STUDIO GEOLOGICO
Dott. Geol. DANIELE CALVI
Indagini geognostiche geofisiche e geotecniche - Studi geologici territoriali
VIA ANTONIO GRAMSCI, 22 - 27049 STRADELLA (PV) _ tel.338-70.73.831 fax 0385-83.02.67
MAIL geocalvi@gmail.com
PEC danielecalvi@epap.sicurezzapostale.it

COMUNE DI STRADELLA
Provincia di Pavia

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Ai sensi della L. R. n° 12 del 11.03.2005

VARIANTE 2018

COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

L.R. 11 marzo 2005 n°12 - art. 57, lettera a), comma 1; D.G.R. 30 novembre 2011 n°9/2616

Comune di BELGIOIOSO · Comune di SPESSA · Comune di SAN CIPRIANO PO · Comune di PORTALBERA · CASCINA NOVA · ORZONI · Comune di BRONI · COLOMBETTA · Comune di ARENA PO · VALLE MUTO · PIANE · LA ROCCA · STRADELLA · PLESSA · CASAMASSIMINI · MONTEBRUCIATO · TORRE SACCHETTI · Comune di ZENEVREDO · COLOMBARA · Comune di CANNETO PAVESE · Comune di MONTU' BECCARIA

ADEGUAMENTO STUDIO GEOLOGICO - TECNICO TERRITORIALE

Tavola 10 BIS

CARTA DI FATTIBILITA' GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO ESTESA ALL'INTERO TERRITORIO COMUNALE

Scala 1:5.000

Sindaco
PIER GIORGIO MAGGI

Il Professionista incaricato
Dott. Geol. DANIELE CALVI

Segretario Comunale
Dott.ssa ELISABETTA D'ARPA

Collaboratori
Dott.ssa ILENIA BRESCIANI

Responsabile Unico del Procedimento
Ing. ANNA MARIA ROGLEDI

marzo 2019

LEGENDA

CLASSE 2A

RIPIANI TERRAZZATI MODELLATI ALL'INTERNO DI DEPOSITI CONTINENTALI ASCRIVIBILI AL FLUVIALE MEDIO E AL FLUVIALE ANTICO, DA SUB-PIANEGGIANTI A PIANEGGIANTI E SEDE DEI PRINCIPALI NUCLEI ABITATI E DI NUMEROSI INSEDIAMENTI SPARSI; SCARPATE DI TERRAZZO CON ACCLIVITÀ DA BASSA A MODERATA (10°<B<30°).
AREE PIANEGGIANTI O SUB-PIANEGGIANTI ASCRIVIBILI AI DEPOSITI ALLUVIONALI DI FONDOVALLE DEL TORRENTE VERSA; STABILI, NON INONDABILI E SITUATE A DISTANZA DI SICUREZZA DA ORLI DI SCARPATA DI EROSIONE FLUVIALE.
AREE PIANEGGIANTI O SUB-PIANEGGIANTI ASCRIVIBILI AL "LIVELLO FONDAMENTALE DELLA PIANURA PADANA" O PIANO GENERALE TERRAZZATO (DEPOSITI ALLUVIONALI DEL FLUVIALE RECENTE), COMPRENDENTI PARTE DEL CONOIDE ALLUVIONALE DEL TORRENTE VERSA E SITUATE NELLA ZONA A NORD DEL RILEVATO AUTOSTRADALE DELLA A21 TORINO - PIACENZA. STABILI, NON INONDABILI.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DISCRETE DEI TERRENI SUPERFICIALI.
PRESENZA DI COPERTURE ARGILLOSE E/O ARGILLOSO - LIMOSE AD ELEVATA PLASTICITÀ E RIDOTTA COESIONE, CON BASSA SUSCETTIBILITÀ A FENOMENI DI RITIRO-RIGONFIAMENTO PER VARIAZIONI STAGIONALI DEL CONTENUTO IN ACQUA.
AREE A VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA DA BASSA O NULLA A MEDIA, CON GRADO DI PROTEZIONE IDROGEOLOGICA DELL'ACQUIFERO SFRUTTATO AD USO IDROPOTABILE (SETTORE PIANEGGIANTE) DA MEDIO AD ELEVATO.
LOCALMENTE POTENZIALE INTERFERENZA DELLA FALDA ACQUIFERA SULLE OPERE DI FONDAZIONE, IN RELAZIONE ALLE ESCURSIONI STAGIONALI.

Per le specifiche prescrizioni si vedano il paragrafo 3.1. ed il Capitolo 2 delle Norme geologiche di Piano 2018

CLASSE 2B

AREE PIANEGGIANTI O SUB-PIANEGGIANTI ASCRIVIBILI AL "LIVELLO FONDAMENTALE DELLA PIANURA PADANA" O PIANO GENERALE TERRAZZATO (DEPOSITI ALLUVIONALI DEL FLUVIALE RECENTE), CARATTERIZZATE DALLA PRESENZA DI UNA COLTRE DI COPERTURA SEMIPERMEABILE, A MEDIA VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA NEI CONFRONTI DI POTENZIALI AGENTI INQUINANTI LIQUIDI O IDROVEICOLATI. STABILI, NON INONDABILI.

POTENZIALE INTERFERENZA DELLA FALDA ACQUIFERA SULLE OPERE DI FONDAZIONE, IN RELAZIONE ALLE ESCURSIONI STAGIONALI.

Per le specifiche prescrizioni si vedano il paragrafo 3.2. ed il Capitolo 2 delle Norme geologiche di Piano 2018

CLASSE 3A

AREE PIANEGGIANTI O SUB-PIANEGGIANTI ASCRIVIBILI AL "LIVELLO FONDAMENTALE DELLA PIANURA PADANA" O PIANO GENERALE TERRAZZATO (DEPOSITI ALLUVIONALI DEL FLUVIALE RECENTE), INTERESSATE DALLA PRESENZA DI PICCOLE FALDE SOSPESE CONTENUTE ENTRO LA COLTRE DI COPERTURA DEL PRIMO ACQUIFERO CONTINUO STABILI, NON INONDABILI.
TRATTI DI FONDOVALLE DEL TORRENTE VERSA IMPOSTATI NEL ALLUVIONI ATTUALI E RECENTI, CARATTERIZZATI DALLA PRESENZA DI SUOLI MOLTO PROFONDI SU SUBSTRATO SABBIOSO GHIAIOSO.
AREE DI DORSALE COLLINARE E DI CRESTA RESISTENTE; VERSANTI LITOLOGICAMENTE E STRUTTURALMENTE RESISTENTI CON ACCLIVITÀ MEDIAMENTE COMPRESA TRA 20°- 30°, COMPLESSIVAMENTE STABILI E NON INTERESSATI DA FENOMENI
DI DISSESTO IDROGEOLOGICO, MODELLATI ALL'INTERNO DI DEPOSITI MARINI ASCRIVIBILI AI CONGLOMERATI DI CASSANO SPINOLA; COPERTURA ELUVIO-COLLUVIALE DI SPESSORE VARIABILE.

VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA MEDIO - ALTA, CON GRADO DI PROTEZIONE DELLA PRIMA FALDA MEDIO - BASSO NEI CONFRONTI DI POTENZIALI AGENTI INQUINANTI LIQUIDI O IDROVEICOLATI.
POTENZIALE INTERFERENZA DELLA FALDA ACQUIFERA SULLE OPERE DI FONDAZIONE, IN RELAZIONE ALLE ESCURSIONI STAGIONALI.

Per le specifiche prescrizioni si vedano il paragrafo 3.3. ed il Capitolo 2 delle Norme geologiche di Piano 2018

CLASSE 3B

AREE PIANEGGIANTI O SUB-PIANEGGIANTI ASCRIVIBILI AL "LIVELLO FONDAMENTALE DELLA PIANURA PADANA" O PIANO GENERALE TERRAZZATO (DEPOSITI ALLUVIONALI DEL FLUVIALE RECENTE), AD ALTA SUSCETTIBILITÀ AL FENOMENO
DI RITIRO-RIGONFIAMENTO.

AREE A VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA VARIABILE, DA BASSA O NULLA A MEDIO - ALTA.
POTENZIALE INTERFERENZA DELLA FALDA ACQUIFERA SULLE OPERE DI FONDAZIONE, IN RELAZIONE ALLE ESCURSIONI STAGIONALI.

Per le specifiche prescrizioni si vedano il paragrafo 3.4. ed il Capitolo 2 delle Norme geologiche di Piano 2018

CLASSE 3C

VERSANTI COLLINARI DA POCO ACCLIVI A MEDIAMENTE ACCLIVI, CON INCLINAZIONE GENERALMENTE COMPRESA TRA 15° - 20° E CARATTERIZZATI DALLA PRESENZA DI TERRENI A GRANULOMETRIA FINE (LIMI E ARGILLE); LOCALMENTE A MORFOLOGIA IRREGOLARE. ATTUALMENTE STABILI E NON INTERESSATE DA FENOMENI DI DISSESTO IDROGEOLOGICO; SEDE DI ALCUNI NUCLEI ABITATI MINORI (TORRINO, CASA ROVATI) E DI INSEDIAMENTI SPARSI (RECANATA, CASA DEL RIO, CASA DELLA FONTANA).

POSSIBILI MODESTI FENOMENI DI SOLIFLUSSO E/O EROSIONE SUPERFICIALE, BEN INDIVIDUABILI E CIRCOSCRIVIBILI. POSSIBILI LOCALI FENOMENI DI SCIVOLAMENTO E/O DEFORMAZIONE LENTA DEL PENDIO, RIFERITA ALLA COLTRE ELUVIO - COLLUVIALE, PREVALENTEMENTE A GRANA FINE E CON CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE DA MEDIOCRI A DISCRETE.
COPERTURA ELUVIO-COLLUVIALE DOTATA DI SPESSORI MEDIO - ELEVATI; POSSIBILE FORMAZIONE DI EFFIMERE FALDE IDRICHE AL PASSAGGIO CON LA PARTE SUPERIORE DEL SUBSTRATO.
SUBSTRATO MARNOSO - ARGILLOSO DI CONSISTENZA E STRUTTURA VARIABILI, LOCALMENTE CON GIACITURA SFAVOREVOLE.
VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA DA MEDIA A BASSA O NULLA, CON GRADO DI PROTEZIONE IDROGEOLOGICA DELL'ACQUIFERO SUPERFICIALE DA MEDIO AD ELEVATO.

Per le specifiche prescrizioni si vedano il paragrafo 3.5. ed il Capitolo 2 delle Norme geologiche di Piano 2018

CLASSE 3D

Fs

AREE IN CUI SONO PRESENTI DISSESTI FRANOSI STABILIZZATI (FS).
AREE CARATTERIZZATE DALLA PRESENZA SINO A PROFONDITÀ DI 10 - 12 METRI DAL P.C. DI ORIZZONTI DI TERRENO DI SPESSORE PLURIMETRICO A LIMITATA CAPACITÀ PORTANTE: ARGILLE E LIMI SOFFICI, CON VALORI DI RP MISURATI INFERIORI A 20 KG / CMQ
AREE CHE PRESENTANO RIEMPIMENTI E/O RIPORTI; AREE COLMATE, AREE DI EX CAVA

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOTECNICHE DEL SUBSTRATO E DELLA COPERTURA ESTREMAMENTE VARIABILI.
IN GENERALE DIFFICILI CONDIZIONI DI DRENAGGIO SIA DELLE ACQUE SUPERFICIALI CHE DI QUELLE SOTTERRANEE, POTENZIALMENTE INTERFERENTI CON LE OPERE DI FONDAZIONE.
COLTRE DI ALTERAZIONE ELUVIO-COLLUVIALE GENERALMENTE IN CONDIZIONI DI SATURAZIONE, DOTATA DI SCADENTI CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E SPESSORI ELEVATI.

Per le specifiche prescrizioni si vedano il paragrafo 3.6. ed il Capitolo 2 delle Norme geologiche di Piano 2018

CLASSE 3E

AREE PIANEGGIANTI ASCRIVIBILI ALLE ALLUVIONI ATTUALI E RECENTI DEL TORRENTE VERSA, POTENZIALMENTE ALLAGABILI IN OCCASIONE DI EVENTI ESONDATIVI CATASTROFICI DELLO STESSO TORRENTE VERSA E NELLE QUALI NON RISULTANO REALIZZATE OPERE DI DIFESA IDRAULICA. IL LIMITE DELLE AREE INONDABILI È INDIVIDUATO RISPETTO AD UN TEMPO DI RITORNO **TR = 500 ANNI** DELLA PIENA DI RIFERIMENTO.
- AREE P1 (L NELLA CARTOGRAFIA) DEL PIANO DI GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONE (PGRA) O *AREE POTENZIALMENTE INTERESSATE DA ALLUVIONI RARE*
- ALTRE AREE DEL TERRITORIO COMUNALE ALLAGATE IN OCCASIONE DI EVENTI METEORICI ECCEZIONALI

Per le specifiche prescrizioni si vedano il paragrafo 3.7. ed il Capitolo 2 delle Norme geologiche di Piano 2018

CLASSE 3F

LA CLASSE 3F COMPRENDE LE AREE RICADENTI ALL'INTERNO DELLA FASCIA FLUVIALE B POSTE ALL'ESTERNO DEI CENTRI EDIFICATI, DI CUI AL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.).

Per le specifiche prescrizioni si vedano il paragrafo 3.8. ed il Capitolo 2 delle Norme geologiche di Piano 2018

CLASSE 4A

LA CLASSE 4A COMPRENDE:
UNA FASCIA DI RISPETTO DI 10 METRI MISURATA, IN ASSENZA DI ARGINI IN RILEVATO, A PARTIRE DALLA SOMMITÀ DELLA SPONDA INCISA DEI CORSI D'ACQUA APPARTENENTI AL RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE:
- TORRENTE VERSA

Per le specifiche prescrizioni si vedano il paragrafo 3.9. ed il Capitolo 5 delle Norme geologiche di Piano 2018

CLASSE 4B

LA CLASSE 4B COMPRENDE:
- I LAGHI ARTIFICIALI E LE RELATIVE SCARPATE;
- UNA FASCIA DI RISPETTO DI 4,00 METRI AL PERIMETRO DI TUTTI I LAGHI ARTIFICIALI MISURATA DAL PIEDE ESTERNO DELLA SCARPATA DI SPONDA (IN CASO DI SPONDA IN RILEVATO) OVVERO DEL CIGLIO SPONDALE;
- UNA FASCIA DI RISPETTO DI 4,00 METRI MISURATA, IN ASSENZA DI ARGINI ARTIFICIALI IN RILEVATO, DALLA SOMMITÀ DELLA SPONDA INCISA DI TUTTI I CORSI D'ACQUA FACENTI PARTE DEL RETICOLO IDRICO MINORE, COSÌ COME DEFINITO AI SENSI DELLA D.G.R. 25.01.02 N°7/7868 E DELLA D.G.R. N°7/13950 e s.m. e i..

Per le specifiche prescrizioni si vedano il paragrafo 3.10. ed il Capitolo 5 delle Norme geologiche di Piano 2018

CLASSE 4C

AREE DI VERSANTE IN CUI SONO PRESENTI DISSESTI FRANOSI QUIESCENTI (FQ), COSÌ COME INDIVIDUATI NELLA TAVOLA N°7BIS "CARTA P.A.I. - P.G.R.A.". AD ESSE CORRISPONDONO LE NORME DELL'ART. 9 - COMMA 3, DELLE N.T.A. DEL P.A.I.
CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOTECNICHE DEL SUBSTRATO E DELLA COPERTURA ESTREMAMENTE VARIABILI. IN GENERALE DIFFICILI CONDIZIONI DI DRENAGGIO SIA DELLE ACQUE SUPERFICIALI CHE DI QUELLE SOTTERRANEE, POTENZIALMENTE INTERFERENTI CON LE OPERE DI FONDAZIONE.
COLTRE DI ALTERAZIONE ELUVIO-COLLUVIALE GENERALMENTE IN CONDIZIONI DI SATURAZIONE, DOTATA DI SCADENTI CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E SPESSORI ELEVATI.

Per le specifiche prescrizioni si vedano il paragrafo 3.11. ed il Capitolo 2 delle Norme geologiche di Piano 2018

CLASSE 4D

AREE PIANEGGIANTI ASCRIVIBILI ALLE ALLUVIONI ATTUALI E RECENTI DEL TORRENTE VERSA, GIÀ ALLAGATE IN TUTTO O IN PARTE IN OCCASIONE DI PRECEDENTI EVENTI ESONDATIVI DELLO STESSO TORRENTE VERSA E NELLE QUALI NON RISULTANO REALIZZATE OVVERO RISULTANO REALIZZATE SOLO IN PARTE ADEGUATE OPERE DI DIFESA IDRAULICA. IL LIMITE DELLE AREE INONDABILI È INDIVIDUATO RISPETTO AD UN TEMPO DI RITORNO **TR = 200 ANNI** DELLA PIENA DI RIFERIMENTO.
- AREE P2 (M NELLA CARTOGRAFIA) DEL PIANO DI GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONE (PGRA) O *AREE POTENZIALMENTE INTERESSATE DA ALLUVIONI POCO FREQUENTI*

Per le specifiche prescrizioni si vedano il paragrafo 3.12. ed il Capitolo 2 delle Norme geologiche di Piano 2018

CLASSE 4E

LA CLASSE 4E COMPRENDE:
a) LE AREE GOLENALI DEL FIUME PO;
b) LE AREE POTENZIALMENTE SOGGETTE A FENOMENI ALLUVIONALI IN CONCOMITANZA AD EVENTI DI PIENA DEL FIUME PO.

Per le specifiche prescrizioni si vedano il paragrafo 3.13. ed il Capitolo 2 delle Norme geologiche di Piano 2018

CLASSE 4F

AREE PIANEGGIANTI ASCRIVIBILI ALLE ALLUVIONI ATTUALI E RECENTI DEL TORRENTE VERSA, GIÀ IN TUTTO ALLAGATE IN OCCASIONE DI PRECEDENTI EVENTI ESONDATIVI DELLO STESSO TORRENTE VERSA E NELLE QUALI NON RISULTANO REALIZZATE OPERE DI DIFESA IDRAULICA. IL LIMITE DELLE AREE INONDABILI È INDIVIDUATO RISPETTO AD UN TEMPO DI RITORNO **TR = 20 ANNI** DELLA PIENA DI RIFERIMENTO.
- AREE P3 (H NELLA CARTOGRAFIA) DEL PIANO DI GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONE (PGRA) O *AREE POTENZIALMENTE INTERESSATE DA ALLUVIONI FREQUENTI*

Per le specifiche prescrizioni si vedano il paragrafo 3.14. ed il Capitolo 2 delle Norme geologiche di Piano 2018

SCENARI DI PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE

Z1b - Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti

Z1c - Zona caratterizzata da movimenti franosi stabilizzati

Z2 - Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti. Riporti compatti (rilevati stradali e ferroviari); riporti eterogenei non compattati o poco compattati

Z2* - Zone con terreni granulari fini e falda superficiale, indicativamente nei primi 5 metri dal piano campagna (Alluvioni recenti del fiume Po a Nord di Cascina Coriggio e Casa Albina)

Z3a - Zone di ciglio con altezza H > 10 metri (orlo di terrazzo fluviale; orlo di scarpata morfologica)

Z3b - Zona di cocuzzolo arrotondata

Z4a - Zone con prevalenza di depositi alluvionali coesivi (Piano Generale Terrazzato" (P.G.T.) o "Livello Fondamentale della Pianura a Sud del fiume Po). Zone con prevalenza di depositi alluvionali granulari (depositi alluvionali di fondovalle del torrente Versa)

Z4a* - Zona di fondovalle con depositi a grana fine di origine colluviale e/o alluvionale (valli laterali del reticolo idrico minore)

Z5 - Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse

ULTERIORI VINCOLI E LIMITAZIONI

AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE
(D.G.R.. 10 aprile 2003, n°7/12693: "*Direttive per la disciplina delle attività all'interno delle aree di rispetto, art. 21, comma 6, del d.lgs. 152/99 e successive modificazioni"*)

ZONA DI TUTELA ASSOLUTA POZZO PER ACQUA DESTINATO AL CONSUMO UMANO (R=10 m) AI SENSI DEL D.Lgs.vo n.258/2000 e della D.G.R. n. 6/15137/1996.

ZONA DI RISPETTO POZZO PER ACQUA DESTINATO AL CONSUMO UMANO (R=200 m) AI SENSI DEL D.Lgs.vo n.258/2000 e della D.G.R. n. 6/15137/1996.

ZONA DI PROTEZIONE IDROGEOLOGICA
definita con riferimento all'art.136 del D.Lgs.vo 42/04 "codice dei beni culturali e del paesaggio,
- punto 1a) *cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica*,
ai fini della "protezione del patrimonio idrico" e della salvaguardia e protezione dei siti medesimi

CONFINE COMUNALE