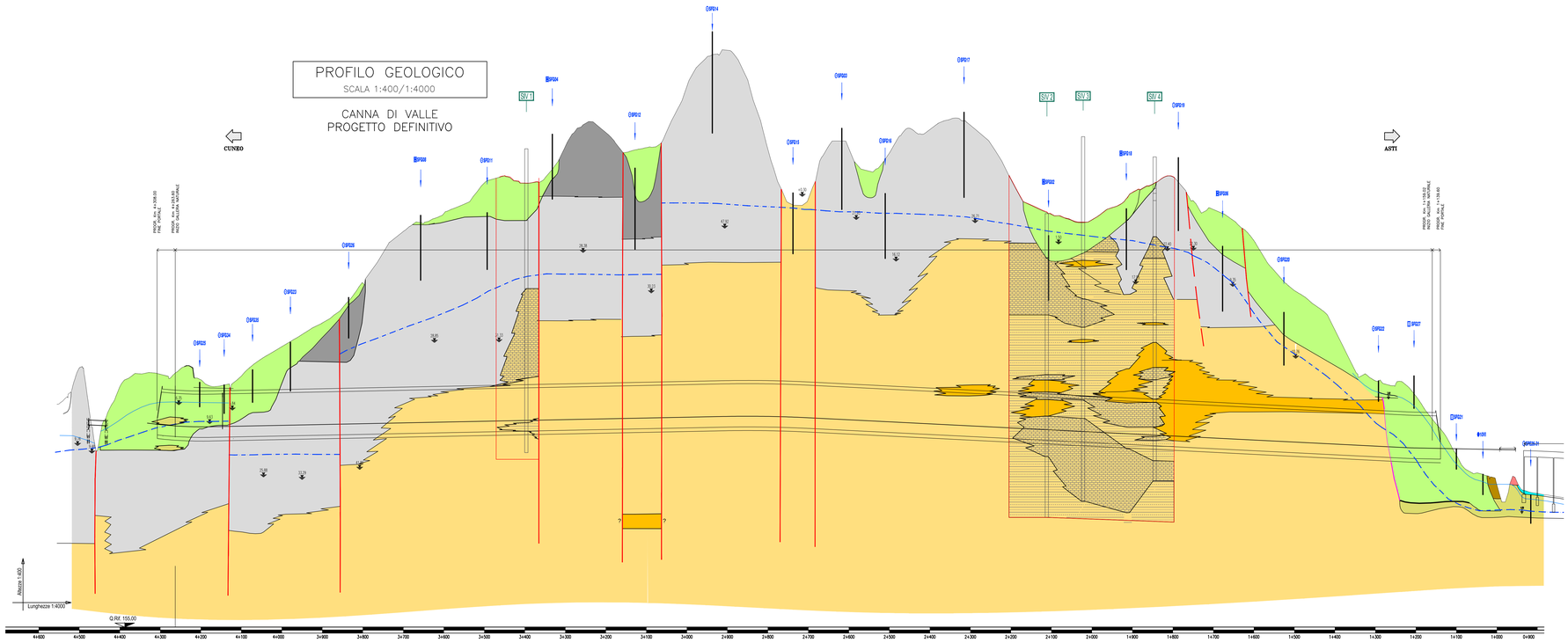

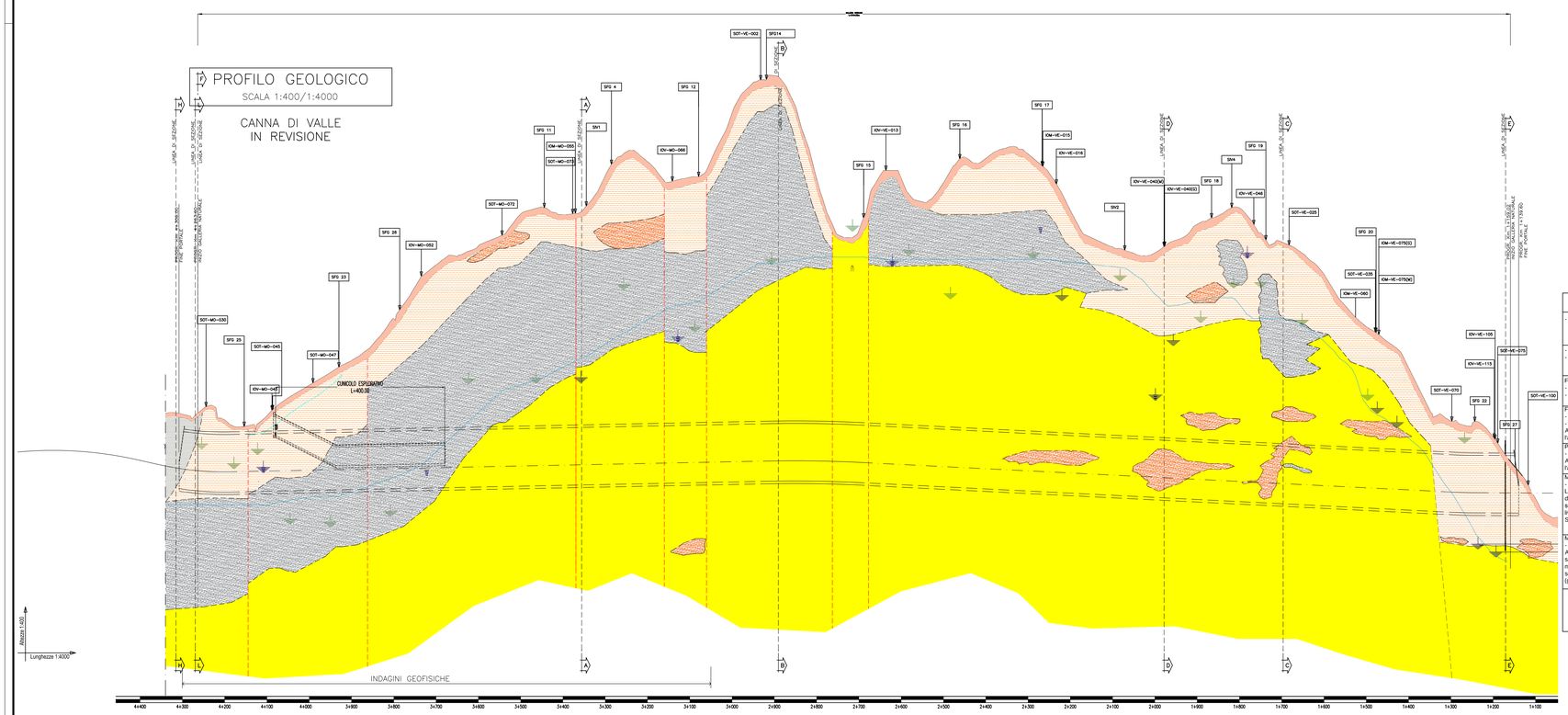

FORMAZIONI GEOLOGICHE	UNITA' LITOLOGICHE	LEGENDA LITOLOGICA	
- Riporto	1b		Materiale di riporto/vegetale
- Complesso ghiaioso-sabbioso/limo-sabbioso - Corpi detritici grossolani all'interno argille-marnose	3 / 7a		Facies ghiaioso-sabbiosa
Fr/Cl - Depositi di frana - Limi sabbiosi fini, localmente argillosi, inglobanti ghiaie e ciottoli	4		Limi prevalenti
Fr/Pg - Depositi di frana - Argille di Lugagnano. Argille marnose e siltose grigio-azzurre con intercalazioni, verso l'alto, di banchi di sabbie (Pliocene inferiore-medio).	4 / 5		Argilla limosa, argilla sabbiosa
Pg - Argille di Lugagnano. Argille marnose e siltose grigio-azzurre con intercalazioni, verso l'alto, di banchi di sabbie (Pliocene inferiore-medio).	5		Argilla marnosa con noduli di gesso
M4 - Marne di S. Agata Fossili. Limi argillosi e argille marnoso-siltose grigio-azzurre con sottili livelli di limo e sabbie fini. Intercalazioni di corpi sabbiosi e ghiaiosi con spessore metrico più frequenti al tetto dell'unità. Locale presenza di livelli calcarenitici con spessore decimetrico. (Tortoniano-Miocene Sup.).	7		Marna da grigia a verde, con granuli e noduli gessosi; alternanze di marna compatta grigio-azzurra ed argilla da molto consistente a dura, da debolmente limosa a limosa; stratificazione evidente
M5 - Formazione Gessoso-Solfifera. Alternanze ben stratificate di limi argillosi, argille marnose e limi sabbiosi con gessi. I gessi costituiscono banchi litoidi con potenza metrica o si intercalano nella matrice limoso-argillosa sottoforma di sottili livelli e cristalli isolati. (Messiniano) (g) - Blocchi di gesso litoide.	6		Roccia gessifera o gesso grigio-bianco con tessitura cristallina con macrocristalli chiari, da compatta a totalmente fratturnata, con superfici di discontinuità riempite di materiale argilloso

Livello stabilizzato di falda rilevato nel piezometro

Letture piezometri pregressi.

Superfice piezometrica relativa all' acquifero principale

Limite stratigrafico

Superficie di discontinuità

LEGENDA - PROGETTO DEFINITIVO

1. STRATIGRAFIA GEOLOGICO-TECNICA

- Coltri superficiali

1b *Unità 1b* - Riporti relativi agli argini dei canali e dei corsi d'acqua minori. Sabbie limose e limi argillosi.

2 *Unità 2* - Terreno agricolo (distinto solo nel tratto di fondovalle). Limi sabbiosi e limi argillosi, localmente sabbia con ghiaia fine.

Unità 3 - Depositi alluvionali attuali e medio recenti (unità geologiche a6, a6', a7a, a7b), distinti in:

3a Complesso ghiaioso-sabbioso.
Ghiaia eterometrica con ciottoli (Dmax=12 cm.) e sabbia medio-grossolana, localmente prevalente. Grado di addensamento variabile da basso a medio.
N_{SPT} =50 colpi/30 cm - Rifiuto

3b Complesso limoso-sabbioso.
Sabbia fine limosa poco addensata e limo con livelli di sabbia medio fine da sciolta a poco addensata. Resistenza alla punta (p.p.) =100-300 kPa.
N_{SPT} =5-25 colpi/30 cm.

4 *Unità 4* - Coperture: accumuli di frana e coltri di terreno rimaneggiato (unità geologiche Fr, Cl). Limi argillosi, limi sabbioso-fini, argilla limosa con sabbia e localmente frammenti di argilla marnosa alterata. Resistenza alla punta (p.p.) =200kPa.

- Substrato

5 *Unità 5* - Limi sabbiosi sovrapposti all'unità gessosa (Unità geologica M5).
Limi sabbiosi localmente stratificati, passanti verso il basso a limi argillosi e argilla marnosa. Resistenza alla punta (p.p.) = 600 - 900 kPa.
Presenza di livelli di argilla plastica con resistenza alla punta dell'ordine di 200 kPa.

6 *Unità 6* - Gessi. (Unità geologica M5).
Corpi gessosi litoidi con spessore sino ad alcuni metri, limi argillosi con intercalato gesso in livelli da millimetrici a decimetrici, argille marnose con inclusi di gesso. Resistenza alla punta (p.p.) nei termini limoso-argillosi= 300 - 1200 kPa.
I corpi gessosi litoidi presentano generalmente una chiara fratturazione.
L'unità è caratterizzata dalla presenza di cavità carsiche derivanti dalla dissoluzione del gesso, con ampiezza variabile da decimetrica a plurimetrica.

7 *Unità 7* - Argille marnose. (Unità geologiche M4, marne basali di M5).
Limo argilloso da molto ad estremamente consistente passante ad argilla marnosa semilitoide, con livelli millimetrici di sabbia fine. Resistenza alla punta (p.p.) estremamente variabile: livelli con Rp= 200-800 kPa si intercalano a zone con Rp >2000 kPa.
A varie profondità sono stati rilevati livelli limoso-argillosi (spessore cm-dm) a bassa consistenza ed allo stato plastico, con elevato contenuto di acqua, che rappresentano probabilmente zone di deformazione del substrato.

Limo argilloso passante ad argilla marnosa da litoide a semilitoide con livelli millimetrici di sabbia fine

Alternanze di livelli limoso sabbiosi da centimetrici a decimetrici e livelli di marne limoso argillose

7a Corpi detritici grossolani intercalati alle argille marnose. Ghiaie medio-grossolane e sabbie poco addensate e sature in acqua. Spessori rilevati in sondaggio 3-12 metri circa.

Superficie di scorrimento relativa a frane che hanno coinvolto il substrato (il tratteggio indica la prosecuzione ipotizzata).

Traccia delle principali superfici di discontinuità ipotizzate.

Andamento del limite stratigrafico.

2. INDAGINI GEOGNOSTICHE

2.1 - Sondaggi geotecnici a carotaggio continuo

10VI Sondaggi geognostici Campagna Sicos.

SPE 26- Sondaggio con piezometro multifalda a tubo aperto a misurazione manuale. Campagna Geotecno 2001.

SFG Sondaggio con piezometro multifalda a tubo aperto o cella Casagrande a misurazione manuale.Campagna Geotecno 2001.

SFG Sondaggio con piezometro multifalda a tubo aperto ed acquisitore automatico di lunga durata. Campagna Geotecno 2001.

SFG Sondaggio con tubo inclinometrico. Campagna Geotecno 2001.

SV 1 Sondaggi Campagna Integrativa 2006

3. CIRCOLAZIONE IDRICA SOTTERRANEA

QUOTA — Soggiacenza minima della falda libera superficiale.

29.60 — Soggiacenza minima della falda profonda.
In relazione alla ridotta permeabilità d'insieme delle sequenze argilloso-marnose di base i livelli rilevati possono non essere ancora in equilibrio con l'effettivo andamento piezometrico della falda.

Andamento indicativo del livello massimo della falda superficiale.

Andamento indicativo del livello piezometrico relativo alla falda profonda.

N.B.: Le profondità relative riportate nel grafico sono riferite alla quota di progetto.
Il segno + o - indica rispettivamente quote superiori o inferiori alla quota di progetto.

Autostrada Asti-Cuneo

PROVINCIA DI ASTI — REGIONE PIEMONTE — PROVINCIA DI CUNEO

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE ASTI - CUNEO

TRONCO II A21 (ASTI EST) - A6 (MARENE)
LOTTO 6 RODDI - DIGA ENEL

PROGETTO ESECUTIVO
OPERE D'ARTE IN SEDE

GALLERIA DI VERDUNO
PARTE GENERALE
PROFILI GEOLOGICI CANNA DI VALLE
(CONFRONTO PROFILI GEOLOGICI)

Aggiornato:	Data:	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:		
00	Apr. 2013	EMISSIONE	Ing. Gatti	Ing. Ossesia	Ing. Ghislandi	2.6	E - d D.2.1.13
01	Marzo 2015	Rev. a seguito rich. MIT-SVCA	Ing. Gatti	Ing. Saurio	Ing. Ghislandi	Codice:	Progr. Tipo Elaborato

Data: Marzo 2015
Scala: 1:400 - 1:4000

PROGETTISTA E RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Dott. Ing. Enrico Ghislandi
Albo di Milano
N° A 16993

GEOLOGO:
Dott. Geol. Maurizio Conte
Albo dei Geologi delle Marche
N° 409

SINA

CONCESSIONARIA:
SOCIETÀ AUTOSTRADA ASTI-CUNEO