Regione Piemonte	Comune di Borgo San Dalmazzo	Provincia di Cuneo

PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

VARIANTE STRUTTURALE 2014

Progetto definitivo

RELAZIONE GEOLOGICO TECNICA SULLE AREE DI NUOVA TRASFORMAZIONE URBANISTICA

Il Responsabile del Procedimento	
Il Segretario Comunale	
Il Sindaco	
Il Geologo	*Dott. Geol. Andrea BREDY* *Via A.Campana,14* *12016 Peveragno (CN)* *Tel.: 3404923790* *e-mail: andrea.bredy@gmail.com*

PROGETTO PRELIMINARE:	-Adottato con -Pubblicato	D.C. Nr. 57 dal	del 21/12/2015 al
PROGETTO DEFINITIVO:	-Adottato con -Pubblicato	D.C. Nr. dal	del al

Borgo San Dalmazzo, ottobre 2016

INDICE

1. PREMESSA 2

1.1. QUADRO NORMATIVO 3

2. SCHEDE SINGOLE AREE OGGETTO DI VARIANTE AL P.R.G.C. 4

SCHEDA N° 1 4
SCHEDA N° 2 6
SCHEDA N° 3 8
SCHEDA N° 4 10
SCHEDA N° 5 12
SCHEDA N° 6 14
SCHEDA N° 7 17
SCHEDA N° 8 20
SCHEDA N° 9 24
SCHEDA N° 10 27

ALLEGATI

- *"Relazione geologica" sulla frana in loc. C.Fioretti (Marzo 2013)*

1. PREMESSA

La presente relazione Geologico-Tecnica fa riferimento alle modifiche urbanistiche introdotte dal progetto di Variante strutturale 2014 al P.R.G. del Comune di Borgo San Dalmazzo (CN).

Le aree oggetto di modifica o trasformazione d'uso del suolo, comprese le aree di modifica normativa, sono state riepilogate e localizzate nell'allegata Tavola planimetrica sulla base cartografica BDTRE della Regione Piemonte con un numero progressivo corrispondente all'oggetto indicato nella Tav. 1.1 del Progetto Preliminare (Proposta Tecnica).

Il quadro del dissesto idrogeologico del Comune di Borgo San Dalmazzo è stato approvato con la D.C.C. n.12 del 7/04/2005 di adozione definitiva della *"Variante strutturale 2003 d'adeguamento al P.A.I."* approvata con D.G.R. n°24-7467 in data 19/11/2007 entrata in vigore il 29/11/2007.

Recentemente il Comune di Borgo San Dalmazzo ha adottato lo studio di "Microzonazione Sismica" del territorio comunale redatto dal Politecnico di Milano – Dip. Ingegneria Civile ed Ambientale nel settembre 2013 in attuazione dell'art. 11 della legge 24 giugno 2009, n.77.

Tutti gli interventi edilizi proposti nella presente Variante ricadono in abiti di Classe I e II d'idoneità urbanistica. Solo in alcuni casi alcune porzioni d'area sono inserite in Classe IIIa risultando inedificabili e su di esse non verranno realizzati interventi edilizi.

L'area agricola Ei con possibilità di deposito inerti a cielo aperto è inserita in Classe IIIa ma su di essa non sono previsti interventi edilizi.

E' stata predisposta una nuova "*Tavola 5: Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica"* che riporta le seguenti modifiche:

- Le aree inserite in Classe IIIb2 interne a perimetrazioni di dissesto Eb lungo il T.Gesso sono state inserite in Classe IIIb3, in ottemperanza a quanto esposto nella Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare P.G.R. 8 maggio 1996 n. 7/LAP.
- Le aree inserite in Classe IIIb2 interne a perimetrazioni di dissesto Ee lungo il T.Gesso sono state inserite in Classe IIIb4, in ottemperanza a quanto esposto nella Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare P.G.R. 8 maggio 1996 n. 7/LAP.
- La perimetrazione dell'area attualmente inserita in IIIb2 ubicata a Sud del cimitero comunale (che nella nuova Tavola 5 sarà una IIIb3) è stata ridotta.
- In loc. *Tetto Fioretti* è stata leggermente ampliata la perimetrazione della Classe IIIa, inserito un fabbricato in Classe IIIc e due fabbricati in Classe IIIb4.

Il quadro del dissesto è rimasto invariato rispetto a quanto riportato negli elaborati dello strumento urbanistico vigente approvato con la D.C.C. n.12 del 7/04/2005 di adozione definitiva della "Variante strutturale 2003 d'adeguamento al P.A.I." approvata con D.G.R. n°24-7467 in data 19/11/2007 entrata in vigore il 29/11/2007.

Tutte le altre perimetrazioni delle Classi d'idoneità all'utilizzo urbanistico sono rimaste invariate rispetto a quelle originarie redatte dal Geol. Lanfranco ed Ing. Casalino in occasione della Variante di adeguamento al P.A.I. e successivamente aggiornate, ma non modificate, su base catastale georiferita dal Geol. Costagli.

Il quadro del dissesto è rimasto invariato rispetto a quanto riportato negli elaborati dello strumento urbanistico vigente approvato con la D.C.C. n.12 del 7/04/2005 di adozione definitiva della "Variante strutturale 2003 d'adeguamento al P.A.I." approvata con D.G.R. n°24-7467 in data 19/11/2007 entrata in vigore il 29/11/2007.

La presente verifica geologico-tecnica è stata eseguita in ottemperanza ai disposti della L.R. n° 56/77, art. 14 punto 2/b e successive modifiche ed integrazioni e Circolare P.G.R. n.7/LAP-1996, punto 1.2.3. della relativa Nota Tecnica Esplicativa (Terza Fase).

Le indagini eseguite sono state volte agli accertamenti sulla fattibilità geologica e rischi idrogeologici delle nuove aree, con l'individuazione d'eventuali prescrizioni per le opere di tutela che si rendono necessarie ed eventuali limiti imposti al progetto dalle caratteristiche del suolo e sottosuolo.

Non si è ritenuto necessario eseguire prove in situ che, pur fornendo un quadro assai completo del terreno in esame, rappresentano una tecnica del tutto sproporzionata alle finalità richieste da questa indagine, avente un carattere eminentemente orientativo.

1.1. Quadro normativo

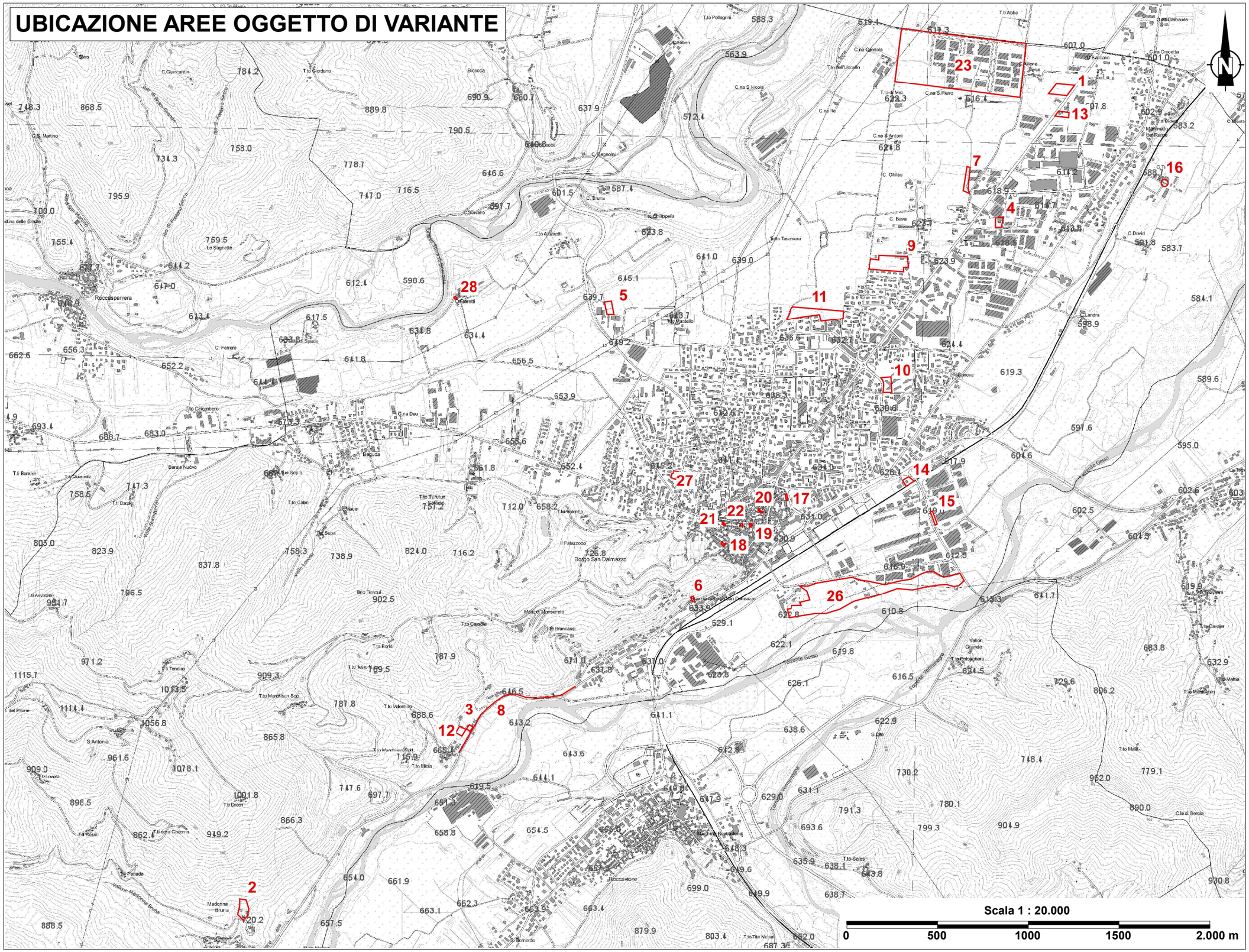
Il Comune di Borgo San Dalmazzo è secondo la *D.G.R. 19/01/2010, n. 11-13058 "Aggiornamento e adeguamento dell'elenco delle zone sismiche (O.P.C.M. n. 3274/2003 e O.P.C.M. 3519/2006)"* classificato in Zona 3.

Tutti gli interventi di nuova costruzione e gli eventuali interventi d'adeguamento sono soggetti al rispetto del Norme Tecniche sulle Costruzioni approvate D.M. 14.01.2008 (S.O. n. 30 alla G.U. 04.02.2008 n. 29) e della relativa Circolare 02.02.09 n. 617/C.S.LL.PP., pubblicata su S.O. n. 27 alla G.U. 26.02.09 n. 47.

Tutti gli interventi di nuova edificazione ricadenti in Classe II dovranno essere congruenti con l'eventuale potenziale situazione di rischio, con indicati in modo dettagliato gli accorgimenti tecnici atti a superare quest'ultima. Tali accorgimenti saranno esplicitati negli elaborati previsti dal D.M. 14.01.2008 (Relazione Geologica, Relazione sulla pericolosità sismica e Relazione Geotecnica) comprendente l'analisi geomorfologica dell'intorno significativo, nonché geotecnica dei litotipi costituenti la base di fondazione dell'opera. Gli interventi previsti non dovranno incidere in modo negativo sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità. Pertanto si dovranno prevedere ed evitare situazioni che pregiudichino la fruibilità dei terreni adiacenti per motivi vari, tra cui sbancamenti eccessivi o non risarciti al piede, riporti di terreno non stabilizzato, sbarramenti e ritombamenti di compluvi, assenza o carenza di rete di drenaggio superficiale.

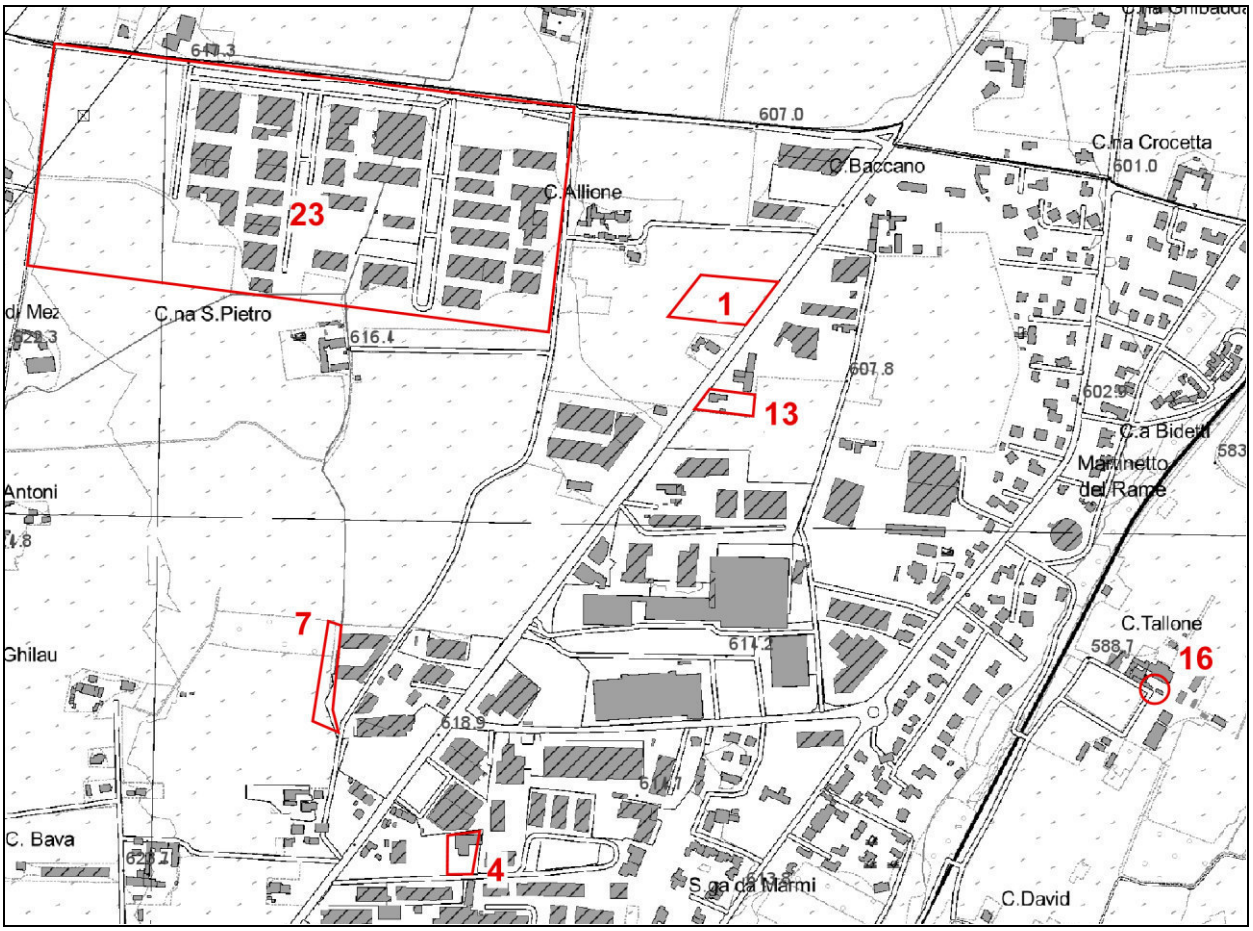
Nei riguardi di corsi d'acqua naturali o artificiali, a sedime privato o demaniale, dovranno rispettarsi le norme e le fasce individuate nelle rispettive N.T.A., art. 35bis: *"Vincoli geologico-tecnici"*, punto 6: *"Fasce di rispetto del reticolo idrografico"*.

UBICAZIONE AREE OGGETTO DI VARIANTE



2. SCHEDE SINGOLE AREE OGGETTO DI VARIANTE AL P.R.G.C.

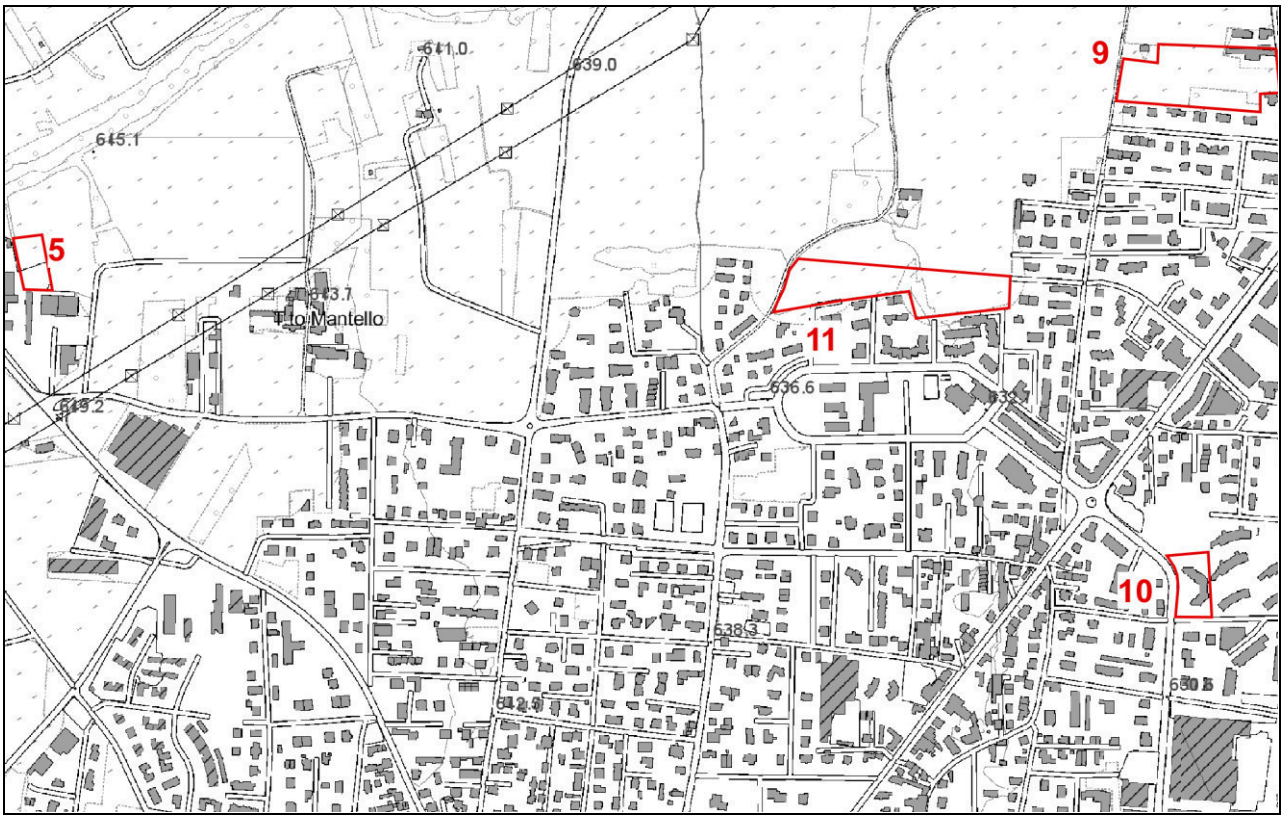
Scheda n° 1	
Aree:	1 = 7T2.3 COM – R4 4 = 7T.1.3ter COM 7 = E 13 = 7R4, 7T2.1COM 16 = AS1 Normativa 23 = NORME – F.D. P.2.1.
Località:	Periferia Nord-Est
Ubicazione su base BDTRE	



<table>
<tr><th colspan="3">Assetto geologico, geoidrologico e geotecnico delle aree in esame
(in riferimento alla Circ. 7/LAP dell'8/05/1996)</th></tr>
<tr><td>Inquadramento geo-morfologico</td><td colspan="2">Tutte le aree sono comprese nell'ampia piana alluvionale e fluvioglaciale che caratterizza il settore Nord-orientale del territorio comunale. Si tratta di aree a morfologia pianeggiate/subpianeggiante esterna a perimetrazioni di dissesto legate alla dinamica dei corsi d'acqua. Il reticolato idrografico locale è caratterizzato dalla presenza di una rete irrigua superficiale (canali, bealere, fossi).</td></tr>
<tr><td>Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche</td><td colspan="2">Trattasi di depositi ghiaiosi e ciottolosi in matrice sabbiosa, da poco a mediamente addensati nei primi metri, ma con grado d'addensamento in rapido e progressivo aumento con la profondità. Oltre gli 8/10 m dal p.c. sono presenti occasionali e non continue lenti conglomeratiche.
La soggiacenza della falda è maggiore di qualche decina di metri rispetto al p.c., mostra una direzione di deflusso sotterraneo verso Nord. Solo presso C.Tallone la soggiacenza è minore (circa -18 m dal p.c.) in quanto la località si trova ad una quota altimetrica inferiore rispetto a quella della superficie di terrazzo superiore.</td></tr>
<tr><td>Aspetti geotecnici</td><td colspan="2">Oltre il terreno vegetale-agrario e di alterazione trattasi di terreni competenti, caratterizzati da buoni e ottimi parametri geomeccanici, indicativamente idonei per tipologie di fondazione diretta.</td></tr>
<tr><td>Idoneità all'utilizzazione urbanistica</td><td colspan="2">Tutte le aree sono inserite in Classe I: Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.
Riferimento N.T.A. P.R.G.C.: Art. 35bis §1 punto 1.1

Si sottolinea la presenza di una fascia di rispetto inedificabile di 5 m da eventuali canali o bealere consortili (art. 14 DTA P.A.I.) poste nelle vicinanze delle aree.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Microzonazione Sismica</td><td>Carta MOPS</td><td>Tutte le aree sono inserite tra le "Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali" ed in particolare:
Aree 1 – 4 – 7 – 13 –23: Zona 2 caratterizzata dalla presenza di Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaie e sabbie (GW), con spessore di 15 m;
Area 16: Zona 3 caratterizzata dalla presenza di Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaie e sabbie (GW), con spessore di 20 m.</td></tr>
<tr><td>Carta Geologico Tecnica</td><td>Aree 1 – 4 – 7 – 13 –23: GWpd Ghaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaia e sabbie; profondità substrato raggiunto da sondaggio o pozzo = 15 m.
Area 16: GWtf Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaia e sabbie; profondità substrato raggiunto da sondaggio o pozzo = 20 m.</td></tr>
<tr><td>Carta delle indagini</td><td>E' presente un profilo sismico a rifrazione sull'area 23.</td></tr>
<tr><td>Indagini da eseguirsi</td><td>Le indagini da effettuarsi dovranno essere coerenti con il modello Sismico atteso per il sito in applicazione a quanto previsto dalla vigente normativa.</td></tr>
</table>

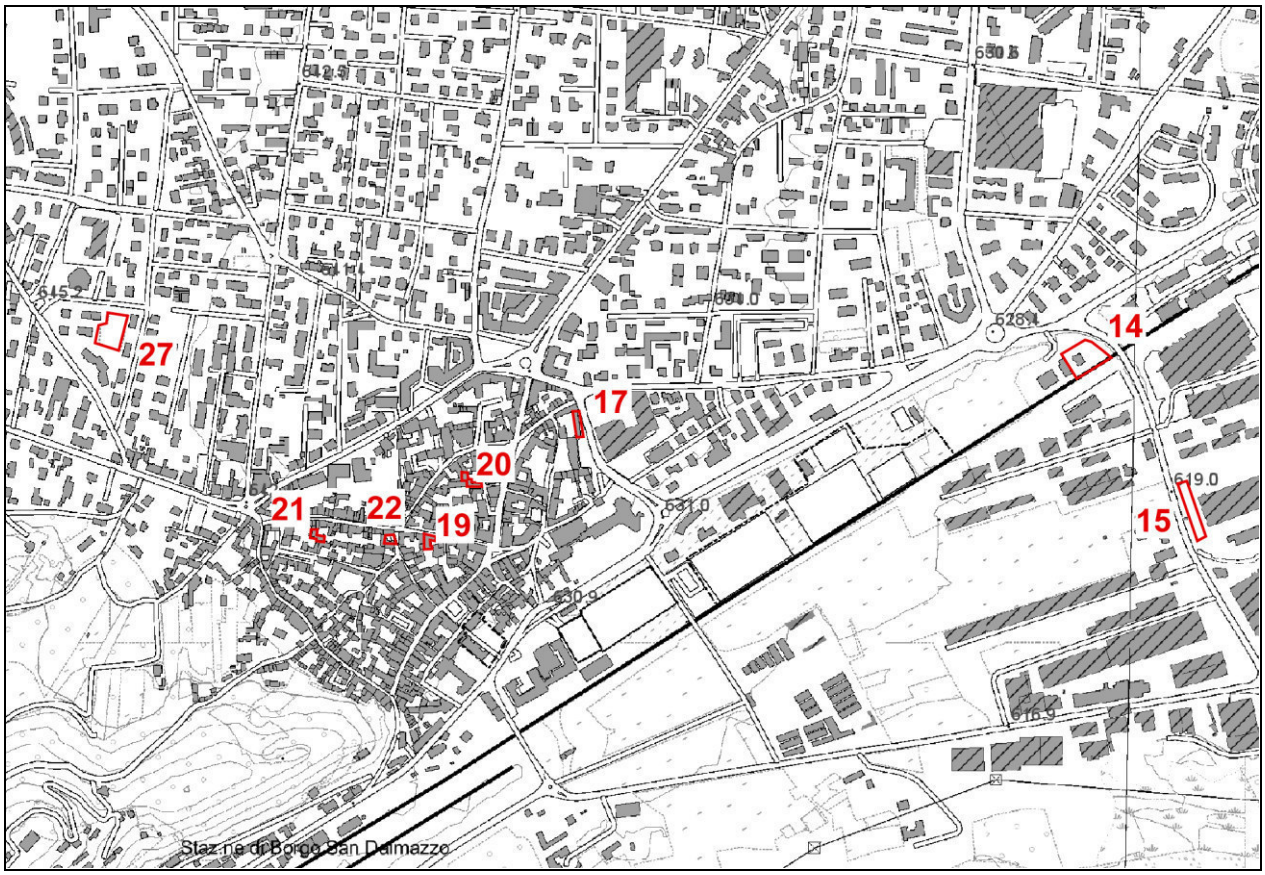
Scheda n° 2	
Aree:	5 = FD.P1.2 9 = 3R6.11 10 = 4T1.1 RIC/ASS 11 = 3R6.4.2 sub A e sub B
Località:	Periferia Nord
Ubicazione su base BDTRE	



<table>
<tr><th colspan="3">Assetto geologico, geoidrologico e geotecnico delle aree in esame
(in riferimento alla Circ. 7/LAP dell'8/05/1996)</th></tr>
<tr><td>Inquadramento geo-morfologico</td><td colspan="2">Tutte le aree sono comprese nell'ampia piana alluvionale e fluvioglaciale che caratterizza il settore Nord-orientale del territorio comunale. Si tratta di aree a morfologia pianeggiate/subpianeggiante esterna a perimetrazioni di dissesto legate alla dinamica dei corsi d'acqua. Il reticolato idrografico locale è caratterizzato dalla presenza di una rete irrigua superficiale (canali, bealere, fossi).</td></tr>
<tr><td>Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche</td><td colspan="2">Trattasi di depositi ghiaiosi e ciottolosi in matrice sabbiosa, da poco a mediamente addensati nei primi metri, ma con grado d'addensamento in rapido e progressivo aumento con la profondità. Oltre gli 8/10 m dal p.c. sono presenti occasionali e non continue lenti conglomeratiche.
La soggiacenza della falda è maggiore di qualche decina di metri rispetto al p.c., mostra una direzione di deflusso sotterraneo verso E-NE.</td></tr>
<tr><td>Aspetti geotecnici</td><td colspan="2">Oltre il terreno vegetale-agrario e di alterazione trattasi di terreni competenti, caratterizzati da buoni e ottimi parametri geomeccanici, indicativamente idonei per tipologie di fondazione diretta.</td></tr>
<tr><td>Idoneità all'utilizzazione urbanistica</td><td colspan="2">Tutte le aree sono inserite in Classe I: Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.
Riferimento N.T.A. P.R.G.C.: Art. 35bis §1 punto 1.1

Si sottolinea la presenza di una fascia di rispetto inedificabile di 5 m da eventuali canali o bealere consortili (art. 14 DTA P.A.I.) poste nelle vicinanze delle aree.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Microzonazione Sismica</td><td>Carta MOPS</td><td>Tutte le aree sono inserite tra le "Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali" ed in particolare nella Zona 2 caratterizzata dalla presenza di Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaie e sabbie (GW), con spessore di 15 m.</td></tr>
<tr><td>Carta Geologico Tecnica</td><td>GWpd: Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaia e sabbie; profondità substrato raggiunto da sondaggio o pozzo = 15 m.</td></tr>
<tr><td>Carta delle indagini</td><td>Non sono presenti indagini realizzate in corrispondenza delle aree.</td></tr>
<tr><td>Indagini da eseguirsi</td><td>Le indagini da effettuarsi dovranno essere coerenti con il modello Sismico atteso per il sito in applicazione a quanto previsto dalla vigente normativa.</td></tr>
</table>

Scheda n° 3	
Aree:	14 = 4R4.7 15 = 6P1.1 17 = 1R1.DR 19 = 1R1.RT 20 = 1R1.DR 21 = 1R1.RT 22 = 1R1.RT 27 = SV. 2R5.14bis
Località:	Concentrico
Ubicazione su base BDTRE	



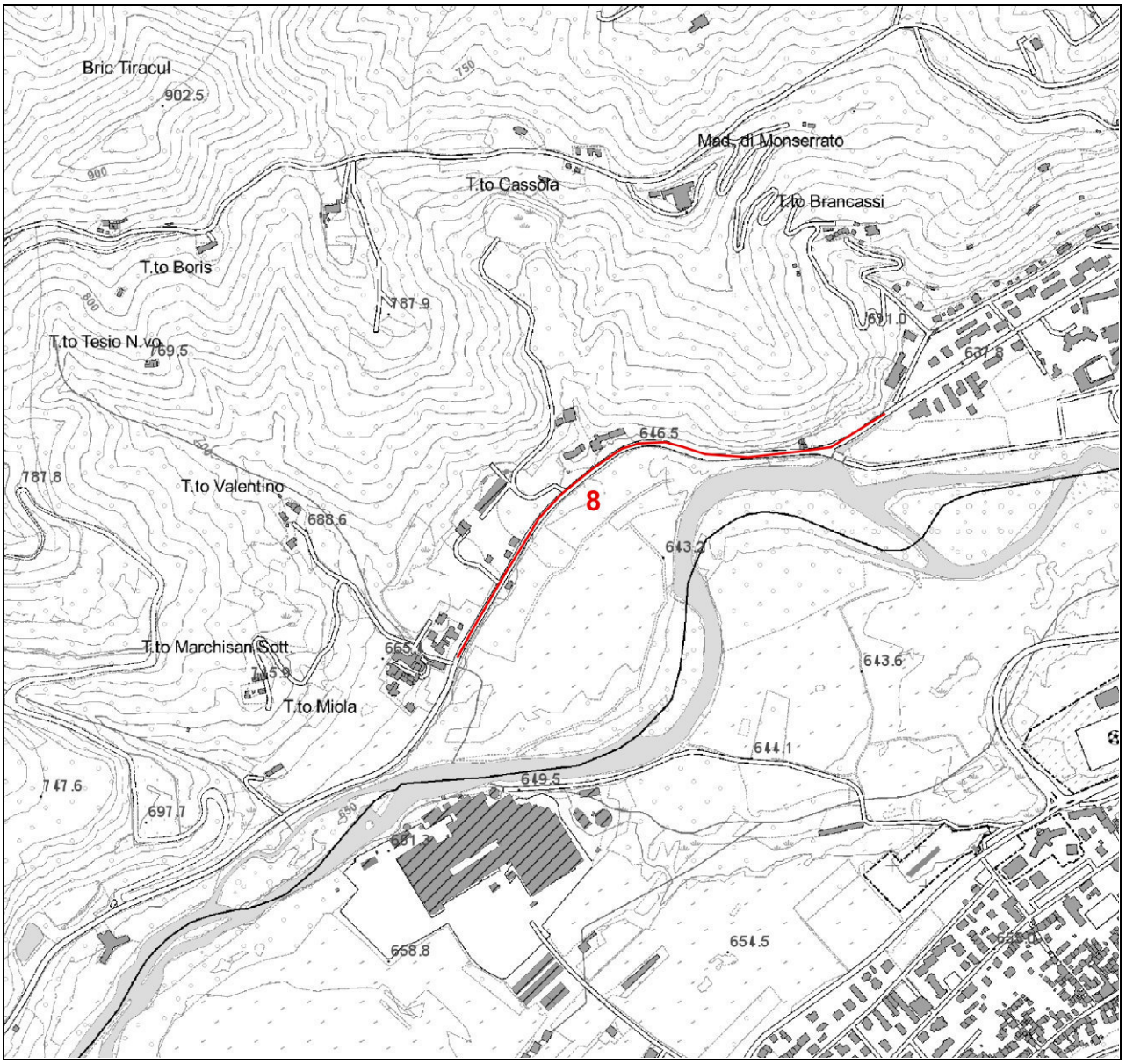
<table>
<tr><th colspan="3">Assetto geologico, geoidrologico e geotecnico delle aree in esame
(in riferimento alla Circ. 7/LAP dell'8/05/1996)</th></tr>
<tr><td>Inquadramento geo-morfologico</td><td colspan="2">Tutte le aree sono comprese nell'ampia piana alluvionale e fluvioglaciale presente alla base dei rilievi collinari in corrispondenza del concentrico comunale. Si tratta di aree a morfologia pianeggiate/subpianeggiante esterna a perimetrazioni di dissesto legate alla dinamica dei corsi d'acqua e dei versanti. Il reticolato idrografico locale è caratterizzato dalla presenza di una rete irrigua superficiale (canali, bealere, fossi).</td></tr>
<tr><td>Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche</td><td colspan="2">Trattasi di depositi ghiaiosi e ciottolosi in matrice sabbiosa, da poco a mediamente addensati nei primi metri, ma con grado d'addensamento in rapido e progressivo aumento con la profondità. Oltre gli 8/10 m dal p.c. sono presenti occasionali e non continue lenti conglomeratiche.
La soggiacenza della falda è indicativamente maggiore di almeno 20 metri rispetto al p.c., anche se non vi sono dati specifici nei pressi delle aree in esame soprattutto in corrispondenza del centro storico.</td></tr>
<tr><td>Aspetti geotecnici</td><td colspan="2">Oltre il terreno vegetale-agrario di alterazione e/o riporto trattasi di terreni competenti, caratterizzati da buoni e ottimi parametri geomeccanici, indicativamente idonei per tipologie di fondazione diretta.</td></tr>
<tr><td>Idoneità all'utilizzazione urbanistica</td><td colspan="2">Tutte le aree sono inserite in <u>Classe I</u>: Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.
Riferimento N.T.A. P.R.G.C.: Art. 35bis §1 punto 1.1

Si sottolinea la presenza di una fascia di rispetto inedificabile di 5 m da eventuali canali o bealere consortili (art. 14 DTA P.A.I.) poste nelle vicinanze delle aree.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Microzonazione Sismica</td><td>Carta MOPS</td><td>Tutte le aree sono inserite tra le "Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali" ed in particolare:
Aree 17-19-20-21-22-27: Zona 2 caratterizzata dalla presenza di Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaie e sabbie (GW), con spessore di 15 m;
Aree 14-15: Zona 3 caratterizzata dalla presenza di Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaie e sabbie (GW), con spessore di 20 m.</td></tr>
<tr><td>Carta Geologico Tecnica</td><td>Aree 17-19-20-21-22-27: GWpd Ghaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaia e sabbie; profondità substrato raggiunto da sondaggio o pozzo = 15 m.
Aree 14-15: GWtf Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaia e sabbie; profondità substrato raggiunto da sondaggio o pozzo = 20 m.</td></tr>
<tr><td>Carta delle indagini</td><td>Non sono presenti indagini realizzate in corrispondenza delle aree.</td></tr>
<tr><td>Indagini da eseguirsi</td><td>Le indagini da effettuarsi dovranno essere coerenti con il modello Sismico atteso per il sito in applicazione a quanto previsto dalla vigente normativa.</td></tr>
</table>

Scheda n° 4	
Aree:	3 = MR5.2 12 = MR5.2
Località:	Via Valdieri
Ubicazione su base BDTRE	

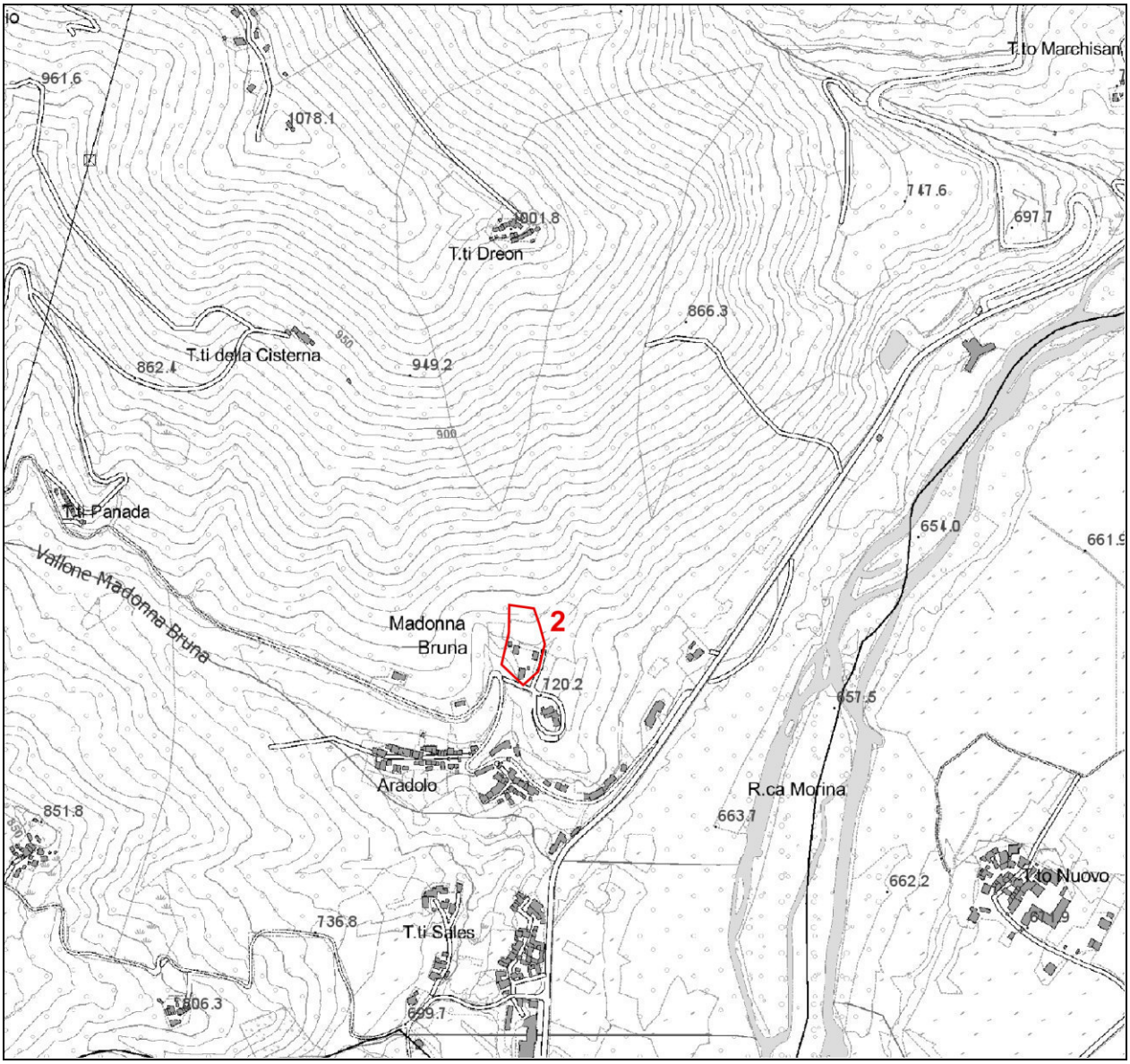
<table>
<tr><th colspan="3">Assetto geologico, geoidrologico e geotecnico delle aree in esame
(in riferimento alla Circ. 7/LAP dell'8/05/1996)</th></tr>
<tr><td>Inquadramento geo-morfologico</td><td colspan="2">Le due aree sono ubicate alla base dei rilievi collinari che caratterizzano la porzione occidentale del territorio comunale nella zona di raccordo con la zona di fondovalle su cui scorre il Torrente Gesso. Entrambe sono ubicate immediatamente a monte della strada per Valdieri in un settore caratterizzato da acclività medio bassa.
Si tratta di aree a morfologia subpianeggiante con una leggera pendenza verso Est esterne a perimetrazioni di dissesto legate alla dinamica dei corsi d'acqua e dei versanti. Il reticolato idrografico locale è caratterizzato dalla presenza del T.Gesso che scorre a più di 200 m di distanza e da una bealera che scorre a valle della S.P..
Il rio che scende da T.to Valentino è storicamente soggetto a dissesti idraulici lineari (EeL) ma la sua dinamica non interessa le aree d'intervento, così come il conoide naturalmente stabilizzato (Cs) la cui estensione termina nei pressi del confine dell'area 12.</td></tr>
<tr><td>Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche</td><td colspan="2">Affiorano in corrispondenza delle aree depositi alluvionali di natura ghiaioso-sabbiosa poggianti sul II° e I° ordine di terrazzi. La loro potenza è limitata dalla presenza del substrato roccioso che affiora sui versanti soprastanti e che quindi si trova a profondità non elevate.
Dal punto di vista idrogeologico essendo l'area rilevata rispetto al T.Gesso di almeno 10 m si esclude la presenza di una falda idrica superficiale significativa legata al corso d'acqua. E' comunque possibile una discreta circolazione idrica sotterranea nei depositi alluvionali soprattutto in corrispondenza di eventi meteorici caratterizzati da precipitazioni piovose intense.</td></tr>
<tr><td>Aspetti geotecnici</td><td colspan="2">Oltre il terreno vegetale-agrario di alterazione e/o riporto trattasi di terreni competenti, caratterizzati da buoni e ottimi parametri geomeccanici, indicativamente idonei per tipologie di fondazione diretta.</td></tr>
<tr><td>Idoneità all'utilizzazione urbanistica</td><td colspan="2">Tutte le aree sono inserite in <u>Classe II</u>: Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici".
Riferimento N.T.A. P.R.G.C.: Art. 35bis §1 punto 1.2</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Microzonazione Sismica</td><td>Carta MOPS</td><td>La carta MOPS non copre la zona in esame ma definisce i depositi alluvionali presenti più a valle tra le "Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali" ed in particolare appartenenti alla Zona 4 caratterizzata dalla presenza di Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaie e sabbie (GW), con spessore da 5 a 10 m.</td></tr>
<tr><td>Carta Geologico Tecnica</td><td>Anche in questo caso pur non essendo descritta direttamente nella cartografia i depositi alluvionali presenti possono essere descritti tra i GWes: Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaia e sabbie.</td></tr>
<tr><td>Carta delle indagini</td><td>Non sono presenti indagini realizzate in corrispondenza delle aree.</td></tr>
<tr><td>Indagini da eseguirsi</td><td>Le indagini da effettuarsi dovranno essere coerenti con il modello Sismico atteso per il sito in applicazione a quanto previsto dalla vigente normativa.</td></tr>
</table>

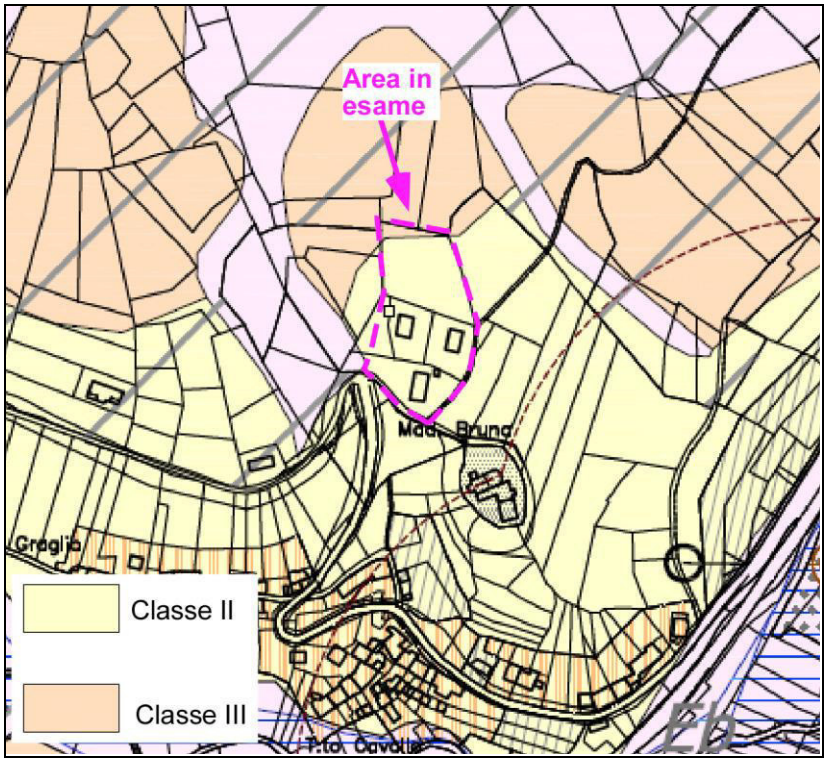
Scheda n° 5	
Aree:	8 = Previsione percorso ciclo pedonale
Località:	Concentrico - Via Valdieri
Ubicazione su base BDTRE	



<table>
<tr><th colspan="3">Assetto geologico, geoidrologico e geotecnico delle aree in esame
(in riferimento alla Circ. 7/LAP dell'8/05/1996)</th></tr>
<tr><td>Inquadramento geo-morfologico</td><td colspan="2">Il percorso della pista ciclo-pedonale segue la strada che da concentrico porta a Valdieri e che scorre alla base dei rilievi collinari che caratterizzano la porzione occidentale del territorio comunale nella zona di raccordo con la zona di fondovalle su cui scorre il Torrente Gesso.
Il reticolato idrografico locale è caratterizzato dalla presenza del T.Gesso che scorre a più di 200 m di distanza e da una bealera che scorre a valle della S.P..</td></tr>
<tr><td>Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche</td><td colspan="2">Affiorano in corrispondenza del sito depositi alluvionali di natura ghiaioso-sabbiosa poggianti sul II° e I° ordine di terrazzi. La loro potenza è limitata dalla presenza del substrato roccioso che affiora sui versanti soprastanti e che quindi si trova a profondità non elevate.
Dal punto di vista idrogeologico essendo l'area rilevata rispetto al T.Gesso di almeno 10 m si esclude la presenza di una falda idrica superficiale significativa legata al corso d'acqua. E' comunque possibile una discreta circolazione idrica sotterranea nei depositi alluvionali soprattutto in corrispondenza di eventi meteorici caratterizzati da precipitazioni piovose intense.</td></tr>
<tr><td>Aspetti geotecnici</td><td colspan="2">Oltre il terreno vegetale-agrario di alterazione e/o riporto trattasi di terreni competenti, caratterizzati da buoni e ottimi parametri geomeccanici.</td></tr>
<tr><td>Idoneità all'utilizzazione urbanistica</td><td colspan="2">Il percorso interessa principalmente aree classificate in Classe II, ma tra la località Forn.ce Musso verso il concentrico attraversa settori in Classe IIIa e IIIb1. è inserita
Riferimento N.T.A. P.R.G.C.: Art. 35bis §1 punto 1.2 / 2 punti 2.2 e 2.3</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Microzonazione Sismica</td><td>Carta MOPS</td><td>La carta MOPS non copre interamente la zona in esame ma descrive i depositi alluvionali tra le "Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali" ed in particolare appartenenti alla Zona 4 caratterizzata dalla presenza di Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaie e sabbie (GW), con spessore da 5 a 10 m.</td></tr>
<tr><td>Carta Geologico Tecnica</td><td>Anche in questo caso pur non essendo descritta direttamente nella cartografia i depositi alluvionali presenti possono essere descritti tra i GWes: Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaia e sabbie.</td></tr>
<tr><td>Carta delle indagini</td><td>Non sono presenti indagini realizzate in corrispondenza delle aree.</td></tr>
<tr><td>Indagini da eseguirsi</td><td>Le indagini da effettuarsi dovranno essere coerenti con il modello Sismico atteso per il sito in applicazione a quanto previsto dalla vigente normativa.</td></tr>
</table>

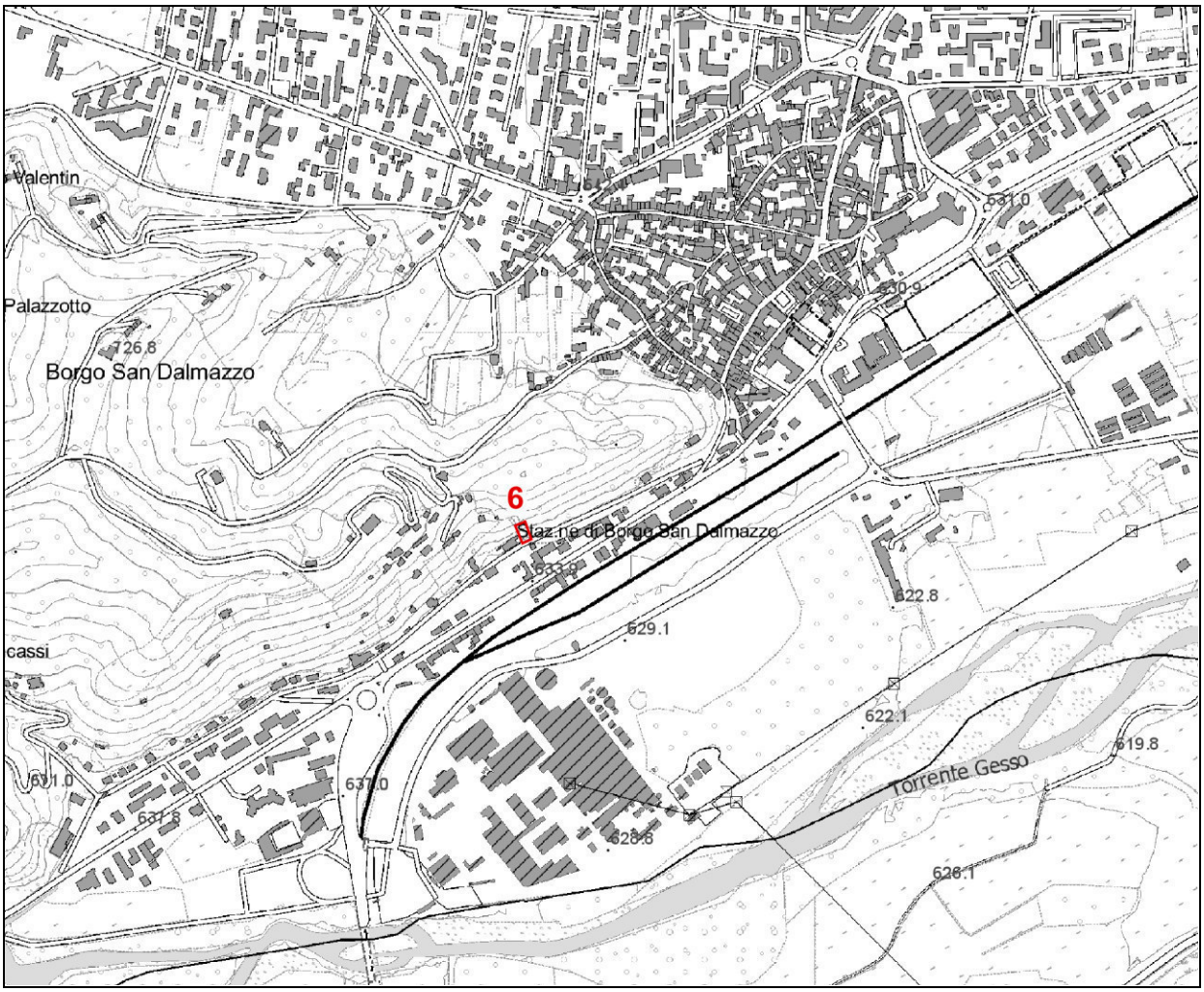
Scheda n° 6	
Aree:	2 = AR5.5 – AR4.1
Località:	Aradolo la Bruna
Ubicazione su base BDTRE	



Assetto geologico, geoidrologico e geotecnico delle aree in esame (in riferimento alla Circ. 7/LAP dell'8/05/1996)	
Inquadramento geo-morfologico	L'area è ubicata in corrispondenza della loc. Madonna Bruna ad una quota di circa 720 m s.l.m. all'interno del settore collinare-montuoso che caratterizza la porzione occidentale del territorio comunale. In particolare la zona in esame si trova in un settore di spartiacque in cui la morfologia locale è subpianeggiante con una leggera pendenza verso S-SE; oltre il confine settentrionale dell'area l'acclività aumenta in corrispondenza del settore boscato. Non sono presenti dissesti legati alla dinamica dei versanti e dei corsi d'acqua.
Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche	In corrispondenza dell'area affiorano terreni detritici di natura eluvio-colluviale ricoprenti il substrato roccioso compatto. Dal punto di vista idrogeologico si esclude la presenza di una falda idrica superficiale anche se è possibile una discreta circolazione idrica sotterranea soprattutto all'interfaccia depositi superficiali/substrato roccioso. Il substrato risulta scarsamente permeabile per fessurazione mentre i depositi detritici hanno una buona permeabilità primaria per porosità.
Aspetti geotecnici	Oltre il terreno vegetale-agrario di alterazione sono presenti depositi detritici di natura sabbiosa o sabbioso/limosa con caratteristiche geotecniche da discrete a scadenti. La potenza della coltre detritica e le caratteristiche geotecniche dei terreni andranno valutate attraverso l'esecuzione di specifiche indagini geognostiche.
Idoneità all'utilizzazione urbanistica	Quasi tutta l'area è inserita in <u>Classe II</u>: *Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici".* Riferimento N.T.A. P.R.G.C.: Art. 35bis §1 punto 1.2 Solo una porzione marginale nella parte settentrionale è in <u>Classe IIIa inedificabile</u>. Riferimento N.T.A. P.R.G.C.: Art. 35bis §2 punto 2.2 

Microzonazione Sismica	Carta MOPS	La carta MOPS non copre direttamente la zona in esame ma l'area si può associare alle zone stabili ove affiora il substrato lapideo.
	Carta Geologico Tecnica	Anche in questo caso pur non essendo descritta direttamente nella cartografia l'area è caratterizzata dalla presenza di depositi detritici potenti da 1 a 5 m ricoprenti il substrato.
	Carta delle indagini	Non sono presenti indagini realizzate in corrispondenza delle aree.
	Indagini da eseguirsi	Le indagini da effettuarsi dovranno essere coerenti con il modello Sismico atteso per il sito in applicazione a quanto previsto dalla vigente normativa.

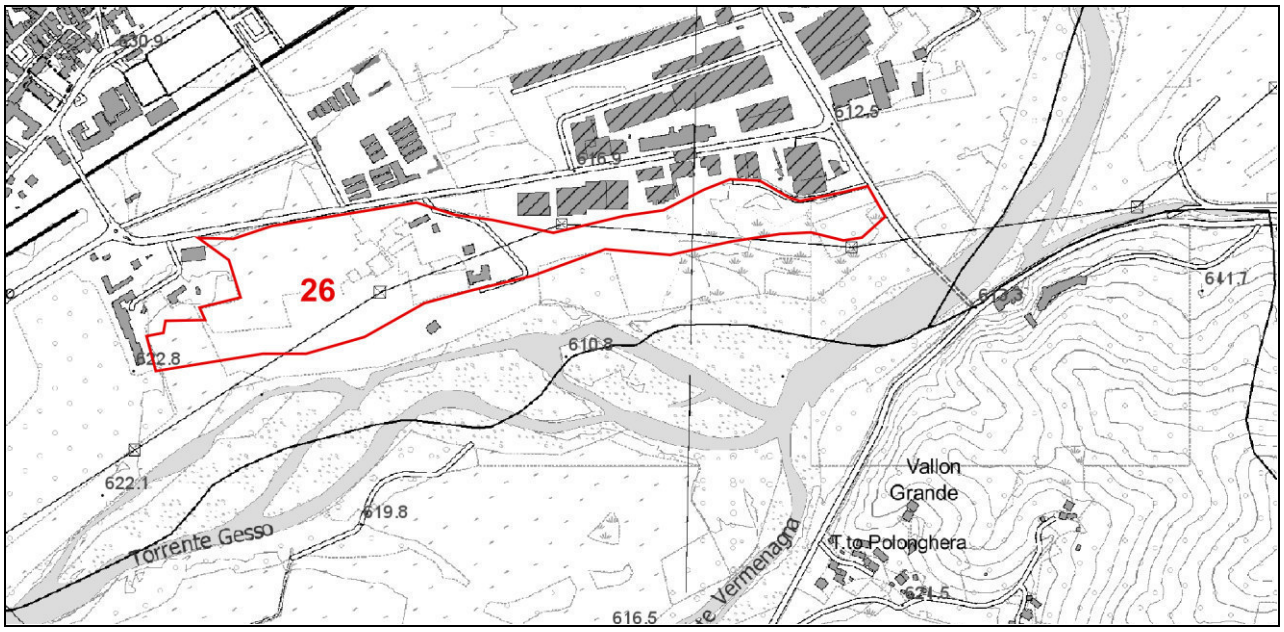
Scheda n° 7	
Aree:	6 = E1 – 5R4
Località:	Concentrico – Zona stazione ferroviaria
Ubicazione su base BDTRE	

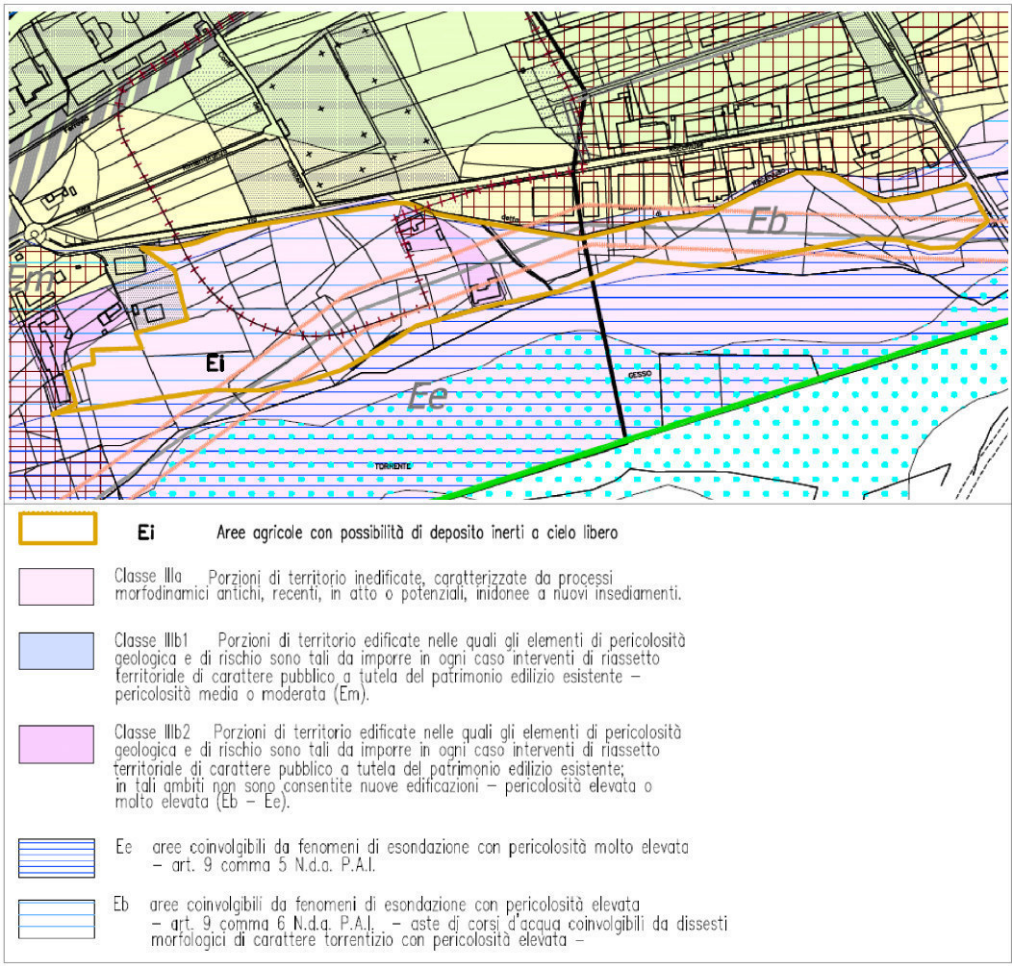


Assetto geologico, geoidrologico e geotecnico delle aree in esame (in riferimento alla Circ. 7/LAP dell'8/05/1996)	
Inquadramento geo-morfologico	L'area è ubicata a monte di Vai Rivetta che corre alla base dei rilievi collinari presente ad Ovest del concentrico. Si tratta di un'area pertinenziale ad un'abitazione esistente su cui è già stata realizzata una scalinata di accesso. Non sono presenti dissesti legati alla dinamica dei versanti e dei corsi d'acqua. Lungo Via rivetta scorre un canale irriguo.
Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche	In corrispondenza dell'area affiora il substrato Triassico costituito da dolomie e calcari dolomitici ricoperto da una coltre di origine eluvio colluviale e/o alluvionale. Il substrato ha una permeabilità medio-alta per carsismo e fessurazione.
Aspetti geotecnici	Il substrato mostra caratteristiche geotecniche buone. Vista l'acclività dell'area si possono verificare fenomeni di instabilità a carico della coltre di copertura.
Idoneità all'utilizzazione urbanistica	La porzione inferiore dell'area, quella interessata dalla scalinata, è inserita in Classe II: *Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici".* Riferimento N.T.A. P.R.G.C.: Art. 35bis §1 punto 1.2 AL porzione superiore è in Classe IIIa inedificabile. Riferimento N.T.A. P.R.G.C.: Art. 35bis §2 punto 2.2

Microzonazione Sismica	Carta MOPS	La zona in esame descrive i depositi alluvionali tra le "*Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali*" ed in particolare appartenenti alla Zona 4 caratterizzata dalla presenza di Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaie e sabbie (GW), con spessore da 5 a 10 m.
	Carta Geologico Tecnica	I depositi alluvionali presenti possono essere descritti tra i GWes: Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaia e sabbie.
	Carta delle indagini	Non sono presenti indagini realizzate in corrispondenza delle aree.
	Indagini da eseguirsi	Le indagini da effettuarsi dovranno essere coerenti con il modello Sismico atteso per il sito in applicazione a quanto previsto dalla vigente normativa.

Scheda n° 8	
Aree:	26 = Norme - Ei
Località:	Fondovalle T. Gesso
Ubicazione su base BDTRE	



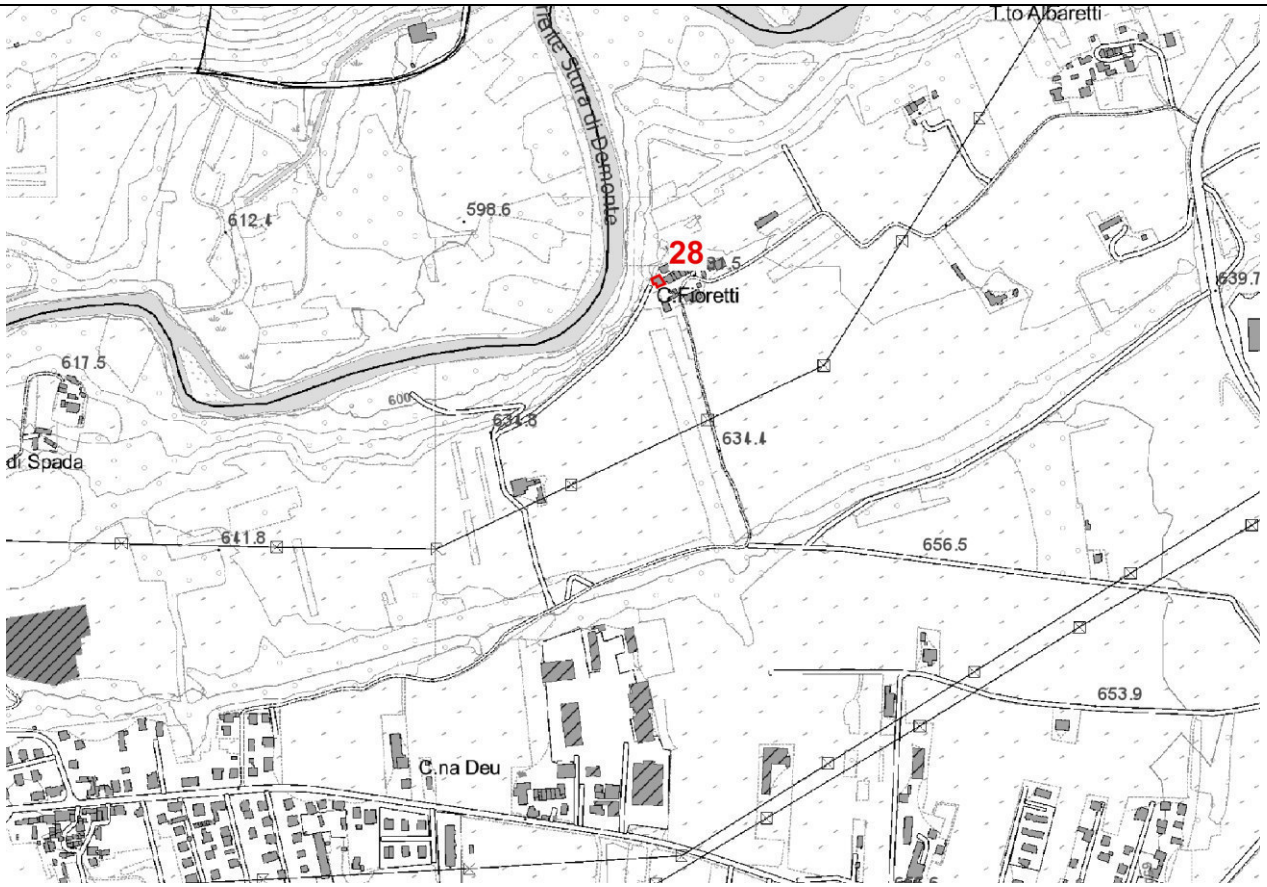
Assetto geologico, geoidrologico e geotecnico delle aree in esame (in riferimento alla Circ. 7/LAP dell'8/05/1996)	
Inquadramento geo-morfologico	L'area è ubicata nella piana alluvionale del T. Gesso sulla sponda sinistra, è adibita ad uso agricolo con possibilità di deposito di inerti a cielo aperto. La perimetrazione dell'area è esterna alla fascia individuata a rischio idraulico molto elevato (EeA) ed è totalmente inserita tra quelle inondabili per Tr=200 anni a pericolosità elevata (EbA).
Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche	In corrispondenza dell'area affiorano i depositi alluvionali recenti ed attuali del fondovalle del T.Gesso di natura ghiaioso-sabbiosa-ciottolosa scarsamente addensati e privi di livelli cementati. La soggiacenza della falda in base ai dati disponibili è indicativamente di circa -7/8 m dal p.c. ma può essere soggetta a variazioni stagionali anche significative.
Aspetti geotecnici	Oltre il terreno vegetale-agrario e di alterazione trattasi di terreni competenti, caratterizzati da buoni e ottimi parametri geomeccanici, indicativamente idonei per tipologie di fondazione diretta.
Idoneità all'utilizzazione urbanistica	Tutte le porzioni inedificate sono inserite in <u>Classe IIIa inedificabile</u> interne alla perimetrazione EbA (rif. N.T.A. P.R.G.C.: Art. 35bis §3 punto 3.1.4 – N.T.A. PAI: art. 9 comma 6). Le porzioni edificate sono invece perimetrate all'interno della Classe IIIb2 (rif. N.T.A. P.R.G.C.: Art. 35bis §3 punto 3.2). 

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Attualmente il Piano prevede un'ammissibilità limitata ad una superficie delle aree di accumulo e di pertinenza fino a mq 5.000 massimi, tramite il rilascio di un Permesso di Costruire secondo la durata e le condizioni indicate al punto 10 dell'art.21 delle N.T.A. del P.R.G., che tra le altre cose prevede:
L'autorizzazione al deposito è subordinata alla stipula di un atto unilaterale d'obbligo che definisca quantità e modalità di deposito del materiale coerenti con la normativa PAI.
oltre i 5.000 mq si prevede la formazione di SUE che comprenda la Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica e la Relazione di Verifica Idraulica atta a dimostrare che superficie, volumi e forma geometrica individuati non ostacolino il deflusso della piena.
La gestione delle terre e rocce da scavo deve essere, inoltre, rispondente a quanto riportato nel D.M. 161/2012 per i materiali da scavo derivanti da opere sottoposte a VIA o ad AIA per cantieri superiori a 6.000 mc ed all'applicazione dell'art.41bis della legge n.98 del 9 agosto 2013 (S.O. n° 63 della G.U. n° 194 del 20 agosto 2013) in tutti gli altri casi.
Documentazione necessaria per il rilascio Permesso di Costruire ed autorizzazione ambientale: dovranno essere predisposte due separate pratiche comprendenti: domanda, titolo di proprietà, progetto a firma di tecnico abilitato comprendente rilievo planoaltimetrico esteso ai terreni vicini ed all'asta fluviale; stato attuale (planimetrie, piante, sezioni trasversali e longitudinali), stato di progetto (planimetria, piante, sezioni trasversali e longitudinali estese al Torrente con sovrapposizione dello stato attuale, prospetti, particolari costruttivi recinzione); gli elaborati devono contenere distanze da confini, da fabbricati, da torrente, ecc.; relazione tecnica; documentazione fotografica a colori, relazione geologica ed idraulica. In particolare dovranno essere realizzate verifiche idrauliche in ottemperanza a quanto contenuto nella "Direttiva per la riduzione del rischio idraulico degli impianti di trattamento delle acque reflue e delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti ubicati nelle Fasce Fluviali A e B e nelle aree in dissesto idrogeologico Ee ed Eb" così come previsto all'art. 19 bis delle N.T.A. del PAI, escludendo l'utilizzo dei settori raggiungibili dalla piena per tempi di ritorno di 100 anni.
Si sottolinea infine:
Divieto di scarico, anche temporaneo, nella fascia fluviale individuata con il simbolo Ee del P.A.I.
L'accumulo, anche temporaneo, d'inerti entro la fascia EbA non dovrà in alcun caso orientare l'eventuale corrente di piena verso strutture e proprietà confinanti.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Microzonazione Sismica</td><td>Carta MOPS</td><td>La zona in esame descrive i depositi alluvionali tra le "Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali" ed in particolare appartenenti alla Zona 4 caratterizzata dalla presenza di Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaie e sabbie (GW).</td></tr>
<tr><td>Carta Geologico</td><td>I depositi alluvionali presenti possono essere descritti tra i GWes: Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaia e</td></tr>
</table>

	Tecnica	sabbie. Profondità del substrato 10 m.
	Carta delle indagini	Non sono presenti indagini realizzate in corrispondenza delle aree.
	Indagini da eseguirsi	Le indagini da effettuarsi dovranno essere coerenti con il modello Sismico atteso per il sito in applicazione a quanto previsto dalla vigente normativa.

Scheda n° 9	
Aree:	28 = E – 2R6.5 sub A
Località:	Cascina Fioretti

Ubicazione su base BDTRE

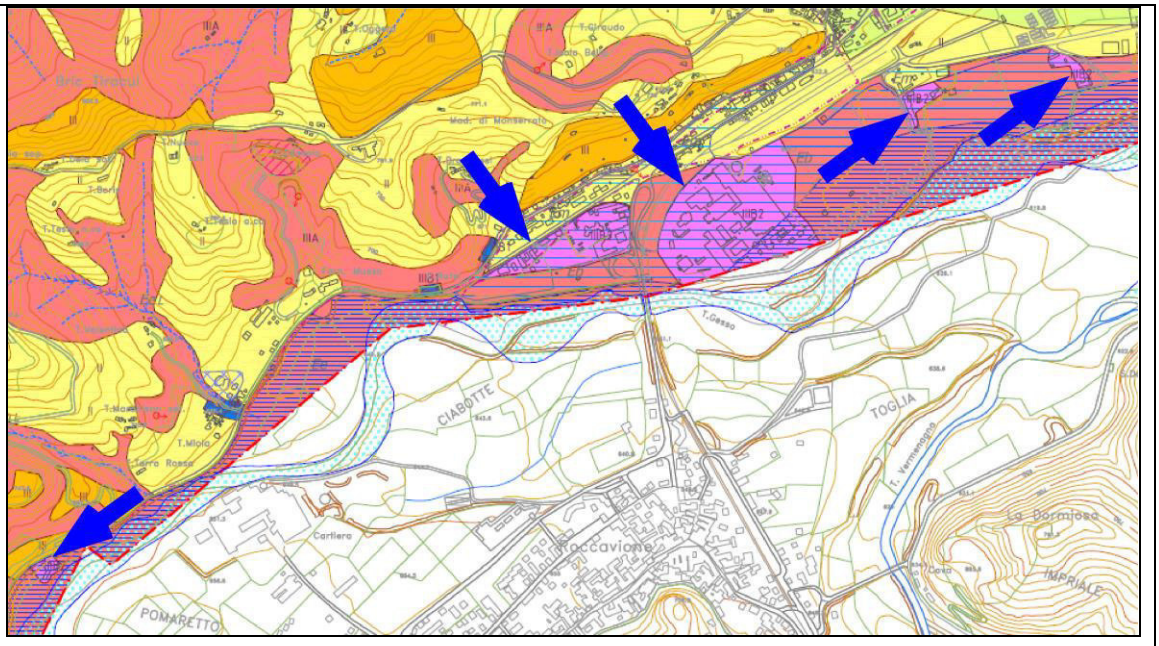


Assetto geologico, geoidrologico e geotecnico delle aree in esame (in riferimento alla Circ. 7/LAP dell'8/05/1996)	
Inquadramento geo-morfologico	La frazione *C. Fioretti* che si trova nel settore Nord-Occidentale del territorio comunale. L'area oggetto d'intervento si pone al margine della frazione ed include un fabbricato prossimi al ciglio di scarpata che separa la pianura principale dal fondovalle del T.Stura di Demonte. Tale scarpata è soggetta ad erosione e franamenti in rapida evoluzione che mettono a rischio la sicurezza dell'edificio. La "Carta Geomorfologica e dei dissesti" del P.R.G.C. individua tale fenomeno con la dicitura Fa1/15. Lo scrivente ha realizzato nel 2013 su incarico del Comune di Borgo San Dalmazzo uno studio di dettaglio sull'area evidenziando la recente evoluzione del dissesto, l'elevata pericolosità geomorfologica dell'aerea il conseguente rischio connesso alla presenza del fabbricato dei Sig.ri Barale, difficilmente mitigabile attraverso la realizzazione di opere di difesa. L'esecuzione di idonee opere di messa in sicurezza del sito appare infatti, oltre che di difficile individuazione e cantierabilità, anche molto onerosa.
Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche	In corrispondenza dell'area affiorano i depositi ghiaiosi e ciottolosi in matrice sabbiosa, da poco a mediamente addensati nei primi metri, ma con grado d'addensamento in rapido e progressivo aumento con la profondità. Oltre gli 8/10 m dal p.c. sono presenti occasionali e non continue lenti conglomeratiche. La soggiacenza della falda in base ai dati disponibili è indicativamente maggiore di 30 m rispetto al p.c..
Aspetti geotecnici	Oltre il terreno vegetale-agrario e di alterazione trattasi di terreni competenti, caratterizzati da buoni e ottimi parametri geomeccanici, indicativamente idonei per tipologie di fondazione diretta.
Idoneità all'utilizzazione urbanistica	Attualmente la "*Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfologica e dell'Idoneità all'utilizzazione Urbanistica*" inserisce tutti gli edifici della borgata C. Fioretti in Classe II: *Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici*" (Riferimento N.T.A. P.R.G.C.: Art. 35bis §1 punto 1.2) A seguito dell'analisi svolta si ritiene che la "*Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica*" possa essere modificata in corrispondenza dell'area così come descritto a seguire: • il fabbricato dei Sig.Barale può essere inserito in Classe IIIC nella ovvero tra le "*Porzioni di territorio edificate ad alta pericolosità geomorfologica e ad alto rischio, per le quali non è proponibile un'ulteriore utilizzazione urbanistica neppure per il patrimonio esistente, rispetto al quale dovranno essere adottati i provvedimenti di cui alla Legge 9/7/1908 n.455".* • alcuni fabbricati retrostanti, quelli più vicini al ciglio di scarpata, possono essere inseriti in Classe IIIb4: *Porzioni di territorio 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 esistente. Anche a seguito della realizzazione di*

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico.
• Rispetto alla perimetrazione attuale viene leggermente ampliata la fascia di Classe IIIa nei settori inedificati a monte della scarpata.
Il quadro del dissesto in corrispondenza dell'area rimarrà invariato.

Si allega a seguire lo studio idrogeologico redatto dallo scrivente nel marzo 2013 nel quale viene illustrata e motivata la proposta di modifica della "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica"</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Microzonazione Sismica</td><td>Carta MOPS</td><td>La zona è inserita tra le "Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali" ed in particolare nella Zona 2 caratterizzata dalla presenza di Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaie e sabbie (GW), con spessore di 15 m.</td></tr>
<tr><td>Carta Geologico Tecnica</td><td>GWpd: Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaia e sabbie; profondità substrato raggiunto da sondaggio o pozzo = 15 m.</td></tr>
<tr><td>Carta delle indagini</td><td>Non sono presenti indagini realizzate in corrispondenza delle aree.</td></tr>
<tr><td>Indagini da eseguirsi</td><td>Le indagini da effettuarsi dovranno essere coerenti con il modello Sismico atteso per il sito in applicazione a quanto previsto dalla vigente normativa.</td></tr>
</table>

Scheda n° 10	
Aree:	30: Norme Geologico-tecniche – art. 35 bis della NTA
Località:	Fondovalle T.Gesso
Assetto geologico, geoidrologico e geotecnico delle aree in esame (in riferimento alla Circ. 7/LAP dell'8/05/1996)	
Inquadramento geo-morfologico	Aree poste nel fondovalle del T.Gesso all'interno di perimetrazione di dissesto Ee (aree coinvolgibili da fenomeni di esondazione con pericolosità molto elevata) ed Eb (aree coinvolgibili da fenomeni di esondazione con pericolosità elevata).
Idoneità all'utilizzazione urbanistica	Attualmente la "*Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfologica e dell'Idoneità all'utilizzazione Urbanistica*" inserisce tutti le aree edificate interne alle perimetrazioni di dissesto Eb ed Ee in Classe IIIb2. In funzione degli elementi di pericolosità esistenti ed a quanto indicato nella Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare P.G.R. 8 maggio 1996 n. 7/LAP e dal P.A.I. si è ritenuto necessario aggiornare la cartografia secondo i seguenti criteri: • Le aree edificate interne a perimetrazioni di dissesto Eb verranno inserite in Classe IIIb3. • Le aree edificate interne a perimetrazioni di dissesto Ee verranno inserite in Classe IIIb4. La perimetrazione di queste aree è rimasta invariata tranne che per quella posta a Sud del cimitero: in questo caso la superficie è stata ridotta ed alcuni fabbricati non abitati stabilmente sono stati inseriti in Classe IIIa. E' stata infine modificata ed aggiornata la normativa delle N.T.A. ed in particolare l'"*Art. 35 bis Vincoli geologico-tecnici"* ed in particolare: • E' stato inserito il riferimento alle nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni (D.M. 14/01/2008); • E' stata inserita la normativa relativamente alle Classe IIIb3, IIIb4 e IIIc; • E' stato eliminata la normativa relativa alla Classe IIIb2; • In funzione degli elementi di pericolosità esistenti ed a quanto indicato nella Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare P.G.R. 8 maggio 1996 n. 7/LAP e dal P.A.I. le aree inserite in Classe IIIb1 nella "Tav.5 – Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" devono essere considerate delle Classi IIIb2. E' stato quindi inserito tale riferimento nella normativa della Classe IIIb1.



Stralcio della "*Tav.5 - Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfologica e dell'Idoneità all'utilizzazione Urbanistica*" con indicazione delle zone in Classe IIIb2 oggetto di modifica (evidenziate dalle frecce blu)