



REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DEL V.C.O.



COMUNE DI SANTA MARIA MAGGIORE

PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE
- VARIANTE PARZIALE N. 15 -
art. 17, 5° comma L.R. 56/77 e s.m.i.

RELAZIONE GEOLOGICA E GEOLOGICO TECNICA

Relativa alle aree interessate da nuovi insediamenti o da opere pubbliche di particolare importanza.

(L.R. n° 56/77 s.m.i., Art. 14, punto 2, lettera b)

Data Stesura: Giugno 2022

Aggiornamento:

IL SEGRETARIO COMUNALE
Dott.sa Antonella Salina

IL SINDACO
Prof. Claudio Cottini

IL PROGETTISTA
Dott. Geol. Francesco D'Elia

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Dott.sa Antonella Salina

STUDIO GEOLOGICO D'ELIA

Via Roma, 3/A - 28802 Mergozzo (VB) tel. e fax 0323/80206 e-mail geodeliaf@gmail.com

SOMMARIO

1. PREMESSA	1
RELAZIONE GEOLOGICA	3
2. LINEAMENTI GEOLOGICI, GEOMORFOLOGICI E TETTONICI	3
2.1 Inquadramento geografico	3
2.2 Cenni geologici regionali	3
2.3 Inquadramento geologico e strutturale locale	5
2.4 Inquadramento geomorfologico	5
2.5 Lineamenti tettonici	6
3. ANALISI DEL QUADRO DEL DISSESTO DEL P.R.G. VIGENTE E DEI PIANI SOVRAORDINATI: PAI E PGRA	9
3.1 Elementi del P.R.G.	9
3.2 Elementi del PAI	10
3.3 Elementi del PGRA	10
4. FONDAMENTI SISMICI DEL TERRITORIO	11
4.1 Premesse normative	11
4.2 Cenni sulla sismicità regionale e dell'Ossola	12
4.3 Eventi sismici – Ricerca Storica	13
4.4 Indagini sismiche nel Comune di Santa Maria Maggiore	17
5. NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DI TIPO GEOLOGICO DEL P.R.G. VIGENTE	18
RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA	24
6 SCHEDE GEOLOGICO-TECNICHE DEGLI INTERVENTI	24
6.1 Estratto 1	24
Interventi n. 7 e 8	24
Interventi n. 1 e 8/2018	26
6.2 Estratto 2	29
Interventi n. 12 e 5/2018	29
Intervento n. 26	30
Interventi n. 27 e 32	31
6.3 Estratto 3	33
Intervento n. 6	33
Intervento n. 7/2018	34
Intervento n. 22	35
Intervento n. 14	37
6.4 Estratto 4	39
Intervento n. 20	39

1. PREMESSA

Il Comune di Santa Maria Maggiore, è dotato di P.R.G. adeguato al PAI, approvato con D.G.R. del 03-08-2007 n. 61-6689, successivamente modificato con Variante Parziale n. 10 (il cui Progetto Definitivo era stato approvato con Delibera Comunale del 25-11-2014 n. 39, resa esecutiva il 25-11-2014).

L'Amministrazione Comunale di Santa Maria Maggiore avendo la necessità di apportare alcuni cambiamenti nelle scelte fatte in precedenza per la localizzazione di talune infrastrutture pubbliche e di accogliere le richieste avanzate da privati cittadini, intende far predisporre una Variante Parziale allo strumento urbanistico, in maniera che risulti adeguato alle mutate necessità della cittadinanza e dell'Amministrazione Comunale stessa.

A tal fine, l'Amministrazione Comunale di Santa Maria Maggiore, tramite il Responsabile del Procedimento, Dr.sa Antonella Salina, ha conferito incarico al dott. ing. Franco Falciola di redigere la documentazione della componente urbanistica, con relativo documento ambientale per la verifica di assoggettabilità alla VAS della Variante Parziale n. 15 al P.R.G.C., ai sensi della L.R. n. 56/77 s.m.i., art. 17, comma 5, ed al dott. geol. Francesco D'Elia di predisporre la Relazione Geologica e Geologico-Tecnica a supporto della Variante Parziale n. 15.

A tal fine ci si è attivati e, dopo esaminato gli elaborati di analisi e di sintesi dello studio geologico generale del P.R.G., sviluppato dal dr. geol. F. Epifani, aver preso visione dei contenuti dei Piani sovraordinati, quali Piano Assetto Idrogeologico (PAI) e del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), nonché delle disposizioni della D.G.R. n. 64-7417/2014 e della D.G.R. n. 65-7656/2014, relativamente agli aspetti della pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica ed agli aspetti di micro-zonazione sismica di 1° Livello, secondo gli indirizzi di cui al cap. 3 dell'Allegato alla D.D. n. 540/2012., si è proceduto ad effettuare scrupolosi sopralluoghi nelle aree interessate dalle previsioni urbanistiche inserite nella Variante Parziale n. 15, comportanti la realizzazioni di nuovi interventi edificatori, in modo da poter esaminare le caratteristiche geolitologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche delle zone in cui ricadono i suddetti interventi urbanistici.

Si tiene a precisare che la presente indagine, pur definendo la fattibilità degli interventi urbanistici e quindi il loro inserimento nella Variante Parziale n° 15 al P.R.G., non esime dal rispetto delle direttive impartite con il D.M. 17-01-2018 "*Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni*", che sostituisce il D.M. 14 01 2014, il D.M. 11-03-1988 e di tutta la normativa correlata.

Per quanto concerne la zonizzazione geologico-tecnica del territorio, si è fatto riferimento alla Cartografia di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica del vigente P.R.G., aggiornata secondo le prescrizioni "ex Officio" contenute nell'allegato A della D.G.R. di approvazione del P.R.G., predisposta dallo Studio Geologico Epifani, le cui rappresentazioni cartografiche sono in scala 1: 15.000 e 1: 2000.

In allegato alla presente Relazione Geologica e Geologico-Tecnica, vengono proposti i seguenti estratti cartografici:

- Estratto della Carta Geomorfologica e dei dissesti del P.R.G., in scala 1: 10.000;
- Estratto dell'Atlante dei Rischi Idraulici ed Idrogeologici – Cartografia PAI, in scala 1: 10.000;

- Estratto della Carta della Pericolosità da Alluvione – PGRA, in scala 1:10.000;
- Estratto della Carta delle Indagini – Studio di Microzonazione Sismica, in scala 1:6.000;
- Estratti della Tav. 11 del P.R.G. vigente “Carta della pericolosità geomorfologica e dell’idoneità all’utilizzazione urbanistica”, in scala 1: 2.000 / 1:2.500;
- Estratti della Tav. 3, Variante n. 15 “Previsioni di uso del suolo”, in scala 1:2.000 / 1:2.500;
- Documentazione fotografica.

RELAZIONE GEOLOGICA

2. LINEAMENTI GEOLOGICI, GEOMORFOLOGICI E TETTONICI

2.1 Inquadramento geografico

Il territorio comunale di Santa Maria Maggiore, che ha un'estensione di 53,71 Km², è situato in Valle Vigezzo, ai margini del displuvio (sito al confine di Druogno), che separa gli sviluppi idrografici dei Torrenti Melezzo Occidentale dal Melezzo Orientale ed ha una popolazione di 1285 abitanti.

Il territorio di Santa Maria Maggiore è rappresentato sulle Tavole IGM della Carta d'Italia, nel Foglio n. 16 III NO "Santa Maria Maggiore" e Foglio n. 15 II NE "Trontano", in scala 1 : 25.000; inoltre esso è individuato nella Cartografia Regionale BDTRE, Sezioni 036140 - 052010 - 052020 - 052060 - 052100, in scala 1 : 10.000.

Il territorio comunale ha un'altitudine media pari a 816 m s.l.m., con altitudine max e min., rispettivamente, pari a 2.572 e 767 m s.l.m.

Il territorio di Santa Maria Maggiore confina con i seguenti Comuni: Toceno, Craveggia, Malesco, Trontano, Masera e Montecrestese.

2.2 Cenni geologici regionali

L'orogenesi alpina ha portato alla formazione di una catena a falde, risultato diretto della collisione tra due paleocontinenti, africano ed europeo, e della conseguente subduzione della crosta oceanica interclusa.

L'arco montuoso costituito dalle Alpi può essere suddiviso in quattro domini strutturali composti a loro volta da unità tettoniche minori, rappresentati dalle falde di ricoprimento. Seguendo la successione dalle zone interne meridionali a quelle esterne settentrionali, si incontrano:

1. Dominio Sudalpino - costituito dalle zone meno deformate del margine continentale Adriatico e caratterizzato da due unità principali (Serie dei Laghi e Zona Ivrea-Verbano) che formano il basamento cristallino delle Alpi Meridionali;
2. Dominio Austroalpino - composto da elementi crostali paleoafricani e rappresentato dalla "Zona Sesia - Lanzo"; la Linea del Canavese, che lo separa dal dominio precedente, segna il passaggio tra catena a vergenza africana o sud-vergente (Sudalpino) e catena a vergenza europea (formata da Austroalpino, Pennidico ed Elvetico - Delfinese); una fascia modesta e discontinua di ofioliti piemontesi mesozoiche, separa l'Austroalpino dal Dominio Pennidico;
3. Dominio Pennidico - costituito dai resti del prisma di accrezione formatosi nel Cretaceo e da lembi della crosta oceanica della Tetide; è suddivisibile in *Dominio Pennidico Superiore*, rappresentato dalla "Zona Monte Rosa" e costituito, insieme al Pennidico Medio, da elementi crostali paleoeuropei; *Dominio Pennidico Medio*, che decorre con andamento sub-parallelo alla linea tettonica Centovalli - Sempione e al fondovalle della Val Vigezzo, è separato dal Pennidico Superiore per mezzo di ofioliti mesozoiche ed

è costituito dalla “Serie Moncucco - Orselina”, localmente chiamata “Serie Orselina”; *Dominio Pennidico Inferiore*, affiorante al di sotto della linea del Sempione, è costituito dalle falde della “Pioda di Crana” e del “Monte Leone”;

4. Dominio Elvetico - rappresenta il margine continentale paleoeuropeo con i rispettivi sedimenti permo-mesozoici sradicati.

Dal punto di vista geodinamico, l'evoluzione pre-alpina è segnata da una iniziale orogenesi paleozoica (?- 450÷300 Ma) dovuta alla subduzione della litosfera oceanica per attivazione di un margine convergente: diretta conseguenza è la formazione, in corrispondenza dell'Europa centrale, della Catena Ercinica, successivamente ridotta dall'erosione.

Il periodo Permo-Mesozoico è caratterizzato da distensione litosferica (290-150 Ma), con conseguente smembramento del megacontinente Pangea da parte di un ampio ma poco profondo bacino, la Neo-Tetide, che ricopre una crosta continentale continua. Spostamenti relativi dell'attuale Africa rispetto all'Eurasia culminano con un rifting continentale: la Pangea viene articolata in più placche, progressivamente separate da bacini che assumono progressivamente le caratteristiche di veri fondi oceanici. In particolare la storia evolutiva delle Alpi si sviluppa attorno all'oceano Ligure-Piemontese ed al suo prolungamento nord-orientale.

Alla fine del Giurassico, variazioni nelle velocità di spostamento delle placche in concomitanza a movimenti rotazionali, comportano l'insorgere di fasi di compressione tra i due blocchi continentali, che iniziano il loro avvicinamento: la crosta oceanica interclusa scorre verso Sud sotto il blocco africano, instaurando un processo di subduzione.

Queste condizioni convergenti coincidono con l'orogenesi alpina, che viene comunemente suddivisa in tre stadi principali.

Fase eo-alpina (130-70 Ma): consumato per subduzione il fondo oceanico e chiuso quindi l'oceano Ligure-Piemontese, la collisione della placca europea con quella africana porta alla subduzione della prima sotto la seconda; si formano così falde a vergenza europea e si generano le unità ofiolitiche.

Fase meso-alpina (45-35 Ma): dopo un periodo di stasi, i movimenti subiscono un nuovo forte impulso. Si verifica l'ispessimento e l'espansione sul piano orizzontale della catena, dovuta all'aggregazione, alla pila delle falde eoalpine, di porzioni sempre più estese del margine passivo della placca europea. Il processo produce deformazioni duttili nei settori più caldi e metamorfici della pila delle falde, le prime grandi rotture dell'avampese europeo ed il distacco delle coperture sedimentarie dal basamento in scorrimento al di sotto della parte frontale della catena, con deformazioni di sottili falde di scollamento. Nell'Oligocene superiore (33-29 Ma) si assiste ad una nuova fase di rilassamento, che permette l'intrusione di dicchi e corpi plutonici.

Fase neo-alpina (29-10 Ma): riprendono ad agire vigorosamente le azioni compressive. Si sviluppa in modo dominante la struttura a doppia vergenza: la catena alpina s.s. continua a propagarsi verso l'avampese europeo, con formazione di nuove rotture litosferiche e di ulteriori sistemi di falde sempre più esterne e recenti. Il sistema Sud-vergente delle Alpi Meridionali, invece, si sviluppa sul versante interno, svincolato dalla catena a vergenza europea con l'attivazione del lineamento Periadriatico. La storia successiva delle Alpi è rappresentata dalla sua ulteriore frammentazione, dal suo sollevamento alla velocità media di circa un millimetro all'anno e dalla sua erosione.

2.3 Inquadramento geologico e strutturale locale

Il territorio in esame è interessato da due linee tettoniche di importanza regionale: la Linea del Canavese e la Linea Centovalli: la prima separa il sistema delle Alpi Meridionali (Sudalpino), a vergenza meridionale, dal sistema Austroalpino, a vergenza europea; la seconda, prolungamento verso Est della Linea del Sempione, è costituita da un sistema di faglie, distensivo, che ricade all'interno della Serie Orselina-Isorno (Zona delle "Radici" – Pennidico Medio) e che separa l'unità Pioda di Crana (Pennidico Inferiore), a Nord, dalla Zona Monte Rosa (Pennidico Superiore).

Da Sud a Nord, affiorano le seguenti unità strutturali, con i rispettivi litotipi:

- Zona Ivrea-Verbanò (Sudalpino): complesso kinzigitico costituito da un'associazione di metapeliti, tra cui predominano le kinzigiti (paragneiss a biotite, granato e sillimanite) e metabasiti (metagabbri ed anfiboliti), oltre a micascisti e marmi pre-triassici. All'estremità settentrionale della Zona Ivrea-Verbanò affiora il corpo ultrafemico di Finero, formato dall'associazione ed alternanza di gabbri e peridotiti.
- Scisti di Fobello e Rimella (Austroalpino): si tratta di prevalenti filladi e filloniti che derivano da lembi di copertura mesozoica metamorfosati in facies *scisti verdi* nella zona di *shear* legata alla Linea del Canavese. Intercalazioni di marmi e rocce carbonatiche mesozoiche.
- Zona Sesia-Lanzo (Austroalpino): si tratta di un complesso articolato composto da parascisti (paragneiss e micascisti) che hanno subito più processi metamorfici (varisico ed alpino), alternati a corpi ignei intrusivi, a loro volta metamorfosati (ortogneiss) e migmatiti gneissiche, con limitate intrusioni di serpentiniti, anfiboliti, dioriti e metadioriti.

Gli affioramenti del sistema Austroalpino (*Scisti di Fobello-Rimella* e *Zona Sesia-Lanzo*) si riducono gradualmente verso Est, tendendo a chiudersi nella zona fra Malesco e Finero.

- Zona Monte Rosa (Pennidico Sup.): gneiss granitoidi, generalmente a tessitura occhiadina, a metamorfismo alpino e derivati da graniti del Carbonifero, associati a subordinati parascisti (paragneiss e micascisti) polimetamorfici; una sottile fascia di ofioliti mesozoiche (definite come "Zona di Antrona" e non affioranti nel territorio comunale) separa la Zona Monte Rosa dall'unità strutturale seguente.
- Serie Orselina-Isorno (Pennidico Medio): micascisti e paragneiss; rappresenta la cosiddetta "zona delle radici" o "steep belt", tagliata alla base dalla Linea del Sempione e caratterizzata da giaciture subverticali.

2.4 Inquadramento geomorfologico

La Valle Vigezzo costituisce un corridoio naturale di collegamento tra l'Ossola ed il Verbanò, rappresentando dunque una facile e diretta via di comunicazione tra le due valli.

Dal punto di vista morfologico la Valle Vigezzo è una valle di tipo conseguente rispetto al tracciato della Valle Ossola e sospesa rispetto ad essa, denunciando la sua chiara origine glaciale. Caratteristica è infatti la soglia di Masera, alla confluenza tra il T. Melezzeo occidentale con il F. Toce, solo minimamente mascherata dagli ampi conoidi di deiezione del T. Melezzeo stesso e del T. Isorno.

Il tracciato vallivo è impostato lungo il lineamento tettonico regionale Centovalli – Sempione che, con direzione approssimativa Ovest-Est, disseca la valle sino all'altezza di S. Maria Maggiore, insinuandosi quindi lungo il corso del T. Isornino. Le valli secondarie sono anch'esse di tipo conseguente, con prevalente andamento ortogonale rispetto all'asse vallivo principale: fanno eccezione evidente i tracciati dei corsi d'acqua sul versante meridionale, controllati tettonicamente.

La morfologia della valle è tipicamente glaciale, con “spalle” ben visibili lungo i versanti ed un profilo concavo, in parte regolarizzato al fondovalle dall’accumulo dei sedimenti di facies fluvioglaciale e di conoide. La confluenza tra i numerosi corsi d’acqua del reticolo idrografico e l’asse vallivo è caratterizzata infatti da numerosi e ampi conoidi di deiezione, sovente reincisi, coalescenti e terrazzati dai corsi d’acqua principali. Morfologie di origine glaciale si riscontrano inoltre alla testata dei principali corsi d’acqua, che reincidono gli antichi circhi glaciali: ben evidenti sono quelli del T. Melezze orientale.

Altra caratteristica della Valle Vigizzo è data dalla presenza di due sbarramenti di ablazione glaciale in corrispondenza degli abitati di Re e di Gagnone che hanno dato luogo alla sedimentazione di depositi fini, con abbondanti resti vegetali, attribuiti a facies lacustri interglaciali. Infine, a livello morfologico generale, si evidenzia come la forma valliva sia influenzata nettamente dalla presenza di un displuvio di fondovalle, posto al confine tra gli abitati di S. Maria Maggiore e Druogno, dando origine ai due corsi d’acqua principali, con opposta direzione di scorrimento, costituiti dai Torrenti Melezze Occidentale e Melezze Orientale.

Il reticolato idrografico minore è caratterizzato in genere da pattern subdendritici o subparalleli, per quanto riguarda i corsi d’acqua che scorrono lungo il versante meridionale (esposto dunque a nord) mentre appare più ramificato per i corsi d’acqua del versante opposto, vergente a sud. Entrambi i reticoli possiedono comunque aste principali con tratte rettilinee, chiaramente influenzate dai lineamenti tettonici locali.

I processi morfogenetici tuttora attivi sono da riferire principalmente alla forte energia di rilievo che caratterizza la valle, con corsi d’acqua che non hanno ancora raggiunto il profilo di equilibrio, elevata acclività dei versanti con coperture di diamicton o colluvi a matrice fine, intensa fratturazione del substrato roccioso. Tali fattori sono predisponenti di violenta attività torrentizia, con elevato trasporto solido dovuto sia ad erosione diretta che a frane per scalzamento e per degradazione, e di dissesti coinvolgenti prevalentemente la coltre superficiale, pur non mancando crolli variamente diffusi.

2.5 Lineamenti tettonici

La morfologia dei rilievi nel territorio di S. Maria Maggiore, è in parte condizionata dalla situazione tettonico-strutturale, in quanto, in base alla distribuzione dei litotipi ed alla disposizione, l’orientamento, la frequenza e l’intensità delle zone di discontinuità e, conseguentemente, alla presenza di fasce di debolezza strutturale indotte nel substrato roccioso, variano le condizioni reologiche che hanno potuto agevolare più o meno l’opera di erosione, da parte dei ghiacciai nel passato, e che possono facilitare l’attuale azione erosiva delle acque di ruscellamento superficiale incanalate.

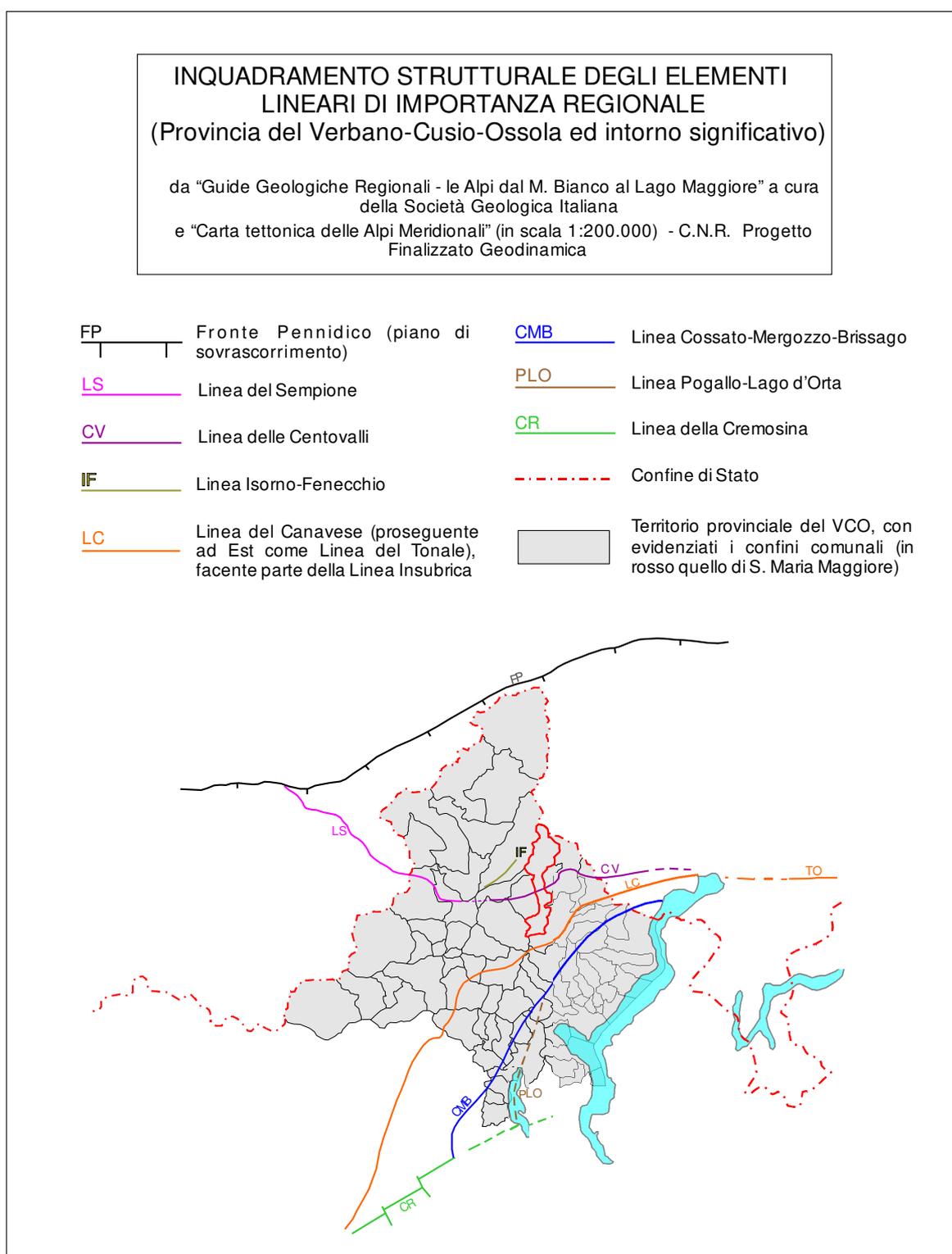
L’assetto strutturale dell’area, già in parte descritto precedentemente, è governato dal passaggio, al fondovalle, della linea regionale delle Centovalli, prolungamento verso Est della Linea del Sempione ed interpretata come faglia distensiva poco inclinata, che ricade all’interno della Serie Orselina-Isorno (Zona delle “Radici” – Pennidico Medio) e che separa l’unità Pioda di Crana (Pennidico Inferiore), a Nord, dalla Zona Monte Rosa (Pennidico Superiore), a Sud. Alla Linea delle Centovalli, si aggiungono tre grandi sistemi tettonici locali, rispettivamente con direzione Ovest-Est o WSW / ENE, parallelo alla linea delle Centovalli, NE-SW e NW-SE.

Secondo questo sistema tettonico si sono sviluppati i reticoli idrografici dei corsi d’acqua e le valli entro le quali scorrono, sia relativamente all’allineamento del fondovalle principale (T. Melezze Or. e T. Isornino), sia per gli alvei minori, con direzione normale rispetto al fondovalle.

L'assetto giaciturale del substrato metamorfico mostra valori di giacitura della scistosità piuttosto omogenei, con piani di foliazione con inclinazione medio-alta, talvolta subverticali, risentendo della vicinanza alla grande sinclinale di Masera, che porta il basamento della Moncucco-Orselina a riaffiorare sul versante meridionale della Val Vigizzo.

L'assetto geologico strutturale del territorio, viene completato dai due seguenti estratti grafici.

Il primo estratto, rappresenta il contesto geostrutturale di riferimento a scala regionale, in cui viene inquadrato il Territorio Comunale, in rapporto ai vari lineamenti tettonici di importanza regionale;



Il secondo, è l'estratto della carta "Geological sketch map and profile of the middle part of the Ossola valley" (A. Cavallo, B. Bigioggero, A. Colombo, A. Tunesi - Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Milano e Dipartimento di Scienze Geologiche, Università degli Studi di Milano-Bicocca), in cui viene anche evidenziato l'assetto strutturale del substrato roccioso, mediante una sezione geologica interpretativa a grande scala, che lambisce ad Ovest il territorio di S. Maria Maggiore (P.zo La Scheggia) e costituisce un elemento rappresentativo dell'assetto di tutta la Val Vigizzo.

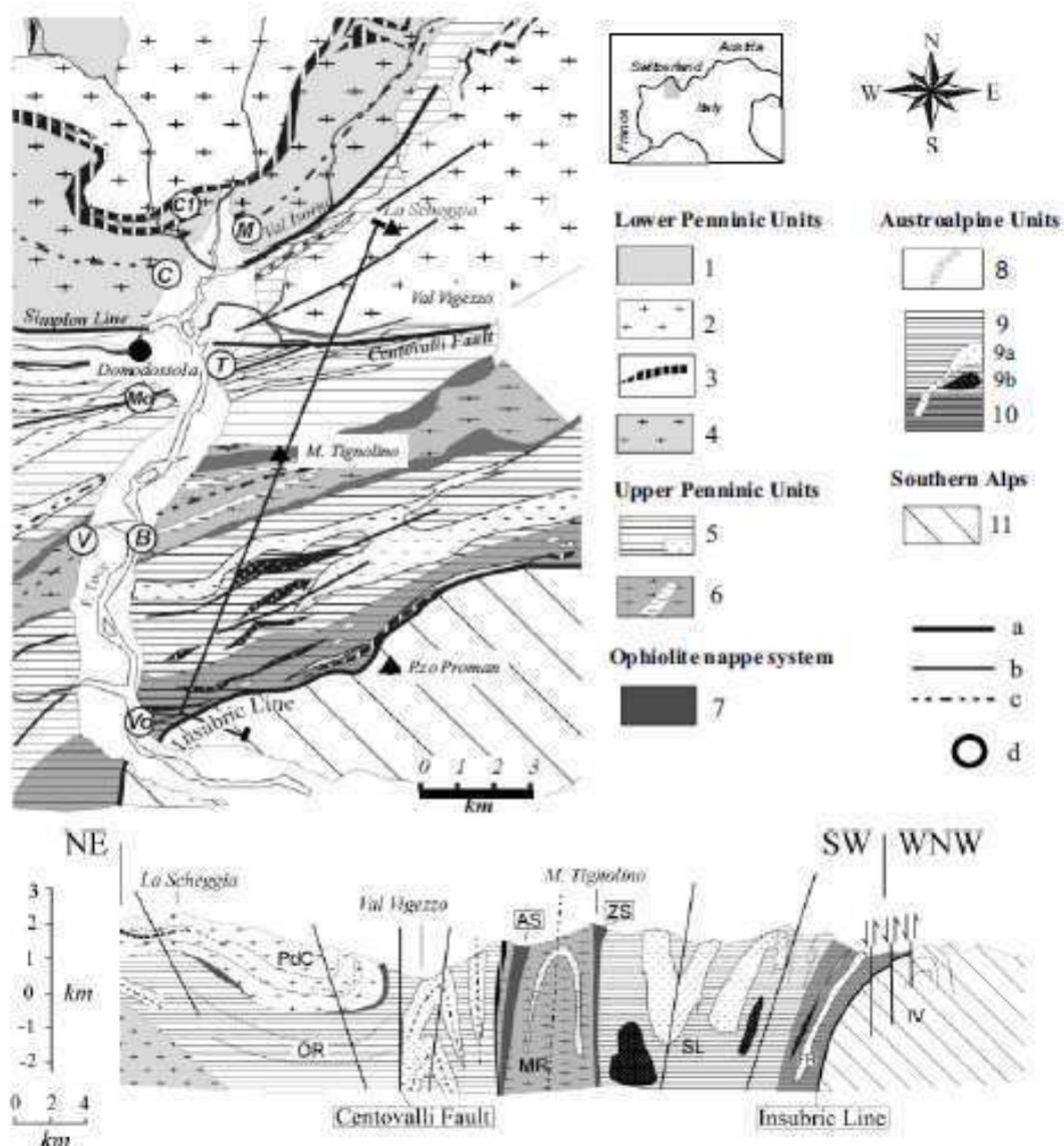


Fig. 1 – Geological sketch-map and cross-section of the middle part of Ossola Valley. 1) Baceno schists; 2) Antigorio (AN) and Pioda di Crana (PdC) orthogneisses; 3) Undifferentiated cover units, mainly calc-silicate marbles; 4) Monte Leone nappe; 5) Orselina-Moncuoco-Isorno Zone (OR); 6) Monte Rosa Zone (MR); 7) Amphibolite and serpentinite from the Zermatt-Saas (ZS) and Antrona (AS) units; 8) Alpine porphyritic dykes; 9) Sesia-Lanzo Zone (SL), 9a = orthogneisses, 9b = metagabbros; 10) Fobello-Rimella Schists (FR); 11) Undifferentiated Southern Alps, Ivrea-Verbano Zone (IV). a) Main faults; b) Axial plane trace of late-alpine folds; c) Axial plane trace of post-nappe, meso-alpine folds; d) Main quarry areas, C1 = Crevoladossola (marble), C = Crevoladossola, M = Montecrestese, T = Trontano, Mo = Moncuoco (Domodossola), B = Beura, V = Villadossola, Vo = Vogogna.

3. ANALISI DEL QUADRO DEL DISSESTO DEL P.R.G. VIGENTE E DEI PIANI SOVRAORDINATI: PAI E PGRA

3.1. Elementi del P.R.G.

Il P.R.G.C. vigente di Santa Maria Maggiore, redatto ai sensi della Circ. P.G.R. n. 7/LAP/96, è dotato di elaborati geologici di analisi e di sintesi, condivisi ed approvati dai Settori Tecnici Regionali con Parere Condiviso del 14-03-2003.

Dall'esame "*Carta geomorfologica e dei dissesti*", redatta in scala 1: 15.000, si possono osservare le peculiarità del territorio di fondovalle, dove sono ubicati i centri abitati S. Maria Maggiore capoluogo e delle frazioni di Buttogno e Crana; le aree inserite nella Variante Parziale n. 15 al P.R.G. vigente, sono localizzate sia nell'intorno del capoluogo, che nei pressi delle citate frazioni.

Gli elementi geomorfologici principali che caratterizzano la porzione di territorio in esame, sono legati al reticolo idrografico e sono essenzialmente dati da:

- Conoidi di deiezione;
- Aree potenzialmente allagabili, a differente grado di pericolosità.

Le conoidi di deiezioni si sono formate allo sbocco a valle dei corsi d'acqua montani, ove, diminuendo la pendenza delle aste torrentizie, si sono depositati i materiali detritico-alluvionali costituenti il trasporto solido dei corsi d'acqua, soprattutto in occasione delle portate di piena. In tali forme prevalgono i depositi a granulometria grossolana e media, spostandosi dai settori apicali a quelli distali, dove, analogamente, diminuisce la pendenza; allontanandosi dall'asta torrentizia diminuiscono le condizioni di pericolosità.

Nel caso della conoide del T. Melezze Orientale, dette condizioni di pericolosità sono ormai assenti, poiché l'apparato deposizionale è, ormai, considerato stabilizzato naturalmente (conoide S) e le condizioni di pericolosità sono limitate al fondovalle dell'incisione della stessa asta torrentizia.

Condizioni di pericolosità variabili, da molto elevata a media-moderata (CAe2, Cab2, Cam2), invece, caratterizzano le conoidi edificate dai corsi d'acqua montani minori, i cui canali di deflusso sono regimati da una serie di diverse opere di difesa idraulica (longitudinali e trasversali), a protezione dei territori edificati sulle conoidi prossimi ai corsi d'acqua, come nel caso del Rio di Buttogno e del Rio Cui (la conoide di quest'ultimo si sviluppa principalmente in territorio di Druogno).

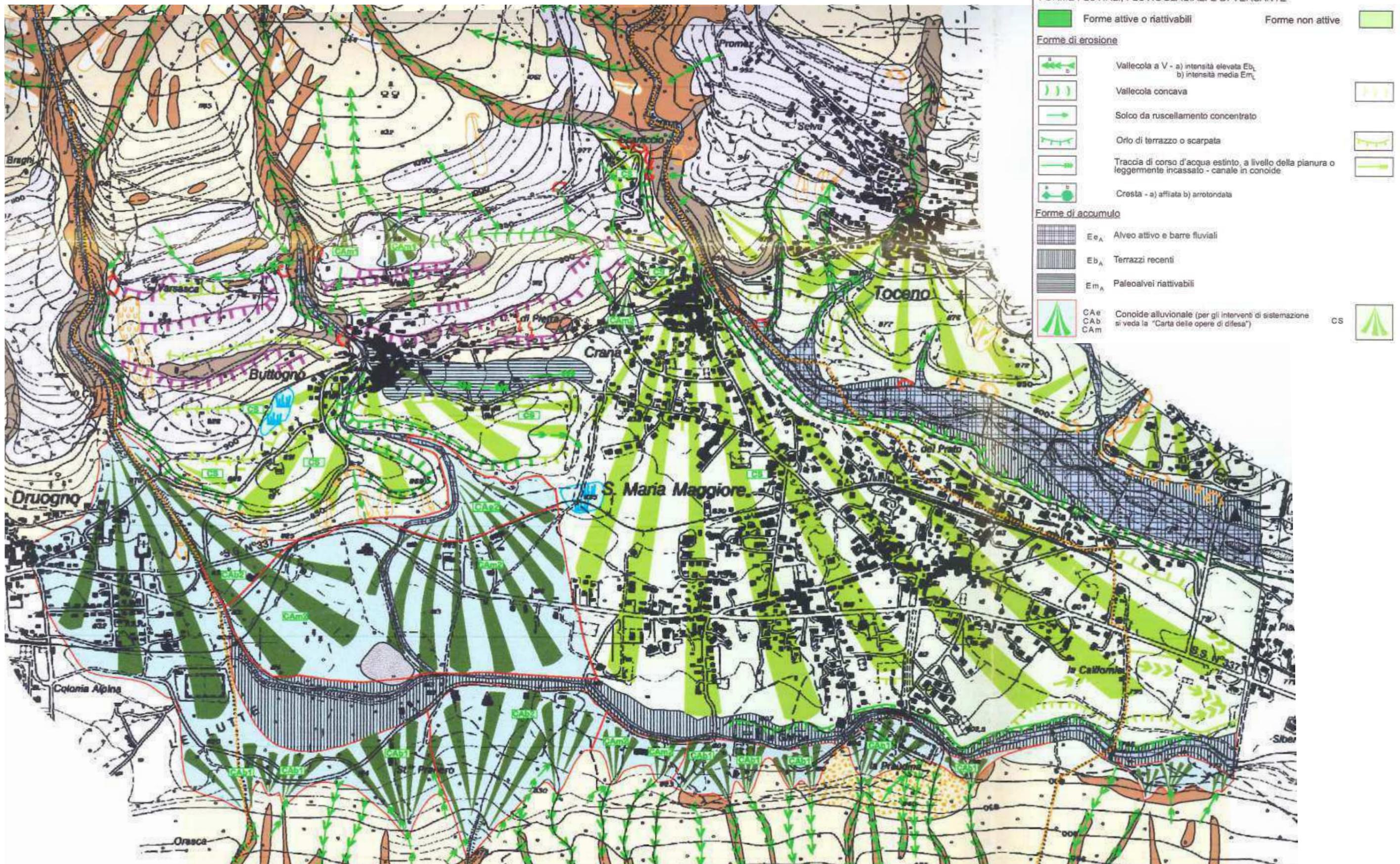
Le parti di territorio della fascia di fondovalle, generalmente pianeggianti e/o subpianeggianti, sono caratterizzate da condizioni di pericolosità per inondazione variabili: molto elevate Ee per quelle ricadenti nell'alveo ordinario e straordinario del T. Melezze Or., elevate Eb per le fasce spondali del Rio Roula/Riana (che costituisce la linea di deflusso, nella zona di fondovalle posta a Sud, che drena gli impluvi del versante montuoso meridionale, oltre a raccogliere i contributi dei Rii Cui e Buttogno) e, infine, medio-moderate Eb, per le zone riconosciute come "paleoalveo", potenzialmente interessabili da esondazioni a bassa energia e battente ridotto (terreni posti ad Est di Buttogno).

Infine, sebbene non facciano parte del quadro del dissesto, tra gli elementi "di cautela", che contribuiscono a definire la pericolosità del territorio, vi sono le linee di ruscellamento superficiale e le zone caratterizzate da drenaggio difficoltoso.

Si sottolinea come, la classificazione di pericolosità del territorio, abbia tenuto conto degli effetti dell'alluvione dell'agosto 1978, che costituisce l'evento storico di riferimento per l'intera Val Vigizzo.

Legenda

relativa agli elementi del dissesto significativi,
per la porzione di territorio in esame



3.2 Elementi del PAI

Si è fatto riferimento all'Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici, in scala 1: 25.000, parte integrante del P.A.I., che riporta la delimitazione delle aree in dissesto (frane, esondazioni e dissesti morfologici a carattere torrentizio, trasporto in massa sui conoidi, valanghe), proponendo in allegato lo stralcio relativo alla porzione di territorio comunale, oggetto di Variante Parziale n. 15: Foglio 052 Sezione IV “Santa Maria Maggiore”.

Il quadro del dissesto definito dal PAI, precedentemente pubblicato sul DISUW – Sistema Informativo on-line della Difesa del Suolo, a partire dal 3 giugno 2019 è consultabile sui servizi “webgis” della Difesa del Suolo; come si può apprezzare dall’estratto cartografico di seguito riportato, il quadro del dissesto del PRG vigente di S. Maria Maggiore, commentato nel capitolo precedente, è stato recepito dalla cartografia PAI e costituisce il Quadro del Dissesto PAI aggiornato.

3.3 Elementi del PGRA

In data 14-12-2015, con DGR n. 8-2588, la Regione Piemonte provvedeva a prendere atto del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) relativo al distretto idrografico del fiume Po, approvato dal Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino del F. Po nella seduta del 10-12-2015 e successivamente approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del F. Po con deliberazione n. 2 del 03-03-2016.

Con la suddetta deliberazione si era ribadito che il PGRA contiene la mappatura della pericolosità e del rischio, che integra il quadro conoscitivo del PAI, associando alle aree allagabili a differente pericolosità individuate nelle mappe, una idonea normativa d'uso; l'Autorità di Bacino del F. Po aveva, pertanto, adottato, con deliberazione n. 5 del 17-12-2015, il “*Progetto di Variante al PAI – Integrazioni all'Elaborato 7 (Norme di Attuazione)*”, finalizzato al coordinamento tra il PAI e il PGRA.

Le aree allagabili, delimitate nelle Mappe di pericolosità del PGRA, sono state tracciate tenendo conto dei livelli idrici corrispondenti a tre piene di riferimento:

- Tr 20-50 anni per la piena frequente H (P3);
- Tr 100-200 anni per la piena poco frequente M (P2);
- Tr 500 anni per la piena rara L (P1).

Tali Mappe (aggiornamento 2019-2020, di cui di seguito si propone un estratto), evidenziano che:

- le parti del territorio ricedenti sulle conoidi di deiezione stabilizzate del T. Melezzo Or. e dei Rii minori (codice CS nella Carta Geomorfologica del P.R.G. vigente adeguato al PAI), sono state assegnate allo scenario L (Alluvioni rare),
- le parti del territorio ricadenti sulle conoidi di deiezione attive dei Rii minori (codici CAe2 - CAe2 - Cam2), sono state assegnate allo scenario M (Alluvioni poco frequenti); le conoidi meridionali (pericolosità CAe1), sono ascritte allo scenario H – frequente. La Cartografia di Sintesi ascrive queste parti di territorio alle Classi di pericolosità geomorfologica IIIA e IIIB.
- Per quanto riguarda le aree allagabili, si osservano le seguenti corrispondenze:
 - ✓ zone di paleoalveo, pericolosità areale Em: scenario L, raro;
 - ✓ fasce spondali dei corsi d'acqua a pericolosità elevata Eb: scenario M – poco frequente;
 - ✓ aree allagabili del T. Melezzo a pericolosità molto elevata Ee: scenario H – frequente.

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

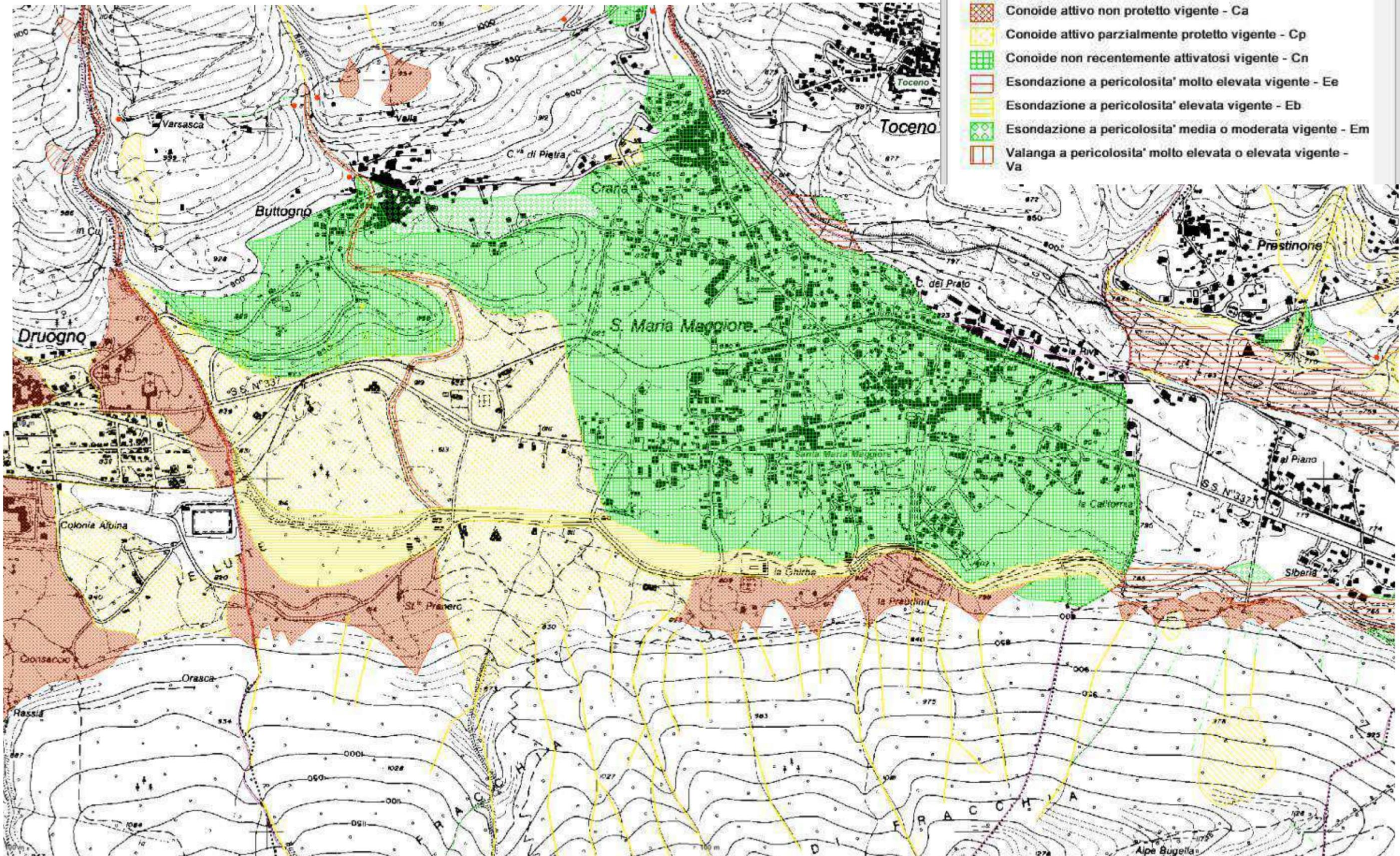
Adottato con Deliberazione Autorità di Bacino F. Po n. 17 del 31.07.2003

Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici
Delimitazione delle aree in dissesto

FOGLIO 052 SEZ. IV - Santa Maria Maggiore

Legenda dati vettoriali

- Dissesti perimetrali da strumenti urbanistici approvati
- Frana attiva vigente - Fa
 - Frana quiescente vigente - Fq
 - Frana stabilizzata vigente - Fs
 - Conoide attivo non protetto vigente - Ca
 - Conoide attivo parzialmente protetto vigente - Cp
 - Conoide non recentemente attivatosi vigente - Cn
 - Esondazione a pericolosità molto elevata vigente - Ee
 - Esondazione a pericolosità elevata vigente - Eb
 - Esondazione a pericolosità media o moderata vigente - Em
 - Valanga a pericolosità molto elevata o elevata vigente - Va



Direttiva 2007/60 CE – D.Lgs 49/2010
Informazione e consultazione al pubblico

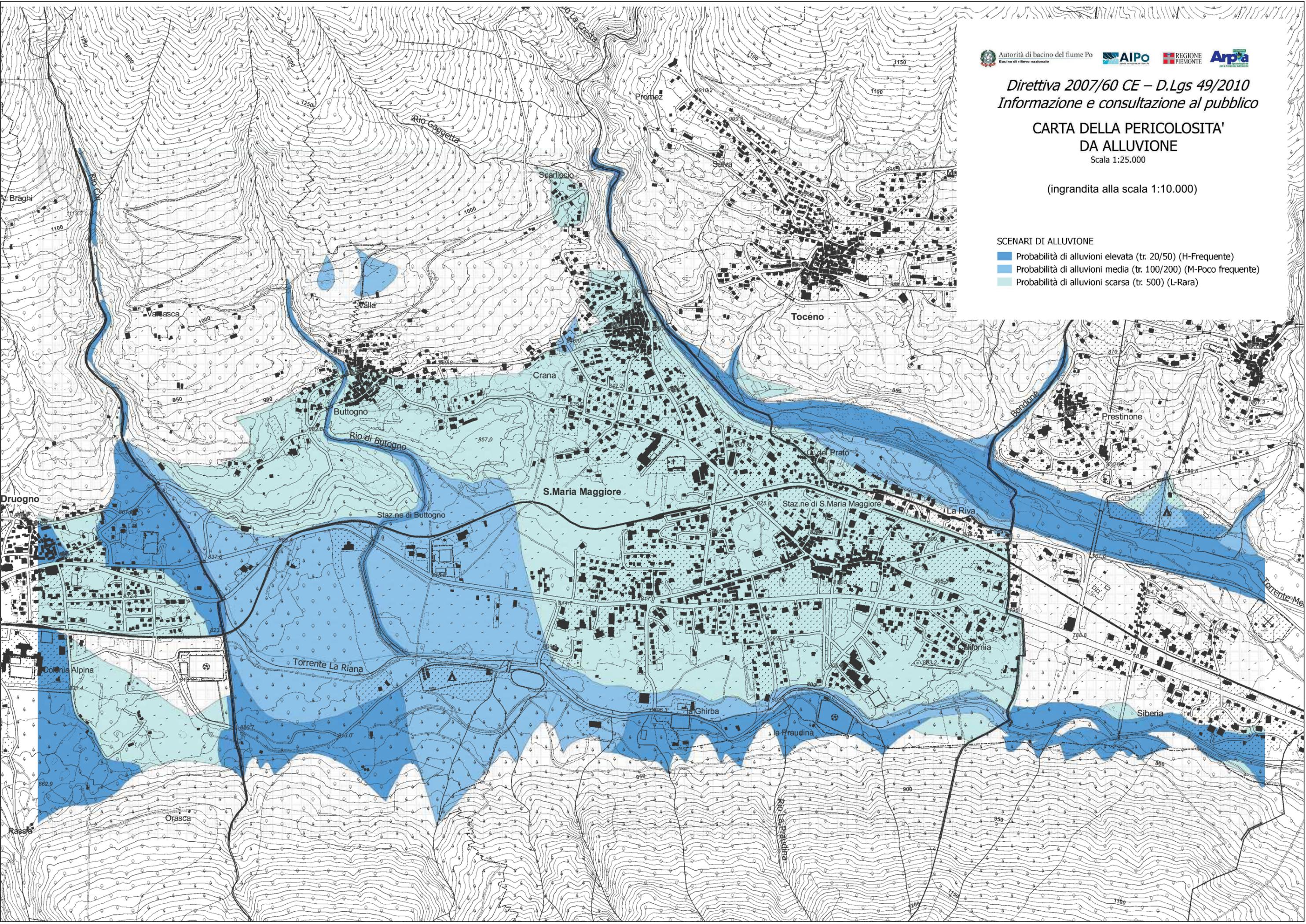
CARTA DELLA PERICOLOSITA' DA ALLUVIONE

Scala 1:25.000

(ingrandita alla scala 1:10.000)

SCENARI DI ALLUVIONE

- Probabilità di alluvioni elevata (tr. 20/50) (H-Frequente)
- Probabilità di alluvioni media (tr. 100/200) (M-Poco frequente)
- Probabilità di alluvioni scarsa (tr. 500) (L-Rara)



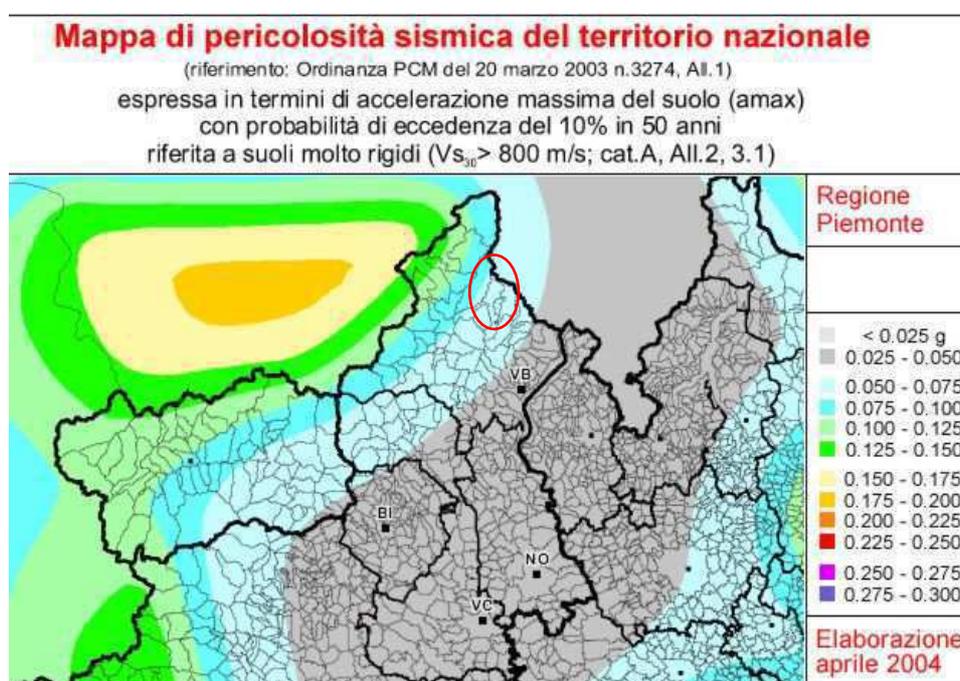
4. FONDAMENTI SISMICI DEL TERRITORIO

Le seguenti informazioni, sono la sintesi di quanto riportato nella Relazione Illustrativa a supporto dello Studio di Microzonazione Sismica di 1° Livello di Santa Maria Maggiore, datato settembre 2019, a cui si rimanda per gli eventuali approfondimenti

4.1 Premesse normative

A livello nazionale, con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20.03.03 recante “*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*” e successiva OPCM 3316 del 02.10.03 “*Modifiche ed integrazioni all’ordinanza del PCM n°3274 del 20 marzo 2003*”, è stata aggiornata la classificazione sismica del territorio nazionale e sono stati introdotti nuovi strumenti per la progettazione e costruzione delle strutture in zona sismica.

Con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3519 del 28.04.06 è stata adottata la mappa di pericolosità sismica MPSO4 quale riferimento ufficiale (di cui si allega un particolare relativo al Piemonte settentrionale - Provincia del VCO, con evidenziata la zona del Comune di Santa Maria Maggiore); essa ha definito i criteri generali per la classificazione delle zone sismiche di cui le Regioni dovranno tenere conto nei loro provvedimenti all’atto della individuazione delle zone sismiche.



A livello regionale, con D.G.R. 12-12-2011 n. 4-3084, era stata recepita la nuova classificazione sismica, approvando le “*Procedure attuative di gestione e controllo delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico*”, in seguito modificate ed integrate con D.G.R. 03-02-2012 n. 7-3340, D.G.R. 21-05-2014 n. 65-7656 e D.G.R. 30-12-2019 n. 6-887; il territorio regionale è suddiviso secondo le Zone 3S, 3 e 4 ed è prevista l’obbligatorietà della autorizzazione preventiva all’inizio dei lavori su tutto il

territorio regionale per le opere pubbliche strategiche e rilevanti, nonché controlli specifici sul complesso dell'attività edilizia nell'ambito della Zona Sismica 3S, oltre a controlli sull'attività urbanistico-pianificatoria per le Zone 3S e 3.

Il Comune di S. Maria Maggiore è inserito in Zona Sismica 3, per cui viene sviluppato un breve accenno alle peculiarità sismiche dei terreni interessati dalla Variante Parziale al P.R.G.

4.2 Cenni sulla sismicità regionale e dell'Ossola

Il territorio regionale piemontese è circondato a Nord, ad Ovest e a Sud dal sistema alpino occidentale, catena collisionale originatasi a partire dal Cretaceo per lo scontro fra le placche Europea ed Adriatica.

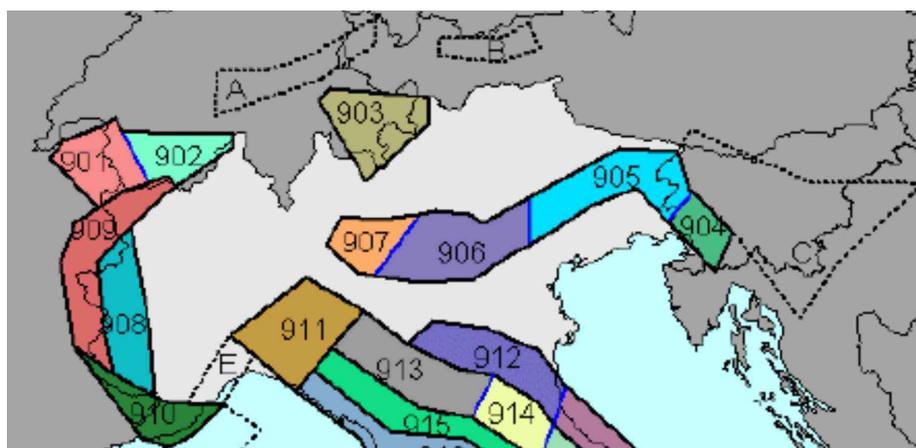
Il contesto tettonico e i regimi geodinamici attivi portano la regione ad essere interessata da una sensibile attività sismica, modesta come intensità, ma notevole come frequenza.

Gli epicentri si concentrano lungo due direttrici:

- una segue la direzione dell'Arco Alpino occidentale nella sua parte interna (limite fra le unità penniniche e la pianura padana);
- l'altra, più dispersa, segue l'allineamento dei massicci cristallini esterni (fronte Pennidico).

Le due direttrici convergono nella zona del Cuneese, per riaprirsi a ventaglio verso la costa interessando il Nizzardo e l'Imperiese. Un'ulteriore area di attività sismica per il Piemonte è costituita dall'estremità settentrionale degli Appennini, nella zona sud-orientale della Regione.

Secondo la nuova zonazione sismogenetica ZS9, l'area ossolana in esame ricade o è in prossimità della zona-sorgente 902: questa zona racchiude le zone-sorgente del Vallese con concentrazione di alcuni terremoti di maggior energia dell'intero settore.



Relativamente alla profondità efficace (intervallo di profondità nel quale viene rilasciato il maggior numero di terremoti in una zona sorgente) la ZS902 ricade nella classe compresa tra 8 e 12 km, con profondità efficace di 10 km, mentre il meccanismo di fagliazione prevalente risulta, stante anche quanto sopra riportato, non determinato.

4.3 Eventi sismici – Ricerca Storica

La "storia sismica" del Piemonte, secondo lo studioso Mario Baratta, comincia nel 1275 con un forte terremoto che colpì San Damiano d'Asti; il terremoto ritorna nel 1301, con una scossa che "atterrò numerose case e desolò numerose famiglie" a Cuneo e fu avvertita come "orribile" ad Alessandria e dintorni.

Altri sismi si verificarono ancora ad Alessandria tra l'1 e il 2 febbraio 1369 e nell'ottobre 1541, a Cuneo il 23 settembre 1502, a Pinerolo il 30 marzo 1753; negli ultimi due secoli, gli eventi più importanti hanno interessato prevalentemente il Pinerolese: dal 2 aprile 1808, con repliche per due mesi (intensità massima dell'VIII-IX grado della scala Mercalli), fino all'evento del 21-08- 2000 (6.0° grado Richter), che aveva colpito i territori dell'Astigiano e dell'Alessandrino ed all'ultimo, dell'11 aprile 2003 (4.6° Richter).

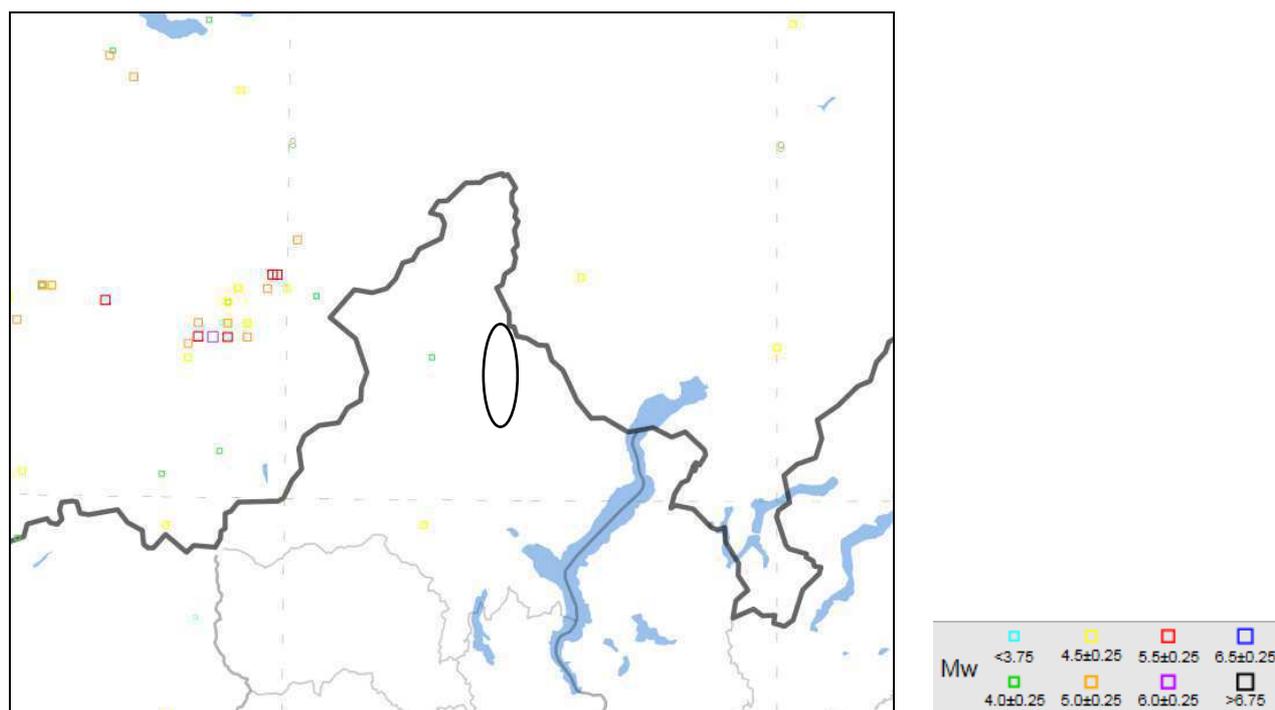
Per quanto riguarda, più nello specifico, il territorio di S. Maria Maggiore, la ricerca storica è stata estesa agli eventuali episodi sismici, che possono aver interessato la zona circostante l'area in esame.

A tale scopo sono stati consultati diversi Cataloghi presenti sul sito dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - INGV, i dati strumentali sul GeoPortale di ARPA Piemonte ed il Catalogo dei Terremoti della Svizzera, sviluppato dal Servizio Sismico Svizzero.

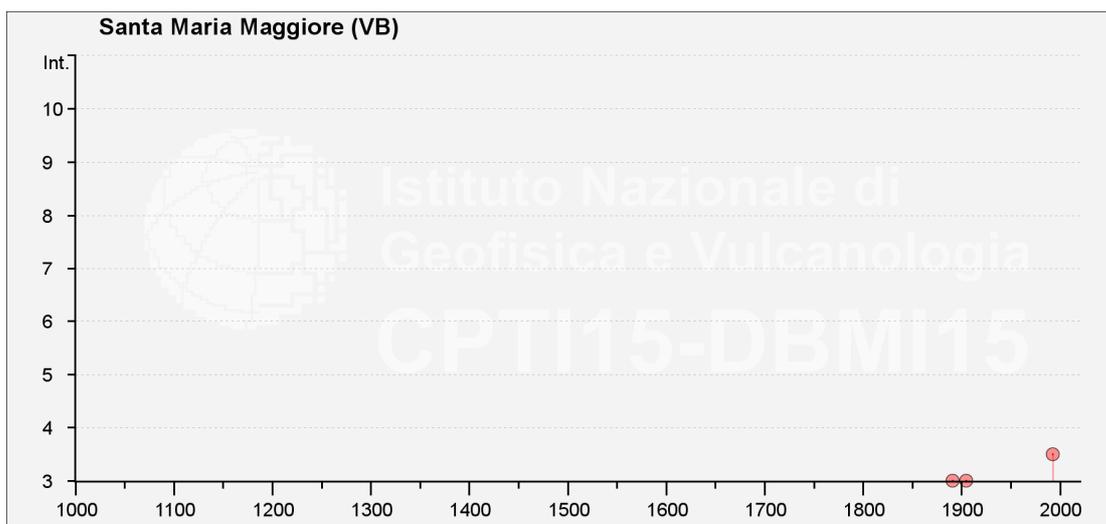
Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani

Il catalogo copre l'intero territorio italiano, con porzioni delle aree e dei mari confinanti e contiene 4584 terremoti nella finestra temporale 1000-2014.

La nuova versione CPTI15 costituisce un'evoluzione significativa rispetto alla precedente, sia per quanto riguarda l'insieme dei dati di base, macrosismici e strumentali, sia per quanto riguarda la determinazione dei parametri; Il Catalogo aggiornato CPTI15 mostra la seguente mappa degli eventi sismici:



Ad essi corrispondono i seguenti dati del database DBMI15:

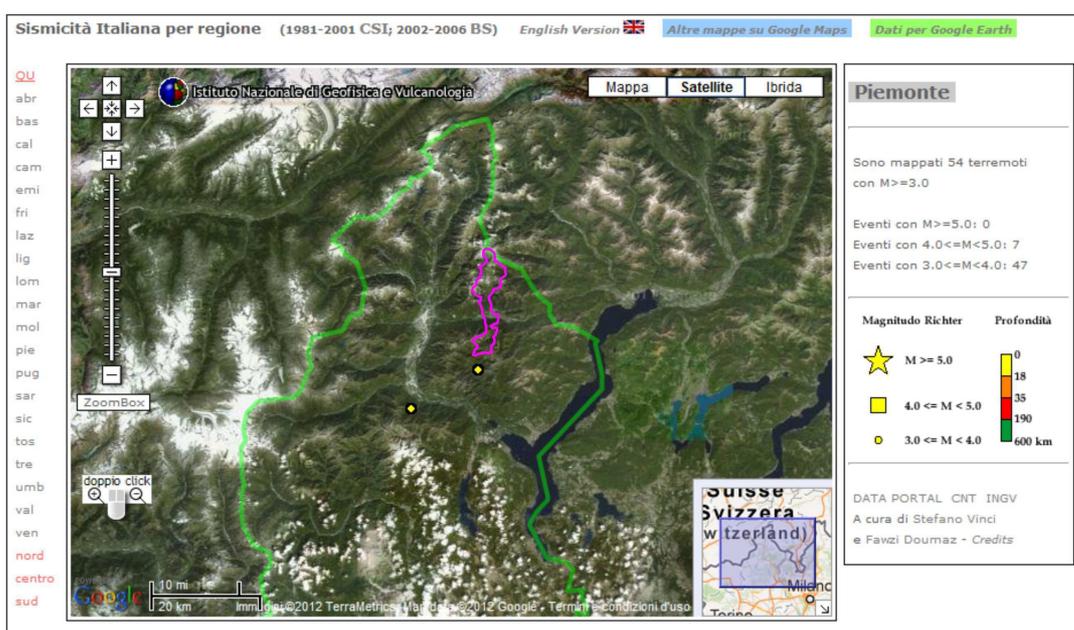


Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
3	1891	12	20	16	36		Val d'Ossola	10	4-5	3.96
3	1905	04	29	01	46	4	Haute-Savoie, Vallorcine	267	7-8	5.10
3-4	1993	06	14	12	28	3	Val d'Ossola	139	5-6	4.34

Per la vicinanza all'area in esame, il terremoto maggiormente significativo, è quello del 1993.

Catalogo della Sismicità Italiana – CSI 1.1

Viene di seguito proposto un ingrandimento relativo alla zona del Piemonte settentrionale, ottenuto dal Catalogo della Sismicità Italiana - CSI 1.1 su Google Maps, con gli eventi degli anni 1981-2006, con evidenziata l'area in cui ricade il territorio di Santa Maria Maggiore:



I due dati si riferiscono ai seguenti eventi sismici (in grassetto l'evento di maggiore interesse, più vicino al territorio comunale):

Evento Nord-orientale

Lat: 46.045; Lon: 8.428

Profondità in km: 9.1

Data UTC: 29/04/02 15:14

Magnitudo: 3.5

Provincia: VCO

Evento a Sud-occidentale

Lat: 45.979 Lon: 8.269

Profondità in km: 7.80

Data UTC: 14/06/93 12:28

Magnitudo: 3.4

Provincia: VCO

INGV – Terremoti recenti

Sul sito dell'INGV, oltre ai Cataloghi dei terremoti e della sismicità, sono anche riportati i “terremoti recenti”, ovverosia, i terremoti registrati nell'arco degli ultimi 365 giorni, sia in Italia (per magnitudo superiore o uguale a 2.0) che nel mondo (terremoti “rilevanti”).

Nell'arco del periodo consultato (maggio 2021-2022), non sono stati registrati terremoti con magnitudo >2, nell'intorno del territorio di S. Maria Maggiore.

ARPA: Sismicità strumentale

Il GeoPortale dell'ARPA Piemonte, riporta una serie di tematismi di carattere sismico, tra cui i dati di “Sismicità strumentale e recente” (Fonti: Regional Seismic Network of Northwestern Italy – RSNI – Università di Genova; Area delle attività regionali per l'indirizzo e il coordinamento in materia di prevenzione e monitoraggio ambientale di ARPA Piemonte).

Per il territorio comunale oggetto di indagine, non è registrato alcun dato di sismicità.

Istituto Sismologico Svizzero

Considerata l'estrema vicinanza del territorio del Comune di Santa Maria Maggiore al confine nazionale con la Svizzera e, specificamente, al Cantone Ticino ed al Cantone Vallese, si è ritenuto opportuno estendere la ricerca di notizie storiche e documentazioni relative, anche al limitrofo territorio svizzero.

Con una ricerca sul sito ufficiale dell'Istituto Sismologico Svizzero (Swiss Seismological Institute), è stato possibile consultare il catalogo dei terremoti della Svizzera (ECOS-09), aggiornato dal Servizio Sismico Svizzero (SED) e in particolare le mappe raffiguranti i Territori Svizzero e del Nord-Italia, con epicentri e relativa magnitudo; i dati presenti in questa mappa sono ben correlabili con quelli della pericolosità sismica del Territorio Nazionale pubblicata dall'INGV, precedentemente allegata.

Il catalogo è il risultato della revisione del precedente Catalogo dei Terremoti della Svizzera e, con differente grado di completezza, copre il periodo di tempo che va dal 250 a.C. al 2008; sul sito del SED è inoltre possibile effettuare ricerche per periodi successivi al 2008.

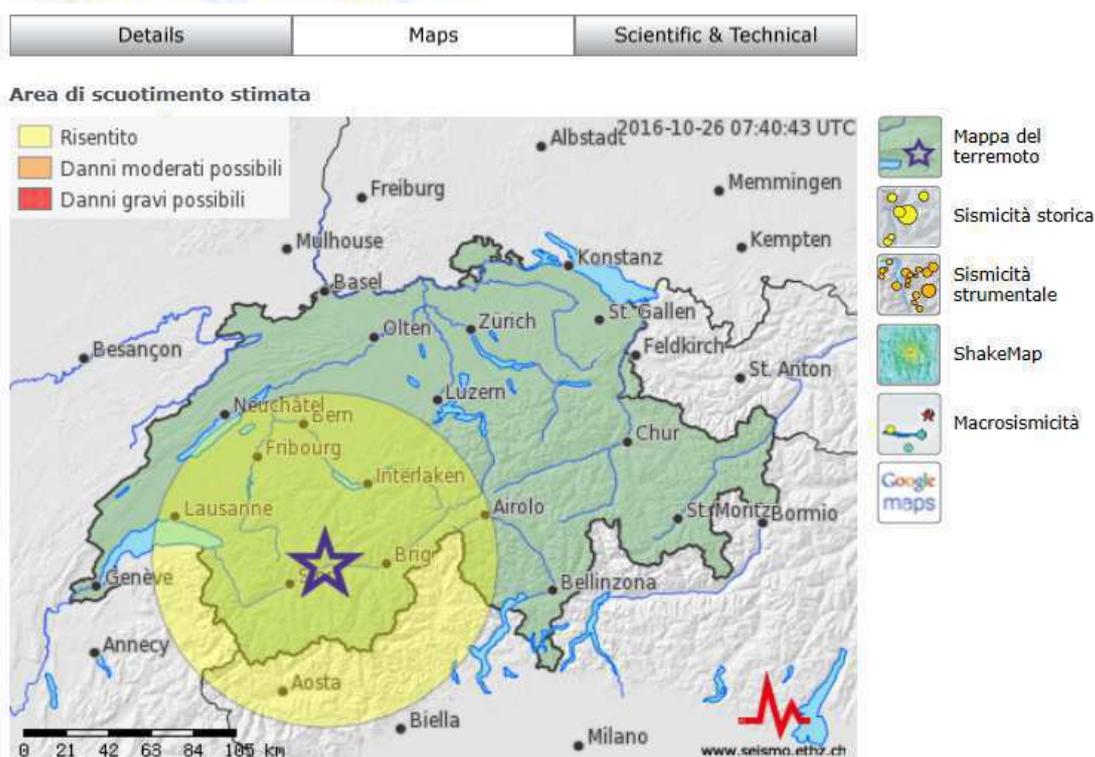
Per quanto riguarda l'arco temporale compreso tra il 1975 ed il 2008 (ovvero il periodo “coperto” da registrazioni strumentali), si può notare una discreta corrispondenza con i dati dell'INGV: **Catalogo della Sismicità Italiana**, con riferimento ai due eventi prima citati:

- terremoto in territorio di Pieve Vergonte, in data 14-06-1993;
- terremoto a Sud di S. Maria Maggiore, in data 29-04-2002 (Magnitudo 3.8);

Come precedentemente detto, ECOS-09 copre le annualità fino al 2008, ma sul sito del SED (Servizio Sismico Svizzero), è stata effettuata una ricerca sul periodo successivo, da cui risultano le registrazioni dei vari eventi sismici posteriori al 2008, diffusi soprattutto nella fascia Nord-orientale del territorio svizzero.

In questo periodo, il terremoto più “significativo” (per il territorio di S. Maria Maggiore) si è verificato nel cantone Vallese, in data 24-10-2016 alle ore 16:44:11, ed è stato individuato 6 km a Nord-Est di Sierre, risultando caratterizzato da magnitudo 4.1.

Regione: Leukerbad VS - Magnitudo 4.1



I cerchi colorati concentrici intorno all'epicentro (stella) indicano le regioni in cui il terremoto è stato probabilmente sentito dalla popolazione (cerchio giallo) e in cui eventualmente si sono verificati danni (cerchio arancione: piccoli danni, cerchio rosso: grandi danni).

Dall'analisi dei dati storici e geologico-strutturali, nonché in base ai modelli per la propagazione delle onde sismiche, è stato redatto il “Modello di Pericolosità Sismica della Svizzera 2015”, su cui si basano le norme antisismiche svizzere, che stima l'occorrenza di possibili terremoti.

In particolare, la possibilità di un terremoto con magnitudo 6 o superiore, presso il confine con il territorio di S. Maria Maggiore, è stimata attorno al 10%; in tale area, nell'arco di quasi 1800 anni, è stato registrato un solo terremoto con magnitudo 6.2 (il 25-07-1855 con epicentro a Stalden-Visp).

4.4 Indagini sismiche nel Comune di Santa Maria Maggiore

Nel corso delle citate indagini a supporto dello Studio di Microzonazione Sismica di 1° Livello di Santa Maria Maggiore, nel mese di ottobre 2018, era stata eseguita una campagna di indagini geofisiche sismiche attraverso prove MASW, Re.Mi. e HVSR. In estrema sintesi:

- il metodo “MASW” (Multichannel Analysis of Surface Waves) è una tecnica di indagine non invasiva, individua il profilo di velocità delle onde di taglio verticali Vs, basandosi sulla misura delle onde superficiali fatta in corrispondenza di diversi sensori (geofoni) posti sulla superficie del suolo;
- il metodo “ReMi” (Refraction Microtremor), rappresenta anch'esso una metodologia di prospezione finalizzata alla determinazione delle velocità delle onde di taglio Vs; detta tecnica, utilizza come segnale il rumore di fondo presente in ambiente urbano, detto “microtremore”.
- La prova HVSR (Metodo dei Rapporti Spettrali - Horizontal To Vertical Spectral Ratio; Ipotesi di Nakamura) è utilizzata per la valutazione della frequenza di vibrazione fondamentale del terreno, ovvero per la stima degli effetti di amplificazione del sito.

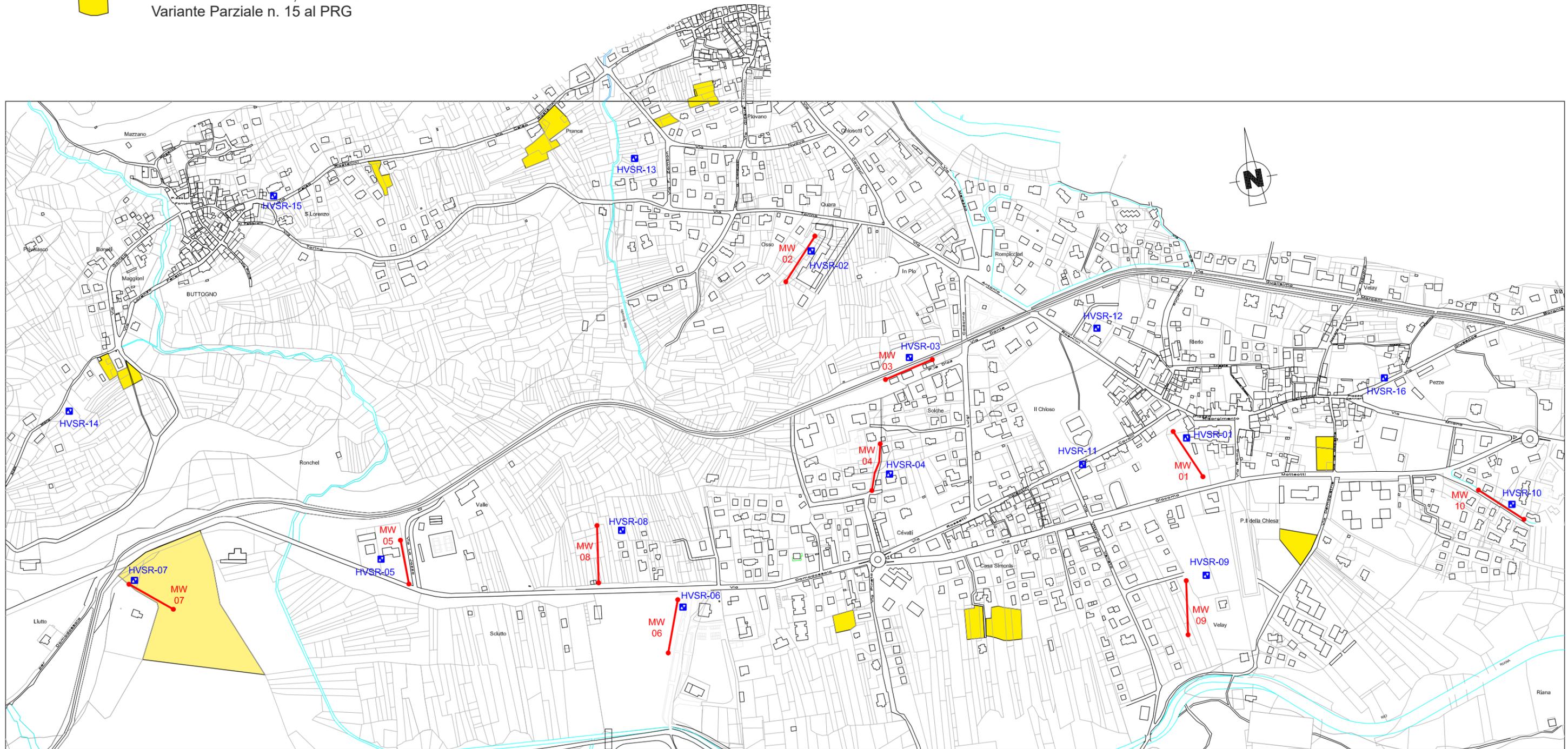
Per i dettagli relativi ai vari metodi, alla strumentazione utilizzata ed all'interpretazione delle prove, si rimanda al suddetto studio di Microzonazione Sismica; di seguito, per comodità di consultazione, vengono riassunti i dati acquisiti con le varie Prove: in particolare, erano state realizzate n. 10 prove MASW / Re.Mi. e n. 16 prove HVSR, la cui ubicazione era stata rappresentata nella Carta delle indagini, prodotta nel settembre 2019, di cui viene proposto un estratto in scala 1:6.000, in cui è stata riportata anche l'ubicazione delle nuove aree edificabili, individuate dalla Variante Parziale n. 15 al PRG.

Prove MASW / Re.Mi.	HSV	Categoria Suolo	Prova HVSR	Picco H/V
01	423 m/sec	B	01	0.72 ± 0.02 Hz
02	467 m/sec	B	02	1.19 ± 0.41 Hz
03	482 m/sec	B	03	0.69 ± 0.07 Hz
04	443 m/sec	B	04	0.84 ± 0.07 Hz
05	268 m/sec	C	05	0.97 ± 0.07 Hz
06	421 m/sec	B	06	6.25 ± 3.35 Hz
07	204 m/sec	C	07	1.03 ± 0.1 Hz
08	345 m/sec	C	08	0.78 ± 0.03 Hz
09	415 m/sec	B	09	0.78 ± 0.07 Hz
10	380 m/sec	B	10	0.72 ± 0.04 Hz
			11	0.72 ± 0.07 Hz
			12	0.66 ± 0.02 Hz
			13	2.75 ± 0.51 Hz
			14	1.38 ± 0.17 Hz
			15	11.69 ± 0.32 Hz
			16	0.69 ± 0.02 Hz

ESTRATTO della «CARTA DELLE INDAGINI»
Studio di Microzonazione Sismica di 1° livello - settembre 2019

in scala 1:6.000 (con base catastale estesa nella porzione settentrionale)

-  MW 01 Stendimenti sismici (Prove MASV e Re.Mi.)
-  HVSR-01 Microtremore a Stazione singola (Prove HVSR)
-  Nuove aree edificabili, individuate dalla Variante Parziale n. 15 al PRG



5. NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DI TIPO GEOLOGICO DEL P.R.G. VIGENTE

Vengono di seguito richiamate le Norme di Attuazione di tipo geologico del PRG vigente, redatte secondo quanto previsto dalla Circ. P.G.R. 8-5-96 n. 7/LAP, tanto per le Norme delle singole classi di pericolosità geomorfologica ed idoneità all'utilizzazione urbanistica, quanto per le Norme di carattere generale e sismiche. Tutti i riferimenti al D.M. 11-03-1988 si intendono sostituiti dal D.M. 17-01-2018.

CLASSE I - Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

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, realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.

Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.

CLASSE IIIA - Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti... Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili vale quanto indicato all'art. 31 della L.R. 56/77.

CLASSE IIIB - 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. In assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico. Per le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili vale quanto indicato all'art. 31 della L.R. 56/77.

Nuove opere o nuove costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell'avvenuta eliminazione e/o minimizzazione della pericolosità.

SOTTOCLASSE IIIB2 – a seguito della realizzazione delle opere di riassetto, sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti;

SOTTOCLASSE IIIB3 – anche a seguito della realizzazione delle opere di riassetto, sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico (ristrutturazioni); da escludersi nuove unità abitative e completamenti.

SOTTOCLASSE IIIB4 – anche a seguito della realizzazione delle opere di riassetto, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico.

CLASSE I – Comprende la zona del capoluogo e di Crana oltre ai due terrazzi antichi nella zona di Buttogno, che non presentano problematiche per lo sviluppo urbanistico, essendo prive di agenti morfogenetici attivi. L'edificabilità non è dunque condizionata da alcun vincolo, ad eccezione di quanto previsto dalla normativa vigente e, in particolare, dal D.M. 11.03.88.

CLASSE II - In questa classe sono stati raggruppati settori di territorio caratterizzati da una o più tipologie di pericolosità, comunque di intensità moderata e superabile con l'adozione di modesti interventi a livello del singolo lotto edificatorio. Di seguito vengono suddivise per fattore di pericolosità le diverse zone del territorio comunale.

1. Fasce di territorio ubicate al piede di versanti: sono fasce ristrette, dislocate tra versanti e fondovalle tra Crana e Buttogno, dove è necessario provvedere ad adeguate opere di regimazione o drenaggio delle acque meteoriche.
2. Terreni di copertura con mediocri caratteristiche geotecniche e/o moderata acclività: date le caratteristiche di media acclività e la presenza di coltri di sedimenti glaciali o detritico-colluviali in molte aree del territorio, si prescrive che l'edificazione in queste zone sia subordinata all'esecuzione di indagini geognostiche e geotecniche di dettaglio, atte a verificare la compatibilità delle opere in progetto con la stabilità dei versanti. Come si evince dall'analisi della cartografia di sintesi, molte di queste aree sono comunque interessate da altri processi di dissesto che le rendono inidonee all'utilizzo urbanistico.
3. Aree esondabili con acque a bassa energia: sono ubicate nella zona tra Crana e Buttogno e lungo una fascia che delimita il rio La Riana; in questa aree è preferibile non realizzare locali interrati.
4. Per quanto riguarda le aree depresse inserite in classe II in sponda destra del tratto intubato del Rio Riocello, immediatamente a monte della ferrovia Vigezzina, considerato che le stesse possono essere soggette a problematiche legate al ristagno delle acque superficiali in una zona caratterizzata da difficoltà di smaltimento stante anche l'assenza di adeguati sistemi di drenaggio al di sotto della ferrovia, si ritiene che qualsiasi nuovo intervento in tali zone debba essere preceduto da:
 - uno studio idraulico di dettaglio che individui le problematiche presenti e il conseguente dimensionamento delle opere di mitigazione necessarie;
 - l'adeguamento delle sezioni di deflusso insufficienti del Rio Riocello, la restituzione a cielo aperto dei tratti intubati e il completamento delle canalizzazioni come previsto dal cronoprogramma degli interventi di cui alla Tavola 12 aggiornata al Febbraio 2003;
 - la realizzazione di sezioni di deflusso adeguate al di sotto della ferrovia Vigezzina.

Anche per gli interventi in questa classe, valgono le norme contenute nella legislazione vigente, con particolare riferimento al D.M. 11.03.88.

CLASSE IIIA - A questa classe è ascritto gran parte del territorio, caratterizzato in genere da elevata acclività e da processi di degradazione lungo versante. Le zone comprese in classe IIIA racchiudono inoltre i settori di versante soggetti a potenziali fenomeni franosi, sia di crollo che di scorrimento. Data l'ubicazione marginale degli estesi versanti montani rispetto al contesto antropico, non sono stati analizzati in dettaglio, ad esempio, i numerosi alpeggi di alta quota, ubicati prevalentemente su ripiani di origine glaciale e che dovranno essere assoggettati alle norme della classe IIIB4, stante la generale elevata pericolosità dei versanti.

Resta ad ogni modo indispensabile che alcune di queste zone siano oggetto di interventi di riassetto, finalizzati a garantire la sicurezza dei settori di fondovalle antropizzati, con particolare riguardo alle zone di testata dei corsi d'acqua, sede di innesco di movimenti gravitativi che si ripercuotono nei settori di conoide (con D.G.R. n. 28-27094 del 19.04.1999 è stato individuato nel responsabile della Direzione Opere Pubbliche della Regione Piemonte il Dirigente competente ad adottare i provvedimenti autorizzativi ai sensi dell'art. 31 della L.R. 56/77).

CLASSE IIIB - Come già precisato nei paragrafi precedenti e come si evince dalla legenda riportata nelle tavole, la classe IIIB è stata suddivisa in tre sottoclassi che meglio rappresentano e delimitano le zone, a differente grado di rischio, individuate nel territorio comunale.

Tutte le aree soggette a dissesti di varia natura inserite nelle sottoclassi IIIB debbono essere considerate inedificabili sino alla realizzazione degli interventi di riassetto necessari all'eliminazione dei pericoli di natura geologica presenti, oppure, nel caso di interventi già realizzati, sino alla verifica della loro

efficienza/efficacia. Non dovranno, di conseguenza, essere consentiti in detti ambiti aumenti del carico urbanistico in assenza degli interventi di sistemazione o di una verifica degli stessi, se presenti.

Zone comprese nella classe IIIB2

Si tratta di aree ubicate nei settori di conoide a pericolosità media o al piede di versanti soggetti a potenziali dissesti gravitativi. La classificazione è determinata dalla presenza di un grado di rischio da medio ad elevato e dall'assenza di opere di riassetto o dalla presenza di opere ritenute non sufficienti a garantire la minimizzazione del rischio o ancora dalla presenza di opere adeguate, da assoggettare tuttavia ad un periodico controllo. Per queste aree dunque l'edificabilità è condizionata alla eventuale realizzazione o completamento delle opere di riassetto, anche comprendenti le parti alte dei bacini montani, ed alla stesura di un cronoprogramma delle stesse che ne preveda anche il costante controllo e manutenzione.

Zone comprese nelle classi IIIB3 e IIIB4

Sono zone ubicate in genere lungo le fasce spondali di corsi d'acqua o in zone di conoide attivo ad alta pericolosità. Corrispondono alle aree con rischio molto elevato, nelle quali non è consigliabile prevedere ulteriori espansioni urbanistiche, in considerazione degli intensi processi geomorfologici che le caratterizzano.

Anche per queste aree devono essere previsti interventi di riassetto per la minimizzazione del rischio, da porre in opera anche nelle parti alte dei bacini montani, in funzione della pericolosità e magnitudo dei processi che le interessano.

sulla base delle prescrizioni della Circolare 7/LAP e di quelle avanzate dalle Direzioni Regionali competenti, dovranno essere considerati parte integrante delle Norme di Attuazione del Piano Regolatore i seguenti vincoli:

- 1. dovranno essere integralmente rispettate le indicazioni contenute nello studio geologico tecnico, facente parte integrante del P.R.G.C.;*
- 2. per qualsiasi intervento sul territorio devono essere rispettate, ove previste, le norme del D. M. 11.03.88 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione" ;*
- 3. è fatto divieto di effettuare coperture di corsi d'acqua di qualsiasi tipo e portata, anche con tubi o scatolari di ampia sezione: le opere di attraversamento di strade principali, minori o vicinali dovranno essere realizzate per mezzo di ponti, previa verifica della sezione minima di deflusso, ottenuta con adeguato studio geoidrologico e idraulico, e comunque evitando qualsiasi restrizione dell'alveo naturale a rive piene misurato a monte dell'opera, indipendentemente dalle risultanze della verifica idraulica; è inoltre fatto divieto assoluto di edificare al di sopra di corsi d'acqua tombinati;*
- 4. è fatto divieto di eseguire opere lungo i corsi d'acqua che possano comportare occlusioni d'alveo, anche parziali, incluse le zone di testata;*
- 5. recinzioni e muri di contenimento longitudinali a corsi d'acqua devono essere realizzati in modo da non provocare restringimenti della sezione di deflusso e da consentire l'accesso all'alveo per le operazioni di manutenzione, controllo e pulizia;*
- 6. deve essere garantita la piena percorribilità, possibilmente veicolare, delle sponde di corsi d'acqua interessati da opere idrauliche di protezione, ai fini ispettivi e di manutenzione;*
- 7. deve essere garantita la costante sorveglianza e manutenzione delle opere di difesa e di riassetto esistenti e la pulizia sistematica e manutenzione degli alvei dei corsi d'acqua, naturali e artificiali,*

che interessano aree antropiche esistenti e previste: in particolare deve essere effettuato, quando necessario, lo svuotamento delle briglie ed il disalveo dei tronchi di corsi d'acqua, al fine di garantire la conservazione di un corretto profilo di equilibrio ed evitare pericolose divagazioni per sovralluvionamento, facendo riferimento alla recente normativa promulgata in materia; dovranno inoltre essere verificate le sezioni di deflusso nelle aree limitrofe agli insediamenti esistenti e previsti, soprattutto per quanto riguarda i tratti d'alveo intubati, adeguando quelle insufficienti;

8. *per qualunque corso d'acqua del reticolo idrografico, iscritto nell'elenco delle acque pubbliche o con alveo demaniale, valgono le disposizioni del R.D. 523 del 25.07.1904 con particolare riferimento all'art. 96.*

La norma costituisce disciplina locale in materia, siano essi a cielo aperto o tombinati. Future varianti potranno agire sulle distanze di cui al citato R.D. secondo quanto prevede la normativa di settore e con particolare riferimento alla C.P.G.R. 14/LAP/PET/98. Le fasce di rispetto ai sensi del R.D. 523/1904 sono sovraordinate. Per l'individuazione dei corsi d'acqua demaniali si deve far riferimento alla mappa catastale (riportati con doppia linea continua). Qualora risultassero differenze tra l'andamento dei corsi d'acqua demaniali, così come dalle mappe catastali, rispetto all'attuale percorso planimetrico, le fasce di rispetto ai sensi del R.D. 523/1904 si applicano alla linea di drenaggio attiva, rimanendo di proprietà demaniale l'area abbandonata ai sensi e per gli effetti della L. 37/94 e dell'art. 32, comma 3, Titolo II delle N.d.A. del P.A.I. Tutti gli interventi di manutenzione idraulica dovranno avvenire nel rispetto della normativa di settore, tra cui la L. 37/94 e la D.G.R. n. 44-5084 del 14.01.2002. In generale qualunque intervento sul reticolo idrografico demaniale sarà subordinato al parere vincolante dell'Autorità idraulica competente ai sensi del R.D. n. 523/1904. Non sono ammesse riduzioni della sezione di deflusso e gli intubamenti dei corsi d'acqua naturali sono assoggettati all'art. 41 del D. Lgs. n° 152/1999.

Le aree ubicate all'interno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua individuate ai sensi dell'art. 29 della L.R. 56/77 sono ascritte alla classe IIIA e nelle stesse non potranno essere realizzati nuovi interventi edilizi, compresi box, pertinenze e simili;

9. *per le captazioni idropotabili, in conformità con quanto disposto dal DPR 236/88, dal D. Lgs. 152/99 e D. Lgs. 258/2000, la fascia di rispetto è stabilita nella misura minima di 200 metri: eventuali ridefinizioni potranno essere richieste agli organi competenti e costituiranno automatica variante di piano;*
10. *nelle aree caratterizzate da terreni con drenaggio difficoltoso, anche se non censite nell'ambito della cartografia di piano, si prescrive il divieto alla realizzazione di locali interrati e l'eventuale messa in opera di adeguate canalizzazioni per la bonifica dei luoghi; la medesima prescrizione si applica anche alle aree di pianura inondabili e/o interessate da soggiacenza delle acque sotterranee in grado di interferire con i medesimi;*
11. *nelle zone acclivi o poste alla base di versanti dovrà essere posta particolare attenzione alla regimazione delle acque superficiali che andranno captate e recapitate negli impluvi naturali; dovrà essere costantemente garantita la manutenzione di eventuali muretti a sostegno di terrazzamenti nelle aree limitrofe agli insediamenti esistenti e previsti, verificando il loro stato di conservazione;*
12. *nelle zone ubicate alla base ed alla sommità dei versanti dovrà essere mantenuta una fascia di rispetto dal piede e dal ciglio del versante non inferiore a 20 metri;*
13. *la realizzazione di opere infrastrutturali, di impianti produttivi o di servizio, di strutture accessorie e di strutture ricreative, rifugi ed edifici agro-silvo-pastorali nelle aree inserite in classe IIIA di idoneità urbanistica, deve essere condizionata a specifici studi di dettaglio di un intorno significativo del territorio interessato, allo scopo di valutarne l'effettivo grado di pericolosità e di rischio.*

14. *l'edificato sparso ricadente nelle aree in classe IIIA e non distinto in cartografia tematica deve essere assoggettato alle norme della sottoclasse IIIB4;*
15. *si ricorda che, anche se diversamente rappresentato nelle tavole di sintesi, deve essere mantenuta una fascia di rispetto da ciascuna sponda dei corsi d'acqua di almeno 10 m, da ascrivere alla classe IIIA se ineditata e IIIB4 se edificata;*
16. *nelle fasce di rispetto dei corsi d'acqua, da ascrivere alla classe IIIA, non potranno essere realizzati nuovi interventi edilizi, compresi box, pertinenze e simili;*
17. *deve essere applicato integralmente quanto disposto dall'Art. 18, comma 7 delle N.T.A. del P.A.I.;*
18. *le aree inserite in classe IIIA di zonizzazione ubicate in località Liutto e Sciutto, a valle della S.S. 337, potranno essere utilizzate solo per la realizzazione di impianti sportivi (piste da sci), con esclusione di utilizzazioni residenziali e/o produttive;*
19. *dovrà essere predisposto un Piano di Protezione Civile esteso all'intero territorio comunale per tutte le aree inserite in classe II e III di zonizzazione; nelle aree inserite in classe di zonizzazione IIIB che interessano porzioni di conoidi attivi, dovrà essere svolta una verifica della pericolosità e magnitudo degli eventi di trasporto in massa finalizzata alla valutazione del rischio ed alla corretta redazione del Piano di Protezione Civile;*
20. *nella zona destinata a campeggio esistente sono vietati ulteriori ampliamenti.*

Relativamente alle procedure che l'Amministrazione Comunale dovrà seguire per il rilascio di concessioni edilizie nelle aree comprese nella classe di zonizzazione IIIB s.l., devono essere osservate le seguenti linee guida metodologiche:

1. *nelle zone in classe IIIB2, l'attuazione delle previsioni urbanistiche è inibita sino alla progettazione definitiva ed esecutiva delle opere di riassetto indispensabili alla minimizzazione del rischio, alla loro realizzazione ed al collaudo con verifica della loro valenza tecnico-urbanistica. Le limitazioni d'uso del territorio in classe IIIB2, sono specificate nella legenda della cartografia di sintesi.*
2. *nelle zone in classe IIIB3, caratterizzate da pericolosità elevata, è da escludere la realizzazione di nuove unità abitative o completamenti ma sono ammessi solo interventi che comportino un modesto incremento di carico antropico, quali quelli che consentono l'utilizzo più razionale degli edifici esistenti ed il loro adeguamento igienico-funzionale. Gli interventi suddetti potranno essere realizzati solamente al termine dell'iter procedurale per la messa in opera delle sistemazioni per la difesa del territorio (progettazione, realizzazione, collaudo e verifica ai fini urbanistici delle opere di riassetto). Le limitazioni d'uso del territorio in classe IIIB3, sono specificate nella legenda della cartografia di sintesi*
3. *nelle zone in classe IIIB4, caratterizzate da pericolosità molto elevata, è da escludere la realizzazione di interventi che comportino anche un modesto incremento di carico antropico. La messa in opera delle sistemazioni per la difesa del territorio (progettazione, realizzazione, collaudo e verifica ai fini urbanistici delle opere di riassetto) sono comunque indispensabili per la difesa dell'edificato. Le limitazioni d'uso del territorio in classe IIIB4, sono specificate nella legenda della cartografia di sintesi;*
4. *la minimizzazione del rischio nelle zone in classe IIIB ubicate su conoidi attivi, dovrà essere conseguita anche con il riassetto, se necessario, delle zone di testata del bacino idrografico, a seguito di opportune analisi di dettaglio;*
5. *la procedura per la realizzazione delle opere di riassetto potrà essere gestita dall'Amministrazione comunale o, in alternativa, da altri soggetti pubblici o da privati che hanno specifico interesse nell'attuazione delle previsioni urbanistiche.*

6. *a seguito del completamento dell'iter per la realizzazione delle opere di riassetto da parte dell'Amministrazione Comunale o da altri enti competenti, sarà compito dell'Amministrazione Comunale condurre la verifica della loro funzionalità, in relazione alla minimizzazione del rischio per le aree ad esse sottese.*
7. *secondo quanto previsto dalla Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare 7/LAP al punto 7.6, la verifica della minimizzazione o eliminazione del rischio deve essere condotta a livello dell'intera area inserita in classe IIIB: non è possibile dunque condurre tale verifica a livello di singolo lotto edificatorio o delegarla al professionista incaricato del progetto di edificazione.*
8. *l'Amministrazione Comunale potrà avviare le procedure di realizzazione delle opere di riassetto e difesa del territorio delle aree in classe IIIB, avvalendosi anche dei "Piani tecnici esecutivi di opere pubbliche" di cui all'art. 47 della L.R. 56/77;*
9. *nelle aree di conoide le strutture portanti dei manufatti devono essere rinforzate e non è ammessa la creazione di aperture sul lato rivolto nella direzione di propagazione della corrente, che ne facilitino l'ingresso;*
10. *in assenza delle necessarie opere di riassetto, nelle aree ascritte alla classe IIIB2 e IIIB3 saranno ammesse solo trasformazioni che non comportino un aumento del carico antropico;*
11. *cambi di destinazioni d'uso saranno ammessi solo a seguito dell'avvenuto riassetto e solo nelle sottoclassi che lo prevedono (ad esclusione delle sottoclassi IIIB3 e IIIB4);*
12. *a seguito di specifiche indagini, qualora le condizioni di pericolo lo consentano, saranno consentite nuove costruzioni di edifici per attività agricole e residenze rurali, connesse alla conduzione aziendale, se non altrimenti localizzabili nell'ambito dell'azienda agricola;*
13. *le aree ascritte alla classe IIIB dovranno essere inserite in un cronoprogramma delle opere di difesa, nel quale sia esplicita la destinazione urbanistica delle opere suddette e siano individuate, per ciascuna opera, le porzioni di territorio da essa protette e/o a pericolosità e rischio minimizzato: il cronoprogramma dovrà essere elaborato in dettaglio nella fase attuativa del piano regolatore.*

RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA

(L.R. n. 56/1977 s.m.i., art. 14, punto 2, lettera b)

A supporto della Variante Parziale n. 15 al P.R.G. è stata predisposta la presente Relazione Geologico-Tecnica, costituita dalle Schede Monografiche degli Interventi, così come esplicitamente richiesto dalla L.R. n. 56/77 s.m.i., Art. 14, Comma 2, Punto b., in cui vengono richiamate sinteticamente le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrologiche locali, nonché la caratterizzazione geotecnica e sismica dei depositi di copertura su cui insistono le aree oggetto delle previsioni urbanistiche.

6 SCHEDE GEOLOGICO-TECNICHE DEGLI INTERVENTI

6.1 Estratto 1

INTERVENTI N. 7 E 8

LOCALITÀ: le previsioni urbanistiche riguardano un'ampia area posta presso il confine Occidentale del territorio comunale, a valle della S.S. n. 337 della Val Vigizzo e della linea ferroviaria della "Vigezzina", in fregio alla Centrale di distribuzione dell'ENEL.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area oggetto di Variante urbanistica, nel vigente P.R.G., ha la destinazione "aree per impianti sportivi di nuovo impianto: IS" (art. 13.1.3).

Allo stato attuale, si tratta di un'area occupata in gran parte da una pineta, a tratti rada e con porzioni con esemplari arborei più fitti, comprendente taluni settori tenuti a prato, maggiormente prossimi alla SS 337.

DESTINAZIONE PREVISTA: come da estratto della Tav. 3 "Previsioni di Uso del Suolo" (di seguito allegata) con la Variante Parziale n. 15, l'area verrà classificata come "Area a destinazione agricola E" (art. 13.3), per la quale all'Amministrazione Comunale, sono state presentate due distinte richieste (contrassegnate con le sigle n. 7 e n. 8) finalizzate alla costruzione di fabbricati ad uso agricolo.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: Area ricadente nell'ambito delle facies distali dell'ampia conoide del Rio Cui, con apparato deposizionale che si sviluppa principalmente nel limitrofo territorio di Druogno; la porzione di conoide in esame, è data da terreni subpianeggianti, debolmente digradanti in direzione Sud-Est, delimitati a Nord dal rilevato della SS 337, ad Ovest dal muro in cls di recinzione all'area con la Centrale di distribuzione ENEL, e ad Est da un'area agricola esistente, con agriturismo e maneggio.

Dal punto di vista geologico, i depositi distali di conoide, risultano costituiti da materiali sciolti a granulometria prevalentemente medio-fine, costituiti da sabbie e sabbie fini, localmente alternate a lenti di sabbie ghiaiose, ricoprenti antichi depositi limosi glacio-lacustri. L'area presenta ancora la morfologia originaria; i terreni settentrionali risultano ribassati di circa 2.0-3.0 m rispetto al rilevato della S.S. 337 e della latitante pista ciclabile di collegamento tra Druogno e Santa Maria Maggiore; anche spostandosi verso Est, i terreni dell'adiacente azienda agricola risultano essere posti ad una quota superiore (circa +1.0 m nel settore settentrionale) rispetto a quelli dell'area oggetto delle previsioni urbanistiche di Variante Parziale; l'area dell'azienda agricola orientale, era stata riquotata artificialmente a seguito dell'evento alluvionale dell'agosto 1978, allorché i materiali ghiaioso-sabbiosi, ottenuti dalle operazioni di disalveo dei corsi d'acqua sovralluvionati, erano stati messi a deponia in tale area, riquotandola in maniera piuttosto uniforme.

Per quanto riguarda le peculiarità idrogeologiche, si segnala che l'intera area della pineta, è caratterizzata da una serie di linee di ruscellamento concentrato e di fossi di scolo, che si attivano in concomitanza con eventi meteorici intensi e prolungati, formando un reticolo di drenaggio superficiale, che si infittisce spostandosi verso Sud, e che recapita tali acque nel Rio Riana-Roula, nella zona meridionale del fondovalle della piana alluvionale.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E SISMICHE STIMATE:) per i materiali di conoide medio-fini, si possono stimare le seguenti caratteristiche geotecniche:

γ	(peso di volume secco)	= 1.8 t/m ³
ϕ	(angolo di attrito di picco)	= 28° ÷ 30°
c	(coesione)	= 0 t/m ²

Come da indagini sismiche eseguite nel 2018 (si veda il cap. 4.4), i suoli di fondazione sono ascrivibili alla **Categoria C**.

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: la porzione settentrionale dell'area, collocata al piede del rilevato della SS 337, per una fascia ampia circa 65 m, ricade nell'ambito di terreni ascritti alla Sottoclasse IIIB3, mentre l'intera porzione meridionale, è ascritta alla Classe IIIA.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'area in esame è caratterizzata da condizioni di pericolosità geomorfologica medio-moderate, derivanti dal grado di attività della porzione distale della conoide del Rio Cui, sulla quale ricade l'area oggetto delle previsioni urbanistiche, a cui le carte tematiche del PRG vigente assegnano un grado di pericolosità CAM2, oltre al fatto che l'intera area in esame è potenzialmente caratterizzata problemi di difficoltà di drenaggio, come evidenziato dalla presenza del reticolo superficiale di fossi di scolo. Per quanto riguardano i vincoli sovraordinati, l'area ricade nelle aree allagabili a pericolosità M – poco frequente, individuate dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

Gli interventi edificatori dovranno essere realizzati nell'ambito della porzione ascritta alla Sottoclasse IIIB3, in accordo con le NTA geologiche del PRG, che dettano le linee guida nelle aree comprese nella classe di zonizzazione IIIB s.l., specificando che *“a seguito di specifiche indagini, qualora le condizioni di pericolo lo consentano, saranno consentite nuove costruzioni di edifici per attività agricole e residenze rurali”*

I progetti degli interventi edificatori dei nuovi fabbricati agricoli, dovranno essere assoggettati ad una specifica indagine geologica, idrogeologica e geotecnica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni e valutazione delle interazioni dei carichi prevedibili con la presenza di eventuali orizzonti fini limosi, approfondendo,

inoltre, gli aspetti idrogeologici in merito alla presenza della falda freatica superficiale, definendone la soggiacenza e le prevedibili escursioni.

Per tutti gli interventi, in sintonia con quanto indicato dalla NTA del PRG, si dovrà:

- verificare l'efficienza/efficacia delle opere di difesa lungo il Rio Cui, a protezione della porzione di conoide in esame, certificando il grado di effettiva minimizzazione del rischio;
- come Piano di Riassetto di carattere Locale, in ogni caso, si prescrive la riquotatura del piano campagna, in corrispondenza dei siti in cui verranno realizzate le nuove edificazioni agricole, per un'altezza non inferiore a +1.00÷1.50 m rispetto al piano campagna attuale;
- si prescrive il divieto alla realizzazione di locali interrati;
- il reticolo superficiale dei fossi di scolo dovrà essere preservato e, nell'intorno delle nuove edificazioni, si dovranno realizzare adeguate canalizzazioni per facilitare il drenaggio superficiale
- l'indagine idrogeologica, dovrà inoltre escludere che le prevedibili escursioni della falda possano interagire con le fondazioni delle nuove strutture.

VALUTAZIONE DI SINTESI: dal punto di vista del grado di pericolosità geomorfologica rilevato e considerate le caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geotecniche del sito, l'area risulta essere compatibile con la modifica alla previsione urbanistica. L'idoneità ad interventi edificatori, per la costruzione di nuovi edifici agricoli e limitatamente all'area ascritta alla sottoclasse IIIB3, resta condizionata all'esecuzione delle suddette indagini ed all'adozione degli accorgimenti tecnici prescritti.

INTERVENTI N. 1 E 8/2018

LOCALITÀ: le previsioni urbanistiche riguardano 2 aree adiacenti tra loro, poste al margine Sud-occidentale della frazione di Buttogno, in stretta vicinanza dell'incrocio tra Via Gorizia e via A. Moro.

DESTINAZIONE ATTUALE: le aree oggetto di Variante urbanistica, nel vigente P.R.G., hanno le seguenti destinazioni:

- “aree residenziali sature” (art. 13.1.4) – Intervento n. 8/2018;
- “aree a destinazione agricola di salvaguardia” (art. 13.3.1) – Intervento n. 1.

Allo stato attuale, si tratta di due aree tenute a prato a sfalcio, con una ridotta porzione dell'area n. 1, tenuta ad orto.

DESTINAZIONE PREVISTA: come da estratto della Tav. 3 “Previsioni di Uso del Suolo” (di seguito allegata) con la Variante Parziale n. 15, entrambe le aree verranno classificate come “Aree libere di completamento residenziale con concessione singola” (art. 13.1.8).

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: Entrambe le aree ricadono nell'ambito di una porzione relitta dell'apparato di conoide del Rio di Buttogno, in destra idrografica di tale corso d'acqua, attualmente non più interessabile dalla dinamica torrentizia; le aree sono situate in corrispondenza di quelle che un tempo erano le facies medio-apicali dell'apparato deposizionale, i cui depositi risultano costituiti da materiali a granulometria grossolana e medio-grossolana, formati da sabbie ghiaiose, inglobanti ciottoli e blocchi eterometrici, mediamente decimetrici e pluridecimetrici, con taluni singoli blocchi metrici, così come osservabili in corrispondenza di taluni intagli artificiali, posti in stretta vicinanza (ad Ovest) delle aree in esame.

L'antico apparato deposizionale, nel corso del tempo, ha subito una serie di rimodellamenti:

- innanzitutto, l'alveo del Rio di Buttogno, si è gradualmente incassato nel versante, man mano che l'azione erosiva torrentizia approfondiva l'incisione, fino a coinvolgere il sottostante substrato roccioso;
- il secondo agente modellatore, è dato dal Rio Cui, che defluisce ad Ovest e che, quando la sua incisione non era ancora, anch'essa, approfondita nel versante, era libero di divagare nell'ambito dei depositi alluvionali posti alle quote più elevate: la sua azione erosiva aveva originato un ampio avvallamento, orientato all'incirca lungo la direttrice Est-Ovest, che si è sviluppato al piede del versante montuoso settentrionale, isolando, a Sud, una porzione relitta dell'antico conoide alluvionale, data da una larga dorsale sopraelevata, dalla morfologia piuttosto dolce, anch'essa orientata lungo la direttrice Est-Ovest (come si può apprezzare dall'estratto della Carta Geomorfologica del PRG vigente, prima allegato).

L'ampio avvallamento settentrionale (paleoalveo), essendo morfologicamente depresso, è caratterizzato da fenomeni di ristagno superficiale e dalla presenza di una falda freatica relativamente superficiale; i terreni sopraelevati meridionali, corrispondenti alla porzione residuale relitta della conoide, sono invece privi di linee di ruscellamento concentrato od altre particolarità idrogeologiche.

Le aree oggetto delle previsioni urbanistiche, ricadenti alla sommità della larga dorsale morfologica, possono essere così brevemente descritte:

Intervento 8/2018: si tratta di un'area prativa, racchiusa ad Est e ad Ovest tra due aree residenziali già edificate, data da un terrazzo subpianeggiante, delimitato a Nord da una ripa erbosa, digradante in direzione Nord, avente dislivello di circa 2.50 m, che funge da elemento di raccordo alla sottostante via A. Moro.

Intervento 1: si tratta di un'area prativa, strutturata su due larghi terrazzamenti subpianeggianti, raccordati tra loro da dolci ripe erbose, perfettamente stabili, con un terrazzo superiore (Ovest) in parte tenuto ad orto e confinante a Nord con l'adiacente area edificata, mentre il terrazzo inferiore è tenuto a prato a sfalcio, con scarpatina inerbita al margine orientale, di raccordo alla viabilità sottostante (Via Gorizia), la quale, a sua volta, si sviluppa presso la sommità dell'orlo di scarpata afferente il Rio di Buttogno.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E SISMICHE STIMATE: per i materiali di conoide medio-grossolani, si possono stimare le seguenti caratteristiche geotecniche:

γ	(peso di volume secco)	= 1.9 t/m ³
ϕ	(angolo di attrito di picco)	= 34° ÷ 36°
c	(coesione)	= 0 t/m ²

I suoli di fondazione sono presumibilmente ascrivibili alla **Categoria B**; per l'area in esame, sono disponibili le frequenze di vibrazione dei terreni, di cui alla Prova HVSR n.14, come da indagini sismiche eseguite nel 2018 (si veda il cap. 4.4).

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA:

Intervento 8/2018: la maggior parte dell'area (terrazzo pianeggiante sopraelevato) è ascritta alla Classe I, mentre la ripa erbosa settentrionale è ascritta alla Classe II.

Intervento 1: la porzione Sud-occidentale dell'area è ascritta alla Classe I, poi vi è una fascia in Classe II, che interseca in diagonale il Lotto edificatorio, mentre i terreni latitanti la Strada Comunale, sono ascritti alla Classe IIIA.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le aree in esame sono caratterizzate da condizioni di pericolosità geomorfologica variabili: le porzioni ascritte alla

Classe I, non presentano alcun tipo di pericolosità; i terreni ascritti alla Classe II, sono caratterizzati da bassa pericolosità, dovuta alla modesta acclività della ripa erbosa (Area 8/2018) o alla vicinanza alla Classe IIIA (“fascia cuscinetto” – intervento 1); i terreni ascritti alla Classe IIIA, rappresentano una fascia di cautela per la vicinanza all’orlo di scarpata torrentizia del Rio di Buttogno; si sottolinea come tale orlo di scarpata, alla cui sommità, peraltro, vi è la Strada Comunale, non risenta più in maniera diretta dell’azione legata alla dinamica del corso d’acqua.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

Per entrambi i Lotti in esame, i progetti degli interventi edificatori, dovranno essere assoggettati ad una specifica indagine geologica, idrogeologica e geotecnica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni.

Per tutti gli interventi si dovrà valutare la corretta regimazione delle acque superficiali, limitando il più possibile la realizzazione di aree impermeabilizzate e prevedendo di raccogliere le acque intercettate dai pluviali, in apposite vasche interrato per il loro riutilizzo per l’irrigazione delle aree a verde; dette vasche dovranno essere dotate di scarico di troppo-pieno, collegato a pozzetti perdenti per la dispersione nel sottosuolo delle acque in eccesso.

Per quanto riguarda, invece, le indicazioni puntuali, relative alle singole aree:

Intervento 8/2018: Analogamente a quanto già attuato nelle latitanti aree edificate, il nuovo edificio residenziale verrà realizzato in corrispondenza del terrazzo morfologico sopraelevato; la ripa erbosa, in fregio a via A. Moro, verrà prevedibilmente sbancata, per realizzare l’ingresso carrabile con autorimessa seminterrata.

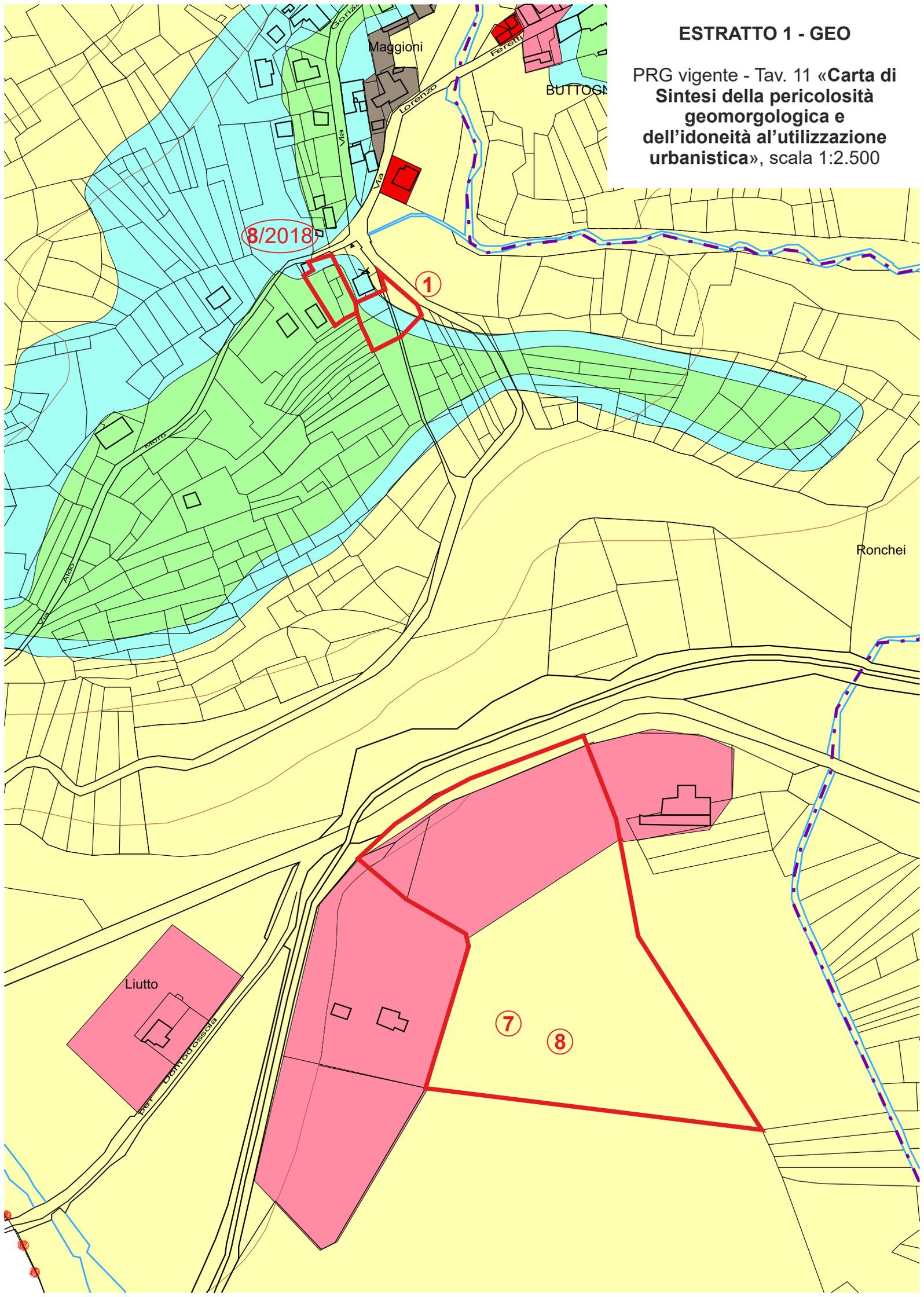
Intervento 1: le nuove costruzioni dovranno essere realizzate esclusivamente nelle porzioni ascritte alle Classi I e II; la porzione ascritta alla Classe IIIA, dovrà rimanere ineditata, sebbene potrà essere conteggiata ai fini dei calcoli di densità fondiaria; in linea di massima, il progetto a supporto dell’intervento edificatorio dovrà ricercare soluzioni tecniche che prevedano di adattarsi il più possibile alla morfologia dei luoghi, limitando al minimo indispensabile le operazioni di scavi e movimenti terra.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all’esecuzione delle indagini prescritte ed all’adozione delle indicazioni tecniche sopra riportate. Per la porzione dell’Intervento 1, ascritta alla Classe IIIA, idoneità nulla.

CLASSE	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA		VULNERABILITA' E VALORE ESPOSTO	RISCHIO TOTALE	INTERVENTI RICHIESTI PER LA RIDUZIONE O MINIMIZZAZIONE DEL RISCHIO				IDONEITA' URBANISTICA	
	Agente morfogenetico prevalente	Grado di pericolosità			Interventi di riassetto generali	Interventi di riassetto locali	Controllo e manutenzione opere esistenti	Rispetto norme tecniche		
I	Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alla scelte urbanistiche.	Non sono evidenziati particolari processi morfogenetici e condizioni geotecniche penalizzanti	Irrelevante	Aree inedificate e edificate con vulnerabilità nulla	Irrelevante	Non necessari	Non necessari	Non necessari	D.M. 11.03.88	Nessuna condizione salvo il rispetto del D.M. 11.03.88
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, realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.	Pendi caratterizzati da moderata attività; presenza di terreni con mediocri caratteristiche geotecniche; aree con condizioni di scarso drenaggio; versanti ad attività medio-elevata con substrato roccioso affiorante o subaffiorante stabile in massa ma con locali disarticolazioni superficiali; aree soggette a modesti allagamenti (centimetrici) a bassa energia. Possono essere presenti anche più agenti contemporaneamente	Moderata	Aree inedificate e edificate soggette a processi morfogenetici modesti, a bassa vulnerabilità	Moderato	Non necessari	Necessari in alcuni casi a livello di singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo	Non necessari	Necessarie nel caso di nuove edificazioni. D.M. 11.03.88	Condizionata a: - eventuale esecuzione di interventi locali di riassetto; - rispetto di norme tecniche illustrate nelle N.T.A., con riferimento a indagini geognostiche, geomeccaniche e geoidrologiche di dettaglio
IIIA	Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti.	Alvei attivi, fasce spondali e piane di esondazione di corsi d'acqua; versanti acclivi con substrato roccioso disarticolato; aree soggette a processi gravitativi e/o di trasporto in massa (conoide); aree soggette a valanghe;	Da moderata a elevata	Aree inedificate soggette a processi morfogenetici intensi, ad elevata vulnerabilità	Nulla, in quanto aree inedificate	Non necessari	Non necessari	Non necessari	D.M. 11.03.88	Aree inedificabili ai sensi art. 30 L.R. 56/77; le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili possono essere realizzate ai sensi dell'art. 31 L.R.56/77. Eventuali edifici isolati e/o non cartografati, devono essere assoggettati alle norme della sottoclasse IIIB4. La realizzazione di opere infrastrutturali e di impianti può essere consentita solo a seguito di specifiche analisi di dettaglio.
IIIB	PRESCRIZIONI GENERALI DELLA CLASSE IIIB 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. In assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico. Per le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili vale quanto indicato all'art. 31 della L.R. 56/77. In assenza di edificazione e/o urbanizzazione vale la norma di cui alla Classe IIIA.				LE AREE INSERITE IN CLASSI IIIB DOVRANNO PARTECIPARE A UN CRONOPROGRAMMA DELLE OPERE DI DIFESA NELL'AMBITO DEL QUALE SIA ESPlicitA DESTINAZIONE FINI URBANISTICHE E PER SUDETTIE SIANO INDIVIDUATE PER OGNI OPERA, LE PORZIONI DI TERRITORIO CHE RISULTANO DA ESSA PROTETTE O A PERICOLOSA E RISCHIO MINIMIZZATO					
IIIB2	A seguito della realizzazione delle opere sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti.	Fasce spondali di corsi d'acqua e conoidi in zona mediana o distale soggette a processi alluvionali di media-alta energia; aree soggette a processi gravitativi di modesta entità.	Da moderata a media	Aree parzialmente o totalmente edificate, soggette a processi morfogenetici di medio-alta intensità e non difese o parzialmente difese da opere di riassetto; vulnerabilità medio-elevata	Moderato, localmente medio	Necessari	Necessari	Necessari	Necessario per nuove edificazioni e ristrutturazioni. D.M. 11.03.88	Nessun aumento del carico antropico allo stato attuale. In seguito alla realizzazione delle opere di riassetto, edificabilità condizionata a: - collaudo delle opere; - presenza di un programma di controllo e manutenzione; - rispetto delle norme tecniche delle N.T.A.
IIIB3	A seguito della realizzazione delle opere di riassetto, sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico. Da escludersi nuove unità abitative e completamenti.	Fasce spondali di corsi d'acqua e conoidi in zona medio-apicale soggette a processi alluvionali di alta energia; aree soggette a processi gravitativi in massa.	Medio-elevata	Aree parzialmente o totalmente edificate, soggette a processi morfogenetici di elevata intensità, anche se difese da opere di riassetto; vulnerabilità elevata	Elevato	Necessari	Necessari	Necessari per la tutela degli edifici esistenti	Necessario per ristrutturazioni. D.M. 11.03.88	Edificabilità nulla per nuove unità abitative. Opere sugli edifici esistenti che comportino un modesto aumento del carico antropico potranno essere eseguite solo a seguito della completa realizzazione degli interventi di riassetto, ove previsti, che dovranno essere assoggettati a programmi di controllo e manutenzione, per la tutela dell'edificato e l'incolumità delle persone.
IIIB4	Anche a seguito della realizzazione delle opere di riassetto, indispensabili per la difesa dell'esistente non sarà possibile alcun incremento del carico antropico.	Fasce spondali di corsi d'acqua e conoidi in zona apicale soggette a processi alluvionali di alta energia; aree soggette a processi gravitativi in massa.	Elevata	Aree parzialmente o totalmente edificate, soggette a processi morfogenetici di elevata intensità, anche se difese da opere di riassetto; vulnerabilità elevata	Elevato	Necessari	Necessari	Necessari per la tutela degli edifici esistenti	Necessario per ristrutturazioni. D.M. 11.03.88	Edificabilità nulla per nuove unità abitative. Opere sugli edifici esistenti che tuttavia non comportino un aumento del carico antropico potranno essere eseguite solo a seguito della completa realizzazione degli interventi di riassetto, ove previsti, che dovranno essere assoggettati a programmi di controllo e manutenzione, per la tutela dell'edificato e l'incolumità delle persone.

ESTRATTO 1 - GEO

PRG vigente - Tav. 11 «Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell' idoneità all' utilizzazione urbanistica», scala 1:2.500

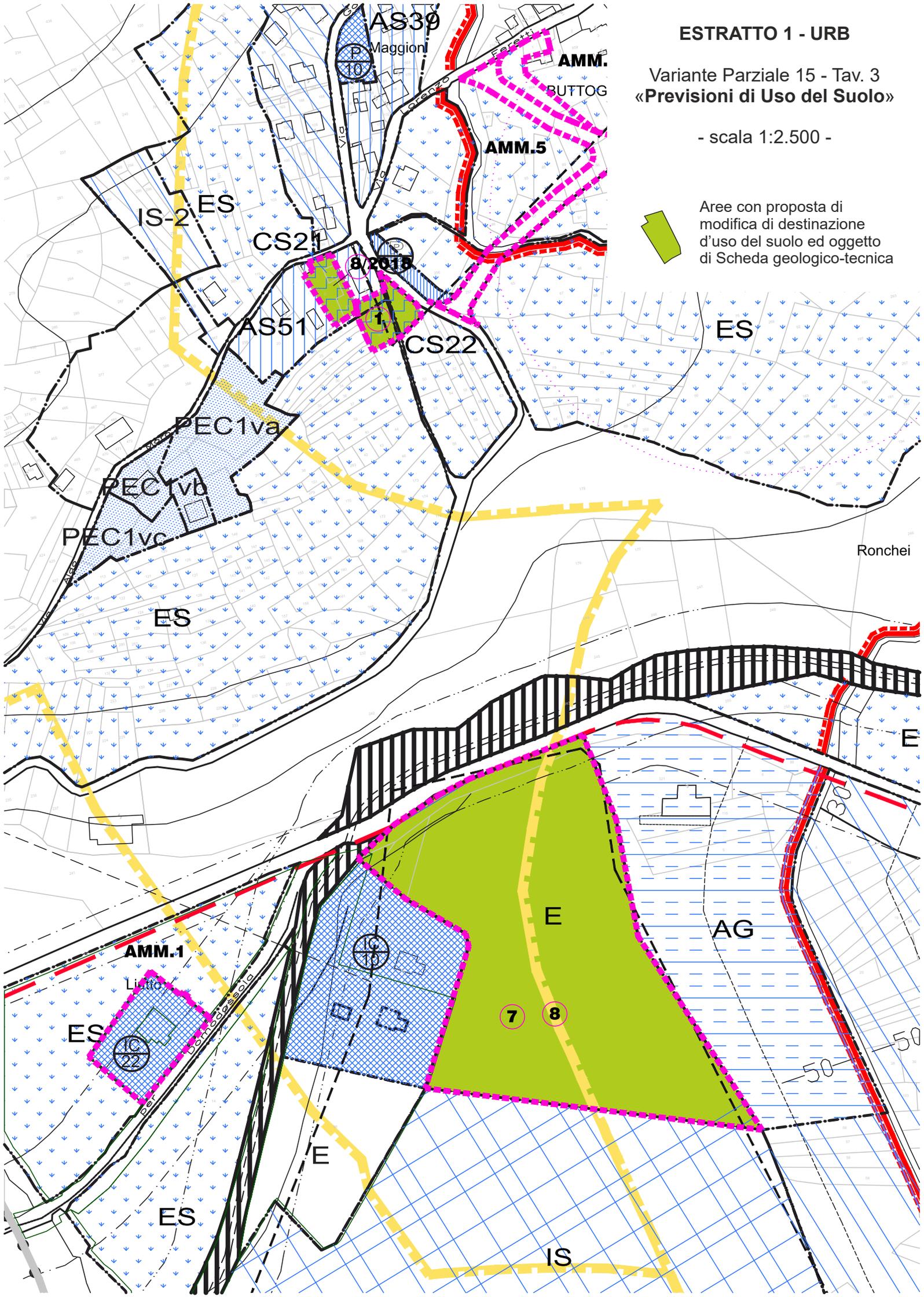


ESTRATTO 1 - URB

Variante Parziale 15 - Tav. 3
«Previsioni di Uso del Suolo»

- scala 1:2.500 -

Aree con proposta di
modifica di destinazione
d'uso del suolo ed oggetto
di Scheda geologico-tecnica





Interventi 7-8
con particolare di un fosso di scolo



Intervento 8/2018



Intervento 1 - vista da Sud



6.2 Estratto 2

INTERVENTI N. 12 E 5/2018

LOCALITÀ: le previsioni urbanistiche riguardano 2 aree in stretta vicinanza tra loro, poste al margine meridionale del tessuto urbanizzato di Santa Maria Maggiore capoluogo, a valle (Sud) della S.S. 337 (che qui prende il nome di Via Matteotti), raggiungibili mediante una bretella stradale privata, traversa di via Matteotti.

DESTINAZIONE ATTUALE: sia l'Area 12, che la porzione meridionale dell'Area 5/2018, nel vigente P.R.G., ricadono all'interno della più ampia area individuata come PEC 3v (*aree libere di completamento residenziale con SUE* – art. 13.1.9); la porzione settentrionale dell'area 5/2018 ricade tra le “*aree residenziali sature*” (art. 13.1.4).
In entrambi i casi, si tratta di aree prative.

DESTINAZIONE PREVISTA: come da estratto della Tav. 3 “Previsioni di Uso del Suolo” (di seguito allegata) con la Variante Parziale n. 15, entrambe le aree verranno classificate come “*Aree libere di completamento residenziale con concessione singola*” (art. 13.1.8). L'intero PEC 3v verrà stralciato, prevedendo l'inserimento di aree agricole a lato dei Lotti oggetto della presente Scheda.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: Entrambe le aree ricadono nell'ambito della porzione distale meridionale dell'ampio apparato di conoide del T. Melezzo Orientale, litologicamente caratterizzato da alternanze di materiali a granulometria media e medio-fine, formati da intercalazioni di ghiaie sabbiose debolmente ciottolose, sabbie ghiaiose e sabbie. Le aree ricadono in una porzione di conoide stabilizzata naturalmente (CS), in cui sono ancora riconoscibili i caratteri morfologici originari, dati principalmente da ondulazioni del piano campagna, con blande dorsali ed avvallamenti, disposte radialmente rispetto alla conoide. Nello specifico, le aree oggetto delle previsioni urbanistiche, sono così distinte:

Intervento 12: si tratta di un'area con morfologia uniforme, debolmente digradante verso Sud, delimitata da recinzioni sui lati Nord ed Ovest, da un'area edificata a Sud e dal tracciato della strada privata asfaltata ad Est.

Intervento 5/2018: si tratta di un ampio Lotto, confinante a Nord con la recinzione di un'area edificata e delimitato ad Ovest dalla citata bretella stradale; l'area risulta naturalmente sopraelevata rispetto ai terreni circostanti, per la presenza di due larghe dorsali morfologiche, intervallate da un modesto avvallamento.

In entrambe le aree, sono assenti linee di ruscellamento concentrato od altre particolarità idrogeologiche.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E SISMICHE STIMATE: per i materiali di conoide medio e medio-fini, si possono stimare le seguenti caratteristiche geotecniche:

γ	(peso di volume secco)	= 1.8 t/m ³
ϕ	(angolo di attrito di picco)	= 30° ÷ 34°
c	(coesione)	= 0 t/m ²

Come da indagini sismiche eseguite nel 2018 (si veda il cap. 4.4 – MASW 06 e 09), i suoli di fondazione sono ascrivibili alla **Categoria B**.

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: entrambe le aree risultano interamente ascritte alla Classe I.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le aree non presentano alcun elemento di pericolosità geomorfologica od idrogeologica.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

Per entrambi i Lotti in esame, i progetti degli interventi edificatori, dovranno essere assoggettati ad una specifica indagine geologica e geotecnica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni.

Per tutti gli interventi si dovrà valutare la corretta regimazione delle acque superficiali, limitando il più possibile la realizzazione di aree impermeabilizzate e prevedendo di raccogliere le acque intercettate dai pluviali, in apposite vasche interrato per il loro riutilizzo per l'irrigazione delle aree a verde; dette vasche dovranno essere dotate di scarico di troppo-pieno, collegato a pozzetti perdenti per la dispersione nel sottosuolo delle acque in eccesso.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità totale ai fini del previsto utilizzo urbanistico, comunque condizionata all'attuazione delle indagini prescritte dalla normativa in materia.

INTERVENTO N. 26

LOCALITÀ: le previsioni urbanistiche riguardano un'area posta al margine meridionale del tessuto urbanizzato di Santa Maria Maggiore capoluogo, a valle (Sud) della S.S. 337 (che qui prende il nome di Via Matteotti) ed adiacente (lato Ovest) via G. P. De Magistris. Il vertice Nord-occidentale ricade in prossimità dell'ampia area del parcheggio mercatale di via Matteotti.

DESTINAZIONE ATTUALE: si tratta di un'ampia area tenuta a prato, che, nel vigente P.R.G., viene ascritta quasi interamente tra le "aree a servizi esistenti (verde-gioco-sport)", tranne che per la porzione Nord-orientale, che ricade tra le "aree a destinazione alberghiera esistenti".

DESTINAZIONE PREVISTA: come da estratto della Tav. 3 "Previsioni di Uso del Suolo", le previsioni della Variante Parziale n. 15, riclassificano il lotto in esame tra le "Aree libere di completamento residenziale con concessione singola" (art. 13.1.8).

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: L'area ricade nell'ambito della porzione distale meridionale dell'ampio apparato di conoide stabilizzato del T. Melezzo Orientale, litologicamente caratterizzato da alternanze di materiali a granulometria media e medio-fine, formati da intercalazioni di ghiaie sabbiose debolmente ciottolose, sabbie ghiaiose e sabbie. L'area è caratterizzata da un blando pendio uniforme, dolcemente digradante in direzione SSE, ricadendo al margine di una blanda dorsale morfologica. Sono assenti linee di ruscellamento concentrato od altre particolarità idrogeologiche.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E SISMICHE STIMATE: per i materiali di conoide medio e medio-fini, si possono stimare le seguenti caratteristiche geotecniche:

γ	(peso di volume secco)	= 1.8 t/m ³
ϕ	(angolo di attrito di picco)	= 30° ÷ 34°
c	(coesione)	= 0 t/m ²

Come da indagini sismiche eseguite nel 2018 (si veda il cap. 4.4 – MASW 09 e 10), i suoli di fondazione sono ascrivibili alla **Categoria B**.

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente ascritta alla Classe I.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'area non presenta alcun elemento di pericolosità geomorfologica od idrogeologica.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

Il progetto dell'intervento edificatorio, dovrà essere assoggettato ad una specifica indagine geologica e geotecnica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni.

In fase di progettazione, si dovrà valutare la corretta regimazione delle acque superficiali, limitando il più possibile la realizzazione di aree impermeabilizzate e prevedendo di raccogliere le acque intercettate dai pluviali, in un'apposita vasca interrata per il loro riutilizzo per l'irrigazione delle aree a verde; detta vasca dovrà essere dotata di scarico di troppo-pieno, collegato ad un pozzetto perdente per la dispersione nel sottosuolo delle acque in eccesso.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità totale ai fini del previsto utilizzo urbanistico, comunque condizionata all'attuazione delle indagini prescritte dalla normativa in materia.

INTERVENTI N. 27 E 32

LOCALITÀ: le previsioni urbanistiche riguardano 2 aree adiacenti tra loro, poste al margine Sud-orientale del centro storico di Santa Maria Maggiore capoluogo, in adiacenza all'incrocio tra la S.S. 337, che qui prende il nome di Via Matteotti (a Sud) e via G. P. De Magistris (ad Est).

DESTINAZIONE ATTUALE: entrambi i lotti individuati dalle previsioni urbanistiche della Variante Parziale n. 15, vengono classificati dal PRG vigente tra le "aree a verde privato vincolato". In entrambi i casi, si tratta di aree ricadenti all'interno di parchi pertinenziali di vecchi edifici signorili, per lo più tenute a prato a sfalcio, con presenza di talune piante ad alto fusto, cespugli ornamentali e modeste aree pavimentate.

DESTINAZIONE PREVISTA: come da estratto della Tav. 3 "Previsioni di Uso del Suolo", la Variante Parziale n. 15, riclassificherà entrambe le aree tra le "Aree libere di completamento residenziale con concessione singola" (art. 13.1.8).

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: Entrambe le aree ricadono nell'ambito della porzione medio-distale dell'ampio apparato di conoide del T. Melezzo Orientale, stabilizzato naturalmente, litologicamente caratterizzato da alternanze di materiali a granulometria media, formati da intercalazioni di ghiaie sabbiose debolmente ciottolose e sabbie ghiaiose.

Dal punto di vista geomorfologico, le aree ricadono in una porzione di conoide diffusamente rimaneggiata dall'intervento antropico, con la costruzione di diversi edifici, delle aree pertinenziali e della viabilità; si riconosce tuttora l'andamento morfologico a grande scala, caratterizzato da una blanda pendenza in direzione Sud.

Le due aree sono entrambe delimitate, sia da recinzioni metalliche (intervento 27, sul lato in fregio alla SS 337), che da muretti in pietrame cementato, in fregio a via De Magistris, i quali fungono in parte da contenimento delle aree in esame, in quanto il sedime stradale di via De Magistris si sviluppa ad una quota di poco inferiore rispetto a quella del latistante piano campagna.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E SISMICHE STIMATE: per i materiali di conoide medio e medio-fini, si possono stimare le seguenti caratteristiche geotecniche:

γ	(peso di volume secco)	= 1.9 t/m ³
ϕ	(angolo di attrito di picco)	= 32° ÷ 34°
c	(coesione)	= 0 t/m ²

Come da indagini sismiche eseguite nel 2018, in un'area prossima a quelle in esame e nello stesso ambito geolitologico (si veda il cap. 4.4 – MASW 01), i suoli di fondazione sono ascrivibili alla **Categoria B**.

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: entrambe le aree risultano interamente ascritte alla Classe I.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le aree non presentano alcun elemento di pericolosità geomorfologica, sono assenti linee di ruscellamento concentrato od altre particolarità idrogeologiche.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

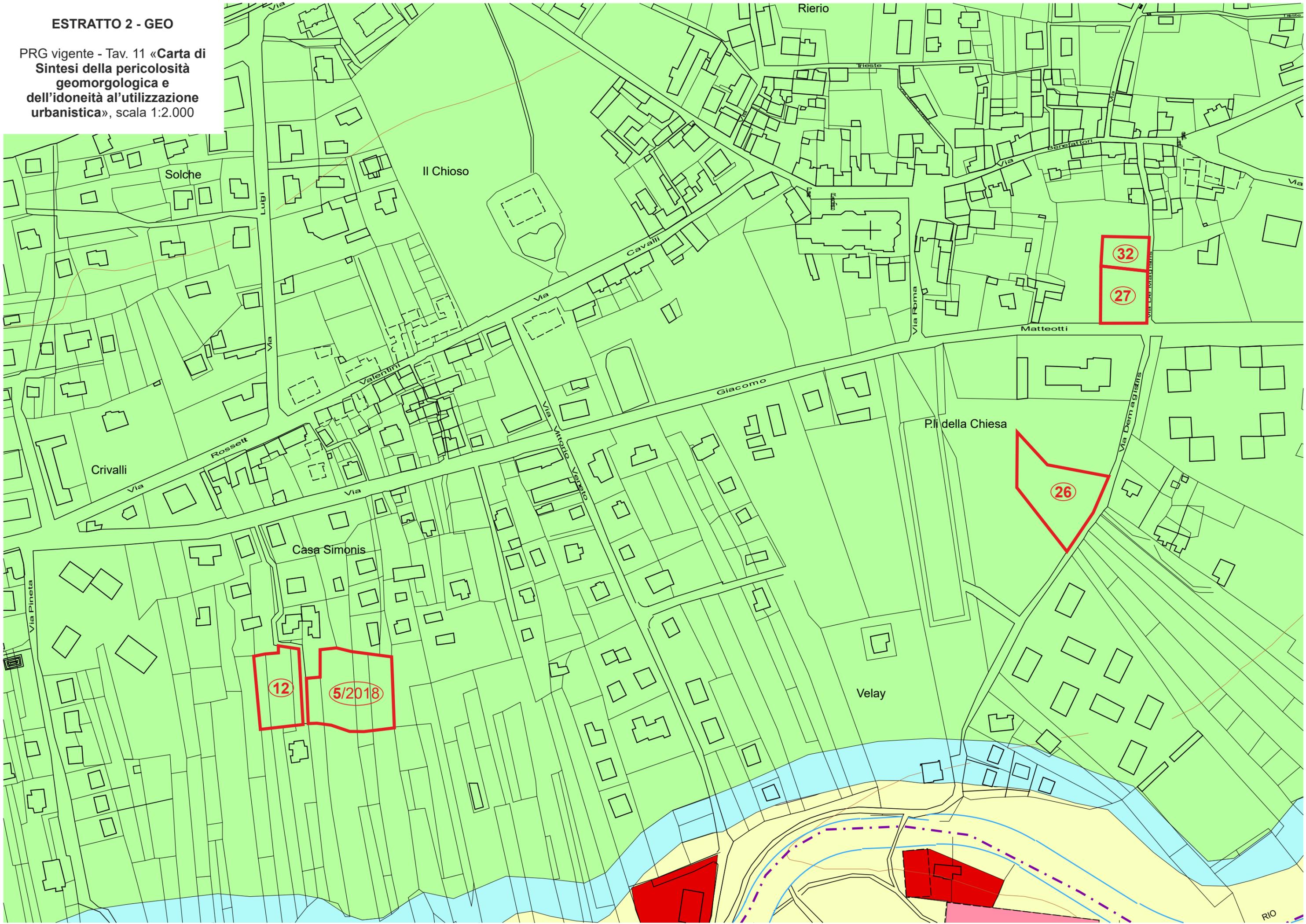
Per entrambi i Lotti in esame, i progetti degli interventi edificatori, dovranno essere assoggettati ad una specifica indagine geologica, idrogeologica e geotecnica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni.

Per tutti gli interventi si dovrà valutare la corretta regimazione delle acque superficiali, limitando il più possibile l'impermeabilizzazione delle aree e prevedendo di raccogliere le acque intercettate dai pluviali, in apposite vasche interrato per il loro riutilizzo per l'irrigazione delle aree a verde; dette vasche dovranno essere dotate di scarico di troppo-pieno, collegato a pozzetti perdenti per la dispersione nel sottosuolo delle acque in eccesso.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità totale ai fini del previsto utilizzo urbanistico, comunque condizionata all'attuazione delle indagini prescritte dalla normativa in materia.

ESTRATTO 2 - GEO

PRG vigente - Tav. 11 «**Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'ideoneità all'utilizzazione urbanistica**», scala 1:2.000

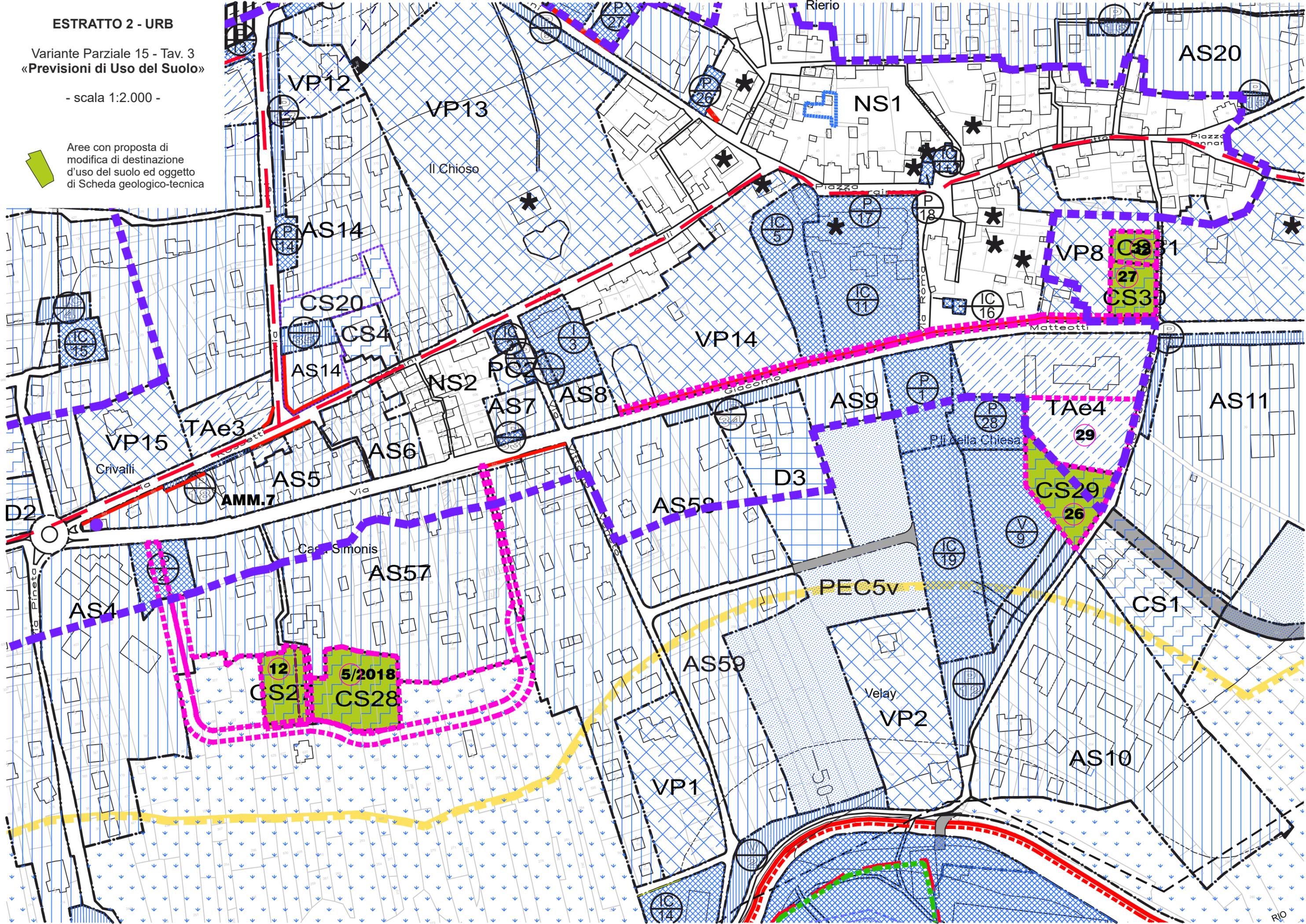


ESTRATTO 2 - URB

Variante Parziale 15 - Tav. 3
«Previsioni di Uso del Suolo»

- scala 1:2.000 -

Aree con proposta di
modifica di destinazione
d'uso del suolo ed oggetto
di Scheda geologico-tecnica





Intervento 12
vista da Nord



Intervento 27
vista da Sud



Intervento 5/2018
vista da Ovest



Intervento 32
vista da Est



Intervento 26
vista da Est

6.3 Estratto 3

INTERVENTO N. 6

LOCALITÀ: area posta al margine meridionale della frazione di Crana, a Nord di S. Maria Maggiore capoluogo, raggiungibile mediante una traversa privata di via Carducci.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area oggetto di Variante urbanistica, nel vigente P.R.G., rientra tra le "aree residenziali sature" (art. 13.1.4).

Si tratta di un'area tenuta in parte a prato a sfalcio (giardino pertinenziale di un edificio residenziale esistente) ed in parte tenuta ad orto.

DESTINAZIONE PREVISTA: come da estratto della Tav. 3 "Previsioni di Uso del Suolo", la Variante Parziale n. 15 riclassifica l'area tra le "Aree libere di completamento residenziale con concessione singola" (art. 13.1.8).

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: dal punto di vista geologico, l'area ricade nell'ambito della porzione apicale dell'apparato di conoide del T. Melezze Or., in destra idrografica; litologicamente caratterizzata da materiali a granulometria prevalentemente grossolana, occasionalmente medio-grossolana, formati da ghiaie sabbiose e sabbie ghiaiose, inglobanti ciottoli e blocchi eterometrici.

La conoide del T. Melezze risulta stabilizzata naturalmente (codice CS), ovvero non è più interessabile dalla dinamica torrentizia.

La morfologia di questa porzione di territorio, estesamente edificata, è stata alterata e rimodellata dall'azione antropica, con costruzione degli edifici residenziali e realizzazione di diversi ordini di terrazzamenti pertinenziali.

L'area in esame, interclusa nel tessuto edificato, è raggiungibile mediante una bretella stradale sterrata, traversa privata di via Carducci, posta ad Est; l'area risulta essenzialmente suddivisa in due settori: la porzione meridionale è data da un terrazzo subpianeggiante, in buona parte tenuta a giardino pertinenziale dell'edificio residenziale esistente a Sud, mentre la porzione settentrionale è data da un largo terrazzamento pianeggiante, contenuto da un muretto in cls e sopraelevato di circa +1.0 m rispetto ai terreni posti a Sud.

Poiché i materiali grossolani di conoide sono dotati di elevata permeabilità, le acque meteoriche, non intercettate dalle superfici impermeabilizzate, si infiltrano velocemente all'interno del materasso alluvionale, senza dare origine a ristagni o a forme di ruscellamento superficiale.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E SISMICHE STIMATE: per i materiali di conoide medio-grossolani, si possono stimare le seguenti caratteristiche geotecniche:

γ	(peso di volume secco)	= 1.9 t/m ³
ϕ	(angolo di attrito di picco)	= 34° ÷ 36°
c	(coesione)	= 0 t/m ²

I suoli di fondazione sono ascrivibili alla **Categoria B**; per l'area in esame, si può fare ragionevolmente riferimento anche alle frequenze di vibrazione dei terreni, di cui alla Prova HVSR n.13 (cap. 4.4, indagini sismiche eseguite nel 2018).

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente iscritta alla Classe I.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'area in esame e la porzione di territorio circostante, coerentemente con la classificazione di Sintesi in Classe I, non presentano alcun tipo di pericolosità.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

Il progetto dell'intervento edificatorio, che, presumibilmente, verrà realizzato nella porzione settentrionale, laddove vi è attualmente il terrazzo tenuto ad orto, dovrà essere assoggettato ad una specifica indagine geologica e geotecnica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni.

Per quanto riguarda la regimazione delle acque superficiali, si dovrà limitare il più possibile l'estensione delle aree impermeabilizzate, prevedendo di raccogliere le acque intercettate dai pluviali e dalle superfici impermeabilizzate esterne, entro un'apposita vasca interrata, per il loro riutilizzo per l'irrigazione delle aree a verde; detta vasca dovrà essere dotata di scarico di troppo-pieno, collegato ad un pozzetto perdente per la dispersione nel sottosuolo delle acque in eccesso.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità totale ai fini del previsto utilizzo urbanistico; il rilascio del Permesso di Costruire sarà comunque condizionato all'attuazione delle indagini prescritte dalla normativa in materia.

INTERVENTO N. 7/2018

LOCALITÀ: area posta al margine Sud-occidentale della frazione di Crana, a Nord di S. Maria Maggiore capoluogo, in fregio a via Nuova ed in adiacenza all'incrocio con una traversa privata, di accesso alle retrostanti aree residenziali.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area oggetto di Variante urbanistica, nel vigente P.R.G., rientra tra le “*aree residenziali sature*” (art. 13.1.4).

Il Lotto in esame risulta suddiviso in due settori: la porzione occidentale è data da un'area pavimentata con autobloccanti, con parcheggio privato dotato di n. 5 posti auto, mentre la porzione centro-orientale è data da un'area prativa recintata, di pertinenza del latitante edificio residenziale (a Nord).

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante Parziale n. 15 inserisce l'area tra le “*Aree libere di completamento residenziale con concessione singola*” (art. 13.1.8), prevedendo la conversione dell'attuale area a parcheggio privata, in area a parcheggio pubblico, sempre con n. 5 posti auto.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: dal punto di vista geologico, l'area ricade nell'ambito della porzione apicale dell'apparato di conoide del T. Melezzo Or., in destra idrografica, litologicamente caratterizzata da materiali a granulometria prevalentemente grossolana, occasionalmente medio-grossolana, formati da ghiaie sabbiose e sabbie ghiaiose, inglobanti ciottoli e blocchi eterometrici e subarrotondati.

La conoide del T. Melezzo risulta stabilizzata naturalmente (codice CS) e non più interessabile dalla dinamica torrentizia, pertanto, l'unica azione di rimodellamento della morfologia di questa porzione di territorio, è data dall'intervento antropico, esplicita in passato, con costruzione di strade, edifici residenziali e relativi terrazzamenti pertinenziali.

L'area risulta compresa tra via Nuova ad Est ed una traversa privata (strada sterrata) a Sud; come precedentemente accennato, la porzione occidentale dell'area è data da un parcheggio

privato, pavimentato in autobloccanti, adiacente al sedime stradale di Via Nuova, mentre la rimanente parte del Lotto in esame, è data da un'area prativa pianeggiante, delimitata ad Ovest ed a Sud da un muretto con rete di recinzione, ad Est dal muro di contenimento delle retrostanti aree residenziali, poste ad una quota superiore, mentre a Nord l'area a prato si raccorda, senza soluzione di continuità, all'area pertinenziale del latistante edificio residenziale.

Nell'area non vi sono evidenze legate a fenomeni di ruscellamento superficiale o ristagno, in quanto le acque meteoriche, non intercettate dalle superfici impermeabilizzate, si infiltrano velocemente nei materiali grossolani di conoide, dotati di un buon coefficiente di permeabilità.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E SISMICHE STIMATE:) per i materiali di conoide medio-grossolani, si possono stimare le seguenti caratteristiche geotecniche:

γ	(peso di volume secco)	= 1.9 t/m ³
ϕ	(angolo di attrito di picco)	= 34° ÷ 36°
c	(coesione)	= 0 t/m ²

I suoli di fondazione sono ascrivibili alla **Categoria B**; per l'area in esame, si può fare riferimento anche alle frequenze di vibrazione dei terreni, di cui alla Prova HVSR n.13 (cap. 4.4, indagini sismiche eseguite nel 2018).

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente ascritta alla Classe I.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: nell'area non vi è nessuna condizione di pericolosità geomorfologica od idrogeologica, coerentemente con la classificazione di Sintesi in Classe I.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

Il progetto dell'intervento edificatorio, dovrà essere assoggettato ad una specifica indagine geologica e geotecnica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni.

Per quanto riguarda la regimazione delle acque superficiali, si dovrà prevedere di raccogliere le acque intercettate dai pluviali, entro un'apposita vasca interrata, per il loro riutilizzo per l'irrigazione delle aree a verde; detta vasca dovrà essere dotata di scarico di troppo-pieno, collegato ad un pozzetto perdente per la dispersione nel sottosuolo delle acque in eccesso.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità totale ai fini del previsto utilizzo urbanistico, sia per l'area a parcheggio (già esistente), sia per l'area edificabile; il rilascio del Permesso di Costruire sarà comunque condizionato all'attuazione delle indagini prescritte dalla normativa in materia.

INTERVENTO N. 22

LOCALITÀ: area posta tra le frazioni di Crana (ad Est) e Buttogno (ad Ovest), in fregio (lato valle) a via Celsio Rastellini.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area oggetto di Variante urbanistica, nel vigente P.R.G., rientra in minima parte tra le “*aree residenziali sature*”, con la porzione settentrionale, adiacente via Rastellini (latistante l'area con il toponimo Pranca, riportato anche nell'estratto della Tav. 3 “*Previsioni di Uso del Suolo*”), mentre la maggior parte dell'area, rientra tra le “*aree a destinazione agricola di salvaguardia – ES*”.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante Parziale n. 15 riclassifica l'area tra le “*Aree libere di completamento residenziale con concessione singola*” (art. 13.1.8).

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: dal punto di vista geologico, l'area ricade al margine settentrionale della porzione medio-apicale dell'apparato di conoide del T. Melezzo Or., in destra idrografica; la porzione di conoide in esame, stabilizzata naturalmente (codice CS), ricade in prossimità della zona di transizione all'apparato di conoide del Rio di Buttogno, presente poco più ad Ovest, anch'esso stabilizzato naturalmente; entrambe le conoidi si sviluppano al piede del versante montuoso settentrionale, dato da substrato roccioso affiorante e subaffiorante: all'incirca al passaggio tra piede del versante e fondovalle, si sviluppa il tracciato di via Rastellini, realizzata in rilevato contenuto da un muro in c.a. e che, all'altezza dell'area in esame, risulta sopraelevata rispetto ai terreni sottostanti di circa 4.0-5.0 m.

Dal punto di vista litologico, la porzione di conoide in esame è caratterizzata da materiali a granulometria grossolana e medio-grossolana, formati da ghiaie sabbiose e sabbie ghiaiose, inglobanti ciottoli e blocchi eterometrici e subarrotondati.

L'accesso carrabile all'area, è dato da una rampa carrabile con battuto in cls sostenuto da pilastri n.c.a., sulla quale vengono scaricate le acque di infiltrazione, drenate attraverso i fori passanti del muro di contenimento di via Rastellini; tale rampa, consente inoltre l'accesso alla latistante area residenziale già edificata, presente ad Ovest.

L'area individuata dalle previsioni urbanistiche, è suddivisibile in due settori:

- la porzione Nord-orientale, comprende la rampa di accesso (sotto la quale sono state ricavate delle aree di stoccaggio per attrezzature agricole) e la sottostante area prativa, occupata da taluni settori ad orto ed area prativa recintata con arnie e piante da frutto; presso il vertice NE vi è una vaschetta per acque ad uso irriguo, con tubo di allontanamento che sembra disperdere le acque nel sottosuolo;
- la porzione occidentale, è data da un'area tenuta a prato a sfalcio, subpianeggiante, posta a valle della sovrastante area terrazzata riquotata, pertinenziale dell'esistente edificio residenziale.

Nell'area non vi sono evidenze legate a fenomeni di ruscellamento superficiale o ristagno, in quanto le acque meteoriche, non intercettate dalle superfici impermeabilizzate, si infiltrano velocemente nei materiali grossolani di conoide, dotati di un buon coefficiente di permeabilità. Si segnala che, gli elaborati geologici del PRG, segnalano la presenza, a Sud-Ovest, della tratta terminale di un antico paleoalveo del rio di Buttogno, potenzialmente interessabile da laminazioni di acque a bassa energia

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E SISMICHE STIMATE: per i materiali di conoide medio-grossolani, si possono stimare le seguenti caratteristiche geotecniche:

γ	(peso di volume secco)	= 1.9 t/m ³
ϕ	(angolo di attrito di picco)	= 34° ÷ 36°
c	(coesione)	= 0 t/m ²

I suoli di fondazione sono ascrivibili alla **Categoria B**; per l'area in esame, si può fare riferimento anche alle frequenze di vibrazione dei terreni, di cui alla Prova HVSR n.13 (cap. 4.4, indagini sismiche eseguite nel 2018).

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente ascritta alla Classe II.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'area è caratterizzata da modeste condizioni di pericolosità idrogeologica, legate principalmente alla regimazione delle acque superficiali e di infiltrazione; tali condizioni di pericolosità possono essere minimizzate od annullate, con la semplice attuazione di indicazioni tecniche ed accorgimenti di carattere locale, attuabili a livello del singolo lotto.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

Il progetto dell'intervento edificatorio, dovrà essere assoggettato ad una specifica indagine geologica, idrogeologica e geotecnica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni.

In merito alle modeste condizioni di pericolosità idrogeologica, prima descritte, si dovrà:

- raccogliere e regimare le acque di infiltrazione, rilasciate sulla rampa carrabile dai fori passanti del rilevato stradale di via Rastellini, accompagnandole al piede della stessa e convogliandole in un pozzo perdente, per la loro dispersione nel sottosuolo;
- limitare al minimo indispensabile l'estensione delle nuove superfici impermeabilizzate;
- l'attuale vaschetta a cielo aperto a scopi irrigui, dovrà essere eliminata; si dovrà prevedere di raccogliere le acque intercettate dai pluviali, unitamente a quelle che allo stato attuale alimentano detta vasca, entro un'apposita vasca interrata, per il loro riutilizzo per l'irrigazione delle aree a verde; detta vasca, dovrà essere dotata di scarico di troppo-pieno, collegato ad un pozzetto perdente per la dispersione nel sottosuolo delle acque in eccesso;
- si sconsiglia la realizzazione di piani seminterrati; il primo piano abitabile del nuovo edificio, dovrà essere impostato alla quota di circa +0.50 m rispetto a quella dell'attuale pc.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'attuazione delle indagini prescritte ed all'adozione delle prescrizioni tecniche prima riportate.

INTERVENTO N. 14

LOCALITÀ: area posta al margine della periferia orientale della frazione Buttogno, a valle di via Celsio Rastellini.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area oggetto di Variante urbanistica, nel vigente P.R.G., rientra quasi interamente tra le “*aree residenziali sature*” (porzione centrale e settentrionale, adiacente via Rastellini), mentre le due propaggini meridionali dell'area, rientrano tra le “*aree a destinazione agricola di salvaguardia – ES*”.

DESTINAZIONE PREVISTA: la Variante Parziale n. 15 riclassifica l'area tra le “*Aree libere di completamento residenziale con concessione singola*” (art. 13.1.8), trattandosi di un lotto tenuto a prato a sfalcio, intercluso ad Est e ad Ovest tra due aree residenziali edificate.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: l'area ricade al piede del versante montuoso, caratterizzato dalla presenza di depositi di copertura detritico-colluviali, di transizione al sottostante margine settentrionale della porzione mediana dell'apparato di conoide del Rio di Buttogno, in sinistra idrografica; la porzione di conoide in esame, stabilizzata naturalmente (codice CS), corrisponde ad un antico paleoalveo di tale corso d'acqua, compreso tra il piede del versante montuoso settentrionale, ed un terrazzo relitto di conoide, posto a Sud ed orientato Est-Ovest; l'area in esame si sviluppa nella zona di transizione tra il piede del versante ed il “fianco” settentrionale di tale largo paleoalveo, a valle del tracciato di via Rastellini, realizzato in rilevato.

Dal punto di vista litologico, l'area è caratterizzata da materiali a granulometria grossolana e medio-grossolana, formati da ghiaie sabbiose e sabbie ghiaiose, inglobanti ciottoli e blocchi eterometrici e subarrotondati.

Al momento del sopralluogo (prima metà di maggio 2022), erano in corso di esecuzione i lavori di “*realizzazione di muri di contenimento*” (PdC n. 18/2016), finalizzati alla formazione di una rampa carrabile che, da via Rastellini, consentirà l'accesso all'area prativa sottostante.

Come detto, l'area individuata dalle previsioni urbanistiche di Variante Parziale, ricade al margine del territorio della frazione di Buttogno, infatti, i terreni posti ad Ovest, risultano estesamente urbanizzati, con diverse aree residenziali dotate di terrazzamenti pertinenziali: in particolare, l'area adiacente il lotto in esame, risulta riquotata rispetto al piano campagna, con terreni contenuti da un muro in cls, dotato di fori passanti, che rilasciano le acque di infiltrazione, nella porzione occidentale dell'area in esame.

Nell'area, in ogni caso, non vi sono evidenze legate a fenomeni di ruscellamento superficiale o ristagno, in quanto le acque si infiltrano velocemente nei materiali di conoide, dotati di un buon coefficiente di permeabilità.

Si segnala che, gli elaborati geologici del PRG, ascrivono l'intera porzione del paleoalveo, posta al margine meridionale dell'area in oggetto, tra i terreni potenzialmente interessabili da laminazioni di acque a bassa energia (pericolosità areale Em).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E SISMICHE STIMATE: per i materiali di conoide medio-grossolani, si possono stimare le seguenti caratteristiche geotecniche:

γ	(peso di volume secco)	= 1.8 ÷ 1.9 t/m ³
ϕ	(angolo di attrito di picco)	= 32° ÷ 36°
c	(coesione)	= 0 t/m ²

I suoli di fondazione sono ascrivibili alla **Categoria B**; per l'area in esame, si può fare ragionevolmente riferimento anche alle frequenze di vibrazione dei terreni, di cui alla Prova HVSR n.15 (cap. 4.4, indagini sismiche eseguite nel 2018).

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente ascritta alla Classe II.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'area è caratterizzata dalle seguenti, modeste condizioni di pericolosità

- geomorfologica: modesta acclività della porzione più settentrionale (base del versante montuoso), data da un breve pendio di raccordo tra via Rastellini e le aree prative poste a Sud; in tale area, sono in corso di ultimazione i lavori di costruzione della rampa carrabile, delimitata da muri in c.a. di altezza decrescente da monte a valle;
- idrogeologica: modeste problematiche di regimazione delle acque superficiali (vicinanza al paleoalveo della conoide stabilizzata) e di quelle scaricate dall'area edificata occidentale.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:

Il progetto dell'intervento edificatorio, dovrà essere assoggettato ad una specifica indagine geologica, idrogeologica e geotecnica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni.

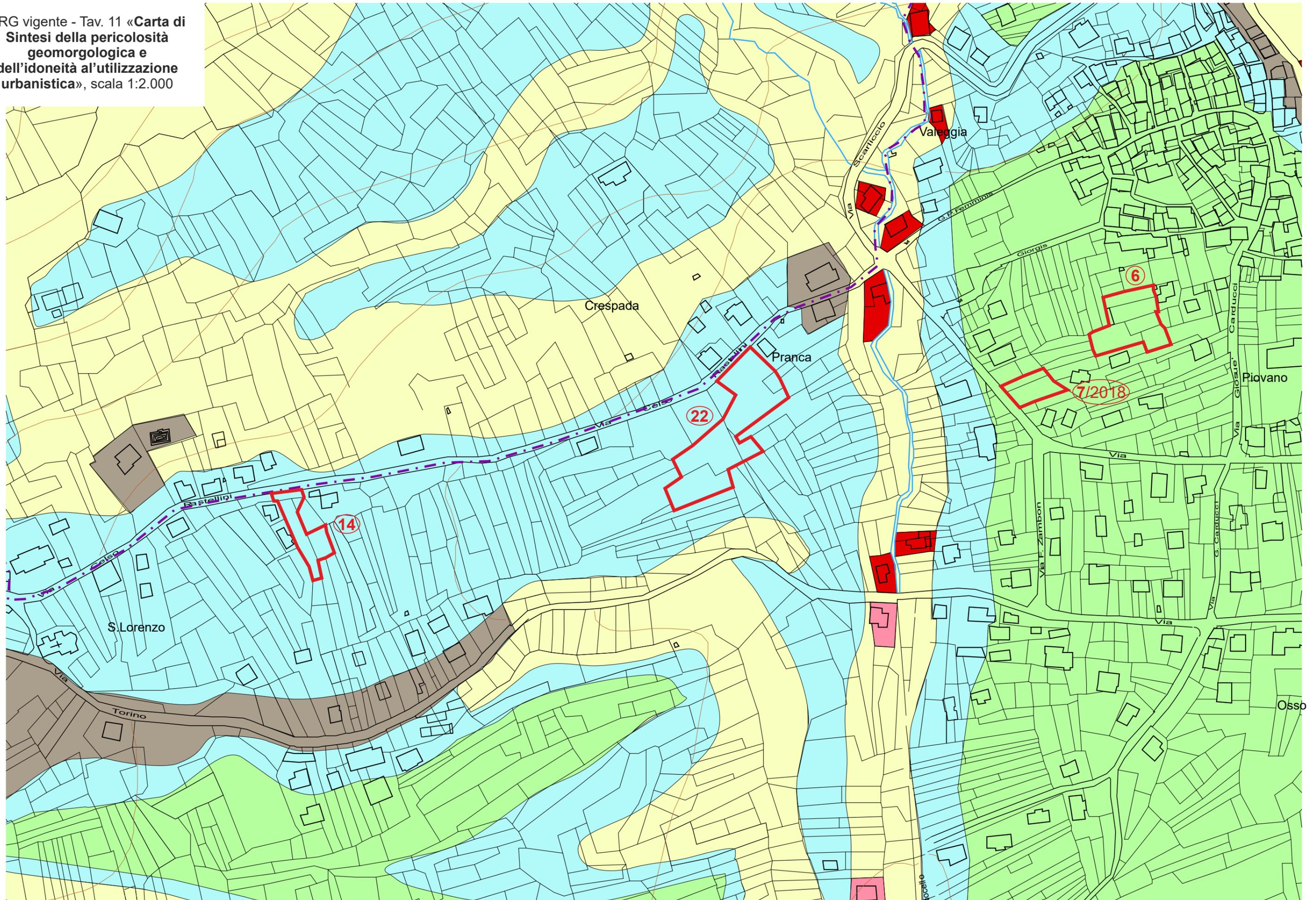
Per quanto riguarda le modeste condizioni di pericolosità idrogeologica, si dovranno raccogliere le acque di infiltrazione, rilasciate dalle aree riquotate occidentali; dette acque, unitamente a quelle intercettate dalla rampa carrabile e dalle nuove superfici impermeabili, potranno essere convogliate entro un'apposita vasca interrata, per il loro riutilizzo per l'irrigazione delle aree a verde; detta vasca, dovrà essere dotata di scarico di troppo-pieno, collegato ad un pozzetto perdente per la dispersione nel sottosuolo delle acque in eccesso.

Si sconsiglia la realizzazione di piani seminterrati; il primo piano abitabile del nuovo edificio, dovrà essere impostato alla quota di circa +0.50 m rispetto a quella dell'attuale p.c.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità condizionata all'attuazione delle indagini prescritte ed all'adozione delle prescrizioni tecniche prima riportate.

ESTRATTO 3 - GEO

PRG vigente - Tav. 11 «Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'ideoneità all'utilizzazione urbanistica», scala 1:2.000

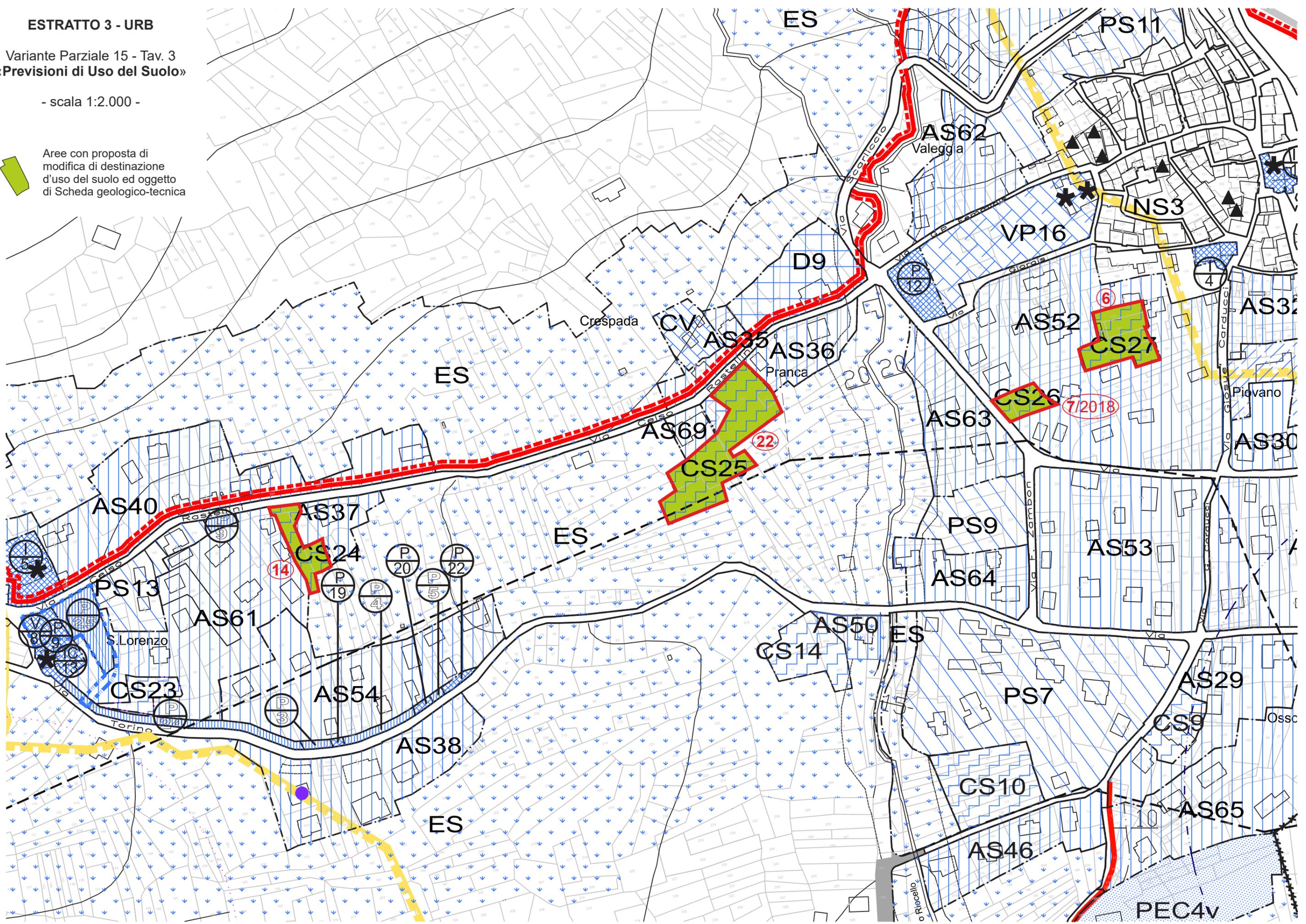


ESTRATTO 3 - URB

Variante Parziale 15 - Tav. 3
«Previsioni di Uso del Suolo»

- scala 1:2.000 -

 Aree con proposta di
modifica di destinazione
d'uso del suolo ed oggetto
di Scheda geologico-tecnica





Intervento 14
vista da Nord



Intervento 22
viste rispettivamente da
Nord-Est e da Est



Intervento 7/2018
vista da Ovest



Intervento 6
vista da Est

6.4 Estratto 4

INTERVENTO N. 20

LOCALITÀ: le previsioni urbanistiche riguardano un'area posta al margine meridionale del tessuto urbanizzato di Santa Maria Maggiore capoluogo, a valle (Sud) della S.S. 337 (che qui prende il nome di Via Matteotti), presso l'incrocio con via Pineta.

DESTINAZIONE ATTUALE: Nel vigente P.R.G., la porzione orientale dell'area ricade tra le “*aree residenziali sature*” (art. 13.1.4), poste in fregio a Via Pineta, mentre la rimanente parte dell'area è ascritta alle “*aree a destinazione agricola di salvaguardia*” (art. 13.3.1).
Si tratta di un'area prativa, interclusa su tre lati (Est, Nord ed Ovest) tra lotti urbanizzati.

DESTINAZIONE PREVISTA: come da estratto della Tav. 3 “Previsioni di Uso del Suolo” (di seguito allegata) con la Variante Parziale n. 15, l'area verrà classificata tra le “*Aree libere di completamento residenziale con concessione singola*” (art. 13.1.8) – SC28.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: L'area ricade nell'ambito della porzione distale meridionale dell'ampio apparato di conoide del T. Melezzo Orientale, litologicamente caratterizzato da alternanze di materiali a granulometria media e medio-fine, formati da intercalazioni di ghiaie sabbiose debolmente ciottolose, sabbie ghiaiose e sabbie.

Dal punto di vista degli elementi geomorfologici, si tratta di una porzione di conoide stabilizzata naturalmente (CS), in cui, nei settori non modificati dall'intervento antropico, ovverosia nelle ampie aree prative poste a Sud, sono ancora riconoscibili i caratteri morfologici originari, dati principalmente da ondulazioni del piano campagna, con blande dorsali ed avvallamenti, disposte radialmente rispetto alla conoide.

Nello specifico, l'area in oggetto presenta morfologia uniforme, debolmente digradante verso Sud, delimitata da aree edificate sui lati Nord ed Est, mentre ad Ovest vi è un'area di sosta e manovra collegata ad una bretella di viabilità privata.

Non sono state osservate linee di ruscellamento concentrato od altre particolarità idrogeologiche.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E SISMICHE STIMATE: per i materiali di conoide medio e medio-fini, si possono stimare le seguenti caratteristiche geotecniche:

γ	(peso di volume secco)	= 1.8 t/m ³
ϕ	(angolo di attrito di picco)	= 30° ÷ 34°
c	(coesione)	= 0 t/m ²

Come da indagini sismiche eseguite nel 2018 (si veda il cap. 4.4, con riferimento alla prova MASW 06), i suoli di fondazione sono ascrivibili alla **Categoria B**.

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta interamente ascritta alla Classe I.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: nell'ambito indagato, non vi è alcun elemento di pericolosità geomorfologica od idrogeologica.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO:
il progetto dell'intervento edificatorio, dovrà essere assoggettato ad una specifica indagine geologica e geotecnica, nel rispetto del D.M. 17-01-2018, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni.

Sarà necessario valutare la corretta regimazione delle acque meteoriche, limitando il più possibile la realizzazione di aree impermeabilizzate e prevedendo di raccogliere le acque intercettate dai pluviali, entro un'apposita vasca interrata per il loro riutilizzo per l'irrigazione delle aree a verde; la vasca verrà dotata di scarico di troppo-pieno, collegato ad un pozzetto perdente per la dispersione nel sottosuolo delle acque in eccesso, entro i materiali di conoide, dotati di buoni valori di permeabilità.

VALUTAZIONE DI SINTESI: idoneità totale ai fini del previsto utilizzo urbanistico, comunque condizionata all'attuazione delle indagini prescritte dalla normativa in materia.

ESTRATTO 4

PRG vigente - Tav. 11 «Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica»

Variante Parziale 15 - Tav. 3 «Previsioni di Uso del Suolo»

