



Comune di Pomezia
Città metropolitana di Roma

Piano Urbanistico Comunale Generale (PUCG) Documento preliminare di indirizzo Approvato con Deliberazione del Consiglio comunale di Pomezia n.....del.....201....			Cod.attività 038
Indagine pedologica e classificazione agronomica dei terreni			
Sindaco: <i>Fabio Fucci</i>			
Responsabile unico del procedimento: <i>Renato Curci</i>			Elaborato <i>RE-A6-02</i>
Professionista incaricato: <i>Pietro Bertelli</i> Via Augusto Dulceri, 77/a – 00176 ROMA e-mail: pbertelli@yahoo.com Tel. 06.27.85.82.29			Sostituisce elaborato
Soggetto Ausiliario TELOS s.r.l. Via S.Francesco di Sales, 20 – 00165 ROMA			<i>RE-A6-01</i>
Progettazione e direzione generale: Pietro Bertelli – Giovanni Cafiero			
Consulenti specialisti: Francesca Latini (patrimonio culturale) Massimo Paolanti (analisi agronomiche e ambientali) Paolo Sarandrea (geologia e criticità ambientali) Maurizio Trovatelli (paesaggi urbani) Paolo Urbani (aspetti giuridici)			
Collaboratori: Lucia Pira (coordinamento operativo e cartografico) Dario Damiano Ferrante (analisi urbanistiche) Chiara Giuliani (analisi di connettività ecologica)			
Data 08/08/2016 01_Pomezia\01_coordinamento\DPI_Relazioni\DPI-agricopedologica			
Rev.	Data	file	Red. Ver.
0	05/08/2016	01_Pomezia\01_coordinamento\DPI_Relazioni\DPI-agricopedologica	MPA MPA
Il Sindaco	Il R.U.P.	Il consulente specialista	Il Professionista incaricato
(Fabio Fucci)	(Renato Curci)	(Massimo Paolanti)	(Pietro Bertelli)

COMUNE DI POMEZIA (CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA)

Piano Urbanistico Comunale Generale (PUCG)

Documento preliminare di indirizzo

Indagine pedologica e classificazione agronomica dei terreni

Sindaco:

Fabio Fucci

Assessore:

Giuliano Piccotti

Responsabile unico del procedimento:

Renato Curci

Professionista incaricato:

Pietro Bertelli

Soggetto Ausiliario:

TELOS s.r.l.

Progettazione e direzione generale:

Pietro Bertelli – Giovanni Cafiero

Consulenti specialisti:

Francesca Latini (patrimonio culturale)

Massimo Paolanti (analisi agronomiche e ambientali)

Paolo Sarandrea (geologia e criticità ambientali)

Maurizio Trovatelli (paesaggi urbani)

Paolo Urbani (aspetti giuridici)

Collaboratori:

Lucia Pira (coordinamento operativo e cartografico)

Dario Damiano Ferrante (analisi urbanistiche)

Chiara Giuliani (analisi di connettività ecologica)

Roma-Pomezia, 2016

Sommario

1	INDAGINE PEDOLOGICA E CLASSIFICAZIONE AGRONOMICA DEI TERRENI.....	1
1.1	LA CARTA DELLE UNITÀ DI TERRE.....	5

1 INDAGINE PEDOLOGICA E CLASSIFICAZIONE AGRONOMICA DEI TERRENI

La D.G.R. 18/5/99 n. 2649, definisce gli obiettivi, risultati e metodo per la redazione della relazione vegetazionale, della cartografia dell'uso del suolo e della carta Agropedologica. Come previsto dalla normativa di riferimento la cartografia è stata elaborata da un agronomo, Dott. Massimo Paolanti, iscritto all'albo dei dottori agronomi e forestali della provincia di Roma al numero 1.275.

Per la cartografia agro pedologica, le linee guida regionali (D.G.R. n. 2649/1999) fanno specifico riferimento alla *Land Capability Classification*¹ ossia alla Carta della Capacità d'Uso del Suolo; con essa il territorio è classificato in ampi sistemi agro-silvo-pastorali e non in base a specifiche pratiche colturali.

Nel preliminare di piano è stata elaborata una cartografia in scala 1:25.000 della capacità d'uso dei suoli, in sede di redazione del piano definitivo il documento sarà la base per procedere con un rilevamento integrativo atto a elaborare secondo il maggior dettaglio previsto dalle disposizioni sopra citate.

Il concetto guida della *Land Capability* non si riferisce unicamente alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua capacità di accogliere particolari colture, quanto alle limitazioni dei suoli riscontrate nei confronti di un uso agricolo generico; limitazioni che derivano dalla qualità del suolo e, soprattutto, dalle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito.

Ciò significa che la limitazione costituita dalla scarsa produttività di un territorio, legata a precisi parametri di fertilità chimica del suolo (pH, sostanze organiche, salinità, saturazione in basi), viene messa in relazione ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione, etc.) che fa assumere alla stessa limitazione un grado di intensità differente a seconda che tali requisiti siano permanentemente sfavorevoli o meno; ad es. per pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale, etc.

La *Land Capability Classification* individua otto classi principali con successive sottoclassi, che possono essere introdotte liberamente in base al tipo ed alla gravità delle limitazioni (tabella 1). Le prime quattro classi indicano suoli adatti all'attività agricola, pur presentando limitazioni crescenti, mentre nelle classi dalla V alla VII sono inclusi i suoli inadatti a tale attività, ma dove è ancora possibile praticare la selvicoltura e la pastorizia. I suoli della VIII classe possono essere destinati unicamente a fini ricreativi e conservativi.

Il sistema si basa sull'individuazione delle limitazioni d'uso: sono queste, infatti, a determinare la classe di capacità (tabella 2).

La classificazione della capacità d'uso è nata per applicazioni a piccola scala ed in Italia ha avuto applicazioni fino a scale di semidettaglio.

E' importante anche notare come questa analisi non tenga conto di altri fattori importanti per una valutazione ai fini agricoli delle potenzialità del territorio quali le dimensioni e l'ubicazione

¹ A. A. Klingebiel, P. H. Montgomery Soil Conservation Service, U.S. Department of Agriculture, 1961; Costantini, E.A.C., La classificazione della capacità d'uso delle terre (Land Capability Classification). Metodi di valutazione dei suoli e delle terre, Cantagalli, 2006

delle superfici. Quindi di fatto non sono fornite valutazioni sull'effettiva possibilità di realizzare l'attività economica dell'impresa agricola.

Suoli adatti all'agricoltura	
I classe	Suoli con scarse o nulle limitazioni, idonei ad ospitare una vasta gamma di colture. Si tratta di suoli piani o in leggero pendio, con limitati rischi erosivi, profondi ben drenati, facilmente lavorabili. Sono molto produttivi e adatti a coltivazioni intensive.
II classe	Suoli con alcune lievi limitazioni, che riducono l'ambito di scelta delle colture o richiedono modesti interventi di conservazione. Le limitazioni possono essere di vario tipo. (Vedi tabella)
III classe	Suoli con limitazioni sensibili, che riducono la scelta delle colture impiegabili, del periodo di semina e di raccolta e delle lavorazioni del suolo, o richiedono speciali pratiche di conservazione.
IV classe	Suoli con limitazioni molto forti, che riducono la scelta delle colture impiegabili, del periodo di semina e di raccolta e delle lavorazioni del suolo, o richiedono speciali pratiche di conservazione.
Suoli adatti al pascolo ed alla forestazione	
V classe	Suoli con rischio erosivo limitato o nullo, ma con altri vincoli che, impedendo la lavorazione del terreno, ne limitano l'uso. Si tratta di suoli pianeggianti o quasi. (Vedi tabella)
VI classe	Suoli con limitazioni molto forti, adatti solo al pascolo e al bosco che rispondono positivamente agli interventi di miglioramento del pascolo. Hanno limitazioni permanenti ed in gran parte ineliminabili.
VII classe	Suoli con limitazioni molto forti, adatti solo al pascolo e al bosco che non rispondono positivamente agli interventi di miglioramento del pascolo. Hanno limitazioni permanenti ed in gran parte ineliminabili.
Suoli adatti al mantenimento dell'ambiente naturale	
VIII classe	Suoli con limitazioni talmente forti da precluderne l'uso per fini produttivi e da limitarne l'utilizzo alla protezione ambientale e paesaggistica, a fini ricreativi, alla difesa dei bacini imbriferi. Le limitazioni sono ineliminabili.

Tabella 1:– 2023 *Land Capability Classification* (Klingebiel et Montgomery, 1961).

PROPRIETA'	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Profondità utile per le radici cm	>100 da elevata a molto elevata	>100 da elevata a molto elevata	50 -100 moder. elevata	25 -49 scarsa	25-49 scarsa	25-49 scarsa	10-24 molto scarsa	<10 molto scarsa
Tessitura USDA orizzonte superficiale*	S, SF, FS, F, FA	L, FL, FAS, FAL, AS, A	AL	-	-	-	-	-
Scheletro orizzonte superficiale %	<5 assente o scarso	5-15 comune	16-35frequente	36-70 abbondante	>70 molto abbondante	-	-	-
Pietrosità superficiale %	<0,3 da assente a molto scarsa	0,3-1 scarsa	1,1-3 comune	3,1-15 frequente	16-50 abbondante	16-50 abbondante	16-50 abbondante	>50 da molto abbondante ad affioramento di pietre
Rocciosità %	0 assente	0 assente	<2 scarsamente roccioso	2-10 roccioso	11-25 molto roccioso	11-25 molto roccioso	26-50 estrem. roccioso	>50 estrem. roccioso
Fertilità chimica dell'orizzonte superficiale**	buona	parzialmente buona	moderata	bassa	da buona a bassa	da buona a bassa	molto bassa	qualsiasi
Salinità dell'orizzonte superficiale mS/cm	<2	2-4	4,1-8	>8	-	-	-	-
Salinità dell'orizzonte sottosuperficiale*** (<1 m) mS/cm	<2	4,1-8	> 8	> 8	-	-	-	-
Drenaggio interno	ben drenato	moderatament e ben drenato	piuttosto mal drenato	da mal drenato, a eccessivam. drenato	-	-	-	-
Rischio di inondazione	assente	raro e <= 2gg	raro e da 3 a 7 gg od occasionale e <=2gg	occasionale e >2gg	frequente e/o golene aperte	-	-	-
Pendenza %	<5 pianeggiante	6-13 debole	14-20moderata	>21forte o maggiore	<5 pianeggiante	<60 scosceso o minore	>60 molto scosceso	-
Erosione idrica superficiale	assente	diffusa moderata	diffusa forte o incanalata moderata	incanalata forte	-	-	-	-
Erosione di massa % della superficie interessata	assente	0,1-4,9	0,1-4,9	5-10	assente	11-25	>25	-
Interferenza climatica****	assente	lieve	moderata	da nessuna a moderata	da nessuna a moderata	forte	molto forte	-

Tabella 2: Matrice delle classi di Capacità d'Uso dei suoli,

** Si intende come *orizzonte superficiale* lo strato di suolo che condiziona le lavorazioni e la “trafficità”. L'orizzonte superficiale corrisponde, nei suoli arativi, alla profondità dell'orizzonte interessato dalla lavorazione principale, ad esempio quella dell'aratura. Può quindi essere composto dai sotto orizzonti Ap1 e Ap2. Lo stesso concetto di orizzonte superficiale viene utilizzato in riferimento sia alla meccanizzazione che alla fertilità chimica. In questo caso, esso corrisponde in molti suoli allo strato con maggiore sviluppo delle radici fini della specie di interesse. Nel caso di una coltura arborea inerbata, però, lo spessore interessato dalle radici annuali della specie arborea può essere diverso da quello della copertura erbacea. In questo caso andrebbe considerato il secondo orizzonte. Nei suoli forestali l'orizzonte superficiale fa riferimento ai primi orizzonti minerali, fino alla profondità corrispondente a quella di una ipotetica lavorazione principale.

*** Si intende come *orizzonte sotto-superficiale* lo strato di suolo sottostante l'orizzonte superficiale, dove hanno maggiore sviluppo le radici perennanti delle specie pluriennali. Il suo limite inferiore è in molti suoli inferiore al metro di profondità. L'orizzonte sotto-superficiale può essere composto da più orizzonti del profilo.

**** Da stabilire in funzione della natura del mesoclima locale, ad esempio, suoli in quota o con esposizione sfavorevole, suoli di fondovalle con frequenti gelate e nebbie persistenti. La specifica natura della limitazione è da specificare in nota.

PARAMETRI										Classe LCC
pH		T.S.B.		CaCO3 totale		C.S.C.		E.S.P.		
6,6-8,4	e	>50	e	<40%	e	>10	e	<8	buona	I
5,6-6,5	o	35-50	o	>40%	o	5-10	e	<8	parzialmente buona	II
4,5-5,5 o >8,4	o	<35	o	qualsiasi	o	<5	o	<8 e 8-15 entro 1m	moderata	III
<4,5	e	qualsiasi	e	qualsiasi	e	qualsiasi	o	<15 e >15 entro 1m	bassa	IV
qualsiasi	e	qualsiasi	e	qualsiasi	e	qualsiasi	e	<8, <8 e 8-15 entro 1m, <15 e >15 entro 1m	da buona a bassa	V
qualsiasi	e	qualsiasi	e	qualsiasi	e	qualsiasi	e	<8, <8 e 8-15 entro 1m, <15 e >15 entro 1m	da buona a bassa	VI
qualsiasi	e	qualsiasi	e	qualsiasi	e	qualsiasi	e	>15	molto bassa	VII

Tabella 3: Caratteri funzionali della fertilità chimica.

All'interno della classe di capacità d'uso è possibile raggruppare i suoli per tipo di limitazione all'uso agricolo e forestale. Con una o due lettere minuscole, apposte dopo il numero romano che indica la classe, si segnala immediatamente all'utilizzatore se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe di appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (s), ad eccesso idrico (w), rischio di erosione (e) o ad aspetti climatici (c).

Limitazione				
s	limitazioni dovute al suolo	e	limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole	
	profondità utile per le radici		pendenza	
	tessitura		erosione idrica superficiale	
	scheletro		erosione di massa	
	pietrosità superficiale		c	limitazioni dovute al clima
	rocciosità			interferenza climatica
	fertilità chimica dell'orizzonte superficiale	w		
	salinità			
limitazioni dovute all'eccesso idrico				
	drenaggio interno			
	rischio di inondazione			

Tabella 4: sottoclassi di capacità d'uso dei suoli.

1.1 La carta delle Unità di Terre

Le Unità di Terre sono contenitori pedogeografici propedeutici alla realizzazione di una cartografia dei suoli, che si basa su un paradigma, il cosiddetto “paradigma suolo”, ossia l’assunzione che i suoli siano corpi naturali sensibili a variazioni dei loro fattori di stato e alcuni di questi, in particolare la morfologia, il materiale genitore e l’uso del suolo, possono variare anche in modo discontinuo. Osservando le modalità di variazione dell’insieme delle caratteristiche si può dedurre che alcuni caratteri dei suoli variano congiuntamente creando condizioni che si ripetono per tratti estesi di territorio. Il termine pedopaesaggio è utilizzato per esprimere la combinazione dei fattori pedogenetici (fattori della pedogenesi) e dei loro pattern ricorrenti. Un pedopaesaggio è una porzione di superficie terrestre che raccoglie suoli che hanno in comune una o più caratteristiche, proprietà o processi, ed è individuabile da un insieme di condizioni climatiche, litologiche, morfologiche, pedologiche, di uso del suolo e di vegetazione². I suoli contenuti in ambiti aventi simili caratteri climatici, geolitologici, idrografici, morfologici, colturali, vegetazionali (fattori della pedogenesi), hanno forti probabilità di essere omogenei, perché hanno subito una simile storia evolutiva che li ha portati ad avere aspetto e comportamento simili.

Questi concetti di base, perfezionati e validati in tutto mondo da enti di ricerca, amministrazioni, soggetti privati ecc, da oltre un secolo, sono alla base delle attività di tutti gli uffici pedologici che in Italia si occupano di suolo³.

L’elaborazione della banca geografica delle Unità di Terre tramite attività di fotointerpretazione a video utilizzando gli strati informativi disponibili:

- basi topografiche (CTR regionale in scala 1:10.000 e 1:5.000)
- cartografia geologica
- strati informativi pedologici regionali
- modello digitale del terreno;

² Chiuchiarelli, et al, 2009 - Chiuchiarelli I., Santucci S., Paolanti M. - (2009) *La cartografia dei suoli in Abruzzo*. Rilevamenti a scala 1:25.000 anni 2004 – 2009. Agenzia Regionale per i Servizi di Sviluppo Agricolo, della Regione Abruzzo

³ Hewitt A.E., Barringer.R.F., Forrester G.J., McNeill S.J. (2010) *Soilscapes Basis for Digital Soil Mapping in New Zealand. Digital Soil Mapping. Bridging rearh, Environmental Application and operation*. Ed. Springer

- cartografia;
- cartografia;
- ortofoto digitali
- altre ortofoto disponibili per consultazione in remoto (Bing Maps, google earth)
- copertura del *Corine Land Cover*

Le attività sono state svolte a video in ambiente GIS secondo gli standard e le metodologie proprie del *Digital Soil Mapping* ⁴.

L'elaborazione cartografica è stata effettuata dopo aver organizzato i diversi strati informativi secondo il medesimo georiferimento. Il modello digitale del terreno è stato elaborato con passo 5 metri, partendo dagli strati vettoriali dei punti disponibili. Partendo dal DEM sono state quindi derivate delle elaborazioni relative a pendenze, esposizioni e *hillshade*.

⁴ Hewitt et al., 2010 - Barbetti R., Costantini E. A.C., Fantappiè M., Magini S., M. Paolanti, L'abate G. (2007) Le banche dati geografiche. In linee guida dei metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici. Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali. Coordinatore: E. A. C. Costantini Bridging rearh, Environmental Application and operation. Ed. Springer

