

# COMUNE DI BALZOLA

## PROVINCIA DI ALESSANDRIA

### PIANO REGOLATORE GENERALE

VARIANTE PARZIALE 2/2017 ex art. 17 c. 5 L.R. 56/77 e s.m.i

## Relazione geologica

## Scheda geologica sulle singole aree

Il Sindaco:

\_\_\_\_\_

Il Responsabile del procedimento:

\_\_\_\_\_

Il Segretario Comunale:

\_\_\_\_\_

Il geologo:

**Dr. Geol. SASSONE Paolo**  
n° 279 Ordine dei Geologi del Piemonte



GENNAIO 2018

## INDICE

<b>1 - PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2 - LINEE GUIDA METODOLOGICHE SEGUITE NELLO STUDIO.....</b>	<b>5</b>
2.1 - METODOLOGIA UTILIZZATA PER L'INDAGINE GEOLOGICA .....	5
<b>3 - AREE PREVISTE DALLA VARIANTE AL P.R.G.C. ....</b>	<b>6</b>
3.1 - ANALISI GEOLOGICA E GEOTECNICA PUNTUALE DELL'AREA IN VARIANTE .....	9
<b>4 - RICLASSIFICAZIONE AREA R.M.E. DEL PRGC DI BALZOLA E INTERVENTI DI RIASETTO E MINIMIZZAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO.....</b>	<b>10</b>
<b>5 - RELAZIONE GEOLOGICA SULL'AREA DI VARIANTE .....</b>	<b>13</b>
5.1 - TEMATISMI GEOLOGICI E GEOTECNICI AFFRONTATI IN CARTOGRAFIA.....	13
<i>All. 1 - Carta dei dissesti e degli effetti indotti dal campo di inondazione dell'alluvione del 15-18 Ottobre 2000 .....</i>	<i>13</i>
<i>All. 2 - Carta dei dissesti e degli effetti indotti dal campo di inondazione dell'alluvione del 15-18 Ottobre 2000 nell'ambito delle zone         urbanizzate.....</i>	<i>13</i>
<i>All. 4 - Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica .....</i>	<i>13</i>
<i>All. 6a - Carta geologico-strutturale.....</i>	<i>14</i>
<i>All. 6b - Carta geomorfologica, dei dissesti e del reticolato idrografico .....</i>	<i>14</i>
<i>All. 7 - Carta litotecnica, geoidrologica, del reticolo idrografico classificato e delle opere idrauliche censite.....</i>	<i>14</i>
5.2 - OSSERVAZIONI DI CARATTERE GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO/GEOTECNICO E SULLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA SULL'AREA INTERESSATA DALLA PREVISIONE DI PRG .....	15
<b>6 - CONCLUSIONI .....</b>	<b>16</b>
<b>7 - ALLEGATI.....</b>	<b>16</b>
 <b>SCHEDE GEOLOGICHE DI DETTAGLIO DELL'AREE IN VARIANTE .....</b>	 <b>41</b>
ELIMINAZIONE DI UN'AREA D2 PRODUTTIVA"AMBITO 3" DI MQ 22.300 E RESTITUZIONE DELLA STESSA ALLA ORIGINARIA DESTINAZIONE AGRICOLA;.....	42
NUOVA INDIVIDUAZIONE DI UN'AREA D1 DI MQ 19.450, IN AMPLIAMENTO DELLA RISERIA VIGNOLA .....	45
CORREZIONE DI ERRORE MATERIALE COMMESSO NELLA INDIVIDUAZIONE DELLA NUOVA VIABILITÀ GIÀ REALIZZATA (DENOMINATA C-D NELLA VARIANTE AL PRGC 2015 APPROVATA DAL COMUNE DI BALZOLA) ERRONEAMENTE TRASLATA VERSO NORD NEGLI ELABORATI GRAFICI DEL PRGC.....	47
NUOVA INDIVIDUAZIONE DI UN'AREA D1 DI MQ 1.310 IN FREGIO A VIA FORLANINI .....	49

## 1 - PREMESSA

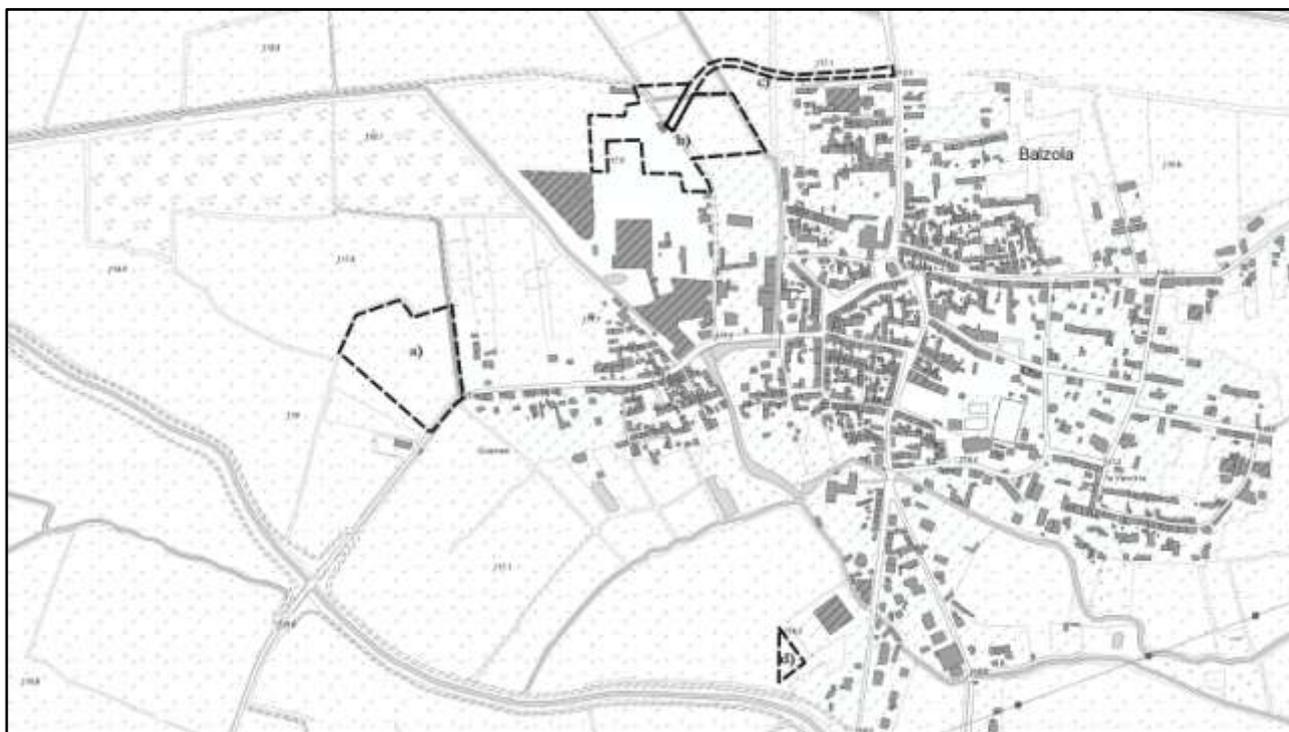
La presente relazione geologica è stata redatta a seguito di incarico per l'analisi degli aspetti geologici per la specifica Variante Parziale N°2/2017 al PRG di Balzola.

Essa ha lo scopo di presentare la sintesi degli studi sulle singole area di variante in riferimento al PRCG attualmente vigente approvato.

Il Comune di Balzola è dotato di P.R.G.C. approvato con D.G.R. 9-26752 del 12/07/1983 e successivamente modificato attraverso le seguenti Varianti:

- 1° Variante Generale approvata con DGR 49-13477 del 17/03/1992
- Variante Parziale approvata con DGR 45-5948 del 12/02/1996
- 2° Variante Generale approvata con DGR 25-6825 del 10/09/2007
- Variante Parziale 2008 approvata con DCC 22/2008
- n. 2 modifiche ai sensi del comma 8, art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i.
- Variante Parziale n.1/2014 approvata con DCC n. 25 del 1/10/2015

A livello geologico e del dissesto,



*Inquadramento territoriale aree della variante parziale su base BDtre*

Lo studio geologico ha lo scopo di evidenziare all'Amministrazione ed all'Urbanista incaricato i caratteri geologici dell'area in variante, inserendo eventuali prescrizioni in linea con la normativa dettata dal PAI e da recepirsi a livello di Normativa Tecnica di Attuazione del singolo lotto di variante.

Il Comune di Balzola, con il citato strumento approvato nel 2008, è in possesso di studio geologico ed idrogeologico di Adeguamento al PAI ex Circ. P.G.R. n°7/LAP del 08/05/96.

Si è fatto inoltre riferimento alle:

- L.R. n. 56 del 1977, come aggiornata e modificata dalla L.R. 3/2013
- D.G.R. n. 64-7417 del 7/04/2014
- D.G.R. n. 18-2555 del 09/12/2015

in materia urbanistica e di pianificazione territoriale al fine di razionalizzare ed uniformare la rappresentazione del dissesto anche a fini di verifica di compatibilità PAI con le normative più recenti.

Per quanto riguarda gli aspetti sismici, il Comune di Balzola ricade in zona 4 di cui all'OPCM 3274/2003 e s.m.i. nonché ai sensi della revisione della Classificazione Sismica della Regione Piemonte ex D.G.R. 19 gennaio 2010, n. 11-13058 "Aggiornamento e adeguamento dell'elenco delle zone sismiche (O.P.C.M. n. 3274/2003 e O.P.C.M. 3519/2006)

In riferimento alle D.G.R. di cui sopra si specifica quanto segue.

Circa l'attuazione del PAI in campo urbanistico, la Regione Piemonte, al fine di integrare le procedure di approvazione degli strumenti urbanistici con le analisi geologiche relative allo stato del dissesto, ha emanato i seguenti provvedimenti, tutti sostituiti dalla DGR di cui il presente atto costituisce parte integrante:

- DGR n. 31-3749 del 06.08.2001, "Adempimenti regionali conseguenti l'approvazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI). Procedure per l'espressione del parere Regionale sul quadro del dissesto contenuto nei PRGC, sottoposti a verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica. Precisazioni tecniche sulle opere di difesa delle aree inserite in classe IIIb, ai sensi della Circ. P.G.R. n. 7/Lap dell'08.05.1996",
- DGR n. 45-6656 del 15.07.2002, "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI). Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po in data 26 aprile 2001, approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 24 maggio 2001. Indirizzi per l'attuazione del PAI nel settore urbanistico",
- DGR n. 1-8753 del 18.03.2003, "Nuove disposizioni per l'attuazione del piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) a seguito della modifica dell'articolo 6 della Deliberazione n. 18/2001 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po",

- DGR n. 24-242 del 13.06.2005, “Valutazioni delle condizioni di rischio e formazione dell’intesa di cui all’art. 51 delle N.T.A. del P.A.I.”,
- DGR n. 2-11830 del 28.07.2009, “Indirizzi per l’attuazione del PAI: sostituzione degli allegati 1 e 3 della DGR. 45-6656 del 15 luglio 2002 con gli allegati A e B”,
- DGR n. 31-1844 del 7.04.2011, “Indirizzi per l’attuazione del PAI: modifica della DGR 2-11830 del 28.07.2009 mediante sostituzione dell’allegato A e nuove disposizioni organizzative per l’espressione del parere sugli strumenti urbanistici nell’ambito delle procedure di adeguamento al PAI”,
- Circolare del Presidente della Giunta regionale 29 gennaio 2013, n. 1/AMD “Circolare esplicativa delle DDGR n. 2-11830 del 28/07/2009 e n. 31-1844 del 7/04/2011 in merito alle aree a rischio idrogeologico (RME)”.

Tali indicazioni e indirizzi sono stati forniti alle Amministrazioni comunali per un’efficace pianificazione territoriale e urbanistica, compatibile con la pianificazione di bacino e con l’assetto geologico e idraulico del proprio territorio in coerenza con le Norme di Attuazione del PAI.

## **2 - LINEE GUIDA METODOLOGICHE SEGUITE NELLO STUDIO**

### **2.1 - METODOLOGIA UTILIZZATA PER L’INDAGINE GEOLOGICA**

Il presente studio relativo al Progetto di Variante é stato redatto recependo in toto le indicazioni della più recente normativa tecnica vigente (in particolare la Circ. Pres. G.R. 7/LAP e successiva relativa Nota Tecnica Esplicativa); si è fatto inoltre riferimento alla D.G.R. n. 64-7417 del 7/04/2014 che introduce nuovi aspetti normativi e metodologici in riferimento al dissesto in relazione agli aspetti urbanistici esistenti e in previsione.

In tal senso l’analisi e lo studio geologico hanno previsto il progressivo svolgimento, delle indicazioni di legge di cui ai seguenti punti:

- Ricerca bibliografica dei lavori esistenti, da citare nella relazione geologica la quale, nel caso delle varianti, assume la valenza di un’analisi critica degli elaborati geologici a corredo dello strumento urbanistico esistente.
- Consultazione della documentazione pubblicata dalla Banca Dati Geologica Regionale/WebGis Regione Piemonte.
- Esecuzione di una ricerca storica degli eventi avvenuti in passato condotta presso fonti predefinite a livello Comunale, Provinciale e Regionale, che deve essere confrontata con le indicazioni della Banca Dati Geologica e risultare comunque verificabile.

- Verifica morfologiche e planoaltimetriche sfruttando i più recenti prodotti messi a disposizione dalla Regione Piemonte (Bdtre, Dtm,...)

Occorre inoltre tenere conto che le indicazioni di normativa prevedono i seguenti aspetti:

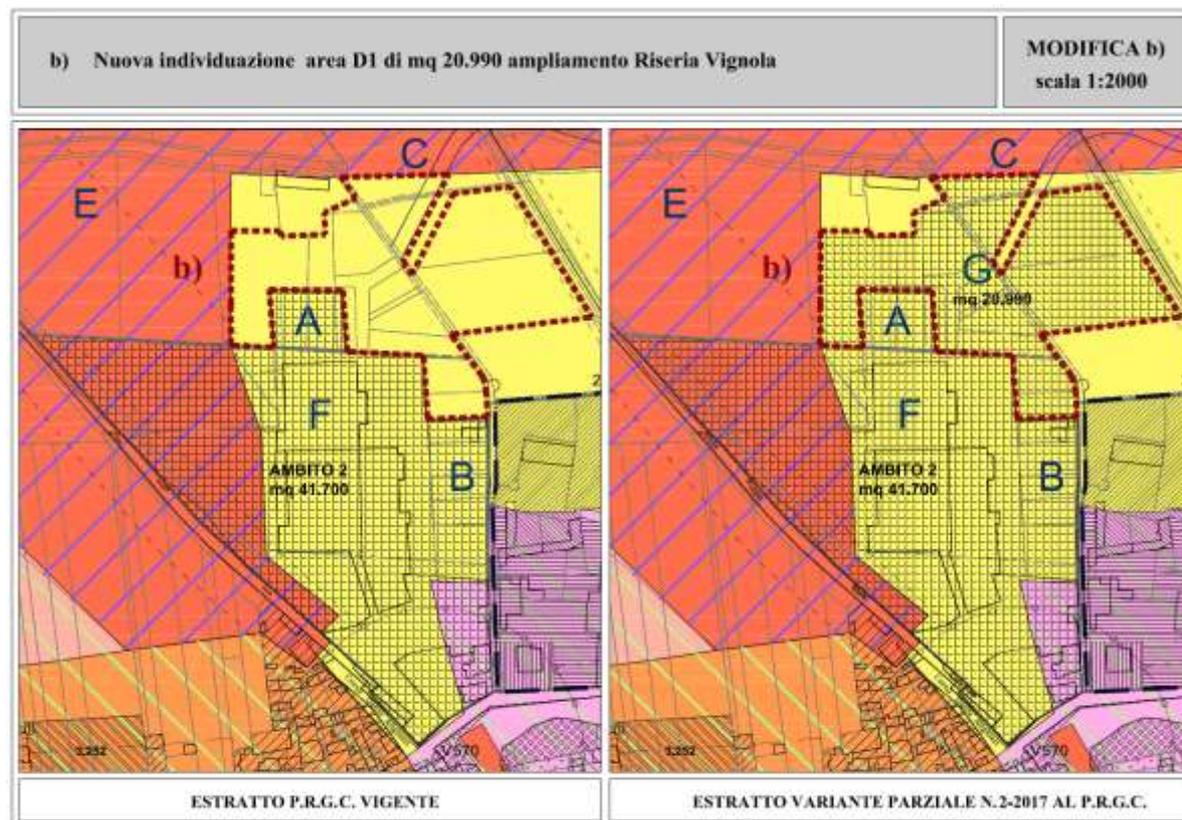
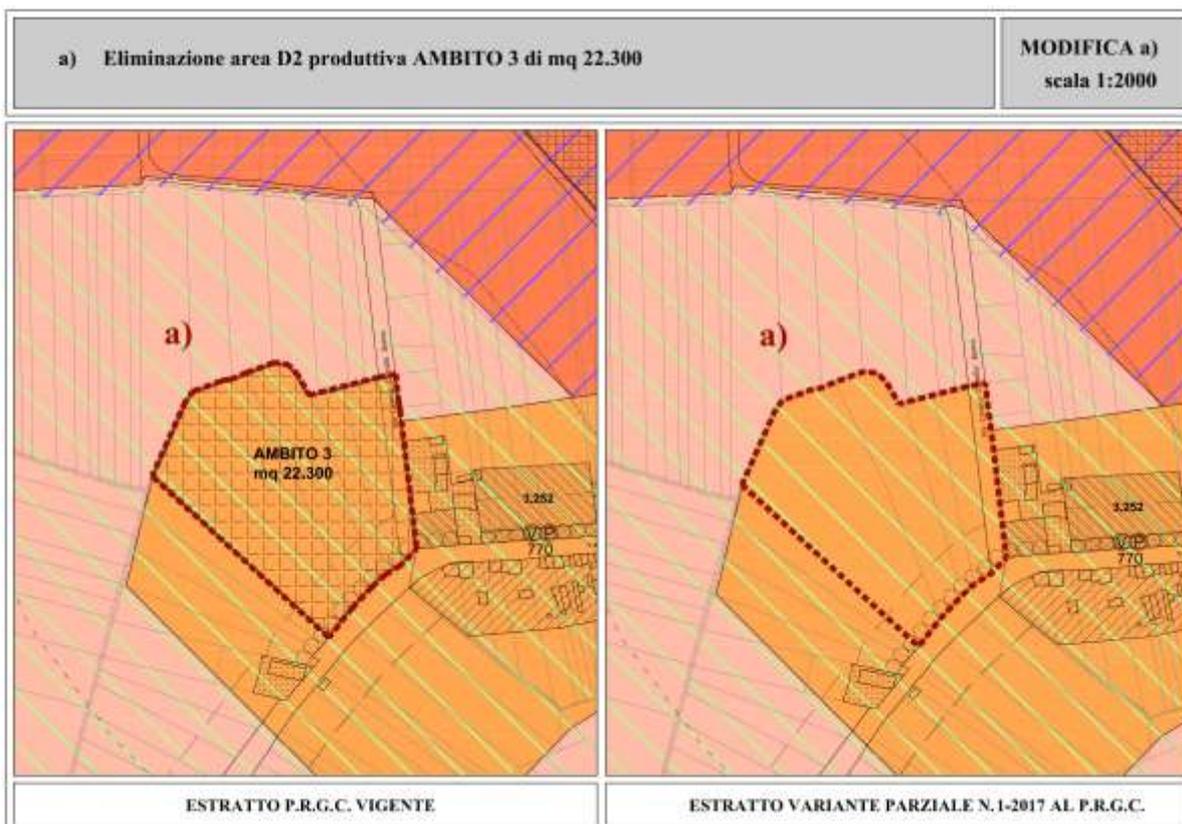
- In sede preliminare di progetto di piano le diverse problematiche possono essere affrontate privilegiando l'aspetto qualitativo.
- In sede definitiva/esecutiva, a fronte di ben evidenziate situazioni di pericolosità, è necessario che queste siano valutate sotto il profilo quantitativo, eventualmente anche attraverso l'esecuzione di indagini di carattere indiretto e diretto, al fine di valutare la fattibilità urbanistica delle previsioni.
- La sussistenza di circoscritti e moderati elementi di pericolosità, superabili con modesti accorgimenti tecnici di agevole attuazione, non può tassativamente consentire l'elisione del livello di pericolosità dominante nell'intorno significativo. Tale prescrizione assume particolare valore in sede di PEC, PEEP, e S.U.E. in genere.
- Per il patrimonio urbanistico esistente, l'analisi di rischio, comprensiva delle sue componenti antropiche ed economiche, mira alla sua salvaguardia ed alla conseguente possibile riduzione del rischio stesso, in relazione anche al Piano Comunale di Protezione Civile (L. 225/92 e smi).
- L'analisi dei diversi processi e fenomeni viene estesa in questo caso all'ambito territoriale sul quale viene risentita la loro influenza, considerando che qualora il territorio comunale in esame sottenda un bacino di notevole estensione, rispetto al territorio indagato, è inevitabile che le analisi siano condotte ad una scala di maggior dettaglio.

### **3 - AREE PREVISTE DALLA VARIANTE AL P.R.G.C.**

La variante in oggetto prevede:

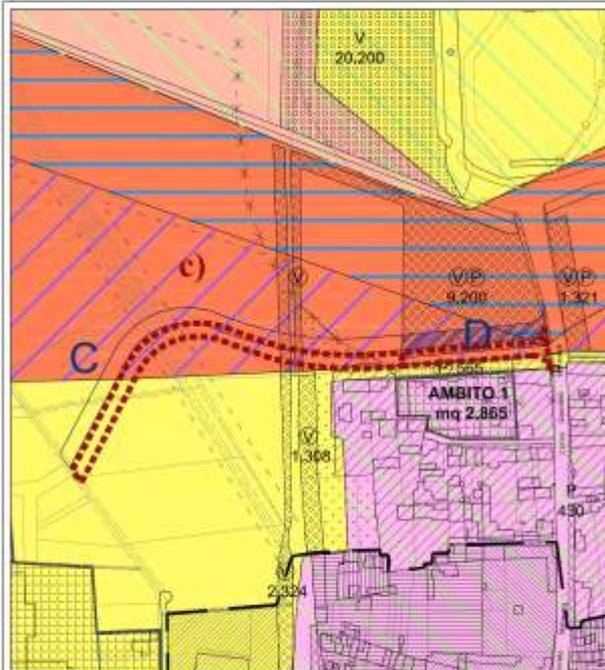
- a) eliminazione di un'area D2 produttiva "Ambito 3" di mq 22.300 e restituzione della stessa alla originaria destinazione agricola;**
- b) nuova individuazione di un'area D1 di mq 20.990, in ampliamento della Riseria Vignola;**
- c) correzione di errore materiale nella individuazione della nuova viabilità già realizzata (denominata C-D nella Variante Parziale al PRGC 2014 approvata dal Comune di Balzola) erroneamente traslata verso nord negli elaborati grafici del PRGC;**
- d) nuova individuazione di un'area D1 di mq 1.310 in fregio a Via Forlanini.**

Il tutto come rappresentato nelle seguenti cartografie.

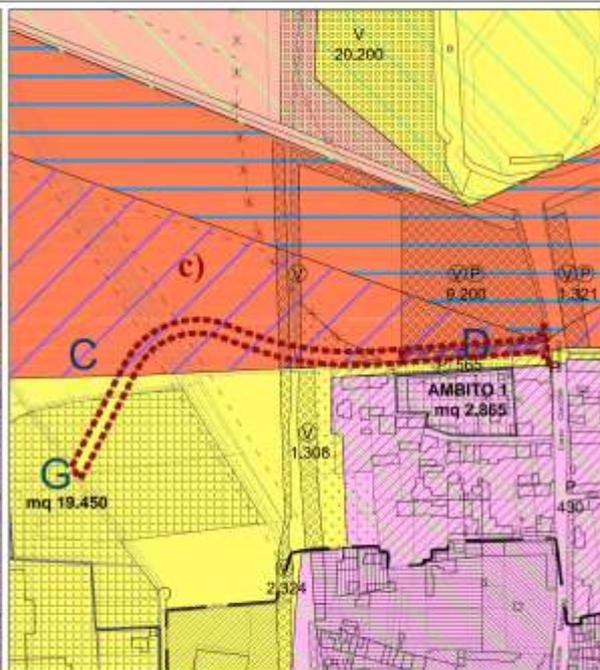


**e) Correzione di errore materiale nella individuazione della nuova viabilità già realizzata (denominata C-D nella Variante Parziale al PRGC 2015 approvata dal Comune di Balzola) erroneamente tralata verso nord negli elaborati grafici del PRGC**

**MODIFICA e)**  
scala 1:2000



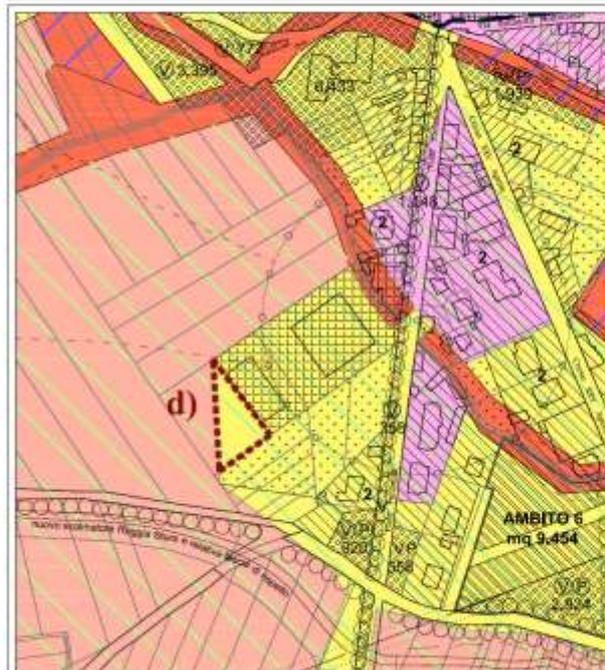
ESTRATTO P.R.G.C. VIGENTE



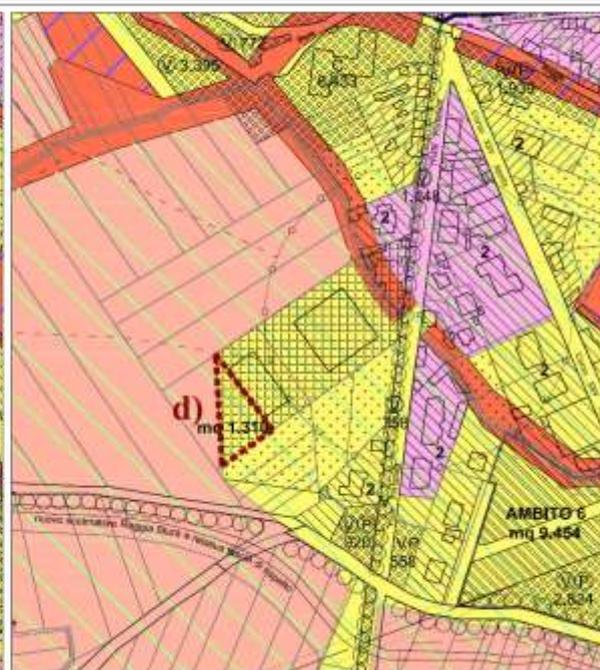
ESTRATTO VARIANTE PARZIALE N. 1-2017 AL P.R.G.C.

**d) Nuova individuazione area D1 di mq 1,310 in fregio a Via Forlanini**

**MODIFICA d)**  
scala 1:2000



ESTRATTO P.R.G.C. VIGENTE



ESTRATTO VARIANTE PARZIALE N. 2-2017 AL P.R.G.C.

Ogni intervento edificatorio dovrà essere corredato in fase esecutiva da progetti firmati da tecnici regolarmente abilitati ed iscritti ai rispettivi Ordini di competenza e tenere conto, tra l'altro, di tutte le prescrizioni tecniche ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi (la Relazione geologica e la Relazione geotecnica saranno a firma di Geologo abilitato; la sola Relazione geotecnica delle strutture fondazionali, potrà essere a firma di Ingegnere abilitato).

### **3.1 - ANALISI GEOLOGICA E GEOTECNICA PUNTUALE DELL'AREA IN VARIANTE**

Per quanto attiene alle indagini e conseguenti prescrizioni geologiche e tecniche puntuali sulla singola area, le valutazioni geologiche e tecniche specifiche sono espresse su scheda geologico-tecnica specifiche. L' idoneità all'edificazione e le prescrizioni geologico-tecniche vengono espresse dalla Normativa Tecnica di Attuazione del Piano Regolatore.

I parametri litotecnici eventualmente riportati sono da intendersi definiti alla scala di piano e quindi non sono da ritenersi validi ai fini progettuali. In sede di progettazione dell'intervento dovranno essere effettuate opportune indagini geognostiche, geologiche, geomorfologiche, idrauliche, geotecniche e sismiche come richiesto dalle NTC2008 DM 14/1/2008 e smi.

Tutti gli interventi, in generale, devono essere progettati e verificati ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi. Il progetto architettonico e delle strutture di cui al Permesso di Costruire o Sciadeve essere corredato di Relazione Geologica e Relazione Geotecnica ai sensi del D.M. 14/01/2008 e smi.

Le eventuali opere fondazionali e gli interventi che comportano scavi e riporti devono essere definiti in ottemperanza al D.M. 14/01/2008 e smi con specifica relazione geologica e geotecnica con il supporto di indagini in situ (proporzionate all'entità delle opere e comunque si preveda almeno un pozzetto geognostico e due prove penetrometriche, oltre eventuale indagine sismica) ed eventualmente prove di laboratorio per la determinazione dei parametri geotecnici dei terreni salvo specifica dichiarazione da parte dei progettisti.

La problematica locale prevalente, oltre alle note criticità di esondabilità del reticolato idrografico, si riferisce alla capacità limitata dell'ambito urbanizzato di smaltire eccessi meteorici nel reticolo locale. occorre pertanto adottare misure di riduzione/contenimento delle nuove superfici impermeabilizzate e sistemi di dispersione nel suolo debitamente valutati e dimensionati.

**NB: alla data di redazione della presenza, sono in approvazione e pubblicazione sulla GU le Nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni che dovranno quindi essere considerate di riferimento secondo le tempistiche dettate dai decreti attuativi di riferimento.**

#### 4 - RICLASSIFICAZIONE AREA R.M.E. DEL PRGC DI BALZOLA E INTERVENTI DI RIASSETTO E MINIMIZZAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

Il territorio di Balzola risultava soggetto a pesanti criticità idrauliche collegata alla Roggia Stura, tant'è che su parte del concentrico, a seguito di imposizione dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, insisteva un vicolo di RME.

A causa di tale stato di dissesto, ed ai conseguenti, plurimi ed evidenti ingenti danni alluvionali ultimi dei quali quelli del 2000, venne previsto dalla Provincia di Alessandria un intervento di riorganizzazione del reticolato con la realizzazione di uno scolmatore con progettazione a cura dello Studio Teruggi di Casale M.to, finalizzato alla minimizzazione della pericolosità idraulica.

A seguito del completamento e collaudo dell'opera, lo stesso professionista curò la procedura per la rimozione del vincolo RME.

A seguire, rinviando agli elaborati tecnici originali per ogni verifica, si riportano in corsivo italico gli stralci della relazione tecnica redatta dall'Ing. Teruggi, progettista dello scolmatore, che dettaglia le opere ed i risultati ottenuti in seno alle opere di Regimazione Idraulica delle Roggia Stura.

“..... (...)

*Gli eventi alluvionali del novembre 1994 e in particolare quelli del 13-16 ottobre 2000 hanno evidenziato la necessità, l'importanza e la priorità degli interventi di difesa idraulica degli abitati, e più in generale del territorio, attraversati dalla Roggia Stura.*

*Prima della realizzazione degli interventi di regimazione idraulica (“Ripristino danni causati alla rete idrica dagli eventi calamitosi dell'Autunno 2000. Regimazione Idraulica della Roggia Stura, in corrispondenza della Variante di Balzola (AL) – II lotto”) una parte considerevole del tratto della Roggia Stura compreso nel territorio comunale di Balzola, risultava caratterizzato da sezioni idrauliche insufficienti a garantire in sicurezza il deflusso di eventi di piena anche modesti.*

*L'insufficienza delle sezioni idrauliche era in parte riconducibile, per quanto riguarda i tratti di campagna, alle pratiche agricole, che hanno portato nel corso dei decenni la riduzione progressiva dell'alveo fluviale (in particolare le aree golenali), per ottenere la superficie coltivabile più estesa possibile, e ad insufficienti operazioni di manutenzione del corso idrico. Nel tratto urbano l'elevata insufficienza idraulica era da attribuirsi principalmente allo sviluppo urbanistico, che ha portato nel dopoguerra ad una riduzione delle sezioni d'alveo per sottrazione di superficie per l'edilizia.*

*In particolare i tratti più critici della Roggia Stura nel territorio comunale di Balzola erano:*

- la parte più occidentale del tratto di roggia che scorre nel comune di Balzola (dal barraggio Bertola alla riseria Vignola), che è artificiale e che in epoca passata è stato realizzato in rilevato sul piano campagna e con bassa pendenza (inferiore all' 1 ‰), con il fine di ottenere il maggior salto idraulico possibile in corrispondenza della riseria Vignola. Questo tratto inoltre risulta caratterizzato dalle sezioni idrauliche minori, in più la presenza di diversi barraggi, utilizzati per le operazioni irrigue, contribuisce a ridurre ulteriormente la capacità di deflusso;*
- il tratto che attraversa l'abitato di Balzola, anch'esso caratterizzato da sezioni idrauliche ridotte, in parte in conseguenza della pressione edilizia, che, unitamente ad una insufficiente manutenzione, ha portato nel corso degli anni ad una consistente diminuzione della capacità idraulica della roggia;*

- *il tratto di roggia in cunicolo in corrispondenza della riseria Vignola: le dimensioni ridotte della sezione di tale condotto non consentivano un corretto deflusso delle portate delle piene anche minime, creando verso monte un importante effetto di rigurgito.*

***Tali criticità idrauliche del tracciato della roggia Stura nel comune di Balzola e in particolare nel tratto urbano, si traducevano in un elevato rischio idraulico del territorio, che per le porzioni più esposte del concentrico sono state individuate dal Piano regolare generale comunale come aree a rischio ideologico molto elevato (RME Zona I, ai sensi dell'art. 49 comma 2 delle Norme di attuazione PAI).***

*Per la messa in sicurezza idraulica dell'abitato di Balzola dalle esondazioni della roggia Stura, con i lavori dell'intervento "Ripristino danni causati alla rete idrica dagli eventi calamitosi dell'Autunno 2000. Regimazione Idraulica della Roggia Stura, in corrispondenza della Variante di Balzola (AL) - II lotto", è stato realizzato uno scaricatore di piena a sud del concentrico in diversivo all'asta principale, in quanto il tratto naturale del corso idrico che attraversa il centro storico - anche in corrispondenza di eventi ordinari - comportava un elevato rischio idraulico, in ragione delle sezioni idrauliche minime e tali da non essere in grado di far defluire in sicurezza portate anche solo di poco superiori a quelle ordinarie.*

*Mediante un'opera di presa le portate di piena vengono derivate nello scaricatore, garantendo, lungo il percorso della roggia Stura che attraversa Balzola, tiranti idrici compatibili con la reale e limitata capacità idraulica del corpo idrico naturale. Le portate derivate sono reimmesse nella Stura, a valle del centro abitato, nei pressi del Mulino Bruciato dove l'andamento della quota di fondo garantisce l'assoluta protezione delle aree urbanizzate da fenomeni di rigurgito.*

***L'opera realizzata, ovvero il canale scaricatore, modifica radicalmente l'assetto idraulico del corso urbano e sub-urbano della Roggia Stura nel comune di Balzola. In occasione degli eventi di piena significativi, si ha infatti la derivazione nel canale delle portate che eccedono la capacità idraulica del tratto naturale e "cittadino" del corso idrico.***

***Grazie all'opera realizzata si ha pertanto il controllo del regime idraulico di piena del tratto della Roggia Stura, che in passato esponeva ad un elevato rischio di alluvione il concentrico comunale. Viene quindi garantita la totale sicurezza idraulica dell'abitato di Balzola nei confronti della roggia stessa.***

(...)

*La presente relazione ha esaminato nel dettaglio (ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale 28 luglio 2009, n. 2-11830 "Indirizzi per l'attuazione PAI:*

- 1. sostituzione degli allegati 1 e 3 della DGR 45-6656 del 15 luglio 2002 con gli allegati A e B");*
- 2. le caratteristiche dimensionali, costruttive e funzionali delle opere idrauliche realizzate (canale scaricatore);*
- 3. il profilo longitudinale delle opere, con indicazione delle massime quote idriche correlate alla piena di riferimento per il tratto della Roggia Stura di interesse;*
- 4. le modifiche indotte sull'assetto del corso d'acqua dalle opere realizzate;*
- 5. la valutazione del rischio residuo.*

*In base a quanto esposto appare:*

- ***che, a seguito della realizzazione degli interventi "Ripristino danni causati alla rete idrica dagli eventi calamitosi dell'Autunno 2000. Regimazione Idraulica della Roggia Stura, in corrispondenza della Variante di Balzola (AL) - II lotto", sia totalmente risolto il rischio idraulico derivante dalla Roggia Stura per il concentrico di Balzola, per quanto riguarda l'evento di progetto dell'opera (piena centenaria, vds paragrafo 5);***

- *che anche il rischio idraulico residuo associato, valutato facendo riferimento all'evento duecentennale, non interessi il concentrico comunale, ma, vada solamente a caratterizzare aree esclusivamente agricole localizzate a valle dell'abitato (vds paragrafo 7).*
- *Pertanto si ritiene totalmente removibile il vincolo di area a rischio idrogeologico molto elevato (area RME – Zona I), che il vigente strumento urbanistico comunale individua nella porzione occidentale del concentrico del comune di Balzola. Tale area RME, come evidenziato anche dalle Norme di attuazione del P.R.G.C., derivava ed era associato al rischio idraulico che la Roggia Stura comportava per l'area in questione ante gli interventi di regimazione del II lotto esecutivo. Il rischio idraulico, a seguito della realizzazione e del collaudo dei lavori, risulta attualmente totalmente risolto.*
- *Come indicato sempre dalle Norme di attuazione del P.R.G.C. (art. 24, punto 1.3.3), a seguito della realizzazione e del collaudo delle opere di regimazione della Roggia Stura, si propone il declassamento della zona RME in questione a IIIb-Em, distinguibile in IIIb generica e IIIb2 (vds Elaborato B.2 "Cartografia di Proposta di modifica area RME")....." (stralcio da Ing. Teruggi).*

Quanto sopra in corsivo è stralciato dalla documentazione tecnica per l'eliminazione Vincolo RME.

Sulla base di tale opera, lo stato del dissesto di Balzola è stato variato con apposita procedura adottata dal Comune con Del. C.C. n° 30 del 26/11/2010 e Del. C.C. n° 7 del 31/3/2011, con riferimento alla nota 9/2/2011 prot. 9478/db14.02 della Regione Piemonte Settore Difesa Suolo.

Nella presente relazione, come nelle previgenti norme aggiornate di PRG che tengono conto del sopraccitato aspetto, si intendono pertanto recepite le nuove indicazioni e le nuove cartografie aggiornate.

## **5 - RELAZIONE GEOLOGICA SULL'AREA DI VARIANTE**

### **5.1 - TEMATISMI GEOLOGICI E GEOTECNICI AFFRONTATI IN CARTOGRAFIA**

Sono sinteticamente esposti di seguito i contenuti delle cartografie tematiche redatte a corredo del progetto di variante, i cui stralci relativi alle area di variante (alla scala 1:2000) sono allegati alla presente; ad esse si rimanda per un maggiore approfondimento, soprattutto per quanto riguarda le legende complete. In ogni caso fanno fede le cartografie vigenti e norme di variante PAI.

#### **All. 1 - Carta dei dissesti e degli effetti indotti dal campo di inondazione dell'alluvione del 15-18 Ottobre 2000**

In questo elaborato vengono riportati gli effetti indotti dall'alluvione dell'Ottobre 2000 sul territorio di Balzola.

I dati erano stati forniti dal Settore Rischio Idrogeologico della Regione Piemonte di Alessandria (ora tale dato può essere reperito presso il sito webgis della Regione Piemonte).

#### **All. 2 - Carta dei dissesti e degli effetti indotti dal campo di inondazione dell'alluvione del 15-18 Ottobre 2000 nell'ambito delle zone urbanizzate**

Vengono riportati i battenti idrici rilevati in scala 1/2'000 nell'ambito delle zone urbanizzate a seguito di specifico rilievo

#### **All. 4 - Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica**

Il documento di sintesi deriva dall'esame comparato delle varie cartografie geotematiche redatte e dall'analisi critica di tutta la documentazione raccolta.

In esso sono compendiate, previa perimetrazione e codifica, i dissesti eventualmente già presentati nell'elaborato, cui si associa la relativa normativa geologico-tecnica ai sensi della Circ. PGR 7/Lap e del PAI.

### **All. 6a - Carta geologico-strutturale**

Per quanto concerne il substrato essa sintetizza i dati di rilevamento e la delimitazione delle formazioni geologiche principali attraverso la restituzione dei dati sul supporto topografico tratto dalla Carta Tecnica Regionale alla scala 1/10.000.

### **All. 6b - Carta geomorfologica, dei dissesti e del reticolato idrografico**

In questo elaborato, sulla base del rilevamento geomorfologico, sono stati rappresentati i dissesti e le forme derivanti dall'azione delle acque superficiali sul territorio.

Nell'ambito dell'azione delle acque superficiali sono stati messi in evidenza i fenomeni di dissesto in caso di precipitazioni intense.

### **All. 7 - Carta litotecnica, geoidrologica, del reticolo idrografico classificato e delle opere idrauliche censite**

Sulla base del rilevamento geologico e della raccolta ed elaborazione dei dati geologici, geolitologici e geotecnici esistenti, sono stati riportati in legenda alcuni dati orientativi circa le proprietà litotecniche e idrogeologiche medie dei terreni; tali indicazioni non hanno la presunzione di dare per verificato e costante il dato per tutto il territorio e rimandano i progettisti a delle verifiche puntuali sul sito di edificazione mediante idonee prove di caratterizzazione geotecnica. Le caratteristiche idrogeologiche del substrato sono ricostruite, anche in assenza di dati specifici, sulla base delle caratteristiche idrogeologiche evidenziate dai corpi litologici in aree contigue.

Vengono inoltre riportate le principali direttrici di drenaggio e opere idrauliche secondo lo standard SICOD.

## **5.2 - OSSERVAZIONI DI CARATTERE GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO/GEOTECNICO E SULLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA SULL'AREA INTERESSATA DALLA PREVISIONE DI PRG**

Gli interventi di minimizzazione del rischio idraulico realizzati nel Comune di Balzola, in base alla relazione tecnica di progetto ed all'intervento dello scolmatore a cura del Progettista Ing. Teruggi, attestano di avere "risolto" (cfr. cap.4) le problematiche idrauliche dell'abitato, in relazione alla classificazione RME Zona I.

Più complicato e di difficile definizione appare lo stato di dissesto residuo collegato sia ad eventi più localizzati in grado di mandare in crisi il reticolato locale sia ad eventi di carattere regionale ed a grande scala i cui interventi di minimizzazione sono da individuarsi a scala più ampia (arginature del Fiume Po nel comuni a limitrofi e a monte quali Morano Po e Trino V.se, ad esempio, che sono stati oggetto di specifici interventi realizzati e collaudati).

Durante l'Alluvione del 2000, si erano registrati battenti di esondazione anche importanti, superiori ad un metro (100 cm), con una propagazione delle direttrici di flusso proprio verso l'edificato provenienti dal Cavo Magrelli, ma anche dal Po e dalla Roggia Stura (ora minimizzati come si evince dei progetti eseguiti).

La falda superficiale si imposta ad una profondità media di circa -2/3m dal p.c. ma con risalite con soggiacenza anche inferiore a 1m durante i periodi di allagamento delle risaie ed irrigazione dei campi.

## 6 - CONCLUSIONI

Le scelte operate dall'Amministrazione del Comune in merito alla presente Variante sono assentibili per quanto di competenza dello scrivente e sono compatibili - previo rispetto integrale delle prescrizioni fornite - per quanto attiene al quadro geologico, idrogeologico, geomorfologico e sismico del territorio di Balzola specificamente per gli ambiti individuati dalla presente variante, specie se si rispettino rigidamente le indicazioni tecniche fornite.

**Si rammenta che la prescrizione base in caso di nuove edificazioni e riqualificazioni, ove ammesse, era e resta quella di attenersi, per l'individuazione dei piani di imposta dei locali permanentemente abitati e fruiti, ai livelli della piena di riferimento dell'anno 2000, a fini di massima cautela, come individuato e cartografato negli elaborati del PRGPAI vigente ed al rispetto delle restanti Norme di attuazione di PRG.**

## 7 - ALLEGATI

A seguire, per ciascuna area, vengono riportate schede specifiche in scala 1/2.000 dei diversi documenti cartografici di natura geologica, geotecnica e del dissesto

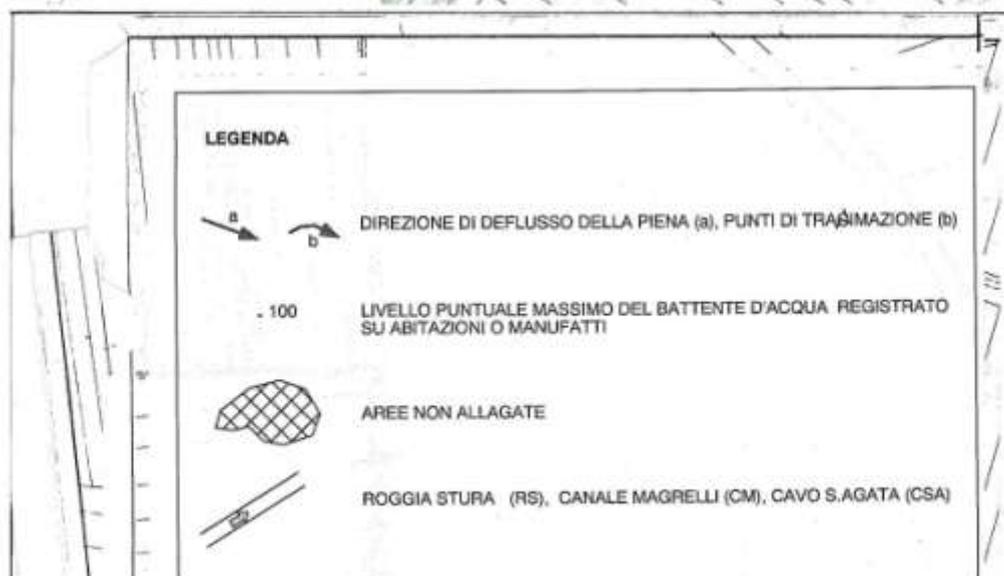
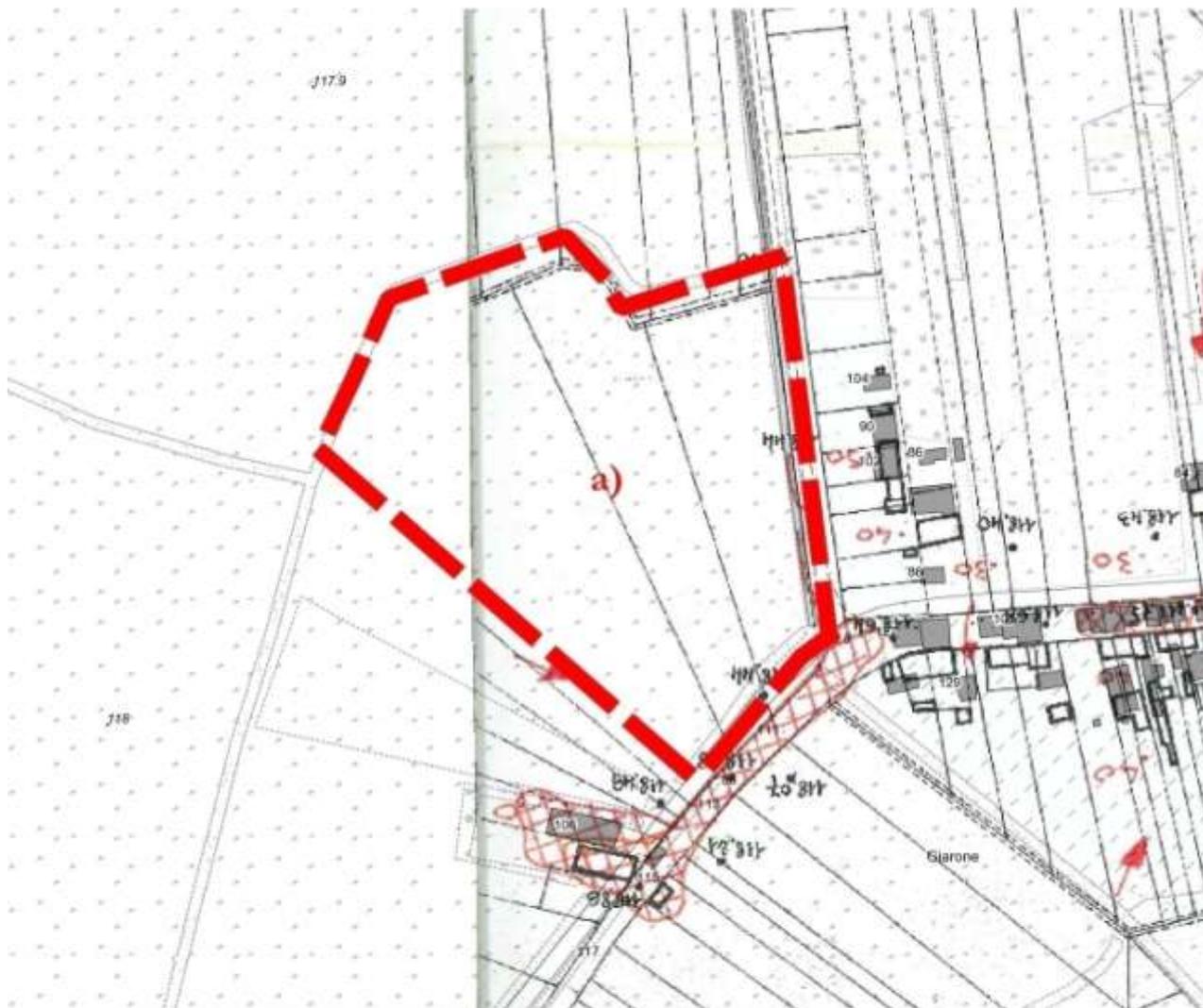
**All. 1 - Carta dei dissesti e degli effetti indotti dal campo di inondazione dell'alluvione del 15-18 Ottobre 2000**



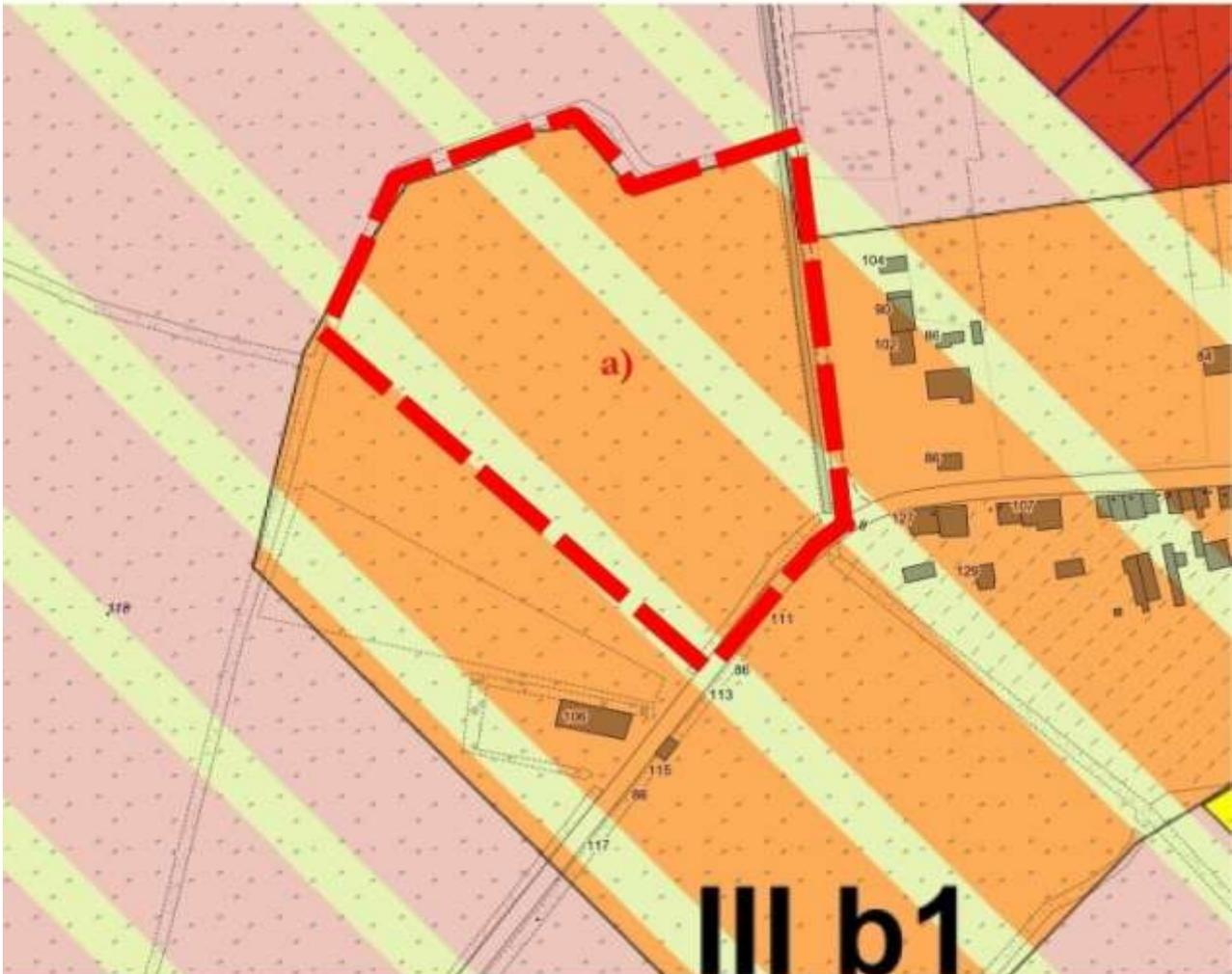
**LEGENDA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI**

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|  | Depositi di sedimenti prevalentemente limoso-sabbiosi  |  | Argini principali e rivoli  |
|  | Depositi di sedimenti prevalentemente sabbioso-ghiaiosi  |  | Ristrutturazioni di argine  |
|  | Zone con effetti diffusi di erosione e ridposizione  |  | Direzione di flusso della corrente  |
|  | Zone con effetti di erosione puntuale o non cartografabili   |  | Batterie d'acqua raggiunte durante la piena (cm)  |
|  | Danni al sistema irriguo-idrografico (tracimazione o erosione)   |  | Aree escluse da fenomeni di alluvionamento  |
|  | Danni e difese spondali (tracimazione o erosione)  |  | Aree intercluse nelle zone alluvionate ma non allagate  |
|  | Rilevato stradale o ferroviario gravemente danneggiato   |  | Estensione massima delle aree allagate durante la piena del 15/18 ottobre 2000                      |
|  | Paleovalvei e principali canali di erosione  |  | Aree ancora allagate il Giovedì 19/10/2001 (dati desunti dal volo aereo C.G.R. alla scala 1:40.000) |
|  | Forma fluviale rettila (tratto non inciso)   |  | Confine Comunale  |
|  | Cri di terrazzo morfologico e scarpate erosionali relitte dovute anche a processi di migrazione laterale del corso d'acqua in occasione di eventi alluvionali ricorrenti e rimodellamento legato ad attività antropica |   |   |

**All. 2 - Carta dei dissesti e degli effetti indotti dal campo di inondazione dell'alluvione del 15-18 Ottobre 2000 nell'ambito delle zone urbanizzate**



**All. 4 - Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica**



LEGENDA DELLA CARTA DI SINTESI (di. Norme tecniche di attuazione)

**Classe II - Pericolosità geomorfologica alta (C.R.C. PG8 T LAF).** Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di massima pericolosità geomorfologica possono essere aggravate, soprattutto in seguito ad il ripetersi di eventi meteorologici eccezionali e locali di natura di alta intensità, o locali di natura di alta intensità e localizzati a livello di progetto, essendo esclusivamente sufficienti del singolo sito edificato. Tali situazioni sono determinate principalmente dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità.

**Classe II a - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III - Pericolosità geomorfologica alta (C.R.C. PG8 T LAF).** Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivati dall'insediamento edilizio, si ripresentano in maniera continua ricorrente, ricorrendo, in presenza di interventi di nuova edilizia e nella del patrimonio esistente, a livello di zona.

**Classe IIIa - Pericolosità geomorfologica alta (C.R.C. PG8 T LAF).** Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivati dall'insediamento edilizio, si ripresentano in maniera continua ricorrente, ricorrendo, in presenza di interventi di nuova edilizia e nella del patrimonio esistente, a livello di zona. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe IIIb - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe IIIc - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III d - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III e - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III f - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III g - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III h - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III i - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III j - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III k - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III l - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III m - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III n - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III o - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

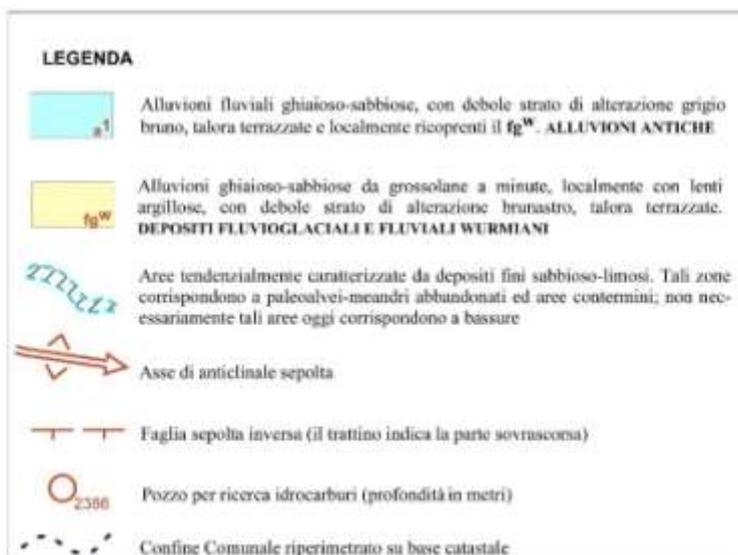
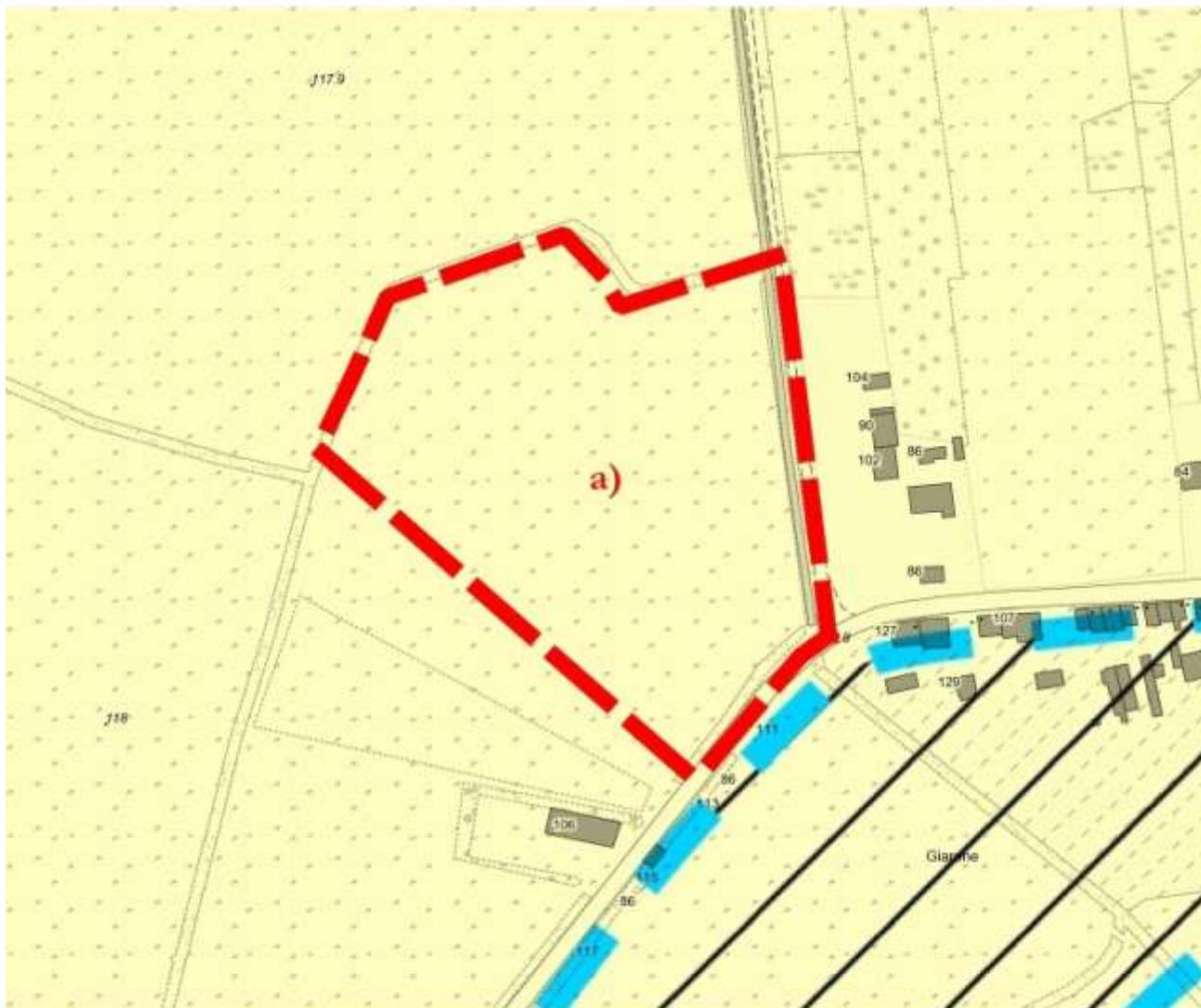
**Classe III p - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III q - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

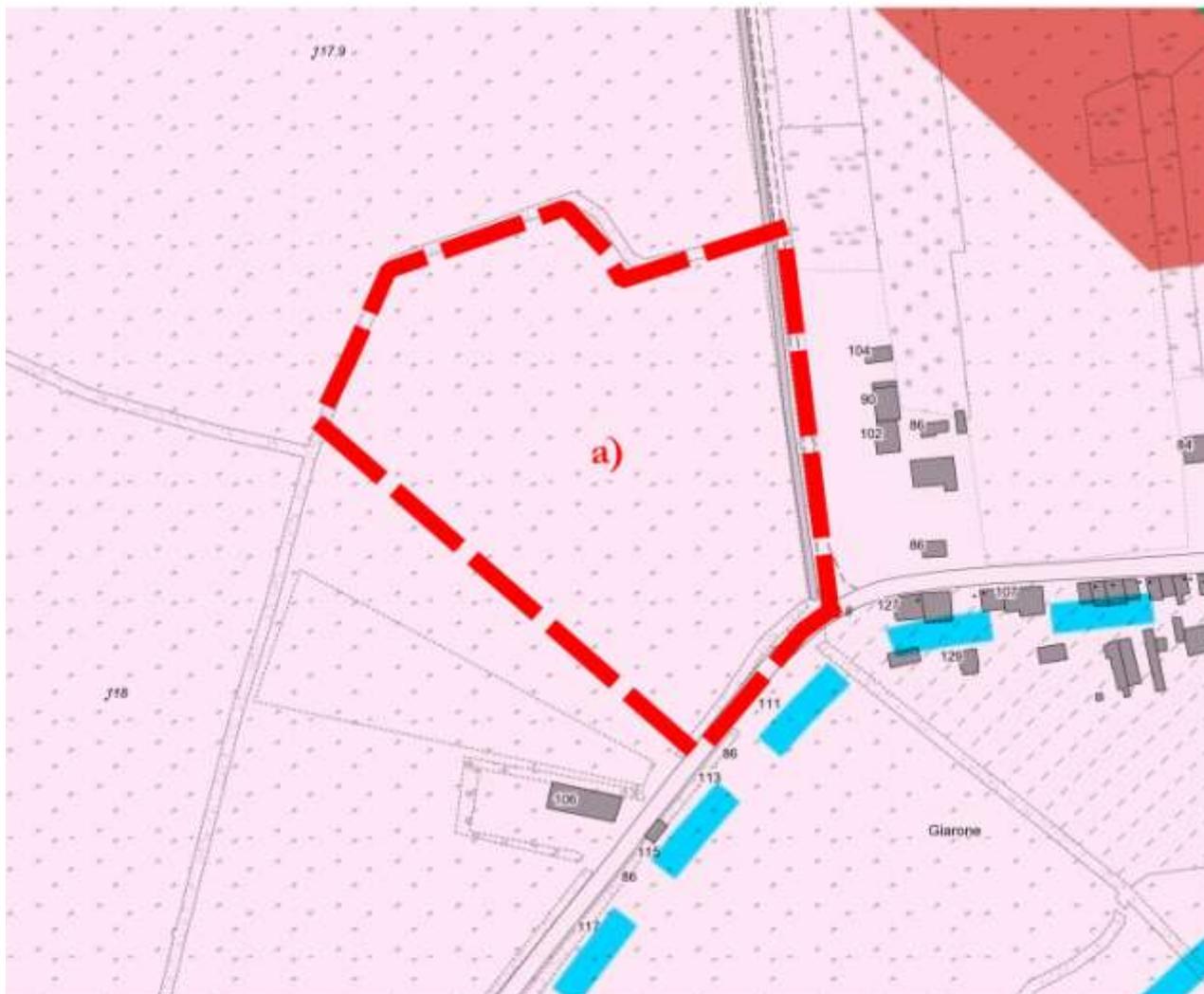
**Classe III r - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**Classe III s - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più delle condizioni quali sopra indicate) in cui, a meno che non venga progettato, il rischio di danni materiali, in particolare di tipo economico, è elevato. Tali situazioni sono determinate dalle sue caratteristiche, nel considerazione la presenza di edificabilità. E' vietata la realizzazione di nuove costruzioni (N.C.).

**All. 6a - Carta geologico-strutturale**



**All. 6b - Carta geomorfologica, dei dissesti e del reticolato idrografico**



**LEGENDA**

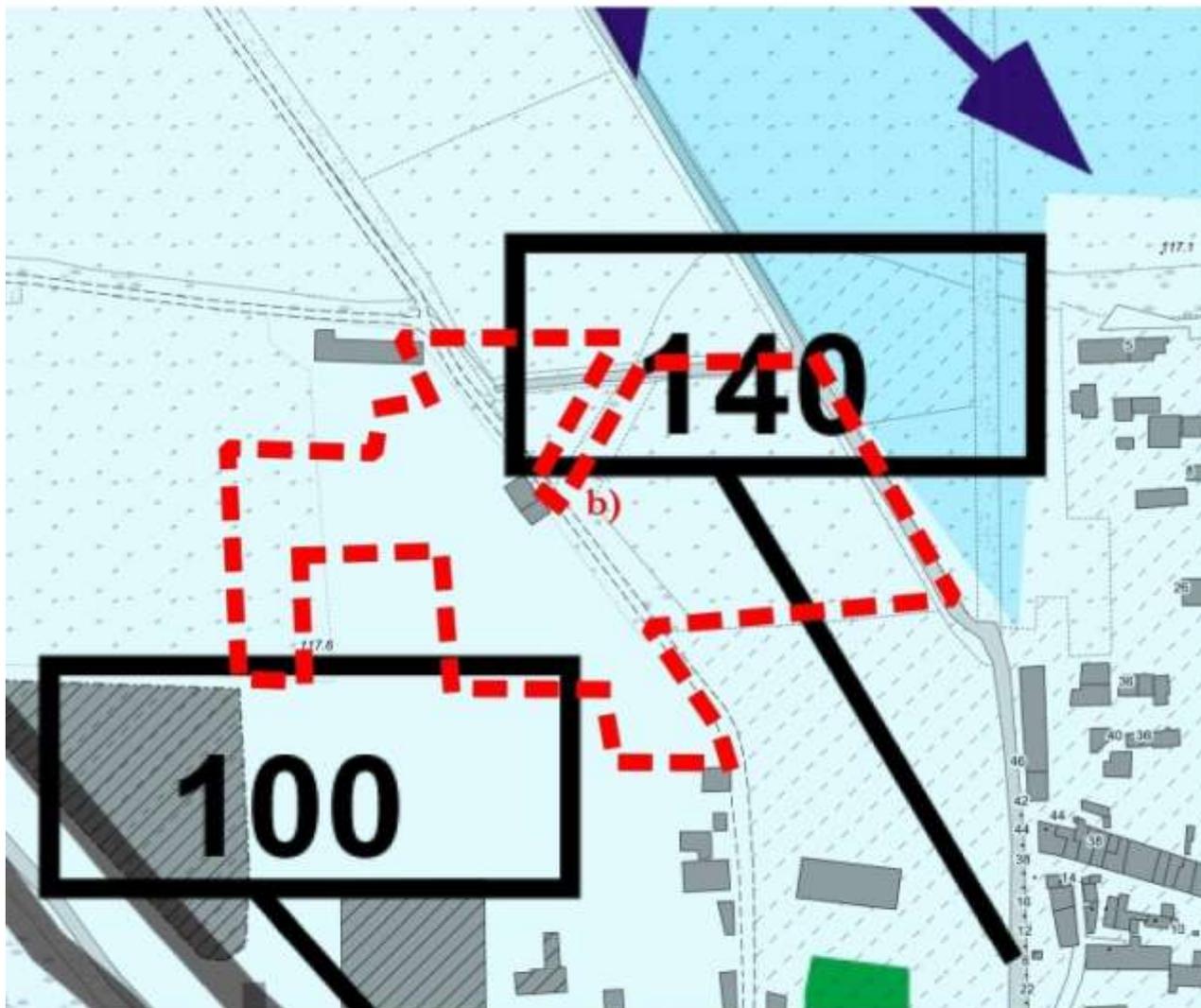
-  Orli di terrazzo morfologico
-  Argini e rilievi principali
-  Zone corrispondenti a paleovallei-mendri abbandonati ed aree contermini; non necessariamente tali aree oggi corrispondono a bassine.
-  Reticolo idrografico riproiettato su base catastale
-  Tracciato di progetto variante Roggia Stura

**ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE FLUVIO-TORRENTIZIO**  
(Delimitazione delle aree in dissesto)

-  Area con pericolosità' molto elevata (Ee) - Delimitazione dell'area di esondazione della Roggia Stura con Tr 100
-  Area con pericolosità' elevata (Eb)
-  Area con pericolosità' media o moderata (Em)
-  Area con pericolosità' molto elevata non perimetrata (Ee)
-  Area con pericolosità' elevata non perimetrata (Eb)
-  Area con pericolosità' media o moderata non perimetrata (Em)
-  Aree RME Zona I (vedasi N.T.A.) - Delimitazione dell'area di esondazione della Roggia Stura con Tr 100 che interessa il concentrico di Balzola
-  Aree comprese nella Fascia C del P.S.F.F.-P.A.I. ove vige la relativa normativa d'affiliazione
-  Confini Comunali riproiettato su base catastale



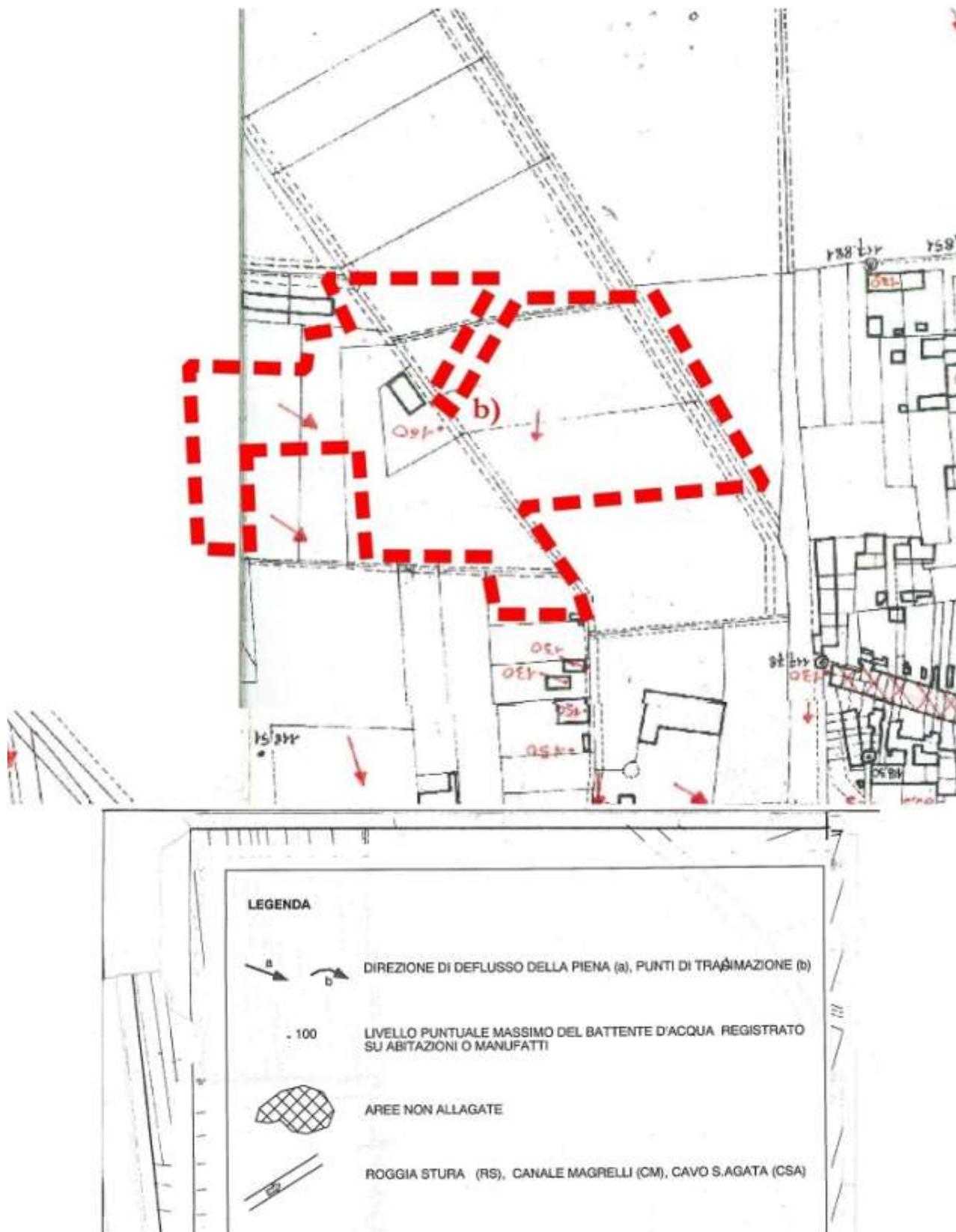
**All. 1 - Carta dei dissesti e degli effetti indotti dal campo di inondazione dell'alluvione del 15-18 Ottobre 2000**



**LEGENDA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI**

	Depositi di sedimenti prevalentemente limoso-sabbiosi		Argini principali e rilevati
	Depositi di sedimenti prevalentemente sabbioso-gliacali		Ristrutturazioni di argine
	Zone con effetti diffusi di erosione e ridposizione		Direzione di flusso della corrente
	Zone con effetti di erosione puntuale (non cartografabili)		Batterie d'acqua raggiunte durante la piena (cm)
	Danni al sistema irriguo-idrografico (tracimazione o erosione)		Aree escluse da fenomeni di alluvionamento
	Danni e difese spondali (tracimazione o erosione)		Aree intercluse nelle zone alluvionate ma non allagate
	Rilevato stradale o ferroviario gravemente danneggiato		Estensione massima delle aree allagate durante la piena del 15/18 ottobre 2000
	Paleovallei e principali canali di erosione		Aree ancora allagate il Giovedì 19/10/2001 (dati desunti dal volo aereo C.G.R. alla scala 1:40.000)
	Forma fluviale rettila (tratto non inciso)		Confine Comunale
	Cri di terrazzo marittimo e scarpate erosionali relitte dovute anche a processi di migrazione laterale del corso d'acqua in occasione di eventi alluvionali ricorrenti e rimpicciolimento legato ad attività antropica		

**All. 2 - Carta dei dissesti e degli effetti indotti dal campo di inondazione dell'alluvione del 15-18 Ottobre 2000 nell'ambito delle zone urbanizzate**



**All. 4 - Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica**



LEGENDA DELLA CARTA DI SINTESI (di. Norme tecniche di attuazione)

**Classe II - Pericolosità geomorfologica media (CIRC, PGR T LAP):** Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di stabilità pericolosità geomorfologica possono essere appropriate seppur attraverso l'adozione del regime di controllo antropogenico su scala di ordine di attuazione rispetto al DM 11/3/80 e successivi a livello di progetto esecutivo necessariamente sufficiente del singolo lotto edificabile. Tali situazioni non dovranno incidere negativamente sulle aree tutelate, né condizionare le previsioni urbanistiche.

**Classe II a - Porzioni di territorio sottoposte a rischio elevato** (rispetto ad una o più forme puntuali quali acque sotterranee o frane) eppoi protette rispetto alle acque sotterranee, necessariamente sufficienti rispetto alle frane superficiali, scendenze carsicistiche, fenomeni del terreno di superficie ed idrogeologici del terreno di fondazione. È vietata la realizzazione quasi assoluta (Art. 174).

**Classe III - Pericolosità geomorfologica alta (CIRC, PGR T LAP):** Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di media, distanti dall'abitazione umana, si ripresentano in forme molto ricorrenti, ricorrono, le porzioni di territorio di natura antropica e nella del patrimonio storico-culturale, vallette, zone agricole.

**Classe III differenziata - Porzioni di territorio (realizzate ed in corso di attuazione) caratterizzate geomorfologicamente e idrogeologicamente che le condizioni stabilite a norme tecniche (non generalizzabili) sono, nel rispetto degli usi di dettaglio, da sviluppare nell'ambito di interventi di ordine urbanistico in Classe III (sottoposti) rispetto alle previsioni per la Classe IIIa. Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti disciplinate, non sono indicate nell'Art. 17 dello I.R. 10/73 (Art. 174).**

**Classe IIIa - Porzioni di territorio in cui si verificano condizioni geomorfologiche e idrogeologiche che le condizioni stabilite a norme tecniche (non generalizzabili) sono, nel rispetto degli usi di dettaglio, da sviluppare nell'ambito di interventi di ordine pubblico non altrimenti disciplinate, non possono realizzare nell'Art. 17 dello I.R. 10/73 (Art. 174).**

**Classe IIIb - Porzioni di territorio in cui si verificano condizioni geomorfologiche e idrogeologiche che le condizioni stabilite a norme tecniche (non generalizzabili) di carattere pubblico o nella del patrimonio storico-culturale, sono, nel rispetto degli usi di dettaglio, da sviluppare nell'ambito di interventi di ordine urbanistico e di attuazione urbanistica di ordine urbanistico.**

**Classe IIIc 1 (Art. 174 N.T.A.)**

**Classe IIIc 2 (Art. 174 N.T.A.)**

**RI.12** RETICOLATO IDROGRAFICO AFFERENTE AL REGISTRO DELLE ACQUE PUBBLICHE E CASALI DEMARCALE CON RELATIVA CLASSIFICAZIONE COME DA SCHEDE CIRC PGR T LAP ARABIZIO, 30, TALI COME SPACCA, VALLI LA DAVIA, DE, BORTO DI CUI ALL'ART. 46 DEL D.M. 11/3/80.

**RI.13** RETICOLATO DI PROGETTO VARIANTE, BORSA STERA

**LEGENDA PAI**

 Area con pericolosità molto elevata (III)

 Area con pericolosità elevata (III)

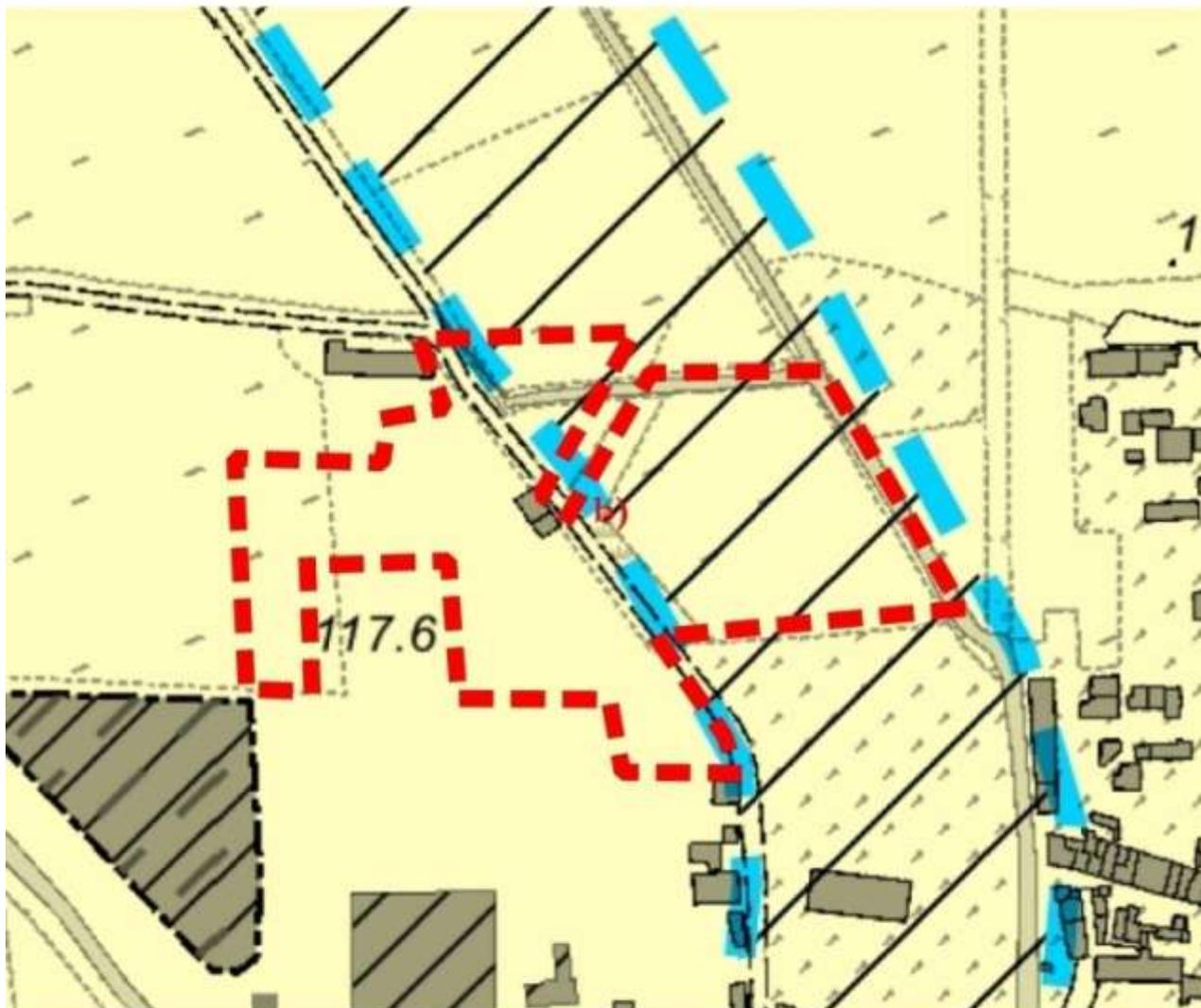
 Area con pericolosità media o moderata (III)

 Area con pericolosità elevata non protetta (III)

 Area BME Zona I (Art. 174 N.T.A.) - Delimitazione dell'area di protezione della falda Bore con un D di almeno 100 che interessa il comune di Balzola. Fino all'entrata in vigore della presente scheda, ogni intervento di carattere urbanistico, le norme generali sul territorio in Classe IIIa, sono quelle in vigore al punto 1.3.1.1 C). Per le situazioni parti rispetto le norme del punto 1.3.1.1 A).

 Area compresa nella fascia C del P.S.F.F. PAI con sig. la stessa cartografia attuazione della Classe III differenziata per le aree con pericolosità media o moderata (III)

All. 6a - Carta geologico-strutturale



**LEGENDA**

- 
 Alluvioni fluviali ghiaioso-sabbiose, con debole strato di alterazione grigio bruno, talora terrazze e localmente ricoperti il fg<sup>w</sup>. **ALLUVIONI ANTICHE**
- 
 Alluvioni ghiaioso-sabbiose da grossolane a minute, localmente con lenti argillose, con debole strato di alterazione brunastro, talora terrazze. **DEPOSITI FLUVIOGLACIALI E FLUVIALI WURMIANI**
- 
 Aree tendenzialmente caratterizzate da depositi fini subbioso-limosi. Tali zone corrispondono a paleovalvei-meandri abbandonati ed aree contermini; non necessariamente tali aree oggi corrispondono a bassure
- 
 ASSE DI ANTICLINALE SEPOLTA
- 
 Faglia sepolta inversa (il trattino indica la parte sovrascorsa)
- 
 Pozzo per ricerca idrocarburi (profondità in metri)
- 
 Confine Comunale riperimetrato su base catastale

All. 6b - Carta geomorfologica, dei dissesti e del reticolato idrografico



LEGENDA

-  Orli di terrazzo morfologico
-  Argini e rilievi principali
-  Zone corrispondenti a paleovalci-meandri abbandonati ed aree contermini; non necessariamente tali aree oggi corrispondono a basine.
-  Reticolato idrografico ripeterimetro su base catastale
-  Tracciato di progetto variante Roggia Stura

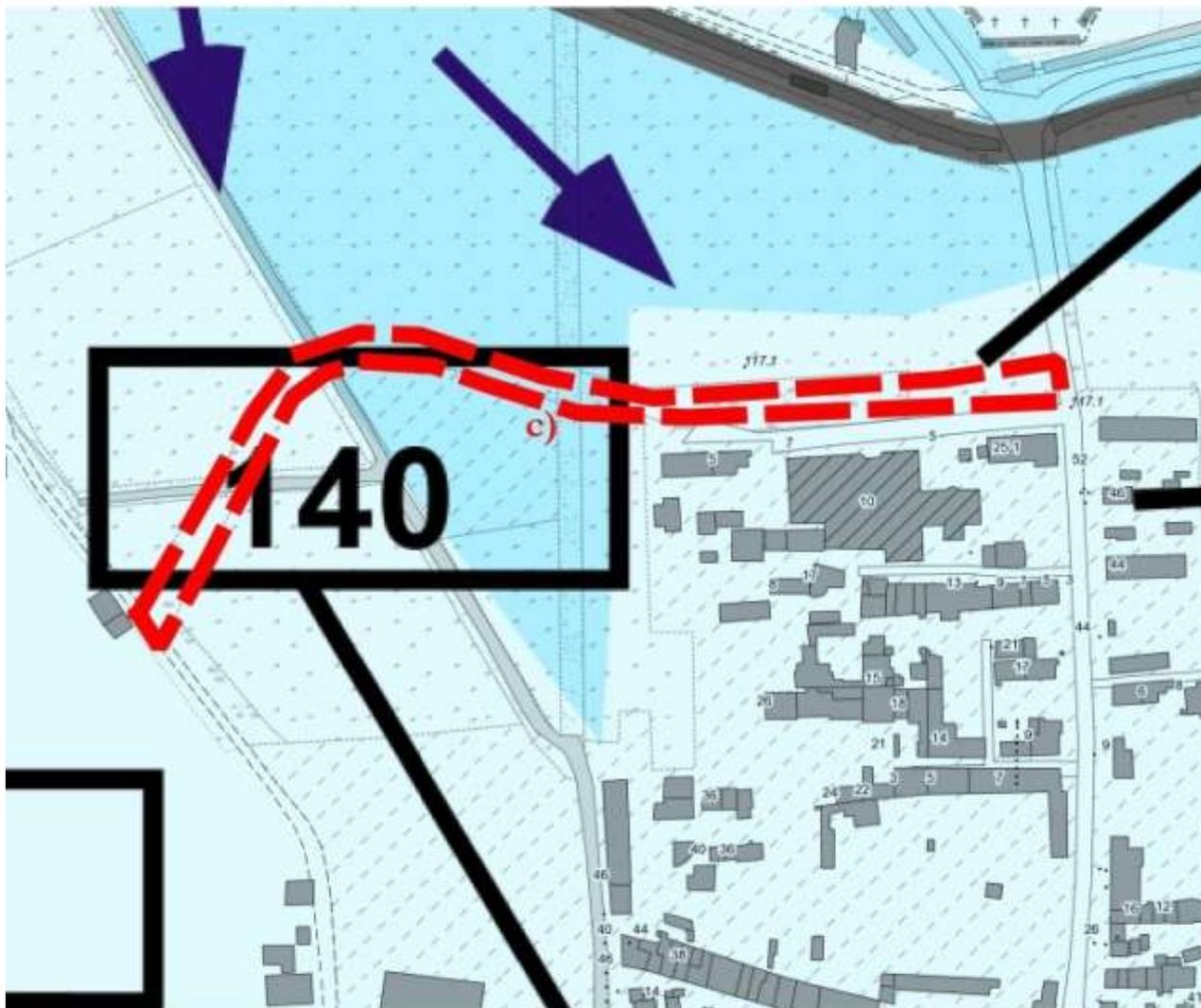
ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE FLUVIO-TORRENTIZIO

(Delimitazione delle aree in dissesto)

-  Area con pericolosità' molto elevata (Ee) - Delimitazione dell'area di inondazione della Roggia Stura con Tr 100
-  Area con pericolosità' elevata (Eb)
-  Area con pericolosità' media o moderata (Em)
-  Area con pericolosità' molto elevata non perimetrata (Ee)
-  Area con pericolosità' elevata non perimetrata (Eb)
-  Area con pericolosità' media o moderata non perimetrata (Em)
-  Aree RME Zona I (vedasi N.T.A.) - Delimitazione dell'area di esondazione della Roggia Stura con Tr 100 che interessa il concentrico di Balzola
-  Aree comprese nella Fascia C del P.S.F.F.-P.A.I. ove vige la relativa normativa d'affluazione
-  Confini Comunale ripeterimetro su base catastale



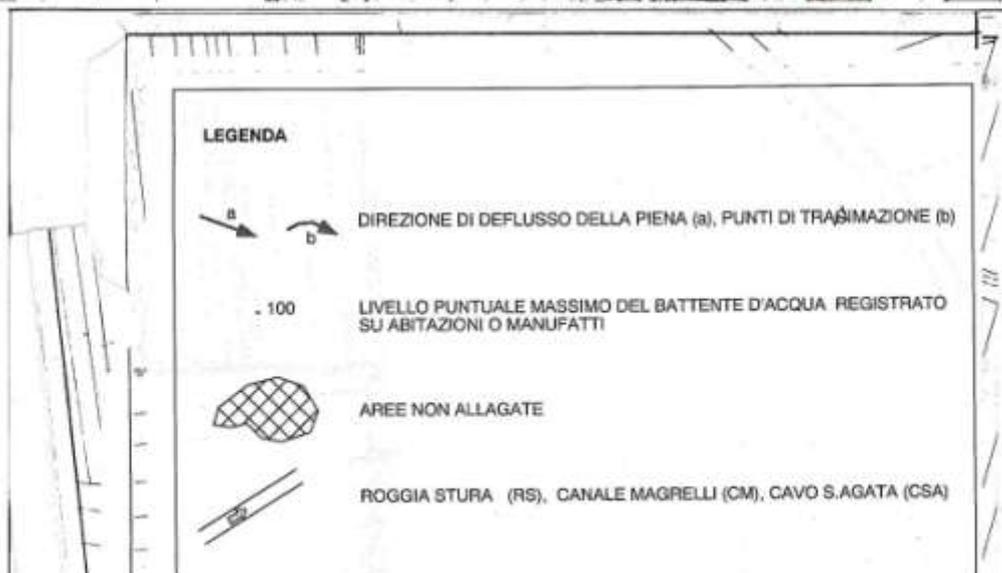
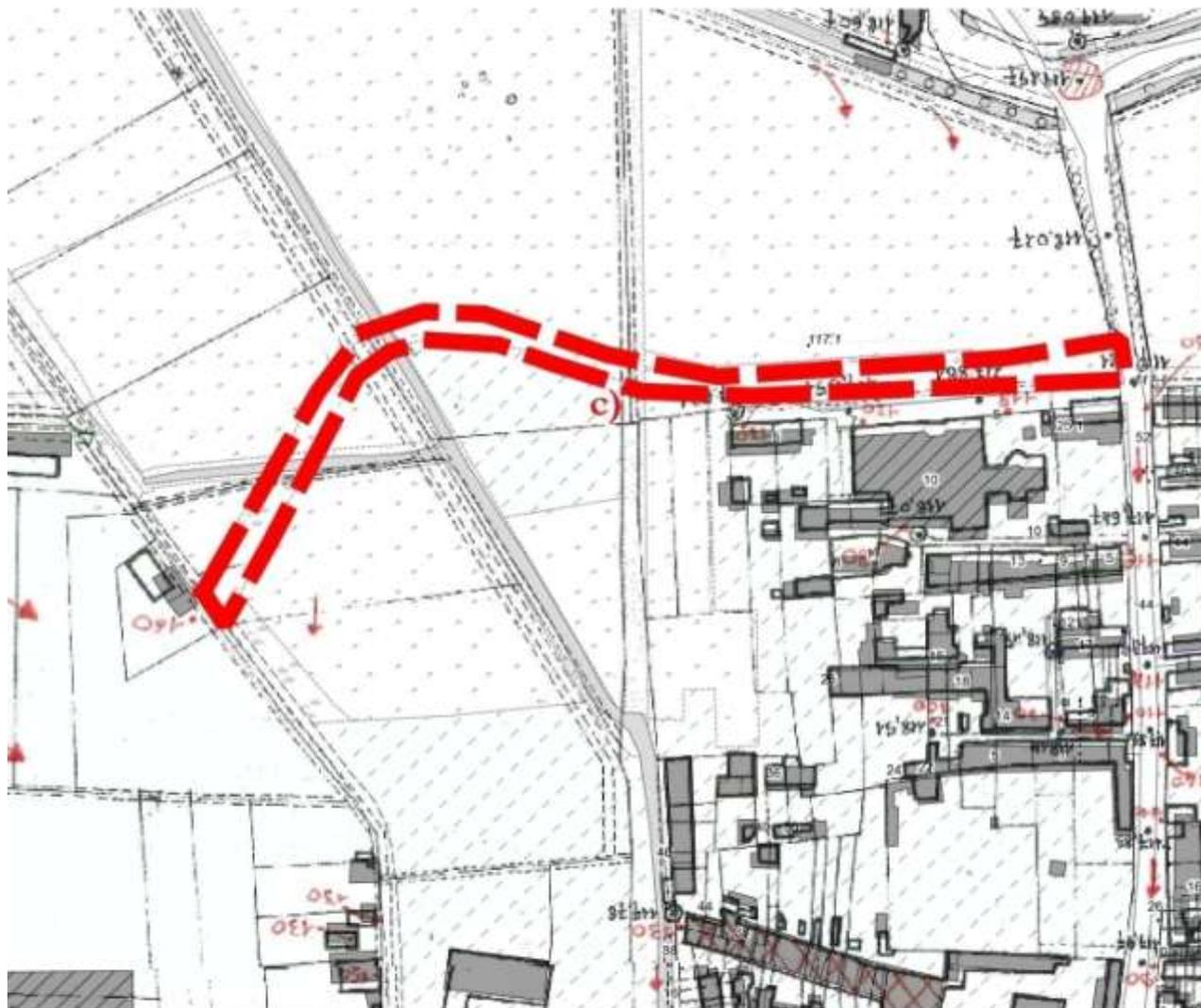
**All. 1 - Carta dei dissesti e degli effetti indotti dal campo di inondazione dell'alluvione del 15-18 Ottobre 2000**



**LEGENDA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI**

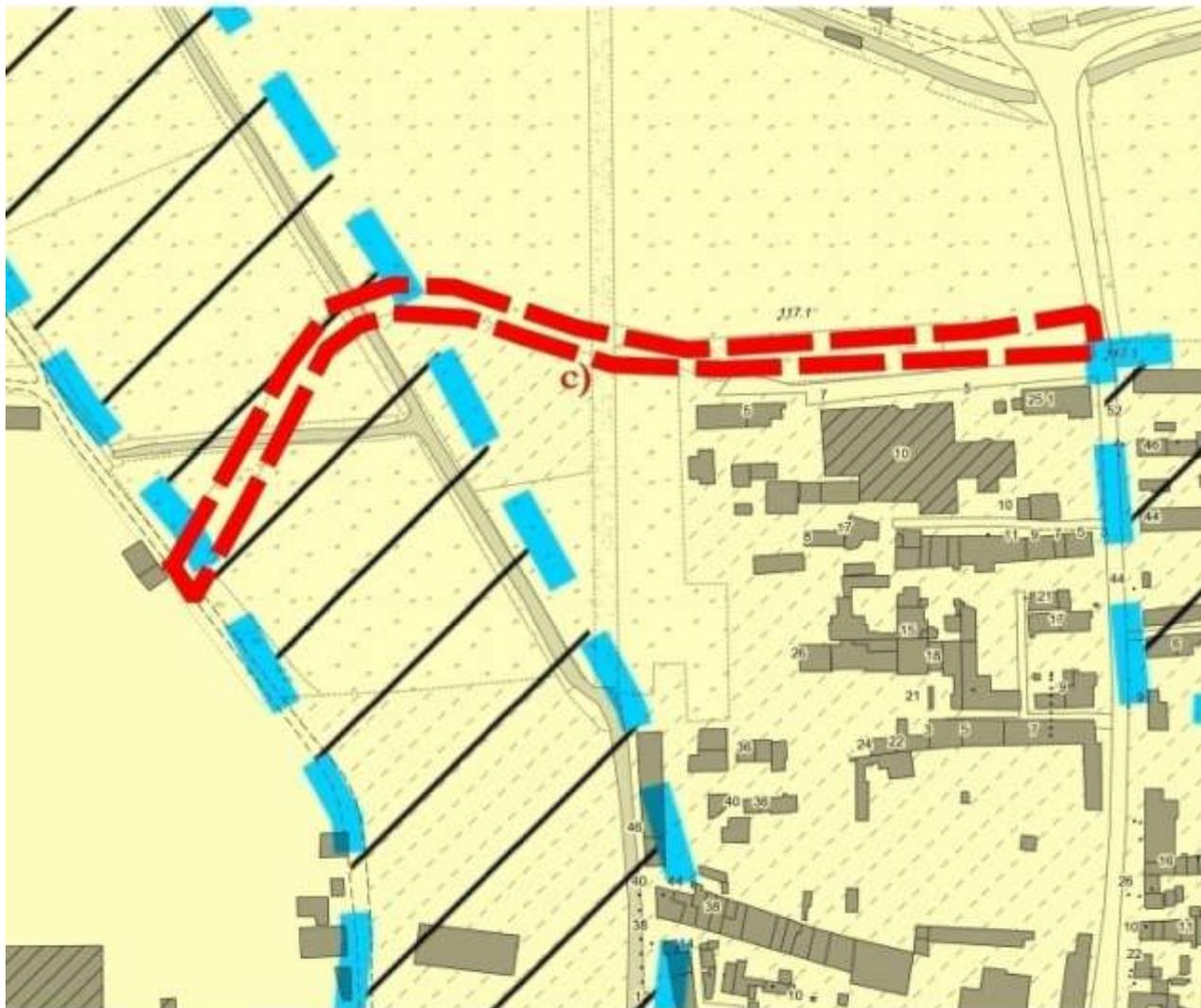
	Depositi di sedimenti prevalentemente limoso-sabbiosi		Argini principali e rilevati
	Depositi di sedimenti prevalentemente sabbioso-ghiaiosi		Ristrutturazioni di argini
	Zone con effetti diffusi di erosione e ridposizione		Direzione di flusso della corrente
	Zone con effetti di erosione puntuale wo non cartografabili		Batterie d'acqua raggiunte durante la piena (cm)
	Danni al sistema irriguo-idrografico (tracimazione o/o erosione)		Aree escluse da fenomeni di alluvionamento
	Danni e difese spondali (tracimazione o/o erosione)		Aree intercluse nelle zone alluvionate ma non allagate
	Rilevato stradale o ferroviario gravemente danneggiato		Estensione massima delle aree allagate durante la piena del 15/18 ottobre 2000
	Paleovalvei e principali canali di erosione		Aree ancora allagate il Giovedì 19/10/2001 (dati desunti dal volo aereo C.G.R. alla scala 1:40.000)
	Forma fluviale rettila (tratto non inciso)		Confine Comunale
	Cri di terrazzo morfologico e scarpate erosionali relitte dovute anche a processi di migrazione laterale del corso d'acqua in occasione di eventi alluvionali ricorrenti e rimpicciolimento legato ad attività antropica		

**All. 2 - Carta dei dissesti e degli effetti indotti dal campo di inondazione dell'alluvione del 15-18 Ottobre 2000 nell'ambito delle zone urbanizzate**





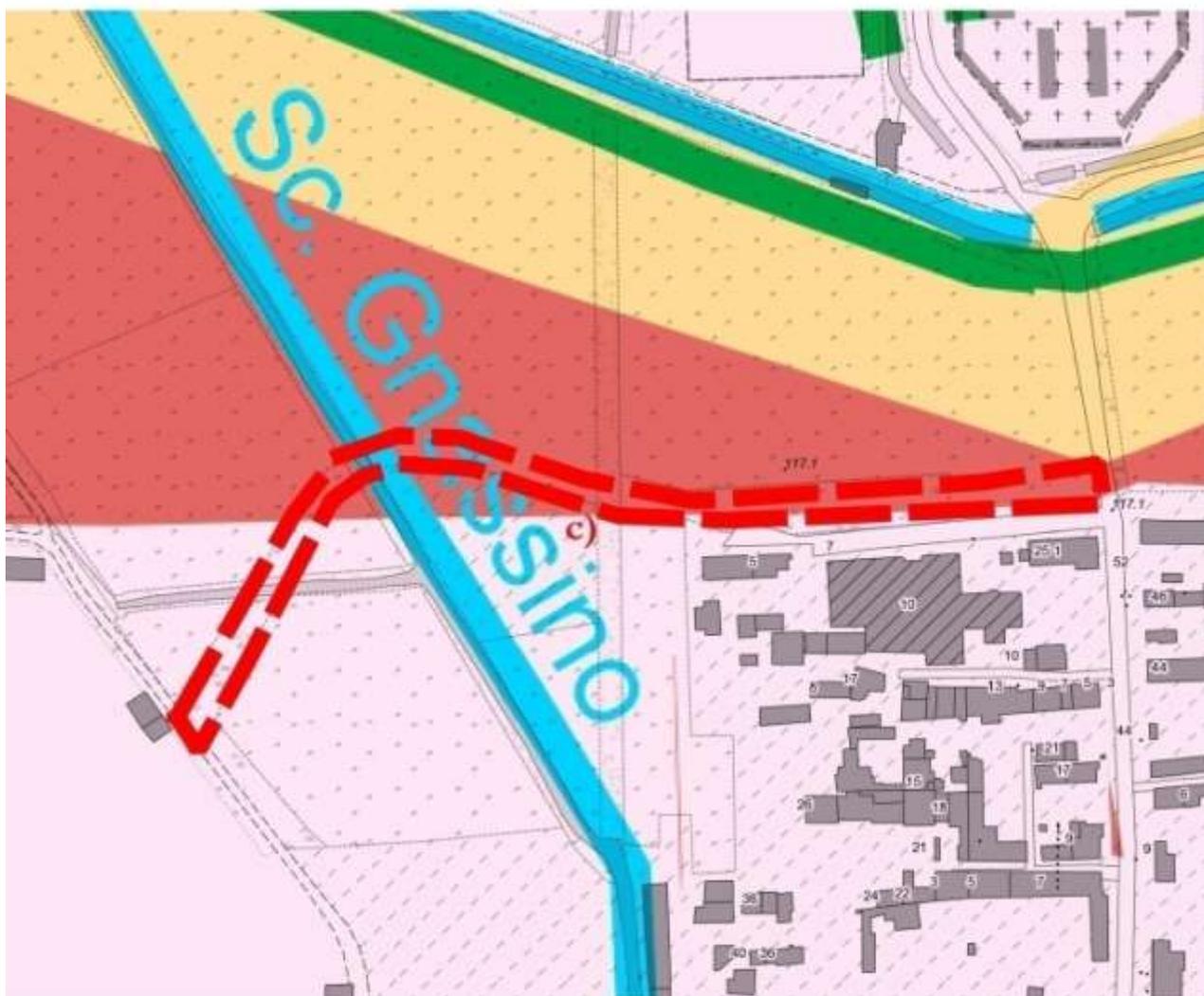
**All. 6a - Carta geologico-strutturale**



**LEGENDA**

- 
 Alluvioni fluviali ghiaioso-sabbiose, con debole strato di alterazione grigio bruno, talora terrazze e localmente ricoprenti il fg<sup>w</sup>. **ALLUVIONI ANTICHE**
- 
 Alluvioni ghiaioso-sabbiose da grossolane a minute, localmente con lenti argillose, con debole strato di alterazione brunoastro, talora terrazze. **DEPOSITI FLUVIOGLACIALI E FLUVIALI WURMIANI**
- 
 Aree tendenzialmente caratterizzate da depositi fini subbioso-limosi. Tali zone corrispondono a paleocalvei-meandri abbandonati ed aree contermini; non necessariamente tali aree oggi corrispondono a bassure
- 
 Asse di anticlinale sepolta
- 
 Faglia sepolta inversa (il trattino indica la parte sovrascorsa)
- 
 Pozzo per ricerca idrocarburi (profondità in metri)
- 
 Confine Comunale ripermetrato su base catastale

All. 6b - Carta geomorfologica, dei dissesti e del reticolato idrografico



**LEGENDA**

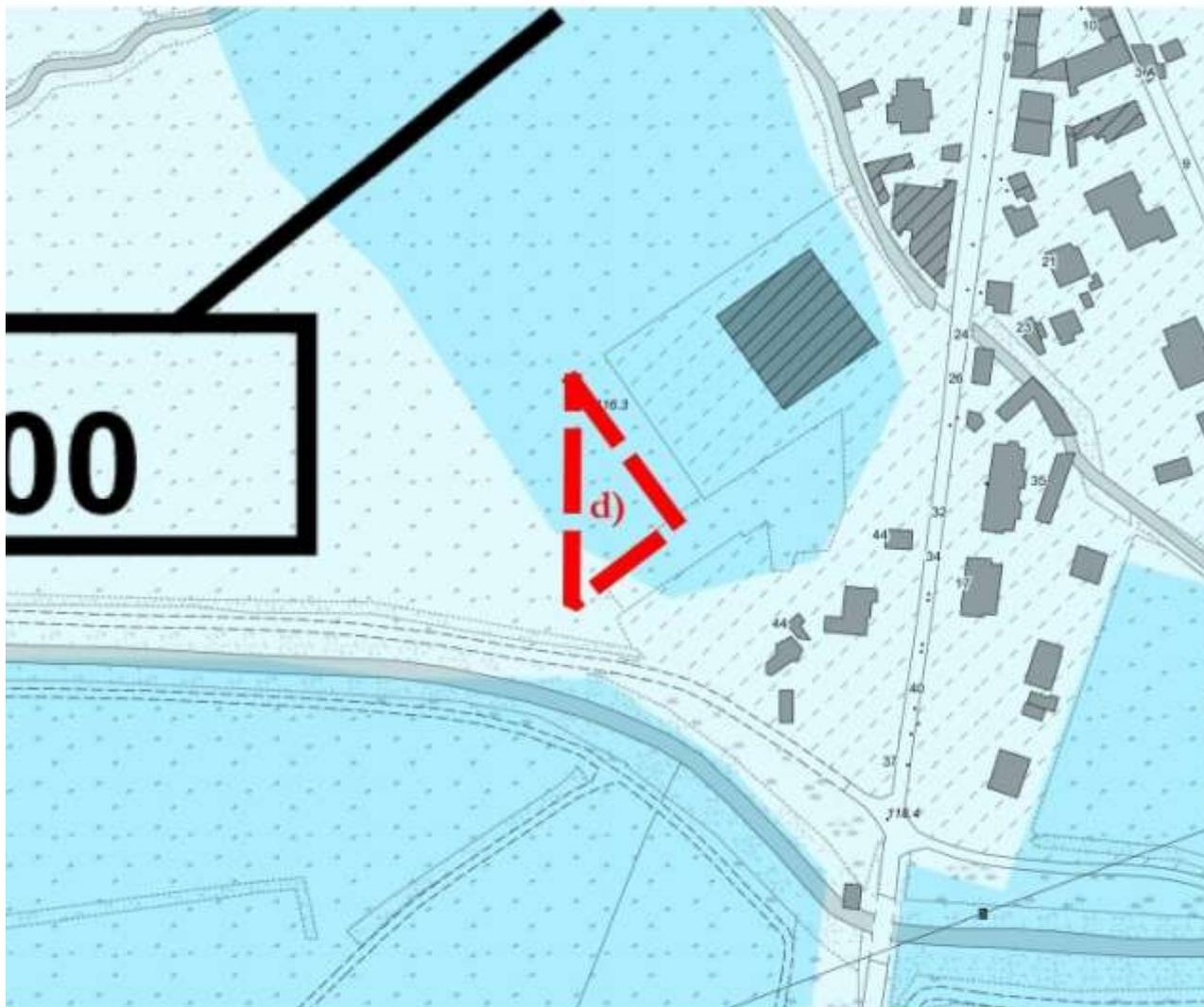
-  Orli di terrazzo morfologico
-  Argini e rilevati principali
-  Zone corrispondenti a paleovalle-meandri abbandonati od aree contermini; non necessariamente tali aree oggi corrispondono a basine.
-  Reticolato idrografico riproiettato su base catastale
-  Tracciato di progetto variante Roggia Stura

**ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE FLUVIO-TORRENTIZIO**  
(Delimitazione delle aree in dissesto)

-  Area con pericolosità' molto elevata (Ee) - Delimitazione dell'area di esondazione della Roggia Stura con Tr 100
-  Area con pericolosità' elevata (Eb)
-  Area con pericolosità' media o moderata (Em)
-  Area con pericolosità' molto elevata non perimetrata (Ee)
-  Area con pericolosità' elevata non perimetrata (Eb)
-  Area con pericolosità' media o moderata non perimetrata (Em)
-  Aree RME Zona I (vedasi N.T.A.) - Delimitazione dell'area di esondazione della Roggia Stura con Tr 100 che interessa il concentrico di Balzola
-  Aree comprese nella Fascia C del P.S.F.F.-P.A.I. ove vige la relativa normativa d'affiancamento
-  Confini Comunali riproiettato su base catastale



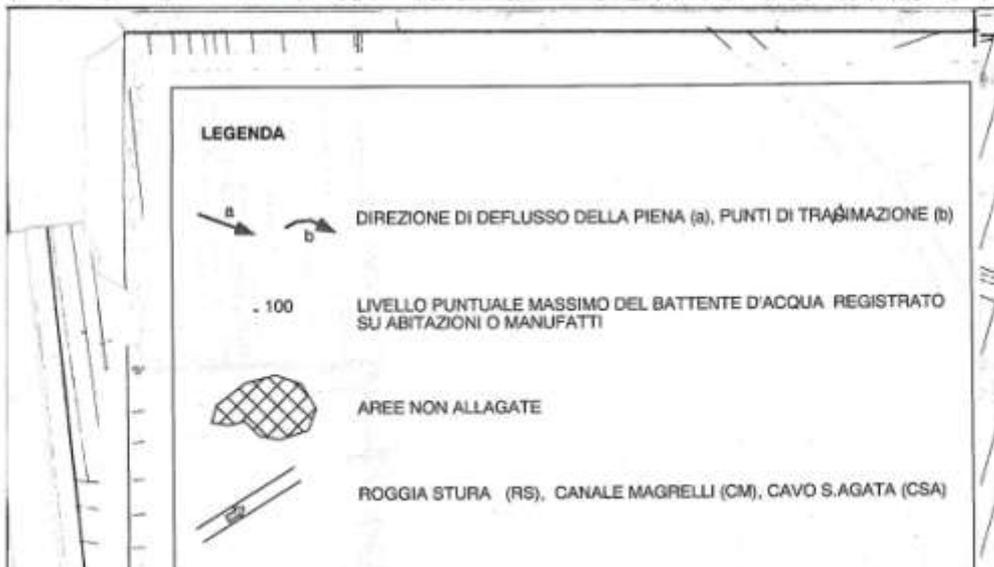
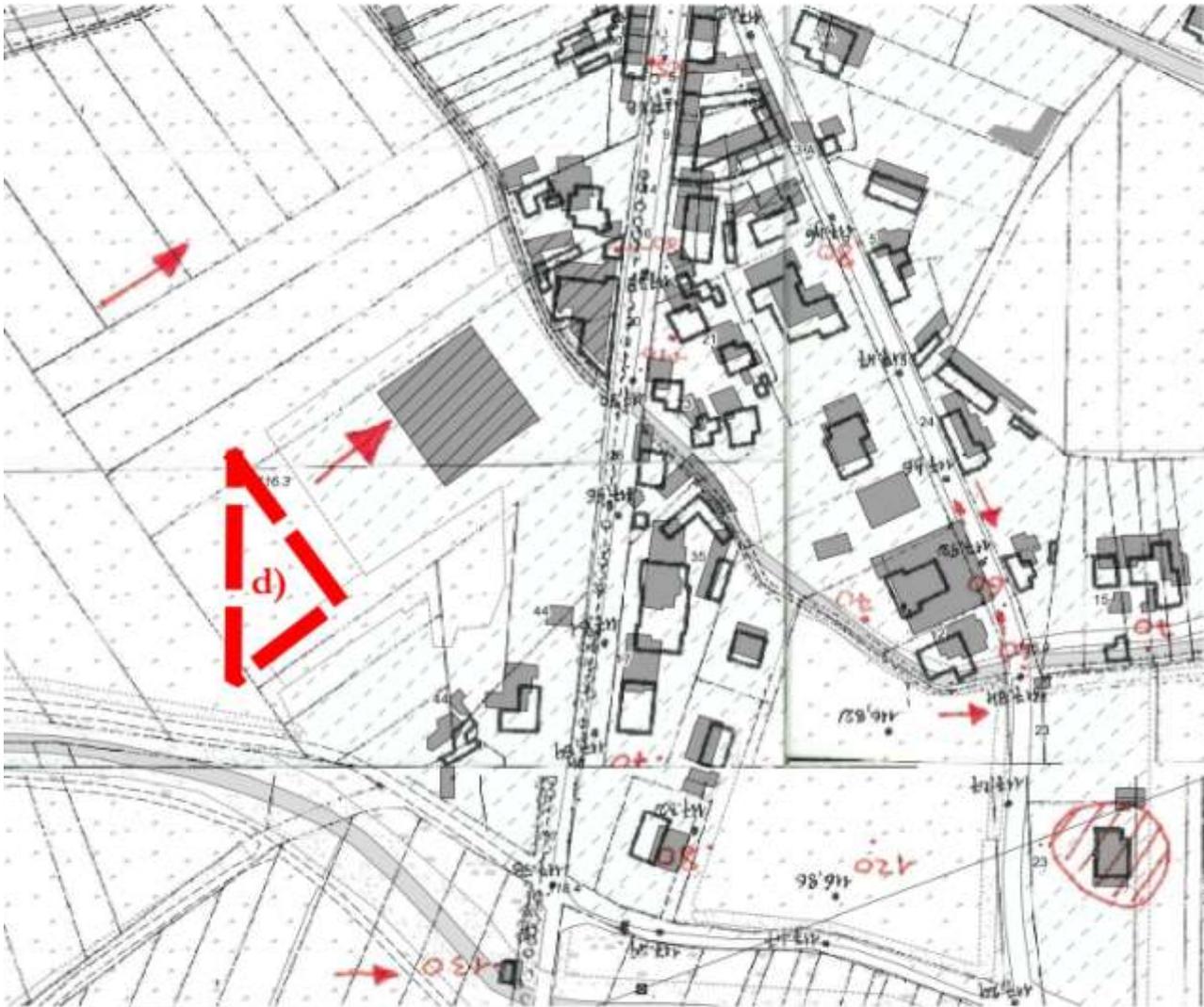
**All. 1 - Carta dei dissesti e degli effetti indotti dal campo di inondazione dell'alluvione del 15-18 Ottobre 2000**



**LEGENDA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI**

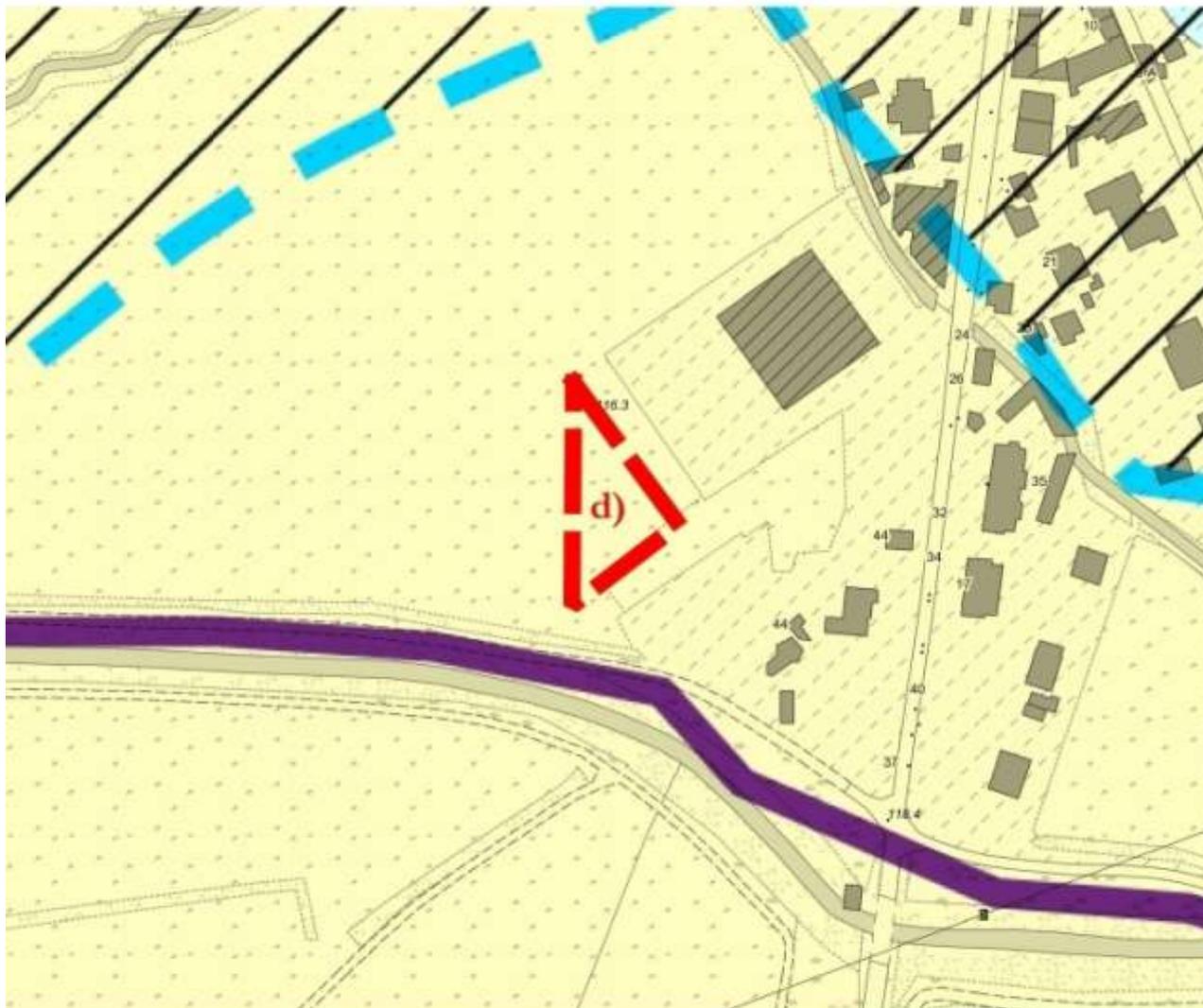
	Depositi di sedimenti prevalentemente limoso-sabbiosi		Argini principali e rilevati
	Depositi di sedimenti prevalentemente sabbioso-gravelloso		Ritirata/fracturazione di argine
	Zone con effetti diffusi di erosione e rideposizione		Direzione di flusso della corrente
	Zone con effetti di erosione puntuale e/o non cartografabili		Battente d'acqua raggiunto durante la piena (cm)
	Danni al sistema irriguo-idrografico (fracturazione e/o erosione)		Aree escluse da fenomeni di alluvionamento
	Danni a difese spondali (fracturazione e/o erosione)		Aree intercluse nelle zone alluvionate ma non allagate
	Rilevato stradale o ferroviario gravemente danneggiato		Estensione massima delle aree allagate durante la piena del 15/18 ottobre 2000
	Paleovalle e principali canali di erosione		Aree ancora allagate il Giovedì 19/10/2001 (dati desunti dal volo aereo C.G.R. alla scala 1:40.000)
	Forma fluviale rettila (tratto non inciso)		Confini Comunali
	Orli di terrazzo morfologico e scarpate erosionali rettilie dovute anche a processi di migrazione laterale del corso d'acqua in occasione di eventi alluvionali recenti e rimodellamento legato ad attività antropica		

**All. 2 - Carta dei dissesti e degli effetti indotti dal campo di inondazione dell'alluvione del 15-18 Ottobre 2000 nell'ambito delle zone urbanizzate**





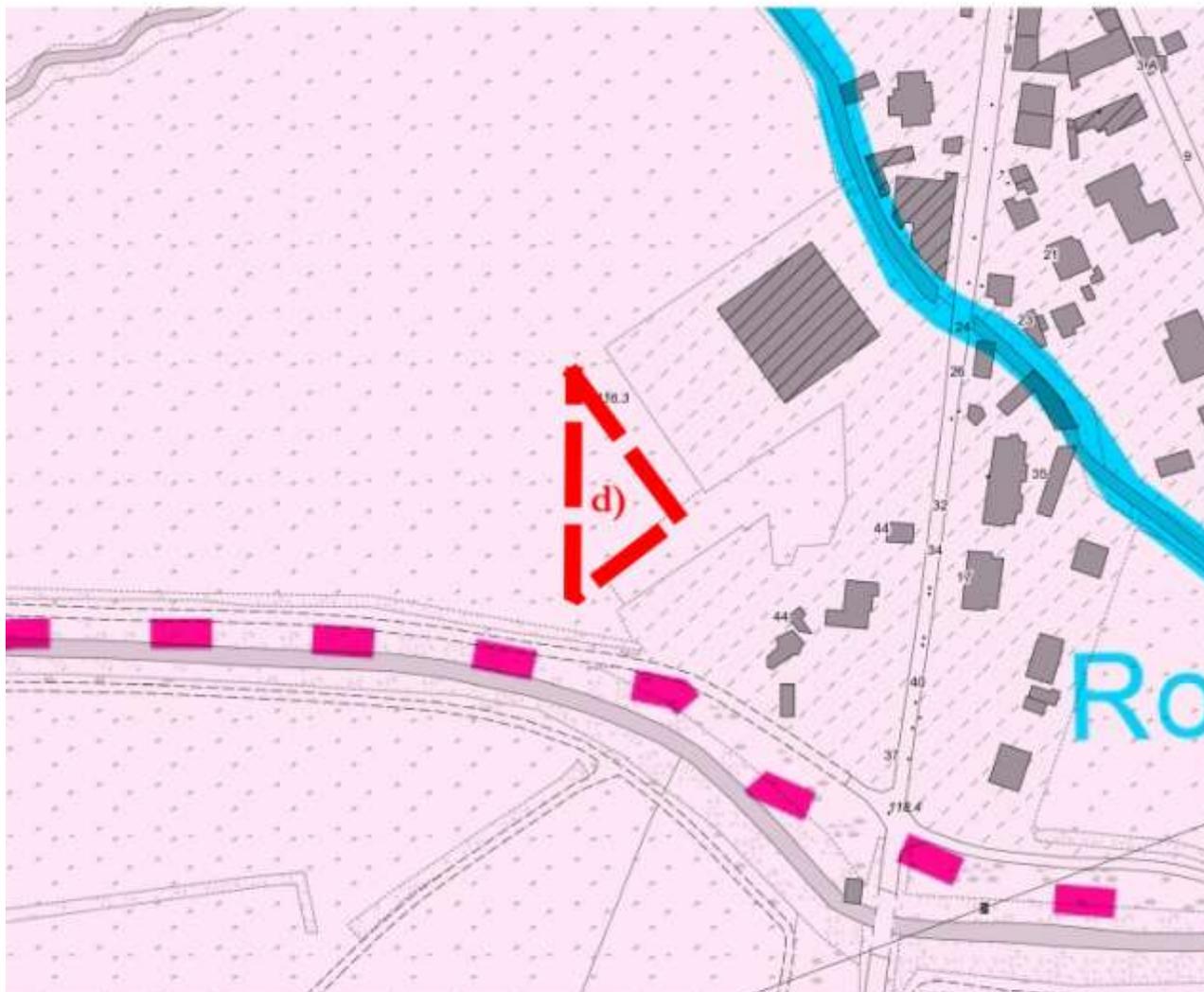
All. 6a - Carta geologico-strutturale



**LEGENDA**

- 
 Alluvioni fluviali ghiaioso-sabbiose, con debole strato di alterazione grigio bruno, talora terrazze e localmente ricoprenti il fg<sup>W</sup>. **ALLUVIONI ANTICHE**
- 
 Alluvioni ghiaioso-sabbiose da grossolane a minute, localmente con lenti argillose, con debole strato di alterazione brunoastro, talora terrazze. **DEPOSITI FLUVIOGLACIALI E FLUVIALI WURMIANI**
- 
 Aree tendenzialmente caratterizzate da depositi fini sabbioso-limosi. Tali zone corrispondono a paleovallei-meandri abbandonati ed aree contermini; non necessariamente tali aree oggi corrispondono a bassure
- 
 Asse di anticlinale sepolta
- 
 Faglia sepolta inversa (il trattino indica la parte sovrascossa)
- 
 Pozzo per ricerca idrocarburi (profondità in metri)
- 
 Confine Comunale ripermetrato su base catastale

**All. 6b - Carta geomorfologica, dei dissesti e del reticolato idrografico**



**LEGENDA**

-  Orli di terrazzo morfologico
-  Argini e rilevati principali
-  Zone corrispondenti a paleovalvei-meandri abbandonati ed aree contermini; non necessariamente tali aree oggi corrispondono a basate.
-  Reticolano idrografico riproiettato su base catastale
-  Tracciato di progetto variante Roggia Stura

**ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE FLUVIO-TORRENTIZIO**  
(Delimitazione delle aree in dissesto)

-  Area con pericolosità' molto elevata (Ee) - Delimitazione dell'area di esondazione della Roggia Stura con Tr 100
-  Area con pericolosità' elevata (Eb)
-  Area con pericolosità' media o moderata (Em)
-  Area con pericolosità' molto elevata non perimetrata (Ee)
-  Area con pericolosità' elevata non perimetrata (Eb)
-  Area con pericolosità' media o moderata non perimetrata (Em)
-  Aree RME Zona I (volarsi N.T.A.) - Delimitazione dell'area di esondazione della Roggia Stura con Tr 100 che interessa il concentrico di Balzola
-  Aree comprese nella Fascia C del P.S.F.F.-P.A.I. ove vige la relativa normativa d'attuazione.
-  Confine Comunale riproiettato su base catastale



## **SCHEDE GEOLOGICHE DI DETTAGLIO DELLE AREE IN VARIANTE**

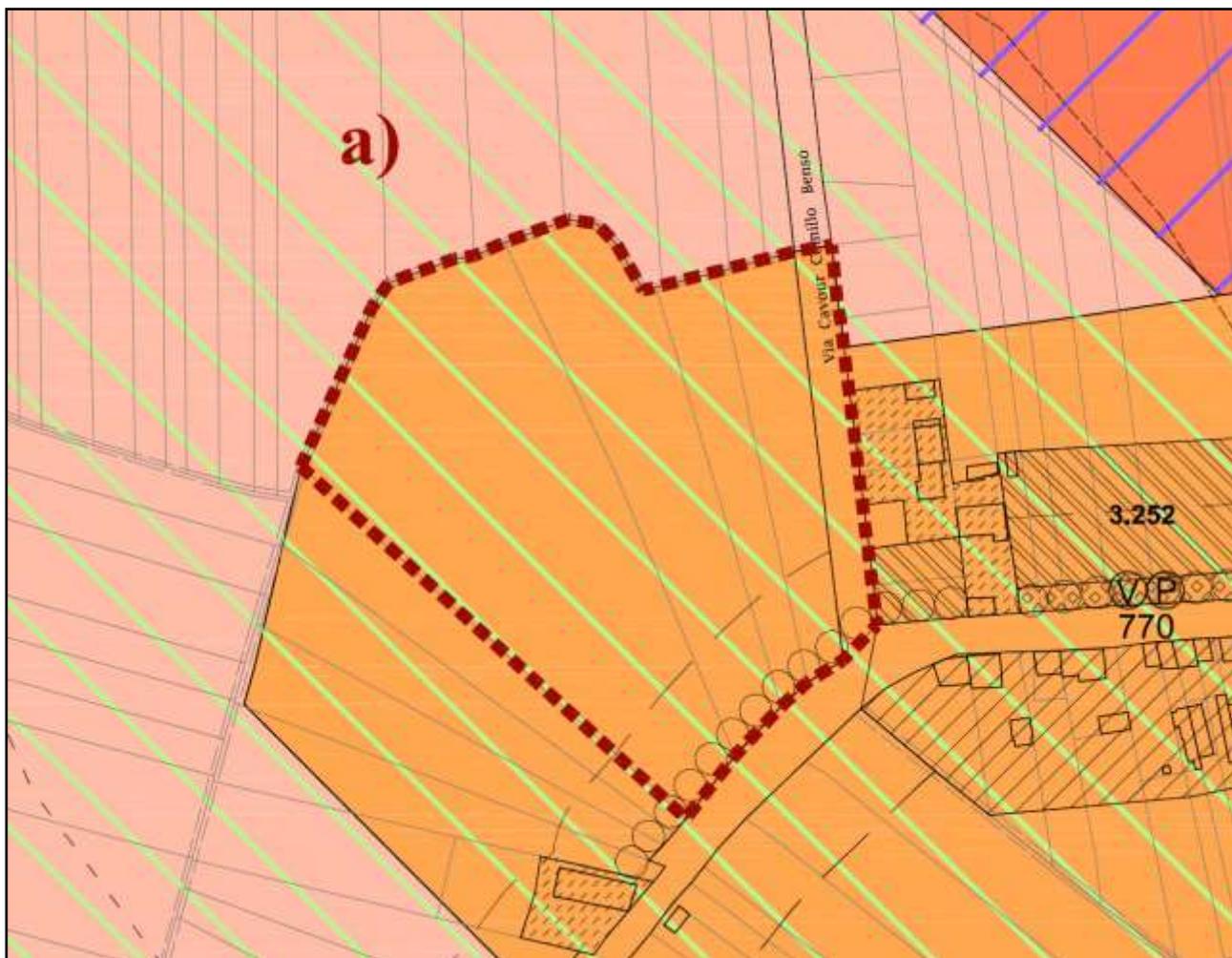
### **PRESCRIZIONI GENERALI**

Si rammenta che la prescrizione base in caso di nuove edificazioni ammesse era e resta quella di attenersi, per l'individuazione dei piani di imposta dei locali permanentemente abitati e fruiti, ai livelli della piena di riferimento dell'anno 2000, a fini di massima cautela, come individuato e cartografato negli elaborati del Prg vigente.

Si rinvia comunque anche alla normativa generale di Piano vigente.



**ELIMINAZIONE DI UN'AREA D2 PRODUTTIVA "AMBITO 3" DI MQ 22.300 E RESTITUZIONE DELLA STESSA ALLA ORIGINARIA DESTINAZIONE AGRICOLA;**



Benchè l'area torni ad essere a destinazione agricola, si espone la normativa di riferimento.

**Ubicazione:** ovest concentrico, loc. Giarone

**Morfologia del sito:** pianeggiante

**Geologia del sito:** Alluvioni ghiaioso-sabbiose da grossolane a minute, localmente con lenti argillose, con debole strato di alterazione brunastro, talora terrazzate. DEPOSITI FLUVIOGLACIALI E FLUVIALI WURMIANI

**Caratteri geologico-geotecnici:** Zone caratterizzate dalla presenza di depositi alluvionali (alternanze di materiali sabbioso-limosi di esondazione con ghiaie e sabbie), talvolta pedogenizzati; caratteristiche geotecniche molto variabili da estremamente scadenti a discrete, in funzione del litotipo prevalente e del grado di addensamento. I depositi ghiaioso-sabbiosi più consolidati si ritrovano mediamente da - 2 a -4 m da p.c., talora anche a -8 m da p.c.

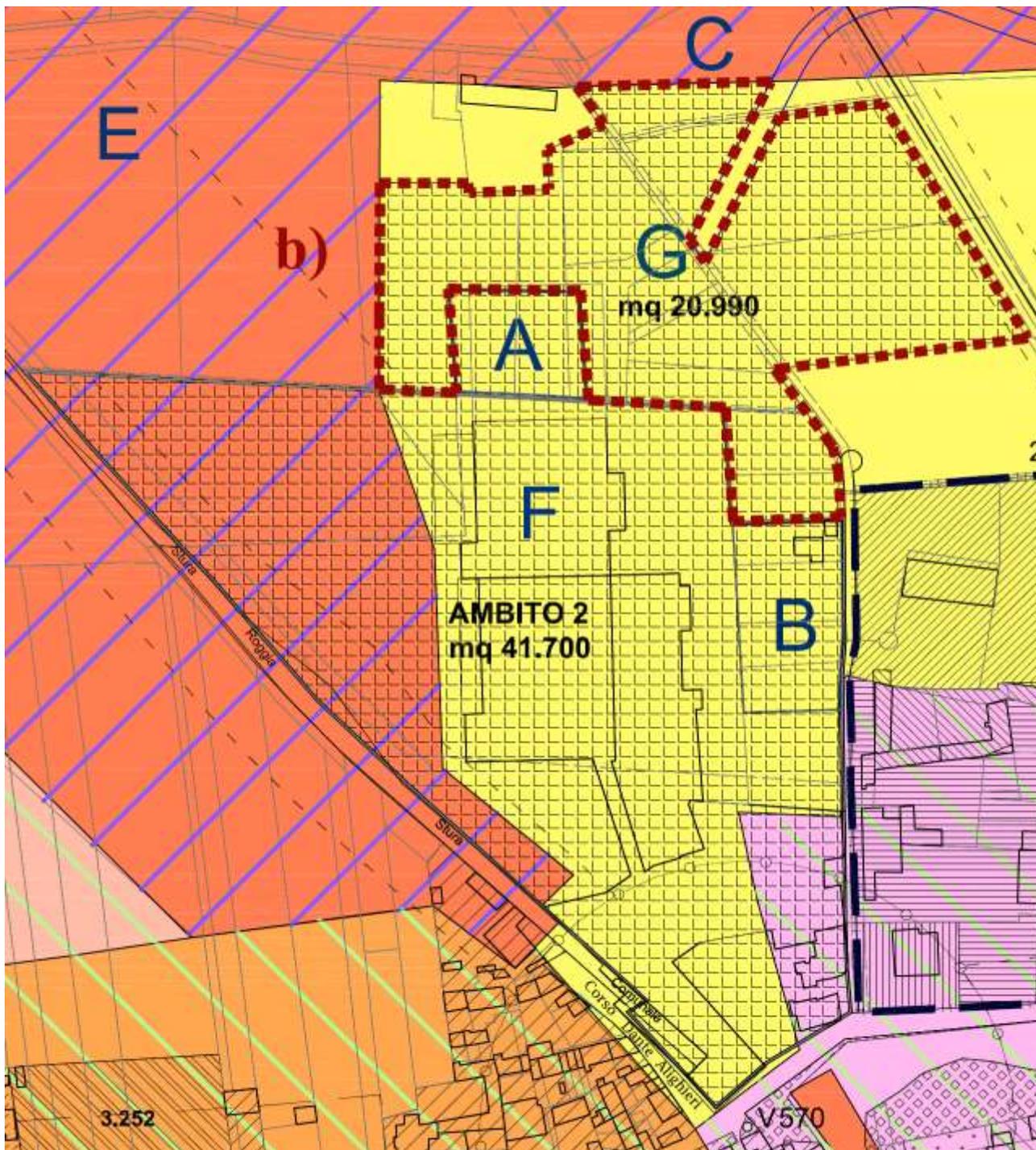
**Idoneità all'edificazione ( N.T.A. ): area in classe IIIb1 - Em**

"Porzioni di territorio prevalentemente edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico e delle infrastrutture esistenti".

Per le opere di interesse pubblico non altrove localizzabili vale quanto definito dal Punto 7 della parte I dell'allegato A alla DGR n. 64-7417 del 7/4/2014 e dalla Deliberazione della Giunta Regionale 9 dicembre 2015, n. 18-2555 "Chiarimenti in ordine alle disposizioni applicabili a seguito dell'abrogazione dell'art. 31 della l.r. n. 56/77 ai sensi della legge regionale 11 marzo 2015 n. 3 "Disposizioni regionali in materia di semplificazione" e sostituzione del paragrafo 7 della parte I dell'allegato A alla DGR n. 64-7417 del 7/4/2014".

**Prescrizioni geologico tecniche:** a livello generale, si evidenzia che la normativa di riferimento per finalità costruttive sono le NTC08 DM 14/01/2008 e smi che sostituiscono il DM 11/03/1988.

**NUOVA INDIVIDUAZIONE DI UN'AREA D1 DI MQ 19.450, IN AMPLIAMENTO DELLA RISERIA VIGNOLA**



**Ubicazione:** nord ovest concentrico

**Morfologia del sito:** pianeggiante, limitata verso est dal Cavo Gnassino

**Geologia del sito:** Alluvioni ghiaioso-sabbiose da grossolane a minute, localmente con lenti argillose, con debole strato di alterazione brunastro, talora terrazzate. DEPOSITI FLUVIOGLACIALI E FLUVIALI WURMIANI. La porzione più occidentale è caratterizzata dalla presenza di depositi fini sabbioso-limosi: tali zone corrispondono a paleoalvei-meandri abbandonati ed aree contermini (non necessariamente tali aree oggi corrispondono a bassure).

**Caratteri geologico-geotecnici:** Zone caratterizzate dalla presenza di depositi alluvionali (alternanze di materiali sabbioso-limosi di esondazione con ghiaie e sabbie), talvolta pedogenizzati; caratteristiche geotecniche molto variabili da estremamente scadenti a discrete, in funzione del litotipo prevalente e del grado di addensamento. I depositi ghiaioso-sabbiosi più consolidati si ritrovano mediamente da - 2 a -4 m da p.c., talora anche a -8 m da p.c. La porzione occidentale interessa un ex paleoalvei-meandri abbandonati ed aree contermini, con probabili scadenti caratteristiche geotecniche (non necessariamente tali aree oggi corrispondono a bassure).

**Idoneità all'edificazione ( N.T.A. ): area in classe IIIb - Em**

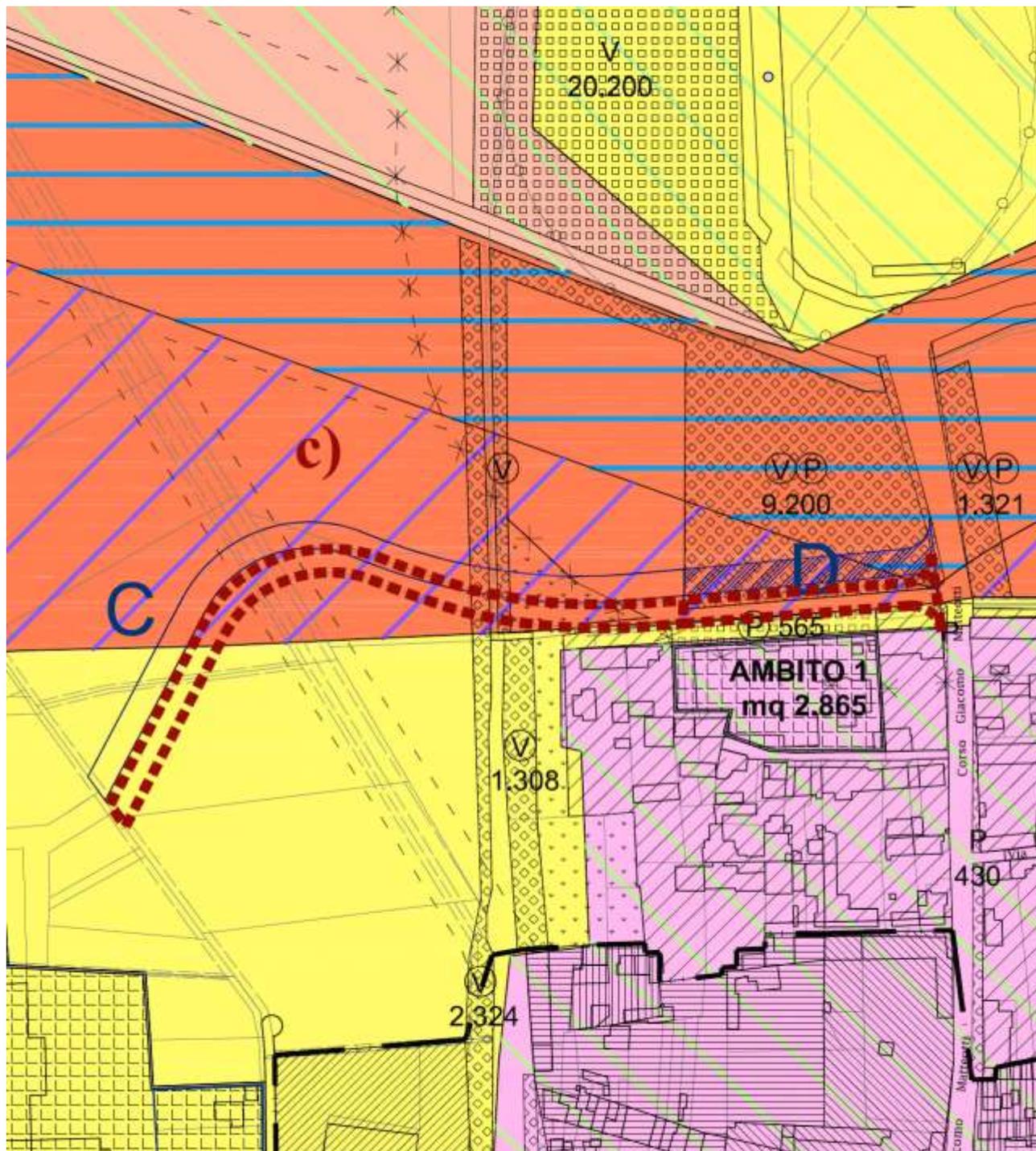
"Porzioni di territorio prevalentemente edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico e delle infrastrutture esistenti".

**Prescrizioni geologico tecniche:** a livello generale, si evidenzia che la normativa di riferimento per finalità costruttive è definita dalle NTC2008 DM 14/01/2008 che sostituiscono il DM 11/03/1988

Oltre a quanto riferito nella normativa di riferimento vigente si prescrive quanto segue:

- il piano di imposta del piano di calpestio dovrà essere definito in funzione del livello di massima piena dell'alluvione 2000, indipendentemente dalle quote assolute in metri sul livello del mare ma in riferimento ai livelli individuati negli allegati 1 e 2 prendendo come riferimento il valore più cautelativo nell'intorno significativo dell'area in questione

**CORREZIONE DI ERRORE MATERIALE COMMESO NELLA INDIVIDUAZIONE DELLA NUOVA VIABILITÀ GIÀ REALIZZATA (DENOMINATA C-D NELLA VARIANTE AL PRGC 2015 APPROVATA DAL COMUNE DI BALZOLA) ERRONEAMENTE TRASLATA VERSO NORD NEGLI ELABORATI GRAFICI DEL PRGC**



**Ubicazione:** nord nord/ovest concentrico

**Morfologia del sito:** pianeggiante, sovrappassa in cavo Gnassino.

**Geologia del sito:** Alluvioni ghiaioso-sabbiose da grossolane a minute, localmente con lenti argillose, con debole strato di alterazione brunastro, talora terrazzate. DEPOSITI FLUVIOGLACIALI E FLUVIALI WURMIANI. La porzione più orientale è caratterizzata dalla presenza di depositi fini sabbioso-limosi: tali zone corrispondono a paleoalvei-meandri abbandonati ed aree contermini (non necessariamente tali aree oggi corrispondono a bassure).

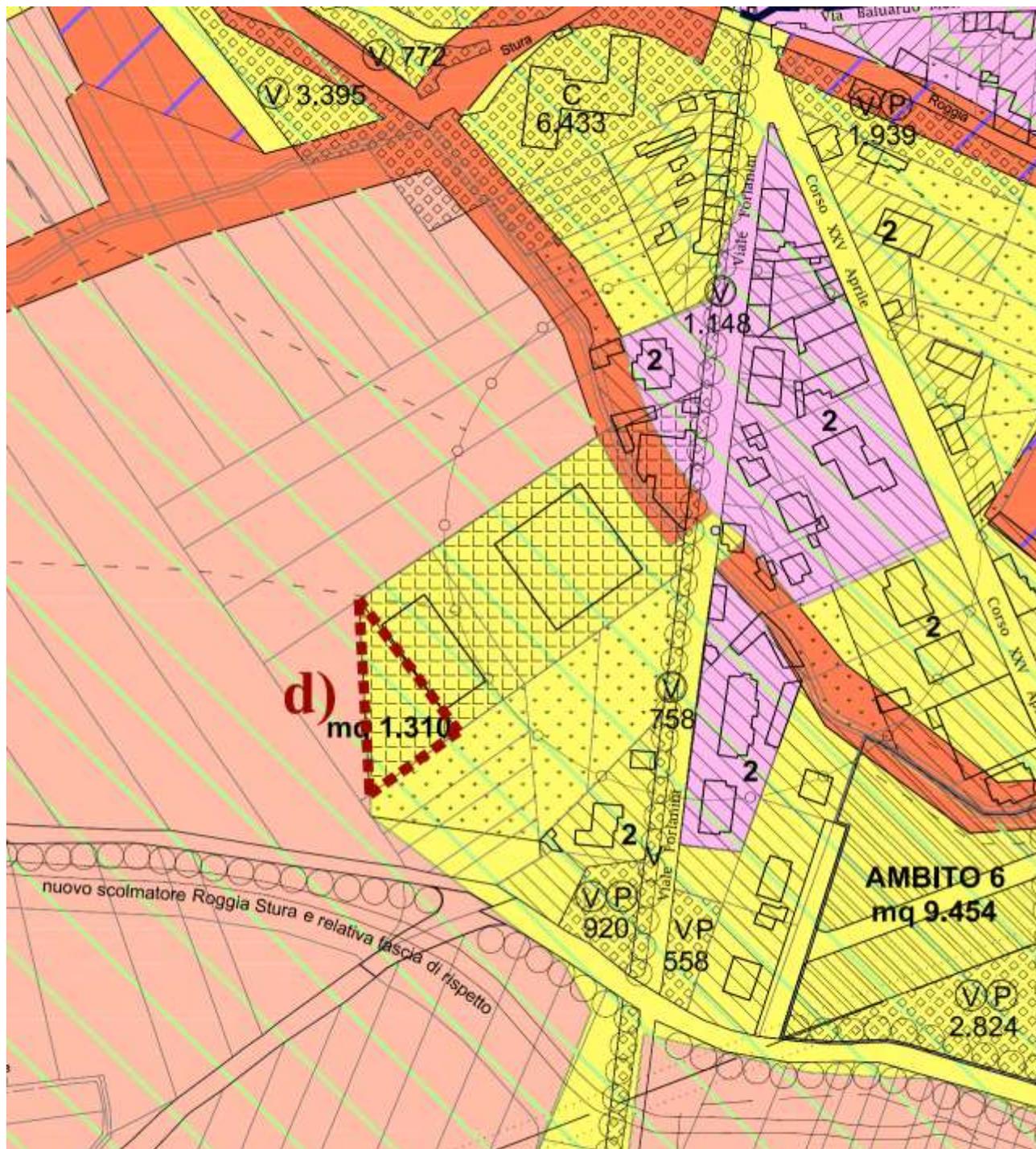
**Caratteri geologico-geotecnici:** Zone caratterizzate dalla presenza di depositi alluvionali (alternanze di materiali sabbioso-limosi di esondazione con ghiaie e sabbie), talvolta pedogenizzati; caratteristiche geotecniche molto variabili da estremamente scadenti a discrete, in funzione del litotipo prevalente e del grado di addensamento. I depositi ghiaioso-sabbiosi più consolidati si ritrovano mediamente da - 2 a -4 m da p.c., talora anche a -8 m da p.c. La porzione orientale interessa un ex paleoalvei-meandri abbandonati ed aree contermini, con probabili scadenti caratteristiche geotecniche (non necessariamente tali aree oggi corrispondono a bassure).

**Idoneità all'edificazione ( N.T.A. ): un tratto di strada rientra area in classe IIIb - Em ed un tratto in classe IIIa**

"Porzioni di territorio prevalentemente edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico e delle infrastrutture esistenti".

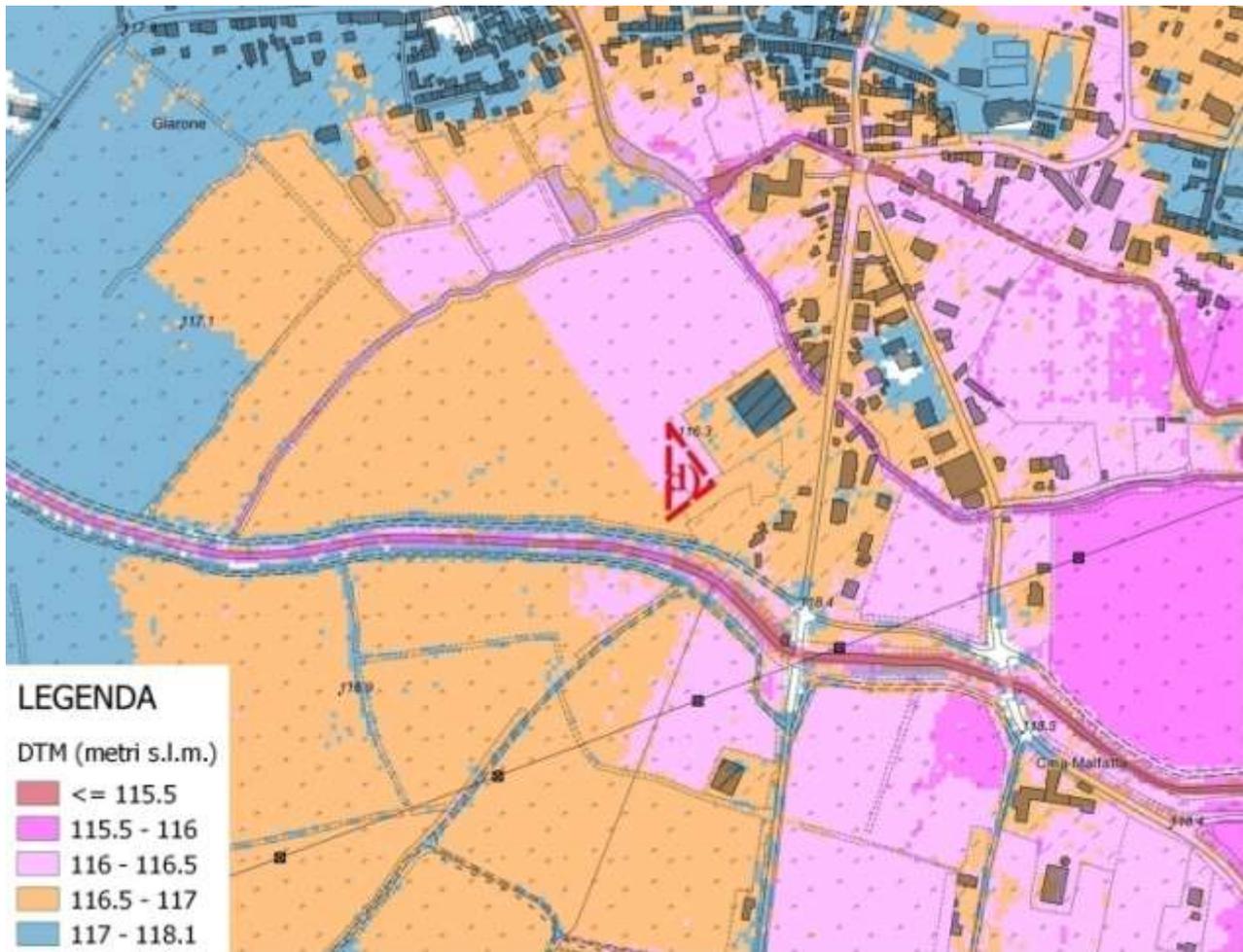
Per le opere di interesse pubblico non altrove localizzabili vale quanto definito dal Punto 7 della parte I dell'allegato A alla DGR n. 64-7417 del 7/4/2014 e dalla Deliberazione della Giunta Regionale 9 dicembre 2015, n. 18-2555 "Chiarimenti in ordine alle disposizioni applicabili a seguito dell'abrogazione dell'art. 31 della l.r. n. 56/77 ai sensi della legge regionale 11 marzo 2015 n. 3 "Disposizioni regionali in materia di semplificazione" e sostituzione del paragrafo 7 della parte I dell'allegato A alla DGR n. 64-7417 del 7/4/2014".

## NUOVA INDIVIDUAZIONE DI UN'AREA D1 DI MQ 1.310 IN FREGIO A VIA FORLANINI



**Ubicazione:** a sud del concentrico

**Morfologia del sito:** pianeggiante, ribassata rispetto alle aree circostanti; a sud scorre lo scolmatore della Roggia Stura (che in corrispondenza dell'area presenta visibilmente la sponda destra più rilevata rispetto a quella sinistra in alcuni punti), mentre più a nord scorre la Roggia Prati Avogadri



**Geologia del sito:** Alluvioni ghiaioso-sabbiose da grossolane a minute, localmente con lenti argillose, con debole strato di alterazione brunastro, talora terrazzate. DEPOSITI FLUVIOGLACIALI E FLUVIALI WURMIANI.

**Caratteri geologico-geotecnici:** Zone caratterizzate dalla presenza di depositi alluvionali (alternanze di materiali sabbioso-limosi di esondazione con ghiaie e sabbie), talvolta pedogenizzati; caratteristiche geotecniche molto variabili da estremamente scadenti a discrete, in funzione del litotipo prevalente e del grado di addensamento. I depositi ghiaioso-sabbiosi più consolidati si ritrovano mediamente da - 2 a -4 m da p.c., talora anche a -8 m da p.c.

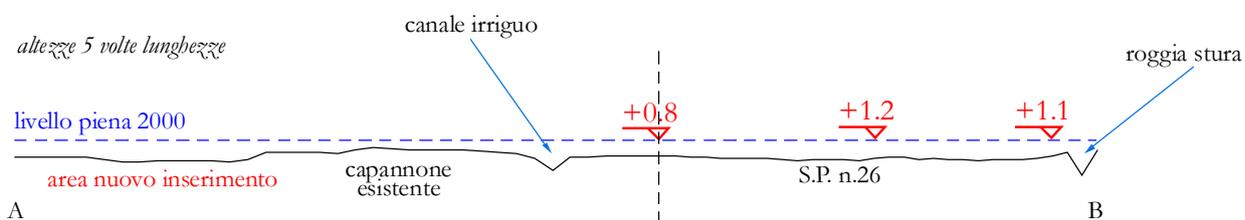
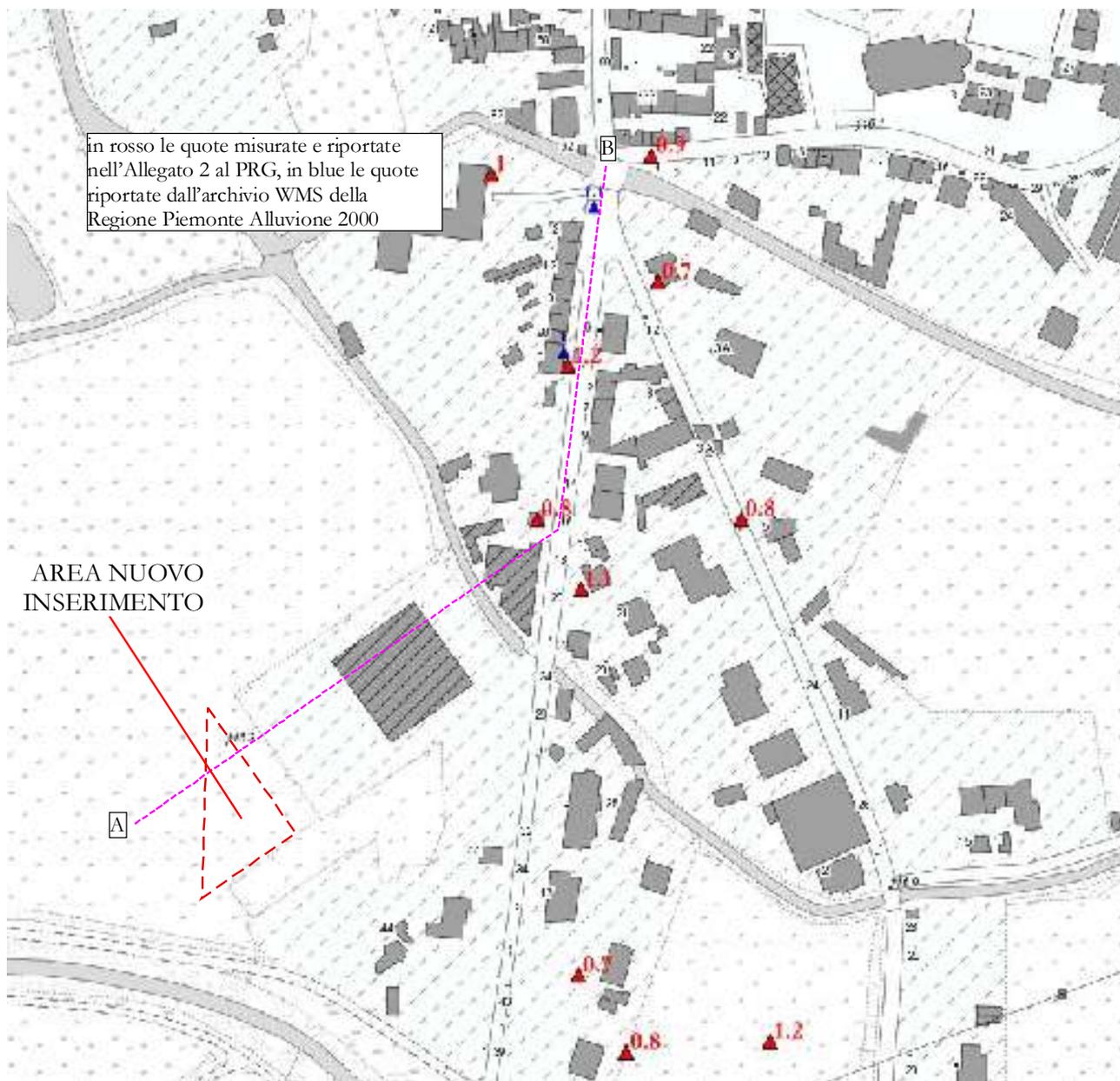
**Idoneità all'edificazione ( N.T.A. ): area in classe IIIb - Em**

"Porzioni di territorio prevalentemente edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico e delle infrastrutture esistenti".

**Prescrizioni geologico tecniche:** a livello generale, si evidenzia che la normativa di riferimento per finalità costruttive è definita dalle NTC2008 DM 14/01/2008 che sostituiscono il DM 11/03/1988

Oltre a quanto riferito nella normativa di riferimento vigente si prescrive quanto segue:

- il piano di imposta del piano di calpestio dovrà essere definito in funzione del livello di massima piena dell'alluvione 2000, indipendentemente dalle quote assolute in metri sul livello del mare ma in riferimento ai livelli individuati negli allegati 1 e 2 prendendo come riferimento il valore più cautelativo nell'intorno significativo dell'area in questione che nel caso specifico deve necessariamente essere esteso almeno per una distanza adeguata ove siano presenti un numero sufficiente di punti di piena rilevati.





**VISTA AREA CANALE SCOLMATORE PRESSO AREA D VIA FORLANINI**



**VISTA AREA D VIA FORLANINI**