



# ABRUZZO

**CONSUMO DI SUOLO** Secondo i dati del *CORINE Land Cover* del 2000 circa il 15% delle superfici pianeggianti lungo la fascia costiera risultavano urbanizzate (la percentuale scende a circa il 2,5% se si considera l'intero territorio regionale) (Fig. 4.26). Questo fenomeno si aggiunge all'asportazione di suolo, concentrata prevalentemente lungo i fondovalle, per estrarre ghiaie e alla successiva sistemazione delle superfici con materiali pedologicamente inerti incapaci di sostenere vegetazione, o comunque di assolvere in maniera efficace alle funzioni svolte dalla precedente copertura pedologica in relazione alla capacità produttiva e di protezione della acque.

L'urbanizzazione ha inoltre contribuito spesso alla polverizzazione fondiaria o comunque alla disaggregazione dei fondi, creando così quelle situazioni complesse dove non può più esercitarsi un'agricoltura razionale e redditizia.

**EROSIONE** Per quanto riguarda i movimenti franosi è possibile dividere la Regione Abruzzo in tre grosse aree in base alle litologie dei substrati affioranti, e all'interno di queste ultime è possibile fare delle osservazioni generali sul dissesto in atto:

- area dei rilievi montuosi calcarei (quasi il 50% della regione); è quella in cui prevalgono le forme di crollo e, più raramente, di ribaltamento. Nelle zone in cui prevalgono alternanze di calcari marnosi e marne (Montagna dei Fiori e Montagnone) possono essere presenti fenomeni franosi tipo scorrimenti (rotazionali, traslazionali) o di tipo misto; in queste aree si possono osservare anche morfologie di paleofrane.
- aree caratterizzate da litotipi terrigeni costituita dai Monti della Laga e dai rilievi "alto-collinari"; nei primi prevalgono gli scorrimenti mentre nel settore altocollinare il tipo di fenomeno più diffuso è il colamento.
- area collinare: costituisce la fascia parallela alla costa in cui domina la successione pliopleistocenica, costituita in massima parte da argille e superiormente da depositi sabbioso conglomeratici nelle quali si osservano in prevalenza fenomeni di colamento, generalmente di piccole dimensioni, e di soliflusso in corrispondenza degli strati più superficiali, soprattutto dove le coperture eluvio-colluviali sono più potenti.

In un'area particolarmente sensibile all'erosione come quest'ultima, il Centro SAPA dell'ARSSA ha

predisposto un'elaborazione finalizzata ad uno studio delle dinamiche erosive nell'area collinare costiera Abruzzese tramite metodo "*CORINE erosion Risk*" secondo una scansione multitemporale di 42 anni (1954-1996) allo scopo di valutare le variazioni del rischio di erosione. Questo studio ha interessato circa il 23% del territorio regionale, porzione del territorio, peraltro, dove è più intensa l'attività agricola. La produzione della carta dell'erosione reale riferita al periodo 1996, ha permesso di delineare le aree maggiormente vulnerabili (Fig. 4.28). Le classi di rischio maggiore sono, ovviamente, distribuite prevalentemente lungo la fascia collinare, dove insistono anche altre forme di degrado (calanchi, incisioni, aree denudate, ecc.). Successivamente la stessa elaborazione è stata effettuata con riferimento al 1954.

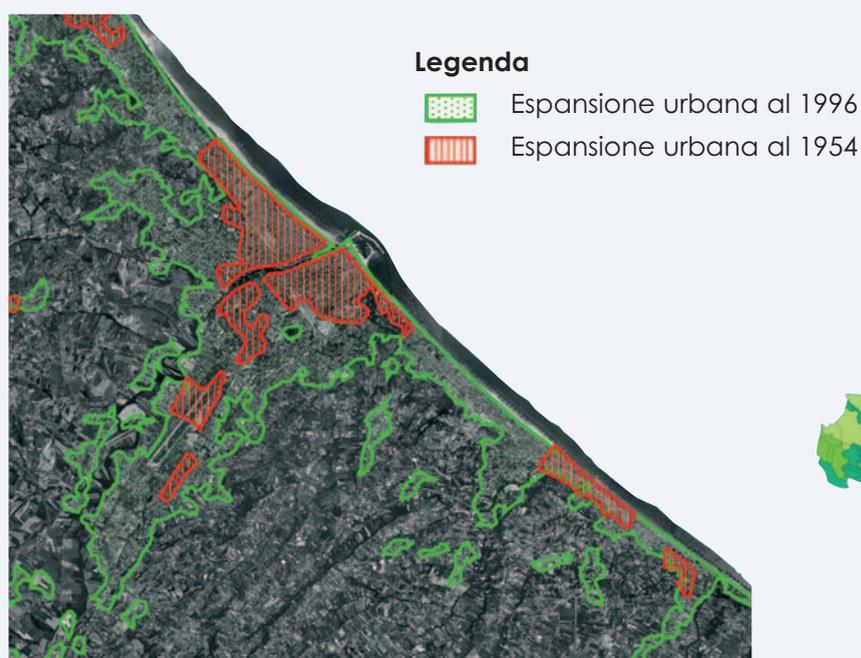
I risultati mostrano che nel periodo considerato si è avuto un incremento complessivo della classe erosione bassa (6.7%) ed un corrispondente decremento delle classi moderatamente alta ed alta (2 e 10.2%). Ciò deriva da dinamiche territoriali che hanno portato all'abbandono delle aree marginali rispetto ad una situazione di massima espansione dell'agricoltura (anni 50-60). Dai dati analitici si vede come i maggiori cambiamenti siano a carico degli ambienti collinari argilloso-sabbiosi e, subordinatamente, dei terrazzi sommitali.

**PERDITA DI SOSTANZA ORGANICA** E' in atto uno studio che prevede l'analisi di circa 5.000 campioni di suolo. Sulla base dell'esperienza acquisita sul territorio è comunque già possibile affermare che il contenuto in sostanza organica è su valori decisamente inferiori alla buona dotazione di un suolo agricolo.

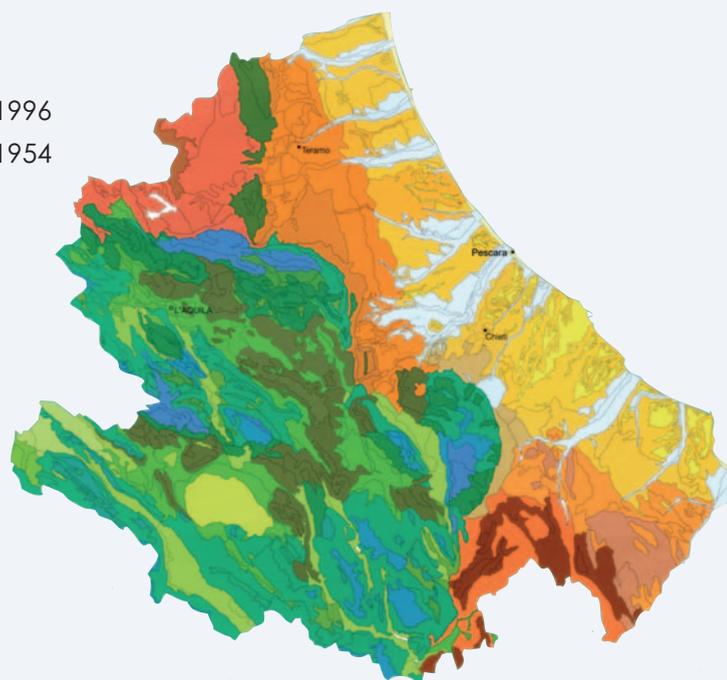
**SALINIZZAZIONE** Le informazioni disponibili sono quelle relative all'indice di impatto costruito nell'ambito del progetto "*Atlante Nazionale delle aree a rischio di desertificazione*". L'indice definisce le aree con falde idriche potenzialmente saline (vicine al mare o su litotipi salini), dove un eccessivo emungimento può portare alla progressiva salinizzazione dei suoli.

La salinizzazione dovuta alla risalita capillare ed all'utilizzo di acque ricche in sali costituisce un importante fattore di degradazione dei suoli, in buona parte causato da una non corretta gestione delle risorse idriche. Allo stato attuale il centro SAPA dell'ARSSA, non dispone di informazioni su suoli e acque con evidenze dirette di salinizzazione avvenuta o in corso.

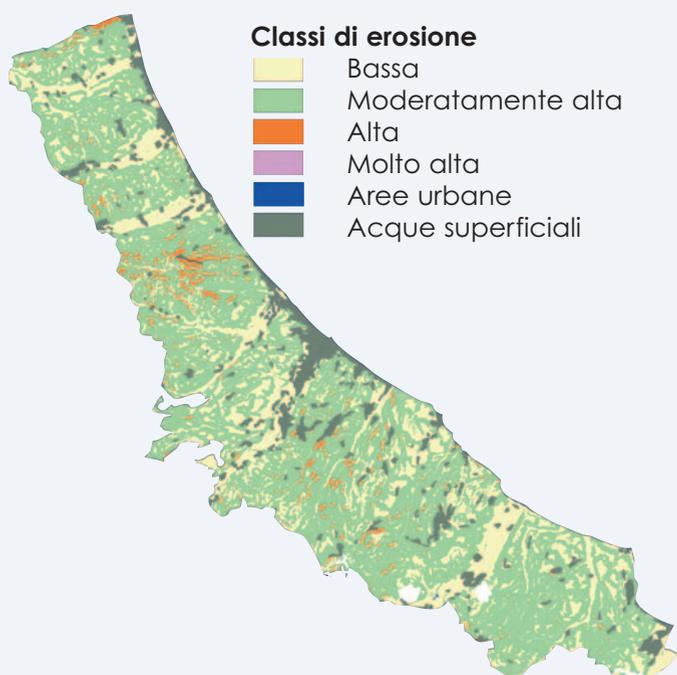
Lo studio ha riguardato circa il 50% del territorio e, di questo, meno dell'1% è risultato a rischio (Fig. 4.29).



**Fig. 4.26** - Carta dell'espansione urbana (periodo 1954 - 1996): particolare dell'area di Pescara. Ortomosaico da dati AIMA (concessione INEA - ISSDS per attività di ricerca).



**Fig. 4.27** - Carta dei sistemi di terre.



**Fig. 4.28** - Carta dell'erosione reale del suolo (riferita al 1996) nell'area periadriatica abruzzese.



**Fig. 4.29** - Carta degli acquiferi potenzialmente salini.



## MOLISE

**CONSUMO DI SUOLO** Sebbene il consumo di suolo dovuto all'urbanizzazione o legato ad attività industriali ed artigianali non raggiunga livelli così elevati come quelli di altre regioni italiane, è da rilevare che tale complessa problematica è presente anche in Molise. Se da un lato "solo" il 2% del territorio regionale risulta urbanizzato, dall'altro di questo 2% gran parte (circa il 70%) è compreso in aree di pianura. Se poi si considerano le aree urbanizzate ricadenti nell'ambito del territorio servito da irrigazione, tale percentuale risulta essere quasi raddoppiata (4%). E' evidente, quindi, che la cementificazione anche in Molise riguarda principalmente suoli con buone caratteristiche agronomiche ossia quelli che, in base alla *Land Capability*, appartengono alla II° classe.

**EROSIONE** Nella regione i fenomeni di dissesto idrogeologico e di erosione idrica dei suoli sono molto sviluppati. Ciò è principalmente dovuto alle sue caratteristiche geologiche, morfologiche, pedologiche e climatiche (morfologia molto articolata con prevalenza di litotipi ad elevata erodibilità, suoli a tessitura prevalentemente argillosa e forte erosività delle piogge). Il degrado ambientale risulta amplificato dall'uso molto spinto delle macchine agricole e dalla destinazione agricola a seminativo (grano duro) anche in aree non idonee.

Le forme di erosione si esplicano soprattutto attraverso fenomenologie superficiali molto diffuse arealmente (*rill erosion, sheet erosion e gully erosion*) e attraverso fenomenologie di frana rappresentate per lo più da colamenti in terra o in fango (*earth flow e mud flow*) e da scorrimenti rotazionali evolvendo a colamenti. Per quanto inerente i fenomeni erosivi, l'ARSIAM ha realizzato una serie di studi finalizzati alla zonizzazione del territorio per la suscettibilità all'erosione (Fig. 4.30). In base a tale studio è risultato che più del 45% del territorio regionale presenta una suscettibilità all'erosione da elevata a molto elevata (circa 200.000 ettari). Per quanto riguarda le frane in uno studio svolto nel 2000 dalla Regione Molise sono state censite più di 9.000 frane con una superficie complessiva di oltre 70.000 ettari che corrisponde a circa il 15% del territorio regionale. E' inoltre da rilevare che negli ultimi anni, anche a causa di un andamento climatico sfavorevole, sia il numero delle frane che la loro superficie è notevolmente aumentata.

**PERDITA DI SOSTANZA ORGANICA** Dai dati disponibili risulta che, in circa l'11% del territorio, il contenuto in sostanza organica è scarso (Fig. 4.31). Il fenomeno è particolarmente sentito nel Molise nord-orientale a causa di un'agricoltura di tipo intensivo e delle caratteristiche climatiche di tipo mediterraneo. In tali aree si è passati da una agricoltura tradizionale con aziende ad indirizzo misto (zootecnico, cerealicolo e ortofrutticolo) ad una agricoltura di tipo specializzato che generalmente esclude

la zootecnia che rappresenta la fonte primaria per l'apporto di sostanza organica sotto forma di letame e liquami ai terreni agrari. Di conseguenza l'unica fonte di elementi nutritivi è rappresentata attualmente dai concimi minerali. In alcune aree, inoltre, la presenza dell'irrigazione ha ulteriormente spinto l'agricoltura verso tecniche agronomiche meno sostenibili.

**CONTAMINAZIONE** La principale fonte di contaminazione diffusa dei suoli agricoli in Regione è rappresentata dai metalli pesanti. Tale contaminazione è localizzata prevalentemente in vicinanza di alcune aree industriali in provincia di Campobasso e di Isernia. Le forme di contaminazione puntuale sono collegate allo svolgimento di attività industriali od a siti contaminati dallo smaltimento dei rifiuti.

Le contaminazioni da metalli pesanti da fonti diffuse derivano in prevalenza da trattamenti antiparassitari che rappresentano un'importante fonte di contaminazione da rame nel suolo. In particolare, alcuni suoli dei vigneti nel basso Molise sono caratterizzati da un contenuto in rame nettamente in aumento rispetto ai suoli destinati ad altro uso ed infatti, nei primi 20 cm di suolo dei vigneti, è stato riscontrato un contenuto medio di rame compreso tra 45-90 mg/kg, circa 2-3 volte superiore alla concentrazione di Cu presente nei suoli non coltivati; altri metalli pesanti presenti nei suoli agricoli con quantità leggermente superiori al valore litogenetico sono il Pb, Cd e Zn.

Oltre ai metalli pesanti è stata segnalata la presenza di forme di inquinamento puntuali di altre sostanze tossiche di origine organica (diossine e PCB) ed inorganica (amianto) con maggiore frequenza localizzate in suoli in prossimità di discariche abusive e/o incontrollate.

**COMPATTAZIONE** In mancanza di rilievi diretti è stata valutata la suscettibilità alla compattazione considerando i dati relativi al numero ed alla potenza delle macchine agricole utilizzate nei territori agricoli e ponderando i valori di alcune caratteristiche dei suoli (come ad esempio la tessitura). In base a tale elaborazione è risultato che circa il 10% del territorio molisano ha un'elevata suscettibilità e che i suoli maggiormente sensibili sono ubicati principalmente nel basso Molise e, in parte, nel Molise centrale.

**DESERTIFICAZIONE** Non esistono studi specifici sulla valutazione del rischio di desertificazione ma, in base ad alcune caratteristiche climatiche, come ad esempio l'indice di aridità, pedologiche e in base al tipo di agricoltura e alle pratiche agronomiche utilizzate, si può stimare che circa 65.000 ettari del territorio regionale (14%) è a rischio di desertificazione medio mentre altri 200.000 ettari circa (45% del territorio regionale) hanno rischio di desertificazione medio-basso.

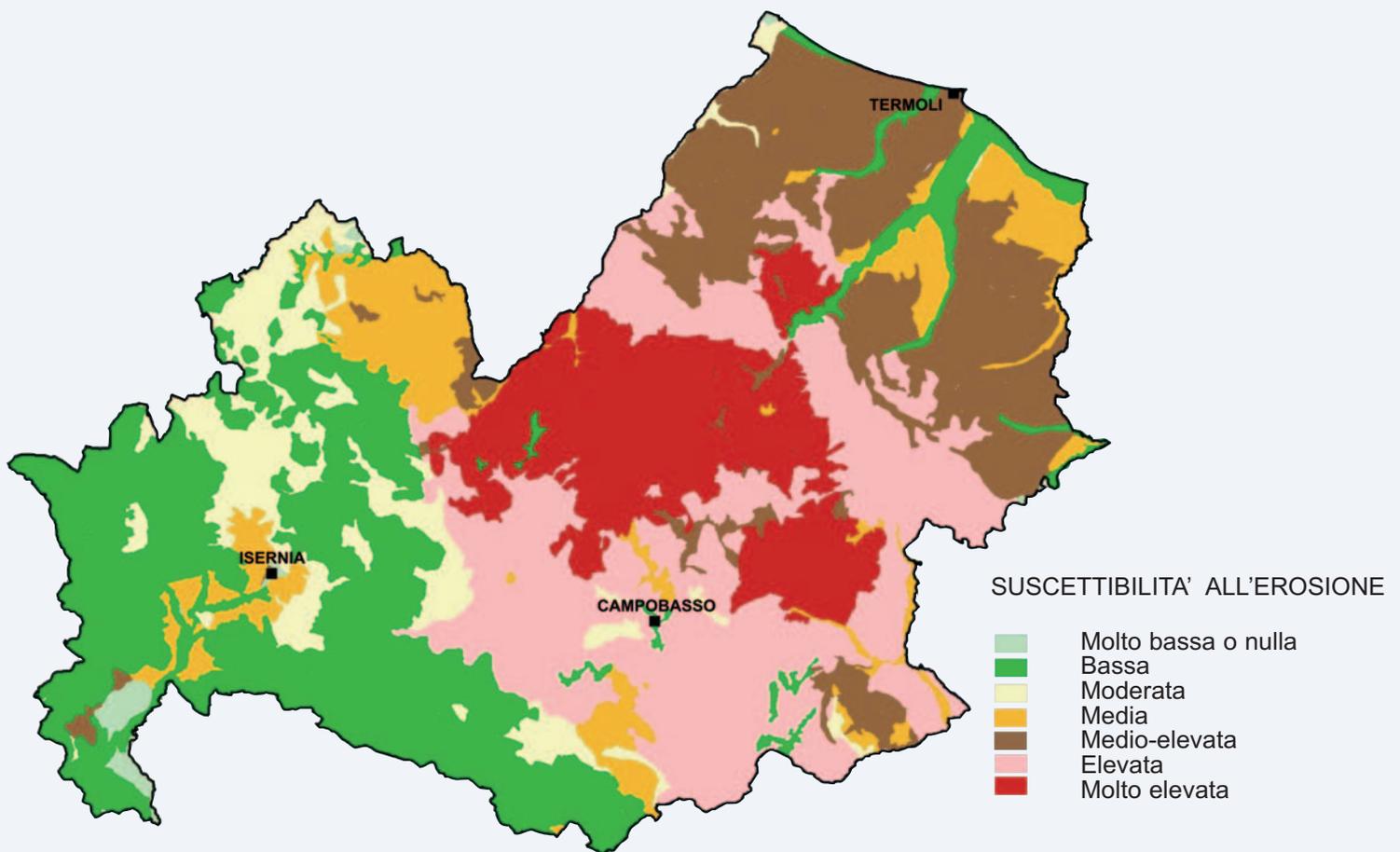


Fig. 4.30 - Carta della suscettibilità all'erosione dell'area molisana.

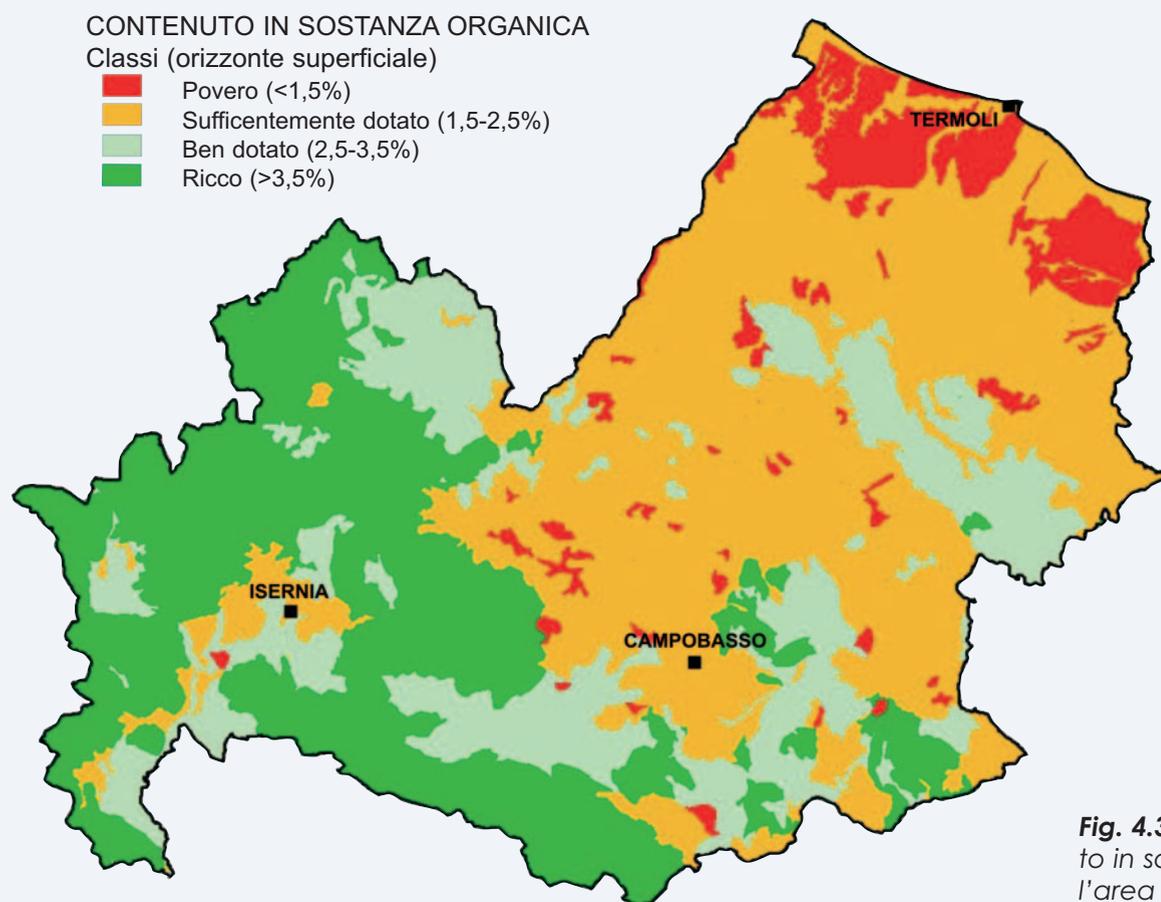


Fig. 4.31 - Carta del contenuto in sostanza organica dell'area molisana.



# CAMPANIA

**CONSUMO DI SUOLO** In Campania più del 50% della popolazione si concentra nel territorio della provincia di Napoli (che ha una superficie di poco inferiore al 10% di quella regionale) e poco meno dei 2/3 si concentra nelle province costiere. Per contro, nelle aree interne, Beneventano ed Avellinese, la densità demografica è inferiore non solo alla media nazionale ma anche alla media stimata per il Mezzogiorno.

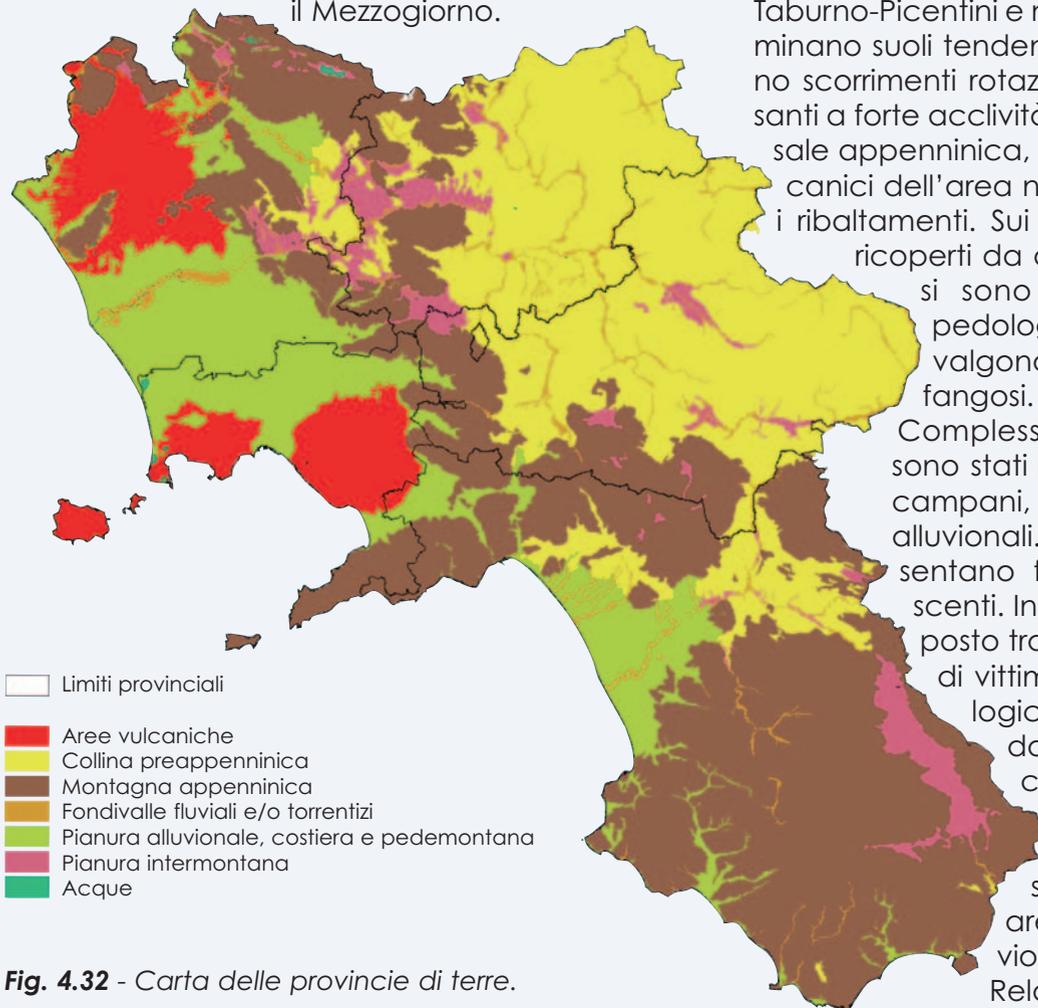


Fig. 4.32 - Carta delle province di terre.

La recente acquisizione della Carta di Utilizzazione Agricola del Suolo della Campania (CUAS) in scala 1:50.000 (Regione Campania, 2004) ha permesso di valutare che su circa 93.000 ettari del territorio campano insiste una superficie urbanizzata o modellata artificialmente (Fig. 4.33). L'impermeabilizzazione dei suoli si concentra nella provincia di Napoli, nell'*hinterland* e nelle fasce costiere del casertano e, in misura minore, del salernitano. I dati dimostrano che in soli sette anni (1993 - 2001) le superfici impermeabilizzate sono passate dal 5,37% al 6,84% del territorio regionale.

Sempre dal confronto tra i dati su indicati, è da segnalare che in Campania, a fronte di un incremento delle superfici boscate e degli ambienti seminaturali (attualmente stimati in circa 514.000 ettari), il settore che ha maggiormente sofferto di consumo di suolo è stato quello agricolo a cui sono stati sottratti circa 130.000 ettari, passando dal 64% al 55% dell'incidenza della superficie territoriale. Le dinamiche con carattere statistico confermano che la provincia di Napoli è quella in cui maggiormente si concentra il fenomeno: dei 117.110 ettari provinciali solo

43.760 sono stati censiti come destinati ad usi agricoli (ISTAT, 2000). Un simile fenomeno si riscontra in parte anche nell'area avellinese.

**EROSIONE** La Campania presenta una elevata variabilità litologica e geologico-strutturale (Fig. 4.32) che rende il territorio suscettibile a diversi tipi di frane. Nelle aree ad est dell'allineamento Matese-Taburno-Picentini e nell'area cilentana, dove predominano suoli tendenzialmente argillosi, si manifestano scorrimenti rotazionali e colamenti. Lungo i versanti a forte acclività dei rilievi carbonatici della dorsale appenninica, ma anche dei rilievi collinari vulcanici dell'area napoletana, prevalgono i crolli e i ribaltamenti. Sui versanti ad elevata pendenza ricoperti da depositi piroclastici sciolti, su cui si sono insediate potenti formazioni pedologiche a carattere andico, prevalgono invece i colamenti detricofangosi.

Complessivamente nell'ultimo secolo sono stati registrati, in 193 dei 551 comuni campani, oltre 1.100 fenomeni franosi ed alluvionali. Attualmente oltre 250 aree presentano fenomeni franosi attivi o quieti. Inoltre la Campania è al secondo posto tra le regioni italiane per il numero di vittime dovute a fenomeni idrogeologici: di queste la quasi totalità è dovuta alle colate rapide di piroclastiti sciolte poste a copertura dei massicci carbonatici dell'Appennino Campano e delle sequenze lapidee presenti nelle aree vulcaniche del Somma Vesuvio e dei Campi Flegrei.

Relativamente all'erosione idrica in Campania sono presenti intensi fenomeni di erosione laminare e per canali, che interessano soprattutto i suoli con caratteri andici presenti sui rilievi carbonatici a prevalente tessitura franco-sabbiosa, che ne aumenta l'erodibilità. Tali manifestazioni erosive sono inoltre favorite da una non corretta gestione del bosco (spesso ceduo di castagno). La forma più severa, l'erosione per fossi, ha una scarsa incidenza.

**PERDITA DI SOSTANZA ORGANICA** Complessivamente i livelli di sostanza organica nei suoli della Campania, possono valutarsi mediamente elevati rispetto ad altri ambienti dell'Italia meridionale. Questo è determinato da più favorevoli condizioni climatiche (la Campania è una delle più piovose tra le regioni meridionali) e dall'ampia diffusione (in particolare nel settore centro-settentrionale del territorio regionale) di substrati e materiali vulcanoclastici, potenzialmente in grado di formare complessi organominerali più stabili.

Anche i sistemi colturali estensivi delle aree interne, ad indirizzo cerealicolo zootecnico, in ambiti collina-

## LE PROBLEMATICHE DEI SUOLI NELLE REGIONI ITALIANE

ri o di montagna, presentano frequentemente valori superiori alla normalità. Nelle aree collinari centrali utilizzate a coltivazioni permanenti i suoli presentano quasi sempre contenuti di sostanza organica al di sopra della buona dotazione (valori medi del 3-4% di sostanza organica). È nei sistemi colturali intensivi e semi-intensivi, prevalenti nelle aree di pianura, che si riscontrano invece valori inferiori alla normalità (~8 g/kg di carbonio organico, ossia minori dell'1% in sostanza organica). La perdita di sostanza organica è particolarmente evidente in molti areali del Piano campano (provincia di Napoli e Caserta), che dall'agro-nocerino sarnese si spingono fino all'agro aversano. Infatti, anche in presenza di suoli formati da materiali vulcanoclastici dell'attività dei distretti vulcanici del Monte Somma-Vesuvio e dei Campi Flegrei, l'elevata meccanizzazione ed intensificazione agricola determinano elevati tassi di mineralizzazione della sostanza organica.

**CONTAMINAZIONE** Tra le forme di contaminazione diffusa negli ultimi due anni è emersa, nell'area della pianura alluvionale del basso Volturno (provincia di Caserta) e nel piano acerrano-nolano (provincia di Napoli), la contaminazione da sostanze tossiche di origine industriale, in particolare PCB e diossina. Inizialmente rilevata su matrici organiche, tale

emergenza ambientale e sanitaria ha determinato l'esigenza di un controllo di questi inquinanti sui suoli, da cui però è risultata una relativa minore incidenza di contaminazione. Il costante avanzamento delle fasce urbane e industriali, soprattutto nelle aree sud-dette, fa ritenere che la contaminazione di sostanze tossiche organiche sia uno dei rischi cui sempre più i suoli saranno soggetti anche perché direttamente collegato alle contaminazioni di tipo puntuale dovute alla presenza di aree industriali dismesse o di discariche non autorizzate.

La correlazione territoriale è evidente: proprio nelle aree a nord di Napoli e nel basso casertano sono presenti oltre il 50% delle discariche abusive regionali. Intensa è anche l'attività estrattiva: in Campania sono censiti 973 siti. Le sottrazioni di suolo e la loro contaminazione (in quanto l'attività può essere legata a quello di sversamenti non autorizzati) assume quindi in Campania il carattere di costante emergenza.

**ALTRE MINACCE** Sul territorio, pressoché ovunque, si riscontrano suoli con caratteristiche e proprietà, più o meno evidenti, ereditate da materiali vulcanici e che quindi manifestano un'elevata fertilità naturale.

L'eccezionale fertilità naturale dei suoli e la buona disponibilità idrica ha favorito lo sviluppo di una agricoltura particolarmente intensiva, determinando in questi ultimi anni un declino sensibile della loro fertilità intrinseca. Nelle pianure costiere campane l'agricoltura è a ciclo continuo: gli ordinamenti prevedono colture industriali, ortive, frutticole ad alto valore a cui si associa la floricoltura protetta. Ne consegue un notevole impiego di mezzi tecnici (concimi minerali, fitofarmaci ed acque irrigue). L'effetto non è soltanto una marcata riduzione dei contenuti di sostanza organica negli orizzonti coltivati, ma anche il degrado fisico, che si manifesta con il compattamento o l'incrostamento superficiale. A ciò si associa un'elevata perdita d'attività biologica.

Negli ultimi anni, si è anche registrato un aumento delle aree che manifestano problemi di salinizzazione, non solo lungo la fascia retrodunare costiera dove i suoli, a diretto contatto con la falda, manifestano una conducibilità anche di 10 dS/cm, ma anche nelle aree più interne dove l'elevato numero di pozzi opera un intenso emungimento idrico determinando l'ingressione di acqua marina.

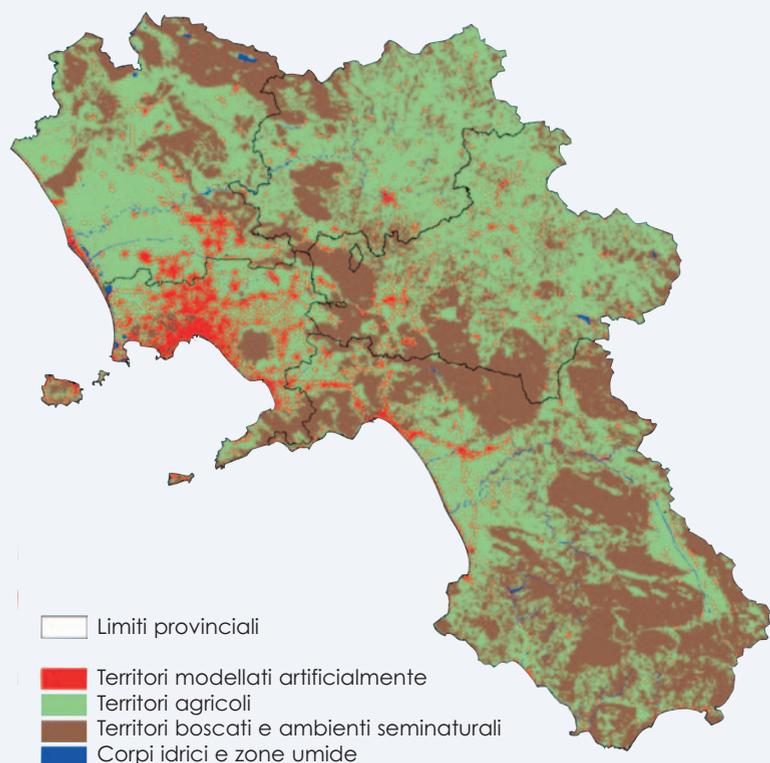


Fig. 4.33 - Carta della utilizzazione agricola del suolo.

Regione Campania - Assessorato Agricoltura e Attività Produttive  
Settore Sperimentazione, Informazione, Ricerca e Consulenza in Agricoltura  
Servizi per l'Informazione, la Ricerca e la Consulenza dei Suoli Agricoli  
Centro Direzionale Isola A6 - 80143 NAPOLI  
Responsabile e Referente regionale per la pedologia: Amedeo D'Antonio  
e-mail: a.dantonio@maildip.regione.campania.it - web: www.sito.regione.campania.it/agricoltura



# PUGLIA

**EROSIONE** Il territorio della Regione Puglia è caratterizzato da una notevole diversità pedologica (Fig. 4.34) e 8 principali paesaggi individuati in relazione alla morfologia, geologia ed altimetria (Fig. 4.36). Le aree interessate da una erosione quasi continua e abbastanza severa sono quelle corrispondenti ai paesaggi della Fossa Bradanica e del Subappennino Dauno caratterizzati da forte pendenze e coltivati quasi esclusivamente a grano. Particolarmente delicata è la situazione dei paesaggi delle Murge e del Salento; questi paesaggi, caratterizzati da un substrato calcareo ricoperto da suoli formati prevalentemente da terre rosse facilmente erodibili, sono stati oggetto, nei tempi passati, sia di forti disboscamenti che di intensi pascolamenti e coltivazioni che hanno reso molte aree completamente prive di suolo, soprattutto nelle zone con pendenze accentuate. I piccoli paesi del Tavoliere e dell'Arco Jonico Tarantino non sono interessati da fenomeni erosivi preoccupanti in quanto aree pianeggianti.

**PERDITA DI SOSTANZA ORGANICA** Le condizioni climatiche della Regione Puglia sono tali che il livello della sostanza organica nei suoli tende naturalmente ad assestarsi su valori relativamente bassi, rispetto agli standard presi a riferimento in sede

europea, senza però significative conseguenze sulla loro funzionalità. Nei suoli agricoli tenori in sostanza organica compresi tra 1-2% sono molto frequenti e rappresentano una situazione accettabile ai fini della loro fertilità, mentre valori inferiori ad 1% sono da ritenere problematici per il mantenimento di un adeguato livello di fertilità; valori superiori al 2% si possono invece considerare un indice di una buona dotazione.

Il contenuto di S.O. nei suoli viene influenzato dalle tecniche di lavorazione, oltre che dall'andamento climatico, che nella Regione Puglia essendo abbastanza arido e soleggiato per lunghi periodi durante le stagioni calde facilita fenomeni di rapida mineralizzazione che portano ad abbassamenti del contenuto in S.O. I suoli maggiormente esposti al fenomeno sono quelli coltivati a monocoltura di grano nelle aree più acclivi (Subappennino Dauno e Fossa Bradanica).

**SALINIZZAZIONE** I principali fattori che contribuiscono a tale fenomeno sono dovuti:

- alla particolare lunghezza delle coste;
- alla geologia e morfologia del territorio;
- al forte utilizzo delle acque di falda a scopi agricoli, industriali e civili;
- ai lunghi periodi di siccità.

La particolare morfologia, caratterizzata da pianure costiere molto strette (aree garganiche), da rilievi moderati, da pianure costiere ampie e da una serie di altopiani (Murgie baresi e salentine), unita ad un'intensa attività agricola determina l'avanzamento del cuneo salino verso le aree interne anche di alcuni km; in questa situazione molti pozzi, soprattutto in prossimità della costa, sono diventati salmastri con valori di conducibilità dell'acqua che va da 4 a 10 mS /cm.

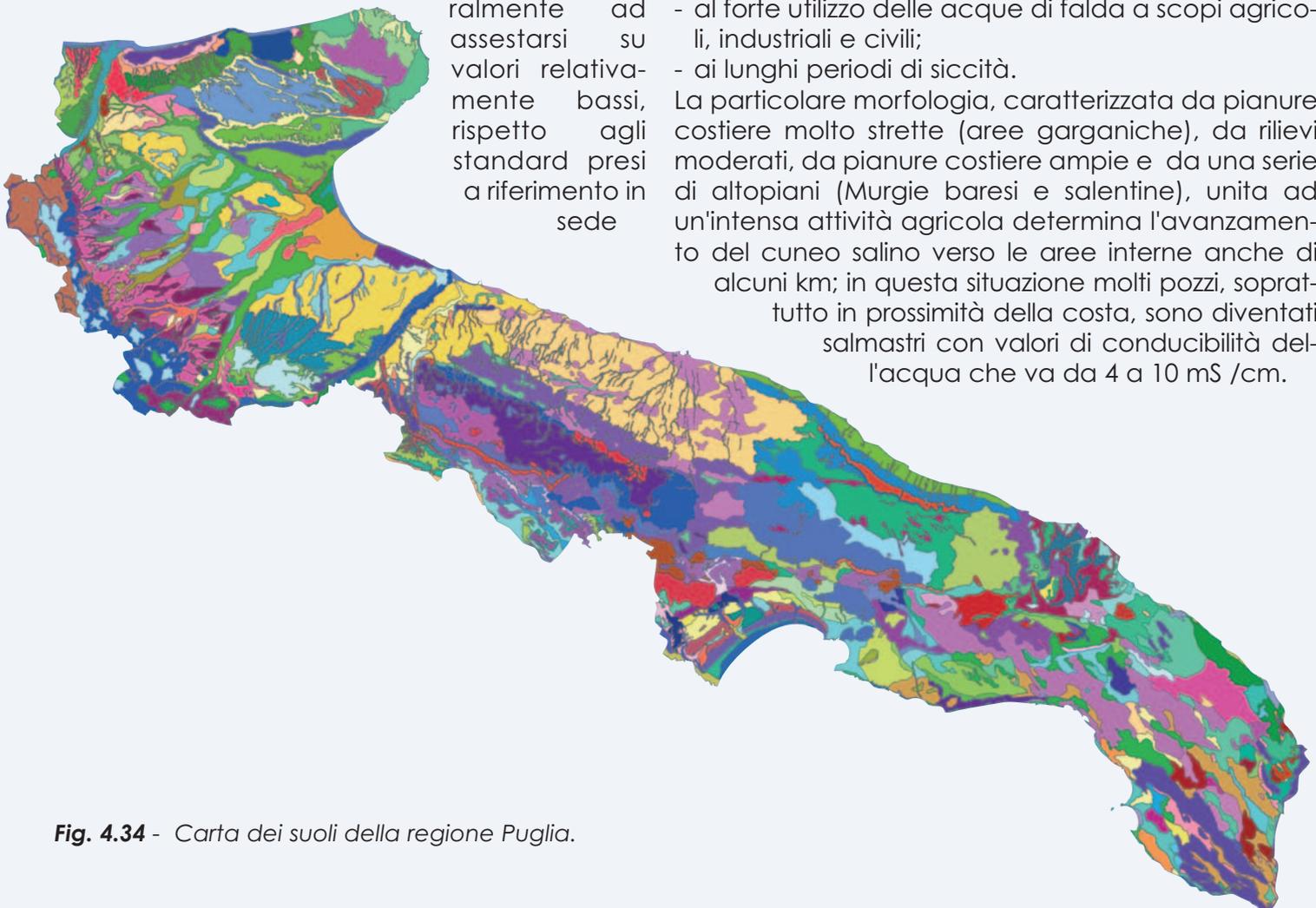


Fig. 4.34 - Carta dei suoli della regione Puglia.

## LE PROBLEMATICHE DEI SUOLI NELLE REGIONI ITALIANE

**CONTAMINAZIONE** In seguito all'applicazione della D.Lgs. n° 99/92 sullo smaltimento dei fanghi derivanti dai depuratori urbani, si sono verificati seri problemi di inquinamento dei suoli a causa di metalli pesanti, di cui sono particolarmente ricchi i fanghi dei depuratori urbani. La situazione si aggrava se nell'impianto di depurazione affluiscono anche liquami extraurbani.

Lo spargimento dei fanghi sui suoli non fa altro che aumentare eccessivamente le concentrazioni di tali metalli fino al punto da creare problemi alle pian-

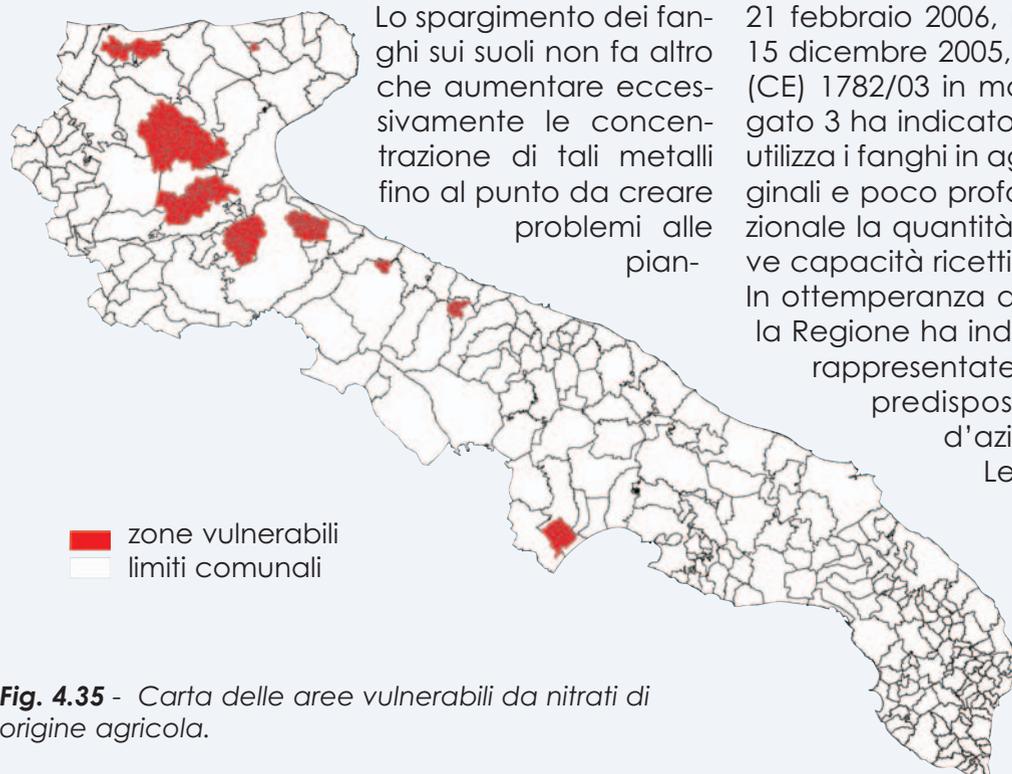
te, oltre che determinare pericolo di inquinamento delle falde. In molti casi il mancato rispetto dei limiti quantitativi previsti dalla legge ha contribuito ad aggravare ulteriormente la situazione. Le superfici interessate dal problema non sono mai state quantificate, ma si presume che queste possono superare i 2.000 ha sul territorio regionale.

La Regione Puglia con l'adozione della Del.G.R. del 21 febbraio 2006, (Attuazione del Decreto Mi.P.A.F. 15 dicembre 2005, n. 4432 di applicazione del REG. (CE) 1782/03 in materia di condizionalità.) nell'allegato 3 ha indicato i nuovi criteri ed obblighi per chi utilizza i fanghi in agricoltura, soprattutto in suoli marginali e poco profondi in modo da rendere proporzionale la quantità di fango da utilizzare alle effettive capacità ricettive e di protezione del suolo.

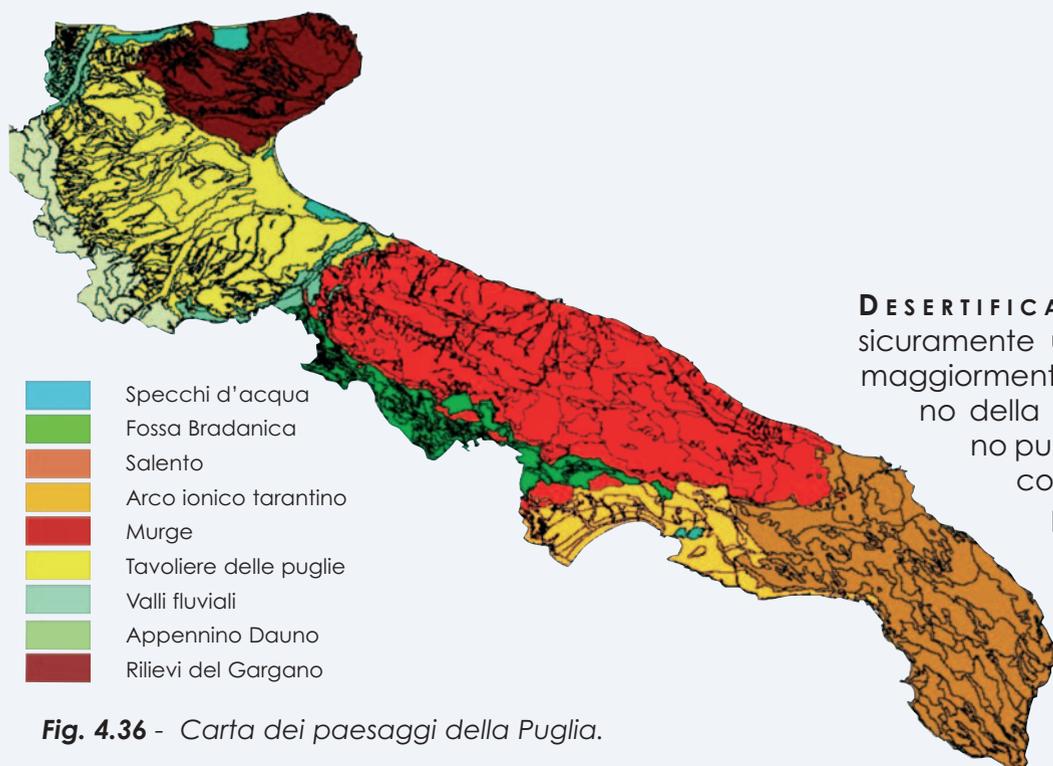
In ottemperanza a quanto previsto dal Dlgs 152/99 la Regione ha individuato come vulnerabili le aree rappresentate in Fig. 4.35, per le quali è stato predisposto un apposito programma d'azione.

Le contaminazioni di tipo puntuale riguardano prevalentemente aree industriali dismesse, discariche non autorizzate, utilizzazione dei fanghi in agricoltura in modo non corretto ecc.

A fine 2003 risultavano censiti, sul territorio regionale, 650 siti contaminati.



**Fig. 4.35** - Carta delle aree vulnerabili da nitrati di origine agricola.



**Fig. 4.36** - Carta dei paesaggi della Puglia.

**DESERTIFICAZIONE** La Regione Puglia è sicuramente una delle regioni mediterranee maggiormente esposta al così detto fenomeno della "desertificazione"; tale fenomeno può essere sintetizzato e facilmente compreso, nella perdita o la compromissione delle funzioni della risorsa suolo in modo irreversibile, a causa di fenomeni naturali e/o antropici tra i quali la "salinizzazione - sodicizzazione" e i lunghi periodi siccitosi.



# BASILICATA

**EROSIONE** Le particolari condizioni morfologiche, litologiche e climatiche pongono la Regione Basilicata come una delle regioni d'Italia più esposta a fenomeni di dissesto idrogeologico. Si stima che circa il 21% del territorio regionale è interessato da fenomeni franosi e circa il 10% da fenomeni erosivi che portano ogni anno ad una perdita cospicua e costante di suolo. L'erosione in Basilicata rappresenta sicuramente la principale minaccia per il suolo sia per la violenza dei cicli erosivi, sia per l'estensione della superficie interessata. Ad aggravare tale fenomeno ha concorso la crisi dell'agricoltura tradizionale, determinata dall'uso intensivo ed improprio di alcune superfici e dall'abbandono di altre, a seguito di influenze di politiche nazionali e comunitarie che hanno condizionato le scelte verso ordinamen-

ti intensivi e la monocoltura. Pur interessando gran parte del territorio regionale, i fenomeni erosivi sono maggiormente diffusi nell'ambiente dei rilievi collinari plio-plieistocenici. In tali aree le condizioni morfologiche e la particolare erodibilità dei suoli, favoriscono l'instaurarsi di intensi processi di tipo incanalato (solchi e rigagnoli), determinando così un processo di erosione accelerata che porta alla perdita degli orizzonti superficiali e di conseguenza gravi rischi ambientali.

**PERDITA DI SOSTANZA ORGANICA** Il contenuto in sostanza organica nei suoli regionali varia sensibilmente nei diversi ambienti. In linea generale sui rilievi collinari e montani, dove sono maggiormente diffusi gli ambienti naturali con un uso del suolo principalmente ad indirizzo boschivo,

si raggiungono valori di sostanza organica buoni, talvolta elevati (2 - 4%). Diversa è la situazione sui rilievi collinari e di pianura. In tali aree una gestione agricola di tipo intensivo associata ad un regime climatico che non favorisce l'accumulo nel suolo di sostanza organica, a causa di spinti processi di mineralizzazione, determinano dotazioni in sostanza organica basse o molto basse (0,5 - 1,5%).

**SALINIZZAZIONE** L'individuazione dettagliata di ambienti con problemi di salinità in Basilicata risulta allo stato attuale un compito arduo e complesso, a causa di carenza di informazioni in merito.

Nonostante ciò sono riconoscibili due ambienti principali, differenti tra loro per la natura del substrato pedogenetico sul quale i suoli si sono formati ed evoluti, dove l'effetto salinità può rappresentare un fattore limitante per parte delle colture agrarie (vedi anche Fig. 4.37).

Un primo grande ambiente è rappresentato dalla Piana costiera Ionica. In alcuni punti della piana da tempo gli agricoltori utilizzano termini quali *perdi pane e terra bruciata*, volendo intendere che queste zone presentano forti limitazioni d'uso alla maggior parte delle colture agrarie. Nelle aree lungo la costa Ionica si verificano infiltrazioni di acque salate che attraversano le permeabili dune costiere e penetrano nel-

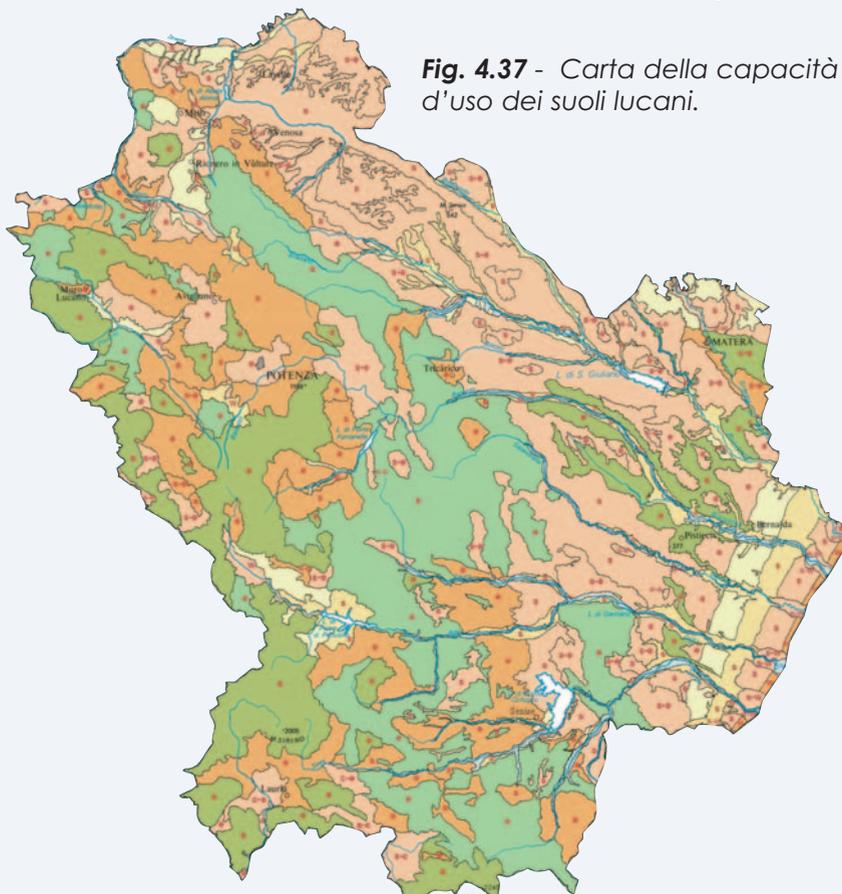


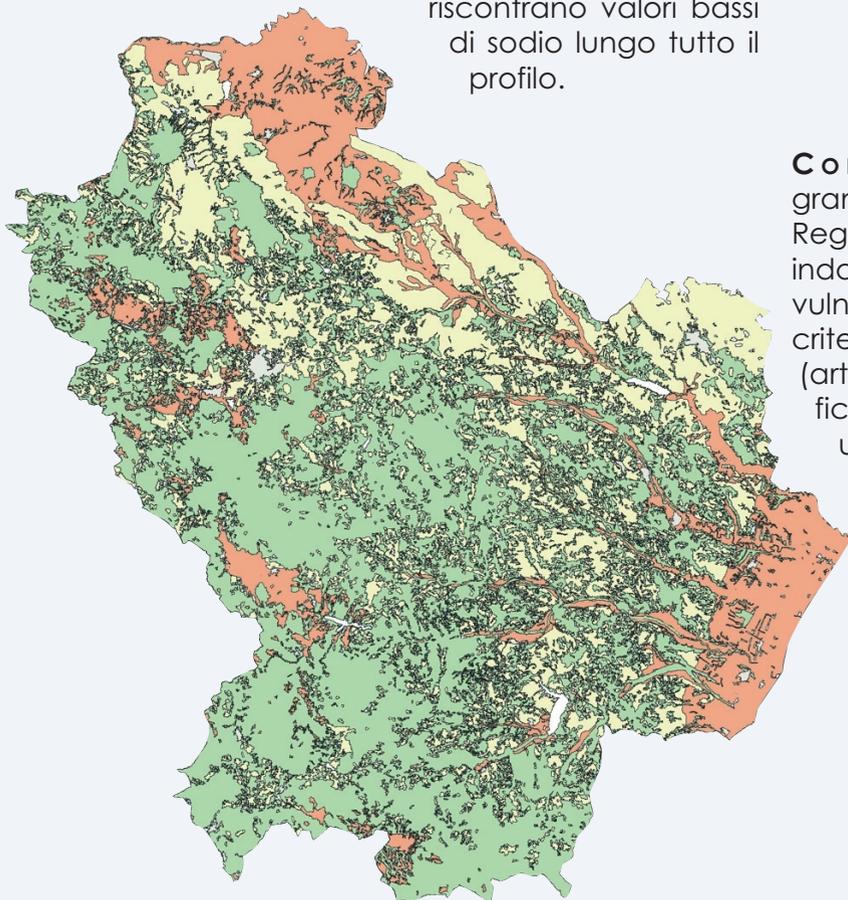
Fig. 4.37 - Carta della capacità d'uso dei suoli lucani.

Classe	Descrizione
<i>Suoli adatti a usi agricoli, forestali, zootecnici e naturalistici</i>	
I	Suoli privi o quasi di limitazioni, possono essere usati per una vasta gamma di attività agricole, forestali e zootecniche.
II	Suoli con moderate limitazioni che influiscono sul loro uso agricolo, richiedendo pratiche colturali per migliorarne le proprietà.
III	Suoli con severe limitazioni che riducono la scelta o la produttività delle colture o richiedono pratiche di conservazione del suolo.
IV	Suoli con limitazioni molto severe che ne restringono la scelta degli usi e consentono un uso agricolo solo attraverso una gestione molto accurata, adottando considerevoli pratiche di conservazione
<i>Suoli non adatti per l'agricoltura a causa di limitazioni così forti che un uso agricolo è incompatibile con le esigenze di conservazione della risorsa, in particolare per il rischio d'erosione. Gli usi sostenibili sono forestali, zootecnici e naturalistici</i>	
V	Suoli con limitazioni molto severe che ne restringono la scelta degli usi e consentono un uso agricolo solo attraverso una gestione molto accurata, adottando considerevoli pratiche di conservazione
VI	Suoli idonei all'uso forestale e al pascolo per scopi produttivi. Nei pascoli possono essere adottate tecniche di miglioramento
VII	Suoli con limitazioni molto forti per i quali l'utilizzazione a scopi produttivi, forestale o per il pascolo, deve prevedere una gestione molto attenta agli aspetti di conservazione del suolo. Non è possibile o conveniente effettuare interventi di miglioramento dei pascoli.
<i>Suoli adatti a usi esclusivamente a usi naturalistici</i>	
VIII	Suoli con limitazioni tali da escludere il loro uso per qualsiasi scopo produttivo.

## LE PROBLEMATICHE DEI SUOLI NELLE REGIONI ITALIANE

l'entroterra a distanza anche di qualche chilometro dal mare. Un'area particolarmente pericolosa per gli elevati valori di salinità è localizzata lungo il fondovalle del fiume Cavone, dove si registrano valori di  $EC=3$  mS/cm (rapporto 1:2 in acqua) a 40 cm di profondità del suolo.

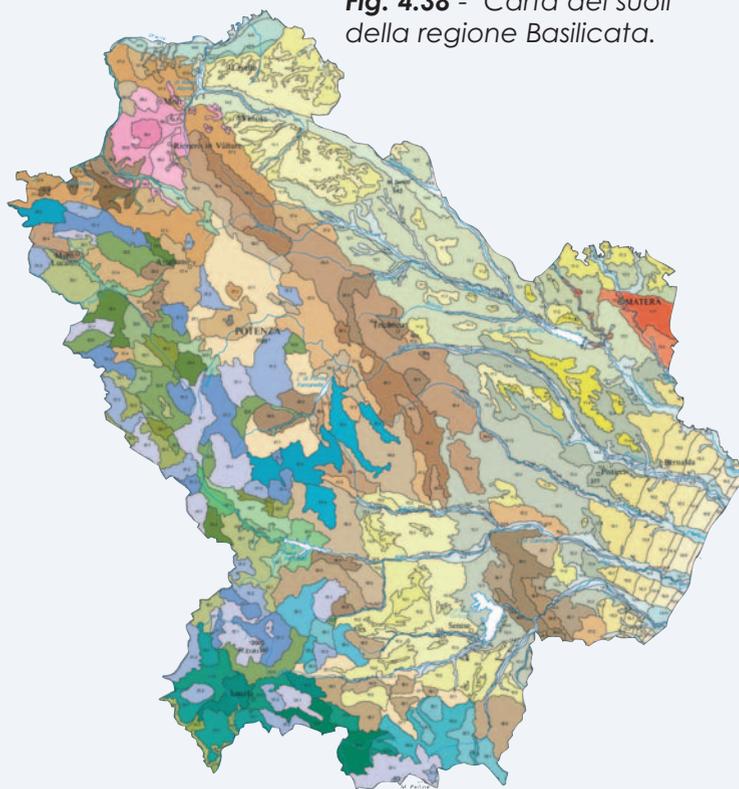
Un altro ambiente molto esteso che presenta in alcuni punti problemi di sodicità è rappresentato dal vasto areale delle argille plio-pleistoceniche, nella parte orientale della Regione. Il substrato pedogenetico di questo ambiente presenta un elevato quantitativo di sodio sul complesso di scambio, si tratta pertanto di una sodicità costituzionale. Ne deriva che nei versanti esposti a sud fortemente erosi, sui crinali arrotondati e dove si è verificato un assottigliamento del profilo, con conseguente affioramento del substrato pedogenetico originario, si rinvencono valori di sodio sul complesso di scambio in superficie che variano da 400 a 800 ppm. Viceversa su superfici pianeggianti o a debole pendenza si riscontrano valori bassi di sodio lungo tutto il profilo.



**Fig. 4.39** - Carta della vulnerabilità da nitrati di origine agricola.



**Fig. 4.38** - Carta dei suoli della regione Basilicata.



**CONTAMINAZIONE DIFFUSA** Nell'ambito del Programma Interregionale Agricoltura e Qualità, la Regione Basilicata ha predisposto uno studio di indagine preliminare di riconoscimento delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, secondo i criteri e le metodologie stabilite dal D.Lsg. 152/99 (art.9 e all.7). L'indagine, condotta su base topografica informatizzata in scala 1:250.000, ha seguito una procedura che ha permesso di suddividere il territorio regionale in base alla sua vulnerabilità (Fig. 4.39).

I caratteri di vulnerabilità del territorio, a questo livello di indagine, sono stati ottenuti tenendo in considerazione i seguente elementi, o fattori critici:

a - caratteri litostrutturali, idrogeologici e idrodinamici del sottosuolo e degli acquiferi, in particolare sono state oggetto di indagine la capacità depurativa dell'insaturo e la profondità della falda;

b - caratteri fisici e chimici dei suoli, in particolare la tessitura, la granulometria, la profondità del suolo, la permeabilità, il pH e la capacità di scambio cationico, influenzanti la "capacità di attenuazione del suolo nei confronti dell'inquinante";

c - uso del suolo, con riferimento agli ordinamenti colturali.