RELAZIONE TECNICA

Progetto architettonico REV1

1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La Relazione Tecnica di cui all'oggetto fa riferimento alla richiesta di approvazione della procedura VAS, prot. n° 14448 del 07.11.2014 e successiva integrazione prot. 777 del 20.01.2014.

In particolare si intendono esplicitare le ricadute di natura ambientale legate alla variante progettuale introdotto nella fase preliminare, per la verifica dell'assoggettabilità della procedura Vas per l'ambito di cui all'oggetto.

1.2 Ambito urbanistico

Trattasi di area definita nell'azzonamento del PGT di Villa Guardia, divenuto operativo dal 05 febbraio 2014 in ambito AU – PR1, con caratteristiche residenziali.

Estratto PGT vigente

1.3 Descrizione dell'area di intervento

L'area in oggetto è situata nel Comune di Villa Guardia, in via P.M.Faverio.

L'intervento in oggetto si riferisce alla realizzazione di un comparto residenziale composto da n° 2 unità abitative mono/bifamiliare e n° 1 unità abitativa di tipo plurifamiliare. L'accesso a detta area avviene direttamente dalla via P.M.Faverio, all'interno della quale verrà realizzato l'accesso carraio al nuovo comparto, con distribuzione ai vari accessi privati.

Sono interessati dall'intervento due mappali:

- il mappale 5089, Seminativo Arborato, classe 3, mq 1.920;
- il mappale 5090 , Seminativo Arborato, classe 3, mq 1.405;
-

1.4 Ambito ambientale

L'area di intervento in questo momento si trova occupata in parte da giardino arborato e parte con alberature no di pregio.

In particolare per quanto attiene a questo aspetto, la Provincia di Como, settore Agricoltura e Foreste, con documento in data 24.03.2014, prot. 11887, a dichiarato l'area non boscata.

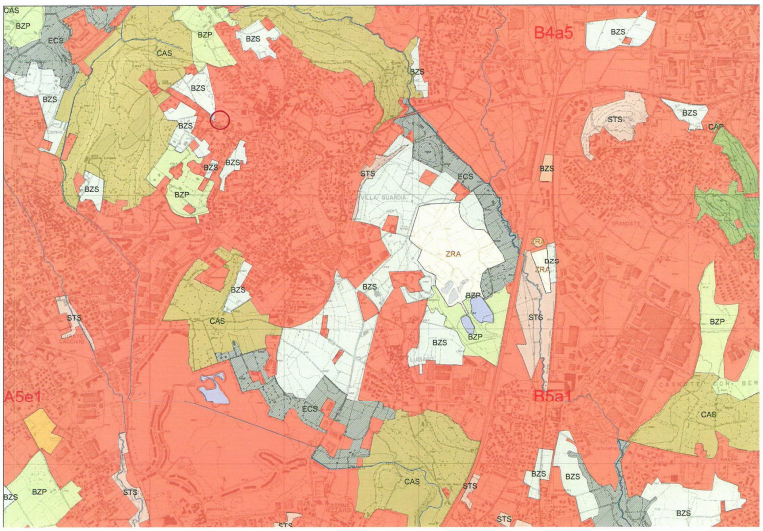
Infatti anche le aree a nord, poste ai margini di un ampio piazzale da sempre utilizzato come deposito di materiale edile, sono caratterizzate per lo più da ampie superfici prive di copertura arborea e solo secondariamente da un soprassuolo naturali forme, che però non raggiunge le dimensioni minime per essere considerate bosco

Pertanto risulta possibile il taglio delle piante esistenti al fine di utilizzare l'area allo scopo edificatorio individuato nel progetto allegato.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, individua l'area nell'ambito del tessuto consolidato e pertanto senza una valenza ambientale di dettaglio.

Estratto mappa satellitare

Estratto PTCP



Tuttavia nella recente adozione del **PIF**, viene individuata l'area come boscata. In effetti si tratta di un refuso tecnico che verrà corretto con la presente procedura di Vas in quanto la certificazione del settore boschi e foreste che si allega, dimostra la non presenza boschiva nell'area.

Inoltre con Nota del Comune di Villa Guardia all'Amministrazione Provinciale, viene sollecitata la correzione del refuso di cui sopra.

1.5 Vincoli

Non vi è la presenza in loco di vincoli di natura paesaggistica, ambientale e/o urbanistica.

1.6 Aspetti idrogeologici

INQUADRAMENTO GEOLOGICO - MORFOLOGICO

Il territorio comunale di Villa Guardia è situato al limite tra una zona montana settentrionale costituita da formazioni rocciose del Sudalpino, ed una zona meridionale pedemontana a morfologia da collinare a pianeggiante prevalentemente formata da depositi incoerenti di origine glaciale o fluvioglaciale legati geneticamente al glacialismo alpino di età pleistocenica. Durante il Quaternario, quest'area fu interessata dalla presenza di due grossi corpi glaciali che fluivano lungo il solco del Lago di Como e lungo la valle del Torrente Faloppia, per poi aprirsi a ventaglio in prossimità della pianura. Queste enormi masse di ghiaccio si sono impostate sulla morfologia pre-quaternaria esistente, modificandola notevolmente sia nelle fasi di avanzata, attraverso un'accentuata azione erosiva, sia nelle fasi di ritiro, durante le quali hanno sedimentato un'enorme quantità di materiale incoerente, formando l'anfiteatro morenico di Como e quello più modesto del Faloppia.

L'area in esame è ubicata nel settore centro-occidentale del territorio comunale di Villa Guardia, in località Maccio, ad una quota altimetrica media di circa 375 m sul livello del mare.

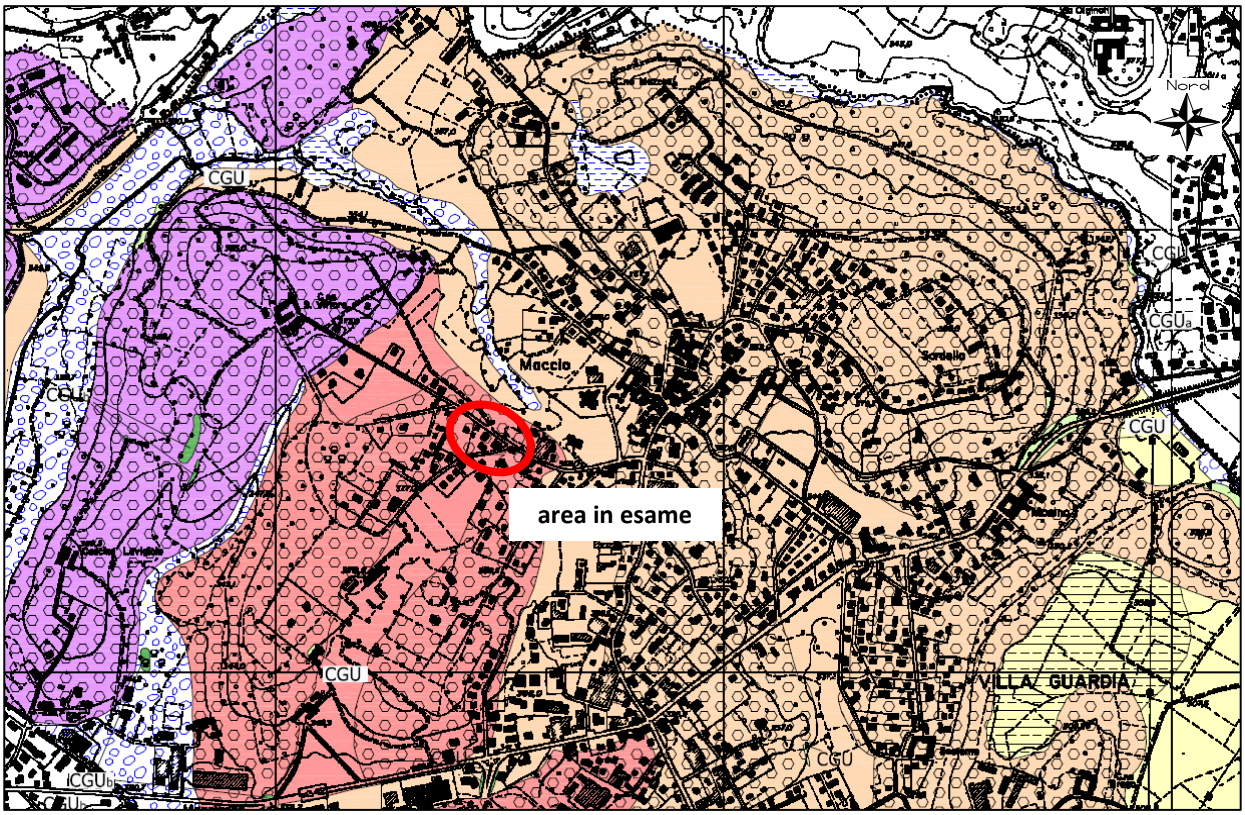
La morfologia dell'area è legata principalmente alla presenza di depositi sciolti di origine glaciale che ricoprono in modo discontinuo un substrato roccioso appartenente alla formazione della Gonfolite Lombarda. Tale formazione è una successione terrigena oligo-miocenica che presenta il suo sviluppo più significativo al bordo padano della catena alpina, nel territorio compreso tra Como e Varese. Da un punto di vista genetico viene riferita ad un bacino orogenico impostato su di un margine continentale attivo e condizionato, nella sua evoluzione, da un sistema di "*thrust*" migrante verso l'avanpaese. E' costituita da una rilevante sequenza di conglomerati poligenici ben cementati, con intercalazioni arenacee e marnose, legati allo smantellamento di rocce ignee e metamorfiche dei rilievi alpini ad opera dei corsi d'acqua che, a seguito al sollevamento della catena alpina, si sono ritrovati nelle condizioni di erodere e trasportare enormi quantità di detriti.

Superficialmente prevalgono depositi di origine glaciale, riferiti al Sintema di Cantù - Subsintema di Cucciago e di Fino Mornasco (vedi estratto figura seguente). Tali materiali, attribuibili al Pleistocene superiore, corrispondono cronologicamente al Wurm degli autori precedenti.

In particolare nell'area di intervento si ubica in zona di transizione tra i terreni in facies fluvioglaciale e quelli in facies morenica.

I depositi morenici, da un punto di vista litologico, risultano in genere costituiti da materiali eterogenei (diamicton) che comprendono ghiaie, sabbie e blocchi in matrice limosa, con profilo di alterazione mediamente poco evoluto e spessore massimo di circa 1-2 metri.

I depositi fluvioglaciali sono prevalentemente costituiti da ghiaie a supporto di matrice sabbiosa con presenza di lenti/livelli di sabbie da medie a grossolane e percentuale di fine variabile.Spostandosi verso ovest, si riscontra la presenza del Supersintema di Besnate. Tale unità è cronologicamente riferibile al Pleistocene medio-superiore (corrisponde al Würm e al Riss nelle porzioni marginali degli Autori precedenti). Rispetto ai terreni precedenti presentano una coltre di alterazione maggiore (3-4 m).Nelle zone adiacenti al corso d'acqua (Roggia delle Passere, presente a nord del terreno in esame e a quote altimetricamente più basse) possono essere presenti depositi alluvionali e fluvioglaciali. Si tratta per lo più di ghiaie ben selezionate con ciottoli arrotondati, a supporto di matrice, con alterazione assente e ghiaie fini con sabbie grossolane a supporto di clasti, ma con matrice abbondante.



DEPOSITI NEOGENICO-QUATERNARI
Sintema del Po (Pleistocene superiore-Olocene)
Depositi alluvionali e fluvioglaciali
Depositi lacustri
Supersintema dei Laghi - Sintema di Cantù (Pleistocene superiore)
Subsintema della Cà Morta: a) depositi fluvioglaciali b) depositi di contatto glaciale
Subsintema di Cucciago: a) depositi fluvioglaciali b) depositi morenici
Subsintema di Fino Mornasco: a) depositi fluvioglaciali b) depositi morenici
Supersintema di Besnate (Pleistocene medio-superiore)
Unità di Cadorago: depositi morenici
Supersintema di Besnate indifferenziato: depositi morenici
SUCCESSIONE SEDIMENTARIA DELLE ALPI MERIDIONALI
Gruppo della Gonfolite Lombarda - Settore di Como (Burdigaliano-Langhiano)
CGU Conglomerati di Lucino: conglomerati ed arenarie conglomeratiche
CGUb Peliti di Lurate Caccivio: argille marnose e marne argillose
CGUa Peliti di Lucinasco: alternanze di argille marnose e areniti passanti a peliti

DEPOSITI NEOGENICO-QUATERNARI
Sintema del Po (Pleistocene superiore-Olocene)
Depositi alluvionali e fluvioglaciali
Depositi lacustri
Supersintema dei Laghi - Sintema di Cantù (Pleistocene superiore)
Subsintema della Cà Morta: a) depositi fluvioglaciali b) depositi di contatto glaciale
Subsintema di Cucciago: a) depositi fluvioglaciali b) depositi morenici
Subsintema di Fino Mornasco: a) depositi fluvioglaciali b) depositi morenici
Supersintema di Besnate (Pleistocene medio-superiore)
Unità di Cadorago: depositi morenici
Supersintema di Besnate indifferenziato: depositi morenici
SUCCESSIONE SEDIMENTARIA DELLE ALPI MERIDIONALI
Gruppo della Gonfolite Lombarda - Settore di Como (Burdigaliano-Langhiano)
CGU Conglomerati di Lucino: conglomerati ed arenarie conglomeratiche
CGUb Peliti di Lurate Caccivio: argille marnose e marne argillose
CGUa Peliti di Lucinasco: alternanze di argille marnose e areniti passanti a peliti

Carta geologica – fuori scala

Il substrato roccioso (Gonfolite) si presenta in genere in due differenti litofaci

es: conglomerati medio-grossolani a supporto clastico o di matrice, organizzati in banchi tabulari internamente disorganizzati (Conglomerati di Lucino) e argille marnose e marne argillose siltose grigio-azzurre o grigio chiaro, a stratificazione fine, con rare intercalazioni di strati arenitici sottili debolmente laminati (Peliti di Lurate Caccivio). Esso risulta coperto da depositi superficiali che presentano spessori variabili localmente ma tendenzialmente inferiori a 10 m.; in particolare, indagini svolte in zone limitrofe dallo scrivente (a sud-est) indicano che il substrato roccioso è presente a profondità variabile tra -3 e -6 m circa da p.c..

INQUADRAMENTO IDROGRAFICO ED IDROGEOLOGICO

Nel territorio comunale la rete idrografica risulta poco sviluppata ed esterna alla zona urbanizzata. In particolare, entro e nelle immediate vicinanze dell'area di nuova edificazione, il reticolo idrografico naturale è praticamente assente ed è sostituito dal sistema di drenaggio urbano (strade, tubazioni interrate, cunette, tombinature ecc.).L'asta drenante principale della zona in esame è la roggia delle Passere. Essa ha origine in un'area ricompresa tra le Vie Monte Grappa e Faverio (a circa 100 m a nord dal terreno in esame) e scorre per una lunghezza di circa 0,6 km fino alla confluenza con le rogge Vinzorlasco e la Valle. L'andamento iniziale è circa S-N, successivamente E-O.La struttura idrogeologica dell'area è direttamente legata alla presenza di substrato roccioso poco permeabile posto a qualche metro di profondità dal piano campagna. L'area è ritenuta, da un punto di vista idrogeologico, sterile in quanto il substrato presenta bassissima permeabilità e scarsa porosità efficace. Le acque piovane e superficiali scorrono in corrispondenza del limite di permeabilità della roccia e vanno ad incanalarsi nelle rogge presenti.Non è però esclusa la presenza di modeste falde sospese determinate dallo scorrimento della acque di infiltrazione sul limite di permeabilità gonfolitico. Tali falde sono, in genere, di bassa potenzialità idrica e sono direttamente legate al regime delle precipitazioni meteoriche.

RISULTANZE STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

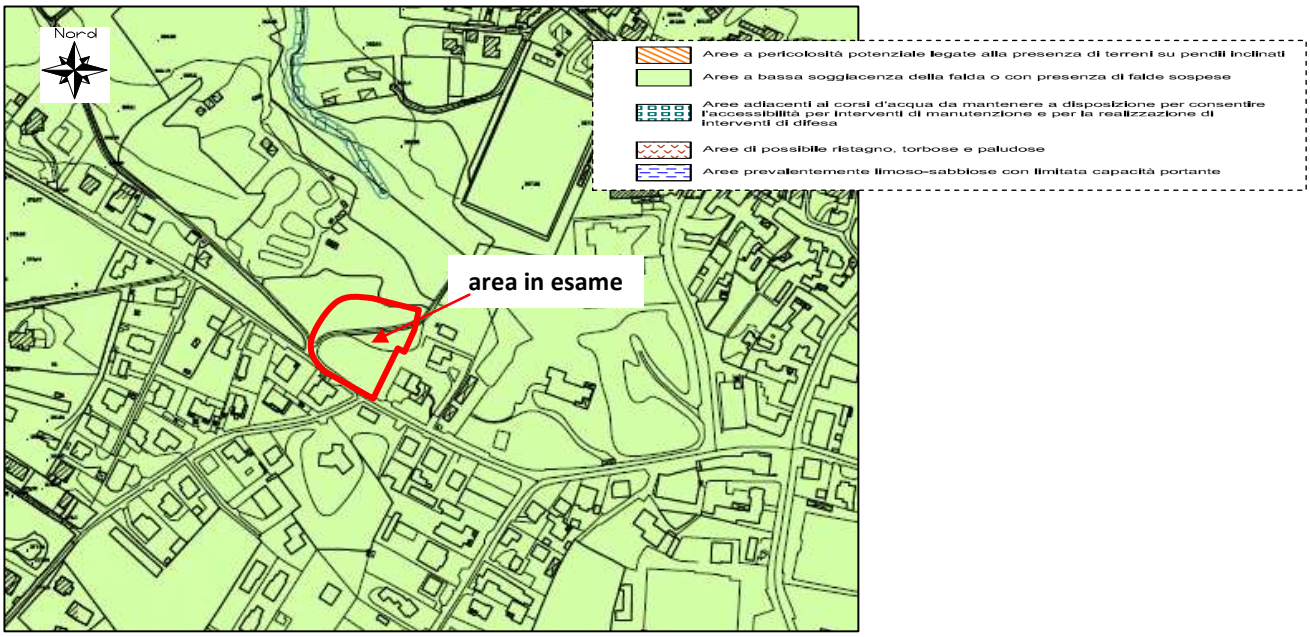
- **Studio Geologico Comunale**

Lo strumento principale cui fare riferimento nel valutare la compatibilità geologica di un intervento è il Piano di Governo del Territorio (abbreviato in PGT) ed in particolare allo studio di analisi della componente geologica, idrogeologica e sismica.

Il comune di Villa Guardia è dotato di uno studio geologico di supporto alla pianificazione territoriale (PGT) redatto dallo Scrivente nel 2010-2011.

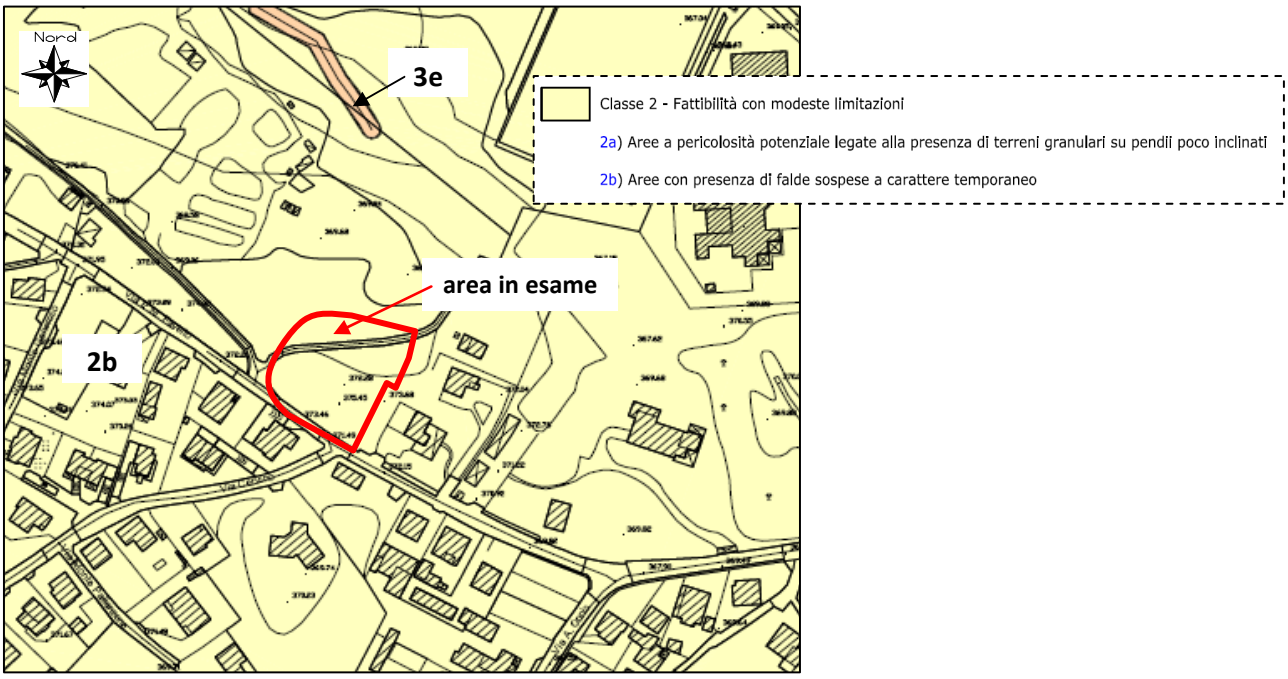
In tale elaborato vengono analizzate le caratteristiche geologiche generali del territorio, e cioè le componenti geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, idrografiche e geotecniche. Tutte queste informazioni, opportunamente sintetizzate, portano alla redazione della carta di fattibilità, che fornisce indicazioni in merito alle limitazioni e destinazioni di uso del territorio, alle prescrizioni per gli interventi urbanistici, agli studi ed indagini da effettuare. La *Carta di Sintesi*, riporta le aree omogenee dal punto di vista

della pericolosità riferita allo specifico fenomeno che la genera. Tale carta è infatti costituita da una serie di poligoni che definiscono una porzione di territorio caratterizzata da pericolosità omogenea per la presenza di uno o più fenomeni di dissesto idrogeologico in atto o potenziale o da vulnerabilità idrogeologica. Tale carta inserisce il terreno in esame in una zona indicata come "*aree a bassa soggiacenza della falda o con presenza di falde sospese*".



Carta di Sintesi tratta dallo Studio Geologico Comunale – fuori scala

I tematismi riportati nella carta di Sintesi portano alla definizione della *Carta di Fattibilità*, che fornisce indicazioni in merito alle limitazioni e alle destinazioni di uso del territorio, alle prescrizioni per gli interventi urbanistici, agli studi e alle indagini da effettuare. Sulla *Carta di Fattibilità Geologica* dello Studio Geologico Comunale, l'area in esame è inserita nella



Carta della Fattibilità tratta dallo Studio Geologico Comunale – fuori scala

classe di fattibilità 2f(Fattibilità con modeste limitazioni) ed in sottoclasse 2b che comprende le aree con presenza di falde sospese a carattere temporaneo.

In tale classe sono comprese le aree per le quali si sono riscontrate modeste limitazioni di carattere geologico a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine ed accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.

Le Nta comunali prevedono quanto segue.

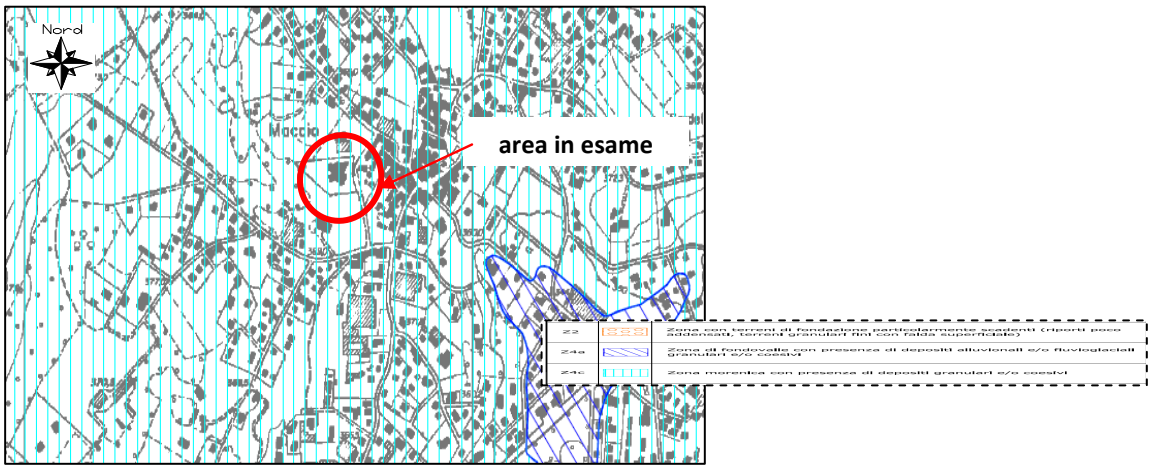
"Per le aree ricadenti in classe di fattibilità 2, la progettazione relativa a:

- piani attuativi, infrastrutture, edifici residenziali di grossa volumetria e/o con più di due piani fuori terra;
- edifici produttivi, edifici agricoli, edifici pubblici;
- interventi edificatori che comportino la realizzazione di scavi e/o riporti di consistente entità;
- ristrutturazioni comportanti ampliamenti e/o sopraelevazioni dell'esistente, qualora determinino un significativo aumento dei carichi sul terreno; […]

deve essere supportata da una specifica relazione geologica di compatibilità […]. "

La *Carta dei vincoli* non riporta alcun elemento che interessi il terreno in esame.

La *carta della pericolosità sismica locale*, inserisce il terreno in esame negli scenari Z4c. Tale scenario comprende la zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi mentre che potrebbero comportare effetti di amplificazione litologica e geometrica.



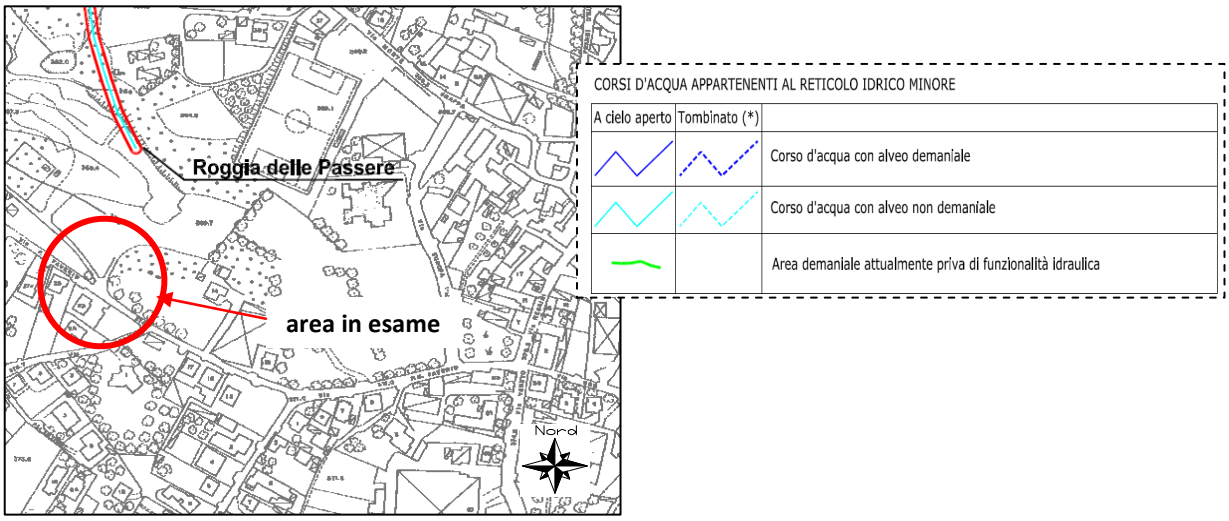
Carta della Pericolosità sismica dallo Studio Geologico Comunale – fuori scala

➢ Studio del Reticolo Idrico Minore

Studio di riferimento principale in materia idraulica è lo studio del Reticolo Idrico Minore, il quale individua i corsi d'acqua appartenenti al reticolo minore, di competenza comunale, le fasce di rispetto degli stessi e le norme per esercitare le attività di polizia idraulica.

Il Comune di Villa Guardia è dotato di tale studio redatto dalla Dott.ssa Geol. G. Civelli nel 2003 (e successivamente aggiornato).

L'area in esame non risulta soggetta a vincoli di natura idraulica.



Estratto Carta di individuazione del reticolo idrico minore comunale – fuori scala

INQUADRAMENTO SISMICO

Zonizzazione sismica Nazionale e Regionale

Per l'applicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 Marzo 2003, è stata redatta una mappa della pericolosità sismica di base per tutto il territorio nazionale, con l'individuazione di quattro zone sismiche a pericolosità decrescente (zona 1, zona 2, zona 3, zona 4) e la formazione degli elenchi dei comuni compresi in ciascuna zona.
Ogni zona sismica è contrassegnata da un diverso range di valori del parametro a_g corrispondente alla accelerazione di picco orizzontale del suolo, con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, riferiti a suoli rigidi, espressa come frazione dell'accelerazione di gravità g, secondo la seguente tabella.

- Zona 1: è la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti
- Zona 2: zona in cui possono verificarsi terremoti abbastanza forti
- Zona 3: zona in cui possono verificarsi scuotimenti modesti
- Zona 4: zona meno pericolosa; possibilità di danni sismici basse

L' Ordinanza PCM 3274 ha richiesto anche la compilazione di una nuova mappa di pericolosità del territorio Nazionale espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli molto rigidi (Vs30> 800 m/s). Tale mappa è stata approvata con Ordinanza PCM 28 aprile 2006 n. 3519.
La Regione Lombardia, con la D.G.R. 7 novembre 2003 n. 7/14964 "*Disposizioni preliminari per l'attuazione dell'ordinanza Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 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", ha confermato la classifiL.

894/a Ambito in zona AU denominato PR1 di Via Faverio in comune di Villa Guardia (CO)
Relazione geologica a supporto della - VAS (Valutazione Ambientale Strategica)

azione sismica dei singoli comuni proposta dalla OPCM sopracitata ed ha stabilito i modi e i tempi di applicabilità della nuova normativa sismica sia per le costruzioni esistenti che per quelle future. Al Comune di Villa Guardia è stata attribuita la zona sismica 4.
Regione Lombardia, con D.G.R. 11 luglio 2014, n. X/2129 "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r. 1/2000, art. 3, c. 108, lett. d)", ha provveduto all'aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni. La delibera in oggetto, pubblicata sul B.U.R.L. n. 29, S.O., del 16/7/2014, entrerà in vigore il 14 ottobre 2014.
Secondo questa nuova classificazione al comune è stata confermata la zona sismica 4.
L'OPCM n. 3274/2003, oltre a definire una nuova classificazione dei Comuni nazionali, ha introdotto una classificazione del sottosuolo, in "*categorie di suolo di fondazione*", basata sulla stima di alcuni parametri fondamentali (Vs, Nspt, Cu, profondità del bedrock). Ad ogni categoria, sono stati attribuiti i valori dei parametri dello spettro di risposta per la stima delle azioni sismiche di progetto. Questa classificazione è stata ripresa (con alcune modifiche) nel D.M. 14/01/2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni).
Le tabelle seguenti (tabella 3.2 II e 3.2 III del D.M. 14/01/2008), riassumono la classificazione del sottosuolo, secondo le citate "categorie".

Definizione dell'azione sismica

Con il Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008 sono state approvate le nuove Norme TecniL. 894/a Ambito in zona AU denominato PR1 di Via Faverio in comune di Villa Guardia (CO)
Relazione geologica a supporto della - VAS (Valutazione Ambientale Strategica)
12 che per le Costruzioni. La parte relativa alla determinazione delle azioni sismiche rappresenta una delle principali novità del nuovo testo normativo. Viene definitivamente abbandonato il concetto di "Zone Sismiche" e viene introdotto il concetto di pericolosità sismica di base in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido (categoria A) con superficie topografica orizzontale.
La "pericolosità sismica di base" costituisce quindi l'elemento di conoscenza primario per ladeterminazione delle azioni sismiche da applicare alle costruzioni.
Il modello di riferimento per la descrizione del moto sismico in un punto della superficie del suolo
è costituito dallo spettro di risposta elastica costituito da uno spettro normalizzato considerato indipendente dal livello di sismicità, moltiplicato per il valore dell'accelerazione massima (ag x S) del terreno che caratterizza il sito di fondazione.
Gli spettri sono definiti in base a tre parametri fondamentali:
_ ag : accelerazione orizzontale massima del terreno;
_ F0 : valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro;
_ Tc* : periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione.
Questi parametri sono calcolati in funzione del "reticolo di riferimento". Sul territorio italiano è infatti stata individuata una maglia di circa 10 km di lato, associando a ciascun nodo la definizione di tali parametri. Partendo dai valori nei nodi, per ogni punto individuato sul territorio mediante le sue coordinate geografiche (longitudine, latitudine) e

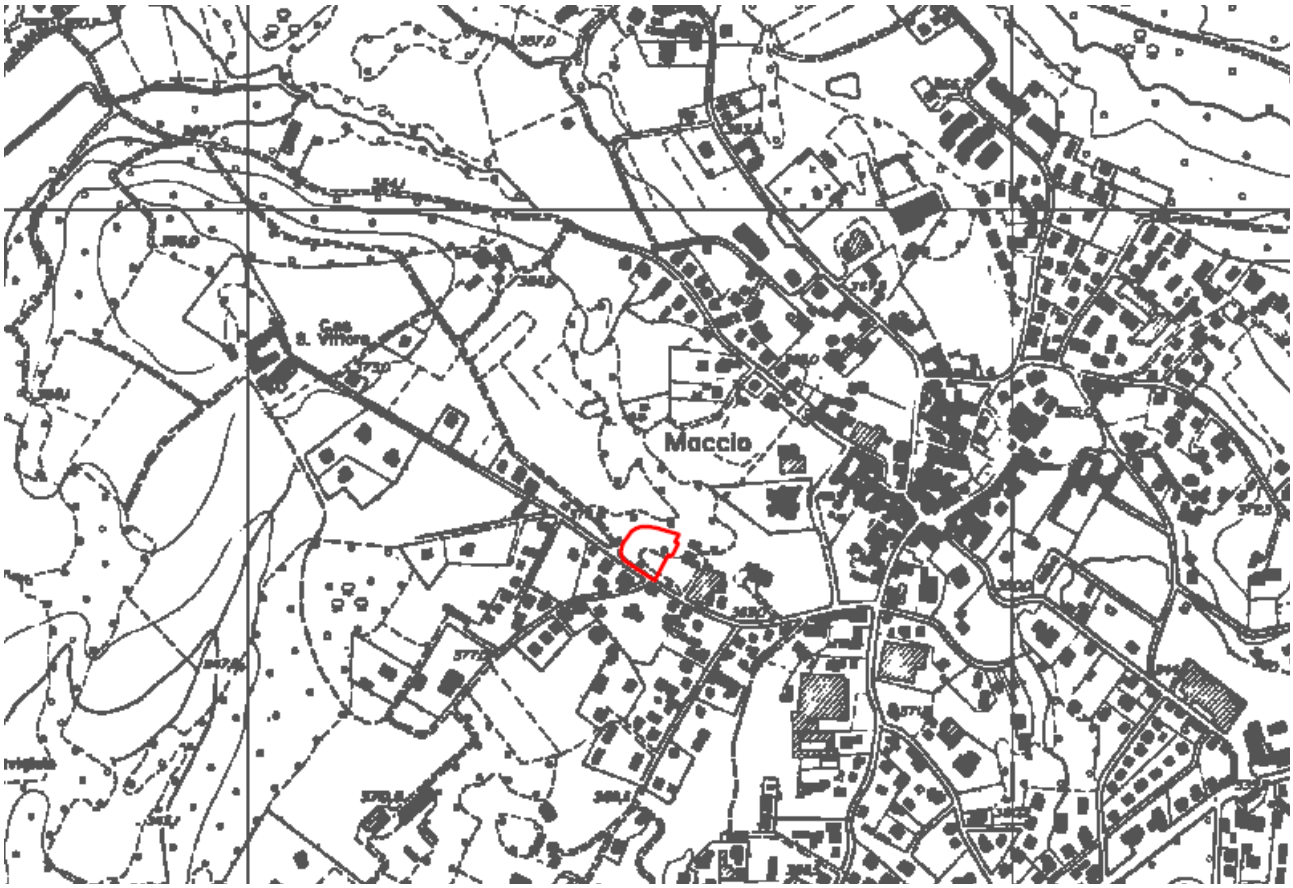
attraverso interpolazione, è possibile individuare i parametri di pericolosità sismica per un periodo di ritorno (TR) assegnato.
Il periodo di ritorno viene valutato in funzione della "Vita di Riferimento" (VR) ed in base alla corrispondente probabilità del suo superamento allo stato limite che si intende verificare. La "Vita di Riferimento" (VR) viene calcolata in funzione della "Vita Nominale" e del "Coefficiente d'uso" (CU).

DATI STRATIGRAFICI E PIEZOMETRICI DISPONIBILI

Lo Scrivente ha effettuato numerose indagini e studi in terreni circostanti a quello in esame. Le indagini sono sostanzialmente consistite in prove penetrometriche e in misurazioni del livello delle acque sotterranee.
Di seguito si riporta l'ubicazione delle aree indagate e la sintesi dei risultati; in particolare si riporta la profondità della falda dal piano campagna e del "rifiuto alla penetrazione" delle prove che può verosimilmente rappresentare il tetto del substrato roccioso gonfolitico non alterato.

L. 894/a Ambito in zona AU denominato PR1 di Via Faverio in comune di Villa Guardia (CO)
Relazione geologica a supporto della - VAS (Valutazione Ambientale Strategica)
13

SITO 1
5 prove penetrometriche → "rifiuto" a -4/-5 m da p.c.
Livello falda → variabile in relazione agli eventi meteorici tra -0,6/-1,8 e -1,7/-2,75 m da p.c.
SITO 2
5 prove penetrometriche → "rifiuto" a -5/-6,5 m da p.c.
Livello falda → circa -2 / -3 m rispetto via Cervino
SITO 3
4 prove penetrometriche → "rifiuto" a -3/-6 m da p.c.
Livello falda → profondità comprese tra -2,5 e -3,6 metri da p.c.
SITO 4
34 prove penetrometriche → "rifiuto" a -3/-8 m da p.c.
Livello falda → variabile in relazione agli eventi meteorici tra -0,6/-2,5 e -0,45/-2,65 m da p.c.
SITO 5
4 prove penetrometriche → "rifiuto" a profondità ≥ 4 m da p.c.
Livello falda → variabile in relazione agli eventi meteorici tra -1/-2 e -0,8/-2,1 m da p.c.
SITO 6
2 prove penetrometriche → "rifiuto" a -5,5/-6 m da p.c.
Livello falda → circa -2,6 / -2,6 m rispetto via Cervino
SITO 7
3 prove penetrometriche → "rifiuto" a -5,5/-7 m da p.c.
Livello falda → circa -1 / 1,2 m da p.c..



AREA IN ESAME
L. 894/a Ambito in zona AU denominato PR1 di Via Faverio in comune di Villa Guardia (CO)
Relazione geologica a supporto della - VAS (Valutazione Ambientale Strategica)
14

CONSIDERTAZIONI IN MERITO AL PROGETTO

Di seguito vengono analizzati in dettaglio i principali aspetti geomorfologici ed idrogeologici dell'area al fine di verificare l'eventuale presenza di problematiche di natura geologica da considerare nella progettazione urbanistica del comparto.

Frane e dissesti

Il problema di instabilità di versante sussiste qualora esistano dei dislivelli in grado di innescare dei movimenti di terreno. Allo stato attuale, nell'area in esame e nei settori circostanti non si rileva la presenza di evidenti segni morfologici riferibili a fenomeni di dissesto in atto che potrebbero interessare le nuove opere.

Esondazioni e dissesti idrologici

Come evidenziato dall'analisi di terreno e delle fonti disponibili, è possibile affermare che l'area in esame, e le sue immediate vicinanze, non sono interessate dalla presenza di corsi d'acqua, pertanto non sussistono potenziali o reali problematiche connesse all'esondazione di corpi idrici o alla dinamica fluviale.

Acque sotterranee

Le informazioni disponibili concordano tutte nella presenza di una falda subsuperficiale sostenuta dal substrato roccioso gonfolitico.

Allo stato attuale delle conoscenze è difficile stabilire la profondità della falda dal piano campagna naturale in quanto concorrono numerosi fattori. Essa è infatti influenzata dalla profondità del substrato gonfolitico, dalla natura dei terreni sovrastanti (percentuale di

fine), dalla topografia ma, soprattutto, è direttamente legata al regime delle precipitazioni meteoriche che ne fanno modificare il livello statico anche con variazioni metriche.
Premesso che la profondità e le oscillazione piezometriche andranno analizzati con apposite indagini in situ a supporto della progettazione edilizia, tenendo conto della topografia del terreno in esame, è ipotizzabile che non sia presente un livello freatico entro 3 / 3,5 m da p.c. nella parte più rilevata del lotto (rilavata mediamente di 1 m rispetto via Faverio e anche 6 m rispetto la strada sterrata che segna il confine della proprietà in esame), e a profondità via via minori spostandosi verso nord cioè nella zona terrazzata che si raccorda con la strada sterrata suddetta.
Particolare attenzione merita quindi la gestione delle acque meteoriche di future aree impermeabili in quanto non sarà possibile il loro convogliamento nella rete fognaria comunale. Sirende quindi necessario valutare le modalità del loro smaltimento in loco.

L. 894/a Ambito in zona AU denominato PR1 di Via Faverio in comune di Villa Guardia (CO)
Relazione geologica a supporto della - VAS (Valutazione Ambientale Strategica)
15

In generale la scelta ed il dimensionamento del sistema di dispersione più idoneo viene effettuata tenendo conto dei seguenti fattori:
- caratteristiche idrogeologiche del sito, in particolare la permeabilità dei terreni e il livello della falda presente;
- caratteristiche dell'area in cui dovrà essere previsto il sistema di dispersione quali dimensioni, disponibilità di spazio morfologia ecc.;
- portata in arrivo al sistema di smaltimento generata durante gli eventi meteorici.

Per l'area in esame mancano alcuni dati per la definizione dettagliata del sistema di smaltimento.
In ogni caso si possono riportare delle considerazioni generali.
_ Al fine di ridurre la quantità di acque meteoriche da smaltire si consiglia di limitare le superfici impermeabili e, quindi, di lasciare a verde la massima superficie possibile nonché di utilizzare pavimentazioni drenanti o permeabili per vialetti, parcheggi e viabilità interna.
_ Si consiglia la realizzazione di vasche a tenuta per la raccolta e il riutilizzo delle acque meteoriche (ad es. per innaffiamento giardini).
_ Con le ipotesi idrogeologiche già formulate si ritiene ipotizzabile la realizzazione di strutture che possano accumulare e disperdere le acque nel terreno (ad es. pozzi o trincee drenanti).

La scelta della tipologia di opera, il corretto dimensionamento e il posizionamento potranno essere effettuati solo a seguito della definizione del modello stratigrafico locale, quindi a seguito di indagini specifiche. La tipologia dipenderà infatti sia dal livello della falda sia dalla profondità del substrato roccioso; entrambi i fattori costituiscono infatti un limite verticale per la realizzazione delle opere di smaltimento acque. La permeabilità dei terreni determinerà la dimensione delle strutture disperdenti. Altro fattore che andrà considerato per il posizionamento delle future opere sarà la ricostruzione della direzione di flusso della falda che, unitamente alla definizione delle quote dei nuovi edifici e delle sistemazioni finali al loro contorno, permetterà l'ubicazione ottimale delle opere al fine di non causare problematiche sia alle nuove opere sia alle strutture presenti al contorno (es. via Faverio). Si valuterà quindi se realizzare una singola struttura (ad es. unica trincea drenante posta nella zona più ribassata al confine nord della proprietà) o più strutture disperdenti (ad es. un pozzo perdente a servizio di ogni edificio).

Tenendo conto di tutti i fattori in gioco non si esclude inoltre la possibilità che si renda necessario un troppo pieno delle opere disperdenti che entri in funzione durante gli eventi meteorici particolarmente intensi al fine di evitare la crisi del sistema stesso.
Una soluzione attuabile sembra essere il convogliamento delle acque in eccesso nella Roggia delle Passere presente a nord del terreno in esame.

L. 894/a Ambito in zona AU denominato PR1 di Via Faverio in comune di Villa Guardia (CO)
Relazione geologica a supporto della - VAS (Valutazione Ambientale Strategica)
16

Per la sua attuazione si dovrà in ogni caso tenere conto dei seguenti fattori.
_ Verifica delle pendenze necessarie, di eventuali sottoservizi e richiesta delle autorizzazioni per eventuali vincoli (es. ambito boscato).
_ La Roggia delle Passere appartiene al Reticolo idrico minore comunale quindi, per la realizzazione di un nuovo scarico, si dovrà tener conto della normativa vigente (necessità di verificare l'idoneità del corpo ricettore a smaltire la quantità di acqua scaricata, realizzazione secondo determinate caratteristiche progettuali ecc..) al fine del rilascio dell'autorizzazione idraulica comunale.
Per quanto concerne la capacità idraulica del corso d'acqua sopra citato si fa presente che l'immissione avverrebbe praticamente in corrispondenza della testata dell'asta torrentizia e che l'acqua convogliata sarebbe solamente quella in esubero del sistema di accumulo/smaltimento.
In prima analisi non si ravvedono particolari problematiche nel tratto di possibile immissione.

Ipotesi tracciato della tubazione di troppo pieno – fuori scala
L. 894/a Ambito in zona AU denominato PR1 di Via Faverio in comune di Villa Guardia (CO)
Relazione geologica a supporto della - VAS (Valutazione Ambientale Strategica)
17

A fronte di ciò si fa rilevare che già esistono serie problematiche di natura idraulica più a valle, in corrispondenza dell'inizio del tratto intubato (zona di via Monte Grappa) che risulta non in grado di smaltire la portata di piena in occasione degli eventi meteorici particolarmente intensi.
Soluzione proponibile potrebbe essere il rifacimento dell'attraverso di Via Monte Grappa con sezione libera di deflusso adeguata a carico dei lottizzanti.

1.7 Proposta progettuale

Il progetto VAS in oggetto, che risulta determinato al vigente PGT prevede dunque la realizzazione di un comparto residenziale che verrà definito con la realizzazione di unità abitative costituite da:

- N° 2 unità abitative di tipo MONO/BI familiari, direttamente prospicienti la via P.M.Faverio;
- N° 1 unità abitativa di tipo PLURIFAMILIARE localizzata nella parte più interna al comparto e non dirattamente visibile dalla via P.M.Faverio.

La scelta progettuale è determinata dalla necessità di utilizzare al meglio la quota volumetrica disponibile ed assegnata, mantenendo tuttavia l'impatto ambientale degli edificio nella configurazione maggiormente sostenibile dall'intorno verde e da quello già edificato.

Infatti la tipologia mono/bifamiliare con numero di piano fuori terra fino a 2, viene localizzato sul fronte di Via Faverio, in modo da garantire una continuità distributiva e tipologica perfettamente in linea con quanto già esistente e per rendere gradevole la continuità costruttiva in progetto.

Il volume plurifamiliare con numero di piani fuori terra fino a tre, oltre ad risultare incassato di circa 0,50 mt, rispetto alla quota dei fabbricati prospicenti la via Faverio, è decentrato nella parte interna e racchiuso nella cortina verde esistente ed in progetto, in modo da ridurre al minino la presenza rispetto al contorno.

La volontà progettuale è stata quello di non configurare elementi edificati monolitici, ma bensì volumi articolati e ben inseriti in un contesto frammentato e di qualità abitativa, attenuando la ricaduta ambientale del nuovo insediamento.

E' prevista la realizzazione di una strada interna di distribuzione ai lotti.

L'area complessiva interessata dall'intervento è di mq. 3,293,00

Definizione delle opere negoziali

L'intervento edilizio in progetto dovrà prevedere una serie di opere di natura negoziale, che sono già state preliminarmente sottoposte all'Amministrazione Comunale.

In particolare le opere riguardano:

- Realizzazione con cessione, di marciapiede lungo il fronte di via Faverio, in direzione di manufatto già esistente verso il centro abitato di Villa Guardia;

- Individuazione di n° 11 posti auto sul fronte di via Faverio, finalizzati alla gestione della sosta per gli utenti dello scuolabus comunale, da identificare e meglio localizzare in sede di presentazione del Permesso di Costruire e progetto esecutivo.

1.8 Portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e definizione degli indicatori.

a. In quale misura il P/P influenza altri P/P, inclusi quelli gerarchicamente ordinati

Il progetto di VAS determina influenza nei confronti di due strumenti: i

PGT (Piano di Governo del Territorio) esecutivo dal 05 febbraio 2014 ed il **PTCP** approvato

L'ambito interessato dall'intervento per il PGT vigente è *un "Ambito PR1 – Zona AU"*.

Pertanto con la procedura VAS non si andrà a normare diversamente l'area che possiede

già i propri parametri urbanistici ed edilizi.

Per quanto riguarda il **PTCP**, l'area di intervento risulta essere inserita in Rete ecologica e

annoverata tra le Aree di Ambito Consolidato.

b. La pertinenza del P/P per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile

Trattandosi della costruzione di un'area residenziale, non vi sono

particolari considerazioni in ordine allo sviluppo sostenibile, fatti salvi i seguenti elementi:

- messa a dimora di essenze arboree di medio/alto fusto al fine di mitigare l'impatto paesaggistico dell'intervento conseguentemente alla formazione di pavimentazioni impermeabili;

- posa di pavimentazioni tipo prato armato per le aree di sosta al fine di garantire un'adeguata superficie drenante diffusa;

1.8 Componenti oggetto di analisi

Non si rilevano particolari criticità:

- fattibilità geologica: **classe 2** con modeste limitazioni da prendere in considerazione nella progettazione e realizzazione del progetto;
- zona sismica **4**
- fascia di rispetto pozzi di captazione idrica: **assente;**
- interferenza con elettrodotti: **assente;**
- sensibilità paesistica del contesto: **grado di sensibilità 4;**
- elementi idrografici: **assenti;**
- aree boscate: **non presenti nell'abito e nell'intorno;**
- emissioni in atmosfera: **assenti;**
- consumi energetici: aumento conseguente alla realizzazione dell'impianto di illuminazione del aree di manovra, che comunque vedrà la posa di armature a basso consumo del tipo a LED;
- metanodotti: **assenti;**
- clima acustico: l'intervento determina lievi modifiche al clima acustico esistente, per la realizzazione delle unità abitative monofamiliari;
- aziende agricole: **nell'intorno non vi sono attività agricole;**
- industrie a rischio di incidente rilevante (RIR): **assenti;**
- stazioni radio base e TV: **assenti.**

La rilevanza del P/P per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (gestione dei rifiuti, protezione delle acque):

L'intervento proposto non ha rilevanza per gli aspetti inerenti la gestione dei rifiuti e la protezione delle acque, stanze l'assenza di lavorazioni.
La produzione di rifiuti di tipo urbano sarà gestita con la normale raccolta differenziata comunale e non sono previsti punti di raccolta comuni, in quanto in assenza di regime condominiale.
Le acque reflue di produzione domestica saranno recapitate nella rete esistente.
Villa Guardia, 07 agosto 2015

La proprietà
Giancarlo BOTTA……..

Graziella BOTTA……

I Progettisti
Arch. Davide LIVIO……..

P.E. Giuseppe FALBO……..