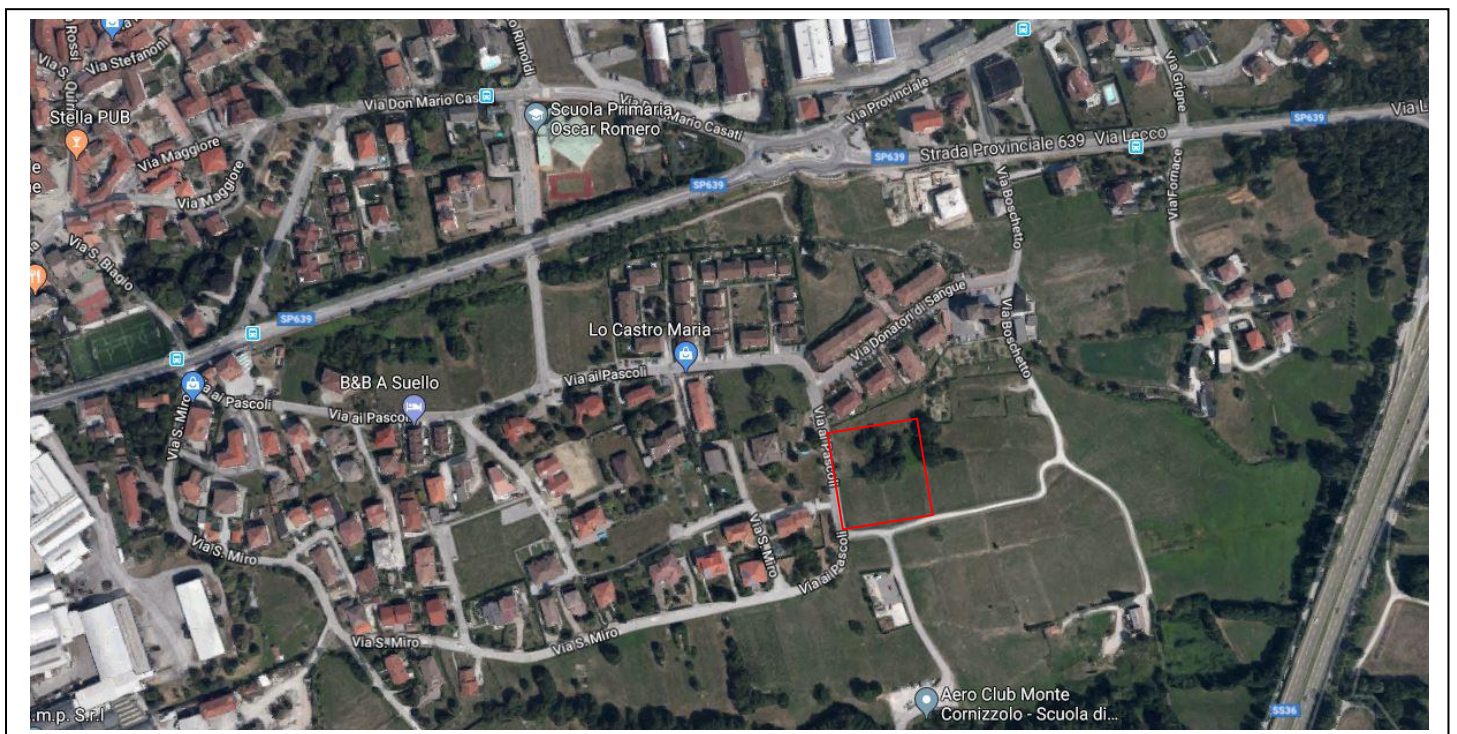


INDAGINI GEOLOGICHE NELL' AREA DISTINTA COME
" AMBITO DI TRASFORMAZIONE 2 - DI VIA AI PASCOLI "
IN COMUNE DI SUELLO (LC)

VERIFICA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA DEL PIANO ATTUATIVO



Relatore

Dott. Geologo Flavio Rossini



PREMESSA

La presente relazione è stata prodotta per conto dei Lottizzanti afferenti al Piano di Attuativo indicato come " A.T. 2 - Via ai pascoli " del comune di Suello (Lc) ; il comparto a A.T. 2 è stato istituito sui mappali SUELLO , fg.903 , mapp. 459-460-462-396

Lo studio del comparto a P.A. è stato attuato attraverso l' esecuzione di una campagna di rilevamento geologico e geomorfologico , estesa ad un intorno significativo del lotto d' intervento con indicazioni sulle caratteristiche geotecniche dei terreni presenti a costituire il sottosuolo del comparto dove è prevista l' attuazione del P.L. con costruzione di edifici residenziali che sono previsti edificati dotati di un piano seminterrato .

Il comparto d' intervento è stato classificato in **Classe di Fattibilità 2b – Fattibilità con modeste limitazioni** , nello Studio Geologico di supporto al P.G.T.del comune di Suello ; lo studio è stato redatto dallo Studio Geologico De Maron e Pozza di Lecco .

Il comune di Suello , con l' entrata in vigore del d.m. 14 settembre 2005 “ Norme tecniche per le costruzioni “ e la concomitante entrata in vigore dell' Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 marzo 2003 per quanto riguarda la classificazione sismica del territorio nazionale , risulta classificato in **Zona sismica 4 – area a sismicità molto bassa** ; con la Delibera della Giunta Regionale della Lombardia dell'11 luglio 2014 n.2129 entrata in vigore il 10 aprile 2016 il comune di Suello è stato riclassificato in **Zona sismica 3 - area a sismicità bassa** .

Il comparto in esame è stato classificato , nello Studio Geologico Comunale , nello scenario " **Z4c** - Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (comprese le coltri loessiche) " , applicando il I° livello di analisi sismica previsto dalla vigente normativa .

Le indagini si sono sviluppate in una campagna di rilevamento geologico e geomorfologico del comparto , e dei terreni ad esso circostanti , con particolare riguardo all' evidenziazione dell' esistenza di eventuali potenziali rischi di natura geologica ed idrogeologica su esso incombenti ; il comparto in esame è condotto a prato con rada alberatura e non risulta essere boscato e/o soggetto a Vincolo Idrogeologico .

Sulla scorta dei risultati delle indagini espletate viene espresso un parere sulla fattibilità geologica degli interventi progettati e vengono proposti dei suggerimenti per la miglior attuazione degli stessi nel contesto geologico locale .

In questa fase non sono state eseguite prove geotecniche e geognostiche in sito che comunque si ritiene indispensabile vengano realizzate in fase di scelta e dimensionamento delle opere fondazionali a sostegno delle strutture progettate ed anche per caratterizzare con certezza l' assetto idrogeologico del sottosuolo d' intervento .

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO

Il Comparto a P.L. è ubicato in comune di Suello (LC) , alla quota media di 244,5 m slm , sul blando pendio terrazzato digradante , circa da Ovest verso Est , dal centro storico comunale (c.a 275 m s.l.m.) verso la piana lacustre associata al Lago di Annone (c.a 224 m s.l.m.) .

Il territorio di Suello (Lc) è cartografato nell' Elemento " OGGIONO " sezione B4d5 della Carta Tecnica regionale alla Scala 1 : 10.000 , vedi estratto cartografico di seguito riportato .

Dal punto di vista geomorfologico , l' area esaminata , è incidente su una regione a bassa pendenza , pochi gradi , digradante verso Est addossata ad una collina morenica su cui sorge il nucleo storico di Suello .

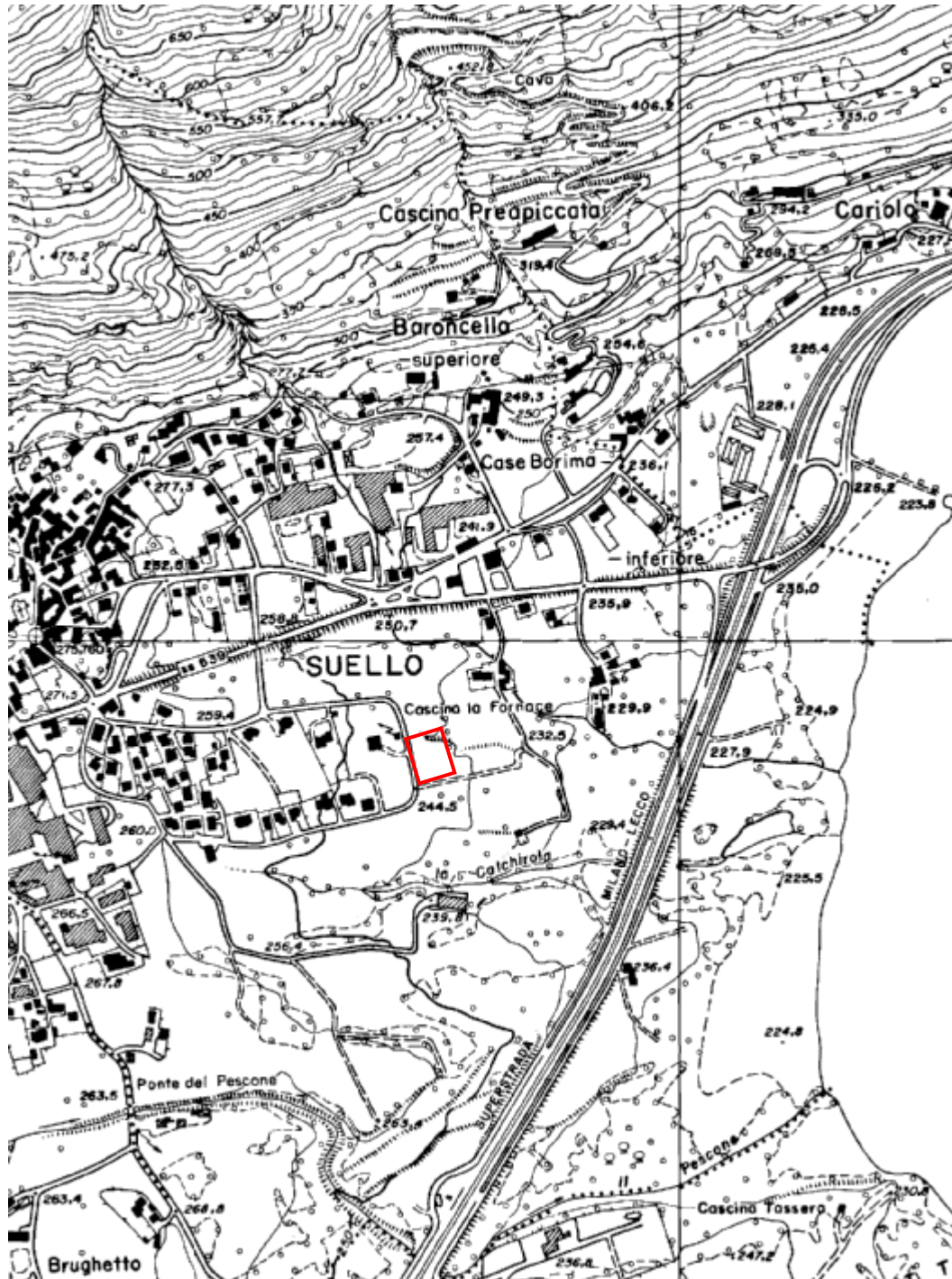
L' area collinare rappresenta un tratto di cerchia morenica , sovrapposta al rilievo cretacico prequaternario , edificata dal ghiacciaio wurmiano e più precisamente dalla lingua glaciale fuoriuscente dalla Valmadrera , in una sua fase di stasi nel più generale ciclo di ritiro della glaciazione wurmiana .

Come si è detto il comparto in esame si caratterizza in un settore a bassa acclività raccordante il rilievo collinare con un settore tabulare depresso che si sviluppa ad oriente del lotto in esame ed entro cui è incastonato il Lago di Annone ; il declivio su cui ricade l' area interessata dall' attuazione dell' A.T. 2 si presenta interessato da estesi terrazzamenti raccordati da balze di altezza contenuta in max 2,00/2,50 m .

La morfologia originaria dei luoghi è stata in parte mascherata , pur non obliterando le forme fondamentali del territorio , in seguito all' edificazione ed urbanizzazione insediatasi al contorno del lotto in esame negli ultimi anni.

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

(da CTR - Sc. 1 : 10.000 – Sez. N° B4d5 “ Oggiono “)



INQUADRAMENTO GEOLOGICO E STRUTTURALE

Il comparto in esame è ubicato al margine meridionale delle emergenze calcaree che costituiscono l'ossatura del rilievo prealpino in territorio di Suello ; più precisamente la zona esaminata è ubicata , come precedentemente ricordato , nella zona in debole pendenza che raccorda il colle morenico di Suello , addossato al rilievo prealpino , con la conca entro cui è incastonato il Lago di Annone .

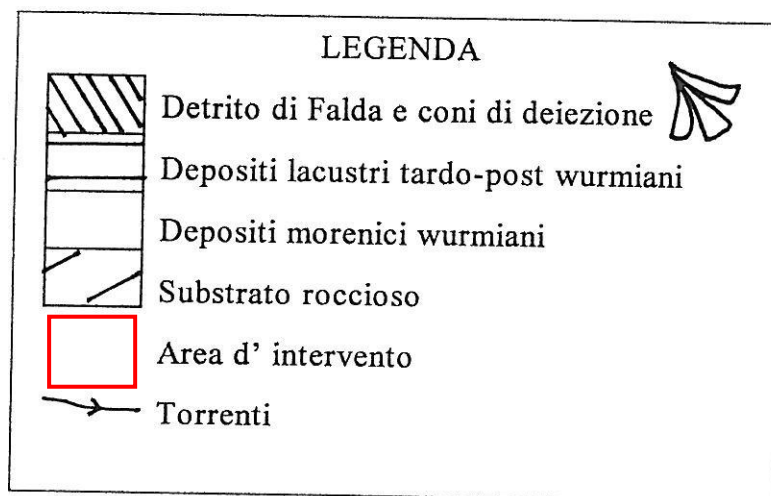
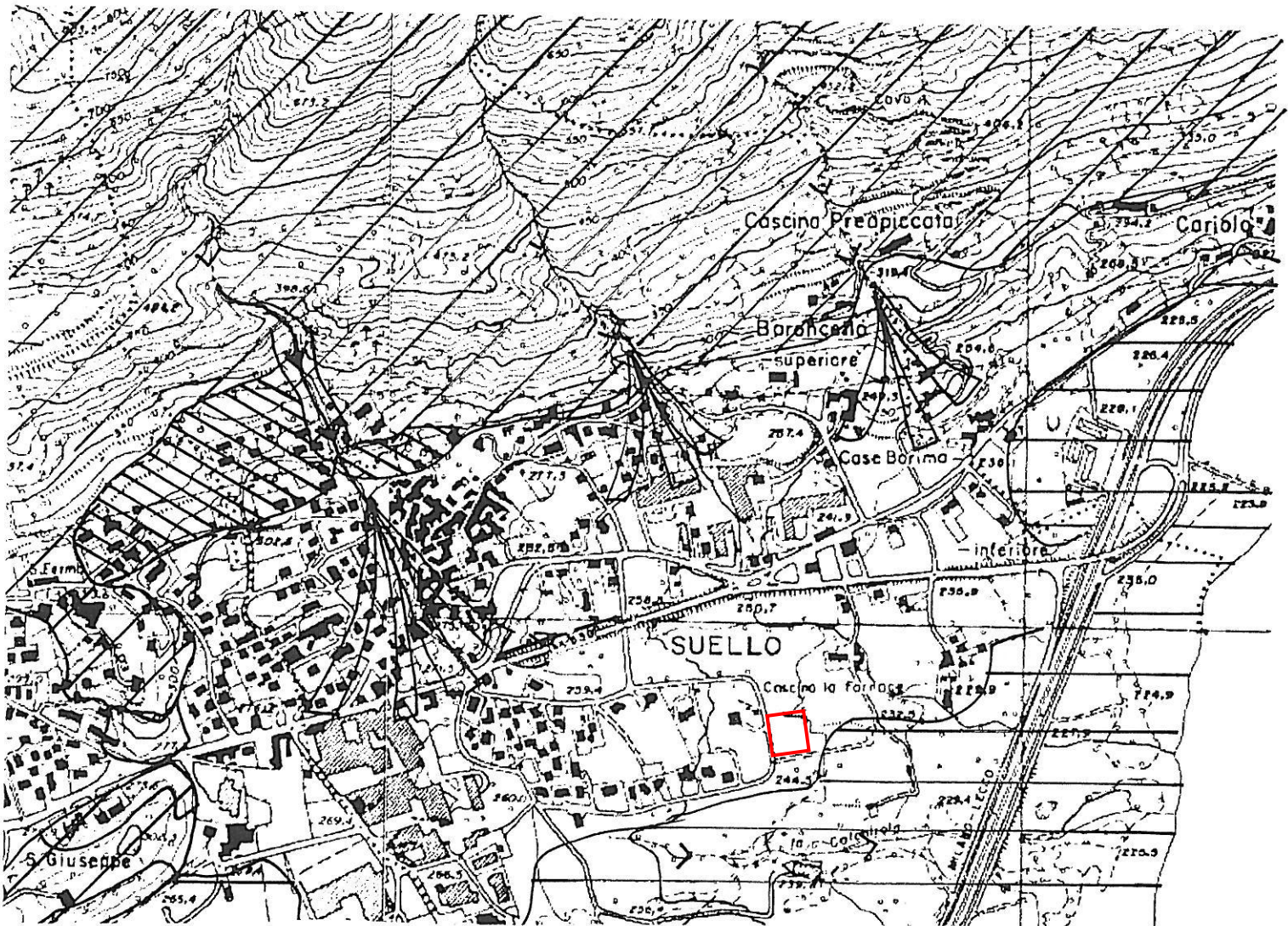
Nel settore in esame non affiorano le rocce del substrato essendo queste ricoperte da depositi sciolti di varia origine connessi prevalentemente con la storia glaciale che ha conosciuto la regione nel corso del periodo Quaternario antico e nel periodo recente postglaciale .

In effetti nella zona sono estremamente diffusi depositi di natura morenica , abbandonati dalla lingua glaciale proveniente dalla Valmadrera , a cui si sostituiscono , nel solco di escavazione glaciale interposto tra il rilievo prealpino e le colline moreniche dell' Alta Brianza ed entro cui è incastonato il lago di Annone , ingenti spessori di terreni prevalentemente limoso-argillosi-sabbiosi di deposizione glaciolacustre a cui si accompagnano e si intercalano depositi ghiaioso-sabbiosi di deposizione fluvio-glaciale .

A bordare la base delle pendici meridionali del rilievo montuoso prealpino il substrato roccioso è ricoperto da significativi spessori di ghiaie più o meno spigolose e detriti di natura eluvio colluviale , derivati dalla disgregazione del locale substrato lapideo , gravitati in questa zona ad opera principalmente delle acque di ruscellamento , associati a questi depositi sono presenti materiali derivati dal rimaneggiamento dell' origaria copertura morenica abbandonata al ritiro dei ghiacciai dalla regione .

Nella regione raffigurata nella Carta Geologica allegata le rocce del substrato sono affioranti poco a monte , Nord ,dell' area in esame e costituiscono il versante meridionale del M.te Cornizzolo mentre altri affioramenti sono riportati alla base del dosso di S. Giuseppe e sulle colline a Sud della Provinciale per Lecco.

CARTA GEOLOGICA-GEOMORFOLOGICA - Sc. 1 : 10.000



DESCRIZIONE DELLE FORMAZIONI AFFIORANTI RAPPRESENTATE NELLA CARTA GEOLOGICA

- " Successione rocciosa mesozoica "

Le rocce costituenti la locale successione rappresentano essenzialmente la Serie Giurassico-Cretacea e sono disposte a costituire il braccio meridionale , discendente , dell' Anticlinale Marginale una struttura tettonica d' importanza regionale che caratterizza il margine meridionale delle Prealpi Lombarde .

Le formazioni rocciose più prossime al settore in esame sono rappresentate dai depositi stratificati in Facies di Scaglia cretacea costituite da marne calcaree e che vengono distinte con il termine di " Formazione di Pontida " negli affioramenti a monte del nucleo storico comunale mentre nei pressi della loc. S. Giuseppe , in comune di Cesana Brianza , affiora la " Arenaria di Sarnico " .

- " Morenico Wurm " - Depositi morenici a massi erratici

Rappresentano i depositi abbandonati dall' ultima glaciazione quaternaria ; litologicamente e tessituralmente sono rappresentati da un' insieme caotico di massi e clasti eterodimensionali , alcuni di volume molto significativo , di origine alpina e prealpina annegati in una matrice di natura sabbiosa , limosa e argillosa .

Al di sopra dei terreni propriamente morenici è presente un cappellaccio di alterazione di spessore variabile tra i 30 ed i 100 cm .

I depositi morenici wurmiani sono estremamente diffusi alla superficie della regione cartografata ed in particolare costituiscono il primo sottosuolo , per uno spessore non direttamente valutabile , del colle di S.Giuseppe nonché delle emergenze collinari , ad ossatura rocciosa , presenti subito a meridione della Strada Provinciale Como – Lecco ; il settore particolarmente in esame ricade nella zona dove sono presenti in superficie i depositi morenici a costituire il cordone morenico stadiale di Suello .

- " Depositi lacustri tardo-post wurmiani "

Rappresentano i depositi che colmano l' ampia depressione , entro cui sono incastonati i laghi di Pusiano ed Annone , interposta tra le colline moreniche

alto briantee e la base del rilievo prealpino ; litologicamente sono rappresentati da una potente successione di terreni prevalentemente costituiti da sabbie fini e limose- argillose , spesse volte varvate .

- “ Detrito di falda e Coni di deiezione “

Il detrito di falda rappresenta un deposito costituito da detriti originati dalla disgregazione chimico fisica del locale substrato roccioso gravitato alla base delle pendici montuose ad opera principalmente della gravità ; la natura dei clasti costituenti il deposito è in diretta relazione con la natura del substrato roccioso da cui sono stati elisi e è prevalentemente calcareo-marnosa essendo esso originato dalla disgregazione della “ Scaglia “ che costituisce le prime propaggini del sovrastante Monte Cornizzolo .

I coni di deiezione sono strutture tipicamente a cono con apice centrato allo sbocco delle valli montane in regioni di pianura o specchi lacustri .

All’ interno degli apparati di deiezione è caratteristica la distribuzione delle classi granulometriche trovandosi clasti più grossolani nella regione apicale e verificandosi la progressiva diminuzione di dimensioni dei detriti procedendo verso la regione distale ; questo fatto è dovuto alla diminuzione di velocità della corrente idrica del corso d’ acqua che alimenta le conoidi stesse procedendo verso le regioni più distali dell’ apparato , con diminuzione di pendenza dell’ alveo , e quindi con il progressivo abbandono di classi granulometriche via via più minute .

Un tipico apparato di deiezione è presente allo sbocco di una valle incisa sulle pendici del Cornizzolo e su di esso è in parte edificato il centro storico di Suello ; questi depositi , localmente , poggiano su terreni morenici abbandonati dalla colata glaciale wurmiana della Valmadrera .

IDROLOGIA ED IDROGEOLOGIA

Il comparto in esame è ubicato subito al di sotto , ad oriente , del colle morenico ricoperto da detriti di conoide , su cui sorge il nucleo storico di Suello nella zona digradante verso la piana lacustre entro cui è insediato il lago di Annone .

Nel comparto , vedi Carta dei Vincoli (Allegato n° 3) , non sono stati individuati elementi idrologici che possano creare interferenza con l' utilizzo residenziale dello stesso ; anche dal punto di vista idrogeologico non sono state individuate , nei sopralluoghi eseguiti , emergenze idriche ed il comparto precipuamente interessato dall' A.T. in esame risulta essere posizionato in area esterna a Fasce di protezione di pozzi pubblici idropotabili .

CONSIDERAZIONI SULLA FATTIBILITA' GEOLOGICA DELL'
ATTUAZIONE DEL P.A. NEL COMPARTO ESAMINATO

Il progetto di P.A. prevede la costruzione di cinque villette unifamiliari edificate su un piano fuori terra più sottotetto ; tutti gli edifici in progetto sono previsti dotati di un piano seminterrato a cui si accederà da un tratto di strada privata da realizzarsi al centro del Lotto e diramantesi dalla sovrastante , ad occidente , Via ai pascoli .

Il Lotto edificatorio che si presenta in parte pianeggiante a costituire un' ampio ripiano di terrazzamento bordato ad Est e Sud da una balza elevata per massimo 2,50 m , come detto nel capitolo precedente , risulta essere ubicato in un settore del territorio di Suello estraneo a rischi di natura geologica ed idrologica e , pertanto , è da riconoscere la fattibilità del Progetto edilizio proposto sotto questi aspetti .

Il sottosuolo d' intervento , in base a quanto rilevato in contesti vicini in analoghe condizioni geologico-geomorfologiche , è costituito dalla presenza di un livello superficiale di terreno vegetale , seguito da un livello di alterazione del sottostante deposito morenico a matrice sabbioso-limoso-argillosa , presente con spessore di 0,50/1,00 m , sovrapposto al deposito morenico inalterato almeno mediamente addensato rappresentato da una successione di terreni clastici di deposizione glaciale in cui ghiaie e ciottoli , ma anche massi di grosse dimensioni (Trovanti), sono annegati ed associati a frazioni , generalmente prevalenti , di sabbia e limo ; dal punto di vista geotecnico questi terreni , deposito morenico wurmiano , sono generalmente contraddistinti da un medio-elevato grado di addensamento che è normalmente crescente con l' approfondimento dal piano campagna

Le villette in progetto , previste ad attuazione del P.A. , sono , come detto , dotate di un piano seminterrato e , pertanto le loro opere fondazionali verranno ad essere impostate sui terreni addensati di fondo .

Le caratteristiche geotecniche del terreno fondazionale , morenico wurmiano , debbono essere , pur in assenza di dati direttamente ricavati da indagini in loco , considerate almeno discrete ; i parametri geotecnici dello stesso, si ribadisce solo stimati da osservazioni in contesti simili , possono essere assunti :

Angolo attrito interno: $> 31^\circ$

Densità Relativa: $> 40\%$

Coesione non drenata: 0,2 Kg/cm² – coesione non drenata dovuta alla diffusa presenza nel deposito della frazione granulometrica più fine limosa

Le caratteristiche litologiche e geotecniche del terreno , deposito morenico a discreto grado di addensamento , risultano idonee a garantire la stabilità delle strutture su esso impostate e quindi le opere fondazionali delle villette in progetto potranno essere realizzate con fondazioni di tipo tradizionale , travi continue , con l'adozione di un tasso di lavoro anche dell'ordine dei 120/150 kPa senza che si debba temere il manifestarsi di cedimenti significativi nel binomio terreno fondazionale – strutture edificate .

Le caratteristiche stimate dal terreno consentono in generale , anche a ragione della generale limitata elevazione degli sbancamenti da eseguire che non verrà mai a superare i 2,00/2,50 m , l'attuazione del progetto in esame senza particolari problemi .

Il sottosuolo locale risulta essere , in base a quanto rilevato , asciutto almeno sino alla profondità da raggiungere con il seminterrato proposto , ma in ogni caso sarà opportuno prevedere una adeguata impermeabilizzazione delle porzioni interrate previste dal progetto e la realizzazione di un sistema di drenaggi da approntare perimetralmente alla costruzione per raccogliere ed allontanare le acque eventualmente filtranti nel primo sottosuolo sino al livello fondazionale .

INQUADRAMENTO SISMICO

L'analisi sismica del lotto d'intervento è richiesta in seguito all'entrata in vigore della legge 12/2005 sui Piani di Governo del Territorio la Regione Lombardia ha emanato, con D.G.R. 22 dicembre 2005 n. 8/1566, i nuovi "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione all'art. 57 della l.r. 11 marzo 2005, n. 12." I nuovi criteri forniscono inoltre le indicazioni per l'analisi del rischio sismico, in attuazione all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003.

La metodologia, basata su indagini dirette ed indirette, prevede tre livelli di approfondimento con grado di dettaglio crescente: i primi due livelli sono obbligatori (con opportuna differenza in funzione della zona sismica di appartenenza) in fase di pianificazione, mentre il terzo è obbligatorio in fase di progettazione sia quando con il 2° livello si dimostra l'inadeguatezza della normativa sismica nazionale, sia per gli scenari di pericolosità sismica locale caratterizzati da effetti di instabilità, cedimenti e/o liquefazione e contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche meccaniche molto diverse tra loro.

- **Il 1° livello** consente il riconoscimento delle aree passibili di amplificazione sismica sulla base di osservazioni geologiche e di dati esistenti; il territorio viene suddiviso in zone a pericolosità sismica omogenea ed individuati da sigle identificative (Z1, Z2 ecc.).

- **Il 2° livello** permette la caratterizzazione semiquantitativa degli effetti di amplificazione sismica attesi nelle aree perimetrale nella Carta delle Pericolosità Sismica Locale e fornisce una stima della risposta sismica dei terreni in termini di valore di Fattore di Amplificazione (Fa). L'applicazione del 2° livello consente l'individuazione, nell'ambito degli scenari qualitativi suscettibili di amplificazione (zone Z3 e Z4), di aree in cui la normativa risulta insufficiente a tenere in considerazione gli effetti di amplificazione sismica locale

(Fa calcolato superiore a F_a di soglia comunale calcolato dal politecnico di Milano).

- **Il 3° livello** permette la definizione degli effetti di amplificazione tramite indagini ed analisi più approfondite nelle aree in cui la normativa risulta inadeguata.

Il territorio comunale di Suello è inserito in **Zona sismica 3** - $0,05g < a_g < 0,15$ (dove a_g accelerazione orizzontale massima) con **A_{gmax} per Suello 0,051302** , (zona a bassa sismicità) della zonizzazione sismica nazionale .

Il comparto in esame è stato classificato , nello Studio geologico a supporto del PGT di Suello , nello scenario di pericolosità sismica locale **Z4c** “ Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (comprese le coltri loessiche) ” , applicando il I° livello di analisi sismica previsto dalla vigente normativa .

Dal punto vista della caratterizzazione in prospettiva sismica della zona il suolo di fondazione secondo l’O.P.C.M. n° 3274 del 20 Marzo 2003 , in base alla caratterizzazione desumibile dalle osservazioni eseguite in sito ed a determinazioni dirette eseguite in siti limitrofi in analoghe condizioni geologiche e geomorfologiche , risulta essere ascrivibile alla **categoria di suolo C** , le cui caratteristiche più salienti sono : “Depositati di sabbie e ghiaie mediamente addensate o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di V_{s30} compresi fra 180 e 360 m/s ($15 < N_{spt} < 50$, $70 < c_u < 250$ kPa).”.

Il locale primo sottosuolo non risulta essere interessato dalla presenza d' acqua e tale fattore consente di poter escludere il possibile instaurarsi , in caso di sisma , del fenomeno della Liquefazione dei terreni .

In considerazione della morfologia locale, così come richiesto dalle NTC, si può inserire il comparto d' intervento nella categoria topografica **T1** (inclinazione del pendio media $i < 15^\circ$) .

CONCLUSIONI E SUGGERIMENTI

Da quanto espresso nelle precedenti pagine si può rilevare quanto segue:

- L'area d'intervento , su cui è istituito l' A.T. 2 , è ubicata in un settore del comune di Suello articolato in debole pendio terrazzato , condotto a prato , che digrada ad oriente del nucleo storico di Suello verso il Lago di Annone
- Il progetto di P.A. prevede la costruzione di cinque villette unifamiliari edificate su un piano fuori terra più sottotetto ; tutti gli edifici in progetto sono previsti dotati di piano seminterrato a cui si accederà da un tratto di strada privata da realizzarsi al centro del Lotto e diramantesi dalla sovrastante , ad occidente , Via ai pascoli .
- Dal punto di vista geologico la zona di attuazione del P.A. è sviluppata su un deposito morenico wurmiano solo ricoperto da un velo di spessore di pochi decimetri , massimo 1,0 m di terreni di alterazione superficiale , derivati dalla degradazione in sito dello stesso deposito morenico sottostante
- Il progetto delle villette che verranno realizzate ad attuazione dell A.T. prevede che le stesse siano edificate dotate di un piano seminterrato ; stante la limitata profondità degli scavi necessari all' imposta delle opere fondazionali degli edifici in progetto , unitamente al fatto che gli stessi sbancamenti verranno realizzati lontano e defilati da strutture preesistenti , non si ravvisano particolari problemi nella gestione dei fronti di sbancamento , dotando gli stessi di un' adeguato angolo di scarpa
- Il profilo del terreno d' intervento , in pendio terrazzato di contenuta acclività e lontano da scarpate potenzialmente in evoluzione , protegge questo settore da potenziali rischi di natura geomorfologica
- Il comparto d' intervento è sviluppato in area esterna a Zone di Rispetto di pozzi e pure defilato da corsi d' acqua che possano determinare interferenza con l' utilizzazione del comparto stesso

- Nella Relazione è stata determinata la Classe di suolo che caratterizza , dal punto di vista sismico , il comparto d' intervento

Per concludere in base all' esame dei luoghi , che non ha evidenziato l' esistenza di elementi di situazioni di dissesto morfologico in atto e/o potenziali , si ritiene di poter attestare la fattibilità geologica del progetto proposto nonché la compatibilità dello stesso con lo Studio Geologico Comunale di Suello che vede il comparto inserito in Classe di Fattibilità Geologica 2b - Fattibilità con modeste limitazioni .

Anche dal punto di vista Idrogeologico non si ravvisano particolari controindicazioni all' attuazione del Progetto che non risulta apportare significativa turbativa all' attuale assetto dei luoghi e la cui attuazione non comporterà nemmeno impatto sul contesto ambientale del comparto che risulta essere collocato in ambito prativo e non boscato .

Da ultimo si raccomanda di prevedere una adeguata impermeabilizzazione delle porzioni di strutture previste seminterrate e la realizzazione di un sistema di drenaggi da approntare perimetralmente alle costruzioni previste in fase di attuazione del P.A. per raccogliere ed allontanare le acque eventualmente filtranti nel primo sottosuolo ; le acque raccolte dai drenaggi , e le acque pluviali raccolte dalle aree impermeabilizzate dall' attuazione del progetto di P.A. , dovranno essere raccolte e disperse in sito in ottemperanza al principio dell' Invarianza Idraulica .

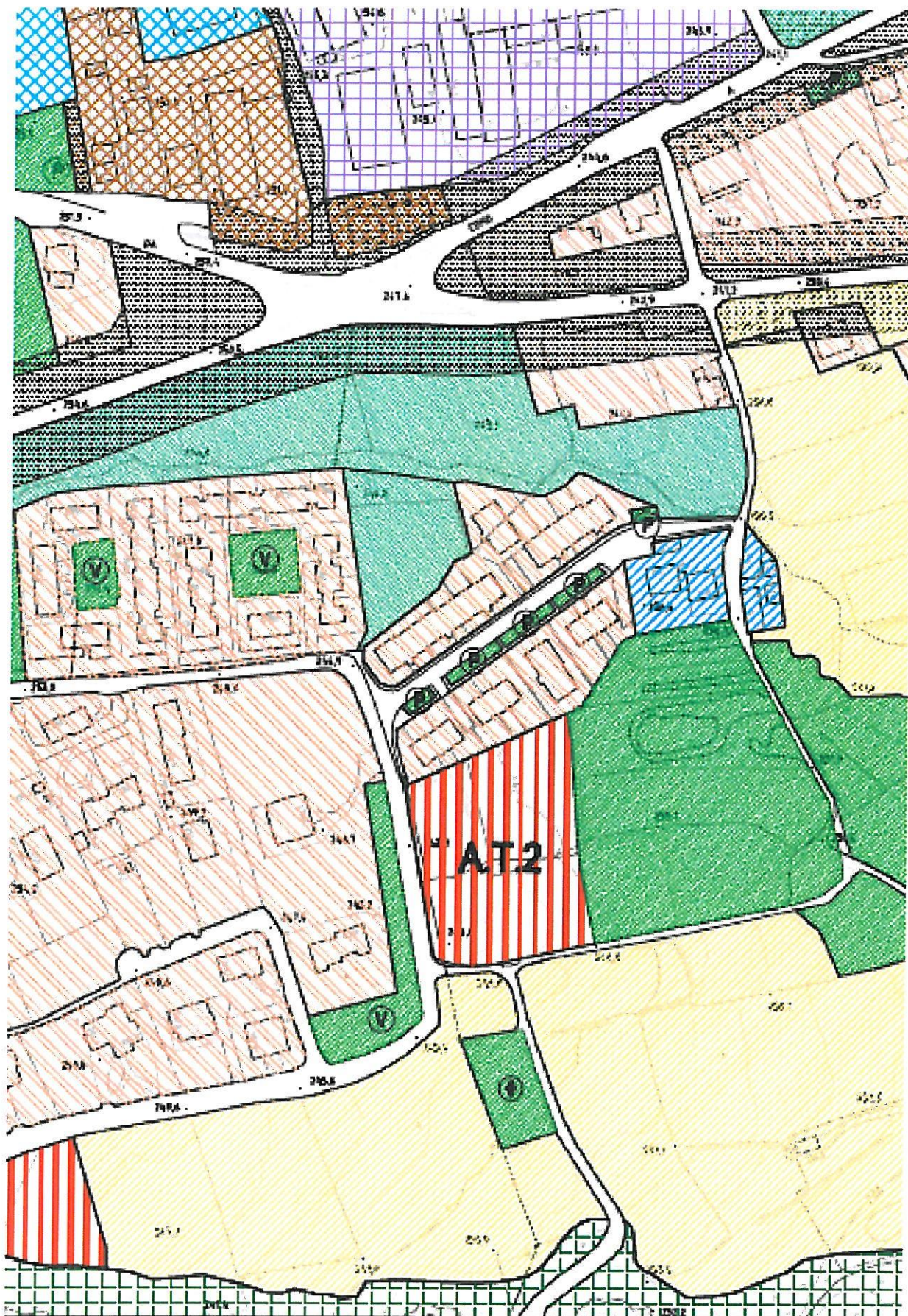
E' in ogni caso da ricordare che in fase di progettazione esecutiva delle opere ed urbanizzazioni dei singoli Lotti d' attuazione del P.A. proposto si dovrà prevedere la realizzazione di indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alla puntuale caratterizzazione geotecnica ed idrogeologica del comparto d' intervento ; stante l' attuale attribuzione del Comune di Suello alla Zona Sismica 3 (D.g.r. 11 luglio 2014 - n° X/2129 - Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia) si renderà necessaria anche la determinazione diretta della potenziale amplificazione sismica locale.

A disposizione per ogni ulteriore chiarimento e/o necessità , distintamente saluto

ALLEGATI

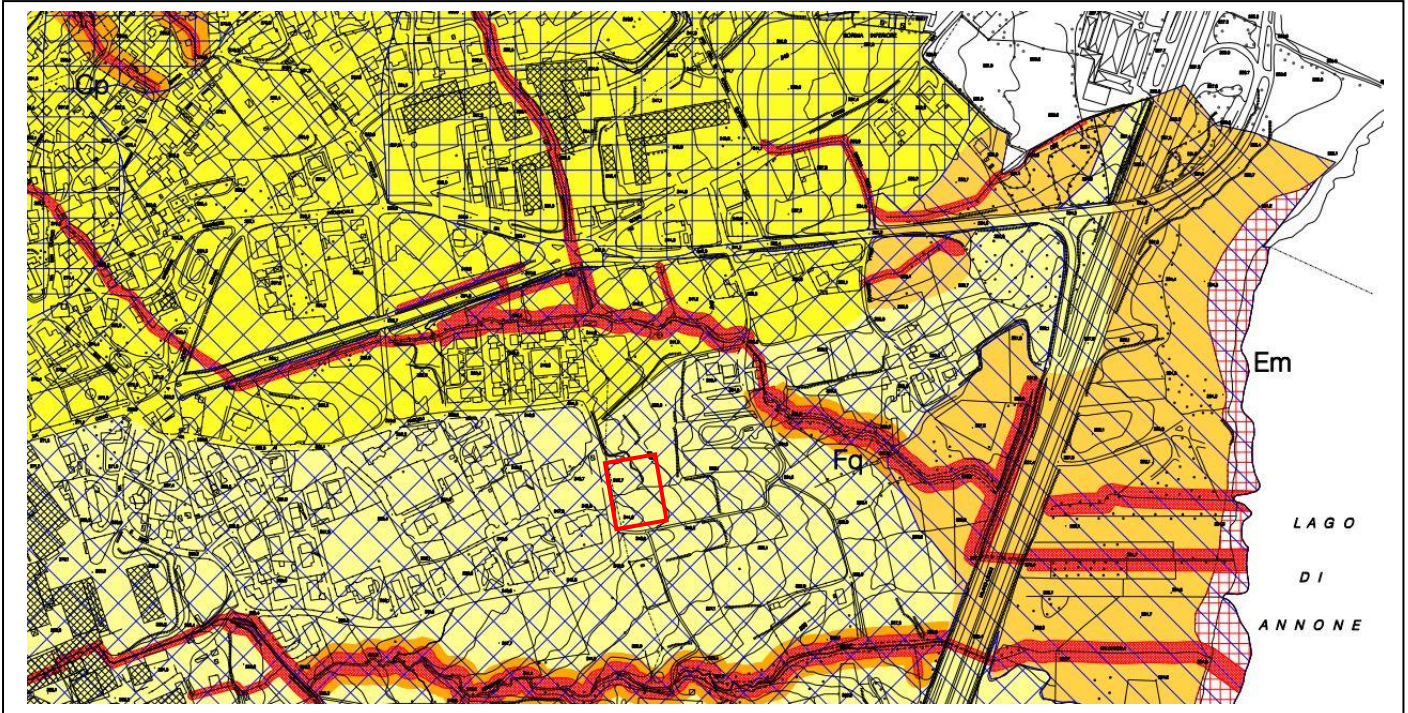
- 1) ESTRATTO TAVOLA PGT SUELLO
- 2) ESTRATTO CARTA FATTIBILITA' GEOLOGICA E SISMICA (da Studio geologico propedeutico al PGT di Suello)
- 3) ESTRATTO CARTA DEI VINCOLI (da Studio geologico propedeutico al PGT di Suello)
- 4) PLANIMETRIA GENERALE A.T. 2 - VIA AI PASCOLI CON INDIVIDUAZIONE INTERVENTI EDIFICATORI PROPOSTI
- 5) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA COMPARTO IN ESAME
- 6) PARAMETRI SISMICI DELL' AREA IN ESAME (da GeoStru PS)

ESTRATTO TAVOLA PGT SUELLO



Allegato n° 2) :

ESTRATTO CARTA FATTIBILITA' GEOLOGICA E SISMICA (da Studio geologico propedeutico al PGT di Suello)



LEGENDA

CLASSE 2 - FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI

SOTTOCLASSE 2A - Aree con caratteristiche topografiche pianeggianti, subpianeggianti (area urbana) e variamente acclivi con caratteristiche geotecniche da discrete a mediocri, parametri geomeccanici discreti (Classe III di Bieniawski), permeabilità da alta media con possibile bassa soggiacenza della falda. Necessari approfondimenti di carattere geotecnico ed idrogeologico per la realizzazione di nuove opere.

SOTTOCLASSE 2B - Aree con caratteristiche topografiche pianeggianti, subpianeggianti e variamente acclivi (in area urbana) con caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti, permeabilità da media a bassa. Necessari approfondimenti di carattere geotecnico ed di stabilità dei fronti di scavo per le nuove opere.

CLASSE 3 - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

SOTTOCLASSE 3A - Aree con caratteristiche topografiche variamente acclivi, substrato subaffiorante (sul versante), caratteristiche geotecniche da discrete a mediocri, parametri geomeccanici da discreti a scadenti (Classi II-III-IV di Bieniawski); permeabilità da alta a media. Necessari approfondimenti delle indagini dell'area d'intervento e del suo intorno significativo, con particolare riferimento alle verifiche di stabilità dello scavo e del complesso opera-versante.

SOTTOCLASSE 3B - Aree con caratteristiche topografiche pianeggianti, con caratteristiche geotecniche scadenti e permeabilità bassa. Necessari approfondimenti di carattere geotecnico ed idrogeologico con verifica della stabilità degli scavi.

CLASSE 4 - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

Aree di versante a caratteristiche topografiche fortemente acclivi, con zone a frangente diffusa, substrato da affiorante a subaffiorante con parametri geomeccanici da discreti a scadenti (Classi II-III-IV di Bieniawski); aree lacustri di possibile esondazione. Esclusa qualsiasi nuova edificazione se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

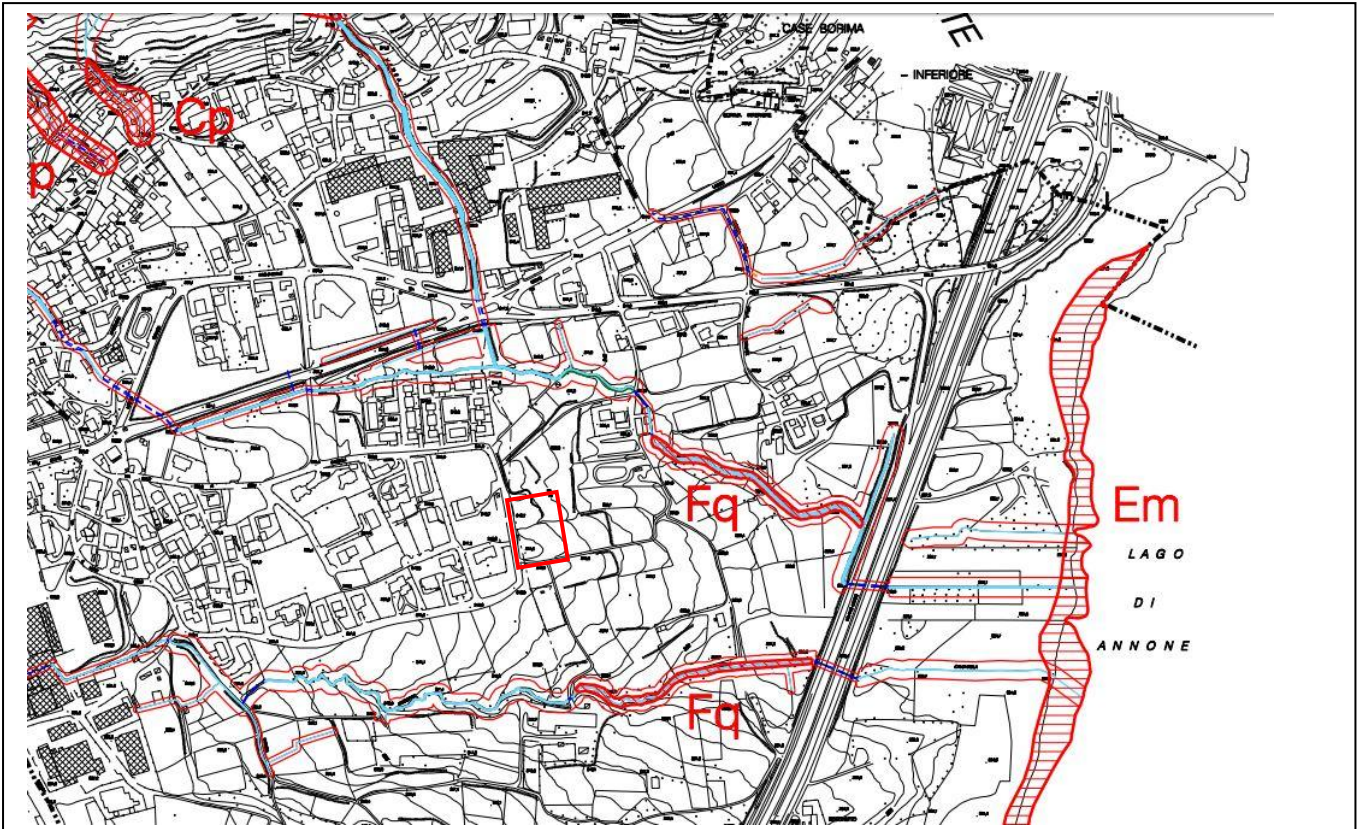
SOTTOCLASSE 4A - fasce di rispetto del reticolo idrico principale e minore. Per le fasce di rispetto del reticolo idrico si fa espresso riferimento alla "Norme di Polizia Idraulica".

AREE SOGGETTE AD AMPLIFICAZIONE SISMICA LOCALE

SIGLA	SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE	EFFETTI
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio frana	Instabilità
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (tipici poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)	Cadimenti o liquefazioni
Z3a	Zone di ciglio H>10 m (scarpata con parete subverticale, bordo di cave, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	Amplificazioni topografiche
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvo-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoidi alluvionale e conoidi delizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	




Allegato n° 3) :

ESTRATTO CARTA DEI VINCOLI (da Studio geologico propedeutico al
PGT di Suello)



PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO
AL QUADRO DEL DISSESTO
ORIGINARIO DEL PAI


Frane

-  Area di frana attiva non perimetrata - "Fa"
-  Aree di frana attiva - "Fa"
-  Aree di frana quiescente - "Fq"





Esondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio

-  Aree a pericolosità media o moderata - "Em"

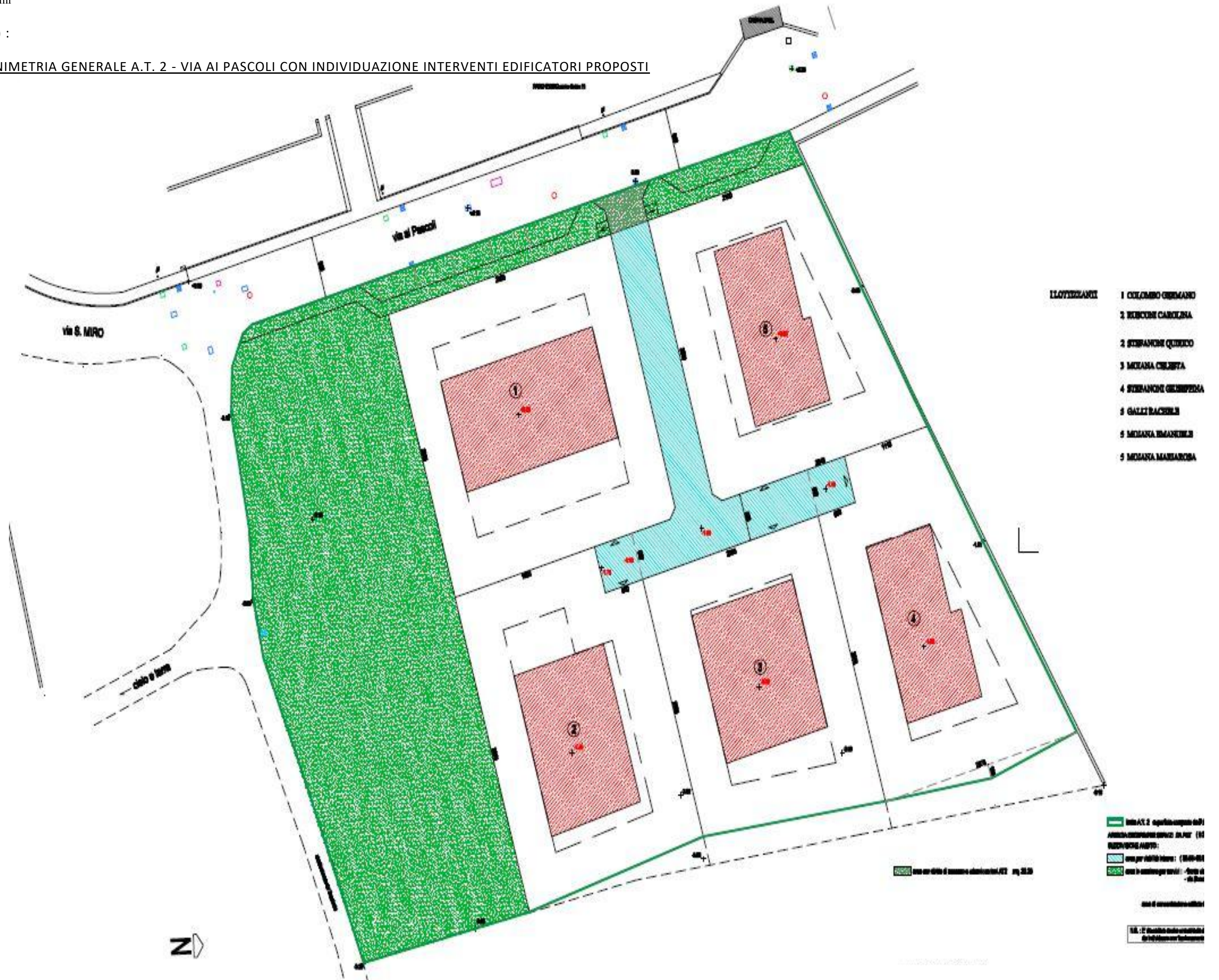
Trasporto di massa sui conoidi

-  Area di conoide attivo parzialmente protetta - "Cp"

LEGENDA

-  Limite fascia di rispetto reticolo idrico minore
-  Limite fascia di rispetto reticolo idrico minore extracom.
-  Reticolo idrico minore
-  tratto di alveo in sotterraneo

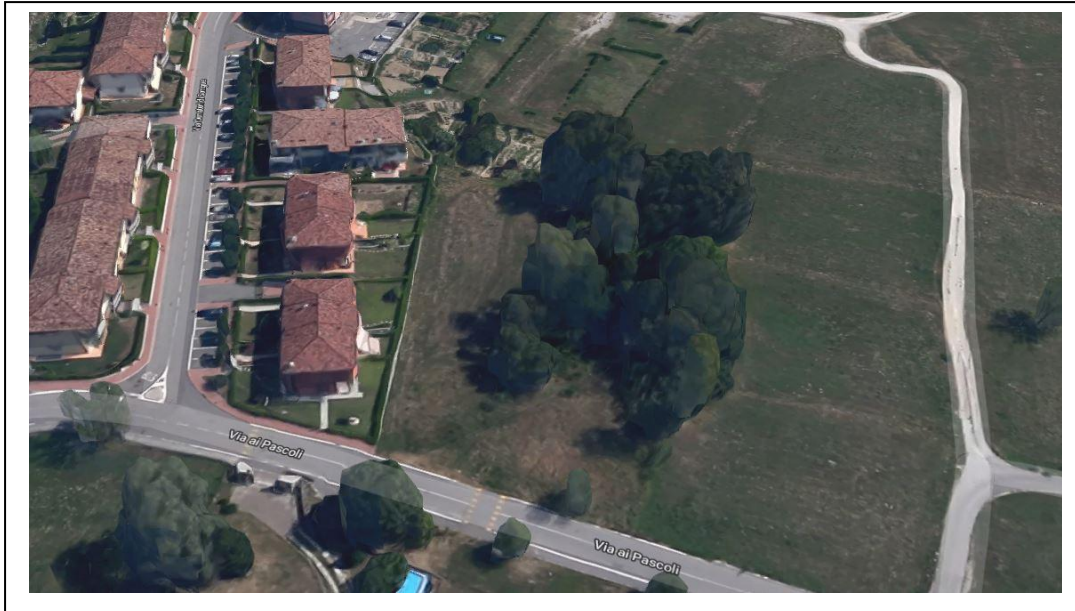
PLANIMETRIA GENERALE A.T. 2 - VIA AI PASCOLI CON INDIVIDUAZIONE INTERVENTI EDIFICATORI PROPOSTI



Dott. Flavio Rossini
Geologo

Allegato n° 5) :


DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



AREA A.T. 2 - VIA AI PASCOLI

Allegato n° 6) :

PARAMETRI SISMICI DELL' AREA IN ESAME (da GeoStru PS)


HOME
ABOUT US
PRODOTTI
CONTATTACI

GEOSTRU PARAMETRI SISMICI

Consente di individuare la pericolosità sismica secondo le NTC di tutte le località Italiane compreso le Isole direttamente su mappa geografica. Geostru PS fornisce oltre ai parametri sismici (ag FO e TC. *) per gli stati limite SLO, SLD, SLV, SLC, tipici del luogo o della costruzione in esame, i coefficienti sismici (kh, kv) orizzontali e verticali per: Muri di sostegno flessibili e rigidi, Paratie Stabilità dei pendii e Fondazioni. Geostru PS fornisce un file di uscita in formato TXT il quale oltre ad essere importato automaticamente in tutti i software GEOSTRU potrà essere utilizzato come base di relazione tecnica sulla pericolosità sismica di sito. Geostru PS PRO consente inoltre di generare Spettri di risposta elastici delle componenti orizzontali e verticali, lo spettro di progetto e il coefficiente Kh per un assegnato periodo della struttura

Via n°

Comune Cap

Provincia Cerca

WGS84 (°)

Latitudine

Longitudine Cerca

Isole

(1)* Coordinate WGS84 (°)
 Latitudine Longitudine

(1)* Coordinate ED50 (°)
 Latitudine Longitudine

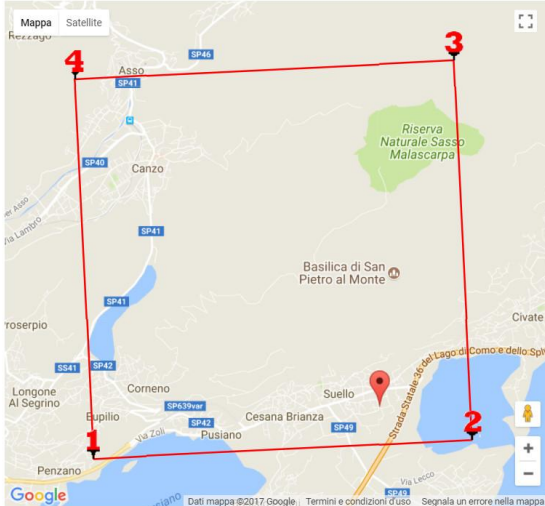
Classe dell'edificio
 II. Affollamento normale. Assenza di funz. pubbliche e sociali... ▼

Stato

Vita nominale (Opere provvisorie <=10, Opere ordinarie >=50, Grandi opere >=100) ▼

Interpolazione ▼

Calcola



Visualizza vertici della maglia di appartenenza

(1)* Il software converte i dati dal sistema WGS84 al sistema ED50, prima di elaborare i risultati è comunque possibile inserire direttamente le coordinate nel sistema ED50. I punti sulla mappa sono da considerarsi esclusivamente in coordinate WGS84.
 (2)* Il file creato con "Salva file" può essere importato automaticamente negli applicativi GeoStru.

Stato Limite	Tr [anni]	a ₀ [g]	Fo	Tc' [s]
Operatività (SLO)	30	0,019	2,587	0,158
Danno (SLD)	50	0,024	2,567	0,185
Salvaguardia vita (SLV)	475	0,050	2,638	0,277
Prevenzione collasso (SLC)	975	0,061	2,661	0,298
Periodo di riferimento per l'azione sismica:		50		

CALCOLO COEFFICIENTI SISMICI

Muri di sostegno Paratie

Stabilità dei pendii e fondazioni

Muri di sostegno che non sono in grado di subire spostamenti.

H (m)

us (m)

Categoria sottosuolo ▼

Categoria topografica ▼

	SLO	SLD	SLV	SLC
Ss * Amplificazione stratigrafica	1,50	1,50	1,50	1,50
Cc * Coeff. funz. categoria	1,93	1,83	1,60	1,57
St * Amplificazione topografica	1,00	1,00	1,00	1,00

Acc.ne massima attesa al sito [m/s²]

Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0,006	0,007	0,015	0,018
kv	0,003	0,004	0,008	0,009
Amax [m/s²]	0,273	0,346	0,736	0,898
Beta	0,200	0,200	0,200	0,200

Calcola

* I valori di Ss, Cc ed St possono essere variati.

Spettri (2)* Salva file Salva PDF