

QUADRO CONOSCITIVO

SISTEMA FUNZIONALE: AGRICOLTURA

USO DEL SUOLO E POTENZIALITA' AI FINI AGRO-FORESTALI

Allegato 3

Valutazioni sulla capacità d'uso dei suoli ai fini agro-forestali

A cura di: *Elena Fantini, Valeria Toscani*

FASE PROCEDURALE

- ✓ Consultazione preliminare
- Formazione del Piano
- Approvazione del Piano

Il presente allegato è costituito da un estratto dell'elaborato "Quadro Conoscitivo sul Suolo – Provincia di Piacenza" redatto dal "Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli" della Regione Emilia-Romagna, contenente la descrizione della metodologia utilizzata per la predisposizione della "Carta della capacità d'uso del suolo ai fini agro-forestali", preceduta da un inquadramento pedologico di sintesi relativo al territorio provinciale.

Inquadramento pedologico

Allo scopo di fornire un inquadramento pedologico si descrivono di seguito brevemente le unità suolo-paesaggio della Carta delle Province di terre o dei pedo-paesaggi alla scala 1:1MK.

Carta delle Province di terre 1:1.000.000

Il territorio della provincia a questa scala si differenzia nelle seguenti unità cartografiche di suolo-paesaggio:

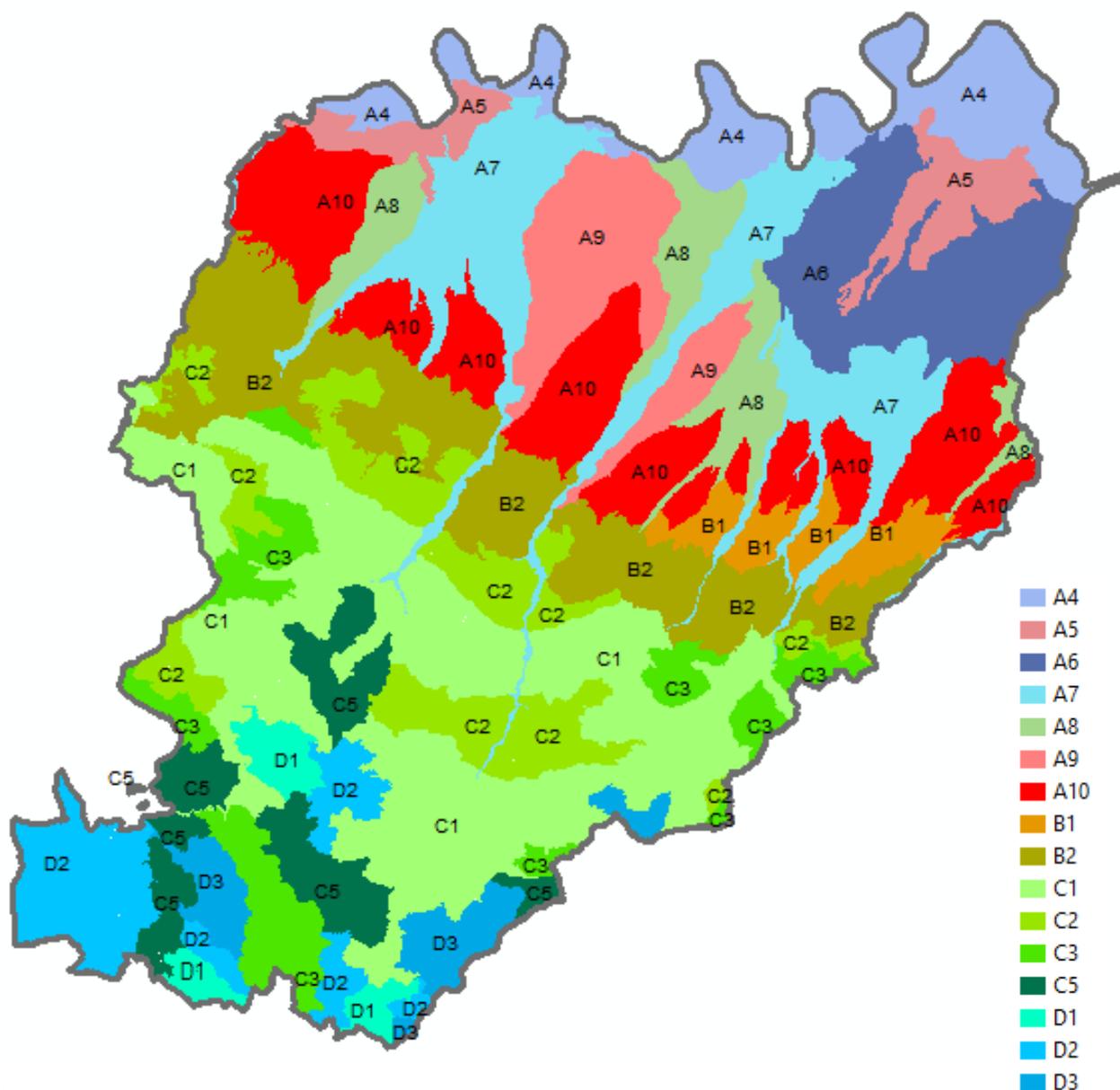


Figura 1. Inquadramento a scala 1:1.000.000

Le descrizioni delle unità cartografiche sono state personalizzate sulle caratteristiche geomorfologiche e pedologiche specifiche per la provincia di Piacenza. Nelle unità 1Mk sono contenuti molti inclusi di altre unità non cartografabili a questa scala, ma delineabili ad una scala più grande (1:250k). La descrizione riguarda solo le caratteristiche tipiche delle unità.

A. AREA DELLA PIANURA

A4. Suoli della piana a meandri del Po



La conformazione del rilievo è tendenzialmente sub-orizzontale, ad andamento ondulato, tipica della piana a meandri bordeggiante il corso attuale del fiume Po.

Sono presenti inoltre antiche superfici, con forme subcircolari e a festone tipiche dei meandri estinti, sopraelevate di alcuni metri rispetto all'attuale piana. Le quote sono comprese tra 28 e 56 m slm.

I suoli presenti in questa unità sono molto profondi; a tessitura media o grossolana, raramente fine; da non calcarei a calcarei;

da debolmente a moderatamente alcalini. L'uso prevalente è agricolo. Diffuse le colture arboree da industria (pioppeti).

A5. Aree morfologicamente depresse della bassa piana alluvionale appenninica

La conformazione del rilievo è caratterizzata da depressioni di varia ampiezza e di recente bonifica idraulica, fra dossi dei corsi d'acqua; le superfici sono solcate da una fitta rete di canali artificiali, per il deflusso delle acque di scorrimento superficiale. Le quote sono comprese tra 75 e 35 m slm.

I suoli presenti in questa unità sono molto profondi; a tessitura fine o molto fine; a moderata disponibilità di ossigeno; da non calcarei a moderatamente calcarei, da debolmente a moderatamente alcalini. L'uso prevalente è agricolo.

A6. Dossi e delle transizioni della bassa piana alluvionale appenninica

La conformazione del rilievo consiste in dossi abbandonati dai canali fluviali minori (Riglio, Chiavenna, Arda e Ongina-Stirone) in epoca storica (dall'età romana all'alto-medievale); i dossi sono debolmente rilevati rispetto alle aree circostanti e presentano un aspetto lineare, stretto ed affusolato. I corsi d'acqua attuali sono pensili ed imbrigliati artificialmente tramite arginature; numerose sono le tracce di digitazioni che si dipartono dal canale centrale e che corrispondono a canali minori, estintisi in passato. Sono comprese nell'unità anche le aree di transizione tra i dossi fluviali e le depressioni morfologiche maggiori. Gli ultimi episodi di messa in posto dei sedimenti sono riconducibili al periodo precedente l'età romana o immediatamente successivo. Le quote sono comprese fra 37 e 80 m s.l.m.

I suoli presenti in questa unità hanno pendenza tra 0,1 a 0,3%; molto profondi; a tessitura media e fine, localmente grossolana; da non calcarei a molto calcarei; moderatamente alcalini. L'uso del suolo è agricolo (seminativi, prati avvicendati) e urbano.

A7. Conoidi e terrazzi recenti dell'alta pianura alluvionale appenninica

La conformazione del rilievo è caratterizzata da conoidi e terrazzi recenti intravallivi dei principali fiumi e torrenti appenninici, associati ad estesi alvei di piena ordinaria, a predominante tessitura media-grossolana. Verso monte si riscontrano inoltre terrazzi intravallivi dei torrenti appenninici minori, interessati da significativi apporti colluviali dai versanti collinari a cui si raccordano dolcemente. Le quote sono tipicamente comprese fra 43 e 450 m slm.

I suoli presenti in questa unità hanno pendenza che varia da 0,2 a 25% (mediamente 6%); molto profondi; a tessitura media o grossolana; da moderatamente a molto calcarei; moderatamente alcalini. Possono essere, all'aumentare della profondità, da non ghiaiosi a molto ghiaiosi. L'uso del suolo è agricolo (seminativi, prati avvicendati), e urbano.

A8. Conoidi e terrazzi dell'alta pianura alluvionale appenninica, con suoli a moderata differenziazione del profilo

La conformazione del rilievo è caratterizzata da antiche superfici poste in prossimità dei primi rilievi appenninici, debolmente incise da canali e corsi d'acqua minori, con tracce spesso evidenti del reticolo centuriate (conoidi e terrazzi dell'alta pianura alluvionale appenninica). Gli ultimi episodi di messa in posto dei sedimenti sono riconducibili al periodo precedente l'età romana o immediatamente successivo. Sono compresi nell'unità anche terrazzi antichi intrappenninici di vario ordine sopraelevati di parecchi metri rispetto al fondovalle e relativi versanti. Le quote sono comprese fra 45 e 250 m s.l.m.

I suoli presenti in questa unità hanno pendenza che varia tipicamente da 0,2 a 25% (mediamente 7%); molto profondi; a tessitura media o fine, localmente grossolana; a buona o moderata disponibilità di ossigeno; da non a molto calcarei fino a fortemente calcarei in profondità; da neutri a moderatamente alcalini. Possono essere, all'aumentare della profondità, da non ghiaiosi a molto ghiaiosi. L'uso del suolo è agricolo (seminativi, prati avvicendati) e urbano.

A9. Conoidi terrazzate dell'alta pianura alluvionale, con suoli da moderata a forte differenziazione del profilo



La conformazione del rilievo è caratterizzata da conoidi terrazzate e terrazzi alluvionali della piana pedemontana. Si tratta di superfici a substrato ghiaioso, molto antiche, localizzate prevalentemente in prossimità delle aste fluviali maggiori (Tebbia e Nure), rispetto alle quali risultano sopraelevate di alcuni metri; Le quote sono comprese fra 49 e 225 m s.l.m.

I suoli prevalenti in questa unità hanno pendenza compresa tra 0,5 a 25% (mediamente 7%); molto profondi; a tessitura media, ghiaiosa; a buona disponibilità di ossigeno; da non calcarei a calcarei in profondità; neutri o debolmente alcalini. L'uso del suolo è a seminativi, prati avvicendati, orticole e urbano.

A10. Antiche superfici terrazzate del margine appenninico con suoli a forte differenziazione del profilo

La conformazione del rilievo è caratterizzata da superfici sommitali ampie e poco inclinate, poste a diverse quote, le quali si raccordano in genere tramite brevi scarpate. Tali superfici si elevano direttamente, e per altezze generalmente modeste, dalla pianura pedemontana fino ad arrivare alla piana meandri. Esse sono solcate da incisioni di varia ampiezza e profondità, con veri e propri versanti solo nelle parti più elevate; il dislivello tra le superfici sommitali e gli impluvi

adiacenti rimane comunque poco elevato. Le quote sono comprese tra 65 e 425 m s.l.m.

I suoli presenti in questa unità hanno pendenza tra 1 a 50% (mediamente 12%); molto profondi; a tessitura da media a fine, da buona a moderata disponibilità di ossigeno; non calcarei, da acidi a moderatamente alcalini. L'uso del suolo è prevalentemente a seminativi, prati e vigneti; spesso sulle scarpate più ripide a bosco. Diffuso anche l'urbano.

B. AREA DEL BASSO APPENNINO o COLLINA**B1. Basso Appennino delle argille e sabbie plioceniche e quaternario marino**

La conformazione del rilievo è caratterizzata da dislivelli moderatamente elevati tra i crinali e gli impluvi adiacenti; forme dolci ed arrotondate sono associate a sistemi di versanti in cui è molto intensa l'erosione di tipo regressivo, legata all'approfondimento del reticolo idrografico minore, con frequenti calanchi e affioramenti rocciosi. Sono presenti anche versanti con assetto degli strati a reggipoggio che si alternano a versanti più lunghi a franapoggio; a tali versanti si raccordano, con netta rottura di pendenza, parti basse più ripide e rocciose, connesse con la ripresa dei processi di erosione idrica incanalata. Le quote sono comprese tra 135 e 400 m s.l.m.

I suoli presenti in questa unità hanno pendenza mediamente 35%; sono sia superficiali che molto profondi; a tessitura da grossolana a fine, da non calcarei a molto calcarei, da acidi a moderatamente alcalini a seconda della loro posizione nel paesaggio. Si sono formati in materiali derivati da rocce argillose o pelitiche, secondariamente arenacee, di età quaternaria e pliocenica (Formazioni delle Argille grigio-azzurre, Sintema del T. Chero, Badagnano, Costa Mezzana). L'uso del suolo è agricolo e forestale.

B2. Basso Appennino delle argille instabili

La conformazione del rilievo è caratterizzata da versanti dissestati da frane di suolo superficiali o versanti in frana di entità maggiori (colate); subordinatamente sono presenti versanti a profilo concavo, con vallecole in erosione idrica accelerata, associati a calanchi variamente distribuiti. Le aree a minor pendenza sono di solito associate ai corpi di frana, mentre le più pendenti alle aree calanchive. Le quote sono comprese fra 200 e 600 m s.l.m.

I suoli presenti in questa unità hanno pendenza mediamente 25%; da superficiali a molto profondi; a tessitura fine, con contenuto di scheletro variabile, da buona a moderata disponibilità di ossigeno; da non calcarei a fortemente calcarei, moderatamente alcalini. Si sono formati in materiali derivati da rocce argillose o pelitiche, marne e calcari (Formazioni della Val Luretta, Bettola, Gusano, Complesso di Case Boscaini, Arenarie di Scabiazza, Termina). L'uso del suolo è a seminativi, prati, vigneti, bosco (cedui e rimboschimenti di conifere), vegetazione naturale.

C. AREA DEL MEDIO APPENNINO

C1. Medio Appennino dei versanti instabili



La conformazione del rilievo è caratterizzata da versanti irregolari, interessati da fenomeni di ruscellamento e modellati da movimenti franosi, quali colate, deformazioni plastiche, smottamenti. Vi sono zone di accumulo per fenomeni franosi intercalate a stretti e lunghi displuvi secondari, paralleli alla massima pendenza. Le quote sono comprese fra 250 e 1200 m s.l.m.

I suoli presenti in questa unità moderatamente ripidi, con pendenza che varia tipicamente da 8 a 35%,

tipicamente 10-25%; molto profondi; a tessitura fine e media; ghiaiosi negli orizzonti superficiali, molto ciottolosi in quelli profondi; da calcarei a poco calcarei; moderatamente alcalini. Localmente sono ripidi o molto ripidi, superficiali o moderatamente profondi, con contenuti di scheletro variabili. Si sono formati in depositi di frana derivati da argilliti o peliti, da argille inglobanti corpi calcarei, arenacei, talvolta ofiolitici (Arenarie di Scabiazza, Argille a Palombini,) da rocce stratificate calcareo-marnose con strati pelitici (Flysch di Monte Caio, formazione di Bettola). L'uso del suolo è a seminativi, prati avvicendati, pascoli, vegetazione naturale e a bosco.

C2. Medio Appennino su versanti a minore competenza di rilievo

La conformazione del rilievo è caratterizzata da versanti lunghi, irregolari, ondulati, con zone a profilo convesso, crinali minori e zone ad accumulo; queste forme si ripetono a distanza variabile, interrotte talvolta da ripiani a diversa estensione. Localmente, le parti basse dei versanti sono modellate da incisioni fluviali. Possono essere presenti versanti complessi, con parti alte a maggiore stabilità più pendenti, boscate, parti medie a forma irregolare, intervallate a displuvi secondari, e parti basse con più intensi fenomeni di ruscellamento. Le pendenze variano da 0 a oltre il 100% (tipicamente fra 5 e 80%, valori medi fra il 10 e 50%). Le quote sono comprese tra 300 e 750 m, con massimi attorno ai 900-1000 m.

I suoli di questa unità sono moderatamente ripidi o ripidi, da profondi a molto profondi, a tessitura fine, subordinatamente media, da poco ciottolosi a molto ciottolosi, da calcarei a non calcarei. Localmente sono, di volta in volta, ripidi o molto ripidi, pietrosi, rocciosi, moderatamente profondi o superficiali, ciottolosi negli orizzonti superficiali ed estremamente ciottolosi in profondità. Si sono formati in materiali derivati da rocce stratificate calcareo-marnose o marnose-arenacee (formazioni di Monte Cassio, Val Luretta, Farini d'Olmo, Ranzano). L'uso del suolo è a seminativi, prati avvicendati e a bosco.

C3. Medio Appennino su versanti a maggiore competenza di rilievo

La conformazione del rilievo è caratterizzata da versanti semplici boscati, parti alte di versanti o versanti semplici con frequente presenza di affioramenti rocciosi; localmente sono presenti versanti irregolari, a minori pendenze, coltivati. Talora si tratta di emergenze, prevalentemente boscate, costituite da versanti a profilo longitudinale e trasversale rettilineo, talora interrotti da piccoli ripiani. Le quote sono comprese tra 500 e 1.000 m, con emergenze fino a 1.300 m s.l.m.

I suoli di questa unità sono da moderatamente a molto ripidi; da superficiali a molto profondi; a tessitura media e fine, ciottolosi o molto ciottolosi negli orizzonti profondi; a buona o moderata disponibilità di ossigeno. Sono non calcarei e secondariamente calcarei, da moderatamente acidi a moderatamente alcalini in superficie, da neutri a moderatamente alcalini in profondità. Si sono formati in materiali derivati da rocce stratificate marnoso-calcaree (formazioni di Monte Cassio) e da rocce stratificate arenaceo-pelitiche (formazioni di Ranzano, Mogliazze; Arenarie di Scabiazza). L'uso del suolo è a bosco (cedui e fustaie di latifoglie, rimboschimenti di conifere), secondariamente a prati e seminativi avvicendati.

C5. Medio Appennino a prevalente componente ofiolitica

La conformazione del rilievo è caratterizzata da versanti irregolari coltivati, modellati da fenomeni franosi. Nelle parti basse dei versanti sono spesso frane antiche; sono inoltre presenti emergenze ofiolitiche, versanti semplici e crinali affilati, boscati. Le quote sono comprese tra 600 e 1.000 m.

I suoli di quest'unità cartografica sono ripidi; molto profondi; a tessitura media, ghiaiosi; a buona disponibilità di ossigeno; calcarei; debolmente alcalini negli orizzonti superficiali, moderatamente alcalini negli orizzonti profondi. Localmente sono rocciosi, pietrosi, moderatamente profondi, molto ghiaiosi negli orizzonti profondi, non calcarei negli orizzonti superficiali, da neutri a moderatamente alcalini. Questi suoli si sono formati in depositi di versante, subordinatamente detritici o franosi, ed in materiali derivati da rocce argillose e calcaree, con frequenti inclusi ofiolitici (Complesso di Monte Ragola, Complesso di Monte Veri, Argille a Palombini). L'uso del suolo è di tipo agricolo, con seminativi, prati poliennali; e forestale, con boschi cedui di latifoglie mesofile.

D. AREA DELL'ALTO APPENNINO

D1. Alto Appennino sulle arenarie

La conformazione del rilievo è caratterizzata da versanti lunghi e rettilinei, fortemente incisi, e da forme dovute al modellamento glaciale, come circhi, valli a gradinate. Le quote sono comprese tra 700 e 1.700 m.

I suoli di quest'unità cartografica sono ripidi o molto ripidi, con pendenza che varia da 20 a 70%; pietrosi o molto pietrosi; da superficiali a o molto profondi; a tessitura media, ghiaiosi o con orizzonti profondi molto ciottolosi; a buona disponibilità di ossigeno; non calcarei; da debolmente a moderatamente acidi in superficie, neutri o debolmente alcalini nel substrato. Hanno un'elevata variabilità per la rocciosità (rocciosi o non rocciosi). Localmente sono moderatamente ripidi, moderatamente profondi, ghiaiosi gli orizzonti superficiali, molto ciottolosi o ciottolosi in profondità, molto fortemente acidi negli orizzonti profondi. Questi suoli si sono formati da materiali derivati da rocce stratificate arenacee e arenaceo-marnose alternate a siltiti ed argilliti (Arenarie di Casanova, Formazione di Bobbio) e da depositi morenici. L'uso del suolo è in prevalenza di tipo forestale con boschi a dominanza di faggio, talvolta boschi misti di latifoglie mesofile, subordinati i pascoli.

D2. Alto Appennino su flysch calcareo-marnosi e peliti

La conformazione del rilievo è caratterizzata da un'ampia varietà di forme. Si trovano versanti prevalentemente rettilinei, molto lunghi ed incisi dalle acque incanalate lungo le linee di massima pendenza,

con occasionale presenza di corpi di frana di grandi dimensioni. I versanti a profilo rettilineo o convesso, con copertura forestale continua, possono essere sormontati da crinali a forma arrotondata o da superfici scarsamente pendenti, talvolta interrotti da piccoli ripiani; nelle esposizioni meridionali sono aree con copertura forestale discontinua, affioramenti rocciosi, nicchie di frana, incisioni ad opera delle acque incanalate.

Sono anche presenti versanti irregolari variamente ondulati, probabilmente legati ad antichi fenomeni franosi e, almeno in parte, a fenomeni glaciali; sono presenti crinali affilati o subarrotondati, a quote più elevate, ed incisioni lungo le linee di massima pendenza, dovute a fenomeni di erosione idrica. Le quote sono comprese tra 800 e 1.600 m.

I suoli di quest'unità cartografica sono ripidi molto ripidi, con pendenza che varia tipicamente da 20 a 80%; da moderatamente profondi a molto profondi; a tessitura media, ciottolosi o molto ciottolosi; a buona disponibilità di ossigeno, non calcarei; da debolmente acidi a molto fortemente acidi in superficie, da moderatamente acidi a neutri negli orizzonti profondi. Localmente sono, di volta in volta, molto superficiali, molto rocciosi o non rocciosi, ripidi, privi di scheletro, talvolta calcarei. Questi suoli si sono formati in materiali derivati da rocce stratificate marnose, calcareo-marnose, calcarenitiche, con intercalazioni arenacee (Formazione del Monte Antola, Flysch di Monte Caio) e da rocce argillitiche, pelitiche, calcaree, localmente arenacee (Argille e Calcari di Canetolo). L'uso del suolo è di tipo forestale, con boschi cedui di faggio e castagno, e a prati pascoli.

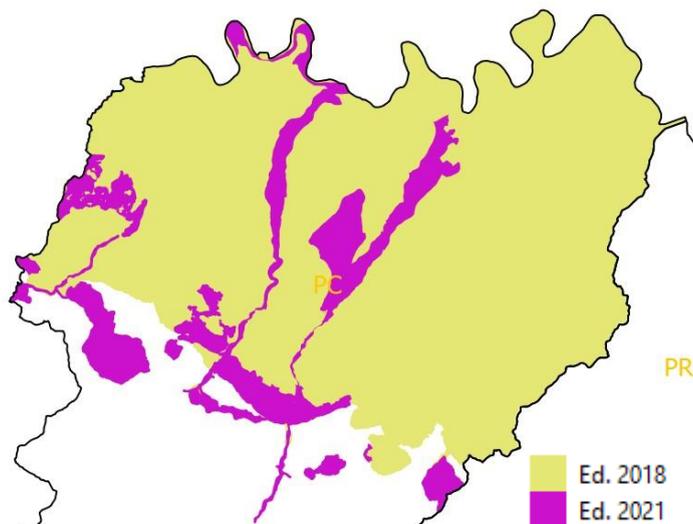
D3. Alto Appennino a prevalente componente ofiolitica



La conformazione del rilievo è caratterizzata da emergenze morfologiche con roccia affiorante o subaffiorante, da versanti semplici o complessi e da aree a morfologia irregolare ed ondulata; queste risultano dal modellamento glaciale, con depositi morenici spesso ulteriormente rimodellati da processi erosivi. Le quote sono comprese tra 900 e 1.500 m, con punte oltre i 1.700 m slm.

I suoli di quest'unità cartografica sono ripidi o molto ripidi, con pendenza che varia tipicamente da 35 a 80%; pietrosi o molto pietrosi; a tessitura media, ghiaiosi o molto ciottolosi negli orizzonti superficiali, molto ciottolosi in profondità; a buona disponibilità di ossigeno; debolmente acidi o con orizzonti superficiali moderatamente acidi. Hanno un'elevata variabilità per la rocciosità (non rocciosi o estremamente rocciosi) e per la profondità (profondi, molto profondi, superficiali). Localmente sono, di volta in volta, ciottolosi, neutri o debolmente alcalini. Questi suoli si sono formati prevalentemente in materiali morenici a matrice ofiolitica e in materiali derivati da rocce ofiolitiche; subordinatamente da rocce argillitiche e calcaree (Complesso di Casanova e di Monte Veri). L'uso del suolo è in prevalenza di tipo forestale, con boschi cedui di faggio; subordinate le aree a pascolo. Il contenuto presumibilmente talvolta elevato in metalli può determinare fenomeni di tossicità per le piante.

Carta dei suoli in scala 1:50.000



Il territorio della provincia di Piacenza inoltre è coperto al **65%** dalla carta dei suoli in scala 1:50.000, la quale è scaricabile dal portale regionale “**MinERva**”¹, dal sito “**Cartografia dei suoli**”² e dal **Geocatalogo**³. Per le modalità di consultazione e scaricamento dei dati si consiglia di leggere le **note illustrative**⁴.

La carta dei suoli in provincia di Piacenza presenta degli aggiornamenti rispetto all’edizione 2018 correntemente pubblicata. La prossima edizione sarà rilasciata nel 2021, ma nello shape allegato le parti aggiornate sono già disponibili.

Nella carta 1:50.000 ogni unità suolo-paesaggio contiene diverse unità cartografiche con descrizione dettagliata delle caratteristiche dei suoli presenti, differenziata poligono per poligono.

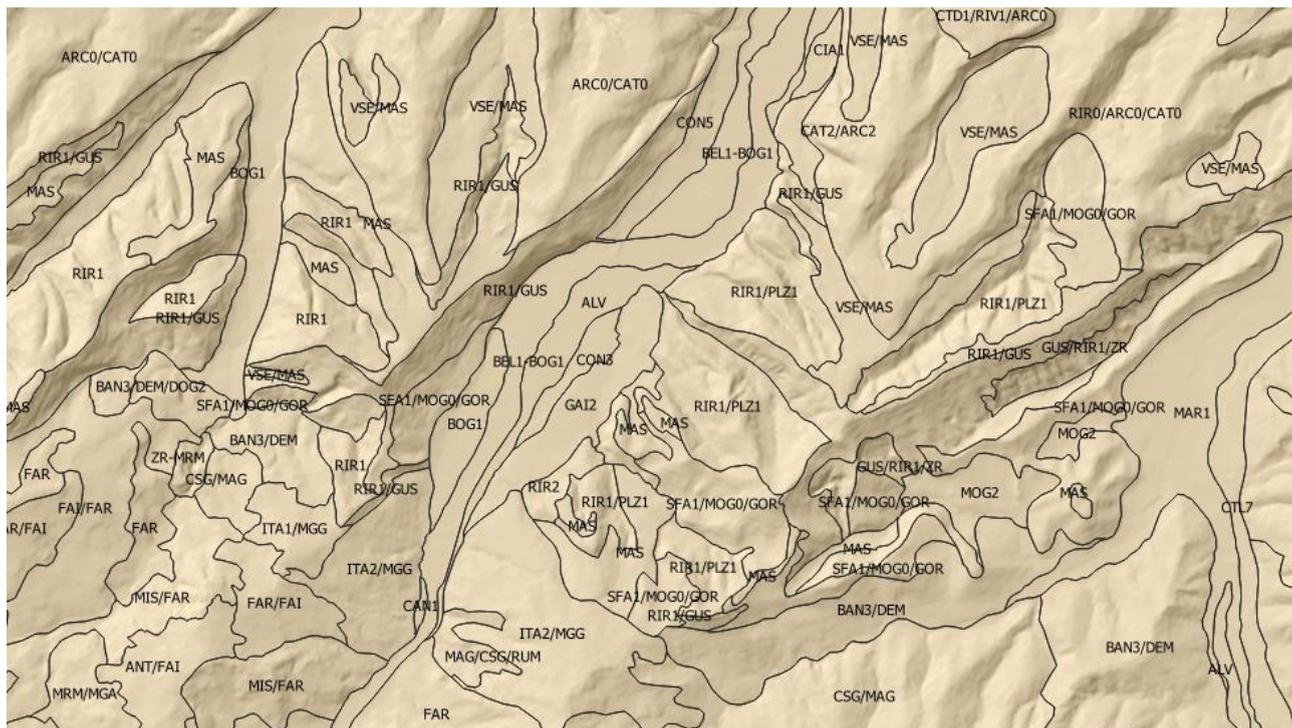


Figura 2. Esempio della carta dei suoli in scala 1:50.000 fra Gropparello e Lugagnano Val D'Arda

¹ <https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/>

² <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/cartografia/webgis-banchedati/webgis-suoli>

³ <https://geo.regione.emilia-romagna.it/geocatalogo/>

⁴ http://mappegis.regione.emilia-romagna.it/gstatico/documenti/dati_pedol/carta_suoli_50k.pdf

Carta della capacità d'uso

La "Carta della capacità d'uso dei suoli a fini agricoli e forestali" è un documento di valutazione della capacità dei suoli di produrre normali colture e specie forestali per lunghi periodi di tempo, senza che si manifestino fenomeni di degradazione del suolo.

La carta crea la premessa per una corretta scelta di pianificazione e gestione territoriale, più vicina all'equilibrio naturale dell'ambiente e quindi meno bisognosa di interventi da parte dell'uomo (minori costi) e dotata della maggior efficacia produttiva possibile.

Lo schema di valutazione (Regione Emilia-Romagna, 2000, sulla base lo schema di classificazione Land Capability Classification dell'U.S.D.A. (U.S., Klingebiel and Montgomery, 1961) è articolato in otto classi sulla base dei seguenti parametri:

Classe	Profondità utile per le radici (cm)	Lavorabilità	Pietrosità superficiale e/o rocciosità	Fertilità	Salinità	Disponibilità di ossigeno	Rischio di inondazione	Pendenza	Rischio di franosità	Rischio di erosione	Rischio di deficit idrico	Interferenza climatica
I	>100	facile	<0,1% e assente	buona	<=2 primi 100 cm	buona	nessuno	<10%	assente	assente	assente	nessuna o molto lieve
II	>50	moderata	0,1-3% e assente	parz. buona	2-4 (primi 50 cm) e/o 4-8 (tra 50 e 100 cm)	moderata	raro e <=2gg	<10%	basso	basso	lieve	lieve
III	>50	difficile	4-15% e <2%	moderata	4-8 (primi 50 cm) e/o >8 (tra 50 e 100 cm)	imperfetta	raro e da 2 a 7 gg od occasional e e <=2gg	<35%	basso	moderato	moderato	Moderata (200-700m)
IV	>25	m. difficile	4-15% e/o 2-10%	bassa	>8 primi 100 cm	scarsa	occasional e e >2gg	<35%	moderato	alto	forte	da nessuna a moderata
V	>25	qualsiasi	<16% e/o <11%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	frequente	<10%	assente	assente	da assente a forte	da nessuna a moderata
VI	>25	qualsiasi	16-50% e/o <25%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	<70%	elevato	molto alto	Molto forte	Forte (700-1700 m)
VII	>25	qualsiasi	16-50% e/o 25-50%	m. bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	≥ 70%	molto elevato	qualsiasi	molto forte	Molto forte (>1700m)
VIII	<=25	qualsiasi	>50% e/o >50%	qualsiasi	qualsiasi	Molto scarsa	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi

La metodologia seguita è stata quella di attribuire ad ogni suolo presente, indipendentemente dalla sua diffusione, la classe di capacità d'uso con le limitazioni che concorrono a collocare il suolo nella classe. Queste limitazioni sono state simbolizzate con le seguenti sigle:

Tipo di limitazioni			
<p>s: caratteri del suolo</p> <p>s1- profondità utile per le radici</p> <p>s2- lavorabilità</p> <p>s3- pietrosità superficiale</p> <p>s4- rocciosità</p> <p>s5- fertilità</p> <p>s6- salinità</p>	<p>w: eccesso idrico</p> <p>w1- disponibilità ossigeno per le radici delle piante</p> <p>w2- rischio di inondazione</p>	<p>e: rischio di erosione</p> <p>e1- inclinazione del pendio</p> <p>e2- rischio di franosità</p> <p>e3- rischio di erosione</p>	<p>c: clima</p> <p>c1- rischio di deficit idrico</p> <p>c2- interferenza climatica</p>

La carta di capacità d'uso è disponibile per l'intero territorio della provincia. E' basata sui poligoni della carta dei suoli in scala 50k per la pianura e la collina, mentre per la montagna si basa sulla carta in scala 250k ed. 2020. Presenta una legenda molto complessa, articolata per il territorio provinciale in 60 classi. Vengono proposte due rappresentazioni: una con solo le classi principali, l'altra con le classi complete. Nell'allegato a pag. 30 la descrizione puntuale delle singole classi.

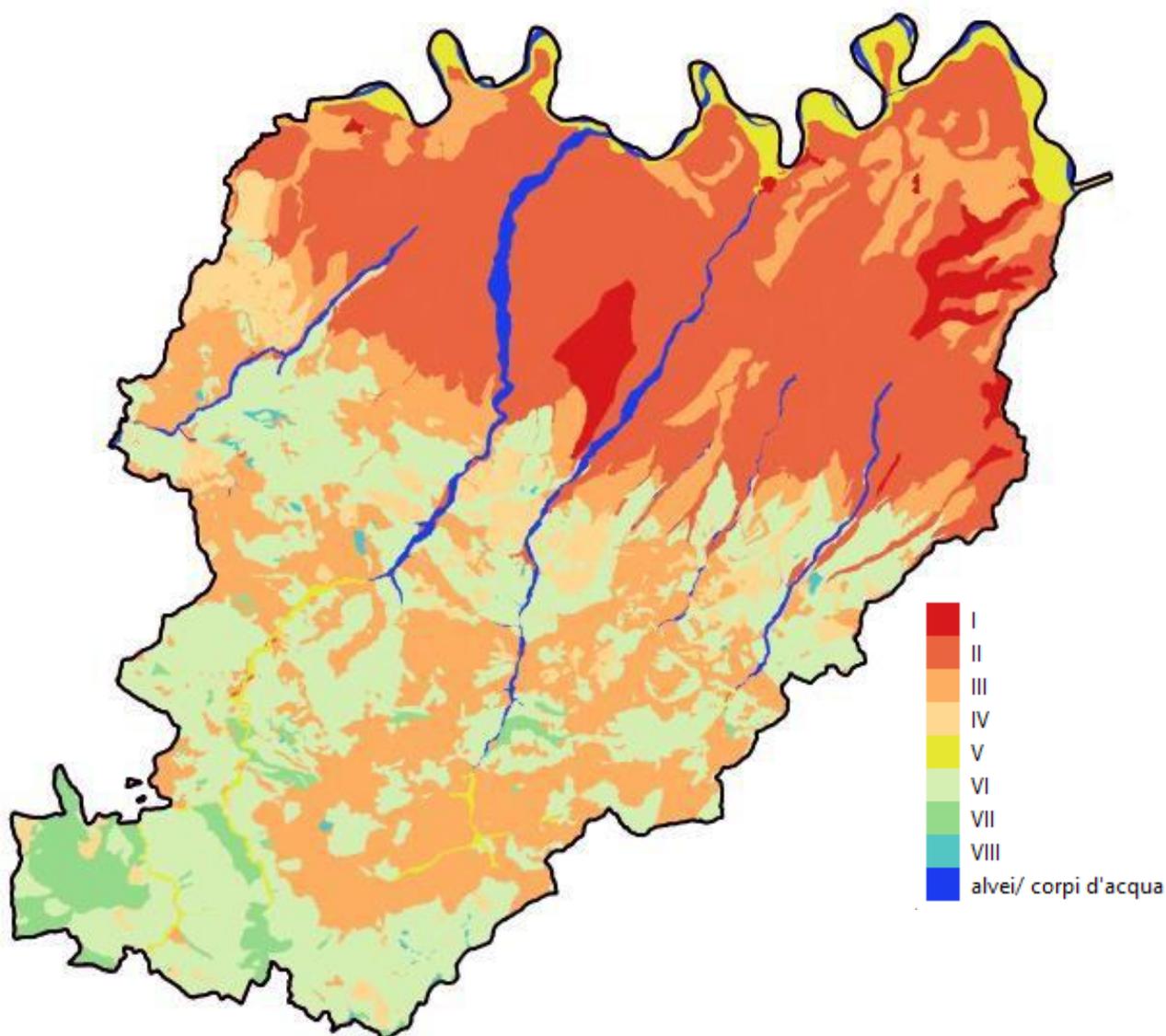


Figura 10. Carta di capacità d'uso in base alla classe principale (pubblicazione prevista per il 2021)

alvei/corpi d'acqua

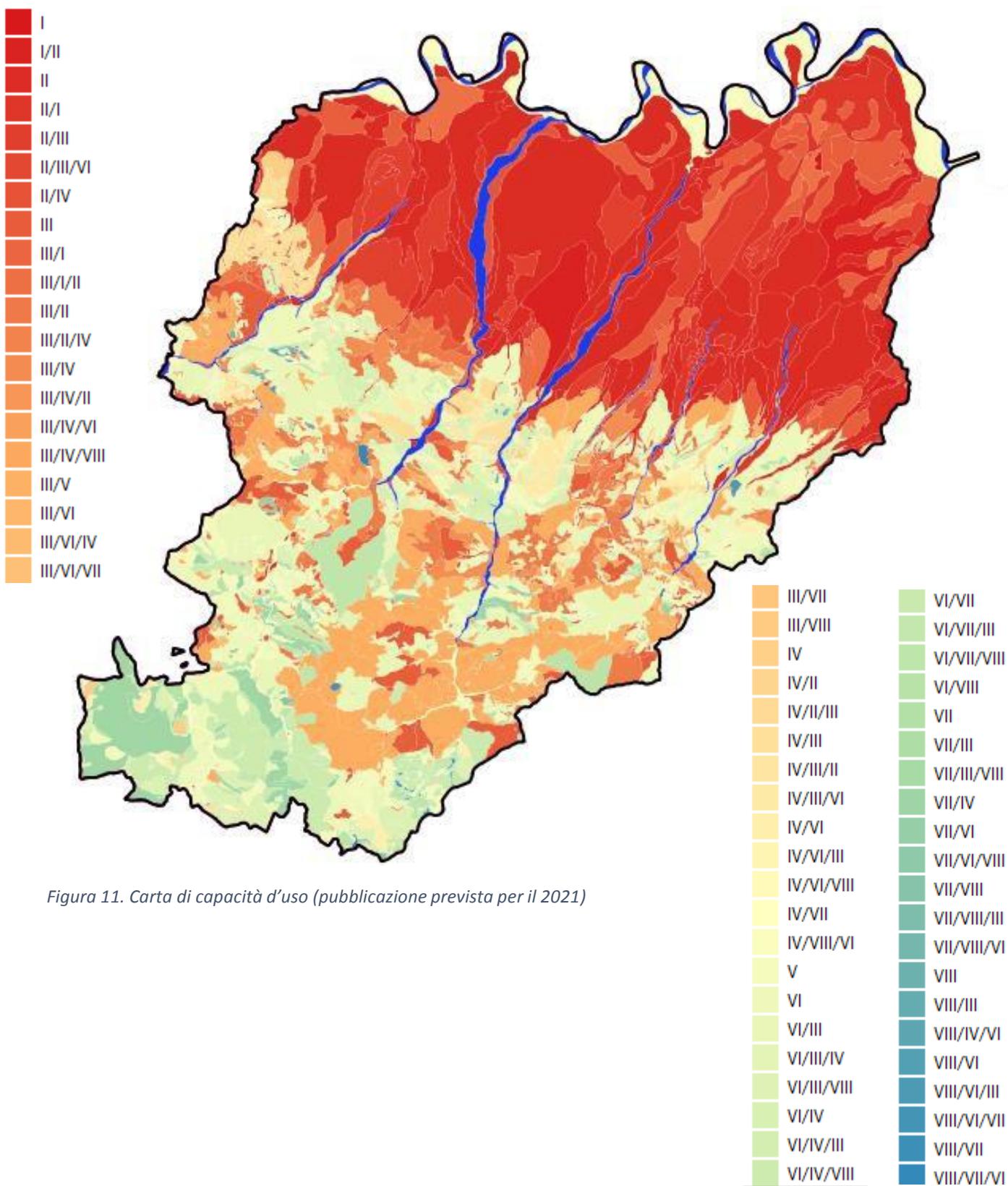


Figura 11. Carta di capacità d'uso (pubblicazione prevista per il 2021)

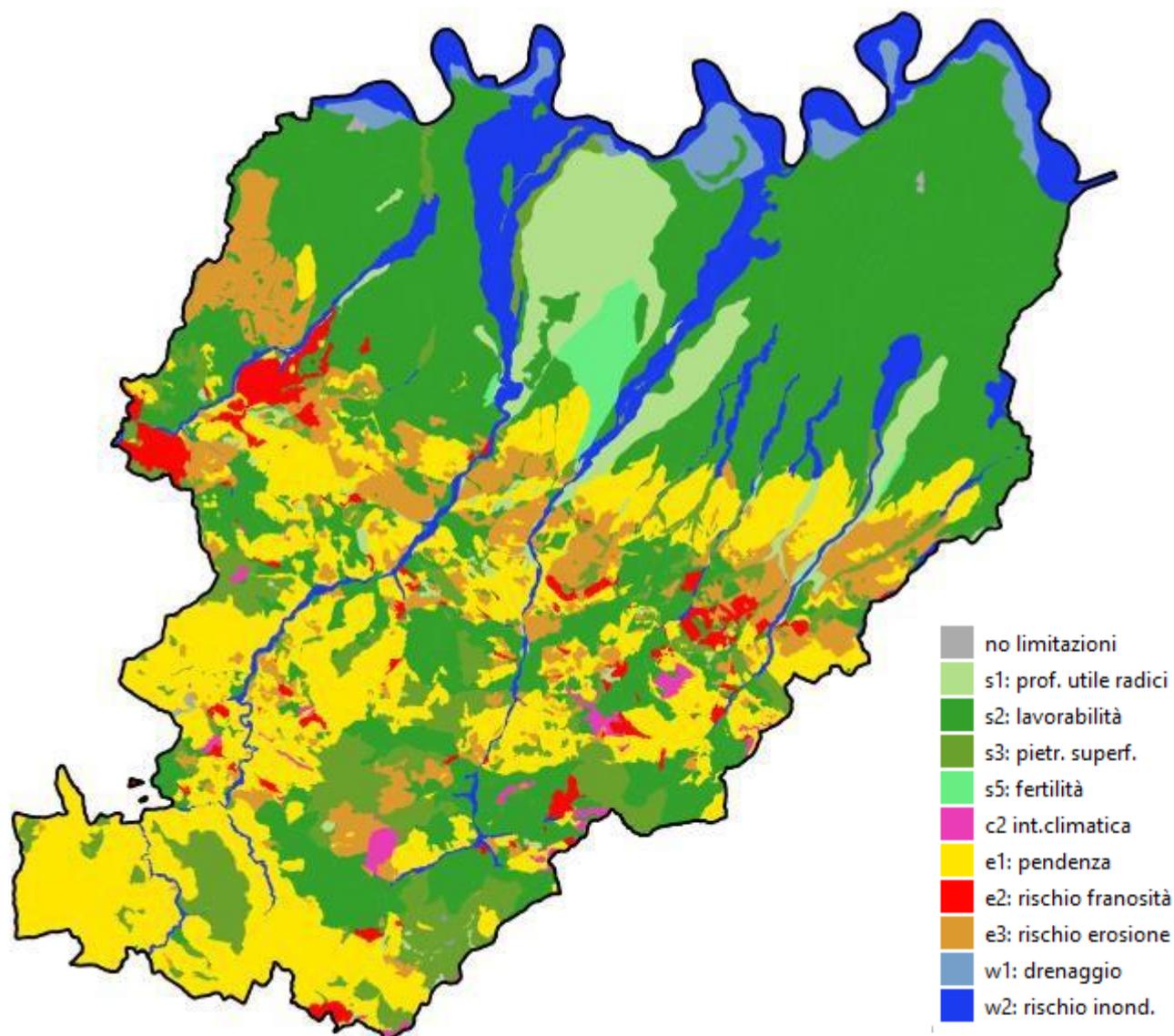


Figura 12. Limitazioni prevalenti

Si può notare che la provincia è praticamente divisa a metà: una pianura potenzialmente molto produttiva si contrappone ad un ambiente collinare e montano, caratterizzato da suoli da poco a moderatamente adatti alla produzione agricola e forestale.

Nell'area di **pianura** i suoli presenti si collocano fra la **II** e **III** classe di capacità d'uso, dove le principali limitazioni consistono in problemi di lavorabilità, profondità utile alle radici sui suoli ghiaiosi e pendenza ed erosione sul margine appenninico. Fanno eccezione gli alvei e i terrazzi fluviali recenti che vanno in V classe per rischio di inondazione, così come le aree della piana a meandri del Po più vicine al letto del fiume.

Nel **basso Appennino** i suoli presenti si collocano fra la **III** e **VIII** classe di capacità d'uso (la II classe è trascurabile), ma con differenze significative fra le due unità presenti. I suoli dell'unità B1 si collocano preferenzialmente in VI classe (principali limitazioni sono pendenza, erosione e pietrosità superficiale), mentre nell'unità B2, grazie a morfologie più dolci, la III e la IV classe sono le più diffuse (limitazioni principali lavorabilità, erosione, pendenza, franosità e pietrosità superficiale). L'VIII classe è limitata alle aree calanchive o con affioramenti rocciosi estesi.

Nel **medio Appennino** i suoli presenti si collocano fra la **III** e **VIII** classe di capacità d'uso, dove la classe più diffusa è la VI classe. Anche qui ci sono differenze fra le diverse unità. Nell'unità C1, grazie a morfologie più dolci, la III e la IV classe sono abbastanza diffuse (limitazioni prevalenti pendenza, lavorabilità, erosione, franosità e pietrosità superficiale). Nell'unità C2 prevale nettamente la VI classe e le limitazioni prevalenti sono pendenza, pietrosità superficiale, erosione e lavorabilità. Nell'unità C3 la VI e la III classe sono più diffuse a causa soprattutto di elevate pendenze ed in misura minore per problemi di lavorabilità e pietrosità superficiale. Nell'unità C5 infine prevale la VI classe associata alla III (pendenza, lavorabilità, pietrosità, erosione le limitazioni principali), anche se dove le ofioliti sono più diffuse la VII e VIII classe non sono infrequenti, per la diffusa presenza di affioramenti rocciosi.

Nell'**alto Appennino** le pendenze e le quote più elevate penalizzano fortemente l'utilizzo agricolo e di conseguenza boschi e pascoli sono l'uso prevalente. In tutte le unità le classi prevalenti sono VI e la VII e anche l'VIII classe non è infrequente. Le limitazioni principali sono pendenza e pietrosità superficiale. L'erosione risulta meno elevata rispetto alle quote più basse grazie alla presenza del bosco.

Carta dell'erosione dei suoli

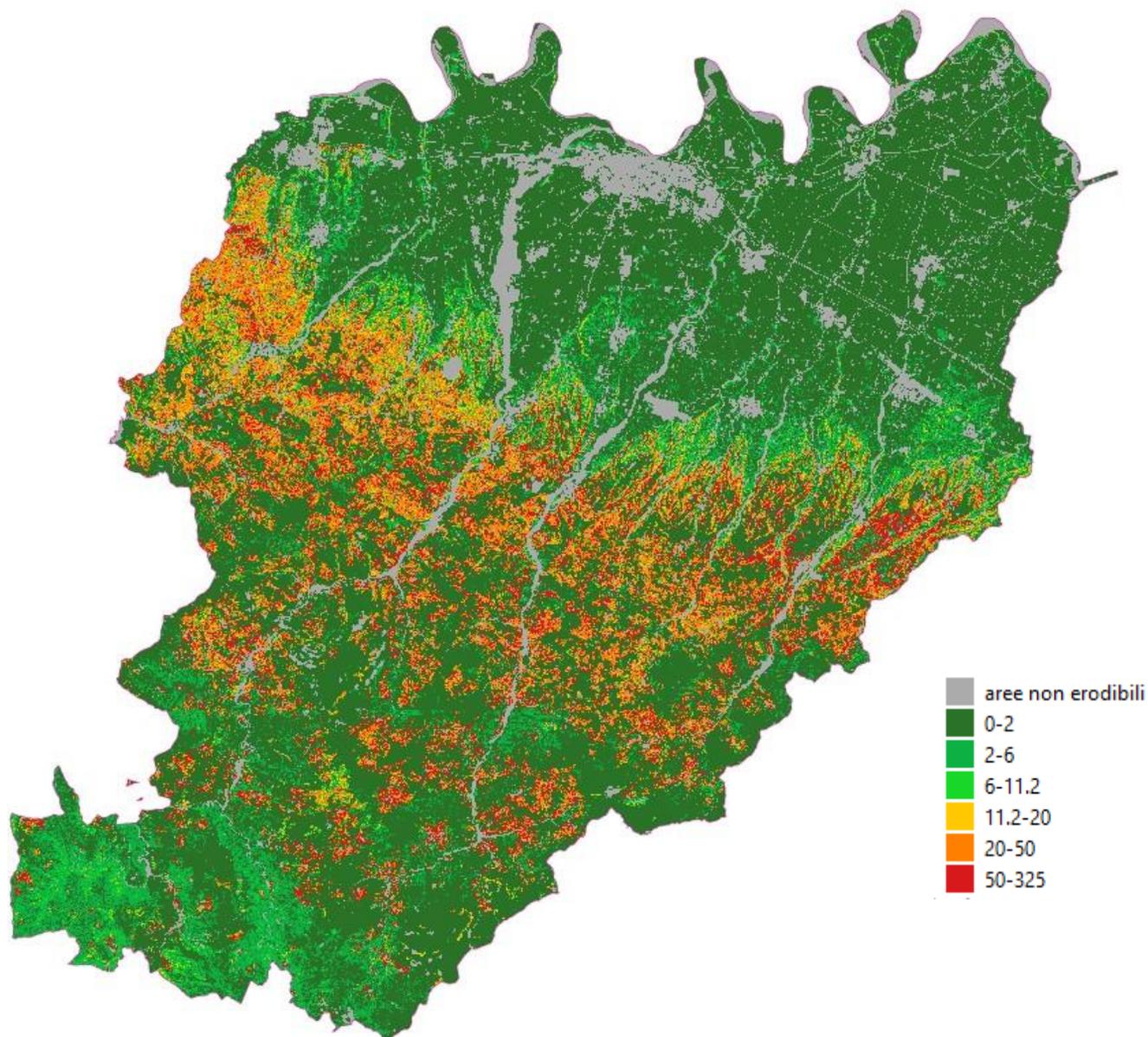


Figura 13. Carta dell'erosione della provincia di Piacenza (ed. 2019). Valori espressi in t/ha/anno di perdita di suolo

Come evidente dalla figura sovrastante, le zone più soggette ad erosione sono le aree coltivate del basso e medio Appennino e anche, specialmente nella parte Ovest, del Margine appenninico (unità A10). Risultano meno soggette le aree boscate del medio Appennino e in misura minore quelle dell'Alto Appennino, oltre, ovviamente, le aree di pianura.

Carte proprietà fisico-chimiche dei suoli

Quasi tutte le carte presentate sono scaricabili da **MinERva**⁷ e dal **Geocatalogo**⁸. Fanno eccezione il pH e la tessitura 0—100 cm, che possono essere richieste direttamente al Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli. Di seguito ne vengono esposte alcune; altre carte tematiche sono disponibili e l'elenco completo si trova nella pagina <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/suoli/cartografie>

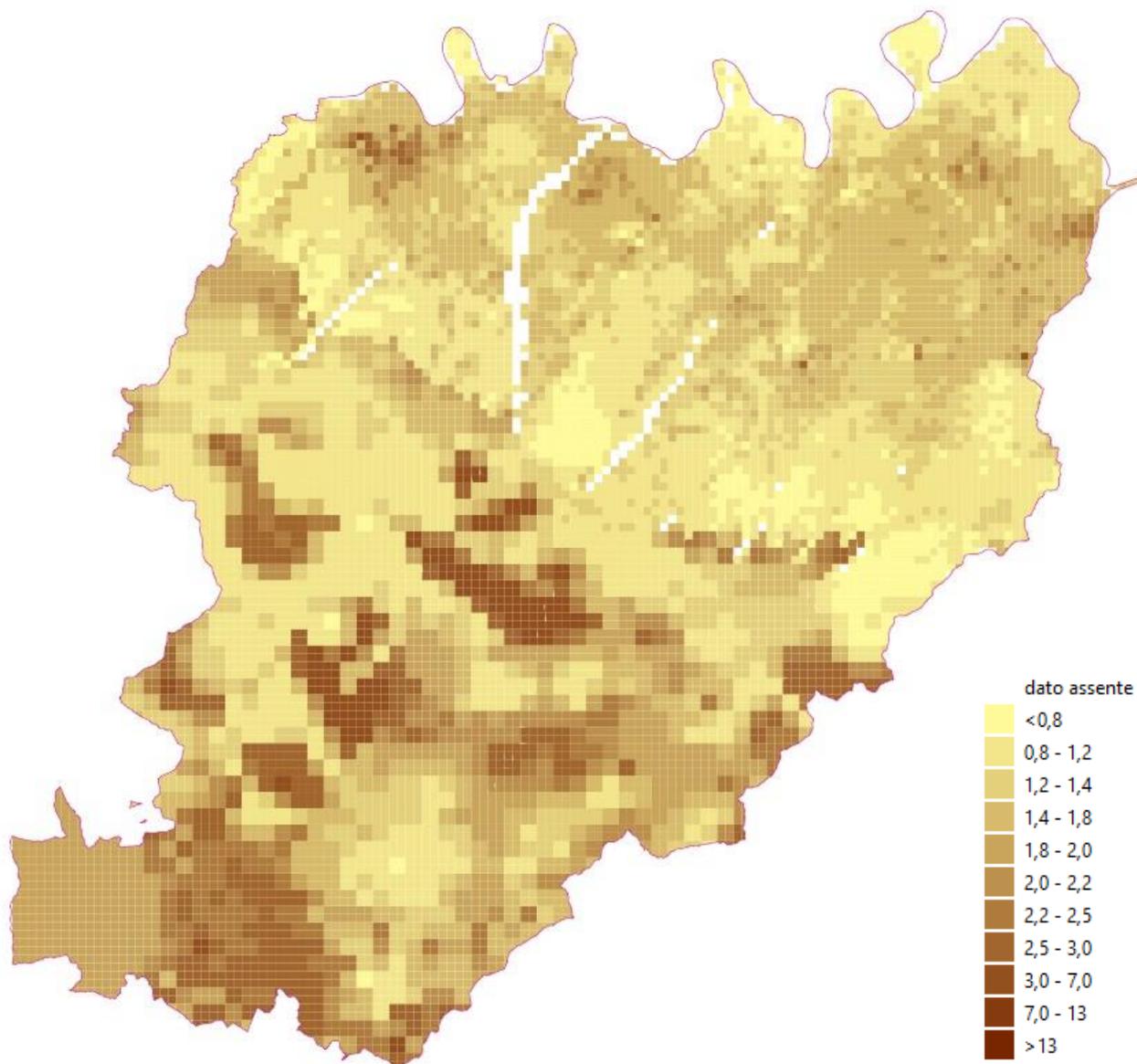


Figura 14. Carta del carbonio organico % profondità 0-30 cm

Questa carta è data dall'unione della carta del carbonio organico di pianura (quadrati 500mx500m) ediz. 2015 e dalla carta del carbonio di montagna (quadrati 1km x 1km ed. 2010). L'attendibilità del dato è molto maggiore in pianura.

⁷ <https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/>

⁸ <https://geo.regione.emilia-romagna.it/geocatalogo/>

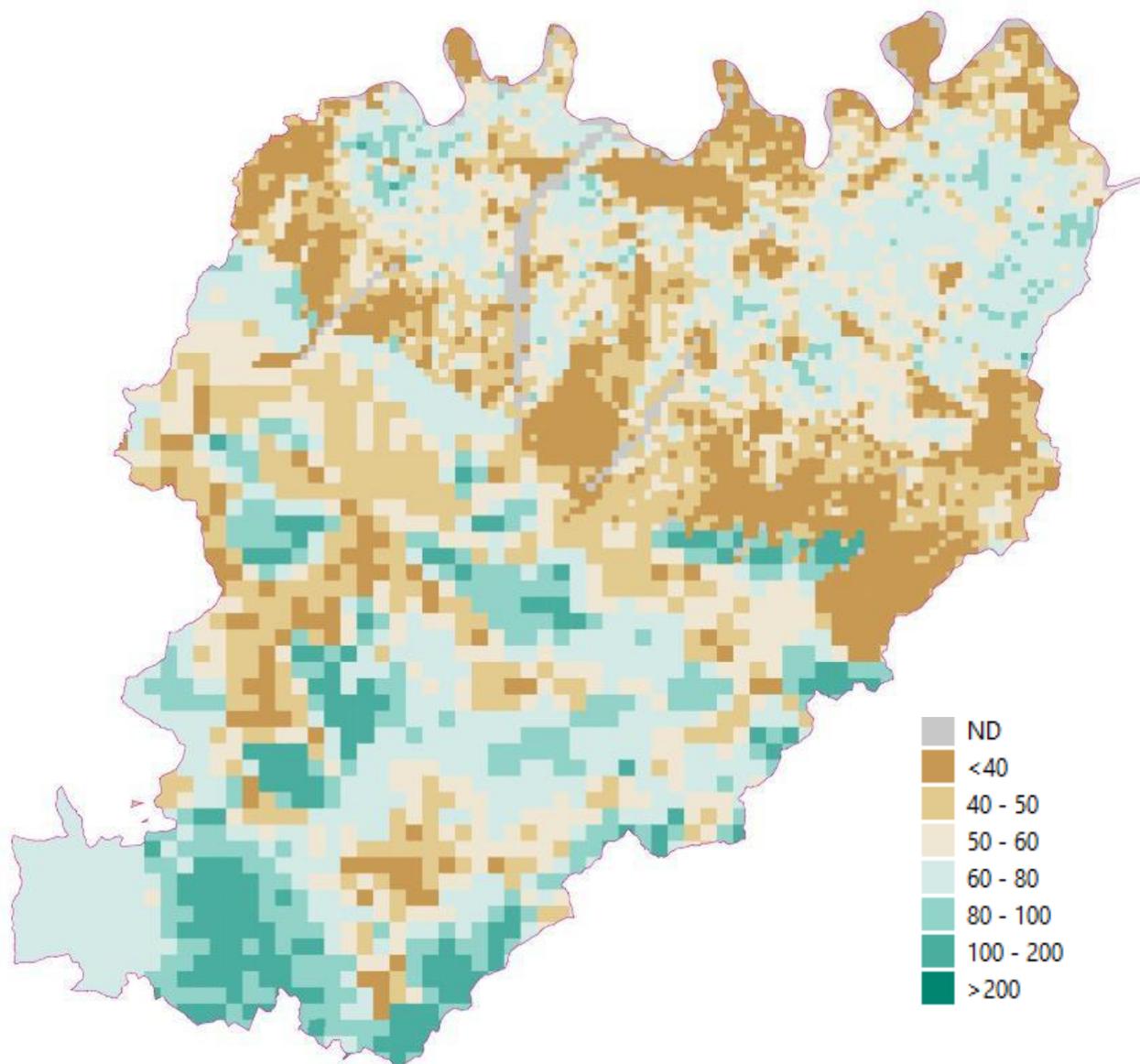


Figura 15. Carta dello stock carbonio organico (t/ha) profondità 0-30 cm

Questa carta è data dall'unione della carta dello stock di pianura (quadrati 500mx500m) ediz. 2016 e dalla carta dello stock di montagna (quadrati 1km x 1km) ed. 2010. L'attendibilità del dato è molto maggiore in pianura.

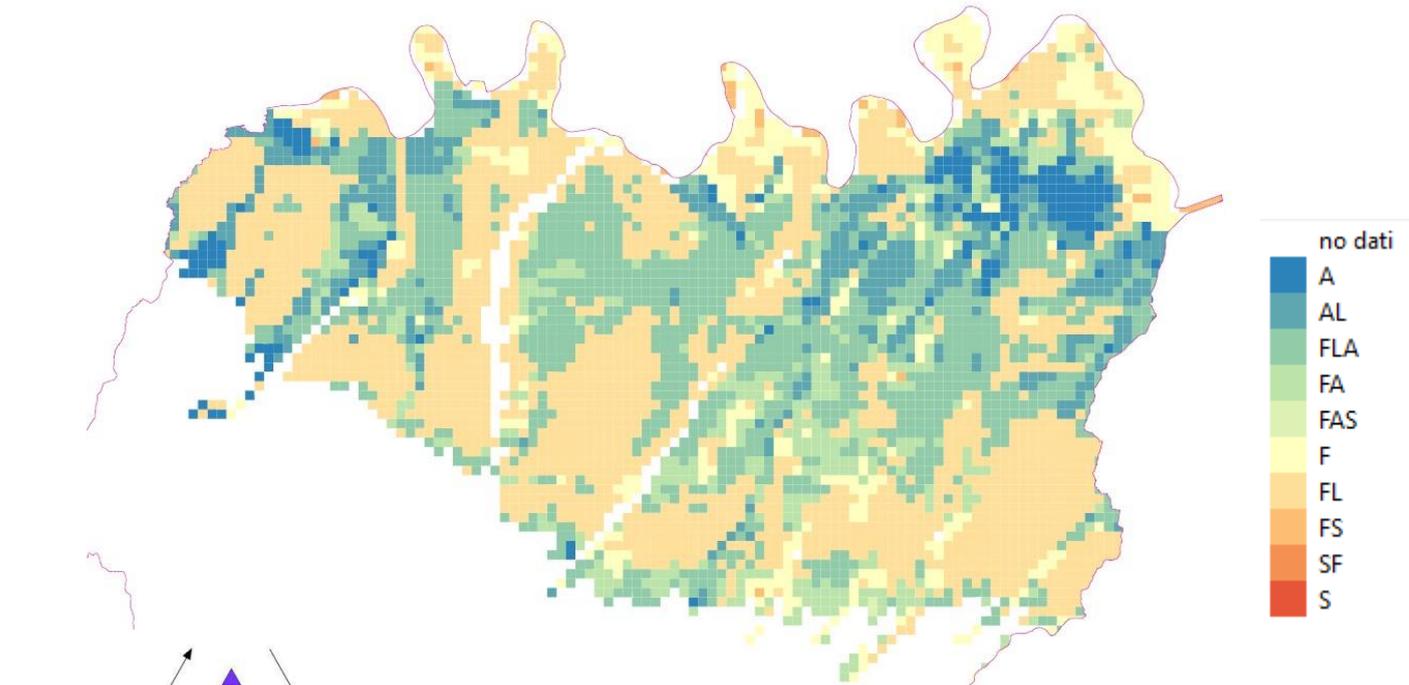


Figura 16. Carta della tessitura (classi USDA) profondità 0-30 cm

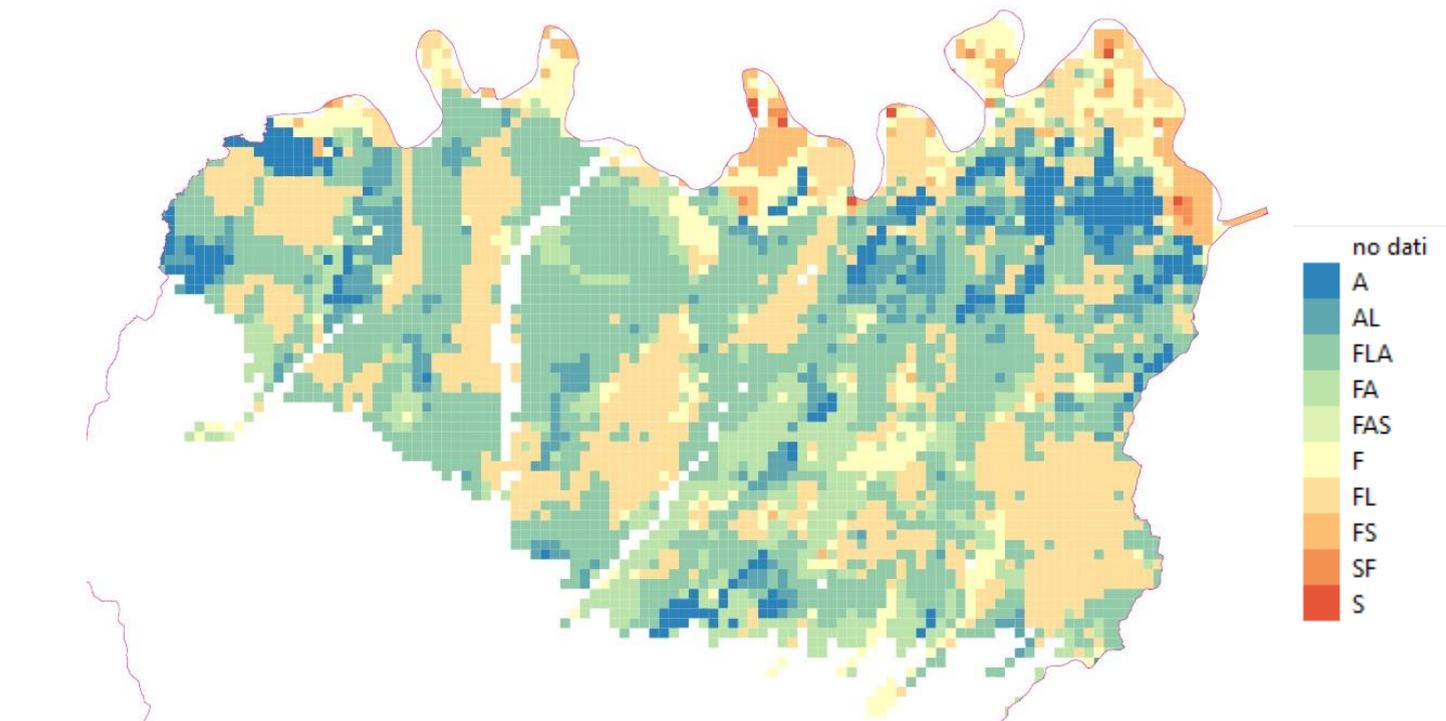


Figura 17. Carta della tessitura (classi USDA) profondità 0-100 cm

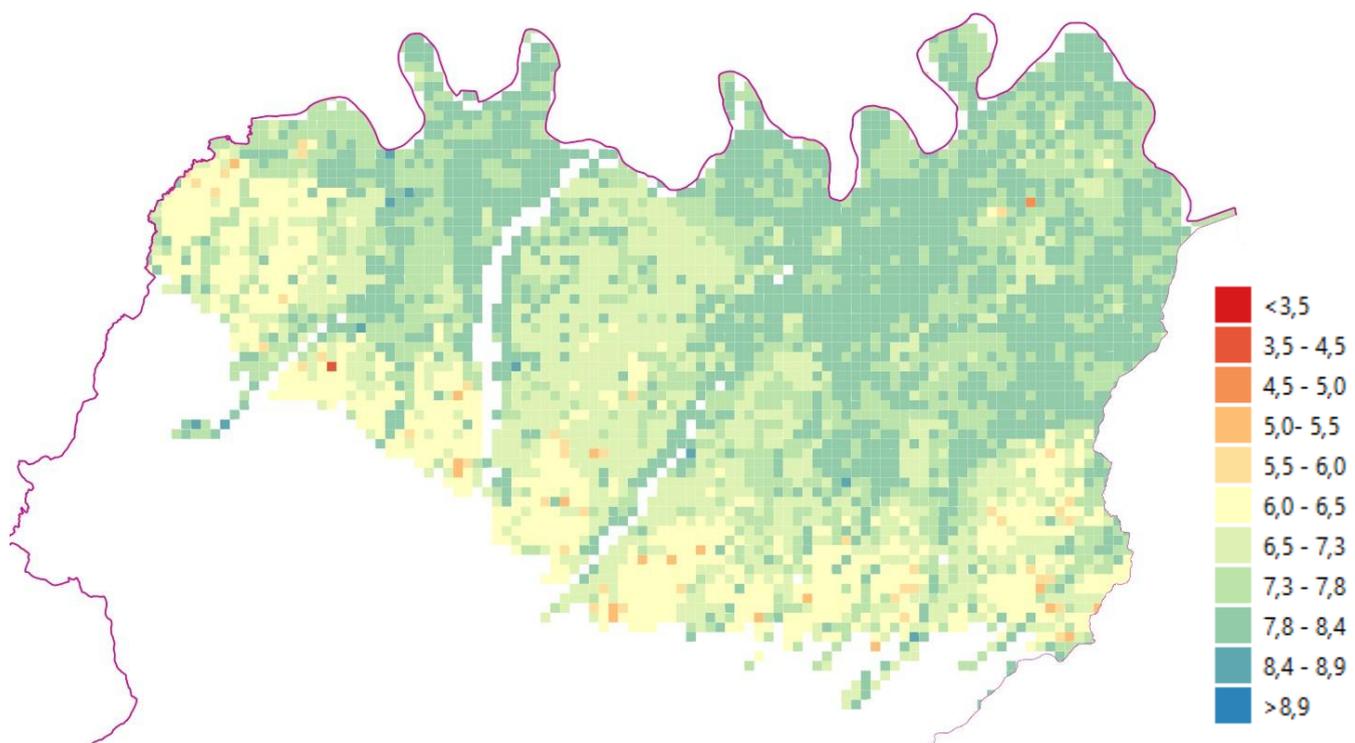


Figura 18. Carta del pH in acqua 1:2,5 profondità 0-30 cm

ALLEGATO 1. Descrizione delle classi di capacità d'uso

I^a Classe

I suoli in I^a Classe hanno poche limitazioni che ne restringono l'uso.

I suoli in questa classe sono idonei ad un'ampia gamma di colture e possono essere destinati senza problemi a colture agrarie, prati, pascoli, e ad ospitare coperture boschive o habitat naturali. Sono quasi pianeggianti o appena dolcemente inclinati e il rischio di erosione idrica o eolica è basso. Hanno buona capacità di ritenzione idrica e sono abbastanza forniti di nutrienti oppure rispondono prontamente agli apporti di fertilizzanti.

I suoli in I^a Classe non sono soggetti a inondazioni dannose. Sono produttivi e idonei a coltivazioni intensive. Il clima locale deve essere favorevole alla crescita di molte delle comuni colture di campo.

Nelle aree servite da irrigazione, i suoli possono essere collocati nella I^a Classe se le limitazioni del clima arido sono state rimosse con impianti irrigui relativamente fissi. Questi suoli irrigui (o suoli potenzialmente irrigabili) sono quasi piani, hanno un notevole spessore radicabile, hanno permeabilità e capacità di ritenzione idrica favorevoli, e sono facilmente mantenuti in buone condizioni strutturali. Possono richiedere interventi migliorativi iniziali, quali il livellamento, l'allontanamento di sali leggermente eccedenti, l'abbassamento della falda stagionale. Qualora le limitazioni dovute ai sali, alla falda, al rischio di inondazione o di erosione ricorrano frequentemente, i suoli sono considerati come soggetti a limitazioni naturali permanenti e non sono inclusi nella I^a Classe.

Suoli che sono umidi e hanno un subsoil con permeabilità lenta non sono collocati nella I^a Classe. Qualche tipo di suolo della I^a Classe può essere sottoposto a drenaggio artificiale come misura di miglioramento per aumentare le produzioni e facilitare le operazioni.

I suoli della I^a Classe che sono coltivati richiedono pratiche di gestione ordinarie per mantenere sia fertilità che struttura del suolo. Tali pratiche possono includere l'uso di fertilizzanti e calce, sovesci e cover-crops, interrimento di residui colturali e concimi animali e rotazioni.

II^a Classe

I suoli in II^a Classe hanno qualche limitazione che riduce la scelta di piante o richiede moderate pratiche di conservazione.

I suoli nella II^a Classe richiedono un'accurata gestione del suolo, comprendente pratiche di conservazione, per prevenire deterioramento o per migliorare la relazione con aria e acqua quando il suolo è coltivato. Le limitazioni sono poche e le pratiche sono facili da attuare. I suoli possono essere utilizzati per piante coltivate, pascolo, praterie, boschi, riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

Le limitazioni dei suoli di II^a Classe possono includere (singolarmente o in combinazione) (1) gli effetti di lievi pendenze, (2) moderata suscettibilità a erosione idrica o eolica o moderati effetti sfavorevoli di passata erosione, (3) profondità del suolo inferiore a quella ideale, (4) struttura e lavorabilità del suolo leggermente sfavorevole, (5) salinità o sodicità da lieve a moderata facilmente correggibile ma anche che si ripresenta facilmente, (6) occasionali inondazioni dannose, (7) umidità regolabile con drenaggi ma presente permanentemente come moderata limitazione, (8) leggere limitazioni climatiche all'uso ed alla gestione del suolo.

I suoli di questa classe danno all'agricoltore una minor libertà nella scelta delle colture o nelle pratiche di gestione rispetto ai suoli della I^a Classe. Essi possono anche richiedere speciali sistemi di coltura per la conservazione del suolo, pratiche di conservazione del suolo, sistemi di controllo dell'acqua o metodi di dissodamento, quando utilizzati, per colture coltivate. Ad esempio, suoli profondi di questa classe con leggera pendenza soggetti a moderata erosione quando coltivati possono richiedere terrazzamenti, semina a strisce, lavorazioni "a girapoggio", rotazioni colturali includenti foraggere e leguminose, fossi inerbiti, sovesci o cover-crops, pacciamatura con stoppie, fertilizzazioni, letamazioni e calcitazioni. La giusta combinazione di pratiche varia da un luogo all'altro, in base alle caratteristiche del suolo, secondo il clima locale e i sistemi agricoli.

III^a Classe

I suoli in III^a Classe hanno severe limitazioni che riducono la scelta di piante e/o richiedono speciali pratiche di conservazione.

I suoli in III^a Classe hanno più restrizioni di quelli in II^a Classe e quando sono utilizzati per specie coltivate le pratiche di conservazione sono abitualmente più difficili da applicare e da mantenere. Essi possono essere utilizzati per specie coltivate, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

Le limitazioni dei suoli in III^a Classe restringono i quantitativi di prodotto, il periodo di semina, lavorazione e raccolto, la scelta delle colture o alcune combinazioni di queste limitazioni. Le limitazioni possono risultare dagli effetti di uno o più dei seguenti elementi: (1) pendenze moderatamente ripide; (2) elevata suscettibilità all'erosione idrica o eolica o severi effetti negativi di passata erosione; (3) inondazioni frequenti accompagnate da qualche danno alle colture; (4) permeabilità molto lenta nel subsoil; (5) umidità o durevole saturazione idrica dopo drenaggio; (6) presenza a bassa profondità di roccia, duripan, fragipan o claypan che limita lo strato radicabile e l'immagazzinamento di acqua; (7) bassa capacità di mantenimento dell'umidità; (8) bassa fertilità, non facilmente correggibile; (9) moderata salinità o sodicità, o (10) moderate limitazioni climatiche.

Quando coltivati, molti suoli della III^a Classe quasi piani con permeabilità lenta in condizioni umide richiedono drenaggio e sistemi colturali che mantengano o migliorino la struttura e gli effetti delle lavorazioni del suolo. Per prevenire il ristagno idrico e migliorare la permeabilità è comunemente necessario apportare materiale organico al suolo ed evitare le lavorazioni in condizioni di umidità. In alcune aree servite da irrigazione, parte dei suoli in III^a Classe hanno un uso limitato a causa della falda poco profonda, della permeabilità lenta e del rischio di accumulo di sale o sodio. Ogni particolare tipo di suolo della III^a Classe ha una o più combinazioni alternative di uso e di pratiche richieste per un utilizzo "sicuro", ma il numero di alternative possibili per un agricoltore medio è minore rispetto a quelle per un suolo di II^a Classe.

IV^a Classe

I suoli in IV^a Classe hanno limitazioni molto severe che restringono la scelta delle piante e/o richiedono una gestione molto accurata.

Le restrizioni nell'uso per i suoli di IV^a Classe sono maggiori di quelle della III^a Classe e la scelta delle piante è più limitata. Quando questi suoli sono coltivati, è richiesta una gestione più accurata e le pratiche di conservazione sono più difficili da applicare e da mantenere. I suoli della IV^a Classe possono essere usati per colture, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

I suoli della IV^a Classe possono adattarsi bene solo a due o tre delle colture comuni oppure il raccolto prodotto può essere basso rispetto agli input per un lungo periodo di tempo. L'uso per piante coltivate è limitato per effetto di uno o più aspetti permanenti quali (1) pendenze ripide; (2) severa suscettibilità all'erosione idrica ed eolica; (3) severi effetti di erosione passata; (4) suoli sottili; (5) bassa capacità di trattenere l'umidità; (6)

frequenti inondazioni accompagnate da severi danni alle colture; (7) umidità eccessiva con frequenti rischi di saturazione idrica dopo drenaggio; (8) severa salinità o sodicità; (9) clima moderatamente avverso.

Molti suoli pendenti in IV^a Classe in aree umide sono utilizzati per coltivazioni occasionali e non frequenti. Alcuni suoli della IV^a Classe mal drenati e pressoché piani non sono soggetti a erosione ma sono poco adatti per colture intercalari a causa del tempo necessario al suolo per asciugarsi completamente in primavera e per la bassa produttività per piante coltivate. Alcuni suoli della IV^a Classe sono adatti ad una o più specie particolari, come frutticole, alberi ornamentali e arbusti, ma questa idoneità da sola non è sufficiente per metterli in IV^a Classe.

Nelle aree sub-umide e semiaride, i suoli di IV^a Classe con piante coltivate, adatte a questi ambienti, possono produrre: buoni raccolti negli anni con precipitazioni superiori alla media, raccolti scarsi negli anni con precipitazioni nella media e fallimenti nelle annate con precipitazioni inferiori alla media. Nelle annate con precipitazioni inferiori alla media il suolo deve essere salvaguardato anche se l'aspettativa di prodotto vendibile è bassa o nulla. Sono richiesti pratiche e trattamenti particolari per prevenire le perdite di suolo, per conservarne l'umidità e mantenerne la produttività. Talvolta è necessario trapiantare la coltura o effettuare lavorazioni di emergenza allo scopo principale di conservare il suolo in annate con precipitazioni basse. Queste pratiche devono essere adottate più frequentemente o più intensamente che nei suoli di III^a Classe.

V^a Classe

I suoli in V^a Classe hanno rischi di erosione assenti o lievi ma hanno altre limitazioni impossibili da rimuovere che restringono l'uso principalmente a pascolo, prateria, bosco, riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

I suoli in V^a Classe hanno limitazioni che restringono i tipi di piante che possono essere coltivate e che impediscono le normali lavorazioni per le colture. Essi sono pressoché piani ma alcuni sono umidi, sono spesso sommersi da corsi d'acqua, sono pietrosi, hanno limitazioni climatiche o hanno qualche combinazione di queste limitazioni. Esempi di suoli di V^a Classe sono (1) suoli di aree basse soggetti a frequenti inondazioni che impediscono la normale produzione delle colture, (2) suoli pressoché piani con un periodo utile per la crescita delle piante che ostacola la normale produzione delle colture, (3) suoli piani o quasi piani pietrosi o rocciosi, (4) aree con acqua stagnante dove il drenaggio per le colture non è praticabile ma in cui i suoli sono utilizzabili per foraggiere o arboree. A causa di queste limitazioni la coltivazione delle colture più comuni non è possibile; i pascoli però possono essere migliorati e si possono attendere profitti in caso di gestione adeguata.

VI^a Classe

I suoli in VI^a Classe hanno severe limitazioni che li rendono generalmente inutilizzabili per la coltivazione e limitano il loro uso principalmente al pascolo o prateria, boschi o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

Le condizioni fisiche dei suoli in VI^a Classe sono tali per cui è consigliabile effettuare miglioramenti dei pascoli e delle praterie, se necessari, quali semine, calcitazioni, fertilizzazioni e regimazioni delle acque tramite fossi perimetrali, fossi drenanti, fossi trasversali o diffusori d'acqua (water spreader). I suoli in VI^a Classe hanno limitazioni durevoli che non possono essere corrette, quali (1) pendenze ripide, (2) severi rischi di erosione, (3) effetti della passata erosione, (4) pietrosità, (5) strato radicabile sottile, (6) eccessiva umidità o inondabilità, (7) bassa capacità di trattenimento dell'umidità, (8) salinità o sodicità o (9) clima rigido. A causa di una o più di queste limitazioni questi suoli generalmente non sono usati per piante coltivate. Essi però possono essere usati per pascolo, prateria, bosco, riparo per gli animali o per qualche combinazione di questi.

Alcuni suoli della VI^a Classe possono essere utilizzati senza rischi per le colture comuni purché venga adottata una gestione intensiva. Alcuni suoli appartenenti a questa classe sono inoltre adatti a colture particolari come frutteti inerbiti, blueberries o simili, che necessitano di condizioni diverse da quelle richieste dalle colture

tradizionali. In base ai caratteri del suolo ed al clima locale, i suoli possono essere molto o poco adatti all'utilizzo a bosco.

VIIª Classe

I suoli in VIIª Classe hanno limitazioni molto severe che li rendono inutilizzabili per la coltivazione e restringono il loro uso principalmente al pascolo, al bosco o alla vegetazione spontanea.

Le condizioni fisiche nei suoli di VIIª Classe sono tali per cui è sconsigliabile attuare miglioramenti dei pascoli o delle praterie quali semine, calcitazioni, fertilizzazioni, regimazione delle acque con fossi perimetrali, canali di scolo, fossi trasversali o diffusori d'acqua. Le restrizioni del suolo sono più severe di quelle della VIª Classe a causa di una o più limitazioni durevoli che non possono essere corrette, quali (1) pendenze molto ripide, (2) erosione, (3) suoli sottili, (4) pietre, (5) suoli umidi, (6) sali o sodio, (7) clima sfavorevole o (8) altre limitazioni che li rendono inutilizzabili per le colture più comuni. Essi possono essere utilizzati senza problemi per pascoli, boschi o riparo e nutrimento per la fauna selvatica o per alcune combinazioni di questi con una adeguata gestione.

In base alle caratteristiche dei suoli ed al clima locale i suoli di questa classe possono essere molto o poco adatti all'utilizzo a bosco. Essi non sono adatti a nessuna delle colture comunemente coltivate; in casi particolari, alcuni suoli di questa classe possono essere utilizzati per colture particolari con pratiche di gestione particolari. Alcune zone di VIIª Classe possono necessitare di semine o piantagioni per proteggere il suolo e prevenire danni ad aree adiacenti.

VIIIª Classe

Suoli ed aree in VIIIª Classe hanno limitazioni che ne precludono l'uso per produzioni vendibili e restringono il loro uso alla ricreazione, vegetazione naturale, approvvigionamento idrico o per scopi estetici.

Per suoli ed aree in VIIIª Classe non si devono attendere profitti significativi dall'uso a colture, foraggi, piante arboree benché siano possibili profitti da uso a vegetazione spontanea, protezione dall'erosione idrica o ricreazione.

Le limitazioni, che non possono essere corrette, possono risultare dagli effetti di (1) erosione o rischio di erosione, (2) clima rigido, (3) suolo umido, (4) pietre, (5) bassa capacità di trattenere l'umidità e (6) salinità o sodicità.

Calanchi, rocce affioranti, spiagge sabbiose, alvei fluviali, zone limitrofe ad aree estrattive ed altre aree sterili sono incluse nella VIIIª Classe. Può essere necessario salvaguardare e gestire la crescita delle piante in suoli ed aree della VIIIª Classe in modo da proteggere altri suoli di maggiore interesse, per proteggere le acque, per la fauna e la flora selvatiche o per ragioni estetiche.