

LA PROFESSIONE DEL GEOLOGO NEI PAESI TROPICALI

Osservando la carta geografica della Terra ci si rende conto che i paesi tropicali possono essere divisi in tre grandi gruppi: quelli del centro e sud America, quelli Africani e quelli asiatici. I primi hanno tradizioni e cultura prevalentemente latina e, sia pure condizionati da gravi problemi economici, mostrano mediamente uno sviluppo culturale di tipo europeo di buon livello. I paesi asiatici di area "indiana" sono permeati dalla cultura anglosassone che si sovrappose ad un'antica civiltà di grandi tradizioni culturali, mentre in quelli di area "indocinese" sia pure attraverso un differente processo storico, si è giunti ugualmente ad un notevole sviluppo culturale. In tutti i paesi asiatici citati una ormai lunga tradizione universitaria ha portato alla creazione di corpo di professionisti di buon livello medio. Nel continente africano, quasi completamente identificabile con l'area intertropicale (fig. 1), si assiste ad una notevole diversificazione delle possibilità lavorative del geologo per la variabilità delle tradizioni, dei fabbisogni, delle condizioni ambientali e sociali nonché per le differenti evoluzioni culturali dei singoli paesi.

Ben diversa si prospetta pertanto la situazione per il geologo che debba lavorare nei paesi tropicali americani o asiatici da quello che opera nei paesi tropicali africani. Nel primo caso l'impiego del geologo straniero può essere considerato di collaborazione e supporto ai colleghi locali; in ogni caso lavorerà in condizioni che si differenziano da quelle d'origine soprattutto per la diversità della lingua e delle condizioni climatiche, ma saranno sostanzialmente confrontabili per organizzazione, per attrezzature e per conoscenze scientifiche; soprattutto opererà in paesi dove le conoscenze geologiche di base sono già acquisite nella maggior parte dei casi. In Africa invece alle aumentate difficoltà ambientali si deve aggiungere molto spesso la mancanza di attrezzature, la scarsità di interlocutori validi a causa del ristretto numero di laureati e soprattutto la quasi totale assenza delle conoscenze geologiche di base per la maggior parte dei territori.

Poiché il lavoro del Geologo si svolge prevalentemente sul terreno è indubbia l'importanza che assume nel nostro campo il rapporto fra laureati e superficie territoriale; siccome in molti casi è difficile conoscere il numero di laureati per nazione un rapporto attendibile e accettabile è quello fra le sedi universitarie e la superficie territoriale (ANGELUCCI & ARCANGIOLI 1984; ANGELUCCI & RIVA DI SANSEVERINO 1987). Tale rapporto è indicato in tab. 1 e per comprendere la drammaticità della situazione in quasi tutti i paesi esaminati basti pensare che in Italia tale rapporto è di 24/301. Nei paesi non citati non risulta alcuna sede universitaria.

Bisogna sottolineare inoltre che molto spesso, a

causa delle particolari situazioni logistiche e della carenza delle infrastrutture, il geologo viene sottoimpiegato in lavori d'ufficio e poco in lavori di campagna programmati e coordinati. Ne consegue che nella maggior parte di quei paesi mancano i rilevamenti geologici di base, mancano quindi, o sono saltuarie le conoscenze delle risorse naturali disponibili per cui si importano a volte anche materie prime poco pregiate, probabilmente reperibili in loco e in molti casi non si utilizzano al meglio le risorse idriche che pure costituiscono uno dei più gravi se non il più grave problema dell'Africa tropicale. La situazione è altrettanto drammatica se si prendono in esame le fonti energetiche, siano esse rinnovabili o no.

Tab. 1 - Rapporto fra Sedi Universitarie e estensione territoriale e nei paesi africani a sud del Sahara. (La superficie territoriale è espressa in Km² e va moltiplicata per 1000).

Angola	1/1274	Gabon	1/268	Somalia	1/638
Benin	1/112	Ghana	1/239	Sudan	1/2506
Botswana	1/600	Guinea	1/246	Tanzania	1/945
Burkina Faso	1/247	Kenya	1/583	Tchad	1/1284
Burundi	1/28	Liberia	1/111	Togo	1/56
Camerun	1/475	Malawi	1/118	Uganda	1/236
Centrafica	1/623	Niger	1/1267	Zaire	1/2345
Congo	1/342	Nigeria	10/923	Zambia	1/752
Costa d'Avorio	1/322	Senegal	1/196	Zimbawe	1/391
Etiopia	2/1222	Sierra Leone	1/72		

E' evidente che qualsiasi programmazione economica e di sviluppo risulta vanificata dalla mancanza dei dati di base ed è altrettanto evidente l'apporto che il Geologo può dare sia in fase di indagine conoscitiva, sia in fase di sfruttamento e di utilizzazione delle risorse.

Per concludere bisogna anche sottolineare come molto spesso sia nei paesi africani interessati, sia nei paesi che, tramite la Cooperazione, li assistono manca la sensibilità al problema geologico per cui vengono finanziati progetti industriali che spesso entreranno in funzione per breve tempo o non vi entreranno affatto e invece non vengono richiesti o presi in esame progetti che riguardano direttamente o indirettamente la ricerca di risorse naturali.

I settori nei quali il geologo europeo può svolgere la sua attività nei paesi tropicali sia autonomamente che in collaborazione con i colleghi locali, sono ovviamente quelli tradizionali che vale la pena di esaminare brevemente perché non sempre presentano le stesse problematiche alle quali siamo abituati.

1. RILEVAMENTO GEOLOGICO

Molto spesso manca o è incompleta una cartografia geologica nazionale a scala significativa; al momen-

to attuale mancano spesso iniziative tendenti a superare questa carenza. I motivi che non hanno consentito finora la realizzazione di una cartografia geologica organica nella maggior parte dei paesi africani sono di varia natura: la loro storia socio-economica, il tipo di sviluppo culturale agricolo-pastorizio, le difficoltà logistiche e climatiche, la mancanza di una base topografica idonea, la mancanza di reti viarie sufficientemente sviluppate. Si tratta ovviamente di un settore esclusivamente geologico in cui l'esperienza del geologo europeo sarebbe di prezioso supporto agli operatori locali. Data la gravità della situazione attuale sarebbe sufficiente in molti casi programmare e realizzare una cartografia litologica a scale variabili, a seconda delle situazioni, tra 1:200.000 e 1:500.000 per le enormi aree tuttora sconosciute. Tale cartografia dovrebbe

poi servire di base a quelle tematiche (idrogeologica, geotecnica, vocazionale ecc.) per le zone di maggior interesse antropico. Si tratta di investimenti molto costosi e che non forniscono un ricambio economico immediato, ma basta pensare al profitto con cui potrebbero venire utilizzati i notevoli fondi messi a disposizione dai vari enti internazionali se fossero più approfondite le conoscenze di base per rendersi conto dell'utilità a medio e lungo termine di una simile cartografia.

2. RICERCHE MINERARIE

La disparità esistente fra gli investimenti in campo minerario fra i paesi in via di sviluppo e quelli in-

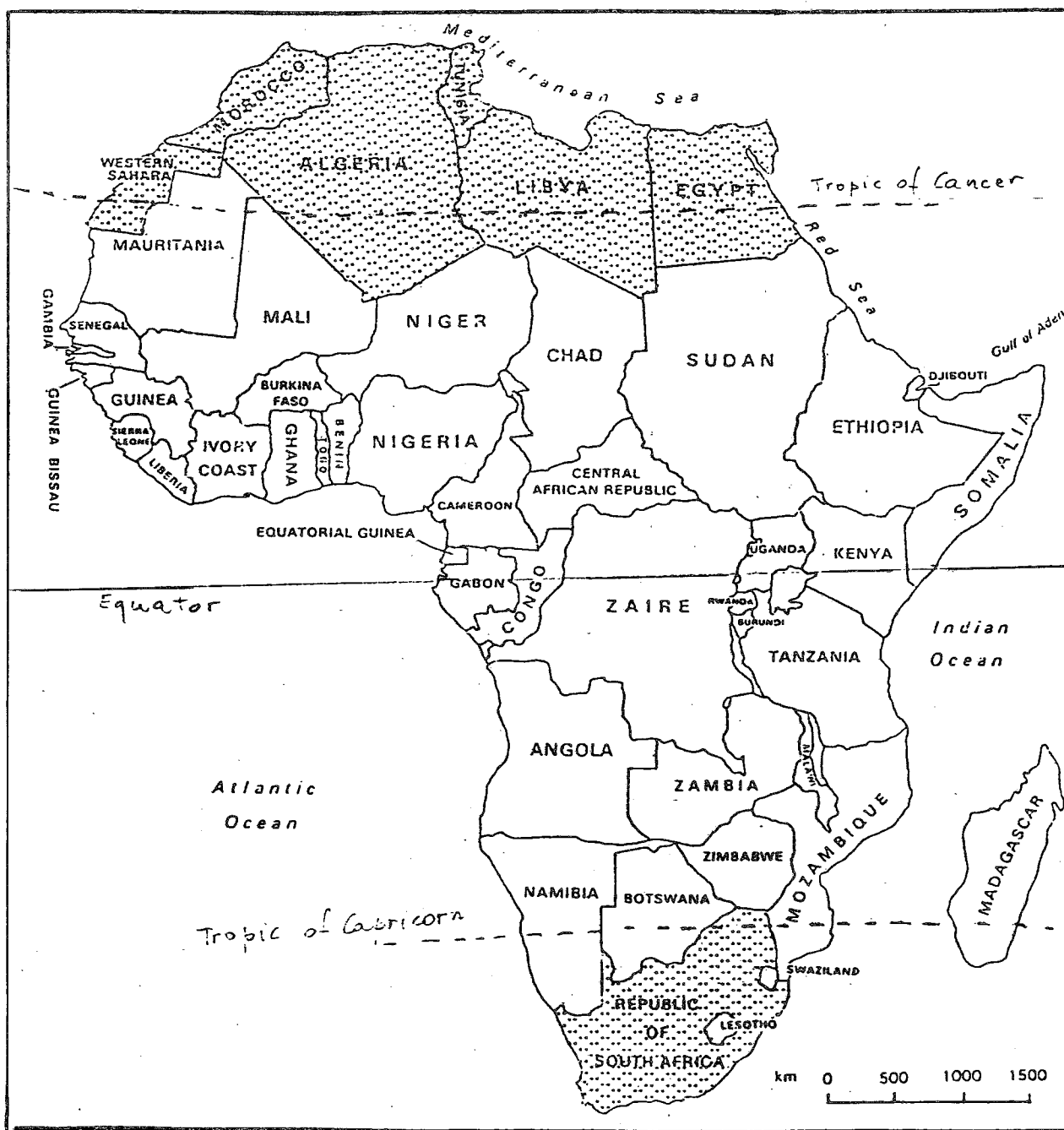


Fig. 1 - Carta politica dell'Africa. In bianco le nazioni cui si riferiscono i dati citati nel testo.

ustrializzati, risulta evidente dalla fig. 2, dove sono messi in luce i trends risorse-investimento in relazione alla estensione areale. Il grafico, che si riferisce agli anni 80, mostra come, praticamente a parità di superficie il trend sia negativo per i primi, dove gli investimenti sono poca cosa rispetto alla superficie esplorabile. Resterebbe dunque nel settore minerario un vasto campo di lavoro se vi fossero gli investimenti opportuni; purtroppo anche nel panorama mondiale, al momento attuale, non esistono segnali positivi di interessamento degli operatori economici e quindi le prospettive future vengono penalizzate con grave danno soprattutto dei paesi in via di sviluppo.

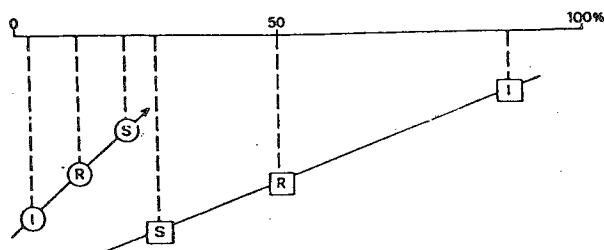


Fig. 2
 ○ Paesi in via di sviluppo
 □ Paesi industrializzati a economia di mercato
 I - Investimenti per l'esplorazione e lo sviluppo espressi in % sul totale mondiale negli anni 80 (*)
 R - Risorse accertate in % sul totale mondiale (*)
 S - Superficie espressa in % sul totale delle terre emerse (*) esclusi i paesi ad economia centralizzata

3. RICERCHE IDROGEOLOGICHE

Anche in questo settore la situazione conoscitiva è particolarmente carente in quasi tutti i paesi della fascia intertropicale africana eppure mancano in genere iniziative per una soluzione organica del problema e per di più nei paesi dove esistono dati aggiornati ed attendibili della situazione generale essi vengono o ignorati o trascurati. Quasi ovunque gli interventi sono settoriali, scoordinati e talora dannosi perché effettuati senza un'esatta conoscenza della situazione idrogeologica. Posso citare come esempio dello Scebeli, in Somalia, da parte delle aziende agricole. L'emungimento non tiene conto che l'acqua è una risorsa naturale rinnovabile e come tale va estratta proporzionalmente ai tempi di ricarica e non ai fabbisogni. Nel caso citato essa viene emunta in funzione delle necessità agricole in quantità molto superiore alle capacità delle falde per cui si assiste ad un notevole progressivo incremento della salinità senza rendersi conto che in pochi anni si arriverà a rendere non utilizzabili le acque del sottosuolo, senza possibilità di recupero. Se invece esistesse una buona conoscenza delle caratteristiche idrogeologiche regionali si potrebbe ottenere uno sfruttamento razionale senza danneggiamenti irreversibili. In definitiva si favorisce il ricavo immediato, per la verità talora indispensabile ad economie povere, senza preoccuparsi del futuro.

Talora si pensa di risolvere il problema dell'acqua con la costruzione di grandi dighe anche se l'esperienza ha dimostrato che esse non sempre raggiungono i

risultati sperati. La forte evaporazione che sottrae giornalmente grandi quantità d'acqua, la difficoltà alla ricarica degli invasi, il diffondersi di malattie quali la malaria e la bilarzioli dannose per l'uomo, hanno spesso accompagnato queste realizzazioni per cui si è ottenuto un bilancio deficitario rispetto all'impegno economico profuso. Esse tuttavia vengono ancora richieste a confronto di piccoli invasi, di dighe di subalveo, di reti coordinate di pozzi perché le grandi realizzazioni costituiscono un merito "politico" sia per i governanti locali che per le nazioni finanziatrici a fronte delle piccole opere di scarso valore propagandistico.

In questo settore tuttavia esistono notevoli possibilità di lavoro per il geologo, dato che l'acqua è un bene irrinunciabile.

4. GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

E' il campo nel quale il Geologo ha trovato fin'ora maggior spazio lavorativo a causa del fiorire dei lavori riguardanti le infrastrutture. La costruzione di strade, aeroporti, dighe, impianti industriali, ha interessato tutti i paesi in via di sviluppo con una progressione sempre crescente. Resta in previsione il settore di maggior sviluppo anche per il futuro.

5. PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE

E' probabilmente il settore più arretrato perché non si sente ancora il bisogno, in paesi a grande sviluppo territoriale ed in genere scarsamente popolati, di affrontare un problema che riveste invece, nei paesi industrializzati, aspetti del massimo rilievo. Eppure è proprio in questo momento in cui si potrebbe operare al meglio, sfruttando anche le conoscenze e gli errori commessi nei paesi più progrediti, che si dovrebbe iniziare la programmazione territoriale su base interdisciplinare.

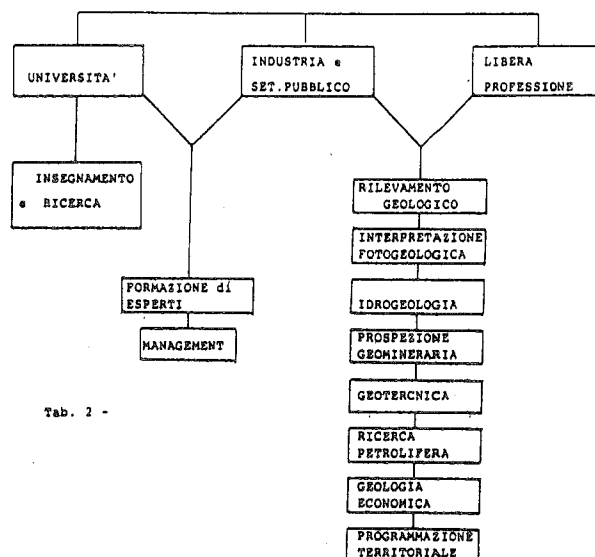
L'aumento selvaggio dell'urbanizzazione, la costruzione irrazionale di infrastrutture, il disboscamento incontrollato, lo sfruttamento casuale delle risorse naturali a fronte della scarsa conoscenza delle stesse, arrecheranno nel giro di pochi anni danni incalcolabili alle già precarie condizioni economiche dei paesi in via di sviluppo, danni sicuramente maggiori di quelli verificatisi nelle nazioni industrializzate. Se si provvedesse in tempi brevi alla programmazione territoriale molti di quei danni potrebbero venire evitati. Purtroppo nessun governo mostra sensibilità per un problema che non sembra attuale e che comunque non offre lo stesso risvolto politico e propagandistico della realizzazione di una faraonica opera ingegneristica.

Per concludere si può dire che nei paesi intertropicali soprattutto africani in via di sviluppo esistono notevoli possibilità lavorative per il geologo, sia locale che europeo, ma spesso queste possibilità sono vanificate da scelte politiche sbagliate, da interessi economici settoriali, da scarsa conoscenza dei problemi per i quali mediamente non è preparato.

L'impatto con una natura quasi ovunque non ancora condizionata dall'uomo, ma nella quale l'indigeno è perfettamente inserito, è ben diverso da quello al quale il giovane professionista è stato abituato durante la sua tesi di laurea o durante le sue prime esperienze lavorative nel suo paese. E' necessario imparare ad

amare questa natura che la nostra "civiltà" sta distruggendo ed operare perché essa sia salvata senza imporre il nostro modello si sviluppo a civiltà diverse dalla nostra. Durante tutto il lavoro di campagna il Geologo nei paesi tropicali deve affrontare problemi logistici e climatici e deve affrontare notevoli difficoltà giornaliere; la mancanza di strade, l'assenza per vaste aree delle comodità alle quali siamo abituati in Europa (punti di ristoro e di rifornimento, acqua quasi ovunque potabile, alberghi e linee di comunicazione) sono ampiamente compensati il più delle volte da paesaggi di incomparabile bellezza e da visioni ed episodi di vita selvaggia dimenticati alle nostre latitudini.

In tutti i casi bisogna operare con estrema prudenza e dopo un'accurata e meditata preparazione in modo da non venir colti di sorpresa da inconvenienti talora banali. Importante è anche il rapporto umano con le popolazioni locali. Sconsiglio a tutti di assumere facili atteggiamenti di superiorità; bisogna invece aver rispetto per persone quasi sempre meno progredite, ma artefici di una diversa civiltà che merita ogni rispetto non fosse altro perché ha consentito la conservazione di valori naturali troppo spesso obliterati dalla nostra civiltà.



Tab. 2 -

Tab. 2 - Principali campi di attività del geologo e sue specializzazioni.