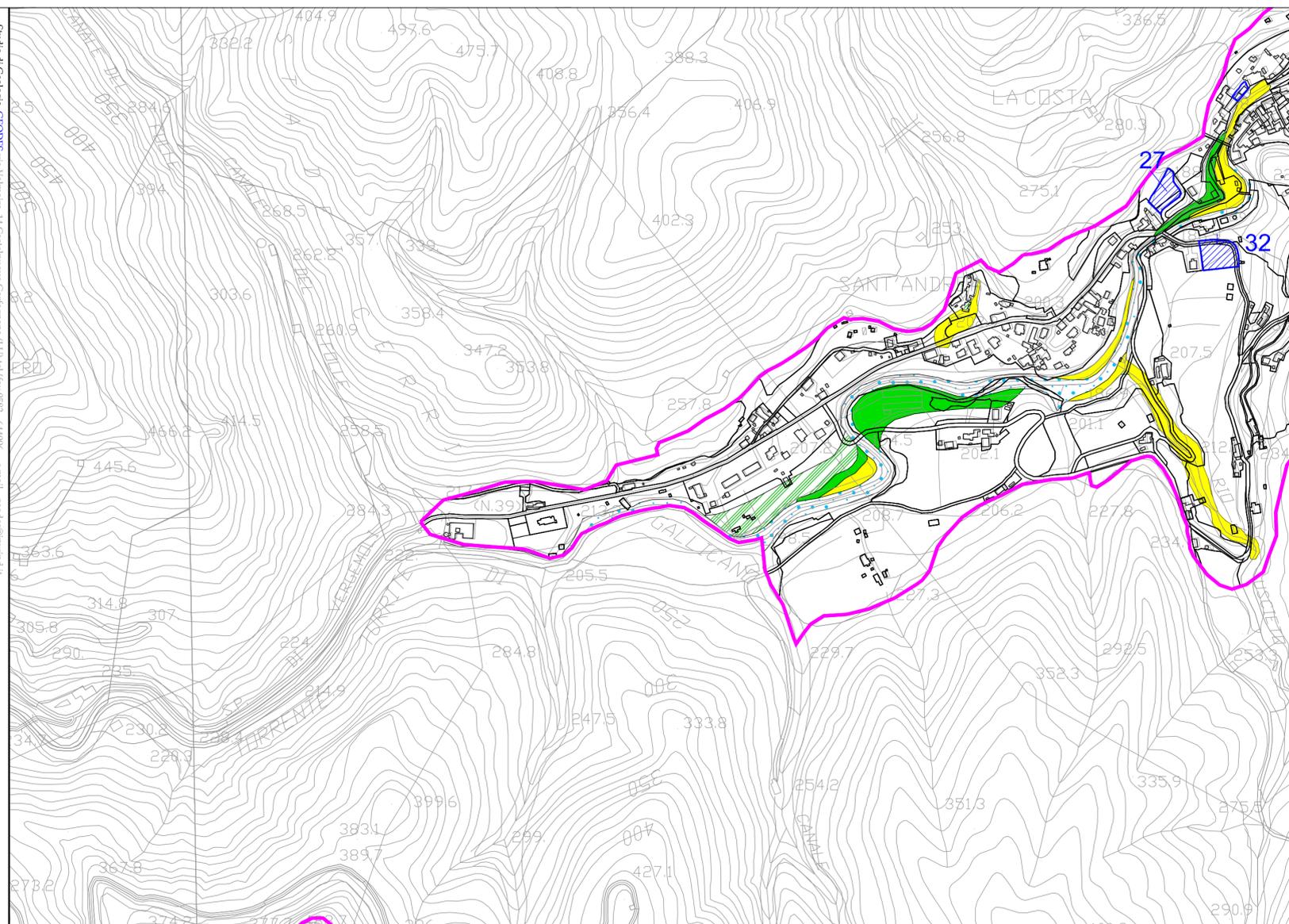
redatta sulla base delle indicazioni riportate in  
Provincia di Lucca

Piano Territoriale di Coordinamento

Approvato con delibera del C.P. n° 189 del 13 dicembre 2000

in scala 1:5000

Studio di Geologia GEOLOGIA in Valmiera, 14 Castelnuovo Cardignano (LU) tel/fax 0583-644096 e-mail: geos@stgwin.it



Interventi programmati, relativi ad aree soggette a Piani Attuativi (Piani di Lottizzazione, PEEP, Piani di Recupero), a Progetti complessivi d'area, ad interventi diretti di nuova edificazione, ad interventi su edifici classificati come "edifici non rilevanti dal punto di vista storico, architettonico, testimoniale", ricadenti all'interno di Insedimenti di matrice storica



LIMITE UTOE

CLASSI DI FATTIBILITA' IDRAULICA	
 4 ao	Fortissime limitazioni. Non sono ammissibili le previsioni di nuova edificazione (interventi edilizi che comportano la realizzazione di nuovi volumi fuori terra, con la sola esclusione delle sopraelevazioni), di realizzazione di manufatti di qualsiasi natura (tutte le opere, comprese quelle a carattere temporaneo quali serre ed i depositi di materiale, che possono ostacolare il deflusso delle acque in caso di inondazione), nonché le trasformazioni morfologiche (modifiche del territorio che possono ostacolare il deflusso delle acque, in caso di inondazione). Sono ammissibili soltanto le opere di regimazione idraulica, di attraversamento dei corsi d'acqua, di captazione e restituzione delle acque
 4 iii	Fortissime limitazioni: Qualsiasi previsione urbanistica che comporti aumenti di rischio, rispetto all'esistente realizzato, deve essere supportata, nel Regolamento urbanistico comunale, da studi e verifiche idrauliche finalizzate alla piena comprensione dei fenomeni passati, alla valutazione del rischio effettivo ed all'approgettazione di massima degli interventi per la mitigazione dello stesso, nonché dalla stima dei relativi costi. L'approvazione dei piani attuativi e l'abilitazione degli interventi diretti deve essere conseguente alla progettazione esecutiva e alla realizzazione delle opere idrauliche indicate nel predetto progetto di massima. Non sono in ogni caso consentite nuove previsioni edificatorie in tutte le aree nelle quali le verifiche idrauliche indicano possibilità di eventi alluvionali di classe III o superiore e tempi di ritorno uguali o minori a 100 anni, oppure di classe II e tempi di ritorno uguali o minori di 50 anni
 4 ii	Forti limitazioni. Nuove previsioni edificatorie consentite soltanto se supportate, nel Regolamento urbanistico comunale, da studi e verifiche idrauliche finalizzate alla valutazione analitica della pericolosità, dal progetto di massima delle opere tese alla mitigazione del rischio, nonché alla stima dei relativi costi. Piani attuativi approvabili ed interventi diretti abilitabili soltanto successivamente alla realizzazione delle predette opere. Non sono in ogni caso consentite nuove previsioni edificatorie in tutte le aree nelle quali le verifiche idrauliche indicano la possibilità di eventi alluvionali di classe III o superiore con tempi di ritorno uguali o minori di 50 anni, oppure di classe II e tempi di ritorno uguali o minori di 20 anni
 4 i	Alcune limitazioni. Nuove previsioni edificatorie consentite soltanto se supportate, nel Regolamento urbanistico comunale, da studi e verifiche idrauliche finalizzate alla valutazione analitica della pericolosità, dal progetto di massima delle opere tese alla mitigazione del rischio, nonché della stima dei relativi costi. Piani attuativi approvabili ed interventi diretti abilitabili soltanto contestualmente all'approvazione della progettazione esecutiva delle predette opere

Per il reticolo idrografico minore è prevista una fascia di rispetto da misurarsi dal ciglio di sponda o dal piede esterno degli argini, nella misura di 10m; all'interno di queste fasce non è consentita alcuna forma di nuova edificazione, sono consentiti invece gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro e risanamento conservativo, di ristrutturazione edilizia e di tutti gli interventi necessari alla manutenzione ed efficienza idraulica del corso d'acqua.

Si dovrà evitare la tombatura di tratti di corsi d'acqua superficiali; il dimensionamento delle opere dovrà tener conto delle portate attese per tempo di ritorno  $T_r=200$  anni, delle caratteristiche morfologiche del corso d'acqua e della presenza, all'interno del bacino idrografico, di copertura vegetale potenzialmente asportabile e trasportabile dalle acque.

In caso di intervento interferente con le tombature interrato esistenti sul reticolo idrografico (tubazioni, condotte o scatoletti), anche di semplice manutenzione, dovranno essere verificate la stabilità complessiva (strutturale e del versante su cui si sviluppano) ed il corretto dimensionamento delle stesse, operando, ove necessario, in loro ampliamento e/o consolidamento; al di sopra delle tombature esistenti non è consentita la realizzazione di alcun manufatto in elevazione (potrà essere consentito, previo opportune verifiche, lo sviluppo di attraversamenti stradali); dovrà essere garantita per ogni tombatura, con limitazioni analoghe a quelle appena sopra descritte, una fascia di rispetto su entrambi i lati della stessa, di larghezza pari almeno a quella della tombatura e comunque tale da garantire il transito di mezzi meccanici, disponibile per la effettuazione di eventuali interventi di manutenzione, ampliamento, sostituzione; in caso di interventi di qualsiasi tipo su manufatti esistenti, posti in immediata adiacenza e/o contatto con una tombatura, dovrà essere verificata, ove e quando possibile, la possibilità di una delocalizzazione dei manufatti stessi in allontanamento dalla tombatura, alla distanza minima tale da garantire il rispetto delle prescrizioni appena sopra espresse.

In caso di interventi interferenti con corsi d'acqua, anche minori, si dovrà provvedere al taglio della vegetazione lungo il tratto interessato, prevedendo l'asportazione o l'incenerimento del legname e delle ramaglie; qualora ciò non risultasse possibile la pezzatura del tagliato dovrà essere tale da consentirne l'asportazione ad opera del corso d'acqua ed il rapido e sicuro transito attraverso le opere idrauliche presenti verso valle, ad escluderne eventuali ostruzioni ed "intasamenti".

In corrispondenza dei tratti dei corsi d'acqua minori e delle fasce di territorio ad essi immediatamente adiacenti, classificati in classe 4 di pericolosità idraulica per inadeguato dimensionamento delle sezioni d'alveo e/o delle tombature presenti, e' vietato, sino da ora, ogni intervento di nuova edificazione e/o di ampliamento dell'esistente, nonché ogni intervento in grado di indurre ulteriori restringimenti delle sezioni di deflusso e/o delle tombature esistenti (\*).

*(\*) Si intendono vietati tutti gli interventi che comportano la occupazione, in pianta, di nuovo suolo, ma non quelli ad esempio di sopraelevazione dell'esistente; si intendono vietati anche la posa in opera di recinzioni fisse o mobili, la creazione di barriere vegetali, l'accumulo, anche temporaneo, di materiali di qualsiasi genere, qualora ciò possa creare, in caso di evento alluvionale ( per demolizione, sradicamento, asportazione e successivo trasporto) rischio di ostruzione e/o restringimento delle sezioni di deflusso e/o delle opere idrauliche esistenti.*

In tutte le aree prospicienti corsi d'acqua, anche se non classificate a rischio idraulico, eventuali recinzioni potranno essere realizzate unicamente a "settori", adiacenti e contigui, di lunghezza non superiore a mt 4, in modo tale che una loro eventuale asportazione non possa comunque dare origine a significativi sbarramenti.

Gli utilizzatori ed i proprietari di terreni interferenti e/o confinanti con il canale irrigatorio esistente in Galliciano capoluogo dovranno garantire l'integrità dello stesso e dei suoi bracci secondari attraverso il taglio e l'asportazione della vegetazione di sponda; sono vietate l'ostruzione e la asportazione del letto di deflusso e/o la riduzione della sua sezione idraulica; possono essere consentiti, previo autorizzazione da parte dell'Ufficio Tecnico Comunale, interventi di deviazione, senza interruzione, delle direttrici di scorrimento esistenti, sempre che ciò non alteri il corretto deflusso delle acque, non modifichi il regime delle portate e non possa favorire, anche per parziale esondazione o infiltrazione, l'innescare di processi di dissesto geomorfologico.

**Articolo 134 - Indicazioni, limitazioni e prescrizioni finalizzate alla individuazione ed al superamento delle condizioni di rischio riferibili alle classi di fattibilita' 4 (geomorfologica, sismica ed idraulica) e relative agli interventi ricadenti in UTOE al momento gia' definiti ed individuabili**

Per gli interventi gia' programmati in UTOE ed appositamente individuati in cartografia di fattibilita', relativi ad aree soggette a Piani Attuativi (Piani di Lottizzazione, PEEP, Piani di Recupero), a Progetti Complessivi d'Area, ad interventi diretti di nuova edificazione, ad interventi su edifici classificati come "edifici non rilevanti dal punto di vista storico, architettonico, testimoniale", ricadenti all'interno di Insedimenti di Matrice Storica, e' stata redatta apposita tabella, riportata in allegato.

Per ogni area di intervento, delimitata su base catastale, vengono riportati :

numero di identificazione

classe/classi di fattibilita' sismica ricadenti all'interno dell'area di intervento

classe/classi di geomorfologica sismica ricadenti all'interno dell'area di intervento

classe/classi di fattibilita' idraulica ricadenti all'interno dell'area di intervento

limitazioni imposte.

N° INTERVENTO	ELEMENTO	FATTIBILITA' SISMICA	FATTIBILITA' GEOMORFOLOGICA	FATTIBILITA' IDRAULICA	LIMITAZIONI
1	Nord	assenza di problematiche sismiche + 4t	2gg + 4g	assenza di problematiche idrauliche	E' esclusa qualsiasi nuova previsione edificatoria e/o urbanistica che comporti aumento del rischio rispetto all'esistente realizzato nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4g e fattibilità sismica 4t.
2	Nord	assenza di problematiche sismiche + 4t	3gg + 4g	assenza di problematiche idrauliche	E' esclusa qualsiasi nuova previsione edificatoria e/o urbanistica che comporti aumento del rischio rispetto all'esistente realizzato nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4g e fattibilità sismica 4t.
3	Nord	assenza di problematiche sismiche + 4t	3gg + 4g	assenza di problematiche idrauliche	E' esclusa qualsiasi nuova previsione edificatoria e/o urbanistica che comporti aumento del rischio rispetto all'esistente realizzato nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4g e fattibilità sismica 4t.
4	Nord	assenza di problematiche sismiche	2gg + 3gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
5	Nord	assenza di problematiche sismiche + 4ttt	2gg + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt
6	Nord	assenza di problematiche sismiche + 4t	2gg + 3gg + 4g	assenza di problematiche idrauliche	Verifiche di stabilità, eseguite in fase statica ed in fase dinamica, comprovano la stabilità della pendice testata, in superamento delle condizioni di rischio per essa ipotizzate
7	Nord	assenza di problematiche sismiche + 4ttt	2gg + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt
8	Nord	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
9	Nord	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
10	Nord	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
11	Nord	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
12	Nord	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
13	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4ttt	2gg + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt
14	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4t	3gg + 4g	assenza di problematiche idrauliche	E' esclusa qualsiasi nuova previsione edificatoria e/o urbanistica che comporti aumento del rischio rispetto all'esistente realizzato nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4g e fattibilità sismica 4t.
15	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
16	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
17	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
18	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4ttt	2gg + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt
19	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
20	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
21	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
22	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
23	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
24	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
25	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4ttt	2gg + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt
26	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4t + 4ttt	2gg + 4g + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	E' esclusa qualsiasi nuova previsione edificatoria e/o urbanistica che comporti aumento del rischio rispetto all'esistente realizzato nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4g e fattibilità sismica 4t. Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt

N° INTERVENTO	ELEMENTO	FATTIBILITA' SISMICA	FATTIBILITA' GEOMORFOLOGICA	FATTIBILITA' IDRAULICA	LIMITAZIONI
27	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4t	2gg + 4g	assenza di problematiche idrauliche	E' esclusa qualsiasi nuova previsione edificatoria e/o urbanistica che comporti aumento del rischio rispetto all'esistente realizzato nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4g e fattibilità sismica 4t.
28	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4ttt	2gg + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt
29	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
30	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4ttt	2gg + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt
31	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
32	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4ttt	2gg + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt
33	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
34	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
35	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
36	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4ttt	2gg + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt
37	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4ttt	2gg + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt
38	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4ttt	2gg + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt
39	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4ttt	2gg + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt
40	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4t + 4ttt	2gg + 4g + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	E' esclusa qualsiasi nuova previsione edificatoria e/o urbanistica che comporti aumento del rischio rispetto all'esistente realizzato nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4g e fattibilità sismica 4t. Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt
41	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4t + 4ttt	2gg + 4g + 4gg	assenza di problematiche idrauliche	E' esclusa qualsiasi nuova previsione edificatoria e/o urbanistica che comporti aumento del rischio rispetto all'esistente realizzato nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4g e fattibilità sismica 4t. Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt. Nella porzione sud verifiche di stabilità, eseguite in fase statica ed in fase dinamica, comprovano la stabilità della pendice testata, in superamento delle condizioni di rischio per essa ipotizzate
42	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4ttt	2gg + 4gg	assenza di problematiche idrauliche+4ii+4iii	E' esclusa qualsiasi nuova previsione edificatoria e urbanistica che comporti aumento del rischio rispetto all'esistente realizzato nelle aree classificate a fattibilità idraulica 4ii e 4iii. Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt.
43	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4t	2gg + 4g	assenza di problematiche idrauliche	Verifiche di stabilità, eseguite in fase statica ed in fase dinamica, comprovano la stabilità della pendice testata, in superamento delle condizioni di rischio per essa ipotizzate

N° INTERVENTO	ELEMENTO	FATTIBILITA' SISMICA	FATTIBILITA' GEOMORFOLOGICA	FATTIBILITA' IDRAULICA	LIMITAZIONI
44	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4ttt	2gg + 4gg	assenza di problematiche idrauliche+4ii+4ao	Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt. E' esclusa qualsiasi nuova previsione edificatoria nelle aree classificate a fattibilità idraulica 4ii. Nelle aree classificate 4ao non sono ammissibili le previsioni di nuova edificazione, di realizzazioni di manufatti di qualsiasi natura, nonché di trasformazioni morfologiche. Nelle aree classificate 4ao sono ammissibili soltanto le opere di regimazione idraulica, di attraversamento dei corsi d'acqua, di captazione e restituzione delle acque
45	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
46	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
47	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
48	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione
49	Sud	4t	4g	assenza di problematiche idrauliche	Verifiche di stabilità, eseguite in fase statica ed in fase dinamica, comprovano la stabilità della pendice testata, in superamento delle condizioni di rischio per essa ipotizzate
50	Sud	4t	4g	assenza di problematiche idrauliche	Verifiche di stabilità, eseguite in fase statica ed in fase dinamica, comprovano la stabilità della pendice testata, in superamento delle condizioni di rischio per essa ipotizzate
51	Sud	assenza di problematiche sismiche + 4t + 4ttt	2gg + 3gg + 4g + 4gg	assenza di problematiche idrauliche+4ii+4iii+4ao	E' esclusa qualsiasi nuova previsione edificatoria e/o urbanistica che comporti aumento del rischio rispetto all'esistente realizzato nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4g e fattibilità sismica 4t. Sono consentiti unicamente gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o delle opere esistenti nelle aree classificate a fattibilità geomorfologica 4gg e fattibilità sismica 4ttt. E' esclusa qualsiasi nuova previsione edificatoria e urbanistica che comporti aumento del rischio rispetto all'esistente realizzato nelle aree classificate a fattibilità idraulica 4ii e 4iii. Nelle aree classificate 4ao non sono ammissibili le previsioni di nuova edificazione, di realizzazioni di manufatti di qualsiasi natura, nonché di trasformazioni morfologiche. Nelle aree classificate 4ao sono ammissibili soltanto le opere di regimazione idraulica, di attraversamento dei corsi d'acqua, di captazione e restituzione delle acque
52	Sud	assenza di problematiche sismiche	2gg	assenza di problematiche idrauliche	Nessuna limitazione

Per alcune fra le aree sopra descritte :

area n.6 in UTOE *Campia e La Barca*

area n.41 sud e n.43 in UTOE *Galliciano capoluogo sud*

area n.50 in UTOE *Colle Acinaia e Turrite Cava*

ricadenti in classe di pericolosità geomorfologica 4g e di pericolosità sismica 4t, interessate da previsioni edificative, sono stati reperiti dati geognostici in definizione della stratigrafia e dell'assetto idrogeologico locali ed in parametrizzazione dei materiali affioranti e di substrato.

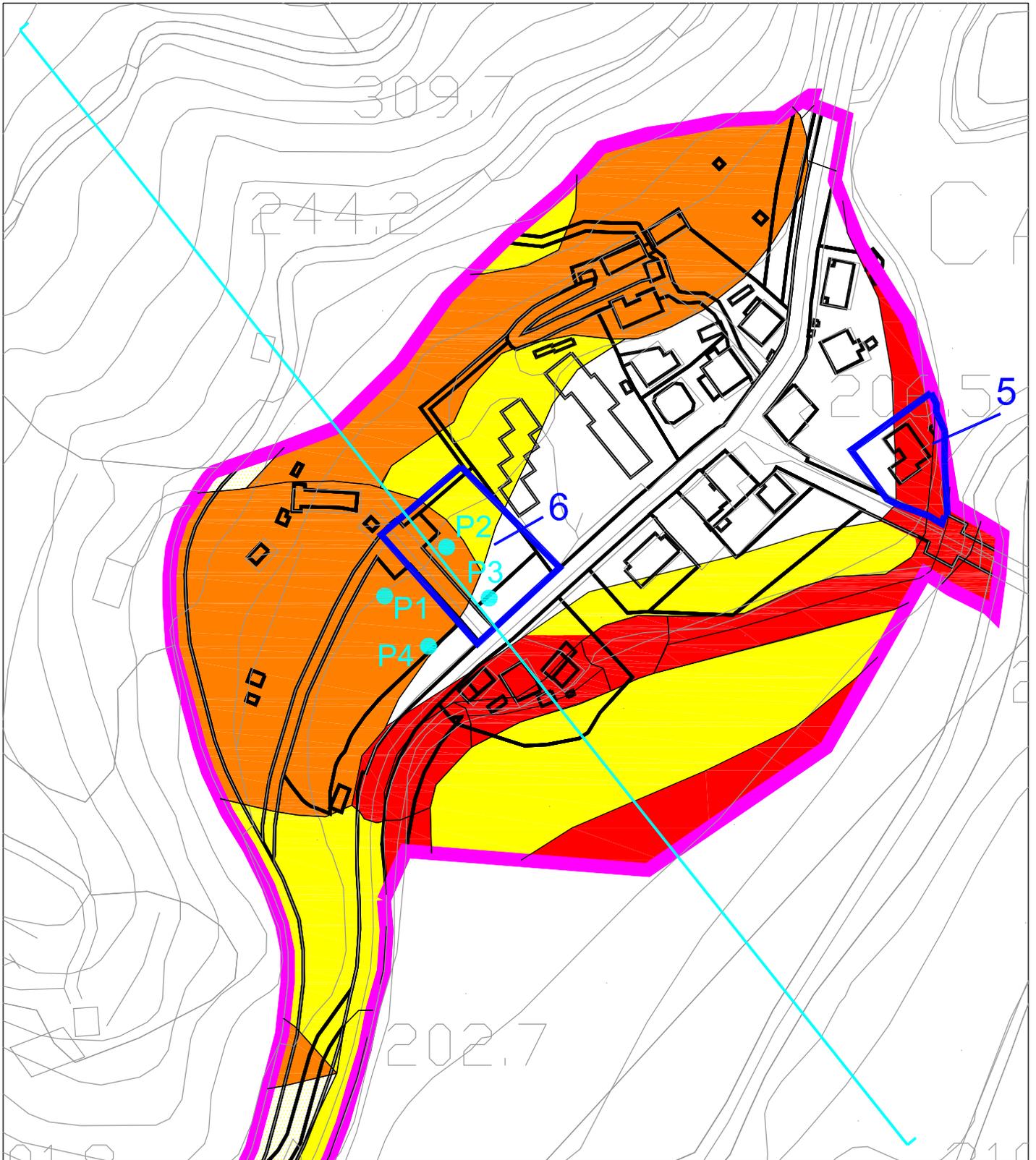
Le conseguenti verifiche eseguite, in condizioni statiche e dinamiche, sulle pendici interessate dagli interventi, hanno dimostrato la stabilità delle stesse, in superamento delle condizioni di rischio per esse ipotizzate ed in assenza di particolari limitazioni relative alla realizzazione degli interventi stessi.

Le verifiche sopra citate, in cautela, utilizzano per l'intera pendice, i parametri propri dei terreni costituenti le coltri di copertura, non considerando l'esistenza di un substrato litoide sul versante, caratterizzato da parametri geomeccanici sensibilmente più elevati.

Nelle verifiche sopra citate la posizione di falda imposta tiene conto delle evidenze di campagna, dei risultati delle indagini disponibili, del possibile instaurarsi di scorrimenti temporanei superficiali (falde effimere) in concomitanza con eventi meteorici particolarmente prolungati ed intensi, della morfologia del versante (in tutte le aree testate al marcato gradino morfologico presente sui fondovalle, al passaggio fra pendice e spianata alluvionale attuale, viene attribuita una azione di drenaggio sugli eventuali scorrimenti di falda, in grado di abbatterne il livello, così come schematizzato sulle stesse sezioni di verifica).

Area n.6 in UTOE *Campia e La Barca*

*DATI GEOGNOSTICI*



### Legenda

-  Prove penetrometriche dinamico pesanti
-  Traccia della sezione di verifica
-  Area di intervento
-  Limite UTOE

**PROVA ... Nr.1**

Strumento utilizzato...  
 Prova eseguita in data  
 Profondità prova  
 Falda non rilevata

DPSH TG 63-200 PAGANI  
 11/03/2006  
 9,80 mt

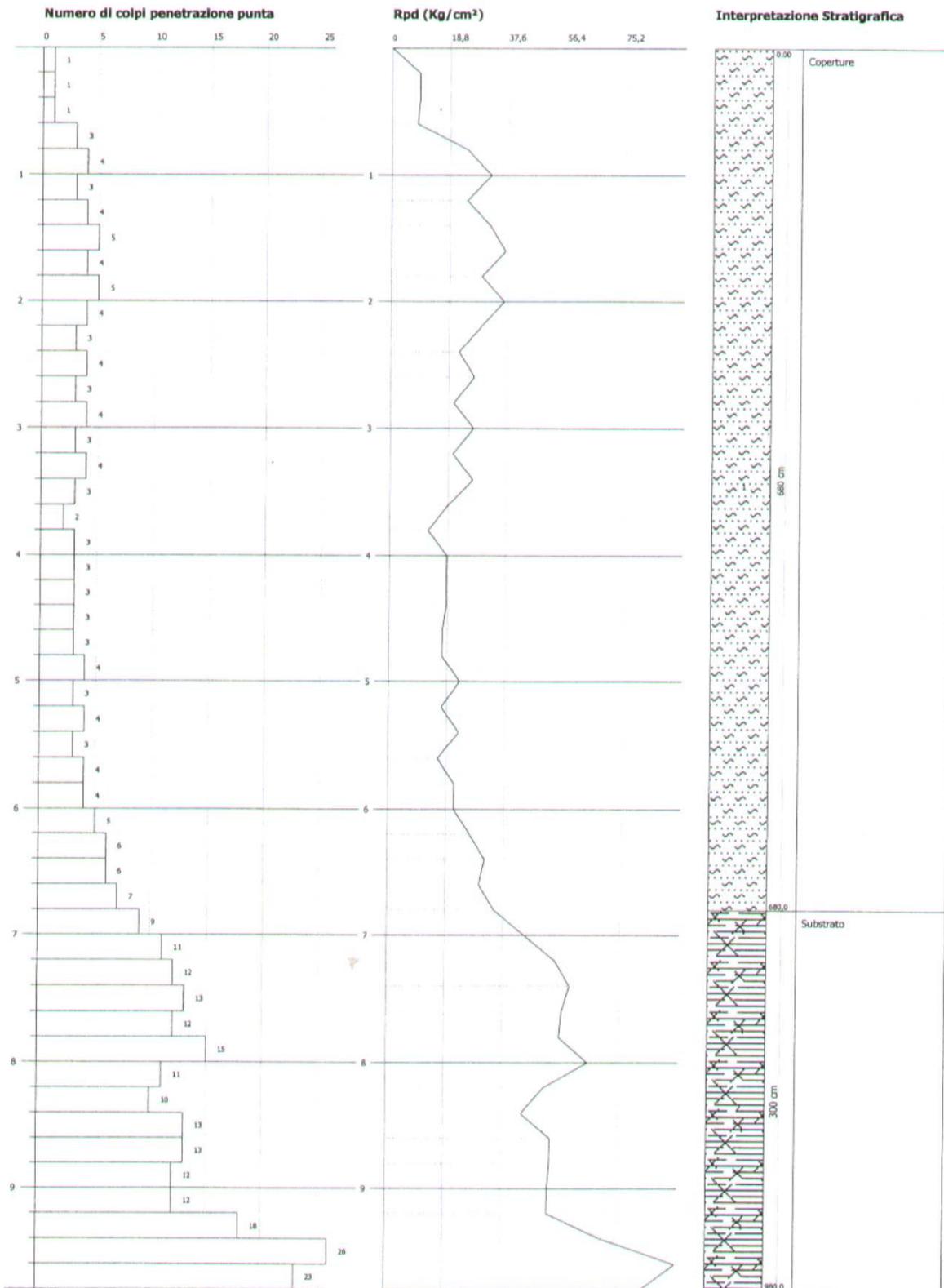
Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	1	0,855	8,98	10,51	0,45	0,53
0,40	1	0,851	8,94	10,51	0,45	0,53
0,60	1	0,847	8,17	9,64	0,41	0,48
0,80	3	0,843	24,40	28,93	1,22	1,45
1,00	4	0,840	32,39	38,57	1,62	1,93
1,20	3	0,836	24,19	28,93	1,21	1,45
1,40	4	0,833	32,13	38,57	1,61	1,93
1,60	5	0,830	36,96	44,55	1,85	2,23
1,80	4	0,826	29,45	35,64	1,47	1,78
2,00	5	0,823	36,68	44,55	1,83	2,23
2,20	4	0,820	29,23	35,64	1,46	1,78
2,40	3	0,817	21,84	26,73	1,09	1,34
2,60	4	0,814	26,97	33,13	1,35	1,66
2,80	3	0,811	20,16	24,85	1,01	1,24
3,00	4	0,809	26,79	33,13	1,34	1,66
3,20	3	0,806	20,03	24,85	1,00	1,24
3,40	4	0,803	26,61	33,13	1,33	1,66
3,60	3	0,801	18,59	23,21	0,93	1,16
3,80	2	0,798	12,35	15,47	0,62	0,77
4,00	3	0,796	18,47	23,21	0,92	1,16
4,20	3	0,794	18,42	23,21	0,92	1,16
4,40	3	0,791	18,37	23,21	0,92	1,16
4,60	3	0,789	17,18	21,77	0,86	1,09
4,80	3	0,787	17,14	21,77	0,86	1,09
5,00	4	0,785	22,79	29,03	1,14	1,45
5,20	3	0,783	17,05	21,77	0,85	1,09
5,40	4	0,781	22,67	29,03	1,13	1,45
5,60	3	0,779	15,97	20,50	0,80	1,03
5,80	4	0,777	21,25	27,34	1,06	1,37
6,00	4	0,775	21,20	27,34	1,06	1,37
6,20	5	0,774	26,44	34,17	1,32	1,71
6,40	6	0,772	31,66	41,00	1,58	2,05
6,60	6	0,770	29,85	38,75	1,49	1,94
6,80	7	0,769	34,75	45,20	1,74	2,26
7,00	9	0,767	44,59	58,12	2,23	2,91
7,20	11	0,766	54,39	71,04	2,72	3,55
7,40	12	0,764	59,22	77,49	2,96	3,87
7,60	13	0,713	56,71	79,57	2,84	3,98
7,80	12	0,761	55,92	73,45	2,80	3,67
8,00	15	0,710	65,18	91,81	3,26	4,59
8,20	11	0,759	51,07	67,33	2,55	3,37
8,40	10	0,757	46,35	61,21	2,32	3,06
8,60	13	0,706	53,39	75,62	2,67	3,78
8,80	13	0,705	53,29	75,62	2,66	3,78
9,00	12	0,753	52,60	69,81	2,63	3,49
9,20	12	0,752	52,52	69,81	2,63	3,49
9,40	18	0,701	73,41	104,71	3,67	5,24
9,60	26	0,650	93,66	144,10	4,68	7,21
9,80	23	0,649	82,71	127,48	4,14	6,37

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1**  
**Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente : Alfonso Franchi  
Cantiere : Lottizzazione  
Località : Ponte di Campia

Data : 11/03/2006

Scala 1:46



**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1****TERRENI INCOERENTI****Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	5,35	6,80	5,35	Gibbs & Holtz 1957	19,13
Strato 2	20,85	9,80	20,85	Gibbs & Holtz 1957	35,79

**Angolo di resistenza al taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	5,35	6,80	5,35	Sowers (1961)	29,5
Strato 2	20,85	9,80	20,85	Sowers (1961)	33,84

**Modulo di Young**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	5,35	6,80	5,35	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Strato 2	20,85	9,80	20,85	Bowles (1982) Sabbia Media	179,25

**Modulo Edometrico**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	5,35	6,80	5,35	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	38,45
Strato 2	20,85	9,80	20,85	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	70,29

**Classificazione AGI**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	5,35	6,80	5,35	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 2	20,85	9,80	20,85	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO

**Peso unità di volume**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	5,35	6,80	5,35	Meyerhof ed altri	1,55
Strato 2	20,85	9,80	20,85	Meyerhof ed altri	2,01

**Peso unità di volume saturo**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	5,35	6,80	5,35	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,89
Strato 2	20,85	9,80	20,85	Terzaghi-Peck 1948-1967	---

**Modulo di Poisson**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	5,35	6,80	5,35	(A.G.I.)	0,34
Strato 2	20,85	9,80	20,85	(A.G.I.)	0,31

**Modulo di deformazione a taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	5,35	6,80	5,35	Ohsaki (Sabbie pulite)	314,46
Strato 2	20,85	9,80	20,85	Ohsaki (Sabbie pulite)	1129,47

**Velocità onde**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Velocità onde m/s
Strato 1	5,35	6,80	5,35	127,22
Strato 2	20,85	9,80	20,85	251,14

**Liquefazione**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Potenziale Liquefazione
Strato 1	5,35	6,80	5,35	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	< 0.04
Strato 2	20,85	9,80	20,85	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	0.04-0.10

**Modulo di reazione Ko**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 1	5,35	6,80	5,35	Navfac 1971-1982	1,07
Strato 2	20,85	9,80	20,85	Navfac 1971-1982	4,20

**Qc ( Resistenza punta Penetrometro Statico)**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	5,35	6,80	5,35	Robertson 1983	10,70
Strato 2	20,85	9,80	20,85	Robertson 1983	41,70

**PROVA ... Nr.2**

Strumento utilizzato...  
 Prova eseguita in data  
 Profondità prova  
 Falda non rilevata

DPSH TG 63-200 PAGANI  
 11/03/2006  
 9,00 mt

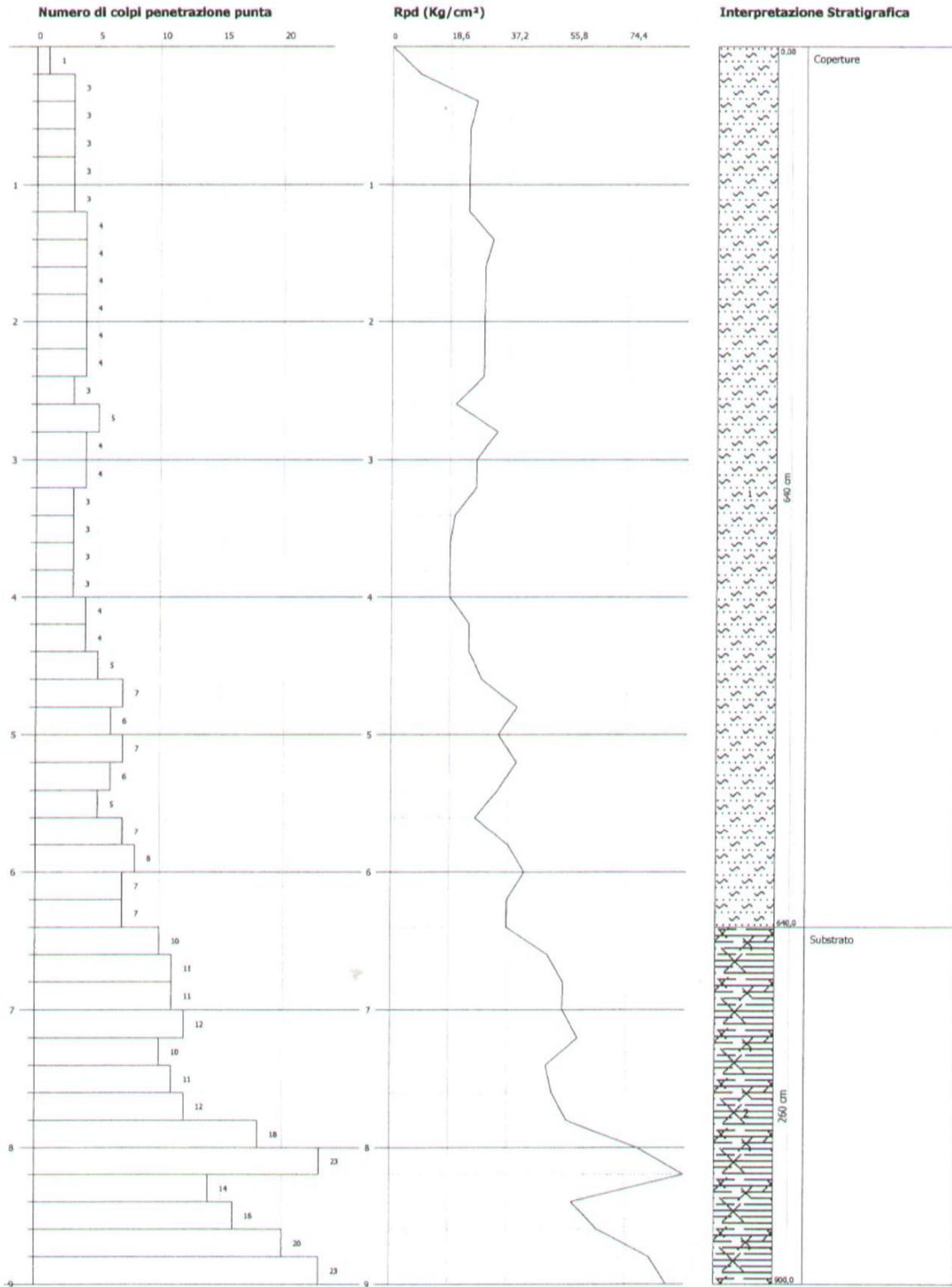
Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	1	0,855	8,98	10,51	0,45	0,53
0,40	3	0,851	26,82	31,52	1,34	1,58
0,60	3	0,847	24,50	28,93	1,23	1,45
0,80	3	0,843	24,40	28,93	1,22	1,45
1,00	3	0,840	24,29	28,93	1,21	1,45
1,20	3	0,836	24,19	28,93	1,21	1,45
1,40	4	0,833	32,13	38,57	1,61	1,93
1,60	4	0,830	29,57	35,64	1,48	1,78
1,80	4	0,826	29,45	35,64	1,47	1,78
2,00	4	0,823	29,34	35,64	1,47	1,78
2,20	4	0,820	29,23	35,64	1,46	1,78
2,40	4	0,817	29,13	35,64	1,46	1,78
2,60	3	0,814	20,23	24,85	1,01	1,24
2,80	5	0,811	33,60	41,41	1,68	2,07
3,00	4	0,809	26,79	33,13	1,34	1,66
3,20	4	0,806	26,70	33,13	1,34	1,66
3,40	3	0,803	19,96	24,85	1,00	1,24
3,60	3	0,801	18,59	23,21	0,93	1,16
3,80	3	0,798	18,53	23,21	0,93	1,16
4,00	3	0,796	18,47	23,21	0,92	1,16
4,20	4	0,794	24,56	30,94	1,23	1,55
4,40	4	0,791	24,49	30,94	1,22	1,55
4,60	5	0,789	28,64	36,28	1,43	1,81
4,80	7	0,787	39,98	50,80	2,00	2,54
5,00	6	0,785	34,18	43,54	1,71	2,18
5,20	7	0,783	39,78	50,80	1,99	2,54
5,40	6	0,781	34,01	43,54	1,70	2,18
5,60	5	0,779	26,62	34,17	1,33	1,71
5,80	7	0,777	37,18	47,84	1,86	2,39
6,00	8	0,775	42,40	54,67	2,12	2,73
6,20	7	0,774	37,01	47,84	1,85	2,39
6,40	7	0,772	36,93	47,84	1,85	2,39
6,60	10	0,770	49,75	64,58	2,49	3,23
6,80	11	0,769	54,61	71,04	2,73	3,55
7,00	11	0,767	54,50	71,04	2,72	3,55
7,20	12	0,766	59,33	77,49	2,97	3,87
7,40	10	0,764	49,35	64,58	2,47	3,23
7,60	11	0,763	51,35	67,33	2,57	3,37
7,80	12	0,761	55,92	73,45	2,80	3,67
8,00	18	0,710	78,21	110,18	3,91	5,51
8,20	23	0,659	92,71	140,78	4,64	7,04
8,40	14	0,707	60,61	85,69	3,03	4,28
8,60	16	0,706	65,71	93,08	3,29	4,65
8,80	20	0,705	81,99	116,35	4,10	5,82
9,00	23	0,653	87,44	133,80	4,37	6,69

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.2**  
**Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente : Alfonso Franchi  
 Cantiere : Lottizzazione  
 Località : Ponte di Campia

Data : 11/03/2006

Scala 1:43



**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.2****TERRENI INCOERENTI****Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	6,57	6,40	6,57	Gibbs & Holtz 1957	23,03
Strato 2	21,87	9,00	21,87	Gibbs & Holtz 1957	37,53

**Angolo di resistenza al taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	6,57	6,40	6,57	Sowers (1961)	29,84
Strato 2	21,87	9,00	21,87	Sowers (1961)	34,12

**Modulo di Young**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	6,57	6,40	6,57	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Strato 2	21,87	9,00	21,87	Bowles (1982) Sabbia Media	184,35

**Modulo Edometrico**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	6,57	6,40	6,57	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	40,96
Strato 2	21,87	9,00	21,87	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	72,39

**Classificazione AGI**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	6,57	6,40	6,57	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 2	21,87	9,00	21,87	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO

**Peso unità di volume**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	6,57	6,40	6,57	Meyerhof ed altri	1,60
Strato 2	21,87	9,00	21,87	Meyerhof ed altri	2,03

**Peso unità di volume saturo**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	6,57	6,40	6,57	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,90
Strato 2	21,87	9,00	21,87	Terzaghi-Peck 1948-1967	---

**Modulo di Poisson**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	6,57	6,40	6,57	(A.G.I.)	0,34
Strato 2	21,87	9,00	21,87	(A.G.I.)	0,31

**Modulo di deformazione a taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	6,57	6,40	6,57	Ohsaki (Sabbie pulite)	381,44
Strato 2	21,87	9,00	21,87	Ohsaki (Sabbie pulite)	1181,33

**Velocità onde**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Velocità onde m/s
Strato 1	6,57	6,40	6,57	140,98
Strato 2	21,87	9,00	21,87	257,21

**Liquefazione**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Potenziale Liquefazione
Strato 1	6,57	6,40	6,57	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	< 0.04
Strato 2	21,87	9,00	21,87	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	0.04-0.10

**Modulo di reazione Ko**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 1	6,57	6,40	6,57	Navfac 1971-1982	1,35
Strato 2	21,87	9,00	21,87	Navfac 1971-1982	4,37

**Qc ( Resistenza punta Penetrometro Statico)**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	6,57	6,40	6,57	Robertson 1983	13,14
Strato 2	21,87	9,00	21,87	Robertson 1983	43,74

**PROVA ... Nr.3**

Strumento utilizzato...  
 Prova eseguita in data  
 Profondità prova  
 Falda non rilevata

DPSH TG 63-200 PAGANI  
 11/03/2006  
 10,20 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammisibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammisibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	1	0,855	8,98	10,51	0,45	0,53
0,40	2	0,851	17,88	21,01	0,89	1,05
0,60	4	0,847	32,67	38,57	1,63	1,93
0,80	4	0,843	32,53	38,57	1,63	1,93
1,00	4	0,840	32,39	38,57	1,62	1,93
1,20	4	0,836	32,26	38,57	1,61	1,93
1,40	4	0,833	32,13	38,57	1,61	1,93
1,60	5	0,830	36,96	44,55	1,85	2,23
1,80	5	0,826	36,82	44,55	1,84	2,23
2,00	5	0,823	36,68	44,55	1,83	2,23
2,20	5	0,820	36,54	44,55	1,83	2,23
2,40	5	0,817	36,41	44,55	1,82	2,23
2,60	5	0,814	33,72	41,41	1,69	2,07
2,80	4	0,811	26,88	33,13	1,34	1,66
3,00	4	0,809	26,79	33,13	1,34	1,66
3,20	3	0,806	20,03	24,85	1,00	1,24
3,40	5	0,803	33,27	41,41	1,66	2,07
3,60	5	0,801	30,98	38,68	1,55	1,93
3,80	5	0,798	30,88	38,68	1,54	1,93
4,00	5	0,796	30,79	38,68	1,54	1,93
4,20	4	0,794	24,56	30,94	1,23	1,55
4,40	3	0,791	18,37	23,21	0,92	1,16
4,60	4	0,789	22,91	29,03	1,15	1,45
4,80	5	0,787	28,56	36,28	1,43	1,81
5,00	6	0,785	34,18	43,54	1,71	2,18
5,20	6	0,783	34,09	43,54	1,70	2,18
5,40	6	0,781	34,01	43,54	1,70	2,18
5,60	6	0,779	31,95	41,00	1,60	2,05
5,80	6	0,777	31,87	41,00	1,59	2,05
6,00	6	0,775	31,80	41,00	1,59	2,05
6,20	5	0,774	26,44	34,17	1,32	1,71
6,40	6	0,772	31,66	41,00	1,58	2,05
6,60	6	0,770	29,85	38,75	1,49	1,94
6,80	8	0,769	39,72	51,66	1,99	2,58
7,00	7	0,767	34,68	45,20	1,73	2,26
7,20	7	0,766	34,61	45,20	1,73	2,26
7,40	7	0,764	34,54	45,20	1,73	2,26
7,60	7	0,763	32,68	42,85	1,63	2,14
7,80	9	0,761	41,94	55,09	2,10	2,75
8,00	18	0,710	78,21	110,18	3,91	5,51
8,20	14	0,709	60,72	85,69	3,04	4,28
8,40	8	0,757	37,08	48,97	1,85	2,45
8,60	6	0,756	26,39	34,90	1,32	1,75
8,80	11	0,755	48,29	63,99	2,41	3,20

---

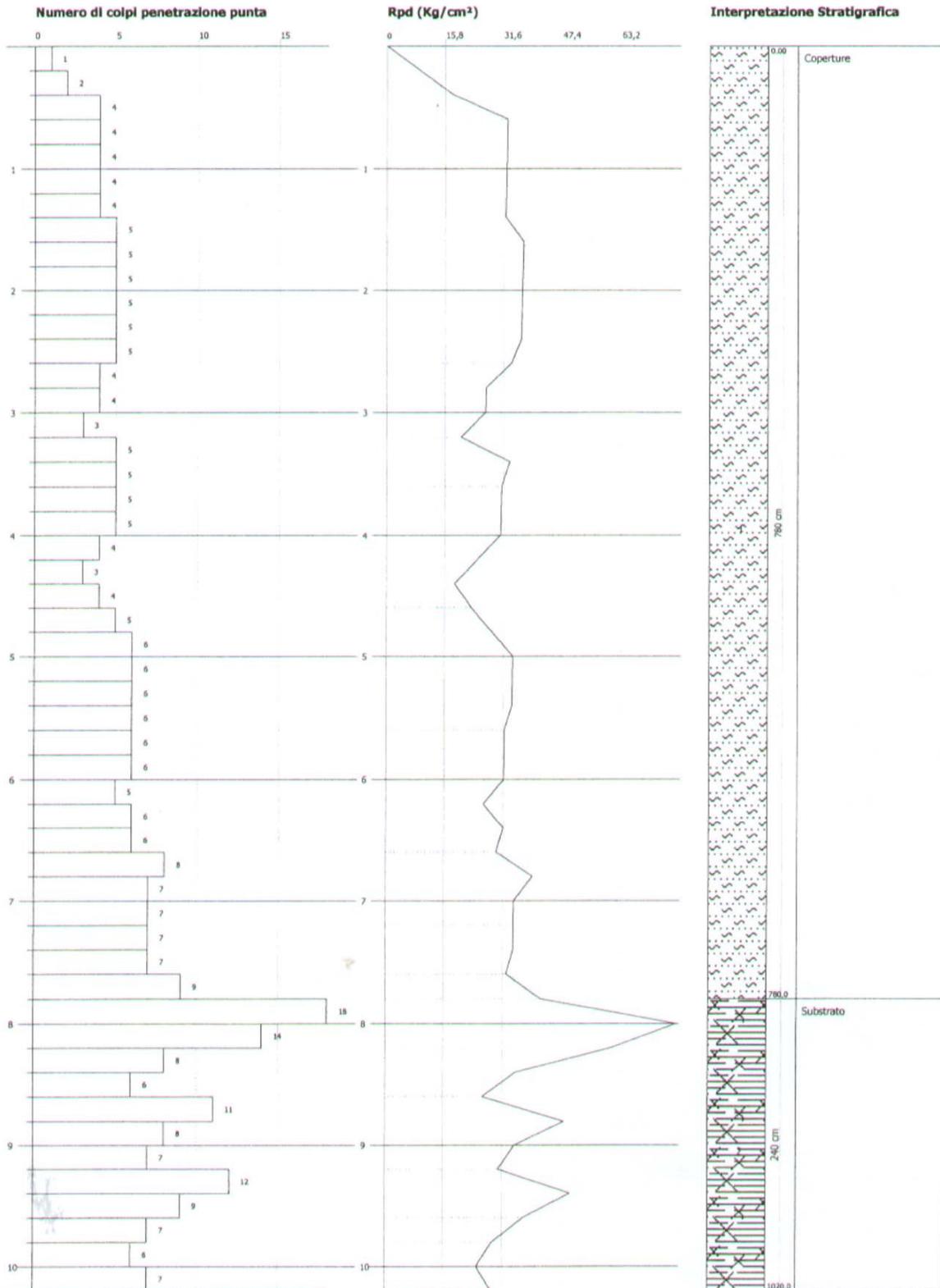
9,00	8	0,753	35,07	46,54	1,75	2,33
9,20	7	0,752	30,63	40,72	1,53	2,04
9,40	12	0,751	52,43	69,81	2,62	3,49
9,60	9	0,750	37,41	49,88	1,87	2,49
9,80	7	0,749	29,05	38,80	1,45	1,94
10,00	6	0,748	24,86	33,25	1,24	1,66
10,20	7	0,747	28,97	38,80	1,45	1,94

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.3**  
**Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente : Alfonso Franchi  
 Cantiere : Lottizzazione  
 Località : Ponte di Campia

Data :11/03/2006

Scala 1:48



## STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.3

## TERRENI INCOERENTI

## Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	7,56	7,80	7,56	Gibbs & Holtz 1957	23,9
Strato 2	14,03	10,20	14,03	Gibbs & Holtz 1957	26,39

## Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	7,56	7,80	7,56	Sowers (1961)	30,12
Strato 2	14,03	10,20	14,03	Sowers (1961)	31,93

## Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	7,56	7,80	7,56	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Strato 2	14,03	10,20	14,03	Bowles (1982) Sabbia Media	145,15

## Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	7,56	7,80	7,56	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	42,99
Strato 2	14,03	10,20	14,03	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	56,28

## Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	7,56	7,80	7,56	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 2	14,03	10,20	14,03	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMEN TE ADDENSATO

## Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	7,56	7,80	7,56	Meyerhof ed altri	1,64
Strato 2	14,03	10,20	14,03	Meyerhof ed altri	1,85

## Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	7,56	7,80	7,56	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,90
Strato 2	14,03	10,20	14,03	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,94

## Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	7,56	7,80	7,56	(A.G.I.)	0,34
Strato 2	14,03	10,20	14,03	(A.G.I.)	0,33

**Modulo di deformazione a taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	7,56	7,80	7,56	Ohsaki (Sabbie pulite)	435,24
Strato 2	14,03	10,20	14,03	Ohsaki (Sabbie pulite)	778,30

**Velocità onde**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Velocità onde m/s
Strato 1	7,56	7,80	7,56	151,22
Strato 2	14,03	10,20	14,03	206,01

**Liquefazione**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Potenziale Liquefazione
Strato 1	7,56	7,80	7,56	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	< 0.04
Strato 2	14,03	10,20	14,03	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	0.04-0.10

**Modulo di reazione Ko**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 1	7,56	7,80	7,56	Navfac 1971-1982	1,57
Strato 2	14,03	10,20	14,03	Navfac 1971-1982	2,93

**Qc ( Resistenza punta Penetrometro Statico)**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	7,56	7,80	7,56	Robertson 1983	15,12
Strato 2	14,03	10,20	14,03	Robertson 1983	28,06

**PROVA ... Nr.4**

Strumento utilizzato...  
 Prova eseguita in data  
 Profondità prova  
 Falda non rilevata

DPSH TG 63-200 PAGANI  
 11/03/2006  
 10,00 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda- Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	1	0,855	8,98	10,51	0,45	0,53
0,40	1	0,851	8,94	10,51	0,45	0,53
0,60	2	0,847	16,34	19,29	0,82	0,96
0,80	2	0,843	16,27	19,29	0,81	0,96
1,00	4	0,840	32,39	38,57	1,62	1,93
1,20	5	0,836	40,32	48,22	2,02	2,41
1,40	4	0,833	32,13	38,57	1,61	1,93
1,60	4	0,830	29,57	35,64	1,48	1,78
1,80	4	0,826	29,45	35,64	1,47	1,78
2,00	4	0,823	29,34	35,64	1,47	1,78
2,20	5	0,820	36,54	44,55	1,83	2,23
2,40	4	0,817	29,13	35,64	1,46	1,78
2,60	4	0,814	26,97	33,13	1,35	1,66
2,80	5	0,811	33,60	41,41	1,68	2,07
3,00	4	0,809	26,79	33,13	1,34	1,66
3,20	5	0,806	33,38	41,41	1,67	2,07
3,40	5	0,803	33,27	41,41	1,66	2,07
3,60	5	0,801	30,98	38,68	1,55	1,93
3,80	5	0,798	30,88	38,68	1,54	1,93
4,00	7	0,796	43,10	54,15	2,16	2,71
4,20	7	0,794	42,98	54,15	2,15	2,71
4,40	3	0,791	18,37	23,21	0,92	1,16
4,60	4	0,789	22,91	29,03	1,15	1,45
4,80	4	0,787	22,85	29,03	1,14	1,45
5,00	4	0,785	22,79	29,03	1,14	1,45
5,20	4	0,783	22,73	29,03	1,14	1,45
5,40	4	0,781	22,67	29,03	1,13	1,45
5,60	5	0,779	26,62	34,17	1,33	1,71
5,80	5	0,777	26,56	34,17	1,33	1,71
6,00	8	0,775	42,40	54,67	2,12	2,73
6,20	14	0,724	69,24	95,68	3,46	4,78
6,40	12	0,772	63,31	82,01	3,17	4,10
6,60	12	0,770	59,70	77,49	2,98	3,87
6,80	7	0,769	34,75	45,20	1,74	2,26
7,00	19	0,717	88,00	122,70	4,40	6,13
7,20	15	0,716	69,32	96,87	3,47	4,84
7,40	11	0,764	54,28	71,04	2,71	3,55
7,60	14	0,713	61,07	85,69	3,05	4,28
7,80	10	0,761	46,60	61,21	2,33	3,06
8,00	14	0,710	60,83	85,69	3,04	4,28
8,20	6	0,759	27,86	36,73	1,39	1,84
8,40	8	0,757	37,08	48,97	1,85	2,45
8,60	16	0,706	65,71	93,08	3,29	4,65
8,80	9	0,755	39,51	52,36	1,98	2,62

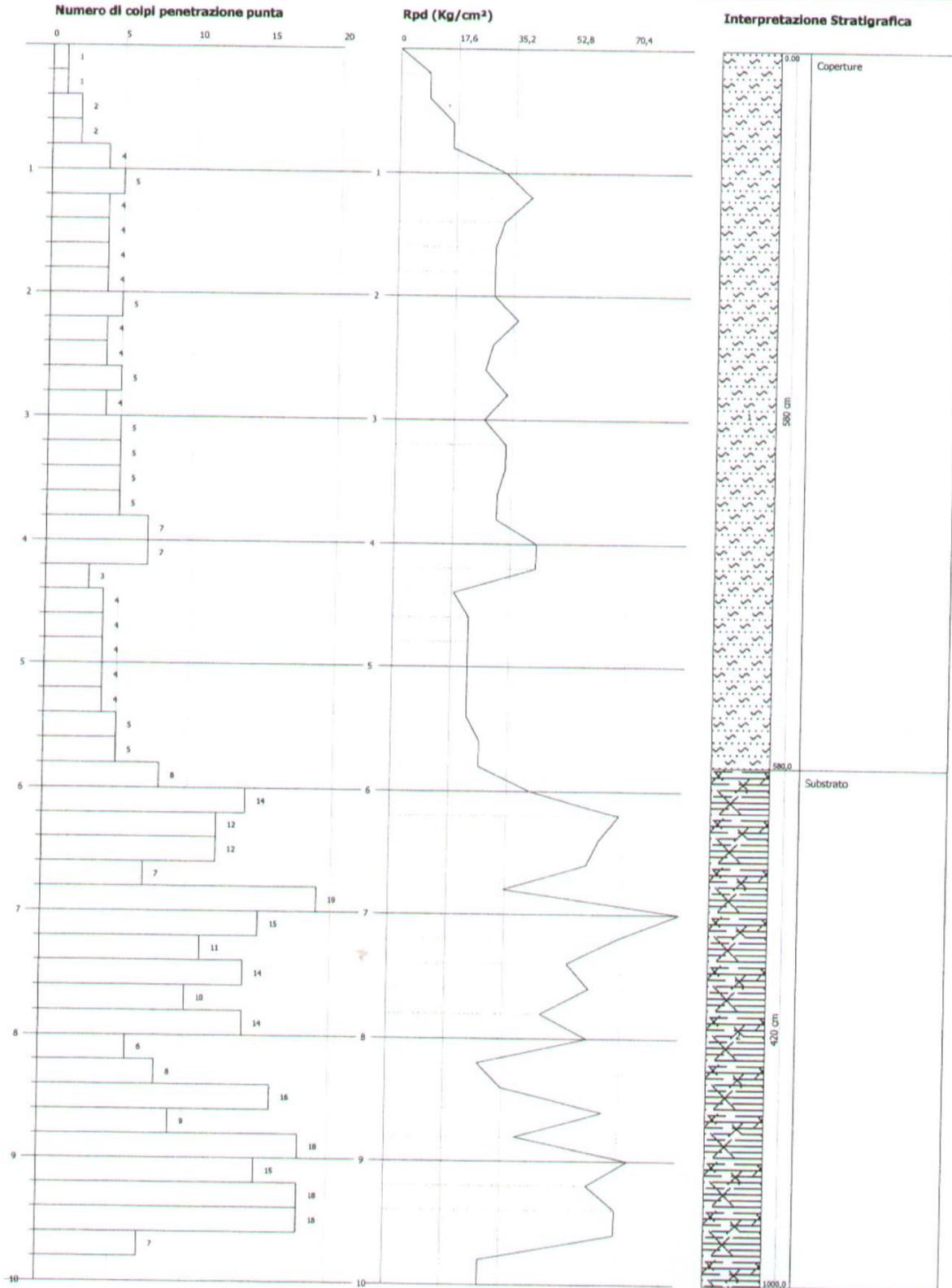
9,00	18	0,703	73,66	104,71	3,68	5,24
9,20	15	0,702	61,28	87,26	3,06	4,36
9,40	18	0,701	73,41	104,71	3,67	5,24
9,60	18	0,700	69,83	99,76	3,49	4,99
9,80	7	0,749	29,05	38,80	1,45	1,94
10,00	0	0,748	29,05	38,80	1,45	1,94

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.4**  
**Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente : Alfonso Franchi  
 Cantiere : Lottizzazione  
 Località : Ponte di Campia

Data : 11/03/2006

Scala 1:47



## STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.4

## TERRENI INCOERENTI

## Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	6,16	5,80	6,16	Gibbs & Holtz 1957	22,58
Strato 2	17,79	10,00	17,79	Gibbs & Holtz 1957	32,71

## Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	6,16	5,80	6,16	Sowers (1961)	29,72
Strato 2	17,79	10,00	17,79	Sowers (1961)	32,98

## Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	6,16	5,80	6,16	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Strato 2	17,79	10,00	17,79	Bowles (1982) Sabbia Media	163,95

## Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	6,16	5,80	6,16	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	40,12
Strato 2	17,79	10,00	17,79	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	64,01

## Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	6,16	5,80	6,16	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 2	17,79	10,00	17,79	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO

## Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	6,16	5,80	6,16	Meyerhof ed altri	1,59
Strato 2	17,79	10,00	17,79	Meyerhof ed altri	1,95

## Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	6,16	5,80	6,16	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,89
Strato 2	17,79	10,00	17,79	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,97

## Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	6,16	5,80	6,16	(A.G.I.)	0,34
Strato 2	17,79	10,00	17,79	(A.G.I.)	0,32

**Modulo di deformazione a taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	6,16	5,80	6,16	Ohsaki (Sabbie pulite)	359,02
Strato 2	17,79	10,00	17,79	Ohsaki (Sabbie pulite)	972,92

**Velocità onde**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Velocità onde m/s
Strato 1	6,16	5,80	6,16	136,51
Strato 2	17,79	10,00	17,79	231,98

**Liquefazione**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Potenziale Liquefazione
Strato 1	6,16	5,80	6,16	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	< 0.04
Strato 2	17,79	10,00	17,79	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	0.04-0.10

**Modulo di reazione Ko**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 1	6,16	5,80	6,16	Navfac 1971-1982	1,25
Strato 2	17,79	10,00	17,79	Navfac 1971-1982	3,65

**Qc ( Resistenza punta Penetrometro Statico)**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	6,16	5,80	6,16	Robertson 1983	12,32
Strato 2	17,79	10,00	17,79	Robertson 1983	35,58

## *VERIFICHE DI STABILITA'*

*Metodo di Bishop*

*Fs statico = 1.60*

*Fs dinamico = 1.34*

### Analisi di stabilità dei pendii con BISHOP

Numero di strati	1,0
Numero dei conci	10,0
No sisma:	
<b>Superficie di forma circolare</b>	

### Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	(m)	44,65
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	(m)	397,91
Ascissa vertice destro superiore xs	(m)	165,35
Ordinata vertice destro superiore ys	(m)	467,72
Passo di ricerca		10,0
Numero di celle lungo x		10,0
Numero di celle lungo y		10,0

### Vertici profilo

N	X (m)	y (m)
1	10,0	10,0
2	30,0	15,0
3	35,0	20,0
4	105,0	25,0
5	115,0	30,0
6	250,0	55,0
7	265,0	70,0
8	420,0	155,0

### Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	10,0	10,0
2	30,0	15,0
3	35,0	20,0
4	105,0	25,0
5	115,0	25,0
6	250,0	45,0
7	265,0	60,0
8	420,0	140,0

### Stratigrafia

c: coesione; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kg/cm <sup>2</sup> )	Fi (°)	G (Kg/m <sup>3</sup> )	Gs (Kg/m <sup>3</sup> )	K (Kg/cm <sup>3</sup> )	Litologia
1	0,5	30	1600	1900	0,00	

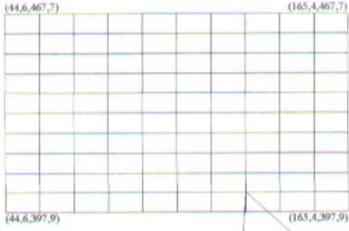
### Risultati analisi pendio

Fs minimo individuato		1,6
Ascissa centro superficie	(m)	129,14
Ordinata centro superficie	(m)	404,89
Raggio superficie	(m)	380,66

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio ; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Fi: Angolo di attrito; c: coesione.

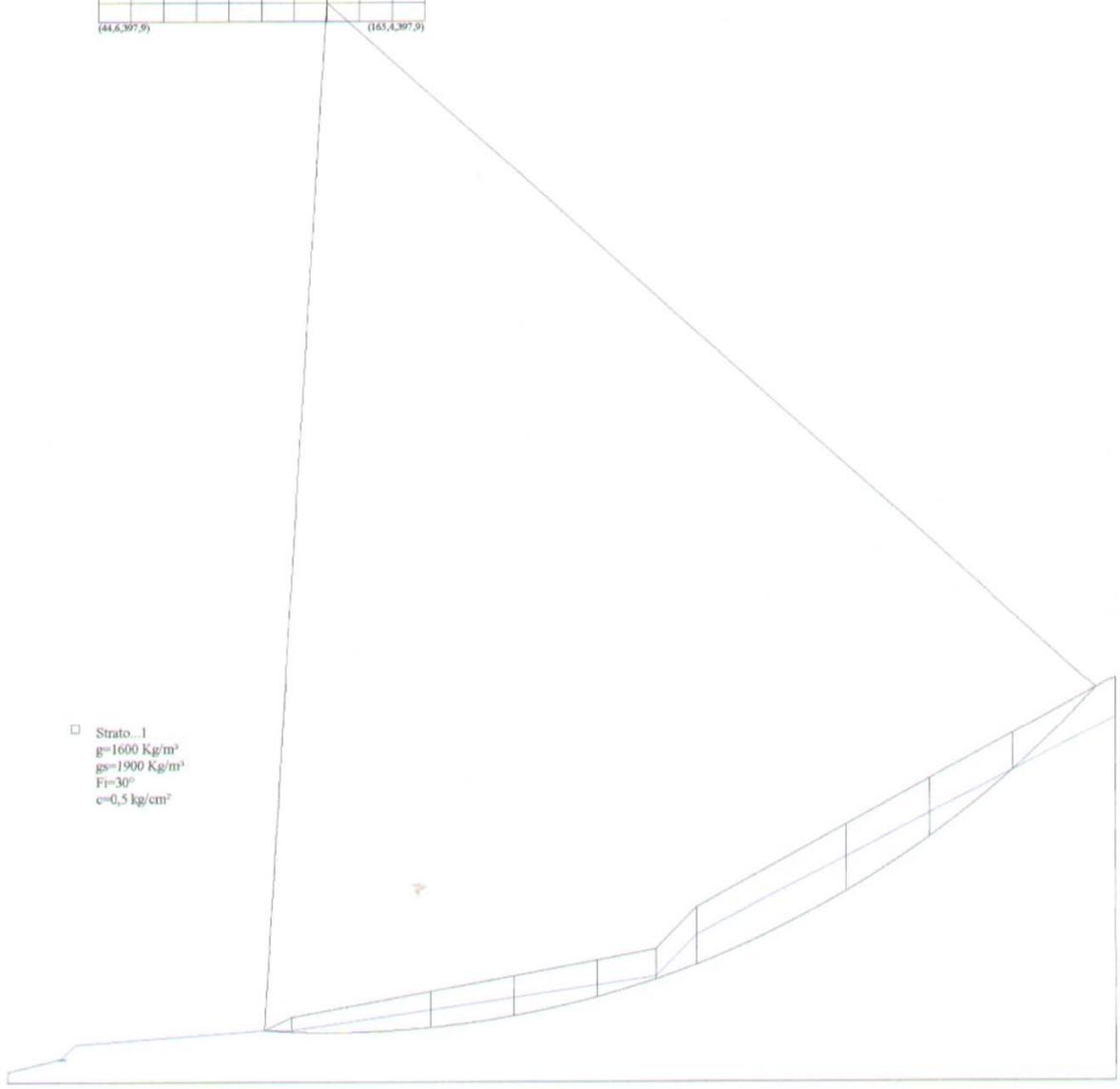
### Analisi dei conci; superficie...xc = 129,139 yc = 404,893 Rc = 380,659 Fs=1,6008

Nr.	B (m)	Alfa (°)	Li (m)	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kg/cm <sup>2</sup> )	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	10,0	-2,9	10,01	45408,79	0,0	0,0	0,5	30,0	2850,4	45007,8	47507,2
2	51,56	1,8	51,59	923053,9	0,0	0,0	0,5	30,0227362,9	683621,9	407689,4	
3	30,78	8,0	31,08	777961,6	0,0	0,0	0,5	30,0217683,0	527595,1	287371,3	
4	30,78	12,7	31,55	772667,3	0,0	0,0	0,5	30,0187830,3	538261,8	292687,9	
5	21,88	16,8	22,85	457595,2	0,0	0,0	0,5	30,066933,0	351273,0	198068,1	
6	15,0	19,7	15,93	410177,8	0,0	0,0	0,5	30,095142,2	285804,3	152849,3	
7	55,47	25,5	61,47	2350925,0	0,0	0,0	0,5	30,0807365,91455570,0		716991,7	
8	30,78	32,9	36,67	1266948,0	0,0	0,0	0,5	30,0415065,5	827044,8	412842,9	
9	30,78	38,7	39,42	949174,1	0,0	0,0	0,5	30,0198987,4	712490,3	380104,1	
10	30,78	44,9	43,46	382903,7	0,0	0,0	0,5	30,0	0,0	298144,2	243272,6



$x_c = 129,14$   $y_c = 404,89$   $R_c = 380,66$   $F_s = 1,60$

- Strato..1  
g=1600 Kg/m<sup>3</sup>  
gs=1900 Kg/m<sup>3</sup>  
Fi=30°  
c=0,5 kg/cm<sup>2</sup>



### Analisi di stabilità dei pendii con BISHOP

Numero di strati	1,0
Numero dei conci	10,0
Zona Sismica	II (S=9)
Coefficiente azione sismica orizzontale (Kh)	0,07
<b>Superficie di forma circolare</b>	

### Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	(m)	44,65
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	(m)	397,91
Ascissa vertice destro superiore xs	(m)	165,35
Ordinata vertice destro superiore ys	(m)	467,72
Passo di ricerca		10,0
Numero di celle lungo x		10,0
Numero di celle lungo y		10,0

### Vertici profilo

N	X (m)	y (m)
1	10,0	10,0
2	30,0	15,0
3	35,0	20,0
4	105,0	25,0
5	115,0	30,0
6	250,0	55,0
7	265,0	70,0
8	420,0	155,0

### Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	10,0	10,0
2	30,0	15,0
3	35,0	20,0
4	105,0	25,0
5	115,0	25,0
6	250,0	45,0
7	265,0	60,0
8	420,0	140,0

### Stratigrafia

c: coesione; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kg/cm <sup>2</sup> )	Fi (°)	G (Kg/m <sup>3</sup> )	Gs (Kg/m <sup>3</sup> )	K (Kg/cm <sup>3</sup> )	Litologia
1	0,5	30	1600	1900	0,00	

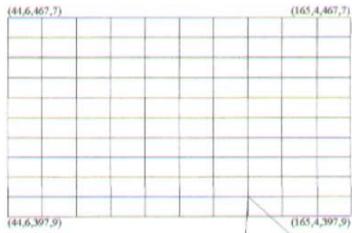
**Risultati analisi pendio**

Fs minimo individuato		1,34
Ascissa centro superficie	(m)	129,14
Ordinata centro superficie	(m)	404,89
Raggio superficie	(m)	380,66

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio ; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Fi: Angolo di attrito; c: coesione.

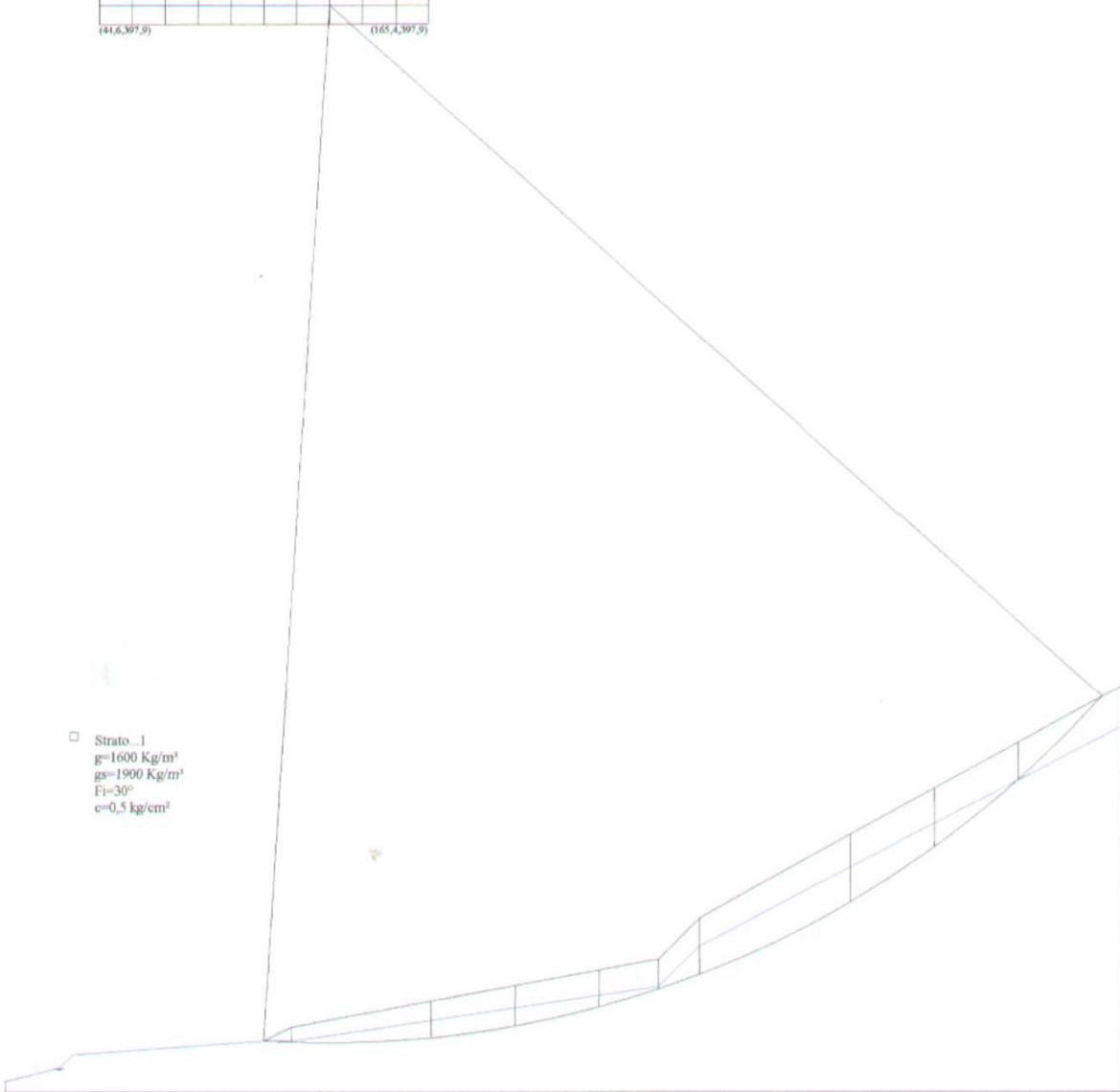
**Analisi dei concii; superficie...xc = 129,139 yc = 404,893 Rc = 380,659 Fs=1,3373**

Nr.	B (m)	Alfa (°)	Li (m)	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kg/cm <sup>2</sup> )	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	10,0	-2,9	10,01	45408,79	3178,62	0,0	0,5	30,0	2850,4	45489,4	57073,2
2	51,56	1,8	51,59	923053,9	64613,77	0,0	0,5	30,0227362,9	681191,1	486947,6	
3	30,78	8,0	31,08	777961,6	54457,31	0,0	0,5	30,0217683,0	520111,1	340747,5	
4	30,78	12,7	31,55	772667,3	54086,71	0,0	0,5	30,0187830,3	526423,6	345231,6	
5	21,88	16,8	22,85	457595,2	32031,66	0,0	0,5	30,066933,0	340856,4	232587,0	
6	15,0	19,7	15,93	410177,8	28712,44	0,0	0,5	30,095142,2	276462,2	178924,8	
7	55,47	25,5	61,47	2350925,0	164564,8	0,0	0,5	30,0807365,9	1399620,0	834072,1	
8	30,78	32,9	36,67	1266948,0	88686,34	0,0	0,5	30,0415065,5	785877,8	476393,3	
9	30,78	38,7	39,42	949174,1	66442,19	0,0	0,5	30,0198987,4	667963,1	435754,9	
10	30,78	44,9	43,46	382903,7	26803,26	0,0	0,5	30,0	0,0	264751,5	276776,9



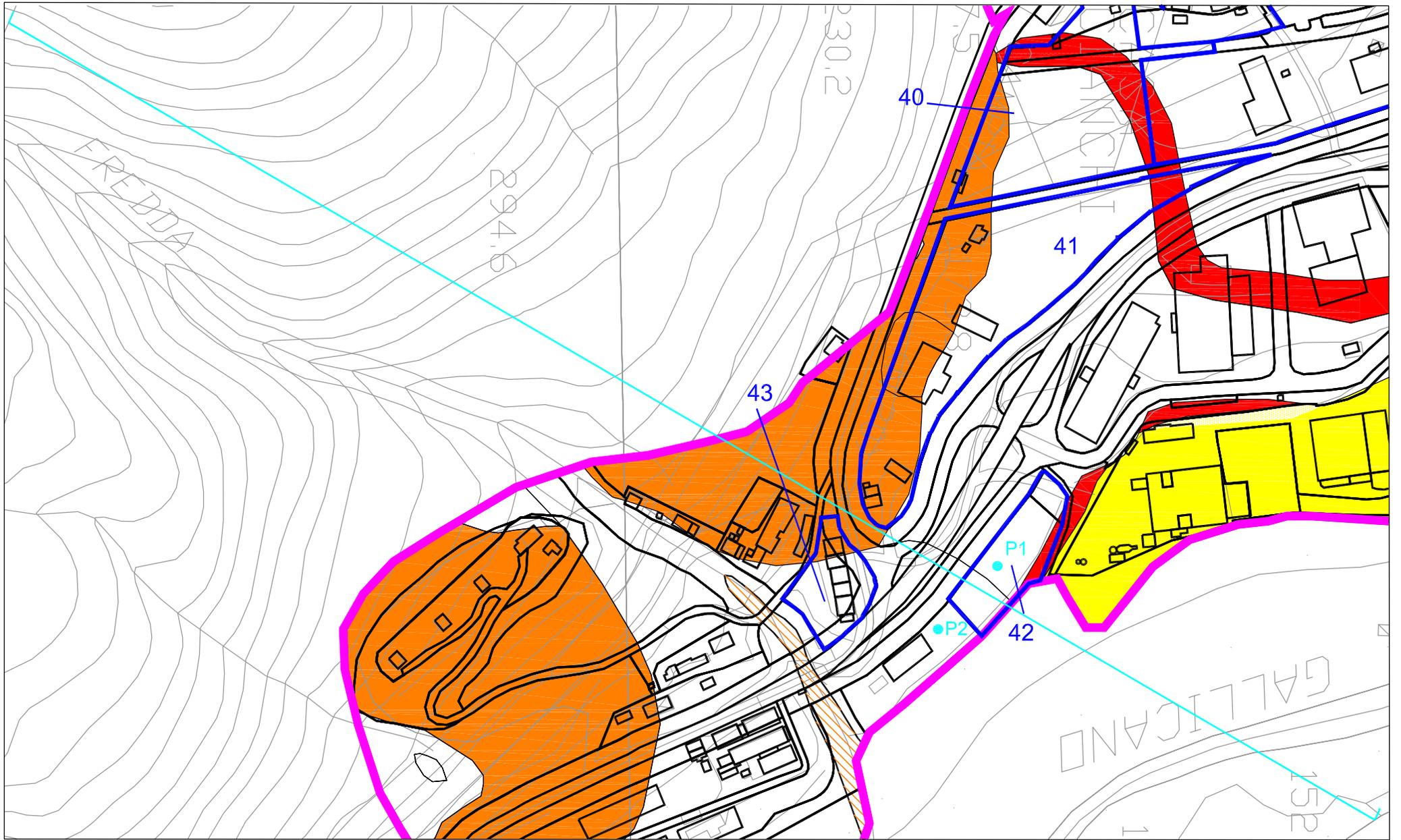
$x_c = 129,14$   $y_c = 404,89$   $R_c = 380,66$   $F_s = 1,34$

□ Strato...1  
g=1600 Kg/m<sup>3</sup>  
gs=1900 Kg/m<sup>3</sup>  
F<sub>i</sub>=30°  
c=0,5 kg/cm<sup>2</sup>



Area n.41 sud e n.43 in UTOE *Gallicano capoluogo sud*

*DATI GEOGNOSTICI*



Legenda

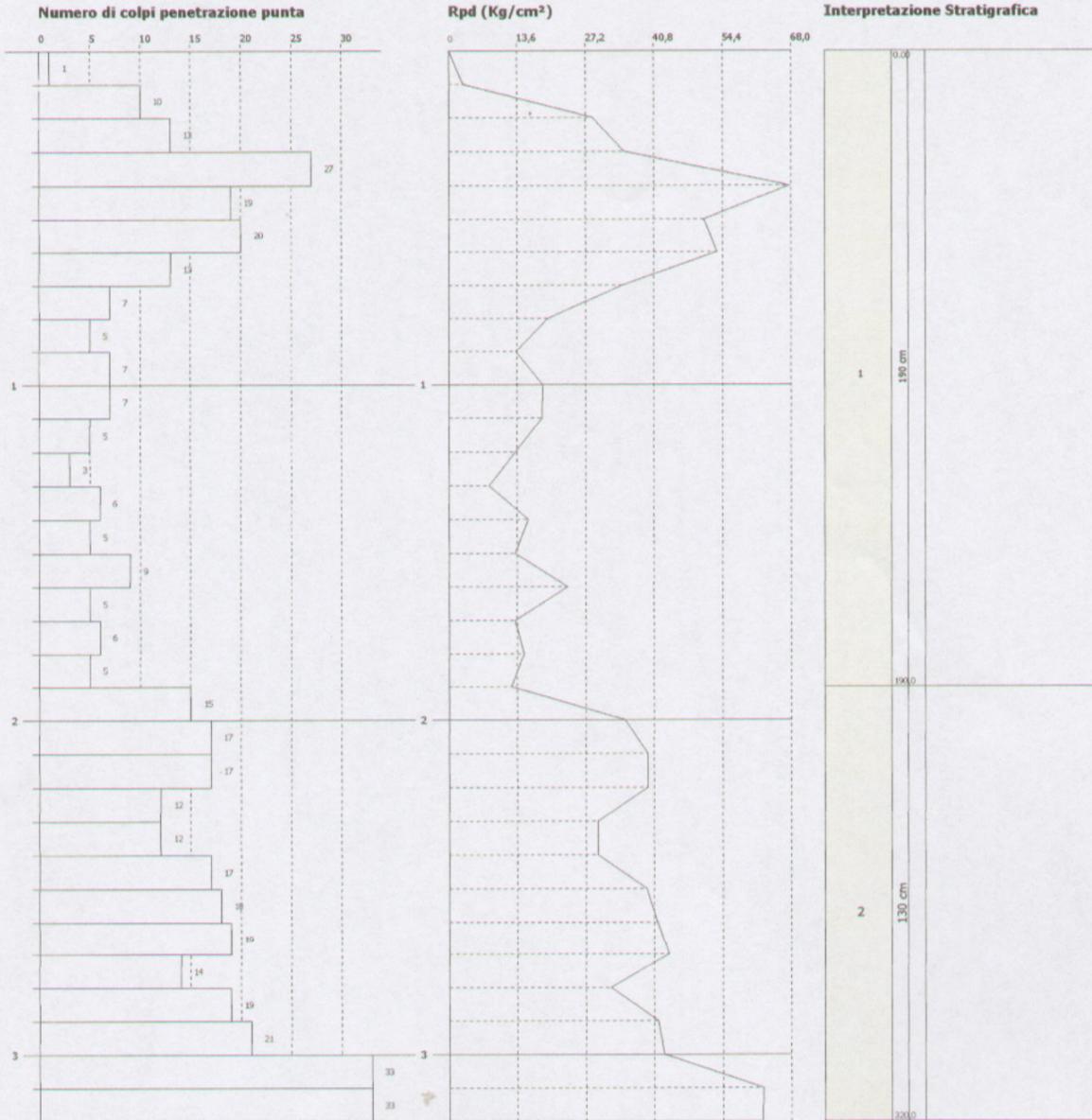
- P1 ● Prove penetrometriche dinamico pesanti
- Traccia della sezione di verifica
- 41 Area di intervento
- Limite UTOE

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1**  
**Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente :  
 Cantiere :  
 Località :

Data :11/07/2007

Scale 1:20



**PROVA ... Nr.1**

Strumento utilizzato...  
 Prova eseguita in data  
 Profondità prova  
 Falda non rilevata

DPM (DL030 10) (Medium)  
 11/07/2007  
 3,20 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,10	1	0,857	2,86	3,34	0,14	0,17
0,20	10	0,855	28,54	33,40	1,43	1,67
0,30	13	0,803	34,85	43,41	1,74	2,17
0,40	27	0,751	67,69	90,17	3,38	4,51
0,50	19	0,799	50,69	63,45	2,53	3,17
0,60	20	0,797	53,23	66,79	2,66	3,34
0,70	13	0,795	34,52	43,41	1,73	2,17
0,80	7	0,843	19,71	23,38	0,99	1,17
0,90	5	0,842	13,33	15,85	0,67	0,79
1,00	7	0,840	18,63	22,18	0,93	1,11
1,10	7	0,838	18,59	22,18	0,93	1,11
1,20	5	0,836	13,25	15,85	0,66	0,79
1,30	3	0,835	7,93	9,51	0,40	0,48
1,40	6	0,833	15,84	19,01	0,79	0,95
1,50	5	0,831	13,17	15,85	0,66	0,79
1,60	9	0,830	23,66	28,52	1,18	1,43
1,70	5	0,828	13,12	15,85	0,66	0,79
1,80	6	0,826	15,71	19,01	0,79	0,95
1,90	5	0,825	12,43	15,08	0,62	0,75
2,00	15	0,773	34,97	45,23	1,75	2,26
2,10	17	0,772	39,55	51,26	1,98	2,56
2,20	17	0,770	39,47	51,26	1,97	2,56
2,30	12	0,819	29,62	36,18	1,48	1,81
2,40	12	0,817	29,57	36,18	1,48	1,81
2,50	17	0,766	39,25	51,26	1,96	2,56
2,60	18	0,764	41,48	54,27	2,07	2,71
2,70	19	0,763	43,70	57,29	2,18	2,86
2,80	14	0,761	32,14	42,21	1,61	2,11
2,90	19	0,760	41,52	54,63	2,08	2,73
3,00	21	0,709	42,79	60,38	2,14	3,02
3,10	33	0,657	62,37	94,89	3,12	4,74
3,20	33	0,656	62,25	94,89	3,11	4,74

**TIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1****TERRENI INCOERENTI****Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	6,93	1,90	6,93	Gibbs & Holtz 1957	30,13
Strato 2	14,46	3,20	14,46	Gibbs & Holtz 1957	40,37

**Angolo di resistenza al taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	6,93	1,90	6,93	Sowers (1961)	29,94
Strato 2	14,46	3,20	14,46	Sowers (1961)	32,05

**Modulo di Young**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	6,93	1,90	6,93	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Strato 2	14,46	3,20	14,46	Bowles (1982) Sabbia Media	147,30

**Modulo Edometrico**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	6,93	1,90	6,93	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	41,70
Strato 2	14,46	3,20	14,46	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	57,17

**Classificazione AGI**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	6,93	1,90	6,93	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 2	14,46	3,20	14,46	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMEN TE ADDENSATO

**Peso unità di volume**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	6,93	1,90	6,93	Meyerhof ed altri	1,62
Strato 2	14,46	3,20	14,46	Meyerhof ed altri	1,87

**Peso unità di volume saturo**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	6,93	1,90	6,93	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,90
Strato 2	14,46	3,20	14,46	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,95

**Modulo di Poisson**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	6,93	1,90	6,93	(A.G.I.)	0,34
Strato 2	14,46	3,20	14,46	(A.G.I.)	0,33

**Modulo di deformazione a taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	6,93	1,90	6,93	Ohsaki (Sabbie pulite)	401,05
Strato 2	14,46	3,20	14,46	Ohsaki (Sabbie pulite)	800,70

**Velocità onde**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Velocità onde m/s
Strato 1	6,93	1,90	6,93	144,79
Strato 2	14,46	3,20	14,46	209,14

**Liquefazione**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Potenziale Liquefazione
Strato 1	6,93	1,90	6,93	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	< 0.04
Strato 2	14,46	3,20	14,46	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	0.04-0.10

**Modulo di reazione Ko**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 1	6,93	1,90	6,93	Navfac 1971-1982	1,43
Strato 2	14,46	3,20	14,46	Navfac 1971-1982	3,02

**Qc ( Resistenza punta Penetrometro Statico)**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	6,93	1,90	6,93	Robertson 1983	13,86
Strato 2	14,46	3,20	14,46	Robertson 1983	28,92

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.2**  
**Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente :  
 Cantiere :  
 Località :

Data :11/07/2007

Scala 1:24



**PROVA ... Nr.2**

Strumento utilizzato...  
 Prova eseguita in data  
 Profondità prova  
 Falda non rilevata

DPM (DL030 10) (Medium)  
 11/07/2007  
 4,90 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,10	1	0,857	2,86	3,34	0,14	0,17
0,20	5	0,855	14,27	16,70	0,71	0,83
0,30	4	0,853	11,39	13,36	0,57	0,67
0,40	7	0,851	19,89	23,38	0,99	1,17
0,50	17	0,799	45,35	56,77	2,27	2,84
0,60	13	0,797	34,60	43,41	1,73	2,17
0,70	19	0,795	50,45	63,45	2,52	3,17
0,80	13	0,793	34,44	43,41	1,72	2,17
0,90	8	0,842	21,33	25,35	1,07	1,27
1,00	9	0,840	23,95	28,52	1,20	1,43
1,10	12	0,838	31,87	38,03	1,59	1,90
1,20	13	0,786	32,39	41,20	1,62	2,06
1,30	18	0,785	44,75	57,04	2,24	2,85
1,40	15	0,783	37,21	47,54	1,86	2,38
1,50	20	0,781	49,51	63,38	2,48	3,17
1,60	24	0,730	55,49	76,06	2,77	3,80
1,70	24	0,728	55,36	76,06	2,77	3,80
1,80	35	0,676	75,02	110,92	3,75	5,55
1,90	26	0,725	56,81	78,39	2,84	3,92
2,00	17	0,773	39,63	51,26	1,98	2,56
2,10	8	0,822	19,82	24,12	0,99	1,21
2,20	8	0,820	19,78	24,12	0,99	1,21
2,30	10	0,819	24,68	30,15	1,23	1,51
2,40	9	0,817	22,17	27,14	1,11	1,36
2,50	8	0,816	19,67	24,12	0,98	1,21
2,60	10	0,814	24,55	30,15	1,23	1,51
2,70	10	0,813	24,51	30,15	1,23	1,51
2,80	17	0,761	39,03	51,26	1,95	2,56
2,90	17	0,760	37,15	48,88	1,86	2,44
3,00	17	0,759	37,09	48,88	1,85	2,44
3,10	19	0,757	41,37	54,63	2,07	2,73
3,20	17	0,756	36,95	48,88	1,85	2,44
3,30	24	0,705	48,63	69,01	2,43	3,45
3,40	18	0,753	38,99	51,76	1,95	2,59
3,50	16	0,752	34,60	46,01	1,73	2,30
3,60	15	0,751	32,39	43,13	1,62	2,16
3,70	26	0,700	52,30	74,76	2,62	3,74
3,80	17	0,748	36,58	48,88	1,83	2,44
3,90	15	0,747	30,80	41,22	1,54	2,06
4,00	18	0,746	36,90	49,47	1,85	2,47
4,10	13	0,745	26,61	35,73	1,33	1,79

4,20	19	0,744	38,83	52,21	1,94	2,61
4,30	46	0,593	74,91	126,41	3,75	6,32
4,40	15	0,741	30,56	41,22	1,53	2,06
4,50	18	0,740	36,62	49,47	1,83	2,47
4,60	7	0,789	15,18	19,24	0,76	0,96
4,70	16	0,738	32,46	43,97	1,62	2,20
4,80	24	0,687	45,32	65,95	2,27	3,30
4,90	24	0,686	43,33	63,16	2,17	3,16

## STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.2

### TERRENI INCOERENTI

#### Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	10,23	2,70	10,23	Gibbs & Holtz 1957	36,54
Strato 2	14,46	4,90	14,46	Gibbs & Holtz 1957	36,35

#### Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	10,23	2,70	10,23	Sowers (1961)	30,86
Strato 2	14,46	4,90	14,46	Sowers (1961)	32,05

#### Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	10,23	2,70	10,23	Bowles (1982) Sabbia Media	126,15
Strato 2	14,46	4,90	14,46	Bowles (1982) Sabbia Media	147,30

#### Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	10,23	2,70	10,23	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	48,48
Strato 2	14,46	4,90	14,46	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	57,17

#### Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	10,23	2,70	10,23	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato 2	14,46	4,90	14,46	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO

#### Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	10,23	2,70	10,23	Meyerhof ed altri	1,74
Strato 2	14,46	4,90	14,46	Meyerhof ed altri	1,87

#### Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	10,23	2,70	10,23	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,92
Strato 2	14,46	4,90	14,46	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,95

**Modulo di Poisson**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	10,23	2,70	10,23	(A.G.I.)	0,33
Strato 2	14,46	4,90	14,46	(A.G.I.)	0,33

**Modulo di deformazione a taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	10,23	2,70	10,23	Ohsaki (Sabbie pulite)	578,36
Strato 2	14,46	4,90	14,46	Ohsaki (Sabbie pulite)	800,70

**Velocità onde**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Velocità onde m/s
Strato 1	10,23	2,70	10,23	175,91
Strato 2	14,46	4,90	14,46	209,14

**Liquefazione**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Potenziale Liquefazione
Strato 1	10,23	2,70	10,23	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	< 0.04
Strato 2	14,46	4,90	14,46	Seed (1979) (Sabbie e ghiaie)	0.04-0.10

**Modulo di reazione Ko**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 1	10,23	2,70	10,23	Navfac 1971-1982	2,15
Strato 2	14,46	4,90	14,46	Navfac 1971-1982	3,02

**Qc ( Resistenza punta Penetrometro Statico)**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	10,23	2,70	10,23	Robertson 1983	20,46
Strato 2	14,46	4,90	14,46	Robertson 1983	28,92

## *VERIFICHE DI STABILITA'*

*Metodo di Bishop*

*Fs statico = 2.20*

*Fs dinamico = 1.75*

**Analisi di stabilità dei pendii con BISHOP**

---

---

Numero di strati	1,0
Numero dei conci	10,0
No sisma;	

---

---

**Superficie di forma circolare****Maglia dei Centri**

---

---

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	(m)	21,73
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	(m)	966,02
Ascissa vertice destro superiore xs	(m)	216,57
Ordinata vertice destro superiore ys	(m)	1079,41
Passo di ricerca		10,0
Numero di celle lungo x		10,0
Numero di celle lungo y		10,0

---

---

**Vertici profilo**

N	X (m)	y (m)
1	10,0	10,0
2	65,0	10,0
3	70,0	15,0
4	205,0	15,0
5	210,0	20,0
6	305,0	30,0
7	310,0	35,0
8	390,0	70,0
9	450,0	90,0
10	540,0	105,0
11	650,0	165,0
12	785,0	215,0
13	910,0	240,0

**Falda**

Nr.	X (m)	y (m)
1	10,0	10,0
2	65,0	10,0
3	70,0	15,0
4	205,0	15,0
5	210,0	20,0
6	305,0	30,0
7	310,0	35,0
8	390,0	60,0
9	450,0	80,0
10	540,0	95,0
11	650,0	155,0
12	785,0	205,0
13	910,0	230,0

### Stratigrafia

c: coesione; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kg/cm <sup>2</sup> )	Fi (°)	G (Kg/m <sup>3</sup> )	Gs (Kg/m <sup>3</sup> )	K (Kg/cm <sup>3</sup> )	Litologia
1	0,5	31	1700	1900	0,00	

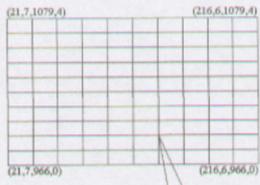
### Risultati analisi pendio

Fs minimo individuato		2,2
Ascissa centro superficie	(m)	138,63
Ordinata centro superficie	(m)	988,7
Raggio superficie	(m)	970,58

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio ; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Fi: Angolo di attrito; c: coesione.

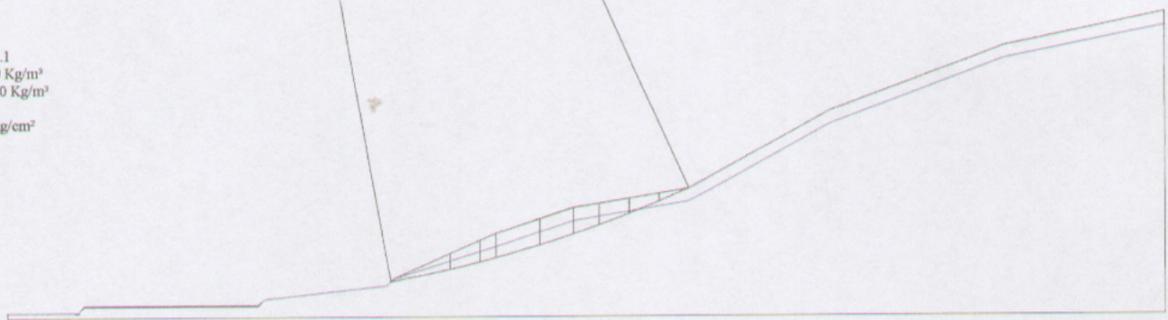
### Analisi dei concii; superficie...xc = 138,634 yc = 988,70 Rc = 970,577 Fs=2,197

Nr.	B (m)	Alfa (°)	Li (m)	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kg/cm <sup>2</sup> )	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	1,98	10,1	2,01	3071,45	0,0	0,0	0,5	31,0	1642,0	629,8	4756,3
2	44,41	11,5	45,32	573965,0	0,0	0,0	0,5	31,0	195712,9	349562,2	198754,6
3	23,2	13,5	23,86	601029,3	0,0	0,0	0,5	31,0	175899,4	402706,7	164444,6
4	12,39	14,6	12,8	393550,7	0,0	0,0	0,5	31,0	108388,2	271369,9	103356,1
5	34,01	16,1	35,39	1205236,0	0,0	0,0	0,5	31,0	343442,7	822772,9	305561,5
6	25,99	17,9	27,31	962644,9	0,0	0,0	0,5	31,0	288051,1	646389,8	238946,4
7	20,41	19,4	21,63	686475,7	0,0	0,0	0,5	31,0	189432,1	475216,7	179187,4
8	23,2	20,7	24,8	590208,4	0,0	0,0	0,5	31,0	110200,2	452643,1	180241,5
9	23,2	22,2	25,05	362535,0	0,0	0,0	0,5	31,0	0,0	331315,5	147631,9
10	23,2	23,7	25,33	127923,3	0,0	0,0	0,5	31,0	0,0	102150,5	85586,7



$x_c = 138,63$   $y_c = 988,70$   $R_c = 970,58$   $F_s = 2,20$

□ Strato...1  
 $g = 1700 \text{ Kg/m}^3$   
 $g_s = 1900 \text{ Kg/m}^3$   
 $\phi = 31^\circ$   
 $c = 0,5 \text{ kg/cm}^2$



### Analisi di stabilità dei pendii con BISHOP

---

---

Numero di strati	1,0
Numero dei conci	10,0
Zona Sismica	II (S=9)
Coefficiente azione sismica orizzontale (Kh)	0,07

---

---

### Superficie di forma circolare

### Maglia dei Centri

---

---

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	(m)	21,73
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	(m)	966,02
Ascissa vertice destro superiore xs	(m)	216,57
Ordinata vertice destro superiore ys	(m)	1079,41
Passo di ricerca		10,0
Numero di celle lungo x		10,0
Numero di celle lungo y		10,0

---

---

### Vertici profilo

N	X (m)	y (m)
1	10,0	10,0
2	65,0	10,0
3	70,0	15,0
4	205,0	15,0
5	210,0	20,0
6	305,0	30,0
7	310,0	35,0
8	390,0	70,0
9	450,0	90,0
10	540,0	105,0
11	650,0	165,0
12	785,0	215,0
13	910,0	240,0

**Falda**

Nr.	X (m)	y (m)
1	10,0	10,0
2	65,0	10,0
3	70,0	15,0
4	205,0	15,0
5	210,0	20,0
6	305,0	30,0
7	310,0	35,0
8	390,0	60,0
9	450,0	80,0
10	540,0	95,0
11	650,0	155,0
12	785,0	205,0
13	910,0	230,0

**Stratigrafia**

c: coesione; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kg/cm <sup>2</sup> )	Fi (°)	G (Kg/m <sup>3</sup> )	Gs (Kg/m <sup>3</sup> )	K (Kg/cm <sup>3</sup> )	Litologia
1	0,5	31	1700	1900	0,00	

### Risultati analisi pendio

---

---

Fs minimo individuato		1,75
Ascissa centro superficie	(m)	138,63
Ordinata centro superficie	(m)	988,7
Raggio superficie	(m)	970,58

---

---

---

---

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio ; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Fi: Angolo di attrito; c: coesione.

---

---

### Analisi dei conci; superficie...xc = 138,634 yc = 988,70 Rc = 970,577 Fs=1,7527

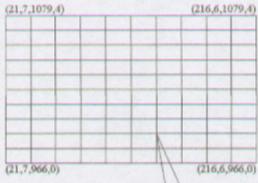
---

---

Nr.	B (m)	Alfa (°)	Li (m)	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kg/cm <sup>2</sup> )	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	1,98	10,1	2,01	3071,45	215,0	0,0	0,5	31,0	1642,0	427,1	5892,7
2	44,41	11,5	45,32	573965,0	40177,55	0,0	0,5	31,0195712,9	339973,1	245855,3	
3	23,2	13,5	23,86	601029,3	42072,05	0,0	0,5	31,0175899,4	393426,3	202953,0	
4	12,39	14,6	12,8	393550,7	27548,55	0,0	0,5	31,0108388,2	265091,0	127406,3	
5	34,01	16,1	35,39	1205236,0	84366,49	0,0	0,5	31,0343442,7	802482,0	376071,1	
6	25,99	17,9	27,31	962644,9	67385,15	0,0	0,5	31,0288051,1	628769,4	293483,2	
7	20,41	19,4	21,63	686475,7	48053,3	0,0	0,5	31,0189432,1	460977,9	219733,4	
8	23,2	20,7	24,8	590208,4	41314,59	0,0	0,5	31,0110200,2	437342,1	220690,5	
9	23,2	22,2	25,05	362535,0	25377,45	0,0	0,5	31,0	0,0	317920,8	180467,4
10	23,2	23,7	25,33	127923,3	8954,63	0,0	0,5	31,0	0,0	93878,8	104448,8

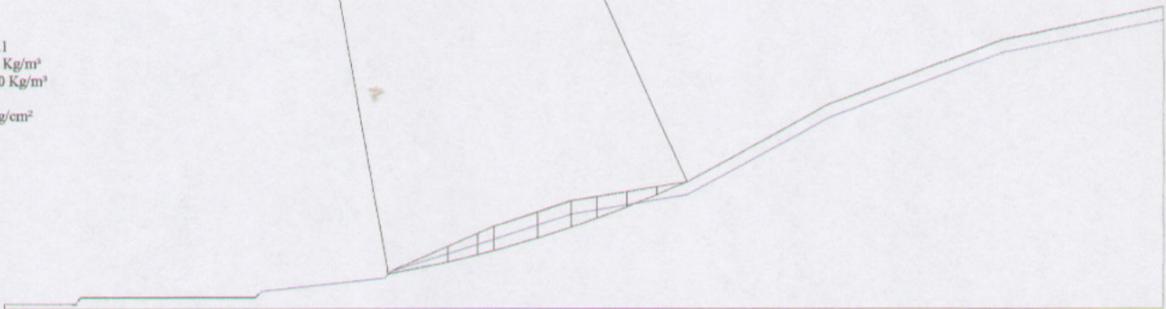
---

---



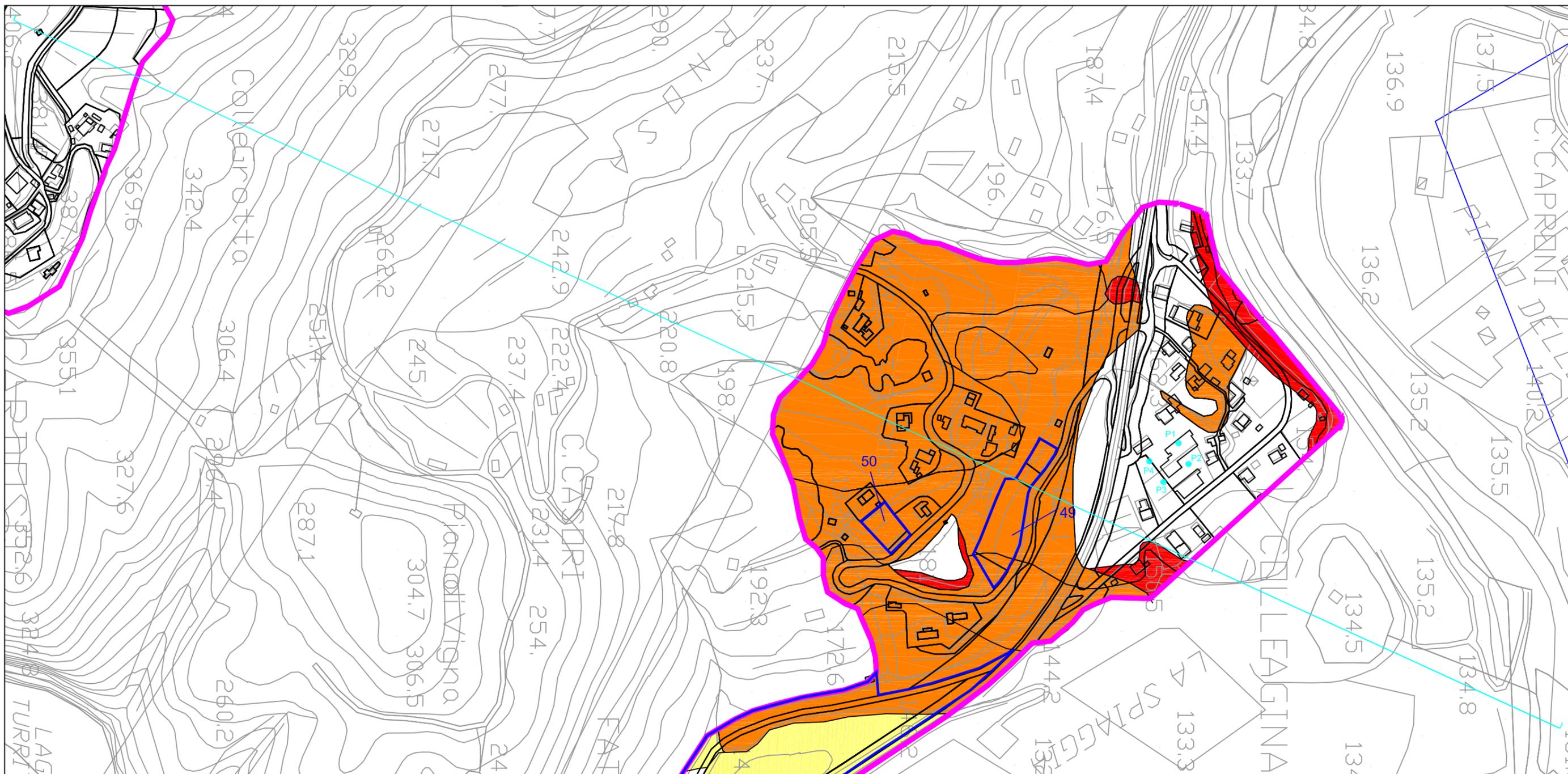
$x_c = 138,63$   $y_c = 988,70$   $R_c = 970,58$   $F_s = 1,75$

□ Strato...1  
g=1700 Kg/m<sup>3</sup>  
gs=1900 Kg/m<sup>3</sup>  
Fi=31°  
c=0,5 kg/cm<sup>2</sup>



Area n.50 in UTOE *Colle Acinaia e Turrite Cava*

*DATI GEOGNOSTICI*



### Legenda

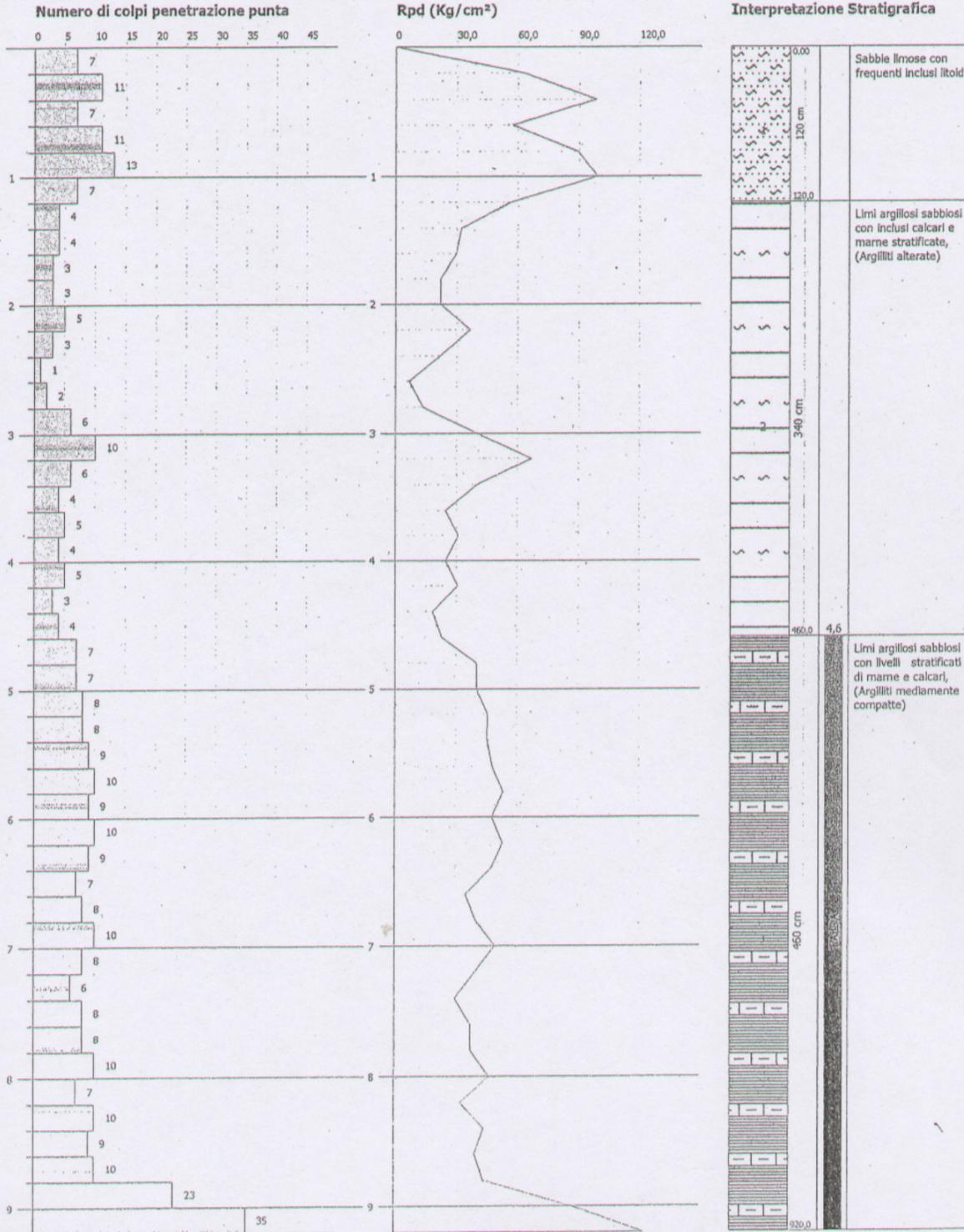
- P1 Prove penetrometriche dinamico pesanti
- Traccia della sezione di verifica
- 50 Area di intervento
- Limite UTOE

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1**  
**Strumento utilizzato... DPHS TG 63-200 PAGANI**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente : Sig.ra Guasparini Elena  
 Cantiere : Complesso di fabbricati  
 Località : Colle Acinaia - Galliciano

Data :30/06/2006

Scala 1:46



## PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato...  
 Prova eseguita in data  
 Profondità prova  
 Falda rilevata

DPSH TG 63-200 PAGANI  
 30/06/2006  
 9,20 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	7	0,855	62,86	73,55	3,14	3,68
0,40	11	0,851	98,33	115,58	4,92	5,78
0,60	7	0,847	57,18	67,50	2,86	3,38
0,80	11	0,843	89,46	106,08	4,47	5,30
1,00	13	0,790	99,01	125,36	4,95	6,27
1,20	7	0,836	56,45	67,50	2,82	3,38
1,40	4	0,833	32,13	38,57	1,61	1,93
1,60	4	0,830	29,57	35,64	1,48	1,78
1,80	3	0,826	22,09	26,73	1,10	1,34
2,00	3	0,823	22,01	26,73	1,10	1,34
2,20	5	0,820	36,54	44,55	1,83	2,23
2,40	3	0,817	21,84	26,73	1,09	1,34
2,60	1	0,814	6,74	8,28	0,34	0,41
2,80	2	0,811	13,44	16,56	0,67	0,83
3,00	6	0,809	40,18	49,69	2,01	2,48
3,20	10	0,806	66,75	82,82	3,34	4,14
3,40	6	0,803	39,92	49,69	2,00	2,48
3,60	4	0,801	24,78	30,94	1,24	1,55
3,80	5	0,798	30,88	38,68	1,54	1,93
4,00	4	0,796	24,63	30,94	1,23	1,55
4,20	5	0,794	30,70	38,68	1,53	1,93
4,40	3	0,791	18,37	23,21	0,92	1,16
4,60	4	0,789	22,91	29,03	1,15	1,45
4,80	7	0,787	39,98	50,80	2,00	2,54
5,00	7	0,785	39,88	50,80	1,99	2,54
5,20	8	0,783	45,46	58,06	2,27	2,90
5,40	8	0,781	45,34	58,06	2,27	2,90
5,60	9	0,779	47,92	61,51	2,40	3,08
5,80	10	0,777	53,12	68,34	2,66	3,42
6,00	9	0,775	47,70	61,51	2,38	3,08
6,20	10	0,774	52,88	68,34	2,64	3,42
6,40	9	0,772	47,48	61,51	2,37	3,08
6,60	7	0,770	34,82	45,20	1,74	2,26
6,80	8	0,769	39,72	51,66	1,99	2,58
7,00	10	0,767	49,54	64,58	2,48	3,23
7,20	8	0,766	39,56	51,66	1,98	2,58
7,40	6	0,764	29,61	38,75	1,48	1,94
7,60	8	0,763	37,35	48,97	1,87	2,45
7,80	8	0,761	37,28	48,97	1,86	2,45
8,00	10	0,760	46,51	61,21	2,33	3,06
8,20	7	0,759	32,50	42,85	1,63	2,14
8,40	10	0,757	46,35	61,21	2,32	3,06
8,60	9	0,756	39,58	52,36	1,98	2,62
8,80	10	0,755	43,90	58,17	2,20	2,91
9,00	23	0,653	87,44	133,80	4,37	6,69
9,20	35	0,602	122,63	203,61	6,13	10,18

## STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1

## TERRENI INCOERENTI

## Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	13,89	1,20	13,89	Gibbs & Holtz 1957	46,23
Strato 2	6,33	4,60	6,33	Gibbs & Holtz 1957	22,63
Strato 3	15,28	9,20	15,14	Gibbs & Holtz 1957	31,03

## Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	13,89	1,20	13,89	Sowers (1961)	31,89
Strato 2	6,33	4,60	6,33	Sowers (1961)	29,77
Strato 3	15,28	9,20	15,14	Sowers (1961)	32,24

## Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	13,89	1,20	13,89	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	56,00
Strato 2	6,33	4,60	6,33	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	40,47
Strato 3	15,28	9,20	15,14	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	58,56

## Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	13,89	1,20	13,89	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO
Strato 2	6,33	4,60	6,33	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 3	15,28	9,20	15,14	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO

## Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	13,89	1,20	13,89	Meyerhof ed altri	1,85
Strato 2	6,33	4,60	6,33	Meyerhof ed altri	1,59
Strato 3	15,28	9,20	15,14	Meyerhof ed altri	1,88

**Peso unità di volume saturo**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	13,89	1,20	13,89	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,94
Strato 2	6,33	4,60	6,33	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,90
Strato 3	15,28	9,20	15,14	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,95

**Modulo di Poisson**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	13,89	1,20	13,89	(A.G.I.)	0,33
Strato 2	6,33	4,60	6,33	(A.G.I.)	0,34
Strato 3	15,28	9,20	15,14	(A.G.I.)	0,32

**Modulo di deformazione a taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	13,89	1,20	13,89	Ohsaki (Sabbie pulite)	771,00
Strato 2	6,33	4,60	6,33	Ohsaki (Sabbie pulite)	368,33
Strato 3	15,28	9,20	15,14	Ohsaki (Sabbie pulite)	836,05

**Modulo di reazione Ko**

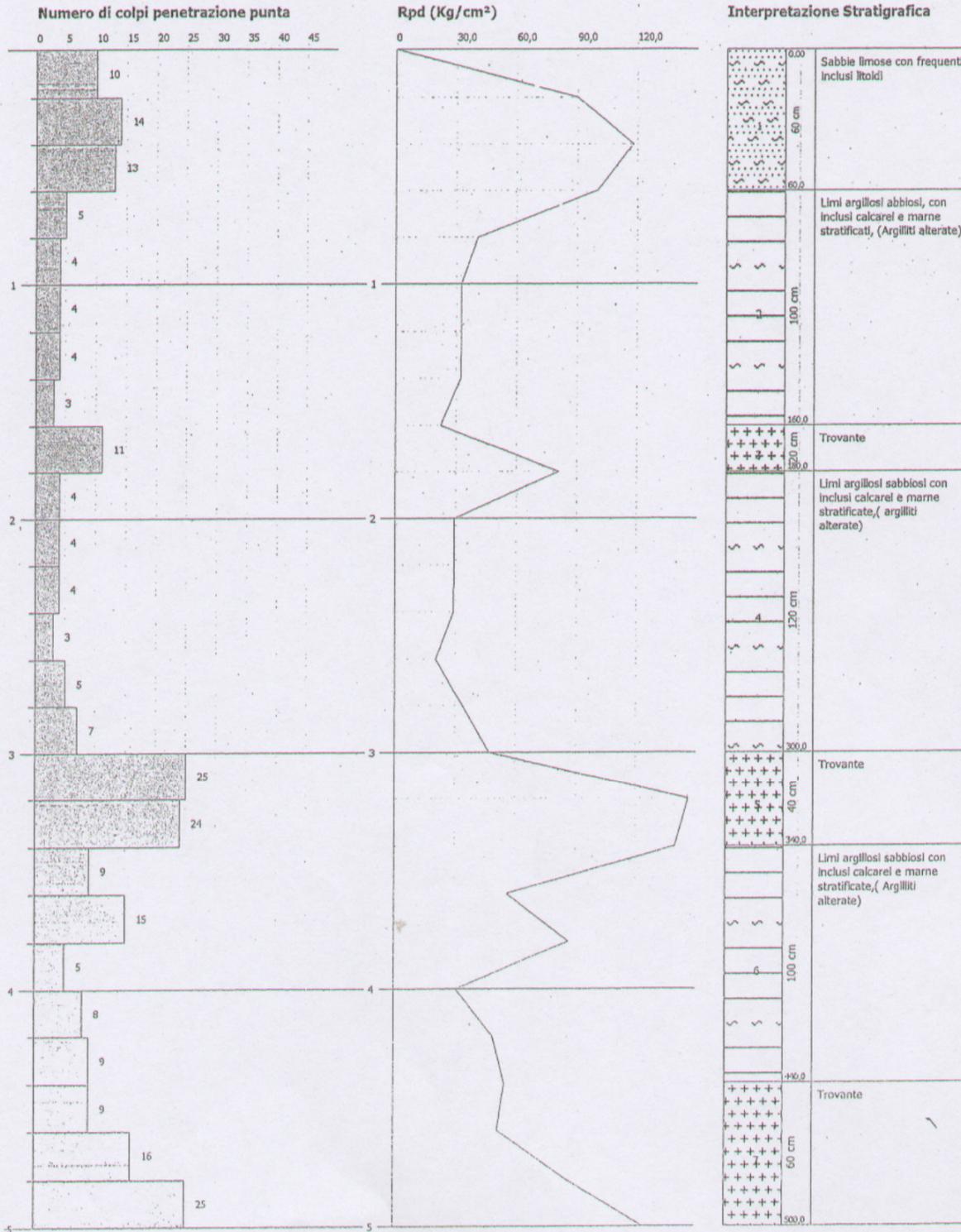
	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 1	13,89	1,20	13,89	Navfac 1971-1982	2,91
Strato 2	6,33	4,60	6,33	Navfac 1971-1982	1,29
Strato 3	15,28	9,20	15,14	Navfac 1971-1982	3,15

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.2**  
**Strumento utilizzato... DPH TG 63-200 PAGANI**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente :  
 Cantiere :  
 Località :

Data :30/06/2006

Scala 1:25



**PROVA ... Nr.2**

Strumento utilizzato...  
 Prova eseguita in data  
 Profondità prova  
 Falda non rilevata

DPSH TG 63-200 PAGANI  
 30/06/2006  
 5,00 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	10	0,855	89,80	105,07	4,49	5,25
0,40	14	0,801	117,80	147,10	5,89	7,36
0,60	13	0,797	99,92	125,36	5,00	6,27
0,80	5	0,843	40,66	48,22	2,03	2,41
1,00	4	0,840	32,39	38,57	1,62	1,93
1,20	4	0,836	32,26	38,57	1,61	1,93
1,40	4	0,833	32,13	38,57	1,61	1,93
1,60	3	0,830	22,18	26,73	1,11	1,34
1,80	11	0,826	81,00	98,02	4,05	4,90
2,00	4	0,823	29,34	35,64	1,47	1,78
2,20	4	0,820	29,23	35,64	1,46	1,78
2,40	4	0,817	29,13	35,64	1,46	1,78
2,60	3	0,814	20,23	24,85	1,01	1,24
2,80	5	0,811	33,60	41,41	1,68	2,07
3,00	7	0,809	46,88	57,97	2,34	2,90
3,20	25	0,706	146,17	207,04	7,31	10,35
3,40	24	0,703	139,81	198,76	6,99	9,94
3,60	9	0,801	55,76	69,62	2,79	3,48
3,80	15	0,748	86,84	116,03	4,34	5,80
4,00	5	0,796	30,79	38,68	1,54	1,93
4,20	8	0,794	49,12	61,88	2,46	3,09
4,40	9	0,791	55,10	69,62	2,75	3,48
4,60	9	0,789	51,55	65,31	2,58	3,27
4,80	16	0,737	85,59	116,11	4,28	5,81
5,00	25	0,685	124,28	181,42	6,21	9,07

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.2****TERRENI INCOERENTI**

Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza-falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	18,36	0,60	18,36	Gibbs & Holtz 1957	54,46
Strato 2	5,96	1,60	5,96	Gibbs & Holtz 1957	26,33
Strato 3	16,38	1,80	16,38	Gibbs & Holtz 1957	45,84
Strato 4	6,7	3,00	6,7	Gibbs & Holtz 1957	24,89
Strato 5	36,48	3,40	36,48	Gibbs & Holtz 1957	60,68
Strato 6	13,7	4,40	13,7	Gibbs & Holtz 1957	35,03
Strato 7	24,82	5,00	24,82	Gibbs & Holtz 1957	46,03

**Angolo di resistenza al taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	18,36	0,60	18,36	Sowers (1961)	33,14
Strato 2	5,96	1,60	5,96	Sowers (1961)	29,67
Strato 3	16,38	1,80	16,38	Sowers (1961)	32,59
Strato 4	6,7	3,00	6,7	Sowers (1961)	29,88
Strato 5	36,48	3,40	36,48	Sowers (1961)	38,21
Strato 6	13,7	4,40	13,7	Sowers (1961)	31,84
Strato 7	24,82	5,00	24,82	Sowers (1961)	34,95

**Modulo Edometrico**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	18,36	0,60	18,36	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	65,18
Strato 2	5,96	1,60	5,96	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	39,71
Strato 3	16,38	1,80	16,38	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	61,11
Strato 4	6,7	3,00	6,7	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	41,23
Strato 5	36,48	3,40	36,48	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	102,40
Strato 6	13,7	4,40	13,7	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	55,60
Strato 7	24,82	5,00	24,82	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	78,45

**Classificazione AGI**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	18,36	0,60	18,36	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO
Strato 2	5,96	1,60	5,96	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 3	16,38	1,80	16,38	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO
Strato 4	6,7	3,00	6,7	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 5	36,48	3,40	36,48	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO
Strato 6	13,7	4,40	13,7	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO
Strato 7	24,82	5,00	24,82	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO

## Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	18,36	0,60	18,36	Meyerhof ed altri	1,96
Strato 2	5,96	1,60	5,96	Meyerhof ed altri	1,58
Strato 3	16,38	1,80	16,38	Meyerhof ed altri	1,91
Strato 4	6,7	3,00	6,7	Meyerhof ed altri	1,61
Strato 5	36,48	3,40	36,48	Meyerhof ed altri	2,18
Strato 6	13,7	4,40	13,7	Meyerhof ed altri	1,84
Strato 7	24,82	5,00	24,82	Meyerhof ed altri	2,07

## Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	18,36	0,60	18,36	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,97
Strato 2	5,96	1,60	5,96	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,89
Strato 3	16,38	1,80	16,38	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,96
Strato 4	6,7	3,00	6,7	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,90
Strato 5	36,48	3,40	36,48	Terzaghi-Peck 1948-1967	---
Strato 6	13,7	4,40	13,7	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,94
Strato 7	24,82	5,00	24,82	Terzaghi-Peck 1948-1967	---

## Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	18,36	0,60	18,36	(A.G.I.)	0,32
Strato 2	5,96	1,60	5,96	(A.G.I.)	0,34
Strato 3	16,38	1,80	16,38	(A.G.I.)	0,32
Strato 4	6,7	3,00	6,7	(A.G.I.)	0,34
Strato 5	36,48	3,40	36,48	(A.G.I.)	0,28
Strato 6	13,7	4,40	13,7	(A.G.I.)	0,33
Strato 7	24,82	5,00	24,82	(A.G.I.)	0,31

## Modulo di deformazione a taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	18,36	0,60	18,36	Ohsaki (Sabbie pulite)	1002,20
Strato 2	5,96	1,60	5,96	Ohsaki (Sabbie pulite)	348,05
Strato 3	16,38	1,80	16,38	Ohsaki (Sabbie pulite)	900,26
Strato 4	6,7	3,00	6,7	Ohsaki (Sabbie pulite)	388,53
Strato 5	36,48	3,40	36,48	Ohsaki (Sabbie pulite)	1910,93
Strato 6	13,7	4,40	13,7	Ohsaki (Sabbie pulite)	761,08
Strato 7	24,82	5,00	24,82	Ohsaki (Sabbie pulite)	1330,54

## Modulo di reazione Ko

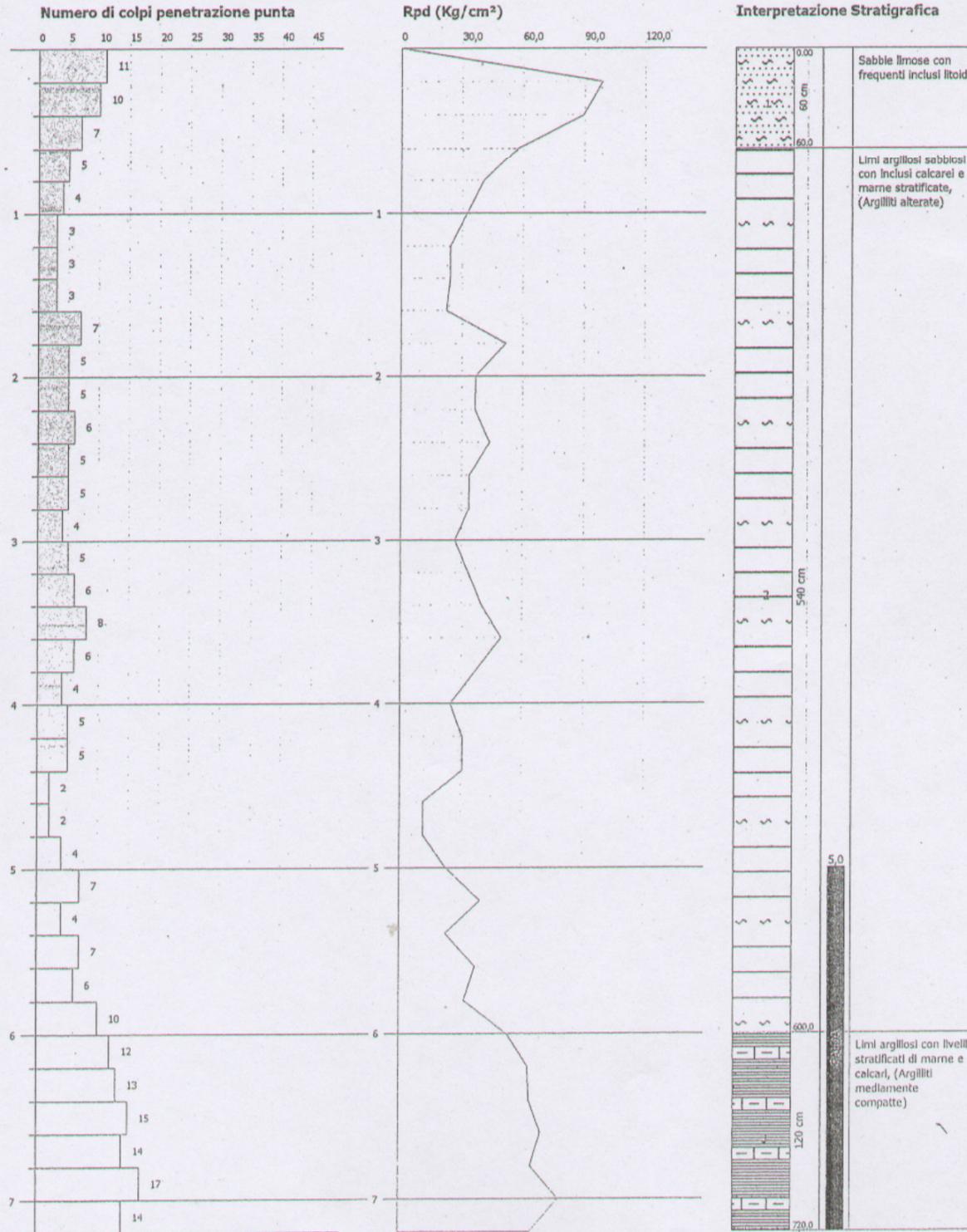
	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 1	18,36	0,60	18,36	Navfac 1971-1982	3,76
Strato 2	5,96	1,60	5,96	Navfac 1971-1982	1,21
Strato 3	16,38	1,80	16,38	Navfac 1971-1982	3,39
Strato 4	6,7	3,00	6,7	Navfac 1971-1982	1,38
Strato 5	36,48	3,40	36,48	Navfac 1971-1982	6,46
Strato 6	13,7	4,40	13,7	Navfac 1971-1982	2,87
Strato 7	24,82	5,00	24,82	Navfac 1971-1982	4,85

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.3**  
**Strumento utilizzato... DPH TG 63-200 PAGANI**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente : Sig.ra Guasparini Elena  
 Cantiere : Complesso di Fabbricati  
 Località : Colle Acinaia - Galliciano

Data :30/06/2006

Scala 1:36



PROVA ... Nr.3

Strumento utilizzato...  
 Prova eseguita in data  
 Profondità prova  
 Falda rilevata

DPSH TG 63-200 PAGANI  
 30/06/2006  
 7,20 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	11	0,855	98,78	115,58	4,94	5,78
0,40	10	0,851	89,39	105,07	4,47	5,25
0,60	7	0,847	57,18	67,50	2,86	3,38
0,80	5	0,843	40,66	48,22	2,03	2,41
1,00	4	0,840	32,39	38,57	1,62	1,93
1,20	3	0,836	24,19	28,93	1,21	1,45
1,40	3	0,833	24,10	28,93	1,20	1,45
1,60	3	0,830	22,18	26,73	1,11	1,34
1,80	7	0,826	51,54	62,38	2,58	3,12
2,00	5	0,823	36,68	44,55	1,83	2,23
2,20	5	0,820	36,54	44,55	1,83	2,23
2,40	6	0,817	43,69	53,47	2,18	2,67
2,60	5	0,814	33,72	41,41	1,69	2,07
2,80	5	0,811	33,60	41,41	1,68	2,07
3,00	4	0,809	26,79	33,13	1,34	1,66
3,20	5	0,806	33,38	41,41	1,67	2,07
3,40	6	0,803	39,92	49,69	2,00	2,48
3,60	8	0,801	49,56	61,88	2,48	3,09
3,80	6	0,798	37,06	46,41	1,85	2,32
4,00	4	0,796	24,63	30,94	1,23	1,55
4,20	5	0,794	30,70	38,68	1,53	1,93
4,40	5	0,791	30,61	38,68	1,53	1,93
4,60	2	0,789	11,45	14,51	0,57	0,73
4,80	2	0,787	11,42	14,51	0,57	0,73
5,00	4	0,785	22,79	29,03	1,14	1,45
5,20	7	0,783	39,78	50,80	1,99	2,54
5,40	4	0,781	22,67	29,03	1,13	1,45
5,60	7	0,779	37,27	47,84	1,86	2,39
5,80	6	0,777	31,87	41,00	1,59	2,05
6,00	10	0,775	53,00	68,34	2,65	3,42
6,20	12	0,774	63,45	82,01	3,17	4,10
6,40	13	0,722	64,15	88,84	3,21	4,44
6,60	15	0,720	69,78	96,87	3,49	4,84
6,80	14	0,719	64,98	90,41	3,25	4,52
7,00	17	0,717	78,73	109,78	3,94	5,49
7,20	14	0,716	64,70	90,41	3,24	4,52

## STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.3

## TERRENI INCOERENTI

## Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	13,89	0,60	13,89	Gibbs & Holtz 1957	47,67
Strato 2	7,5	6,00	7,5	Gibbs & Holtz 1957	24,91
Strato 3	21,1	7,20	18,05	Gibbs & Holtz 1957	38,74

## Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	13,89	0,60	13,89	Sowers (1961)	31,89
Strato 2	7,5	6,00	7,5	Sowers (1961)	30,1
Strato 3	21,1	7,20	18,05	Sowers (1961)	33,05

## Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	13,89	0,60	13,89	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	56,00
Strato 2	7,5	6,00	7,5	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	42,87
Strato 3	21,1	7,20	18,05	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	64,54

## Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	13,89	0,60	13,89	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO
Strato 2	7,5	6,00	7,5	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 3	21,1	7,20	18,05	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO

## Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	13,89	0,60	13,89	Meyerhof ed altri	1,85
Strato 2	7,5	6,00	7,5	Meyerhof ed altri	1,64
Strato 3	21,1	7,20	18,05	Meyerhof ed altri	1,95

**Peso unità di volume saturo**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	13,89	0,60	13,89	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,94
Strato 2	7,5	6,00	7,5	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,90
Strato 3	21,1	7,20	18,05	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,97

**Modulo di Poisson**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	13,89	0,60	13,89	(A.G.I.)	0,33
Strato 2	7,5	6,00	7,5	(A.G.I.)	0,34
Strato 3	21,1	7,20	18,05	(A.G.I.)	0,32

**Modulo di deformazione a taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	13,89	0,60	13,89	Ohsaki (Sabbie pulite)	771,00
Strato 2	7,5	6,00	7,5	Ohsaki (Sabbie pulite)	431,99
Strato 3	21,1	7,20	18,05	Ohsaki (Sabbie pulite)	986,28

**Modulo di reazione Ko**

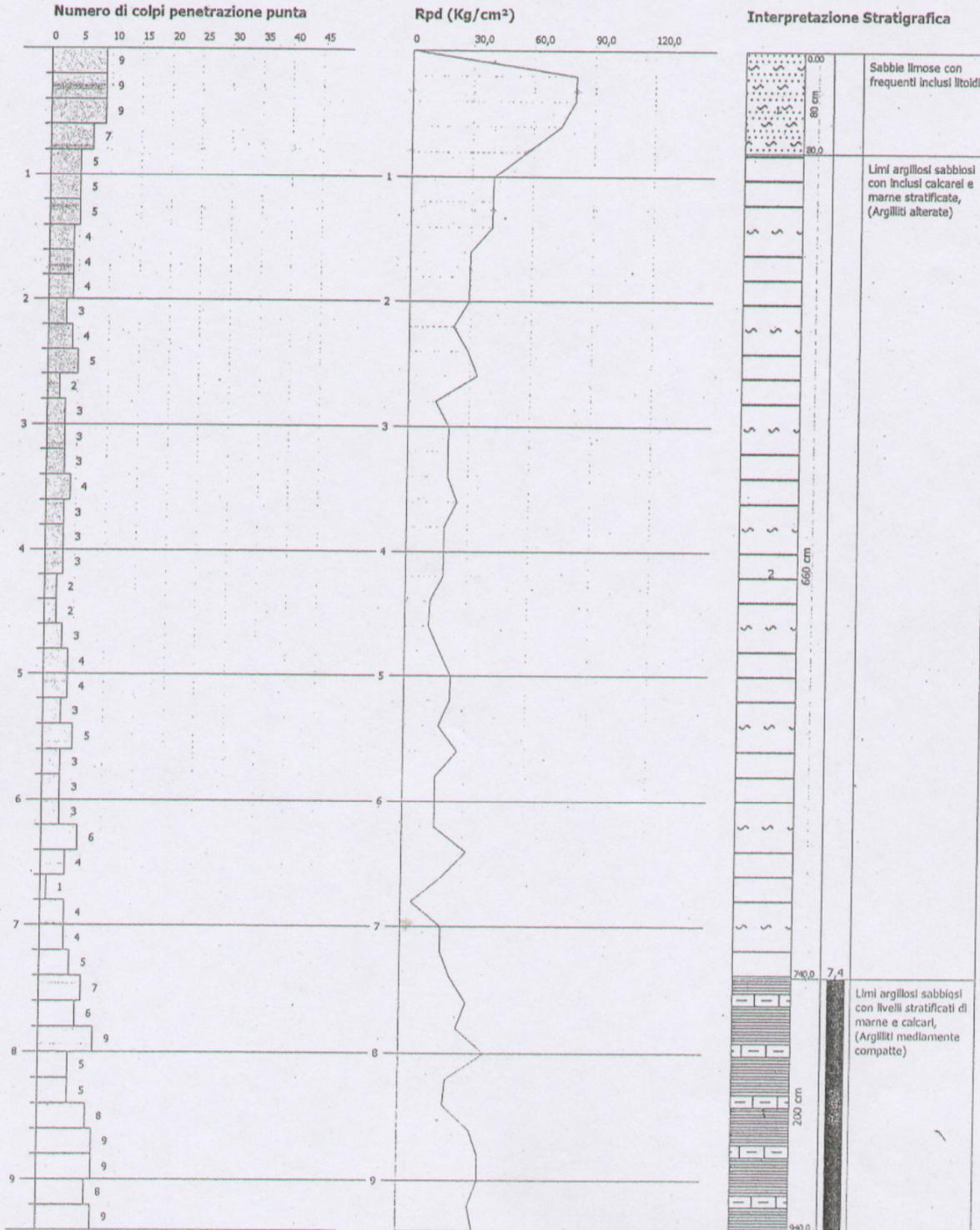
	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 1	13,89	0,60	13,89	Navfac 1971-1982	2,91
Strato 2	7,5	6,00	7,5	Navfac 1971-1982	1,56
Strato 3	21,1	7,20	18,05	Navfac 1971-1982	3,70

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.4**  
**Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI**  
**DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd**

Committente : Sig.ra Guasparini Elena  
 Cantiere : Complesso di Fabbricati  
 Località : Colle Acinaia - Galliciano

Data :30/06/2006

Scala 1:47



## PROVA ... Nr.4

Strumento utilizzato...  
 Prova eseguita in data  
 Profondità prova  
 Falda rilevata

DPSH TG 63-200 PAGANI  
 30/06/2006  
 9,40 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	9	0,855	80,82	94,57	4,04	4,73
0,40	9	0,851	80,45	94,57	4,02	4,73
0,60	9	0,847	73,51	86,79	3,68	4,34
0,80	7	0,843	56,93	67,50	2,85	3,38
1,00	5	0,840	40,49	48,22	2,02	2,41
1,20	5	0,836	40,32	48,22	2,02	2,41
1,40	5	0,833	40,16	48,22	2,01	2,41
1,60	4	0,830	29,57	35,64	1,48	1,78
1,80	4	0,826	29,45	35,64	1,47	1,78
2,00	4	0,823	29,34	35,64	1,47	1,78
2,20	3	0,820	21,92	26,73	1,10	1,34
2,40	4	0,817	29,13	35,64	1,46	1,78
2,60	5	0,814	33,72	41,41	1,69	2,07
2,80	2	0,811	13,44	16,56	0,67	0,83
3,00	3	0,809	20,09	24,85	1,00	1,24
3,20	3	0,806	20,03	24,85	1,00	1,24
3,40	3	0,803	19,96	24,85	1,00	1,24
3,60	4	0,801	24,78	30,94	1,24	1,55
3,80	3	0,798	18,53	23,21	0,93	1,16
4,00	3	0,796	18,47	23,21	0,92	1,16
4,20	3	0,794	18,42	23,21	0,92	1,16
4,40	2	0,791	12,24	15,47	0,61	0,77
4,60	2	0,789	11,45	14,51	0,57	0,73
4,80	3	0,787	17,14	21,77	0,86	1,09
5,00	4	0,785	22,79	29,03	1,14	1,45
5,20	4	0,783	22,73	29,03	1,14	1,45
5,40	3	0,781	17,00	21,77	0,85	1,09
5,60	5	0,779	26,62	34,17	1,33	1,71
5,80	3	0,777	15,94	20,50	0,80	1,03
6,00	3	0,775	15,90	20,50	0,79	1,03
6,20	3	0,774	15,86	20,50	0,79	1,03
6,40	6	0,772	31,66	41,00	1,58	2,05
6,60	4	0,770	19,90	25,83	0,99	1,29
6,80	1	0,769	4,96	6,46	0,25	0,32
7,00	4	0,767	19,82	25,83	0,99	1,29
7,20	4	0,766	19,78	25,83	0,99	1,29
7,40	5	0,764	24,67	32,29	1,23	1,61
7,60	7	0,763	32,68	42,85	1,63	2,14
7,80	6	0,761	27,96	36,73	1,40	1,84
8,00	9	0,760	41,86	55,09	2,09	2,75
8,20	5	0,759	23,22	30,60	1,16	1,53
8,40	5	0,757	23,18	30,60	1,16	1,53
8,60	8	0,756	35,18	46,54	1,76	2,33
8,80	9	0,755	39,51	52,36	1,98	2,62
9,00	9	0,753	39,45	52,36	1,97	2,62
9,20	8	0,752	35,01	46,54	1,75	2,33
9,40	9	0,751	39,32	52,36	1,97	2,62

## STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.4

## TERRENI INCOERENTI

## Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	12,66	0,80	12,66	Gibbs & Holtz 1957	45,04
Strato 2	5,38	7,40	5,38	Gibbs & Holtz 1957	17,59
Strato 3	11,17	9,40	11,17	Gibbs & Holtz 1957	23,44

## Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	12,66	0,80	12,66	Sowers (1961)	31,54
Strato 2	5,38	7,40	5,38	Sowers (1961)	29,51
Strato 3	11,17	9,40	11,17	Sowers (1961)	31,13

## Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	12,66	0,80	12,66	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	53,47
Strato 2	5,38	7,40	5,38	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	38,52
Strato 3	11,17	9,40	11,17	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	50,41

## Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	12,66	0,80	12,66	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO
Strato 2	5,38	7,40	5,38	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 3	11,17	9,40	11,17	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO

## Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	12,66	0,80	12,66	Meyerhof ed altri	1,81
Strato 2	5,38	7,40	5,38	Meyerhof ed altri	1,55
Strato 3	11,17	9,40	11,17	Meyerhof ed altri	1,77

**Peso unità di volume saturo**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m <sup>3</sup> )
Strato 1	12,66	0,80	12,66	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,93
Strato 2	5,38	7,40	5,38	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,89
Strato 3	11,17	9,40	11,17	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,93

**Modulo di Poisson**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	12,66	0,80	12,66	(A.G.I.)	0,33
Strato 2	5,38	7,40	5,38	(A.G.I.)	0,34
Strato 3	11,17	9,40	11,17	(A.G.I.)	0,33

**Modulo di deformazione a taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm <sup>2</sup> )
Strato 1	12,66	0,80	12,66	Ohsaki (Sabbie pulite)	706,64
Strato 2	5,38	7,40	5,38	Ohsaki (Sabbie pulite)	316,12
Strato 3	11,17	9,40	11,17	Ohsaki (Sabbie pulite)	628,18

**Modulo di reazione Ko**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Ko
Strato 1	12,66	0,80	12,66	Navfac 1971-1982	2,66
Strato 2	5,38	7,40	5,38	Navfac 1971-1982	1,08
Strato 3	11,17	9,40	11,17	Navfac 1971-1982	2,35

## *VERIFICHE DI STABILITA'*

*Metodo di Bishop*

*Fs statico = 1.80*

*Fs dinamico = 1.33*

### Analisi di stabilità dei pendii con BISHOP

Numero di strati	1,0
Numero dei conci	10,0
No sisma;	

### Superficie di forma circolare

### Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	(m)	307,26
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	(m)	1648,21
Ascissa vertice destro superiore xs	(m)	1161,01
Ordinata vertice destro superiore ys	(m)	1924,17
Passo di ricerca		10,0
Numero di celle lungo x		10,0
Numero di celle lungo y		10,0

### Vertici profilo

N	X (m)	y (m)
1	10,0	10,0
2	45,0	10,0
3	50,0	15,0
4	385,0	15,0
5	395,0	30,0
6	565,0	30,0
7	630,0	55,0
8	995,0	95,0
9	1245,0	150,0
10	1480,0	235,0
11	1555,0	250,0
12	1630,0	250,0

### Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	10,0	5,0
2	45,0	5,0
3	50,0	10,0
4	385,0	10,0
5	395,0	25,0
6	565,0	25,0
7	630,0	50,0
8	995,0	80,0
9	1245,0	135,0
10	1480,0	220,0
11	1555,0	235,0
12	1630,0	235,0

## Stratigrafia

c: coesione; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kg/cm <sup>2</sup> )	Fi (°)	G (Kg/m <sup>3</sup> )	Gs (Kg/m <sup>3</sup> )	K (Kg/cm <sup>3</sup> )	Litologia
1	0,5	30	1700	1900	0,00	

## Risultati analisi pendio

Fs minimo individuato	1,8
Ascissa centro superficie	(m) 776,82
Ordinata centro superficie	(m) 1689,6
Raggio superficie	(m) 1673,07

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio ; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Fi: Angolo di attrito; c: coesione.

## Analisi dei concii; superficie...xc = 776,822 yc = 1689,604 Rc = 1673,068 Fs=1,8002

Nr.	B (m)	Alfa (°)	Li (m)	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kg/cm <sup>2</sup> )	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	65,0	-6,2	65,38	1951192,0	0,0	0,0	0,5	30,0740420	91286134,0	594065,6	
2	147,86	-2,5	148,012427370,0		0,0	0,0	0,5	30,05616648,06937633,02636069,0			
3	106,43	1,9	106,4811832050,0		0,0	0,0	0,5	30,05229440,06531251,02390434,0			
4	110,71	5,6	111,2413260010,0		0,0	0,0	0,5	30,05670236,07390946,02679368,0			
5	102,14	9,3	103,4912869310,0		0,0	0,0	0,5	30,05473876,07144844,02578913,0			
6	147,86	13,6	152,1519245060,0		0,0	0,0	0,5	30,08381088,010502620,03790952,0			
7	65,0	17,4	68,12	8270348,0	0,0	0,0	0,5	30,03647689,04507228,01634749,0			
8	106,43	20,5	113,6513854570,0		0,0	0,0	0,5	30,06261129,07512540,02725039,0			
9	63,57	23,7	69,41	7822684,0	0,0	0,0	0,5	30,03563668,04289807,01568589,0			
10	149,29	27,7	168,6711348900,0		0,0	0,0	0,5	30,04485110,06923514,02688970,0			



### Analisi di stabilità dei pendii con BISHOP

Numero di strati	1,0
Numero dei conci	10,0
Zona Sismica	II (S=9)
Coefficiente azione sismica orizzontale (Kh)	0,07
<b>Superficie di forma circolare</b>	

### Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	(m)	307,26
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	(m)	1648,21
Ascissa vertice destro superiore xs	(m)	1161,01
Ordinata vertice destro superiore ys	(m)	1924,17
Passo di ricerca		10,0
Numero di celle lungo x		10,0
Numero di celle lungo y		10,0

### Vertici profilo

N	X (m)	y (m)
1	10,0	10,0
2	45,0	10,0
3	50,0	15,0
4	385,0	15,0
5	395,0	30,0
6	565,0	30,0
7	630,0	55,0
8	995,0	95,0
9	1245,0	150,0
10	1480,0	235,0
11	1555,0	250,0
12	1630,0	250,0

### Falda

Nr.	X (m)	y (m)
1	10,0	5,0
2	45,0	5,0
3	50,0	10,0
4	385,0	10,0
5	395,0	25,0
6	565,0	25,0
7	630,0	50,0
8	995,0	80,0
9	1245,0	135,0
10	1480,0	220,0
11	1555,0	235,0
12	1630,0	235,0

## Stratigrafia

c: coesione; Fi: Angolo di attrito; G: Peso Specifico; Gs: Peso Specifico Saturo; K: Modulo di Winkler

Strato	c (kg/cm <sup>2</sup> )	Fi (°)	G (Kg/m <sup>3</sup> )	Gs (Kg/m <sup>3</sup> )	K (Kg/cm <sup>3</sup> )	Litologia
1	0,5	30	1700	1900	0,00	

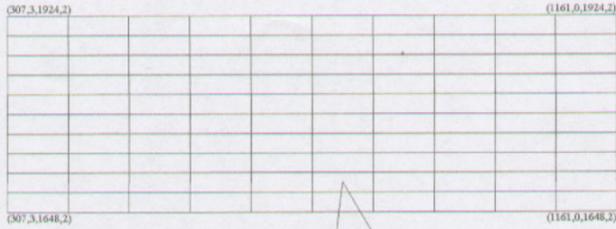
## Risultati analisi pendio

Fs minimo individuato	1,33
Ascissa centro superficie	(m) 776,82
Ordinata centro superficie	(m) 1689,6
Raggio superficie	(m) 1673,07

B: Larghezza del concio; Alfa: Angolo di inclinazione della base del concio; Li: Lunghezza della base del concio; Wi: Peso del concio ; Ui: Forze derivanti dalle pressioni neutre; Ni: forze agenti normalmente alla direzione di scivolamento; Ti: forze agenti parallelamente alla superficie di scivolamento; Fi: Angolo di attrito; c: coesione.

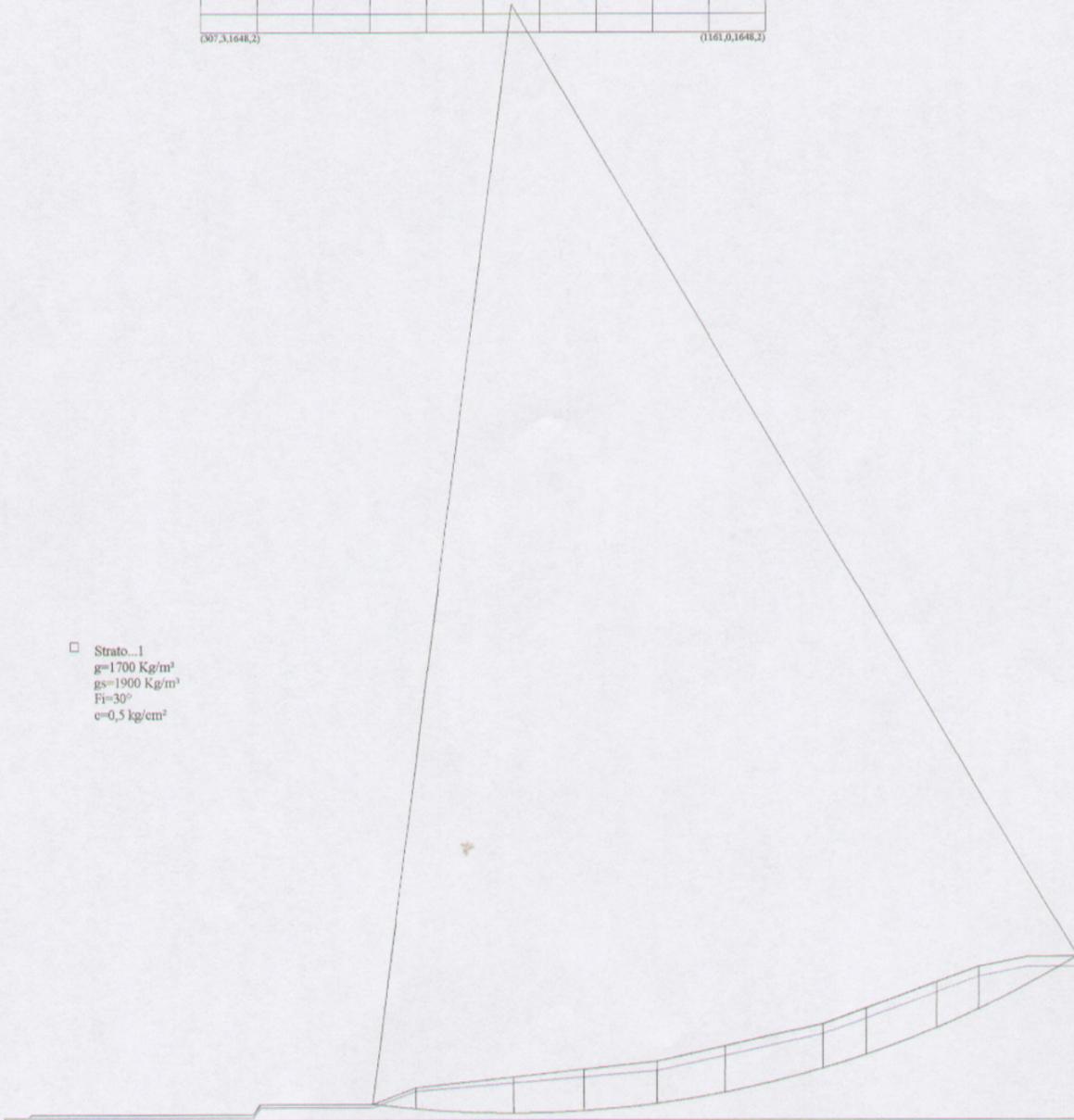
**Analisi dei concii; superficie...xc = 776,822 yc = 1689,604 Rc = 1673,068 Fs=1,3274**

Nr.	B (m)	Alfa (°)	Li (m)	Wi (Kg)	Kh•Wi (Kg)	Kv•Wi (Kg)	c (kg/cm <sup>2</sup> )	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	65,0	-6,2	65,38	1951192,0	136583,4	0,0	0,5	30,0740420,91310075,0	816101,9		
2	147,86	-2,5	148,012427370,0	869916,2	0,0	0,5	30,05616648,06979417,03593286,0				
3	106,43	1,9	106,4811832050,0	828243,4	0,0	0,5	30,05229440,06503997,03230119,0				
4	110,71	5,6	111,2413260010,0	928201,0	0,0	0,5	30,05670236,07301374,03594874,0				
5	102,14	9,3	103,4912869310,0	900851,7	0,0	0,5	30,05473876,07004903,03436726,0				
6	147,86	13,6	152,1519245060,0	1347154,0	0,0	0,5	30,08381088,010206120,05012430,0				
7	65,0	17,4	68,12	8270348,0	578924,4	0,0	0,5	30,03647689,04346479,02147172,0			
8	106,43	20,5	113,6513854570,0	969819,7	0,0	0,5	30,06261129,07199942,03559807,0				
9	63,57	23,7	69,41	7822684,0	547587,9	0,0	0,5	30,03563668,04084136,02037905,0			
10	149,29	27,7	168,6711348900,0	794422,8	0,0	0,5	30,04485110,06513504,03468518,0				



xc = 776,82 yc = 1689,60 Rc = 1673,07 Fs=1,33

- Strato...1
- g=1700 Kg/m<sup>3</sup>
- gs=1900 Kg/m<sup>3</sup>
- Fi=30°
- c=0,5 kg/cm<sup>2</sup>





Per i corsi d'acqua di cui all'elenco allegato alla Del.C.R. n.230 del 21/06/1994, adeguato ed integrato con gli elenchi degli allegati n.4 e n.5 del Piano di Indirizzo Territoriale (Del. C.R. n.12 del 25/01/2000) , nonchè sulla base di quanto individuato in Tavola A.3.di PTC:

Corso d'acqua	Codice	Ambito
<i>Canale di Bolognana o Rio Forcone</i>	<i>LU534</i>	<i>A</i>
<i>Canale del Broglio o Fosso tre Canali</i>	<i>LU540</i>	<i>A</i>
<i>Canale Grande o del Molinaccio</i>	<i>LU595</i>	<i>A</i>
<i>Canale del Molino o delle Nociacce o Folle</i>	<i>LU616</i>	<i>A</i>
<i>Torrente Ruffa o Canale del Faeto</i>	<i>LU2810</i>	<i>A</i>
<i>Fiume Serchio</i>	<i>LU747</i>	<i>A B</i>
<i>Rio delle Spondacce</i>	<i>LU2364</i>	<i>A</i>
<i>Torrente Turrite Cava</i>	<i>LU2924</i>	<i>A B</i>
<i>Torrente Turrite di Gallicano o Petroschiana</i>	<i>LU2925</i>	<i>A B</i>
<i>Canale Zinebri o della Fredda</i>	<i>LU693</i>	<i>A</i>

Sono stati delineati, sulla base di quanto individuabile in funzione della morfologia del territorio e della ampiezza dei corsi d'acqua, gli ambiti:

A1 di "assoluta protezione del corso d'acqua" (corrisponde all'alveo e alle aree comprese nelle due fasce di larghezza di mt 10 adiacenti al corso d'acqua, misurate a partire dal piede esterno dell'argine o, in mancanza, dal ciglio di sponda);

B comprendente le aree potenzialmente inondabili in prossimità dei corsi d'acqua che possono essere necessarie per gli interventi di regimazione idraulica tesi alla messa in sicurezza degli insediamenti (corrisponde alle aree a quote altimetricamente inferiori rispetto alla quota posta a mt 2 sopra il piede esterno d'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda; il limite esterno di tale ambito è determinato dai punti di incontro delle perpendicolari all'asse del corso d'acqua con il terreno, alla quota altimetrica come sopra individuata e non può superare la distanza di mt 300 dal piede esterno dell' argine o dal ciglio di sponda).

Quali limiti degli alvei in modellamento attivo ( anche sulla base di quanto concordato con i tecnici della Provincia di Lucca Dipartimento Governo del Territorio – Servizio Urbanistica e con i tecnici della Regione Toscana – Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali – Ufficio Regionale per la Tutela del Territorio di Lucca) in tutta la cartografia di Regolamento Urbanistico proposta, vengono integralmente assunti quelli riportati in P.A.I. .

I criteri adottati per la individuazione del ciglio di sponda dei corsi d'acqua sono quelli sotto sinteticamente riportati:

*il limite esterno dell' alveo fluviale in modellamento attivo , coincidente con il ciglio di sponda, e' di norma facilmente determinabile; nei casi di sponde variabili od incerte il limite e' comunque identificabile, in quanto coincidente o con variazioni vegetazionali o con le colture agricole "*

La morfologia di fondovalle dei principali corsi d'acqua (Fiume Serchio, Turrite di Gallicano e Turrite Cava) è caratterizzata da depositi alluvionali attuali d'alveo (all2) contigui ad altri più recenti (all1), disposti, oltre il ciglio di sponda, su orizzonti morfologicamente poco sopraelevati rispetto ai primi; il tutto delimitato lateralmente dalle elevate scarpate di bordo dei depositi alluvionali terrazzati più antichi (ct); ciò fa sì che il limite esterno di ambito B coincida , pressoché continuativamente, con quello esterno definito per le aree a "moderata probabilità di inondazione e aree di pertinenza fluviale" di P.A.I. .

Per il tratto terminale del torrente Turrite di Gallicano, in corrispondenza dell'attraversamento del centro abitato del capoluogo, la definizione degli ambiti A e B riportata in cartografia di Regolamento Urbanistico e' stata determinata, sulla base di specifici studi, già in fase di Piano Strutturale.

Alle aree a “moderata probabilita’ di inondazione e aree di pertinenza fluviale” di P.A.I. e’ stata attribuita in Regolamento Urbanistico fattibilita’ idraulica 4ii; alle valutazioni e prescrizioni definite per tale classe di fattibilita’, piu’ limitative, si rimanda direttamente, in superamento dei condizionamenti imposti dalla presenza dell’ambito B.