



PROVINCIA DI FERMO
SETTORE VIABILITA' - INFRASTRUTTURE - URBANISTICA

COMUNE DI FERMO

LAVORI DI REALIZZAZIONE INNESTO S.P. n. 204 LUNGOTENNA e S.P. n. 239 ex S.S. 210 FERMANA - FALERIENSE collegamento strada del Ferro

PROGETTO DEFINITIVO

Ufficio Tecnico Servizio Viabilità
Ing. Giuseppe LAURETI
Ing. Filippo LANZI

Elaborazione dati cartografici:
Dott. Ivan Ciarna

Indagini geologiche:
Geol. Enrico Salomoni

Data: dicembre 2015 scala: 1:2.000

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Ivano Pignoloni

ELABORATO:
PLANIMETRIA GENERALE TRACCIATO INDICAZIONE INTERVENTI

B4

**ASSE STRADALE 1
CORRIDOIO - TRATTO A**

A1 IDROGEOLOGIA SOTTERRANEA/IDROGRAFIA SUPERFICIALE:
FALDA SOTTERRANEA ASSENTE E/O LOCALIZZATA A PROFONDITA' TALE DA NON AVERE INTERFERENZA CON IL COMPLESSO SOVRASTRUTTURA STRADALE. SOTTOFONDO TERRENO DI FONDAZIONE. IDROGRAFIA SUPERFICIALE DI TRASCURABILE SIGNIFICATO.

A2 GEOTECNICA STRADALE:
RINFORZO E AUMENTO DELLA CAPACITA' PORTANTE DEL SOTTOFONDO IN RELAZIONE AL CARICO STATICO IMPORTANTE DEL RILEVATO DI PROGETTO CON ALTEZZA MAGGIORE DI 3,50 METRI. MEDIANTE TRATTAMENTO A CALCE O STESURA DI GEOSINTETICO TRA SOTTOFONDO E STRUTTURA STRADALE. TRATTAMENTO A CALCE A STRATI DI 30-40 CM ADEGUATAMENTE COSTIPATI DEL RILEVATO CON RIUTILIZZO DI TERRE IN SITO REATTIVE (LIM E ARGILLE GRUPPO A6 E A7-6 INDICE PLASTICITA' IP<10)

A3 DIFESA IDRAULICA:
NESSUNA PARTICOLARE PRESCRIZIONE PER OPERE DI DIFESA IDRAULICA. IL SEGMENTO STRADALE NON INTERFERISCE CON L'INCISIONE TORRENTIZIA PRIMARIA O SECONDARIA.

A4 OPERE CONTENIMENTO E CONSOLIDAMENTO SCARPATE:
NEI TRATTI IN RILEVATO CON SIGNIFICATIVA ALTEZZA 4-5 METRI ADOTTARE PER LE SCARPATE DI SOTTOSCARPA O LATO VALLE OPERE DI RINFIANCO E CONTENIMENTO IN TERRE RINFORZATE ADEGUATAMENTE DIMENSIONATE.

**ASSE STRADALE 1
CORRIDOIO - TRATTO B**

A1 IDROGEOLOGIA SOTTERRANEA/IDROGRAFIA SUPERFICIALE:
FALDA SOTTERRANEA ASSENTE E/O LOCALIZZATA A PROFONDITA' TALE DA NON AVERE INTERFERENZA CON IL COMPLESSO SOVRASTRUTTURA STRADALE. SOTTOFONDO TERRENO DI FONDAZIONE. PREVISIONE SULL LATO MONTE DI REGIMENTAZIONE IDRAULICA DELLE ACQUE SUPERFICIALE DI SCORRIMENTO.

A2 GEOTECNICA STRADALE:
TRATTO INTERESSATO DA IMPORTANTI FENOMENI DI ESSICAZIONE, RITIRO E RIGONFIAMENTO (MOLTO ELEVATO) DEL SOTTOFONDO PER VARIAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA NATURALE (CLASSIFICAZIONE STRADALE AASHO-UNI). PREVEDERE RINFORZO DEL SOTTOFONDO STRADALE MEDIANTE STESURA DI GEOCOMPOSITI-GEOSINTETICI CAPACI DI ASSORBIRE EVENTUALI FRATTURE DI TRAZIONE PER RITIRO ACCENTUATO DEL SOTTOFONDO.

A3 DIFESA IDRAULICA:
NESSUNA PARTICOLARE PRESCRIZIONE PER OPERE DI DIFESA IDRAULICA. IL SEGMENTO STRADALE NON INTERFERISCE CON L'INCISIONE TORRENTIZIA PRIMARIA O SECONDARIA.

A4 OPERE CONTENIMENTO E CONSOLIDAMENTO SCARPATE:
VALUTAZIONE NEL SEGMENTO STRADALE LOCALIZZATO NELLE VICINANZE DEI BORDI DELLA SCARPATA DI EVENTUALE RINFORZO E CONTENIMENTO DELLA SCARPATA MEDIANTE GABBIONATE DI CONTENIMENTO ADEGUATAMENTE DIMENSIONATE.

**ASSE STRADALE 1
CORRIDOIO - TRATTO B1**

A1 IDROGEOLOGIA SOTTERRANEA/IDROGRAFIA SUPERFICIALE:
FALDA SOTTERRANEA ASSENTE E/O LOCALIZZATA A PROFONDITA' TALE DA NON AVERE INTERFERENZA CON IL COMPLESSO SOVRASTRUTTURA STRADALE. SOTTOFONDO TERRENO DI FONDAZIONE. PREVISIONE SULL LATO MONTE DI REGIMENTAZIONE IDRAULICA DELLE ACQUE SUPERFICIALE DI SCORRIMENTO (PICCOLA PORZIONE POSTA IN CONTINUITA' CON LA FASCIA B).

A2 GEOTECNICA STRADALE:
TRATTO INTERESSATO DA SOTTOFONDO CON DEFORMAZIONE E ROTTURA PLASTICA, DOVE RISULTANO SCADENTI LE PROPRIETA' GEOTECNICHE. PREVEDERE RINFORZO DEL SOTTOFONDO CON AUMENTO DELLA CAPACITA' PORTANTE CON TRATTAMENTO A CALCE E/O STESURA DI GEOSINTETICI.

A3 DIFESA IDRAULICA:
NESSUNA PARTICOLARE PRESCRIZIONE PER OPERE DI DIFESA IDRAULICA. IL SEGMENTO STRADALE NON INTERFERISCE CON L'INCISIONE TORRENTIZIA PRIMARIA O SECONDARIA.

A4 OPERE CONTENIMENTO E CONSOLIDAMENTO SCARPATE:
VALUTAZIONE NEL SEGMENTO STRADALE LOCALIZZATO NELLE VICINANZE DEI BORDI DELLA SCARPATA DI EVENTUALE RINFORZO E CONTENIMENTO DELLA SCARPATA MEDIANTE GABBIONATE ADEGUATAMENTE DIMENSIONATE.

**ASSE STRADALE 1 - 2
CORRIDOIO - TRATTO C**

A1 IDROGEOLOGIA SOTTERRANEA/IDROGRAFIA SUPERFICIALE:
FALDA SOTTERRANEA AFFIORANTE CON IMPLICAZIONI SIGNIFICATIVE CON LA STRUTTURA STRADALE DEL SOTTOFONDO E DEI TERRENI DI FONDAZIONE. PREVISIONE DI ADOZIONE DI IMPIANTO DRENANTE SUPERFICIALE DA ALLESTIRE A MONTE DEL NASTRO STRADALE (SOTTOFONDO) PER CAPTAZIONE FALDA CON DEFLUSSO DA MONTE E INCASSI DRENANTI, CON DIREZIONE ORTOGONALE, CIECHI SOTTO AL PIANO STRADALE PER MANTENERE DEPRESSA LA FALDA ALIMENTATA DAL FOSSO E ATTENUARE LE PRESSIONI INTERSTIZIALI. PREVISIONE SULL LATO MONTE DI REGIMENTAZIONE IDRAULICA DELLE ACQUE SUPERFICIALE DI SCORRIMENTO.

A2 GEOTECNICA STRADALE:
TRATTO STRADALE INTERESSATO DA SOTTOFONDO STRADALE DA MED. PLASTICO A PLASTICO CON SOTTOFONDO POVERO GEOTECNICAMENTE A SCARSA PORTANZA E SOGGETTO A SPICCATI FENOMENI DI RIFIUTAMENTO PLASTICO E RITIRO E RIGONFIAMENTO (MOLTO ELEVATO). RINFORZO DEL SOTTOFONDO MEDIANTE ADOZIONE DI TRATTAMENTO A CALCE DEL SOTTOFONDO E/O STESURA DI GEOSINTETICI DI RINFORZO E AUMENTO DELLA CAPACITA' PORTANTE. E' CONSIGLIATA L'ADOZIONE DI DRENI VERTICALI PER GARANTIRE UN MAGGIORE EFFETTO CONSOLIDANTE DEL SOTTOFONDO-TERRENI DI FONDAZIONE PER DISSIPAZIONE DELLE PRESSIONI INTERSTIZIALI (CONSOLIDAZIONE PRIMARIA).

A3 DIFESA IDRAULICA:
ESECUZIONE DI PERIODICA MANUTENZIONE ORDINARIA DELLA SEZIONE DI ALVEO MEDIANTE PULIZIA E MANTENIMENTO DEL LIBERO DEFLUSSO.

A4 OPERE CONTENIMENTO E CONSOLIDAMENTO SCARPATE:
NESSUNA PARTICOLARE PRESCRIZIONE PER CONTENIMENTO DI SCARPATE DI LEGGERA TRINCEA SE NON L'ADOZIONE DI ADEGUATE RIPROFILATURE DOLCI E ADOZIONE DI GEOSTUOIE PER PROTEZIONE AI FENOMENI DI EROSIONE PELLICOLARE.

**ASSE STRADALE 2
CORRIDOIO - TRATTO D**

A1 IDROGEOLOGIA SOTTERRANEA/IDROGRAFIA SUPERFICIALE:
FALDA SOTTERRANEA AFFIORANTE CON IMPLICAZIONI SIGNIFICATIVE CON LA STRUTTURA STRADALE DEL SOTTOFONDO E DEI TERRENI DI FONDAZIONE. PREVISIONE DI ADOZIONE DI IMPIANTO DRENANTE SUPERFICIALE DA ALLESTIRE A MONTE DEL NASTRO STRADALE (SOTTOFONDO) PER CAPTAZIONE FALDA CON DEFLUSSO DA MONTE E INCASSI DRENANTI, CON DIREZIONE ORTOGONALE E CIECHI SOTTO AL PIANO STRADALE PER MANTENERE DEPRESSA LA FALDA ALIMENTATA DAL FOSSO E ATTENUARE LE PRESSIONI INTERSTIZIALI. PREVISIONE SULL LATO MONTE DI REGIMENTAZIONE IDRAULICA DELLE ACQUE SUPERFICIALE DI SCORRIMENTO.

A2 GEOTECNICA STRADALE:
TRATTO STRADALE INTERESSATO DA SOTTOFONDO STRADALE FORTEMENTE PLASTICO E FORTEMENTE COMPRESSIBILE (AASHO-UNI) CON SOTTOFONDO POVERO GEOTECNICAMENTE A SCARSA PORTANZA E SOGGETTO A SPICCATI FENOMENI DI RIFIUTAMENTO PLASTICO E RITIRO E RIGONFIAMENTO (MOLTO ELEVATO). RINFORZO DEL SOTTOFONDO MEDIANTE ADOZIONE DI TRATTAMENTO A CALCE DEL SOTTOFONDO E/O STESURA DI GEOSINTETICI DI RINFORZO E AUMENTO DELLA CAPACITA' PORTANTE. E' CONSIGLIATA L'ADOZIONE DI DRENI VERTICALI PER GARANTIRE UN MAGGIORE EFFETTO CONSOLIDANTE DEL SOTTOFONDO-TERRENI DI FONDAZIONE PER DISSIPAZIONE DELLE PRESSIONI INTERSTIZIALI (CONSOLIDAZIONE PRIMARIA).

A3 DIFESA IDRAULICA:
TRATTO DOVE E' RICONOSCIUTA UNA PERICOLOSITA' IDRAULICA MOLTO ELEVATA PER ESONDAZIONE DI ALVEO. PREVISIONE DI ARGINATURA DI SPONDA CON RIALZI ADEGUATI DI IMPIEDIMENTO A FENOMENI DI TRACIMAZIONE DEL FOSSO E GABBIONATE DI PROTEZIONE SPONDALE (LATO STRADA).

A4 OPERE CONTENIMENTO E CONSOLIDAMENTO SCARPATE:
NEL TRATTO FINALE DEL SEGMENTO STRADALE D. CON IMPORTANTE SCAVO IN TRINCEA, SONO DA PREVEDERE OPERE DI CONTENIMENTO DELLE SCARPATE DI RIPA - LATO MONTE - ADEGUATAMENTE DIMENSIONATE. SOTTO AL PIANO DI FONDAZIONE SONO PRESENTI STRATIFICAZIONI PLASTICHE.

**ASSE STRADALE 2
CORRIDOIO - TRATTO E**

A1 IDROGEOLOGIA SOTTERRANEA/IDROGRAFIA SUPERFICIALE:
FALDA SOTTERRANEA SOTTERRANEA AFFIORANTE SOTTO AL PIANO STRADA CON PROVENIENZA DA MONTE RILEVATA DAI PERIODI METEOCLIMATICI SIGNIFICATIVI. ALLESTIMENTO DRENAGGIO SUB-SUPERFICIALE SU TRINCEA LINEARE POSTA A TERGO DEL NASTRO STRADALE PER CAPTAZIONE FALDA. PREVISIONE SULL LATO MONTE DI REGIMENTAZIONE IDRAULICA DELLE ACQUE SUPERFICIALE.

A2 GEOTECNICA STRADALE:
TRATTO STRADALE INTERESSATO DA SOTTOFONDO STRADALE DA MED. PLASTICO A PLASTICO CON SOTTOFONDO POVERO GEOTECNICAMENTE A SCARSA PORTANZA E SOGGETTO A SPICCATI FENOMENI DI RIFIUTAMENTO PLASTICO. RINFORZO DEL SOTTOFONDO MEDIANTE ADOZIONE DI TRATTAMENTO A CALCE DEL SOTTOFONDO E/O STESURA DI GEOSINTETICI DI RINFORZO E AUMENTO DELLA CAPACITA' PORTANTE.

A3 DIFESA IDRAULICA:
ASSE STRADALE DISTANTE DALL'INCISIONE TORRENTIZIA DI VALLE, ANCHE POSIZIONATO SUL PIANO MORFOLOGICAMENTE DIFFERENTE. NELLA PORZIONE IN CUI L'ASSE STRADALE LAMBIOSCE L'ALVEO PREVEDERE GABBIONATE DI PROTEZIONE SPONDALE E RIALZI DI SPONDA PER PREVENIRE FENOMENI DI ESONDAZIONE E ROTTURE DI ARGINE.

A4 OPERE CONTENIMENTO E CONSOLIDAMENTO SCARPATE:
SEGMENTO STRADALE, INCASSATO E IN TRINCEA CON TAGLIO IMPORTANTE DEL PENDIO E DOVE SI RITIENE SIGNIFICATIVO ALZARE L'ATTENZIONE NELLA PROGETTAZIONE DI OPERE DI CONTENIMENTO DELLE SCARPATE DI RIPA - LATO MONTE - ADEGUATAMENTE DIMENSIONATE E CON TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO FONDALE DA VALUTARE APPROPRIAMENTE. PRESENZA DI STRATI PLASTICI SOTTO AL PIANO STRADALE DI PROGETTO.

ASSE 2

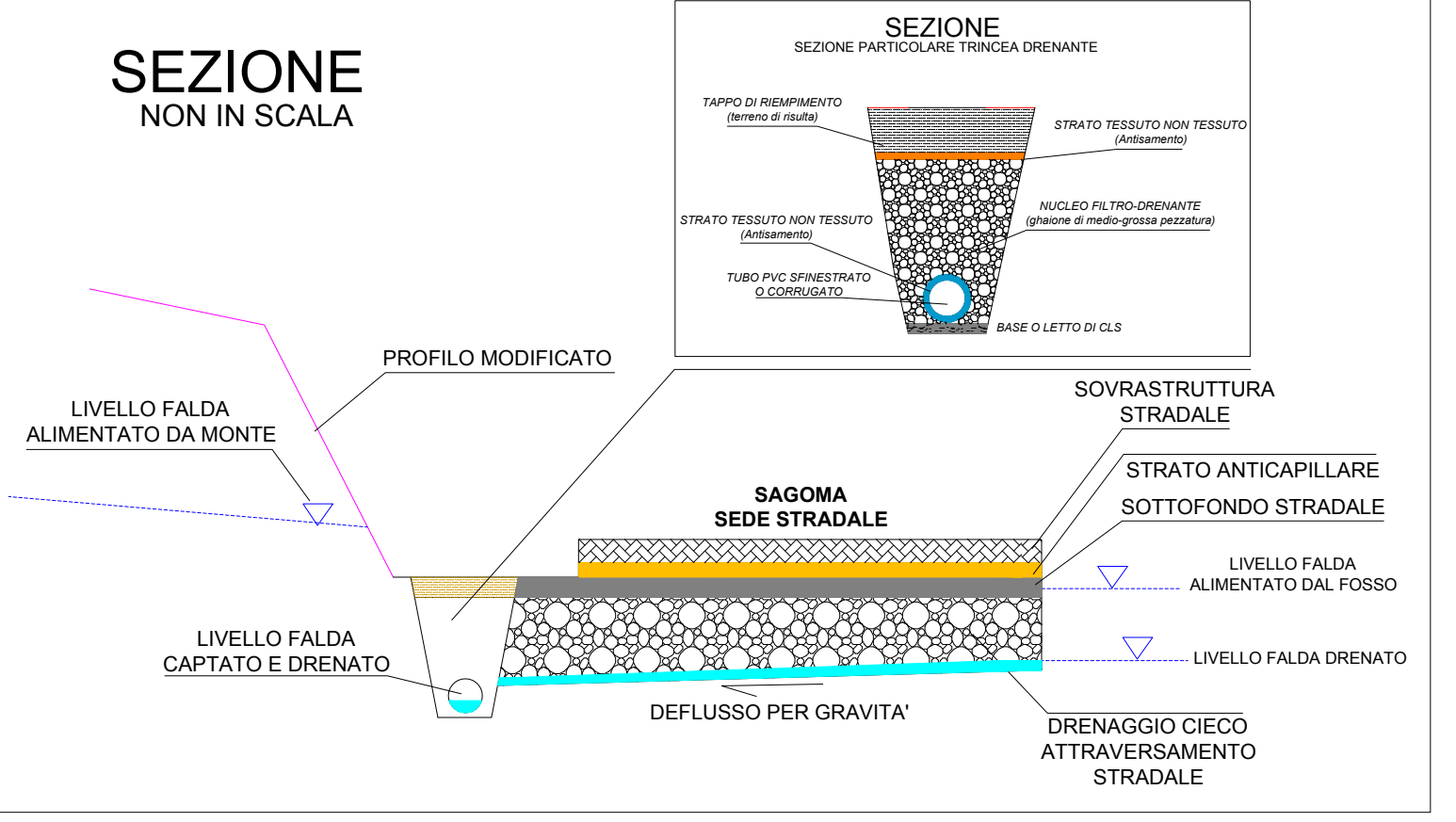
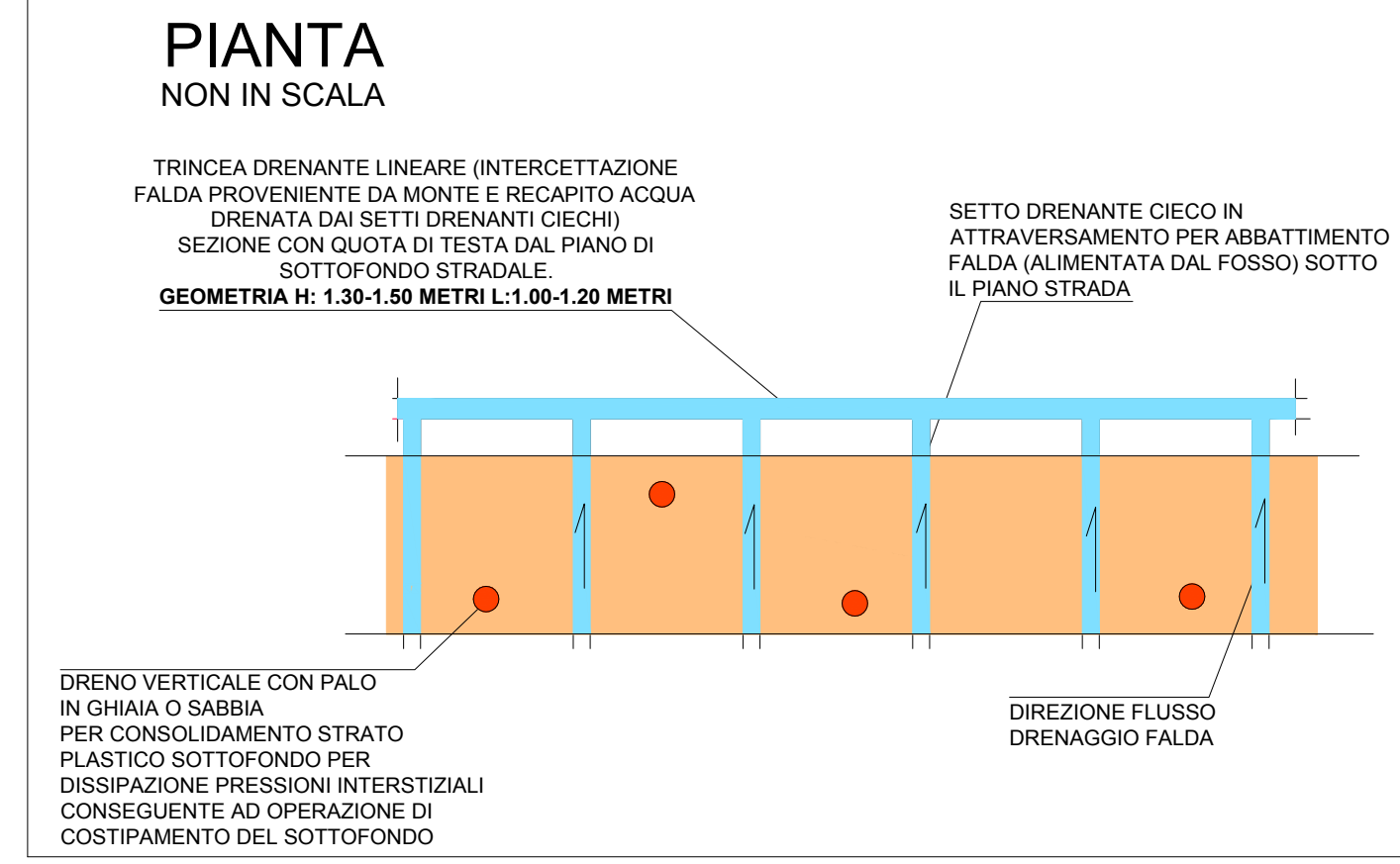
ASSE 1

TRATTO DI SPONDA DI ALVEO DOVE SI RICHIEDE L'INSERIMENTO DI ARGINATURE DI SPONDA (RIALZO) ADEGUATAMENTE DIMENSIONATE E GABBIONATE DI PROTEZIONE SPONDALE. SI CONSIGLIA UNA VERIFICA IDRAULICA IN MERITO ALLA CAPACITA' DI FLUSSO DELLA SEZIONE DI ALVEO E LA PREVISIONI DI EVENTUALI RISAGOMATURE DELLA STESSA. PORZIONE DI AREA A MOLTO ELEVATA PERICOLOSITA' IDRAULICA PER ESONDAZIONE

TRATTI DI ALVEO DOVE PREVEDERE LA PERIODICA MANUTENZIONE DELLA SEZIONE D'ALVEO AL LIBERO DEFLUSSO

INTERSEZIONE DOVE SI RICHIEDE UNA VALUTAZIONE DELLA EFFETTIVA CAPACITA' DI DEFLUSSO E SMALTIMENTO DELLA SEZIONE DI ATTRAVERSAMENTO E DELLA SEZIONE DI DEFLUSSO DELL'ALVEO

LAGHETTO DI FALDA CON AFFIORAMENTO SPECCHIO



■ tracciato stradale di progetto

IDROGRAFIA SUPERFICIALE (Area di versante)
area interessata da processi di erosione areale/concentrata pellicolare-epidermica con recapiti a valle e formazione di allagamenti e ristagni idrici; sono da prevedere opere di regimentazione idraulica superficiale

IDROGEOLOGIA SOTTERRANEA

TRATTO C
SETTO DRENANTE: impianto di drenaggio superficiale per smaltimento idrico e drenaggio cieco di attraversamento sottofondo stradale per depressione e attenuazione del livello statico della falda permanente soggiacente il corpo stradale. Interasse indicativo tra setti drenanti 8 - 15 metri.

TRATTO D
SETTO DRENANTE: impianto di drenaggio superficiale per smaltimento idrico e drenaggio cieco di attraversamento sottofondo stradale per depressione e attenuazione del livello statico della falda permanente soggiacente il corpo stradale. Interasse indicativo tra setti drenanti 8 metri.

TRATTO E
SETTO DRENANTE: trincea drenante lineare di captazione falda proveniente da monte da alloggiare in corrispondenza del piano di sottofondo stradale con profondità di incasso di almeno 2 metri sotto al piano strada

STRATIGRAFIA

■ carotaggio stratigrafico

● carotaggio stratigrafico attrezzato con tubo piezometrico

GEOTECNICA

● penetrometria in sito CPT_F

● pozzi idrici esistenti

● pozzi idrici non monitorati

Tx = - 4.5 mt livello statico falda (novembre 2013)

--- eventuali interventi di contenimento e stabilita della scarpata esistente (gabbionate o altro)

