

COMUNE DI GENOVA

LOCALITA' PIANEGO

IPLOM SPA

OLEODOTTO 16"
EVENTO DEL 17/04/2016

PROGETTO DI RIPRISTINO E RINATURALIZZAZIONE DEI LUOGHI

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Doc: FP-IPL-PI-001-0: EMISSIONE 20/11/2016

ING. SERGIO FENOGLIO



Ing. FENOGLIO SERGIO
Ord. Ing. di Savona 521
Carcare

PREMESSA

La presente relazione descrive le opere di ripristino definitivo dei luoghi nel tratto di versante in sponda sinistra del rio Pianego, in Comune di Genova, interessati dall'evento del 17/04/2016 che ha comportato la rottura dell'oleodotto di diam. 16" e il conseguente sversamento di greggio, a cui sono seguite le operazioni di messa in sicurezza di emergenza ai sensi del D.Lgs 152/2006 art. 242 e 305, comma 1 lett.a).

STATO DI FATTO

Foglio di mappa n. Ge, Sez.3, Fg. n. 67, mapp.li 400-210-211

Il versante in sponda sinistra del rio Pianego, interessato dalla rottura del tubo avvenuta a circa 16-18 mt dall'alveo e ad una quota di circa 10 mt più in alto dell'alveo stesso è caratterizzato da un'accentuata pendenza.

La tubazione da 16" alla quale parallelamente corre una seconda tubazione da 8", entrambe interrate e convoglianti oli minerali, si snoda lungo l'area interessata dall'evento secondo la direttrice di massima pendenza, attraversa l'alveo del rio Pianego e si immette nella cameretta di controllo IPLOM Spa, ubicata sulla sponda destra del rio stesso.

Gli interventi eseguiti nella fase di emergenza hanno permesso, nel rispetto delle procedure, di compiere le attività di messa in sicurezza e la rimozione controllata di un tratto di tubazione per circa 30 mt, rispettivamente 15 mt a monte e 15 mt a valle rispetto al punto di rottura per il recupero conservativo dello stesso, ai fini probatori come richiesto dalle Autorità competenti.

Successivamente la condotta da 16" pollici è stata sostituita e, dopo l'espletamento delle necessarie attività di stabilizzazione degli oleodotti nel tratto interessato dall'evento (con briglie di sacchi riempite con ghiaietto e sabbia, il rinterro delle condotte e la regimazione provvisoria delle acque di pioggia), nonché delle procedure di sicurezza che hanno interessato l'intero oleodotto, la linea è stata rimessa in esercizio.

La stabilità della scarpata sul punto di attacco alla base della pista di servizio (con accesso dall'alveo del rio Pianego, l'unico possibile) è stata prudenzialmente difesa mediante la posa di blocchi in cls, facilmente rimovibili, a carattere provvisorio e ubicati in posizione tale non interferire con il deflusso delle acque del rio Pianego, il cui alveo di monte (per circa 25-30 mt rispetto all'area d'intervento) corre fra una parete rocciosa in sponda sinistra fino a raggiungere il piede di una cascatella naturale in roccia, alta circa 3,50 mt. La sponda destra è in scarpata naturale.

Verso valle, oltre l'area d'intervento, la sponda sinistra del rio si presenta in scarpata naturale, con roccia affiorante, mentre quella in destra è stata a suo tempo difesa con gabbionate.

L'alveo (sempre verso valle), a una distanza di circa 18-20 mt dall'area d'intervento ha un salto in cls, alto circa 2.5 mt e prosegue fino a immettersi nella sponda sinistra del rio Fegino.

CARTOGRAFIA E VINCOLI

Si allega la seguente cartografia (posizione area d'intervento con sigla CF):

- 01- stralcio planimetria catastale;
- 02- PTCP assetto insediativo – area IS MA
- 03- PTCP assetto geomorfologico – area MO B
- 04- PTCP assetto vegetazionale
- 05- PUC Adottato con delibera 92/2011 – Carta dei vincoli geomorf.ci e idraulici
- 06- Piano di Bacino Torrente Polcevera adottato 29/12/2014 – Suscettività al dissesto
- 07- PUC Adottato con delibera 92/2011- Zonizzazione Geologica del territorio
- 08- Piano di Bacino del Torrente Polcevera vigente – Suscettività al dissesto
- 09- PUC Vigente agg. 2012 – Suscettività d'uso del territorio
- 10- PUC Vigente agg. 2012 – Ambito di riqualificazione delle aree di produzione e di presidio agricolo
- 11- PUC Adottato con delibera 92/2011- Estratto carta vincoli puntuali
- 12- Ortofoto
- 13- Carta tecnica regionale

L'area è soggetta, per quanto potuto interpretare dall'esame della cartografia, ai seguenti vincoli:

- Vincolo idrogeologico L.R. 4/99;
- Vincolo Paesistico Ambientale ai sensi del D.Lgs 42/04, art. 142 "territori coperti da foreste e boschi", con identificazione quale "paesaggio agrario o naturale" come da cartografia (11) del P.U.C. adottato con delibera 92/2011 – Estratto carta vincoli puntuali).

DESCRIZIONE DELLE OPERE DI SISTEMAZIONE DEFINITIVA

Lo stato dei luoghi su cui operare per il ripristino definitivo degli stessi a seguito delle sopra citate attività eseguite in condizioni di emergenza è riscontrabile sugli elaborati di progetto e sulla documentazione fotografica aggiornata al 20/11/2016.

Tali opere oltre a quant'altro necessario ai fini ambientali saranno eseguite, in particolare, nel rispetto delle indicazioni, procedure e prescrizioni delle seguenti relazioni specialistiche allegate:

- Agr. Dott. Fabrizio Oneto, sugli interventi di rinaturalizzazione;
- Dott. Geol. Ruggero Dameri, per gli aspetti geologici;
- Ing. Sergio Fenoglio, relazione tecnica idraulica

Si descrivono le opere di sistemazione definitiva, per i dettagli delle quali si rimanda alla documentazione di progetto allegata, mirate al ripristino dei luoghi mediante l'approccio finalizzato a riunire, le une accanto alle altre, le tecniche tradizionali

dell'ingegneria geotecnica e le tecniche dell'ingegneria naturalistica con l'intento di sviluppare una progettazione razionale e connessa, nel caso specifico, alla complementarietà dei seguenti fattori: il mantenimento della stabilità dell'infrastruttura presente (già messa in atto), la difesa dall'instabilità in generale dei luoghi, il recupero dello stato di naturalità degli stessi con la loro riconnessione al territorio circostante a seguito degli interventi di massima urgenza fino ad oggi eseguiti.

Si prevede pertanto, con tale proposito, fatti salvi ulteriori ed eventuali accorgimenti che dovessero essere adottati per circostanze impreviste e imprevedibili o per esigenze migliorative insorte nel corso dei lavori di procedere, nell'ambito del cantiere in precedenza allestito, con le seguenti opere di sistemazione e rinaturalizzazione definitive.

Opere di stabilizzazione di tipo geotecnico:

- realizzazione di una gabbionata costituita da elementi a forma di parallelepipedo in rete a doppia torsione tessuta con trafilato in acciaio riempiti con materiale di grossa pezzatura alluvionale e/o di cava e anche reperito in sito (purché di caratteristiche granulometriche e di peso specifico tali da soddisfare le esigenze progettuali), con funzione di opera di consolidamento, di sostegno e di drenaggio, posta al piede della scarpata e costituente, per il tratto indicato in planimetria anche presidio di difesa spondale sinistra del rio Pianego.

La gabbionata, con altezza fuori terra di circa 3-4 mt e sviluppo di circa 32-34 mt, è stata planimetricamente posizionata in modo atto a permettere sia la sistemazione del terreno verso monte con la corretta pendenza (scarpa circa 2/3) sia per garantire il corretto deflusso del rio Pianego, per valori di portata con tempo di ritorno duecentennale, con il corretto franco di sicurezza ($VxV/2G$)

Nota: per il rio Fegino è stato redatto il citato studio idraulico comprendente un tratto ritenuto significativo per la verifica di deflusso, lungo circa 70 mt e compreso fra due punti ben definiti: verso monte, fino alla cascatella (sez. 10i); verso valle, fino al salto in cls (sez. 2i).

La base della gabbionata troverà appoggio diretto al substrato che si prevede essere ribassato di circa 1-1,5 mt rispetto alla quota dell'alveo attivo.

Sotto il profilo statico, la gabbionata, in sede di progetto costruttivo sarà verificata come elemento strutturale agente del tipo "muro a gravità" secondo gli usuali metodi di calcolo ai sensi del D.M. 14/01/2008 e s.m.i.;

- sistemazione della parte del pendio lungo la direttrice degli oleodotti, principalmente nel tratto A-B (vedi sezione), con terreno reperito in sito o da cava con caratteristiche chimico-fisiche conformi, mediante successive operazioni di rinterro a partire dal basso (contro la gabbionata) verso monte, per permettere le successive attività di rinaturalizzazione;
- messa in opera di opere di presidio quali palizzate semplici "vive" (parallele fra loro) e il più possibile trasversali alla linea di massima pendenza.

Tale tecnica della palizzata in legname con talee e/o con piantine, per altro simili alle viminate, unisce l'impiego di talee immorsate su strutture fisse di legno atte alla stabilizzazione dei pendii e di scarpate sia naturali che artificiali.

Il sistema di palizzate, come distribuito secondo il progetto, tende a rinverdire il pendio sistemato attraverso i "piccoli gradini" lineari di materiale terroso contenuti dalle strutture di legno.

Lo sviluppo della bassa vegetazione contribuirà a garantire: con l'apparato radicale, il consolidamento del terreno e, con la parte epigea, la resistenza all'erosione superficiale;

Opere di regimazione delle acque meteoriche

Con la sistemazione definitiva la regimazione delle acque sarà implementata con la prosecuzione del tubo drenante in attraversamento della gabbionata e con la mitigazione del ruscellamento superficiale naturale mediante la stesa di geocomposito quale rivestimento vegetativo antierosione e idrosemina associato all'effetto di smorzamento della velocità di scorrimento naturale dell'acqua anche da parte delle palizzate vive.

Interventi di recupero dello stato di naturalità

Per gli interventi di rinaturalizzazione si rimanda, nello specifico, alla relazione del Dott. Agr. Fabrizio Oneto, con l'obiettivo di raggiungere il recupero ambientale dell'area interessata dall'evento mediante:

- la prevenzione dei fenomeni di erosione;
- l'adeguato reinserimento paesaggistico ed ecologico dell'area;
- il miglioramento della funzionalità ecologica ed idrologica del rio Pianego.

Si prevede, come meglio descritto nella citata relazione e attraverso una più attenta e mirata valutazione in fase esecutiva, l'utilizzo:

- di specie e varietà autoctone o già diffusamente presenti nella macrozona;
- di miscugli per rinverdimenti (es. semina e idro semina con pendio superiore ai 30°), in particolare per le scarpate al di fuori del sedime degli oleodotti e per le piste di servizio, costituiti da specie autoctone purché non esotiche e infestanti.

CONCLUSIONI

Le attività di sistemazione definitiva dell'area interessata dall'evento saranno pertanto, fatte salve eventuali prescrizioni da parte degli Enti competenti, progettate, costruite e dirette secondo quanto previsto dalle norme vigenti, ivi comprese quelle specifiche in tema ambientale e di sicurezza sui cantieri.

I lavori saranno assistiti, durante la loro esecuzione oltre che dalla direzione lavori, tramite la consulenza, dove necessaria, sia del Geologo che dell'Agronomo, ciascuno per le rispettive competenze.

Si resta a disposizione per ogni eventuale chiarimento o integrazione utili all'iter della pratica.

ALLEGATI

CARTOGRAFIA

- 01- stralcio planimetria catastale;
- 02- PTCP assetto insediativo - area IS MA
- 03- PTCP assetto geomorfologico - area MO B
- 04- PTCP assetto vegetazionale
- 05- PUC Adottato con delibera 92/2011 - Carta dei vincoli geomorf. ci e idraulici
- 06- Piano di Bacino Torrente Polcevera adottato 29/12/2014 - Suscettività al dissesto
- 07- PUC Adottato con delibera 92/2011- Zonizzazione Geologica del territorio
- 08- Piano di Bacino del Torrente Polcevera vigente - Suscettività al dissesto
- 09- PUC Vigente agg. 2012 - Suscettività d'uso del territorio
- 10- PUC Vigente agg. 2012 - Ambito di riqualificazione delle aree di produzione e di presidio agricolo
- 11- PUC Adottato con delibera 92/2011- Estratto carta vincoli puntuali
- 12- Ortofoto
- 13- Carta tecnica regionale

ELABORATI GRAFICI

- Tav. 01 - Rilievo piani altimetrico stato attuale - 1:100
- Tav. 02 - Planimetria sistemazione area - 1:100
- Tav. 03 - Sezioni - Assieme - 1:200
- Tav. 04 - planimetria interventi di rinaturalizzazione - 1:100

RELAZIONI SPECIALISTICHE

- Relazione: Dott. Agr. Fabrizio Oneto, sugli interventi di rinaturalizzazione
- Relazione: Dott. Geol. Ruggero Dameri, per gli aspetti geologi - Relazione geologica
- Relazione: Ing. Sergio Fenoglio, per gli aspetti idraulici - Relazione tecnica idraulica
- Relazione: Ing. Sergio Fenoglio, per gli aspetti paesistici-ambientali - Relazione paesaggistica con procedura semplificata.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Fotografie aggiornate al 20/11/2016

Ing. Sergio Fenoglio

Ing. FENOGLIO SERGIO
Ord. Ing. di Savona 521
Carcare

COMUNE DI GENOVA

LOCALITA' PIANEGO

IPLOM SPA

OLEODOTTO 16"
EVENTO DEL 17/04/2016

PROGETTO DI RIPRISTINO E RINATURALIZZAZIONE DEI LUOGHI

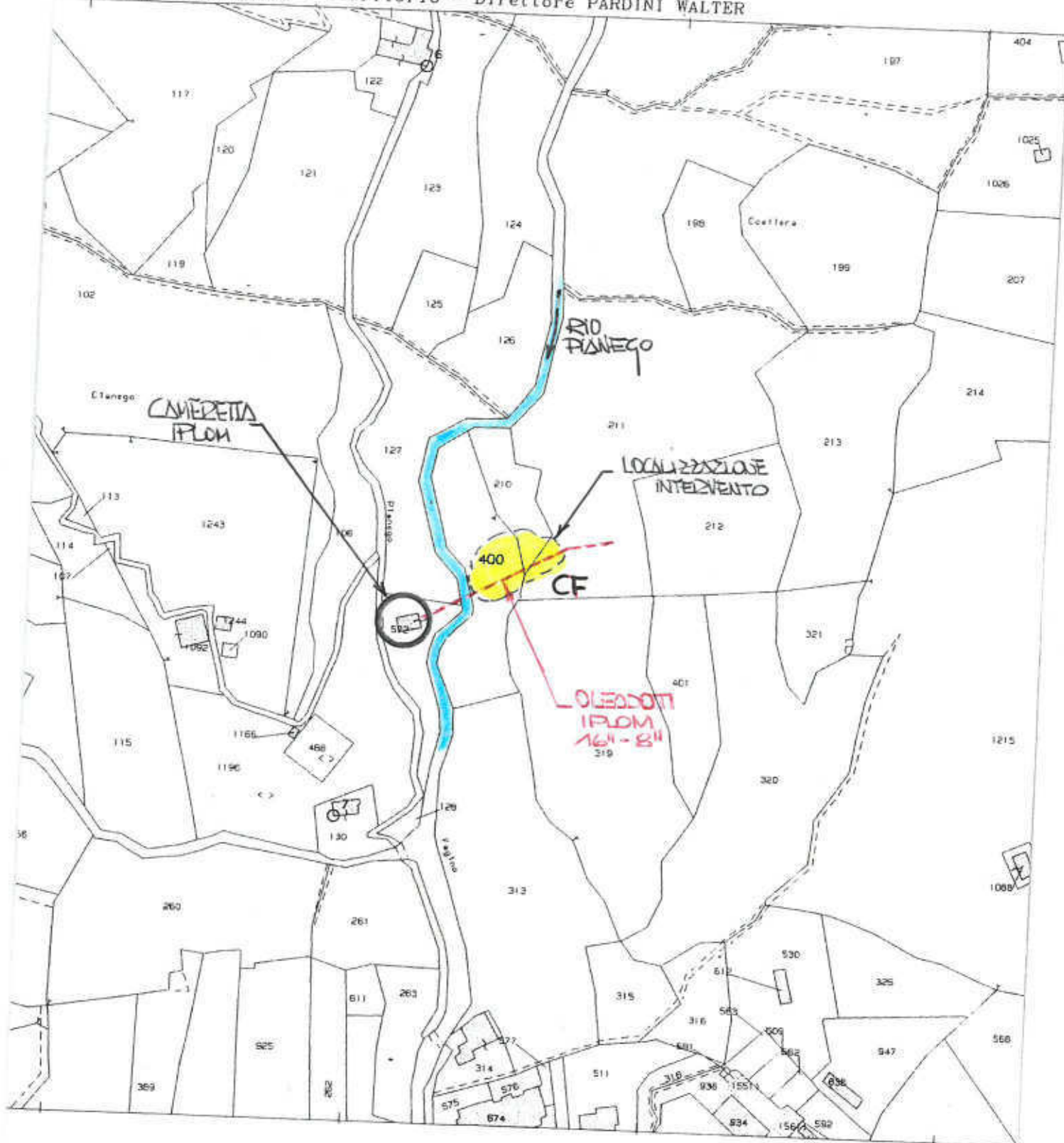
CARTOGRAFIA

Doc: FP-IPL-PI-001-0: EMISSIONE 20/11/2016

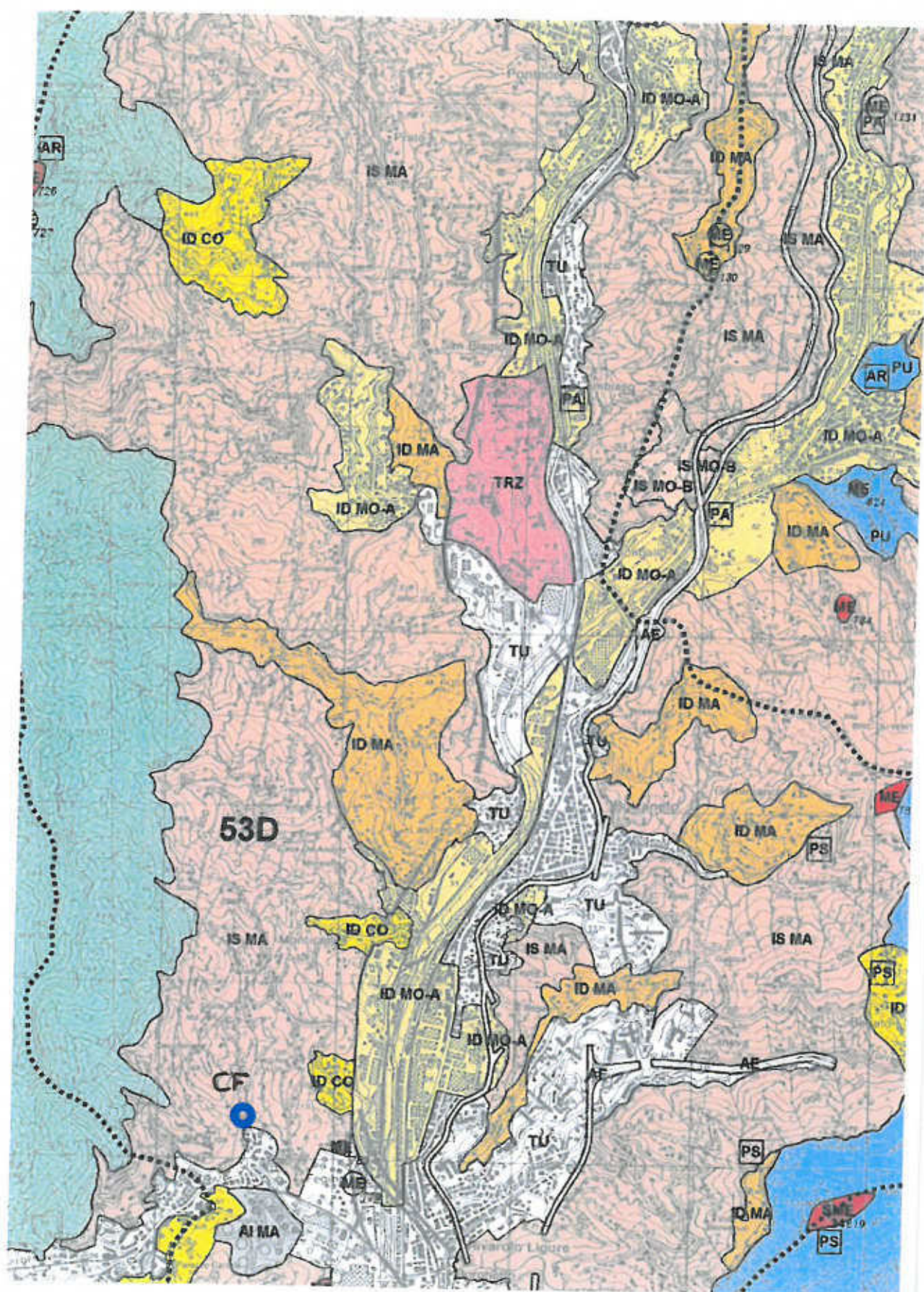
ING. SERGIO FENOGLIO

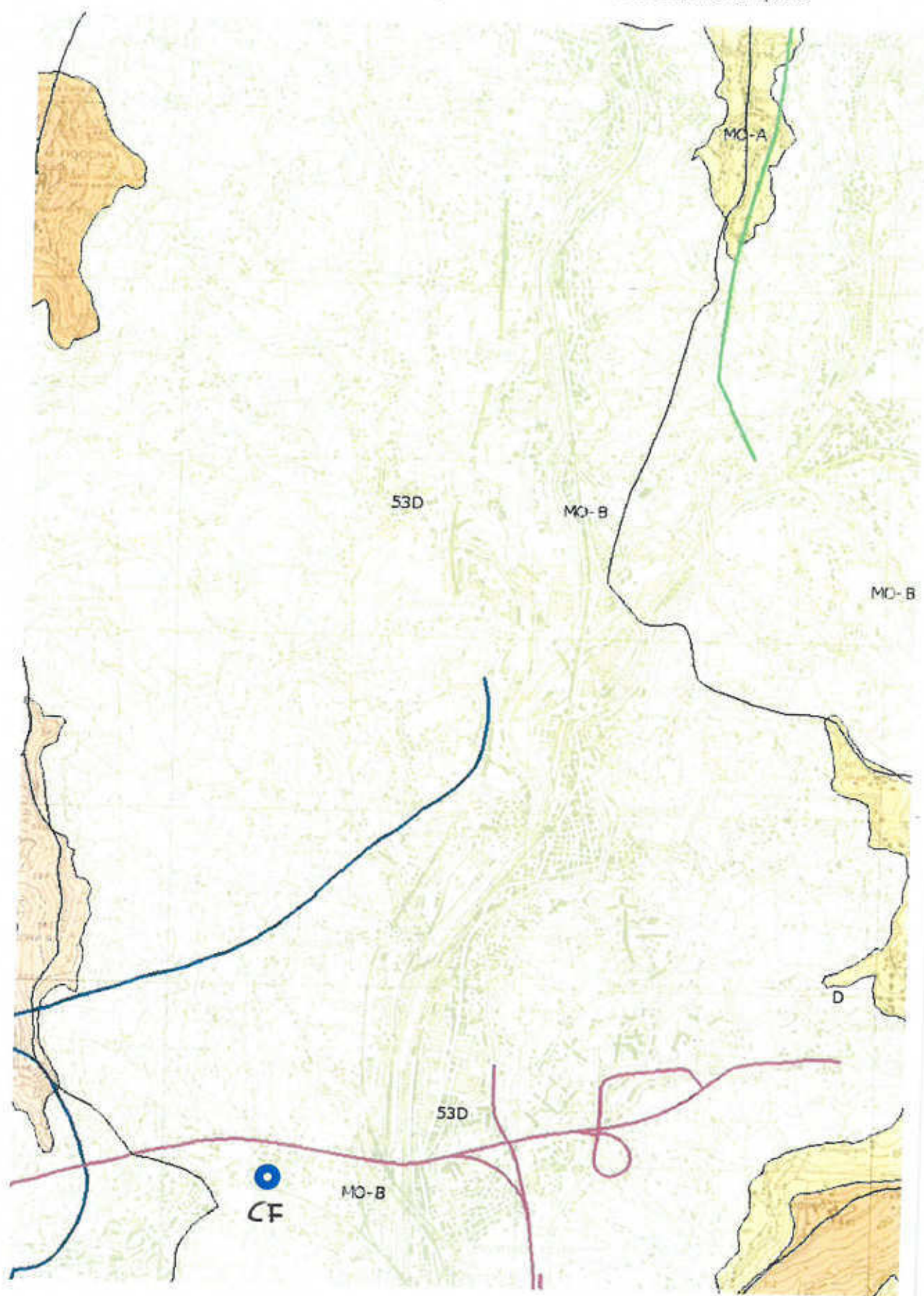
Estratto catastale Genova Loc. Pianego
(rif. Cat. Ge Sez. 3 Fg. 67 Mapp. 400-210-211
Scala 1:2000

Ufficio Provinciale - Territorio - Direttore PARDINI WALTER

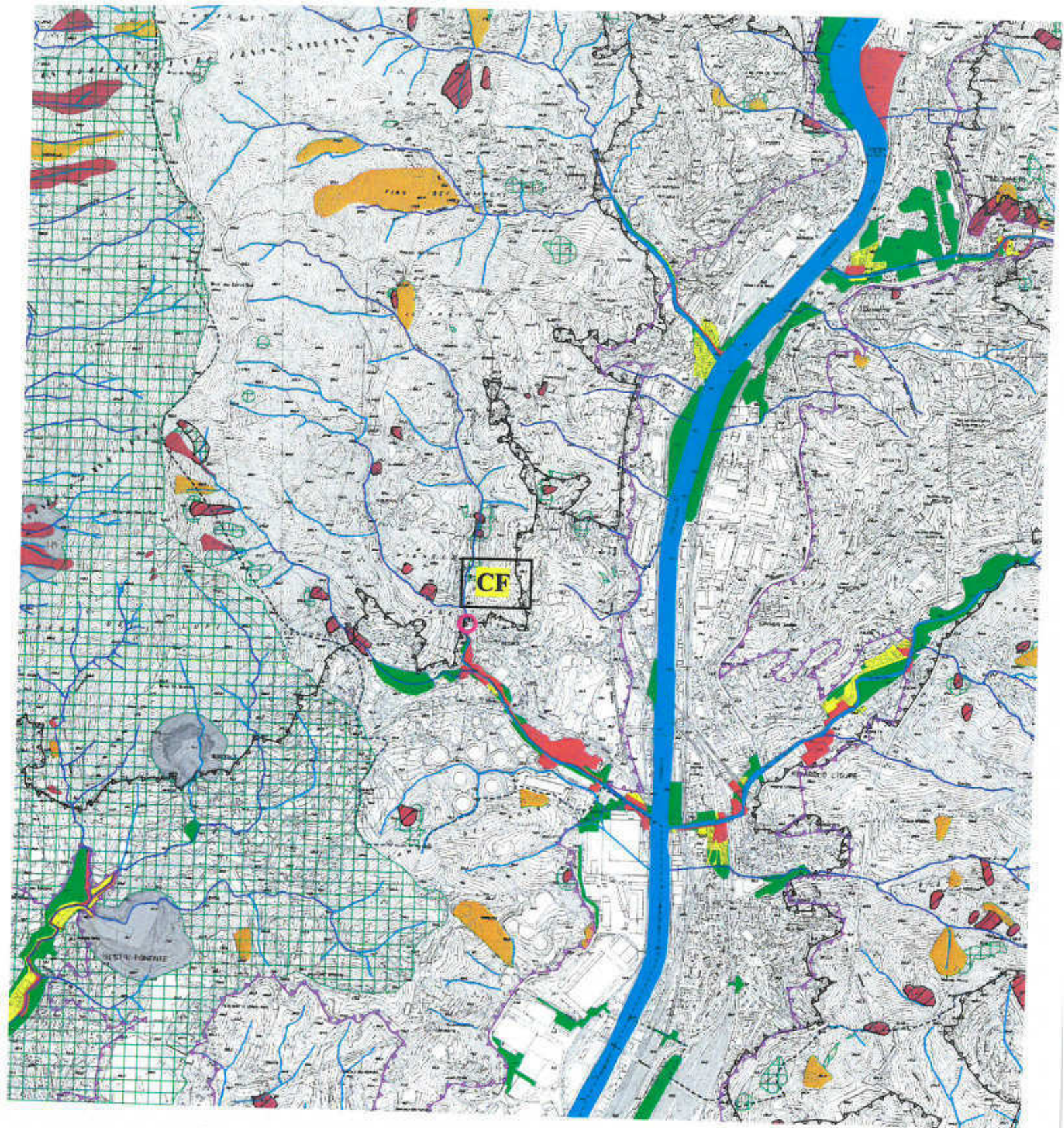


P.T.C.P. assetto insediativo; zona IS - MA insediamenti sparsi, mantenimento; TRZ trasformazione TU tessuto urbano










P.O.C. ADOTTATO CON DELIBERA 92/2011
* CARTA DEI RISCCHI GEOMORFOLOGICI ED IDROLOGICI *






Legenda carta vincoli geomorfologici ed idraulici

LEGENDA



VINCOLI GEOMORFOLOGICI IMPOSTI DAL PUC

-  FRANA ATTIVA da Carta Geomorfologica del PUC
-  FRANA QUIESCENTE da Carta Geomorfologica del PUC

VINCOLI GEOMORFOLOGICI IMPOSTI DAI PIANI DI BACINO

-  FRANA ATTIVA da Carta Regimi normativi del P.d.B. 18389
da Carta della Suscettività al dissesto del P.d.B. 18098
-  FRANA QUIESCENTE da Carta della Suscettività al dissesto del P.d.B. 18098
-  ZONE AD ALTA E MOLTO ALTA SUSCETTIVITA' d/o
CON LIMITAZIONI ALLE IMPERMEABILIZZAZIONI
-  CAVE ATTIVE E INATTIVE, DISCARICHE, RIEMPIMENTI
-  DISCARICA Scalpino

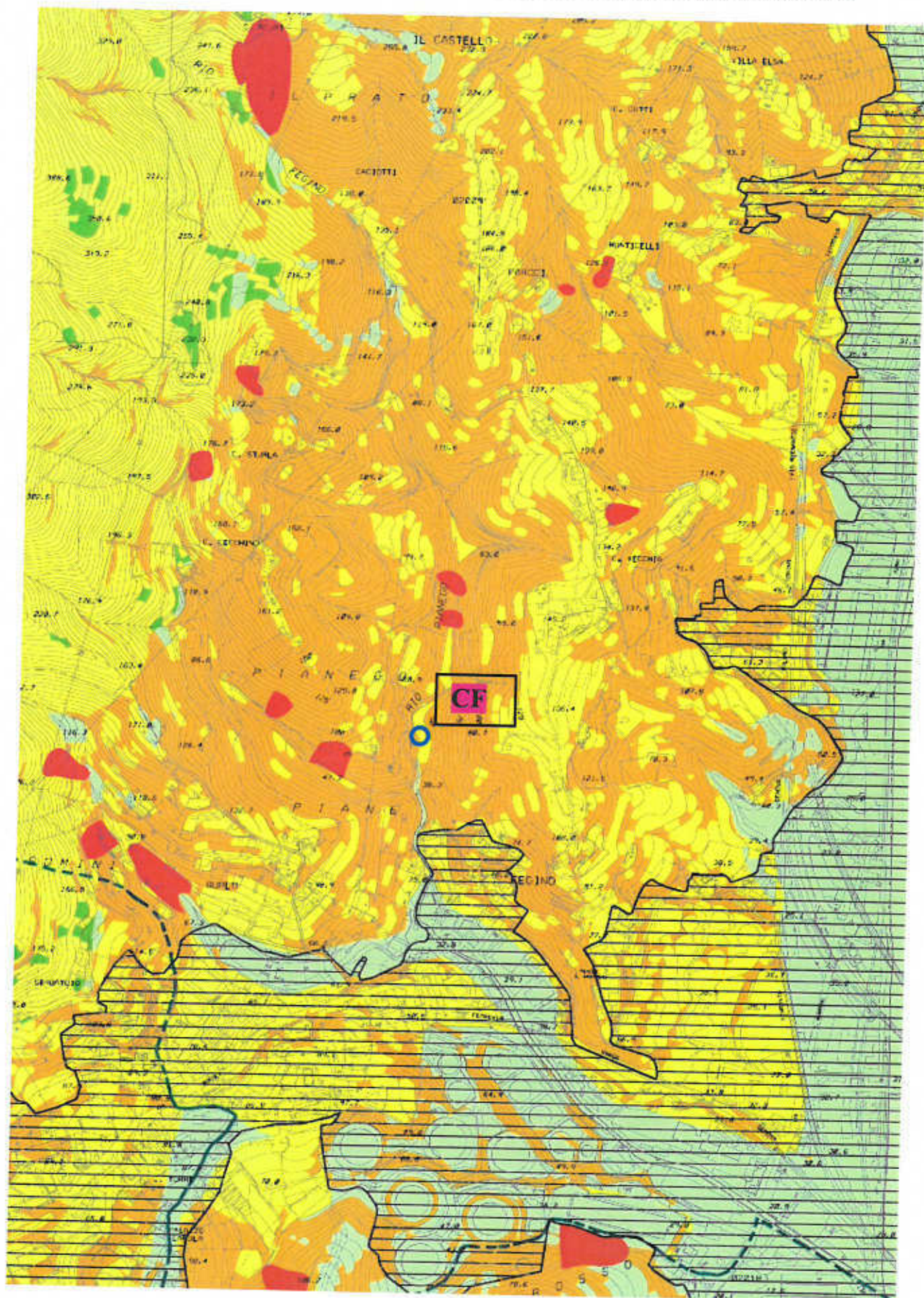
VINCOLI IDRAULICI IMPOSTI DAI PIANI DI BACINO

-  ALVEO ATTUALE
-  AREA INONDABILE (FASCIA A del Piano di Bacino)
-  AREA INONDABILE - (FASCIA B del Piano di Bacino)
-  AREA INONDABILE - (FASCIA B* del Piano di Bacino 18098)
-  AREA INONDABILE - (FASCIA C, C*, Storicamente inondale)
-  AREA INONDABILE DERIVANTE DAI CONTRIBUTI DEI BACINI CONTIGUI
-  Corso d'acqua significativo
-  Corso d'acqua non significativo
-  Limiti amministrativi: Comune e Municipi
-  Limite Centro edificato ai sensi dell'art. 15 della L. 865/71
(triangoli verso zona edificata)
-  Limite Vincolo idrogeologico (triangoli verso zona vincolata)



Per i vincoli protettivi e di tutela, relativi alle zone di dissesto e di erosione, si rimanda alla Carta Geomorfologica del PUC e alla Carta della Suscettività al dissesto del P.d.B. 18098, e alle norme del Piano di Bacino del 1998, e alle norme vigenti in materia.

Piano di Bacino Torrente Polcevera adottato il 29/12/2014, Suscettività al dissesto



LEGENDA

CLASSI DI RISCHIO GEOLOGICO

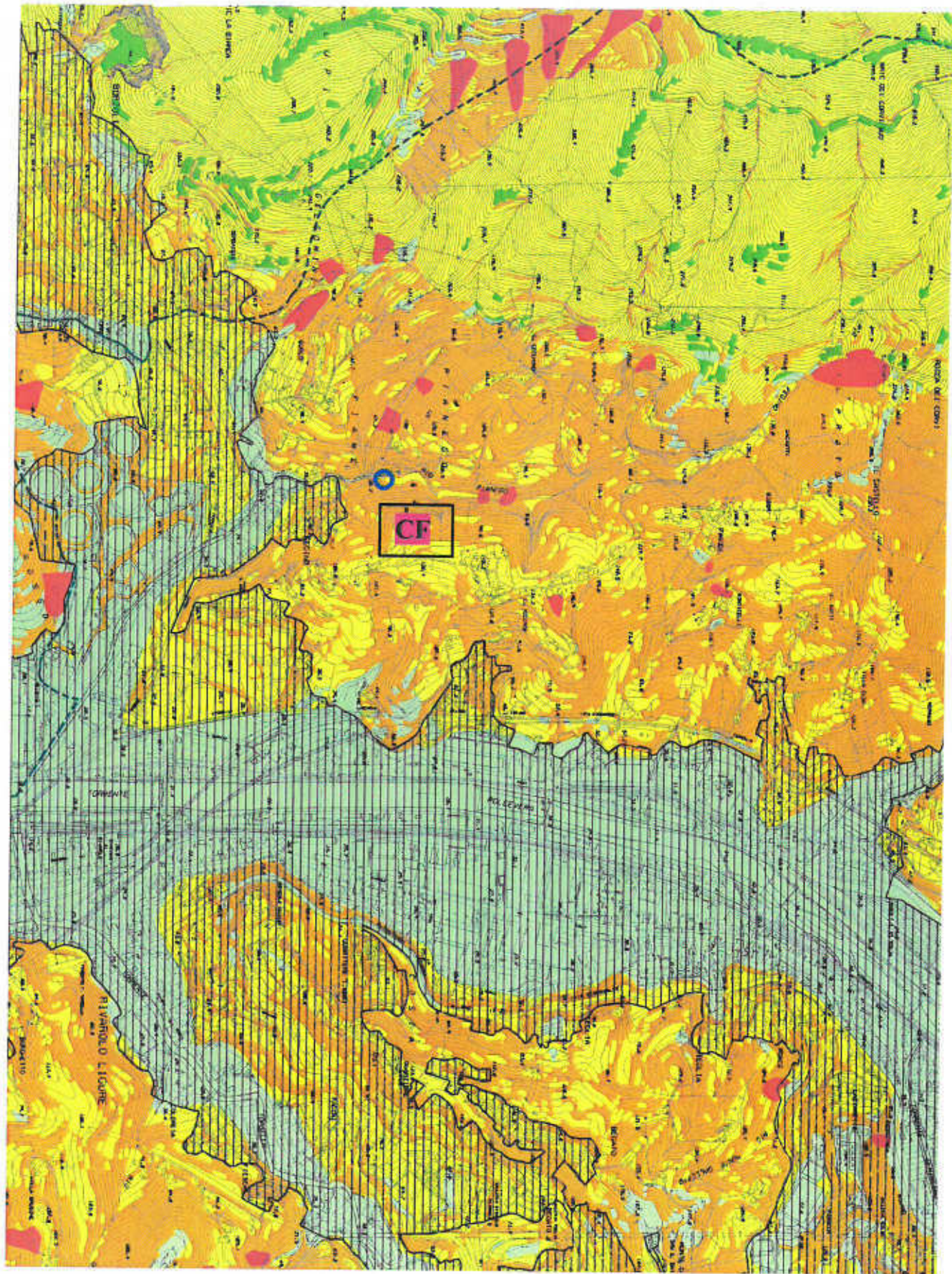
	RISCHIO MOLTO ELEVATO	R4
	RISCHIO ELEVATO	R3
	RISCHIO MEDIO	R2
	RISCHIO MODERATO	R1
	RISCHIO LIEVE O TRASCURABILE	R0

CLASSI SPECIALI

	CAVE ATTIVE, MINIERE ATTIVE E DISCARICHE IN ESERCIZIO
---	--

 LIMITE DI BACINO

"Zonizzazione geologica del territorio"



07/1

LEGENDA



Zona A: Aree con suscettività d'uso non condizionata



Zona B: Aree con suscettività parzialmente condizionata



Zona C: Aree con suscettività limitata



Zona D: Aree con suscettività limitata e/o condizionata all'adozione di cautele specifiche



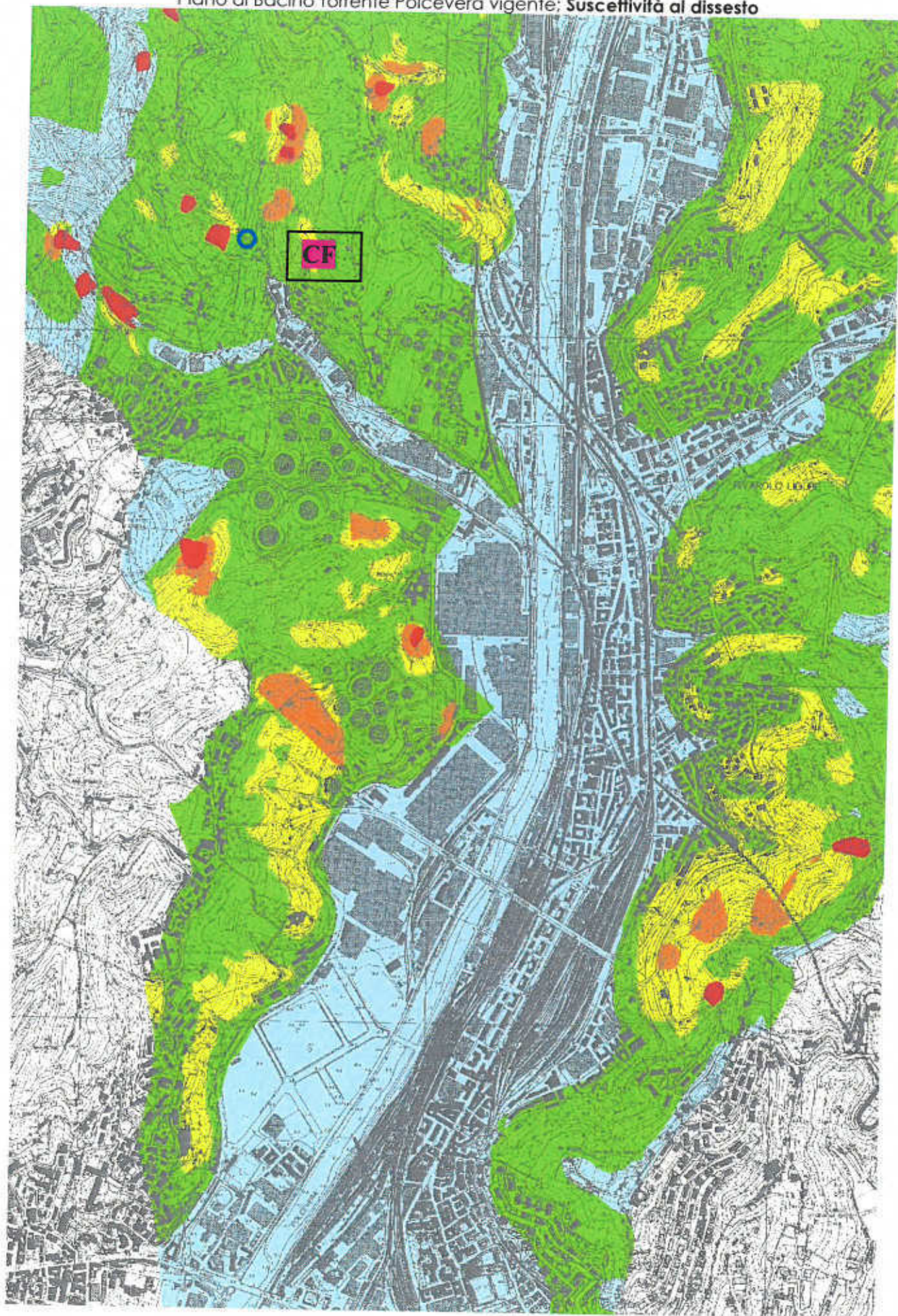
Zona E: Aree allo stato attuale interdette



Zona urbanizzata



Limiti amministrativi: Comune e Municipi



LEGENDA



MOLTO BASSA



BASSA



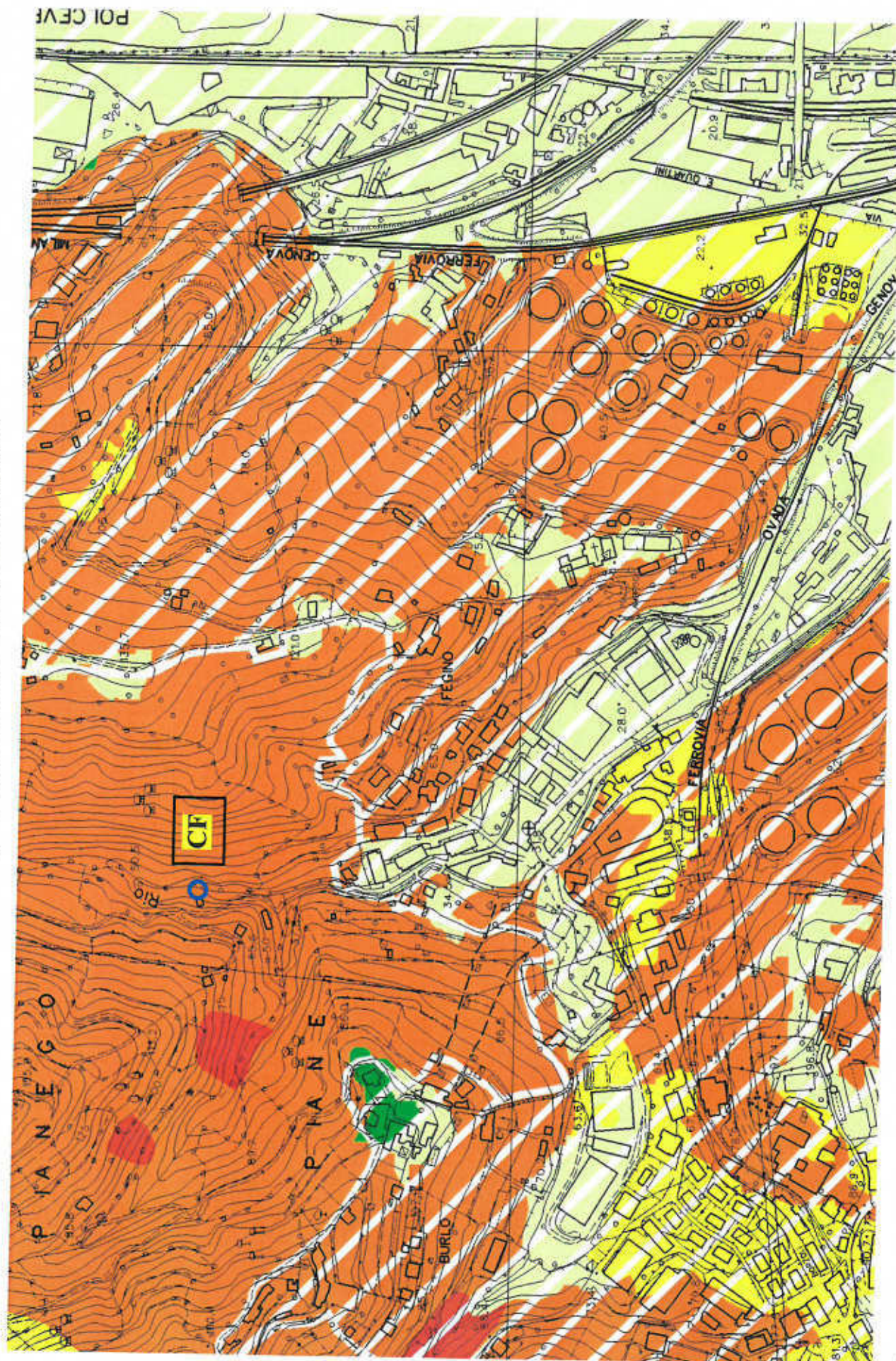
MEDIA









ALTA



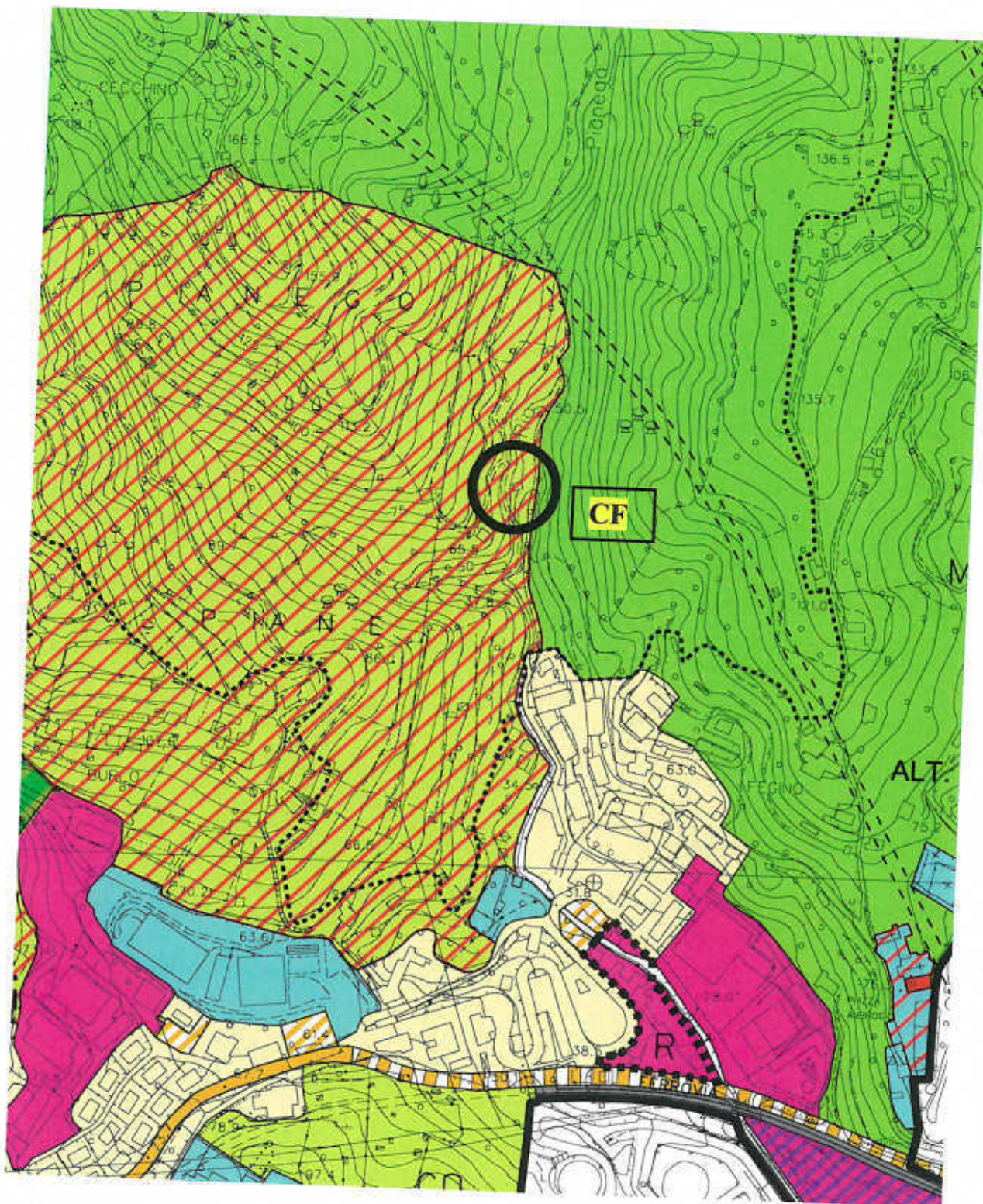
AREE IN FRANA ATTIVA



Legenda suscettività d'uso del territorio

LEGENDA		Zonizzazione e suscettività d'uso del territorio scala 1:5000			
	Zona A)	α)	Area	con	suscettività d'uso non condizionata
		β)	Area urbanizzate	con	suscettività d'uso non condizionata
	Zona B)	α)	Area	con	suscettività d'uso parzialmente condizionata
		β)	Area urbanizzate	con	suscettività d'uso parzialmente condizionata
	Zona C)	α)	Area	con	suscettività d'uso limitata
		β)	Area urbanizzate	con	suscettività d'uso limitata
	Zona D)	α)	Area	con	suscettività d'uso limitata e/o condizionata all'adozione di cautele specifiche
		β)	Area urbanizzate	con	suscettività d'uso limitata e/o condizionata all'adozione di cautele specifiche
	Zona E)	α)	Area	allo	stato attuale interdette
		β)	Area urbanizzate	allo	stato attuale interdette
	Limite centro urbanizzato				

Estratto P.U.C. vigente agg. 2012; le lettere identificano i punti segnalati da sottoporre a controllo in Area AR-PA, "Ambito di riqualificazione delle aree di produzione e di presidio agricolo".



LEGENDA

Tessuto Storico	Produttivo	Servizi	Area di rispetto e di salvaguardia
AS	DU	FUa	W
AC	DUa	FUE	We
AV	Rettivo	FB	Distretto e Ambiti
AE	RH	H	64 Dst Dst agg Dst Log
Tessuto Urbano	RHa	Hh	Confine settore di Dst agg e Dst Log contigui
BA	RC	Hd	72 AmbU AmbA AmbC
BB-CE	RCe	Hr	Confine di settore di AmbU o AmbA, o confine di sub settore di Dst agg o Dst Log
BB-RQ	Tessuto Agricolo	Xv	Aree con progetti già approvati
BBu	EE	Infrastrutture	M.S.V. G.S.V.
BBp	EM	Xvm	15=A110 Aree disciplinate dal P.T.C. I.P. A.C.L.
BC	EB	XA	Zone Speciali
BCpc	EP	XF	12 Zone soggette a norme speciali
BE	Servizi	XTm	Zone di Recupero
DD	FF	XTt	R Recupero
DT	FFa	XTf	Ambiti Normativi
DTc	FFa	XTp	CE Conservazione
DM	FFc	XTf	MA Mantenimento
DMf	FP	XTf	CO Consolidamento
	FPa	XTf	MO Modificabilità
	FPf	Impianti Tecnologici	Limiti
	FU	T	Centro abitato
		Td	Circoscrizione
		Tdb	Comune
		Tf	Tda

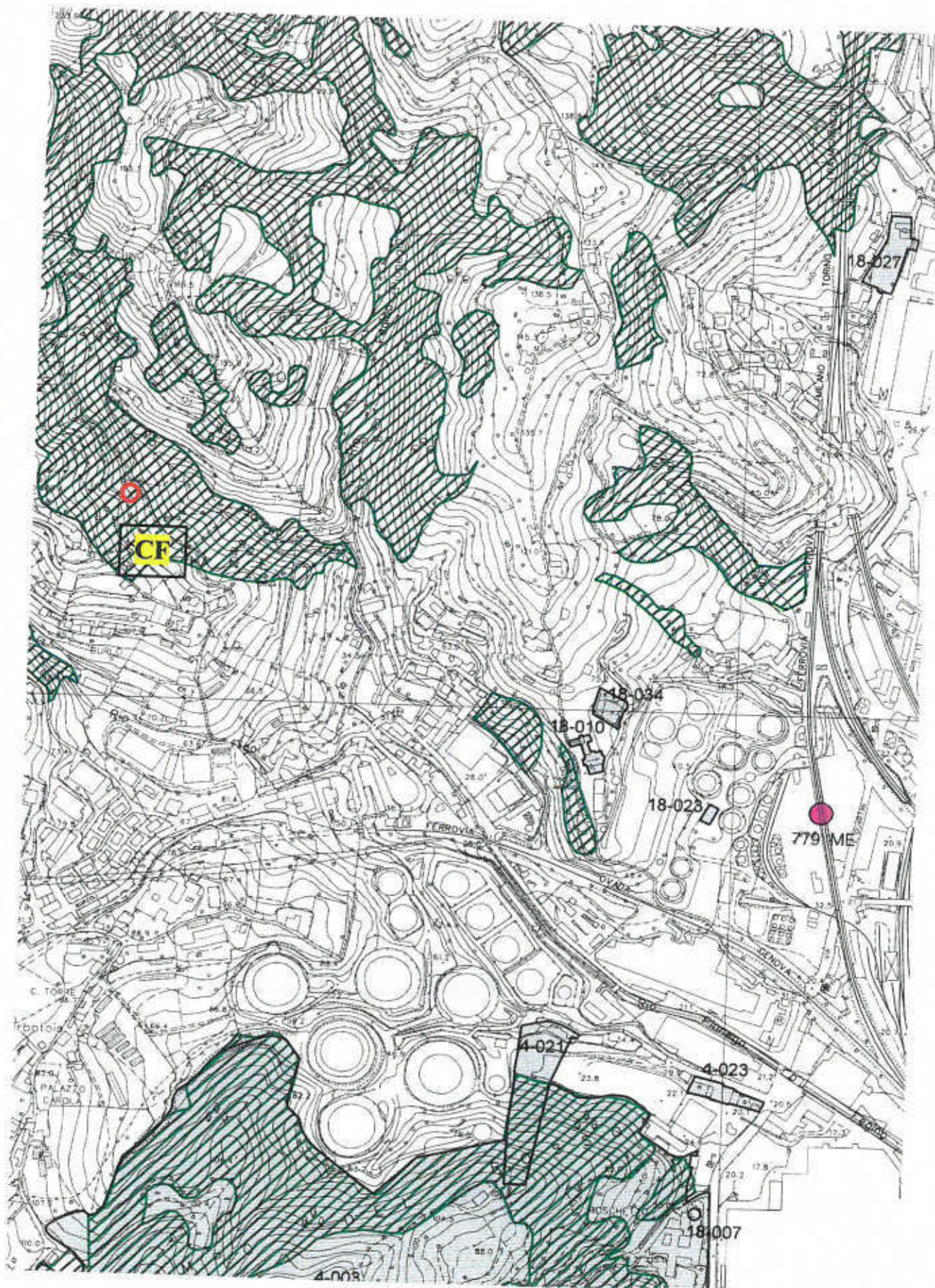
COMUNE DI GENOVA

Direzione Sviluppo Urbanistico e Grandi Progetti - Settore Pianificazione Urbanistica

PIANO URBANISTICO COMUNALE

Rilevo base: Carta Tecnica Regione Liguria (Nulla osta dell' I.G.M. n.410 del 20-11-1992)

Elaborazione: Direzione Sviluppo Urbanistico e Grandi Progetti - Settore Pianificazione Urbanistica
Direzione Sistemi Informativi e Città Digitale - Settore Sistema Applicativo e Informativo Territoriale



LEGENDA

COMPONENTI DEL PAESAGGIO DI RILEVANTE VALORE

	Corso d'acqua
	Crinale
	Percorso di origine storica
	Percorso e punto panoramico
	Emergenza paesaggistica
	Area di rispetto delle emergenze paesaggistiche
	Elementi storico-artistici ed emergenze esteticamente rilevanti
	Parco, giardino, verde strutturato
	Luogo d'identità paesaggistica
	Paesaggio agrario o naturale
	Visibilità dei luoghi, panoramicità delle visuali
	Ambito di paesaggio costiero
	Ambito del paesaggio urbano strutturato antico o della città moderna
	Asse urbano prospettico
	Confine ambiti di conservazione paesaggistica e naturalistica

NUCLEI STORICI

Cesino

Pontedecimo

EMERGENZE PAESAGGISTICHE INDIVIDUE

1 Villa Pluma

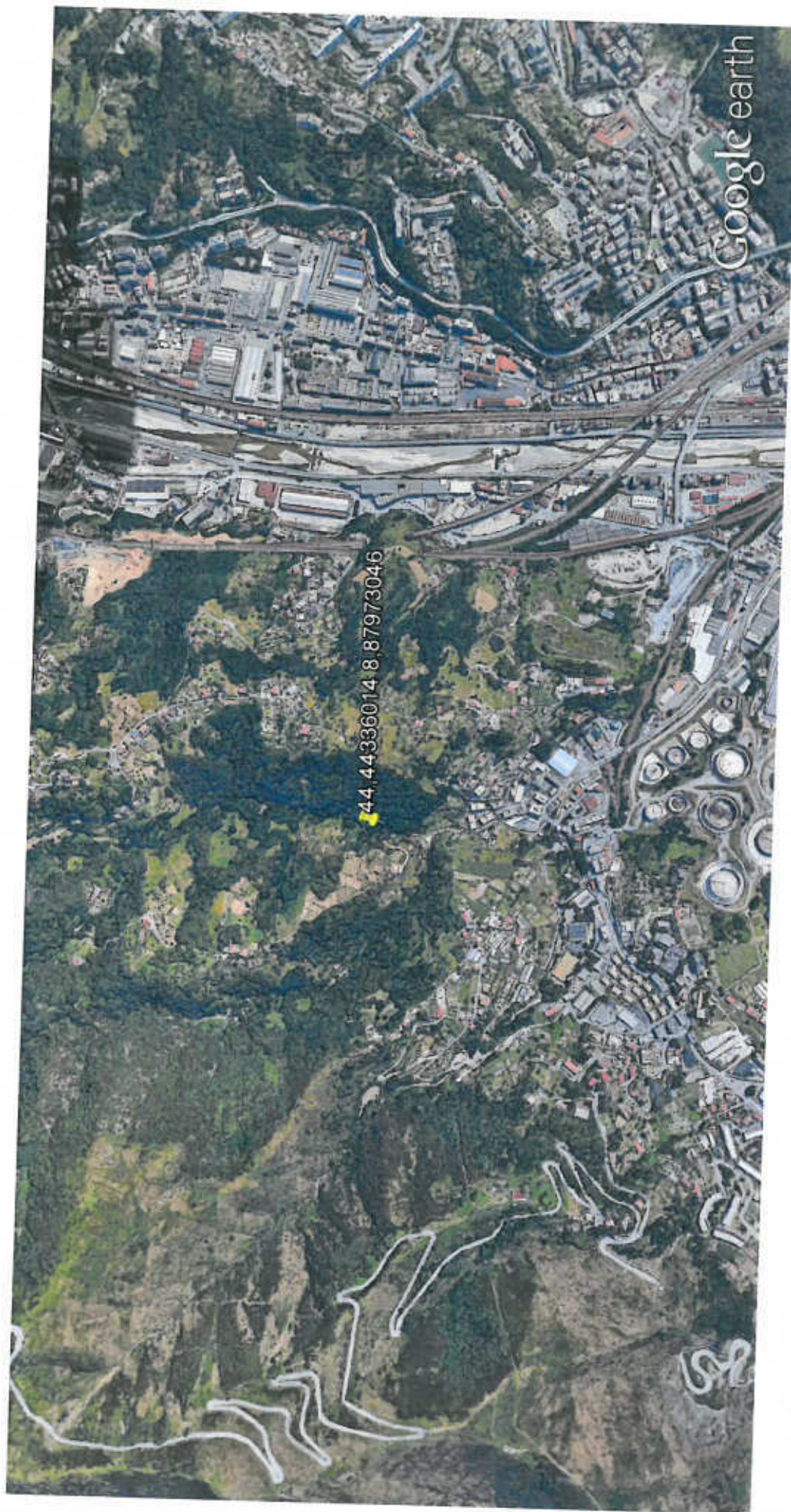
2 Villa Ravara-Ottonello

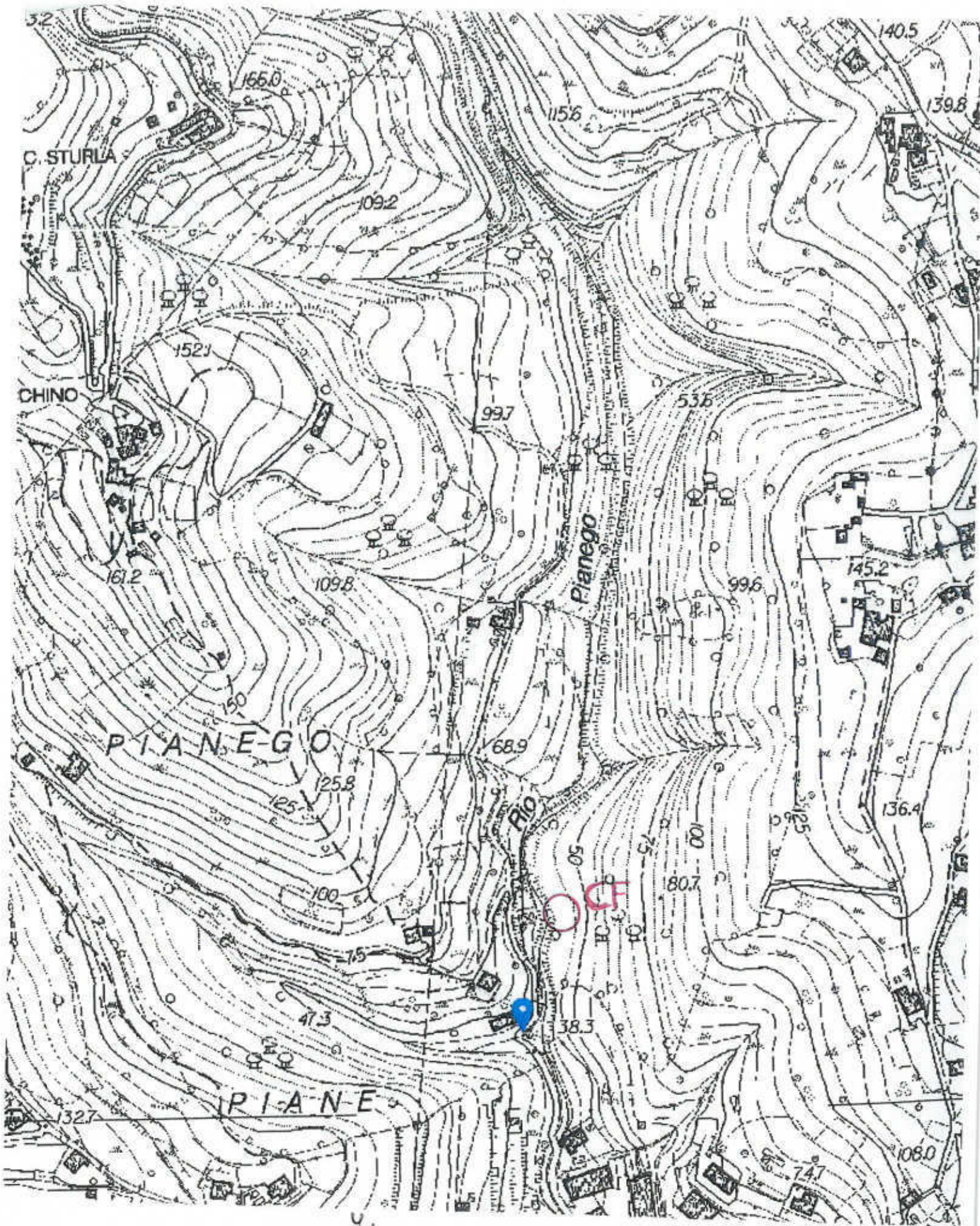


02107070

12/1

Estratto catastale Genova Loc. Pianego
(rif.Cat. Ge Sez.3 Fg.67 Mapp. 400-210-211





COMUNE DI GENOVA

LOCALITA' PIANEGO

IPLOM SPA

OLEODOTTO 16"
EVENTO DEL 17/04/2016

PROGETTO DI RIPRISTINO E RINATURALIZZAZIONE DEI LUOGHI

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Doc: FP-IPL-PI-001-0: EMISSIONE 20/11/2016

ING. SERGIO FENOGLIO

Estratto catastale Genova Loc. Pianego
(rif. Cat. Ge Sez. 3 Fg. 67 Mapp. 400-210-211

Scala 1:2000

Ufficio Provinciale - Territorio - Direttore PARDINI WALTER

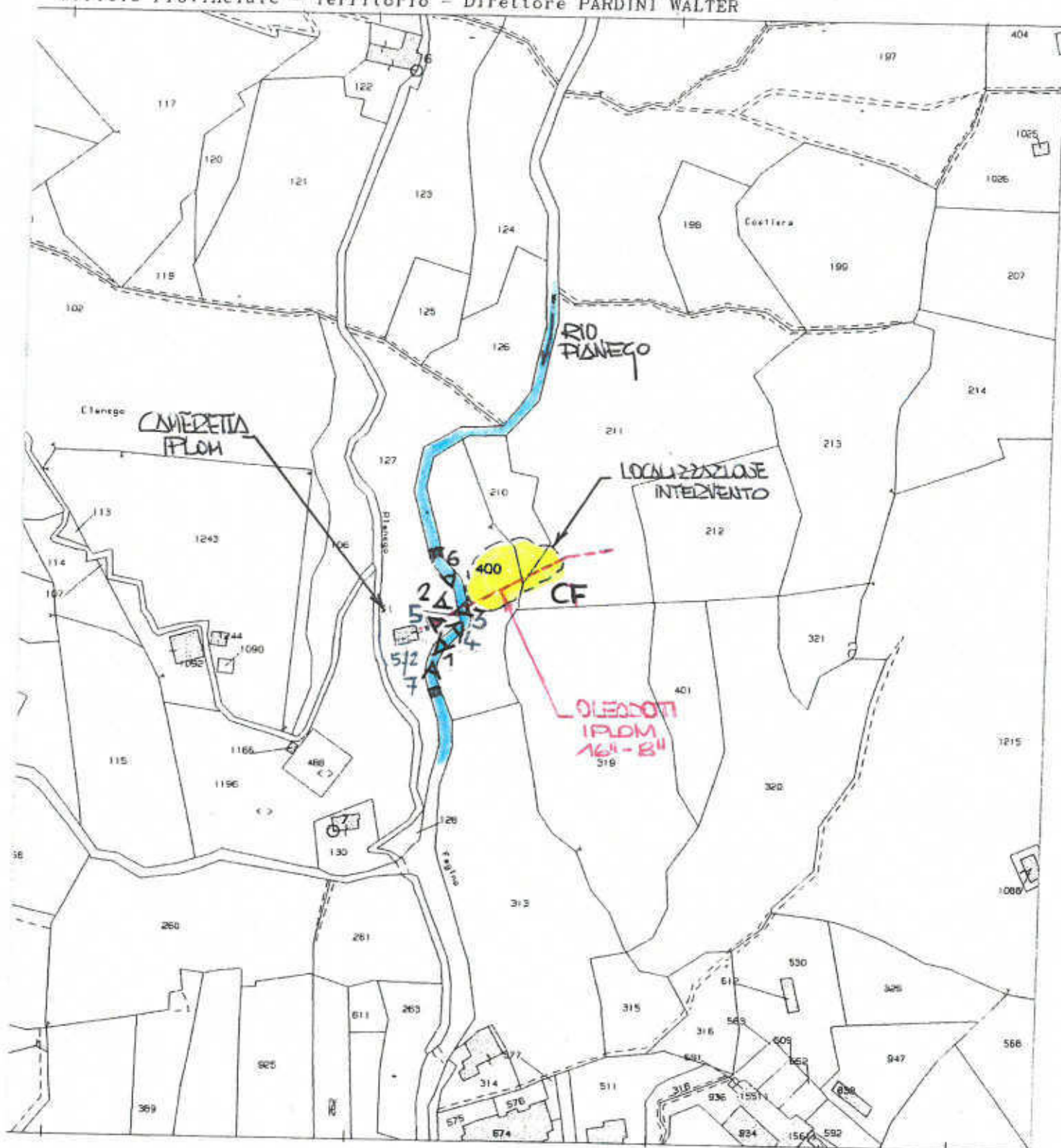


FOTO 01



FOTO 02

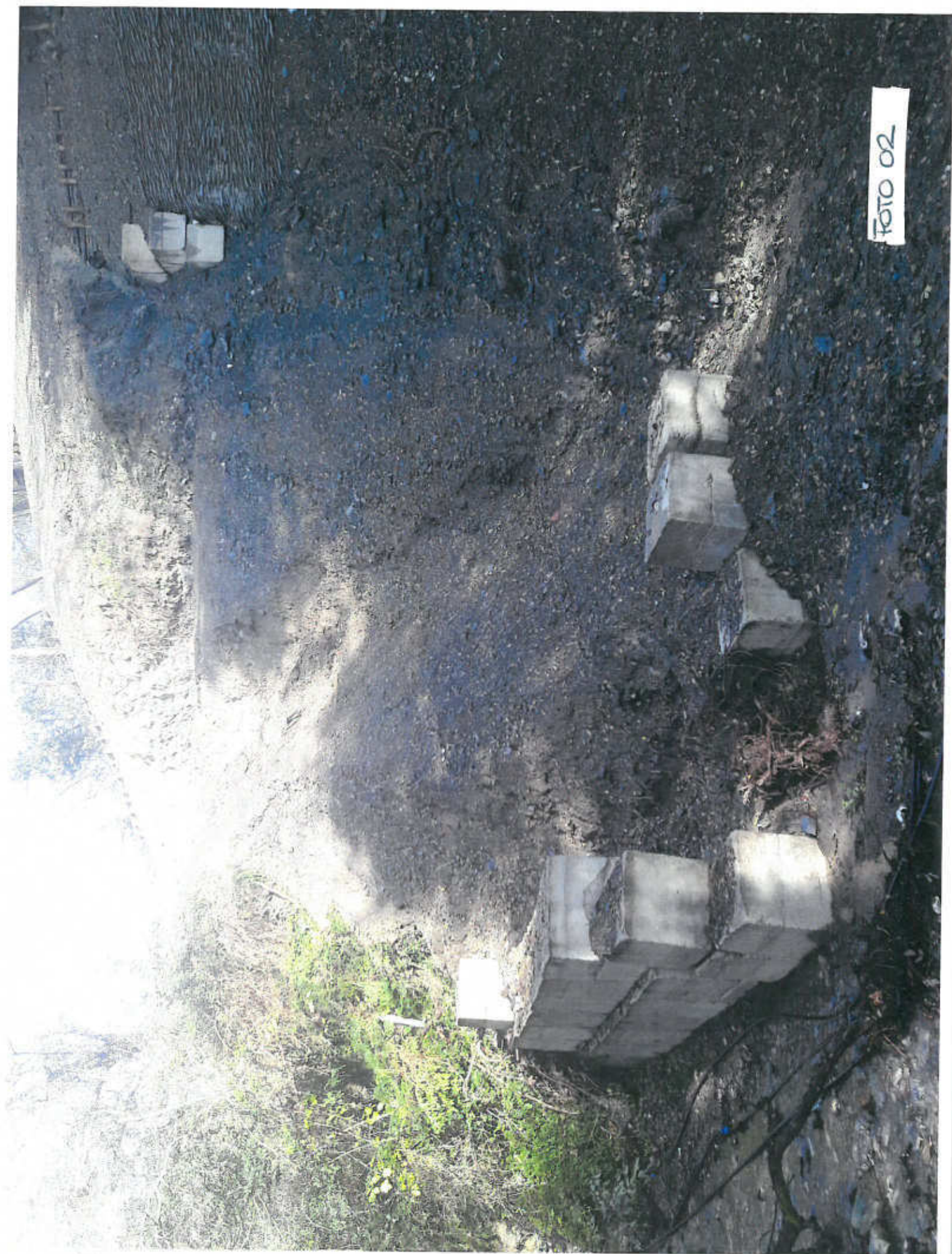


foto 03

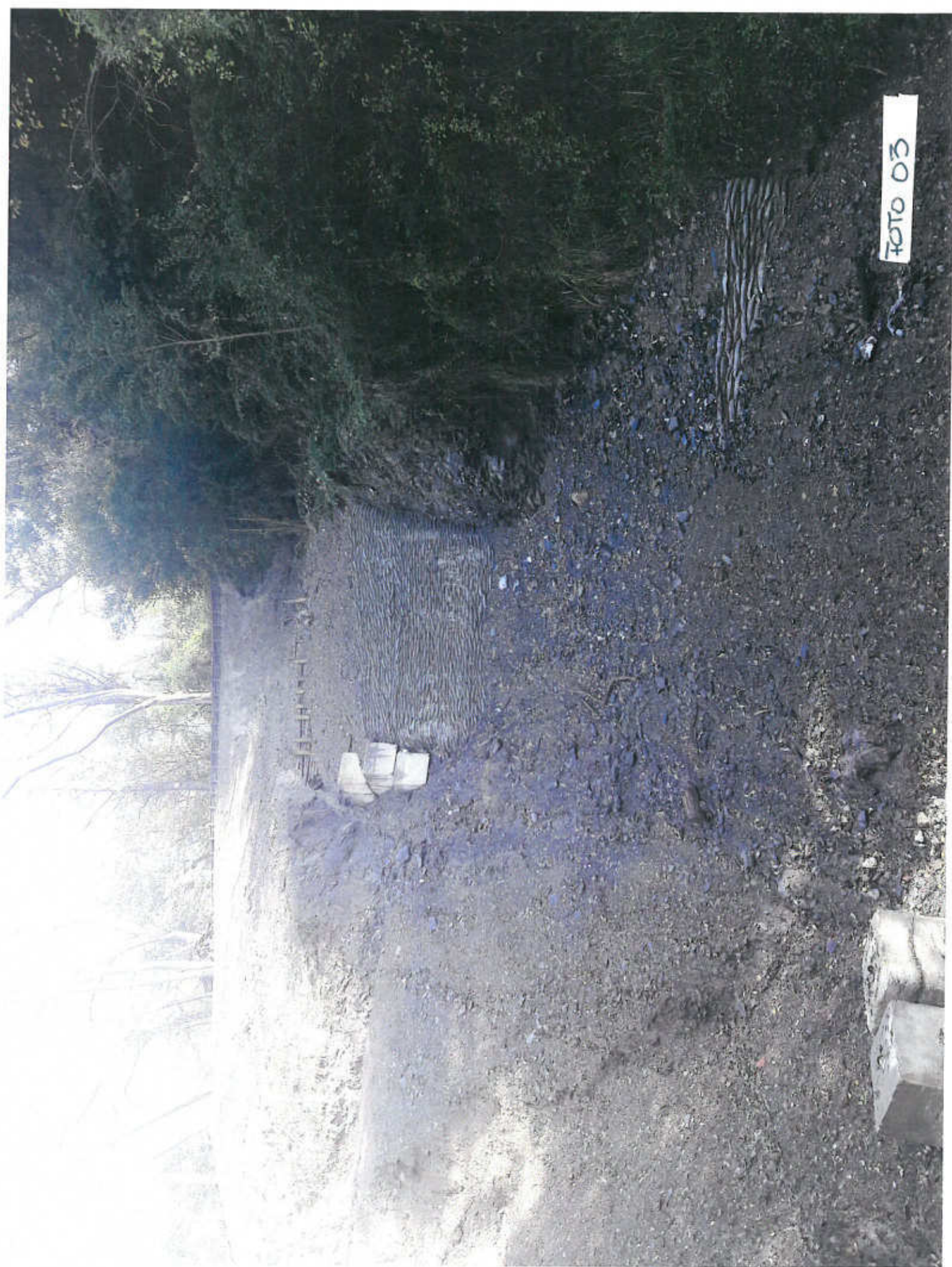


Foto 04

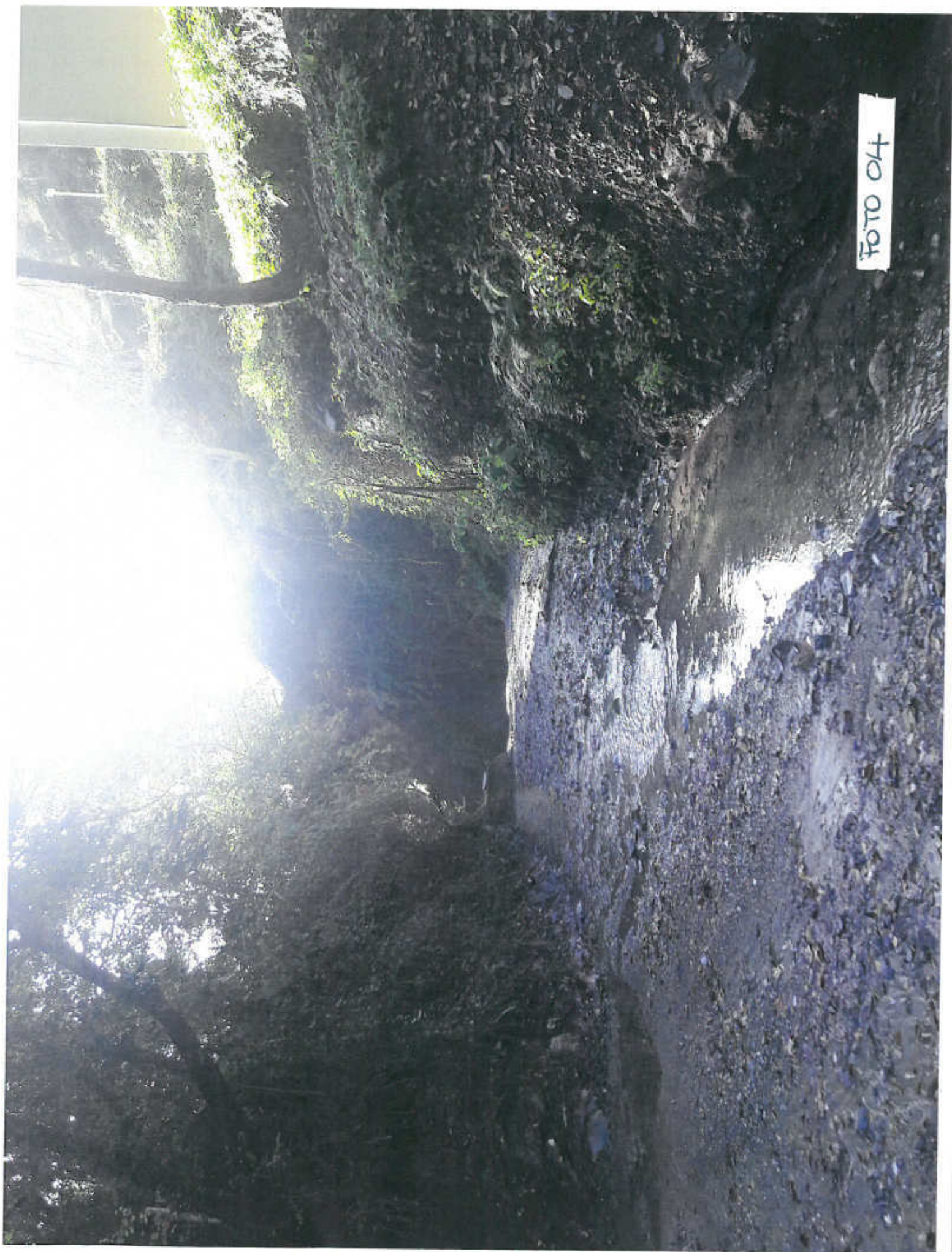


Foto 05



FOTO 06

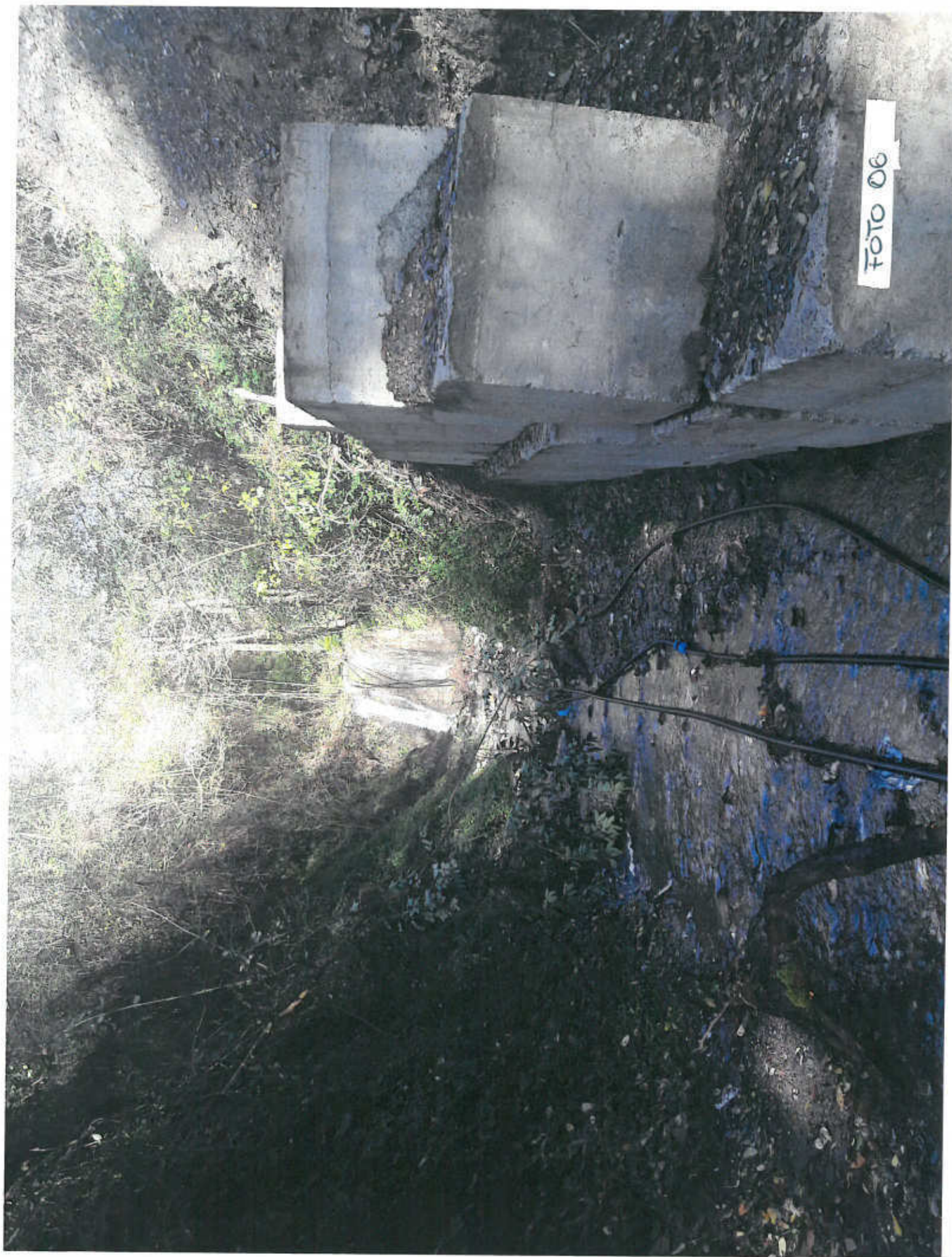


Foto 07

