

Relazione Geologica e Relazione Geotecnica

La Relazione Geologica e la Relazione Geotecnica sono due documenti progettuali sempre distinti.

La **Relazione Geologica** è essenziale per il geotecnico e lo strutturista, e deve necessariamente precedere le relative elaborazioni progettuali, ma con determinati input dello strutturista. L'analisi contenuta in essa si riferirà ad un' area vasta, ma dovrà definire nel dettaglio l'area di progetto e le interazioni con l'opera stessa, tenendo conto degli input progettuali.

La **Relazione Geotecnica** non può più prescindere dall'opera vera e propria e non può più fornire verifiche ed indicazioni esemplificative, ma è una vera e propria relazione d'opera. Quindi, senza una collaborazione stretta con lo strutturista è impossibile redigere la relazione. Infatti lo strutturista deve fornire i dati prestazionali dell'opera (tipo, vita nominale, classe d'uso, livelli di prestazioni degli SL, ecc.), le Azioni, le caratteristiche delle opere di sostegno e/o delle opere speciali necessarie per la realizzazione del progetto.



Relazione Geologica

La Relazione Geologica deve contenere almeno:

- Premesse (committente, tipo di opera, dati acquisiti dal progettista, ecc.)
- Normativa di riferimento
- Unità geologiche, litologiche e strutturali (a carattere regionale)
- Storia geologica del territorio
- Forme del terreno e processi geomorfici
- Rischi geologici (movimenti di versante, movimenti verticali del suolo, erosioni, rischio “idrogeologico” s.l., sismico, vulcanico, inquinamento falde, rischio cavità, ecc.)
- Idrologia e idrogeologia
- Rilevamento geologico-tecnico e geomeccanico
- Indagini geognostiche (n.b. da non confondere con il Rapporto delle indagini)
- Definizione delle unità litotecniche
- Vincoli (Vincolo Idrogeologico, P.A.I.)
- Pericolosità e Fattibilità del Piano Regolatore
- Aspetti geodinamici e sismicità (relazione sul modello sismico del sito)
- Caratterizzazione geotecnica delle unità litotecniche individuate (parametri nominali, dati disaggregati e valori medi)
- Risultati delle indagini ai fini del vincolo idrogeologico, se esistente
- Terre e rocce da scavo, se incaricati per tale aspetto
- Eventuali prescrizioni “progettuali”

Come si rappresenta il Modello Geologico:

- Carta geologica con sezioni ad una scala adeguata alla scala di progetto
 - Carta geomorfologica
 - Carta idrogeologica, con eventuali sezioni
 - Carta litotecnica, con sezioni (suddivisione tra substrato e riporti)
 - Caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni
 - Carte di sintesi (situazioni che possono produrre effetti locali di instabilità e di amplificazione) come ad esempio la Carta di Idoneità Territoriale nell'ambito della programmazione urbanistica
-



Relazione Geotecnica

Questi sono i contenuti della **Relazione Geotecnica**, lo standard minimo al quale fare riferimento da parte del geologo e/o dell'ingegnere :

- Normativa di riferimento
- Descrizione delle opere e degli interventi
- Sintesi dei dati relativi al Modello Geologico
- Problemi geotecnici e scelte tipologiche
- Descrizione del programma delle indagini e delle prove geotecniche (anche in relazione alla modellazione geologica, e assunte totalmente da questa)
- Planimetria con l'ubicazione delle indagini
- Caratterizzazione fisica e meccanica dei terreni e delle rocce, e definizione dei *valori caratteristici* dei parametri geotecnici
- Combinazione delle Azioni
- Verifiche della sicurezza e delle prestazioni
- Approcci progettuali e *valori di progetto* dei parametri geotecnici
- Numero adeguato di sezioni stratigrafiche
- **Modelli geotecnici di sottosuolo** e metodi di analisi
- Risultati delle analisi e loro commento
- Piano di monitoraggio, se ritenuto necessario








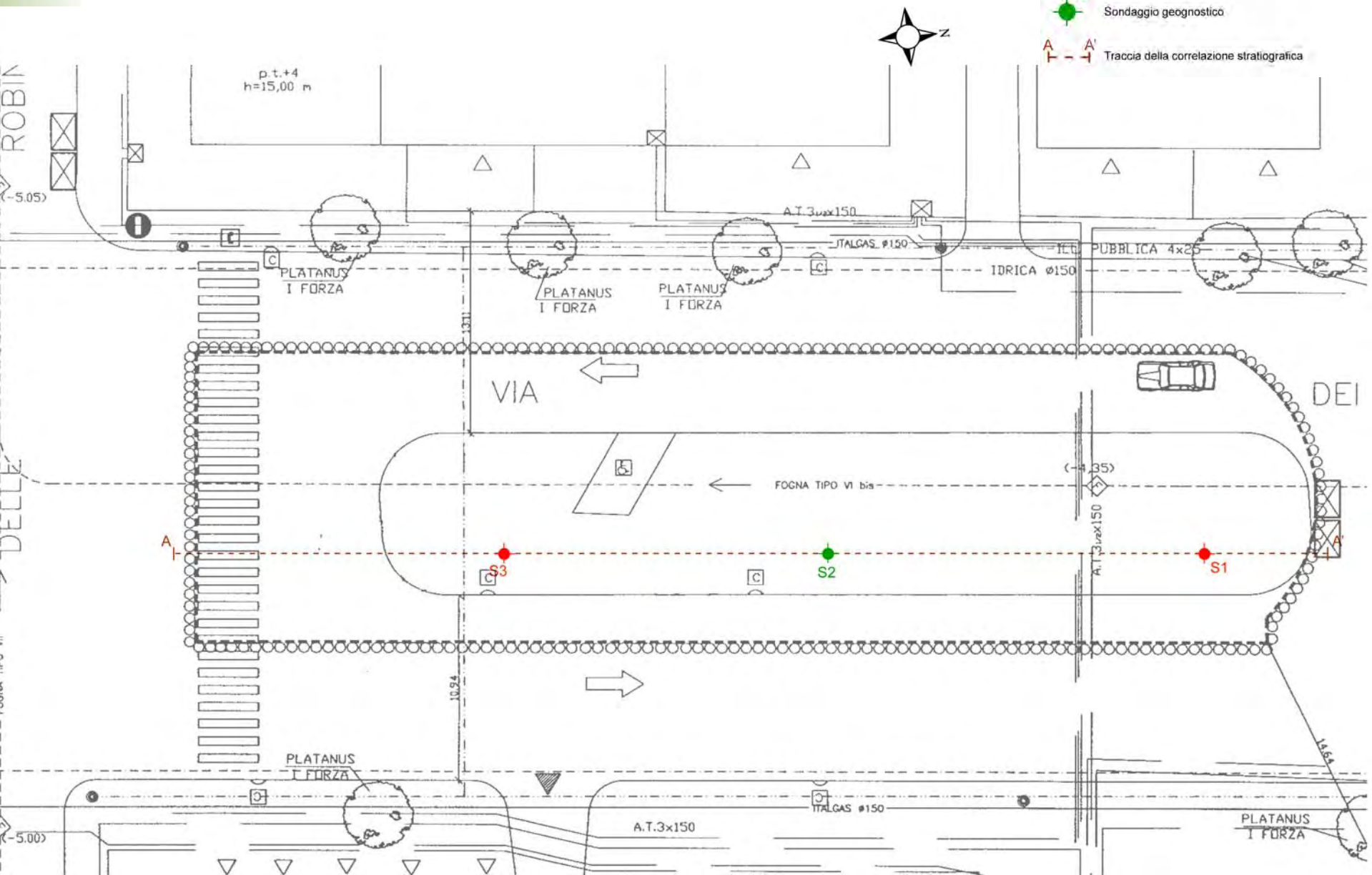
ORDINE DEI GEOLOGI DEL LAZIO

ROMA – VIA DEI NOCI

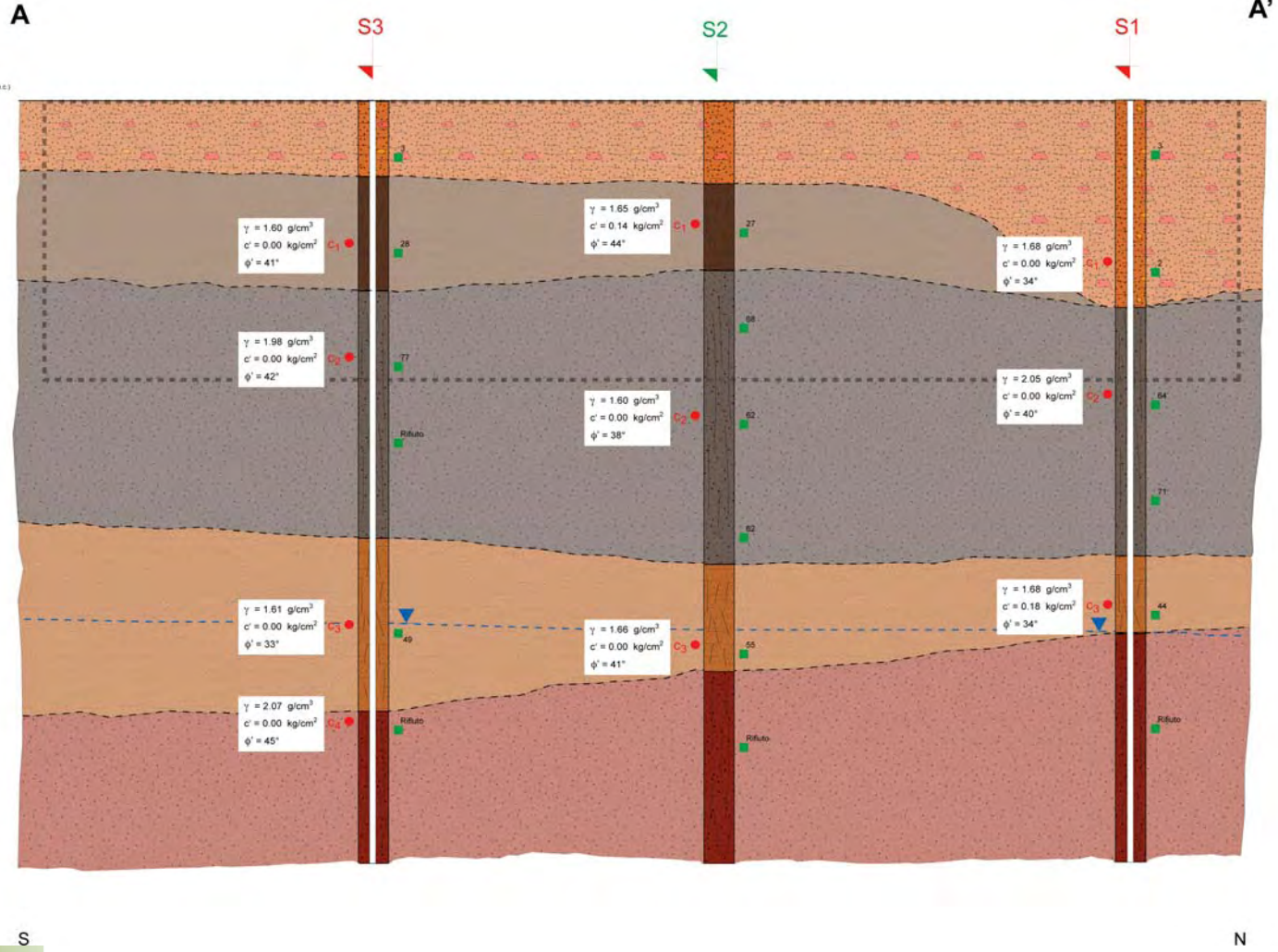


UBICAZIONE INDAGINI

-  S1 Sondaggio geognostico con piezometro
-  S2 Sondaggio geognostico
-  A-A' Traccia della correlazione stratigrafica



PROFILO GEOTECNICO



profondità in m dal p.z.

- 1 - Terreno di Riporto
- 2 - Tufo granulare marrone
- 3 - Pozzolana grigia
- 4 - Tufo granulare marrone-rossastro
- 5 - Pozzolana rossa
- ▼ Livello della falda
- ▭ Piezometro a tubo aperto tipo "Norton"
- C₂ Campione
- 32 SPT e relativo valore di N_{SPT}

Parametri geotecnici:

- γ : peso di volume naturale (g/cm^3);
- c' : coesione in termini di tensioni efficaci (kg/cm^2);
- ϕ' : angolo di attrito in termini di tensioni efficaci ($^\circ$).

Sagoma dell'intervento in oggetto





ORDINE DEI GEOLOGI DELLAZIO

ROMA – LARGO GIORGI

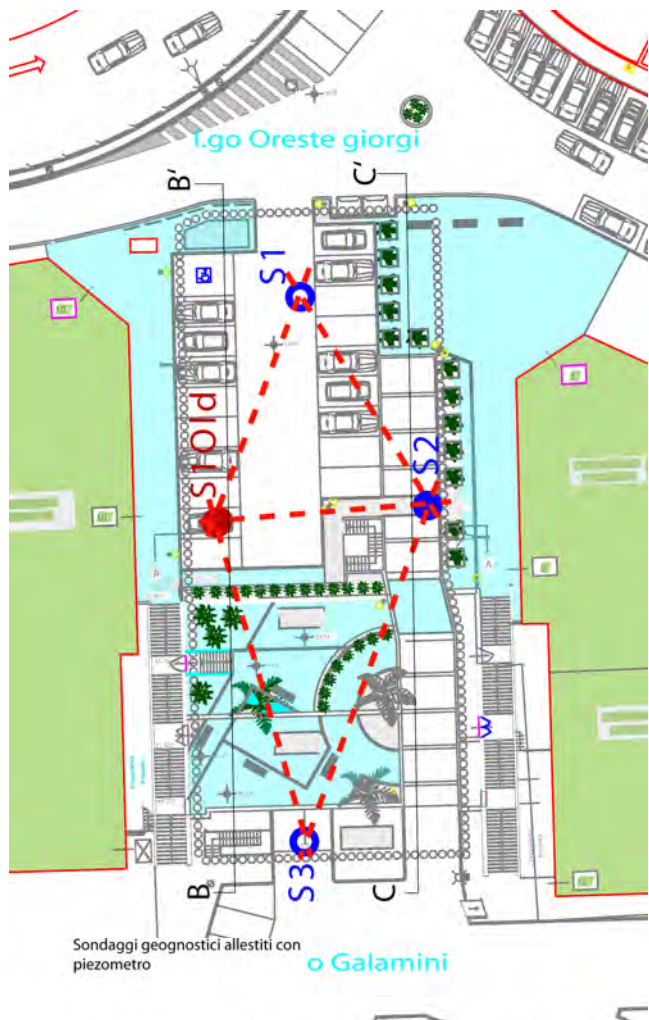




UBICAZIONE INDAGINI

Campagna 2005

Campagna 2009



S1 ○

Sondaggi geonostici allestiti con piezometro

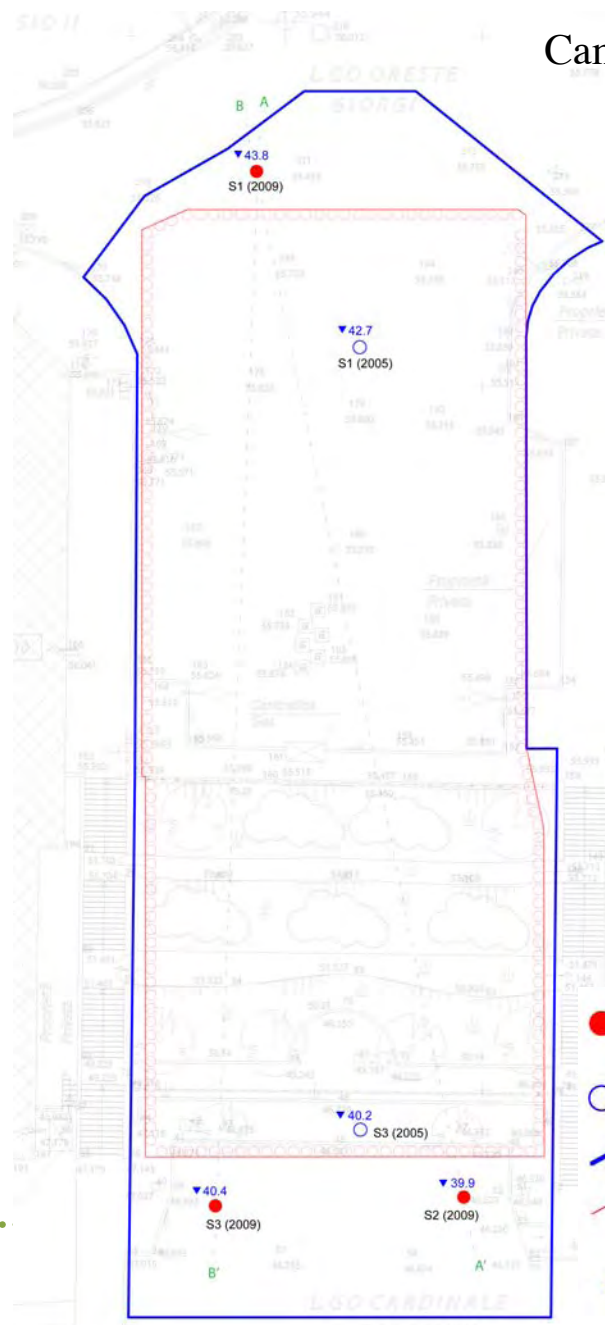
S2 ●

Sondaggi geonostico/stratigrafici

S1Old ●

Sondaggio geonostico realizzato dalla nostra società nel dicembre 2003

Traccia delle sezioni stratigrafiche



● Sondaggi geonostici con piezometro (2009)

○ Sondaggi geonostici con piezometro (2005)

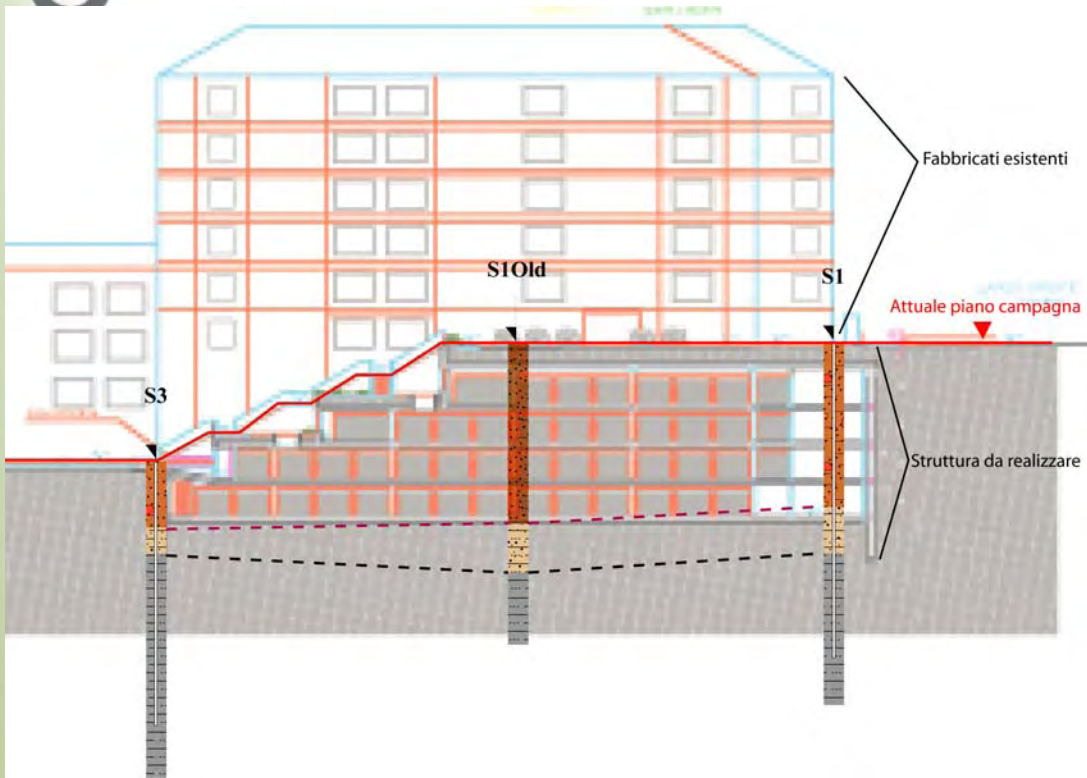
▤ area di cantiere

--- perimetro parcheggio

▼ 42.7 quota assoluta falda al 12 02 2009

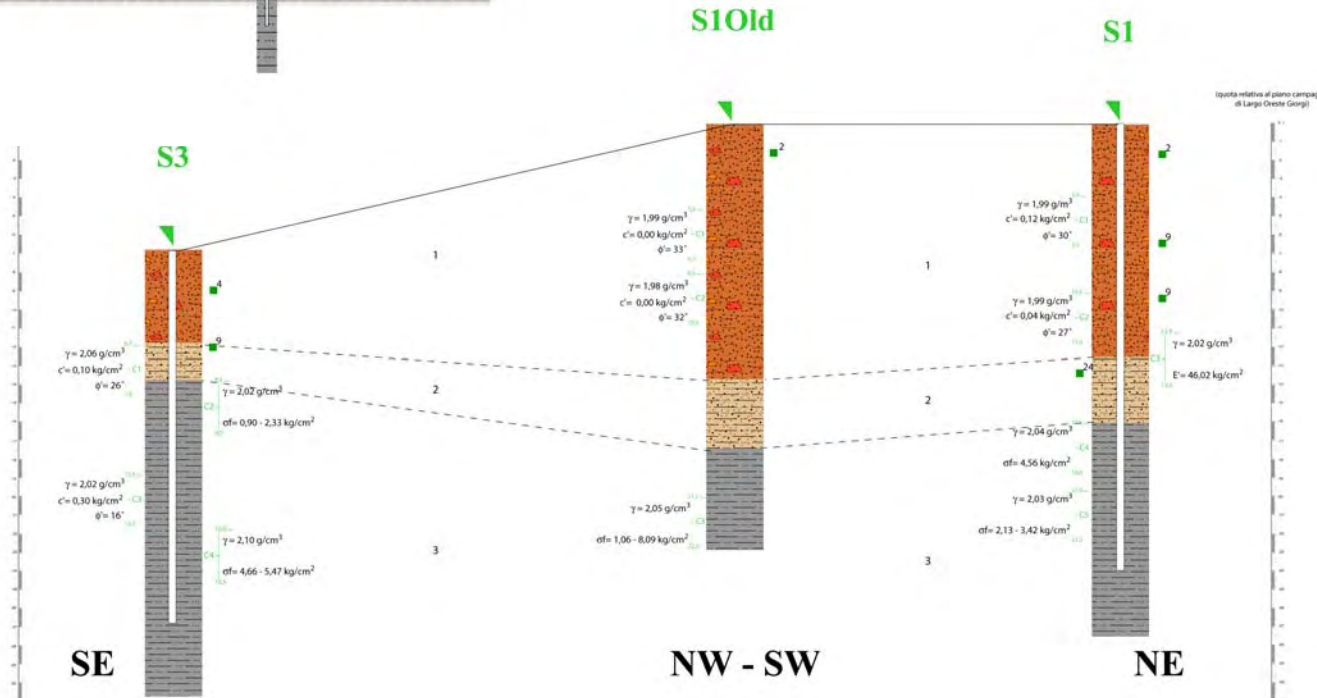


PROFILO GEOTECNICO



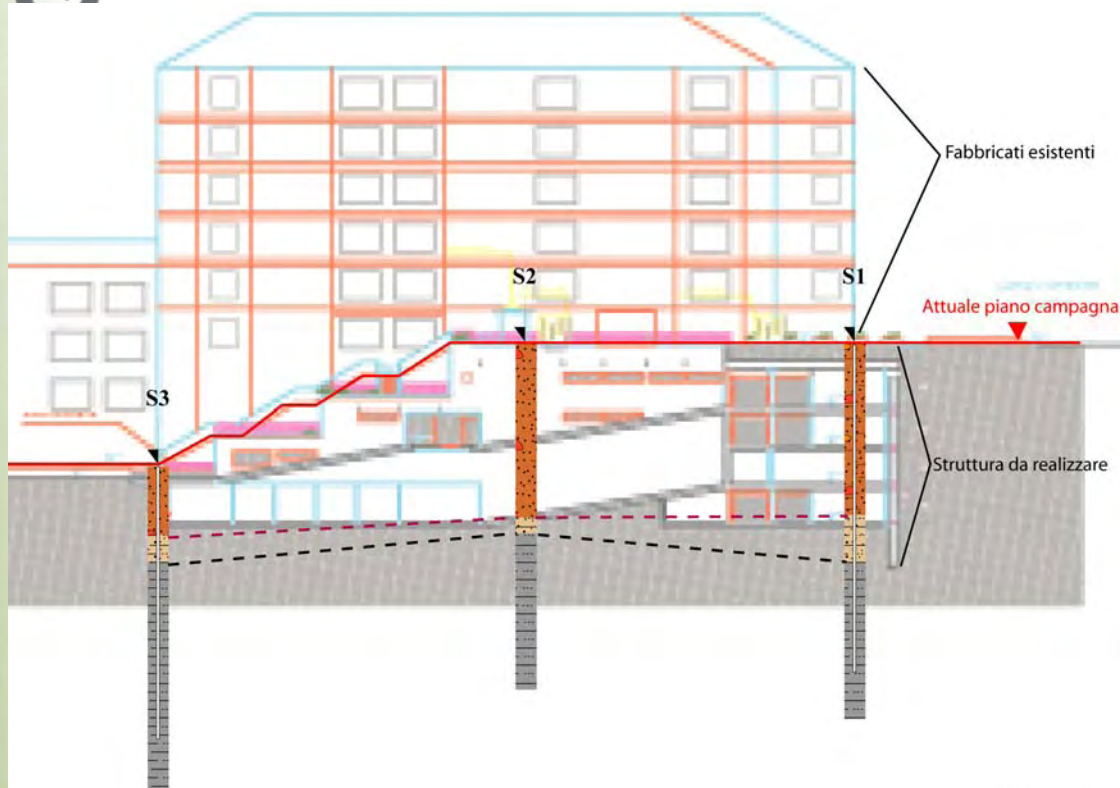
-  1 - Terreno di Riporto
-  2 - Limo argilloso marrone chiaro
-  5 - Limo con argilla grigio o marrone

-  Livello della falda
 -  Piezometro a tubo aperto
- CAMPIONE DI TERRENO
- γ_n = peso di volume naturale - g/cm^3
 - c' = coesione drenata - Kg/cm^2
 - ϕ' = angolo di attrito - ($^\circ$)
 - $E(1-2)$ = Modulo edometrico - Kg/cm^2
 - $20,5$ of = Resistenza a rottura - Kg/cm^2





PROFILO GEOTECNICO



1 - Terreno di Riporto



2 - Limo argilloso marrone chiaro



5 - Limo con argilla grigio o marrone



Livello della falda

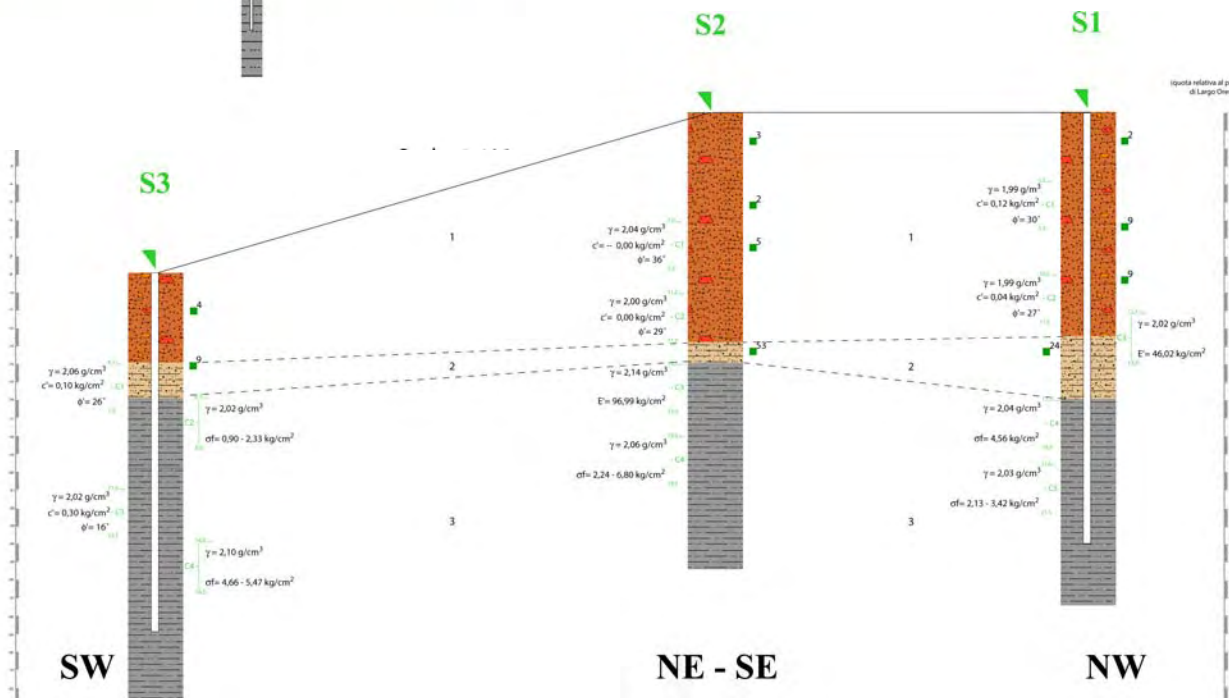


Piezometro a tubo aperto

CAMPIONE DI TERRENO



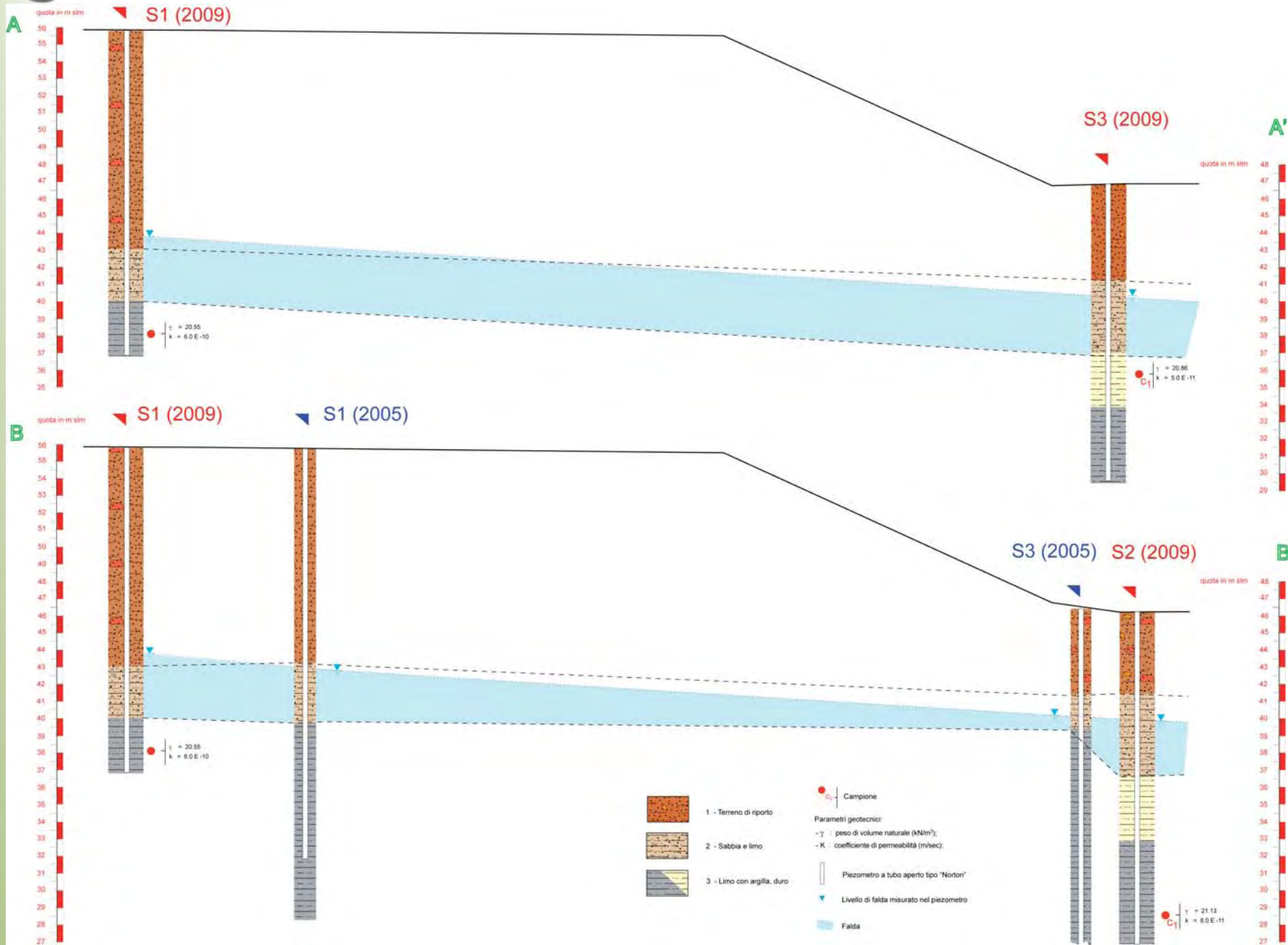
γ_n = peso di volume naturale - g/cm^3
 c' = coesione drenata - Kg/cm^2
 ϕ' = angolo di attrito - ($^\circ$)
 $E(1-2)$ = Modulo edometrico - Kg/cm^2
 σ_{of} = Resistenza a rottura - Kg/cm^2



ipertita relativa al piano campagna di Largo Oreste Giorgi



PROFILO IDROGEOLOGICO



Modello Geologico e Modello Geotecnico

Comunque tutte le scelte progettuali saranno adottate anche in funzione dei risultati ottenuti dalle indagini geognostiche e geotecniche da eseguire prima della realizzazione dell'opera.

Le problematiche sopra esposte potranno essere adeguatamente affrontate solo in seguito a:

- esecuzione di sondaggi geognostici e/o penetrometrie
 - prelievo di campioni indisturbati
 - esecuzione di prove in sito (S.P.T., ecc.)
 - monitoraggio delle eventuali falde mediante piezometri
 - definizione dei parametri geotecnici mediante opportune analisi geotecniche di laboratorio
-

Modello Geologico e Modello Geotecnico: geologo, progettista e laboratorio geotecnico

- Il nuovo approccio dettato dalle N.T.C. merita un approfondimento perché i problemi, ed i possibili rischi professionali a cui si va incontro nella progettazione geotecnica sono elevati. A prescindere da qualsiasi disposizione o normativa, la strada da perseguire si basa su una sinergia tra tre figure: il geologo, il progettista ed il laboratorio geotecnico.
- Il **geologo** ha la funzione di programmare, coordinare ed eseguire l'indagine in modo da definire il Modello Geologico in funzione dell'opera da realizzare.
- Il **progettista** ha il compito di definire le modifiche tensionali indotte dall'opera rispetto alla situazione preesistente, anche in relazione alle fasi esecutive (breve termine, lungo termine). Insieme al geologo dovrà programmare, sulla base dello studio geologico preliminare, la campagna geognostica. E' poco probabile che venga eseguito uno studio geognostico di buona qualità senza la necessaria sinergia tra progettista e geologo, in particolare nel caso reale in cui si può disporre di un'unica campagna di indagini geognostiche (D.L. eseguita dal geologo) per definire sia il Modello Geologico, sia il Modello Geotecnico.
- Il **laboratorio geotecnico** è la struttura in grado di eseguire le prove su terreni e rocce. La concertazione tra geologo, progettista e laboratorio sulle prove da eseguire in funzione dell'evoluzione tensionale è un'ulteriore sinergia che permette di ottenere parametri geotecnici funzionali al progetto. Il laboratorio ha inoltre la responsabilità di fornire tutti gli indizi sul grado di disturbo dei campioni analizzati, in modo che il geotecnico possa assegnare un differente peso ai parametri ottenuti.