

FELICE SACCHI Geologo
Ordine dei Geologi della Lombardia n° 367
Via Molino 54/A-27010 San Zenone Po (PV) Tel. 0382/79326
E-mail: gheos-fs@libero.it

COMUNE DI SALERANO SUL LAMBRO

Provincia di Lodi

**STUDIO GEOLOGICO DEL TERRITORIO COMUNALE
ALLEGATO AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
Legge Regionale 12 del 11/03/05 DGR 8/1566 del 22/12/2005**

**RECEPIMENTO DEL RETICOLO IDRICO MINORE
DI COMPETENZA COMUNALE
DGR 7/7868 e Seguenti**

RELAZIONE GEOLOGICA GENERALE

MAGGIO 2008

INDICE

RELAZIONE ILLUSTRATIVA	2
1. PREMESSE	2
1.1 Ricerca storica e sintesi bibliografica	3
2. INQUADRAMENTO METEOROLOGICO – CLIMATICO	5
2.1 Termometria	6
2.2 Pluviometria.....	6
3. DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI CORSI D’ACQUA	7
3.1 Le acque superficiali.....	7
3.2 Elementi idrografici, idrologici e idraulici	7
3.3 Stato di fatto delle opere di idrauliche e di protezione	8
4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	8
4.1 La formazione della pianura	8
4.1.1. Geologia dell'area	9
4.2 Elementi geologico – tecnici	10
Caratterizzazione geotecnica dei terreni.....	11
5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	12
5.1 Le acque sotterranee	12
5.2 La falda freatica	13
5.3 Gli acquiferi profondi	13
5.4 Considerazioni sulla vulnerabilità della falda freatica	14
6. AMBITI DI PERICOLOSITA’ OMOGENEA	14
6.1 Aree pericolose per instabilità di versante	14
6.2 Aree vulnerabili da un punto di vista idrogeologico	14
6.3 Aree vulnerabili da un punto di vista idraulico.....	15
6.4 Aree a scarse caratteristiche geotecniche.....	15
7. ANALISI E VALUTAZIONI DEGLI EFFETTI SISMICI DI SITO	15
NORME GEOLOGICHE DI PIANO	19
8. FASCE DI RISPETTO DEI POZZI AD USO IDROPOTABILE	19
ZONA DI TUTELA ASSOLUTA (10 M).....	19
FASCIA DI RISPETTO (200 M).....	19
9. DESCRIZIONE DELLE CLASSI DI FATTIBILITA’ E NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE	22
CLASSE 1 – FATTIBILITA’ SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI	22
CLASSE 3: FATTIBILITA’ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	23
SOTTOCLASSE 3 A FATTIBILITA’ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI.....	24
SOTTOCLASSE 3 B FATTIBILITA’ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI.....	25
CLASSE 4: FATTIBILITA’ CON GRAVI LIMITAZIONI	25
SOTTOCLASSE 4 A FATTIBILITA’ CON GRAVI LIMITAZIONI.....	26
SOTTOCLASSE 4 B FATTIBILITA’ CON GRAVI LIMITAZIONI.....	28
SOTTOCLASSE 4 C FATTIBILITA’ CON GRAVI LIMITAZIONI.....	32
SOTTOCLASSE 4 D FATTIBILITA’ CON GRAVI LIMITAZIONI.....	35
SOTTOCLASSE 4 E FATTIBILITA’ CON GRAVI LIMITAZIONI.....	38
ALLEGATI	40

FELICE SACCHI Geologo

Ordine dei Geologi della Lombardia n° 367

Via Molino 54/A-27010 San Zenone Po (PV) Tel. 0382/79326

E-mail: gheos-fs@libero.it

COMUNE DI SALERANO SUL LAMBRO
Provincia di Lodi

STUDIO GEOLOGICO DEL TERRITORIO COMUNALE
ALLEGATO AL P.G.T.

Legge Regionale 12/05 e DGR 8/1566 del 22/12/2005

RECEPIMENTO DEL RETICOLO IDRICO MINORE
DI COMPETENZA COMUNALE

DGR 7/7868 e Seguenti

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

1. PREMESSE

In base a quanto stabilito dall'art. 57 della L.R. n. 12/05, i comuni devono dotarsi di uno studio geologico dell'intero territorio in sede di redazione del Piano di Governo del Territorio (P.G.T.), al fine di verificare la compatibilità fra le previsioni urbanistiche e la situazione geologica presente nel territorio stesso.

Questo elaborato è stato preparato con lo scopo di integrare lo studio geologico generale e particolare riguardante l'intero territorio del Comune di SALERANO SUL LAMBRO, nonché di fornire gli strumenti idrogeologici e geomorfologici per l'adeguamento del Piano Regolatore Generale vigente alle Norme del PGT nel campo geologico sismico ed ambientale.

Contemporaneamente a questo studio si è recepito il reticolo idrico principale, minore di competenza comunale e dei consorzi di bonifica.

Ai sensi dell'art. 57 della LR 12/05, per quanto riguarda la metodologia di indagine e la modalità di redazione dello studio geologico, si è fatto riferimento alla D.G.R. n. 8/1566, inerente le *"criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio"*.

Il presente studio è stato suddiviso, così come previsto dalla LR 12/05 e sue D.G.R. di attuazione, in tre fasi:

fase di analisi, che ha previsto la raccolta della documentazione proveniente dalle strutture tecniche regionali, provinciali, comunali e da privati, ai fini di acquisire la maggior quantità di informazioni "geologiche" sul territorio oggetto di studio. Partendo da tale documentazione, integrandola con verifiche e aggiornamenti eseguiti direttamente sul terreno, si è predisposta la cartografia di inquadramento alla scala 1:5.000, al fine di precisare lo stato di fatto del territorio comunale di SALERANO SUL LAMBRO da un punto di vista geologico, geomorfologico, idrologico, idrogeologico e pedologico.

fase di sintesi / valutazione, questa fase ha consentito la stesura della "Carta di Sintesi e dei vincoli" che propone una suddivisione del territorio in aree "poligoni" di uguale stato di "pericolosità" geologica, idrogeologica e geotecnica nonché le limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative e piani sovraordinati in vigore ed a contenuto prettamente geologico.

fase di proposta, questa fase ha consentito la stesura della "Carta di fattibilità geologica"; prodotta attribuendo una classe di fattibilità a ciascuna area definita nella "Carta di Sintesi".

In questo modo si sono fornite indicazioni riguardanti le destinazioni d'uso del territorio, le cautele da adottare per gli interventi urbanistici e le relative limitazioni, gli studi e le indagini aggiuntive da

effettuare per gli approfondimenti relativi alla fase esecutiva e le opere di mitigazione del rischio e di controllo dei fenomeni in atto o potenziali.

In particolare questa indagine ha permesso di rispettare i punti previsti dalle direttive per la redazione dello studio geologico ai sensi della legge 12/05.

Purtroppo a supporto della prima fase non si è avuto a disposizione una ricca bibliografia dedicata al terreno in oggetto, ma si è dovuto ricorrere a pubblicazioni di carattere generale redatte per aree più vaste. Di contro, per la caratterizzazione geotecnica del territorio, si è in possesso di indagini disseminate sul territorio comunale e soprattutto sui terreni dei comuni confinanti.

Questa prima fase si è espletata con la preparazione di due carte:

✧ “Geologica e geomorfologica” in scala 1:5.000

✧ “Pedologica e idrogeologica” in scala 1:5.000.

La seconda fase ha permesso di preparare la Carta dei vincoli e di sintesi in scala 1:5.000 riportanti gli elementi base ed i poligoni ad uguale situazione “geologica” necessari per la definizione delle classi di fattibilità, nonché la Carta di Pericolosità Sismica Locale riportante le situazioni pericolose in occasione di eventi sismici.

Con la terza ed ultima fase si è riusciti a preparare la Carta di fattibilità in scala 1:5.000 con le relative norme geologiche di attuazione per ogni singola classe.

1.1 Ricerca storica e sintesi bibliografica

La prima fase dell'indagine ha permesso di reperire la bibliografia di seguito riportata.

ACQUE SOTTERRANEE DI LOMBARDIA, CARATTERIZZAZIONE CHIMICA E INQUINAMENTO P.Casati, Dip Scienze della Terra, Università degli Studi di Milano, 1998

ACQUE SOTTERRANEE NELL'OLTREPO PAVESE: CONTRIBUTI ALLA VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE A.Aureli et al., Quaderni delle acque sotterranee Geo-Graph S.n.c. Segrate (Mi) 1995.

CARTA DEI PEDOPAESAGGI DELLA LOMBARDIA SCALA 1:250.000, S. Brenna et al. Ersal-Sevizio Suolo, Milano 2001.

CARTA GEOLOGICA DELLA LOMBARDIA SCALA 1:250.000 A. Montrasio et al., Regione Lombardia, C.N.R 1990.

CONSUNTIVO CAMPAGNA SONDAGGI ANNO 1987, Amministrazione Provinciale di Pavia, Ufficio Tecnico, ripartizione Geologica, Pavia 1988.

CONSUNTIVO CAMPAGNA SONDAGGI ANNO 1993, Amministrazione Provinciale di Pavia, Ufficio Tecnico, ripartizione geologica, Pavia 1994.

CONTRIBUTI PRELIMINARI AL PROGRAMMA PER LA CONSERVAZIONE, IL RECUPERO E LA GESTIONE DEL PATRIMONIO IDRICO PROVINCIALE Ugo Maione et al. Amministrazione Provinciale di Pavia, 1976.

EVENTO METEOROLOGICO DI NOVEMBRE 2002 AIPO, Ex Magistrato per il Po, 2002.

GEOLOGIA DEGLI ACQUIFERI PADANI A.Piccin et al Regione Lombardia, Milano, 2002.

INDAGINE PRELIMINARE SULLE FALDE ACQUIFERE PROFONDE DELLA PORZIONE DI PIANURA PADANA COMPRESA TRA LE PROVINCE DI BRESCIA, CREMONA, MILANO, PIACENZA, PAVIA E ALESSANDRIA, G Braga et al., C.N.R. Istituto di ricerca sulle acque, Roma 1976

LE STRUTTURE SEPOLTE DELLA PIANURA PAVESE E LE RELATIVE INFLUENZE SULLE RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE G.Braga, Atti ticinesi di Scienze della Terra, Pavia 1988.

PROGETTO CARTA PEDOLOGICA I SUOLI DELLA PIANURA PAVESE CENTRALE G.Benciolini et al., Ersal, Milano 2001.

PROGETTO CARTA PEDOLOGICA I SUOLI DEL LODIGIANO, Ersal, Milano 2000.

PROGETTO DI PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO, Amministrazione Provinciale di Pavia, Ottobre 2001.

PROPOSTA DI LEGENDA GEOMORFOLOGICA AD INDIRIZZO APPLICATIVO G.B.Pellegrini et al. Comitato Glaciologico Italiano, Torino 1994

RELAZIONE DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE PER LA COSTRUZIONE DI UN DEPURATORE NEI COMUNI DI CORTEOLONA, COSTA DE' NOBILI E ZERBO Arch. Levis Dondi 1990.

REVISIONE DEL PIANO PROVINCIALE DI RICICLAGGIO, RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI URBANI ED ASSIMILATI, G.Lodigiani, Amministrazione Provinciale di Pavia, Settore Tutela e Valorizzazione Ambientale, Pavia, 2000.

RIFLESSI DI UN DISASTRO, M.Asso, *Qui Touring*, XXV N°1, Gennaio 1995.

STUDIO SULLA CIRCOLAZIONE ED ACCUMULO NEI SUOLI AGRICOLI NONCHÉ RILASCIO NELLE ACQUE DI SUPERFICIE E DI FALDA DI FERTILIZZANTI, FITOFARMACI E DISERBANTI RELAZIONE CONCLUSIVA DELLA PRIMA FASE, Consorzio di secondo grado per il Canale Emiliano Romagnolo Consorzio della Bonifica Renana, Consorzio Est Ticino-Villoresi, NIER s.c.r.l., Ministero dell'Agricoltura, Direzione Generale della Produzione Agricola, 1992.

STUDIO SULLA CIRCOLAZIONE ED ACCUMULO NEI SUOLI AGRICOLI NONCHÉ RILASCIO NELLE ACQUE DI SUPERFICIE E DI FALDA DI FERTILIZZANTI, FITOFARMACI E DISERBANTI Rapporto semestrale, Consorzio di secondo grado per il Canale Emiliano Romagnolo Consorzio della Bonifica Renana, Consorzio Est Ticino-Villoresi, NIER s.c.r.l., Ministero delle Risorse Agricole, Alimentari e Forestali, Direzione Generale della Produzione Agricola, 1994.

ACQUE DOLCI SOTTERRANEE INVENTARIO DEI DATI RACCOLTI DALL'AGIP DURANTE LA RICERCA DI IDROCARBURI IN ITALIA ENI

INDAGINE IDROGEOLOGICA ED IDROGEOCHIMICA FINALIZZATA ALLA RICERCA DELLE CAUSE D'INQUINAMENTO DELLE ACQUE DI FALDA DA ATRAZZINA E MOLINATE IN UNA ZONA CAMPIONE DELLA LOMELLINA COMPRESA TRA IL T. AGOGNA ED IL T. TERDOPPIO. P. Valentini

CARATTERI IDROGEOLOGICI DELLE ACQUE SOTTERRANEE NELLA PIANURA MILANESE A.Cavallin.

ACQUE SOTTERRANEE DELLA PIANURA IRRIGUA NOVARESE – LOMELLINA Est – Sesia

PEDOLOGIA PRATICA S. McRAE

COMMENTI CLIMATICI ALLE ANNATE AGRARIE

INDAGINI PEDOLOGICHE E PIANIFICAZIONE AMBIENTALE ERSAL

GLOSSARIO PEDOLOGICO ERSAL

CONTRIBUTI DELL'ANALISI GEOLOGICA ALL'ORGANIZZAZIONE DEL TERRITORIO REGIONE PIEMONTE

GEOTECNICA E TECNICA DELLE FONDAZIONI CESTELLI, GUIDI

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI PAVIA

PTC DEL PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO

WWW.METEOLODI.NET

PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE DELLA PROVINCIA DI LODI – MAGGIO 2003

PIANO D'AMBITO DELLA PROVINCIA DI LODI – 2006

Il reperimento di notizie dirette sul territorio di SALERANO SUL LAMBRO non è stato facile e tutto quanto verrà riportato in seguito è frutto di incontri avuti con i rappresentanti del comune e con alcuni agricoltori del luogo che lavorando sul territorio da generazioni sono stati in grado di tramandarsi eventi e situazioni avvenute in passato.

Una rapida sintesi delle vicende storiche, di interesse geologico, che hanno interessato il territorio comunale di SALERANO SUL LAMBRO, non può prescindere dalla storia di tutto il territorio compreso tra il Po a sud, il Ticino ad ovest e dagli eventi del Fiume Lambro settentrionale.

La quasi totalità del territorio comunale è di natura alluvionale ed appartiene alle alluvioni della "Superficie Principale della Pianura" create con la deposizione dei materiali alluvionali, provenienti dal disfacimento dei depositi morenici posti ai piedi dei rilievi prealpini, contemporaneamente la pianura è stata incisa dai corsi d'acqua quali l'Olona, il Lambro meridionale e settentrionale, il Lisone e tanti altri di minore importanza.

Solo una modesta porzione di territorio è impostata su depositi recenti, derivanti dalla dinamica fluviale del Lambro settentrionale. Si tratta dei terreni siti all'interno della valle del citato fiume.

La notevole disponibilità di acqua nella parte Nord della pianura ha permesso un forte sviluppo di una agricoltura intensiva legata alla coltivazione di cereali di impianto vernino e primaverile e di coltivazione di foraggi freschi e secchi che hanno permesso un forte sviluppo dell'allevamento bovino da latte e da carne.

Da qualche decennio nella pianura sono fortemente diminuiti gli allevamenti bovini, soprattutto da latte, con conseguente aumento delle superfici agricole coltivabili a cereali quali il riso e con perdita di stupende aree coltivate a marcita stabile.

Per sviluppare quindi una agricoltura intensiva, già nel periodo post medioevale, nella pianura padana si è sviluppata una rete di fossi artificiali ad uso irriguo, che ha il suo massimo esempio nella esecuzione dei navigli leonardeschi.

Successivamente e soprattutto nell'800 si sono sviluppati molti e altri fossi di irrigazione di ordine minore, che con il loro tracciato caratterizzano la pianura in esame.

Sul territorio comunale di SALERANO SUL LAMBRO non si sono verificati episodi di allagamento derivati da esondazioni dei corsi d'acqua. I corsi d'acqua naturali sono infatti fortemente incassati, mentre le acque che scorrono nei corsi d'acqua utilizzati per l'irrigazione sono regolate a monte mediante le "chiuse".

Come già precedentemente accennato sono state reperite una discreta quantità di indagini geotecniche eseguite per la progettazione/costruzione di edifici ed opere affini sul territorio oggetto di studio, sono inoltre state utilizzate indagini geognostiche eseguite nei confinanti comuni di Casaletto Lodigiano, Lodi Vecchio, Borgo San Giovanni, Castiraga Vidardo e Caselle Lurani.

2. INQUADRAMENTO METEOROLOGICO – CLIMATICO

Le condizioni climatiche del territorio comunale di SALERANO SUL LAMBRO, sono sostanzialmente di tipo continentale; in inverno l'area presenta sovente uno strato di aria fredda in vicinanza del suolo che, in assenza di vento, determina la formazioni di gelate e di nebbie spesso persistenti che tendono a diradarsi solo nelle ore pomeridiane. È raro che in questo periodo le perturbazioni influenzino la zona se non in qualche caso in cui si verificano precipitazioni che possono essere nevose in presenza di apporti di aria fredda siberiana.

Il passaggio alla stagione primaverile risulta di norma brusco e caratterizzato da perturbazioni che determinano periodi piovosi di una certa entità man mano che la stagione avanza. L'attività temporalesca vede il suo apice nel periodo estivo quando si registrano elevati accumuli di energia utile per innescarla e sostenerla. Essa risulta relativamente intensa con precipitazioni quantitativamente superiori a quelle invernali.

In autunno il tempo è caratterizzato dal frequente ingresso di perturbazioni atlantiche, che possono dare luogo a precipitazioni di entità rilevante.

Si riporta di seguito l'individuazione delle caratteristiche climatiche del territorio della provincia di Lodi ricavata da dati del periodo 1959-1982 (elenco tratto da Piano di Indirizzo Forestale 2003):

- ✧ precipitazioni medie annue sono di 851 mm;
- ✧ mese più piovoso: ottobre e novembre
- ✧ minimo di piovosità: luglio;
- ✧ temperatura media annua: 12.5°C.;
- ✧ mese più freddo: gennaio, 1°C.;
- ✧ mese più caldo: luglio, 23.2°C.;

I dati sotto riportati sono invece stati rilevati dalla stazione meteorologica sita in Lodi, denominata LO02 (LAT 45° 18' 17" N – LONG 9° 29' 46" E) e riguardano l'anno 2007.

2.1 Termometria

Sulla base delle temperature medie disponibili è stato determinato il regime termico annuo medio. La temperatura dell'aria ha un valore medio annuo di 15,7 °C. Nell'ambito dell'intervallo di misurazioni considerato, il mese più caldo risulta essere luglio con temperature medie dell'ordine di 26 °C; le temperature medie mensili più basse sono state registrate nel mese di dicembre, con valori dell'ordine di 5,5 °C. L'escursione termica media annua raggiunge quindi valori di circa 20,5 °C: pertanto il clima, dal punto di vista termico, va senz'altro inquadrato come continentale.

TEMPERATURE (°C), HEAT BASE 18.3, COOL BASE 18.3															
		MEAN			HEAT	COOL						MAX	MAX	MIN	MIN
YR	MO	MAX	MIN	MEAN	DEG	DEG	HI	DATE	LOW	DATE	>=32	<=0	<=0	<=-18	
07	1	9.2	3.7	6.2	376	0	20.5	19	-1.3	27	0	0	3	0	
07	2	11.0	3.8	7.1	314	0	17.4	27	-1.6	5	0	0	4	0	
07	3	15.9	6.5	11.1	226	2	21.4	17	2.5	21	0	0	0	0	
07	4	23.7	12.6	18.0	63	54	29.9	24	7.8	2	0	0	0	0	
07	5	25.7	15.1	20.3	39	100	33.2	23	10.6	16	3	0	0	0	
07	6	28.2	18.6	23.0	10	151	33.4	20	12.4	2	3	0	0	0	
07	7	32.0	20.2	26.0	2	240	36.7	19	14.8	11	16	0	0	0	
07	8	28.9	18.8	23.4	6	163	32.9	7	14.8	21	4	0	0	0	
07	9	24.8	14.5	19.3	2	71	29.4	11	9.7	27	0	0	0	0	
07	10	18.7	10.5	14.2	143	14	26.1	3	2.1	22	0	0	0	0	
07	11	11.8	4.7	8.0	309	0	18.1	11	-1.5	18	0	0	2	0	
07	12	8.8	2.9	5.5	161	0	15.3	4	-1.5	12	0	0	1	0	
		20.5	11.5	15.7	1690	795	36.7	JUL	-1.6	FEB	26	0	10	0	

✧ **Heat Base/Cool Base** sono una specie di deviazione rispetto ad una temperatura media giornaliera di riferimento di 65°F, equivalente a circa 18,3°C, HEAT BASE oltre tale valore e il COOL BASE sotto (di solito vengono utilizzate per quantificare la spesa di un clima ottimale in una casa).

✧ **Heat/Cool Deg Days** indicano i gradi giorno

Secondo la classificazione di Köppen si può inquadrare il clima di questa zona come temperato caldo, piovoso con estate fresca (Cfb). Ottone e Rossetti (1980) parlano di clima temperato subcontinentale individuando la presenza di sei mesi temperati, da marzo a giugno e settembre-ottobre, quattro mesi freddi e umidi, da novembre a febbraio, e di due mesi caldi e umidi luglio e agosto; va notato che luglio è molto prossimo alla definizione di mese arido.

2.2 Pluviometria

Le precipitazioni non sono molto abbondanti: la media annua è di 851 mm ed i mesi in assoluto più piovosi sono quelli autunnali e primaverili:

Nel contempo vi sono tre valori minimi, il più marcato in gennaio, gli altri due, meno marcati, in luglio e settembre. Il regime pluviometrico è pertanto classificabile come sublitoraneo, intermedio fra il tipo padano e quello appenninico (Ottone e Rossetti 1980).

YR	MO	TOTAL	MAX	DATE	DAYS OF RAIN		
			OBS. DAY		OVER	.2	2
07	1	29.5	13.7	23	15	5	0
07	2	26.2	8.1	12	13	4	0
07	3	58.4	20.1	25	9	7	1
07	4	17.0	9.9	4	3	3	0
07	5	89.9	38.4	4	9	7	1
07	6	87.1	35.8	1	11	5	2
07	7	7.4	3.3	9	3	2	0
07	8	67.6	22.1	31	10	6	2
07	9	62.5	31.5	26	7	6	1
07	10	48.0	17.5	30	8	3	0
07	11	71.4	30.7	23	11	3	2
07	12	2.5	0.8	2	6	0	0
		567.4	38.4	MAY	105	51	9

Max Obs. Day indica la massima registrazione di mm in un singolo giorno, per il determinato mese.

3. DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI CORSI D'ACQUA

3.1 Le acque superficiali

La rete idrografica del Comune di SALERANO SUL LAMBRO, riportata sulla Carta pedologica e idrogeologica e sulla Carta dei vincoli e di sintesi, è costituita da canali e rogge destinati per lo più allo scorrimento delle acque di irrigazione.

Per illustrare il profilo idrografico di SALERANO SUL LAMBRO troviamo il Lambro settentrionale, il Sillaro Salerano, la roggia Carpana e il Fosso Pavese che sono i corsi d'acqua di maggiore sezione.

Le caratteristiche chimico fisiche e organolettiche delle acque di questi canali e rogge ad uso irriguo sono ormai compromesse infatti queste rogge provenendo dai territori posto a Nord sono oggetto di scarichi indiscriminati e probabilmente anche abusivi.

Di seguito si elencano tutti i corsi d'acqua presenti sul territorio comunale e riportati sulle tavole "pedologica e idrogeologica" e sulla Carta dei vincoli e di sintesi nonché sulle tavole allegate al "reticolo idrico minore":

FIUME LAMBRO
CAVO SILLARO
ROGGIA FUGA
ROGGIA CARPANA
ROGGIA CARPANETTA
ROGGIA FONTANILE
FOSSO PAVESE
SENZA NOME 1
SENZA NOME 2
SENZA NOME 3
SENZA NOME 4
SENZA NOME 5
SENZA NOME 6

3.2 Elementi idrografici, idrologici e idraulici

Come è possibile notare anche dall'elenco sopra riportato la rete idraulica di SALERANO SUL LAMBRO è costituita essenzialmente da corsi d'acqua per l'irrigazione, a carattere strettamente antropico e non naturale, fanno eccezione il Fiume Lambro settentrionale ed il Fosso Pavese. In

particolare il Fiume Lambro si presenta notevolmente incassato e meandreggiante, costituendo quindi un elemento di pregio sia naturalistico che paesaggistico, mentre il Fosso Pavese conserva ancora un aspetto naturale (si presenta infatti anch'esso incassato e con andamento tortuoso) ma è stato trasformato nello scaricatore della Roggia Carpana e pertanto il flusso delle sue acque viene controllato dall'uomo.

A parte questi due corsi d'acqua gli altri si presentano con fondo prevalentemente in terra ma sempre pulito dai gestori, al fine di mantenerne la continuità idraulica, dal momento che servono per scopi irrigui.

Si vuole a questo punto porre l'attenzione alla morfologia naturale del Fiume Lambro e delle sue scarpate scoscese che hanno permesso di mantenere inalterati alcuni elementi geomorfologici di particolare pregio e caratteristici di un ambiente dominato dalla sola influenza del fiume stesso. Sarebbe auspicabile che questi ambiti vengano valorizzati e conservati dall'uomo, soprattutto in una società che punta molto di più sul suo aspetto rurale che non su quello consumistico/industriale. Si fa pertanto notare che la presenza di sacchetti e di altri scarti antropici appesi ai rami della vegetazione ripale non contribuisce a restituire un aspetto naturale ad un mondo già sufficientemente rovinato dall'inquinamento.

3.3 Stato di fatto delle opere di idrauliche e di protezione

Allo stato attuale tali tipi di opere presenti sul territorio di SALERANO SUL LAMBRO si presentano in discreto stato di conservazione, si consiglia però di provvedere regolarmente alla pulizia degli alvei dei corsi d'acqua, con particolare riguardo alle opere di attraversamento, che hanno la tendenza ad intasarsi con ramaglie e rifiuti.

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Il territorio del Comune di SALERANO SUL LAMBRO si colloca nella media Pianura Padana a Nord del Fiume Po, compresa tra i Fiumi Ticino e Adda, tra le quote di 67 e 80 metri s.l.m..

4.1 La formazione della pianura

La Pianura Padana è costituita da una successione plio-quadernaria di ambiente marino e continentale, con spessori dell'ordine delle migliaia di metri, ricoprente in discordanza un substrato deformato, costituito da rocce carbonatiche e terrigene mesozoico-eoceniche e da depositi oligo-miocenici.

Essa comincia a delinarsi alla fine del Pliocene, quando nel braccio di mare Adriatico, che allora giungeva a lambire i piedi delle Alpi occidentali, si accumulano, su un complesso prevalentemente argilloso di origine marina, materiali provenienti attraverso i fiumi, dalle catene di neoformazione.

A partire dal Pleistocene, e durante tutto il Quaternario, l'evoluzione geologica dell'area, è il risultato dei fenomeni di sollevamento che hanno comportato il passaggio da condizioni ambientali marine a quelle continentali con la deposizione di sedimenti via via più grossolani. Le fasi di espansione e regressione dei ghiacciai succedutesi in età quadernaria, oltre che l'azione di erosione, trasporto e deposizione da parte di corsi d'acqua hanno determinato la formazione di depositi morenici nella parte alta della pianura padana e fluvioglaciali nella sua parte centrale.

Durante le fasi di espansione, i ghiacciai hanno originato le grandi cerchie moreniche che man mano si sono accumulate ai piedi dei rilievi prealpini; nelle fasi di ritiro, i torrenti e le fiumane hanno invece eroso buona parte di questi accumuli, trasportando a valle grandi quantità di materiale, dai ciottoli più grandi al limo più fine, colmando progressivamente il bacino padano-adriatico.

Ad ogni stadio interglaciale, la forza erosiva dei corsi d'acqua ha causato l'incisione e la rimozione dei sedimenti fluviali precedentemente deposti con la formazione di sistemi di terrazzi in corrispondenza dei nuovi percorsi fluviali all'interno della pianura.

Da un punto di vista geomorfologico, la Pianura lombarda può essere suddivisa in tre settori: il primo settore corrisponde all'alta Pianura, caratterizzata dalla presenza di più ordini di terrazzi costituiti da depositi fluvioglaciali e alluvionali, generati dall'azione erosiva e di deposito operata dalle fiumane che fuoriuscivano dalle lingue glaciali.

Il settore di media pianura compreso tra la linea superiore e quella inferiore dei fontanili (o risorgive), si sviluppa secondo un piano debolmente inclinato verso sud ed è costituito da depositi fluvioglaciali recenti (Diluvium recente), localmente interrotti dalle alluvioni dei corsi d'acqua principali.

Il terzo settore infine è quello della bassa Pianura, che si trova a sud della linea inferiore dei fontanili; è costituito da alluvioni fini ed è caratterizzato da una morfologia piatta ed uniforme.

4.1.1. Geologia dell'area

Come si desume dall'analisi della carta geologica F°59 Pavia, il territorio comunale è costituito in superficie quasi interamente da terreni alluvionali quaternari noti come "Diluvium recente" che rappresentano il cosiddetto "Livello Principale della Pianura Padana: tali terreni sono costituiti da ghiaie sabbiose con rare intercalazioni di limi ed argille, di origine fluvioglaciale ascritti al Riss e al Würm.

Sono presenti inoltre terreni alluvionali terrazzati, costituiti da ghiaie sabbiose appartenenti all' "Alluvium antico" di età olocenica che costituiscono fasce di terreni leggermente ribassati rispetto al livello principale della pianura, e all' "Alluvium recente" sempre di età olocenica che costituiscono i terreni della vallata del Lambro.

Sono inoltre presenti nell'alveo attivo del Lambro le alluvioni attuali ghiaioso sabbiose frammiste a materiali e a rifiuti di qualsiasi tipo e natura.

La morfologia naturale dell'area è stata ampiamente modificata dalle attività antropiche ma la presenza del Fiume Lambro e delle sue scarpate scoscese ha permesso di mantenere inalterati alcuni elementi geomorfologici di particolare pregio e caratteristici di un ambiente dominato dalla influenza del fiume stesso.

Si vuole a questo punto, ricostruire nel dettaglio la successione dell'area su cui si inserisce il territorio del comune di SALERANO SUL LAMBRO, utilizzando le numerose informazioni che ci derivano sia dai sondaggi eseguiti dall'Agip per la ricerca petrolifera e geotermica, sia da lavori esistenti in letteratura (Figura 1).

DESCRIZIONE GEOLOGICA SECONDO I DIFFERENTI AUTORI							
UNITA' LITOLOGICHE		UNITA' IDROSTRATIGRAFICHE		UNITA' STRATIGRAFICHE	ETA'	UNITA' IDROGEOLOGICHE	
Mazzarella S. e Martinis B.		Francani V. e Pozzi R.		A.G.I.P.		Avanzini M. et Al.	
	LITOZONA GHIAIOSO-SABBIOSA	ACQUIFERO TRADIZIONALE	FLUVIOGLACIALE WURM AUCT. (Diluvium recente)	I ACQUIFERO	ALLUVIONE	PLEISTOCENE SUPERIORE	UNITA' GHIAIOSO-SABBIOSA
			FLUVIOGLACIALE RISS-MINDEL-WURM (Dil. Medio-Antico)	II ACQUIFERO		PLEISTOCENE MEDIO	UNITA' GHIAIOSO-SABBIOSO-LIMOSA
			CEPPO AUCT.				UNITA' A CONGLOMERATI E ARENARIE BASALI
	LITOZONA SABBIOSO-ARGILLOSA	ACQUIFERI PROFONDI	VILLAFRANCHIANO	III ACQUIFERO	SABBIE DI ASTI	PLEISTOCENE INFERIORE	UNITA' SABBIOSO-ARGILLOSA (facies continentali e di transizione)
	LITOZONA ARGILLOSA					(CALABRIANO)	UNITA' ARGILLOSA (facies marina)

Figura 1: Schema stratigrafico e idrogeologico (da Avanzino et al.; 1995 mod.)

Partendo dall' alto, le unità distinte dagli Autori sono le seguenti:

Unità ghiaioso-sabbiosa (Olocene – Pleistocene superiore)

Questa unità affiora con continuità su quasi tutto il territorio comunale ed è costituita da sabbie e ghiaie prevalenti, a cui si aggiungono, nella parte inferiore, intercalazioni limose e argillose di limitato spessore e con una buona estensione laterale.

È caratterizzata da complesse strutture deposizionali, con corpi lentiformi anastomizzati ed embriciati, tipici di una sedimentazione in aree a rapido cambiamento di energia deposizionale; in

fasi di calma è stato anche possibile l'accumulo di materiali fini che costituiscono livelli impermeabili o semipermeabili poco estesi.

Si tratta di depositi fluvioglaciali del Würm (Olocene-Pleistocene superiore e medio) e di alluvioni recenti a riempimento delle valli di erosione postwürmiane, disposte lungo i corsi d'acqua. Lo spessore è di qualche decina di metri.

Unità sabbioso-ghiaiosa (Pleistocene medio)

Tale unità è costituita da depositi sabbiosi con intercalazioni argillose e ghiaiose, di età pleistocenica e con uno spessore medio tra i 50 e 90 metri.

Si tratta di sedimenti di origine glaciale e fluvioglaciale; i primi, scarsamente selezionati, sono costituiti da elementi grossolani quali ghiaie e ciottoli, in abbondante matrice limoso-sabbiosa; essi formano nella zona prealpina, le cerchie più esterne degli apparati morenici.

I depositi fluvioglaciali sono invece caratterizzati da ghiaie e sabbie ad elementi arrotondati in percentuale variabile di matrice fine e costituiscono diversi ordini di terrazzi all'esterno delle cerchie moreniche. Nell'area del sud-est milanese, l'unità si trova a profondità comprese tra i 40-50 e i 100-140 metri.

Unità sabbioso-argillosa (Pleistocene inferiore)

Si tratta di sabbie con abbondanti intercalazioni argillose e limose di colore grigio e giallo, con frequente alternanza nella colorazione; sono sedimenti depositi in facies deltizia e lagunare, nel Pleistocene inferiore, con uno spessore medio di 140 metri.

Unità argillosa (Pleistocene inferiore – Calabriano inferiore)

Nell'area in esame non sono presenti perforazioni che arrivano ad individuare l'unità argillosa; le uniche informazioni che permettono di definire l'unità derivano da alcuni pozzi situati più a Sud e da indagini indirette.

Essa è costituita prevalentemente da argille e limi di colore grigio e azzurro con fossili marini, alle quali sono subordinatamente intercalati livelli sabbiosi, talora cementati e generalmente di limitato spessore.

Questi depositi appartengono a facies marine costiere e di mare aperto, di età compresa tra il Pleistocene inferiore e il Pliocene, noti in letteratura come "Argille Villafranchiane".

Il territorio è per lo più pianeggiante, con una debole inclinazione del 1–2 per mille verso Sud, presenta caratteristiche estremamente uniformi tipiche delle zone di pianura, interrotto da un reticolo idrografico naturale ampiamente antropizzato o artificiale ad uso irriguo.

Gli elementi geomorfologici di maggiore importanza, presenti nella zona di studio, sono terrazzamenti di origine fluviale che si sono formati a seguito dell'attività erosiva e deposizionale dei corsi d'acqua che scorrevano nella Pianura Padana.

Tali terrazzamenti, là dove ancora riconoscibili, presentano orli orientati circa NW – SE; tuttavia il territorio si è molto evoluto nel tempo sia per cause naturali, che rientrano nella dinamica fluviale del Lambro, sia per cause antropiche.

4.2 Elementi geologico – tecnici

Si è fatto riferimento, per tale caratterizzazione, alle indagini geognostiche eseguite sul territorio comunale di SALERANO SUL LAMBRO a fini edificatori, ambientali ed a fini idrogeologici.

I punti di esecuzione sono stati ubicati sulla Carta dei vincoli e di sintesi, mentre copia dei certificati di indagine sono raggruppati negli allegati alla presente relazione.

Sono state prese in considerazione anche le indagini eseguite nei comuni confinanti con SALERANO SUL LAMBRO come Casaletto Lodigiano, Lodi Vecchio, Borgo San Giovanni, Castiraga Vidardo e Caselle Lurani.

Di seguito si riportano le elencazioni di queste indagini:

In comune di SALERANO SUL LAMBRO

1. PII di Via Vittorio Veneto
2. Indagini per la richiesta di inserimento di alcuni terreni nel Piano Cave Provinciale, per estrarre sabbie e ghiaie

In comune di CASTIRAGA VIDARDO

3. Indagini per la realizzazione di un capannone prefabbricato
4. Indagini per la realizzazione di un complesso prefabbricato
5. Indagini per la realizzazione di un capannone industriale
6. Indagini per la realizzazione di un capannone prefabbricato

In comune di CASELLE LURANI

7. Indagini per la realizzazione di una stalla per ovini
8. Indagini per il depuratore
9. Ampliamento del cimitero
10. Indagini per due capannoni prefabbricati
11. Indagini per una palazzina in Via Vecchio Forno
12. relazioni per l'autorizzazione all'escavazione di pozzi (senza indagini dirette)

In comune di CASALETTO LODIGIANO

13. Indagini per il depuratore
14. Indagini per la realizzazione di villette a schiera
15. Ampliamento dei cimiteri di Mairano e Gugnano

Caratterizzazione geotecnica dei terreni

Per la caratterizzazione quindi dei terreni di SALERANO SUL LAMBRO si sono utilizzate tutte le indagini elencate in precedenza.

Volendo generalizzare sul territorio comunale sono presenti due tipologie di terreni:

- alluvioni recenti dei terrazzi compresi tra la superficie dell'Alluvium recente e la superficie principale della pianura di età olocenica, che interessano la porzione settentrionale del territorio comunale
- alluvioni della superficie principale della pianura (diluvium recente) di età pleistocenica, che interessano i terreni sud occidentali del territorio comunale, e che rappresentano la quasi totalità della superficie comunale posta a Sud del Fiume Lambro settentrionale.

Al di là di eventuali variazioni locali che andranno verificate attraverso le indagini puntuali per i singoli lotti edificatori nella loro fase esecutiva, si può considerare quindi questi terreni alluvionali come una grande area omogenea dal punto di vista geotecnico.

Caratterizzazione delle alluvioni oloceniche

Al di sotto degli strati più superficiali ad uso agricolo potenti circa 0.5 m e/o di materiale superficiale di riporto variamente potente, il terreno naturale presenta le seguenti caratteristiche geotecniche:

1° livello da 0,5 a max 1,2 metri

Sabbia media sciolta non cementata e non alterata con ghiaia e a volte matrice limosa
angolo di attrito ϕ 27 – 29, γ 1,80 ton/mc, densità relativa 40 – 45%

2° livello da circa 1,2 a circa 2.00 metri

limo sabbioso non cementato e non alterato
angolo di attrito ϕ 27 – 28, γ 1,90 ton/mc, densità relativa 50 – 60%

3° livello da circa 2 a circa 3 – 4 metri

Sabbia media sciolta non cementata e non alterata con ghiaia
angolo di attrito ϕ 30 – 32, γ 1,95 ton/mc, densità relativa 60 – 70 %

4° livello da circa 3.0 a circa 5 – 6 metri e oltre

Sabbia medio grossa con sciolta non cementata e non alterata con ghiaia e ciotoli
angolo di attrito ϕ 32 – 35, γ 2.00 ton/mc, densità relativa 70 - 80 %

Per i terreni sabbioso ghiaiosi saturi posti a oltre 4 metri di profondità, la trasmissività idraulica è stata valutata in 10^{-2} - 10^{-3} m/s mentre la permeabilità idraulica è 10^{-2} m/s.

Caratterizzazione delle alluvioni pleistoceniche

Al di sotto degli strati più superficiali ad uso agricolo potenti circa 0.5 m e/o di materiale superficiale di riporto variamente potente, il terreno naturale presenta le seguenti caratteristiche geotecniche:

1° livello da 0,5 a max 1,5 metri

Sabbia fine limosa sciolta non cementata e non alterata con rara ghiaia
angolo di attrito ϕ i 27 – 28, γ 1,85 ton/mc, densità relativa 45 – 50%

2° livello da circa 1,5 a circa 3,00 metri

limo sabbioso non cementato e non alterato
angolo di attrito ϕ 27 – 29, γ 1,90 ton/mc, densità relativa 0 – 60%

3° livello da circa 2.8 a oltre 5 – 6 metri

Sabbia con ghiaia o ghiaia con sabbia sciolte non cementate e non alterate
angolo di attrito ϕ 33 – 35, γ 2.00 ton/mc, densità relativa 70 – 75 %

Per i terreni sabbioso ghiaiosi saturi posti a oltre 4 metri di profondità, la trasmissività idraulica è stata valutata in 10^{-2} – 10^{-3} m/s mentre la permeabilità idraulica è 10^{-1} – 10^{-2} m/s.

In considerazione di quanto riportato è possibile affermare che geotecnicamente i terreni del suolo siti nel comune di SALERANO SUL LAMBRO non sono a scadenti caratteristiche meccaniche, ma possono definirsi a discrete caratteristiche geotecniche

Questa analisi delle caratteristiche geotecniche dei terreni di SALERANO SUL LAMBRO non può essere sostitutiva delle indagini puntuali da eseguire nella fase esecutiva della edificazione come richiesto dal Decreto 14-09-05.

Resta sempre poi da ricordare, che i dati si riferiscono prevalentemente al territorio urbanizzato, in quanto le indagini eseguite erano finalizzate a scopi soprattutto edificatori; nel corso del seguente studio non si sono eseguite nuove indagini ritenendo che quelle a disposizione sufficienti a descrivere e a caratterizzare schematicamente i terreni di SALERANO SUL LAMBRO.

5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

5.1 Le acque sotterranee

Secondo le definizioni più recenti (M. Avanzini, G.P. Beretta, V. Francani, M. Nespoli,) la struttura idrogeologica della media e bassa pianura padana è costituita dal sovrapporsi di cinque unità:

- 1 - Unità ghiaioso-sabbiosa (Olocene-Pleistocene sup.)
- 2 - Unità ghiaioso-sabbioso-limosa (Pleistocene med.)
- 3 - Unità a conglomerati e arenarie basali (Pleistocene inf.)

4 - Unità sabbioso-argillosa (Pleistocene inf. - Villafranchiano sup. e Medio Auct.)

5 - Unità argillosa (Pleistocene inf. - Calabriano Auct.)

In base alle sezioni idrogeologiche di letteratura tracciate a scala provinciale, nel settore in esame, le prime due unità costituite da depositi di tipo continentale si riconoscono fino a circa 120 – 150 m di profondità (definite da autori precedenti come Litozona A ghiaioso-sabbiosa o acquifero tradizionale).

Tale definizione deriva non tanto da una differenziazione in termini tessiturali, in quanto a livello locale risulta difficile poter fare una distinzione tra l'alternanza di sabbie prevalenti e argille, ma nell'estendere verso sud un limite più chiaramente definibile. Queste due unità sono comunque separate da un orizzonte di lenti argilloso-limose, aventi una discreta continuità laterale e spessori molto variabili, posto a una profondità di qualche decina di metri, che funge anche da separatore idraulico tra il primo acquifero (falda freatica) ed il secondo acquifero.

Al di sotto si trovano depositi di ambiente continentale o di transizione appartenenti all'Unità sabbioso-argillosa (tradizionalmente definita come Litozona B sabbioso-argillosa). Tale unità si caratterizza per un'alternanza di strati sabbiosi e argillosi con una netta prevalenza di questi ultimi, il cui spessore ed estensione sono variabili in direzione W-E, e generalmente crescenti in direzione S.

5.2 La falda freatica

La falda freatica è costituita dall' acquifero superficiale insaturo che è sostenuto, nella zona di SALERANO SUL LAMBRO, da un orizzonte argilloso impermeabile, che si trova tra i 5 e i 10 metri di profondità. Le acque risultano di scadente qualità e vengono impiegate esclusivamente per usi non potabili. La falda è contenuta nei terreni prevalentemente sabbiosi e ghiaiosi dell'unità precedentemente descritta.

I dati a disposizione per l'individuazione delle isofreatiche derivano dalla “carta idrogeologica delle direzioni di deflusso” allegata al Piano d'Ambito del 2006, confrontati con i dati in possesso dello scrivente. Da tale confronto emerge che le linee isofreatiche riportate nel Piano d'Ambito possono considerarsi conformi alla situazione reale nella porzione di territorio comunale in destra idrografica del Fiume Lambro, ed inesatte per quanto riguarda la sinistra idrografica del Fiume Lambro, dal momento che anche da una lettura superficiale della carta emerge che in tali aree la falda dovrebbe essere affiorante, raggiungendo anche spessori considerevoli. Purtroppo non si è in possesso di dati per poter correggere graficamente tali linee isofreatiche che pertanto vengono riportate con il segno grafico “INCERTE”.

I parametri idrogeologici medi caratteristici della falda superficiale desunti da indagini eseguite in territori limitrofi (Casaletto Lod., Marudo, Caselle Lurani) sono dati da trasmissività (T) dell'ordine di 10^{-2} m²/s, coefficiente di permeabilità (K) dell'ordine di 10^{-3} m/s, portata specifica di 10-20 l/s/m e porosità efficace (n_e) con valori elevati, attorno a 0,15. Nel caso del secondo acquifero, non vengono superati valori di T di $5 \cdot 10^{-3}$ m²/s, conducibilità idrica di circa $5 \cdot 10^{-4}$ m/s e portata specifica con valori intorno a qualche unità.

5.3 Gli acquiferi profondi

La ricca di livelli sabbioso-ghiaiosi porosi e permeabili, alternati a livelli argillosi impermeabili, favorisce la presenza di alcuni orizzonti acquiferi nei primi cento metri di profondità dal sottosuolo.

- **primo orizzonte (livello A).**

Questo orizzonte ha uno spessore complessivo di circa 15,00 metri e contiene la falda freatica di cui si sono descritte le caratteristiche in precedenza.

- **secondo orizzonte (livello B).**

Unitamente al primo orizzonte, costituisce il cosiddetto “acquifero tradizionale”, esteso in profondità fino a circa 80 – 100 metri. È isolato a tetto da un livello argilloso continuo di circa 3-10 metri di spessore mentre in profondità è costituito da sabbie con rari ciottoli di ghiaia, intercalate da strati semipermeabili sabbioso argillosi che determinano la suddivisione dell'acquifero in sottolivelli

- **terzo orizzonte (livelli C).**

E' stato intercettato dalla perforazione dei pozzi più profondi di SALERANO SUL LAMBRO. È costituito per buona parte da banchi argillosi, intercalati a lenti sabbiose e contiene falde in pressione; da dati bibliografici è noto che all'interno di questo orizzonte si sviluppano per un centinaio di metri i livelli C del terzo acquifero e, oltre i 200 metri di profondità, i livelli M, in terreni di origine marina ma contenenti acque dolci.

Grazie ai dati forniti da ARPA Lodi sui numerosi pozzi presenti sul territorio comunale di Salerano sul Lambro si è riusciti a tracciare la piezometria delle falde profonde, riportata sulla “Carta pedologica – idrogeologica”.

Si riportano in allegato le schede redatte ai sensi della 1566/05 di tutti i pozzi presenti sul territorio, comprensive, laddove presenti, delle analisi chimiche e dei parametri idrogeologici.

5.4 Considerazioni sulla vulnerabilità della falda freatica

Dai dati a disposizione sui terreni superficiali del comune di SALERANO SUL LAMBRO risulta che questi presentano una capacità protettiva da bassa a moderata nei confronti delle acque freatiche sotterranee, d'altra parte la situazione conferma la compromissione qualitativa di queste acque, non più utilizzabili ad uso potabile.

Una conferma viene dall'utilizzo del metodo DRASTIC, che assegna ai territori di SALERANO SUL LAMBRO valori di vulnerabilità elevata, che vanno da 159 (per inquinamento di tipo industriale) a 191 (per inquinamento di tipo agricolo). La conseguenza diretta di questa situazione è quella di prevedere azioni o porre limitazioni alle attività antropiche di trasformazione del territorio che tendano a proteggere le falde sotterranee.

Tutto ciò sembra particolarmente assurdo se parliamo di voler proteggere le falde sotterranee e poi si autorizzano cave sotto falda, che sono una chiara via di penetrazione dei contaminanti in profondità.

6. AMBITI DI PERICOLOSITA' OMOGENEA

In questo paragrafo verranno elencate le situazioni di pericolosità oggettive che interessano il territorio di SALERANO SUL LAMBRO e riportate nella Carta di sintesi e dei vincoli.

Una situazione di pericolosità è rappresentata dalla presenza dei pozzi pubblici ad uso potabile, attorno ai quali vigono le norme restrittive di tutela assoluta e delle aree di rispetto.

Esistono corsi d'acqua naturali ed artificiali con le loro fasce di rispetto.

6.1 Aree pericolose per instabilità di versante

Nel territorio comunale di SALERANO SUL LAMBRO non si hanno aree che presentano instabilità di versanti, essendo un comune completamente sito nella Pianura Padana.

6.2 Aree vulnerabili da un punto di vista idrogeologico

Il territorio, come visibile dalle carte, è suddiviso in due grandi porzioni: aree con bassa soggiacenza della falda freatica, ed aree con falda freatica profonda.

Indicativamente la falda è profonda (ossia con soggiacenza maggiore di 3 metri da p.c.) nell'area compresa tra il Fiume Lambro, ad oriente, e la S.P. 17 ad occidente, e in una piccola area sita nella porzione settentrionale del territorio comunale.

Su tutto il restante territorio è presente una falda freatica vulnerabile che è possibile definire superficiale perché presenta una soggiacenza estiva che si attesta tra 1,5 – 2,0 metri da piano campagna, questi valori sono statici e non influenzati da prelievi d'acqua.

Si pone attenzione al fatto che i territori posti in sinistra idrografica del Fiume Lambro sono classificati come aventi falda freatica superficiale. Tale accortezza è stata utilizzata a scopo cautelativo, dal momento che non si hanno dati puntuali relativi a questa zona.

6.3 Aree vulnerabili da un punto di vista idraulico

Sul territorio di SALERANO SUL LAMBRO sono presenti fiumi, fossi, rogge coli e cavi di irrigazione che solo per la loro esistenza possono anche essere considerati fonte di qualche rischio, ma la buona manutenzione e pulizia dell'alveo esercitate da AIPO – Consorzi di Bonifica per i propri corsi d'acqua e dagli agricoltori e utilizzatori, per i restanti garantiscono un regolare deflusso delle acque.

Sembrano inoltre in buono stato di manutenzione i anche i manufatti idraulici quali chiuse, deviatori, tombe e tombotti, ponti canali e sottopassi.

Nel complesso non vi sono fenomeni geomorfologicamente attivi preoccupanti, ma si consiglia di tenere sempre sotto controllo l'alveo attivo sia del Fiume Lambro che del Fosso Pavese, che presentando un andamento fortemente meandriforme sono soggetti ad erosione spondale. In alcuni punti, del Fiume Lambro in particolare, si notano piccole nicchie di materiale asportato ad azione delle acque, situazioni non pericolose allo stato attuale, ma da non sottovalutare poiché in continua evoluzione.

6.4 Aree a scarse caratteristiche geotecniche

Come già precedentemente detto il territorio in esame è suddivisibile in due ambiti abbastanza omogenei da un punto di vista geotecnico, ed è possibile stimare:

- ✕ la presenza di terreni a buone caratteristiche geotecniche, caratterizzati da falda freatica profonda.
- ✕ la presenza di terreni a limitate caratteristiche geotecniche, soprattutto a causa della presenza d una falda freatica superficiale, situati nella porzione occidentale del territorio comunale, ed in sinistra idrografica del Fiume Lambro.

Nel territorio di SALERANO SUL LAMBRO i valori di portanza dei terreni superficiali sono di poco inferiori al Kg/cm², questo permette comunque di poter adottare normalissime fondazioni di tipo continuo o eventualmente a travi rovesce per risolvere il problema dell'interazione tra terreno e struttura. Unica accortezza da adottare è l'impermeabilizzazione di eventuali opere in sotterraneo.

7. ANALISI E VALUTAZIONI DEGLI EFFETTI SISMICI DI SITO

Il comune di SALERANO SUL LAMBRO è censito nella Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3274 del 20 marzo 2003 come appartenente alla zona 4, cioè inserito nella classe di minima sismicità e con una accelerazione di ancoraggio dello spettro di risposta elastico con probabilità di superamento pari al 10% in 50 inferiore al valore di ag/g < a 0,05.

Con DGR 8/1566 del 22-12-2005 la Regione Lombardia ha imposto l'obbligo a tutti i Comuni di verificare la pericolosità sismica del proprio territorio, fornendo una linea guida (allegato 5) per la stesura di tale studio.

Il primo passo consiste nell'individuazione delle aree passibili di amplificazione sismica, basandosi su diversi scenari, proposti nella seguente tabella:

Tabella 1 - Scenari di pericolosità sismica locale

<i>Sigla</i>	<i>SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE</i>	<i>EFFETTI</i>
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)	Cedimenti e/o liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

In grassetto sono evidenziati gli scenari che interessano il territorio comunale di SALERANO SUL LAMBRO.

Ed in seguito, valutati gli scenari di pericolosità sismica locale, si verifica la classe di pericolosità ed il relativo livello di approfondimento (Tabella 2)

Tabella 2 - Classi di pericolosità per ogni scenario di pericolosità sismica locale

<i>Sigla</i>	<i>SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE</i>	<i>CASSE DI PERICOLOSITA' SISMICA</i>
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	H3
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	H2 - livello di approfondimento 3°
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)	H2 - livello di approfondimento 3°
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	H2 - livello di approfondimento 2°
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	H2 - livello di approfondimento 2°
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	H2- livello di approfondimento 3°

In grassetto sono evidenziati gli scenari che interessano il territorio comunale di SALERANO SUL LAMBRO.

Per riassumere brevemente l'iter previsto dalla DGR 8/1566 per la determinazione delle aree a pericolosità sismica locale (PSL) si rimanda alla sottostante tabella mostrante i livelli di approfondimento e le fasi di applicazione in zona sismica 4.

Livelli di approfondimento e fasi di applicazione					
	1^ livello	fase	2^ livello	fase	3^ livello
	planificatoria		planificatoria		progettuale

Zona sismica 4	Obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4 solo per edifici strategici e rilevanti (elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03)	- Nelle aree indagate con il 2 ^a livello quando Fa calcolato > valore soglia comunale; - Nelle zone PSL Z1, Z2 e Z5 per edifici strategici e rilevanti.
----------------	--------------	---	---

1^a LIVELLO

In base alle conoscenze in possesso dello scrivente e ad una approfondita analisi della geologia e geomorfologia del territorio del Comune di SALERANO SUL LAMBRO risulta che siamo in presenza dello scenario areale Z2, ossia zone caratterizzate dalla presenza di terreni granulari fini sia asciutti, e quindi passibili di cedimenti, che immersi in falda, e quindi passibili di cedimenti e/o liquefazione, e dello scenario lineare Z3a, ossia le scarpate fluviali del Lambro.

Tali scenari sono riportati nella CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE.

Si allega la Carta di Pericolosità Sismica Locale in scala 1:10.000.

2^a LIVELLO

Per i Comuni ricadenti in zona sismica 4 tale livello non è obbligatorio e va applicato solo nelle aree PSL Z3 e Z4 nel caso di costruzioni strategiche e rilevanti ai sensi della d.g.r. 14964/2003.

Con successivo d.d.u.o. n°19904 del 21 novembre 2003, e con particolare riferimento all'allegato A, viene fornito l'elenco degli edifici e delle opere strategiche e/o rilevanti, nonché delle opere infrastrutturali. Di seguito si riporta integralmente il testo di tale allegato.

Elenco degli edifici e delle opere di competenza regionale (art. 2 comma 3 o.p.c.m. n. 3274).

(... "edifici di interesse strategico e delle opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile - edifici e opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso"...).

Premesse

Il seguente elenco fa espressamente riferimento al documento illustrato durante la riunione tecnica preliminare tenutasi a Roma il 15 luglio 2003 presso il Dipartimento di Protezione Civile cui hanno partecipato i rappresentanti delle Regioni.

Un primo elenco delle opere di competenza statale era stato inviato dal Dipartimento della Protezione Civile al Presidente della Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome con nota del 4 luglio 2003 prot. n. DPS/SSN/0028552.

Un secondo elenco delle opere di competenza statale è stato diffuso dal Dipartimento della Protezione Civile con nota del 2 ottobre 2003 n. DPC/VC/8842686. Tale elenco, pur con qualche precisazione, non differisce di molto da quello precedentemente predisposto.

1. EDIFICI ED OPERE STRATEGICHE

Categorie di edifici e di opere infrastrutturali di interesse strategico di competenza regionale, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile

EDIFICI

- a) Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione regionale (*)
- b) Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione provinciale (*)
- c) Edifici destinati a sedi di Amministrazioni comunali (*)
- d) Edifici destinati a sedi di Comunità Montane (*)
- e) Strutture non di competenza statale individuate come sedi di sale operative per la gestione delle emergenze (COM, COC, ecc)
- f) Centri funzionali di protezione civile
- g) Edifici ed opere individuate nei piani di emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza
- h) Ospedali e strutture sanitarie, anche accreditate, dotati di Pronto Soccorso o di dipartimenti di emergenza, urgenza e accettazione

- i) Sedi Aziende Unità Sanitarie Locali (**)
- j) Centrali operative 118

2. EDIFICI ED OPERE RILEVANTI

Categorie di edifici e di opere infrastrutturali di competenza regionale che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso

EDIFICI

- a) Asili nido e scuole, dalle materne alle superiori
- b) Strutture ricreative, sportive e culturali, locali di spettacolo e di intrattenimento in genere
- c) Edifici aperti al culto non rientranti tra quelli di cui all'allegato 1, elenco B, punto 1.3 del decreto del Capo del Dipartimento di Protezione Civile, n.3685 del 21 ottobre 2003
- d) Strutture sanitarie e/o socio-assistenziali con ospiti non autosufficienti (ospizi, orfanotrofi, ecc.)
- e) Edifici e strutture aperti al pubblico destinate alla erogazione di servizi, adibiti al commercio (***) suscettibili di grande affollamento

(*) Prioritariamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza

(**) Limitatamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza

(***) Il centro commerciale viene definito (d.leg. n. 114/1998) quale una media o una grande struttura di vendita nella quale più esercizi commerciali sono inseriti in una struttura a destinazione specifica e usufruiscono di infrastrutture comuni e spazi di servizio gestiti unitariamente. In merito a questa destinazione specifica si precisa comunque che i centri commerciali possono comprendere anche pubblici esercizi e attività paracommerciali (quali servizi bancari, servizi alle persone, ecc.)

OPERE INFRASTRUTTURALI

- a) Punti sensibili (ponti, gallerie, tratti stradali, tratti ferroviari) situati lungo strade «strategiche» provinciali e comunali non comprese tra la «grande viabilità» di cui al citato documento del Dipartimento della Protezione Civile nonché quelle considerate «strategiche» nei piani di emergenza provinciali e comunali
- b) Stazioni di linee ferroviarie a carattere regionale (FNM, metropolitane)
- c) Porti, aeroporti ed eliporti non di competenza statale individuati nei piani di emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza
- d) Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica
- e) Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di materiali combustibili (oleodotto, gasdotti, ecc.)
- f) Strutture connesse con il funzionamento di acquedotti locali
- g) Strutture non di competenza statale connesse con i servizi di comunicazione (radio, telefonia fissa e portatile, televisione)
- h) Strutture a carattere industriale, non di competenza statale, di produzione e stoccaggio di prodotto insalubri e/o pericolosi
- i) Opere di ritenuta di competenza regionale

Nel caso specifico del territorio di Salerano sul Lambro non si ritiene necessario procedere con tale tipo di approfondimento, dal momento che in prossimità delle scarpate non è prevista la realizzazione di opere di cui al sopracitato elenco.

3^ LIVELLO

Tale livello di approfondimento è da applicarsi in fase progettuale solo per edifici strategici e rilevanti, o costruzioni il cui uso prevede affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, sociali essenziali.

I risultati delle analisi di 3° livello saranno utilizzati in fase di progettazione al fine di ottimizzare l'opera e gli eventuali interventi di mitigazione della pericolosità. (Tratto da allegato 5 alla D.G.R. 8/1566).

Il terzo livello di analisi può essere sostituito dall'utilizzo dei parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale per la zona sismica superiore (ZONA SISMICA 3 nel caso del Comune di SALERANO SUL LAMBRO).

NORME GEOLOGICHE DI PIANO

Gli interventi per mitigare e ridurre i potenziali dissesti sono essenzialmente di carattere legislativo con l'adozione di perimetrazioni delle fasce fluviali.

Alla stessa stregua l'istituzione di fasce di rispetto fluviale larghe 10 metri per i corsi d'acqua del reticolo idrico principale e larghe 5 – 10 metri per i corsi d'acqua gestiti dal Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana pongono limitazioni alle attività antropiche riducendo di fatto i possibili rischi.

Analogamente per i pozzi pubblici ad uso potabile l'adozione della perimetrazione geometrica e le limitazioni conseguenti permette di ridurre i potenziali dissesti legati alla qualità delle acque sotterranee.

Altri interventi per mitigare i possibili dissesti e per prevedere soluzioni progettuali atte a prevenire o annullare squilibri idrogeomorfologici legati alle attività antropiche saranno definite nelle norme di attuazione del singole classi di fattibilità.

La valutazione incrociata degli elementi a disposizione, sia dell'Amministrazione Comunale che reperiti da altre fonti indicate in bibliografia, e l'esito di questo studio esteso a tutto il territorio comunale, ha consentito di classificare il territorio in base alla presenza di elementi che comportano limitazioni d'uso, non solo puramente geologiche, ma anche limitazioni derivanti da altri vincoli quali corpi idrici del Reticoli idrico principale e Minore nonché dei pozzi per uso potabile.

Come richiesto dalla Legge Regionale 11/03/05 n°12 e dalle Delibere di attuazione, è stata redatta una Carta della Fattibilità dell'intero territorio comunale alla scala 1:5.000.

Il giudizio di compatibilità sopra espresso, parte dalla considerazione che alcune limitazioni sono legate ad aspetti naturali, mentre altre derivano da vincoli normativi finalizzati alla tutela del territorio e dell'integrità ambientale. Per questo ad ogni classe di fattibilità sono associati elementi definiti discriminanti in quanto, partecipano a definire il grado di limitazione della fattibilità stessa. Infine, ad ogni elemento vengono fatte corrispondere prescrizioni tecniche e linee guida di intervento, che saranno recepite di fatto nel **PIANO DELLE REGOLE** oltre che nel **DOCUMENTO DI PIANO DEL P.G.T.** Le indicazioni prescrittive, presenti al suo interno, rappresentano vincoli all'utilizzo del territorio, e dovranno pertanto essere presi in esame per ogni intervento pianificatorio ed edilizio che vorrà essere attuato sul territorio comunale.

8. FASCE DI RISPETTO DEI POZZI AD USO IDROPOTABILE

ZONA DI TUTELA ASSOLUTA (10 M)

Sono assoggettate a tale normativa le zone di tutela assoluta a protezione dei pozzi pubblici ESISTENTI ad uso potabile, sono quei terreni compresi nel raggio di 10 metri dal pozzo.

L'area di rispetto è stata individuata con il criterio geometrico e nel suo interno sono valide le limitazioni del D.Lgs. 152/2006 e smi

L'area compresa all'interno di un cerchio di raggio di 10 dall'asse del pozzo, è soggetta a vincolo di inedificabilità assoluta e potrà essere adibita esclusivamente alle opere di presa ed alle infrastrutture di servizio al pozzo.

FASCIA DI RISPETTO (200 M)

Sono assoggettati a tale normativa i terreni compresi nel raggio di 200 metri dal pozzo pubblico ad uso potabile. L'area di rispetto è stata individuata con il criterio geometrico.

Nel suo interno sono valide le limitazioni del D.Lgs.152/06 e smi, (vedere l'elencazione particolareggiata nei commi successivi):

b.1.1) In queste aree sono vietate, ai sensi del D.Lgs. 152/06, le seguenti operazioni:

- a) dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurate;

- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche,
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade,
- e) aree cimiteriali
- f) aperture di cave che possono essere in connessione con la falda
- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica.
- h) Gestione di rifiuti,
- i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- m) pozzi perdenti;
- n) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli affluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Per gli insediamenti o le attività di cui al comma 4 dell'art.94 **del D.Lgs. 152/06**, preesistenti, ove possibile e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza.

b.1.2) La Regione Lombardia ha normato per il futuro le attività permesse e non all'interno di queste aree con la D.G.R. 10 Aprile 2003 n° 7/12693 che viene di seguito ripresa nei suoi vincoli prescrittivi, questi si applicheranno per le domande presentate successivamente al 22/04/2003 vedi delibera in oggetto:

Recepite le premesse: omissis “ 4. di stabilire che le presenti disposizioni si applichino alle domande di autorizzazione allo scavo dei pozzi e a quelle di concessione di derivazione presentate successivamente alla data di pubblicazione del presente atto sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.”

a) Realizzazione di fognature

Per fognature si intendono i collettori di acque bianche, di acque nere e di acque miste, nonché le opere d'arte connesse, sia pubbliche sia private.

I nuovi tratti di fognatura da situare nelle zone di rispetto devono:

- costituire un sistema a tenuta bidirezionale, cioè dall'interno verso l'esterno e viceversa, e recapitare esternamente all'area medesima;
- essere realizzati evitando, ove possibile, la presenza di manufatti che possano costituire elemento di discontinuità, quali i sifoni e opere di sollevamento.

Ai fini della tenuta, tali tratti potranno in particolare essere realizzati con tubazioni in cunicolo interrato dotato di pareti impermeabilizzate, avente fondo inclinato verso l'esterno della zona di rispetto, e corredato di pozzetti rompitratta i quali dovranno possedere analoghe caratteristiche di tenuta ed essere ispezionabili, oggetto di possibili manutenzioni e con idonea capacità di trattenimento.

In alternativa, la tenuta deve essere garantita con l'impiego di manufatti in materiale idoneo e valutando le prestazioni nelle peggiori condizioni di esercizio riferite nel caso specifico alla situazione di livello liquido all'intradosso dei chiusini delle opere d'arte.

Nella zona di rispetto di una captazione da acquifero non protetto:

- non è consentita la realizzazione di fosse settiche pozzi perdenti, bacini di accumulo di liquami e impianti di depurazione;
- è in generale opportuno evitare la dispersione di acque meteoriche, anche provenienti da tetti, nel sottosuolo e la realizzazione di vasche di laminazione e di prima pioggia.

Per tutte le fognature nuove (principali, secondarie, allacciamenti) insediate nella zona di rispetto sono richieste le verifiche di collaudo.

I progetti e la realizzazione delle fognature devono essere conformi alle condizioni evidenziate e la messa in esercizio delle opere interessate è subordinata all'esito favorevole del collaudo.

b) Realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione

Al fine di proteggere le risorse idriche captate i Comuni, nei propri strumenti di pianificazione urbanistica, favoriscono la destinazione delle zone di rispetto dei pozzi destinati all'approvvigionamento potabile a «verde pubblico», ad aree agricole o ad usi residenziali a bassa densità abitativa.

Nelle zone di rispetto:

- per la progettazione e la costruzione degli edifici e delle infrastrutture di pertinenza non possono essere eseguiti sondaggi e indagini di sottosuolo che comportino la creazione di vie preferenziali di possibile inquinamento della falda;
- le nuove edificazioni possono prevedere volumi interrati che non dovranno interferire con la falda captata, in particolare dovranno avere una distanza non inferiore a 5 m dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni).

In tali zone non è inoltre consentito:

- la realizzazione, a servizio delle nuove abitazioni, di depositi di materiali pericolosi non gassosi, anche in serbatoi di piccolo volume a tenuta, sia sul suolo sia nel sottosuolo (stoccaggio di sostanze chimiche pericolose ai sensi dell'articolo 94 del D.Lgs. n. 152/2006);
- l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose;
- l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini, a meno di non utilizzare sostanze antiparassitarie che presentino una ridotta mobilità nei suoli.

c) Realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio

Nelle zone di rispetto è consentito l'insediamento di nuove infrastrutture viarie e ferroviarie, fermo restando il rispetto delle prescrizioni di seguito specificate.

Le infrastrutture viarie a elevata densità di traffico (autostrade, strade statali, provinciali, urbane a forte transito) devono essere progettate e realizzate in modo da garantire condizioni di sicurezza dallo sversamento ed infiltrazione di sostanze pericolose in falda, prevedendo allo scopo un manto stradale o un cassonetto di base impermeabili e un sistema per l'allontanamento delle acque di dilavamento che convogli gli scarichi al di fuori della zona indicata o nella fognatura realizzata in ottemperanza alle condizioni in precedenza riportate.

Lungo tali infrastrutture non possono essere previsti piazzali per la sosta, per il lavaggio di mezzi di trasporto o per il deposito, sia sul suolo sia nel sottosuolo, di sostanze pericolose non gassose.

Lungo gli assi ferroviari non possono essere realizzati binari morti adibiti alla sosta di convogli che trasportano sostanze pericolose.

È vietato nei tratti viari o ferroviari che attraversano la zona di rispetto, il deposito e lo spandimento di sostanze pericolose, quali fondenti stradali, prodotti antiparassitari ed erbicidi, a meno di non utilizzare sostanze che presentino una ridotta mobilità nei suoli.

Per le opere viarie o ferroviarie da realizzare in sottosuolo deve essere garantita la perfetta impermeabilizzazione delle strutture di rivestimento e le stesse non dovranno interferire con l'acquifero captato, in particolare dovrà essere mantenuta una distanza di almeno 5 m dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni).

È opportuno favorire la costruzione di cunicoli multiuso per il posizionamento di varie infrastrutture anche in tempi successivi in modo da ricorrere solo in casi eccezionali ad operazioni di scavo all'interno della zona di rispetto.

d) Pratiche agricole

Nelle zone di rispetto sono consigliate coltivazioni biologiche, nonché bosco o prato stabile, quale ulteriore contributo alla fitodepurazione.

È vietato lo spandimento di liquami e la stabulazione come previsto dal Regolamento Attuativo della L.R. 15 dicembre 1993, n. 37 «Norme per il trattamento la maturazione e l'utilizzo dei reflui zootecnici».

Per i nuovi insediamenti e per quelle aziende che necessitano di adeguamenti delle strutture di stoccaggio, tali strutture non potranno essere realizzate all'interno delle aree di rispetto, così come dettato dall'art. 9 punto 7 del Regolamento Attuativo della L.R. 15 dicembre 1993, n. 37 «Norme per il trattamento la maturazione e l'utilizzo dei reflui zootecnici».

L'utilizzo di fertilizzanti di sintesi e di fanghi residui di origine urbana o industriale è comunque vietato.

Inoltre l'utilizzo di antiparassitari è limitato a sostanze che presentino una ridotta mobilità all'interno dei suoli.

Si rimanda infine al testo della delibera in oggetto per maggiori dettagli e per comprenderne a fondo le finalità.

9. DESCRIZIONE DELLE CLASSI DI FATTIBILITA' E NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE

CLASSE 1 – FATTIBILITA' SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI

(colore bianco con sovrasimbolo 1)

COMPRENDE AREE CHE NON PRESENTANO PARTICOLARI LIMITAZIONI ALL'UTILIZZO A SCOPI EDIFICATORI E/O ALLA MODIFICA DI DESTINAZIONE D'USO E PER LE QUALI DEVE ESSERE DIRETTAMENTE APPLICATO QUANTO PRESCRITTO DAI D.M. 14 SETTEMBRE 2005, 11 MARZO 1988 E SUCCESSIVE MODIFICHE ED INTEGRAZIONI.

Nella progettazione degli edifici la cui tipologia rientra nell'elenco di cui al d.d.u.o. 19904/03 o per edifici il cui uso prevede affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, sociali essenziali è necessario effettuare un approfondimento di carattere sismico di 3° livello (D.G.R. 8/1566 del 22-12-2005) oppure utilizzare i parametri previsti dalla normativa nazionale (Ordinanza 3274 del 20-03-2003 e D.M. 14-09-2005 "Norme tecniche per le costruzioni) per la ZONA SISMICA 3.

Si riferisce a quei terreni che presentano un'alta soggiacenza della falda freatica e delle buone caratteristiche geotecniche.

PARTICOLARI LIMITAZIONI A PROTEZIONE DELLA FALDA FREATICA

La capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee, nel territorio di SALERANO SUL LAMBRO va da capacità moderata a bassa, nonostante questo i suoli sono considerati moderatamente adatti allo spandimento dei liquami ad uso agronomico.

Quindi, al fine di mantenere e migliorare la qualità delle acque freatiche sono da VIETARE sui terreni di questa classe e su tutto il territorio comunale:

- ✓ L'insediamento di attività a rischio previste dalla direttiva CEE Seveso.
- ✓ L'apertura di pozzi perdenti.
- ✓ L'esecuzione di pozzi di sfruttamento delle acque che non prevedano una adeguata cementazione ed impermeabilizzazione dei primi metri di terreno con materiali quali fanghi bentonitici, compactonite o boiaccia di cemento additivata con impermeabilizzanti.
- ✓ La dispersione dei liquidi fognari nei primi strati del sottosuolo senza una accurata indagine idrogeologica che ne stabilisca le modalità.
- ✓ La dispersione di liquidi fognari in corsi d'acqua superficiali senza la necessaria depurazione e con caratteristiche difformi da quanto stabilito dalla legge n° 258/2000.
- ✓ La dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade.
- ✓ L'apertura di cave che possono essere in connessione con la falda o che permettano, con l'asportazione degli strati fini superficiali, l'infiltrazione degli inquinanti.
- ✓ Lo stoccaggio anche temporaneo all'aperto di rifiuti pericolosi e tossico nocivi.
- ✓ Le discariche all'aperto di materiali lisciviabili.
- ✓ In questi terreni inoltre sono da prescrivere.
- ✓ La manutenzione di una adeguata rete di fossi drenanti che smaltiscano rapidamente le acque meteoriche.
- ✓ I depositi di liquami, concimi chimici e/o organici devono avvenire in contenitori stagni o su platee dotate di raccolta del percolato come previsto dalla legge 50/95.
- ✓ L'esecuzione di collettori fognari e di qualsiasi tubazione contenente liquidi o solidi considerati inquinanti delle acque devono avere la possibilità di essere ispezionabili onde verificarne la tenuta.
- ✓ L'interramento di serbatoi di carburanti devono, come prescritto dalle vigenti leggi essere in doppia camicia.

CLASSE 3: FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI.

LA CLASSE COMPRENDE LE ZONE NELLE QUALI SONO STATE RISCOSTRATE CONSISTENTI LIMITAZIONI ALL'UTILIZZO A SCOPI EDIFICATORI E/O ALLA MODIFICA DELLA DESTINAZIONE D'USO PER LE CONDIZIONI DI PERICOLOSITA'/VULNERABILITA' INDIVIDUATE, PER IL SUPERAMENTO DELLE QUALI POTREBBERO RENDERSI NECESSARI INTERVENTI SPECIFICI O OPERE DI DIFESA.

LE INDAGINI E GLI APPROFONDIMENTI DEVONO ESSERE REALIZZATI PRIMA DELLA PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI IN QUANTO PROPEDEUTICI ALLA PIANIFICAZIONE ED ALLA PROGETTAZIONE.

COPIA DELLE INDAGINI EFFETTUATE E DELLA RELAZIONE GEOLOGICA DI SUPPORTO DEVE ESSERE CONSEGNATA, CONGIUNTAMENTE ALLA RESTANTE DOCUMENTAZIONE, IN SEDE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI ATTUATIVI (L.R. 12/05, ART. 14) O IN SEDE DI RICHIESTA DEL PERMESSO DI COSTRUIRE (L.R. 12/05, ART. 38).

SI SOTTOLINEA CHE GLI APPROFONDIMENTI DI CUI SOPRA, NON SOSTITUISCONO, ANCHE SE POSSONO COMPRENDERE, LE INDAGINI PREVISTE DAL D.M. 11 MARZO 1988 E DAL 14 SETTEMBRE 2005.

Nella progettazione degli edifici la cui tipologia rientra nell'elenco di cui al d.d.u.o. 19904/03 o per edifici il cui uso prevede affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, sociali essenziali è necessario effettuare un approfondimento di carattere sismico di 3° livello (D.G.R. 8/1566 del 22-12-2005) oppure utilizzare i parametri previsti dalla normativa nazionale (Ordinanza 3274 del 20-03-2003 e D.M. 14-09-2005 "Norme tecniche per le costruzioni) per la ZONA SISMICA 3.

Questa classe è stata scissa in due sottoclassi perché i terreni che ne fanno parte sono di molteplice natura e la vincolistica legislativa è diversa per ogni gruppo, appartengono infatti a queste categorie:

- ✧ I terreni caratterizzati dalla presenza di falda freatica superficiale
- ✧ I terreni facenti parte delle fasce di rispetto comprese tra i 5 e i 10 metri del corso d'acqua di competenza del Consorzio di bonifica Muzza Bassa Lodigiana

SOTTOCLASSE 3 A FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

(colore arancione a righe inclinate e sovrasimbolo 3A)

Appartengono a questa sottoclasse i terreni del territorio comunale di SALERANO SUL LAMBRO così classificati per la presenza della falda superficiale e per la presenza di terreni con orizzonti a limitate caratteristiche geotecniche. Sono state individuate, tramite il presente studio, limitazioni al cambio di destinazione d'uso, quale la presenza delle falda freatica entro il metro e mezzo da piano campagna con conseguente necessità di dover impermeabilizzare le strutture sotterranee quali box e scantinati in genere e dover ricorrere a sistemi di aggettamento delle acque freatiche per eseguire scavi, inoltre bisogna considerare che con l'edificazione non si devono creare vie preferenziali di percolazione degli inquinanti nella falda.

PARTICOLARI LIMITAZIONI A PROTEZIONE DELLA FALDA FREATICA

La capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee, nel territorio di SALERANO SUL LAMBRO va da capacità moderata a bassa, nonostante questo i suoli sono considerati moderatamente adatti allo spandimento dei liquami ad uso agronomico.

Quindi, al fine di mantenere e migliorare la qualità delle acque freatiche sono da VIETARE sui terreni di questa classe e su tutto il territorio comunale:

- ✓ L'insediamento di attività a rischio previste dalla direttiva CEE Seveso.
- ✓ L'apertura di pozzi perdenti.
- ✓ L'esecuzione di pozzi di sfruttamento delle acque che non prevedano una adeguata cementazione ed impermeabilizzazione dei primi metri di terreno con materiali quali fanghi bentonitici, compactonite o boiaccia di cemento additivata con impermeabilizzanti.
- ✓ La dispersione dei liquidi fognari nei primi strati del sottosuolo senza una accurata indagine idrogeologica che ne stabilisca le modalità.
- ✓ La dispersione di liquidi fognari in corsi d'acqua superficiali senza la necessaria depurazione e con caratteristiche difformi da quanto stabilito dalla legge n° 258/2000.
- ✓ La dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade.
- ✓ L'aperture di cave che possono essere in connessione con la falda o che permettano, con l'asportazione degli strati fini superficiali, l'infiltrazione degli inquinanti.
- ✓ Lo stoccaggio anche temporaneo all'aperto di rifiuti pericolosi e tossico nocivi.
- ✓ Le discariche all'aperto di materiali lisciviabili.
- ✓ In questi terreni inoltre sono da prescrivere.

- ✓ La manutenzione di una adeguata rete di fossi drenanti che smaltiscano rapidamente le acque meteoriche.
- ✓ I depositi di liquami, concimi chimici e/o organici devono avvenire in contenitori stagni o su platee dotate di raccolta del percolato come previsto dalla legge 50/95.
- ✓ L'esecuzione di collettori fognari e di qualsiasi tubazione contenente liquidi o solidi considerati inquinanti delle acque devono avere la possibilità di essere ispezionabili onde verificarne la tenuta.
- ✓ L'interramento di serbatoi di carburanti devono, come prescritto dalle vigenti leggi essere in doppia camicia.

VALUTAZIONI FINALI Lo studio ha evidenziato situazioni idrogeologiche e/o geologiche che impongono limitazioni alla trasformazione d'uso dei terreni, per la natura e l'entità dei rischi individuati. Per il superamento di queste limitazioni e per l'utilizzo di queste aree a fini urbanistici si rendono necessarie indagini mirate di carattere geologico, geologico-tecnico, ed idrogeologico che interessino non solo la particella in trasformazione ma anche i terreni circostanti per una adeguata progettazione delle opere di fondazione anche di tipo profondo, di scolo delle acque superficiali e/o profonde, di eventuali opere di sistemazione e bonifica dei terreni.

Per le aree di salvaguardia delle captazioni ad uso potabile, si rende necessario uno studio idrogeologico che indichi le prescrizioni per il superamento delle limitazioni e che accerti la compatibilità dell'intervento con lo stato di vulnerabilità delle risorse idriche sotterranee e dia apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi.

In questa classe sono da imporre indagini atte ad individuare le caratteristiche meccaniche dei terreni, l'individuazione della presenza e soggiacenza della falda, anche spinte in profondità per valutare opere di fondazione profonde.

La tipologia delle indagini proposte sono le seguenti: sondaggi geognostici, trincee esplorative, prove penetrometriche, indagini geofisiche elettriche onde conoscere il livello di falda e l'andamento della stessa con l'evolversi delle stagioni e la permeabilità dei terreni facenti parte del suolo e dei primi strati del sottosuolo

SOTTOCLASSE 3 B FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

(colore arancione a righe verticali e sovrasimbolo 3B)

In sottoclasse 3B sono posti i terreni che costituiscono la fascia di rispetto compresa tra 5 e 10 metri del corso d'acqua di competenza del consorzio di bonifica Muzza Bassa Lodigiana.

Per tutti gli interventi che si vorranno apportare in questa porzione di territorio è obbligatorio richiedere la concessione al competente consorzio.

CLASSE 4: FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

L'ALTA PERICOLOSITÀ/VULNERABILITÀ COMPORTA GRAVI LIMITAZIONI ALL'UTILIZZO A SCOPI EDIFICATORI E/O ALLA MODIFICA DELLA DESTINAZIONE D'USO. DEVE ESSERE ESCLUSA QUALSIASI NUOVA EDIFICAZIONE, SE NON OPERE TESE AL CONSOLIDAMENTO O ALLA SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DEI SITI. PER GLI EDIFICI ESISTENTI SONO CONSENTITE ESCLUSIVAMENTE LE OPERE RELATIVE AD INTERVENTI DI DEMOLIZIONE SENZA RICOSTRUZIONE, MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA, RESTAURO, RISANAMENTO CONSERVATIVO, COME DEFINITI DALL'ART. 27, COMMA 1, LETTERE A), B), C) DELLA L.R. 12/05, SENZA AUMENTO DI SUPERFICIE O

VOLUME E SENZA AUMENTO DEL CARICO INSEDIATIVO. SONO CONSENTITE LE INNOVAZIONI NECESSARIE PER L'ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA ANTISISMICA. EVENTUALI INFRASTRUTTURE PUBBLICHE E DI INTERESSE PUBBLICO POSSONO ESSERE REALIZZATE SOLO SE NON ALTRIMENTI LOCALIZZABILI; DOVRANNO COMUNQUE ESSERE PUNTUALMENTE E ATTENTAMENTE VALUTATE IN FUNZIONE DELLA TIPOLOGIA DI DISSESTO E DEL GRADO DI RISCHIO CHE DETERMINANO L'AMBITO DI PERICOLOSITÀ/VULNERABILITÀ OMOGENEA. A TAL FINE, ALLE ISTANZE PER L'APPROVAZIONE DA PARTE DELL'AUTORITÀ COMUNALE, DEVE ESSERE ALLEGATA APPOSITA RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA CHE DIMOSTRI LA COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI PREVISTI CON LA SITUAZIONE DI GRAVE RISCHIO IDROGEOLOGICO.

LE INDAGINI E GLI APPROFONDIMENTI DEVONO ESSERE REALIZZATI PRIMA DELLA PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI IN QUANTO PROPEDEUTICI ALLA PIANIFICAZIONE ED ALLA PROGETTAZIONE.

COPIA DELLE INDAGINI EFFETTUATE E DELLA RELAZIONE GEOLOGICA DI SUPPORTO DEVE ESSERE CONSEGNATA, CONGIUNTAMENTE ALLA RESTANTE DOCUMENTAZIONE, IN SEDE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI ATTUATIVI (L.R. 12/05, ART. 14) O IN SEDE DI RICHIESTA DEL PERMESSO DI COSTRUIRE (L.R. 12/05, ART. 38).

SI SOTTOLINEA CHE GLI APPROFONDIMENTI DI CUI SOPRA, NON SOSTITUISCONO, ANCHE SE POSSONO COMPRENDERE, LE INDAGINI PREVISTE DAL D.M. 11 MARZO 1988 E DAL 14 SETTEMBRE 2005.

Nella progettazione degli edifici la cui tipologia rientra nell'elenco di cui al d.d.u.o. 19904/03 o per edifici il cui uso prevede affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, sociali essenziali è necessario effettuare un approfondimento di carattere sismico di 3° livello (D.G.R. 8/1566 del 22-12-2005) oppure utilizzare i parametri previsti dalla normativa nazionale (Ordinanza 3274 del 20-03-2003 e D.M. 14-09-2005 "Norme tecniche per le costruzioni) per la ZONA SISMICA 3.

Questa classe è stata scissa in cinque sottoclassi perché i terreni che ne fanno parte sono di molteplice natura e la vincolistica legislativa è diversa per ogni gruppo, appartengono infatti a queste categorie:

- ✧ l'alveo attivo del corso d'acqua del reticolo principale di competenza di Regione/AIPO e delle relative fasce di rispetto, larghe 10 metri, che rientrano anche nella fascia A del PAI
- ✧ le fasce di rispetto del corso d'acqua del reticolo principale di competenza di Regione/AIPO, larghe 10 metri, che rientrano anche nella fascia B del PAI
- ✧ le fasce di rispetto del corso d'acqua del reticolo principale di competenza di Regione/AIPO, larghe 10 metri, esterne ai limiti PAI
- ✧ l'alveo attivo del corso d'acqua del reticolo idrico minore di competenza del consorzio di bonifica Muzza Bassa Lodigiana e le relative fasce di rispetto ampie 5 metri.
- ✧ gli alvei attivi dei corsi d'acqua del reticolo idrico minore classificati come "non demaniali".

SOTTOCLASSE 4 A FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

(colore rosso a righe verticali e sovrasimbolo 4A)

In classe 4A sono posti i terreni che costituiscono l'alveo attivo del corso d'acqua del reticolo principale di competenza di Regione/AIPO e delle relative fasce di rispetto, larghe 10 metri, che rientrano anche nella fascia A del PAI.

Le attività di polizia idraulica, intese come attività di controllo degli interventi di gestione e trasformazione del demanio idrico e del suolo in fregio ai corpi idrici nonché il rilascio delle previste

autorizzazioni e concessioni sono svolte dalla REGIONE LOMBARDIA tramite la STRUTTURA SVILUPPO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI LODI.

Per stabilire le attività vietate, autorizzate e/o da concedere, sempre dalla REGIONE LOMBARDIA tramite la STRUTTURA SVILUPPO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI LODI, per il reticolo idrico principale si fa riferimento al R.D. 523/1904 del 25-07-1904 ed in particolare quelle attività riportate agli articoli 59, 96, 97 e 98 del citato decreto.

Al fine di valutare le attività consentite e/o da autorizzare in tale classe vanno prese in considerazione le normative di seguito riportate, e va applicata quella maggiormente restrittiva:

In fascia A il PAI persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.

Ai sensi dell'art.29 delle NTA del PAI, nei territori ricadenti in Fascia A sono vietate:

- a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;
- b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 152/2006, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 4, let. l);
- c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 4, let. m);
- d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 115 del D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;
- e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;
- f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

Ai sensi dell'art.29 delle NTA del PAI, nei territori ricadenti in Fascia A sono per contro consentiti:

- a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;
- b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;
- d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;
- e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;

- f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;
- g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;
- h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;
- i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito definito all'art. 183, comma 1, let. m), del D.Lgs. 152/2006;
- j) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 e s.m.i. alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità valicato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;
- k) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.

Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica preposta può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente nella Fascia A.

Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Ai fini urbanistici nei territori della fascia A sono valide le limitazioni e le prescrizioni previste dall'art 39 PAI in particolare del comma 3.

Infatti nei territori della Fascia A sono esclusivamente consentite le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti all'art. 3 comma 1 lett. a), b), c) del DPR 380/2001 e s.m.i., senza aumento di superficie o volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo e con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio.

Per quanto concerne gli alvei attivi dei corsi d'acqua di competenza Regionale o di AIPO, e le relative fasce di rispetto, valgono le disposizioni del R.D. 523/1904, artt. 59, 96, 97 e 98. **Tali prescrizioni sono integralmente riportate nel paragrafo "SOTTOCLASSE 4C"**

VALUTAZIONI FINALI Aree con vincolo di inedificabilità assoluta o da autorizzare.

SOTTOCLASSE 4 B FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

(colore rosso quadrettato e sovrasimbolo 4 B)

In classe 4B sono posti i terreni che costituiscono le relative fasce di rispetto, larghe 10 metri, del corso d'acqua del reticolo principale di competenza di Regione/AIPO e, che rientrano anche nella fascia B del PAI.

Le attività di polizia idraulica, intese come attività di controllo degli interventi di gestione e trasformazione del demanio idrico e del suolo in fregio ai corpi idrici nonché il rilascio delle previste autorizzazioni e concessioni sono svolte dalla REGIONE LOMBARDIA tramite la STRUTTURA SVILUPPO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI LODI.

Per stabilire le attività vietate, autorizzate e/o da concedere, sempre dalla REGIONE LOMBARDIA tramite la STRUTTURA SVILUPPO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI LODI, per il reticolo idrico principale si fa riferimento al R.D. 523/1904 del 25-07-1904 ed in particolare quelle attività riportate agli articoli 59, 96, 97 e 98 del citato decreto (*integralmente riportati nella prossima sottoclasse 4C*).

Al fine di valutare le attività consentite e/o da autorizzare in tale classe vanno prese in considerazione le normative di seguito riportate, e va applicata quella maggiormente restrittiva:

Definizione della fascia B art. 28 PAI

Fascia di esondazione (Fascia B), costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento). Il Piano indica con apposito segno grafico, denominato "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C", le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio. Allorché dette opere saranno realizzate, i confini della Fascia B si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino di presa d'atto del collaudo dell'opera varrà come variante automatica del presente Piano per il tracciato di cui si tratta.

Nella Fascia B il Piano PAI persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.

- a) Gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di vaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di vaso in area idraulicamente equivalente, le opere di difesa dagli alluvionamenti devono essere supportate da uno studio idraulico di dettaglio secondo quanto prescritto dalle direttive PAI.
- b) La realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. l);
- c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

SONO PER CONTRO CONSENTITI, OLTRE AGLI INTERVENTI DI CUI AL COMMA 3 DELL'ART.29

- a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;
- b) gli impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis;
- c) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;
- d) l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;
- e) il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli

ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.

4. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

SI RIPORTA IL COMMA 3 dell'ART. 29. Sono per contro consentiti:

- a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;
- b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;
- d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;
- e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;
- f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;
- g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;
- h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;
- i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;
- l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità valicato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;
- m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.)

Ai fini urbanistici nei territori della fascia B sono valide le limitazioni e le prescrizioni previste dall'art 39 PAI in particolare dei commi 1, 2, 3, 4, 5 e 6. di seguito riportati:

Art. 39. Interventi urbanistici e indirizzi alla pianificazione urbanistica

1. I territori delle Fasce A e B individuati dal presente Piano, sono soggetti ai seguenti speciali vincoli e alle limitazioni che seguono, che divengono contenuto vincolante dell'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali, per le ragioni di difesa del suolo e di tutela idrogeologica perseguite dal Piano stesso:

- a) le aree non edificate ed esterne al perimetro del centro edificato dei comuni, così come definito dalla successiva lett. c), sono destinate a vincolo speciale di tutela fluviale ai sensi dell'art. 5, comma 2, lett. a) della L. 17 agosto 1942, n. 1150;
- b) alle aree esterne ai centri edificati, così come definiti alla seguente lettera c), si applicano le norme delle Fasce A e B, di cui ai successivi commi 3 e 4;

c) per centro edificato, ai fini dell'applicazione delle presenti Norme, si intende quello di cui all'art. 18 della L. 22 ottobre 1971, n. 865, ovvero le aree che al momento dell'approvazione del presente Piano siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di frangia. Laddove sia necessario procedere alla delimitazione del centro edificato ovvero al suo aggiornamento, l'Amministrazione comunale procede all'approvazione del relativo perimetro.

2. All'interno dei centri edificati, così come definiti dal precedente comma 1, lett. c), si applicano le norme degli strumenti urbanistici generali vigenti; qualora all'interno dei centri edificati ricadano aree comprese nelle Fasce A e/o B, l'Amministrazione comunale è tenuta a valutare, d'intesa con l'autorità regionale o provinciale competente in materia urbanistica, le condizioni di rischio, provvedendo, qualora necessario, a modificare lo strumento urbanistico al fine di minimizzare tali condizioni di rischio.

3. Nei territori della Fascia A, sono esclusivamente consentite le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti all'art. 31, lett. a), b), c) della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumento di superficie o volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo e con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio.

4. Nei territori della Fascia B, sono inoltre esclusivamente consentite:

- a) opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o volume, interessanti edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, purché le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- b) interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o volume, non superiori a quelli potenzialmente allagabili, con contestuale dismissione d'uso di queste ultime e a condizione che gli stessi non aumentino il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- c) interventi di adeguamento igienico - funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto; d) opere attinenti l'esercizio della navigazione e della portualità, commerciale e da diporto, qualora previsti nell'ambito del piano di settore, anche ai sensi del precedente art. 20.

5. La realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico che possano limitare la capacità di invaso delle fasce fluviali, è soggetta ai procedimenti di cui al precedente art. 38.

6. Fatto salvo quanto specificatamente disciplinato dalle precedenti Norme, i Comuni, in sede di adeguamento dei rispettivi strumenti urbanistici per renderli coerenti con le previsioni del presente Piano, nei termini previsti all'art. 27, comma 2, devono rispettare i seguenti indirizzi:

- a) evitare nella Fascia A e contenere, nella Fascia B la localizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico destinate ad una fruizione collettiva;
- b) favorire l'integrazione delle Fasce A e B nel contesto territoriale e ambientale, ricercando la massima coerenza possibile tra l'assetto delle aree urbanizzate e le aree comprese nella fascia;
- c) favorire nelle fasce A e B, aree di primaria funzione idraulica e di tutela naturalistico-ambientale, il recupero, il miglioramento ambientale e naturale delle forme fluviali e morfologiche residue, ricercando la massima coerenza tra la destinazione naturalistica e l'assetto agricolo e forestale (ove presente) delle stesse.

SOTTOCLASSE 4 C FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

(colore rosso ad esagoni e sovrasimbolo 4C)

Appartengono a questa sottoclasse le fasce di rispetto del corso d'acqua di competenza di AIPO/Regione, ampie 10 metri e non rientranti nelle delimitazioni PAI.

Le attività di polizia idraulica, intese come attività di controllo degli interventi di gestione e trasformazione del demanio idrico e del suolo in fregio ai corpi idrici nonché il rilascio delle previste autorizzazioni e concessioni sono svolte dalla REGIONE LOMBARDIA tramite la STRUTTURA SVILUPPO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI LODI.

Per stabilire le attività vietate, autorizzate e/o da concedere, sempre dalla REGIONE LOMBARDIA tramite la STRUTTURA SVILUPPO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI LODI, per il reticolo idrico principale si fa riferimento al R.D. 523/1904 del 25-07-1904 ed in particolare quelle attività riportate agli articoli 59, 96, 97 e 98 del citato decreto.

ATTIVITA' VIETATE ALL'INTERNO DELLE FASCIE DI RISPETTO DEL CORSO D'ACQUA DEL RETICOLO IDRICO PRINCIPALE DI COMPETENZA DELLA REGIONE LOMBARDIA E/O DI AIPO

Capo IV - Degli argini ed altre opere che riguardano il regime delle acque pubbliche

59. Trattandosi di argini pubblici, i quali possono rendersi praticabili per strade pubbliche e private sulla domanda che venisse fatta dalle amministrazioni o da particolari interessati, potrà loro concedersene l'uso sotto le condizioni che per la perfetta conservazione di essi argini saranno prescritte dalla REGIONE LOMBARDIA tramite la STRUTTURA SVILUPPO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI LODI e potrà richiedersi alle dette amministrazioni o ai particolari un concorso nelle spese di ordinaria riparazione e manutenzione. Allorché le amministrazioni o i privati si rifiutassero di assumere la manutenzione delle sommità arginali ad uso strada, o non la eseguissero dopo averla assunta, i corrispondenti tratti d'argine verranno interclusi con proibizione del transito.

ATTIVITÀ VIETATE

96. Sono lavori ed atti vietati in modo assoluto sulle acque pubbliche, loro alvei, sponde e difese i seguenti:

- a) la formazione di pescaie, chiuse, petraie ed altre opere per l'esercizio della pesca, con le quali si alterasse il corso naturale delle acque. Sono eccettuate da questa disposizione le consuetudini per l'esercizio di legittime ed innocue concessioni di pesca, quando in esse si osservino le cautele od imposte negli atti delle dette concessioni, o già prescritte dall'autorità competente, o che questa potesse trovare conveniente di prescrivere;
- b) le piantagioni che si inoltrino dentro gli alvei dei fiumi, torrenti, rivi e canali, a costringerne la sezione normale e necessaria al libero deflusso delle acque;
- c) lo sradicamento o l'abbruciamento dei ceppi degli alberi che sostengono le ripe dei fiumi e dei torrenti per una distanza orizzontale non minore di nove metri dalla linea in cui arrivano le acque ordinarie. Per i rivi, canali e scolatoi pubblici la stessa proibizione è limitata ai piantamenti aderenti alle sponde;
- d) la piantagione sulle alluvioni delle sponde dei fiumi e torrenti e loro isole a distanza dalla opposta sponda minore di quella, nelle rispettive località, stabilita o determinata dalla REGIONE LOMBARDIA tramite la STRUTTURA SVILUPPO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI LODI, sentite le amministrazioni dei comuni interessati
- e) le piantagioni di qualunque sorta di alberi ed arbusti sul piano e sulle scarpe degli argini, loro banche e sottobanche, lungo i fiumi, torrenti e canali navigabili;
- f) le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche, gli scavi e lo smovimento del terreno a distanza dal piede degli argini e loro accessori come sopra, minore di metri dieci per le piantagioni, gli smovimenti del terreno, le fabbriche e per gli scavi;
- g) qualunque opera o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso, a cui sono destinati gli argini e loro accessori come sopra, e manufatti attinenti;

- h) le variazioni ed alterazioni ai ripari di difesa delle sponde dei fiumi, torrenti, rivi, canali e scolatori pubblici, tanto arginati come non arginati, e ad ogni altra sorta di manufatti attinenti;
- i) il pascolo e la permanenza dei bestiami sui ripari, sugli argini e loro dipendenze, nonché sulle sponde, scarpe, o banchine dei pubblici canali e loro accessori;
- k) l'apertura di cavi, fontanili e simili a distanza dai fiumi, torrenti e canali pubblici minori di quella voluta dai regolamenti e consuetudini locali, o di quella che dalla REGIONE LOMBARDIA tramite la STRUTTURA SVILUPPO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI LODI, sia riconosciuta necessaria per evitare il pericolo di diversioni e indebite sottrazioni di acque;
- l) qualunque opera nell'alveo o contro le sponde dei fiumi o canali navigabili, o sulle vie alzaie, che possa nuocere alla libertà ed alla sicurezza della navigazione ed all'esercizio dei porti natanti e ponti di barche;
- m) i lavori od atti non autorizzati con cui venissero a ritardare od impedire le operazioni del trasporto dei legnami a galla ai legittimi concessionari;
- n) lo stabilimento di molini natanti.

ATTIVITÀ SOGGETTE AD AUTORIZZAZIONE

97. Sono opere ed atti che non si possono eseguire se non con speciale permesso della REGIONE LOMBARDIA tramite la STRUTTURA SVILUPPO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI LODI e sotto l'osservanza delle condizioni dal medesimo imposte, i seguenti:

- a) la formazione di pennelli, chiuse ed altre simili opere nell'alveo dei fiumi e torrenti per facilitare l'accesso e l'esercizio dei porti natanti e ponti di barche;
- b) la formazione di ripari a difesa delle sponde che si avanzano entro gli alvei oltre le linee che fissano la loro larghezza normale;
- c) i dissodamenti dei terreni boscati e cespugliati laterali ai fiumi e torrenti a distanza minore di metri cento dalla linea a cui giungono le acque ordinarie, ferme le disposizioni di cui all'art. 95, lettera c);
- d) le piantagioni delle alluvioni a qualsivoglia distanza dalla opposta sponda, quando si trovino di fronte di un abitato minacciato da corrosione, ovvero di un territorio esposto al pericolo di disalveamenti;
- e) la formazione di rilevati di salita o discesa dal corpo degli argini per lo stabilimento di comunicazione ai beni, agli abbeveratoi, ai guadi ed ai passi dei fiumi e torrenti;
- f-g-h-i) omissis
- k) la ricostruzione, tuttoché senza variazioni di posizione e forma, delle chiuse stabili ed incili delle derivazioni, di ponti, ponti canali, botti sotterranee e simili esistenti negli alvei dei fiumi, torrenti, rivi, scolatoi pubblici e canali demaniali;
- l) il trasporto in altra posizione dei molini natanti stabiliti sia con chiuse, sia senza chiuse, fermo l'obbligo dell'intera estirpazione delle chiuse abbandonate;
- m) l'estrazione di ciottoli, ghiaia, sabbia ed altre materie dal letto dei fiumi, torrenti e canali pubblici, eccettuate quelle località ove, per invalsa consuetudine si suole praticare senza speciale autorizzazione per usi pubblici e privati. Anche per queste località però l'autorità amministrativa limita o proibisce tali estrazioni ogniqualvolta riconosca poterne il regime delle acque e gli interessi pubblici o privati esserne lesi;
- n) l'occupazione delle spiagge dei laghi con opere stabili, gli scavamenti lung'esse che possano promuovere il deperimento o recar pregiudizio alle vie alzaie ove esistono, e finalmente la estrazione di ciottoli, ghiaie o sabbie, fatta eccezione, quanto a detta estrazione, per quelle località ove per consuetudine invalsa suolsi praticare senza speciale autorizzazione.

98. Non si possono eseguire, se non con speciale autorizzazione della REGIONE LOMBARDIA tramite la STRUTTURA SVILUPPO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI LODI e sotto la osservanza delle condizioni dal medesimo imposte, le opere che seguono:

a-c); omissis

- d) le nuove costruzioni nell'alveo dei fiumi, torrenti, rivi, scolatoi pubblici o canali demaniali, di chiuse, ed altra opera stabile per le derivazioni di ponti, ponti canali e botti sotterranee, non che le innovazioni intorno alle opere di questo genere già esistenti;
- e) la costruzione di nuove chiaviche di scolo a traverso gli argini e l'annullamento delle esistenti.

Sono inoltre vietate:

- L'occupazione e le riduzione delle aree di espansione e divagazione dei corsi d'acqua al fine della moderazione delle piene così come riportate nella allegata documentazione cartografica.
- In particolare è vietato lo stoccaggio anche temporaneo, di rifiuti di ogni genere, sia di provenienza civile che industriale, di reflui organici, dello stallatico e di ogni tipo di fango;
- Le nuove edificazioni e movimenti di terra all'interno della fasce di rispetto e delle aree di espansione e di divagazione dei corsi d'acqua
- Al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente ai corpi idrici, sono vietate la copertura e la tombinatura parziali o totali dei corsi d'acqua che non siano imposte da ragioni di tutela della pubblica incolumità vedi **Testo aggiornato del decreto Legislativo 152/06**

Non è ammesso il posizionamento di infrastrutture longitudinalmente in alveo che riducano la sezione. In caso di necessità e di impossibilità di diversa locazione le stesse potranno essere interrato;

Sono invece consentite, previa autorizzazione e concessione rilasciate dalla REGIONE LOMBARDIA tramite la STRUTTURA SVILUPPO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI LODI:

- Le difese radenti, che dovranno essere realizzate in modo da non deviare la corrente verso sponda opposta né provocare restringimenti dell'alveo. Le difese non dovranno comportare il restringimento della sezione dell'alveo e dovranno essere a quota non superiore al piano campagna. Le opere dovranno essere inoltre caratterizzate da pendenze e tipologie costruttive tali da permettere l'accesso al corso d'acqua. La realizzazione di muri di sponda verticali o comunque ad elevata pendenza, sarà consentita unicamente all'interno dei centri abitati e comunque dove non siano possibili alternative a causa della limitatezza delle aree disponibili.
- Gli interventi di cui al presente punto dovranno essere progettati secondo le prescrizioni della deliberazione n° 2/99 dell'Autorità di Bacino del fiume Po.
- Gli attraversamenti (ponti, gasdotti, fognature ed infrastrutture in genere) che, qualora di luce superiore a 6 metri, dovranno essere progettati e realizzati secondo le prescrizioni della direttiva n. 2/99 dell'Autorità di Bacino del fiume Po. Nella progettazione andrà comunque verificato che le opere non comportino un significativo aggravamento delle condizioni di rischio idraulico sul territorio circostante anche per piene superiori a quella di progetto.

In ogni caso i manufatti di attraversamento non dovranno:

- Restringere la sezione mediante spalle e rilevati di accesso
- Avere l'intradosso a quota inferiore al piano campagna
- Comportare una riduzione della pendenza del corso d'acqua mediante l'utilizzo di soglie di fondo.

I manufatti al di sotto dell'alveo che dovranno essere realizzati a quote inferiori a quelle raggiungibili in base alla evoluzione morfologica prevista per l'alveo e dovranno comunque essere adeguatamente difesi dalla possibilità di danneggiamento per erosione del corso d'acqua.

Gli scarichi che devono essere autorizzati anche dalla Provincia di LODI, ai sensi del D.L. 152/06, nei limiti sotto riportati, fissati al punto 6 dell'allegato B alla DGR 1 agosto 2003 n 7/13950:

- 20 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree di ampliamento e di espansione residenziale ed industriale;

- 40 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree già dotate di pubblica fognatura.

I suddetti limiti valgono per tutte le portate da scaricare nei corsi d'acqua del reticolo principale nel territorio comunale di SALERANO SUL LAMBRO.

I manufatti di recapito dovranno essere realizzati in modo che gli scarichi avvengano nella medesima direzione del flusso delle acque e dovranno avere accorgimenti tecnici (quali dissipatori di energia) per evitare l'insorgere di fenomeni erosivi nel corso d'acqua.

Le attività di manutenzione ordinaria e pulizia dell'alveo non dovranno comportare modifiche della sezione di deflusso.

Le manutenzioni straordinarie saranno volte a garantire la corretta sezione di deflusso. Tali interventi dovranno essere progettati e realizzati sempre secondo le prescrizioni della deliberazione 2/99 dell'Autorità di Bacino del fiume Po;

Per quanto riguarda l'attività edilizia, all'interno delle fasce e delle aree di divagazione e di espansione dei corsi d'acqua sono esclusivamente consentite le demolizioni senza ricostruzioni, la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro ed il risanamento conservativo così come definiti alle lettere a, b, c, della legge 5 agosto 1978 n 457, senza aumento di superficie o volume e senza cambiamenti di destinazione d'uso.

La sdemanializzazione di aree comunque abbandonate, sia a seguito di eventi naturali che per fatti artificiali indotti dall'attività antropica, con provvedimento da rilasciarsi da parte dell'Agenzia del Demanio, previa acquisizione del nulla osta idraulico dell'Ente a ciò preposto;

Tutto quanto riportato in relazione alle attività vietate o consentite previa autorizzazione e concessione all'interno delle fasce di rispetto, vale anche per i corsi d'acqua tombinati per i quali sussistono ugualmente le fasce di rispetto.

Vanno comunque applicate, quando ricorrano i casi previsti, le deliberazioni dell'Autorità di Bacino del fiume Po n 2/99, 1, 2, 3, 4 e 5/2001.

Per gli interventi consentiti, previa autorizzazione e concessione di polizia idraulica, dovranno essere adottate in via preferenziale tecniche di ingegneria naturalistica, a tal fine si propone l'applicazione delle tecniche illustrate nel Quaderno di Ingegneria Naturalistica approvato dalla Regione Lombardia con DGR 29 febbraio 2000 n 6/48740.

Quando l'area oggetto di intervento ricade in zona soggetta a vincolo paesistico è necessario ottenere l'apposita autorizzazione Regionale o Comunale secondo quanto stabilito dalla l.r. 18/1977.

L' art. 21 del PAI riporta inoltre che i soggetti pubblici o privati proprietari o concessionari di tombinature esistenti su corsi d'acqua naturali, devono predisporre una verifica idraulica delle opere di tombinatura in corrispondenza degli attraversamenti urbani, sulla base di apposita direttiva emanata dall'Autorità di Bacino. Le amministrazioni competenti in relazione agli esiti della verifica idraulica, individuano gli interventi strutturali di adeguamento necessari per garantire il naturale deflusso delle acque, privilegiando il ripristino a cielo aperto.

SOTTOCLASSE 4 D FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

(colore rosso tenue pieno e sovrasimbolo 4D)

Appartengono a questa sottoclasse gli alvei attivi dei corsi d'acqua del reticolo idrico di competenza del Consorzio di Bonifica MUZZA BASSA LODIGIANA e loro fasce di rispetto larghe 5 metri, come previsto dal comma 7, art. 14 N.T.A. del PAI (il punto di partenza per la misurazione della larghezza di queste fasce è stabilito dalle vigenti leggi ed è rappresentato dal ciglio di erosione della sponda dell'alveo del corso d'acqua o se esistente dal piede esterno dell'argine che impedisce lo straripamento o dal piede dell'argine di contenimento delle piene catastrofiche).

Le attività ammesse, vietate e/o da concedere entro le fasce di rispetto di questi corsi d'acqua, sono regolate dal R.D. n 368 del 1904 (art. 133: attività vietate; art 134 e 135: attività consentite previa autorizzazione; art. 138: nulla osta idraulico).

Le attività di polizia idraulica, intese come attività di controllo degli interventi di gestione e trasformazione del demanio idrico e del suolo in fregio ai corpi idrici nonché il rilascio delle previste autorizzazioni e concessioni sono svolte dal Consorzio di Bonifica MUZZA BASSA LODIGIANA. Per stabilire le attività ammesse, vietate e/o da concedere entro le fasce di rispetto dei corsi d'acqua minori, il testo di riferimento è il R:D: n 368 del 1904 che stabilisce le attività vietate art 133, quelle consentite previa autorizzazione artt. 134 e 135 e nulla osta idraulico art. 138.

Si riportano di seguito gli articoli di interesse

R.D. 8 maggio 1904, n. 368

Regolamento per la esecuzione del T.U. della L. 22 marzo 1900, n. 195, e della L. 7 luglio 1902, n. 333, sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi

TITOLO VI

Disposizioni di polizia

Capo I - Disposizioni per la conservazione delle opere di bonificamento e loro pertinenze

132. Nessuno può, senza regolare permesso ai sensi del seguente art. 136, fare opera nello spazio compreso fra le sponde fisse dei corsi d'acqua naturali od artificiali pertinenti alla bonificazione e non contemplati dall'art. 165 della legge 20 marzo 1865 sui lavori pubblici, ancorché in alcuni tempi dell'anno rimangano asciutti; nonché negli argini strade e dipendenze della bonificazione medesima. In caso di contestazione circa la linea o le linee alle quali deve estendersi la proibizione, decide il Sindaco, sentito l'ufficio Tecnico Comunale e gli interessati.

133. Sono lavori, atti o fatti vietati in modo assoluto rispetto ai sopraindicati corsi d'acqua, strade, argini ed altre opere d'una bonificazione:

- a) le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche, e lo smovimento del terreno dal piede interno ed esterno degli argini e loro accessori o dal ciglio delle sponde dei canali non muniti di argini o dalle scarpate delle strade, a distanza minore di metri 2 per le piantagioni, di metri 1 a 2 per le siepi e smovimento del terreno, e di **metri 4 - 10** per i fabbricati, secondo l'importanza del corso d'acqua;
- b) l'apertura di canali, fossi e qualunque scavo nei terreni laterali a distanza minore della loro profondità dal piede degli argini e loro accessori o dal ciglio delle sponde e scarpate sopra dette. Una tale distanza non può essere mai minore di metri 2, anche quando la escavazione del terreno sia meno profonda. Tuttavia le fabbriche, piante e siepi esistenti o che per una nuova opera di una bonificazione risultassero a distanza minore di quelle indicate nelle lettere a) e b) sono tollerate qualora non rechino un riconosciuto pregiudizio; ma, giunte a maturità o deperimento, non possono essere surrogate fuorché alle distanze sopra stabilite;
- c) la costruzione di fornaci, fucine e fonderie a distanza minore di metri 50 dal piede degli argini o delle sponde o delle scarpate suddette;
- d)) qualunque apertura di cave, temporanee o permanenti, che possa dar luogo a ristagni d'acqua od impaludamenti dei terreni, modificando le condizioni fatte ad essi dalle opere della bonifica, od in qualunque modo alterando il regime idraulico della bonificazione stessa;
- e) qualunque opera, atto o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso a cui sono destinati gli argini e loro accessori e manufatti attinenti, od anche indirettamente degradare o danneggiare i corsi d'acqua, le strade, le piantagioni e qualsiasi altra dipendenza di una bonificazione;
- f) qualunque ingombro totale o parziale dei canali di bonifica col getto o caduta di materie terrose, pietre, erbe, acque o materie luride, venefiche o putrescibili, che possano comunque dar luogo ad infezione di aria od a qualsiasi inquinamento dell'acqua;

- g) qualunque deposito di terre o di altre materie a distanza di metri 10 dai suddetti corsi d'acqua, che per una circostanza qualsiasi possano esservi trasportate ad ingombrarli;
- h) qualunque ingombro o deposito di materie come sopra sul piano viabile delle strade di bonifica e loro dipendenze; i) l'abbruciamento di stoppie, aderenti al suolo od in mucchi, a distanza tale da arrecare danno alle opere, alle piantagioni, alle staccionate ed altre dipendenze delle opere stesse;
- i) qualunque atto o fatto diretto al dissodamento dei terreni imboschiti o cespugliati entro quella zona dal piede delle scarpate interne dei corsi d'acqua montani, che sarà determinata volta per volta con Ordinanza del Sindaco, sentita la REGIONE LOMBARDIA tramite la STRUTTURA SVILUPPO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI LODI e l'Ufficio della forestale.

134. Sono lavori, atti o fatti vietati nelle opere di bonificazione a chi non ne ha ottenuta regolare concessione o licenza, a norma dei seguenti artt. 136 e 137:

- a) la formazione di pescaie, chiuse, pietraie od altre opere, con le quali si alteri in qualunque modo il libero deflusso delle acque nei corsi d'acqua, non contemplati nell'art. 165 della legge 20 marzo 1865 sui lavori pubblici ed appartenenti alla bonificazione;
- b) le piantagioni nelle golene, argini e banche dei detti corsi d'acqua, negli argini di recinto delle colmate o di difesa delle opere di bonifica e lungo le strade che ne fan parte;
- c) lo sradicamento e l'abbruciamento di ceppi degli alberi, delle palificate e di ogni altra opera in legno secco o verde, che sostengono le ripe dei corsi d'acqua;
- d) le variazioni ed alterazioni ai ripari di difesa delle sponde dei corsi d'acqua, e ad altra sorta di manufatti ad essi attinenti;
- e) la pesca con qualsivoglia mezzo nei corsi d'acqua; la navigazione nei medesimi con barche, sandali o altrimenti; il passaggio o l'attraversamento a piedi, a cavallo o con qualunque mezzo di trasporto nei detti corsi d'acqua ed argini, ed il transito di animali e bestiami di ogni sorta.

È libera solamente la pesca coi coppi e con le cannuce in quelle sole località, ove attualmente si esercita liberamente con tali mezzi, in forza dei regolamenti finora vigenti;

- f) il pascolo e la permanenza dei bestiami sui ripari, sugli argini e sulle loro dipendenze, nonché sulle sponde, scarpe e banchine dei corsi d'acqua e loro accessori e delle strade; e l'abbeveramento di animali e bestiame d'ogni specie, salvo dove esistono abbeveratoi appositamente costruiti;
- g) qualunque apertura, rottura, taglio od opera d'arte, ed in genere qualunque innovazione nelle sponde ed argini dei corsi d'acqua, diretta a derivare o deviare le acque a pro dei fondi adiacenti per qualsivoglia uso, od a scaricare acqua di rifiuto di case, opifici industriali e simili, senza pregiudizio delle disposizioni contenute nell'art. 133, lettera f);
- h) qualsiasi modificazione nelle parate e bocche di derivazione già esistenti, per concessione o per qualunque altro titolo, nei corsi d'acqua che fan parte della bonifica, tendente a sopralzare le dette parate e gli sfioratori, a restringere la sezione dei canali di scarico, ad alzare i portelloni o le soglie delle bocche di derivazione, nell'intento di elevare stabilmente o temporaneamente il pelo delle acque o di frapporre nuovi ostacoli al loro corso;
- i) la macerazione della canapa, del lino e simili in acque stagnanti o correnti, pubbliche o private, comprese nel perimetro della bonificazione, eccetto nei luoghi ove ora è circoscritta e permessa;
- k) l'apertura di nuove gore per la macerazione della canapa, del lino e simili, e l'ingrandimento di quelle esistenti;
- l) lo stabilimento di nuove risaie;

- m) la formazione di rilevati di salita o discesa dal corpo degli argini per lo stabilimento di comunicazione ai beni, agli abbeveratoi, ai guadi ed ai passi dei corsi d'acqua di una bonifica; e la costruzione dei ponti, ponticelli, passerelle ed altro sugli stessi corsi di acqua per uso dei fondi limitrofi;
- n) l'estrazione di erbe, di ciottoli, ghiaia, sabbia ed altre materie dai corsi d'acqua di una bonifica. Qualunque concessione di dette estrazioni può essere limitata o revocata ogni qualvolta venga riconosciuta dannosa al regime delle acque ed agli interessi pubblici o privati;
- o) l'impianto di ponticelli ed anche di passaggi provvisori attraverso i canali e le strade di bonifica.

135. Occorre una formale concessione per i lavori, atti o fatti specificati alle lettere a), b), d), g), h) e k) del precedente art. 134.

Sono invece permessi con semplice scritta e con l'obbligo all'osservanza delle condizioni caso per caso prescritte, lavori, atti o fatti indicati nelle lettere c), e), f), i), l), m), n), ed o) dello stesso art. 134.

I contratti, regolarmente stipulati per l'utilizzazione dei prodotti indicati all'art. 14 del testo unico di legge, tengono luogo della licenza di che è parola nel presente articolo.

138. Col permesso scritto degli uffici della REGIONE LOMBARDIA tramite la STRUTTURA SVILUPPO DEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI LODI quando trattasi di bonificazione eseguita dallo Stato, dell'ente concessionario quando trattasi di bonificazione eseguita per concessione e del consorzio per le bonifiche in manutenzione, i privati possono aprire per lo scolo delle acque dei loro terreni le necessarie bocche di scarico nelle ripe prossime esterne dei fossi e canali di bonificazione delle campagne adiacenti.

Devono però essi privati costruire a loro spese, e secondo le modalità assegnate nei permessi scritti, i convenienti ponticelli sopra siffatte bocche o sbocchi per la continuità del passaggio esistente.

SOTTOCLASSE 4 E FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

(colore rosso e sovrasimbolo 4E)

In classe 4E sono posti i terreni che costituiscono gli alvei attivi degli altri corsi d'acqua non demaniali del territorio di SALERANO SUL LAMBRO. Per questi corsi valgono le prescrizioni degli art. n° 891, 892, 893 e 897 del C.C.

ART. 891 – DISTANZE PER CANALI E FOSSI

chi vuole scavare fossi o canali presso il confine, se non dispongono in modo diverso i regolamenti locali, deve osservare una distanza eguale alla profondità del fosso o canale. La distanza si misura dal confine al ciglio della sponda vicina, la quale deve essere a scarpa naturale ovvero munita di sostegno. Se il confine si trova in un fosso comune o in una via privata, la distanza si misura da ciglio a ciglio o dal ciglio al lembo della via [911]

ART. 892 – DISTANZE PER GLI ALBERI

Chi vuole piantare alberi presso il confine [893] deve osservare le distanze stabilite dai regolamenti e, in mancanza, dagli usi locali [c.p.c. 8 n°2]. Se gli uni e gli altri non dispongono, devono essere osservate le seguenti distanze dal confine:

- 1) tre metri per gli alberi di alto fusto. Rispetto alle distanze, si considerano alberi di alto fusto quelli il cui fusto, semplice o diviso in rami, sorge ad altezza notevole, come sono i noci, i castagni, le querce, i pini, i cipressi, gli olmi, i pioppi, i platani, e simili;
- 2) un metro e mezzo per gli alberi di non alto fusto. Sono reputati tali quelli il cui fusto, sorto ad altezza non superiore a tre metri, si diffonde in rami;
- 3) mezzo metro per viti, gli arbusti, le siepi vive, le piante da frutto di altezza non maggiore ai due metri e mezzo.

La distanza deve essere però di un metro, qualora le siepi siano di ontano, di castagno o altre piante simili che si recidono periodicamente vicino al ceppo, e di due metri per siepi di robinie.

La distanza si misura dalla linea del confine alla base esterna del tronco dell'albero nel tempo della piantagione, o dalla linea stessa al luogo dove fu fatta la semina

La distanza si misura dalla linea del confine alla base esterna del tronco dell'albero nel tempo della piantagione, o dalla linea stessa al luogo dove fu fatta la semina.

Le distanze antedette non si devono osservare se sul confine esiste un muro divisorio, proprio o comune, purché le piante siano tenute ad altezza che non ecceda la sommità del muro

ART. 893 – ALBERI PRESSO STRADE, CANALI E SUL CONFINE DEI BOSCHI

Per gli alberi che nascono o si piantano nei boschi, sul confine con i terreni non boschivi, o lungo le strade o le sponde dei canali, si osservano, trattandosi di boschi, canali, e strade di proprietà privata, i regolamenti (1) e, in mancanza, gli usi locali. Se gli uni e gli altri non dispongono, si osservano le distanze prescritte dall'art. precedente

(1) Art. 1 n. 13 r.d. 8 dicembre 1933, n. 1740

ART. 897 – COMUNIONE DI FOSSI

Ogni fosso interposto tra due fondi si presume comune.

Si presume che il fosso appartenga al proprietario che se ne serve per gli scoli delle sue terre, o al proprietario del fondo dalla cui parte è il getto di terra o lo spurgo ammucchiato da almeno tre anni.

Se uno o più di tali segni sono da una parte e uno o più dalla parte opposta, il fosso si presume comune.

Per questi corsi d'acqua, se risulta necessario effettuare spostamenti e/o chiusure, per necessità di bonifiche agrarie, edificazioni o altro di questo genere, il comune deve richiedere all'esecutore delle opere un progetto di modificazione dei corsi d'acqua che preveda alternative atte a mantenere la continuità idraulica.

Maggio 2008

FELICE SACCHI Geologo
Ordine dei Geologi della Lombardia n° 367
Via Molino 54/A-27010 San Zenone Po (PV) Tel. 0382/79326
E-mail: gheos-fs@libero.it

COMUNE DI SALERANO SUL LAMBRO

Provincia di Lodi

**STUDIO GEOLOGICO DEL TERRITORIO COMUNALE
ALLEGATO AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
Legge Regionale 12 del 11/03/05 DGR 8/1566 del 22/12/2005**

**RECEPIMENTO DEL RETICOLO IDRICO MINORE
DI COMPETENZA COMUNALE
DGR 7/7868 e Seguenti**

ALLEGATI