



COMUNE DI GALLIATE

Provincia di Novara

P.R.G.C.

2008

PIANO
REGOLATORE
GENERALE COMUNALE
Legge Reg. n°56/77 e s.m.i.



RIPRESA AEREA DICEMBRE 2006

AGGIORNAMENTO CARTOGRAFICO OTTOBRE 2007

ELABORATI PRESCRITTIVI

Elab. P7.1 - Relazione geologico-tecnica

PROGETTO DEFINITIVO in accoglimento osservazioni regionali MARZO 2013

Adozione Progetto Preliminare

D.C.C. N° 33 del 18/09/2008

Adozione Progetto Definitivo

D.C.C. N°16 del 15/04/2009

Adozione Controdeduzioni alle

Osservazioni Regionali

D.C.C. N° del/..../....

Progettisti:

Progetto Urbanistico

Capogruppo
Prof. Arch. Federico Oliva Studio FOA Milano

Arch. Piergiorgio Vitillo - Studio FOA Milano
Arch. Paolo Galuzzi - Studio FOA Milano
Arch. Giovanni Gramegna - Coop.Arch. G.1 Novara
Arch. Giulio Rigotti - Coop.Arch. G.1 Novara
Con

Arch. Elena Solero - Studio FOA Milano
Arch. Anna Colombo - Coop.Arch. G.1 Novara

Indagini Ambientali

Ing. Giacomo Gianola - Dionea s.a. Locarno
Ing. Andrea Berrone - Dionea s.a. Locarno

Indagini Acustiche

Ing. Raffaele Pisani Rivoli

Indagini Geologiche

Dott.ssa Anna Maria Ferrari Novara

Il Sindaco:

Dott. Davide Ferrari

L'Assessore all'Urbanistica:

Sig. Eros Verdura

Il Segretario Comunale:

Dott. Fulvio Andrea Pastorino

Il Responsabile Unico del Procedimento:

Ing. Alberto Bandera

INDICE

Premessa	pag. 3
1	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
1.1	Generalità pag. 7
1.2	Caratteristiche geologiche pag. 7
1.3	Cenni sulle caratteristiche geomorfologiche pag. 8
1.4	Carta geologica, geomorfologica e del dissesto pag. 9
1.5	Caratteristiche pedologiche pag. 12
2	IDROLOGIA
2.1	Fiume Ticino pag. 13
2.2	Reticolato idrografico principale ad alveo naturale pag. 13
2.3	Reticolato idrografico principale ad alveo artificiale pag. 14
2.4	Reticolato idrografico minore ad alveo naturale pag. 15
2.5	Reticolato idrografico minore ad alveo artificiale pag. 15
2.6	Fontanili pag. 16
2.7	Carta del reticolato idrografico e della dinamica fluviale pag. 17
2.8	Carta delle opere di difesa idrauliche pag. 19
2.9	Carta dell'ultimo evento alluvionale pag. 20
2.10	Piano di Assetto Idrogeologico pag. 22
3	IDROGEOLOGIA
3.1	Caratterizzazione geologico-stratigrafica pag. 24
3.2	Sezioni geologico stratigrafiche pag. 25
3.3	Caratterizzazione idrogeologica generale pag. 26
3.4	Carta geoidrologica pag. 28

4	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA - UTILIZZAZIONE URBANISTICA	
4.1	Generalità	pag. 29
4.2	Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e della idoneità all'utilizzazione urbanistica	pag. 29
5	CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO - TECNICA	
5.1	Generalità	pag. 34
5.2	Caratteristiche geotecniche generali	pag. 34
5.3	Carta della caratterizzazione litotecnica	pag. 37
5.4	Aree di nuovo impianto - Schede geologico – tecniche	pag. 38
5.4.1	<u>Individuazione delle aree</u>	pag. 38
5.4.2	<u>Verifica di coerenza logico per le aree AR1a – AR1b</u>	pag. 39
5.5	Individuazione nuove aree – Schede geologico-tecniche	pag. 40
6	ALLEGATI	pag. 65
6.1	Norme di carattere geologico	
6.2	Schede S.I.C.O.D.	

Premessa

La redazione del Nuovo PRGC è partita dalle risultanze delle indagini condotte nel 2002 – 2003, che sono state aggiornate allo stato attuale.

L'elemento di sostanziale novità è rappresentato dal fatto di avere predisposto gli elaborati geologici sulle nuove basi cartografiche aerofotogrammetriche, recentemente realizzate dal Comune, restituite in fase di stampa alla scala 1:10.000, per disporre di un unico elaborato. Tale richiesta è stata espressamente formulata dall'ufficio Urbanistica, che intende coerentemente disporre di un sistema territoriale con caratteristiche omogenee (sia per quanto attiene gli aspetti geologico-territoriali, sia per gli aspetti urbanistici). Per la rappresentazione di tutto il territorio comunale, la stampa alla scala 1:5.000 avrebbe comportato la produzione di 4 carte per ciascun elaborato, riportanti una densità di informazioni limitata.

Tutta la cartografia è stata dunque rivista ed aggiornata con rilievo del febbraio 2008.

L'indagine a corredo del Nuovo PRGC in sintesi prevede i passaggi seguenti:

- riprende le indagini conformi alla Circ. 7/LAP già condotte sul territorio comunale,
- le aggiorna alla situazione attuale, predisponendo tutte le cartografie alla scala di piano e restituendole alla scala 1:10.000
- effettua la caratterizzazione geologico – tecnica delle nuove aree
- predisporre la relazione geologico-tecnica illustrativa e le norme di carattere geologico.

Le risultanze degli studi relativi a “Verifiche di compatibilità idraulica ed idrogeologica” (secondo quanto previsto dal P.A.I., approvato con D.P.C.M. il 24 maggio 2001) erano state sottoposte al Gruppo interdisciplinare e successivamente aggiornate alle richieste di integrazioni / modifiche formulate.

Gli studi di compatibilità idraulica ed idrogeologica hanno costituito la base delle informazioni geologiche propedeutiche alla pianificazione urbanistica; sono state formalizzate ed adottate nell'ambito della Variante Strutturale 2005, approvata da Regione Piemonte con DGR 9 luglio 2007, n.12 – 6361 (BURP n. 29 del 19 luglio 2007) con prescrizioni.

Le prescrizioni circa gli aspetti geologici hanno riguardato alcune modifiche da apportare alle Norme e di conseguenza alcune modifiche cartografiche alla *Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica*.

Le modifiche introdotte ex officio sono riportate ai punti seguenti.

“Per ogni corso d'acqua individuato a tratto blu sulla Tavola 3 – Carta della dinamica fluviale e del reticolato idrografico è stata prescritta una fascia di Classe IIIA di ampiezza pari a 10 metri per sponda.

La Classe III indifferenziata presente nella Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica deve essere modificata con la Classe IIIA per le aree inedificate e IIIB4 per le aree di pertinenza dei singoli lotti edificati

Le aree di classe IIIB all'interno del limite della fascia fluviale B dovranno essere tenute in considerazione nella redazione del Piano Comunale di Protezione Civile

Le aree di Classe IIIC all'interno del limite della fascia fluviale dovranno, analogamente, essere tenute in considerazione nella redazione del Piano Comunale di Protezione Civile.”

Gli aggiornamenti formalizzati sulla base del rilievo di febbraio 2008, sono stati condotti sempre secondo le indicazioni fornite dalla *Circolare 7/LAP* del 6 maggio 1996 e dalla *Nota Tecnica Esplicativa* del dicembre 1999. Sono inoltre adeguati nei contenuti alla *D.G.R. 15 luglio 2002 n. 45-6656 – Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI). Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po in data 26 aprile 2001, approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 24 maggio 2001. Indirizzi per l'attuazione del P.A.I. nel settore urbanistico.-*

Gli elaborati di analisi geologica sono costituiti da:

- EI. P7.1 - RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA - NORME DI CARATTERE GEOLOGICO
- TAVOLA GEO.1 - Carta geologica e geomorfologica
- TAVOLA GEO.2 - Carta della dinamica fluviale e del reticolato idrografico
- TAVOLA GEO.3 - Carta delle opere di difesa idrauliche censite
- TAVOLA GEO.4 – Carta relativa all'ultimo evento alluvionale

- TAVOLA GEO.5 - Carta geoidrologica
- TAVOLA GEO.6 – Carta della caratterizzazione litotecnica
- TAVOLA P7.2 - Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica scala 1:10.000

Il Comune di Galliate ha adottato con D.C.C. n.16 del 14 aprile 2009 il “Nuovo PRGC 2008”.

Il Settore Copianificazione Urbanistica della Provincia del VCO ha esaminato la pratica ed in seguito all'istruttoria è stata predisposta la relazione con le richieste di integrazione.

Il presente elaborato viene modificato in coerenza alle richieste di integrazione afferenti le problematiche geologico-morfologiche ed idrogeologiche.

Per quanto riguarda gli aspetti geologico-morfologici ed idrogeologici sono riportati in allegato alla relazione del Settore Copianificazione i pareri di competenza formulati da:

- Settore Decentrato O.O.P.P. e Difesa Assetto Idrogeologico Novara
- Settore Pianificazione Difesa del Suolo – Dighe
- Settore Prevenzione Territoriale del Rischio Geologico Area Torino-Cuneo-Novara-Verbania (ex ARPA)

Tutti i pareri sono favorevoli.

Le richieste di integrazione sugli elaborati geologici sono formulate al par. 6.6 – Problematiche di carattere idrogeologico che riporta:

“con riferimento alle schede monografiche contenute nella relazione geologico-tecnica (el. P7.1) considerato che il piano è un nuovo PRGC si invita a verificare la completezza dell'elaborato e ad integrare lo stesso con la riadozione delle schede a corredo della relazione geologico tecnica del PRGC vigente relative alle aree non attuate e confermate ovvero attraverso una elaborazione ex novo qualora mancanti per le “aree interessate da nuovi insediamenti ed opere pubbliche di particolare importanza (art. 14 lett. B LR 56/77 e s.m.i.) previa verifica di coerenza con il quadro geomorfologico”

Si è reso necessario effettuare un confronto e definire con l'ausilio del personale dell'Ufficio Urbanistica del Comune di Galliate quante delle aree già azionate non siano state consumate e quindi vadano riconfermate e inserite nel nuovo PRGC 2008 con la necessaria scheda di caratterizzazione, coerente con il quadro del dissesto definito.

Il presente elaborato "Relazione geologico-tecnica (El. P7.1) " risulta pertanto adeguato alle integrazioni richieste.

Si procede inoltre a correggere un errore materiale relativo ad un'area stralciata nel Progetto Definitivo (LC.3) in seguito all'accoglimento di un'osservazione, per la quale erroneamente era stata riproposta la scheda di caratterizzazione geologico-tecnica, che in questa stesura viene pertanto eliminata.

1. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

1.1 Generalità

Il territorio comunale si inserisce nell'ambito della pianura novarese, geologicamente caratterizzata dalla presenza di depositi fluvioglaciali e fluviali di età quaternaria (Pleistocene - Olocene). Tali depositi derivano dal rimaneggiamento dei depositi glaciali più antichi avvenuto nei periodi interglaciali, caratterizzati da forti variazioni climatiche, con ritiro dei fronti glaciali in seguito a notevoli innalzamenti termici, ed impostazione di un ricco sistema di drenaggio.

Le glaciazioni ed i periodi interglaciali hanno determinato inoltre l'assetto morfologico, in diretta relazione all'alternarsi di fenomeni di deposizione ed erosione.

Gli elementi morfologici raccolti sul terreno e cartografati sono stati rappresentati secondo le indicazioni contenute in: "SERVIZIO GEOLOGICO NAZIONALE QUADERNI serie III – vol. 4 ; CARTA GEOMORFOLOGICA D'ITALIA 1:50.000 GUIDA AL RILEVAMENTO".

1.2 Caratteristiche geologiche

La geologia di superficie che caratterizza il territorio è rappresentata da depositi alluvionali fluvioglaciali e fluviali wurmiani (Pleistocene sup.), in associazione ai terrazzi alluvionali prodotti dall'attività erosionale del fiume Ticino, anch'essi di età quaternaria (Olocene antico recente ed attuale), presenti nella porzione di territorio adiacente il corso del fiume. Sono presenti inoltre dei depositi terrazzati, frapposti tra il livello fondamentale della pianura (Fg W) ed i depositi alluvionali antichi di erosione fluviale, che potrebbero essere riferiti alla fase fluviale del Wurm.

I depositi costituenti le alluvioni fluvioglaciali rappresentano il livello fondamentale della pianura e sono costituiti prevalentemente da materiali grossolani, essenzialmente ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi, in associazione a depositi limoso-argillosi, di colore giallo-rossiccio, poco potenti, ad andamento lenticolare. Dalla cartografia geologica di riferimento (Carta Geologica d'Italia - scala 1:100000) è segnalata localmente in superficie la presenza di un paleosuolo limoso, di colore bruno, con spessore massimo pari ad 1 metro.

Le Alluvioni oloceniche antiche costituiscono la zona di “vallata” del fiume. Individuano sul territorio antichi tracciati del corso d’acqua attualmente abbandonati, ma riattivabili, e pianie alluvionali ancora interessate dalla dinamica fluviale, in corrispondenza di eventi di piena eccezionali. Tali depositi sono costituiti essenzialmente da ciottoli, ghiaie e sabbie grossolane, associati localmente a limi, nelle aree a basso drenaggio.

Le Alluvioni recenti ed attuali costituiscono l’alveo attuale del fiume Ticino ed i tratti abbandonati, ma riattivabili durante eventi di piena. Sono depositi ghiaiosi e sabbiosi, a costituire isole e barre.

I caratteri geologici sono rappresentati cartograficamente, unitamente alle caratteristiche geomorfologiche e del dissesto alla Tavola GEO .1.

1.3 Cenni sulle caratteristiche geomorfologiche

Il territorio esaminato è caratterizzato da una morfologia subpianeggiante.

E’ attraversato dal fiume Ticino, che lo delimita verso Est e di cui è il principale elemento di caratterizzazione, in associazione al sistema dei Navigli, Langosco e Sforzesco, ed alla fitta rete idrografica di origine naturale ed artificiale.

Numerosi gli elementi geomorfologici legati alla dinamica del corso d’acqua ed a manufatti di difesa, ancora oggi rilevabili sul terreno.

La pratica agricola e l’attività estrattiva hanno contribuito parzialmente alla modifica degli aspetti morfologici, soprattutto nel settore centro-meridionale del territorio comunale. Diffusi gli interventi di risistemazione agraria, con modifiche delle pendenze e delle quote naturali, per il diffondersi di un’attività agricola che privilegia la pratica per sommersione. L’attività estrattiva si è concentrata essenzialmente nella porzione nord-orientale, in tre poli allo stato attuale non più attivi, due dei quali recuperati dal punto di vista paesaggistico-ambientale. Ancora numerosi gli elementi di origine antropica, quali postazioni AGIP per l’estrazione del greggio, un sito soggetto a bonifica ambientale, punti di conferimento e smaltimento rifiuti, per i quali si rimanda ad una descrizione più esaustiva al paragrafo successivo, dedicato alla carta geomorfologica.

Il rilievo delle peculiarità geomorfologiche è stato effettuato attraverso sopralluoghi lungo i corsi d’acqua e sul territorio in generale, in associazione all’esame della

ortofotocarta relativa al recentissimo rilievo aerofotogrammetrico per la stesura della nuova base cartografica (2006)

I sopralluoghi sono stati effettuati nel mese di febbraio 2008.

1.4 Carta geologica, geomorfologica e del dissesto

Il rilievo delle peculiarità geomorfologiche è riportato alla Tavola GEO.1 . L'ambito con gli elementi di caratterizzazione geomorfologica più numerosi è rappresentato dalla piana alluvionale del fiume Ticino. Il passaggio dal livello fondamentale della pianura alla piana alluvionale è marcato da una scarpata di erosione fluviale. L'orlo di erosione corre parallelamente al corso del fiume e rappresenta anche un limite geologico, marcando il passaggio dalle alluvioni fluvioglaciali wurmiane (Pleistocene sup. - medio) alle alluvioni antiche (Olocene).

I depositi alluvionali legati alla dinamica recente del corso d'acqua sono stati distinti cartograficamente in: alluvioni attuali, che individuano i depositi dell'alveo attivo, alluvioni recenti, che individuano i depositi di lanche riattivabili in occasione di eventi di piena.

L'evento alluvionale che ha determinato l'attuale assetto del fiume è stato quello del 14 – 17 ottobre 2000.

Successivamente non si sono verificati eventi alluvionali di intensità tale da apportare modifiche all'assetto morfologico dell'alveo attivo e delle aree immediatamente adiacenti ad esso.

La piena dell'ottobre 2000 ha decisamente modificato le isole e le barre di deposito in alveo, erodendo i depositi ed attivando nuovi canali di deflusso che permangono ad oggi nella loro evidenza morfologica.

Il rilievo di terreno, realizzato nel corso del mese di febbraio 2008, ha permesso di riconoscere e cartografare con maggiore dettaglio i paleoalvei ed i rami attivi in caso di piene del fiume Ticino. I paleoalvei mostrano un tipico reticolato a canali intrecciati. E' stato possibile ricostruire l'andamento degli orli di terrazzo di erosione fluviale ubicati nella parte NE del territorio comunale, in precedenza indicati come presunti. Le zone di erosione spondale sono state controllate ed aggiornate dove necessario.

Il maggior dettaglio della nuova carta ha permesso di confermare la corretta ubicazione dei paleoargini.

Sono stati censiti i ponti e le opere di difesa spondale, in particolar modo nella zona di confluenza tra Canale Cavour e fiume Ticino, a causa dei recenti interventi di sistemazione idraulica realizzati.

Il livello fondamentale della pianura, individuato geologicamente dai depositi fluvioglaciali, risulta caratterizzato da una superficie topografica subpianeggiante, concorde con l'andamento del territorio circostante, degradante verso S - SE.

Nel settore centro-settentrionale si osserva un orlo di erosione fluviale che identifica un terrazzo intermedio, posto tra le alluvioni fluvioglaciali ed i depositi alluvionali antichi. Il dislivello tra sommità e piede si attesta mediamente intorno a 6 - 7 metri. Tali depositi sono da riferire ad una fase successiva alla deposizione del fluvioglaciale e precedente alle alluvioni antiche; potrebbero corrispondere ad una fase di deposizione fluviale intermedia.

Procedendo verso E si incontra un ulteriore orlo di erosione fluviale, più marcato, e continuo su tutto il territorio comunale, che determina dislivelli medi tra la sommità ed il piede di circa 25 metri, variabili localmente. Tale dislivello tenderebbe ad attenuarsi procedendo da N a S.

La piana alluvionale è ricca di elementi geomorfologici legati all'attività evolutiva del fiume e del sistema idrografico ad esso connesso. Numerosi i paleoalvei, le arginature di origine antropica, di cui rimangono numerose testimonianze in aree ad oggi non più occupate dall'alveo attivo del fiume, i depositi di origine fluviale (classificabili con ogni probabilità come dossi fluviali) rilevati rispetto alla piana circostante.

Ricchissimo inoltre il reticolato idrografico, ad alveo naturale, che sovente identifica cartograficamente le numerose divagazioni del fiume.

Per quanto riguarda l'alveo attivo e le aree immediatamente adiacenti, sono stati identificati i depositi di sponda e d'alveo, differenziando le barre di deposito più recenti, i tratti di sponda in erosione, i canali riattivati.

Sono stati inoltre cartografati alcuni canali attivi durante eventi alluvionali, che in situazioni ordinarie permangono unicamente come elementi morfologici, ma risultano del tutto privi di acqua. Tra questi alcuni risultano presunti, in quanto meno evidenti dal punto di vista morfologico.

Gli elementi geomorfologici di origine antropica censiti risultano sostanzialmente:

- orli di terrazzo legati ad attività estrattiva

- orli di terrazzo legati al ribassamento della superficie topografica per interventi di “bonifica agraria”
- punti di emergenza della falda freatica legati ad attività estrattiva
- impianti per l'estrazione di olio o gas naturali
- siti contaminati per i quali è in corso attività di bonifica ambientale
- area per conferimento di rifiuti indifferenziati
- ex discarica comunale per materiali inerti
- ex discarica comunale di RSU.

L'attività estrattiva non è attualmente praticata in alcun sito del territorio comunale. Tre sono le cave “storiche” al momento non più attive ed in due casi recuperate o parzialmente recuperate dal punto di vista paesaggistico-ambientale. Il tipo di materiale estratto era mediamente il classico deposito misto di origine fluvioglaciale, caratterizzato dalla prevalenza di ghiaie e sabbie sui materiali fini, presenti generalmente in percentuali poco significative.

La cava Dogana si trova in corrispondenza della località omonima, adiacente la S.S. 341. Sono state completate le operazioni di estrazione dei materiali ed al momento è attivo unicamente un impianto di lavorazione di inerti provenienti da altri siti. Il recupero ambientale non è ancora stato realizzato.

La ex cava Cardani, situata immediatamente ad W del ponte della S.S. 341, è stata recuperata dal punto di vista paesaggistico – ambientale ed è destinata ad un centro ricettivo – ricreativo con un ampio lago di falda per la pesca sportiva.

L'ultima cava storica è quella di loc. Villafortuna. Già non più attiva nel corso degli anni '70 era stata destinata a discarica comunale. E' stata infine recuperata in superficie nel corso degli anni '90, rimodellando la scarpata, ripiantumando ed allestendo un'area verde attrezzata.

Nel settore W della discarica, adiacente la strada comunale del Piaggio, è presente un sito, già individuato nel piano regionale di bonifica, interessato da una contaminazione di residui petroliferi, da ascrivere allo “... sversamento di melme acide quale prodotto residuale della raffinazione e della rigenerazione di olii minerali “(da: *Intervento per la messa in sicurezza e la bonifica dell'area in località Villa Fortuna - Progetto Definitivo*) per il quale è in atto la bonifica. Il progetto, regolarmente approvato dagli Enti competenti, è in fase esecutiva, e viene realizzata per lotti successivi.

I ribassamenti di origine antropica legati al miglioramento delle tecniche e pratiche colturali, meglio noti come “bonifiche agrarie”, sono riscontrabili principalmente nei terreni posti a S di Cascina La Quara. In questo caso l’entità dei ribassamenti è pari approssimativamente a 3 metri ed ha un forte impatto sulla continuità del paesaggio. Non si rilevano altri interventi di questa entità, anche se appare del tutto comune la modificazione antropica delle superfici agrarie per una migliore pratica colturale.

1.5 Caratteristiche pedologiche

Per quanto riguarda le caratteristiche pedologiche si riportano i dati dello studio effettuato dall’Associazione Irrigazione Est Sesia (1984) “Le acque sotterranee della pianura irrigua novarese - lomellina. Studi e ricerche per la realizzazione di un modello matematico gestionale”. La classificazione adottata è una semplificazione di quella di riferimento del SOIL SURVEY, USA (1951).

Per il territorio comunale di Galliate sono stati individuati suoli appartenenti alla classe S corrispondenti a tessiture sabbiose nella terminologia italiana corrente.

2 IDROLOGIA

2.1 Fiume Ticino

Il Ticino ha origine dai rilievi del Massiccio del Gottardo (Svizzera) e percorre il Canton Ticino; è immissario del Lago Maggiore presso Bellinzona ed esce dal lago poco a monte di Sesto Calende. Sfocia nel Po, dopo avere attraversato la pianura novarese-lomellina, poco fuori Pavia, in località Ponte della Becca.

Ha un bacino imbrifero di 7228 km², dei quali solo 762 appartengono al tronco emissario (sublacuale). Per la funzione regolatrice esercitata dal Lago Maggiore il regime del Ticino risulta piuttosto regolare. Le sue acque sono utilizzate da molto tempo a scopo irriguo, tramite importanti derivazioni. Per citare le principali: in sponda sinistra il Canale Villoresi ed il Naviglio Grande, la cui costruzione fu portata a termine nel 1257; in sponda destra la Roggia di Oleggio ed il Naviglio Langosco, costruiti nel corso del XIV secolo; il Naviglio Sforzesco; il Canale Regina Elena, la cui costruzione risale invece agli anni 1950.

Nella parte di corso mediano in cui ricade il tratto esaminato, l'andamento è tipicamente "multicanale (fasciforme)", con tendenza a notevoli divagazioni, che sono localmente amplificate dal marcato sovralluvionamento di alcuni tratti dell'alveo principale.

2.2 Reticolato idrografico principale ad alveo naturale

Naviglio Langosco – Roggia Molinara di Galliate

Dopo la grande piena del 1753, che ne distrusse la presa, il Naviglio Langosco ha una presa comune con la Roggia di Galliate in territorio comunale di Cameri. La presa è sostanzialmente costituita da una diga in ciottoli ed è protetta da opere di rivestimento di sponda e da pennelli.

Per il Naviglio Langosco si stima una portata variabile tra 18 e 22.7 mc/s in funzione della stagione (A.I.E.S.).

La costruzione del Langosco risale al XVII secolo, durante la dominazione spagnola, quando il Novarese e la Lomellina appartenevano al Ducato di Milano. Il conte Guido Langosco lo fece costruire per ottenere dal Ticino le acque necessarie all'irrigazione dei suoi fondi in Lomellina. La gestione del Canale fu affidata alla *Congregazione dei Signori Utenti del Naviglio Langosco*, che fu istituita nel 1713. L'alveo del naviglio, che

rimarca fedelmente l'andamento dell'orlo di terrazzo di erosione fluviale, potrebbe corrispondere con ogni probabilità ad un paleoalveo del Ticino.

La Roggia Molinara di Galliate viene successivamente derivata dal Naviglio Langosco in corrispondenza della derivazione dello scaricatore Ticinazzo e da lì percorre il territorio di Galliate verso S - SE alimentando un ricco sistema irriguo.

Naviglio Sforzesco

La presa del Naviglio Sforzesco, derivato sempre in sponda destra, si trova in territorio del comune di Galliate, nell'estremo sud-orientale, poco a monte della località Ponte di Vulpiate. Il manufatto di presa è rappresentato anche in questo caso da una diga in ciottoli.

Il Naviglio Sforzesco ha una portata presunta variabile tra 12 e 4 mc/s. (A.I.E.S.)

Ticinazzo

E' un ramo attualmente definito scaricatore del Naviglio Langosco e recapita successivamente in Ticino. Il suo tracciato ricalca fedelmente le emergenze morfologiche ancora rilevabili sia dalla cartografia che dalle osservazioni di terreno, ed è da ritenersi di origine naturale, rappresentando uno degli alvei abbandonati dal corso del fiume.

A dimostrazione di ciò si cita il fatto che il Catasto Teresiano (1724) lo identifichi nominandolo "*antico ramo del Ticino detto Ticinazzo*".

Ticinazzino

Si diparte dal Naviglio Langosco e con un breve percorso, immediatamente a valle del ponte di Turbigio, recapita successivamente in Ticino. Rappresenta con ogni probabilità un tracciato antico del fiume, che ad oggi si riattiva e rappresenta un recapito delle acque del Langosco sia in periodi ordinari che durante episodi di piena.

2.3 Reticolato idrografico principale ad alveo artificiale

Canale Cavour

E' derivato dal Po in comune di Chivasso, attraversando tutta la pianura vercellese e novarese, sino al Ticino in cui recapita in territorio di Galliate.

La costruzione del canale avvenne tra il 1863 ed il 1866, anno in cui entrò in esercizio. La portata nominale di derivazione prevista dal progetto è pari a 110 mc/s.

Recentemente (anni 2005 – 2006) sono stati realizzati interventi di rifacimento delle sponde e dell'alveo sul Canale Cavour, dal Diramatore Vigevano sino alla foce in Ticino. E' stato realizzato il rifacimento delle sponde e dell'alveo in calcestruzzo armato, nuovi manufatti di attraversamento dei due rami del Langosco, tramite ponte canale e sifone, è stato ammodernato il tratto terminale fino all'immissione in Ticino, in corrispondenza della quale sono state posizionate opere di difesa in massi ciclopici.

Diramatore Vigevano

E' un canale di derivazione delle acque del Cavour, che fu aperto nel 1868 con il nome di Cavo di Galliate. Il tracciato si diparte dal Canale Cavour a N di Galliate e con andamento rettilineo si dirige a SE toccando l'abitato di Romentino per dirigersi successivamente verso Cerano, dove termina a valle dell'abitato.

2.4 Reticolato idrografico minore ad alveo naturale

Tutto il ricco sistema compreso tra il Ticinazzo e Molino di Vulpiate identifica morfologicamente una serie di alvei e rami abbandonati del Ticino.

I tracciati principali corrispondono attualmente al sistema di rogge e fossi minori compresi tra Roggia del Lupino e Roggia Molinara.

La cartografia del Catasto Teresiano (1724) individua nominalmente buona parte di questi tracciati come *“rami laterali non più attivi”* del Ticino.

2.5 Reticolato idrografico minore ad alveo artificiale

Tutta la porzione settentrionale, centrata su loc. Costa Grande e sui boschi compresi tra la linea ferroviaria e la strada, essendo caratterizzata dai terreni tipici della brughiera locale che si estendeva ampiamente sul territorio prima degli interventi di costituzione della rete irrigua, è del tutto priva di un reticolato idrografico. Reticolato idrografico che invece si sviluppa a S del Canale Cavour, dove è praticata prevalentemente un'attività agricola che privilegia le colture per sommersione. Il reticolato secondario è qui costituito da una fitta rete di canalizzazioni artificiali, ad alveo e pareti generalmente non impermeabilizzate, gestiti dall'Associazione di Irrigazione Est Sesia, che si preoccupa di effettuarne la regimazione e la manutenzione periodica.

Il reticolato idrografico secondario è stato oggetto di rappresentazione cartografica unicamente per quanto riguarda i tracciati principali. I tratti del reticolato minore individuati cartograficamente sono le aste principali, a valle delle quali si osserva una ripartizione in rami di ordine ancora inferiore per i quali, oltre a sussistere notevolissime difficoltà di corretta individuazione cartografica, si osserva una estrema variabilità di tracciato legata alle pratiche agronomiche ricorrenti.

Procedendo da W verso E si individuano:

- ◆ Cavo Pernate, derivato in sponda destra dal Cavour
- ◆ Cavo Peroni, derivato in sponda destra dal Cavour
- ◆ Cavo Baccarino, derivato in sollevamento dal Cavour in sponda destra.

E' presente inoltre un sistema irriguo nella porzione orientale, dove accanto ad impianti di arboricoltura da legno e lembi di bosco si inseriscono porzioni di territorio dedicate alla coltura cerealicola, in particolare alla risicoltura. Tale sistema è garantito da:

- ◆ Cavo Via Purtico, derivato in sponda sinistra dal Canale Cavour, lo attraversa con un sifone all'altezza di via Ticino
- ◆ Cavo Montereggio, derivato in sponda destra.

La “zona di vallata” del Ticino è interessata da un fitto reticolato minore, le cui caratteristiche suggeriscono si tratti di tracciati prevalentemente naturali, alimentati da Naviglio Langosco e Roggia Molinara di Galliate.

Per quanto riguarda la presenza di tratti tombinati, si evidenzia che essi sono limitati ad alcuni tratti del Cavo Peroni, ed in misura molto marginale, del Cavo Pernate e del Cavo Monteregio, che risultano essere gli unici ad attraversare parzialmente il centro abitato.

Non si hanno notizie di punti critici particolari sul reticolato ad alveo artificiale.

2.6 Fontanili

Il fenomeno delle risorgive tradizionalmente osservato nella pianura novarese è quello rappresentato da tagli artificiali della superficie topografica che consentono la venuta

a giorno della superficie freatica, posta peraltro a modeste profondità dal p.c., ed il successivo convogliamento in canali artificiali per l'utilizzo irriguo. Tali canalizzazioni sono talvolta corrispondenti al tracciato della rete idrografica preesistente.

Il fenomeno è praticamente assente sul territorio in esame, principalmente a causa dell'elevata soggiacenza che lo caratterizza. La presenza di fontanili è limitata al settore sud-occidentale, in cui si individuano alcuni tratti del corso di *Fontana Serponti* e *Fontana Motta*, le cui emergenze sono situate in territorio comunale di Novara (fraz. Pernate).

E' invece presente una risorgiva naturale, storicamente conosciuta, in loc. Sette Fontane, legata con ogni probabilità sia all'incremento di pressione dovuto alla scarpata di terrazzo di erosione fluviale presente immediatamente ad W, che determina una brusca risalita del livello piezometrico della falda freatica, sia alla presenza di materiali fini a bassa profondità, che portano in affioramento la superficie piezometrica.

2.7 Carta del reticolato idrografico e della dinamica fluviale

La cartografia del reticolato idrografico riporta con differenti simbologie i corpi idrici presenti sul territorio comunale (Tavola GEO.2). Sono stati individuati i principali corsi d'acqua naturali ed artificiali. Anche il reticolato idrografico secondario, ad alveo artificiale e ad uso irriguo, è stato oggetto di rappresentazione cartografica per quanto riguarda i tracciati principali. La prima fase del lavoro è consistita infatti nella verifica e nell'aggiornamento del reticolato idrografico minore, attraverso il confronto tra i tracciati riportati sulle carte delle precedenti edizioni del P.R.G.C. con i fogli catastali dell'Ufficio Urbanistica del Comune di Galliate. In questo modo è stato possibile inserire gli elementi di caratterizzazione con un dettaglio maggiore, anche grazie al nuovo rilievo aerofotogrammetrico disponibile. I tracciati che hanno dato luogo ad incertezze sono stati oggetto di controllo diretto sul terreno. In caso di incongruenze, è stato rilevato e cartografato il tracciato attuale del corso d'acqua in questione. In particolare risulta essere stato corretto il tracciato della fontana Gallarate, del cavo Purtico e del tratto tombinato del cavo Peroni.

La cartografia riporta i seguenti tematismi:

- i rami riattivati del Ticino in seguito ad eventi alluvionali,

- il reticolato idrografico minore distinto tra quello ed alveo naturale / naturaliforme e quello artificiale o comunque oggetto di interventi antropici, con indicazione circa la demanialità,
- i tratti tombinati presenti in misura del tutto marginale in corrispondenza dell'abitato,
- i fontanili,
- i paleoalvei risultanti dalla consultazione delle cartografie storiche pregresse,
- i paleoargini sempre desunti dalle suddette cartografie,
- i paleoalvei presunti,
- gli orli di scarpata di terrazzo di origine fluviale, presenti come forme non attive,
- le sponde in erosione,
- le aree depresse in piana alluvionale.

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla dinamica fluviale è stato rappresentato quanto emerso dalla consultazione di cartografie storiche pregresse, che hanno consentito di ubicare cartograficamente numerosi paleoalvei, a partire dal 1724 (Catasto Teresiano), ed alcuni interventi di potenziamento o nuova costruzione di difese spondali.

Queste ultime sono generalmente costituite da rilevati in terra e/o in ciottoli, interessate ad oggi da vegetazione spontanea di tipo arbustivo - arboreo, di altezza mediamente pari a 1.5 metri rispetto al piano campagna attuale, e risultano ancora ben individuabili sul territorio.

I paleoalvei permangono in alcuni casi nelle evidenze morfologiche ancora rilevabili attualmente, altre volte non sono più ben identificabili.

La ricerca storica ha in questo caso rappresentato un importante strumento non solo di identificazione dei fenomeni, come avviene generalmente, ma di individuazione della successione temporale degli stessi, consentendo di individuare la tendenza evolutiva del corso d'acqua.

Mentre in genere la trasposizione cartografica mostra una tendenza evolutiva dell'alveo verso E, in seguito all'evento del 1868 la morfologia dell'alveo cambia radicalmente, il corso si suddivide in due canali, con la presenza di isoloni e barre di deposito, mostrando una migrazione dell'alveo verso W a svantaggio dei territori siti in comune di Galliate. I paleoalvei successivi tornano ad essere in linea con l'andamento medio.

Analizzando anche i fenomeni più recenti, in particolare la carta dell'ultimo evento alluvionale e lo stato attuale dell'alveo attivo, si rileva effettivamente un'analogo comportamento. Le forme di erosione più marcate, in alcuni tratti decisamente spettacolari, si registrano in sponda sinistra, mentre la sponda destra sembrerebbe quella maggiormente interessata dalla riattivazione di forme fluviali abbandonate per lo smaltimento delle portate di piena, ed il conseguente allagamento di superfici maggiori.

2.8 Carta delle opere di difesa idraulica

Il rilievo delle opere di difesa idraulica e dei manufatti di attraversamento è stato effettuato, contestualmente alle altre indagini di terreno, nel corso di febbraio 2008.

Per la rappresentazione dei dati sono state utilizzate le schede e le simbologie del S.I.C.O.D.

Gli elementi censiti sono riportati sulla nuova base aerofotogrammetrica e restituiti alla scala 1:10.000, Tavola GEO.3.

Sono state rilevate e dunque rappresentate le opere di difesa longitudinali (argini e paleoargini), le difese di sponda (muri, scogliere, opere di ingegneria naturalistica), altre opere trasversali (ponti, attraversamenti/guadi , soglie).

Il rilievo delle opere è stato effettuato non solo sul Ticino, ma ha riguardato sia i Navigli ed i vari scaricatori, sia il Canale Cavour ed il Diramatore Vigevano.

Sul Ticino, tra le opere di difesa spondale la tipologia più ricorrente è rappresentata da scogliere in massi ciclopici giustapposti, generalmente non cementati, in associazione ad arginature in terra a marcare l'argine naturale. In corrispondenza del ponte della S.S. 341 sono presenti opere di difesa ai piloni rappresentate sostanzialmente da massi ciclopici.

Un discorso a parte va fatto per il Naviglio Langosco ed il ramo scaricatore, quest'ultimo presente nel tratto a monte del ponte sulla S.S.341. Si rileva infatti un'arginatura in terra, irregolare ma pressoché continua lungo tutto il corso, occupata da vegetazione spontanea mista, (di tipo erbaceo, arbustivo, ma prevalentemente arboreo). Le sponde sono generalmente protette sia da muretti in ciottoli, rappresentativi con ogni probabilità del manufatto di sponda originario, in alcuni tratti rivestiti in cemento, sia da muri decisamente più recenti costruiti in calcestruzzo, rilevati in particolar modo in corrispondenza degli attraversamenti e dei ponti.

Numerosissimi i ponti e gli attraversamenti, tra cui la struttura più frequente risulta essere quella ad arco, in volta di mattoni.

Il rilievo delle opere di difesa idraulica è stato effettuato anche sul canale Cavour, su tutto il territorio comunale. Nel tratto finale in seguito ai recenti interventi di sistemazione e ammodernamento dei manufatti sono intervenute alcune novità rispetto a quanto cartografato nel corso del 2003.

E' presente in maniera pressoché continua una sorta di arginatura su cui insiste una strada alzaia, destinata al transito dei mezzi di servizio per le operazioni di controllo e manutenzione. Le sponde sono costituite da muri in calcestruzzo. Il fondo alveo appare in alcuni tratti cementato, in altri a fondo naturale. Numerosi anche in questo caso i ponti, generalmente ad arco con struttura a volta di mattoni. Presenti inoltre numerosi manufatti di derivazione del reticolato idrografico secondario, non cartografati né rilevati nel corso della presente indagine.

2.9 Carta relativa all'ultimo evento alluvionale

L'ultimo evento alluvionale significativo è quello relativo all'ottobre 2000.

L'evento del maggio 2002, particolarmente intenso su Agogna e Terdoppio, non ha avuto un impatto significativo sul Ticino, se non localmente per quanto riguarda l'alveo attivo.

La ricostruzione cartografica delle aree allagate (Tavola GEO.4) durante la piena dell'ottobre 2000 è stata effettuata sia attraverso le segnalazioni e le richieste di risarcimento danni, presentate dai privati cittadini o dalle attività presenti sul territorio interessato, sia attraverso un sopralluogo effettuato con i tecnici comunali che avevano seguito direttamente l'evoluzione della piena. L'esame delle foto aeree, immediatamente successive all'evento, ha consentito inoltre di verificare la situazione del fiume in merito principalmente ai canali riattivati ed ai depositi in alveo.

Le aree allagate a monte del ponte di Turbigio risultano essere quelle prossime al Naviglio Langosco, e tutta la fascia adiacente la sponda destra del Ticino. Analogamente a valle del ponte le aree adiacenti sia il Ticino che il Naviglio Langosco, queste ultime peraltro ribassate ed interessate da un ramo secondario, attualmente conosciuto come Ticinazzino, sono state interessate da allagamenti diffusi.

Il limite esterno delle aree allagate è dato dal rilevato della strada vicinale che discende la costa dalla loc. Dogana Vecchia, e, proseguendo verso valle, dal corso del Ticinazzo, che dipartendosi dal Langosco colletta successivamente in un ramo laterale del Ticino.

Le aree allagate ripercorrono precisamente due lanche, abbandonate, ma ancora attive nel corso degli anni '50, come risulta dalle cartografie I.G.M. consultate (edizione 1962) (individuate cartograficamente rispettivamente poco ad E di loc. Vallotto ed in loc. Bosco Panosa) e rappresentano l'inviluppo dei paleolavei cartografati.

Non si sono registrati allagamenti nell'estremo sud-orientale, nelle aree comprese tra Cascina Bianca e Molino di Vulpiate, il ricco reticolato idrografico ha smaltito senza grossi problemi le precipitazioni eccezionali.

L'ultimo evento alluvionale si posiziona per intensità al settimo posto tra gli eventi conosciuti e registrati a partire dal 1640 ad oggi.

I dati relativi alle piene sono stati ottenuti sino all'evento del 14 ottobre 1993 da una pubblicazione del Parco del Ticino (*Il Fiume Azzurro n.14 - marzo1994*), i dati successivi sono stati forniti dal Consorzio del Ticino, che gestisce la regolazione del Lago Maggiore. Le letture sino all'ottobre 1993 sono relative all'idrometro di Sesto Calende - piazza De Cristoforis, quelle successive all'idrometro ufficiale per la regolazione del Lago Maggiore, sito in via Alzaia Mattea.

Poiché i dati vengono riportati non al fine di elaborazioni idrologiche, ma a completamento del quadro fornito dalla geomorfologia, si ritiene che possano sostanzialmente essere presentati contestualmente.

	data dell'evento	altezza (m)
1	4 ottobre 1868	6,93
2	1755	6,65
3	1640	6,48
4	1705	6,19
5	1777	5,07
6	novembre 1840	4,78
7	17 ottobre 2000	4,59
8	22 giugno 1872	4,45
9	settembre 1834	4,44
10	Ottobre 1846	4,38
11	Giugno 1855	4,35
12	1829	4,29
13	14 ottobre 1993	4,28

14	18 novembre 1907	4,25
15	Ottobre 1857	4,00
16	2 novembre 1928	3,95
17	28 settembre 1981	3,85

Dai dati esposti si deduce che gli eventi alluvionali sono stati numericamente maggiori e più intensi nel corso del 1800 rispetto agli anni 1900, in cui sono stati registrati numericamente pochi eventi significativi.

La piena millenaria, la massima piena conosciuta, risulterebbe essere quella dell'ottobre 1868, in occasione della quale le acque a Sesto Calende raggiunsero quota 6,93 metri ed il Ticino una portata stimata in 4500 - 5000 mc/s

2.10 Piano di Assetto Idrogeologico

Il P.A.I., approvato con D.P.C.M. il 25 maggio 2001, ha definito per il Ticino, nel tratto interessato dall'indagine, la fascia A e la fascia B, i cui limiti sono stati riprodotti agli elaborati Tavola P7.2 - Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica e Tavola GEO.2 – Carta della dinamica fluviale e del reticolato idrografico.

La Fascia di deflusso della piena (Fascia A) è la porzione di alveo costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.

La Fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla fascia A, è costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazioni al verificarsi dell'evento di piena di riferimento.

Nelle porzioni di territorio appartenenti alle fasce fluviali definite dal Piano di Assetto Idrogeologico valgono una serie di limitazioni previste dalle Norme di Attuazione.

All'interno della Fascia A sono vietate le seguenti attività:

- ◇ le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale
- ◇ l'installazione di impianti di smaltimento rifiuti incluse le discariche di qualsiasi tipo sia pubbliche che private, il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali o rifiuti di qualsiasi genere

- ◇ le coltivazioni erbacee non permanenti ed arboree per un'ampiezza di 10 m dal ciglio della sponda.

Sono invece consentiti:

- ◇ i cambi colturali
- ◇ gli interventi per la ricostituzione degli equilibri naturali alterati e per l'eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica
- ◇ le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo
- ◇ i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 mc annui
- ◇ la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena
- ◇ i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto in loco e da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione
- ◇ il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia.

All'interno della fascia B sono vietati:

- interventi che comportino una riduzione della capacità di invaso
- installazioni di impianti di smaltimento rifiuti, incluse le discariche pubbliche e private, il deposito a cielo aperto, anche se provvisorio, di materiali o rifiuti di qualsiasi genere
- in presenza di argini, interventi o strutture che tendano ad orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

Sono consentiti:

- interventi di sistemazione idraulica
- depositi temporanei connessi all'attività estrattiva autorizzati ed agli impianti di trattamento del materiale estratto in loco
- impianti di trattamento acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al difuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e la messa in sicurezza di quelli esistenti.

3 IDROGEOLOGIA

3.1 Caratterizzazione geologico-stratigrafica

Dal punto di vista geologico-stratigrafico i depositi alluvionali e di transizione villafranchiana possono mostrare caratteri granulometrici differenti, proprio in funzione dell'estrema variabilità di condizioni deposizionali nell'ambito di uno stesso ambiente.

Recenti studi di attività e ricerca, ad opera *dell'Università di Torino – Dipartimento di Scienze della Terra e di Regione Piemonte "Identificazione del modello idrogeologico concettuale degli acquiferi di pianura e loro caratterizzazione :*

1)ricostruzione della base dell'acquifero superficiale nei territori della pianura alessandrina e del settore sud-occidentale della pianura cuneese.

2)identificazione della base dell'acquifero libero nelle province di Asti, Biella, Cuneo (area nord-orientale), Novara e Vercelli." hanno formalizzato la distinzione nei complessi seguenti:

- Complesso dei Depositi Grossolani Fluviali: costituito da ghiaie prevalenti con sabbia e localmente ciottoli;
- Complesso delle Alternanze Fluviali:costituito da alternanze di depositi fini limoso-argillosi e depositi grossolani di natura ghiaiosa e sabbiosa (depositi grossolani prevalenti)
- Complesso dei Depositi Fini Fluviali costituito da depositi limoso-argillosi prevalenti.

Per quanto riguarda la serie dei Depositi di Transizione Villafranchiani, di età pliocenica sup. – pleistocenica inf. sono riconoscibili due complessi:

1. Complesso delle Alternanze Villafranchiane: costituito da alternanze in banchi di spessore anche decametrico di limi argillosi, sabbie e ghiaie di ambiente lacustre, fluviolacustre e deltizio. Tale complesso, avente spessore variabile, anche superiore al centinaio di metri, ospita un complesso sistema acquifero multifalda, in pressione, con buone caratteristiche per quanto riguarda la produttività ed elevato grado di protezione. Il grado di confinamento è funzione dello spessore e della continuità laterale dei diaframmi limoso-argillosi.

2. Complesso dei Depositi Fini Villafranchiani: costituito da limi argillosi prevalenti con locali intercalazioni sabbiose e ghiaiose, generalmente a granulometria fine, presente in eteropia di facies con il Complesso delle Alternanze. Dal punto di vista idrogeologico manifesta una scarsa produttività rispetto al Complesso della Alternanze Villafranchiane.

3.2 Sezioni geologico-stratigrafiche

Per l'inquadramento del territorio esaminato sono state riportate tre sezioni, tracciate sulla base dei dati stratigrafici maggiormente significativi.

La prima sezione (Tavola 1) ha andamento circa W-ENE e correla i dati relativi a pozzi di Via Tiro a Segno, Viale Quagliotti, Via Don Gallotti.

L'assetto stratigrafico evidenzia la presenza di una coltre ghiaioso – sabbiosa, ospitante la falda freatica, avente spessore variabile tra 20 – 30 metri nel settore centro-occidentale, con tendenza all'aumento di spessore procedendo verso E. Successivamente sono presenti depositi argillosi o ghiaioso-argillosi in associazione a livelli di ghiaie prevalenti fino a circa 40 m di profondità.

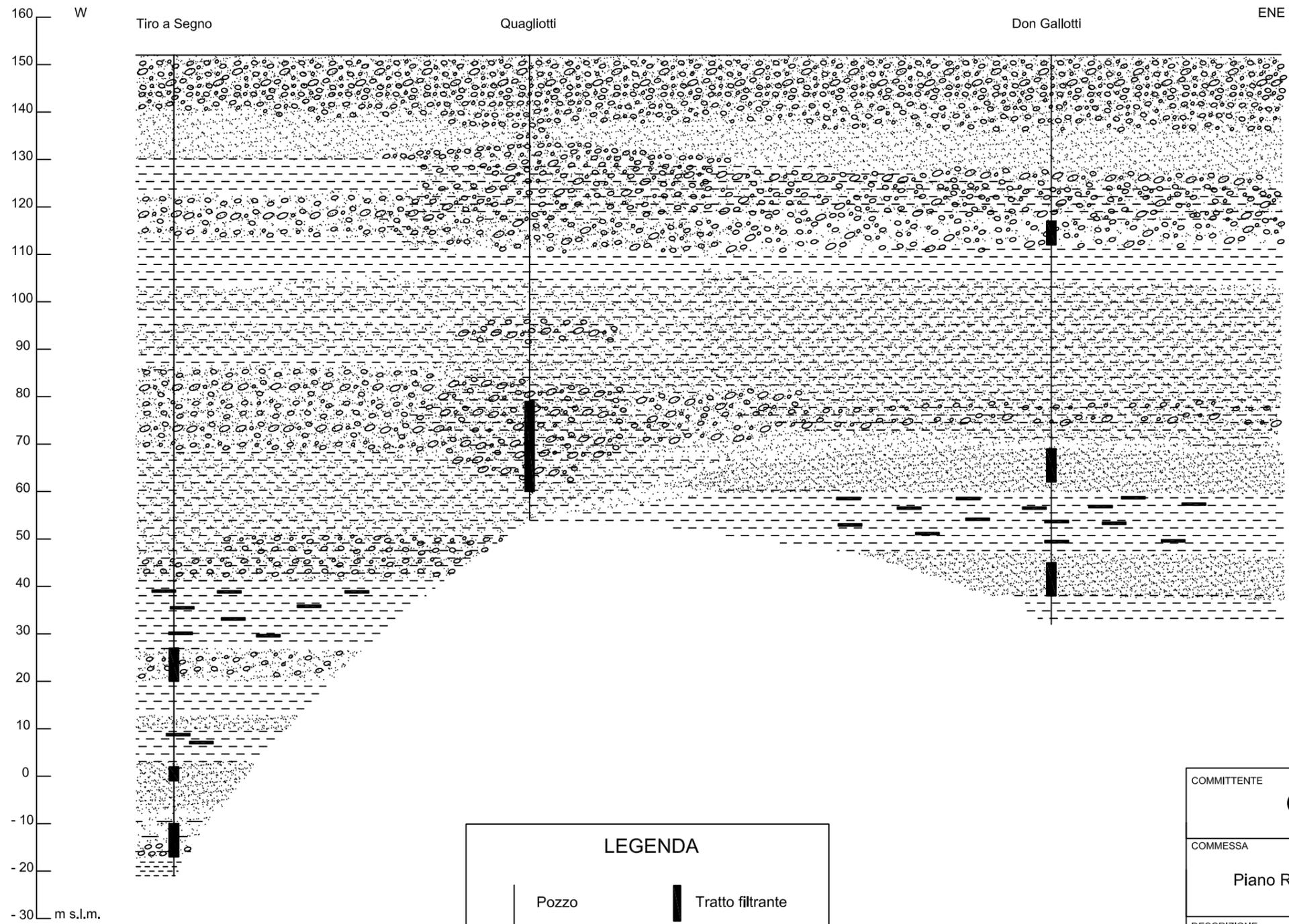
Si osserva successivamente la consueta sovrapposizione a depositi fini (limi, limi argillosi, limi sabbiosi), con la presenza di intercalazioni prevalentemente sabbiose.

La sezione 2 (Tavola 2) ha andamento W – E (pozzi: Piazza FNM, Rossari, Repubblica, Don Gallotti) ripropone a grandi linee l'assetto illustrato dalla sezione precedente. Si rileva che procedendo verso E il deposito argilloso presente a 30 m circa di profondità si assottiglia via via ed è sostituito da sabbie.

La sezione rappresentata alla Tavola 3 illustra la situazione nel settore orientale del territorio comunale evidenziando la predominanza dei materiali grossolani, ghiaie, ciottoli e sabbie, nettamente prevalenti rispetto a limi ed argille.

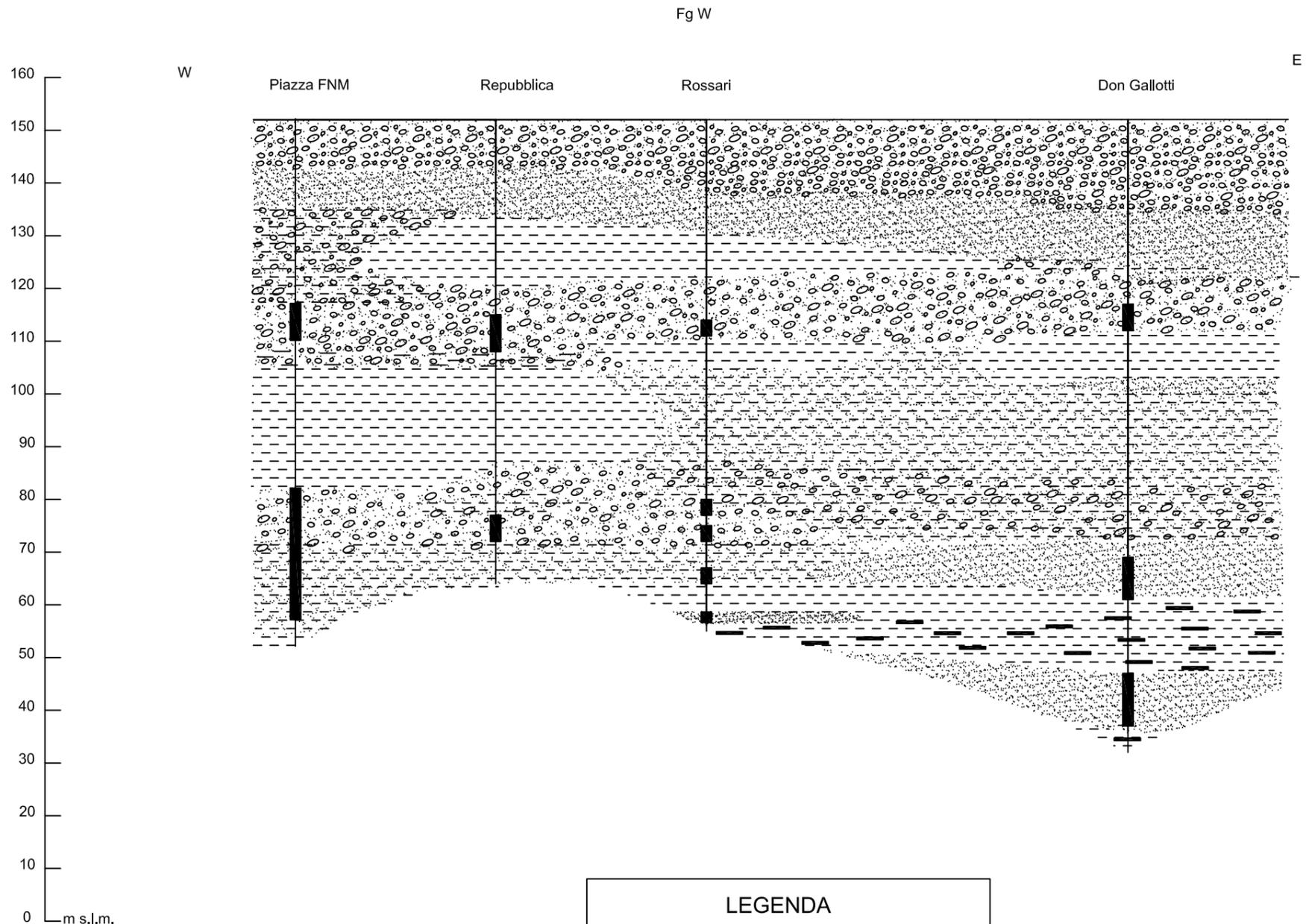
L'orizzonte superficiale prevalentemente ghiaioso-sabbioso raggiunge i 50 metri di spessore, seguito successivamente da intercalazioni ghiaioso-sabbiose con livelli argillosi e limoso – argillosi trascurabili, sino alla profondità di 80 – 90 metri.

Fg W



LEGENDA			
	Pozzo		Tratto filtrante
	Ghiaia		Limo - Argilla
	Sabbia		Torba

COMMITTENTE		Comune di Galliate	
COMMESSA		Piano Regolatore Generale Comunale 2008	
DESCRIZIONE		Sezione geologico-stratigrafica (WE)	
	DATA	Maggio 2008	
TAVOLA	1	SCALA	1: 10.000
REDATTO	S. Brustia	CONTROLLATO	A. M. Ferrari
STUDIO DI GEOLOGIA dott. Anna Maria Ferrari via Azario 3 - Novara tel e fax 0321.398909			



LEGENDA	
Pozzo	█ Tratto filtrante
◉ Ghiaia	▨ Limo - Argilla
◉ Sabbia	▬ Torba

COMMITTENTE		Comune di Galliate	
COMMESSA		Piano Regolatore Generale Comunale 2008	
DESCRIZIONE		Sezione geologico-stratigrafica (W-NE)	
	DATA	Maggio 2008	
TAVOLA	2	SCALA	1: 10.000
REDATTO	S. Brustia	CONTROLLATO	A. M. Ferrari
STUDIO DI GEOLOGIA dott. Anna Maria Ferrari via Azario 3 - Novara tel e fax 0321-398909			

W

Fg W

NNE

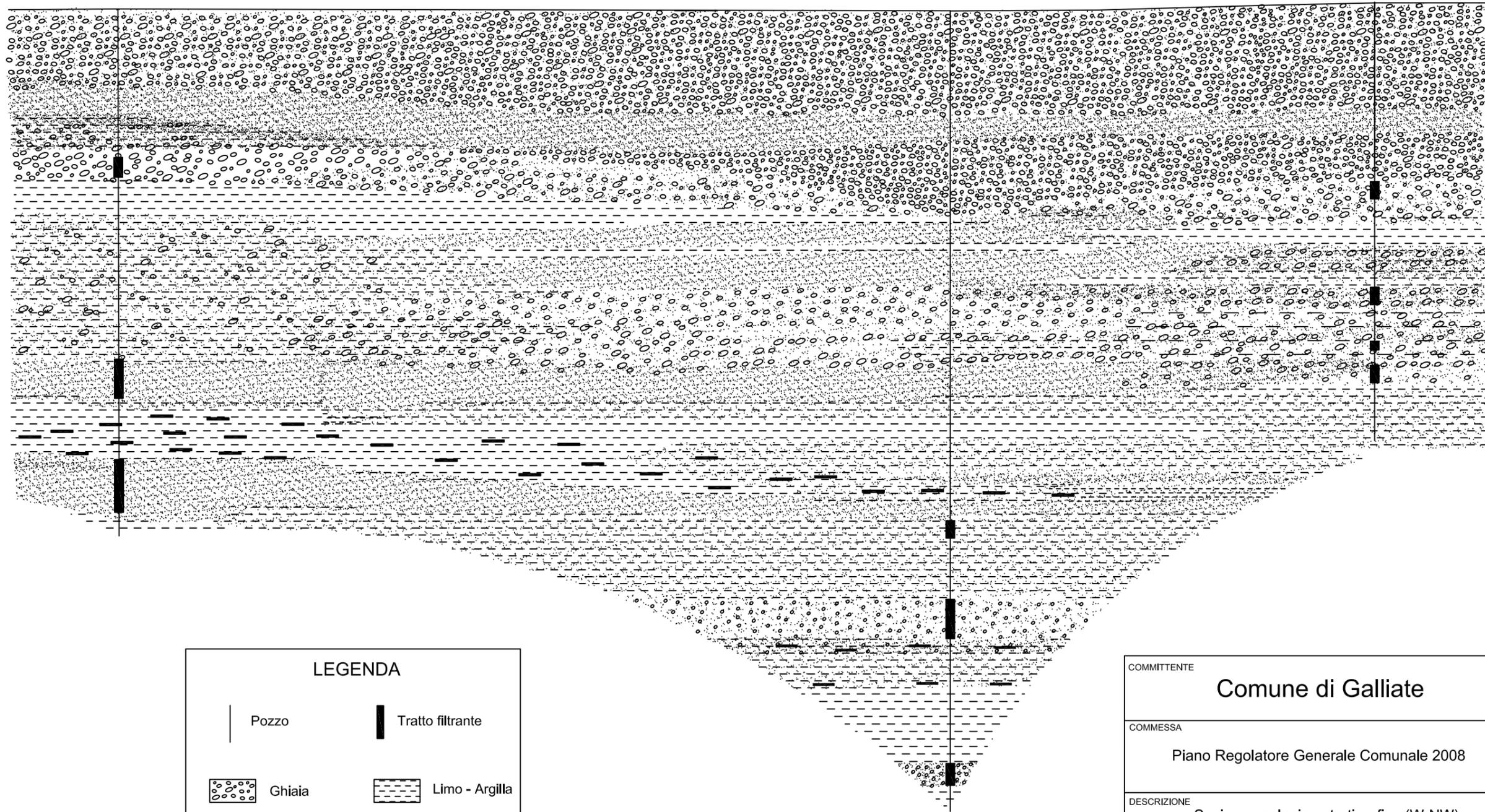
NW

160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40
-50
m s.l.m.

Don Gallotti

Nuovo pozzo

Dogana Vecchia



LEGENDA			
	Pozzo		Tratto filtrante
	Ghiaia		Limo - Argilla
	Sabbia		Torba

COMMITTENTE		Comune di Galliate	
COMMESSA		Piano Regolatore Generale Comunale 2008	
DESCRIZIONE		Sezione geologico-stratigrafica (W-NW)	
	DATA	Maggio 2008	
TAVOLA	3	SCALA	1: 10.000
REDATTO	S. Brustia	CONTROLLATO	A. M. Ferrari
STUDIO DI GEOLOGIA dott. Anna Maria Ferrari via Azario 3 - Novara tel e fax 0321-398909			

3.3 Caratterizzazione idrogeologica generale

L'assetto idrogeologico del territorio in cui è inserita l'area di studio può essere schematizzato come segue:

- ◆ complesso contenente la falda libera, con ogni probabilità connessa idraulicamente ai livelli acquiferi inferiori, costituito dai depositi fluvioglaciali e fluviali recenti (Wurm) (Complesso dei Depositi Grossolani Fluviali)
- ◆ sistema acquifero, caratterizzato da locali compartimentazioni, ospitato nelle alluvioni fluvioglaciali più antiche (Riss – Mindel?) ed in comunicazione con la prima falda (Complesso delle Alternanze Fluviali?)
- ◆ sistema multifalde, ospitato nel complesso dei depositi del Villafranchiano auct. (Complesso delle Alternanze villafranchiane), sede di un sistema multifalde semiconfinato

3.3.1 Falda freatica

Noto l'andamento regionale medio, la caratterizzazione piezometrica locale è stata effettuata sulla base di rilievi diretti.

Sono relativamente pochi, in rapporto alla superficie del territorio comunale ed al numero di pozzi privati identificati sul territorio comunale (riportati alla tabella seguente) i punti su cui è stato possibile effettuare il rilievo delle quote freatiche.

POZZO	UBICAZIONE	PROFONDITA'	USO
1	Via del Portico	44	Irriguo
2	Via Novara, 106	Nc	Nc
3	Via Repubblica	90	Nc
4	Loc. Ponte Ticino	30	Potabile
5	Cascina Quara	25	Irriguo
6	Loc. Bosco Panosa	20	Nc
7	Via Ticino, 203/b	27	Irriguo
8	Reg. Volpiate	55	Irriguo
9	Via Parini, 24	15	Nc
10	Loc. Vecchia Dogana	40	Irriguo
11	Via Novara, 89	15	Industriale
12	Loc. Sette Fontane	15	Potabile
13	La Robinia	30	Potabile
14	Via Ticino, 160	40	Nc
15	Loc. Ponte Ticino	26	Potabile

16	Loc. Ponte Ticino	30	Potabile
17	Via XXV Aprile	35	Nc
18	Loc. Ponte Ticino	11	Potabile
19	Via Varallino	80	Nc
20	Loc. Valle Ticino	9	Potabile
21	Piazza Rossari	Nc	Nc
22	Loc. Montagna	42	Irriguo
23	Via Garibaldi, 30	40	Industriale
24	Via Varallino	80	Industriale
25	Via Ticino, 203	28	Irriguo
26	Ten. Migliaretti	25	Industriale
27	Reg. Montereeggio, 2	27	Industriale
28	Imprecisata	36	Nc
29	Via Novara, 18	28	Industriale
30	Via G.B. Gambaro	35	Industriale
31	Via G.B. Gambaro	45	Industriale
32	Via Mailino, 126	Nc	Industriale
33	Loc. Ponte Ticino	30	Potabile
34	Loc. Sette Fontane	26	Potabile
35	Loc. Ponte Ticino	34	Potabile
36	Loc. Ponte Ticino	18	Ig. San
37	Loc. Ponte Ticino	35	Potabile
38	Loc. Ponte Ticino	28	Potabile
39	Loc. Bosco Scagno	9	Potabile
40	Loc. Ponte Ticino	50	Potabile
41	Loc. Mezzanino	15	Potabile
42	Loc. Bosco Viserini	20	Potabile
43	Loc. Mezzanino	25	Potabile
44	Loc. Ponte Ticino	15	Potabile
45	Loc. Ponte Ticino	20	Potabile
46	Via Buonarroti	20	Irriguo
47	Via Q. Sella	Nc	Irriguo
48	Str. Vic. Missanghera	40	Irriguo
49	Via Buonarroti, 26	8	Irriguo
50	Str. Vic. Reseghina	30	Irriguo
51	Str. Vic. Amore	10	Zootecnico
52	Via Novara, 42	Nc	Irriguo
53	Via Buonarroti	Nc	Irriguo
54	Cascina Marziale	<30 m	Inattivo

TABELLA Elenco punti di rilievo freaticometrico

PUNTO DI MISURA	Quota (m s.l.m.)	Soggiacenza (m da p.c.)	Altezza piezo. (m s.l.m.)
FNM S1	150,80	- 5,45	145,35
FNM S3	156,90	- 8,30	148,60
FNM S4	157,20	- 13,30	143,90
FNM S5	134,50	- 5,90	128,60
SN 82	150,00	- 7,20	142,50
Gas Auto – via Ticino	158,00	- 26,60	131,40
C. Cucchetti	156,50	- 24,90	131,60
C. Marziale	153,10	- 16,80	135,60
Loc. Vulpiate	148,50	- 22,30	126,20

I valori di soggiacenza rilevati sono variabili sul territorio, denotando un aumento progressivo in direzione E, in corrispondenza dell'orlo di terrazzo di erosione fluviale. Le quote, rilevate nel gennaio 2007 e nel febbraio 2008, sono comprese tra 5 e 25 metri circa.

La superficie piezometrica, ottenuta per interpolazione lineare, presenta isolinee circa parallele ed orientate mediamente secondo la direzione N-S. La direzione di deflusso risulta prevalentemente verso E, con locali variazioni. Il gradiente idraulico, mediamente basso sul territorio comunale, aumenta in corrispondenza dell'orlo di terrazzo.

L'andamento piezometrico è fortemente condizionato dalla presenza del Ticino, che rappresenta un limite di drenaggio della falda superficiale.

3.4 Carta geoidrologica

La carta geoidrologica sintetizza le informazioni di carattere idrogeologico, primariamente in riferimento alla falda freatica, maggiormente interessante ai fini dell'indagine in corso, riportando inoltre gli elementi geomorfologici necessari alla migliore lettura delle informazioni idrogeologiche. (Tavola GEO.5).

La cartografia riporta tutti i pozzi privati noti sul territorio, dividendoli per classi di profondità.

Riporta inoltre i punti di misura delle altezze freaticometriche, con il relativo dato di soggiacenza rilevato, la quota piezometrica assoluta in m s.l.m. e la superficie freaticometrica ricostruita.

Sono stati infine riportati i pozzi pubblici ad uso potabile e le relative fasce di rispetto.

4 PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA - UTILIZZAZIONE URBANISTICA

4.1 Generalità

La zonizzazione risultante dall'analisi geologica e geomorfologica è riportata alla *Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (Tavola P7.2)*.

Sono state inoltre individuate sul territorio e classificate le fasce di esondazione delimitate dal P.A.I.(fasce A, B) relative al fiume Ticino.

Tali fasce sono state normate secondo le Norme di Attuazione del PAI stesso e conformemente alle indicazioni della Circ.7/LAP e s.m.i.

4.2 Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica

Il territorio comunale è stato classificato secondo le classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica descritte ai punti seguenti. *Per gli aspetti prescrittivi si rimanda all'allegato delle Norme Tecniche di Attuazione di carattere geologico.*

Il territorio comunale è classificato secondo le seguenti classi di idoneità geomorfologica all'utilizzazione urbanistica, secondo la Circ. P.G.R. 7/LAP:

Classe IIIa

Classe IIIb4

Classe IIIc

Classe II

Classe I

CLASSE IIIA

La Classe IIIa identifica porzioni di territorio con pericolosità geomorfologica da media - moderata ad elevata, nel caso esaminato per fenomeni legati alla dinamica fluviale. Sono aree inedificate che presentano caratteristiche geomorfologiche che le rendono inidonee a nuovi insediamenti.

Tale classe è applicata alle fasce A e B del P.A.I., sino al limite esterno delle aree allagate dalla piena dell'ottobre 2000.

In Classe IIIa sono state ascritte: le aree boscate ad acclività medio-elevata (scarpata del terrazzo morfologico principale); le aree naturalmente ribassate rispetto alla

pianura circostante, classificate dal P.A.I. in fascia B; tutta la porzione restante della zona di fondovalle, dal limite esterno delle aree allagate in occasione della piena di ottobre 2000 sino al piede del terrazzo morfologico classificata dal P.A.I. in classe B; le scarpate di cava non più attiva (ex cava Dogana). *Per quanto riguarda gli edifici isolati evidenziati dalla cartografia nella zona di fondovalle del fiume Ticino, si applicano le limitazioni previste alla classe IIIb4.*

Appartengono sempre alla Classe IIIa le fasce identificate lungo il tracciato di Canale Cavour e Diramatore Vigevano, ad alveo artificiale e regimati, ed i rami principali del reticolato idrografico minore ad alveo artificiale e naturale individuati cartograficamente alla Tavola GEO.3 – Carta del reticolato idrografico e delle dinamica fluviale. I tratti del reticolato minore individuati cartograficamente sono le aste principali, a valle delle quali si osserva una ripartizione in rami di ordine ancora inferiore per i quali si verifica una estrema variabilità di tracciato, legata allo svolgimento delle pratiche agronomiche ricorrenti.

Per gli evidenti problemi legati all'univoca e corretta individuazione dei tratti non si ritiene fattibile l'ulteriore dettaglio ai rami gerarchicamente inferiori, ancorché assolutamente poco significativa in termini di pericolosità geomorfologica e di rischio.

Per quanto riguarda le aree edificate esistenti, non individuate cartograficamente, si intende applicata la Classe IIIb2, per cui in seguito alla verifica delle condizioni locali e dello stato di fatto dei manufatti esistenti, sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti e completamenti.

Circa le scarpate dell'area di cava si precisa che le condizioni attuali di stabilità hanno determinato l'attribuzione della Classe IIIa. Trattandosi di modificazioni antropiche anche la conseguente classe di pericolosità è legata alle condizioni attuali, condizioni che possono mutare in funzione degli interventi di sistemazione e recupero dell'area, già previsti dal Piano Particolareggiato Esecutivo dell'Area Pre Parco. Gli interventi di messa in sicurezza e stabilizzazione delle scarpate determineranno l'eliminazione del rischio e quindi successive variazioni nella classificazione di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

CLASSE IIIB4

Le aree interessate da alcuni insediamenti abitativi e ricettivi, rappresentati da alcuni locali e dal campeggio, compresi tra la strada vicinale ed il fiume, sia a monte che a valle del ponte sulla S.S. 341, ed interessati dall'evento alluvionale dell'ottobre 2000,

vengono classificati in **Classe IIIb4** - *Aree edificate potenzialmente soggette a dinamica idraulica a pericolosità medio-elevata. Porzioni di territorio corrispondenti a fasce di deflusso delle piene straordinarie.* Ancora in Classe IIIb4 sono state classificate le aree edificate ricadenti all'interno della Classe IIIa (classificazione ex officio DGR 9 luglio 2007 n. 12-6361).

La Classe IIIb identifica porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela dell'esistente. La Classe IIIb4 comprende le aree edificate potenzialmente soggette a dinamica idraulica a pericolosità medio-elevata, per cui, anche a seguito della realizzazione delle opere di difesa non sarà possibile incrementare il carico antropico, intendendo, secondo l'art.7.3 della Circ. 7/LAP che, a seguito di dettagliate indagini, sono accettabili quegli adeguamenti che consentano una più razionale fruizione degli edifici esistenti, oltreché gli adeguamenti igienico-funzionali (realizzazione di ulteriori locali, recupero di locali preesistenti inutilizzati, pertinenze quali box e ricovero attrezzi,) escludendo viceversa la realizzazione di nuove unità.

Sono consentite, previa esecuzione di approfondimenti geomorfologici e geotecnici che esaminino le effettive condizioni locali di pericolosità e di rischio, nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per attività agricole e residenze rurali, connessi alla conduzione aziendale.

All'interno della fascia B valgono le limitazioni previste dall'art. 30 delle Norme di Attuazione del PAI.

Le aree di classe IIIb all'interno del limite della fascia fluviale B dovranno essere tenute in considerazione nella redazione del Piano Comunale di Protezione Civile.

CLASSE IIIc

Al settore occupato solo marginalmente dal campeggio e da alcune sporadiche costruzioni, ricadente in fascia A del P.A.I e corrispondente alla lanca soggetta a costanti riattivazioni in occasione di eventi di piena, viene attribuita la **Classe IIIc**, che identifica - *Porzioni di territorio a pericolosità elevata, ricadenti in fascia A del P.A.I., parzialmente occupate da insediamenti di tipo ricettivo e da sporadiche e limitate costruzioni.* All'interno della classe vengono attuate le indicazioni dell'art. 40 delle N.d.A. del Piano di Assetto Idrogeologico, che prevede il trasferimento con la disponibilità di finanziamenti, per gli aventi diritto. Il campeggio potrà ricollocare le

proprie aree nei numerosi spazi ancora liberi, ricompresi nel sito da esso occupato, immediatamente adiacente la Classe IIIc, e classificato in Classe IIIb4.

Le aree di Classe IIIC all'interno del limite della fascia fluviale dovranno, analogamente, essere tenute in considerazione nella redazione del Piano Comunale di Protezione Civile.

CLASSE II

Ai sensi della Circ. 7/LAP la Classe II si riferisce genericamente a : “Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti, ispirati alla normativa vigente (D.M. 14/01/2008 - D.M. 11/3/1988,n.127) e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità”.

In particolare per il territorio in esame la Classe II individua *le aree a morfologia subpianeggiante di cava non più attiva, ma da sottoporre a recupero ambientale, alcuni settori ribassati per interventi di bonifica agraria e la discarica comunale per inerti, non più attiva, l'area soggetta ad intervento di bonifica ambientale (il sito, di interesse regionale, è in fase esecutiva di bonifica, che viene realizzata per lotti successivi).*

Le aree ricadenti in tale classe risultano fruibili dal punto di vista urbanistico con prescrizioni. A questo riguardo ogni intervento dovrà essere eseguito prevedendo in fase di progettazione la caratterizzazione di tipo geomorfologico, geotecnico ed idrogeologico, sulla base di indagini dirette, secondo le indicazioni delle Nuove Norme Tecniche delle Costruzioni, approvate con D.M. 14 gennaio 2008. Il citato DM è in periodo transitorio sino al 30 giugno 2009, pertanto è possibile sino a quella data applicare a discrezione la normativa precedente. La proroga non si applica tuttavia alle verifiche tecniche ed alle nuove progettazioni sugli edifici ed infrastrutture di interesse strategico.

Per quanto riguarda il sito soggetto a bonifica ambientale il riuso dell'area presuppone il raggiungimento degli obiettivi di bonifica, secondo le indicazioni del D.Lg. 152/2006 e s.m.i.

CLASSE I

La restante parte del territorio rientra in **CLASSE I: Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. EDIFICABILI. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto della normativa vigente** (D.M. 14 gennaio 2008 “Nuove norme tecniche delle costruzioni”, in fase transitoria sino al 30 giugno 2009 o D.M. 11 marzo 1988 n. 127 “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”. La proroga non si applica alle verifiche tecniche ed alle nuove progettazioni sugli edifici di interesse strategico.)

L’assenza di problematiche particolari non esime i soggetti attuatori degli interventi ad adeguare gli interventi stessi alle condizioni del suolo ed alla stabilità dell’area ed alla possibile presenza di falda freatica.

5 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA

5.1 Generalità

Nelle aree ricadenti in Classe I , entro cui ricadono tutte le aree di nuovo impianto e di completamento, i depositi mediamente attesi nella prima decina di metri dal piano campagna potrebbero presentare buone caratteristiche geologico - tecniche. Occorrerà tuttavia considerare la possibilità di incontrare livelli limosi o limoso - argillosi, discontinui arealmente, ma localmente condizionanti in fase di progettazione dei singoli interventi.

In fase di progettazione andrà verificata la caratterizzazione geologico - tecnica puntuale, in osservanza del D.M. 14 gennaio 2008 “Norme tecniche per le costruzioni”, esaminando le problematiche connesse alla stabilità opera-terreno,. PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un’indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

La caratterizzazione geologico - tecnica, da realizzare contestualmente alle fasi di progettazione, dovrà consentire l’ottimale dimensionamento delle fondazioni e la definizione del piano di posa maggiormente idoneo in funzione della situazione locale rinvenuta. Consentirà inoltre la stima puntuale della profondità della falda freatica e delle locali pendenze del terreno.

5.2 Caratteristiche geotecniche generali

Sulla base delle conoscenze pregresse, di rilievi di terreno e dei risultati di una campagna di indagini geognostiche realizzata da Ferrovie Nord (FNMI “Potenziamento della linea ferroviaria Novara-Seregno, Variante di Galliate – Progetto definitivo”, 2007), è possibile fornire in questa fase un inquadramento dei terreni mediamente presenti sul territorio comunale dal punto di vista del comportamento geotecnico.

La campagna di indagini ha previsto la realizzazione di sondaggi a carotaggio

continuo, prove SPT in foro, prove penetrometriche dinamiche, prove di carico su piastra, prove di permeabilità in pozzetti superficiali e prove Lefranc. I campioni prelevati durante i sondaggi sono stati sottoposti ad analisi granulometriche.

Dall'elaborazione dei risultati ottenuti riguardanti i parametri geotecnici, sono state individuate tre litozone, di seguito descritte. In tutte le stratigrafie esaminate è stata rilevata la presenza di materiali granulari non coesivi da sciolti a mediamente addensati, sebbene non sia stata esclusa a priori la locale presenza di lenti di materiali limoso-argillosi con scadenti proprietà geotecniche.

Dal piano campagna fino alla profondità di 15 m circa, è stata individuata una prima litozona molto eterogenea costituita da ghiaia medio-grossolana con ciottoli in matrice sabbiosa limosa, localmente con lenti sabbiose. Questi materiali fluviali e fluvioglaciali (Wurm) possono essere ulteriormente suddivisi in una porzione superiore, di circa 2 m di spessore, costituita da granulometrie più sabbioso-limose ed una sottostante più grossolana. Nella tabella che segue vengono riportati i range dei parametri geotecnici.

Profondità media da p.c. [m]	Granulometria	γ [kN/m ³]	Dr [%]	ϕ' [°]	c [kPa]	E [MPa]	k [m/s]
15	Ghiaia medio grossolana con ciottoli in matrice sabbiosa limosa con lenti sabbiose	19-20	30-70	33-37	0	30-55	10 ⁻³ -10 ⁻⁵

Tabella 1: parametri geotecnici della litozona 1.

I valori riportati in tabella 1 mostrano variazioni di una certa entità e ciò è dovuto all'estrema variabilità verticale ed orizzontale dei depositi appartenenti a tale litozona. L'eterogeneità non pregiudica la qualità geotecnica delle litologie in questione che può essere classificata come discreta-buona.

Da 15 a 30 m circa di profondità (la massima raggiunta dai sondaggi disponibili) è presente una seconda litozona composta da sabbie, sabbie limose di colore giallo ocraceo con locali intercalazioni di lenti ghiaiose. Tale litozona identifica con buona probabilità i depositi fluviali e fluvioglaciali più antichi (Riss). In tabella 2 sono riassunti i parametri geotecnici calcolati per la litozona 2.

Profondità media da p.c. [m]	Granulometria	γ [kN/m ³]	Dr [%]	ϕ' [°]	c [kPa]	E [MPa]	k [m/s]
> 15	Sabbia, sabbia limosa con lenti locali ghiaiose	20	55-75	33-35	0	25-40	10 ⁻⁴ -10 ⁻⁶

Tabella 2: parametri geotecnici della litozona 2.

I dati riportati in tabella denotano ampie variazioni dei parametri calcolati sebbene in un range più ristretto rispetto alla litozona 1. Anche in questo caso tali variazioni sono da attribuirsi alla dinamica deposizionale di tali sedimenti che risultano avere delle proprietà geotecniche discrete-buone. Il coefficiente di permeabilità risulta essere mediamente più basso rispetto alla litozona sovrastante.

Lungo la fascia compresa tra la scarpata del terrazzo principale e l'alveo del fiume Ticino, affiorano depositi fluviali olocenici che risultano essere composti da ghiaie medio-grossolane con ciottoli in matrice sabbiosa. Nella tabella 3 compaiono i dati relativi ai parametri geotecnici ricavati per la litozona 3. Come per le precedenti litozone, essi mostrano una marcata dispersione dei valori, a causa della natura eterogenea del deposito.

Profondità media da p.c. [m]	Granulometria	γ [kN/m ³]	Dr [%]	ϕ' [°]	c [kPa]	E [MPa]	k [m/s]
Variabile	Ghiaia medio grossolana con ciottoli in matrice sabbiosa	19-20	35-70	35-37	0	30-55	10 ⁻³ -10 ⁻⁴

Tabella 3: parametri geotecnici relativi alla litozona 3.

I dati riportati nella tabella 3 permettono di definire come discreta-buona la qualità del deposito considerato. L'alto valore del coefficiente di permeabilità rispecchia la granulometria della litozona, mediamente più elevata rispetto alle precedenti.

5.3 Caratterizzazione litotecnica

Sulla base della caratterizzazione geologica di superficie, con la sovrapposizione delle informazioni circa la soggiacenza della falda freatica, e le caratteristiche medie dei terreni, è stata redatta la caratterizzazione litotecnica, che identifica sul territorio comunale aree omogenee per quanto riguarda le caratteristiche geologico-tecniche mediamente attese.

La Carta della caratterizzazione litotecnica rappresenta uno strumento di classificazione generale e di inquadramento delle problematiche, ma non può in alcun caso sostituire le caratterizzazioni geologico - tecniche di eventuali nuove aree di insediamento, né tantomeno le indagini di caratterizzazione da effettuare in sede di progetto dei singoli interventi. La caratterizzazione litotecnica è stata riportata alla Tavola GEO.6 - Carta della caratterizzazione litotecnica.

Il territorio comunale è stato a questo proposito suddiviso in sei classi aventi caratteristiche differenti, distinguendo da E verso W:

1. Aree di fondovalle con falda subaffiorante o prossima al piano campagna. Materiali granulari sciolti, a prevalenza ghiaiosa. Localmente si segnala la possibilità di rinvenire terreni fini, di tipo essenzialmente limoso, con scadenti proprietà geologico-tecniche.
2. Aree di scarpata del terrazzo morfologico principale. Aree boscate ad acclività medio - elevata.
3. Aree di pianura caratterizzate da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Falda in profondità (soggiacenza >15 metri). Terreni con proprietà geologico-tecniche mediamente buone.
4. Area di cava non più attiva. Falda affiorante su vaste superfici. Locali problemi legati alla stabilità dei fronti di scavo, costituiti da materiali granulari sciolti a prevalenza ghiaiosa.

5. Aree di pianura caratterizzate da materiali granulari sciolti o poco addensati, a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Falda a profondità intermedia (soggiacenza mediamente compresa tra 5 e 15 metri). Terreni con proprietà geologico-tecniche mediamente buone.
6. Aree di pianura caratterizzate da materiali granulari sciolti o poco addensati, a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Falda avente soggiacenza mediamente inferiore a 5 metri. Possibilità di interferenze nel caso vengano edificati locali e/o piani interrati. Terreni con proprietà geologico - tecniche mediamente buone.

5.4 Aree di nuovo impianto

5.4.1 Individuazione delle aree

Le aree sono individuate agli stralci cartografici presenti in allegato.

Per quanto riguarda le richieste di integrazione esse riportano al par. 6.6 della relazione di istruttoria:

“con riferimento alle schede monografiche contenute nella relazione geologico-tecnica (el. P7.1) considerato che il piano è un nuovo PRGC si invita a verificare la completezza dell'elaborato e ad integrare lo stesso con la riadozione delle schede a corredo della relazione geologico tecnica del PRGC vigente relative alle aree non attuate e confermate ovvero attraverso una elaborazione ex novo qualora mancanti per le “aree interessate da nuovi insediamenti ed opere pubbliche di particolare importanza (art. 14 lett. B LR 56/77 e s.m.i.) previa verifica di coerenza con il quadro geomorfologico”

Si è reso necessario effettuare un confronto e definire con l'ausilio del personale dell'Ufficio Urbanistica del Comune di Galliate quante delle aree già azionate non siano state consumate e quindi vadano riconfermate e inserite nel nuovo PRGC con la necessaria scheda di caratterizzazione, coerente con il quadro del dissesto.

La situazione delle aree azionate e riconfermate è la seguente.

Le aree azionate nel PRGC 2005 sono individuate dal PRGC 2008 con le seguenti sigle:

1)APT1 area industriale adiacente via Ticino

Questa area risulta “consumata” dal punto di vista urbanistico; è stato infatti depositato il Piano Esecutivo Produttivo

2)AR1a area ex Standard Tela ampliata nel nuovo PRGC 2008, da riconfermare ed inserire nuovamente per quanto riguarda la caratterizzazione geologico-tecnica

3)AR1b area ex Zucchi ampliata nel nuovo PRGC 2008, da riconfermare ed inserire nuovamente per quanto riguarda la caratterizzazione geologico-tecnica

4)AT4d area campo sportivo
Area non ancora utilizzata e quindi da riconfermare

5)AT1c inserita nel PRGC 2005 come “area mista” non è stata utilizzata e viene riconfermata con un utilizzo esclusivamente residenziale

Altre aree già azionate, non utilizzate e quindi riconfermate dal Nuovo PRGC 2008 sono:

6)AT2b già azionata come produttiva diventa residenziale

7)AT4a già azionata come residenziale non consumata da riconfermare

8)AT4b già azionata come residenziale non consumata da riconfermare

Le aree AT2b, AT4a, AT4b e le AT1c e AT4d sono state tutte oggetto di caratterizzazione (*art. 14 lett. B LR 56/77 e s.m.i.*) con scheda geologico-tecnica, negli elaborati del Nuovo PRGC 2008 adottati con D.C.C. n. 16 del 15 aprile 2009 e riportanti la medesima sigla identificativa per le aree in oggetto.

Si fornisce pertanto a integrazione la caratterizzazione geologico-tecnica e relativo stralcio cartografico in allegato per le aree:

AR1a – AR1b.

Si corregge inoltre un errore materiale relativo ad un’area stralciata nel Progetto Definitivo (area LC.3) in seguito all’accoglimento di un’osservazione, per la quale erroneamente era stata riproposta la scheda di caratterizzazione geologico-tecnica, che viene pertanto eliminata.

5.4.2 Verifica di coerenza con il quadro geomorfologico per le aree AR1a – AR1b

Le aree individuate in precedenza, per le quali si rende necessario predisporre le schede geologico-tecniche (*art. 14 lett. B LR 56/77 e s.m.i.*), non presentano problematiche sotto il profilo della pericolosità geomorfologica.

Tutte rientrano in **CLASSE I: Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. EDIFICABILI. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto della normativa vigente** (D.M. 14 gennaio 2008 “Norme tecniche delle costruzioni”)

L’assenza di problematiche particolari non esime i soggetti attuatori degli interventi ad adeguare gli interventi stessi alle condizioni del suolo ed alle indicazioni fornite dalla normativa vigente in merito agli aspetti geologici e geotecnici.

5.5 Schede geologico - tecniche

Per fornire la caratterizzazione geologico - tecnica dei siti oggetto del nuovo PRGC, è stata redatta una scheda riassuntiva per ciascuna area, o per gruppi di aree aventi simili caratteristiche, in cui vengono presi in considerazione gli aspetti seguenti:

- destinazione prevista
- tipo di insediamento
- caratteristiche geologiche dell’area
- caratteristiche morfologiche dell’area
- stabilità
- rischio idrogeologico in relazione ai corsi d’acqua
- drenaggio e presenza di falda freatica
- caratteristiche geotecniche dei terreni in relazione all’uso previsto
- eventuali vincoli geologici previsti sull’area
- condizioni per l’uso dell’area.

Tale caratterizzazione di inquadramento non può evidentemente fornire gli elementi di caratterizzazione geologica e geotecnica propedeutici alla progettazione degli interventi edificatori, per cui si rimanda agli approfondimenti alla scala di progetto, da realizzare secondo la normativa vigente.

COMUNE DI GALLIATE

**SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI
INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del
5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)**

LOCALITÀ: adiacenze Via Archimede.

AREA: **API.1a**

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti polifunzionali integrati.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Inseidiamenti produttivi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a bassa profondità (soggiacenza mediamente inferiore ai 5 m).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".

COMUNE DI GALLIATE

**SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI
INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del
5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)**

LOCALITÀ: adiacenze Strada Vicinale Comazza.

AREA: **API.1b**

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti polifunzionali integrati.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Inseidiamenti produttivi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a bassa profondità (soggiacenza mediamente inferiore ai 5 m).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. CLASSE IIIa - Fasce di tutela dei rami principali del reticolato idrografico secondario ad alveo artificiale e naturale.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni". INEDIFICABILITÀ per le aree di classe IIIa.

COMUNE DI GALLIATE

SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del 5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)

LOCALITÀ: Via Varallino, adiacenze Santuario del Varallino.

AREA: **AR.2**

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di riqualificazione urbana.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insedimenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. CLASSE IIIa / IIIb2 (ove edificato) - Fasce di tutela del Diramatore Vigevano, dei rami principali del reticolato idrografico secondario ad alveo artificiale e naturale.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni". INEDIFICABILITÀ per le aree di classe IIIa. Per la porzione edificata, da ascrivere alla Classe IIIb2 in seguito alla verifica delle condizioni locali e dello stato di fatto dei manufatti esistenti, sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti e completamenti.

COMUNE DI GALLIATE

**SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI
INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del
5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)**

LOCALITÀ: adiacenze Via Trieste.

AREA: AT.1a

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insedimenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche..

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".

PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

COMUNE DI GALLIATE

**SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI
INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del
5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)**

LOCALITÀ: adiacenze Via Trieste.

AREA: **AT.1b**

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insedimenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".
PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

COMUNE DI GALLIATE

**SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI
INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del
5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)**

LOCALITÀ: adiacenze Via Trieste.

AREA: **AT.1c**

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insedimenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".
PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

COMUNE DI GALLIATE

**SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI
INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del
5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)**

LOCALITÀ: adiacenze Strada Vicinale Cavallè.

AREA: AT.1d

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Attrezzature per lo sport.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".

PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

COMUNE DI GALLIATE

SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del 5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)

LOCALITÀ: adiacenze Via Giusti.

AREA: AT.2a

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insedimenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a bassa profondità (soggiacenza mediamente inferiore ai 5 m).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. L'area ricade all'interno della fascia di rispetto ristretta ed allargata del pozzo P07.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".

PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

INEDIFICABILITÀ nella zona di rispetto ristretta ai sensi della D.P.G.R. 15/R.

COMUNE DI GALLIATE

**SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI
INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del
5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)**

LOCALITÀ: adiacenze Via De Amicis.

AREA: AT.2b

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insedimenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a bassa profondità (soggiacenza mediamente inferiore ai 5 m).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".
PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

COMUNE DI GALLIATE

**SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI
INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del
5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)**

LOCALITÀ: adiacenze Via De Amicis.

AREA: **AT.2c**

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insedimenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a bassa profondità (soggiacenza mediamente inferiore ai 5 m).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".
PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

COMUNE DI GALLIATE

**SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI
INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del
5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)**

LOCALITÀ: adiacenze Via Trieste.

AREA: **AT.2d**

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Inseidiamenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".
PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

COMUNE DI GALLIATE

**SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI
INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del
5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)**

LOCALITÀ: adiacenze Via Ticino, Strada Comunale Purtico.

AREA: AT.3a

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insediamenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".

PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

COMUNE DI GALLIATE

SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del 5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)

LOCALITÀ: adiacenze Via Battisti.

AREA: AT.3b

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insempiamenti abitativi, scuole elementari.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvio-glaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. CLASSE IIIa - Fasce di tutela dei rami principali del reticolato idrografico secondario ad alveo artificiale e naturale.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".

PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

INEDIFICABILITÀ per le aree ricadenti in classe IIIa.

COMUNE DI GALLIATE

SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del 5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)

LOCALITÀ: adiacenze Via Varallino.

AREA: AT.3c

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insedimenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. CLASSE IIIa - Fasce di tutela dei rami principali del reticolato idrografico secondario ad alveo artificiale e naturale.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".

PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

INEDIFICABILITÀ per le aree di classe IIIa.

COMUNE DI GALLIATE

SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del 5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)

LOCALITÀ: adiacenze Via Sauro.

AREA: AT.3d

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insediamenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. CLASSE IIIa - Fasce di tutela dei rami principali del reticolato idrografico secondario ad alveo artificiale e naturale.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".

PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

INEDIFICABILITÀ per le aree di classe IIIa.

COMUNE DI GALLIATE

SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del 5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)

LOCALITÀ: adiacenze Via Buonarroti.

AREA: **AT.4a**

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insempiamenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. CLASSE IIIa - Fasce di tutela dei rami principali del reticolato idrografico secondario ad alveo artificiale e naturale. L'area ricade all'interno della fascia di rispetto ristretta ed allargata del pozzo P08.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".

PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

INEDIFICABILITÀ per le aree di classe IIIa. INEDIFICABILITÀ nella zona di rispetto ristretta ai sensi della D.P.G.R. 15/R/2006

COMUNE DI GALLIATE

SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del 5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)

LOCALITÀ: adiacenze Via Novara.

AREA: **AT.4b**

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insedimenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. CLASSE IIIa - Fasce di tutela dei rami principali del reticolato idrografico secondario ad alveo artificiale e naturale.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".
PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.
INEDIFICABILITÀ per le aree di classe IIIa.

COMUNE DI GALLIATE

SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del 5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)

LOCALITÀ: adiacenze Via Archimede.

AREA: AT.4c

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insediamenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. CLASSE IIIa - Fasce di tutela dei rami principali del reticolato idrografico secondario ad alveo artificiale e naturale.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".
PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.
INEDIFICABILITÀ per le aree di classe IIIa.

COMUNE DI GALLIATE

SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del 5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)

LOCALITÀ: adiacenze Via Adamello.

AREA: AT.4d

DESTINAZIONE PREVISTA: Ambiti di trasformazione urbanistica e ambientale.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insedimenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. CLASSE IIIa - Fasce di tutela del Canale Cavour.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".

PRELIMINARMENTE alle attività di progettazione, per le aree a precedente destinazione produttiva, dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza.

INEDIFICABILITÀ per le aree di classe IIIa.

COMUNE DI GALLIATE

**SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI
INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del
5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)**

LOCALITÀ: adiacenze Via Adamello.

AREA: LC.1

DESTINAZIONE PREVISTA: Lotti liberi di completamento edilizio.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insempiamenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. CLASSE IIIa - Fasce di tutela del Canale Cavour.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni". INEDIFICABILITÀ per le aree di classe IIIa.

COMUNE DI GALLIATE

**SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI
INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del
5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)**

LOCALITÀ: adiacenze Autostrada A4, circonvallazione esterna.

AREA: LC.2

DESTINAZIONE PREVISTA: Lotti liberi di completamento edilizio.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Insediamenti abitativi.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".

COMUNE DI GALLIATE

**SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI
INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del
5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)**

LOCALITÀ: adiacenze Via Adamello.

AREA: SA

DESTINAZIONE PREVISTA: Attrezzature di interesse comune.

TIPO DI INSEDIAMENTO: Servizi socio-assistenziali.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali.

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA: Area subpianeggiante.

STABILITÀ: Area stabilizzata.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA: Nessuno.

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA: Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri).

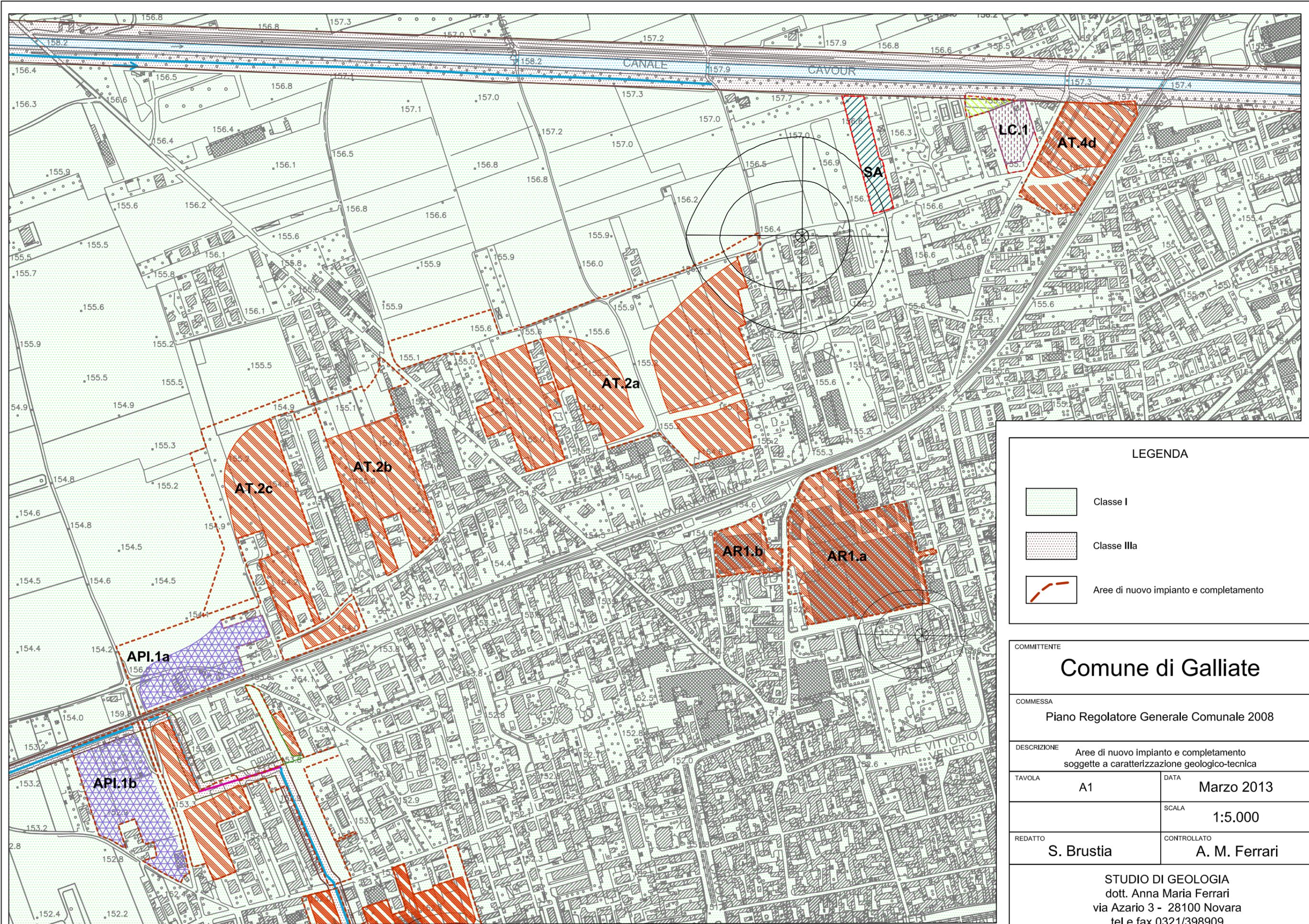
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO: Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA: CLASSE I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni".

COMUNE DI GALLIATE
SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del 5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)
<p>LOCALITA' : via Mazzini – Via Garibaldi AREA: AR1a (ex Standardtela) - Ambiti di riqualificazione urbana</p> <p><u>DESTINAZIONE PREVISTA:</u> Attività terziarie e servizi</p>
<u>TIPO DI INSEDIAMENTO:</u>
<p><u>CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA:</u> Depositi fluvioglaciali e fluviali</p> <p><u>CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA :</u>Area subpianeggiante</p> <p><u>STABILITA' :</u> Area stabilizzata</p>
<p><u>RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATIENE AI CORSI D'ACQUA :</u> Nessuno.</p> <p><u>DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA :</u>Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri)</p>
<p><u>CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO :</u> Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.</p>
<p><u>VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA :</u> Classe I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.</p>
<p><u>CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA EDIFICABILITÀ.</u> Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni". Dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza</p>

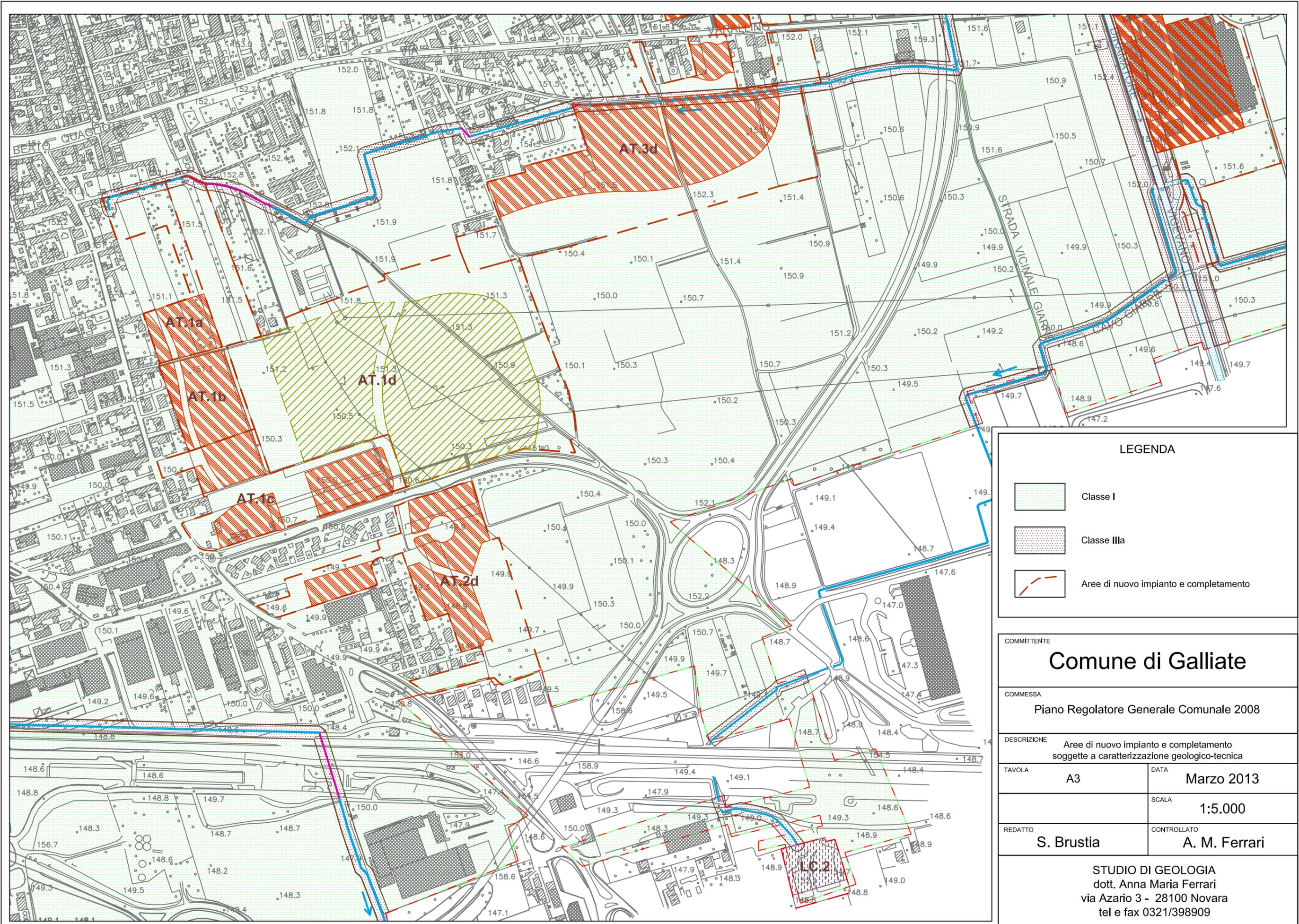
COMUNE DI GALLIATE
SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA RELATIVA AD AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA (L.R. N.56 del 5/12/77 e s.m.i.- Art.14, comma 2b)
<p>LOCALITA' : Via Carducci – Via Garibaldi AREA: AR1b (ex Zucchi) - Ambiti di riqualificazione urbana</p> <p><u>DESTINAZIONE PREVISTA:</u> Attività terziarie e servizi</p>
<u>TIPO DI INSEDIAMENTO:</u>
<p><u>CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA:</u> Depositi fluvioglaciali e fluviali</p> <p><u>CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA :</u>Area subpianeggiante</p> <p><u>STABILITA' :</u> Area stabilizzata</p>
<p><u>RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATIENE AI CORSI D'ACQUA :</u> Nessuno.</p> <p><u>DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA :</u>Area apparentemente ben drenata. Falda freatica a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri)</p>
<p><u>CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO :</u> Area caratterizzata da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Mediamente buone le caratteristiche litotecniche dei terreni previste. In fase di progettazione andrà effettuata la caratterizzazione geologico-tecnica puntuale per il dimensionamento delle strutture di fondazione, verificando l'eventuale presenza di livelli limoso-argillosi che determinano l'abbassamento della capacità portante.</p> <p><u>VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA :</u> Classe I - Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.</p> <p><u>CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA :</u> EDIFICABILITÀ. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche delle costruzioni". Dovrà essere effettuata un'indagine ambientale volta alla caratterizzazione del sito ai sensi del D.Lgs 152/2006 al fine di accertare lo stato di eventuale contaminazione e prevedere nel caso le attività di bonifica/messa in sicurezza</p>

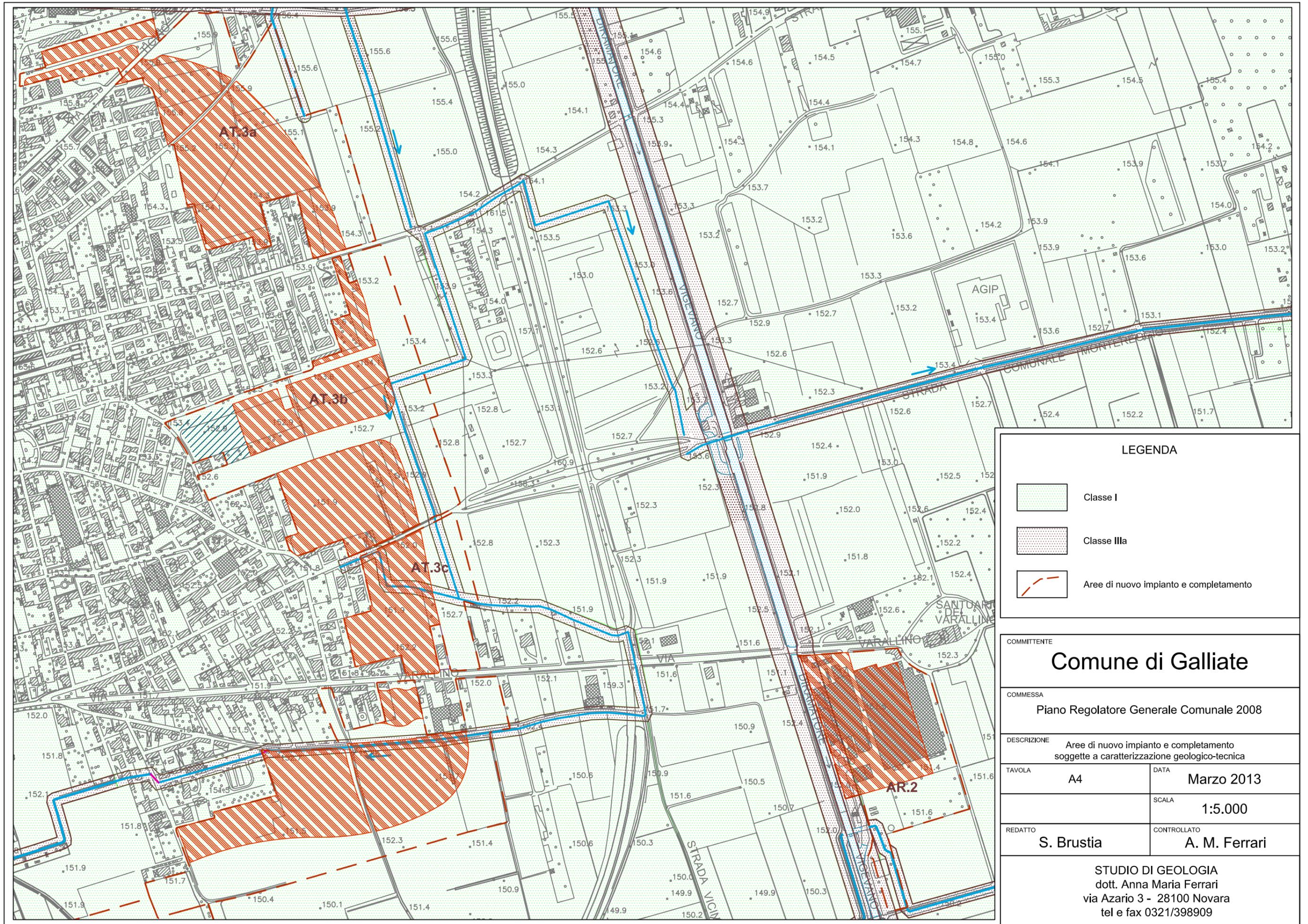


LEGENDA

-  Classe I
-  Classe IIIa
-  Aree di nuovo impianto e completamento

COMMITTENTE		Comune di Galliate	
COMMESSA		Piano Regolatore Generale Comunale 2008	
DESCRIZIONE		Aree di nuovo impianto e completamento soggette a caratterizzazione geologico-technica	
TAVOLA	A1	DATA	Marzo 2013
		SCALA	1:5.000
REDATTO	S. Brustia	CONTROLLATO	A. M. Ferrari
STUDIO DI GEOLOGIA dott. Anna Maria Ferrari via Azario 3 - 28100 Novara tel e fax 0321/398909			





LEGENDA

-  Classe I
-  Classe IIIa
-  Aree di nuovo impianto e completamento

COMMITTENTE

Comune di Galliate

COMMESSA

Piano Regolatore Generale Comunale 2008

DESCRIZIONE

Aree di nuovo impianto e completamento
soggette a caratterizzazione geologico-tecnica

TAVOLA

A4

DATA

Marzo 2013

SCALA

1:5.000

REDATTO

S. Brustia

CONTROLLATO

A. M. Ferrari

STUDIO DI GEOLOGIA
dott. Anna Maria Ferrari
via Azario 3 - 28100 Novara
tel e fax 0321/398909

6. ALLEGATI

ALLEGATO 6.1

NORME DI CARATTERE GEOLOGICO TECNICO

ART 1 - Natura delle Classi di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica

- 1) Lo studio, condotto conformemente alla Circ. 7/LAP, ha individuato quelle porzioni di territorio che per caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e geotecniche presentano condizioni omogenee di pericolosità, indipendentemente dall'utilizzo antropico.
- 2) L'intero territorio comunale è suddiviso in zone, a ciascuna delle quali è stata fatta corrispondere una classe di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica.
- 3) Le zone relative a ciascuna classe sono rappresentate sul seguente elaborato grafico che fa parte integrante delle presenti Norme Tecniche di Attuazione:
TAV. P 7.2: Carta di Sintesi della Pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica estesa all'intero territorio comunale alla scala 1:10000 (elaborato di seconda fase secondo il punto 1.2.1 della Circ. 7/LAP)
TAV. P 6: Classi di idoneità geologica e assetto urbanistico generale (scala 1:5000)
- 4) L'inserimento di una zona in una determinata classe di idoneità urbanistica non esime i soggetti attuatori degli interventi ad adeguare gli interventi stessi alle condizioni del suolo, anche attraverso provvedimenti non normati.
- 5) In tutte le classi permane l'efficacia di tutte le norme vigenti, nazionali e regionali, di carattere geologico, geotecnico, idrogeologico ed idraulico; in particolare devono essere osservate:
 - le disposizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 “Nuove norme tecniche delle costruzioni”, in fase transitoria sino al 30 giugno 2009. Sino a tale data è possibile rifarsi alla normativa precedente vigente in materia (D.M. 11/03/88, n.127 “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”). La proroga non si applica alle verifiche tecniche ed alle nuove progettazioni sugli edifici di interesse strategico.
 - tutte le norme di carattere geologico, geotecnico ed idrogeologico presenti nella L.R. 56/77 e s.m.i. e nella Circ. P.G.R. del 18/7/1989 n. 16/URE
 - per gli interventi di carattere pubblico andranno rispettate le procedure di caratterizzazione geologica previste dal D.M. 109/94 e s.m.i.
 - la normativa relativa alla regolamentazione dell'attività estrattiva, ed in particolare la L.R. 22/11/78 n. 69 ed il R.D. 29/7/27 n.1443
 - le disposizioni previste dal D.L. 3 aprile 2006 n. 152 “Norme in materia ambientale” e s.m.i.
 - le norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei laghi e delle acque pubbliche, disposte dalla L.5/1/94 n. 36

- i disposti di cui agli art. 915, 916, 917 del C.C. ed in genere tutte le norme relative al mantenimento del territorio in condizioni di sicurezza nei riguardi della pubblica e privata incolumità
- le disposizioni riguardanti le aree di salvaguardia delle opere di captazione ad uso idropotabile, ai sensi del D.L. 3 aprile 2006 n. 152 “norme in materia ambientale” e s.m.i. e della D.P.G.R. 11 dicembre 2006, n.15/R – Regolamento regionale recante: “Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano”.

Art. 2 - Indagini geologiche e geotecniche a corredo dei progetti di opere pubbliche e private

- 1) I progetti di opere pubbliche e private, da realizzarsi sul territorio comunale devono essere corredati già in fase istruttoria, dai risultati di indagini geologico – tecniche e geotecniche da realizzare secondo le disposizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 “Nuove norme tecniche delle costruzioni”, in fase transitoria sino al 30 giugno 2009. Sino a tale data è possibile rifarsi alla normativa precedente vigente in materia (D.M. 11/03/88, n.127 “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”). La proroga non si applica alle verifiche tecniche ed alle nuove progettazioni sugli edifici di interesse strategico.
- 2) Le indagini sui corsi d’acqua devono sempre prevedere una “Relazione idrologica ed idraulica” che, partendo dai dati meteorologici, geologici, geomorfologici del bacino, possa valutare la massima piena. Le relazioni tecniche dei progetti di regimazione devono essere corredate da “Relazioni idrauliche” che dimostrino la compatibilità delle opere previste con gli episodi di massima piena ipotizzati.

Art. 3 - Norme generali di carattere idrogeologico

- 1) Si ribadisce che su tutto il territorio comunale non sono ammessi:
 - prelievi non autorizzati di acque superficiali
 - prelievi non autorizzati di acque sotterranee
 - scarichi non autorizzati di acque o reflui nei corpi idrici superficiali
 - dispersioni non autorizzate di acque o reflui sul suolo e nel sottosuolo
 - stoccaggi non autorizzati di rifiuti
 - stoccaggi non autorizzati di materiali inerti provenienti da scavi e demolizioni.
- 2) Gli innalzamenti artificiali del piano campagna dovranno essere realizzati previa asportazione della vegetazione e recupero dello strato di terreno agrario, (in modo tale da consentire il regolare drenaggio e deflusso delle acque anche nelle aree circostanti) e con la valutazione degli eventuali cedimenti provocati.
- 3) Lungo gli alvei dei corsi d’acqua e sulle fasce spondali:

- non sono ammesse coperture dei corsi d'acqua, salvo che per opere di attraversamento viabilistico
- per le opere di attraversamento è sempre prescritta la tipologia “a rive piene” cioè senza restringimenti mediante tombinature o similari
- non sono ammessi manufatti in materiali sciolti
- non sono ammesse recinzioni o muri di cinta attraverso e lungo gli alvei e le fasce spondali dei corsi d'acqua che peggiorino la stabilità delle sponde stesse , che restringano le sezioni di deflusso e non consentano il regolare deflusso delle acque
- non sono ammessi accumuli di scarti vegetali provenienti dalle pratiche agrarie e dalla manutenzione di parchi e giardini
- con riferimento agli obblighi previsti dagli art. 915, 916, 917 del C.C., relativi al mantenimento delle condizioni degli alvei e del regolare deflusso delle acque, tali obblighi sono estesi a tutte le zone di pertinenza dei corsi d'acqua

Art. 4 - Classi di idoneità geomorfologica all'utilizzazione urbanistica previste sul territorio comunale

- 1) Il territorio comunale è classificato secondo le seguenti classi di idoneità geomorfologica all'utilizzazione urbanistica, secondo la Circ. P.G.R. 7/LAP:
 - Classe I
 - Classe II
 - Classe IIIa
 - Classe IIIb4
 - Classe IIIc

Art. 5 - Classe I

- 1) Secondo la Circ. 7/LAP la Classe I è prevista per “ Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche; gli interventi pubblici e privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni della normativa vigente (D.M. 14 gennaio 2008 “Nuove norme tecniche delle costruzioni”, in fase transitoria sino al 30 giugno 2009 o D.M. 11 marzo 1988 n. 127 “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”. La proroga non si applica alle verifiche tecniche ed alle nuove progettazioni sugli edifici di interesse strategico.)
- 2) L'assenza di problematiche particolari non esime i soggetti attuatori degli interventi ad adeguare gli interventi stessi alle condizioni del suolo ed alla stabilità dell'area ed alla possibile presenza di falda freatica.

Art. 6 - Classe II

- 1) Ai sensi della Circ. 7/LAP la Classe II si riferisce genericamente a :
“Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti, ispirati alla normativa vigente (D.M. 14/01/2008 - D.M. 11/3/1988,n.127) e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità”.
- 2) *In particolare, per il territorio in oggetto, la Classe II individua le aree a morfologia subpianeggiante di cava non più attiva, ma da sottoporre a recupero ambientale, alcuni settori ribassati per interventi di bonifica agraria e la discarica comunale per inerti, non più attiva, l'area soggetta ad intervento di bonifica ambientale (il sito, di interesse regionale, è in fase esecutiva di bonifica, che viene realizzata per lotti successivi).*
- 3) Eventuali progetti o gli interventi di recupero per le aree di cava e la discarica di inerti dovranno essere eseguiti prevedendo la caratterizzazione geologico-tecnica ed idrogeologica, sulla base dei contenuti della normativa vigente (D.M. 14/01/2008 - D.M. 11/3/1988,n.127) prestando particolare attenzione al recupero ed alla stabilità delle scarpate.

Art. 7 - Classe IIIa

- 1) La Classe IIIa identifica porzioni di territorio con pericolosità geomorfologica da media - moderata ad elevata, per fenomeni legati alla dinamica fluviale. Sono aree inedificate che presentano caratteristiche geomorfologiche che le rendono inidonee a nuovi insediamenti.
- 2) Tale classe è applicata alle fasce A e B del P.A.I., sino al limite esterno delle aree allagate dalla piena dell'ottobre 2000.
- 3) In Classe IIIa sono state ascritte: le aree boscate ad acclività medio-elevata (scarpata del terrazzo morfologico principale); le aree naturalmente ribassate rispetto alla pianura circostante, classificate dal P.A.I. in fascia B; tutta la porzione restante della zona di fondovalle, dal limite esterno delle aree allagate in occasione della piena di ottobre 2000 sino al piede del terrazzo morfologico classificata dal P.A.I. in classe B; le scarpate di cava non più attiva (ex cava Dogana).
- 4) Appartengono sempre alla Classe IIIa le fasce identificate lungo il tracciato di Canale Cavour e Diramatore Vigevano, ad alveo artificiale e regimati, ed i rami principali del reticolato idrografico minore ad alveo artificiale e naturale individuati cartograficamente alla Tavola 3 – Carta del reticolato idrografico e delle dinamica fluviale. Per quanto riguarda le aree edificate esistenti, non individuate cartograficamente, si intende applicata la Classe IIIb2, per cui in seguito alla verifica delle condizioni locali e dello stato di fatto dei manufatti esistenti, sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti e completamenti.
- 5) Nelle aree comprese in Classe IIIa sono ammessi solo i seguenti interventi, i cui progetti siano redatti sulla base di rigorosi accertamenti

geologici, geotecnici, idrogeologici ed idraulici che stabiliscano gli accorgimenti tecnici atti a garantire la fattibilità degli interventi stessi nell'ambito di requisiti di sicurezza propria e tali da non aggravare la situazione di pericolosità esistente:

- le opere previste dal piano territoriale e quelle che abbiano conseguito la dichiarazione di pubblica utilità;
- le opere pubbliche non altrimenti localizzabili attinenti la viabilità, la produzione ed il trasporto di energia, le reti e gli impianti di depurazione, le telecomunicazioni ed altre attrezzature per l'erogazione di pubblici servizi;
- le opere attinenti la regimazione e l'utilizzo delle acque, compresi i pozzi, le captazioni sorgive, le derivazioni e gli attingimenti di acqua, purché adeguatamente eseguiti e concessi dagli Enti competenti;
- le opere attinenti le sistemazioni idrogeologiche e tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di difesa esistenti;
- l'eliminazione di eventuali tratti coperti dei corsi d'acqua e l'ampliamento delle tombinate;
- le attività estrattive autorizzate ai sensi della L.R. 22/11/78, n. 69;
- le piantumazioni secondo le disposizioni legislative vigenti, con particolare riferimento al Piano Stralcio delle Fasce Fluviali; il mantenimento delle limitate attività agricole in atto; le attività colturali che non costituiscono ostacolo al regolare deflusso delle acque;
- la recinzione dei terreni purché le opere non modificano il regolare deflusso delle acque, anche in occasione di piene eccezionali.

5) Per quanto riguarda gli edifici isolati evidenziati dalla cartografia nella zona di fondovalle del fiume Ticino, si applicano le limitazioni previste alla classe IIIb4, per cui si rimanda all'articolo 8.

6) Circa le scarpate dell'area di cava si precisa che le condizioni attuali di stabilità hanno determinato l'attribuzione della Classe IIIa. Trattandosi di modificazioni antropiche anche la conseguente classe di pericolosità è legata alle condizioni attuali, condizioni che possono mutare in funzione degli interventi di sistemazione e recupero dell'area, già previsti dal Piano Particolareggiato Esecutivo dell'Area Pre Parco. Gli interventi di messa in sicurezza e stabilizzazione delle scarpate determineranno l'eliminazione del rischio e quindi successive variazioni nella classificazione di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

6) All'interno della fascia A del P.A.I. si applicano tutte le limitazioni previste dall'art. 29 delle N.T.A. del P.A.I., e più precisamente:

- le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modificano l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale
- l'installazione di impianti di smaltimento rifiuti incluse le discariche di qualsiasi tipo sia pubbliche che private, il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali o rifiuti di qualsiasi genere
- le coltivazioni erbacee non permanenti ed arboree per un'ampiezza di 10 m dal ciglio della sponda.

Sono invece consentiti:

- i cambi colturali
- gli interventi per la ricostituzione degli equilibri naturali alterati e per l'eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica

- le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo
 - i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 mc annui
 - la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena
 - i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto in loco e da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione
 - il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia.
- 7) All'interno della fascia B valgono le limitazioni previste dall'art. 30 delle Norme di Attuazione del PAI. Più precisamente sono vietate le seguenti attività:
- interventi che comportino una riduzione della capacità di invaso
 - installazioni di impianti di smaltimento rifiuti, incluse le discariche pubbliche e private, il deposito a cielo aperto, anche se provvisorio, di materiali o rifiuti di qualsiasi genere
 - in presenza di argini interventi o strutture che tendano ad orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.
- Sono consentiti:
- interventi di sistemazione idraulica
 - depositi temporanei connessi all'attività estrattiva autorizzati ed agli impianti di trattamento del materiale estratto in loco
 - impianti di trattamento acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e la messa in sicurezza di quelli esistenti.

Art. 8 - Classe IIIb4

- 1) La Classe IIIb identifica porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente.
- 2) *Nel territorio in oggetto sono aree soggette a pericolosità geomorfologica medio-elevata, occupate prevalentemente da insediamenti di tipo ricreativo – ricettivo e residenziale, rappresentati da alcuni locali e dal campeggio, compresi tra la strada vicinale ed il Fiume Ticino, sia a monte che a valle della SS 341, ed interessati dall'evento alluvionale dell'ottobre 2000. Ancora in Classe IIIb4 sono classificate tutte le aree edificate ricadenti in Classe IIIa.*
- 3) In tali aree, anche a seguito della realizzazione delle opere di difesa necessarie a tutela dell'esistente, sono ammesse unicamente trasformazioni che non aumentino il carico antropico, intendendo, secondo l'art.7.3 della Circ. 7/LAP che, a seguito di dettagliate indagini, sono accettabili quegli adeguamenti che consentano una più razionale fruizione degli edifici esistenti, oltre che gli adeguamenti igienico-funzionali

(realizzazione di ulteriori locali, recupero di locali preesistenti inutilizzati, pertinenze quali box e ricovero attrezzi,) escludendo viceversa la realizzazione di nuove unità

- 4) In sintesi sono ammessi i seguenti interventi:
- MO - Manutenzione ordinaria
 - MS - Manutenzione straordinaria
 - RC - Restauro conservativo
 - REA - ristrutturazione edilizia di tipo A
 - REB - ristrutturazione edilizia di tipo B
 - DS - Demolizione senza ricostruzione
 - MDA - Modifica di destinazione d'uso senza aumento del carico urbanistico
 - recinzioni e posa di manufatti di arredo urbano.
- 5) Sono inoltre consentite, previa esecuzione di approfondimenti geomorfologici e geotecnici che esaminino le effettive condizioni locali di pericolosità e di rischio e riferiscano esplicitamente circa la fattibilità dell'intervento, nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per attività agricole e residenze rurali, connessi alla conduzione aziendale o genericamente gli edifici esistenti.

Art. 9 - Classe IIIc

- 1) Porzioni di territorio soggette a pericolosità geomorfologica elevata, occupate parzialmente da insediamenti di tipo ricreativo-ricettivo (campeggio) e da sporadici edifici sparsi. All'interno della classe vengono attuate le indicazioni previste dall'art.40 delle N.d.A. del P.A.I., che prevede, per gli aventi diritto, il trasferimento con la possibilità di ottenere finanziamenti.
- 2) Nelle aree di Classe IIIc sono ammesse tutte le opere di sistemazione idrogeologica, di tutela del territorio, di difesa del suolo.

Art. 10 - Aree di salvaguardia delle opere di captazione

- 1) Per i pozzi di approvvigionamento idrico potabile sono state individuate le aree di salvaguardia sulla base del criterio idrogeologico, definendo Zona di Tutela Assoluta, Zona di Rispetto Ristretta, Zona di Rispetto Allargata, così come recepite e normate dalla D.G.R. 21 febbraio 1994, n.89-32504. Sono state perimetrate:
- a - Zona di Tutela Assoluta: è la porzione di territorio più interna, immediatamente circostante l'opera di captazione, ed è adibita esclusivamente all'opera stessa ed alle collegate infrastrutture di servizio.
- b - Zona di Rispetto Ristretta: è stata definita sulla base dell'isocrona a 60 giorni.
- c - Zona di Rispetto Allargata: è la porzione di territorio compresa tra la Zona di Rispetto Ristretta e l'isocrona 180 giorni.

2) Ai sensi degli art. 4, 5, 6 del DPGR 11 dicembre 2006, n.15/R - Regolamento Regionale recante: "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (Legge regionale 29 dicembre 2000, n.61)"

per le aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili valgono le seguenti norme:

Zona di Tutela Assoluta: è la porzione di territorio più interna, immediatamente circostante l'opera di captazione, ed è adibita esclusivamente all'opera stessa ed alle collegate infrastrutture di servizio. La zona di tutela assoluta è adeguatamente protetta da possibili infiltrazioni d'acqua dalla superficie e, salvo motivata deroga, recintata al fine di garantire l'integrità e l'efficienza delle relative opere.

Il DPGR 11 dicembre 2006, n. 15/R afferma che nella Zona di Rispetto sono vietati:

- dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;
- accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o prodotti fitosanitari;
- spandimento di concimi chimici, pesticidi o prodotti fitosanitari, salvo che l'impiego di tali sostanze non sia effettuato sulla base delle indicazioni contenuti nei Piani di utilizzazione dei fertilizzanti e fitosanitari (di cui all'allegato B della stessa DPGR 15/R)
- impiego per scopi non agricoli l'impiego di mezzi di tipo chimico finalizzati al contenimento della vegetazione;
- scarichi di acque reflue anche se depurate, nonché la dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- aree cimiteriali;
- aperture di cave;
- apertura di pozzi o la realizzazione di altre perforazioni del suolo, ad eccezione di quelli finalizzati alla variazione di tale estrazione, nonché di piezometri ovvero di pozzi o altri strumenti di monitoraggio necessari per il controllo e la tutela delle risorse idriche;
- gestione dei rifiuti;
- stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose, sostanze radioattive;
- centri di raccolta e demolizione, rottamazione autoveicoli;
- pozzi perdenti e fosse Imhoff o equivalenti sistemi di trattamento di acque reflue;
- pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 kg per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite;
- l'insediamento di attività industriali ed artigianali;
- il cambiamento di destinazione d'uso degli insediamenti di cui al punto precedente esistenti, salvo che il medesimo sia volto alla riduzione del livello di rischio.

Nella Zona di rispetto Ristretta sono comunque vietati:

- stabulazione del bestiame;
- stoccaggio di effluenti zootecnici, concimi chimici, fertilizzanti o prodotti fitosanitari;
- la realizzazione di fognature, pozzi neri a tenuta, impianti, strutture di depurazione di acque reflue, salvo che siano necessari per la messa in

- sicurezza di fabbricati non rilocalizzabili o per mitigare la situazione di rischio;
- la realizzazione di fabbricati a qualsiasi uso destinati, ad eccezione delle infrastrutture del servizio idrico integrato strettamente funzionali alla captazione idrica. Per i fabbricati esistenti , regolarmente autorizzati a norma delle disposizioni urbanistiche ed edilizie, possono essere consentiti solo gli interventi edilizi di recupero conservativo che non comportino l'aumento delle unità immobiliari e gli interventi di adeguamento igienico-sanitario che non comportino nuovi allacciamenti fognari;
 - la realizzazione di opere viarie e ferroviarie, fatta eccezione per le piste ciclabili e la viabilità agro-silvo-pastorale, interpodereale e, ove non diversamente localizzabile, comunale;
 - la realizzazione di infrastrutture di servizio che possano interferire qualitativamente o quantitativamente in modo diretto o indiretto con il corpo idrico captato.

All'interno della Zona di Rispetto Allargata è consentita la realizzazione di nuove fognature, di nuovi insediamenti di edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione, impianti e strutture di depurazione di acque reflue, realizzazione di nuove opere viarie e ferroviarie, nei modi previsti dall'art. 6 della D.P.G.R. 15/R a cui si rimanda.

ALLEGATO 6.2

SCHEDE S.I.C.O.D.

SISTEMA INFORMATIVO CATASTO OPERE DI DIFESA - SICOD LT

OPERE DI DIFESA IDRAULICHE

LEGENDA

Opera Trasversale

**BR**

BRIGLIA FILTRANTE O TRATTENUTA

**SO**

SOGLIA DI FONDO

**PE**

PENNELLO

Opera Longitudinale

**AR**

ARGINE

**CA**

CANALIZZAZIONE

DIFESA DI SPONDA



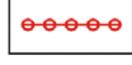
GABBIONATA



MURO

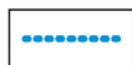
**DS**

SCOGLIERA



ING. NATURALISTICA

Scolmatore e Canale di gronda

**SCA**SCOLMATORE E CANALE DI GRONDA
A CIELO APERTO**SCI**SCOLMATORE E CANALE DI GRONDA
INTUBATO**SCG**SCOLMATORE E CANALE DI GRONDA
IN GALLERIA

Altre opere

**PO**

PONTE

**AG**

ATTRAVERSAMENTO E GUADO

**CV**CASSA DI ESPANSIONE E
VASCA DI LAMINAZIONE

CODICE			SPONDA		CARATT. GEOMETRICHE			TIPOLOGIA					tavola grafica	località
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	Sinistra	Destra	lunghezza (m)	altezza da p. c. (m)		inerbito	rivestito	muro	gabbioni	massi cementati		
						min.	max.							
	AR	1	X		600	0,5	3	X						N. Langosco, N Standartela
	AR	2		X	620	0,5	3	X						Scaricatore N.Langosco, N Standartela
	AR	3		X	80		1	X						Ticino, Standartela
	AR	4	X		150	0,5	1	X						Immissione C. Cavour – Ticino
	AR	5		X	150	0,5	1	X						Immissione C. Cavour – Ticino
	AR	6		X	4670		1,5	X						Canale Cavour
	AR	7	X		300	0,5	1,5	X						N.Langosco c/o Villa Fortuna
	AR	8		X	230	0,5	1,5	X						N.Langosco c/o Villa Fortuna
	AR	9	X		3600		1,5	X						Canale Cavour
	AR	10	X		340	0,5	1,5	X						N. Langosco c/o Cascina Bianca
	AR	11		X	320	0,5	1,5	X						N. Langosco c/o Cascina Bianca
	AR	12	X		120	1	3	X						N. Sforzesco
	AR	13		X	130	2		X						N. Sforzesco
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													

**PONTE**

comune:

data

**Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa**

CODICE			TIPOLOGIA					STRUTTURA		CARATT. GEOMETRICHE					RILEVATI		tavola grafica	località
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	autostradale	stradale	ferrovia	ponte canale	pedonale	travata	arco	n. campate	lunghezza totale (m)	luce libera totale (m)	larghezza impalcato	altezza intradosso fondo alveo	alt. Max sponda sx	alt. Max sponda dx		
	PO	1		X					X	2	9	7	2,5	4,5	3	3	Naviglio - scaricatore	
	PO	2		X				X		2	12	11	2,5	3	3	3	Naviglio - scaricatore	
	PO	3					X	X		1	20	15	0,5	2	1	1	Naviglio Langosco	
	PO	4		X				X		2	10	8	2,1	2	1,2	1,2	Naviglio Langosco	
	PO	5		X			X	X		3	140	120	9		6,5	6,5	Ticino - SS 341	
	PO	6			X			X		1	16	15	3	7,5	8	8	Naviglio Langosco	
	PO	7		X				X		1	40	20	8	4,5	4,5	4,5	Naviglio Langosco	
	PO	8		X					X	2	26	14	5	5	3	3	Naviglio Langosco c/o Dogana	
	PO	9		X					X	1	18	9	4	4	3	3	Naviglio Langosco c/o Dogana	
	PO	10		X			X	X		1	17,2	15	6,9	3,5	1	1	Canale Cavour – confl. Ticino	
	PO	11		X					X	1	15	10	5	5	2	3	Naviglio Langosco c/o Dogana	
	PO	12				X		X		1	20	non accessibile					Canale Cavour – Langosco	
	PO	13		X					X	1	17	7,5	5	5	3	3	Canale Cavour – Str. Piaggio	
	PO	14		X					X	1	21	14	3	1,5	3,5	3,5	Ticinazzo	
	PO	15		X					X	1	18	9	4	4	3	3	Canale Cavour - Rubinia	
	PO	16		X				X		1	10	8	3	3,5	3	3	Ramo Ticino	
	PO	17		X					X	2	5	4	3,2	3	3,5	3,5	N. Langosco – Bagno del lino	
	PO	18		X					X	1	10	7	2,5	2	2	2	Ticinazzo	
	PO	19		X				X		1	17	13,9	3,5	3,2	-	-	Dir. Vigevano – C. Cavour	
	PO	20		X					X	2	32	17	7	3,5	2,5	2,5	C.Cavour ponte Grappa	

	PO	21		X				X	1	20	10	3	3,5	2,5	2,5		C.Cavour ponte Misangherra
	PO	22		X				X	1	20	10	3	3,5	2,5	2,5		C.Cavour ponte Pescarezzo
	PO	23		X				X	1	23	10	4,5	4	2	2		C.Cavour F.N.M.a monte
	PO	24			X			X	2	20	11	4	3,5	2,5	2,5		C.Cavour F.N.M.
	PO	25		X				X	2	27		16	10	3,5	2		C. Cavour via Ticino
	PO	26				X		X	3	11	7	6	1,5	1	1		c/o Cascina Bianca
	PO	27		X				X	2	14	10	4	2,8	4	4		N. Langosco c/o Cascina Bianca
	PO	28		X				X	2	19	13,5	4,8	2,4	-	-		Dir. Vigevano
	PO	29		X				X	4	10,5	6	3,5	2	1,5	1,5		N. Sforzesco c/o p.della Binda
	PO	30		X				X	2	17,2	11,8	4,1	1,9	-	-		Dir. Vigevano – M. Monteregio
	PO	31		X				X	1	13	10	4,5	4,5	4,5	4,5		N. Langosco – Vulpiate
	PO	32		X				X	2	15,3	10,4	10	1,6	-	-		Dir. Vigevano – Varallino
	PO	33		X				X	2	22	16,4	3,1	2,7	-	-		Dir. Vigevano – Giarre

