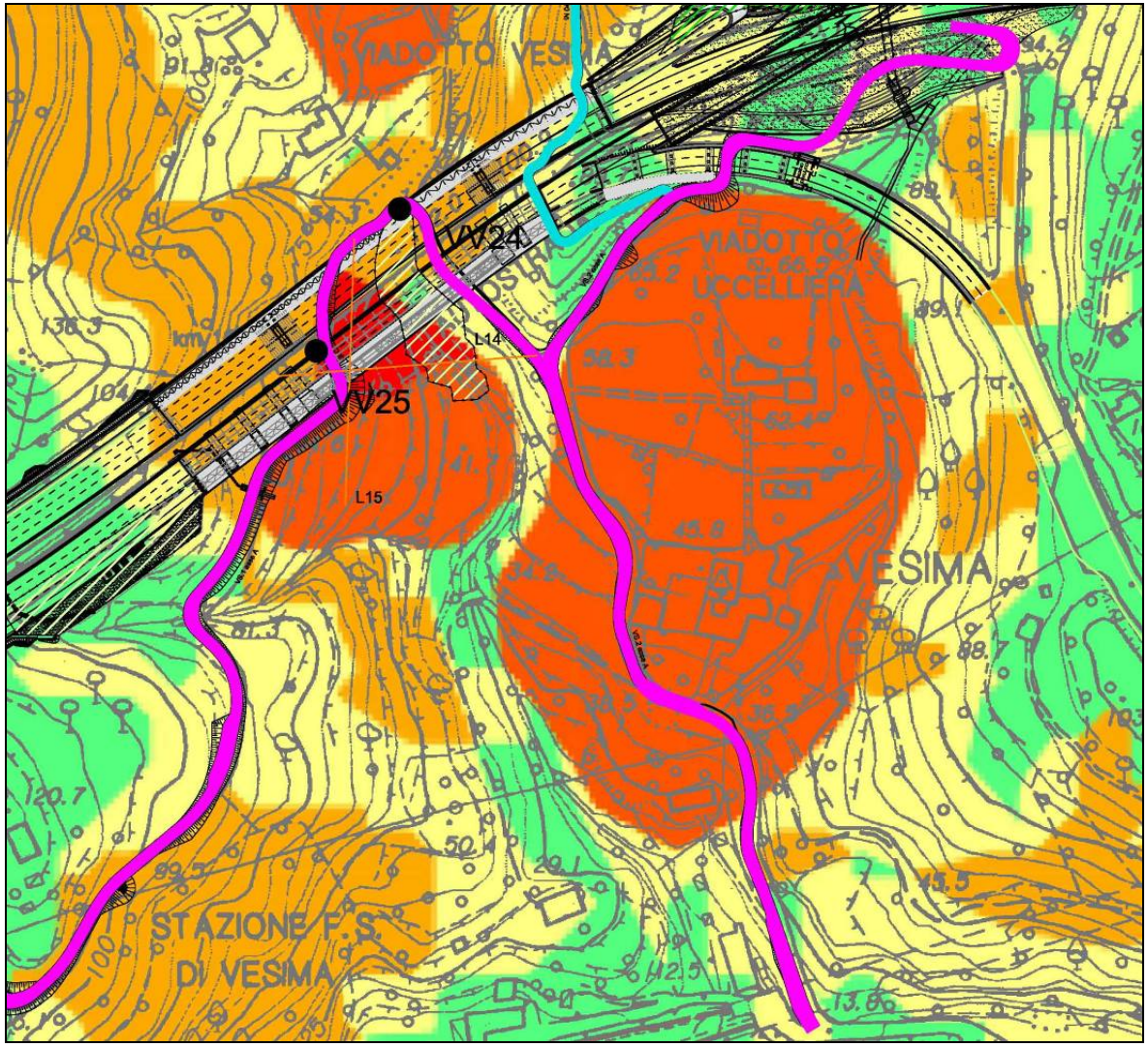


LEGENDA

PIANI STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO
Suscettività al dissesto (da Piani di Bacino della Provincia di Genova - scala 1:10.000)

Torrente Bisagno (P.d.B. approvato 11/12/2014 - ultima modifica 11/03/2015)

Ambiti 12 e 13 (P.d.B. approvato 12/12/2002- ultima modifica 22/09/2014)

Ambito 14 (P.d.B. approvato 12/12/2002 - ultima modifica 27/02/2015)

Torrente Polcevera (P.d.B. approvato 02/14/2003 - adottato 29/12/2014)

Torrente Varenna (P.d.B. approvato 13/03/2014 - ultima modifica 22/09/2014)

Torrente Chiaravagna (P.d.B. approvato 30/07/2013 - ultima modifica 22/09/2014)

Torrente Branega (P.d.B. approvato 23/04/2013 - ultima modifica 22/09/2014)

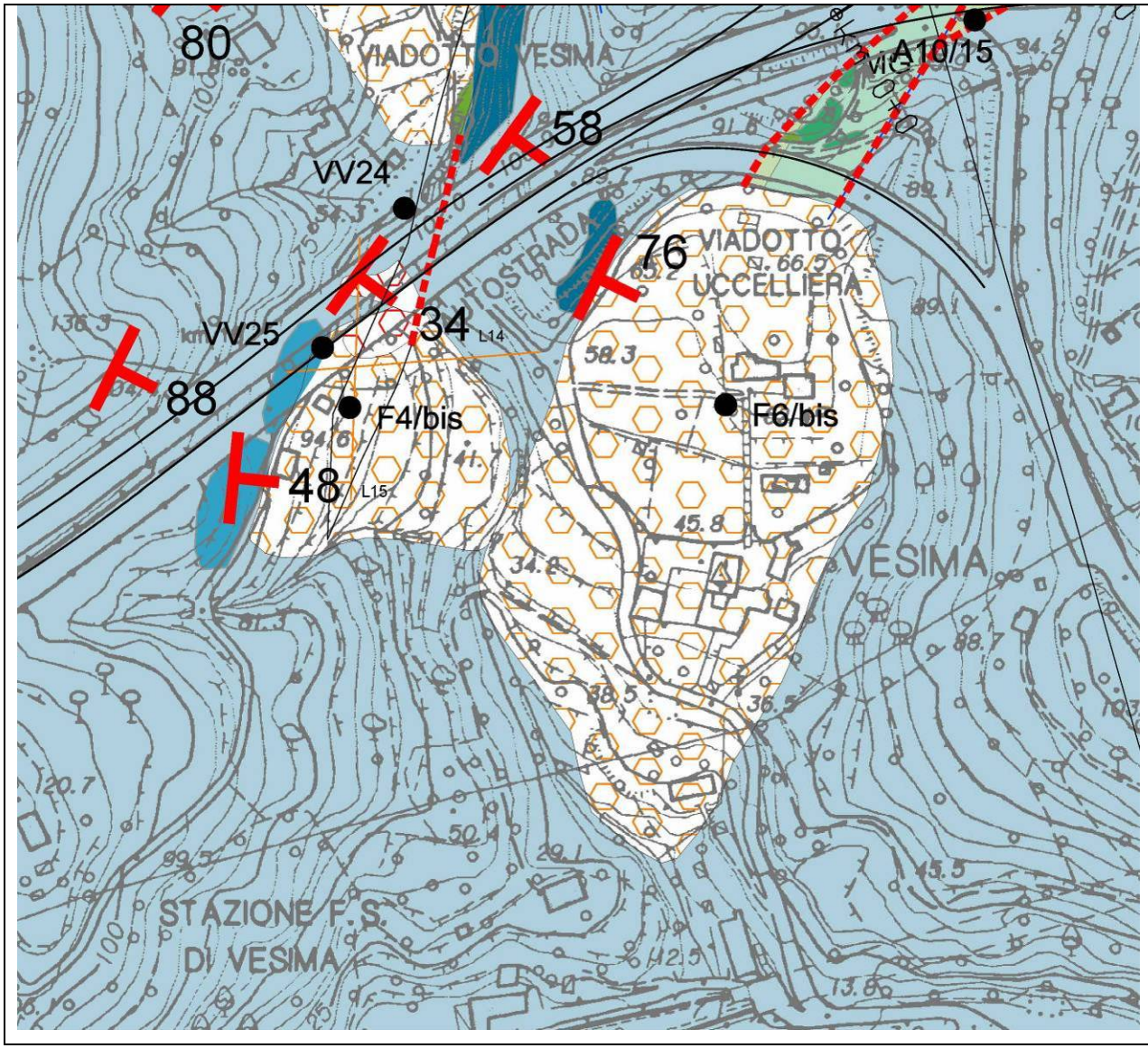
Torrente S. Pietro (P.d.B. approvato 30/07/2014 - ultima modifica 22/09/2014)

	Classe di suscettività al dissesto molto elevata - Frana attiva	Pg4
	Classe di suscettività al dissesto elevata - Frana quiescente	Pg3a
	Classe di suscettività al dissesto elevata	Pg3b
	Classe di suscettività al dissesto media	Pg2
	Classe di suscettività al dissesto bassa	Pg1
	Classe di suscettività al dissesto molto bassa	Pg0

Classi speciali

	TIPO A - Cave attive, miniere attive e discariche in esercizio
X	Area oggetto di accordo di programma approvato con DGR n. 1047 del 07/08/2012
	TIPO B1 - Cave inattive e miniere abbandonate
	TIPO B2 - Discariche dismesse e riporti antropici
VV18 ●	Sondaggi bibliografici e campagna 2010
	Geofisica campagna 2010

ALLEGATO 1 - Stralcio Carta della suscettività al dissesto da Piano di Bacino scala 1:5000 con progetto ed indagini eseguite - immagine non in scala



Depositi di frana attiva
Accumulo gravitativo di materiale eterogeneo ed eterometrico con evidenze di movimento in atto o recente.

Depositi di frana potenzialmente attiva ma stabilizzata
Accumulo gravitativo di materiale eterogeneo ed eterometrico con evidenze di movimento in atto o recente stabilizzato da opere di vario genere.

Depositi di frana inattiva e paleofrane
Accumulo gravitativo di materiale eterogeneo ed eterometrico privo di evidenze di movimento in atto o recente.

Depositi di versante
Accumulo gravitativo di materiale eterogeneo, accumulatosi per disfacimento del sovrastante substrato lapideo.

UNITA' TETTONOMETAMORFICA PALMARO - CAFFARELLA E VOLTRI

SUBAFFIORANTE AFFIORANTE

Calcescisti s.l. (CS)
Scisti quarzoso-micacei (a) più o meno carbonatici (b), con livelli millimetrici neralstri ricchi in clorltoide e pseudomorfosi su ex lawsonite. Scistosità marcata, legata a diverse fasi deformative duttili, associate allo sviluppo di più generazioni di pieghe isoclinali che determinano localmente la ripetizione a scala da metrica ad ettometrica di calcescisti, metabasiti, serpentiniti e scisti ad actinoto e clorite (SAC). GIURASSICO SUP.? -CRETACEO SUP.?

Quarzoscisti di Sant'Alberto (QPC)
Scisti quarzitici da biancastri a verdastri, talvolta con fengite ed epidoto, più raramente con anfibolo sodico. Tessitura principalmente listata, localmente brecciata. Si trovano in lenti e scaglie con spessore di qualche decina di metri. MALM?

Metabasiti e Metagabbri (MB) e (MG)
Metabasiti (a) e metagabbri (b) indifferenziate. I metagabbri mostrano grana da fine a pegmatoide, e localmente una tessitura flaser fino a blastomilonitica ereditata da metamorfismo e deformazione da fondo oceanico. Localmente sono presenti lenti di leucogabbri con tessitura di tipo flaser, a fuchsite e porfiroblasti del pirosseno smaragditico. Facies metamorfica da Scisti Blu (Val Branega) ad eclogitica con blanda riequilibrazione in Scisti Verdi. Le metabasiti si presentano sia compatte che scistose, a grana fine a tessitura prevalentemente listata con forte retrocessione in facies Scisti Verdi. Sono spesso presenti gli scisti ad anfibolo (serie tremolite-actinolite) e clorite ± diopside ± carbonato definiti **SAC**. Presenti principalmente al contatto tra calcescisti e metabasiti, in livelli da centimetrici a decimetrici fortemente deformati e interessati da piu' generazioni di pieghe isoclinali che determinano ripetizioni dei diversi litotipi a scala plurimetrica. DOGGER? MALM?

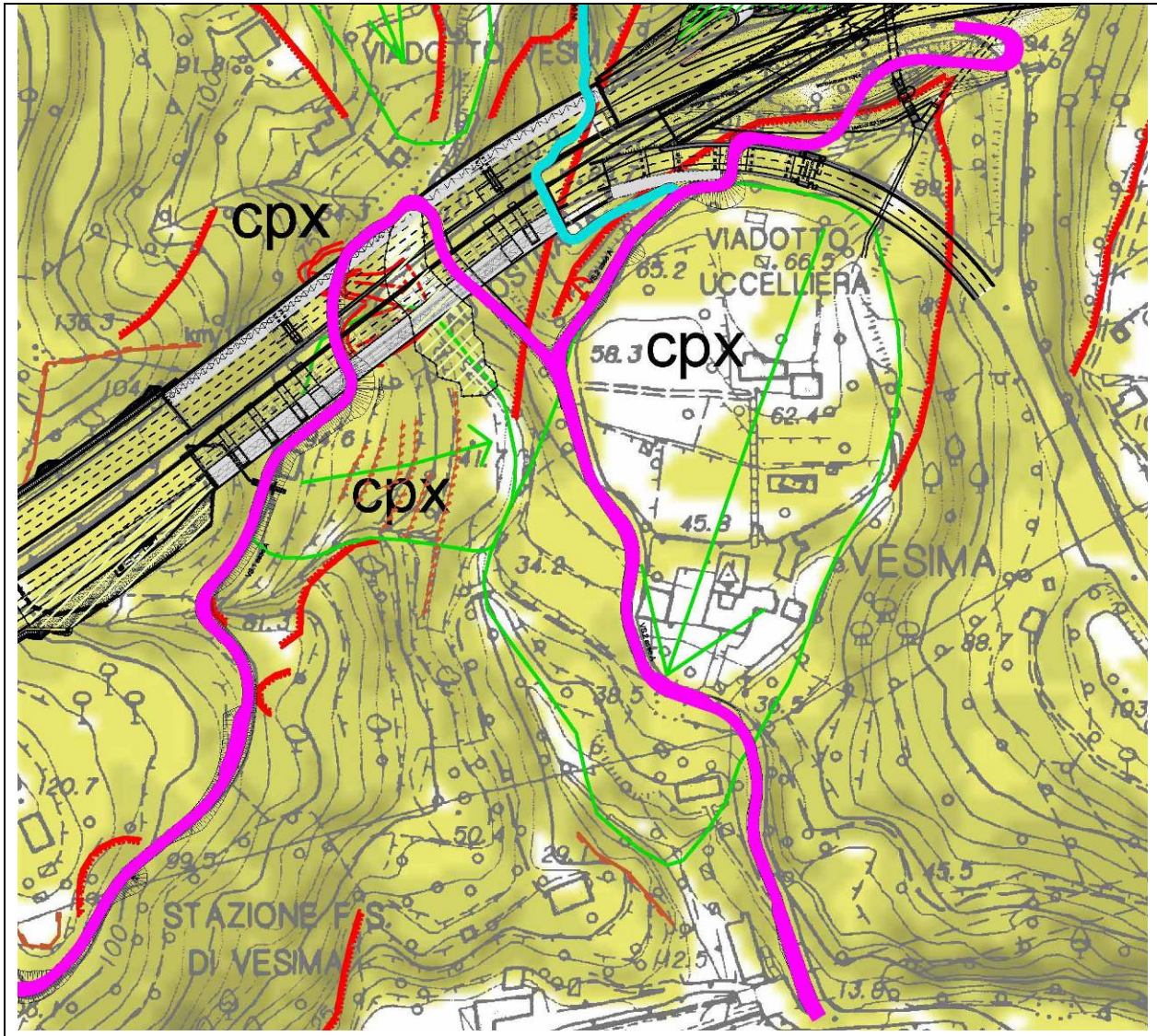
Lherzoliti del Monte Tobbio (LHP)
Lherzoliti (olivina + clinopirosseno + ortopirosseno + plagioclasio + spinello) gradualmente passanti a serpentinoscisti. Tessitura mantellica (granoblastica) spesso preservata, localmente con facies tettonitica. Locale presenza di filoni decimetrici di gabbro.

Serpentiniti (S)
Serpentiniti e serpentinoscisti ad antigorite, con tessitura da massiccia a foliata e con locali relitti mineralogici e tessiturali delle originarie lherzoliti. Sono talvolta presenti filoni di gabbri rodingitizzati.

VV18 ● Sondaggi

Geofisica campagna 2010

ALLEGATO 2 - Stralcio Carta geologica scala 1:5000 (aggiornata marzo 2016) - immagine non in scala



LEGENDA

Forme e depositi dovuti all'azione della gravità e processi di pendio

- Orlo di scarpata di frana: a) attivo b) quiescente c) paleofrana
- Corpo di frana attiva
- Corpo di frana quiescente
- Corpo di paleofrana
- co - colamento
- sc_pl - scorrimento o scivolamento planare
- sc_rt - scorrimento o scivolamento rotazionale
- cr - crollo
- cpx - complessa
- Corpo di frana potenzialmente attiva ma oggetto di interventi di stabilizzazione
- Area con franosità diffusa a) attiva b) quiescente
- Detrito di versante
- Fratture di tensione o trincee
- Soliflusso
- Frana non cartografabile
- Lesioni su manufatti
- Cono di detrito
- Orlo di scarpata o rottura di pendio
- Orlo di scarpata in erosione

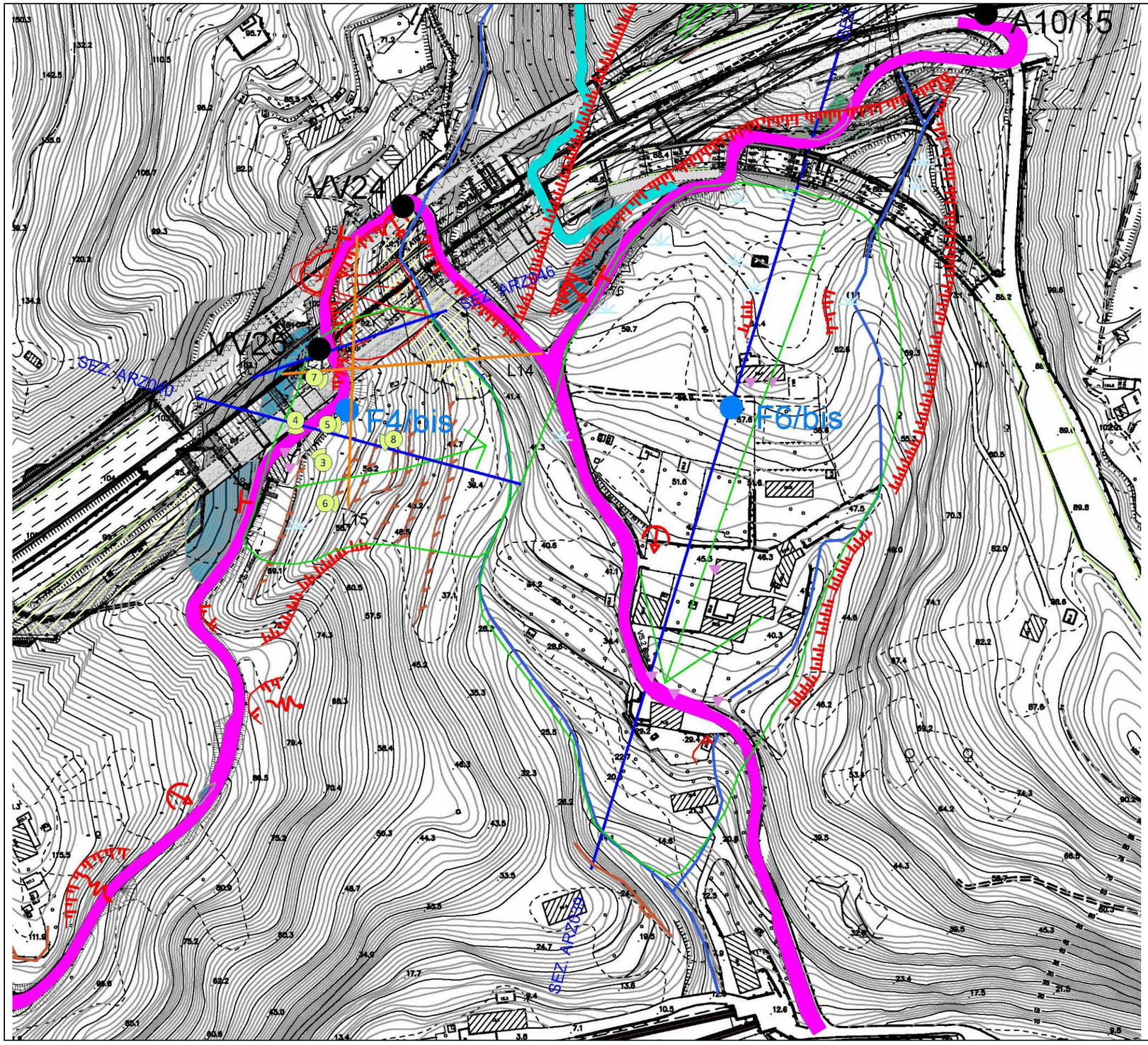
Forme e depositi dovuti allo scorrimento delle acque

- Orlo di terrazzo alluvionale
- Erosione di sponda
- Alveo in approfondimento
- Solco di erosione concentrata
- Area in erosione per ruscellamento diffuso
- Area con ristagno idrico o vegetazione da zona umida

Forme e depositi antropici

- Orlo di scarpata antropica
- Terrazzamenti agricoli
- Muri, gabbioni
- Argini fluviali
- Opere idrauliche, briglie e soglie
- Deposito antropico (materiali di riporto, discariche)
- Cava attiva ed inattiva
- Limite cave e discariche

ALLEGATO 3 - Stralcio Carta geomorfologica scala 1:5000 (aggiornata marzo 2016) - immagine non in scala



LEGENDA

Forme e depositi dovuti all'azione della gravità e processi di pendio

- Orlo di scarpata di frana: a) attivo b) quiescente c) paleofrana
- Corpo di frana attiva
- Corpo di frana quiescente
- Corpo di paleofrana
- Corpo di frana stabilizzata

co - colamento
sc_pl - scorrimento o scivolamento planare
sc_ri - scorrimento o scivolamento rotazionale
cr - crollo
cpx - complesso

- Area con franosità diffusa a) attiva b) quiescente
- Detrito di versante
- Fratture di tensione o trincee
- Soliflusso
- Frana non cartografabile
- Lesioni su manufatti
- Cono di detrito
- Orlo di scarpata o rottura di pendio
- Orlo di scarpata in erosione

Forme e depositi dovuti allo scorrimento delle acque

- Orlo di terrazzo alluvionale
- Erosione di sponda
- Alveo in approfondimento
- Solco di erosione concentrata
- Area in erosione per ruscellamento diffuso

Forme e depositi antropici

- Orlo di scarpata antropica
- Terrazzamenti agricoli
- Muri
- Argini fluviali
- Opere idrauliche, briglie e soglie
- Deposito antropico (materiali di riporto, discariche)
- Cava attiva ed inattiva
- Limite cave e discariche
- Aree urbanizzate

AFFIORANTE

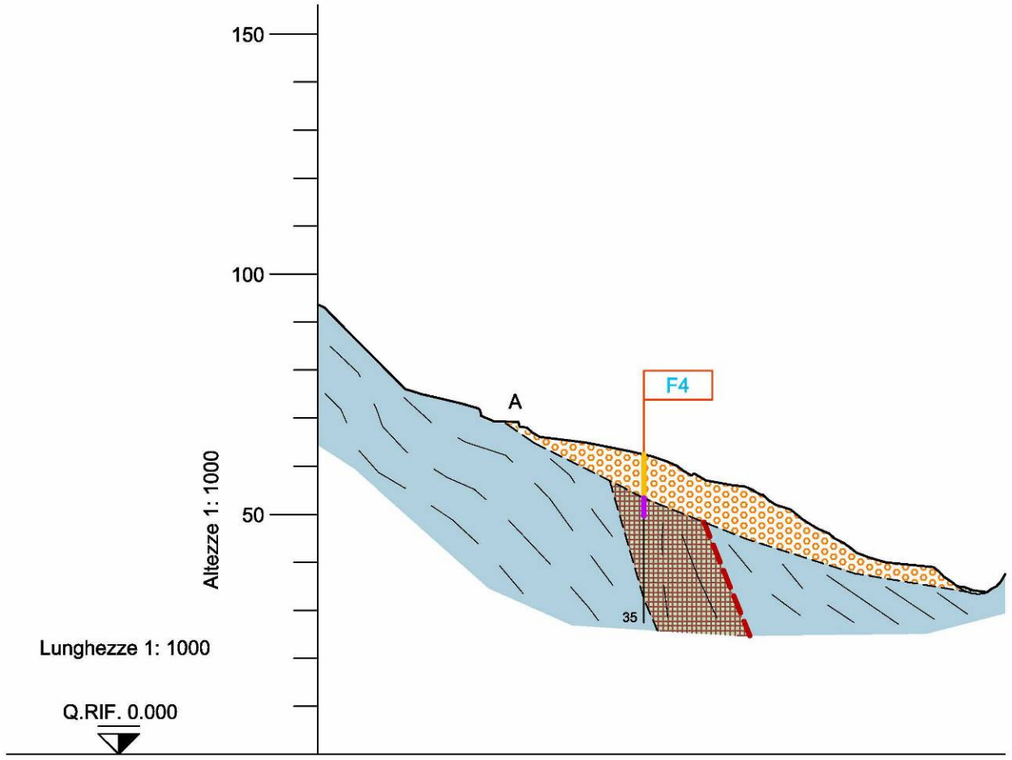
Calcescisti s.l. (CS)
Scisti quarzoso-micacei (a) più o meno carbonatici (b), con livelli millimetrici nerastri ricchi in cloritoide e pseudomorfosi su ex lawsonite. Scistosità marcata, legata a diverse fasi deformative duttili, associate allo sviluppo di più generazioni di pieghe isoclinali che determinano localmente la ripetizione a scala da metrica ad ettometrica di calcescisti, metabasiti, serpentiniti e scisti ad actinoto e clorite (SAC). GIURASSICO SUP.? -CRETACEO SUP.?

Metabasiti e Metagabbri (MB) e (MG)
Metabasiti (a) e metagabbri (b) indifferenziate. I metagabbri mostrano grana da fine a pegmatoide, e localmente una tessitura flaser fino a blastomilonitica ereditata da metamorfismo e deformazione da fondo oceanico. Localmente sono presenti lenti di leucogabbri con tessitura di tipo flaser, a fuchsite e porfiroblasti del pirosseno smaragditico. Facies metamorfica da Scisti Blu (Val Branega) ad eclogitica con blanda riequilibrazione in Scisti Verdi. Le metabasiti si presentano sia compatte che scistose, a grana fine e tessitura prevalentemente listata con forte retrocessione in facies Scisti Verdi. Sono spesso presenti gli scisti ad anfibolo (serie tremolite-actinolite) e clorite ± diopside ± carbonato definiti SAC. Presenti principalmente al contatto tra calcescisti e metabasiti, in livelli da centimetrici a decimetrici fortemente deformati e interessati da plu' generazioni di pieghe isoclinali che determinano ripetizioni dei diversi litotipi a scala plurimetrica. DOGGER? MALM?

Serpentiniti (S)
Serpentiniti e serpentinoscisti ad antigorite, con tessitura da massiccia a foliata e con locali relitti mineralogici e tessiturali delle originarie lherzoliti. Sono talvolta presenti filoni di gabbri rodingitizzati. SUP.?

- VV18 Sondaggi bibliografici e campagna 2010
- Geofisica campagna 2010
- F8/bis Sondaggi da realizzare
- Traccia di sezione geologica
- 14 Punto di ripresa fotografica

ALLEGATO 4 – Carta geomorfologica di dettaglio, indagini integrative e punti di ripresa fotografici scala 1:1000 - immagine non in scala



LEGENDA

Elementi geologici

DEPOSITI QUATERNARI

Materiale di riporto antropico e aree antropizzate - A

Depositi di frana attiva
Accumulo gravitativo di materiale eterogeneo ed eterometrico con evidenze di movimento in atto o recente.

Depositi di frana inattiva e paleofrane
Accumulo gravitativo di materiale eterogeneo ed eterometrico privo di evidenze di movimento in atto o recente.

Depositi di versante
Accumulo gravitativo di materiale eterogeneo, accumulatosi per disfacimento del sovrastante substrato lapideo.

Depositi alluvionali attuali - ALr
Ghiaie a matrice sabbiosa e sabbie che occupano l'alveo attivo di fiumi e torrenti.

Depositi alluvionali antichi - ALa
Ghiaie a matrice sabbiosa e sabbie che occupano l'alveo di esondazione di fiumi e torrenti e tratti vallivi non raggiunti dalle piene straordinarie; include facies di conoide.

UNITA' TETTONOMETAMORFICA PALMARO - CAFFARELLA E VOLTRI

Calcescisti s.l. (CS)
Scisti quarzoso-micacei più o meno carbonacei, con livelli millimetrici neroastri ricchi in clortoide e pseudomorfosi su ex lawsonite. Scistosità marcata, legata a diverse fasi deformative duttili, associate allo sviluppo di più generazioni di pieghe isoclinali che determinano localmente la ripetizione a scala da metrica ad ettometrica di calcescisti, metabasiti, serpentiniti e scisti ad actinoto a clorite (SAC). GIURASSICO SUP.? -CRETACEO SUP.?

Quarzoscisti di Sant'Alberto (QPC)
Quarzoscisti da biancastri a verdastri, talvolta con fengite ed epidoto, più raramente con anfibolo sodico. Tessitura principalmente listata, localmente brecciata. Si trovano in lenti e scaglie con spessore di qualche decina di metri. MALM?

Metagabbri (MG) e Metabasiti (MB)
Metabasiti (a) e metagabbri (b) indifferenziate. I metagabbri mostrano grana da fine a pegmatoide, e localmente una tessitura flaser fino a blastomilonitica ereditata da deformazione e metamorfismo di fondo oceanico. Localmente sono presenti lenti di leucogabbri con tessitura di tipo flaser, a fuchsite e pirosseno amaragditico. Facies metamorfica da scisti blu (Val Branega) ad eclogitica con blanda riequilibrazione in scisti verdi. Le metabasiti si presentano sia compatte che scistose, a grana fine e tessitura prevalentemente listata con forte retrocessione in facies scisti verdi. Sono spesso presenti anche i **SAC**, scisti ad anfibolo (serie tremolite-actinolite) e clorite ± diopside ± carbonato. I **SAC** sono presenti principalmente al contatto tra calcescisti e metabasiti, in livelli da centimetrici a decametrici fortemente deformati e interessati da piu' generazioni di pieghe isoclinali che determinano ripetizioni dei diversi litotipi a scala plurimetrica. DOGGER? MALM?

Serpentiniti (RLO e SNV)
Serpentiniti e serpentinoscisti ad antigorite, con tessitura da massiccia a foliata e con locali relitti mineralogici e tessiturali delle originarie lherzoliti dell'Unità Voltri (SNV) e Palmaro-Caffarella (RLO). Sono talvolta presenti filoni di gabbri rodingitizzati.

Lherzoliti del Monte Tobbio (LHP)
Lherzoliti (olivina + clinopirosseno + ortopirosseno + plagioclasio + spinello) gradualmente passanti a serpentinoscisti. Tessitura mantellica (granoblastica) spesso preservata, localmente con facies tettonitica. Locale presenza di filoni decimetrici di gabbro.

Elementi tessiturali e strutturali

Brecce tettoniche compette di prevalenti serpentiniti (SNVb) e di prevalenti calcescisti (CSb) ad elementi sub-angolosi centimetrico-decimetrici in matrice fine cataclastica cementata. Litotipi associati alla zona di taglio della Val Branega. Localmente e' presente un melange tettonico di serpentiniti e scisti carbonatici.

Faglie

Faglie presunte

Zone di taglio

Zona di faglia (gauge, cataclasiti, fasce intensamente tettonizzate)

Probabili piani di taglio in posizione di piano assiale di pieghe di fase 3

*Indagini geognostiche**

* Il colore fa riferimento alla campagna a cui appartiene (per il dettaglio vedere planimetria di ubicazione indagini)

VV5 — Sondaggio geognostico

xx (m in lunghezza)

VV5 — Sondaggio geognostico proiettato, utilizzato solo in parte per la sua posizione relativa al profilo

SGGn — Sondaggio geognostico non utilizzabile sulla sezione geologica.

Tratto di sondaggio che attraversa depositi quaternari (antropico, alluvioni, eluvio-colluvio, detrito, depositi di frana)

Tratto di sondaggio che attraversa substrato alterato ma con struttura riconoscibile

ALLEGATO 5 – Sezione geologica

SCHEDA DI SINTESI							
Opere	**Elaborati progettuali di riferimento**	**Classificazione dissesti (carta suscettività al dissesto prov. Genova agg. Febb. 2015)**	**Rilievo geomorfologico di dettaglio**	**Indagini di riferimento a disposizione**	**Modello geotecnico**	**Opere previste di mitigazione/presidio**	**Monitoraggio**
Viabilità di servizio VS.01	GEO0001-0002-0020 APE0001 APE2113 STD1001-2÷1007 IDR1201-1÷1203-1 IDR0202	Pg3a	Presenza di un'area terrazzata identificata come frana quiescente. In area limitrofa sono presenti alcuni dissesti attivi, indice di un versante ad elevata propensione al dissesto	Sondaggi: VV24 e VV25 Indagini sismiche	Da back analysis, indagini e geomorfologia di dettaglio: coltre: da p.c a 8.0m cappellaccio: da 8.0m a 25m substrato: da 25m in poi	A- Paratia di micropali a presidio. B- Regimazione idraulica.	Inclinometro e piezometro Interferometria
Ampliamento Viadotto Vesima Est	GEO0001 APE0001 APE0821 STR0452÷0453	Pg3a	Presenza di un'area terrazzata identificata come frana quiescente. In area limitrofa sono presenti alcuni dissesti attivi, indice di un versante ad elevata propensione al dissesto	Sondaggi: VV24 e VV25 Indagini sismiche	Da back analysis, indagini e geomorfologia di dettaglio: coltre: da p.c a 8.0m cappellaccio: da 8.0m a 25m substrato: da 25m in poi	A- Fondazioni profonde su micropali.	