Rendiconti
Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
Memorie di Scienze Fisiche e Naturali
125° (2007), Vol. XXXI, P. II, t. I, pp. 271-276

GIAN TOMMASO SCARASCIA MUGNOZZA *

Relazione introduttiva al Convegno su: «La cooperazione scientifica internazionale a supporto delle azioni di lotta alla desertificazione»

Accetto con molto piacere e senso di responsabilità l'invito ad aprire questo incontro su un argomento che da qualche tempo si va profilando tra i problemi più rilevanti del mondo fisico e delle specie che vi vivono, e quindi della nostra specie e del suo futuro.

Sul piano delle iniziative internazionali è basilare il ruolo che può e deve essere svolto dalla «U.N. Convention to Combact Desertification – UNCCD», dato che due miliardi di persone – e le più povere al mondo – vivono in territori arido-siccitosi in cui la degradazione delle aree agricole e forestali ha severe conseguenze sulla sicurezza alimentare e sulle disponibilità di risorse idriche ed energetiche. Ed è in questo quadro che si inseriscono le iniziative più recenti, tra le quali si evidenzia la Conferenza internazionale sulla desertificazione, svoltasi a Pechino all'inizio di quest'anno in collaborazione con il Segretariato dell'UNCCD e seguita da oltre 250 delegati di molti Paesi. Tra i quali numerosi erano i rappresentanti di Istituti del sistema internazionale del CGIAR: ICARDA, IITA e ICRISAT in primo luogo, i cui consigli direttivi avevano già approvato, spesso d'intesa con Governi e Centri di ricerca e Università dei Paesi delle aree di intervento del CGIAR, strategie, programmi e progetti contrastanti il degrado dei terreni e la desertificazione.

Nella «Conferenza dell'ONU su Ambiente e Sviluppo – UNCED» tenutosi a Rio de Janeiro nel 1992, la desertificazione è stata così definita: «Degrado delle terre nelle zone aride, semiaride e sub-umide asciutte, attribuibili a varie cause tra le quali le variazioni climatiche e le attività antropiche».

E infatti, nel concetto di «desertificazione» non si può prescindere da richiami al riscaldamento del pianeta ed ai cambiamenti climatici. Secondo tali scenari, la

* Presidente dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL.
E-mail: segreteria@accademiaxl.it

temperatura media della Terra dovrebbe salire da 1,8 a 4,0 °C e il livello dei mari salirebbe tra 20 e 60 cm entro la fine del secolo, con ondate di calore e lunghi periodi di piovosità.

Riunioni internazionali si sono succedute negli ultimi 10-15 anni ed è probabile che la imminente conferenza di Bali elabori un nuovo accordo per sostituire, nel 2013, quello di Kyoto.

Le evidenze di recente raggiunte, e nel riferimento alle serie storiche degli ultimi millenni in tema di cambiamenti ambientali globali, portano a ritenere che tra i grandi rischi che ormai si profilano al genere umano, e agli ecosistemi agrari e forestali, si devono citare fenomeni come: aumento delle temperature terrestri e oceaniche, arretramento e scioglimenti di ghiacci, siccità e aridità e degrado dei suoli, estensione delle zone aride e desertiche, sfasamenti stagionali, modificazione dei regimi pluviometrici, dissesti idrogeologici, perdita di biodiversità, sommersione di aree costiere, carenze idriche, salinizzazione delle acque, cicli di acqua e nutrienti fuori controllo, eventi metereologici estremi come alluvioni e uragani, ecosistemi più squilibrati, incendi e distruzione di ecosistemi forestali, variabilità delle rese e delle qualità delle produzioni agroalimentari, carestie, perdita di aree coltivabili, dislocazione e spostamento delle zone tradizionali di alcune colture e di allevamenti animali, pascoli e transumanze, cambiamenti negli attuali paradigmi colturali ed eventuale sostituzione con nuove specie, etc.. Eventi che si tende ad imputare all'aumento dei gas-serra, cui generalmente si attribuisce gran parte del riscaldamento osservato negli ultimi 50 anni, ma con un contributo – evidente ma non ancora sufficientemente definito – dovuto a cause naturali (per es. attività solare).

Questi eventi, esposti nei rapporti, dal 1990 al 2007, dello «Intergovenamental Panel on Climate Change – IPCC», sono sostanzialmente riconosciuti pure dai circa 1.400 esperti di 95 Paesi che hanno redatto il dettagliato recente studio del «Millenium Ecosystem Assessment» promosso dall'ONU, nel quale, a partire dal 2001, è evidenziato anche il ruolo degli ecosistemi agro-forestali nei processi avanti accennati.

Da questa analisi si dedurrebbe che negli ultimi 100 anni la temperatura media superficiale planetaria è aumentata di circa 0,7 °C, dato coerente con quello misurato (circa 1,0 °C) sul territorio italiano e nel Mediterraneo. Negli ultimi 50 anni le temperature sono state le più alte dal XVI secolo e molto probabilmente negli ultimi 2000 anni. Dal 1850 al 2006 gli anni più caldi si riscontrano, con l'eccezione del 1996, nell'ultimo dodicennio: il 1998 ed il 2006, sono stati i più caldi ai quali, secondo le previsioni, può aggiungersi il 2007.

Se ci richiamiamo all'Europa, studi e monitoraggi prevedono un generale innalzamento delle temperature e un diverso andamento delle precipitazioni, con aumenti nell'Europa centro-settentrionale e decrementi nell'Europa meridionale; nell'estate del 2003, per esempio, sono state registrate temperature eccezionalmente elevate (oltre 3 °C al di sopra della norma), che hanno anche provocato oltre 35.000 decessi, numerosissimi incendi, e danni all'agricoltura e al sistema econo-

mico valutabili in 13.000 miliardi di euro. Nel 2005 si è verificato un numero record (27) di tempeste tropicali nel bacino dell'Atlantico, la metà delle quali ha raggiunto l'intensità dell'uragano. L'autunno straordinariamente mite del 2006 nelle regioni alpine europee ha raggiunto un aumento medio di 1 °C, e l'annata agraria che si sta concludendo farà segnare, secondo l'INEA, una generalizzata diminuzione delle produzioni italiane, intorno al 4%, imputabile prevalentemente al particolare andamento climatico riscontrato nel corso dell'anno. Gli svantaggi potrebbero riguardare, tra l'altro, la necessità di aumentare la difesa delle piante da nuovi parassiti, il rischio di perdita di sostanze nutritive e organiche nel suolo per dilavamento e/o per mineralizzare della componente organica. È interessante segnalare che il cambiamento climatico, potrebbe – invece – comportare nell'Europa centrale e settentrionale effetti positivi sull'agricoltura con introduzione di nuove specie, crescita della produttività ed espansione delle aree di coltivazione.

Se guardiamo all'area mediterranea, la temperatura superficiale dai circa 19 °C degli anni Venti-Trenta del XX secolo è salita a 19,5 nel 1940, pervenendo ai 20 °C nel 1980 e negli anni successivi, durante i quali si è registrato un regolare e costante innalzamento della temperatura in risalita dalle sponde africane verso le sponde europee e dell'Asia minore. La forte aridificazione della sponda meridionale del Mediterraneo, che – come sopradetto – sempre più va estendendosi anche alla sponda settentrionale, potrebbe essere dovuta non solo a fattori climatici ma anche all'azione antropica e allo sfruttamento e/o all'abbandono e al degrado delle risorse naturali (acqua, terreno, ecosistemi vegetali, biodiversità), attivando processi di desertificazione. E l'Italia è totalmente inserita e dipendente dalla realtà del Mediterraneo. In Sicilia – per esempio – le precipitazioni medie sono calate da oltre 700 mm/anno nel periodo 1921-1950 a circa 630 mm/anno nel periodo 1971-2000.

Previsioni ostili, dunque, si profilano nelle regioni meridionali e insulari italiane dove tra le attività umane l'agricoltura è tuttora rilevante. Un aumento della temperatura e del numero delle giornate asciutte e dei lunghi periodi caldo-aridi è accompagnato da un aumento dell'evapotraspirazione dalle piante e dal terreno con conseguente riduzione di umidità a disposizione delle piante, mentre – al contrario – potrebbe essere favorita l'attività di molti fitopatogeni. La variabilità delle precipitazioni, con una maggior frequenza di eventi estremi (inondazioni o prolungata siccità), l'aumento della nuvolosità e degli aerosol, la variazione dell'ozono troposferico, la diversa disponibilità di risorse idriche di superficie sono altri impatti dei cambiamenti climatici che modificano la capacità di produzione biologica (agricola, forestale, zootecnica e ittica) e la struttura degli ecosistemi agrari, forestali e marini.

Dalle indagini dell'ENEA sui processi di desertificazione in Italia – Ricerca integrata per l'applicazione di tecnologie e processi innovativi per la lotta alla desertificazione (RIADE) – risulta in particolare (e mi compiaccio con i colleghi L. Rossi e M. Iannetta per l'accuratezza e la profondità degli studi) che le aree con sensibilità medio-alta alla desertificazione coprono circa un terzo del territorio nazionale, Puglia, Sicilia e Sardegna essendo le regioni maggiormente a rischio. Il

processo di deterioramento potrebbe essere grave non solo – come già detto – nelle fasce costiere, ma costringerebbe a modifiche del comparto agricolo anche nelle rare pianure meridionali. Mentre nelle aree interne del sistema montano-collinare dell'Appennino meridionale (e centromeridionale) processi di rinaturalizzazione, di riforestazione e di ripristino di sistemi silvopastorali, eviterebbero non solo spopolamento e abbandono, ma diminuirebbero i rischi idrogeologici ed aumenterebbero il sequestro della CO_2.

L'Africa, come è noto, contribuisce meno di tutti gli altri continenti all'emissione di gas-serra, grazie al basso consumo energetico (ogni africano produce 13 volte meno di gas-serra degli abitanti del Nord-America, talché l'Africa è responsabile per meno del 4% delle emissioni mondiali di gas-serra); tuttavia è la regione più vulnerabile agli effetti dei cambiamenti climatici. Infatti, la sostanziale riduzione di piovosità nell'Africa Occidentale durante gli ultimi 50 anni (con un intervallo tra il 1968 e il 1972), per il Sahel fu drammatica, dove l'alto deficit rilevato all'inizio dei '70 continuò scatenando un marcato processo di aridificazione, causando un'estensione di 25-30 km verso Sud delle zone ecologiche del Sahel, con conseguente perdita di pascoli, di boschi, di acacie, di flora-fauna e specie associate con tali ecosistemi, inclusi gli uccelli migratori. È stato calcolato che tra il 1990 e il 2005 la forestazione dell'Africa Occidentale è diminuita al ritmo di 1,2 milioni di ha all'anno, ritmo che è di gran lunga maggiore della media continentale. E si tenga conto che, per l'incremento demografico l'Africa si avvicina ormai ai 900 milioni di abitanti.

La relazione tra cambiamenti climatici e agroecosistemi sono talmente complesse che non è pensabile affrontare i problemi adottando soluzioni semplicistiche, o dubitando della portata e della durata del fenomeno: non si farebbe che perpetuare una condizione di precarietà, instabilità ed emergenza. La lotta all'avanzamento delle aree aride e siccitose richiede, dunque, un approccio integrato e multidisciplinare tra competenze e metodologie agrobiologiche, genetiche, fisiologiche, biochimiche, biotecnologiche, ambientali, antiparassitarie, forestali, metereologiche, meccanico-ingegneristiche, sociali, economiche, informatiche, e al servizio dell'imprenditoria; cui affiancare forme e interventi di comunicazione al consumatore che riducano le cause antropiche grazie appunto all'educazione ambientale del cittadino a tutte le età.

Non è questo il momento di esporre approcci, strategie, risultati agli anzidetti problemi. Permettetemi, almeno, di ricordare che alla costituzione di piante (anche migliorando specie tipiche di zone paradesertiche) tolleranti a siccità e risparmiatrici d'acqua (tolleranti, cioè agli stress ambientali in genere) si sta procedendo in molti Paesi, avanzati e in transizione. Gli esperti, in genere, prevedono che con la selezione delle linee migliorate, e ottenute secondo le varie metodologie biotecnologiche, si potranno individuare, tra qualche anno, nuove varietà economicamente coltivabili, perché adattate agli ambienti aridi e capaci di fornire «più prodotto per goccia d'acqua».

Come verrà documentatamente esposto in questa riunione, vorrei anch'io

segnalare la necessità della cooperazione scientifica internazionale nella lotta alla siccità e alla desertificazione, con attenti riferimenti agli studi, alle innovazioni e alle informazioni più adatte ai diversi obiettivi nei diversi comparti territoriali. Inoltre, mi sembra chiaro che per evitare lo sfruttamento eccessivo delle risorse naturali, più efficienti sistemi informativi, più adatti e idonei al contesto generale e locale dovrebbero essere adottati per definire migliori strategie future.

A tal fine, per accumulare, assemblare e far sapienza della enorme quantità di informazioni in tema di clima, potrebbe essere opportuno valutare la convenienza di giovarsi della maxi-infrastruttura informatica «Lifewatch», che scienziati della U.E. stanno approntando.

Il tema di questo incontro, come vedete, mi affascina; ma è tempo di dare la parola agli illustri esperti; e perciò ringrazio, anche a nome di tutti i partecipanti, i relatori che ci parleranno di piani e progetti in preparazione; e ci parleranno dell'impatto della desertificazione non solo sugli agro-ecosistemi, sulle risorse idriche, sull'agricoltura e la sicurezza alimentare, sull'energia, sulla salute e la sopravvivenza, ma anche degli effetti sui livelli di benessere e sui possibili approcci per fronteggiare la situazione.

Mi è gradito – quindi – dare la parola al Dott. M. Iannetta dell'ENEA, che anche a nome di L. Rossi, direttore del Dipartimento BAS-ENEA, ci esporrà i risultati del progetto europeo «Desernet II» presentato qualche settimana fa all'ENEA che, finanziato dall'U.E., ha coinvolto i Paesi del bacino mediterraneo nell'obiettivo di una comune gestione degli agroecosistemi e di un sistema comune di servizi, di azioni-pilota di lotta alla desertificazione e di scambio e condivisione delle conoscenze progressivamente raggiunte.

Il prof. G. Enne, dell'Università di Sassari, e presidente dell'Istituto sperimentale «Lazzaro Spallanzani», ci parlerà di progetti nell'Africa del Nord, ed in particolare nel Marocco. In alcuni Paesi del Maghreb sono state registrate perdite di suolo superficiale a partire da 10 tonnellate/ettaro/mese, fino a 250 tonnellate/ettaro/mese ai limiti settentrionali del Sahara; macroarea in cui si calcola che dai 30 ai 40 mila ettari di territorio ogni anno siano perduti solo per fenomeni di salinizzazione o alcalinizzazione. Il ritmo dell'aumento delle zone aride desertificate nei Paesi dell'Africa Nord-occidentale è allarmante, centinaia di migliaia di ettari l'anno. Già nel 1980 uno studio aveva rilevato che su oltre 100 mila chilometri quadrati della Tunisia meridionale, più di 12 mila chilometri quadrati venivano trasformati dall'uomo in deserto in meno di dieci anni. Il Sudan ha registrato un calo nelle precipitazioni in parte dovuto al riscaldamento globale causato dalle attività umane; e gli agricoltori stanziali e i pastori nomadi vi hanno convissuto pacificamente, fino a quando la siccità e la marcata insufficienza di cibo per gli esseri umani e di pascoli, mangimi e foraggi per gli animali hanno scatenato una tragedia di cui oggi siamo testimoni.

Il Prof. P.M. Corona ci illustrerà le importanti linee di ricerca che in tema di studi e interventi forestali – fondamentali per la lotta alla siccità e alla desertifica-

zione – sono da tempo attivate dall'Università della Tuscia anche in collaborazioni internazionali con Israele e Cina, in tema p.e. di monitoraggio ambientale e rimboschimenti di ambienti aridi e semiaridi.

Infine, il Consigliere scientifico dell'Ambasciata della Repubblica Popolare Cinese a Roma, il Dr. Sun Chengyong, ci illustrerà il piano di azione nazionale cinese per la lotta alla desertificazione. In Cina si calcola che le perdite economiche a causa della desertificazione e del degrado dei suoli (con perdita ogni anno di 3 mila Km^2 a causa di siccità, scarsa piovosità, vento, tempeste ed erosione fluviale) assommino ad oltre 50 miliardi di Euro. Più esposti sono soprattutto i territori nel Nord e nell'Ovest di questo grande Paese. E con molto interesse per noi il Dr. Chengyong ci sintetizzerà le ricerche e le innovazioni tecnologiche, le infrastrutture, le misure anche normative che il Governo adotta o sta predisponendo, per promuovere progetti nazionali ed in cooperazione tecnico-scientifica internazionale, e per prevenire controllare e contenere i rischi della desertificazione nei territori e per le produzioni più minacciate, in tal modo conseguendo decenti livelli di sostenibilità ecologica ed economica.

Le conclusioni, purtroppo, non potranno essere sintetizzate dall'On. B. Dettori, Sottosegretario al Ministero dell'Ambiente, impedito a raggiungerci per urgenti motivi parlamentari. Ma un'ampia discussione fra relatori e partecipanti a questo incontro, che nuovamente ringrazio sentitamente a nome dell'Accademia Nazionale delle Scienze e mio personale, permetterà un proficuo scambio di idee su un tema di tanta rilevanza. Grazie.