

CORSO CREDITI LIBERI – I SEMESTRE – a.a. 2017/2018

AULA SL4.2 – 12:00-15:00

**Il suolo nella gestione e pianificazione territoriale:
approcci geospaziali avanzati**

LEZIONE 04 / 08

Il suolo nella gestione e pianificazione territoriale: approcci classici

Giuliano Langella
glangella@unina.it

*CNR - ISAFoM
UNINA - Dip. di Agraria
pedo-calc lab 081/2532136 (CRISP)*



CNR-ISAFoM



UNINA



Layout

- un **video** sul suolo, tradotto in italiano con la collaborazione della SIPe

✓ Global Soil Week

The **Global Soil Week** is an international multi-stakeholder event **dedicated to the sustainable management of soils**. It evolved from the collaboration between the Global Soil Forum of the Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) and its partners, Steering Committee and National Support Group. It is a contribution to the Global Soil Partnership (GSP).

The event aims at **(i)** establishing a transdisciplinary process for exchanging knowledge and experiences on land and soil issues, and **(ii)** raising public awareness on the importance of soils globally to influence land and soil policies for sustainable development.

- il **ruolo del suolo** nella pianificazione territoriale (approcci convenzionali)

✓ PTR - Campania

✓ PTCP - Napoli

NOTA: non abbiamo la soluzione per risolvere i problemi della pianificazione, proponiamo un via percorribile e siamo aperti a collaborazioni che prevedono l'uso del nostro approccio geospaziale avanzato (oggetto delle prossime lezioni) basato sui DSS via web.

Il suolo

Let's talk about soil – ita



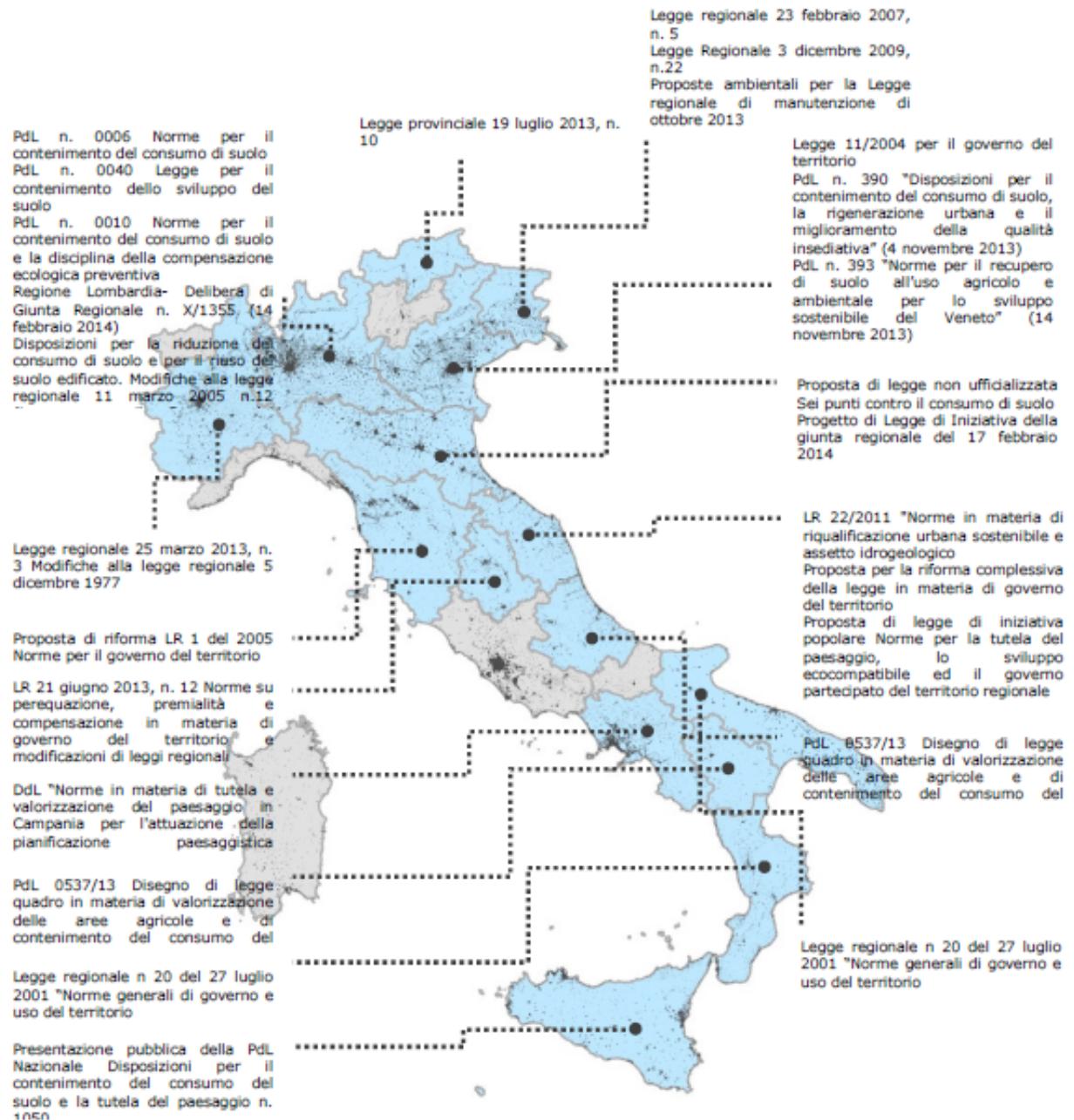
gli impatti dell'uomo

Introduzione

- l'obiettivo non è di presentare metodi e tecniche per la realizzazione di un piano territoriale (PTR, PTCP, PUC, ...)
- quello che ci interessa puntuallizzare è **in che modo il suolo è preso in considerazione nella redazione dei piani territoriali**
- vedremo il contributo al **PTR-Campania** offerto dall'informazione pedologica disponibile, ossia dalla carta dei sistemi di terre della regione Campania
- vedremo il contributo al **PTCP-Napoli** offerto dal gruppo di pedologia (UNINA - DIA) per la definizione di un tematismo (**carta di isoproblematiche**) intimamente connesso con la carta dei suoli e le informazioni pedologiche disponibili nella provincia di Napoli

Iniziative e normative regionali e provinciali

in materia di contrasto al consumo di suolo



A fronte del **principio di minimizzazione del consumo di suolo**, contenuto all'interno delle diverse leggi regionali in materia di governo del territorio e delle differenti modalità di controllo dello stesso, messe in campo nelle numerose esperienze di pianificazione provinciale...

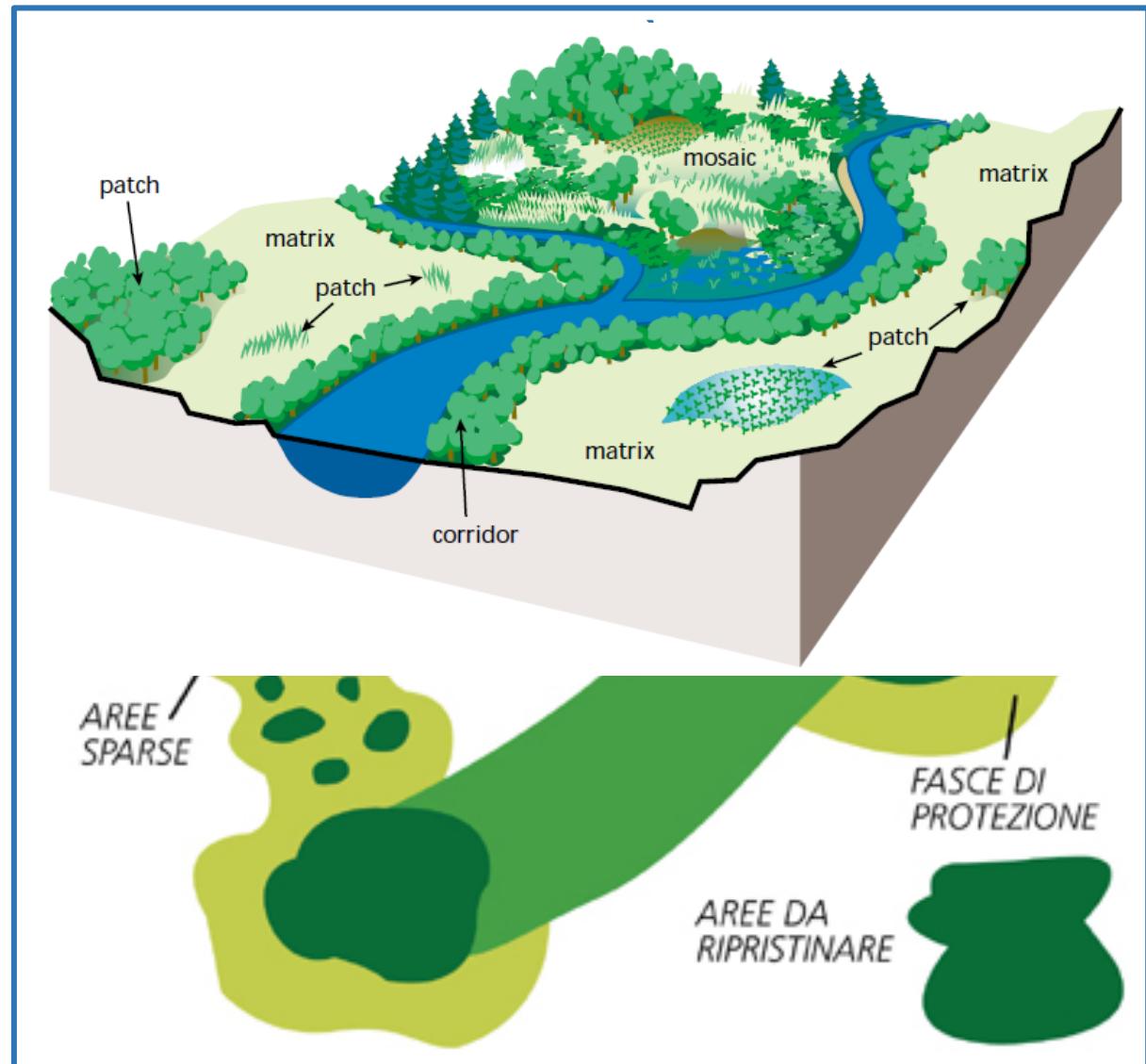
...il consumo di suolo continua incessantemente!

Alcune parole chiave legate all'ecologia

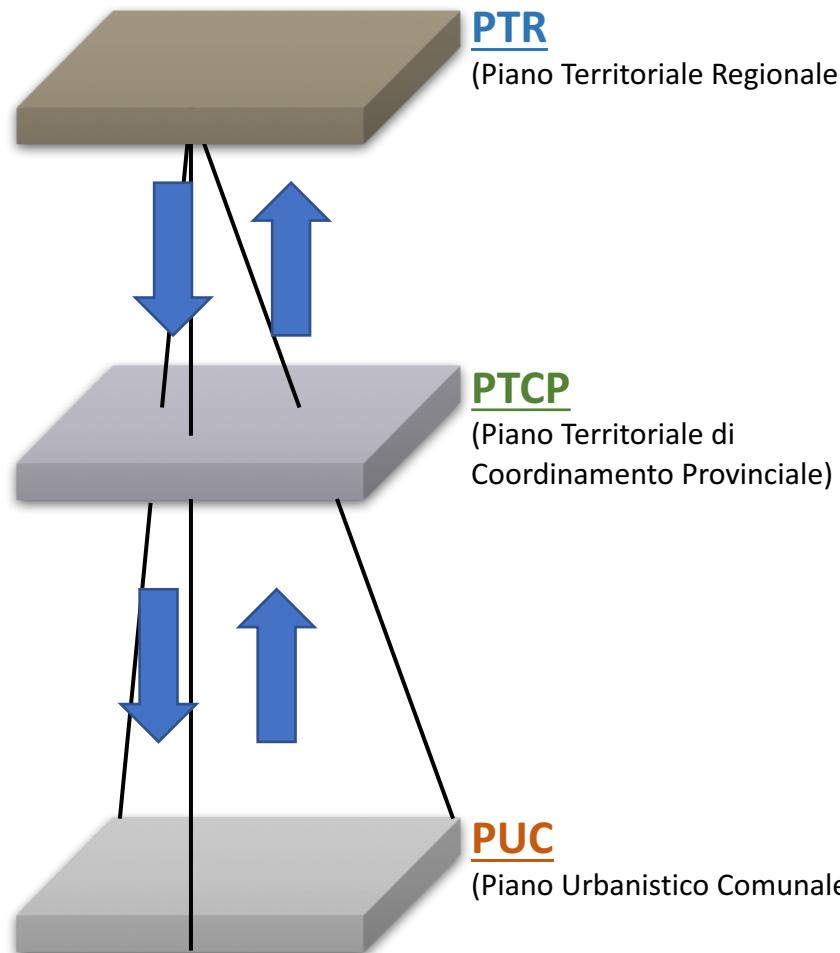
L'ecologia del paesaggio è la disciplina che studia le complesse relazioni esistenti fra gli ecosistemi. Essa, attribuendo al **paesaggio** la qualità di sistema di ecosistemi, ne articola la struttura in

- **macchie** (elementi areali, chiaramente distinguibili dal resto del paesaggio che le circonda),
- **matrici** (assimilabili a quei paesaggi in cui un tipo di ecotopi è prevalente rispetto agli altri, risultando, per questo, dotati di maggiore connettività rispetto agli altri elementi: le macchie);
- **corridoi** (in sostanza delle macchie in cui la lunghezza prevale rispetto alle altre dimensioni)

La **frammentazione** può essere definita come il “processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento: le superfici naturali vengono, così, a costituire frammenti spazialmente segregati e progressivamente isolati inseriti in una matrice territoriale di origine antropica”.



PTR, PTCP & PUC



è lo strumento di pianificazione con cui la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo **sviluppo e la coesione sociale** del sistema territoriale regionale, accrescerne la **competitività**, e garantire la **riproducibilità**, la **qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociale e ambientali**. (web)

si suddivide nei seguenti settori di analisi e progettazione:

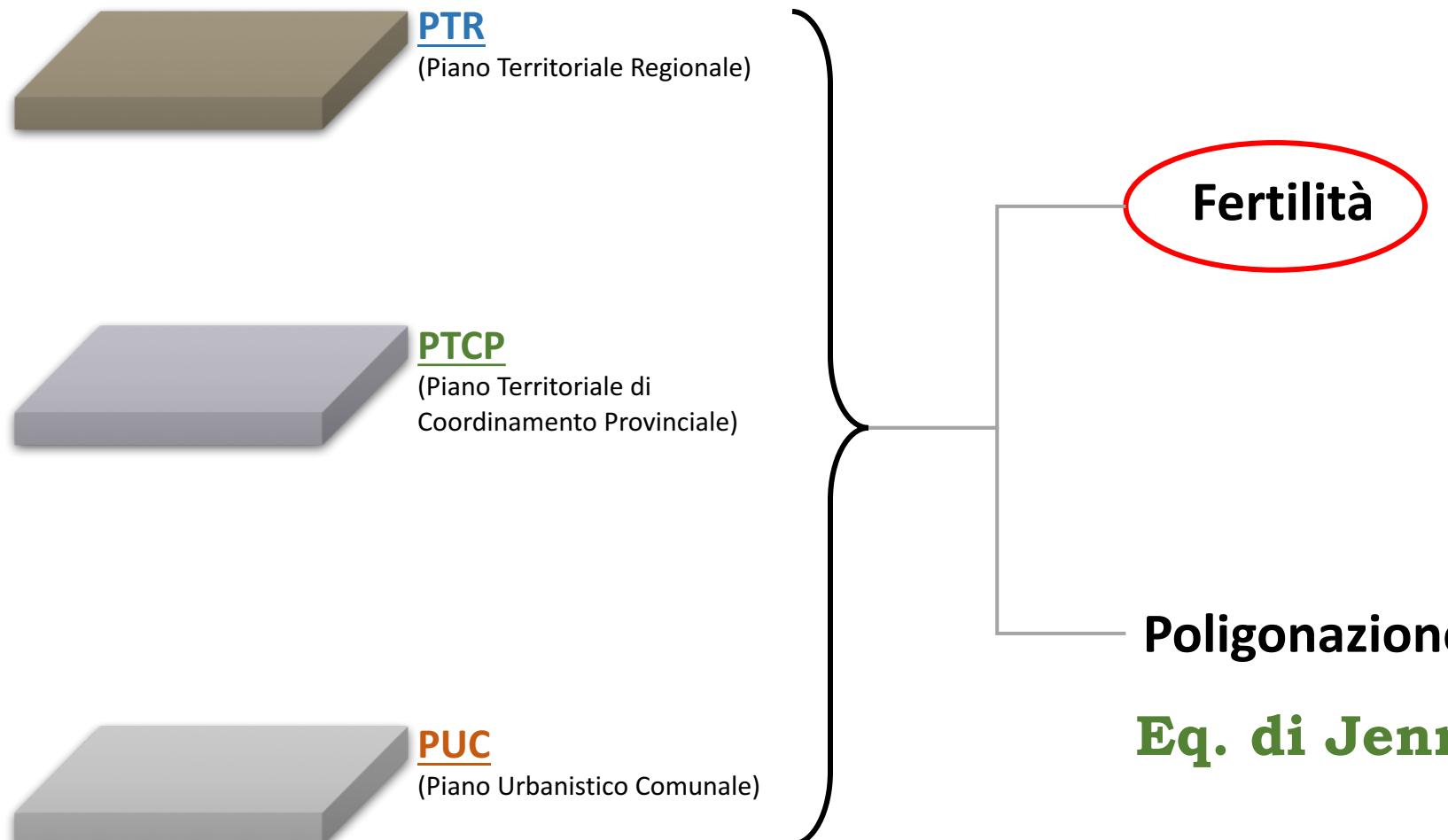
- **le zone di lavoro e di produzione** (il P.T.C. programma le condizioni urbanistiche più favorevoli per gli insediamenti agricoli, industriali, commerciali, turistici);
- **gli insediamenti urbani e rurali** (le residenze devono essere distribuite in relazione ai centri di lavoro e di produzione);
- **le zone paesistiche e le attrezzature per lo svago e il riposo** (lo scopo è quello di migliorare la qualità dell'ambiente in cui l'uomo vive e lavora);
- **i servizi e le attrezzature sociali** (strutture sanitarie e scolastiche, parchi urbani e territoriali);
- **la rete delle comunicazioni e dei trasporti.**

deve essere esteso a tutto il territorio comunale, ne fissa i contenuti:

- **rete delle principali comunicazioni** stradali, ferroviarie, navigabili e relativi impianti;
- **zonizzazione** del territorio comunale;
- aree destinate a formare **spazi ad uso pubblico**;
- aree da riservare a **edifici pubblici** o di uso pubblico;
- **vincoli** da osservare nelle zone a carattere storico, ambientale, paesistico;
- **norme per l'attuazione del piano.**

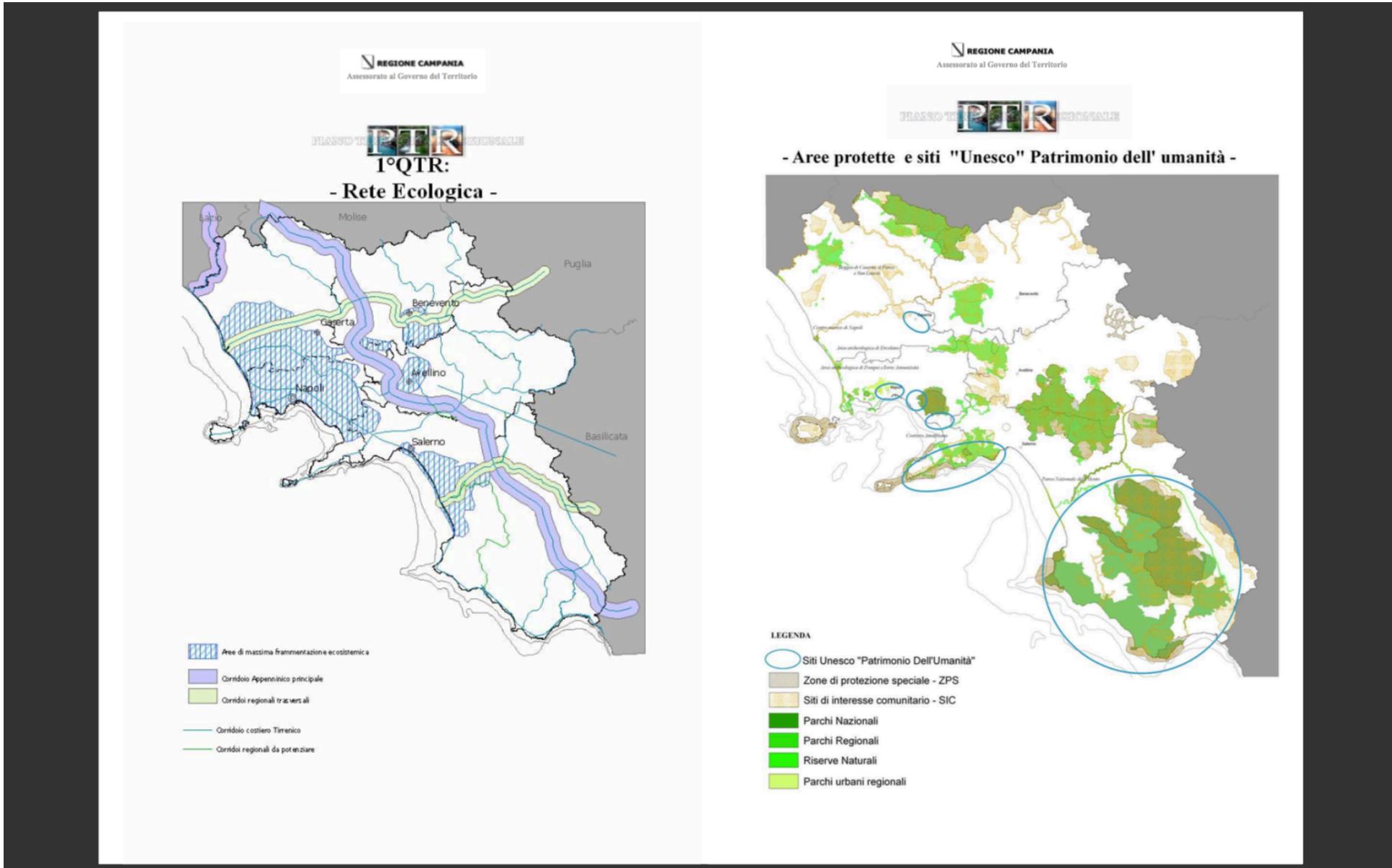
PTR, PCTP & PUC

il suolo?

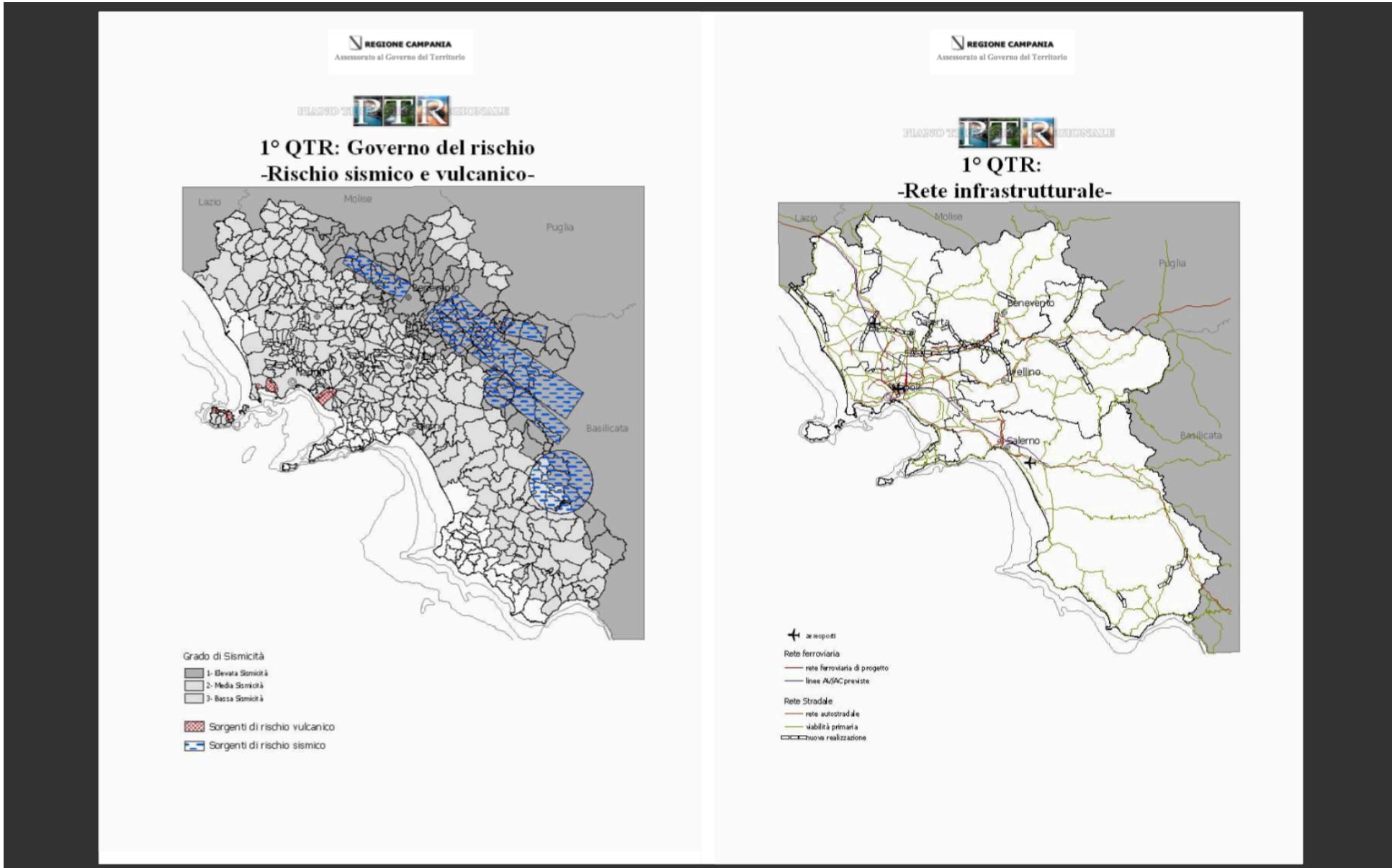


Il Piano Territoriale Regionale della Campania si propone come un piano d'inquadramento, d'indirizzo e di promozione di azioni integrate.

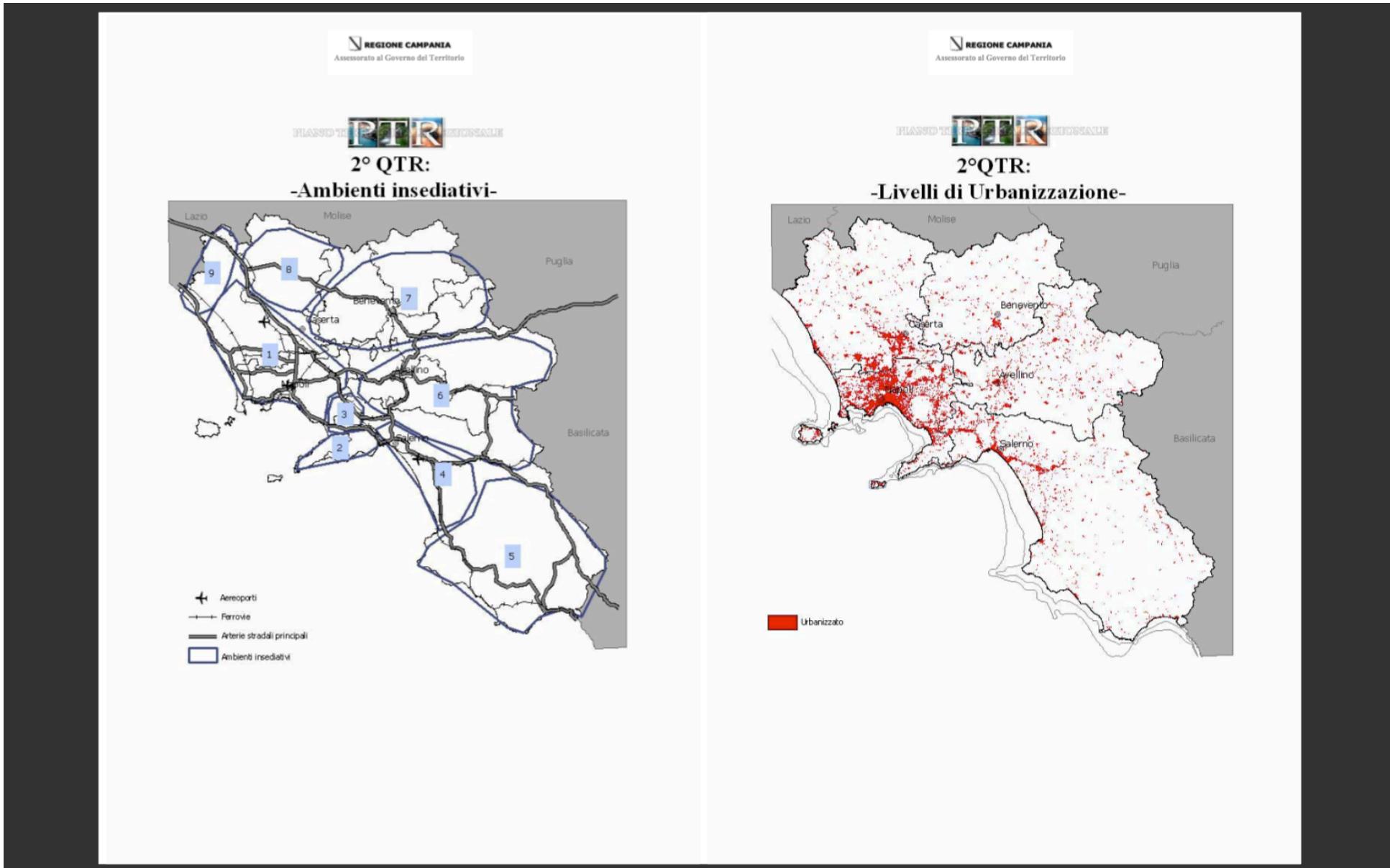
PTR-Campania :: Cartografia di Piano



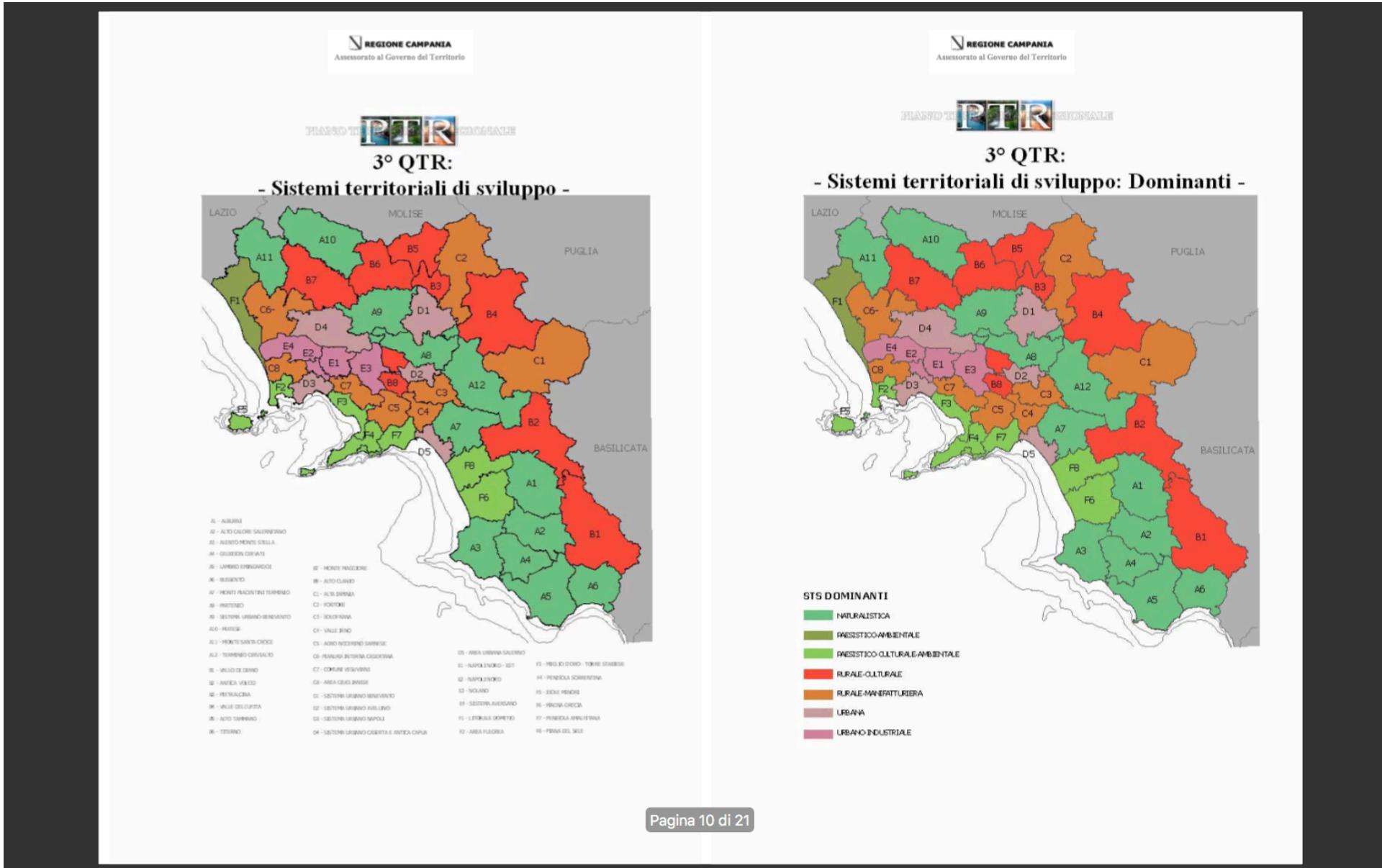
PTR-Campania :: Cartografia di Piano



PTR-Campania :: Cartografia di Piano



PTR-Campania :: Cartografia di Piano



PTR-Campania :: Cartografia di Piano



REGENE CAMPANIA
Assessorato al Governo del Territorio

PIANO TERRITORIALE REGIONALE

4° QTR:
-Campi territoriali complessi-

Legend:

- arropoli
- Rete ferroviaria
- rete ferroviaria di progetto
- linee Av/AIC preiste
- Rete Stradale
- rete autostradale
- vialità primaria
- nuova realizzazione

Campi Territoriali Complessi

- 1-Graci anise
- 2-Area Urbana Casertana
- 3-Direttice Nord Napoli Caserta
- 4-Area Interprovinciale Caserta Benevento Avellino
- 5-Area Avellino
- 6-Costa Sannitana
- 7-Costa Sorrentina
- 8-Litorale Domitio
- 9-Area Vesuviana
- 10-Campi Regni



REGENE CAMPANIA
Assessorato al Governo del Territorio

PIANO TERRITORIALE REGIONALE

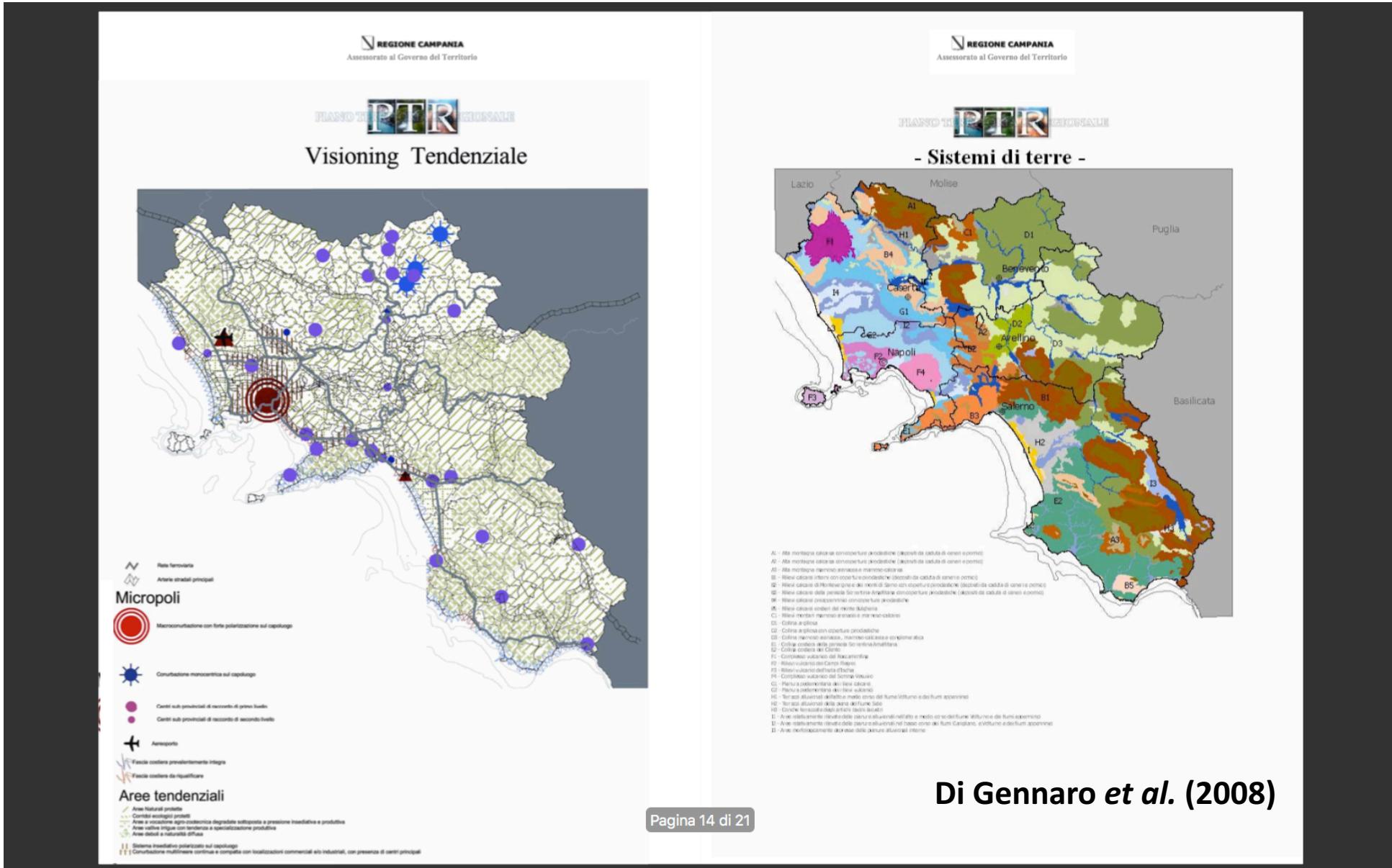
Visioning Preferita

Il quarto Quadro Territoriale di Riferimento, quello dei Campi Territoriali Complessi (CTC), individua nel territorio regionale **ambiti prioritari d'intervento**, interessati da criticità per effetto di processi di infrastrutturazione funzionale ed ambientale particolarmente densi...

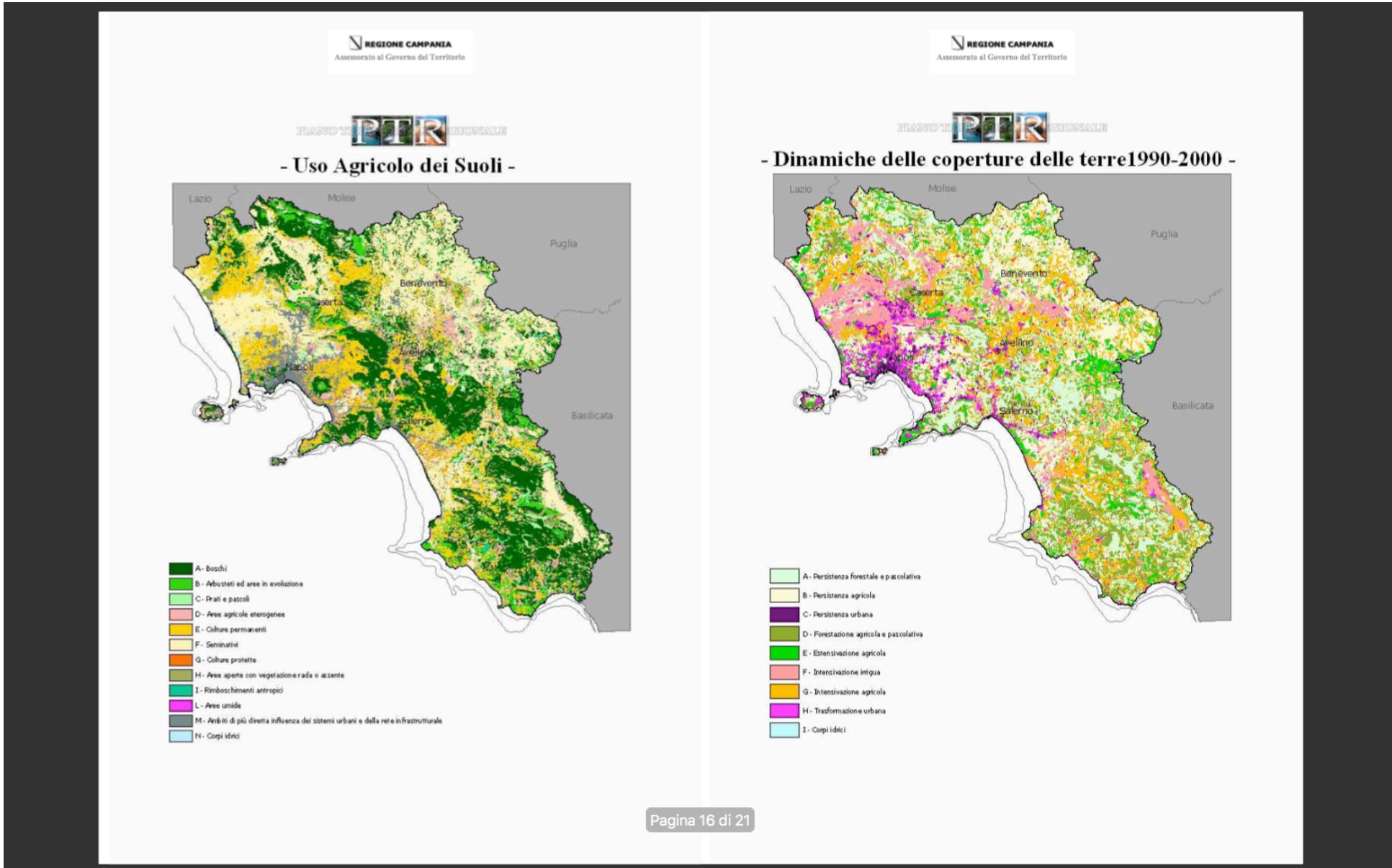
I campi territoriali complessi sono da intendersi come **ambiti territoriali aperti**, non circoscritti in maniera definita e non perimetrabili secondo confini amministrativi o geograficamente individuati...

La “**complessità**” di questi campi è riferita all'intreccio di quegli elementi i cui effetti richiedono una gestione che deve essere demandata ad una pianificazione integrata e intersetoriale...

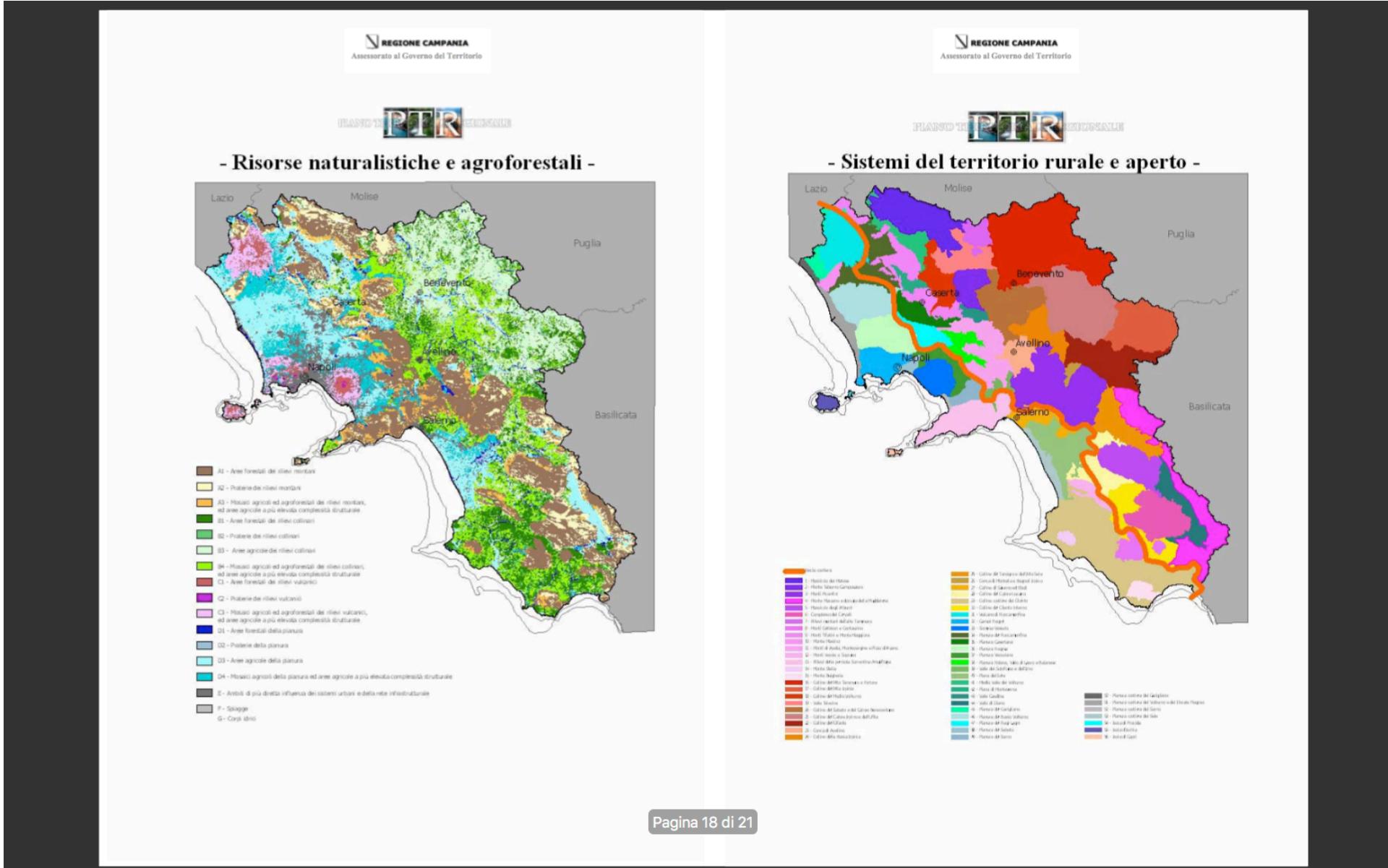
PTR-Campania :: Cartografia di Piano



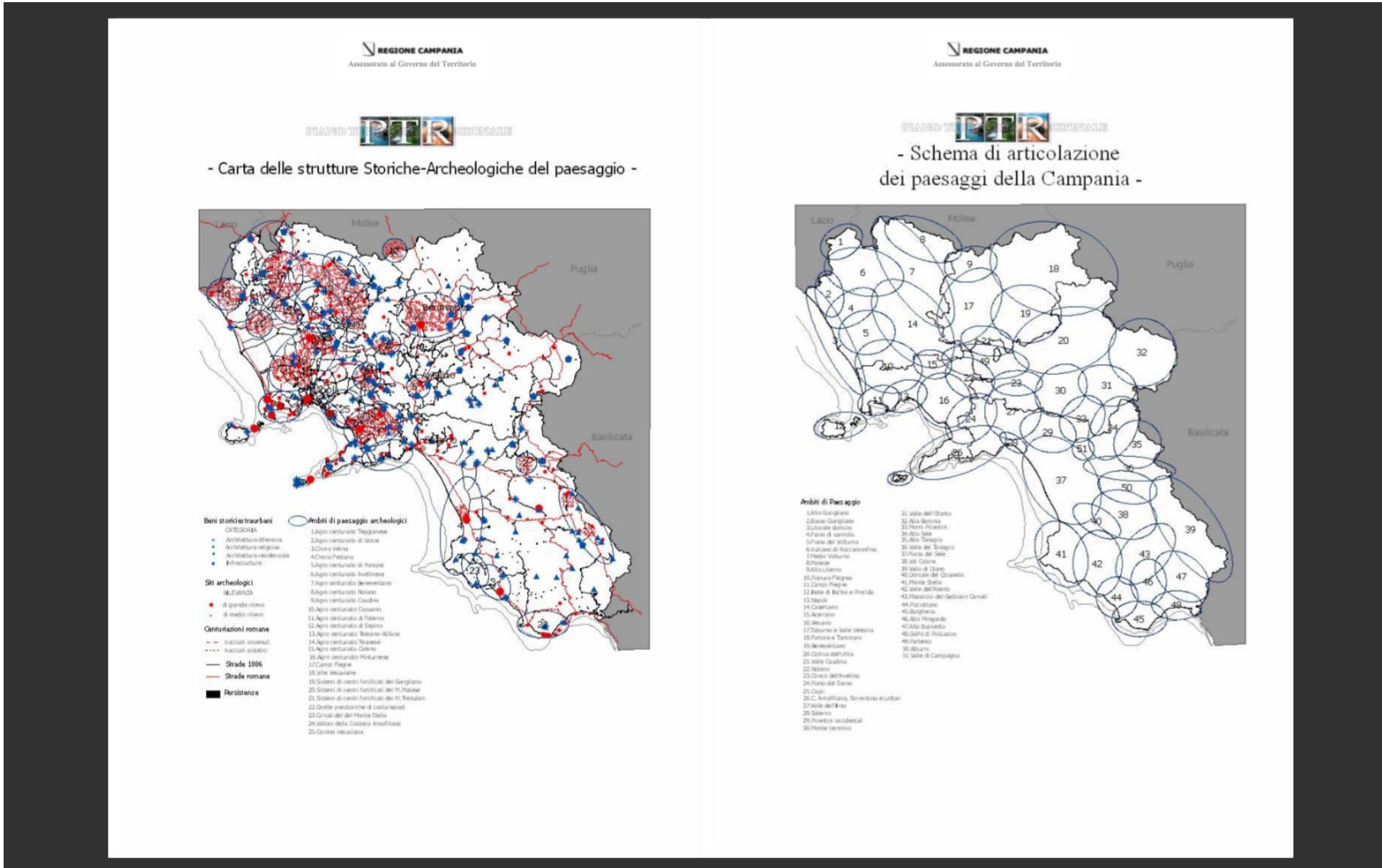
PTR-Campania :: Cartografia di Piano



PTR-Campania :: Cartografia di Piano



PTR-Campania :: Cartografia di Piano



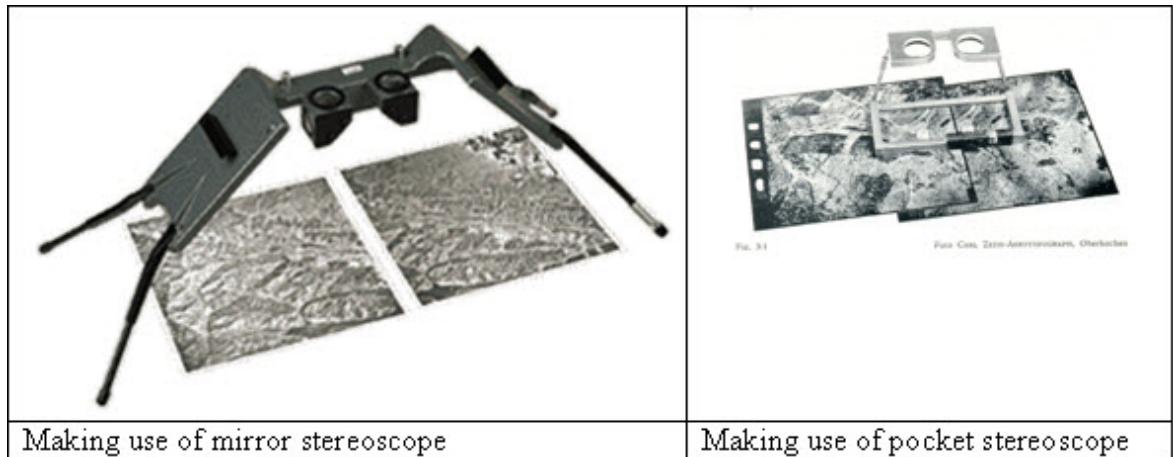
PTR-Campania :: Cartografia di Piano

4.4. Paesaggi, strutture materiali e linee strategiche

Nella tabella seguente vengono riassunte le linee strategiche relative agli ambiti paesaggistici delineati nello Schema di articolazione dei paesaggi della Campania. Le linee strategiche fanno riferimento, con alcune modifiche conseguenti alla riformulazione dell'asse B «Difesa e recupero della “diversità” ambientale e paesistica», agli “indirizzi strategici” del PTR relativi ai STS e legati agli obiettivi di «Difesa e recupero della diversità territoriale e della costruzione della rete ecologica», limitatamente a quelli cui è stato attribuito un peso pari a 4 (scelta strategica prioritaria) e 3 (rilevante valore strategico da rafforzare).

n.	Ambiti paesaggistici	Principali strutture materiali del paesaggio ⁴²		Linee strategiche										STS ⁴³			
		Storico-archeologiche	Territorio rurale aperto ⁴⁴	Costruzione della rete ecologica e difesa della biodiversità	Valorizzazione e sviluppo dei territori marginali	Riqualificazione e salvaguardia dei contesti paesistici di eccellenza - la fascia costiera	Riqualificazione e salvaguardia dei contesti paesistici di eccellenza - le isole	Riqualificazione e salvaguardia dei contesti paesistici di eccellenza - le morfologie vulcaniche	Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio - Valorizzazione delle identità locali attraverso le caratterizzazioni del paesaggio culturale e insediativo	Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio - Qualificazione della leggibilità dei beni paesaggistici di rilevanza storico-culturale	Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio - valorizzazione dei sistemi di beni archeologici e delle testimonianze della storia locale	Recupero delle aree dismesse e in via di dismissione	Rischio attività estrattive	Attività produttive per lo sviluppo agricolo	Attività per lo sviluppo turistico		
1	Alto Garigliano	(Sistema di centri fortificati preromani)	4.2.3 4.2.4		B.1	B.2	B.3.1	B.3.2	B.3.3	B.4.1	B.4.2	B.4.3	B.5	C.6	E.2	E.3	A11
2	Basso Garigliano	Agro centuriato di Minturno - Sistema idrografico del Garigliano	4.2.5 4.2.4														F1 (C6)
3	Litorale domizio	Siti archeologici di	4.2.5														F1

PTR-Campania :: Sistemi di terre



Making use of mirror stereoscope

Making use of pocket stereoscope

Come si ottiene una carta dei Sistemi di Terre:

+ fotointerpretazione forme di paesaggio (carte topografiche 1:25k)

+ uso del suolo

+ clima

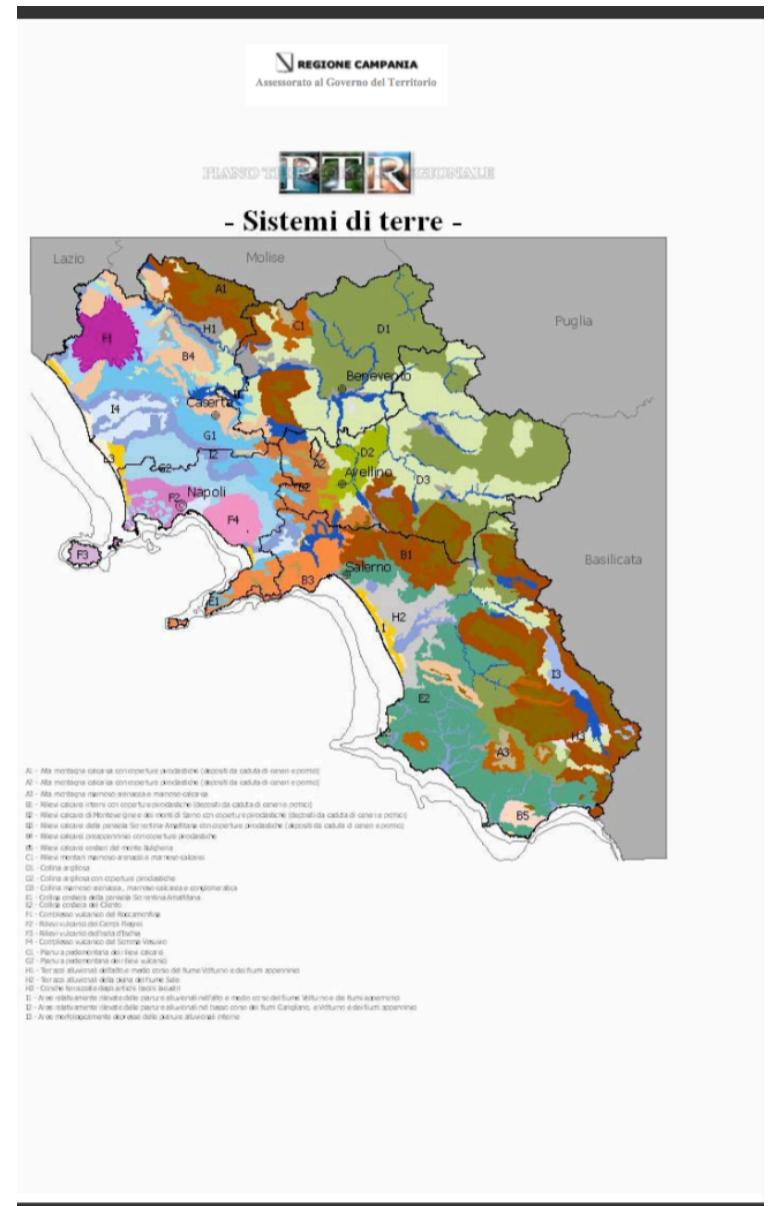
+ geologia / litologia

costruzione di una versione preliminare dei sistemi di terre

+ osservazioni di campo (profili e trivellate)

+ eventuali analisi di laboratorio

costruzione della versione definitiva dei sistemi di terre



PTR, PCTP & PUC

il suolo?



PTR

(Piano Territoriale Regionale)



PTCP

(Piano Territoriale di
Coordinamento Provinciale)



PUC

(Piano Urbanistico Comunale)



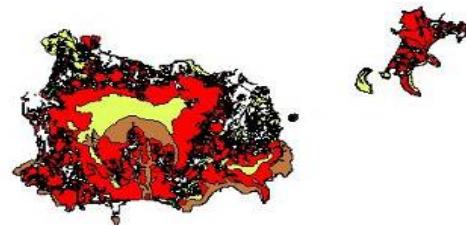
Fertilità

Poligonazione

Eq. di Jenny: $S = f(cl, o, r, p, t, \dots)$

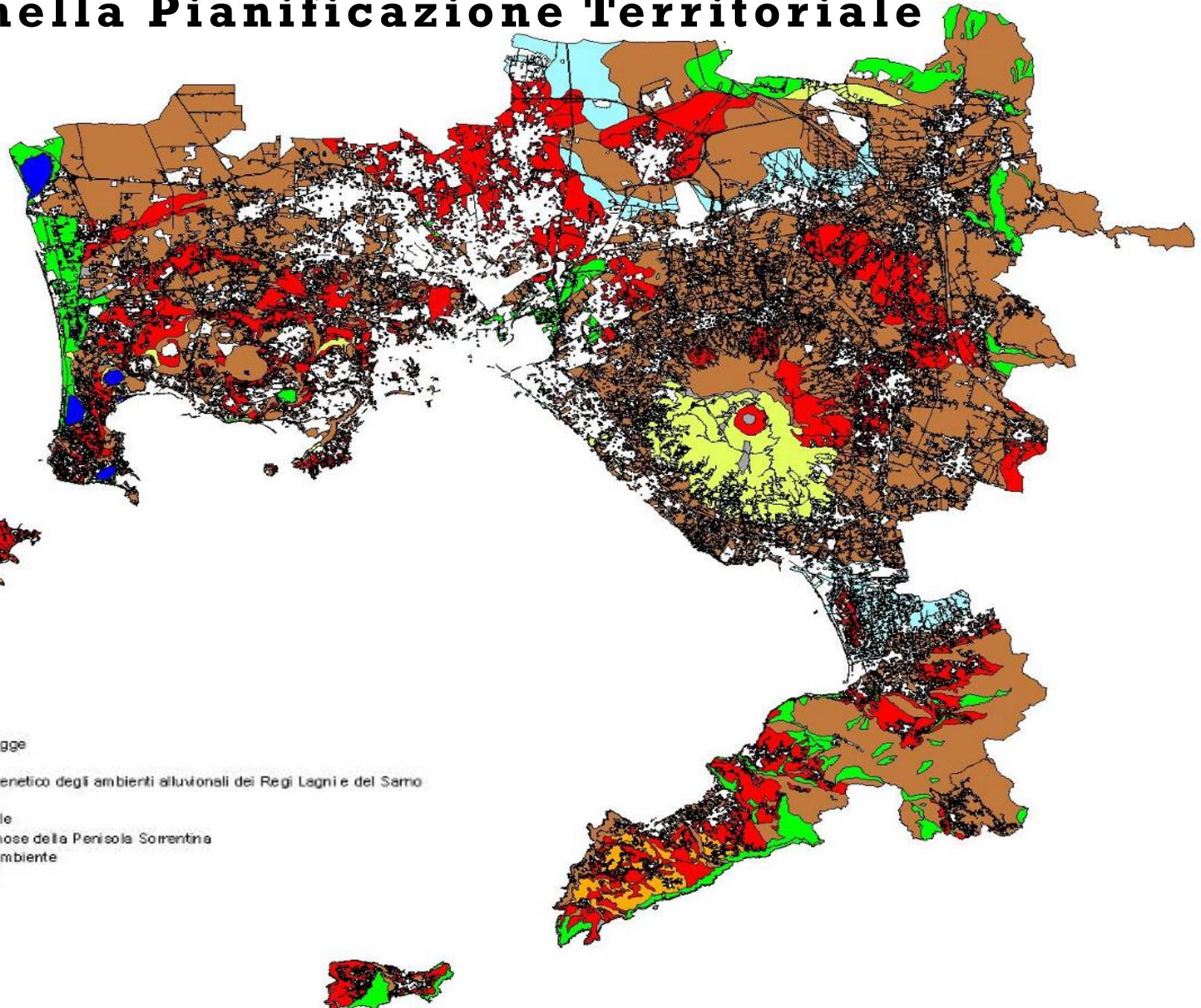
il Suolo nella Pianificazione Territoriale

Classificazione schematica dei suoli del territorio della provincia di Napoli in classi di **"isoproblematiche"** di gestione ambientale per finalità di pianificazione territoriale



Classi di suolo.shp

- Affioramenti rocciosi, cave e spiagge
- Corpi d'acqua
- Suoli a moderato sviluppo pedogenetico degli ambienti alluvionali dei Regi Lagni e del Samo
- Suoli ad alta biodiversità
- Suoli ad alta sensibilità ambientale
- Suoli delle colline arenaceo-marnose della Penisola Sorrentina
- Suoli in precario equilibrio con l'ambiente
- Suoli sottili in ecosistemi pregiati



Materiali e Metodi

- Il lavoro ha previsto l'elaborazione di informazioni preesistenti e già pubblicate in relazioni e monografie. La digitalizzazione dei tematismi pedologici e la costruzione della banca dati suolo è stata effettuata sulla base dei dati presenti nelle monografie di Gennaro & Terribile (1999) e di Gennaro *et al.* (2002) e sulla base di un'interpretazione geomorfologica e pedoambientale dei paesaggi.
- La valutazione relativa agli aspetti culturali del suolo è stata effettuata utilizzando lo schema proposto da L'Abate & Costantini (2000); la valutazione relativa al valore naturalistico del suolo è stata effettuata utilizzando lo schema proposto, per la Lombardia, dall'Ente Regionale ERSAF.

Materiali e Metodi

Ap1	0 - 10 cm; secco; bruno scuro (10YR 3/3); tessitura franco-sabbiosa; struttura poliedrica subangolare media, moderatamente sviluppata; fessure molte, sottili; macropori molto abbondanti, fini; radici comuni, fini; limite inferiore abrupto lineare.												
Ap2	10 - 40 cm: poco umido; bruno (10YR 4/3); tessitura franco-sabbiosa; struttura poliedrica angolare grande, debolmente sviluppata; fessure alcune, molto sottili; macropori abbondanti, molto fini; radici comuni, fini; limite inferiore chiaro lineare.												
Bt1	40 - 56 cm: poco umido; bruno-giallastro scuro (10YR 4/4); tessitura franca; struttura prismatica media, debolmente sviluppata; fessure alcune, molto sottili; macropori frequenti, fini; radici poche, fini; pellicole di argilla poche; limite inferiore chiaro lineare.												
Bt2	56 - 82 cm: poco umido; bruno-giallastro (10YR 5/6); tessitura franco-sabbiosa; struttura prismatica media, moderatamente sviluppata; fessure alcune, molto sottili; macropori frequenti, fini; radici poche, fini; pellicole di argilla, comuni; limite inferiore chiaro lineare.												
BC	82 - 101 cm: poco umido; bruno-oliva chiaro (2.5Y 5/4); tessitura franco-sabbiosa; struttura prismatica media, debolmente sviluppata; fessure alcune, molto sottili; macropori comuni, fini; pellicole di argilla, comuni; limite inferiore abrupto lineare.												
2BC	101 - 122 cm: umido; bruno-oliva chiaro (2.5Y 5/4); tessitura sabbiosa; incoerente; macropori comuni, fini; pellicole di sesquiossido Fe-Mn, poche; limite inferiore abrupto lineare.												
3C	122 - 156 cm: umido; bruno giallastro (10YR 5/6); tessitura sabbiosa; incoerente; limite inferiore abrupto lineare.												
4Cg	156 - 191 cm e oltre; molto umido; bruno-grigiaastro (2.5Y 5/2); abbondanti screzature brune (7.5YR 4/4); tessitura sabbiosa; incoerente; concentrazioni non cementate di Fe-Mn comuni, medie; limite inferiore acuminato.												
Orrc	Pne cm pH H ₂ O KCl %	CaCO ₃ %	Sust. org. % organ. mg/100g Scamb. mg/100g	C.S.C. mg/100g Acid. mg/100g	Ca mg/100g Mg mg/100g K mg/100g Na mg/100g	TSM %							
Ap1	0-10	6.31	5.54	0.0	2.93	1.69	16.65	8.12	7.26	1.19	0.07	0.01	51.23
Ap1 ^a	10-40	6.18	5.23	0.0	1.32	0.77	11.63	5.12	5.29	0.95	0.06	0.01	33.21
Bt1	40-56	6.50	5.17	0.0	0.60	0.35	12.06	6.50	4.42	0.99	0.14	0.01	46.10
Bt2	56-82	6.55	5.23	0.0	0.21	0.16	13.27	7.19	4.57	1.23	0.27	0.01	45.82
BL	82-101	6.60	5.35	0.0	0.31	0.18	7.76	4.12	2.84	0.62	0.17	0.01	46.9
2BC	101-122	5.67	0.0	0.07	0.04	4.22	2.00	1.72	0.30	0.16	0.01	32.6	
Orrc	Profondità 2.00-0.25 cm	Sabbia 0.25-0.10 mm	Sabbia 0.10-0.04 mm	Limo 0.05-0.02 mm	Limo 0.02-0.002 mm	Argilla <0.002 mm							
Ap1	0-10	9.7	13.8	26.0	23.1	23.2	4.2						
Ap2	10-40	8.1	11.5	28.4	21.4	24.5	6.1						
Bt1	40-56	4.9	8.6	25.2	19.7	28.2	13.4						
Bt2	56-82	9.2	23.0	25.6	11.4	13.7	17.2						
BC	82-101	5.9	42.8	25.3	8.6	9.7	7.7						
2BC	101-122	13.9	40.8	15.9	9.3	5.6	3.5						

Microsoft Access - [Caratteri della stazione]

Ese. Gestori Stampa Utile Rigetta

INFORMAZIONI GENERALI DELLA STAZIONE

Sigla osservazione	QUAL.	Progetto	Localizzazione
Tipo	Anno	Progr. n°osserv.	Cod. ISTAT
1	1	262	093013
		1503	Comune
C.T.R.	008100	RILEVAT.	ORIZZONTI
Xlong. E	2346920	ZAN	CONTROLLO
Ylat. N	5001390	REVISOR.	
		MIC	

Aggiornamento classi

CARATTERI DEL SUOLO

Possaggio	Morfologia	Codizioni topografiche	USO	VEGET.	Erosione o deposizione
S SS SV U SU M O R F	Cuota Pend. Esposiz.	SUOLO	E D. Area % AREA G.		
- - - - -	15 0.3 -	20 -	Z Z Z Z		
Pietrosità superficiale					
Pierricista %	ROCCIOSITÀ	Quantità % 25-250 mm	Quantità % >250 mm	Quantità totale	QUANTITÀ TOTALE
0	-	-	-	0	-
CARATTERI DEL SUOLO					
Materiali di partenza e substrato					
TIPO	SOTTO TIPO	STRUTT.	ALTER.	MOD. DEP.	
Met. part. principale	160	02	1	2	C2
Met. part. secondaria	160	02	2	1	C2
Substrato principale	160	02	2	1	C2
Substrato secondario	-	-	-	-	-
Falda					
TIPO	ALIM.	alte superiori	alte inferiori	FORME HUMUS	
1	1	30	100	Z	-
Proprietà gleyiche	60	-	-	Prof. cm	PROF. UTILE
Cont. lithico	999	10	3	90	-
Cont. parafitico	999	10	1	100	-
note					

Record: 2071 di 3757

Visualizzazione Maschera

Avvio Microsoft Access... Sistemi Utilities ClipSave MA NUM 15.43

Microsoft Access - [Caratteri del suolo]

Ese. Gestori Stampa Utile Rigetta

Analisi routinarie dei campioni

N°	DISC.	DESIGNAZ.	Limite	UMID.	ORG.	Colore
1	1	Bwk	Sup. cm Inf. cm TIPO AND.	Y	M	1
			40 60 C			2.5SY5/4
						- 2.5SY5/4 -

Analisi aggiuntive

Screzature principali

Quanti. % QUANTITA'	COLORE	DIMENS.	LIMITE CONTRAST.	Quanti. % QUANTITA'	Quanti. % QUANTITA'	GESSA %	GHIAIA FORMA DIAMETR. LUNGHI. ALTER.
0	-	-	-	0	-	-	-

Screzature secondarie

Quanti. % QUANTITA'	COLORE	DIMENS.	LIMITE CONTRAST.	Quanti. % QUANTITA'	Quanti. % QUANTITA'	GESSA %	GHIAIA FORMA DIAMETR. LUNGHI. ALTER.
-	-	-	-	-	-	-	-

Schedeletro principale

Quanti. % QUANTITA'							
0	-	-	-	0	-	-	-

Schedeletro secondario

Quanti. % QUANTITA'							
-	-	-	-	-	-	-	-

Tessitura principale

INSS. FAO	FAO	grana USDA	arg. %	tab. %	sabb. %	tess. FAO	INSS. FAO	FAO	arg. %	tab. %	QUANTITA'	DIMENS. DIMENSIONI	ANGOLI	CONTINUITA'	Dimensioni mm
2	2	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tessitura subordinata

INSS. FAO	FAO	grana USDA	arg. %	tab. %	sabb. %	tess. FAO	INSS. FAO	FAO	arg. %	tab. %	QUANTITA'	DIMENS. DIMENSIONI	ANGOLI	CONTINUITA'	Dimensioni mm
30	25	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Vuoti tubolari

QUANTITA'	DIMENS. DIMENSIONI	ANGOLI	CONTINUITA'	Dimensioni mm
-	-	-	-	-

Vuoti planari

QUANTITA'	DIMENS. DIMENSIONI	ANGOLI	CONTINUITA'	Dimensioni mm
-	-	-	-	-

Struttura principale

DISTING.	FORMA	DIMENS.	CONSIST.	EFFERV.	REAZIONE	Quanti. % QUANTITA'	DIMENS. mm	DIMENS. LOCAL.	COMP.	NATURA
-	-	-	-	-	-	5	-	5	-	3

Struttura secondaria

DISTING.	FORMA	DIMENS.	CONSIST.	EFFERV.	REAZIONE	Quanti. % QUANTITA'	DIMENS. mm	DIMENS. LOCAL.	COMP.	NATURA
-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-

Concentrazioni principali

Quanti. % QUANTITA'	DIMENS. mm	DIMENS. LOCAL.	COMP.	NATURA
5	-	5	-	3

Concentrazioni secondarie

Quanti. % QUANTITA'	DIMENS. mm	DIMENS. LOCAL.	COMP.	NATURA
0	-	-	-	-

Radice

DIMENS.	QUANTITA'	ANDAM.	NATURA.	TIPO QUANTITA'	Pellicole principali
-	-	-	-	-	Quanti. % QUANTITA' TIPO LOCALIZZ.

Alt. biologica

DIMENS.	QUANTITA'	ANDAM.	NATURA.	TIPO QUANTITA'	Pellicole secondarie
-	-	-	-	-	Quanti. % QUANTITA' TIPO LOCALIZZ.

Pellicole principali

Quanti. % QUANTITA'	TIPO LOCALIZZ.	Campionamento
0	-	ORIZZONTI CAMPIONATI prof. min. prof. max.

Pellicole secondarie

Quanti. % QUANTITA'	TIPO LOCALIZZ.	Campionamento
-	-	N

DA ANALISI

Note

Record: 2 di 4 (Filtrati)

Visualizzazione Maschera

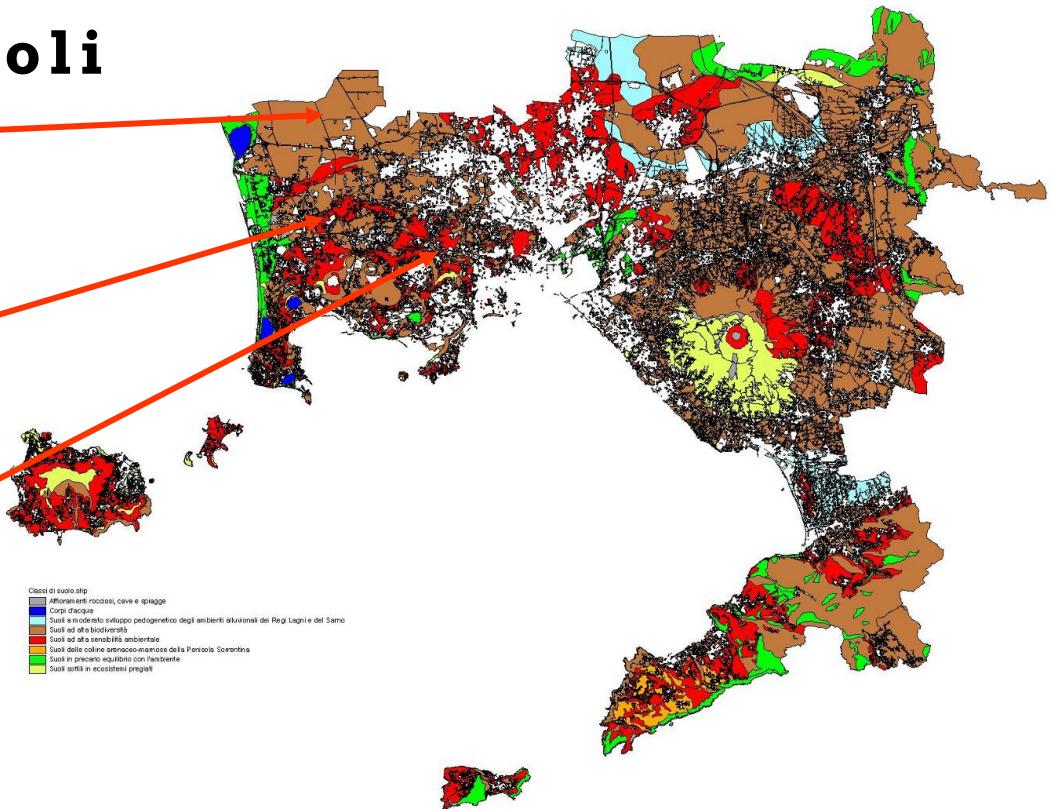
Avvio Microsoft Access... Sistemi Utilities ClipSave FILT MA NUM 15.45

Materiali e Metodi

La “Carta schematica dei suoli riclassificata in classi di Isoproblematiche di Gestione Ambientale” è stata ottenuta con una procedura sequenziale di interrogazione del database geospaziale dei suoli basata su alcuni criteri pedologici utili alla gestione ambientale finalizzata alla pianificazione del territorio.

- Tra questi criteri sono stati considerati
 - i. la **vulnerabilità** dei suoli,
 - ii. l'alta **biodiversità** stimata per la presenza di epipedon mollici
 - iii. la presenza di suoli in **ecosistemi pregiati**,
 - iv. la **sensibilità ambientale** dei suoli stimata in base alla granulometria ed alla presenza di orizzonti vitrici,
 - v. la **capacità protettiva** stimata in base alle proprietà andiche ed alla tessitura fine ed infine
 - vi. il suolo come componente fondamentale di **paesaggi agricoli molto pregiati**.

Geo-db dei Suoli

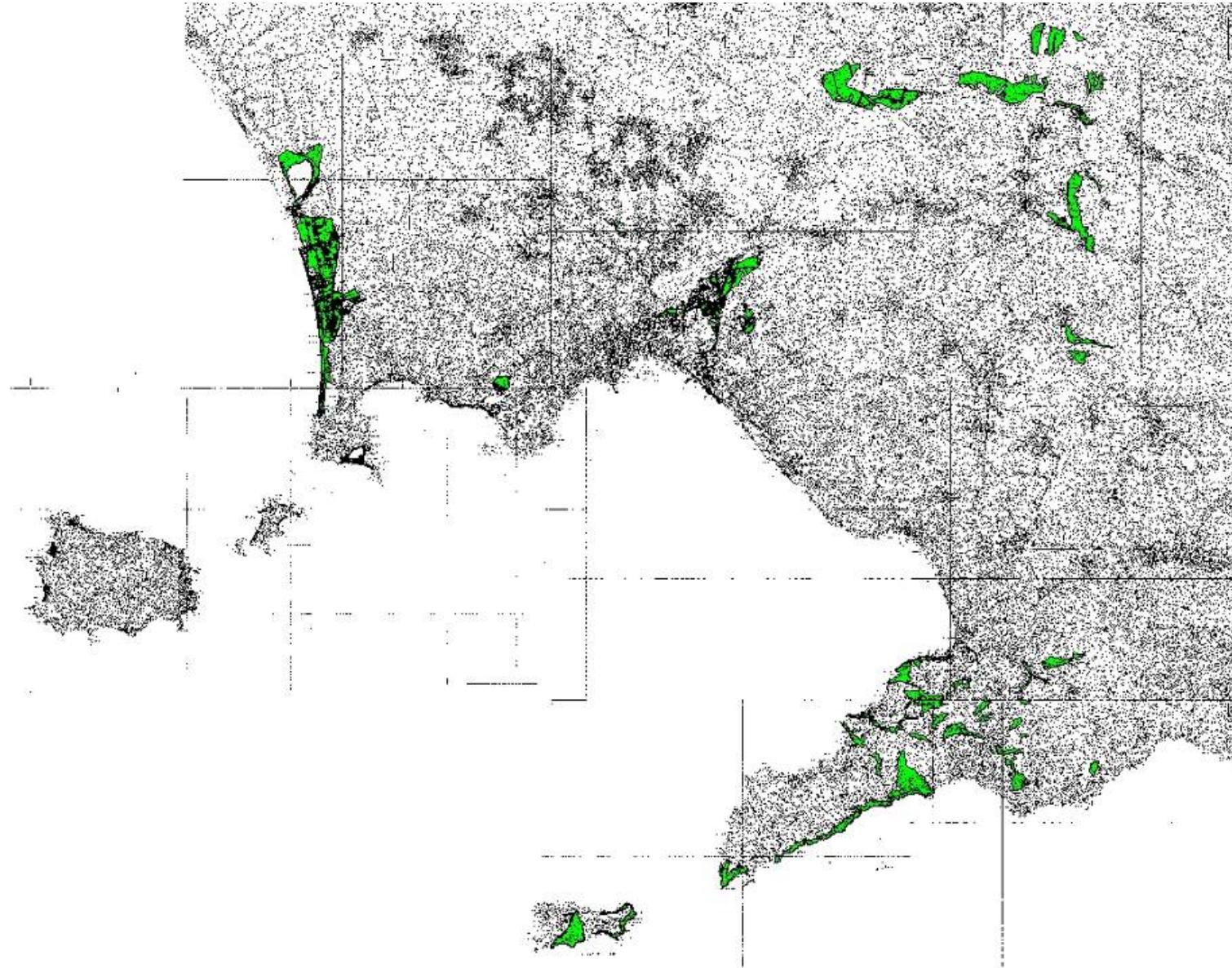


Classi di iso-problematiche

Sono state così prodotte le seguenti **classi di isoproblematiche**:

- (i) suoli in **precario equilibrio** con l'ambiente;
- (ii) i suoli ad **elevata biodiversità**;
- (iii) i suoli **sottili** in ecosistemi pregiati;
- (iv) i suoli ad **alta sensibilità ambientale**;
- (v) i suoli ad **alta capacità protettiva** degli ambienti alluvionali dei Regi Lagni e del Sarno;
- (vi) i suoli dei **paesaggi olivicoli pregiati** delle colline arenaceo-marnose della Penisola Sorrentina (Massa).

I suoli in precario equilibrio con l'ambiente



I suoli in precario equilibrio con l'ambiente

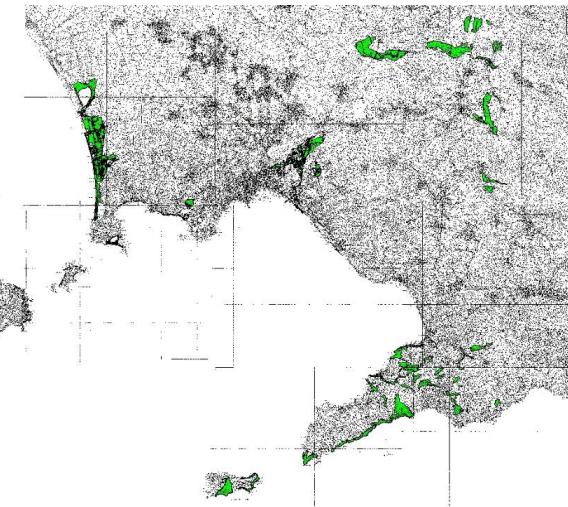
• **Caratteristiche pedologiche**: suoli di diversi ecosistemi in precario equilibrio con l'ambiente. Si tratta di tipologie pedologiche particolarmente vulnerabili quali suoli di ambienti dunali costieri (e retrodunali), suoli torbosi superficiali e profondi, suoli di biotopi delle zone umide (lagune) e suoli andici sottili sui rilievi carbonatici campani.

• **Caratteristiche ambientali e funzionali**: si tratta di suoli a bassa resilienza, molto sensibili ai fenomeni di degrado chimico, fisico e biologico. Un'eventuale processo di degrado può portare queste tipologie di suoli a processi di desertificazione e di perdita permanente della fertilità degli ecosistemi ove essi sono presenti.

• Per quanto riguarda **la produttività agronomica**, essi sono suoli con una fertilità da bassa a moderata per alcune limitazioni alla crescita delle piante legate (a seconda degli ambienti) alla limitata profondità, al ristagno idrico, alla granulometria sabbiosa ed alla presenza di torba.

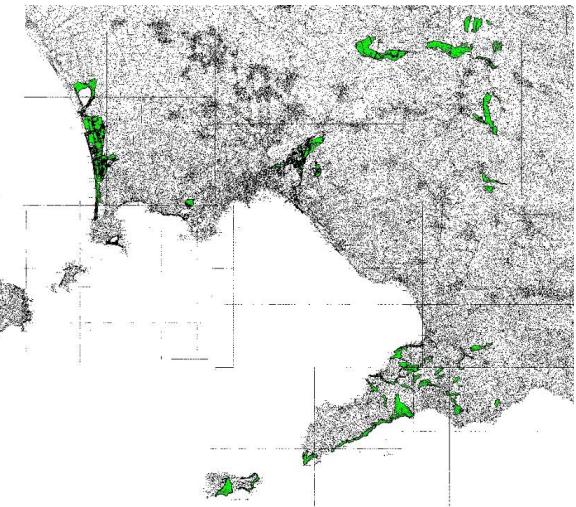
• **Valore naturalistico dei suoli**: alto e moderato.

• **Caratteristiche culturali dei paesaggi pedologici**: sono suoli che esemplificano alcuni importanti processi naturali quali i processi idromorfi degli ecosistemi umidi, ed i suoli relitti degli ecosistemi delle dune costiere. Alcuni di questi suoli sono molto rari nella regione Campania.

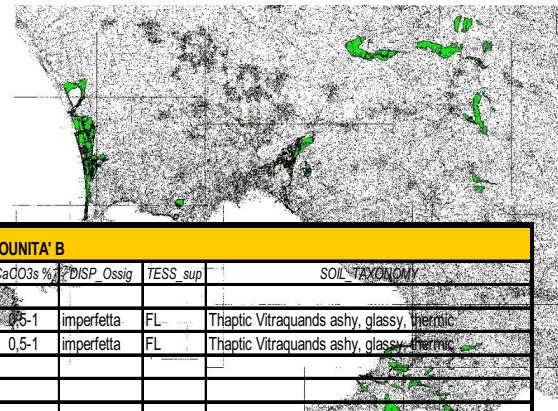


I suoli in precario equilibrio con l'ambiente

No. Areali	Ambito (più frequ.)	Soil Taxonomy "A"	Substrato "A" (più frequ.)	Soil Taxonomy "B"	Substrato "B" (più frequ.)
1	Napoli	Aquandic Endoaquepts fine silty, mixed, thermic	Sedimenti palustri su materiale organico		
9	Flegreo	Aquic Xeropsammets, mixed, (calcareous), thermic	Depositi eolici sabbiosi	Thaptic Vitraquands ashy, glassy, thermic	Colmata antropica e materiali organici
1	Nolano	Humic Haplustands ashy over pomiceus, glassy, thermic	Ceneri e pomici da caduta		
13	Nolano	Humic Haplustands ashy, glassy, thermic	Ceneri e pomici da caduta		
1	Nolano	Humic Ustivitrands ashy, glassy, thermic	Depositi piroclastici e di versante		
17	Nolano	Humic Vitrixerands ashy, glassy, thermic	Depositi piroclastici su roccia calcarea		
86	Penisola Sorrentina	Lithic Haploxerands medial, mixed, mesic	Depositi piroclastici su roccia calcarea	Eutric Hapludands medial, mixed, mesic	Depositi piroclastici su roccia calcarea
11	Napoli	Lithic Vitrixerands ashy, glassy, thermic	Ceneri e pomici da caduta su tufo giallo		
7	Napoli	Lithic Vitrixerands ashy, glassy, thermic	Ceneri e pomici da caduta su tufo giallo	Humic Vitrixerands ashy, glassy, thermic	Ceneri e pomici da caduta su tufo giallo
2	Giuglianese	Mollie Endoaquepts clayey, mixed, thermic	Depositi fini di laguna		
5	Penisola Sorrentina	Typic Eutrudepts coarse loamy, mixed, thermic	Alternanze arenacee-marnose		

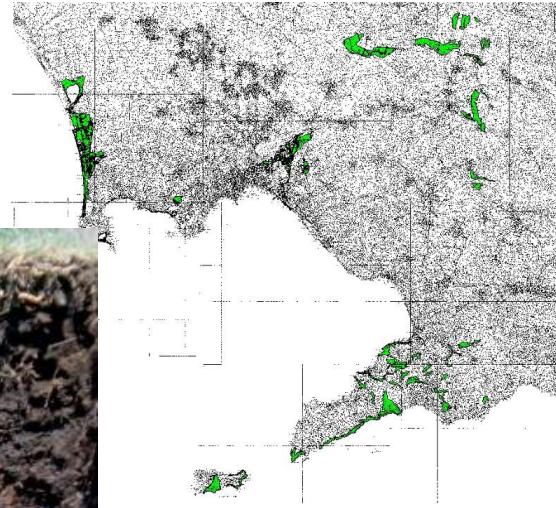


I suoli in precario equilibrio con l'ambiente

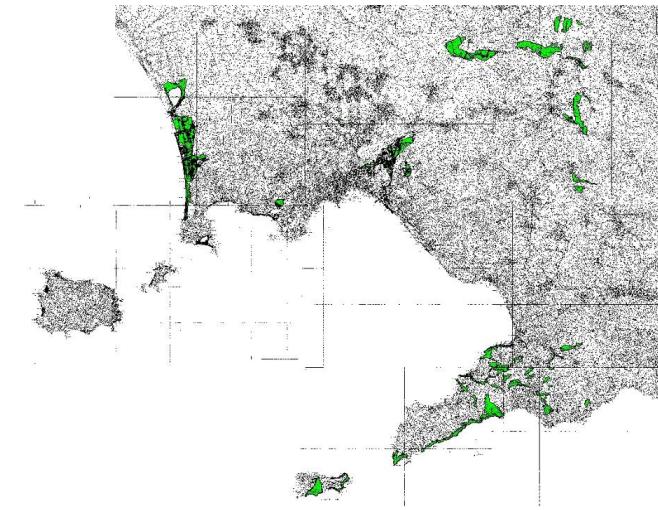


GENERALI			SOTTOUNITA' A							SOTTOUNITA' B						
AREA m ²	AMBITO	UNITA'	SOTTOUNITA'	PROF cm	SUBSTRATO	CACO3 %	DISP_Ossig	TESS_sup	SOIL_TAXONOMY	SOTTOUNITA'	PROF cm	SUBSTRATO	CACO3 %	DISP_Ossig	TESS_sup	SOIL_TAXONOMY
678719,66	Napoli	G84	Sorgente d'Apollo	>150	Sedimenti palustri su materiale organico		Molto scarsa	FL	Aquic Endoaquepts fine silty, mixed, thermic							
2914282,71	Flegreo	I21	Masseria Bianchi	>150	Depositi eolici sabbiosi	10-40	imperfetta	S	Aquic Xeropsamments, mixed, (calcareous), thermic	Ponte delle Risate	>150	Colmata antropica e materiali organici	0,5-1	imperfetta	FL	Thaptic Vitraquands ashy, glassy, thermic
5308309,25	Giuglianese	I21	Masseria Bianchi	>150	Depositi eolici sabbiosi	10-40	imperfetta	S	Aquic Xeropsamments, mixed, (calcareous), thermic	Ponte delle Risate	>150	Colmata antropica e materiali organici	0,5-1	imperfetta	FL	Thaptic Vitraquands ashy, glassy, thermic
223,03	Nolano	B21	Masseria Boccieri	>150	Ceneri e pomici da caduta	0	Buona	SF	Humic Haplustands ashy over pomicetus, glassy, thermic							
2089,22	Nolano	B31	Palermo	100-150	Ceneri e pomici da caduta	0	Buona	SF	Humic Haplustands ashy, glassy, thermic							
317,57	Vesuviano interno	B31	Palermo	100-150	Ceneri e pomici da caduta	0	Buona	SF	Humic Haplustands ashy, glassy, thermic							
46,28	Nolano	G43	Masseria Bifulco	100-150	Depositi piroclastici e di versante	0	Buona	FS	Humic Ustivitrands ashy, glassy, thermic							
4279174,97	Nolano	B32	Castello Fellino	50-100	Depositi piroclastici su roccia calcarea	0	Buona	FS	Humic Vitrixerands ashy, glassy, thermic							
1312904,86	Vesuviano interno	B32	Castello Fellino	50-100	Depositi piroclastici su roccia calcarea	0	Buona	FS	Humic Vitrixerands ashy, glassy, thermic							
1772507,79	Penisola Sorrentina	A41	Acqua di conca	20-50	Depositi piroclastici su roccia calcarea	0	Buona	F o FL	Lithic Haploixerands medial, mixed, mesic	Monte muto	50-100	Depositi piroclastici su roccia calcarea	0	Buona	FLA	Eutric Hapludands medial, mixed, mesic
1328440,79	Vesuviano Costiero	A41	Acqua di conca	20-50	Depositi piroclastici su roccia calcarea	0	Buona	F o FL	Lithic Haploixerands medial, mixed, mesic	Monte muto	50-100	Depositi piroclastici su roccia calcarea	0	Buona	FLA	Eutric Hapludands medial, mixed, mesic
11,46	Flegreo	D17	Monte Barbaro	20-50	Ceneri e pomici da caduta su tufo giallo	0	Buona	FS	Lithic Vitrixerands ashy, glassy, thermic	Mass. Siciliano	50-100	Ceneri e pomici da caduta su tufo giallo	0	Buona	SF	Humic Vitrixerands ashy, glassy, thermic
292,91	Flegreo	D18	Camaldoli	20-50	Ceneri e pomici da caduta su tufo giallo	0	Buona	FS	Lithic Vitrixerands ashy, glassy, thermic							
1924,40	Napoli	D18	Camaldoli	20-50	Ceneri e pomici da caduta su tufo giallo	0	Buona	FS	Lithic Vitrixerands ashy, glassy, thermic							
7416195,08	Nolano	B41	Costa grande	20-100	Depositi piroclastici su roccia calcarea	0	Buona	F	Lithic Vitrixerands ashy, glassy, thermic	Bersaglio	50-100	Depositi piroclastici su roccia calcarea	1-5	Buona	FS	Humic Vitrixerands ashy, glassy, thermic
2683495,53	Giuglianese	I22	Patria	>150	Depositi fini di laguna	1-5	imperfetta-scarsa	AL	Molic Endoaquepts clayey, mixed, thermic							
1120,64	Penisola Sorrentina	C13	Capo d'Arco	50-150	Alternanze arenacee-marnose	5-10	Buona	FS	Typic Ultredups coarse loamy, mixed, thermic							
4090,12	Penisola Sorrentina	A32	Rosariello	100-150	Ceneri e pomici da caduta	0	Buona	SF o FS	Typic Ultivitrands ashy-pumiceous, glassy, mesic	S.Michele	>150	Ceneri da caduta	0	Buona	FL	Eutric Hapludands medial, amorphic, mesic
943,80	Vesuviano Costiero	A32	Rosariello	100-150	Ceneri e pomici da caduta	0	Buona	SF o FS	Typic Ultivitrands ashy-pumiceous, glassy, mesic	S.Michele	>150	Ceneri da caduta	0	Buona	FL	Eutric Hapludands medial, amorphic, mesic
5635,10	Penisola Sorrentina	A31	Fornacella	100-150	Ceneri e pomici da caduta	0	Buona	SF	Typic Ustivitrands ashy, glassy, mesic	S. Salvatore	100-150	Ceneri e pomici frammate a colluvio calcareo	0	Buona	F	Vitrandic Ultredups ashy-pumiceous, glassy, mesic
994,92	Vesuviano Costiero	A31	Fornacella	100-150	Ceneri e pomici da caduta	0	Buona	SF	Typic Ustivitrands ashy, glassy, mesic	S. Salvatore	100-150	Ceneri e pomici frammate a colluvio calcareo	0	Buona	F	Vitrandic Ultredups ashy-pumiceous, glassy, mesic
253,29	Flegreo	E21	Maio	50-150	Depositi di versante su tufo verde	0	Buona	FS	Typic Ustivitrands ashy, glassy, thermic	Pietra Mosca	100-150	Depositi di versante	0	Buona	SF	Vitrandic Haplusteps ashy-skeletal, glassy, thermic
192,39	Flegreo	D11	Cercone	100-150	Ceneri e pomici da caduta	0	Buona	FS	Typic Ustivitrands ashy, glassy, thermic							
181,30	Giuglianese	D31	Merolla	>150	Ceneri e pomici da caduta	0	Buona	F o FS	Typic Ustivitrands ashy, glassy, thermic							
238,16	Vesuviano Costiero	G61	Masseria Martoni	>150	Ceneri e pomici da caduta	0	Buona	FS	Typic Ustivitrands ashy-pumiceous, glassy, thermic							
4721255,44	Flegreo	I11	Licola	>150	Depositi eolici sabbiosi	5-10	buona	S	Typic Xeropsamments, mixed, (calcareous), thermic	Vaccheria	>150	Depositi eolici sabbiosi	10-40	Molto scarsa	FS	Typic Psammaquents mixed, (calcareous), thermic
8660083,29	Flegreo	I12	Canale di Patria	>150	Depositi eolici sabbiosi	10-40	buona	SF	Typic Xeropsamments, mixed, (calcareous), thermic							
482359,85	Giuglianese	I11	Licola	>150	Depositi eolici sabbiosi	5-10	buona	S	Typic Xeropsamments, mixed, (calcareous), thermic	Vaccheria	>150	Depositi eolici sabbiosi	10-40	Molto scarsa	FS	Typic Psammaquents mixed, (calcareous), thermic
2328581,47	Giuglianese	I12	Canale di Patria	>150	Depositi eolici sabbiosi	10-40	buona	SF	Typic Xeropsamments, mixed, (calcareous), thermic							
324237,82	Napoli	I11	Licola	>150	Depositi eolici sabbiosi	5-10	buona	S	Typic Xeropsamments, mixed, (calcareous), thermic	Vaccheria	>150	Depositi eolici sabbiosi	10-40	Molto scarsa	FS	Typic Psammaquents mixed, (calcareous), thermic
6167456,46	Acerra - Pomigliano	G41	Masseria Manfredi	>150	Depositi piroclastici e di versante	10-40	Buona	FS	Vitrandic Haplusteps ashy, glassy, thermic	S. Carlo	0-50	Depositi piroclastici e di versante su travertino	5-10	Buona	FS	Lithic Petrocalcic Calcicusteps ashy, glassy, thermic
457540,91	Flegreo	E24	Casale	>150	Depositi colluviali	0	Buona	F o FS	Vitrandic Haplusteps ashy, glassy, thermic	Citara	>150	Depositi eolici sabbiosi	0	Buona	S	Typic Xeropsamments mixed, thermic
142,40	Flegreo	E22	Pietra Verde	100-150	Depositi colluviali	0	Buona	FS	Vitrandic Haplusteps ashy, glassy, thermic							
156802,40	Nolano	G41	Masseria Manfredi	>150	Depositi piroclastici e di versante	10-40	Buona	FS	Vitrandic Haplusteps ashy, glassy, thermic	S. Carlo	0-50	Depositi piroclastici e di versante su travertino	5-10	Buona	FS	Lithic Petrocalcic Calcicusteps ashy, glassy, thermic
764,87	Nolano	G52	Monacello	>150	Ceneri e pomici da caduta	5-10	Buona	FS	Vitrandic Haplusteps ashy, glassy, thermic	Vignola	>150	Ceneri su sedimenti di conoide con schel. calcareo	0	Buona	FS	Humic Ustivitrands ashy, glassy, thermic
1816,25	Flegreo	G82	Pastena	>150	Depositi alluvio-colluviali su sedimenti lacustri	0	Buona	FL	Vitrandic Haplustolls ashy, glassy, thermic							
253140,03	Acerra - Pomigliano	H21	Fosso Reale	>150	Depositi piroclastici su sedimenti alluvionali	5-40	moderata	FS	Vitrandic Haplustolls fine loamy, mixed, thermic	Fosso Volla	>150	Sedimenti palustri su materiale organico	0	Molto scarsa	F	Aquandic Endoaquepts fine loamy, mixed, thermic
3782837,62	Napoli	H21	Fosso Reale	>150	Depositi piroclastici su sedimenti alluvionali	5-40	moderata	FS	Vitrandic Haplustolls fine loamy, mixed, thermic	Fosso Volla	>150	Sedimenti palustri su materiale organico	0	Molto scarsa	F	Aquandic Endoaquepts fine loamy, mixed, thermic
629134,14	Napoli Nord	H21	Fosso Reale	>150	Depositi piroclastici su sedimenti alluvionali	5-40	moderata	FS	Vitrandic Haplustolls fine loamy, mixed, thermic	Fosso Volla	>150	Sedimenti palustri su materiale organico	0	Molto scarsa	F	Aquandic Endoaquepts fine loamy, mixed, thermic
1051955,34	Vesuviano interno	H21	Fosso Reale	>150	Depositi piroclastici su sedimenti alluvionali	5-40	moderata	FS	Vitrandic Haplustolls fine loamy, mixed, thermic	Fosso Volla	>150	Sedimenti palustri su materiale organico	0	Molto scarsa	F	Aquandic Endoaquepts fine loamy, mixed, thermic
8951,15	Penisola Sorrentina	A12	Monte Faito	100-150	Ceneri e pomici da caduta	0	Buona	FS	Vitric Hapludands ashy over medial, glassy over amorphic, Metic	Fioccola	100-150	Ceneri e pomici da caduta	0	Buona	FL	Eutric Hapludands medial, amorphic, mesic
651,46	Nolano	B11	Vado del lupo	100-150	Ceneri e pomici da caduta	0	Buona	SF	Vitric Hapludands ashy, glassy, thermic							
346,52	Vesuviano interno	B11	Vado del lupo	100-150	Ceneri e pomici da caduta	0	Buona	SF	Vitric Hapludands ashy, glassy, thermic							

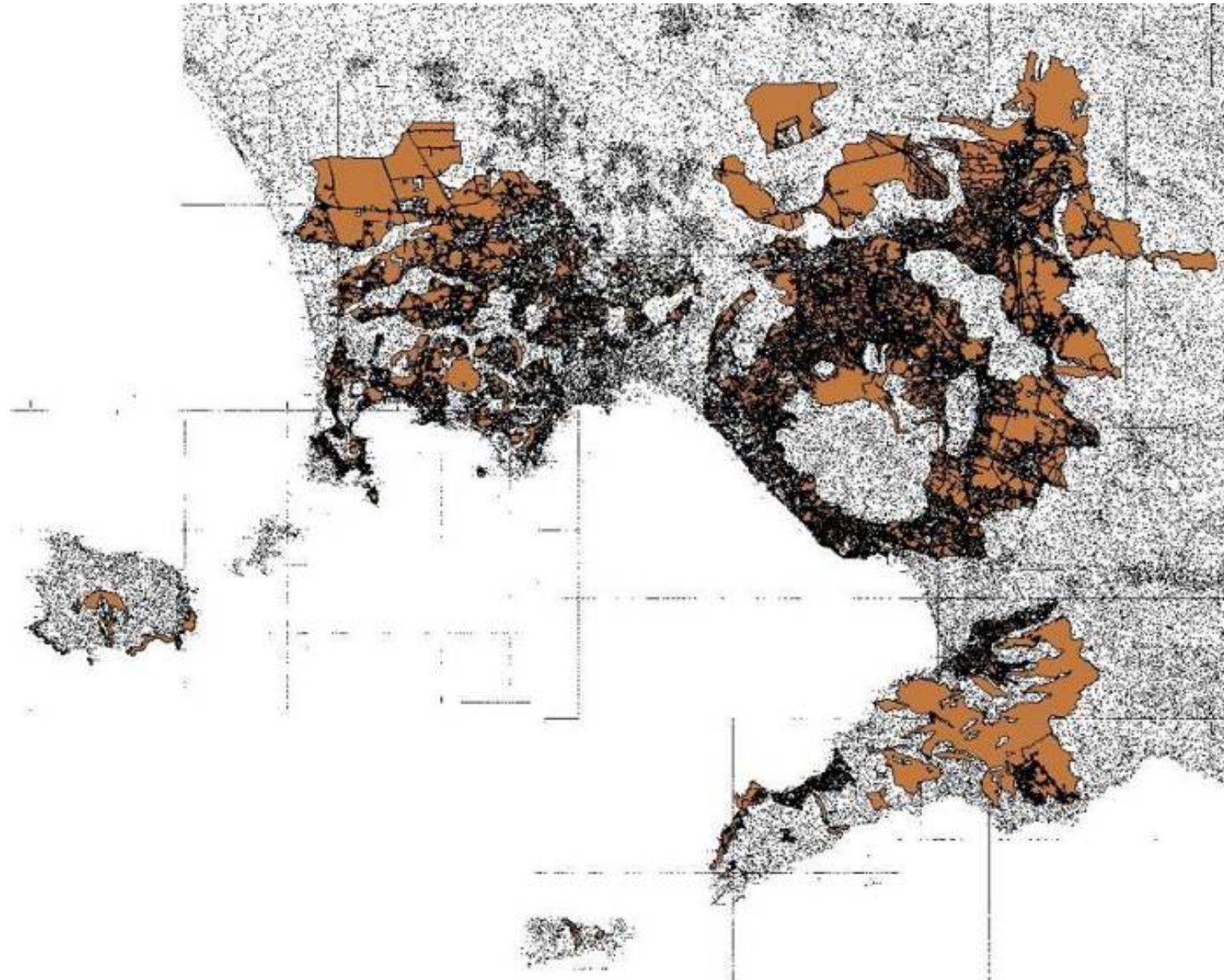
I suoli in precario equilibrio con l'ambiente



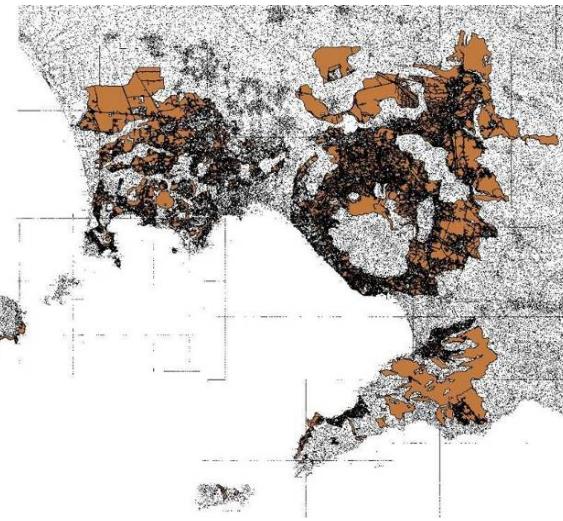
I suoli in precario equilibrio con l'ambiente



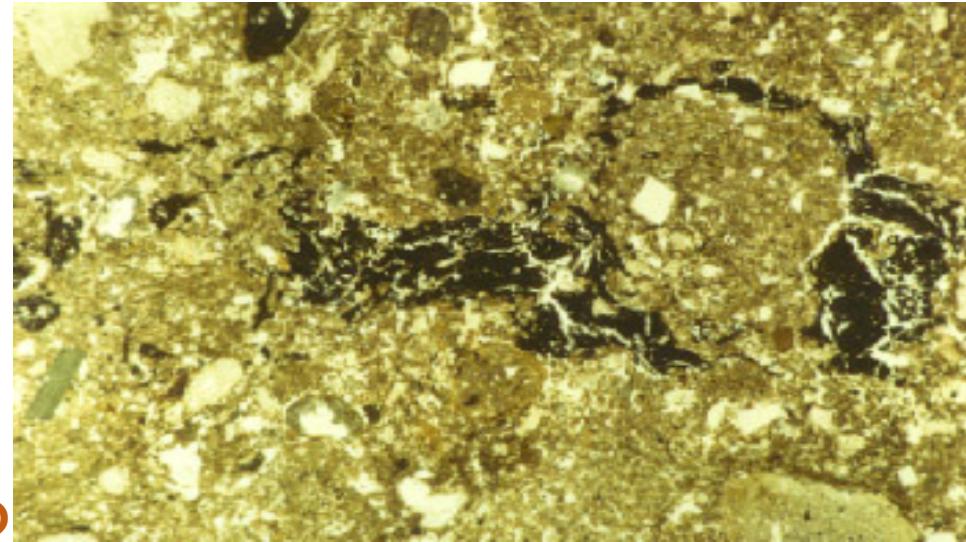
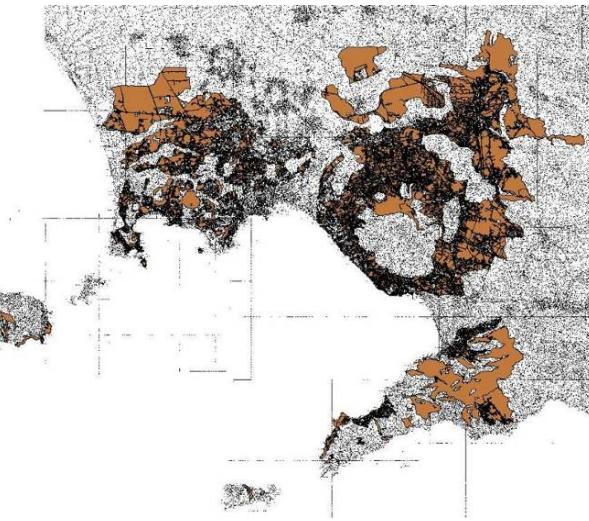
Suoli ad elevata biodiversità



Suoli ad elevata biodiversità

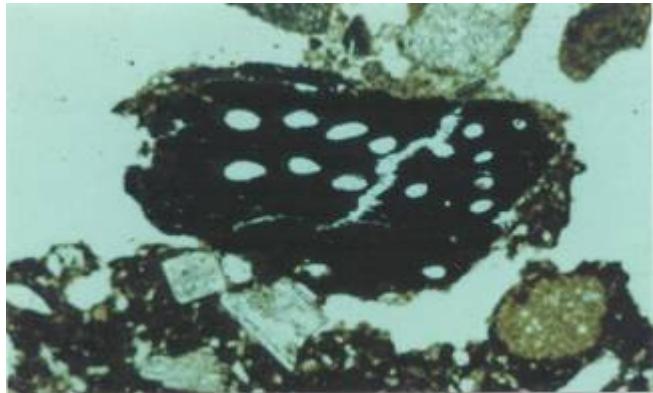


Suoli ad elevata biodiversità

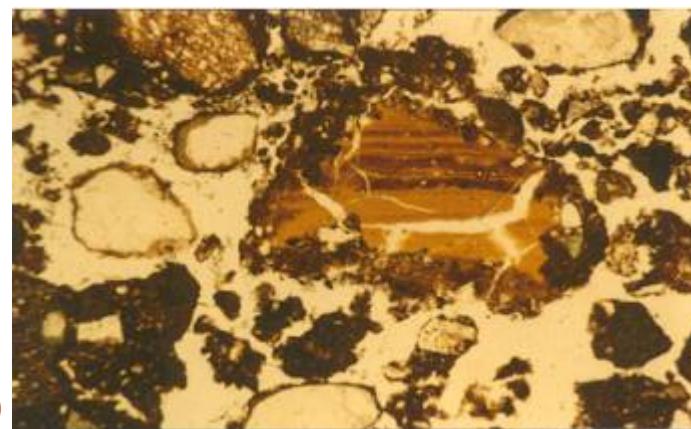


Le sezioni sottili delle tracce scavate sulla superficie del Bronzo Antico (a), con aggregati lamellari suborizzontali (b) e frammenti di carbone immersi in una microstruttura massiva (c) dimostrano la genesi antropica delle forme.

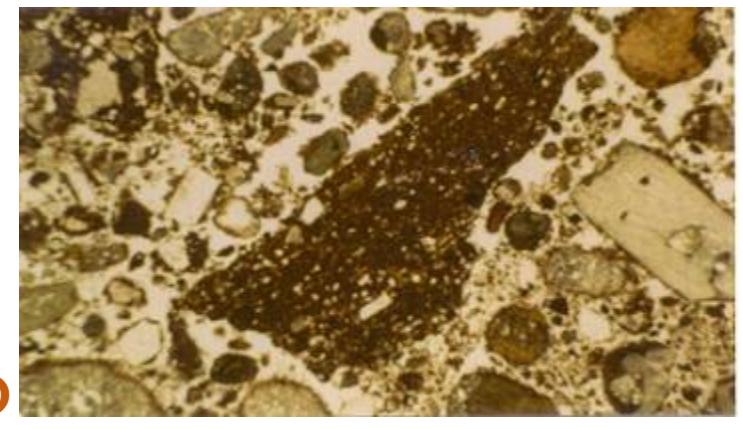
Suoli ad elevata biodiversità



(b)

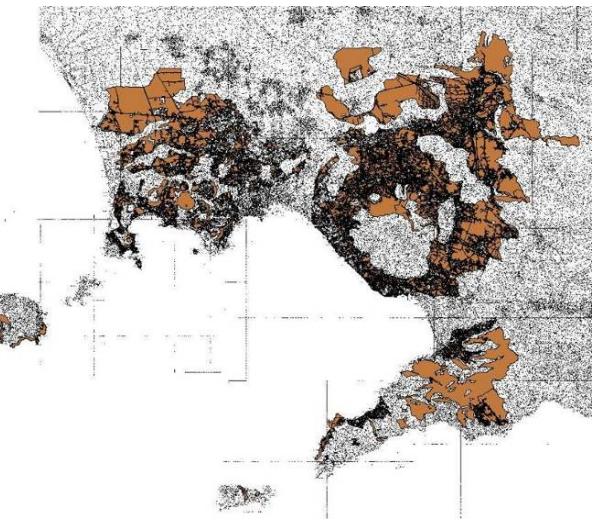


(c)

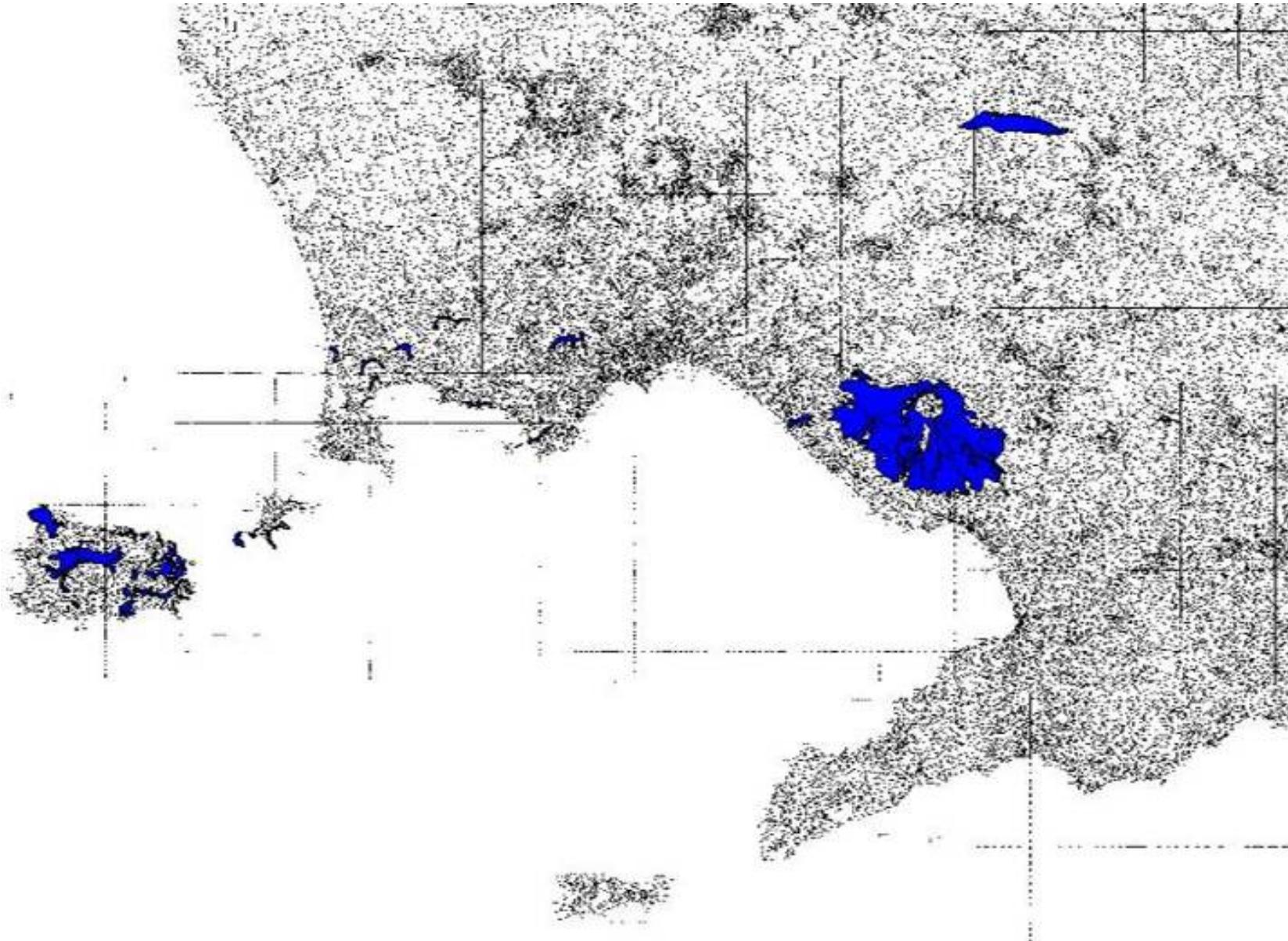


(d)

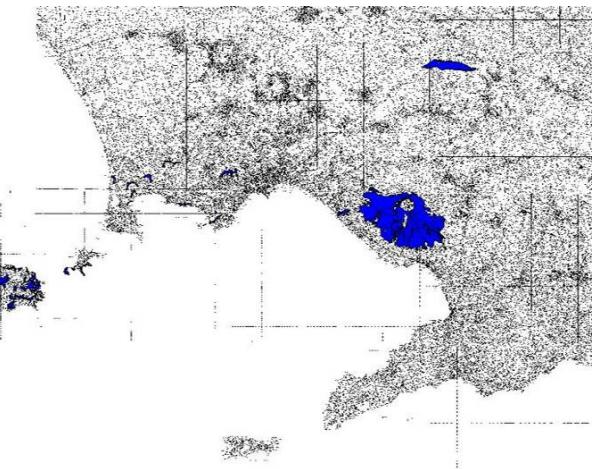
Le sezioni sottili delle tracce scavate sulla superficie del Bronzo Antico (a) mostrano frammenti di carboni (b), relitti di pellicole di argilla (c), aggregati angolari (d) indicativi di un forte disturbo della superficie esaminata.



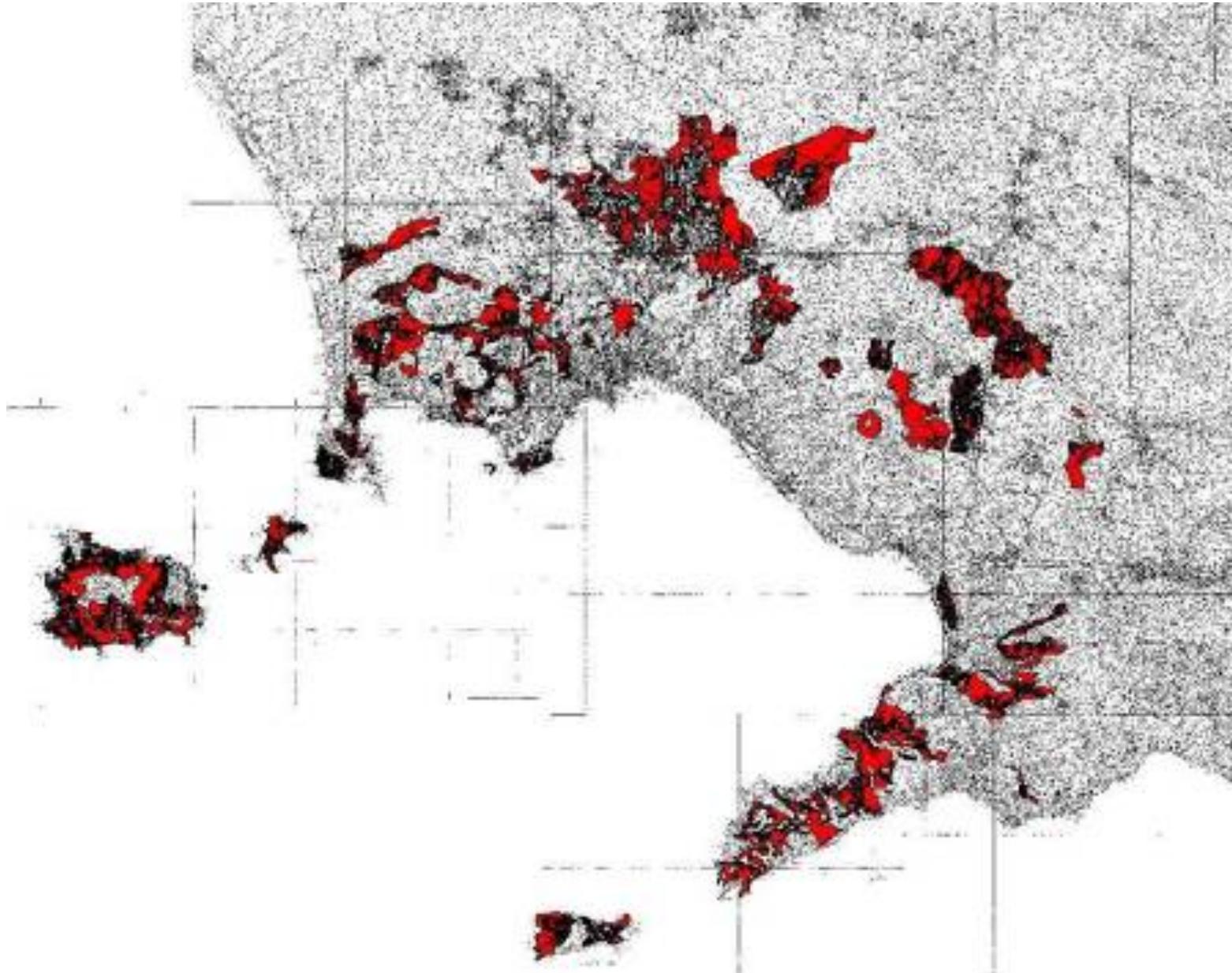
I suoli sottili in ecosistemi pregiati



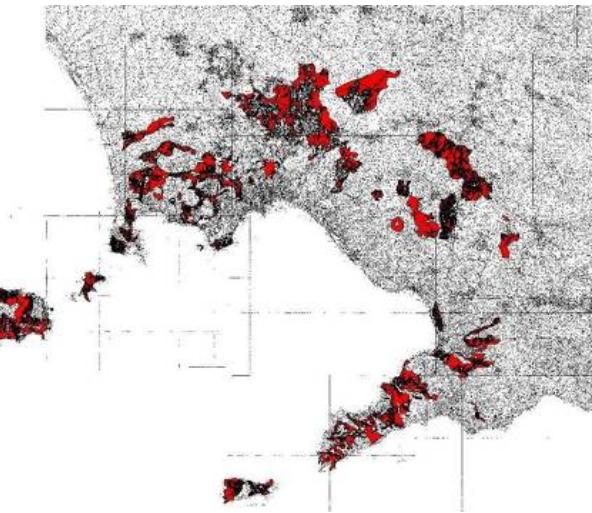
I suoli sottili in ecosistemi pregiati



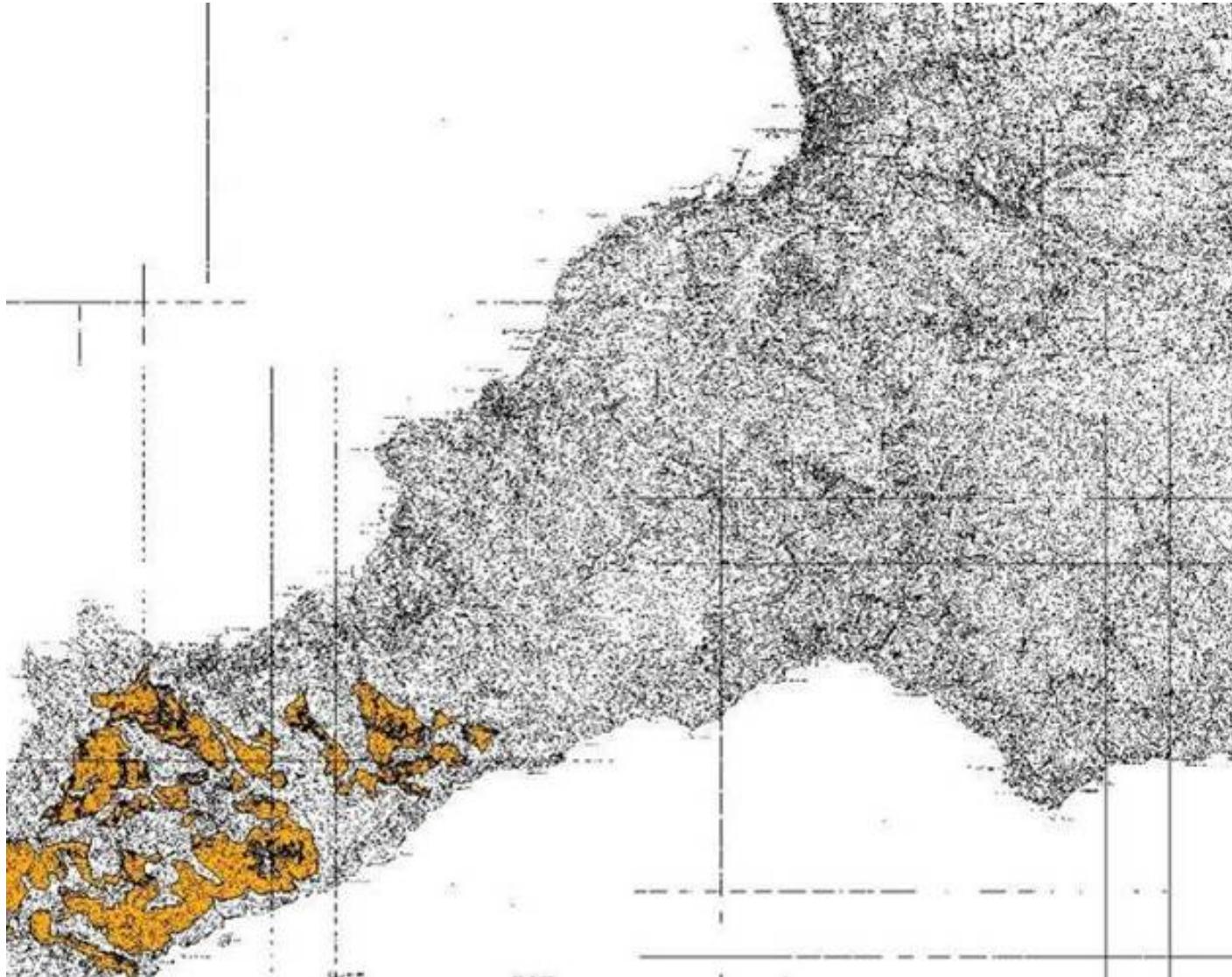
I suoli ad alta sensibilità ambientale



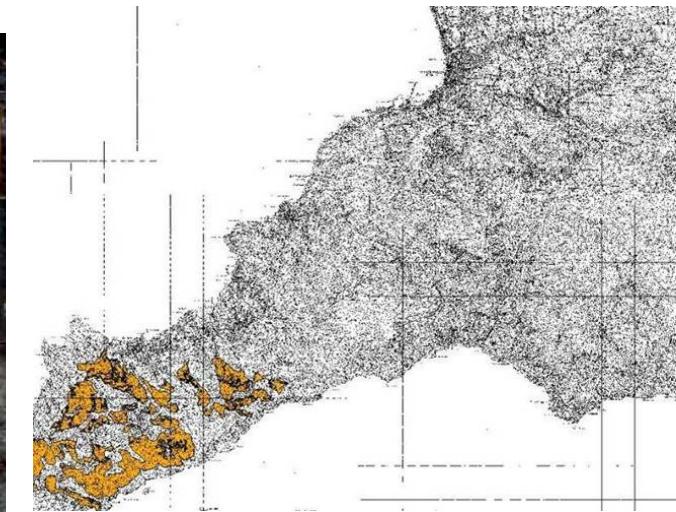
I suoli ad alta sensibilità ambientale



I suoli dei paesaggi olivicoli pregiati

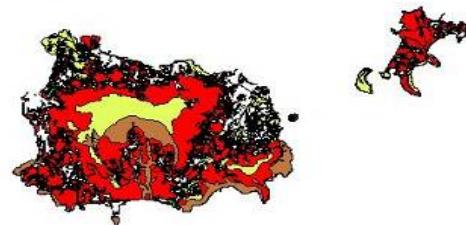


I suoli dei paesaggi olivicoli pregiati



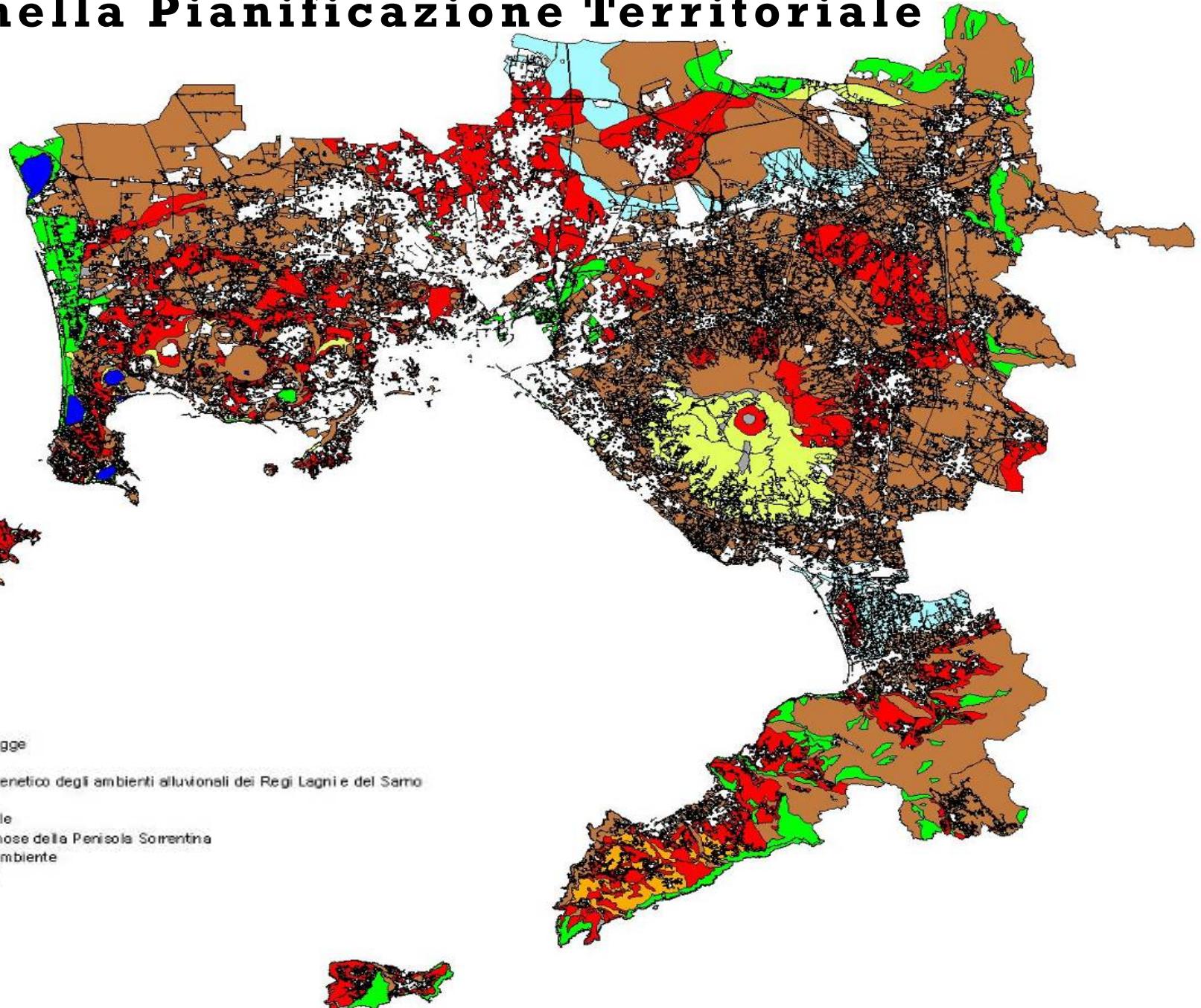
il Suolo nella Pianificazione Territoriale

Classificazione schematica dei suoli del territorio della provincia di Napoli in classi di **"isoproblematiche"** di gestione ambientale per finalità di pianificazione territoriale



Classi di suolo.shp

- Affioramenti rocciosi, cave e spiagge
- Corpi d'acqua
- Suoli a moderato sviluppo pedogenetico degli ambienti alluvionali dei Regi Lagni e del Samo
- Suoli ad alta biodiversità
- Suoli ad alta sensibilità ambientale
- Suoli delle colline arenaceo-marnose della Penisola Sorrentina
- Suoli in precario equilibrio con l'ambiente
- Suoli sottili in ecosistemi pregiati



Discussione

- Pur nella rilevanza applicativa dei risultati ottenuti, la **qualità finale** lavoro dipende dalla qualità dei documenti e dei materiali disponibili. Infatti la tipologia dei dati pedologici a disposizione (pensati e costruiti per altre finalità) non sempre risulta idonea agli scopi della pianificazione territoriale.
- I risultati dell'indagine pedologica possono essere presentati secondo due modalità complementari: una **sintetica** e un'altra **analitica**.
- La **modalità sintetica** è articolata in modo che per ogni classe di “**isoproblematica**” viene presentata una **scheda** con (i) le caratteristiche pedologiche, (ii) le caratteristiche ambientali e funzionali, (iii) il valore naturalistico, (iv) le caratteristiche culturali dei paesaggi pedologici, (v) l'esistenza di pedositi di interesse internazionale (se applicabile).
- Nella **descrizione analitica** per ogni classe di “**isoproblematica**” si mostra una tabella con alcune caratteristiche delle unità e sottounità di paesaggio (pedologico).

Valutazioni conclusive

- **Il suolo: da problema a potenzialità**
- **Potenzialità e limiti del prodotto** (materiali, procedura sequenziale....)
- **Il problema dello studio dei suoli in ambiente urbano**
- **Il problema del funzionamento pedo-idrologico dei suoli**
- **Il problema della variabilità spaziale dei suoli**