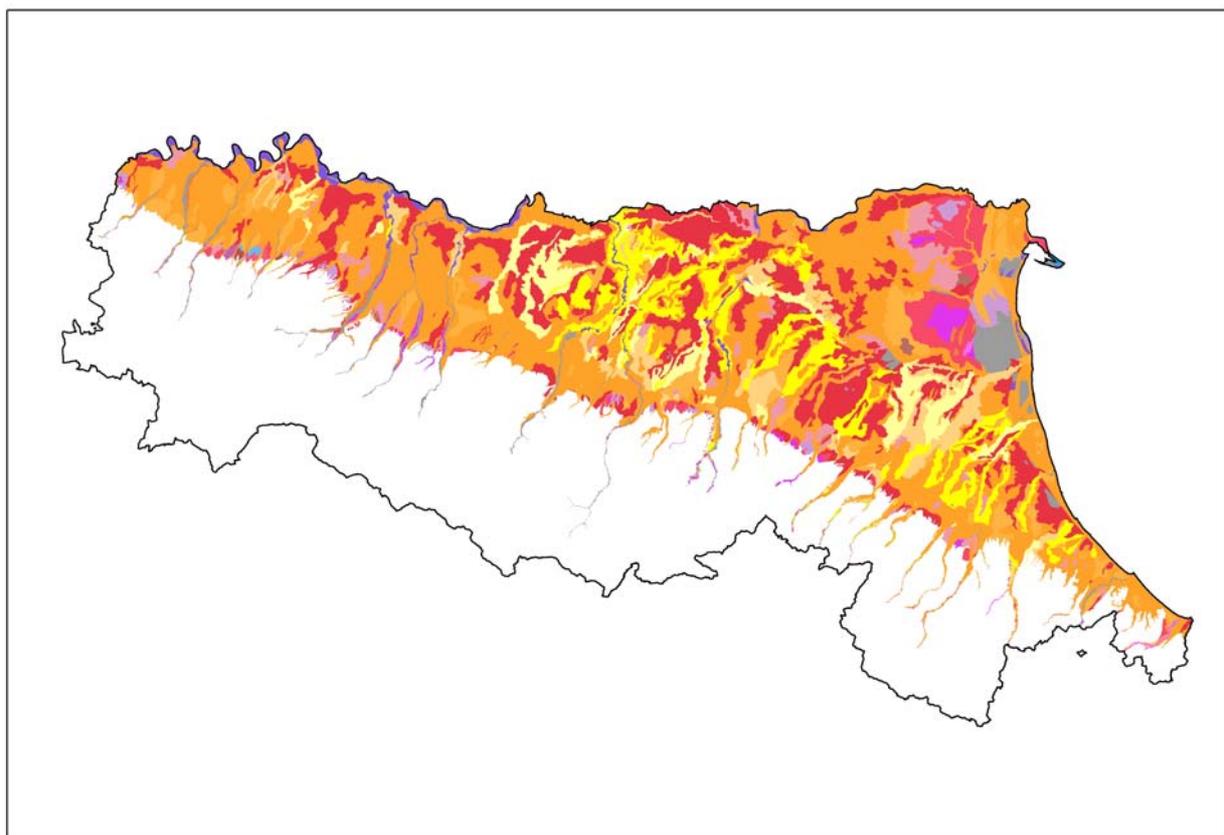


**CARTA DELLA CAPACITA' D'USO DEI SUOLI AI FINI  
AGRICOLI E FORESTALI DELLA PIANURA EMILIANO-  
ROMAGNOLA IN SCALA 1:50.000**



Gennaio 2010

## **SOMMARIO**

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>DEFINIZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>STRUTTURA DELLA CLASSIFICAZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>DESCRIZIONE DELLE CLASSI .....</b>	<b>4</b>
I CLASSE .....	4
II CLASSE .....	5
III CLASSE .....	5
IV CLASSE .....	6
V CLASSE .....	6
VI CLASSE .....	6
VII CLASSE .....	7
VIII CLASSE .....	7
<b>CONSULTAZIONE DELLA CARTA .....</b>	<b>8</b>
<b>DESCRIZIONE DELLA CARTA .....</b>	<b>9</b>
<b>ALLEGATO: METODOLOGIA UTILIZZATA.....</b>	<b>11</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>13</b>

## INTRODUZIONE

Con la Carta della capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali della pianura emiliano-romagnola si è voluto creare 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.

La conservazione del suolo è il principio alla base della Comunicazione della Commissione Europea al Consiglio *Strategia Tematica per la Protezione del Suolo* (COM 2006/231 2006): in essa il suolo viene riconosciuto come risorsa sostanzialmente non rinnovabile in quanto la velocità di degradazione può essere rapida, mentre i processi di formazione e rigenerazione sono estremamente lenti.

Il suolo svolge numerose funzioni e presta servizi essenziali per le attività umane e la sopravvivenza degli ecosistemi. La capacità di produrre biomassa è tra le sue funzioni prioritarie, riconosciuta dalla Strategia Tematica Europea.

## DEFINIZIONE

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.

## STRUTTURA DELLA CLASSIFICAZIONE

Il metodo usato per l'assegnazione dei diversi tipi di suolo alle classi di capacità d'uso fa riferimento alle analisi e agli schemi messi a punto nel corso del Progetto operativo "Carta Pedologica in aree a rischio ambientale" Sottoprogetto: CRITERI PER LA VALUTAZIONE DELLA CAPACITA' D'USO DEI SUOLI, maggio 2000, all'interno del SINA (Sistema Informativo Nazionale Ambientale). Tale Sottoprogetto utilizza come riferimento di base lo schema di classificazione Land Capability Classification dell'U.S.D.A. (U.S., Klingebiel and Montgomery, 1961).

Il sistema di classificazioni prevede otto classi di capacità d'uso definite secondo il tipo e l'intensità di limitazione del suolo condizionante sia la scelta delle colture sia la produttività delle stesse. Lo schema adottato è il seguente:

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	Interferenza climatica
I	>100	facile	<0,1% assente e	buona	<=2 primi 100 cm	buona	nessuno	<10%	assente	assente	nessuna o molto lieve
II	>50	moderata	0,1-3% assente e	parz. buona	2-4 (primi 50 cm) e/o 4-8 (tra 50 e 100 cm)	moderata	raro e <=2gg	<10%	basso	basso	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 occasionalmente <=2gg	<35%	basso	moderato	Moderata (200-700m)
IV	>25	m. difficile	4-15% e/o 2-10%	bassa	>8 primi 100 cm	scarsa	occasionale e >2gg	<35%	moderato	alto	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 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	Forte (700-1700m)
VII	>25	qualsiasi	16-50% e/o 25-50%	m. bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	≥ 70%	molto elevato	qualsiasi	Forte (700-1700m)
VIII	<=25	qualsiasi	>50% e/o >50%	qualsiasi	qualsiasi	Molto scarsa	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	Molto forte (>1700m)

Tabella 1. Schema per l'inserimento dei suoli nelle Classi di capacità d'uso

L'assegnazione alla classe è fatta sulla base del fattore più limitante; nella fase successiva i suoli sono attribuiti a sottoclassi e unità di capacità d'uso.

Questo meccanismo consente di individuare i suoli che, pur con caratteristiche diverse a livello tassonomico, sono simili come potenzialità d'uso agricolo e forestale e presentano analoghe problematiche di gestione e conservazione della risorsa.

La sottoclasse è rappresentata dalla lettera minuscola, mentre il numero arabo apposto dopo la lettera individua l'unità.

Le sottoclassi e le unità di capacità d'uso vengono designate secondo il seguente schema:

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

Tabella 2. Sottoclassi e unità (U.S., Klingebiel and Montgomery, 1961)

## DESCRIZIONE DELLE CLASSI

### I Classe

I suoli in I 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 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 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 Classe.

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

I suoli della I 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 Classe**

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

I suoli nella II 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 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 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 Classe**

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

I suoli in III Classe hanno più restrizioni di quelli in II 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 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 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 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 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 Classe.

#### **IV Classe**

I suoli in IV 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 Classe sono maggiori di quelle della III 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 Classe possono essere usati per colture, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

I suoli della IV 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 Classe in aree umide sono utilizzati per coltivazioni occasionali e non frequenti. Alcuni suoli della IV 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 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 Classe.

Nelle aree sub-umide e semiaride, i suoli di IV 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 Classe.

#### **V Classe**

I suoli in V 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 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 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 foraggere 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 Classe**

I suoli in VI 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 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 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 Classe possono essere utilizzati senza rischi per le colture comuni purchè 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.

### **VII Classe**

I suoli in VII 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 VII 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 Va 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 VII Classe possono necessitare di semine o piantagioni per proteggere il suolo e prevenire danni ad aree adiacenti.

### **VIII Classe**

Suoli ed aree in VIII 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 VIII 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 VIII Classe. Può essere necessario salvaguardare e gestire la crescita delle piante in suoli ed aree della VIII 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.

## CONSULTAZIONE DELLA CARTA

La carta rappresenta un ulteriore passaggio rispetto all'assegnazione delle unità di capacità d'uso dei singoli suoli, in quanto attribuisce, con il processo metodologico esplicitato nel paragrafo "metodologia", una classe all'intero poligono. I poligoni della carta dei suoli a scala 1:50.000 vengono rappresentati con il colore della/e classe/i di appartenenza (figura 1), mentre le limitazioni rappresentative dei suoli più frequentemente presenti nel poligono sono esplicitate nel "balloon" che si apre nel momento in cui il poligono viene interrogato (figura 2).

### CLASSI

 I	 III	 IV
 I/II	 III/I	 IV/II
 I/II/III	 III/II	 IV/III
 I/III	 III/II/IV	 IV/II/III
 II	 III/II/VI	 V
 III/I	 III/IV	 V/II
 II/I/III	 III/IV/III	 VI/IV
 II/III	 III/VI	 VIII
 III/III/IV		
 II/IV	 FIUMI E LAGHI	

Figura 1 Legenda della carta di capacità d'uso



**I suoli dell'Emilia-Romagna**  
Capacità d'uso - Livello di dettaglio 1:50.000

**Classe**  
II/1

**Limitazioni**  
s2

**Legenda classi**

-  **I** Suoli adatti all'agricoltura: presentano pochissimi fattori limitanti
-  **II** Suoli adatti all'agricoltura: presentano moderate limitazioni
-  **III** Suoli adatti all'agricoltura: presentano severe limitazioni
-  **IV** Suoli adatti all'agricoltura: presentano limitazioni molto severe
-  **V** Suoli adatti al pascolo e alla riforestazione
-  **VI** Suoli adatti al pascolo e alla riforestazione: presentano limitazioni severe
-  **VII** Suoli adatti al pascolo e alla riforestazione: presentano limitazioni molto severe
-  **VIII** Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali.
-  Non suolo: corsi d'acqua e laghi

**Legenda limitazioni**

- s1 profondità utile per le radici
- s2 lavorabilità
- s3 pietrosità superficiale
- s4 rocciosità
- s5 fertilità
- s6 salinità
- w1 disponibilità di ossigeno per le radici delle piante
- w2 rischio di inondazione
- e1 inclinazione del pendio
- e2 rischio di franosità
- e3 rischio di erosione
- c1 rischio di deficit idrico
- c2 interferenza climatica

**Anno di aggiornamento**  
2009

[apri scheda dettagli](#)



Figura2. Balloon di consultazione dei singoli poligoni

## DESCRIZIONE DELLA CARTA

Scopo della Carta della Capacità d'uso è quello di rappresentare la suddivisione del territorio regionale in aree aventi diversi, definiti gradi o possibilità di capacità d'uso agricolo e forestale; più specificatamente si tratta di assegnare alle diverse aree individuate un grado di possibilità di effettuare più o meno convenientemente un numero più o meno grande delle principali colture agricole e/o forestali nella Regione Emilia-Romagna. Con riferimento alle colture possibili nelle aree agricole emiliano-romagnole più favorite, alle quali è stato associato il concetto di massima capacità d'uso (I classe), si sono considerati tutti quei fattori (Tabella 2) che in qualche modo restringono l'ambito di scelta delle colture e/o la loro produttività ad un teorico agricoltore di ordinaria capacità imprenditoriale che abbia la possibilità di utilizzare le tecniche e gli investimenti di capitali medi presenti attualmente nella nostra realtà agricola.

I fattori limitanti che sono stati considerati possono essere riferiti a due diversi ambiti:

1. limitazioni prevalentemente dovute ai caratteri del suolo (individuati dalla lettera **s** nella tabella 2)
2. limitazioni prevalentemente legate all'ambiente (individuati dalla lettera **w, e, c** nella tabella 2)

I due ambiti sono strettamente interconnessi tra loro sulla base di uno dei postulati principali della pedologia secondo il quale l'ambiente determina le proprietà del suolo.

Le limitazioni dovute alle caratteristiche del suolo sono più importanti e quindi discriminanti laddove non sussistano limitazioni ambientali più radicali che riducano molto o annullino l'importanza del suolo.

In un ambiente poco differenziato come quello della pianura emiliano-romagnola le limitazioni più gravi sono quelle legate ai caratteri intrinseci del suolo che per peraltro determinano una penalizzazione fino alla classe V. Nella fascia pedecollinare fino alla montagna le limitazioni ambientali come pendenza, interferenza climatica, franosità, erosione ecc diventano sempre più preponderanti e ciò determina una presenza più frequente della classi comprese fra la III e la VIII.

Uno dei parametri ambientali che in pianura avrebbe una certa rilevanza e penalizzerebbe fortemente i suoli è il deficit idrico (c1). In un contesto come quello dell' Emilia-Romagna dove un'irrigazione organizzata e sistematica è ad oggi in larga parte considerata pratica ordinaria che relativamente poco incide sul bilancio economico generale, la limitazione dovuta al deficit idrico può ritenersi in larga misura superata e quindi non condizionante la capacità d'uso dei suoli (così come viene fatto dalla Regione Lombardia e dalla Regione Piemonte).

### Distribuzione quantitativa

Circa 56% dell'area di pianura ricade in classi con poche o qualche limitazioni (I, II, I/II, II/I) per le produzioni agricole; il 22% dell'area è caratterizzato da poligoni con suoli soggetti a limitazioni severe o molto severe all'uso agricolo (III, III/IV, IV); l'11% è costituito da poligoni con attribuzioni intermedie tra queste due situazioni (II/III, III/II). Trascurabili invece le percentuali di poligoni con attribuzioni miste con tre classi oppure con attribuzioni a classi miste molto contrastanti tra di loro. I poligoni con suoli appartenenti a classi non ritenute idonee all'uso agricolo rappresentano meno del 2% dell'area complessiva e sono imputabile prevalentemente alla classe V.

n. poligoni	CLASSE	ha	%	n. poligoni	CLASSE	ha	%
49	I	107935.943	8.97	2	III/II/VI	843.093	0.07
46	I/II	69833.418	5.80	44	III/IV	41735.58	3.47
12	I/III/III	714.754	0.06	2	III/IV/III	1934.408	0.16
24	I/III	862.205	0.07	7	III/VI	891.759	0.07
596	II	462951.855	38.47	46	IV	12157.104	1.01
39	II/I	59658.741	4.96	31	IV/II	2660.861	0.22
6	II/III	197.595	0.02	28	IV/III	11643.921	0.97
200	II/III	97437.484	8.10	3	IV/VI	673.534	0.06
9	II/III/IV	886.195	0.07	77	V	18421.314	1.53
38	II/IV	5708.458	0.47	3	V/II	336.583	0.03
288	III	224019.209	18.62	3	VI/IV	682.207	0.06
18	III/I	320.943	0.03	1	VIII	370.292	0.03
86	III/II	38654.577	3.21	90	Laghi e fiumi	41339.128	3.44
2	III/III/IV	392.57	0.03				

## **Distribuzione areale**

La I Classe, con nulle o poche limitazioni alla scelta e alle produzioni delle colture agrarie, si localizza in corrispondenza dei dossi attuali e delle aree di transizione nella bassa pianura alluvionale. Queste aree sono prevalentemente presenti nella porzione centrale della pianura tra Reggio Emilia a Ravenna.

La II Classe, con qualche limitazione che riduce la scelta di piante o richiede moderate pratiche di conservazione, è largamente diffusa nella pianura emiliano-romagnola e occupa la fascia di piana pedemontana da Rimini e Piacenza in ambienti di conoide e interconoide, terrazzi intravallivi e paleosuperfici con limitazioni dovute per lo più al suolo per caratteri legati alla profondità utile alle radici, alla lavorabilità e alla pietrosità superficiale; l'antica piana a meandri del Po da Piacenza a Reggio Emilia con limitazioni dovute alla lavorabilità; la fascia centrale della pianura in ambiente di dossi più antichi con limitazioni dovute alla lavorabilità; i dossi della piana deltizia interna della Provincia di Ferrara con limitazioni dovute alla disponibilità di ossigeno; sono infine presenti suoli appartenenti a questa classe lungo la piana costiera con limitazioni dovute per lo più alle proprietà chimiche del suolo quali fertilità e salinità.

La III Classe, con severe limitazioni che riducono la scelta di piante e/o richiedono speciali pratiche di conservazione, è presente nelle valli di tutta la pianura, con limitazioni dovute alla lavorabilità per l'elevato contenuto di argilla; nella piana pedemontana in corrispondenza di ambienti di interconoidi caratterizzati da elevato contenuto di argilla; ed infine sul margine appenninico con limitazioni dovute alla lavorabilità e alle caratteristiche più strettamente legate all'ambientale quali inclinazioni del pendio e rischio di erosione.

La IV Classe, con limitazioni molto severe che restringono la scelta delle piante e/o richiedono una gestione molto accurata, è poco rappresentata nella pianura emiliano-romagnola. E' presente nelle aree di ex-paludi salmastre con suoli torbosi caratterizzati da elevata salinità; nei terrazzi intravallivi recenti con limitazioni dovute alla profondità utile alle radici per la presenza di ghiaia e nella aree di margine appenninico con valori elevati di erosione .

La V Classe, con limitazioni che restringono i tipi di piante che possono essere coltivate e che impediscono le normali lavorazioni per le colture, è tipica, nella nostra regione, delle aree golenari periodicamente soggette a inondazioni dell'attuale fiume Po e dei fiumi appenninici nel tratto arginato.

Le classi superiori alla V non sono in pratica presenti nel contesto della pianura emilia-romagnola, gli unici esempi sono rappresentati dalla classe VI/IV presente in un'area del margine appenninico con limitazioni dovute alla pendenza e all'erosione ed un'area a nord della pianura costiera ferrarese, in ambiente di piana di fango a cordoni con suoli molto sottili.

Va ricordato che l'appartenenza alle classi alte segnala l'esistenza di limitazioni dei suoli rispetto alla possibilità di praticare una vasta gamma di colture e/o una particolare fragilità in relazione alle pratiche di gestione associate. Ciò non implica che non siano terre di elevato valore per produzioni specifiche: sia le aree del margine che alcune aree costiere sono interessate dalla produzione vitivinicola DOC e da altre produzioni di qualità, si tratta perciò di aree peculiari da salvaguardare.

## ALLEGATO: METODOLOGIA UTILIZZATA

### Assegnazione della classe di capacità d'uso ai suoli

Per ogni suolo individuato in ambito regionale è disponibile, sia nella Banca Dati Suolo (BDS) che negli archivi ad essa collegati, la descrizione delle loro qualità specifiche. In riferimento a ciascun suolo ad ogni qualità specifica selezionata ai fini della valutazione della capacità d'uso (Tabella 1), è stata attribuita una classe di capacità d'uso in funzione dei limiti specificati negli schemi di valutazione descritti nel documento "Schemi attualmente in uso: considerazioni e proposte" prodotto a conclusione del sottoprogetto "Criteri di valutazione della capacità d'uso dei suoli" all'interno del SINA.

Per alcuni fattori come la fertilità e la lavorabilità è stata necessaria l'implementazione di funzioni all'interno della banca dati che ne permettessero il calcolo attraverso altri parametri (ad esempio la lavorabilità è stata stimata mettendo in relazione la resistenza meccanica alle lavorazioni e il tempo di attesa per l'accesso ai campi); per le limitazioni legate all'ambiente sono stati valutati i suoli nell'ambito dei poligoni utilizzando coperture GIS specifiche come la Carta del rischio di erosione idrica e gravitativa (PRSR 2007-2013), la carta delle pendenze, la carta delle fasce climatiche e la carta delle gelate.

La classe finale assegnata al suolo è quindi quella determinata dal/dai parametro/i più limitante/i. Come esempio si riporta un estratto dello schema di valutazione di alcuni suoli dove la classe finale attribuita al suolo è indicata nella colonna CLASSE e le qualità specifiche limitanti che ne hanno determinato l'attribuzione alla classe specifica nella colonna UNITA'.

SUOLO	PROF_UTIL E_RADICI	LAVORABI LITA	PIET_SUP_ ROCC	FERTILITA'	SALINITA'	DISPOSSI	INONABIL ITA'	PENDENZA	FRANOSIT A'	EROSIONE	INT_CLIMA TICA	CLASSE	UNITA'
ARC1	1	2	1	2		2	1	3	2	4	1	IV	e3
ARC2	1	2	1	2		2	1	2/3	2	4	1	IV	e3
BAR1	1	1	1	1/2	1	1	1	1	1	2	2	II	e3 c2
BARy	2/3	2	2			1	1	1				II/III	s1
BARz	2	2	1	1	2	1	1	1	1		2	II	s1,2 c2
BAS1	2	3	1	2	2	2	1	1	1	2	1/2	III	s2

Tabella 3. Elenco dei parametri limitanti (classati), classi e unità di capacità d'uso per alcuni suoli della pianura emiliano-romagnola

Si segnala che suoli diversi possono ricadere nella stessa classe di capacità d'uso per limitazioni d'uso diverse oppure possono avere la stessa limitazione ma appartenere a due classi diverse per la diversa intensità del fattore limitante.

### Classificazione dei poligoni e costruzione della carta

L'estensione della classificazione a livello dei poligoni rappresenta il nodo cruciale dell'elaborazione in quanto, a seconda della metodologia applicata, i risultati possono essere diversi.

Per la costruzione della carta regionale di Capacità d'uso dei suoli si è scelto di utilizzare le delimitazioni della Carta dei Suoli a scala 1:50.000 versione 2005, classificando ciascuna delimitazione a partire dai suoli in essa contenuti.

Nella Banca Dati dei suoli ogni delimitazione (poligono) della Carta dei suoli di pianura a scala 1:50.000 è corredata da una descrizione dei suoli presenti con l'indicazione della percentuale di diffusione. Queste stime di diffusione dei suoli non considerano l'urbano e quindi la percentuale è riferita all'intero poligono

Dapprima sono stati classati, indipendentemente dalla loro percentuale di diffusione, tutti i suoli che ricadono in ciascuna delimitazione quindi è stata fatta la somma delle percentuali in base alla classe di capacità d'uso e alle limitazioni presenti. Per non creare una legenda troppo complessa si è scelto, in caso di compresenza di molti suoli con classi differenti, di considerare significative le percentuali  $\geq 25\%$ . Nelle situazioni particolarmente complesse si è attribuita la classe dei suoli che danno il nome alla unità cartografica a cui la delimitazione appartiene.

Consideriamo ad esempio la delimitazione 720 (assegnata all'unità cartografica SMB1/SMB2), che è piuttosto estesa e complessa. Come si può notare sono stati descritti in questa delimitazione 7 suoli.

SIGLA SUOLO	NOME	% di diffusione	CLASSE	limitazione1	limitazione2
SMB1	SANT'OMOBONO franca limosa	40	I		
SMB2	SANT'OMOBONO franca argillosa limosa	25	II	s2	
LBA1	LA BOARIA argillosa limosa	10	III	s2	
SEC1	SECCHIA franca	10	I		
FSL1	FOSSOLI franca limosa	5	I		
RTF1	ROTTOFRENO franca argillosa limosa	5	II	s2	
PRD1	PRADONI franca argillosa limosa	5	II	s2	w1

Operando la sommatoria delle percentuali in funzione della classe e delle limitazioni si ottiene il seguente risultato.

Numero suoli	Somma di percentuale	CLASSE	limitaz1	limitaz2
3	55	I		
2	30	II	s2	
1	10	III	s2	
1	5	II	s2	w1

Ci sono 3 suoli che ricadono in I classe e complessivamente pesano per il 55% (SMB1, SEC1, FSL1), 2 suoli che ricadono in II classe con limitazioni dovute alla lavorabilità (SMB2, RTF1) che complessivamente pesano per il 30%. Gli altri 2 suoli (LBA1 e PRD1) hanno una diffusione molto bassa  $< 25\%$  e non sono stati quindi considerati. Il poligono 720 assume quindi una classe di capacità d'uso I/II con limitazione s2 per quanto riguarda la classe II. Tale attribuzione descrive l'85% dei suoli presenti. Se si considera solo la classe e non le limitazioni le classi I e II rappresentano il 90% della superficie della delimitazione.

I poligoni dell'area pedecollinare sono stati poi sottoposti ad una valutazione della limitazioni dovute al rischio di erosione (e) attraverso la sovrapposizione di coperture GIS che possono aver determinato un aggiustamento delle classi in funzione dei fattori inclinazione del pendio (e1), rischio di franosità (e2) e rischio di erosione (e3).

Questa metodologia, complessa per quanto riguarda la costruzione della carta, consente però una sintesi molto rappresentativa dei suoli presenti nelle delimitazioni e quindi più realistica evitando penalizzazioni pesanti e consente un aggiornamento sempre coerente e puntuale con quello della carta dei suoli.

## BIBLIOGRAFIA

Angelelli A., Arcozzi R., Baratozzi L., Filippi N., Guermandi M., Mandolesi P., Pignone R., Preti D.. Carta della capacità d'uso dei suoli della Regione Emilia-Romagna.. Regione Emilia-Romagna 1981

ARPAV. Carta dei suoli della provincia di Treviso. Note illustrative e legenda. Provincia di Treviso, 2008.

COM 2006/231 definitivo. Strategia tematica per la protezione del suolo.

[http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/com\\_2006\\_0231\\_it.pdf](http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/com_2006_0231_it.pdf).

COM 2006/232 definitivo. Direttiva del parlamento europeo e del che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE. [http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/com\\_2006\\_0232\\_it.pdf](http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/com_2006_0232_it.pdf).

Guermandi M. Schemi attualmente in uso: considerazioni e proposte. - SINA Progetto operativo "Carta pedologica in aree a rischio ambientale". Sottoprogetto: "Criteri di valutazione della Capacità d'uso dei suoli". Maggio 2000

Guermandi M., Tarocco P.. Valutazioni sulla carta della capacità d'uso dei suoli della Provincia di Reggio Emilia. 2007

Guermandi M., Marchi N.. Valutazioni sulla carta della capacità d'uso dei suoli della Provincia di Piacenza. 2007

Guermandi M., Marchi N., Tarocco P..Valutazioni sulla carta della capacità d'uso dei suoli delle Terre dei Castelli. 2008

Klingelbiel, A.A., Montgomery, P.H.. Land capability classification. USDA Agricultural Handbook 210, US Government printing Office, Washington, DC. 1961

Regione Emilia Romagna. Carta dei suoli della pianura emiliano-romagnola , versione digitale anno 2005

Regione Piemonte e IPLA. La capacita d'uso dei suoli del Piemonte ai fini agricoli e forestali. Torino 1982

Sequi, P. Metodi di valutazione dei suoli e delle terre, collana di metodi analitici per l'agricoltura. vol.7. 2006

Tóth G., Stolbovoy V., Montanarella L.. Soil quality and Sustainability Evaluation oil Quality to support soil related policies of the EU soil-,ESBN Plenary Meeting , 23. Hannover Meeting, April 2007