

SOMMARIO

1. PREMESSA	1
2. SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI INTERVENTI	2
2.1 TAVOLA P2a	2
Interventi n. C1 e C2	2
Intervento n. C4	3
Interventi n. C5 e C6	4
Intervento n. C46	5
Intervento n. D3 (Area P.I.P.)	6
Intervento n. CD1	7
Interventi n. CD2-CD3-CD4	8
Parcheggio pubblico latistante il canale artificiale per Megolo	9
Parcheggio pubblico in località Castella	10
Parcheggio e strada di collegamento	11
2.2 TAVOLA P2b	12
Interventi n. C10 e C11	12
Parcheggio pubblico in Frazione Dresio	13
Intervento n. C12	13
Intervento n. C47 e strada limitrofa	14
Intervento n. C13	15
Intervento n. C14	16
Intervento n. C15	17
Interventi n. C22 e C24	17
Interventi n. C25, C49 e C50	18
Interventi n. C16, C17 e C18	19
Intervento n. C20	20
Intervento n. C21	21
Interventi n. C26, C27, C28, C29, C30, C31 e C32	22
Intervento n. M	23
Interventi n. C33, C34, C35, C36 e C51	23
Interventi n. C37, C38, C40 e C52	24
Interventi n. C39, C41, C53, C54, C55 e C59	25
Parcheggio pubblico - Vogogna	27
Interventi n. C42, C44 e CD5	27
Intervento n. C43	28
Interventi n. C45 e C56	29
Intervento n. CD6 e parcheggi latistanti	29
Intervento n. C57	30
2.3 TAVOLA P2c	31
Interventi n. C58 e D2-1	31
Interventi n. D2-2, D2-3 e D2-4	32
2.4 SCHEDE COMPRESSE IN DIVERSE TAVOLE	33
Programma Intercomunale per piste ciclopedonali	33
Strada di arroccamento per riattivazione cave	34

1. PREMESSA

A completamento delle indagini geologiche ed idrogeologiche svolte a supporto del Piano Regolatore Generale del Comune di Vogogna, sviluppate ai sensi della Circolare del P.R.G. dell'8-5-96 n. 7/LAP ed a seguito delle Osservazioni espresse nella riunione del Gruppo Interdisciplinare del 26/06/2003, con riferimento ai Pareri delle Direzioni Regionali competenti (Difesa del Suolo - prot. 4408/23 del 23-6-03; OO.PP. - prot. 26695/25 del 24-6-03; ARPA - prot. 6858/20 del 5-5-03; **ARPA - prot. 11497/SC04 del 24/01/2007**), è stata predisposta la relazione geologico-tecnica, così come esplicitamente richiesto dalla L.R. n. 56/77 s.m.i., art. 14, comma 2, punto b, costituita dalle schede relative a ciascun intervento urbanistico strutturale ed infrastrutturale previsto nel P.R.G.

A tal fine ci si è attivati e, dopo aver preso visione delle Tavole "P2a, P2b, P2c – Zonizzazione", redatte dagli urbanisti, arch. L. Bovio e arch. M. Gibroni, rispettivamente coincidenti con le Tavole "10a, 10b, 10c – Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica alla scala di piano", redatte dallo scrivente, si è proceduto ad effettuare una dettagliata ricognizione delle aree in cui ricadono gli interventi urbanistici previsti nel P.R.G., in modo da poter rivedere le caratteristiche geolitologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche di ciascuna zona

Si tiene a precisare che la presente indagine, pur definendo la fattibilità dei singoli interventi e quindi il loro inserimento nel P.R.G.C., non esime dal rispetto delle prescrizioni del D.M. dell'11-03-1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione", nonché della normativa vigente per le aree assoggettate a Vincolo idrogeologico (L.R. n. 45/89) e delle N.T.A. del P.R.G.C.

Per quanto concerne la zonizzazione geologico-tecnica del territorio, si è fatto riferimento alla Classificazione geologico-tecnica eseguita dallo scrivente nell'ambito degli Studi Geologici Generali a supporto del P.R.G.C. vigente, le cui rappresentazioni cartografiche sono in scala 1: 10.000 e 1: 2.000.

La presente relazione è costituita da una breve scheda monografica per ciascun intervento previsto nel P.R.G. (ognuno contrassegnato dalla sigla assegnatagli dagli urbanisti), in cui sono state sintetizzate le caratteristiche geolitologiche, geomorfologiche e geotecniche, nonché le eventuali problematiche emerse e le prescrizioni a cui assoggettare la fattibilità dell'intervento; vengono inoltre proposti in allegato estratti alla scala di piano evidenziando l'ubicazione delle aree di intervento, correlati da una documentazione fotografica.

LA PRESENTE RELAZIONE È STATA AGGIORNATA CON LE MODIFICHE "EX OFFICIO" IMPARTITE CON D.G.R. 30/11/2009 N. 12-12661.

2. SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI INTERVENTI

2.1 TAVOLA P2a

Interventi n. C1 e C2

LOCALITÀ: periferia Nord-occidentale dell'abitato di Prata, in prossimità del confine comunale con Beura Cardezza; aree adiacenti tra loro, poste a valle (Ovest) della S.P. n. 69 Masera-Vogogna.

DESTINAZIONE ATTUALE: aree tenute a prato a sfalcio, separate tra loro da una recinzione, lungo cui sono state accumulate talune cataste di legna.

DESTINAZIONE PREVISTA: aree residenziali di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree con morfologia subpianeggiante, debolmente digradante verso Ovest, prive di particolarità idrologiche (linee di ruscellamento concentrato, ecc.) poste sulle facies medio-distali della conoide alluvionale del Rio di Prata (sponda destra), che scorre più a Sud, a circa 50 m di distanza; il corso d'acqua, che è ben inciso nei depositi alluvionali, è protetto in maniera discontinua da opere longitudinali di protezione spondale di vario genere (immediatamente a monte del ponte della S.P., la sponda destra risulta priva di protezione e, lungo la tratta a valle, è presente una tratta di scogliera in pietrame).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali di conoide, costituiti da ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa, dotati di buona capacità portante ed elevata permeabilità, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d \text{ (peso di volume secco)} = 1.8 \div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 34 \div 38^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: le aree sono state ascritte, ai sensi della Circ. P.G.R. 7/LAP, alla Classe IIIb2 di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le condizioni di pericolosità sono essenzialmente legate alla relativa vicinanza del Rio di Prata ed al fatto che le aree sono poste in un settore della conoide alluvionale, classificato dagli elaborati geologici a supporto del P.R.G.C. come "conoide attiva a pericolosità elevata – CAb".

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: in funzione della tipologia e dell'importanza degli interventi urbanistici previsti, sarà necessario attuare (in tutto o in parte) gli interventi di riassetto per la messa in sicurezza delle aree interessate da problemi di natura idrogeologica, previsti dal Cronoprogramma, che prevedono:

- pulizia di alveo e sponde dalla vegetazione infestante e rimozione di eventuali accumuli di materiale;
- manutenzione delle opere di difesa idraulica esistenti (la cui efficienza potrà essere certificata da un tecnico abilitato);
- realizzazione di nuove opere di protezione spondale, laddove assenti;

Per ultimo, osservanza del D.M. 11.03.1988 e verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni.

Intervento n. C4

LOCALITÀ: periferia Sud-orientale dell'abitato di Prata, area posta a monte di Via Cardezza.

DESTINAZIONE ATTUALE: area tenuta a prato a sfalcio, con talune piante da frutto.

DESTINAZIONE PREVISTA: area residenziale di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area caratterizzata da morfologia subpianeggiante, degradante in direzione Nord-Ovest; geologicamente, l'area è posta alla base del versante boscato acclive, che degrada da Est, ed insiste principalmente sui depositi apicali della conoide, formata da due modesti impluvi (che contribuiscono ad originare il Rio Crer). I due impluvi, assieme ad una terza linea di ruscellamento, convergono all'interno di una vasca di decantazione, situata all'altezza di via Cardezza, da cui si sviluppa una lunga tratta coperta, che indirizza il corso d'acqua a valle della S.P. n. 69.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali di conoide, costituiti da ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa, dotati di buona capacità portante ed elevata permeabilità, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.8 \div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 34 \div 38^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

Nel caso che tali materiali risultino frammisti ai depositi detritici, i valori di γ_d e φ , possono risultare di poco superiori.

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area risulta classificata in Classe IIIb2.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le condizioni di pericolosità sono essenzialmente legate alla vicinanza dei due impluvi senza nome, le cui incisioni, poco affermate nella parte bassa del versante, risultano protette da una serie di muretti in pietrame e da brevi cunettoni presenti a monte della vasca di decantazione; l'area d'intervento, situata a valle della vasca di sedimentazione, è posta in un settore della conoide alluvionale, classificato come "conoide attiva a pericolosità elevata – CAB".

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

sarà necessario attuare i seguenti interventi di riassetto per la messa in sicurezza delle aree interessate da problemi di natura idrogeologica, previsti dal Cronoprogramma:

- pulizia e manutenzione dei cunettoni e della vasca di deposito;
- certificazione della loro efficienza da parte di un tecnico abilitato, provvedendo eventualmente al loro potenziamento, con riferimento anche al cunettone latitante Via Cardezza.

Per ultimo, osservanza del D.M. 11.03.1988 e verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni.

Interventi n. C5 e C6

LOCALITÀ: periferia meridionale dell'abitato di Prata, aree comprese tra Via Cardezza (a monte) e la S.P. n. 69 Masera-Vogogna (a valle).

DESTINAZIONE ATTUALE: aree tenute a prato a sfalcio.

DESTINAZIONE PREVISTA: aree residenziali di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree debolmente acclivi, degradanti in direzione Ovest; geologicamente, le aree sono poste alla base del versante boscato acclive, che degrada da Est, ed insistono sui depositi mediani della conoide, formata da due modesti impluvi (che contribuiscono ad originare il Rio Crer) che, assieme ad una terza linea di ruscellamento, convergono all'interno di una vasca di decantazione, situata all'altezza di via Cardezza; a partire da tale opera, si sviluppa una tratta intubata, lunga circa 200 m, che presumibilmente attraversa l'area dell'Intervento C6 ed indirizza il corso d'acqua a valle della S.P. n. 69.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali di conoide, costituiti da ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa, dotati di buona capacità portante ed elevata permeabilità, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d \text{ (peso di volume secco)} = 1.8 \div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 34 \div 38^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: entrambe le aree sono state ascritte alla Classe IIIb2 di idoneità urbanistica, con l'eccezione di una porzione dell'area C6, classificata in Classe IIIA, coincidente con la fascia di rispetto della tratta coperta del Rio Crer.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le condizioni di pericolosità sono dovute sia al fatto che sono poste in un settore della conoide alluvionale, classificato dagli elaborati geologici a supporto del P.R.G.C. come "conoide attiva a pericolosità elevata – Cab", sia alla presenza della tratta intubata del Rio Crer.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: per quanto riguarda la tratta intubata del Rio Crer, le NTA del P.R.G.C. fissano una fascia di rispetto dell'ampiezza di 10 m; poiché tale corso d'acqua non è riportato sulle mappe catastali, l'andamento che è stato rappresentato nelle Tavole geologiche ha carattere indicativo e, pertanto, l'esatto posizionamento della tratta intubata andrà verificato correttamente con un apposito rilievo.

In funzione della tipologia e dell'importanza dell'intervento previsto, sarà inoltre necessario attuare (in tutto o in parte) gli interventi di riassetto per la messa in sicurezza delle aree interessate da problemi di natura idrogeologica, previsti dal Cronoprogramma, che prevedono:

- pulizia e manutenzione dei cunettoni e della vasca di deposito;
- certificazione della loro efficienza da parte di un tecnico abilitato, provvedendo eventualmente al loro potenziamento, con riferimento anche al cunettone latitante Via Cardezza.
- ripristino, laddove possibile, della canalizzazione a cielo aperto in luogo della tratta intubata (da attuare per l'Intervento C6, in cui presumibilmente ricade la tratta intubata).

Per ultimo, osservanza del D.M. 11.03.1988 e verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; sarà comunque vietata la realizzazione di piani interrati con aperture, a livello del p.c., rivolte verso l'apice di conoide.

Si ricorda, infine, che la porzione dell'area C6 ascritta alla Classe IIIA, non dovrà essere utilizzata per l'impostazione di nuove edificazioni, e potrà essere conteggiata esclusivamente ai fini degli indici di densità fondiaria.

Intervento n. C46

LOCALITÀ: periferia meridionale dell'abitato di Prata, località Balmevio, area a monte della S.P. n. 69.

DESTINAZIONE ATTUALE: area tenuta a prato a sfalcio, con talune piante da frutto, in parte terrazzata antropicamente mediante muri in pietrame a secco.

DESTINAZIONE PREVISTA: area residenziale di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area blandamente acclive, geologicamente impostata sul substrato roccioso subaffiorante (costituito da paragneiss e micascisti della Zona Sesia-Lanzo), ricoperto da una coltre di depositi eluvio colluviali, di spessore variabile, localmente terrazzati da muretti in pietrame a secco; l'area non presenta alcun sintomo di instabilità ed è priva di particolarità idrologiche (linee di ruscellamento concentrato, ecc.).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: al substrato roccioso, dotato di ottima capacità portante possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geomeccanici:

$$\gamma \text{ (peso di volume)} = 2.6\div 2.8 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi_b \text{ (angolo di attrito di base)} = 23\div 30^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 3\div 5 \text{ t/m}^2$$

ai depositi incoerenti eluvio-colluviali, ricoprenti il substrato corrispondono i seguenti valori:

$$\gamma_d \text{ (peso di volume secco)} = 1.8\div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 34\div 38^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area è stata ascritta alla Classe IIa di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'area è caratterizzata da moderate condizioni di pericolosità geomorfologica, legate essenzialmente al grado di acclività, nell'ordine di 10°-15°.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988. Le nuove opere dovranno essere impostate sul substrato roccioso subaffiorante; nel caso che ciò non sia possibile, sarà necessario verificare le caratteristiche geotecniche dei terreni e la stabilità dell'insieme opere-versante. In ogni caso, si dovrà prestare particolare cura alla corretta regimazione delle acque superficiali.

Intervento n. D3 (Area P.I.P.)

LOCALITÀ: Area industriale di Vogogna, situata in destra idrografica del F. Toce, al margine del confine comunale con Piedimulera.

DESTINAZIONE ATTUALE: ampia area, in parte già occupata da talune attività artigianali, con strade di accesso, capannoni, edifici annessi (uffici, ecc.) e relative aree di manovra; tra le aree occupate dalle varie ditte, sono presenti settori ineditificati, più o meno ampi, attualmente invasi da vegetazione infestante (arbusti, robinie, ecc.), in parte utilizzati per deposito di macerie di demolizione e materiali vari.

DESTINAZIONE PREVISTA: area P.I.P.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: ampia area pianeggiante e subpianeggiante, geologicamente impostata sui depositi della piana alluvionale del F. Toce e ricaricata artificialmente, sopraelevando il p.c. originario di circa 1.0÷2.5 m; il limite di tale riquotatura, coincide all'incirca con lo stesso margine orientale dell'area P.I.P. All'interno dell'area individuata dalle previsioni urbanistiche, è possibile trovare settori sia rilevati, sia depressi rispetto a quelli circostanti, a seconda delle differenti riquotature effettuate.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26 \div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'intera area è stata ascritta alla Classe IIIb2 di idoneità urbanistica (a seguito prescrizioni della Regione Piemonte).

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: a seguito della ridefinizione delle Fasce fluviali lungo il F. Toce (modifiche adottate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, con Delibera n. 15/2004 del 5-10-2004), lungo il rilevato della S.S. n. 33 del Sempione, latitante il F. Toce, è stato posto il nuovo limite della Fascia B di progetto, mentre il limite esterno della Fascia C, è stato posto in corrispondenza della S.P. n. 166; l'intera area in esame, retrostante il suddetto Limite di Fascia B di progetto, è stata classificata dal P.A.I. come "area inondabile". Gli studi idraulici specifici per l'area in questione, redatti dall'ing. Chiesa tra settembre 2002 e marzo 2004, che tengono conto dei risultati dello Studio promosso dall'Autorità di Bacino, evidenziano come il limite esterno delle aree esondabili, si attesti in realtà alla base dei settori riquotati, senza interessare l'area in esame (così come confermato dall'evento alluvionale dell'ottobre 2000).

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988 e verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni, inoltre, in attesa della trasformazione della Fascia B di Progetto, in Fascia B, per ogni intervento, sarà opportuno redigere un piano quotato dell'area interessata dalle previsioni progettuali, verificando la necessità di ricorrere ad ulteriori riquotature, nel caso di morfologie depresse rispetto ai terreni circostanti; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa.

Intervento n. CD1

LOCALITÀ: Area posta al confine comunale di Vogogna con Piedimulera, in adiacenza allo svincolo della S.S. n. 33 del Sempione, in prossimità dell'immissione del T. Anza nel F. Toce.

DESTINAZIONE ATTUALE: ampia area, in parte tenuta a prato a sfalcio (settore Nord) ed in parte occupata da un complesso alberghiero in fase di completamento di costruzione (settore Sud).

DESTINAZIONE PREVISTA: area commerciale, direzionale, turistico-ricettiva di nuovo impianto.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: ampia area divisibile in due settori distinti tra loro: il settore Nord, presenta una morfologia blandamente ondulata, geologicamente impostata sui depositi della piana alluvionale del F. Toce, presumibilmente in parte interdigitate con i materiali distali della conoide del T. Anza; l'area risulta depressa rispetto ai terreni circostanti, in quanto è delimitata a Nord-ovest, Nord-Est ed Est, dal rilevato della S.S. n. 33 e del suo svincolo, mentre a Sud sono presenti i terreni riquotati artificialmente (contenuti da un muro in blocchi) del settore meridionale dell'area individuata dalle previsioni urbanistiche, dove è in fase di completamento di costruzione un nuovo complesso alberghiero.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d \text{ (peso di volume secco)} = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 26 \div 32^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'intera area è stata ascritta alla Classe IIIb2 di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: a seguito della ridefinizione delle Fasce fluviali lungo il F. Toce (modifiche adottate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, con Delibera n. 15/2004 del 5-10-2004), lungo il rilevato della S.S. n. 33 del Sempione, latistante il F. Toce, è stato posto il nuovo limite della Fascia B di progetto, mentre il limite esterno della Fascia C, è stato posto in corrispondenza della S.P. n. 166; l'intera area in esame, retrostante il suddetto Limite di Fascia B di progetto, è stata classificata dal P.A.I. come "area inondabile". Gli studi idraulici specifici per l'area in questione, redatti dall'ing. Chiesa tra settembre 2002 e marzo 2004, che tengono conto dei risultati dello Studio promosso dall'Autorità di Bacino, evidenziano come il limite esterno delle aree esondabili, si attesti in realtà alla base dei settori riquotati (così come confermato dall'evento alluvionale dell'ottobre 2000).

La porzione settentrionale dell'area, risulta comunque soggetta a difficoltà di drenaggio e, in occasione di eventi alluvionali, allorché i livelli del F. Toce e del T. Anza si innalzano, il livello della falda freatica, potrebbe avvicinarsi al p.c. (pur senza raggiungerlo).

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988 e verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni, inoltre, sarà opportuno riquotare l'area, raccordandola al livello della vicina S.P. n. 166, garantendo una corretta regimazione delle acque meteoriche; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa.

Interventi n. CD2-CD3-CD4

LOCALITÀ: Aree poste al confine comunale di Vogogna con Piedimulera e Pieve Vergonte, adiacenti (lato Ovest) la S.P. n. 166 (in particolare, le aree CD2 e CD3 sono in adiacenza al rondò posto all'innesto dello svincolo della S.S. n. 33 del Sempione con la S.P. n. 166).

DESTINAZIONE ATTUALE: aree tenute a prato a sfalcio (le aree CD 2 e CD 3 sono attraversate da una condotta del metano).

DESTINAZIONE PREVISTA: aree commerciali, direzionali, turistico-ricettive di nuovo impianto.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree subpianeggianti, geologicamente impostate nella fascia di transizione tra i depositi distali della conoide del T. Anza ed i materiali alluvionali del F. Toce, interdigitate tra loro; entrambe le aree risultano prive di particolarità idrologiche (linee di ruscellamento superficiale, ecc.) e sono leggermente depresse, in quanto sono delimitate sia dal rilevato stradale della S.P., sia dalle aree limitrofe, in parte riquotate ed occupate da ditte artigianali esistenti (l'area meno depressa risulta quella dell'Intervento CD4).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali di conoide, interdigitati con quelli del F. Toce, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d \text{ (peso di volume secco)} = 1.6 \div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 26 \div 38^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: le aree sono state ascritte alla Classe IIb di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le aree ricadono oltre il limite esterno della Fascia fluviale C del F. Toce (modifiche adottate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, con Delibera n. 15/2004 del 5-10-2004), con l'eccezione di due porzioni degli Interventi CD3 e CD4 (posti a cavallo di tale Limite) e, pertanto, non risentono di nessun problema legato ad eventuali inondazioni. Entrambe le aree, essendo parzialmente depresse, risultano comunque soggette a potenziali difficoltà di drenaggio e, in occasione di eventi alluvionali, allorché i livelli del F. Toce e del T. Anza si innalzano, il livello della falda freatica, potrebbe avvicinarsi al p.c. (pur senza raggiungerlo)

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988 e verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; inoltre, sarà opportuno riquotare i terreni, raccordandoli al livello della vicina S.P. n. 166, garantendo una corretta regimazione delle acque meteoriche; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa.

Parcheggio pubblico latistante il canale artificiale per Megolo

LOCALITÀ: Area posta al confine comunale di Vogogna con Pieve Vergonte, adiacente la S.P. n. 166 (lato Ovest) ed il canale artificiale per Megolo (sinistra idrografica).

DESTINAZIONE ATTUALE: area in parte sterrata ed in parte invasa da vegetazione infestante arbustiva, latistante l'ampia area di manovra di una ditta artigianale.

DESTINAZIONE PREVISTA: area a parcheggio pubblico.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area pianeggiante, geologicamente impostata sui depositi della piana alluvionale del F. Toce (eventualmente interdigerati con i depositi distali della conoide del T. Anza), situata in prossimità della confluenza del T. Anza nel F. Toce, delimitata verso Nord dal canale artificiale per Megolo e, verso Ovest, da grossi accumuli di inerti lapidei e terreno di riporto.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6\div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26\div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area è stata ascritta alla Classe IIIA di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le condizioni di pericolosità dell'area sono legate alla vicinanza della confluenza del T. Anza nel F. Toce, che rappresenta un punto di criticità idraulica, dove possono innescarsi fenomeni di "riflusso", in occasione di eventi alluvionali particolarmente intensi (l'area è compresa tra il limite esterno della Fascia fluviale A e quello della Fascia fluviale B di progetto del F. Toce, in base alle modifiche adottate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, con Delibera n. 15/2004 del 5-10-2004).

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: la destinazione dell'area come parcheggio pubblico, risulta compatibile con il grado di pericolosità geomorfologica riscontrato, a condizione di realizzare un parcheggio "a raso", evitando strutture in elevazione, che possano interferire con l'eventuale deflusso di acque di esondazione, che laminerebbero l'area.

Parcheggio pubblico in località Castella

LOCALITÀ: Area posta in prossimità della località Castella, compresa tra la S.P. n. 166 (ad Est) e la linea ferroviaria Milano-Domodossola (ad Ovest).

DESTINAZIONE ATTUALE: area invasa da una folta vegetazione infestante arbustiva ed arborea.

DESTINAZIONE PREVISTA: area a parcheggio pubblico.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area pianeggiante, geologicamente impostata sui depositi della piana alluvionale del F. Toce (eventualmente interdigitati con i depositi distali della conoide del Rio Dresio), costituita da una fascia depressa di terreni, allungata in direzione Nord-Sud, compresa tra i rilevati della S.P. e della linea ferroviaria; nella porzione centrale ed in prossimità del vertice settentrionale, l'area è intersecata da due incisioni, che smaltiscono gli apporti di due modesti corsi d'acqua senza nome, provenienti dal versante sovrastante persente ad Est, che dapprima oltrepassano il rilevato dalla S.P., quindi attraversano l'area, oltrepassano il rilevato ferroviario mediante brevi tratte coperte ed infine confluiscono nel F. Toce.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d \text{ (peso di volume secco)} = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 26 \div 32^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area è stata ascritta alla Classe IIIA di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le condizioni di pericolosità dell'area sono legate al fatto che risulta morfologicamente depressa ed è racchiusa tra due rilevati antropici e, pertanto, presenta potenziali difficoltà di drenaggio, anche in relazione alla presenza delle due modeste incisioni che la attraversano, attivandosi in occasione di precipitazioni intense e prolungate.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: la destinazione dell'area come parcheggio pubblico, risulta compatibile con il grado di pericolosità geomorfologica riscontrato, a condizione di riquotare l'area, in maniera da raccordarsi alla quota del piano viario della S.P.; si dovrà inoltre prestare particolare attenzione, a garantire il corretto deflusso dei due corsi d'acqua che attraversano l'area individuata dalle previsioni urbanistiche.

Parcheggio e strada di collegamento

LOCALITÀ: località Colorie (a Nord della frazione Dresio).

DESTINAZIONE ATTUALE: aree fittamente boscate, localmente terrazzate mediante muretti in pietrame a secco; una modesta porzione dell'area a parcheggio è terrazzata e tenuta a prato con alberi da frutto.

DESTINAZIONE PREVISTA: area a parcheggio pubblico e bretella di collegamento ad una strada in progetto (vedi scheda Strada di arroccamento cave, trattata al Cap. 2.4).

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree mediamente acclivi (con modesti settori caratterizzati da acclività media-elevata), privi di evidenti linee di ruscellamento concentrato, situate lungo il versante montuoso boscato che degrada dall'Alpe Marona; geologicamente, sono impostate sul substrato roccioso affiorante (Scisti milonitici di Fobello-Rimella) e subaffiorante, laddove ricoperto da una coltre di depositi eluvio-colluviali e di versante, di spessore variabile, che talvolta forma delle placche piuttosto estese. In particolare, in corrispondenza delle aree individuate dalle previsioni urbanistiche come zona a parcheggio e a strada, sono presenti locali affioramenti di substrato roccioso, normalmente coperti da depositi incoerenti eluvio-colluviali.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: al substrato roccioso, dotato di ottima capacità portante possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geomeccanici:

$$\gamma \text{ (peso di volume)} = 2.6 \div 2.8 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi_b \text{ (angolo di attrito di base)} = 23 \div 30^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 3 \div 5 \text{ t/m}^2$$

ai depositi incoerenti eluvio-colluviali, ricoprenti il substrato corrispondono i seguenti valori:

$$\gamma_d \text{ (peso di volume secco)} = 1.8 \div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 34 \div 38^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area a parcheggio è classificata in parte in Classe IIa (settore Nord-Ovest) ed in parte in IIIA (settore Sud-Est) e la strada di collegamento risulta interamente ascritta alla Classe IIIA.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'area è caratterizzata da condizioni variabili di pericolosità geomorfologica, legate essenzialmente al grado di acclività del versante, oltre che all'eventuale azione delle acque diffuse di ruscellamento superficiale.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni e, laddove necessario, di quelle geomeccaniche dell'ammasso roccioso, in considerazione del fatto che saranno probabili sbancamenti del substrato per altezze anche di qualche metro. Le nuove opere dovranno essere impostate sul substrato roccioso subaffiorante; nel caso che ciò non sia possibile, sarà necessario verificare la stabilità dell'insieme opere-versante. In ogni caso, si dovrà prestare particolare cura alla corretta regimazione delle acque superficiali.

2.2 TAVOLA P2b

Interventi n. C10 e C11

LOCALITÀ: periferia settentrionale dell'abitato di Dresio (loc. Case Pratini), aree a monte della S.P. n. 166.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area C10 è interamente tenuta a prato a sfalcio, mentre l'area C11 nella porzione orientale è occupata da piante, cespugli ornamentali e da un vecchio fabbricato.

DESTINAZIONE PREVISTA: aree residenziali di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree subpianeggianti, localmente terrazzate da bassi muretti a secco, poste alla base del versante montuoso boscato che degrada da Est; geologicamente sono impostate sulla fascia di depositi di versante, che si raccordano alla sottostante conoide del Rio di Dresio; il lato Nord dell'area C11 ed una ridottissima porzione a Sud-Ovest dell'area C10, sono interessate dall'incisione del Rio di Case Pratini, costituito da un modesto corso d'acqua, le cui sponde sono state protette da muretti in pietrame (a valle delle aree individuate dalle previsioni urbanistiche, il corso d'acqua è stato artificializzato mediante un cunettone in cls). In passato, anche in occasione di eventi alluvionali storici, il corso d'acqua non ha mai dato problemi all'interno dell'area di proprietà.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi incoerenti di versante, costituiti da ghiaie e blocchi in matrice sabbiosa, dotati di elevata permeabilità, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.8 \div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 34 \div 38^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: L'area C10 è stata ascritta alla Classe IIa di idoneità urbanistica, con l'eccezione della ridotta porzione Sud-orientale, ricadente all'interno della fascia di rispetto del Rio di Case Pratini, classificata in Classe IIIA; l'area C11, è ascritta in parte alla Classe IIIA (settore settentrionale, coincidente con la fascia di rispetto del corso d'acqua) ed in parte alla Classe IIIb2 (settore meridionale).

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le condizioni di pericolosità sono legate alla presenza del Rio di Case Pratini (un modesto corso d'acqua che, storicamente, non ha mai dato problemi): l'area C10 risulta leggermente sopraelevata rispetto all'impluvio (ed inoltre è "protetta" da due fabbricati), mentre l'area C11 è potenzialmente soggetta all'attività del corso d'acqua.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: per quanto riguarda il corso d'acqua, le NTA del P.R.G.C. fissano una fascia di rispetto dell'ampiezza di 10 m; poiché tale corso d'acqua non è riportato sulle mappe catastali, l'andamento che è stato rappresentato nelle Tavole geologiche ha carattere indicativo e, pertanto, l'esatto posizionamento andrà verificato correttamente con un apposito rilievo. Per entrambe le aree, osservanza del D.M. 11.03.1988 e verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni, inoltre, per quanto riguarda l'area C11, in funzione della tipologia e dell'importanza dell'intervento previsto, sarà eventualmente necessario attuare gli interventi di riassetto per la messa in sicurezza delle aree interessate da problemi di natura idrogeologica, previsti dal Cronoprogramma, con l'adeguamento della sezione di deflusso dell'attraversamento del corso d'acqua lungo la Strada vicinale di Colorie (attualmente costituito da un tubo in cls \varnothing 80 cm).

Si ricorda, infine, che le porzioni delle aree C10 e C11, ascritte alla Classe IIIA, non dovranno essere utilizzate per l'impostazione di nuove edificazioni, e potranno essere conteggiate esclusivamente ai fini degli indici di densità fondiaria.

Parcheggio pubblico in Frazione Dresio

LOCALITÀ: Area posta in Frazione Dresio, posta in adiacenza alla S.P. n. 166 (lato a monte) e via Milano.

DESTINAZIONE ATTUALE: area attualmente occupata da un fabbricato in disuso (albergo dismesso).

DESTINAZIONE PREVISTA: area a parcheggio pubblico.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area antropizzata in destra idrografica del Rio di Dresio, posta in un settore avente morfologia blandamente acclive, degradante verso Ovest, geologicamente impostato sui depositi distali della conoide del Rio di Dresio, che scorre più a Sud, a circa 20 m dall'area in esame.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali di conoide, costituiti da ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa, dotati di buona capacità portante ed elevata permeabilità, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d \text{ (peso di volume secco)} = 1.8\div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 34\div 38^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area è stata ascritta alle Classi IIIb3 e IIIb2 di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le condizioni di pericolosità sono essenzialmente legate alla relativa vicinanza del Rio di Dresio ed al fatto che le aree sono poste in un settore della conoide alluvionale, classificato dagli elaborati geologici a supporto del P.R.G.C. come "conoide attiva a pericolosità molto elevata – CAe".

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: la destinazione dell'area come parcheggio pubblico, una volta demolito l'edificio in disuso ivi presente, risulta compatibile con il grado di pericolosità geomorfologica riscontrato, a condizione di realizzare un parcheggio "a raso", evitando strutture in elevazione, che possano interferire con l'eventuale deflusso di acque di esondazione, defluenti lungo il piano viario di via Milano.

Intervento n. C12

LOCALITÀ: periferia orientale dell'abitato di Dresio, area posta a valle della strada per la Frazione di Genestredo, a circa 30 m dal Rio di Dresio (sinistra idrografica).

DESTINAZIONE ATTUALE: area tenuta a prato a sfalcio, con taluni esemplari arborei.

DESTINAZIONE PREVISTA: area residenziale di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area geologicamente impostata sul substrato roccioso affiorante (Scisti milonitici di Fobello-Rimella) e subaffiorante, laddove ricoperto da una coltre di depositi eluvio-colluviali e di versante, di spessore variabile. Morfologicamente, l'area è divisibile in due settori: il lato a monte (Est), di maggiore estensione, è blandamente acclive, mentre la porzione di valle, è costituita da un breve pendio,

ad acclività maggiore, che si raccorda alla sottostante area edificata, impostata sulla porzione apicale della conoide alluvionale del Rio di Dresio (l'acclività risulta più accentuata, in corrispondenza del settore Nord-occidentale dell'area d'intervento, dove lungo il pendio affiora il substrato).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: al substrato roccioso, dotato di ottima capacità portante possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geomeccanici:

$$\gamma \text{ (peso di volume)} = 2.6\div 2.8 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi_b \text{ (angolo di attrito di base)} = 23\div 30^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 3\div 5 \text{ t/m}^2$$

ai depositi incoerenti di versante, ricoprenti il substrato corrispondono i seguenti valori:

$$\gamma_a \text{ (peso di volume secco)} = 1.8\div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 34\div 38^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: La maggior parte dell'area risulta ascritta alla Classe II di idoneità urbanistica, mentre una ridotta porzione, nel settore Nord-occidentale, è classificata in Classe IIIb3.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: la pericolosità dell'area è legata essenzialmente al grado di acclività variabile, da medio basso (Classe IIa) a medio alto (Classe IIIb3, in stretta vicinanza dell'area di influenza del Rio Dresio).

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988. Le nuove opere dovranno essere impostate sul substrato roccioso, evitando di utilizzare la parte dell'area maggiormente acclive, ascritta alla Classe IIIb3. In ogni caso, si dovrà prestare particolare cura alla corretta regimazione delle acque superficiali, indirizzandole alla vicina incisione del Rio di Dresio, senza andare a penalizzare le aree urbanizzate sottostanti.

Intervento n. C47 e strada limitrofa

LOCALITÀ: Aree dell'abitato di Dresio, limitrofe all'edificio della Chiesa.

DESTINAZIONE ATTUALE: aree prevalentemente a prato a sfalcio, con locali accumuli di materiali inerti.

DESTINAZIONE PREVISTA: area residenziale di completamento e strada di collegamento tra via Milano (sponda destra del Rio di Dresio) e la strada per Genestredo (sponda sinistra).

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree blandamente acclivi, in sinistra idrografica del Rio di Dresio, geologicamente impostate sui depositi grossolani mediani della conoide del Rio di Dresio, caratterizzate da una morfologia blandamente ondulata, presumibilmente dovuta sia ai rimaneggiamenti antropici dell'area, sia alla presenza di antiche barre detritiche deposte dall'attività del corso d'acqua.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali di conoide, costituiti da ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa, dotati di buona capacità portante ed elevata permeabilità, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_a \text{ (peso di volume secco)} = 1.8\div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 34\div 38^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'Intervento C47 risulta in parte ascrivito alla Classe IIIb2 di idoneità urbanistica (settore meridionale) ed in parte alla Classe IIIA (settore settentrionale, maggiormente vicino al Rio di Dresio), mentre il tracciato della strada, allontanandosi dal corso d'acqua, attraversa terreni ascriviti rispettivamente alle Classi IIIA, IIIb3 e IIIb2.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le condizioni di pericolosità sono essenzialmente legate alla vicinanza del Rio di Dresio ed al fatto che le aree sono poste all'interno di settori della conoide alluvionale, classificati dagli elaborati geologici a supporto del P.R.G.C. come "conoide attiva a pericolosità molto elevata – CAe" (settore della strada maggiormente vicino al Rio di Dresio) e "conoide attiva a pericolosità elevata – CAb".

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: per quanto riguarda la strada, questa si svilupperà a partire dal ponte esistente sul Rio Dresio, sviluppandosi quindi lungo il pendio blandamente acclive, fino a raccordarsi, a monte della Chiesa, con la strada esistente per Genestredo; per permettere il passaggio della strada, in prossimità dell'edificio della Chiesa, sarà necessario demolire taluni muri in pietrame, ricostruendoli in posizione più arretrata.

Per quanto riguarda l'area C47, le nuove costruzioni dovranno essere impostate al di fuori dell'area ascrivita alla Classe IIIA, la cui superficie potrà essere conteggiata ai fini della volumetria assentita; inoltre, in funzione della tipologia e dell'importanza degli interventi urbanistici previsti, sarà necessario attuare (in tutto o in parte) gli interventi di riassetto per la messa in sicurezza delle aree interessate da problemi di natura idrogeologica, previsti dal Cronoprogramma, che prevedono:

- pulizia dell'alveo dalla vegetazione infestante e rimozione di eventuali blocchi lapidei;
- manutenzione delle opere di difesa idraulica esistenti (la cui efficienza potrà essere certificata da un tecnico abilitato), costituite da briglie, fondo artificializzato, muri d'argine, difese di sponda;

Per ultimo, osservanza del D.M. 11.03.1988 e verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; sarà comunque vietata la realizzazione di piani interrati con aperture, a livello del p.c., rivolte verso l'apice di conoide.

Si ricorda che il grado di rischio dell'intera conoide del Rio di Dresio, verrà mitigato con la realizzazione di due briglie di ritenuta alle quote di 460 e 520 m s.l.m. (opere previste dal *Progetto Esecutivo di Sistemazione Idraulica del Rio Dresio e del Rio Chiesa*);

Intervento n. C13

LOCALITÀ: periferia Est dell'abitato di Dresio, area posta a valle della strada per la Frazione di Genestredo.

DESTINAZIONE ATTUALE: area invasa da una folta vegetazione infestante, prevalentemente arbustiva (rovi), con taluni esemplari arborei.

DESTINAZIONE PREVISTA: area residenziale di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area mediamente acclive, posta alla base del versante montuoso boscato che degrada da Est, priva di linee di ruscellamento concentrato, geologicamente impostata sulla fascia di depositi di versante, che si raccordano alla sottostante conoide del Rio di Dresio; tali materiali, in questo settore, sono stati presumibilmente rimaneggiati dall'intervento antropico effettuato nelle aree limitrofe (realizzazione della strada e dei vicini fabbricati).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi incoerenti di versante, costituiti da ghiaie e blocchi in matrice sabbiosa, dotati di elevata permeabilità, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.8 \div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 34 \div 38^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: L'area risulta ascritta alla Classe IIa di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'area è caratterizzata da moderate condizioni di pericolosità geomorfologica, legate essenzialmente al grado di acclività, nell'ordine di 10° - 15° .

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni e della stabilità dell'insieme opere-versante; in ogni caso, si dovrà prestare particolare cura alla corretta regimazione delle acque superficiali, senza andare a penalizzare le aree urbanizzate sottostanti.

Intervento n. C14

LOCALITÀ: periferia Sud-occidentale dell'abitato di Dresio; l'area risulta compresa tra la S.P. n. 166 (ad Est) ed il rilevato ferroviario della linea Milano-Domodossola (ad Ovest).

DESTINAZIONE ATTUALE: area tenuta prevalentemente ad orto ed in parte a prato a sfalcio.

DESTINAZIONE PREVISTA: area residenziale di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area subpianeggiante, priva di qualsiasi particolarità idrologica (linee di ruscellamento concentrato, ecc.), posta sulle facies distali della conoide del Rio di Dresio, che qui risultano presumibilmente interdignite con i depositi alluvionali del F. Toce.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali di conoide, costituiti da ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa, dotati di buona capacità portante ed elevata permeabilità, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.8 \div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 34 \div 38^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area è stata ascritta alla Classe IIb di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'area presenta moderate condizioni di pericolosità, essendo posta in un settore marginale della conoide alluvionale del Rio di Dresio, classificato dagli elaborati geologici a supporto del P.R.G.C. come "conoide attiva a pericolosità medio moderata – CAb".

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; ; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa, si dovrà inoltre prestare particolare cura alla corretta regimazione delle acque meteoriche.

Intervento n. C15

LOCALITÀ: periferia meridionale dell'abitato di Dresio; l'area è posta a valle (lato Ovest) della S.P. n. 166.

DESTINAZIONE ATTUALE: il settore orientale dell'area, latistante la S.P., è occupato da un fabbricato, in parte adibito ad esercizio commerciale ("bar Jolly") ed in parte residenziale; il settore occidentale, è formato da un giardino con piante e cespugli ornamentali, di pertinenza dell'edificio residenziale.

DESTINAZIONE PREVISTA: area residenziale di completamento-ampliamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area pianeggiante, priva di qualsiasi particolarità idrologica (linee di ruscellamento concentrato, ecc.), posta sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26 \div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area è stata ascritta alla Classe IIb di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'area presenta modeste condizioni di pericolosità, essendo posta in un settore della piana alluvionale del F. Toce, potenzialmente soggetto a ristagni d'acqua ed eventualmente a fenomeni di risalita della falda freatica, che può portarsi a pochi metri dal piano campagna (pur senza mai raggiungerlo).

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa, si dovrà inoltre prestare particolare cura alla corretta regimazione delle acque meteoriche.

Interventi n. C22 e C24

LOCALITÀ: periferia settentrionale di Vogogna Capoluogo; le aree risultano comprese tra la S.P. n. 166 (ad Est) ed il rilevato ferroviario della linea Milano-Domodossola (ad Ovest).

DESTINAZIONE ATTUALE: aree tenute a prato a sfalcio, con alberi da frutto, filari di vite ed ampi settori utilizzati ad orto.

DESTINAZIONE PREVISTA: aree residenziali di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree pianeggianti, prive di particolarità idrologiche (linee di ruscellamento concentrato, ecc.), geologicamente poste sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26 \div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: le aree sono state ascritte alla Classe IIb di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: entrambe le aree presentano modeste condizioni di pericolosità, essendo poste in un settore della piana alluvionale del F. Toce, potenzialmente soggetto a ristagni d'acqua ed eventualmente a fenomeni di risalita della falda freatica, che può portarsi a pochi metri dal piano campagna (pur senza mai raggiungerlo).

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa, si dovrà inoltre prestare particolare cura alla corretta regimazione delle acque meteoriche.

Interventi n. C25, C49 e C50

LOCALITÀ: periferia settentrionale di Vogogna Capoluogo; aree adiacenti (lato Est) la S.P. n. 166 (che qui prende il nome di Via Nazionale).

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area C25 è tenuta a prato a sfalcio, con taluni alberi da frutto; l'area C49 è l'area cortilizia di pertinenza dell'edificio residenziale, presente nell'area C50.

DESTINAZIONE PREVISTA: aree residenziali di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree subpianeggianti, prossime alla base del versante montuoso degradante da Est, geologicamente situate sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce. Il lato Nord dell'area C49 ed il lato Sud dell'area C25, sono all'incirca delimitati da un cunettone in cls, che si immette nel canale artificiale posto a lato della S.P. n. 166, che a sua volta costeggia il lato occidentale dell'area C25; tale cunettone, è stato realizzato recentemente, come parte degli interventi di riassetto in attuazione del Cronoprogramma, per la messa in sicurezza delle aree latitanti i Rii S. Carlo e Giavinello. L'attuazione degli interventi di riassetto, ha infatti portato, tra le altre cose, alla realizzazione di una vasca di sedimentazione in corrispondenza dello sbocco del Rio Giavinello alla base del versante montuoso; da tale vasca, le portate ordinarie verranno smaltite lungo il vecchio alveo del corso d'acqua (artificializzato), mentre l'eventuale troppo pieno, a seguito del colmamento della vasca, verrà convogliato nel suddetto cunettone, di recente costruzione, che costeggia le aree d'intervento in esame.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_a (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26 \div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: le aree sono ascritte alla Classe IIb di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: entrambe le aree presentano modeste condizioni di pericolosità, essendo poste in un settore della piana alluvionale del F. Toce, potenzialmente soggetto a ristagni d'acqua. La presenza del nuovo canale artificiale, non aumenta il grado di rischio per tali aree, in quanto il cunettone servirà esclusivamente a

smaltire le acque del troppo pieno della vasca di sedimentazione presente più a monte, e la sua portata smaltibile è stata calcolata in funzione della sezione di uscita del “troppo pieno”.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa, si dovrà inoltre prestare particolare cura alla corretta regimazione delle acque meteoriche. Per l'intervento C25, sarà inoltre necessario riquotare l'area (leggermente depressa rispetto ai terreni circostanti).

Interventi n. C16, C17 e C18

LOCALITÀ: le aree sono situate in località Boschetto, che risulta all'incirca compresa tra il F. Toce (ad Ovest) ed i rilevati ferroviari delle linee Milano-Domodossola e Novara-Domodossola (rispettivamente ad Est ed a Sud).

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area C16 è costituita da un modesto appezzamento di terreno, prevalentemente tenuto ad orto, compreso tra taluni fabbricati esistenti, mentre le aree C17 e C18, i cui confini di mappale sono delimitati da lastre di pietra, sono tenute a prato a sfalcio.

DESTINAZIONE PREVISTA: aree residenziali di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree pianeggianti, prive di particolarità idrologiche (linee di ruscellamento concentrato, ecc.), geologicamente poste sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce; l'intera località Boschetto è retrostante le opere di arginatura esistenti lungo il F. Toce, qui costituite da una scogliera in grossi blocchi, sormontata da un argine in terra battuta.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_a \text{ (peso di volume secco)} = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 26 \div 32^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: le aree sono ascritte alla Classe IIIb2 di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'intera località Boschetto, negli Elaborati del P.A.I., è posta a tergo del Limite esterno della Fascia B (modifiche delle Fasce fluviali lungo il F. Toce adottate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, con Delibera n. 15/2004 del 5-10-2004); sebbene l'area in esame, retrostante le suddette difese spondali, non sia soggetta a fenomeni di esondazione del F. Toce, permane comunque una “pericolosità residua” legata al F. Toce, soprattutto in considerazione della relativa vicinanza a tali opere di difesa, delle aree individuate dalle previsioni urbanistiche. Le aree sono inoltre potenzialmente soggette fenomeni di risalita della falda freatica che, in occasione di eventi alluvionali, allorché il livello del F. Toce si innalza, può portarsi in prossimità del piano campagna (pur senza mai raggiungerlo).

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: in funzione della tipologia e dell'importanza degli interventi urbanistici previsti, sarà necessario attuare gli interventi di riassetto per la messa in sicurezza delle aree interessate da problemi di natura idrogeologica, previsti dal Cronoprogramma, che prevedono la verifica della funzionalità e dello stato di conservazione delle opere idrauliche longitudinali esistenti in

sinistra idrografica del F. Toce, (la cui efficienza potrà essere certificata da un tecnico abilitato). Per ultimo, osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa e per le nuove edificazioni si dovranno riquotare le aree, impostando il piano di calpestio dei locali abitabili ad una quota non inferiore a +0.8 m dal p.c. attuale.

Intervento n. C20

LOCALITÀ: l'area è situata in località Calami, in prossimità del F. Toce (sinistra idrografica), latistante il rilevato ferroviario della linea Novara-Domodossola ed in prossimità dell'imbocco del Ponte di Resiga ("Passerella").

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area è invasa da vegetazione infestante prevalentemente arborea (robinie).

DESTINAZIONE PREVISTA: area residenziale di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area pianeggiante, priva di particolarità idrologiche (linee di ruscellamento concentrato, ecc.), situata sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce; risulta leggermente depressa rispetto ai terreni circostanti, essendo compresa tra il rilevato ferroviario a Nord ed il rilevato della Strada Comunale della Passerella a Sud. L'intera località Calami è retrostante le opere di arginatura esistenti lungo il F. Toce, qui costituite un imponente argine in terra battuta (in particolare, l'area in esame è posta immediatamente a tergo di tale opera di difesa).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26 \div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area è ascritta alla Classe IIIb2 di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'intera località Calami, negli Elaborati del P.A.I., è posta a tergo del Limite esterno della Fascia B (modifiche delle Fasce fluviali lungo il F. Toce adottate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, con Delibera n. 15/2004 del 5-10-2004); sebbene l'area in esame, retrostante le suddette difese spondali, non sia soggetta a fenomeni di esondazione del F. Toce, permane comunque una "pericolosità residua" legata al F. Toce, soprattutto in considerazione della vicinanza a tali opere di difesa, delle aree individuate dalle previsioni urbanistiche. La zona è inoltre potenzialmente soggetta a soggetta a fenomeni di risalita della falda freatica che, in occasione di eventi alluvionali, allorché il livello del F. Toce si innalza, può portarsi in prossimità del piano campagna (pur senza mai raggiungerlo); l'area, inoltre, risultando morfologicamente depressa, è soggetta a difficoltà di drenaggio.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: in funzione della tipologia e dell'importanza degli interventi urbanistici previsti, sarà necessario attuare gli interventi di riassetto per la messa in sicurezza delle aree interessate da problemi di natura idrogeologica, previsti dal Cronoprogramma, che prevedono la verifica della funzionalità e dello stato di conservazione delle opere idrauliche longitudinali esistenti in sinistra idrografica del F. Toce, (la cui efficienza potrà essere certificata da un tecnico abilitato). Per ultimo, osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche

geotecniche dei terreni; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa e per le nuove edificazioni si dovranno riquotare le aree, impostando il piano di calpestio dei locali abitabili ad una quota non inferiore a +0.8 m dal p.c. attuale; in particolare, si dovrà prestare particolare cura alla corretta regimazione delle acque superficiali.

Intervento n. C21

LOCALITÀ: l'area è situata al limitare tra le località Boschetto e Calami, in un settore compreso tra i rilevati ferroviari della linea Milano-Domodossola (ad Est) e della linea Novara-Domodossola (a Sud-Ovest).

DESTINAZIONE ATTUALE: la porzione occidentale dell'area è tenuta a prato a sfalcio, mentre quella orientale è invasa da vegetazione infestante arbustiva ed arborea (boschetto di robinie).

DESTINAZIONE PREVISTA: area residenziale di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area pianeggiante, blandamente ondulata nella parte più orientale, probabilmente per rimaneggiamenti antropici; l'area, priva di particolarità idrologiche, è posta sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce: l'intera località è retrostante le opere di arginatura esistenti lungo il F. Toce, qui costituite da una scogliera in grossi blocchi, sormontata da un argine in terra battuta.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\begin{aligned}\gamma_d (\text{peso di volume secco}) &= 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3 \\ \varphi (\text{angolo di attrito di picco}) &= 26 \div 32^\circ \\ c (\text{coesione}) &= 0 \text{ t/m}^2\end{aligned}$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area è ascritta alla Classe IIIb2 di idoneità urbanistica (a seguito prescrizioni della Regione Piemonte).

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'intera località, negli Elaborati del P.A.I., è posta a tergo del Limite esterno della Fascia B (modifiche delle Fasce fluviali lungo il F. Toce adottate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, con Delibera n. 15/2004 del 5-10-2004); sebbene l'area in esame, retrostante le suddette difese spondali, non sia pertanto soggetta a fenomeni di esondazione del F. Toce, permane comunque una "pericolosità residua" (peraltro molto bassa) legata al F. Toce; l'area è inoltre potenzialmente soggetta a fenomeni di risalita della falda freatica, che in occasione di eventi alluvionali, allorché il livello del F. Toce si innalza, può portarsi in prossimità del piano campagna (pur senza mai raggiungerlo).

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa e per le nuove edificazioni sarà opportuno riquotare le aree, impostando il piano di calpestio dei locali abitabili ad una quota superiore rispetto a quella del p.c. attuale.

Interventi n. C26, C27, C28, C29, C30, C31 e C32

LOCALITÀ: Vogogna Capoluogo; ampio settore, costituito da una serie di aree adiacenti tra loro, all'incirca delimitate verso Est dalla S.P. n. 166 (che qui prende il nome di Via Nazionale), verso Nord da Via Passerella, verso Ovest dal rilevato ferroviario della linea Milano-Domodossola ed a Sud dall'area del municipio.

DESTINAZIONE ATTUALE: alcune delle aree sono tenute prevalentemente a prato a sfalcio, con talune piante da frutto (C28, C30, C31), altre sono di pertinenza di fabbricati residenziali esistenti, tenute sia a prato che come aree cortilizie (C26, C27, C32), mentre l'area C29 è stata riquotata antropicamente a scopo edificatorio, mediante accumuli di materiale contenuti da muri in cls.

DESTINAZIONE PREVISTA: aree residenziali di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: gli Interventi sono situati all'interno di un'ampia area subpianeggiante, la cui porzione settentrionale risulta prevalentemente impostata sui depositi alluvionali del F. Toce, mentre quella meridionale è posta sulle facies distali della conoide alluvionale del Rio della Chiesa; nel settore centrale, tali depositi risultano interdigitati tra loro.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali di conoide, costituiti da ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.8 \div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 34 \div 38^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ai depositi alluvionali del F. Toce, corrispondono i seguenti valori:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26 \div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: le aree C30 e C32 sono state in parte ascritte alla Classe IIIb2 di idoneità urbanistica (settori meridionali, più vicini al Rio Della Chiesa) ed in parte alla Classe IIb; le aree C27, C28, C29 e C31, sono classificate interamente in Classe IIb, mentre l'area C26 risulta ascritta quasi interamente alla Classe IIb, con l'eccezione di una modesta fascia, latistante via Passerella, classificata in Classe IIIA (fascia di rispetto della tratta coperta di un corso d'acqua).

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le aree presentano modeste condizioni di pericolosità, essendo poste in un settore della piana alluvionale del F. Toce, potenzialmente soggetto a ristagni d'acqua ed eventualmente ad inondazioni a bassa energia di altezza molto modesta; per quanto riguarda le porzioni ascritte alla Classe IIIb2, sussistono moderate condizioni di pericolosità, essendo poste al limitare esterno di un settore distale della conoide alluvionale del Rio della Chiesa, classificato dagli elaborati geologici a supporto del P.R.G.C. come "conoide attiva a pericolosità medio moderata – CA b".

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: per quanto riguarda le porzioni delle aree ascritte alla Classe IIIb2, in funzione della tipologia e dell'importanza degli interventi urbanistici previsti, sarà necessario attuare gli interventi di riassetto per la messa in sicurezza delle aree interessate da problemi di natura idrogeologica, previsti dal Cronoprogramma, che prevedono la verifica della funzionalità e dello stato di conservazione delle opere di difesa lungo il Rio della Chiesa (la cui efficienza potrà essere

certificata da un tecnico abilitato), riquotando le aree ed impostando il piano di calpestio dei locali abitabili ad una quota non inferiore a +0.8 m dal p.c. attuale. Gli interventi previsti nell'Area 26, dovranno essere impostati al di fuori dei terreni ascritti alla Classe IIIA, la cui superficie potrà essere conteggiata ai fini della volumetria assentita. Per ultimo, e per tutti gli altri interventi ricadenti in Classe Iib, osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni, evitando la realizzazione di piani interrati

Intervento n. M

LOCALITÀ: Vogogna Capoluogo, area limitrofa (lato Est) alla S.P. n. 166 (che qui prende il nome di Via Nazionale).

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area risulta divisa in tre settori: in quello settentrionale è presente un campo da tennis, quello centrale è costituito da un'area a parcheggio, mentre la ridotta porzione Sud-orientale è costituita da un'area verde, latistante il parco giochi pubblico.

DESTINAZIONE PREVISTA: area mercatale.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area pianeggiante, geologicamente posta sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce, che qui risultano interdigitati con i materiali delle facies laterali della conoide del Rio della Chiesa.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\begin{aligned}\gamma_d (\text{peso di volume secco}) &= 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3 \\ \varphi (\text{angolo di attrito di picco}) &= 26 \div 32^\circ \\ c (\text{coesione}) &= 0 \text{ t/m}^2\end{aligned}$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: la area è stata ascritta alla Classe Iib di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: entrambe le aree presentano modeste condizioni di pericolosità, essendo poste in un settore della piana alluvionale del F. Toce, caratterizzato da modesti fattori di rischio connessi all'attività idraulica del Rio della Chiesa (inondazioni a bassa energia di altezze modeste), ed eventualmente a difficoltà di drenaggio.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, con eventuale verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; da parte dell'Amministrazione Comunale, dovrà essere garantita la pulizia e la manutenzione ordinaria del Rio della Chiesa.

Interventi n. C33, C34, C35, C36 e C51

LOCALITÀ: località Calami, aree situate ad Ovest del rilevato ferroviario della linea Novara-Domodossola.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area C33 è tenuta interamente a prato a sfalcio, l'area C34 è utilizzata ad orto, le aree C35 e C36 sono tenute a prato a sfalcio con alberi da frutto, mentre l'area C51 è tenuta a giardino ornamentale, di pertinenza del vicino edificio residenziale esistente.

DESTINAZIONE PREVISTA: aree residenziali di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree pianeggianti, prive di particolarità

idrologiche, poste sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce; l'intera località è retrostante le opere di arginatura esistenti lungo il F. Toce, qui costituite da un imponente argine in terra battuta (peraltro situato a circa 350 m delle aree individuate dalle previsioni urbanistiche).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26 \div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: tutte le aree sono ascritte alla Classe IIIb2 (a seguito prescrizioni della Regione Piemonte).

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'intera località, negli Elaborati del P.A.I., è posta a tergo del Limite esterno della Fascia B (modifiche delle Fasce fluviali lungo il F. Toce adottate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, con Delibera n. 15/2004 del 5-10-2004); sebbene l'area in esame, retrostante le suddette difese spondali, non sia pertanto soggetta a fenomeni di esondazione del F. Toce, permane comunque una "pericolosità residua" (peraltro molto bassa) legata al F. Toce; l'area è inoltre potenzialmente soggetta a fenomeni di risalita della falda freatica, che in occasione di eventi alluvionali, allorché il livello del F. Toce si innalza, può portarsi in prossimità del piano campagna (pur senza mai raggiungerlo).

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa e per le nuove edificazioni sarà opportuno riquotare le aree, impostando il piano di calpestio dei locali abitabili ad una quota superiore rispetto a quella del p.c. attuale.

Interventi n. C37, C38, C40 e C52

LOCALITÀ: località Calami, aree situate in destra idrografica del canale Tocetta.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area C38 è tenuta interamente a prato a sfalcio, le aree C37 e C40 sono tenute a prato a sfalcio con alberi da frutto, sia isolati che a filari, mentre l'area C52 è in parte tenuta a prato a sfalcio ed in parte utilizzata ad orto.

DESTINAZIONE PREVISTA: aree residenziali di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree pianeggianti, prive di particolarità idrologiche, poste sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce; l'intera località è retrostante le opere di arginatura esistenti lungo il F. Toce, qui costituite da un imponente argine in terra battuta (peraltro situato a non meno di 300 m delle aree individuate dalle previsioni urbanistiche), ed è posta in prossimità del canale Tocetta, che garantisce il deflusso del Rio della Chiesa nel F. Toce.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 26\div 32^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: tutte le aree sono ascritte alla Classe IIIb2 (a seguito prescrizioni della Regione Piemonte).

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'intera località, negli Elaborati del P.A.I., è posta a tergo del Limite esterno della Fascia B (modifiche delle Fasce fluviali lungo il F. Toce adottate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, con Delibera n. 15/2004 del 5-10-2004); sebbene l'area in esame, retrostante le suddette difese spondali, non sia pertanto soggetta a fenomeni di esondazione del F. Toce, permane comunque una "pericolosità residua" (peraltro molto bassa) legata al F. Toce, anche in considerazione del fatto che, in occasione di eventi alluvionali, allorché il livello del F. Toce si innalza, viene impedito il corretto deflusso del canale Tocetta, con conseguenti fenomeni di "rigurgito", che peraltro non interessano in alcun modo le aree in oggetto. L'intera zona risulta comunque potenzialmente soggetta a fenomeni di risalita della falda freatica, che può portarsi in prossimità del piano campagna (pur senza mai raggiungerlo).

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa e per le nuove edificazioni sarà opportuno riquotare le aree, impostando il piano di calpestio dei locali abitabili ad una quota superiore rispetto a quella del p.c. attuale.

Interventi n. C39, C41, C53, C54, C55 e C59

LOCALITÀ: località Calami, aree ricadenti nei settori latitanti il canale Tocetta (C39 e C53 in destra idrografica, C41, C54, C55 e C59 in sinistra idrografica).

DESTINAZIONE ATTUALE: le aree C39 e C41 sono tenute a prato a sfalcio con isolati alberi da frutto, l'area C53 è parzialmente invasa da vegetazione infestante arbustiva ed in parte è utilizzata per lo stoccaggio temporaneo di materiale lapideo (beole), l'area C54 è invasa da vegetazione infestante arborea (boschetto di robinie), mentre nell'area C55, occupata da un fabbricato residenziale, sono presenti sia un orto che un giardino.

DESTINAZIONE PREVISTA: aree residenziali di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree da pianeggianti a subpianeggianti, geologicamente poste sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce (all'interno dell'area C53, sono presenti anche taluni accumuli di materiale inerte); l'intera località è retrostante le opere di arginatura esistenti lungo il F. Toce, la cui continuità, in questo settore, risulta interrotta per consentire l'immissione del canale Tocetta (che smaltisce anche le acque del Rio della Chiesa) nel corso d'acqua principale.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d \text{ (peso di volume secco)} = 1.6\div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 26\div 32^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: tutte le aree sono ascritte alla Classe IIIb2 di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'intera località, negli Elaborati del P.A.I., è posta a tergo del Limite esterno della Fascia B (modifiche delle Fasce fluviali lungo il F. Toce adottate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, con Delibera n. 15/2004 del 5-10-2004); sebbene l'area in esame, non sia soggetta a fenomeni di esondazione del F. Toce, permane comunque una moderata "pericolosità residua" legata al fatto che, in occasione di eventi alluvionali, allorché il livello del F. Toce si innalza, viene impedito il corretto deflusso del canale Tocetta, con conseguenti fenomeni di "rigurgito", peraltro storicamente individuati nei settori a valle rispetto alle aree in esame. L'intera zona risulta comunque potenzialmente soggetta a fenomeni di risalita della falda freatica, che può portarsi in prossimità del piano campagna.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: in funzione della tipologia e dell'importanza degli interventi urbanistici previsti, sarà necessario attuare gli interventi di riassetto per la messa in sicurezza delle aree interessate da problemi di natura idrogeologica, previsti dal Cronoprogramma, che prevedono la verifica della funzionalità e dello stato di conservazione delle opere idrauliche longitudinali esistenti in sinistra idrografica del F. Toce, (la cui efficienza potrà essere certificata da un tecnico abilitato). Per ultimo, osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa e per le nuove edificazioni si dovranno riquotare le aree, impostando il piano di calpestio dei locali abitabili ad una quota non inferiore a +0.8 m dal p.c. attuale.

Parcheggio pubblico - Vogogna

LOCALITÀ: abitato di Vogogna Capoluogo, area latistante Viale Stazione (lato Sud), compresa tra la S.P. n. 166 (che qui prende il nome di Via Nazionale) ed il rilevato della stazione ferroviaria di Vogogna.

DESTINAZIONE ATTUALE: area facente parte del giardino di pertinenza di un grosso edificio, con prato a sfalcio, cespugli e panchine ornamentali.

DESTINAZIONE PREVISTA: area a parcheggio pubblico.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area subpianeggiante, priva di particolarità idrologiche, situata in sinistra idrografica del Rio della Chiesa e geologicamente impostata sui depositi distali della conoide di tale corso d'acqua.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali di conoide, costituiti da ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa, dotati di buona capacità portante ed elevata permeabilità, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d \text{ (peso di volume secco)} = 1.8\div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 34\div 38^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area è stata ascritta alla Classe IIB di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'area presenta blande condizioni di pericolosità, legate a fattori idrologici (difficoltà di drenaggio); l'area individuata dalle previsioni urbanistiche è posta in un settore della conoide alluvionale, classificato dagli elaborati geologici a supporto del P.R.G.C. come "conoide stabilizzata – CS".

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza D.M. 11.03.1988; la destinazione dell'area come parcheggio pubblico risulta compatibile con il grado di pericolosità geomorfologica riscontrato.

Interventi n. C42, C44 e CD5

LOCALITÀ: periferia Sud-occidentale dell'abitato di Vogogna Capoluogo; aree comprese tra la S.P. n. 166 a Nord-Est (che qui prende il nome di Via Nazionale), e tra il rilevato ferroviario della linea Milano-Domodossola a Sud-Ovest.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area C42 è tenuta a prato a sfalcio, l'area C44 presenta un vecchio fabbricato dismesso con antistante area cortiliza, invasa da vegetazione infestante, mentre l'area CD5 è costituita da una vecchia area artigianale, con edifici produttivi, uffici e piazzali di manovra latistanti.

DESTINAZIONE PREVISTA: aree residenziali di completamento ed area commerciale, direzionale, turistico-ricettiva di nuovo impianto.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree pianeggianti, prive di particolarità idrologiche (linee di ruscellamento, ecc.), impostate sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce (tali materiali, in corrispondenza dell'area C42, potrebbero risultare interdigitati con quelli delle facies più distali della conoide alluvionale del Rio della Chiesa).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26 \div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: le aree sono classificate in Classe IIb di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le aree presentano modeste condizioni di pericolosità, essendo poste in un settore della piana alluvionale del F. Toce, potenzialmente soggetto a difficoltà di drenaggio ed eventualmente a ristagni d'acqua.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa e per le nuove edificazioni sarà opportuno riquotare le aree, impostando il piano di calpestio dei locali abitabili ad una quota superiore rispetto a quella del p.c. attuale.

Intervento n. C43

LOCALITÀ: periferia meridionale del centro storico dell'abitato di Vogogna Capoluogo; area latitante Via L. Mondelli.

DESTINAZIONE ATTUALE: la maggior parte dell'area è tenuta a prato a sfalcio, con l'eccezione della porzione occidentale, adibita ad orto.

DESTINAZIONE PREVISTA: area residenziale di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area pianeggiante, priva di particolarità idrologiche (linee di ruscellamento, ecc.), impostata sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce, che qui potrebbero risultare interdigitati con quelli delle facies più distali della conoide alluvionale del Rio della Chiesa.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26 \div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: l'area è classificata in Classe IIb di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'area presenta modeste condizioni di pericolosità, essendo potenzialmente soggetta a difficoltà di drenaggio ed eventualmente a ristagni d'acqua.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; la realizzazione di piani interrati è sconsigliabile e per le nuove edificazioni sarà opportuno riquotare le aree, impostando il piano di calpestio dei locali abitabili ad una quota superiore rispetto a quella del p.c. attuale.

Interventi n. C45 e C56

LOCALITÀ: periferia meridionale dell'abitato di Vogogna Capoluogo, località S. Rocco, aree a monte (lato Est) della S.P. n. 166.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area C45 è tenuta a prato, con taluni settori invasi da vegetazione infestante erbacea, mentre l'area C56 è occupata da un vecchio fabbricato e dall'area cortilizia latistante, prevalentemente utilizzata come aia per il pollame.

DESTINAZIONE PREVISTA: aree residenziali di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree pianeggianti, prive di particolarità idrologiche (linee di ruscellamento, ecc.), impostate sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26 \div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: le aree sono classificate in Classe IIb di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le aree presentano modeste condizioni di pericolosità, essendo poste in un settore della piana alluvionale del F. Toce, potenzialmente soggetto a difficoltà di drenaggio ed eventualmente a ristagni d'acqua.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa e per le nuove edificazioni sarà opportuno riquotare le aree, impostando il piano di calpestio dei locali abitabili ad una quota superiore rispetto a quella del p.c. attuale.

Intervento n. CD6 e parcheggi latistanti

LOCALITÀ: area artigianale esistente, posta a Sud dell'abitato di Vogogna Capoluogo, in adiacenza (lato a monte) della S.P. n. 166.

DESTINAZIONE ATTUALE: area in parte tenuta a prato incolto, con talune piante da frutto, occupata nel settore centrale da una vecchia tettoia, utilizzata come area di stoccaggio dalla ditta artigianale latistante.

DESTINAZIONE PREVISTA: area commerciale, direzionale, turistico-ricettiva di nuovo impianto ed aree a parcheggio.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area pianeggiante, delimitata dal muro di recinzione del complesso artigianale esistente, prive di particolarità idrologiche ed impostata sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce (qui parzialmente rimaneggiati a seguito degli interventi antropici realizzati in passato nell'area).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26 \div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: le aree sono classificate in Classe IIb di idoneità urbanistica.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: le aree presentano modeste condizioni di pericolosità, essendo poste in un settore della piana alluvionale del F. Toce, potenzialmente soggetto a difficoltà di drenaggio ed eventualmente a ristagni d'acqua.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988; per l'Intervento CD6, si dovranno verificare le caratteristiche geotecniche dei terreni e la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa.

Intervento n. C57

LOCALITÀ: area a Sud-Est rispetto all'abitato di Vogogna, a monte della Strada Vicinale S. Rocco.

DESTINAZIONE ATTUALE: area occupata da un fabbricato di modeste dimensioni e dai terreni latitanti, tenuti sia a prato che sterrati (strada di accesso)

DESTINAZIONE PREVISTA: area residenziale di completamento-ampliamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: area pianeggiante, geologicamente impostata sui depositi alluvionali del F. Toce, posta immediatamente alla base del versante montuoso acclive, caratterizzato dal substrato roccioso affiorante, che non presenta evidenti sintomi di instabilità.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26 \div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: la porzione dell'area più vicina alla base del versante montuoso, comprendente il fabbricato esistente, è iscritta alla **Classe IIIb3** di idoneità urbanistica, mentre il resto dell'area è classificato in Classe IIb.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: per quanto riguarda le porzioni iscritte alla **Classe IIIb3**, sussistono medio-alte condizioni di pericolosità, essendo in prossimità della base del versante montuoso acclive, peraltro privo di sintomi di instabilità, mentre il settore classificato in Classe IIb, presenta modeste condizioni di pericolosità.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: per interventi che comportino un aumento del carico antropico nella porzione dell'aree iscritta alla **Classe IIIb3**, si dovranno evitare in ogni caso ampliamenti verso la base del versante, **anche a seguito della realizzazione di opere di contenimento lungo il versante, allo scopo di contrastarne il degrado nel tempo, così come previsto dal Cronoprogramma**. Per ultimo, e per la parte dell'area ricadente in Classe IIb, osservanza del D.M. 11.03.1988, con verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni, evitando la realizzazione di piani interrati.

2.3 TAVOLA P2c

Interventi n. C58 e D2-1

LOCALITÀ: aree poste in prossimità del confine Sud-orientale del territorio comunale, situate a monte (lato Nord) della S.P. n. 166, comprese tra il distributore di carburanti (ad Est) e la Ditta Falegnameria Malandra ad Ovest.

DESTINAZIONE ATTUALE: l'area C58 è tenuta a prato incolto, con talune piante da frutto, mentre l'area D2-1, prevalentemente tenuta a prato a sfalcio, è suddivisa in due settori, separati tra loro da un filare di piante, che contornano un modesto fosso di scolo.

DESTINAZIONE PREVISTA: area residenziale di completamento ed area produttiva di nuovo impianto o di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree pianeggianti, con morfologia blandamente ondulata, comprese tra il rilevato della S.P. n. 166 e la base del versante montuoso presente a Nord, impostate sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce; l'area C58 non presenta particolarità idrologiche, mentre l'area D2-1, risulta intersecata longitudinalmente da un fosso di scolo, che provvede a drenare una modesta linea di ruscellamento, proveniente dal sovrastante versante montuoso.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26 \div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: le aree sono classificate in Classe IIb di idoneità urbanistica, con l'eccezione del limite settentrionale dell'area D2-1, coincidente con la base del versante montuoso, che presenta una fascia cautelativa ascritta alla Classe IIIA, ampia circa 20 m.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: il settore dell'Intervento D2-1, ascritto alla Classe IIIA, presenta un grado di pericolosità legato alla vicinanza del versante boscato acclive, mentre le porzioni ascritte alla Classe IIb, presentano modeste condizioni di pericolosità, essendo potenzialmente soggette a difficoltà di drenaggio ed eventualmente a ristagni d'acqua, in caso di mancato deflusso delle acque del fosso di scolo.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, verificando le caratteristiche geotecniche dei terreni e garantendo il corretto smaltimento delle acque superficiali, con particolare riferimento al fosso di scolo presente nell'Area D2-1; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa e per le nuove edificazioni sarà opportuno riquotare le aree, impostando il piano di calpestio degli eventuali locali abitabili ad una quota di +1.00 m rispetto a quella del p.c. attuale. Per l'Intervento D2-1, gli edifici produttivi dovranno essere costruiti al di fuori della fascia ascritta alla Classe IIIA, che dovrà rimanere ineditata.

Interventi n. D2-2, D2-3 e D2-4

LOCALITÀ: aree poste al confine Sud-orientale del territorio comunale di Vogogna con Premosello Chiovenda, situate a monte (lato Nord) della S.P. n. 166.

DESTINAZIONE ATTUALE: aree principalmente tenute a prato a sfalcio; nell'area D2-2 è localmente presente della vegetazione infestante arbustiva, mentre la porzione meridionale dell'area D2-3, risulta invasa da vegetazione arborea infestante.

DESTINAZIONE PREVISTA: aree produttive di nuovo impianto o di completamento.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree subpianeggianti, con morfologia blandamente ondulata, comprese tra il rilevato della S.P. n. 166 e la base del versante montuoso presente a Nord, impostate sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce; l'area D2-4 non presenta particolarità idrologiche, mentre le aree D2-2 e D2-3, risultano intersecate longitudinalmente da un modesto fosso di scolo.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, costituiti da ghiaie con sabbia e limo in proporzioni variabili, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 26 \div 32^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: le aree sono classificate in Classe IIb di idoneità urbanistica, con l'eccezione del limite settentrionale delle aree D2-2 e D2-4, che presentano una fascia cautelativa ascritta alla Classe IIIA, che si estende per circa 20 m, a partire dalla base del versante montuoso.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: il settore dell'Intervento D2-2, ascritto alla Classe IIIA, presenta un grado di pericolosità legato alla vicinanza del versante boscato acclive, mentre le porzioni ascritte alla Classe IIb, presentano modeste condizioni di pericolosità, essendo potenzialmente soggette a difficoltà di drenaggio ed eventualmente a ristagni d'acqua, in caso di mancato deflusso delle acque del fosso di scolo.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: osservanza del D.M. 11.03.1988, verificando le caratteristiche geotecniche dei terreni e garantendo il corretto smaltimento delle acque superficiali, con particolare riferimento al fosso di scolo presente nelle Aree D2-2 e D2-3; la realizzazione di piani interrati è in ogni caso preclusa e per le nuove edificazioni sarà comunque opportuno riquotare le aree di almeno +1.00 m. Per gli Interventi D2-2 e D2-4, inoltre, gli edifici produttivi dovranno essere costruiti al di fuori della fascia ascritta alla Classe IIIA, che dovrà rimanere ineditata.

2.4 SCHEDE COMPRESSE IN DIVERSE TAVOLE

Le opere descritte in questo capitolo (Programma Intercomunale per piste ciclopedonali e Strada di arroccamento per riattivazione cave), costituiscono opere di interesse pubblico e ricadono in Classe IIIa di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

Per esse vale quanto esplicitato all'art. 31 della L.R. 56 del 1977: *“Nelle zone soggette a vincolo idrogeologico e sulle sponde dei laghi e dei fiumi possono essere realizzate, su autorizzazione del Presidente della Giunta Regionale, previa verifica di compatibilità con la tutela dei valori ambientali e con i caratteri geomorfologici delle aree, le sole opere previste da Piano Territoriale che abbiano conseguito la dichiarazione di pubblica utilità e quelle attinenti al regime idraulico, alle derivazioni d'acqua o ad impianti di depurazione”*.

Programma Intercomunale per piste ciclopedonali

LOCALITÀ: il tracciato della pista ciclopedonale, interessa tutte e tre le Tavv. Urbanistiche (P2a, P2b, P2c).

DESTINAZIONE ATTUALE: il tracciato segue principalmente piste sterrate esistenti.

DESTINAZIONE PREVISTA: programma intercomunale pluriennale per piste ciclopedonabili in valle Ossola.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: aree subpianeggianti, prevalentemente impostate sui depositi incoerenti della piana alluvionale del F. Toce. Il tracciato si sviluppa (da Sud verso Nord), dapprima lungo la Piana di Vogogna (ampio settore della piana alluvionale del Toce, a Sud-Est dell'abitato di Vogogna capoluogo), seguendo le strade comunali sterrate esistenti, quindi, alla periferia occidentale di Vogogna, attraversa il canale Tocetta (sfruttando un ponte esistente), portandosi poi sulla riva sinistra del F. Toce.

A questo punto, il tracciato si sviluppa alla sommità delle opere di arginatura esistenti, poste a protezione delle località Calami e Boschetto, quindi, dopo un ulteriore breve tratta che si imposterà nel settore della piana retrostante tali opere di difesa, dopo avere attraversato il Rio Dresio mediante un guado esistente, torna a svilupparsi alla sommità delle difese spondali, poste al piede del rilevato della linea ferroviaria Milano-Domodossola.

All'altezza del ponte della Masone, la pista ciclabile si porta in destra idrografica del F. Toce (utilizzando lo stesso ponte), sviluppandosi quindi lungo la strada sterrata compresa tra il piede del rilevato stradale della S.S. n. 33 del Sempione ed il canale artificiale per Megolo, fino all'altezza della traversa esistente lungo il F. Toce, da cui ha origine il suddetto canale; in questo punto, il tracciato si congiungerà ad una tratta di pista ciclopedonale già realizzata, che si sviluppa alla base del rilevato della superstrada.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: ai depositi alluvionali del F. Toce, lungo cui si svilupperà la maggior parte del tracciato, possono essere assegnati indicativamente i seguenti valori dei principali parametri geotecnici:

$$\gamma_a \text{ (peso di volume secco)} = 1.6 \div 2.0 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi \text{ (angolo di attrito di picco)} = 26 \div 32^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 0 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: il tracciato si svilupperà prevalentemente lungo aree ascritte alla Classe IIIA, con solo taluni modesti settori classificati nelle Classi IIIb2 e IIIb3.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: la pericolosità delle aree lungo cui si svilupperà il tracciato, deriva dalla vicinanza del F. Toce e dalla possibilità di

allagamenti ed inondazioni nel corso di eventi alluvionali, nonché del fatto che tale opera, talvolta, interseca corsi d'acqua (ad es. il Rio Desio).

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

osservanza D.M. 11.03.1988; la realizzazione della pista ciclopedonabile risulta compatibile con il grado di pericolosità geomorfologica riscontrato, in quanto trattandosi di infrastruttura pubblica, di tipo ludico-ricreativo, verrà utilizzata solo in condizioni favorevoli, e non in occasione di eventi calamitosi e/o alluvionali.

Strada di arroccamento per riattivazione cave

LOCALITÀ: versante montuoso compreso tra la Frazione Colorie, l'alpe Marona e l'alpe Cremosina; il settore interessato dalla previsione urbanistica, ricade in parte nella Tavola urbanistica P2a (vedi estratto cartografico precedentemente allegato), in parte nella P2b ed in parte nel settore montano esterno alle suddette Tavole urbanistiche.

DESTINAZIONE ATTUALE: versante parzialmente boscato, coperto da vegetazione arborea ed arbustiva.

DESTINAZIONE PREVISTA: Strada di arroccamento per riattivazione Cave Righera, Paradiso e Cremosina.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE: a supporto del Progetto che realizza tale previsione urbanistica, è già stato redatto un apposito studio geologico, a firma del dott. geol. G. Savazzi, che ha analizzato l'andamento del tracciato, fornendo una serie di indicazioni riguardo all'assetto geologico dell'area, complete di indagini sismiche, stazioni geostrutturali e verifiche di stabilità, a cui necessariamente si rimanda per un approfondimento delle tematiche trattate nella presente Scheda.

La previsione urbanistica interessa un ampio settore di versante, con acclività da medio-elevata ad elevata (soprattutto nella parte bassa) e taluni settori ad acclività moderata (in prossimità degli alpeggi e delle spianate morfologiche presenti ad alta quota).

Il tracciato stradale verrà impostato a partire dalla viabilità esistente (Strada Vicinale di Colorie) rimontando con una serie di tornanti un primo settore di versante ad acclività medio elevata, caratterizzato dal substrato roccioso affiorante (scisti milonitici di Fobello-Rimella) e subaffiorante, localmente ricoperto da placche più o meno estese di depositi detritico-colluviali (nella parte bassa del versante, sono già iniziati i lavori per l'impostazione del tracciato lungo i primi tornanti, con la realizzazione di intagli alti qualche metro, in parte sostenuti da scogliere in blocchi di cava localmente cementati, che hanno interessato sia il substrato roccioso che i depositi superficiali).

Nella parte alta del versante, in prossimità dell'Alpe Marona, il tracciato si svilupperà prevalentemente su placche di depositi di origine glaciale, attraversando quindi l'incisione del Rio di Dresio e giungendo infine alla zona delle Cave Cremosina.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE STIMATE: lo studio geologico precedentemente citato, fornisce parametri geotecnici e geomeccanici piuttosto accurati, variabili puntualmente a seconda del settore indagato. Si rimanda, pertanto, alla trattazione specifica, riportando qui di seguito, a titolo indicativo, i valori medi:

Substrato roccioso:

$$\gamma \text{ (peso di volume)} = 2.6\div 2.8 \text{ t/m}^3$$

$$\phi_b \text{ (angolo di attrito di base)} = 23\div 30^\circ$$

$$c \text{ (coesione)} = 3\div 5 \text{ t/m}^2$$

depositi incoerenti di versante:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.8\div 2.2 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 34\div 38^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0 \text{ t/m}^2$$

depositi glaciali:

$$\gamma_d (\text{peso di volume secco}) = 1.6\div 1.8 \text{ t/m}^3$$

$$\varphi (\text{angolo di attrito di picco}) = 28\div 34^\circ$$

$$c (\text{coesione}) = 0\div 0.5 \text{ t/m}^2$$

ZONIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA: il versante montuoso, interessato dalla previsione progettuale, risulta interamente ascrivito alla Classe IIIA.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ CONNESSE CON L'INTERVENTO: l'area è caratterizzata da evidenti condizioni di pericolosità geomorfologica, legate essenzialmente al grado di acclività del versante, con presenza di pareti rocciose subverticali e falde di detrito (fenomeni di crollo sia locali che diffusi), oltre che all'eventuale azione delle acque diffuse di ruscellamento superficiale ed alla presenza del Rio Dresio (in corrispondenza dell'attraversamento del corso d'acqua).

Si rimanda allo studio geologico, a firma del dott. geol. G. Savazzi, in cui tali problematiche vengono meglio analizzate ed evidenziate per ogni settore del tracciato.

PROPOSTE OPERATIVE E INDAGINI DA CONDURRE A LIVELLO DI PROGETTO ESECUTIVO: lo studio geologico esistente, in osservanza al D.M. 11.03.1988, fornisce le indicazioni sufficienti e necessarie a supporto del Progetto della strada di arroccamento, avendo analizzato la compatibilità degli interventi in progetto con l'assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico del versante, verificando le caratteristiche geotecniche dei terreni, oltre che quelle geomeccaniche dell'ammasso roccioso, fornendo quindi una serie di analisi parametriche sulle stabilità dei fronti di scavo e numerose verifiche di stabilità globale dell'insieme opere versante, con particolare riguardo ai settori caratterizzati da acclività elevata.