

STUDIO GEOLOGICO
Dott. Geol. DANIELE CALVI

Indagini geognostiche geofisiche e geotecniche - Studi geologici territoriali

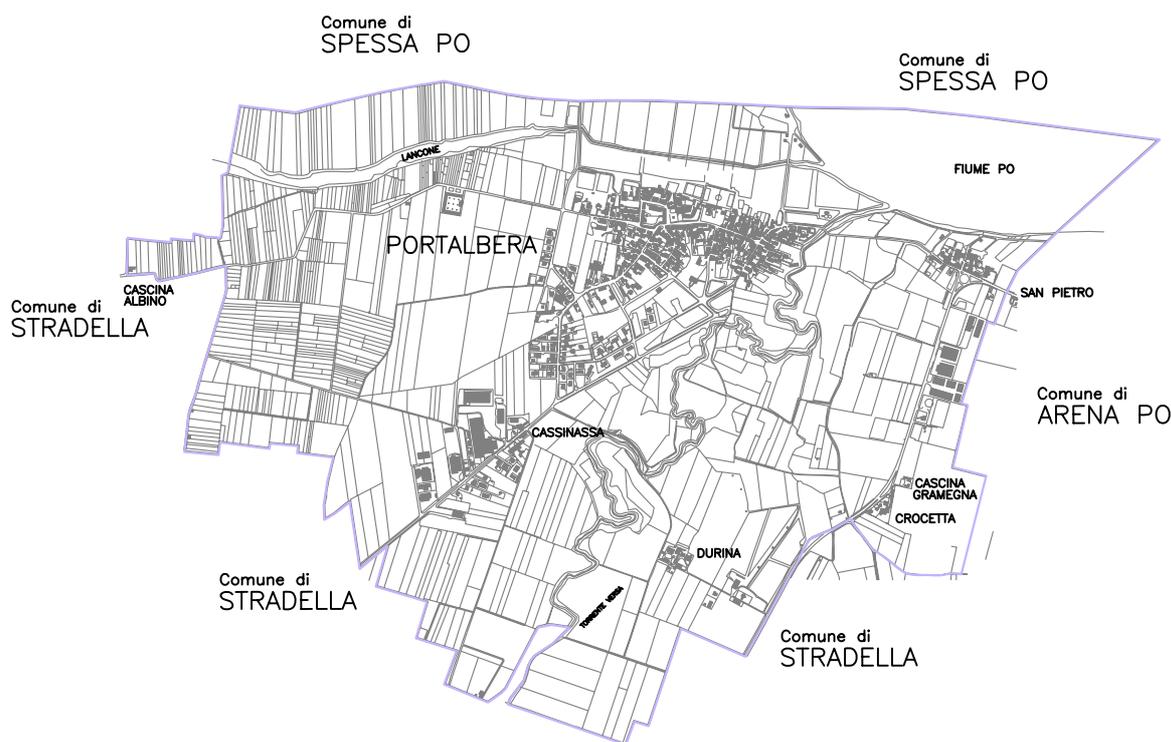
VIA ANTONIO GRAMSCI, 22 - 27049 STRADELLA (PV) _ tel.+fax 0385-49034
geocalvi@gmail.com



Comune di **PORTALBERA** Provincia di Pavia
PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

**COMPONENTE GEOLOGICA,
IDROGEOLOGICA E SISMICA**

L.R. 11 marzo 2005 n°12 - art. 57, lettera a), comma 1; D.G.R. 28 maggio 2008 n°8/7374



**VALUTAZIONE DELLA CONDIZIONI DI RISCHIO IDRAULICO
DEL TERRITORIO COMUNALE DI PORTALBERA**

Sindaco
Geom. LUIGI BOGLIARDI

Il Professionista incaricato
Dott. Geol. DANIELE CALVI

Segretario Comunale
Dott. Avv. GIUSEPPE DE LUCA

aprile 2009

INDICE

1.	PREMESSE	1
2.	<i>VALUTAZIONE DELLA CONDIZIONI DI RISCHIO IDRAULICO ATTUALMENTE PRESENTI IN CORRISPONDENZA DEL TERRITORIO COMUNALE DI PORTALBERA</i>	5
2.1	Evento di piena catastrofica del fiume Po intercorso tra il 12 ed il 17 ottobre 2000	5
2.2	Opere arginali di difesa realizzate a protezione dell'abitato di Portalbera.....	6
2.3	Cartografia delle aree allagate in occasione della piena catastrofica del fiume Po del 12-17 ottobre 2000 in Comune di Portalbera	8
2.4	Limiti delle fasce fluviali del fiume Po identificati dalla cartografia P.A.I.	9

ALLEGATI

- 1A) Parere U.O. Regione Lombardia - Protocollo R.L. Z1.2005.005253 del 15 febbraio 2005
- 1B) Parere U.O. Regione Lombardia Protocollo R.L. Z1.2006.0023412 del 2 ottobre 2006
- 2) PROPOSTA DI MODIFICA DELLE FASCE P.A.I. – SCALA 1:10.000

**VALUTAZIONE DELLA CONDIZIONI DI RISCHIO IDRAULICO
ATTUALMENTE PRESENTI IN CORRISPONDENZA
DEL TERRITORIO COMUNALE DI PORTALBERA
IN RELAZIONE ALLA SOPRAVVENUTA REALIZZAZIONE
DI UN MANUFATTO ARGINALE A DIFESA DELL'ABITATO**

RECEPIMENTO DELLE FASCE P.A.I. VIGENTI E PROPOSTA DI MODIFICA

di cui al "Piano Stralcio di integrazione al Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)"

Tavole di delimitazione delle fasce fluviali - Tav 2/2

Fiume Po nel tratto da S. Cipriano Po ad Arena Po scala 1: 25000

1. PREMESSE

La presente relazione è redatta ad integrazione dello studio geologico - tecnico territoriale prodotto a supporto del P.g.T. del Comune di Portalbera (PV), con riferimento ai pareri espressi dalla preposta U.O. Regione Lombardia (refer. Protocollo Z1.2005.005253 del 15 febbraio 2005 e Z1.2006.0023412 del 2 ottobre 2006, Allegato 1 alla presente relazione).

Con riferimento a quanto riportato in detto parere, valgano le seguenti precisazioni:

1. Con Deliberazione n°1 del 3 marzo 2004, approvata con D.P.C.M. del 10 dicembre 2004 e pubblicata sulla G.U. n°28 del 4 febbraio 2005, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po modificava i tracciati della fasce fluviali del Fiume Po nel tratto da San Cipriano Po ad Arena Po, ed interessante quindi anche il territorio del Comune di Portalbera. Tale modifica non teneva però conto della sopravvenuta realizzazione di un manufatto arginale a difesa dell'abitato di Portalbera dalle alluvioni del fiume Po.
2. Il parere preventivo, espresso dall'U.O. Difesa del Territorio - Struttura Geologia per la Pianificazione della Regione Lombardia in data 15 febbraio 2005 (protocollo Regione Lombardia Z1.2005.005253) richiedeva il recepimento dei contenuti della Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po, con conseguente modifica sia della parte cartografica dello studio geologico territoriale (in particolare le tavole 6, 7, 8, 9), che della normativa geologica per le azioni di Piano, con conseguente redistribuzione delle classi di fattibilità geologica.
3. *E' stata quindi eseguita la valutazione della condizioni di rischio idraulico attualmente presenti in corrispondenza del territorio comunale in relazione alla sopravvenuta realizzazione di un manufatto arginale a difesa dell'abitato.*
4. La valutazione della condizioni di rischio idraulico prende atto, per quanto riguarda il modello idraulico utilizzato, l'analisi delle piene, i dati idrometrici e la taratura del modello stesso, dei contenuti dello "Studio idraulico prodotto a supporto della progettazione degli interventi di sistemazione idraulica del fiume Po a difesa dei comuni di Arena Po, Portalbera e San Cipriano Po", a firma dello Studio di Progettazione Paoletti - ingegneri associati - (2002).

5. La valutazione della condizioni di rischio idraulico tiene inoltre conto, fatto salvo quanto specificato al punto precedente, dei contenuti dell'allegato 2 della D.G.R. 7365/01 *"Indirizzi per la valutazione delle condizioni di rischio nei territori della fascia C, delimitati con segno grafico indicato come "limite di progetto tra la fascia B e la fascia C" METODO SEMPLIFICATO.*
6. In relazione alle risultanze delle verifiche eseguite, con riferimento alle condizioni di rischio idraulico tuttora presenti (identificati dalla velocità e dagli spessori di acqua presenti nella alluvione di riferimento dell'ottobre 2000), scaturisce la nuova zonazione geologica del territorio comunale di Portalbera e l'identificazione delle nuove classi di fattibilità, descritte dettagliatamente nelle Norme Geologiche di Piano.

Con riferimento a quanto riportato nello stesso parere regionale, vengono recepite le seguenti modifiche:

Carta geologico – applicativa di caratterizzazione del suolo e del primo sottosuolo (Tav. 6)

In aggiunta ovvero parziale modifica di quanto già precedentemente indicato, vengono correttamente riportate:

- la perimetrazione dell'Argine Maestro del Fiume Po (ultimato e collaudato per il primo lotto principale e collaudato anche per il secondo lotto – a quest'ultimo manca la certificazione finale che è in itinere)
- le aree soggette ai fenomeni di alluvionamento intercorsi durante l'evento di piena catastrofica del fiume Po del 12-17 ottobre 2000 prima della realizzazione dell'argine
- le aree soggette a fenomeni di alluvionamento intercorsi durante l'evento di piena catastrofica del fiume Po del 12-17 ottobre 2000, attualmente protetta dall'argine maestro del fiume Po e non più a rischio alluvionamento
- l'altezza d'acqua misurata riferita all'evento di piena catastrofica del fiume Po del 12-17 ottobre 2000 all'interno dell'area protetta dal manufatto arginale (altezze d'acqua superiori a 2,00 metri, comprese tra 1,00 e 2,00 metri ed inferiori a 1,00 metri)
- gli elementi idraulici direttamente connessi con il manufatto arginale (pompe di sollevamento; chiaviche)

Carta dei vincoli esistenti (Tav. 7)

Vengono correttamente riportati i limiti delle fasce fluviali del Fiume Po, conformemente alle modifiche introdotte dal "Piano stralcio di Integrazione al Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)" adottato ai sensi dell'art. 18 della legge 183/1989 (*Po Lombardo: tratto da San Cipriano Po ad Arena Po – Tav. 2/2*), dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con Deliberazione n°1 del 3 marzo 2004 ed approvato con D.P.C.M. del 10 dicembre 2004 (pubblicato sulla G.U. n°28 del 04-02-2005).

Carta di sintesi (Tav. 8)

Vengono correttamente riportate:

- la perimetrazione dell'Argine Maestro del Fiume Po
- le aree soggette ai fenomeni di alluvionamento intercorsi durante l'evento di piena catastrofica del fiume Po del 12-17 ottobre 2000 esterne al manufatto arginale e quindi tuttora esposte a fenomeni di alluvionamento in concomitanza di eventi esondativi eccezionali
- l'altezza d'acqua misurata riferita all'evento di piena catastrofica del fiume Po del 12-17 ottobre 2000 all'interno dell'area protetta dal manufatto arginale (altezze d'acqua superiori a 2,00 metri, comprese tra 1,00 e 2,00 metri ed inferiori a 1,00 metri)

Carta di fattibilità geologica dell'intero territorio comunale (Tav. 9)

Vengono identificate le classi di fattibilità geologica, in relazione all'avvenuto completamento del manufatto arginale sorto in difesa dell'abitato di Portalbera.

In particolare, decadono le limitazioni del vecchio studio geologico relative alle porzioni di territorio attualmente incluse nel perimetro arginale e considerate - precedentemente alla realizzazione dell'argine medesimo - potenzialmente soggette a fenomeni alluvionali in concomitanza ad eventi di piena catastrofica del fiume Po (riferimento eventi alluvionali del novembre 1994 e ottobre 2000).

Proposta di modifica delle fasce P.A.I. (Allegato 2 alla presente relazione)

Con riferimento alle risultanze del presente studio, vengono proposte le nuove delimitazioni delle fasce fluviali del fiume Po, in parte modificative rispetto a quanto individuato nel "Piano stralcio di Integrazione al Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)" adottato ai sensi dell'art. 18 della legge 183/1989 (*Po Lombardo: tratto da San Cipriano Po ad Arena Po - Tav. 2/2*), dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con Deliberazione n°1 del 3 marzo 2004 ed approvato con D.P.C.M. del 10 dicembre 2004 (pubblicato sulla G.U. n°28 del 04-02-2005).

Le modifiche proposte riguardano esclusivamente le aree protette dal manufatto arginale, non più sottoposte a rischio alluvionamento nel caso di futuri eventi esondativi di entità paragonabile a quello intercorso tra il 12 ed il 17 ottobre 2000.

Per le porzioni di territorio comunale tuttora soggette a rischio di inondazioni e collocate esternamente all'abitato di Portalbera (areali individuabili in corrispondenza del solco vallivo del torrente Versa e lateralmente al cimitero di Portalbera - lungo la Strada Comunale per San Cipriano Po -), permangono i vincoli di legge previsti dalle N.t.A. del P.A.I., ed in particolare i contenuti degli articoli 29 e 30 per le aree in *Fascia A* (Fascia di deflusso della piena) ed in *fascia B* (Fascia di esondazione).

Per i territori ricompresi a tergo del limite di *Fascia B di progetto* (località San Pietro e areali in destra idrografica del torrente Versa, dove il nucleo abitato rimane allo stato attuale potenzialmente soggetto ad alluvionamento in caso di evento di piena catastrofica del fiume Po), valga infine quanto segue:

- *in questi territori i Comuni sono tenuti a valutare le condizioni di rischio (art.31, comma 5 N.d.A. del P.A.I.) mediante uno studio idraulico da realizzarsi secondo le procedure dell'allegato 4 alla D.G.R. 22 dicembre 2005, n°8/1566.*
- *tale studio deve individuare le aree di esondazione con T_r (Tempo di ritorno) = 200 anni, nelle quali i Comuni definiscono gli usi compatibili con le condizioni di rischio.*
- *in assenza di tale valutazione del rischio nei territori di fascia C a tergo di un limite di fascia B di progetto si applicano le norme di fascia B.*

2. VALUTAZIONE DELLA CONDIZIONI DI RISCHIO IDRAULICO ATTUALMENTE PRESENTI IN CORRISPONDENZA DEL TERRITORIO COMUNALE DI PORTALBERA

2.1 Evento di piena catastrofica del fiume Po intercorso tra il 12 ed il 17 ottobre 2000

L'evento di piena catastrofica del fiume Po intercorso tra il 12 ed il 17 ottobre 2000 ha raggiunto, sia nel tratto piemontese fino a foce Tanaro sia nel tratto lombardo a valle della foce del fiume Ticino, i massimi livelli storici.

Il Comune di Portalbera, situato in destra idrografica del fiume Po pochi chilometri a valle della confluenza con lo stesso fiume Ticino, non essendo all'epoca degli eventi calamitosi dell'ottobre 2000 protetto da arginature, ha subito nel corso della piena medesima pesanti ed estese inondazioni su gran parte del territorio comunale ed in particolare in corrispondenza del capoluogo (rifer. Tav. 6 "CARTA GEOLOGICO - TECNICA DI CARATTERIZZAZIONE DEL SUOLO E DEL PRIMO SOTTOSUOLO"), con livelli idrici nel complesso coincidenti rispetto a quelli registrati nel corso della già altrettanto grave inondazione subita in occasione della piena del 4-7 novembre 1994.

A seguito di questi eventi calamitosi, nell'ambito del Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) il territorio di Portalbera fu interessato negli anni successivi dalla realizzazione di importanti opere arginali (rifer. Tav. 6 "CARTA GEOLOGICO - TECNICA DI CARATTERIZZAZIONE DEL SUOLO E DEL PRIMO SOTTOSUOLO"), volte alla difesa idraulica del centro abitato da possibili future inondazioni.

A supporto dei lavori di realizzazione del manufatto arginale identificato in Tav. 6 e preliminarmente ad essi, l'Amministrazione Comunale di Portalbera, unitamente alle Amministrazioni Comunali di San Cipriano Po ed Arena Po (anch'esse interessate dalla progettazione di opere di difesa a protezione dei rispettivi capoluoghi comunali), richiedeva al Magistrato per il Po di approfondire lo studio del rischio idraulico lungo il tratto di fiume Po che più direttamente interessava il proprio territorio comunale, nonché di compiere una attenta valutazione sull'impatto ambientale determinato dalla realizzazione dell'opera medesima.

Per quanto riguarda in particolare l'abitato di Portalbera, occorre comunque sottolineare come l'opera stessa non avrebbe determinato un sensibile impatto paesistico, in quanto limitata alla protezione del centro storico e quindi destinata ad integrarsi con il tessuto urbano preesistente.

Le risultanze dello studio idraulico, prodotto a firma dello Studio di Progettazione Paoletti - ingegneri associati - (2002), permettevano di calendarizzare e portare a successivo compimento le opere di realizzazione del manufatto arginale a protezione dell'abitato di Portalbera (realizzato in due fasi successive come di seguito specificato e come evidenziato nella Tav. 6), nonché delle relative opere complementari (chiaviche, stazioni di sollevamento), finalizzate alla riduzione del rischio idraulico.

Detto studio si sviluppò con riferimento alle seguenti fasi, consequenziali tra loro:

1. raccolta di documentazione storica relativa a rilevanti piene precedenti a quella dell'ottobre 2000, allo scopo di valutare preliminarmente l'entità della problematica di rischio idraulico associabile al territorio in questione;

2. analisi, sulla base degli elaborati ufficiali progettuali e pianificatori esistenti (P.A.I.), delle caratteristiche della piena di progetto del fiume Po nel tratto in questione, con riferimento non solo alla portata al colmo, ma anche alla forma dell'onda di piena;
3. individuazione attraverso la raccolta delle necessarie informazioni presso il competente Ufficio Idrografico, di onde di piena reali (ottobre 2000 e novembre 1994) da utilizzare, insieme all'onda della piena di progetto, nell'ambito della modellistica di cui al punto successivo, in particolare per le necessarie operazioni di taratura;
4. definizione, attraverso un modello monodimensionale di moto vario riguardante un tratto di fiume Po della lunghezza di circa 20 Km, delle caratteristiche della piena nelle due distinte situazioni *naturale* e *di progetto*, ossia in assenza e in presenza delle arginature e opere idrauliche realizzate di recente e/o previste nel territorio in questione;
5. individuazione, a livello di fattibilità, di possibili interventi atti a "compensare" l'eventuale peggioramento delle condizioni di piena ad Arena Po conseguente alla realizzazione delle arginature e delle opere idrauliche a monte (San Cipriano Po e Portalbera);
6. individuazione, sempre a livello di fattibilità, di possibili interventi atti a proteggere il territorio in questione nei confronti della piena di progetto.

Le conclusioni dello studio dimostrarono l'irrinunciabilità della realizzazione di opere di difesa passiva finalizzate al contenimento locale dei livelli idrici della piena di progetto, per ricondurre a livelli accettabili il rischio idraulico in corrispondenza delle infrastrutture che si intendeva difendere, tra cui l'abitato medesimo di Portalbera.

2.2 Opere arginali di difesa realizzate a protezione dell'abitato di Portalbera

Codice Lavori: PV-E-1045 – Lavori di sistemazione ed assetto idraulico del fiume Po nel tratto prospiciente gli abitati di Arena Po e Portalbera (PV) – 1° stralcio

Codice Lavori: PV-E-1071 – Lavori di sistemazione ed assetto idraulico del fiume Po nel tratto prospiciente gli abitati di Arena Po e Portalbera (PV) – 2° stralcio

Il progetto, redatto dall'Ufficio Operativo di Pavia del Magistrato per il Po in data 10.02.2000, ha previsto la realizzazione di una nuova arginatura in destra del fiume Po per la salvaguardia dell'abitato di Portalbera dal rischio inondazione durante le piene.

Lo sviluppo complessivo dell'arginatura risulta di circa 2.100 metri lineari, di cui 1.206 metri lineari realizzati con il 1° stralcio e circa 894 metri lineari con il secondo stralcio (rifer. Tav. 6 "CARTA GEOLOGICO – TECNICA DI CARATTERIZZAZIONE DEL SUOLO E DEL PRIMO SOTTOSUOLO").

Il corpo arginale risulta realizzato - con riferimento a quanto desunto dalla consultazione della documentazione progettuale -, con 178.606 m³ di materiale proveniente da una cava di prestito individuata a nord-ovest dell'abitato di Portalbera, in una zona golenale situata in destra idrografica del fiume Po.

Dalle sezioni di progetto si evince che le opere di difesa hanno una larghezza media al piede di 16 - 18 metri lineari e massima di 30 metri lineari ed altezza variabile tra 2,80 - 3,80 metri, con punte di oltre 4,00 metri.

In tutte le sezioni è stato perseguito un franco di sicurezza variabile da 0,87 metri a 1,00 metri rispetto alla piena di riferimento, come si evince dalla *Tabella delle sezioni* e dai profili longitudinali allegati alla documentazione progettuale.

Lungo lo sviluppo del manufatto arginale sono state infine realizzate alcune opere complementari, quali un diaframma plastico, due chiaviche e un muro di sostegno in gabbioni posato lungo il campo di calcio comunale.

I lavori, eseguiti dalla ditta Ambrogetti s.r.l. di Alfero di Verghereto (FO), sono stati consegnati il 19.02.2001 e sono stati ultimati nelle parti principali il 9.08.2002, con ultimazione lavori per opere inessenziali il 9.10.2002.

Nel corso dei lavori venne stipulato un atto aggiuntivo in data 18.06.2002 inerente la variante: senza aumento di spesa con la quale vennero concordati 7 nuovi articoli con 4 nuovi prezzi.

Le principali variazioni introdotte sono state giustificate dalla relativa perizia di variante già citata e riguardano la variante alla realizzazione dei due manufatti in c.a. (chiaviche), l'adeguamento al 2° stralcio dell'argine lato cimitero e il ripristino interferenze con argine maestro (fognatura); altre minime variazioni riguardano la soppressione di un fosso di guardia e la posa di geotessile nel cassonetto di sommità arginale.

Non sono state introdotte modifiche indotte all'assetto del corso d'acqua, tuttavia a seguito della piena del novembre 2002 sono state eseguite riparazioni alle erigende arginature con lavori puntuali.

Da quanto si evince dalla Relazione sul conto finale del 22.09.2003, a firma del dott. Ing. Antonio Arena, tutte le lavorazioni e le opere sono state regolarmente eseguite con le forme, le dimensioni e le modalità costruttive riportate nelle tavole di progetto e in quelle allegate alla contabilità finale.

Il collaudo relativo al 1° stralcio (Codice Lavori: PV-E-1045) è avvenuto in data 15.10.2003 a firma del dotto Ing. Gian Pietro Armani.

Alla data odierna risultano inoltre completamente realizzati i lavori relativi al naturale completamento del manufatto arginale (*Codice Lavori: PV-E-1071 - Lavori di sistemazione ed assetto idraulico del fiume Po nel tratto prospiciente gli abitati di Arena Po e Portalbera (PV) - 2° stralcio*), costituiti da:

- un rilevato arginale posto in sinistra idrografica del torrente Versa finalizzato a raccordare lo stesso argine maestro del fiume Po (1° stralcio) all'argine di rigurgito del torrente Versa
- un rilevato arginale collocato in adiacenza al cimitero comunale di Portalbera e naturale completamento verso Sud dello stesso argine maestro in precedenza realizzato.

Per le opere eseguite relative al 2° stralcio (sopralluogo di collaudo già condotto positivamente nel luglio 2008), il Comune di Portalbera resta in attesa, alla data odierna - aprile 2009 -, dell'emissione da parte del collaudatore nominato del relativo certificato di collaudo.

2.3 *Cartografia delle aree allagate in occasione della piena catastofica del fiume Po del 12-17 ottobre 2000 in Comune di Portalbera*

In attesa della formale chiusura dell'iter burocratico relativo alla realizzazione del 2° stralcio delle opere eseguite, con emissione da parte degli organismi competenti del relativo certificato di collaudo, l'Amministrazione Comunale di Portalbera ha comunque avviato le procedure per la realizzazione del Piano di governo del Territorio (così come previsto dalla L.R. 11 marzo 2005, n°12 "Legge per il governo del territorio") e, contestualmente, l'adeguamento dello Studio Geologico territoriale, con riferimento alla D.G.R. 22 dicembre 2005, n°8/1566 "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'articolo 57 della L.R. 11 marzo 2005, n°12".

A completamento dell'iter istruttorio dello studio geologico - tecnico territoriale vigente (marzo 2004) e con riferimento alle verifiche idrauliche necessarie al completamento dell'iter medesimo, nella Tav. 6 "CARTA GEOLOGICO - TECNICA DI CARATTERIZZAZIONE DEL SUOLO E DEL PRIMO SOTTOSUOLO" vengono individuati, oltre ai manufatti arginali e le opere complementari precedentemente citate (realizzati nell'ambito del 1° e del 2° stralcio di lavori), le aree soggette ai fenomeni di alluvionamento durante l'evento catastofico dell'ottobre 2000.

Dalla esame della Tav. 6 "CARTA GEOLOGICO - TECNICA DI CARATTERIZZAZIONE DEL SUOLO E DEL PRIMO SOTTOSUOLO", si evince come l'intero abitato di Portalbera risulti attualmente interamente protetto, nel caso di futuri eventi di piena catastofica, dalle opere arginali precedentemente descritte, realizzate ed ultimate.

Nel caso di futuri eventi alluvionali di entità paragonabile od addirittura superiore a quello intercorso tra il 12 ed il 17 ottobre 2000, le uniche porzioni di territorio comunale potenzialmente soggette a rischio di inondazioni risultano infatti collocate esternamente all'abitato di Portalbera, in due areali individuabili il primo in corrispondenza del solco vallivo del torrente Versa ed in secondo lateralmente al cimitero di Portalbera, lungo la Strada Comunale per San Cipriano Po. In entrambi i casi si tratta comunque di aree non edificate e non edificabili.

Fa eccezione località San Pietro, dove il nucleo abitato rimane allo stato attuale soggetto ad alluvionamento in caso di evento di piena catastofica del fiume Po.

Per i territori ricompresi a tergo del limite di *Fascia B di progetto* (località San Pietro e areali in destra idrografica del torrente Versa, dove il nucleo abitato rimane allo stato attuale potenzialmente soggetto ad alluvionamento in caso di evento di piena catastofica del fiume Po), valga perciò quanto segue:

- *in questi territori i Comuni sono tenuti a valutare le condizioni di rischio (art.31, comma 5 N.d.A. del P.A.I.) mediante uno studio idraulico da realizzarsi secondo le procedure dell'allegato 4 alla D.G.R. 22 dicembre 2005, n°8/1566.*
- *tale studio deve individuare le aree di esondazione con T_r (Tempo di ritorno) = 200 anni, nelle quali i Comuni definiscono gli usi compatibili con le condizioni di rischio.*
- *in assenza di tale valutazione del rischio nei territori di fascia C a tergo di un limite di fascia B di progetto si applicano le norme di fascia B.*

A completamento del lavoro di perimetrazione delle aree alluvionate, così come riportate in Tav. 6 bis, sono stati da ultimo identificati i livelli d'altezza d'acqua raggiunti nel corso dell'evento di piena catastrofica del fiume Po del 12-17 ottobre 2000 all'interno del territorio comunale.

In corrispondenza del centro abitato di Portalbera, il grado e l'accuratezza del lavoro svolto è stato favorito, oltre che dalla facilità e dalla maggior comodità nell'eseguire i rilievi, dal notevole numero di informazioni testimoniali fornite della popolazione residente e dalla presenza di numerosi punti di riferimento (tacche grafiche indicanti il livello di massima piena raggiunto delle acque del Po; tracce di ammaloramento tuttora presenti sulle murature esterne di alcuni fabbricati).

Nelle zone di aperta campagna, in relazione al minor numero di punti di riferimento (limitati alle tracce presenti lungo le murature di due fabbricati) ed alla minor precisione delle testimonianze fornite dalla popolazione, per la perimetrazione dell'area soggetta all'alluvionamento intercorso durante l'evento di piena catastrofica del fiume Po del 12-17 ottobre 2000, ci si è riferiti principalmente alle quote estrapolabili dalla cartografia aerofotogrammetrica disponibile consultata.

Con riferimento al battente d'acqua raggiunto durante la piena catastrofica del fiume Po del 12-17 ottobre 2000, sono state riportate in carta le isolinee identificative dei livelli corrispondenti alle quote di +1,00 metri e +2,00 metri dal p.c. attuale, limitatamente al centro abitato di Portalbera incluso all'interno del perimetro definito dall'argine maestro.

Come si evince dalla Tav. 6, la colonna d'acqua ha superato i +2,00 metri dal p.c. attuale unicamente in adiacenza del manufatto arginale, in una fascia di territorio di larghezza non superiore a 60 metri circa e comunque non interessata dalla presenza di fabbricati e/o infrastrutture viarie.

La porzione di territorio interessata da un'altezza d'acqua compresa tra +1,00 e +2,00 metri dal p.c. attuale è invece riferita ad un limitato settore del centro abitato, collocato in una debole depressione morfologica a sua volta riconducibile all'antico tracciato dello Scolo Bedo.

I restanti settori alluvionati risultano essere stati interessati da una colonna d'acqua di altezza inferiore al metro.

Nonostante la presenza del manufatto arginale che, di per sé consente di scongiurare il rischio del ripetersi di un altro evento calamitoso in corrispondenza del centro abitato di Portalbera, in accordo con l'Amministrazione Comunale lo studio geologico territoriale prevede, nelle *Norme geologiche di Piano*, l'inserimento delle aree ricomprese tra le isolinee +1,00 metri / +2,00 e superiore a +2,00 metri in due apposite sottoclassi di fattibilità geologica, soggette alle limitazioni ed ai vincoli di cui ai paragrafi 3.3 (sottoclasse 3B) e 3.8 (sottoclasse 4C) delle *Norme geologiche di Piano*.

2.4 Limiti delle fasce fluviali del fiume Po identificati dalla cartografia P.A.I.

Per quanto riguarda infine i limiti delle fasce fluviali del fiume Po identificati dalla cartografia P.A.I., valga quanto segue:

1. i limiti delle fasce fluviali del fiume Po, ripresi nella Tav.7 "CARTA DEI VINCOLI ESISTENTI", allegata al presente studio, fanno riferimento alle cartografia P.A.I. di cui alla variante introdotta dal "Piano Stralcio di Integrazione al Piano per l'Assetto

idrogeologico (P.A.I.), adottato ai sensi dell'art.18 della legge 183/1989 (*Autorità di Bacino del Fiume Po - "Piano Stralcio di integrazione al Piano per l'Assetto Idrogeologico P.A.I. - Tavole di delimitazione delle fasce fluviali - Tav 2/2 - Fiume Po nel tratto da S. Cipriano Po ad Arena Po scala 1:25000"*), adottata dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con Deliberazione n°1 del 3 marzo 2004 ed approvato con D.P.C.M. del 10 dicembre 2004 (pubblicato sulla G.U. n°28 del 04-02-2005); essi non tengono conto della sopravvenuta realizzazione dell'arginatura realizzata a salvaguardia dell'abitato di Portalbera.

2. A seguito dell'avvenuta realizzazione dell'arginatura a salvaguardia dell'abitato di Portalbera (*Lavori: PV-E-1045 – Lavori di sistemazione ed assetto idraulico del fiume Po nel tratto prospiciente gli abitati di Arena Po e Portalbera (PV) – 1° stralcio*), a firma del dott. Ing Gian Pietro Armani, con visita finale e redazione del relativo certificato di collaudo eseguito data 15.10.2003, fatte le valutazioni di rischio idraulico di cui sopra, si riporta nell'Allegato 2 della presente relazione "PROPOSTA DI MODIFICA DELLE FASCE P.A.I." allegate al presente studio e redatte tenuto conto della presenza delle opere di difesa realizzate, la proposta del "nuovo limite tra la fascia B e la fascia C", che tiene per l'appunto conto della presenza di detto manufatto arginale.
3. Le valutazioni di cui al punto precedente tengono infatti conto di come, alla data odierna, risultano altresì completamente realizzati i lavori relativi al naturale completamento del manufatto arginale già collaudato (Codice Lavori: PV-E-1071 – Lavori di sistemazione ed assetto idraulico del fiume Po nel tratto prospiciente gli abitati di Arena Po e Portalbera (PV) – 2° stralcio), costituiti da:
 - un rilevato arginale posto in sinistra idrografica del torrente Versa finalizzato a raccordare lo stesso argine maestro del fiume Po (1° stralcio) all'argine di rigurgito del torrente Versa
 - un rilevato arginale collocato in adiacenza al cimitero comunale di Portalbera e naturale completamento verso Sud dello stesso argine maestro in precedenza realizzato.

In relazione a quanto sopra, il "limite vigente tra la fascia B e la fascia C", come riportato nella relativa tavola P.A.I., viene semplicemente raccordato al "nuovo limite tra la fascia B e la fascia C" di cui alla presente proposta, tenendo unicamente conto della presenza del completamento del manufatto arginale collocato in adiacenza e lateralmente al cimitero comunale di Portalbera.

Stradella, aprile 2009

Il Professionista Incaricato
Dott. Geol. Daniele Calvi



Regione Lombardia

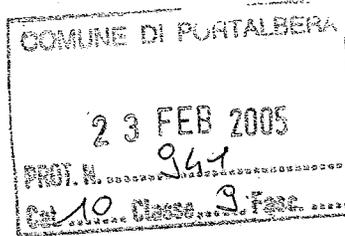
DANIELE CALVI
338-7073831

FEL. + FAX = 0385-43034

Giunta Regionale
Direzione Generale
Territorio e urbanistica

Spett.le Comune
Via Mazzini, 1
27040 PORTALBERA (PV)

Data: 15 FEB. 2005
Protocollo Z1.2005.00 5253



UDM/ST

Oggetto: Studio geologico del territorio comunale - L.r. 24 novembre 1997, n. 41.
Rif. nota del 31.03.2004.

Con riferimento alla nota a margine indicata, si comunica che lo studio in oggetto non è stato ritenuto conforme ai criteri di attuazione della l.r. 41/97 e alle disposizioni dell'art. 18 delle N.d.A. del PAI, concernenti la verifica di compatibilità, per le motivazioni riportate nel parere allegato.

Lo studio dovrà quindi essere rielaborato sulla base dei criteri approvati con d.g.r. 29 ottobre 2001, n. 7/6645 e delle indicazioni di cui al citato parere.

Distinti saluti.

Il Dirigente dell'Unità Organizzativa
(Dott. ing. Iginio Geradini)

Iginio Geradini

Allegato.

Referente: Dott. geol. S. Perdiceni (int. 2423)
Dirigente Struttura: Dott. ing. R. Occhi *RO*

art 31 comma 5
n 39 n 2

COMUNE DI PORTALBERA (PV)
PARERE GEOLOGICO STUDIO EX I.r. 41/97

Tipo di studio: Studio geologico ex l.r. 41/97

Autore: Dr. geol. D. Calvi – marzo 2004

Elaborati costituenti la relazione geologica:

- Relazione geologico - tecnica;
- Stratigrafie pozzi per acqua;
- Tav. 1 - Carta geologico – geomorfologica - scala 1:10.000
- Tav. 2 - Carta pedologica - scala 1:10.000
- Tav. 3 - Carta idrogeologica e del sistema idrografico - scala 1:10.000
- Tav. 4 – Sezioni idrogeologiche A-A', B-B' - scala 1:2.000 / 1:100
- Tav. 5 - Carta del reticolo idrico principale e minore - scala 1: 5.000
- Tav. 6 - Carta geologico applicativa di caratterizzazione del suolo e del primo sottosuolo - scala 1: 5.000
- Tav. 7 - Carta dei vincoli esistenti e di sintesi - scala 1: 5.000
- Tav. 8 - Carta di fattibilità geologica dell'intero territorio comunale - scala 1: 5.000

Istruttore: Dr. Geol. Sergio Perdiceni

Dall'istruttoria relativa allo studio geologico del comune di Portalbera si è potuto rilevare quanto di seguito specificato:

- la relazione geologica e gli elaborati tecnici sono approfonditi e dettagliati e contengono tutti gli elementi richiesti dalle direttive attuative della legge regionale 24 novembre 1997, n. 41, approvate con d.g.r. 29 ottobre 2001, n. 7/6645;
- i limiti delle fasce fluviali del fiume Po tracciati sui vari elaborati dello studio geologico in oggetto sono profondamente differenti da quanto riportato nelle tavole PAI, sia rispetto alla versione adottata con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26.4.2001, sia rispetto alle varianti introdotte dal "*Piano stralcio di Integrazione al Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato ai sensi dell'art. 18 della legge 183/1989 (Po Lombardo: tratto da Breme al Ponte di Valenza e tratto da San Cipriano Po ad Arena Po)*" adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del F. Po con Deliberazione n. 1 del 3 marzo 2004 ed approvato con D.P.C.M. del 10 dicembre 2004 (pubblicato sulla G.U. n. 28 del 04.02.2005).

Date le profonde incongruenze riguardanti le fasce fluviali, ne consegue che le modifiche da apportare allo studio geologico, sia cartografiche che normative, sono tali da imporre una totale revisione dello stesso, con particolare riferimento alla ridistribuzione delle classi di fattibilità.

A tale proposito si ricorda che la presenza del "limite di progetto tra la fascia B e la fascia C", introduce ulteriori obblighi e la necessità di adeguare la parte normativa dello studio geologico. Infatti, per i territori ricadenti in fascia C a tergo del limite di progetto tra la fascia B e la fascia C, i Comuni, con riferimento all'art. 31, comma 5 delle N.d.A. del P.A.I. e al punto 4.3 della d.g.r. n. 7365/01, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e,

Difesa del territorio

Struttura Geologia per la pianificazione

Via Fabio Filzi, 22 - 20124 Milano - <http://www.regione.lombardia.it>

Tel. 02/6765.5801 - Fax 02/6765.5407

al fine di minimizzare le stesse, ad applicare anche parzialmente, fino all'avvenuta realizzazione delle opere, le norme relative alla fascia B.

Ove non sia stata effettuata la valutazione delle condizioni di rischio secondo i criteri di cui agli allegati 2 o 3 della d.g.r. n. 7365/01, le norme tecniche dovranno essere modificate esplicitando che, in mancanza di tale valutazione o fino alla avvenuta realizzazione delle opere previste, in tali ambiti vigono a tutti gli effetti le norme della fascia B.

Si ricorda inoltre che ai sensi dell'art. 27, commi 1 e 2 delle N.d.A. del PAI, i comuni sono tenuti a recepire nel proprio strumento urbanistico la delimitazione delle fasce fluviali e ad adeguare le N.T.A. inserendo le disposizioni derivanti dai seguenti articoli delle N.d.A. del PAI: art. 1, commi 5 e 6; art. 29, comma 2; art. 30, comma 2; art. 31, art. 32, commi 3 e 4; art. 38; art. 38 bis; art. 39, commi dall'1 al 6; art. 41. Si richiama codesto Comune a tale obbligo.

Dalle norme geologiche delle classi di fattibilità 2 e 3, dovrà essere stralciata la parte che consente di non realizzare le indagini geologiche per opere di modesta entità e rilevanza, dal momento che tali indagini, ai sensi della citata d.g.r. 6645/01, sono obbligatorie.

Rispetto al reticolo idrografico, si fa presente che, ai sensi della d.g.r. 25 gennaio 2002, n. 7/7868, come modificata dalla d.g.r. 1 agosto 2003, n. 13950, fino alla redazione dello studio finalizzato all'individuazione del reticolo idrico minore, da sottoporre preventivamente alla Sede Territoriale Regionale competente per l'espressione di parere vincolante, ed al suo recepimento mediante variante urbanistica, sulle acque pubbliche, così come definite dalla legge 5 gennaio 1994, n. 36, e relativo regolamento, valgono le disposizioni di cui al regio decreto 25 luglio 1904, n. 523, e in particolare il divieto di edificazione ad una distanza inferiore ai 10 metri.

Referente: Dott. geol. S. Perugini (int. 2423)
Dirigente Struttura: Dott. ing. R. Occhi

27-NOV-2007 12:31 DA: COMUNE PORTALBERA 0385 266090

A: 038549034

P:1/3

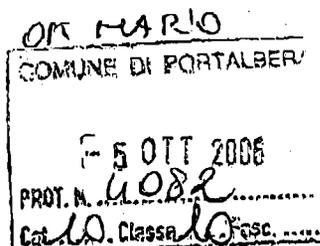


Regione Lombardia

Giunta Regionale
Direzione Generale
Territorio e urbanistica

Spett.le Comune
Via Mazzini, 1
PORTALBERA (PV)

27040



- 2 OTT. 2006

Data:

Protocollo Z1.2006.00 23412

ADM/SP

Oggetto: Studio geologico del territorio comunale – Integrazioni - L.r. 24 novembre 1997, n. 41.

Rif. nota n. 3267/10.10 del 29.07.06.

Seguito nota n. 5253 del 15.02.05.

Con riferimento alla nota a margine indicata, si comunica che lo studio in oggetto, predisposto antecedentemente all'entrata in vigore della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12, e alla contestuale abrogazione della legge regionale 24 novembre 1997, n. 41, non avendo correttamente recepito le indicazioni della nota cui si fa seguito, non è stato ritenuto conforme ai criteri di cui alla d.g.r. 29 ottobre 2001, n. 7/6645 e alle disposizioni dell'art. 18 delle N.d.A. del PAI, concernenti la verifica di compatibilità.

Lo studio dovrà quindi essere rielaborato sulla base dei criteri approvati con d.g.r. 29 ottobre 2001, n. 7/6645 e delle indicazioni del parere allegato.

Si coglie l'occasione per rammentare che:

- col d.m. 14 settembre 2005, sono entrate in vigore (fatto salvo il periodo transitorio di 18 mesi) le "Norme tecniche per le costruzioni", in sostituzione e ad integrazione di quelle previste col d.m. 11 marzo 1988; ogni riferimento al d.m. 11 marzo 1988 contenuto nello studio dovrà quindi essere inteso come un rinvio alle nuove "norme tecniche" approvate con d.m. 14 settembre 2005;
- a seguito dell'emanazione dei nuovi "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T., in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n. 12", avvenuta con d.g.r. 22 dicembre 2005, n. 8/1566, all'atto dell'adozione del nuovo P.G.T. comunale, lo studio geologico dovrà essere integrato per la parte sismica secondo le procedure indicate nei suddetti criteri.

Distinti saluti.

Il Dirigente della Struttura
Pianificazione di bacino e locale
(Dott. ing. Raffaele Occhi)

Allegato.

Referente: Dott. geol. S. Perdicini (int. 2423)

27-NOV-2007 12:32

DA: COMUNE PORTALBERA 0385 266090

A: 038549034

P:2/3

COMUNE DI PORTALBERA (PV)
PARERE GEOLOGICO STUDIO EX I.R. 41/97

Tipo di studio: Revisione studio geologico ex I.r. 41/97

Autore: Dr. geol. D. Calvi – marzo 2006

Elaborati costituenti la relazione geologica:

- Relazione geologico - tecnica;
- Tav. 6 bis - Carta geologico applicativa di caratterizzazione del suolo e del primo sottosuolo - scala 1: 5.000
- Tav. 7 bis - Carta dei vincoli esistenti e di sintesi - scala 1: 5.000
- Tav. 8 bis - Carta di fattibilità geologica dell'intero territorio comunale - scala 1: 5.000
- Tav. 9 bis - Carta del dissesto unificato alla legenda del PAI - scala 1: 5.000

Istruttore: Dr. Geol. Sergio Perdiceni

A seguito dell'istruttoria relativa alla revisione dello studio geologico del comune di Portalbera si da atto che i limiti delle fasce fluviali del fiume Po sono stati tracciati rispettando le varianti introdotte dal "Piano stralcio di Integrazione al Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato ai sensi dell'art. 18 della legge 183/1989 (Po Lombardo: tratto da Breme al Ponte di Valenza e tratto da San Cipriano Po ad Arena Po)" adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del F. Po con Deliberazione n. 1 del 3 marzo 2004 ed approvato con D.P.C.M. del 10 dicembre 2004 (pubblicato sulla G.U. n. 28 del 04.02.2005).

Si osserva però che, nonostante il corretto tracciamento delle fasce fluviali, le classi di fattibilità e le relative norme non ne rispettano i limiti e le prescrizioni, e precisamente:

- l'ampia porzione di territorio situata a nord ovest - tra il cimitero e il confine comunale di Stradella - ricadente in fascia B, è stata inserita in classe di fattibilità 2 tra quelle considerate "non inondabili";
- alle due porzioni di territorio che si trovano in fascia C a tergo del "limite di progetto tra la fascia B e la fascia C" (cosiddetto limite BPr) sono state attribuite in buona parte le classi di fattibilità 2 e 3 con normativa propria non corrispondente alle norme PAI di fascia B, sebbene non risulti che sia stata effettuata la verifica di compatibilità prevista all'art. 31, comma 5 delle N.d.A. del P.A.I. e al punto 4.3 della d.g.r. n. 7365/01.

Si ricorda infatti che, ai sensi delle norme sopraccitate, per i territori ricadenti in fascia C a tergo del limite BPr, i Comuni sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse, ad applicare anche parzialmente, fino all'avvenuta realizzazione delle opere, le norme relative alla fascia B.

Ove non sia stata effettuata la valutazione delle condizioni di rischio secondo i criteri di cui agli allegati 2 o 3 della d.g.r. n. 7365/01, le norme tecniche dovranno pertanto

27-NOV-2007 12:32 DA: COMUNE PORTALBERA 0385 266090

A: 038549034

P:3/3

essere modificate esplicitando che, in mancanza di tale valutazione o fino alla avvenuta realizzazione delle opere previste, in tali ambiti vigono a tutti gli effetti le norme della fascia B.

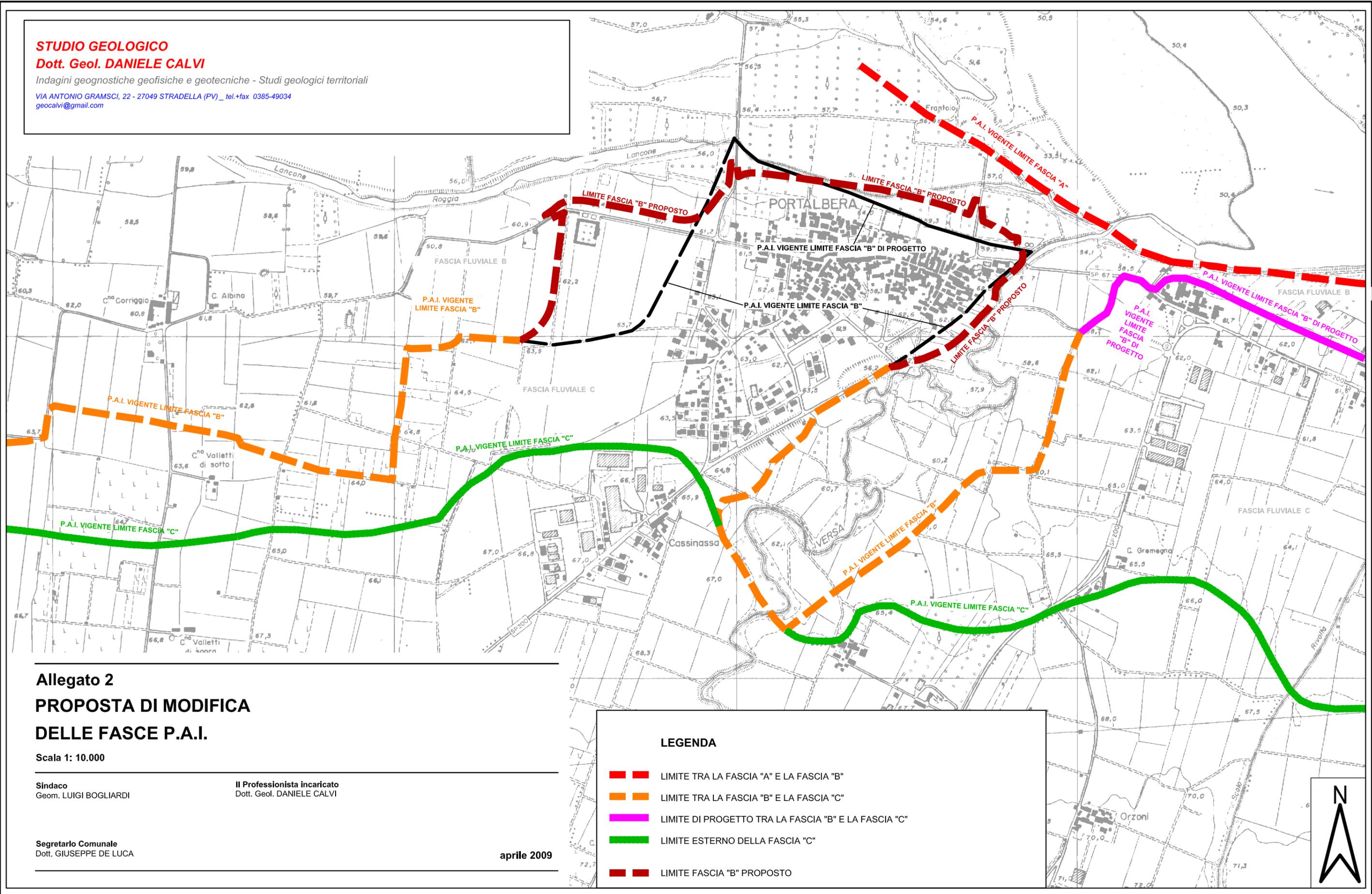
L'attribuzione delle classi di fattibilità e delle corrispondenti norme dovrà essere quindi rivista e corretta in funzione di quanto sopra esposto.

Referente: Dott. geol. S.  (Int. 2423)

STUDIO GEOLOGICO
Dott. Geol. DANIELE CALVI

Indagini geognostiche geofisiche e geotecniche - Studi geologici territoriali

VIA ANTONIO GRAMSCI, 22 - 27049 STRADELLA (PV) - tel.+fax 0385-49034
geocalvi@gmail.com



Allegato 2
PROPOSTA DI MODIFICA
DELLE FASCE P.A.I.

Scala 1: 10.000

Sindaco
Geom. LUIGI BOGLIARDI

Il Professionista incaricato
Dott. Geol. DANIELE CALVI

Segretario Comunale
Dott. GIUSEPPE DE LUCA

aprile 2009

LEGENDA

-  LIMITE TRA LA FASCIA "A" E LA FASCIA "B"
-  LIMITE TRA LA FASCIA "B" E LA FASCIA "C"
-  LIMITE DI PROGETTO TRA LA FASCIA "B" E LA FASCIA "C"
-  LIMITE ESTERNO DELLA FASCIA "C"
-  LIMITE FASCIA "B" PROPOSTO

