

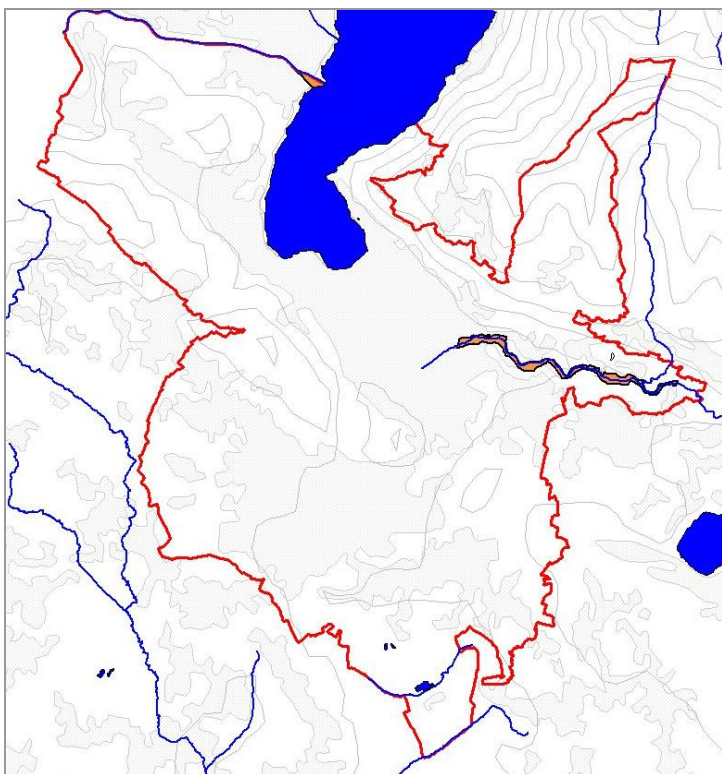
### **Sottoclasse 3.e: Fondovalle del Torrente Cosia e parte del conoide del Torrente Breggia**

Sono aree di estensione complessiva limitata, potenzialmente interessate da esondazioni e fenomeni di sovralluvionamento.

Il substrato è costituito da materiale alluvionale, con possibile falda entro 10 m dalla superficie.

**Specifica 3.e.1:** Valle del Cosia a substrato con blocchi di grosse dimensioni in alveo e locale presenza di roccia di varia natura affiorante o subaffiorante; falda idrica entro 10 m, ad esclusione della parte più a valle (presso località S. Martino) dove il livello freatico si approfondisce.

**Specifica 3.e.2:** conoide del Torrente Breggia con falda prossima alla superficie (< 3 m)



*Fig. 10.13  
Distribuzione della Sottoclasse 3.e*

#### *Indicazioni generali:*

Si tratta di aree per le quali nel passato sono stati riconosciuti fenomeni di esondazione e sovralluvionamento, non cartografabili sulla base delle informazioni disponibili, in alcuni casi anche connessi a fenomeni di dissesto idrogeologico avvenuti nel bacino idrografico sotteso.

Allo stato attuale delle conoscenze, queste aree sono ritenute poco compatibili all'utilizzo per scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso.

Sono dunque ammissibili gli interventi sulle strutture esistenti che non comportino aumenti di superficie occupata e di carico insediativo nelle aree potenzialmente esondabili, le opere volte alla sistemazione idrogeologica o al contenimento del rischio, la manutenzione e la messa in sicurezza dell'esistente. Interventi diversi sono possibili solo successivamente alla valutazione del rischio idraulico complessivo (prescrizioni).

#### *Prescrizioni*

Queste aree sono soggette alle prescrizioni dell'art. 9 comma 6 bis del PAI. La compatibilità all'utilizzo per scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso deve essere verificata attraverso uno studio sull'intero bacino del corpo idrico interessato, volto a individuare il regime del corso d'acqua e le portate di piena e il rischio idraulico eventualmente presente. Tale studio, di

carattere pianificatorio, dovrà essere effettuato ai sensi dell'Allegato 4 alla DGR 8/7374 28/05/2008 (sostituita da All 4 dalla DGR 9/2616 30/11/11), validato dall'Autorità competente.

Lo Studio dovrà inoltre verificare la presenza nel bacino di eventuali situazioni di dissesto anche potenziale che possono interferire, evolvendosi, con il normale deflusso delle acque.

Gli interventi ammissibili devono considerare la presenza della falda; la relazione geologico geotecnica dovrà esplicitare le interferenze degli eventuali interventi con la falda stessa.

Nelle aree **3.e.2** è opportuno effettuare misure dirette della soggiacenza; gli interventi ammissibili sono soggetti alle prescrizioni richieste per la Sottoclasse **3.c**.

### **Sottoclasse 3.f: Aree soggette ad inondazioni lacustri**

#### *Localizzazione*

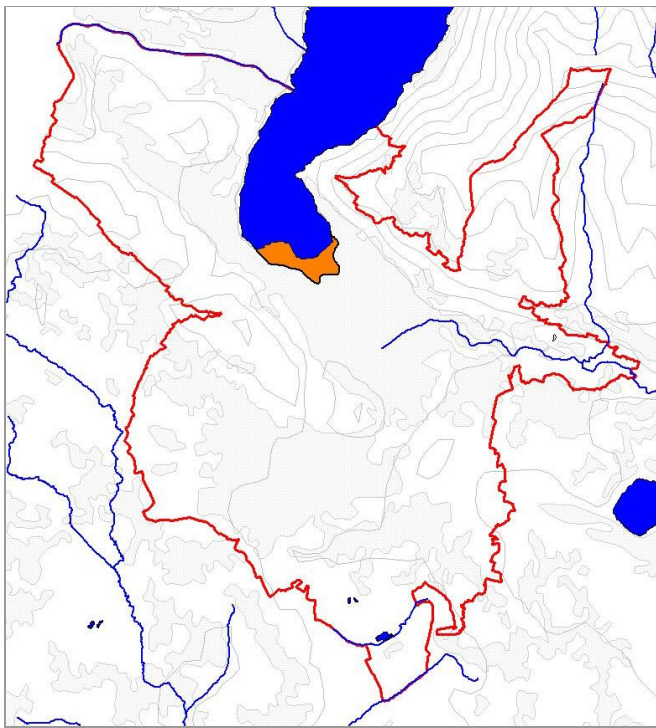
Aree cittadine in prossimità del lago, con falda subaffiorante e substrati in gran parte costituiti da materiale di riporto. Sono limitate ad una area di circa 31 Ha, pari allo 0,9 % del territorio.

#### *Indicazioni generali*

Si tratta delle aree soggette a periodiche inondazioni lacustri. Sono determinate sommando le aree inondate durante gli eventi principali avvenuti dall'800 in poi.

E' in corso di realizzazione un sistema di paratoie mobili a protezione delle aree più esposte.

Sono aree da ritenere compatibili con le azioni di Piano a patto che vengano messi in atto accorgimenti costruttivi che impediscano danni a beni e strutture e/o consentano la agevole e immediata evacuazione dell'area inondabile da parte di persone e beni mobili. E' comunque necessario verificare di volta in volta l'impossibilità a collocare gli interventi previsti in aree a rischio più contenuto.



*Fig. 10.14  
Distribuzione della Sottoclasse 3.f*

#### *Prescrizioni*

Fatto salvo quanto prescritto per la classe 1, e per le sottoclassi **3.c** (falda subaffiorante) e **3.h** (aree colmate), in queste aree dovrà essere verificato il battente atteso per il sito e le dinamiche di

scorrimento superficiale dell'acqua, anche sulla base delle testimonianze storiche e del progetto in corso (paratoie mobili).

Gli interventi dovranno prevedere la realizzazione di misure atte alla mitigazione del rischio connesso all'inondazione, quali, ad esempio:

- evitare la realizzazione di piani interrati e prevedere, dove possibile, gli ingressi e le aperture a quota superiore di quella della massima piena ragionevolmente prevedibile;
- realizzare le aperture poste sotto il livello della piena a tenuta stagna
- favorire il deflusso/assorbimento delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo
- progettare opere drenanti per evitare le sottopressioni idrostatiche dei terreni di fondazione
- prevedere fondazioni profonde per limitare i fenomeni di cedimento o rigonfiamento di suoli coesivi
- individuare vie di evacuazione di persone e beni agevolmente utilizzabili e non interessate dalla piena
- prevedere l'utilizzo di materiali per costruzioni poco danneggiabili al contatto con l'acqua e resistenti alle pressioni idrostatiche

#### *Approfondimenti sismici*

Qualora fossero previsti edifici strategici e rilevanti ai sensi del d.d.u.o. 19904 del 21 novembre 2003, è obbligatorio procedere, in fase progettuale, alla definizione del 3° livello di approfondimento sismico, ai sensi dell'Allegato 5 alla DGR 8/7374 del 28 maggio 2008, ferma restando la possibilità di utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale di settore per la categoria di suolo superiore.

Sono comunque obbligatori gli approfondimenti e le indagini per la valutazione dei caratteri sismici previsti dal DM 14/01/2008

### **Sottoclasse 3.g: Conoidi con attività quiescente**

Si tratta di morfologie attualmente inattive, in alcuni casi (Valle Bollini e, più evidente, Valle Fontane), non in equilibrio con le condizioni di deposizione attuale (sono più alti dell'attuale fondovalle), potenzialmente riattivabili in occasione di eventi particolari o per omessa manutenzione del bacino a monte.

#### *Localizzazione*

Sono compresi in questa sottoclasse i conoidi del Torrente Respau sul versante della Spina Verde e del Torrente Valduce ad est della Convalle, del Torrente di Valle Bollini e del Torrente Valle Fontane, sul versante destro della Valle Cosia.

#### *Indicazioni generali*

Si tratta di aree attualmente non attive, con testimonianze di attività in periodi relativamente recenti. Presentano consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso; si ritengono comunque compatibili gli interventi sull'esistente.

#### *Prescrizioni*

Queste aree sono normate dall'art. 9 delle NdA del PAI, commi 8 e 9 a seconda della classificazione PAI del conoide (si veda Carta dei dissesti con legenda uniformata PAI).

Per i soli interventi ammessi, oltre a quanto indicato per la Classe 1, è necessario prevedere indagini puntuali per la verifica dei caratteri dei substrati di fondazione e sulla funzionalità dei corpi idrici che interessano i conoidi.

Similmente alla Sottoclasse 3.e, interventi di particolare consistenza sono ammissibili, se previsti dalle Norme PAI, previo studio dello stato di dissesto e delle eventuali condizioni di sovralluvionamento dell'asta e del bacino nel suo complesso e valutazione del rischio a valle con indicazione delle misure di mitigazione e manutenzione, per mezzo dello sviluppo, dove possibile, di un modello idraulico empirico.

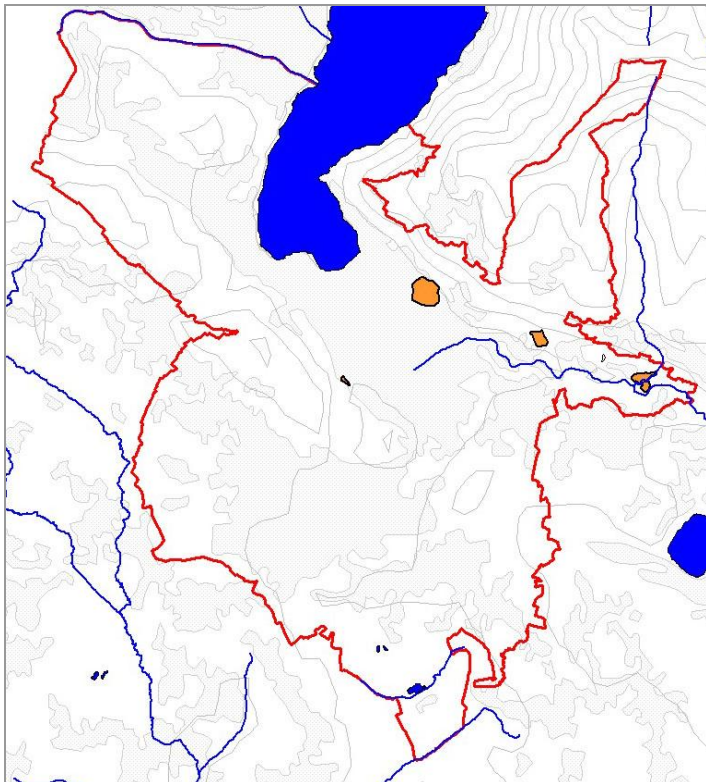


Fig. 10.15  
Distribuzione della Sottoclasse 3.g

#### *Approfondimenti sismici*

Qualora fossero previsti edifici strategici e rilevanti ai sensi del d.d.u.o. 19904 del 21 novembre 2003 nelle aree:

- con PSL Z2 e Z1, è obbligatorio procedere, in fase progettuale, alla definizione del 3° livello di approfondimento sismico, ai sensi dell'Allegato 5 alla DGR 8/7374 del 28 maggio 2008, ferma restando la possibilità di utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale di settore per la categoria di suolo superiore.
- con PSL Z4, è obbligatorio procedere, in fase pianificatoria, alla verifica del 2° livello di approfondimento sismico, ai sensi dell'Allegato 5 alla DGR 8/7374 del 28 maggio 2008. Nel caso in cui Fa calcolato per l'area risulti maggiore al valore soglia comunale proposto (si veda Tabella 10.4), è necessario procedere, in fase progettuale, anche alla definizione del 3° livello di approfondimento sismico, ai sensi dell'Allegato 5 alla DGR 8/7374 del 28 maggio 2008, ferma restando la possibilità di utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale di settore per la categoria di suolo superiore.

Sono comunque obbligatori gli approfondimenti e le indagini per la valutazione dei caratteri sismici previsti dal DM 14/01/2008

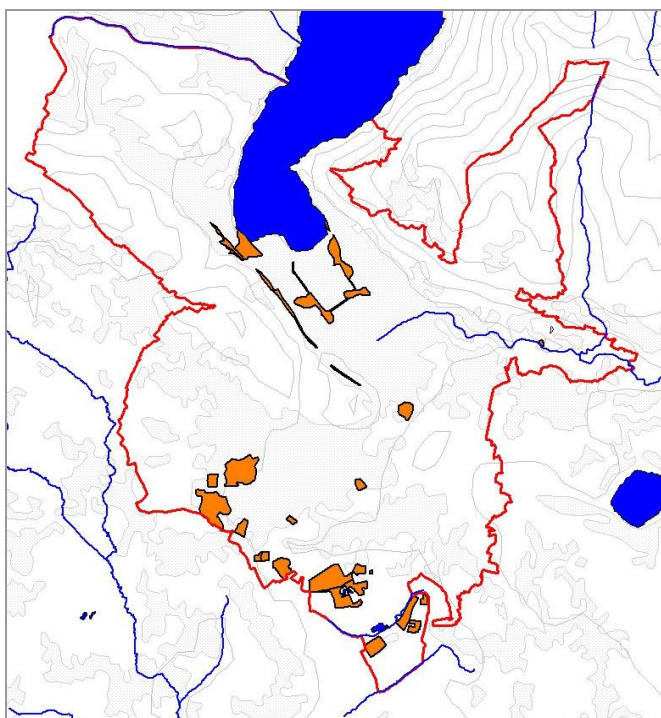
#### **Sottoclasse 3.h: Aree con riporti di materiale; aree colmate**

Comprende le cave riempite, i grossi rimodellamenti morfologici operati attraverso riporto di materiale, i principali terrapieni e rilevati antropici.

Specifica **3.h.1**: locale falda subaffiorante (< 3 m dal p.c.)

#### *Localizzazione*

Rientrano in questa sottoclasse, oltre alle grandi aree di cava nella parte sud ovest del territorio comunale (area Bassone-Acquanegra e zona tra Rebbio e Lazzago), anche alcuni rilevati per le opere ferroviarie, i rimodellamenti di versante del quartiere Bontà, la zona intorno alla cerchia murata nella quale sono segnalati riempimenti con spessori > di 2,5 m e alcune aree di piccole cave rimodellate.



*Fig. 10.15  
Distribuzione della Sottoclasse 3.h*

#### *Indicazioni generali*

Le aree sono generalmente adatte all'utilizzo a scopo edificatori e/o al cambiamento della destinazione d'uso, previa realizzazione di indagini volte a definire la natura del materiale presente, il grado di compattazione e i caratteri geologico tecnici.

#### *Prescrizioni*

Oltre alle indagini individuate per la Classe di Fattibilità **1**, gli interventi in queste aree dovranno prevedere approfondimenti sulla natura dei materiali utilizzati per i riempimenti e i terrapieni, sullo stato di salubrità degli stessi, sulle modalità di messa in posto, ecc.

Inoltre l'indagine dovrà definire l'evoluzione dello stato di assestamento del riempimento in funzione delle opere in progetto.

Se le indagini dovessero evidenziare problemi di cedimenti, sarà opportuno accertare l'entità dei cedimenti differenziali e prevenire la creazione di vuoti per percolazione e scorrimento subsuperficiali. In mancanza di accertamenti sulla natura dei materiali di riempimento, in queste aree dovrà essere evitata la dispersione di acque bianche nel suolo.

#### *Ulteriori prescrizioni*

Le aree definite come **3.h.1** sono soggette anche agli indirizzi e prescrizioni della sottoclasse **3.c**.

#### *Approfondimenti sismici*

Qualora in queste aree fossero previsti edifici strategici e rilevanti ai sensi del d.d.u.o. 19904 del 21 novembre 2003, è obbligatorio procedere, in fase progettuale, alla definizione del 3° livello di

approfondimento sismico, ai sensi dell'Allegato 5 alla DGR 8/7374 del 28 maggio 2008, ferma restando la possibilità di utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale di settore per la categoria di suolo superiore.

Sono comunque obbligatori gli approfondimenti e le indagini per la valutazione dei caratteri sismici previsti dal DM 14/01/2008

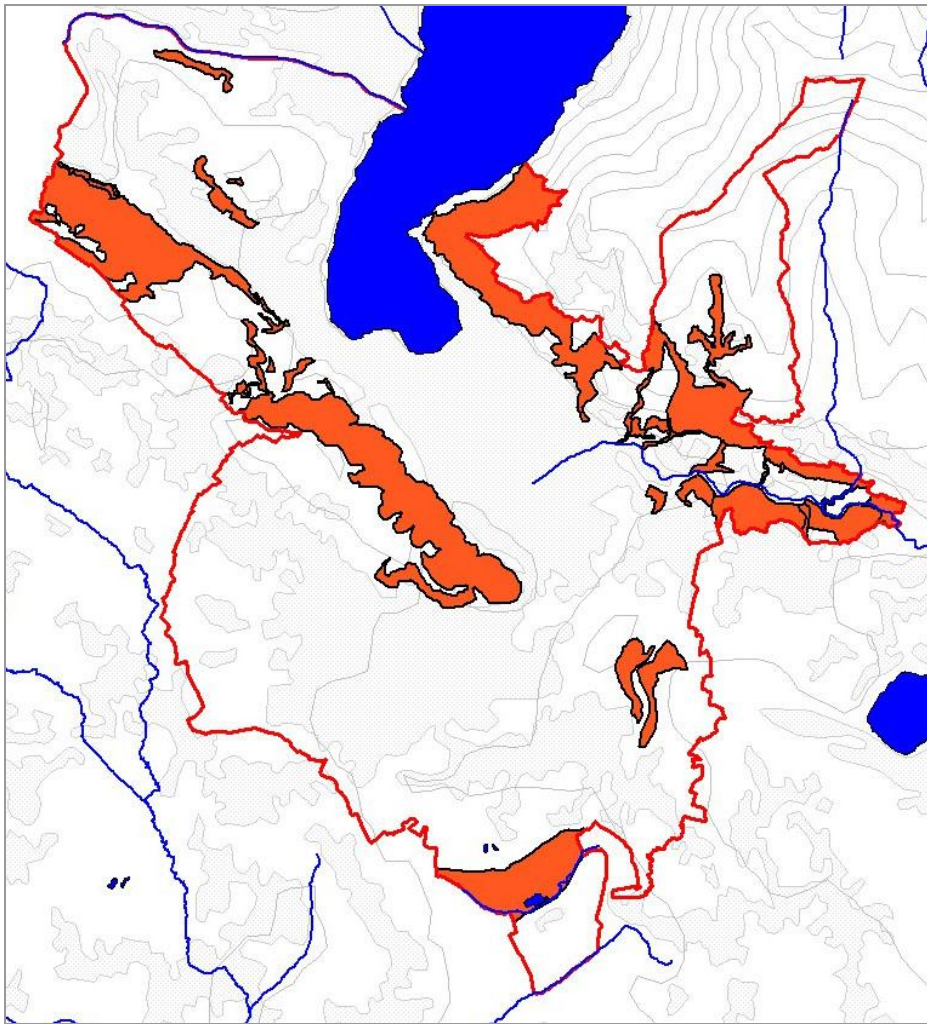
#### **Classe 4 – fattibilità con gravi limitazioni**

Le aree assegnate alla Classe comprendono le zone con presenza di gravi limitazioni all'uso per scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definite dall'art.27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R. 12/05, senza aumento di carico insediativo.

Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'Autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.



*Fig. 10.16  
Aree assegnate alla  
Classe 4 di Fattibilità  
Geologica*

**Sottoclasse 4.a: Aree a pendenza elevata (>30°) interessate da crolli del substrato roccioso**

Si tratta di aree con substrato roccioso affiorante o subaffiorante, con coperture sciolte locali e discontinue. Queste aree sono interessate da episodi di dinamica geomorfologica puntuali e diffusi, generalmente costituiti da fenomeni di crollo e sono a rischio di ricezione di blocchi litoidi provenienti da monte.

Sono presenti, ma meno rilevanti rispetto ai crolli, anche locali scivolamenti della coltre superficiale in situazioni di elevata dinamica dei versanti (scivolamenti, crolli, erosioni lineari nei corsi d'acqua ecc).

Sono presenti dissesti classificati PAI.

**Specifica 4.a.1:** substrato costituito da Conglomerati di Como

**Specifica 4.a.2:** substrato costituito da Calcarea di Moltrasio

*Localizzazione*

Sono inseriti in questa Sottoclasse gran parte dei versanti della Spina Verde rivolti a nord, il versante a monte di Camerlata-Pedrignano e i versanti con esposizione nord ovest e sud ovest a valle di Brunate.

E' da segnalare la presenza di corsi d'acqua profondamente incisi e potenzialmente interessati da fenomeni di trasporto in massa, in particolare nella zona di M.te Olimpino e a nord di Villa Val Scura.

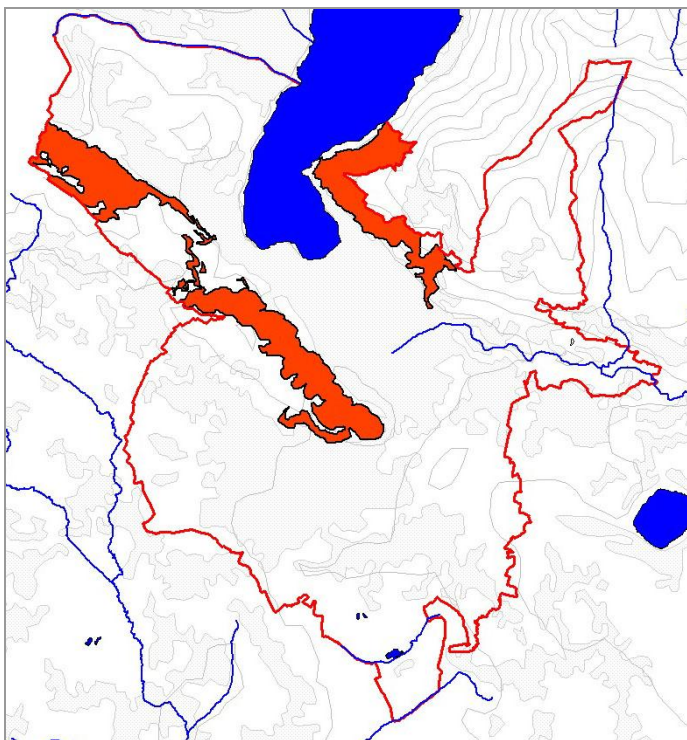


Fig. 10.17  
Distribuzione della Sottoclasse 4.a

#### *Indicazioni generali*

Sono ammissibili tutti gli interventi volti alla sistemazione idrogeologica, alla regimazione idraulica dei corsi d'acqua e degli impluvi e alla salvaguardia delle strutture esistenti.

Sono inoltre ammissibili le opere relative alle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico previa valutazione dei rischi puntuali e progettazione delle opere di difesa e salvaguardia.

#### *Prescrizioni*

Gli interventi ammissibili sono soggetti, oltre che alle prescrizioni riportate per la classe 1, ad una attenta e puntuale valutazione dei rischi presenti. In particolare andrà valutata la possibilità di crolli del materiale di substrato e la possibilità di ricezione di blocchi provenienti da monte. Nel caso in cui gli interventi debbano necessariamente interessare impluvi o corsi d'acqua, andrà valutata la possibilità di sovralluvionamento e di trasporto in massa lungo l'incisione, con analisi estesa al bacino idrico.

Nelle aree classificate come dissesto PAI fanno riferimento all'art.9 comma 2 delle NdA PAI.

Gli approfondimenti di indagine per gli interventi ammessi devono anche prevedere rilievi geomeccanici di dettaglio.

#### *Approfondimenti sismici*

Qualora fossero previsti edifici strategici e rilevanti ai sensi del d.d.u.o. 19904 del 21 novembre 2003, di interesse pubblico e non altrimenti localizzabili, nelle aree:

- con PSL Z1, è necessario procedere, in fase progettuale, alla definizione del 3° livello di approfondimento sismico, ai sensi dell'Allegato 5 alla DGR 8/7374 del 28 maggio 2008, ferma restando la possibilità di utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale di settore per la categoria di suolo superiore.
- con PSL Z3, è obbligatorio procedere, in fase pianificatoria, alla verifica del 2° livello di approfondimento sismico, ai sensi dell'Allegato 5 alla DGR 8/7374 del 28 maggio 2008. Nel caso in cui Fa calcolato per l'area risulti maggiore al valore soglia comunale proposto (si veda Tabella 10.4), è necessario procedere, in fase progettuale, anche alla definizione del 3° livello di approfondimento sismico, ai sensi dell'Allegato 5 alla DGR 8/7374 del 28



maggio 2008, ferma restando la possibilità di utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale di settore per la categoria di suolo superiore.

Sono comunque obbligatori gli approfondimenti e le indagini per la valutazione dei caratteri sismici previsti dal DM 14/01/2008

#### **Sottoclasse 4.b: Aree a pendenza elevata (>30°), aree soggette a scivolamenti di materiale**

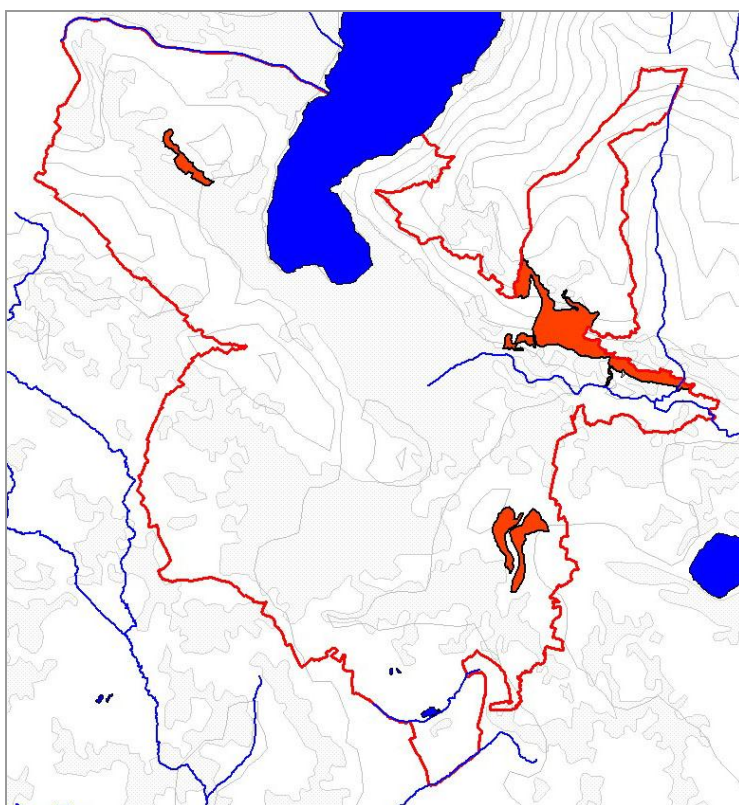
La sottoclasse individua le aree interessate da episodi di dinamica geomorfologica puntuali e diffusi dovuti a scivolamenti e distacchi del materiale sciolto di copertura, di spessore e rilevanza variabile, costituito da sedimenti quaternari e/o legati alla alterazione in posto del substrato lapideo. E' presente un reticolo drenante inciso e localmente interessato da colate di materiale detritico. Sono riconosciuti dissesti classificati PAI. Sono riconducibili a questa sottoclasse anche le frane lineari non perimetrate.

**Specifica 4.b.1:** substrato in Conglomerati di Como

**Specifica 4.b.2:** substrato in Calcere di Moltrasio

#### *Localizzazione*

Sono inseriti in questa sottoclasse: il versante sud ovest della Cardina, parte del versante a sud di Civiglio e a monte di Camnago e Ravanera, i versanti della Valbasca.



*Fig. 10.18*  
*Distribuzione della Sottoclasse 4.b*

#### *Indicazioni generali:*

Sono ammissibili gli interventi volti alla sistemazione idrogeologica, alla regimazione idraulica dei corsi d'acqua e degli impluvi e alla salvaguardia delle strutture esistenti.

Sono inoltre ammissibili le opere relative alle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico previa valutazione dei rischi puntuali e progettazione delle opere di difesa e salvaguardia.

### *Prescrizioni*

Gli interventi ammissibili sono soggetti, oltre che alle prescrizioni definite per la Classe di Fattibilità **1**, ad una attenta e puntuale valutazione dei rischi presenti. In particolare andrà valutata la possibilità di scivolamenti e colate di materiale di copertura, attraverso un rilievo di dettaglio della situazione attuale. Dovrà essere valutata per le opere ammissibili e le strutture accessorie, la possibilità di generare dissesti attraverso l'alterazione dell'attuale stato di equilibrio del versante, sia durante la fase di cantiere che successivamente alla costruzione dell'opera. Nel caso, dovranno essere indicate le aree che potrebbero essere interessate da dissesto sia direttamente, per distacco di materiale, che indirettamente, per ricezione o transito dello stesso.

Dovranno essere progettati e predisposti interventi per il contenimento del rischio idrogeologico e la messa in sicurezza dei siti.

Nel caso in cui gli interventi interessino impluvi o corsi d'acqua, andrà valutata la possibilità di sovralluvionamento e di trasporto in massa lungo l'incisione e lo stato di equilibrio della porzione di bacino interessata. Per quanto riguarda i dissesti lineari PAI, è necessario perimetrare con apposito studio l'area di influenza del dissesto.

Aree in dissesto PAI e dissesti lineari PAI fanno riferimento all'art.9 comma 2 e 3 delle NdA PAI: la classificazione dei dissesti è riportata nella Carta dei dissesti con legenda uniformata PAI.

### *Approfondimenti sismici*

Qualora fossero previsti edifici strategici e rilevanti ai sensi del d.d.u.o. 19904 del 21 novembre 2003, di interesse pubblico e non altrimenti localizzabili, è obbligatorio procedere, in fase progettuale, alla definizione del 3° livello di approfondimento sismico, ai sensi dell'Allegato 5 alla DGR 8/7374 del 28 maggio 2008, ferma restando la possibilità di utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale di settore per la categoria di suolo superiore.

Sono comunque obbligatori gli approfondimenti e le indagini per la valutazione dei caratteri sismici previsti dal DM 14/01/2008

### **Sottoclasse 4.c: Aree a pendenza elevata in depositi limoso-sabbiosi, con situazioni di dinamica di versante in atto o quiescenti**

Si tratta di versanti generalmente a pendenza  $>$  di  $30^\circ$ , interessati da depositi riferibili al Tipo litotecnico B\* (limi e limi sabbiosi attribuiti a deposizioni lacustri), spesso saturi o facilmente saturabili, per i quali sono riconoscibili fenomeni di dinamica di versante in atto.

Comprende alcune aree con dissesto classificato PAI.

**Specificazione 4.c.1:** Locale presenza di substrato roccioso subaffiorante

**Specificazione 4.c.2:** aree a pendenza elevata ma inferiore a  $30^\circ$ , con substrati riferibili al tipo D\*, spesso saturi.

### *Localizzazione*

Fanno parte della sottoclasse un'area nei pressi di Folcino, gli impluvi di Civiglio e il versante in sinistra idrografica del Torrente Cosia.

### *Indicazioni generali*

Sono ammissibili tutti gli interventi volti alla sistemazione idrogeologica, alla regimazione idraulica dei corsi d'acqua e degli impluvi e alla salvaguardia delle strutture esistenti.

Sono inoltre ammissibili le opere relative alle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico previa valutazione dei rischi puntuali e progettazione delle opere di difesa e salvaguardia.

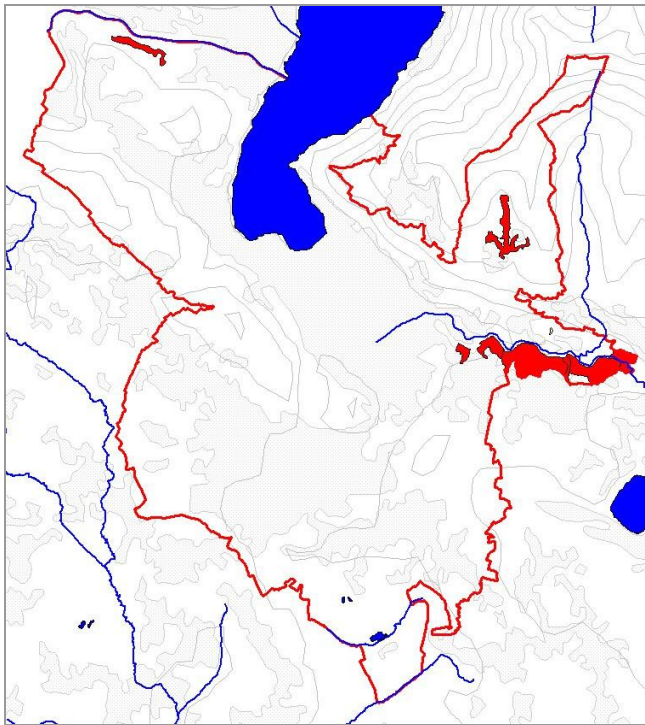


Fig. 10.19  
Distribuzione della Sottoclasse 4.c

#### *Prescrizioni*

Fatta salva la validità delle prescrizioni riportate per la classe **1** e per la sottoclasse **3.a**, gli interventi ammessi in queste aree sono realizzabili previa verifica della stabilità del versante, della presenza di acqua nei depositi e della circolazione idrica presente, con particolare attenzione alle aree di alimentazione delle falde presenti nei depositi e alla loro salvaguardia.

Per quanto riguarda i dissesti PAI si fa riferimento all'art.9 comma 2 e 3 del PAI.

Per gli interventi ammessi e solo in caso di porzioni limitate del versante è possibile la messa in sicurezza dell'area attraverso sistemi che impediscano l'infiltrazione delle acque meteoriche, o il drenaggio del versante, previa verifica delle ricadute sulle sorgenti e sui pozzi pubblici e privati presenti nell'intorno dell'area, sia in Comune di Como che nei Comuni limitrofi.

#### *Approfondimenti sismici*

Qualora fossero previsti edifici strategici e rilevanti ai sensi del d.d.u.o. 19904 del 21 novembre 2003 di interesse pubblico e non altrimenti localizzabili è obbligatorio procedere, in fase progettuale, alla definizione del 3° livello di approfondimento sismico, ai sensi dell'Allegato 5 alla DGR 8/7374 del 28 maggio 2008, ferma restando la possibilità di utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale di settore per la categoria di suolo superiore.

Sono comunque obbligatori gli approfondimenti e le indagini per la valutazione dei caratteri sismici previsti dal DM 14/01/2008

#### **Sottoclasse 4.d: Impluvi di pertinenza della rete di drenaggio**

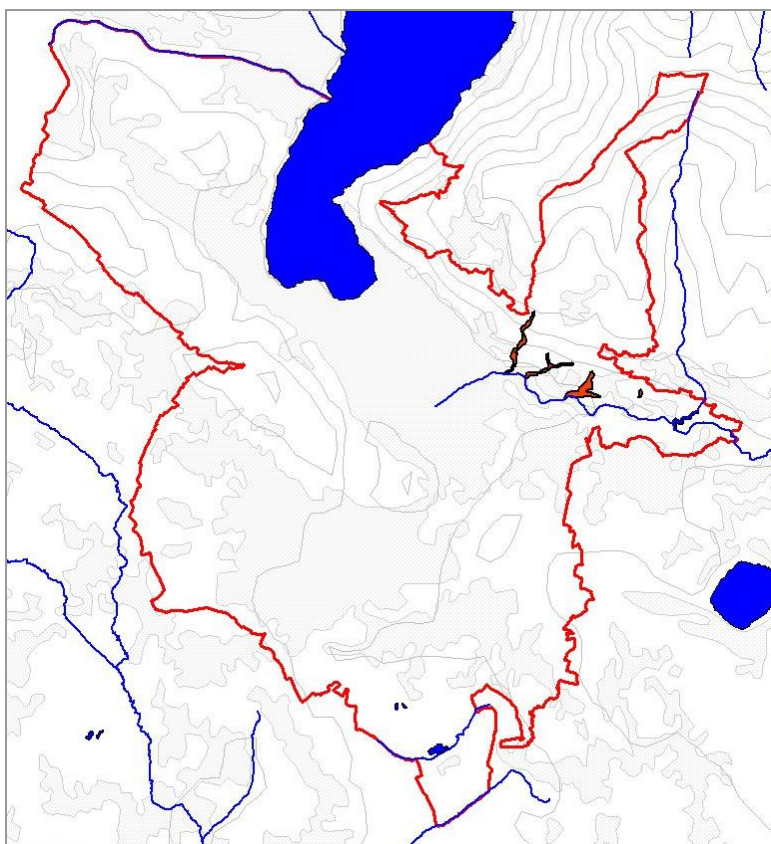
La sottoclasse individua le superfici corrispondenti a valli in versanti generalmente in roccia o in materiale detritico. Si tratta di aree potenzialmente interessate da fenomeni di sovralluvionamento per trasporto e deposito di materiali.

Sono presenti impluvi con erosione al fondo, fenomeni di sovralluvionamento e dissesti morfologici di carattere torrentizio classificati come dissesti PAI perimetrati e non perimetrati,

Specifica **4.d.1**: vallecole incise in sedimenti limosi o limoso sabbiosi

### *Localizzazione*

Rientra in questa Sottoclasse la parte terminale di alcuni corsi d'acqua, generalmente con bacino esteso, drenanti il versante nord del Cosia.



*Fig. 10.20*  
*Distribuzione della Sottoclasse 4.d*

### *Indicazioni generali*

Sono ammissibili esclusivamente gli interventi volti alla sistemazione idrogeologica, alla regimazione idraulica dei corsi d'acqua e degli impluvi e alla salvaguardia delle strutture esistenti. Sono inoltre ammissibili le opere di attraversamento degli impluvi per infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, previa valutazione dei rischi puntuali e delle interferenze con il regime idraulico, e la progettazione delle opere di difesa e salvaguardia.

### *Prescrizioni*

Oltre a quanto già indicato per la classe 1, gli interventi devono essere assoggettati alla verifica puntuale dello stato dei versanti e dell'alveo, e devono essere calibrati secondo le caratteristiche idrauliche del corso d'acqua (portate prevedibili e regime del corso d'acqua, eventuale trasporto solido, trasporti in massa, ecc).

Per quanto riguarda le aree PAI, si fa riferimento all'art.9 comma 5 delle NdA PAI; i dissesti lineari dovranno prevedere l'individuazione di un'area di pertinenza.

Gli interventi dovranno tenere conto delle situazioni critiche esistenti e prevedibili ed essere progettati in modo da non costituire ostacolo al deflusso idrico

### *Approfondimenti sismici*

Qualora fossero previste strutture individuabili come strategiche e rilevanti ai sensi del d.d.u.o. 19904 del 21 novembre 2003 è obbligatorio procedere, in fase progettuale, alla definizione del 3° livello di approfondimento sismico, ai sensi dell'Allegato 5 alla DGR 8/7374 del 28 maggio 2008, ferma restando la possibilità di utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale di settore per la categoria di suolo superiore.

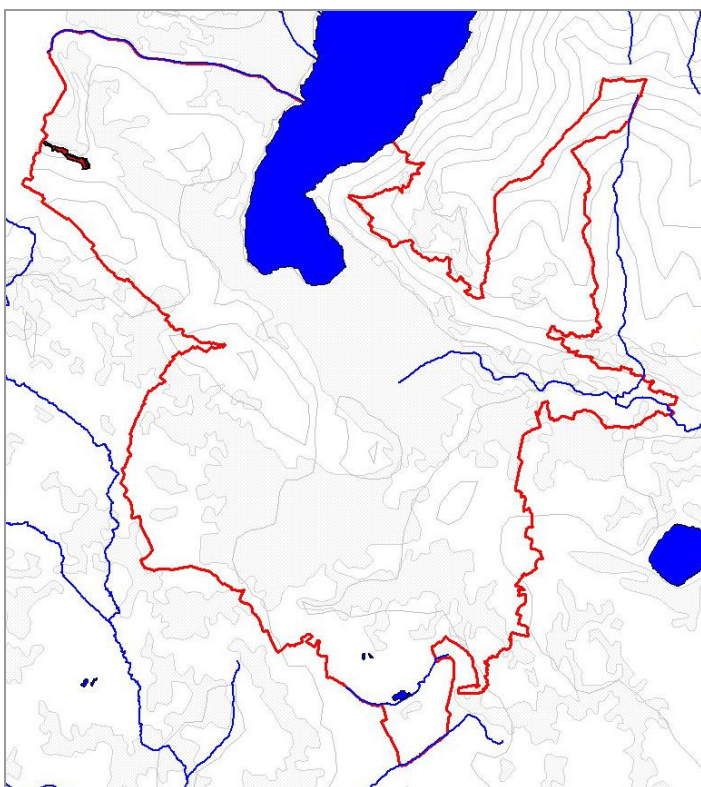
Sono comunque obbligatori gli approfondimenti e le indagini per la valutazione dei caratteri sismici previsti dal DM 14/01/2008

#### **Sottoclasse 4.e: Aree di basso versante con falde e conoidi detritici**

Si tratta di aree fortemente rimaneggiate interessate da fenomeni di deposizione di materiale proveniente da monte, con falde e conoidi di detrito attivi (materiale attribuibile al Tipo C\*), posti al piede di versanti molto pendenti e particolarmente incisi.

##### *Localizzazione*

La sottoclasse è localizzata al piede del versante di M.te Olimpino, tra il confine comunale e il cimitero. E' in gran parte classificata come area in dissesto PAI per frane e conoidi attivi.



*Fig. 10.21  
Distribuzione della Sottoclasse 4.e*

##### *Indicazioni generali*

Sono ammessi gli interventi volti alla sistemazione idrogeologica, alla regimazione idraulica dei corsi d'acqua e degli impluvi e alla salvaguardia delle strutture esistenti.

Per quanto riguarda le opere relative alle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, è opportuna una valutazione attenta della possibilità di collocazione in altro sito.

##### *Prescrizioni*

Riferimento normativo è l'art. 9 delle NdA PAI, commi 2 e 7.

Oltre a quanto previsto per la classe 1, in questa area gli interventi ammessi devono valutare lo stato di equilibrio del corso d'acqua, le sue portate e regime idrologico, le quantità di materiali trasportati e le modalità di trasporto degli stessi in situazioni di eventi eccezionali.

La messa in sicurezza di queste aree è strettamente connessa alla sistemazione e regimazione degli impluvi a monte.

### *Approfondimenti sismici*

Qualora edifici o strutture strategici e rilevanti definiti ai sensi del d.d.u.o. 19904 del 21 novembre 2003, di interesse pubblico e non altrimenti localizzabili, dovessero ricadere anche parzialmente in questa sottoclasse di fattibilità occorre:

- per la porzione a PSL Z1, è obbligatorio procedere, in fase progettuale, alla definizione del 3° livello di approfondimento sismico, ai sensi dell'Allegato 5 alla DGR 8/7374 del 28 maggio 2008, ferma restando la possibilità di utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale di settore per la categoria di suolo superiore.
- Per la porzione a PSL Z4, è obbligato procedere, in fase pianificatoria, alla verifica del 2° livello di approfondimento sismico, ai sensi dell'Allegato 5 alla DGR 8/7374 del 28 maggio 2008. Nel caso in cui Fa calcolato per l'area risulti maggiore al valore soglia comunale proposto (si veda Tabella 10.4), è necessario procedere, in fase progettuale, anche alla definizione del 3° livello di approfondimento sismico, ai sensi dell'Allegato 5 alla DGR 8/7374 del 28 maggio 2008, ferma restando la possibilità di utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale di settore per la categoria di suolo superiore.

Sono comunque obbligatori gli approfondimenti e le indagini per la valutazione dei caratteri sismici previsti dal DM 14/01/2008

### **Sottoclasse 4.f: Aree umide e aree sorgentizie**

Si tratta di limitate superfici con falda affiorante o subaffiorante (soggiacenza comunque < 3m), a volte legate alla presenza di sistemi di sorgenti. Presentano difficoltà di drenaggio e/o ambienti umidi palustri con valenza ecologica.

#### Specifica 4.f.1: Aree umide su forme carsiche

##### *Localizzazione*

Comprende le aree del Bassone, già inserite nel SIC omonimo, le aree sorgentizie sul fondovalle del Val Fredda e la piccola area corrispondente alla dolina sommitale del colle della Cardina (4.f.1). Inoltre sono comprese le aree umide a falda subsuperficiale e drenaggio difficoltoso della piana della Roggia Segrada, presso il Cimitero di Lipomo e dei prati umidi lungo il Rio Acquanegra.

##### *Indicazioni generali*

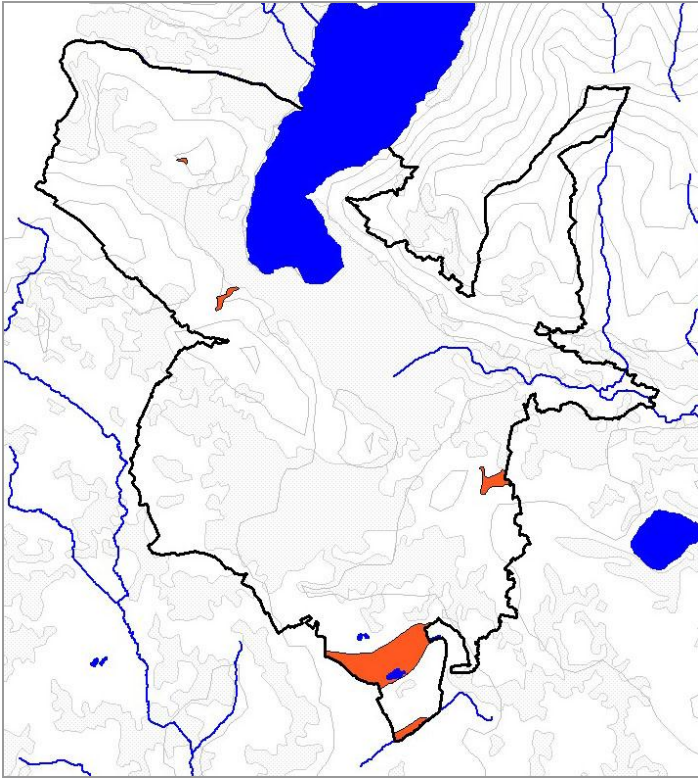
Generalmente si tratta di aree ad elevata importanza ecologica e molto delicate per quanto riguarda il ciclo delle acque. Sono incompatibili con qualsiasi intervento di modifica dell'uso del suolo.

Sono ammessi solo gli interventi di mantenimento e miglioramento della situazione idrologica caratterizzante le aree.

##### *Prescrizioni*

Gli interventi ammessi sono soggetti, oltre alle prescrizioni di carattere generale indicate in classe 1, anche ad approfondimenti di indagine volti alla ricostruzione della situazione idrogeologica locale, all'individuazione del tipo di alimentazione dell'area, alla ricostruzione dell'andamento e della profondità della falda nell'area stessa e in un suo intorno sufficientemente ampio per comprendere le dinamiche idrogeologiche locali.

Tutti gli interventi ammessi devono garantire il mantenimento o il miglioramento delle attuali condizioni di qualità e di quantità delle acque.



*Fig. 10.22*  
*Distribuzione della Sottoclasse 4.f*