

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI ALESSANDRIA

COMUNE DI RICALDONE



VARIANTE STRUTTURALE 2009 AL P.R.G.C.

Legge Regionale 56/77 e s.m.i.

RELAZIONE GEOLOGICO – TECNICA AREE DI NUOVO IMPIANTO



GEOTEMA
Geologia e Ambiente

GEOTEMA 28887 Omegna (VB) - Via IV Novembre, 270 - tel 0323 643244 / 641606

Tema srl 28887 Omegna (VB) - Via IV Novembre, 270 - tel 0323 643244 / 641606

Codice Fiscale 07971210153 – Partita IVA 01741130031

R.I. Verbania 1370 – R.E.A. C.C.I.A.A. VCO 187046 – Cap. Soc. 20.000.000 int.
vers.

INDICE

1) PREMESSA.....	3
2) INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	3
3) AREE DI NUOVO IMPIANTO	5
<u>Aree P-4, GS-3</u>	5
<u>Aree C1-1, C1-2, P-1, P-2, P-3</u>	6
<u>Aree GS-2, D1-1</u>	7
<u>Aree P-5, D2-2a, IC-9</u>	8
<u>Aree C1-3, C1-6, D1-2</u>	9
<u>Aree C2-2, P-13, P-15</u>	10
<u>Area P-11</u>	11
<u>Aree C2-1, P-16, P-17</u>	12
4) CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	13

Allegati:

- Stralci Carta di Sintesi della Pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica – scala 1:5.000 – relativi alle aree di nuovo impianto.

1) PREMESSA

Con la presente, a seguito dell'incarico da parte del Comune di Ricaldone, vengono analizzate le caratteristiche geologiche e geotecniche delle aree interessate da nuovi insediamenti nel contesto della Variante 2009 al P.R.G.C.

Il presente rapporto fa riferimento a ricognizioni geologiche delle aree di nuovo impianto ed a risultati di precedenti indagini e studi effettuati nel territorio comunale ai sensi della C.P.G.R n. 7/LAP e PAI.

Le risultanze di questo studio consentono complessivamente una positiva valutazione della fattibilità geotecnica degli interventi previsti nelle aree perimetrate per i nuovi insediamenti, fornendo indicazioni di carattere geologico-tecnico per i nuovi interventi, in ottemperanza a quanto disposto dalla L.R. 56/77 art. 14 e succ. mod. ed int. e dal D.M. 14.01.08.

2) INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Il territorio del Comune di Ricaldone fa parte del margine occidentale della Provincia di Alessandria ed è cartografato nella sezione 194060 "Ricaldone" della CTR (scala 1:10.000).

La zona è interessata da una morfologia collinare con dorsali poco pronunciate, con quote massime comprese tra 250-350 m, versanti da mediamente a limitatamente acclivi, fondovalle piuttosto ristretti con quote intorno a 200 m (Rio Bicogno).

Il territorio di Ricaldone fa parte del settore centrale del Bacino Terziario Ligure Piemontese. Questa struttura è caratterizzata da un'ampia depressione sinclinaloide colmata da sedimenti di origine marina, lungo un ampio ciclo sedimentario dall'Oligocene fino al Pliocene Sup., ammantata nella zona di pianura da coperture continentali quaternarie.

La geologia è qui rappresentata dal ciclo deposizionale che dal Serravalliano (Miocene) si spinge fino al Pliocene Inf.; si tratta di sequenze sedimentarie terziarie di ambiente marino con una struttura monoclinale immergente NE ed inclinata di 15-20°.

I depositi pliocenici interessano il settore settentrionale della frazione extraterritoriale, lungo la dorsale collinare che separa la valle del Rio Cervino dal Rio Verzenasco.

Inoltre, sui versanti e lungo i fondovalle secondari sono presenti ricche coperture detritiche quaternarie, rappresentate sia da accumuli di frana sia da depositi colluviali.

Le formazioni presenti nel territorio comunale sono rappresentate dalle seguenti formazioni:

Arenarie di Serravalle (Serravalliano) sono costituite da litofacies i cui caratteri sedimentologici e strutturali sono riconducibili ad un ambiente deposizionale di piattaforma interna e ambiente neritico.

Questa formazione interessa la parte meridionale dell'area in esame (Valle del Rio delle Rocche) nella facies pelitico sabbiosa di Cassinasco, con strati da pluricentimetrici a pluridecimetrici di arenarie fini generalmente poco cementate e sabbie molto addensate intercalati a marne argillose e siltiti. La stratificazione è tipicamente monoclinale con immersione NNE ed inclinazioni intorno a 20-25°.

Marne di S. Agata Fossili (Messiniano-Tortoniano) interessano una stretta fascia a N delle Arenarie di Serravalle, con facies di ambiente emipelagico, presenza di marne argillose e siltiti con locali intercalazioni di sabbie. Tale formazione affiora in sinistra orografica del Rio Campolungo e nel settore apicale del bacino

del Rio Ghidone (C. Imperiali, Osteria, C. del Cristo). La stratificazione spesso è poco evidente, l'immersione permane generalmente N-NNE, l'inclinazione varia da 18° a 25° circa.

Formazione Gessoso-Solfifera (Messiniano) affiora nella zona centro-meridionale con marne argillose grigie, grigio-azzurre, marne gessifere e lenti di gesso, talvolta con grossi cristalli in varietà di selenite e calcari cariati. Si tratta di litotipi di ambiente di sedimentazione lagunare - evaporitico di bacini ristretti con scarso ricambio di acqua marina che caratterizzavano il Messiniano nel B.T.P.

Formazione dei Conglomerati di Cassano Spinola (Messiniano) questa formazione è costituita alla base da siltiti e sabbie con livelli argillosi, sormontata da marne argillose stratificate piuttosto consistenti e da un grosso banco di conglomerati della potenza di 8-10 m seguito da sabbie fini addensate con livelli arenacei. La stratificazione presenta immersione N-NE ed inclinazione compresa tra 10° e 20°.

Le ridotte faune presenti nei sedimenti indicano che la deposizione è avvenuta in un paleoambiente di transizione con acque dolci-salmastre di zona lagunare, con deboli apporti detritici e deposizione principale per decantazione.

Le sequenze litologiche terziarie si chiudono con la Formazione delle Argille di Lugagnano e le Sabbie d'Asti che interessano la parte settentrionale del territorio comunale.

Argille di Lugagnano (Pliocene) sono rappresentate da argille marnose grigio-azzurre omogenee con locali livelli sabbiosi nella parte superiore. Si tratta di depositi trasgressivi di età pliocenica che indicano una condizione di approfondimento del bacino. Tale formazione è osservabile nella porzione NE del territorio comunale ed interessa parte dei bacini del Rio Verzenasco e del Rio Bicogno.

Sabbie d'Asti (Pliocene Sup.) sono rappresentate da depositi litoranei costituiti in prevalenza da sabbie giallastre, generalmente fini, con locali livelli di sabbie grossolane e ghiaietti con stratificazione incrociata. Tale formazione affiora al limite NE del territorio di Ricaldone verso i comuni di Maranzana e Cassine.

Nell'estremo settore NE, verso Gavonata di Cassine, sono presenti ricche coperture continentali antiche riconducibili al Villafranchiano e a fluviali pleistocenici.

Ricche coperture eluvio-colluviali recenti prevalentemente sabbioso-argillose sono presenti alla base dei versanti e interdigitate a depositi alluvionali lungo il fondovalle del Rio Bicogno.

3) AREE DI NUOVO IMPIANTO

Nell'ambito della presente Variante di P.R.G.C. di Ricaldone L.R. 56/77 e s.m.i. sono state individuate le aree di nuovo impianto e di completamento ubicate presso il concentrico.

I lotti in oggetto appartengono alle categorie:

- "Aree GS a verde per il gioco sportivo";
- "Aree IC di interesse comune";
- "Aree C1 a permesso di costruire singolo";
- "Aree C2 di nuovo impianto a permesso di costruire convenzionato";
- "Aree D1 artigianali e produttive di completamento";
- "Aree D2 produttiva agricola esistente di completamento";
- "Aree P a parcheggio".

Aree P-4, GS-3

Le aree in oggetto, a parcheggio ed a verde per il gioco sportivo, sono ubicate ad Ovest del concentrico nel settore compreso tra la Strada Vicinale Montà e Via Riviera a quote comprese tra 250 e 280 m s.l.m.

La zona è morfologicamente caratterizzata dal fondovalle del Rio Bicogno; si tratta di un fondovalle stretto inciso dal rio con versanti asimmetrici conseguenti ad un assetto geologico-strutturale di tipo monoclinale.

Geologicamente la zona rientra nella Formazione dei Conglomerati di Cassano Spinola (Messiniano) in facies conglomeratico-arenacea e pelitico-sabbiosa, con giacitura d'insieme dei banchi e degli strati immergente NNE con inclinazione 15-20°. Tale assetto strutturale determina una valle e un corso d'acqua di tipo cataclinale dove il versante orografico destro si presenta meno acclive per una condizione stratigrafica di maggiore erodibilità che, unitamente alle variazioni litologiche, favorisce l'evidente dissimmetria tra i versanti.

Il substrato terziario risulta ammantato da coperture prevalentemente sabbioso-argillose e limoso-argillose soffici e poco consistenti, contraddistinte da scadenti caratteristiche geotecniche.

Secondo le NTC-08 la zona rientra nella classe T2 di amplificazione topografica, corrispondente a zone mediamente acclivi; il terreno di fondazione della zona è assimilabile orientativamente alla classe B (V_{s30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s) localmente C (V_{s30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s).

Sotto il profilo geotecnico, precedenti indagini effettuate in contesti litostratigrafici ben assimilabili a quelli in oggetto hanno evidenziato una discreta variabilità litologica e nei parametri geomeccanici.

In particolare, alle coperture possono essere attribuiti i seguenti parametri geotecnici: in condizioni non drenate: $\Phi_u = 0$, $C_u = 10 - 30$ KPa, $\gamma = 17 - 18$ KN/m³; in condizioni drenate $\Phi' = 20 - 25^\circ$, $C' = 0$ KPa, $\gamma = 17 - 18$ KN/m³.

Il substrato terziario è caratterizzato dai seguenti parametri geotecnici

Depositi prevalentemente coesivi:

- Zona alterata: $\Phi_u = 0^\circ$, $C = 50-100$ KPa, $\gamma = 18-19$ KN/m³;
- Zona inalterata: $\Phi_u = 15-25^\circ$, $C = 100-200$ KPa, $\gamma = 19-20$ KN/m³.

Per i depositi prevalentemente granulari, in relazione alla granulometria ed al grado di addensamento e diagenesi: $\Phi = 25-30^\circ$, $C = 0-50$ KPa, $\gamma = 19-21$ KN/m³.

Ai sensi della C.P.G.R. n. 7/LAP, le aree sono perimetrate per gran parte in classe IIIa di pericolosità geomorfologica, per acclività ed ambito EeL del Rio Bicogno, subordinatamente a porzioni marginali le aree sono perimetrate in classe II.

La destinazione urbanistica delle aree non prevede la realizzazione di interventi edilizi, le porzioni perimetrate in classe IIIa potranno essere conteggiate ai soli fini urbanistici, ma non edificate; eventuali interventi edilizi potranno essere effettuati in classe II con opportune indagini ai sensi del D.M. 14.01.08 mirate alla caratterizzazione di dettaglio del terreno di fondazione (natura delle coperture e del substrato e loro parametri geotecnici – geomeccanici) in rapporto alle condizioni di stabilità nelle varie fasi di intervento (scavo, costruzione, sistemazione finale).

Particolare cura dovrà essere posta nella regimazione del Rio, nel corretto disciplinamento delle acque di ruscellamento meteorico ed eventualmente di gronda e scarico, evitando la dispersione nel terreno in prossimità delle opere di fondazione.

Aree C1-1, C1-2, P-1, P-2, P-3

Le aree in oggetto, di tipo residenziale di nuovo impianto e a parcheggio, sono ubicate presso il settore N del concentrico, rispettivamente ad W e ad E di Via Riviera intorno a quota 250m s.l.m.; la zona è morfologicamente contraddistinta dalla fascia inferiore del versante mediamente acclive sul quale si sviluppa il concentrico di Ricaldone.

Questo settore è caratterizzato da coltri eluvio-colluviali prevalentemente sabbioso-argillose e limoso-argillose soffici e poco consistenti che ammantano un substrato terziario costituito da sequenze litologiche riferibili alla Formazione dei Conglomerati di Cassano Spinola; in questo settore tale formazione è caratterizzata prevalentemente da siltiti e sabbie con livelli argillosi localmente sabbioso conglomeratici.

Ai sensi della nuova normativa sismica la zona è ascrivibile alla classe T2 di amplificazione topografica, corrispondente a zone mediamente acclivi; il terreno di fondazione della zona è assimilabile orientativamente alla classe C (V_{s30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s).

Precedenti indagini effettuate su terreni in condizioni ben assimilabili a quelle in oggetto, hanno evidenziato una discreta variabilità litologica e nei parametri geotecnici.

In particolare, alle coperture possono essere attribuiti i seguenti parametri: in condizioni non drenate: $\Phi^u = 0$, $C_u = 10 - 30$ KPa, $\gamma = 17 - 18$ KN/m³; in condizioni drenate $\Phi' = 20 - 25^\circ$, $C' = 0$ KPa, $\gamma = 17 - 18$ KN/m³.

Il substrato terziario è caratterizzato dai seguenti parametri geotecnici

Per i depositi prevalentemente granulari, in relazione alla granulometria ed al grado di addensamento e diagenesi: $\Phi = 25-30^\circ$, $C = 0-50$ KPa, $\gamma = 19-21$ KN/m³.

Per i depositi localmente coesivi:

- Zona alterata: $\Phi_u = 0^\circ$, $C = 50-100$ KPa, $\gamma = 18-19$ KN/m³;
- Zona inalterata: $\Phi_u = 15-25^\circ$, $C = 100-200$ KPa, $\gamma = 19-20$ KN/m³.

Sotto il profilo della pericolosità geomorfologica le aree in oggetto, ai sensi della C.P.G.R. n. 7/LAP, sono perimetrate per gran parte in classe II ad eccezione dell'area P-3 e del margine settentrionale dell'area P-1 che rientrano in classe IIIa di pericolosità geomorfologica, ai sensi del D.M. 14.01.2008, dovranno essere effettuate opportune indagini mirate alla caratterizzazione di dettaglio del terreno di fondazione (natura delle coperture e del substrato e loro parametri geotecnici – geomeccanici) in rapporto alle condizioni di stabilità nelle varie fasi di intervento (scavo, costruzione, sistemazione finale).

L'area a parcheggio P-3 e il margine settentrionale del parcheggio P-1, ricadenti in classe IIIa, potranno essere conteggiati ai soli fini dei parametri urbanistici, ma non edificati.

Particolare cura dovrà infine essere posta nella costruzione delle opere di fondazione, che dovranno essere incastrate direttamente nel substrato compatto, nell'esecuzione degli scavi assicurandone la loro stabilità e nel corretto disciplinamento delle acque di ruscellamento meteorico di gronda e scarico dei fabbricati, evitando la dispersione nel terreno di copertura, soprattutto in prossimità delle fondazioni.

Aree GS-2, D1-1

I lotti, individuati rispettivamente come area per il gioco sportivo e area produttiva di completamento, sono localizzati a N del concentrico in prossimità del bivio tra la S.P. Ricaldone-Maranzana e la S.P. Ricaldone-Cassine ad una quota di circa 220 m s.l.m.

Le aree si impostano lungo il fondovalle del Rio Bicogno costituito da coperture alluvionali prevalentemente limoso-sabbiose interdigitate a depositi colluviali breve trasporto che ammantano un substrato terziario riferibile alla Formazione dei Conglomerati di Cassano Spinola.

Precedenti indagini geotecniche, effettuate su terreni in condizioni ben assimilabili a quelle in oggetto, hanno evidenziato una discreta variabilità litologica e nei parametri geomeccanici.

In particolare alle coperture possono essere attribuiti i seguenti parametri geotecnici: in condizioni non drenate: $\Phi^u = 0$, $C_u = 20 - 40$ KPa, $\gamma = 17 - 18$ KN/m³; in condizioni drenate $\Phi' = 20 - 28^\circ$, $C' = 0$ KPa, $\gamma = 18 - 19$ KN/m³.

Il parametri del substrato terziario, in funzione delle litologie presenti e del grado di alterazione sono assimilabili per i termini prevalentemente coesivi:

porzione alterata: $\Phi_u = 0^\circ$, $C = 50-100$ KPa, $\gamma = 18-19$ KN/m³,

substrato marnoso compatto: $\Phi_u = 20-25^\circ$, $C = 100-200$ KPa, $\gamma = 19-20$ KN/m³.

Per i termini prevalentemente granulari, in relazione alla granulometria ed al grado di addensamento e diagenesi: $\Phi = 26-35^\circ$, $C = 0-50$ KPa, $\gamma = 19-21$ KN/m³.

Secondo le NTC-08 l'area è ascrivibile alla classe T2 di amplificazione topografica corrispondente a settori di territorio debolmente acclivi e attribuibile alla classe C (V_{S30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s) localmente B (V_{S30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s).

Sotto il profilo della pericolosità geomorfologica, ai sensi della C.P.G.R. n. 7/LAP, le aree rientrano per la quasi totalità in classe II ad eccezione di limitate porzioni in classe IIIa.

Dovranno essere effettuate, ai sensi del D.M. 14-01-08, opportune indagini mirate alla caratterizzazione di dettaglio del terreno di fondazione (natura delle coperture e del substrato e loro parametri geotecnici – geomeccanici) in rapporto alle condizioni di stabilità nelle varie fasi di intervento (scavo, costruzione, sistemazione finale).

Le porzioni di area perimetrate in classe IIIa potranno essere conteggiate ai soli fini urbanistici, ma non edificate.

Particolare cura andrà posta nella realizzazione degli scavi per assicurarne la stabilità, nella realizzazione di eventuali opere di sostegno e nel corretto disciplinamento delle acque di ruscellamento meteorico.

Aree P-5, D2-2a, IC-9

Le aree in oggetto, a parcheggio, produttive di completamento e di interesse comune, si trovano al margine S del concentrico tra Via Cazzolini e Via Umberto I ad una quota di 320m s.l.m.; la zona è caratterizzata dalla fascia centrale di un versante moderatamente acclive, degradante verso N, posto in destra orografica del Rio Bicogno.

Sotto il profilo geologico la zona è caratterizzata da coperture eluvio-colluviali limoso-argillose che ammantano un substrato rappresentato da sequenze litologiche attribuibili ai "Conglomerati di Cassano Spinola", in facies conglomeratica e siltoso-sabbiosa con livelli marnoso-argillosi.

Le sequenze deposizionali marine dei Conglomerati di Cassano Spinola vengono attribuite ad un paleoambiente di transizione e costituiscono la parte finale a carattere conglomeratico della fase regressiva della serie marina.

Sotto il profilo geotecnico, precedenti indagini effettuate su terreni in condizioni ben assimilabili a quelle in oggetto hanno evidenziato una discreta variabilità litologica e nei parametri geomeccanici.

Alle coperture possono essere attribuiti i seguenti parametri: in condizioni non drenate: $\Phi_u = 0$, $C_u = 20 - 50$ KPa, $\gamma = 17 - 18$ KN/m³; in condizioni drenate $\Phi' = 20 - 25^\circ$, $C' = 0$ KPa, $\gamma = 17 - 18$ KN/m³.

Il substrato terziario è caratterizzato dai seguenti parametri geotecnici

Depositi prevalentemente coesivi:

- Zona alterata: $\Phi_u = 0^\circ$, $C = 50-100$ KPa, $\gamma = 18-19$ KN/m³;
- Zona inalterata: $\Phi_u = 15-25^\circ$, $C = 100-200$ KPa, $\gamma = 19-20$ KN/m³.

Per i depositi prevalentemente granulari, in relazione alla granulometria ed al grado di addensamento e diagenesi: $\Phi = 30-35^\circ$, $C = 0-50$ KPa, $\gamma = 19-21$ KN/m³.

Secondo la nuova normativa sismica l'area è assimilabile orientativamente alla classe C (V_{s30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s) localmente B (V_{s30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s) e ascrivibile alla classe T2 di amplificazione topografica corrispondente a settori di territorio debolmente acclivi.

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, ai sensi della C.P.G.R. n. 7/LAP, le aree rientra interamente in classe II ad esclusione del margine SW dell'area D2-2a che rientra in classe IIIa.

Ai sensi del D.M. 14-01-08 dovranno essere effettuate opportune indagini mirate alla caratterizzazione di dettaglio del terreno di fondazione (natura delle coperture e del substrato e loro parametri geotecnici – geomeccanici) in rapporto alle condizioni di stabilità nelle varie fasi di intervento (scavo, costruzione, sistemazione finale).

La limitata porzione dell'area D2-2a che rientra in classe IIIa non potrà essere edificata, ma conteggiata esclusivamente ai fini dei parametri urbanistici.

Si rammenta di porre particolare cura nella verifica delle condizioni di stabilità nelle varie fasi di scavo, realizzazione e post opera per assicurare il mantenimento di idonee condizioni di stabilità. Particolare attenzione dovrà essere posta nella realizzazione di eventuali opere di sostegno e nel corretto disciplinamento delle acque di ruscellamento meteorico di gronda e scarico dei fabbricati, evitando la dispersione nel terreno in prossimità delle fondazioni.

Aree C1-3, C1-6, D1-2

Le aree in oggetto, residenziali a permesso di costruire singolo e artigianale di completamento, sono ubicate a S del concentrico tra Via Cazzulini e Via Don Pietro Ricaldone quote comprese tra 320 e 350m s.l.m.

La zona è caratterizzata dal versante meridionale di Ricaldone fino al crinale della dorsale collinare allungata in direzione ENE-WSW che separa la valle del Rio Caranzato a S da quella del Rio Bicogno a N.

Geologicamente tale struttura morfologica corrisponde al passaggio stratigrafico tra la Formazione Gessoso-Solfifera e la Formazione dei Conglomerati di Cassano Spinola (Messiniano).

La zona è caratterizzata da coperture eluvio-colluviali limoso-argillose che ammantano un substrato attribuibile ai "Conglomerati di Cassano Spinola", in facies prevalentemente conglomeratica e siltoso-sabbiosa con livelli marnoso-argillosi. L'assetto strutturale risulta di tipo monoclinale con immersione degli strati N-NE ed inclinazione intorno a 12-16° a traverpoggio rispetto al versante in esame.

I parametri geotecnici sono stati dedotti sulla base di osservazioni in situ, tenendo conto dei risultati di precedenti indagini effettuate in zona.

In funzione delle differenti caratteristiche geolitologiche, sotto il profilo geotecnico, possono essere distinti:

- Terreni di copertura prevalentemente limoso argillosi da soffici a mediamente consistenti:

in condizioni non drenate:

$$\varphi_u = 0, C_u = 15-50 \text{ Kpa}, E_{ed} = 4-10 \text{ Mpa}$$

in condizioni drenate:

$$c' = 0, \varphi' = 27-30^\circ, \varphi'_r = 10-15^\circ, \gamma = 18 \text{ KN/m}^3.$$

- Substrato terziario costituito da alternanze di sabbie fini, siltiti argillose, e argille marnose in condizioni di incipiente diagenesi con intercalazioni conglomeratiche.

Livelli granulari, in condizioni drenate, in funzione del grado di alterazione e addensamento:

$$c' = 30-100 \text{ Kpa}, \varphi' = 25-30^\circ, \varphi'_r = 22-24^\circ, \gamma = 20-21 \text{ KN/m}^3.$$

Livelli prevalentemente coesivi in funzione del grado di alterazione, in condizioni non drenate:

$$\varphi_u = 0, C_u = 100-200 \text{ Kpa}, E_{ed} = 30-50 \text{ Mpa}.$$

Secondo la nuova normativa sismica l'area è assimilabile orientativamente alla classe C (V_{s30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s) localmente B (V_{s30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s) e ascrivibile alla classe T2 di amplificazione topografica corrispondente a settori di territorio moderatamente acclivi.

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, ai sensi della C.P.G.R. n. 7/LAP, le aree rientrano interamente in classe II.

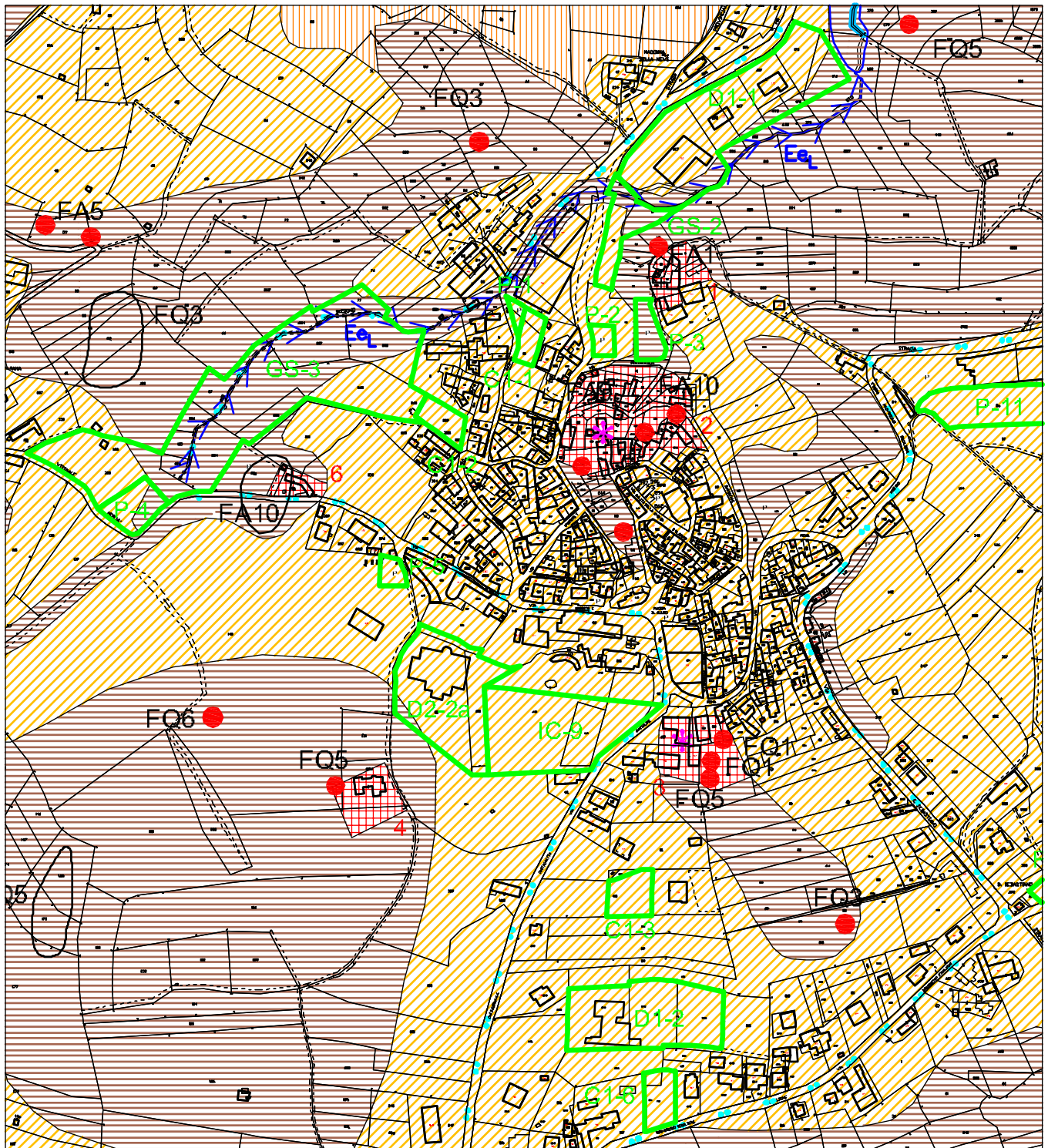
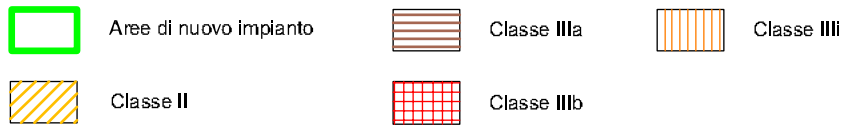
Ai sensi del D.M. 14.01.08 dovranno essere effettuate opportune indagini mirate alla caratterizzazione di dettaglio del terreno di fondazione (natura delle coperture e del substrato e loro parametri geotecnici – geomeccanici) in rapporto alle condizioni di stabilità nelle varie fasi di intervento (scavo, costruzione, sistemazione finale).

Particolare cura andrà posta nella realizzazione degli scavi per assicurare la loro stabilità, nella realizzazione delle fondazioni che dovranno essere incastrate nel substrato compatto e nel corretto disciplinamento delle acque di ruscellamento meteorico di gronda e scarico dei fabbricati, evitando la dispersione nel terreno in prossimità delle fondazioni.

COMUNE DI RICALDONE (AL)
VARIANTE STRUTTURALE - 2009 AL P.R.G.
CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E
DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA
-STRALCIO P.R.G. VIGENTE-
 Scala 1:5000

Ubicazione aree di nuovo impianto

Classi di pericolosità C.P.G.R. n° 7 LAP/96



Aree C2-2, P-13, P-15

Le aree in oggetto, di nuovo impianto a permesso di costruire convenzionato e a parcheggio, sono ubicate in fregio alla S. P. Alice-Ricaldone, nelle vicinanze dell'incrocio con la S.P. delle Rocche ad una quota di 350 m s.l.m.

Morfologicamente la zona occupa la sommità di un versante moderatamente acclive degradante verso SSW caratterizzato da ridotte coltri di copertura eluvio-colluviali che ammantano un substrato terziario costituito da sequenze litologiche riferibili al top della Formazione Gessoso-Solfifera e alla base della Formazione dei Conglomerati di Cassano Spinola in facies sabbioso siltosa.

Precedenti indagini geotecniche, effettuate su terreni in condizioni ben assimilabili a quelle in oggetto, permettono di attribuire alle coperture i seguenti parametri geotecnici: in condizioni non drenate: $\Phi^u = 0$, $C_u = 25 - 50$ KPa, $\gamma = 17 - 18$ KN/m³; in condizioni drenate $\Phi' = 20 - 28^\circ$, $C' = 0$ KPa, $\gamma = 18 - 19$ KN/m³.

Per quanto riguarda il substrato in funzione del grado di alterazione risultano: $\Phi_u = 0^\circ$, $C = 40-150$ KPa, $\gamma = 18-20$ KN/m³;

Secondo le NTC 2008 l'area è attribuibile alla classe C (V_{s30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s) localmente B (V_{s30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s) e ascrivibile alla classe T2 di amplificazione topografica corrispondente a settori di territorio debolmente acclivi.

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, ai sensi della C.P.G.R. n. 7/LAP, le aree C2-2 e P-13 rientrano in classe II, ad eccezione del margine SW dell'area C2-2 perimetata in classe III; l'area P-15 rientra interamente in classe IIIa.

Ai sensi del D.M. 14/01/08, per la zona rientrante in classe II, dovranno essere effettuate opportune indagini mirate alla caratterizzazione di dettaglio del terreno di fondazione (natura delle coperture e del substrato e loro parametri geotecnici – geomeccanici) in rapporto alle condizioni di stabilità nelle varie fasi di intervento (scavo, costruzione, sistemazione finale).

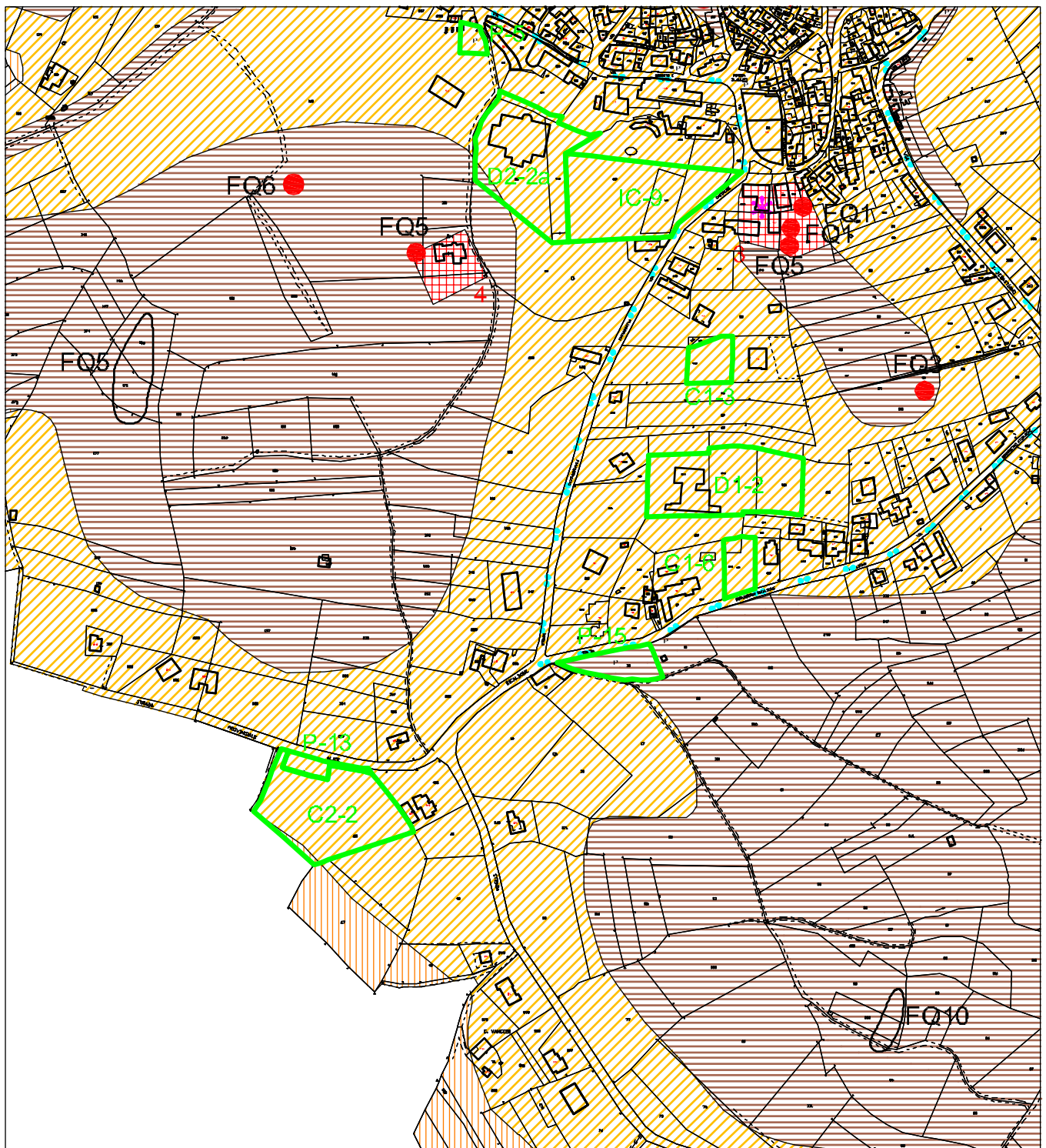
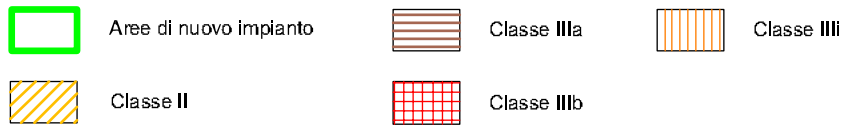
L'area a parcheggio P-15, ricadente in classe IIIa, potrà essere conteggiata ai soli fini urbanistici, ma non edificata; per la porzione dell'area perimetrata in classe III, in assenza di indagini che confermino una sua riclassificazione in ambito a minore pericolosità, valgono le prescrizioni di cui alla classe IIIa.

Si ricorda di porre particolare cura nella realizzazione degli scavi per assicurarne la stabilità, nella realizzazione di eventuali opere di sostegno e nel corretto disciplinamento delle acque di ruscellamento meteorico di gronda e scarico dei fabbricati, evitando la dispersione nel terreno in prossimità delle fondazioni.

COMUNE DI RICALDONE (AL)
VARIANTE STRUTTURALE - 2009 AL P.R.G.
CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E
DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA
-STRALCIO P.R.G. VIGENTE-
 Scala 1:5000

Ubicazione aree di nuovo impianto

Classi di pericolosità C.P.G.R. n° 7 LAP/96



Area P-11

L'area a parcheggio in oggetto è ubicata presso il settore E del concentrico, precisamente a lato del cimitero comunale; questa zona è morfologicamente contraddistinta dalla fascia superiore di un versante debolmente acclive intorno a quota 300m s.l.m.

La geologia è rappresentata da coperture eluvio-colluviali prevalentemente limoso-sabbiose che ricoprono un substrato terziario riferibile alla Formazione dei Conglomerati di Cassano Spinola in facies limoso sabbiosa in condizioni di incipiente diagenesi.

Ai sensi della nuova normativa sismica la zona è ascrivibile alla classe T2 di amplificazione topografica, corrispondente a zone mediamente acclivi; il terreno di fondazione della zona è assimilabile orientativamente alla classe C (V_{s30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s).

Precedenti indagini effettuate su terreni in condizioni ben assimilabili a quelle in oggetto, hanno evidenziato una discreta variabilità litologica e nei parametri geotecnici:

In particolare, alle coperture possono essere attribuiti i seguenti parametri: in condizioni non drenate: $\Phi^u = 0$, $C_u = 10 - 30$ KPa, $\gamma = 17 - 18$ KN/m³; in condizioni drenate $\Phi' = 20 - 25^\circ$, $C' = 0$ KPa, $\gamma = 17 - 18$ KN/m³.

Il substrato terziario è caratterizzato dai seguenti parametri geotecnici

Depositi prevalentemente coesivi:

- Zona alterata: $\Phi_u=0^\circ$, $C = 50-100$ KPa, $\gamma = 18-19$ KN/m³;
- Zona inalterata: $\Phi_u=15-25^\circ$, $C = 100-200$ KPa, $\gamma = 19-20$ KN/m³.

Per i depositi prevalentemente granulari, in relazione alla granulometria ed al grado di addensamento e diagenesi: $\Phi = 25-30^\circ$, $C = 0-50$ KPa, $\gamma = 19-21$ KN/m³.

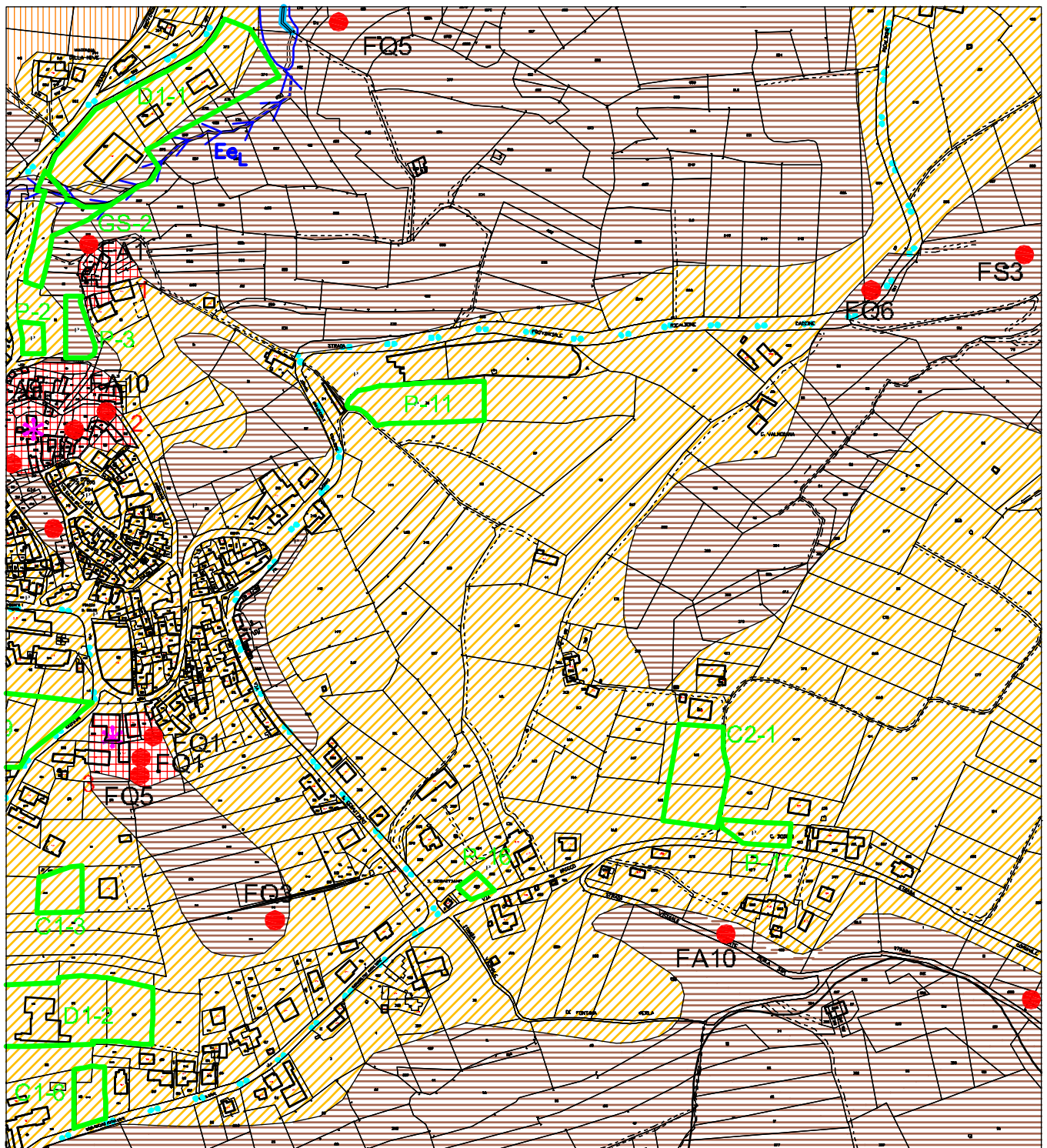
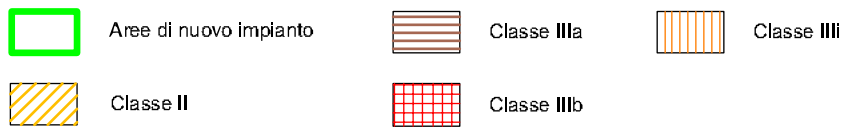
Sotto il profilo della pericolosità geomorfologica l'area in oggetto, ai sensi della C.P.G.R. n. 7/LAP, rientra in classe II di pericolosità geomorfologica, ai sensi del D.M. 14.01.2008, dovranno essere effettuate opportune indagini mirate alla caratterizzazione di dettaglio del terreno di fondazione in rapporto alle condizioni di stabilità nelle varie fasi di intervento.

Particolare cura dovrà infine essere posta nell'esecuzione degli scavi assicurandone la loro stabilità e nel corretto disciplinamento delle acque di ruscellamento meteorico di gronda e scarico dei fabbricati, evitando la dispersione nel terreno di copertura.

COMUNE DI RICALDONE (AL)
VARIANTE STRUTTURALE - 2009 AL P.R.G.
CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E
DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA
-STRALCIO P.R.G. VIGENTE-
 Scala 1:5000

Ubicazione aree di nuovo impianto

Classi di pericolosità C.P.G.R. n° 7 LAP/96



Aree C2-1, P-16, P-17

I lotti in esame sono ubicati nella fascia mediana del territorio comunale nel settore compreso tra Via San Sebastiano e Via Bricco. La zona si imposta in corrispondenza della sommità di un versante debolmente acclive degradante verso NNE a quote comprese tra 305 e 320 m s.l.m..

Sotto il profilo geologico questo settore è caratterizzato da coperture eluvio-colluviali soffici e poco consistenti che ammantano un substrato terziario attribuibile alle sequenze litologiche dei Conglomerati di Cassano Spinola, prevedibilmente costituite da siltiti e sabbie con livelli argillosi in condizioni di incipiente diagenesi.

Precedenti indagini geotecniche, effettuate su terreni in condizioni ben assimilabili a quelle in oggetto, attribuiscono alle coperture i seguenti parametri geotecnici:

in condizioni non drenate: $\Phi^u = 0$, $C_u = 20 - 40$ KPa, $\gamma = 17 - 18$ KN/m³;

in condizioni drenate $\Phi' = 20 - 26^\circ$, $C' = 0$ KPa, $\gamma = 18 - 19$ KN/m³;

il substrato è caratterizzabile in funzione del grado di alterazione dai seguenti parametri: $\Phi^u = 0$, $C_u = 50 - 150$ KPa, $\gamma = 18 - 20$ KN/m³.

Secondo la nuova normativa sismica l'area è ascrivibile alla classe T2 di amplificazione topografica corrispondente a settori di territorio debolmente acclivi e attribuibile alla classe C (V_{s30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s) localmente B (V_{s30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s).

Ai sensi della C.P.G.R. n. 7/LAP, le aree rientrano interamente in classe II di pericolosità geomorfologica.

In accordo con il D.M. 14-01-08 dovranno essere effettuate opportune indagini mirate alla caratterizzazione di dettaglio del terreno di fondazione (natura delle coperture e del substrato e loro parametri geotecnici – geomeccanici) in rapporto alle condizioni di stabilità nelle varie fasi di intervento (scavo, costruzione, sistemazione finale).

Particolare cura andrà posta nella realizzazione degli scavi per assicurarne la stabilità, nella realizzazione di eventuali opere di sostegno e nel corretto disciplinamento delle acque di ruscellamento meteorico di gronda e scarico dei fabbricati, evitando la dispersione nel terreno in prossimità delle fondazioni.

4) CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In relazione a quanto esposto, si sintetizza che le aree di nuovo impianto e completamento previste nella presente Variante di P.R.G.C. del Comune di Ricaldone risultano idonee sotto il profilo geologico-tecnico e compatibili sotto il profilo delle indagini PAI e della pericolosità geomorfologica essendo comprese interamente nella classe II, ad esclusione di porzioni delle aree GS-3, P-4, D1-1, D2-2a perimetrare in classe IIIa, delle aree P-3, P-15 che rientrano interamente in classe IIIa, e di una limitata porzione dell'area C2-2 che rientra in classe IIIi.

Gli ambiti ricadenti in classe IIIa non potranno essere edificati ma conteggiati unicamente ai soli fini dei parametri urbanistici. Per l'ambito di classe IIIi, in assenza di indagini che confermino una sua riclassificazione in ambito a minore pericolosità, valgono le prescrizioni di cui alla classe IIIa.

In sede di progetto esecutivo degli interventi per una corretta valutazione degli aspetti geotecnici, in particolare per quanto attiene la valutazione della capacità portante e dei cedimenti del terreno di fondazione, sarà opportuna l'esecuzione di specifiche indagini penetrometriche o prove geotecniche di laboratorio in ottemperanza al D.M. 14.01.2008.

In particolare, le indagini e le verifiche geologiche e geotecniche dovranno accertare le condizioni di stabilità dei suddetti settori, definire la tipologia delle opere di fondazione e le caratteristiche di eventuali opere di sostegno.

Si raccomanda una particolare cura nella realizzazione degli scavi per assicurare la loro stabilità ed un corretto disciplinamento delle acque di gronda e scarico dei fabbricati, evitando la dispersione nel terreno in prossimità delle fondazioni.