

IL RISCHIO DESERTIFICAZIONE PER GLI AGROECOSISTEMI ITALIANI

Magno R., Capecchi V., Genesio L., Di Vecchia A.

Istituto di Biometeorologia - IBIMET-CNR

Via G. Caproni, 8 - Firenze - Italy

e-mail: R.Magno@ibimet.cnr.it

Riassunto

Gli agroecosistemi rappresentano una componente strutturale del territorio. L'evoluzione della variabilità climatica recente nella distribuzione stagionale della precipitazione e delle temperature rappresentano un elemento di pressione ambientale che in primo luogo ha i suoi effetti sulle attività agricole. La misura di questo impatto può essere valutata a scala regionale e nazionale tramite misure remote satellitari incrociate con un'adeguata analisi della climatologia. Con il presente lavoro si vuole mettere a disposizione il contributo metodologico e i primi risultati del lavoro effettuato in Toscana e in Italia dai progetti riguardanti il rischio climatico con ripercussioni sui processi di desertificazione.

Introduzione

La desertificazione, come perdita di suolo e riduzione del potenziale produttivo, è un fenomeno che sta interessando sempre più Paesi di svariate latitudini. Le cause si possono ricondurre essenzialmente a stress di natura climatica ed alla pressione non sostenibile delle attività umane.

L'Italia nell'ultimo decennio ha visto l'intensificarsi di eventi estremi quali siccità estive ed invernali ed alluvioni, segno evidente di una rottura degli equilibri naturali, favoriti ed accelerati dal *mismanagement* del territorio.

L'Italia, in quanto aderente alla Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta contro la Desertificazione e le Regioni e le Autorità di Bacino, in riferimento all'art.20 del D.Lgs. 152/99, si sono impegnate a verificare la presenza sul territorio di aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità, degrado del suolo e processi di desertificazione per le quali devono essere adottate specifiche misure di tutela.

Materiali e metodi

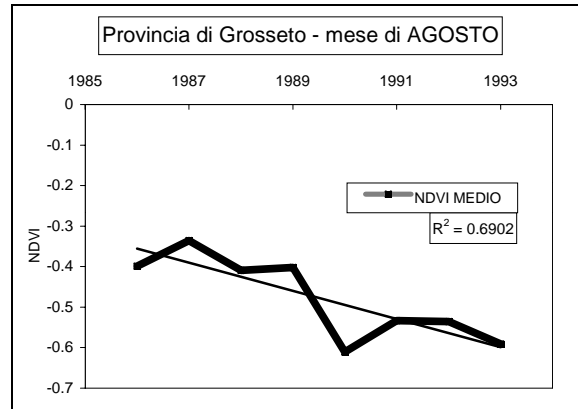
L'approccio necessario al raggiungimento di questi obiettivi deve essere multidisciplinare; un esempio di questo tipo di ricerca è il progetto Comunitario MEDALUS (Mediterranean Desertification and Land Use), che individua le regioni ad alto rischio attraverso la metodologia delle ESAs (Kosmas, 1999).

Sulla base di tale modello i processi di desertificazione dell'area mediterranea vengono fatti dipendere da 4 fattori: climatici, morfo-pedologici, vegetazionali ed antropici, ciascuno dei quali racchiude una serie di indicatori che possono essere integrati in funzione dei contesti geografici e sociali; tuttavia la valutazione dei parametri socio-economici è di difficile parametrizzazione perché legata alla percezione locale dei fenomeni di desertificazione (DIS/MED 2003 - Sesimbra Workshop). Il metodo ha anche il notevole pregio di poter essere applicato a scale geografiche diverse, semplicemente modificando la risoluzione dei piani informativi utilizzati.

Anche l'utilizzo di dati satellitari (ad esempio l'indice NDVI - Normalized Difference Vegetation Index, del Pathfinder AVHRR Land Dataset del satellite NOAA) per lo studio dello stato di salute della vegetazione è giustificato (Prince 1991, Los 1998) dal fatto che la

risposta radiometrica è collegata con molte caratteristiche della pianta (*LAI* - Leaf Area Index, *fPAR* - Photosynthetically Active Radiation, produttività, ecc.). La disponibilità di serie storiche di dati, benché a bassa risoluzione, ma "sufficientemente" lunghe, permette d'individuare zone caratterizzate da trend negativi di indice vegetazionale da incrociare con eventuali analoghi trend climatici e da verificare ulteriormente a terra con mappe tematiche di uso del suolo.

Fig.1 - Profilo valori NDVI Pathfinder AVHRR nella provincia di Grosseto per la serie 1986 - 1994



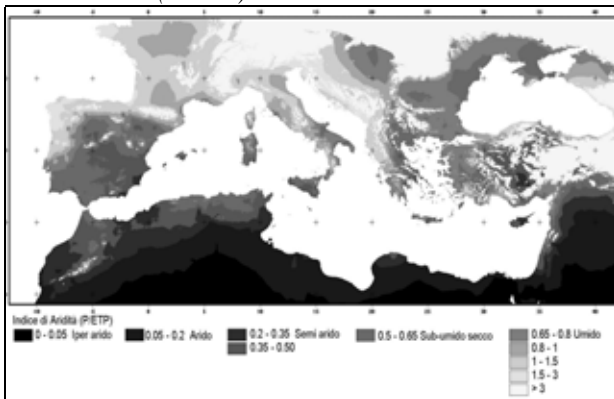
Risultati

Ultimamente nei progetti DIS/MED e INTERREG IIIB - DESERTNET, ai quali partecipa l'Istituto di Biometeorologia, è stata utilizzata la procedura ESAs per l'identificazione di zone sensibili alla desertificazione sia alla scala di bacino del Mediterraneo sia alla scala regionale italiana.

Le sezioni tecniche dei progetti si sono occupate della raccolta dati climatici (precipitazione, temperature ed evapotraspirazione potenziale) e della loro successiva elaborazione per la produzione di mappe mensili interannuali ed intrannuali relative ai due periodi di riferimento 1961-1990 e 1991-2000 (standard WMO) di pioggia, temperatura media, ETP ed indice di aridità (calcolato come rapporto tra precipitazioni ed ETP).

Il risultato finale ottenuto per la scala di bacino del Mediterraneo è il seguente:

Fig.2 - Mappa di indice di aridità per l'area del Mediterraneo (P/ETP)



In seguito il CQI (Climate Quality Index) è stato incrociato con gli altri indici del metodo: il VQI (Vegetation Quality Index), ottenuto da una riclassificazione del Landcover in base agli indicatori fire risk, erosion protection, ground cover e drought resistance e il SQI (Soil Quality Index), derivante dalla classificazione dei seguenti parametri del suolo: parent material, texture, depth, slope. Il risultato su scala nazionale (risoluzione di circa 1 Km) è il seguente:

Fig.3 - Mappa di sensitività alla desertificazione
DSI Desertification Sensitivity Index
(=CQI*VQI*SQI)

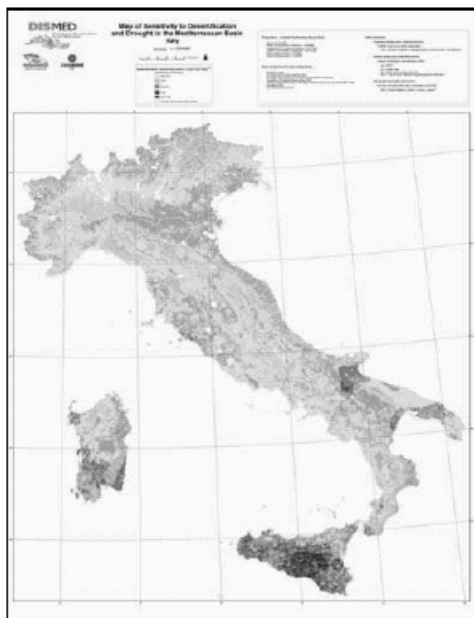
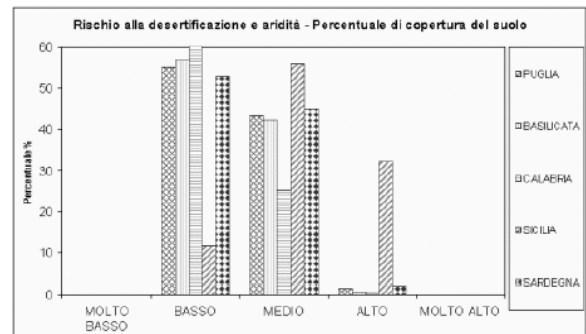


Fig.4 - Percentuale di rischio di desertificazione per classi di rischio



È quindi possibile estrarre delle statistiche per quelle regioni che presentano aree sensibili alla desertificazione e per le quali si rende necessaria un'analisi più approfondita basata sull'uso e la gestione del territorio.

La classificazione è fatta secondo lo standard utilizzato dal progetto Desertlinks (<http://www.kcl.ac.uk/kis/schools/hums/geog/desertlinks>) che riconosce come aree con basso indice di rischio quelle interessate da desertificazione solo in presenza di significative variazioni climatiche, aree con medio indice di rischio zone dove cambiamenti nel delicato bilancio tra l'ambiente e le attività antropiche portano a processi di desertificazione ed aree con indice alto quelle caratterizzate da processi di inaridimento del terreno già in corso e che minacciano la qualità del suolo delle aree circostanti.

Bibliografia

- Desertification Information System to Support National Action Programmes in the Mediterranean (DIS/MED) Technical workshop on desertification mapping needs for decision makers - mapping desertification dynamics : Minutes of the meeting Sesimbra, Portugal, 12-14 June, 2000.*
- Kosmas C., Kirkby M., Geeson N., 1999. *The MEDALUS project. Mediterranean Desertification and land use. Manual on key indicators of Desertification and mapping environmentally sensitive areas to desertification. European Commission, Brussels.*
- Los, S.O., 1998, *Linkages Between Global Vegetation and Climate. An Analysis based on NOAA Advanced Very High Resolution Radiometer Data. PhD. Dissertation, Vrije Universiteit, Goddard Space Flight Centre, Greenbelt Maryland, 1998.*
- Prince, S.D., 1991, *A model of regional primary production for use with coarse resolution satellite data. International Journal of Remote Sensing, 12, 1313-1330.*