

81. Forme di degrado e salvaguardia dei suoli

ANGELO ARU

Università degli Studi di Cagliari

Attraverso l'esame della cartografia elaborata in periodi diversi può essere valutato il consumo dei suoli per attività antropiche, soprattutto sotto l'aspetto urbanistico, turistico, industriale ed infrastrutturale. Spesso l'urbanizzazione avviene in modo spontaneo, non pianificato o pianificato male. Uno sguardo sull'evoluzione del fenomeno nelle aree costiere mette in evidenza come il numero delle abitazioni in pochi decenni abbia subito un incremento elevatissimo, con un'alterazione delle forme e dell'assetto idrografico tale da modificare fortemente l'ambiente.

Ugualmente molte città hanno avuto un tale sviluppo senza aver tenuto conto della suscettività all'edificabilità e senza aver operato una scelta delle aree al fine di determinare il minor danno possibile alle risorse naturali, quali suoli, acque e siti di notevole interesse naturalistico e paesaggistico. Un esempio è rappresentato dall'espansione urbana di Cagliari e del suo *hinterland* (**quadro 1**: aree di espansione urbana nel territorio di Cagliari e comuni limitrofi dal 1954 al 1999).

La ricostruzione cartografica sotto l'aspetto pedologico, relativamente al 1954, dimostra che, oltre i limiti dell'edificato, il territorio di Cagliari e del suo *hinterland* era costituito da un paesaggio caratterizzato per lo più dalla viticoltura, da colture arboree rappresentate soprattutto da mandorli ed ulivi, dall'orticoltura, ecc.

I suoli erano rappresentati da Entisuoli sulle alluvioni recenti, Alfisuoli sulle alluvioni più o meno antiche, Inceptisuoli sulle formazioni carbonatiche mioceniche, Vertisuoli nelle aree più pianeggianti all'interno delle precedenti, Aridosuoli nelle aree più prossime al mare e nelle lagune salate (**quadro 2**: suoli sulle alluvioni recenti e suoli salini, Aridosuoli, in fase di espansione per attività antropica).

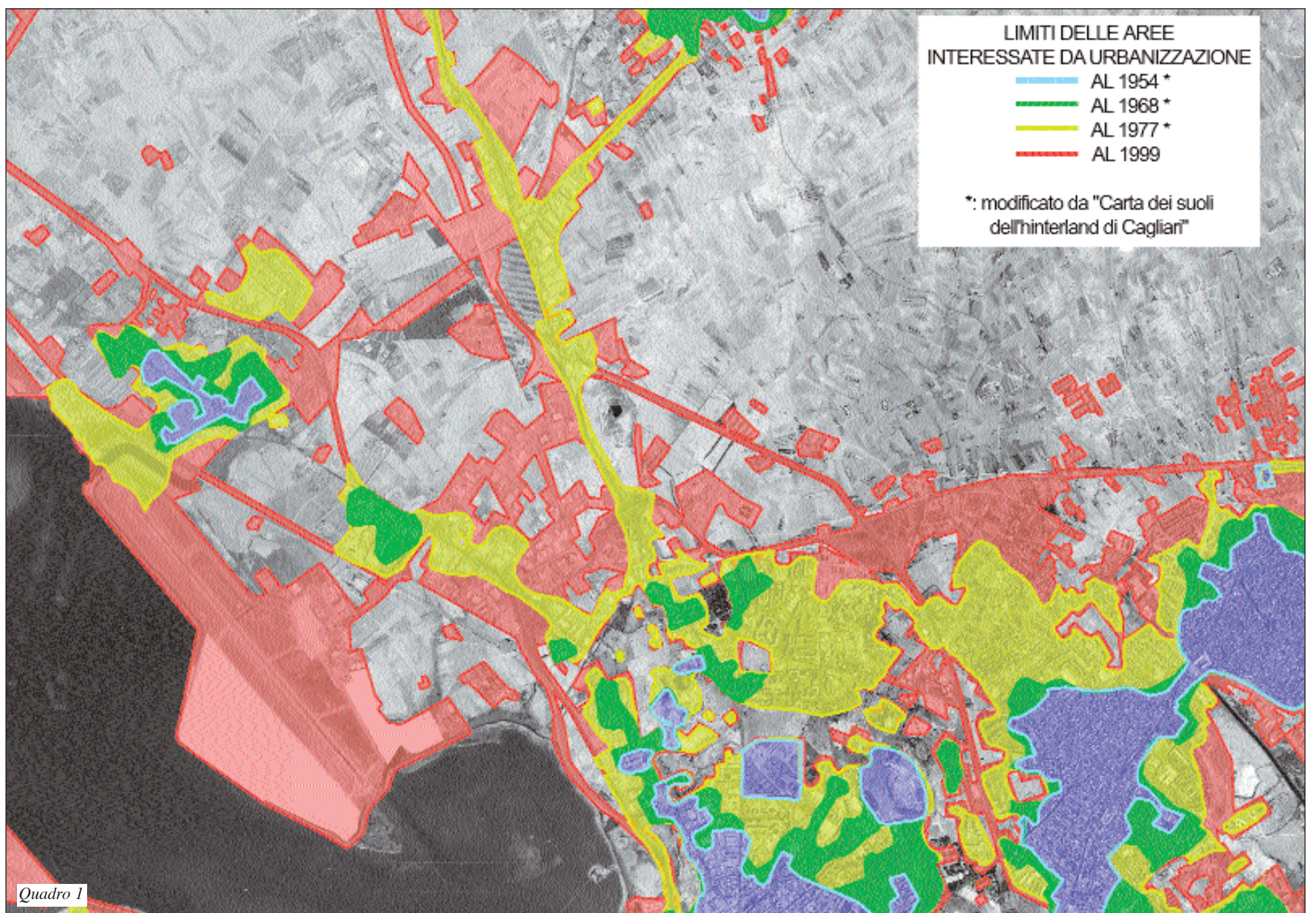
Questi ultimi tendono ad aumentare come estensione, sia per ragioni climatiche, sia per cause antropiche. Infatti in questi ultimi decenni si è verificata, in tutto il bacino del Mediterraneo, una sovrautilizzazione delle acque di falda, soprattutto nelle aree costiere. Il prelievo di acqua dalle falde super-

ficiali e profonde, in quantità superiore alla ricarica, ha determinato un abbassamento dei livelli delle falde e l'ingressione di acque salmastre. L'uso di tali acque per l'irrigazione con percentuali elevate di sali solubili ha determinato l'incremento di Aridosuoli e la scomparsa di forme di agricoltura molto intensiva. Questi suoli, inoltre, non sono stati interessati, se non marginalmente, dall'urbanizzazione. Questa ha interessato soprattutto i suoli sulle alluvioni recenti, i suoli sui *glacis* e le alluvioni antiche più o meno ricche in carbonati, nonché parte dei suoli sulle formazioni mioceniche.

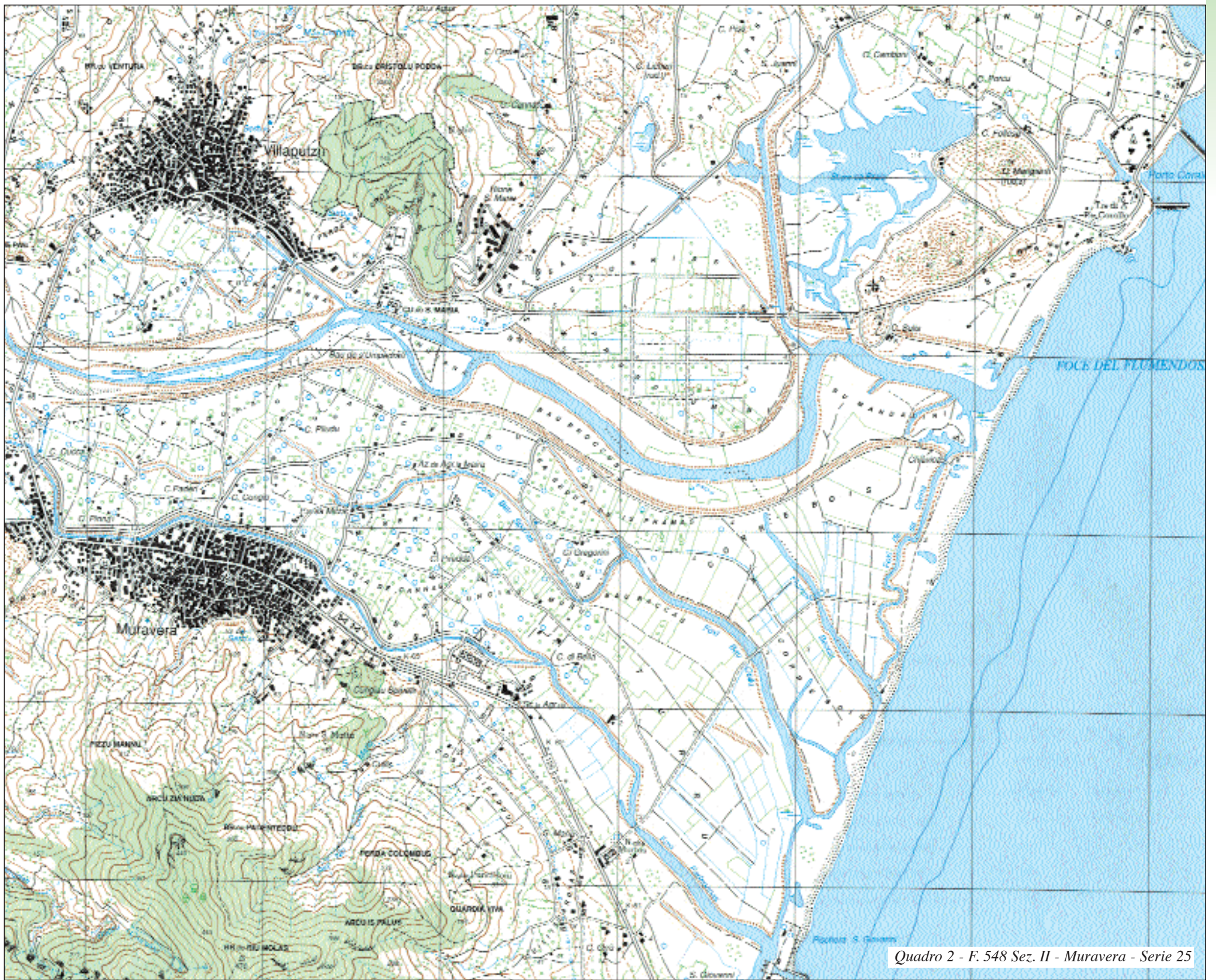
I suoli sulle alluvioni recenti, spesso a tessitura franco-sabbiosa o franca, appartengono all'ordine degli Entisuoli o talvolta degli Inceptisuoli. Ove il bacino di alimentazione contenga rocce carbonatiche, marne ed argille, si possono riscontrare anche Vertisuoli o altri suoli con caratteri vertici. In tutti i casi trattasi di suoli ad altissima fertilità con alta predisposizione per le colture arboree (agrumi, peschi), ortive da pieno campo (pomodori, carciofi), industriali (barbabietole, pomodori) e protette. Essi non sono molto estesi, occupano limitate superfici con al centro corsi d'acqua, fiumi o torrenti. Data la loro importanza produttiva essi giocano un ruolo strategico nell'economia di una regione e dell'intero paese. Il loro uso è limitato dal pericolo di inondazione e per questo motivo non dovrebbero essere considerati edificabili, in quanto ciascun fenomeno di inondazione comporta notevoli disagi e danni a cose e persone.

Le alluvioni antiche presentano per lo più suoli appartenenti all'ordine degli Alfisuoli, caratterizzati principalmente da processi di eluviazione, illuviazione, carbonatazione, da una reazione subalcalina, dal drenaggio talvolta imperfetto. Tali aree hanno sostenuto un'agricoltura basata soprattutto sulla vite, subordinatamente sul mandorlo e sull'ulivo. Il territorio agricolo, caratterizzato da queste forme di utilizzazione, dà al paesaggio forme e colori particolari da renderlo suggestivo nelle varie stagioni.

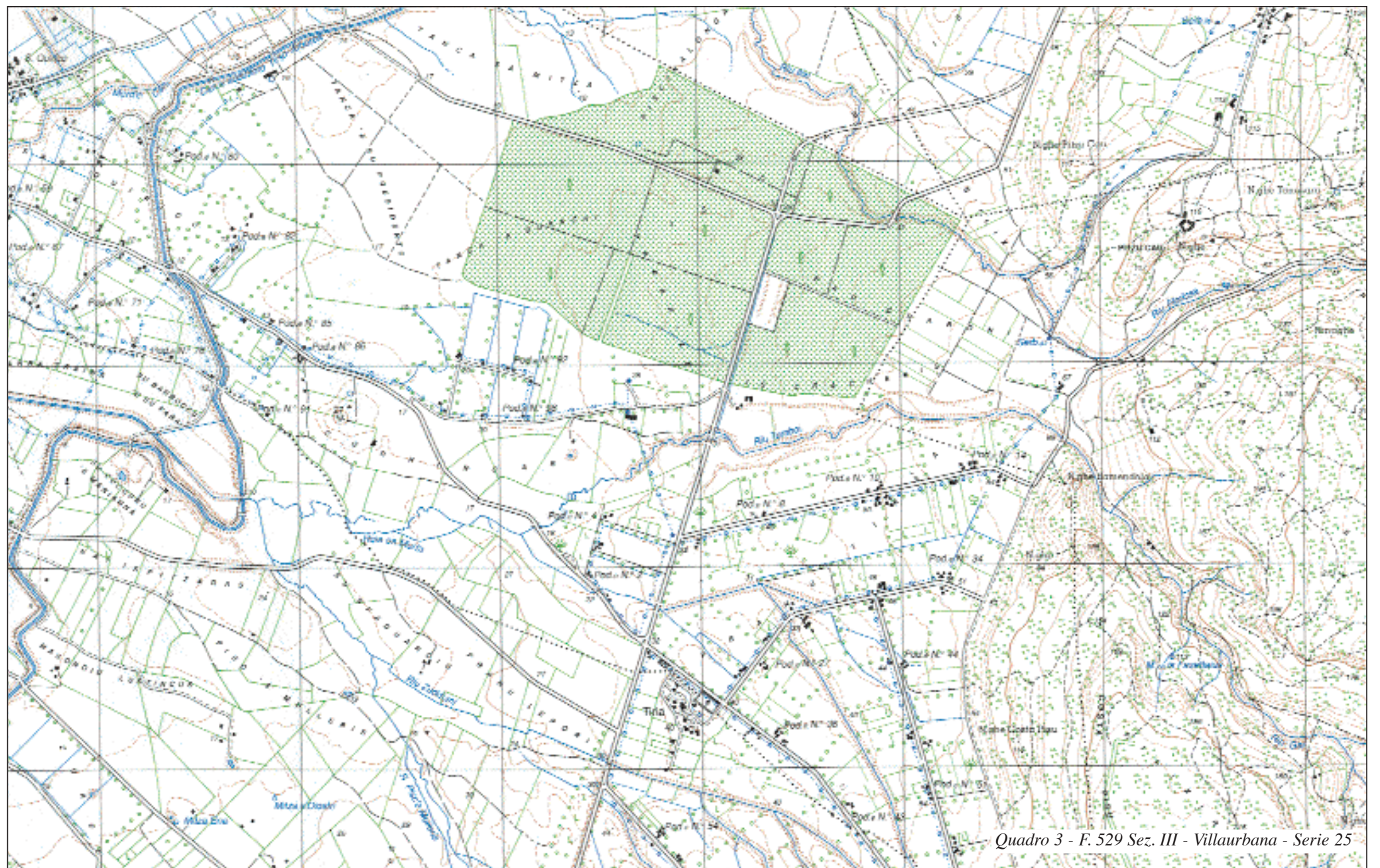
L'urbanizzazione e altri interventi antropici negli ultimi cinquant'anni hanno occupato queste terre in modo disordinato, con sprechi e saccheggi di risorse naturali (acqua e suolo), ormai non più recuperabili. Spesso le aree oltre



Quadro 1



Quadro 2 - F. 548 Sez. II - Muravera - Serie 25



Quadro 3 - F. 529 Sez. III - Villaurbana - Serie 25



le mura di una città sono terra di nessuno. Nel **quadro 3** sono rappresentate aree con suoli molto evoluti (Ultisuoli), in passato coperti di sugherete e oggi degradati per interventi antropici. Nel **quadro 4**, invece sono comprese formazioni argillose del Pliocene, con Entisuoli ed Inceptisuoli: aree interessate da forti fenomeni erosivi per azione antropica. Nel **quadro 5**, infine, forme vulcaniche con Andisuoli con degradazione per eccesso di urbanizzazione.

Il paesaggio calcareo-marnoso del Miocene, con suoli appartenenti agli ordini degli Entisuoli, Inceptisuoli e Vertisuoli, con forme ora dolci ora con pendenze elevate, dove il substrato litoide è più compatto, e forme pianeggianti nei compluvi, caratterizza una parte del golfo di Cagliari, ma anche altri territori ben più estesi della Sardegna e di vaste superfici del nostro paese. In questi casi l'erosione rappresenta il fattore che maggiormente determina la degradazione. Questa è iniziata in passato a partire dai tempi della dominazione romana, in quanto questi suoli presentano una elevata predisposizione per la coltivazione cerealicola. L'intero territorio con questi suoli presenta una frammentazione o polverizzazione della proprietà, a dimostrazione della loro antichissima colonizzazione e dell'interesse per le produzioni di grano, alimento base dell'umanità. In breve, più i suoli sono di interesse produttivo, più vengono distrutti e



consumati dall'attività antropica, in qualsiasi parte della nazione.

Un altro aspetto, ben visibile nel comune di Cagliari, è rappresentato dall'urbanizzazione delle dune, con conseguenze disastrose in tutta l'area. La zona, denominata Poetto e da tempo immemorabile luogo di svago e villeggiatura, separa gli stagni dal mare. Soprattutto nell'ultimo cinquantennio ha subito una forte urbanizzazione con l'edificazione di abitazioni, ville, ospedali ed infrastrutture, determinando un carico eccessivo in un sistema incoerente. Nello stesso periodo di tempo si è verificato un arretramento della linea di costa di oltre cinquanta metri, riducendo di fatto la fascia costiera fruibile dalla popolazione. Le quote delle dune si sono abbassate con scomparsa della vegetazione naturale e non, a causa dell'eccesso di salinità. L'aspetto originario risulta, quindi, fortemente deturpato con conseguenze disastrose e irreversibili.

Quanto espresso ora è diffuso in tutto il territorio nazionale, con fenomeni di degrado ambientale di enormi proporzioni. Infatti i problemi risultano in medesimi in tutte le fasce alluvionali del nostro paese, come ad esempio lungo tutto l'Adriatico, in molte fasce dunali del Tirreno e delle isole, nonché in quasi tutti i paesi rivieraschi del Mediterraneo.

Altri aspetti che riguardano il consumo di suoli riguardano le varie contaminazioni, di diversa origine e tipologia. Indubbiamente alcune attività industriali sono fonti di inquinamento dei suoli e delle acque superficiali e profonde. Le industrie minerarie e metallurgiche sono la causa della contaminazione da metalli pesanti, quelle petrolchimiche da idrocarburi, e così via.

Spesso queste industrie sorgono in aree molto fragili, vicino a fonti d'acqua utilizzata per il funzionamento e per gli scarichi, o nei pressi di infrastrutture viarie o portuali per ragioni commerciali.

I suoli contaminati da metalli pesanti sono irreversibili, se non in tempi molto lunghi e con costi elevati. Gli idrocarburi possono essere demoliti ed eliminati con tecnologie costose, ma in tempi ridotti.

L'agricoltura viene spesso accusata di inquinare i suoli e le acque. Ciò è vero solo in parte ed in determinate regioni ove il suolo è fortemente utilizzato e sottoposto a concimazioni elevate, come è il caso dei nitrati nelle colture erbacee estive (cereali ed ortive); tuttavia un'agricoltura razionale non può essere inquinante.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., *Atlas of Mediterranean environments in Europe: the desertification context*, THORNES J. B., GEESON N., MAIOTA P. (A CURA DI), Chichester, John Wiley & Sons Ltd, 1999, pp.116-118.

ARU A., BALDACCINI P., MALQUORI A., VACCA S., *Il consumo delle terre a causa della*

espansione urbana di Cagliari e del suo hinterland. Prog. Fin. "Conservazione del suolo", C.N.R., Pubblicazione n. 94, 1983.

AA.VV., *Atti del convegno Suolo e Governo del territorio*, Roma, 22 settembre 2000, Società Italiana della Scienza del Suolo, *Bollettino n. 2*, 2001.

