

NOTE DI RILEVAMENTO SUL BASAMENTO CRISTALLINO DELLA SOMALIA SET-  
TENTRIONALE (DISTRETTI DI BERBERA E BURAO)

*Field data on the crystalline basement of the northern Somalia (Berbera and Burao Districts)*

GATTO G. O., VISONA' D.

Istituto di Mineralogia e Petrologia, Università di Padova

SAID AHMED A.

Facoltà di Geologia, Università Nazionale Somala, Mogadiscio

RIASSUNTO

Vengono forniti dati ed osservazioni di campagna originali, raccolti nella missione compiuta nell'Ottobre 1984 e relativi ai complessi magmatici e metamorfici affioranti nei Distretti di Berbera e Burao (Somalia settentrionale). In particolare, si evidenziano i rapporti intercorrenti tra le masse intrusive e le metamorfiti del "Complesso di Qabri Bahar", nonché i caratteri strutturali salienti dello stesso.

ABSTRACT

New geological data and field observations, concerning the magmatic and metamorphic complexes of the Berbera and Burao Districts (northern Somalia), obtained during the October 1984 mission, are related. In particular, the ratios between intrusive masses and metamorphic rocks of the "Qabri Bahar Complex", as well as salient structural characters, are pointed out.

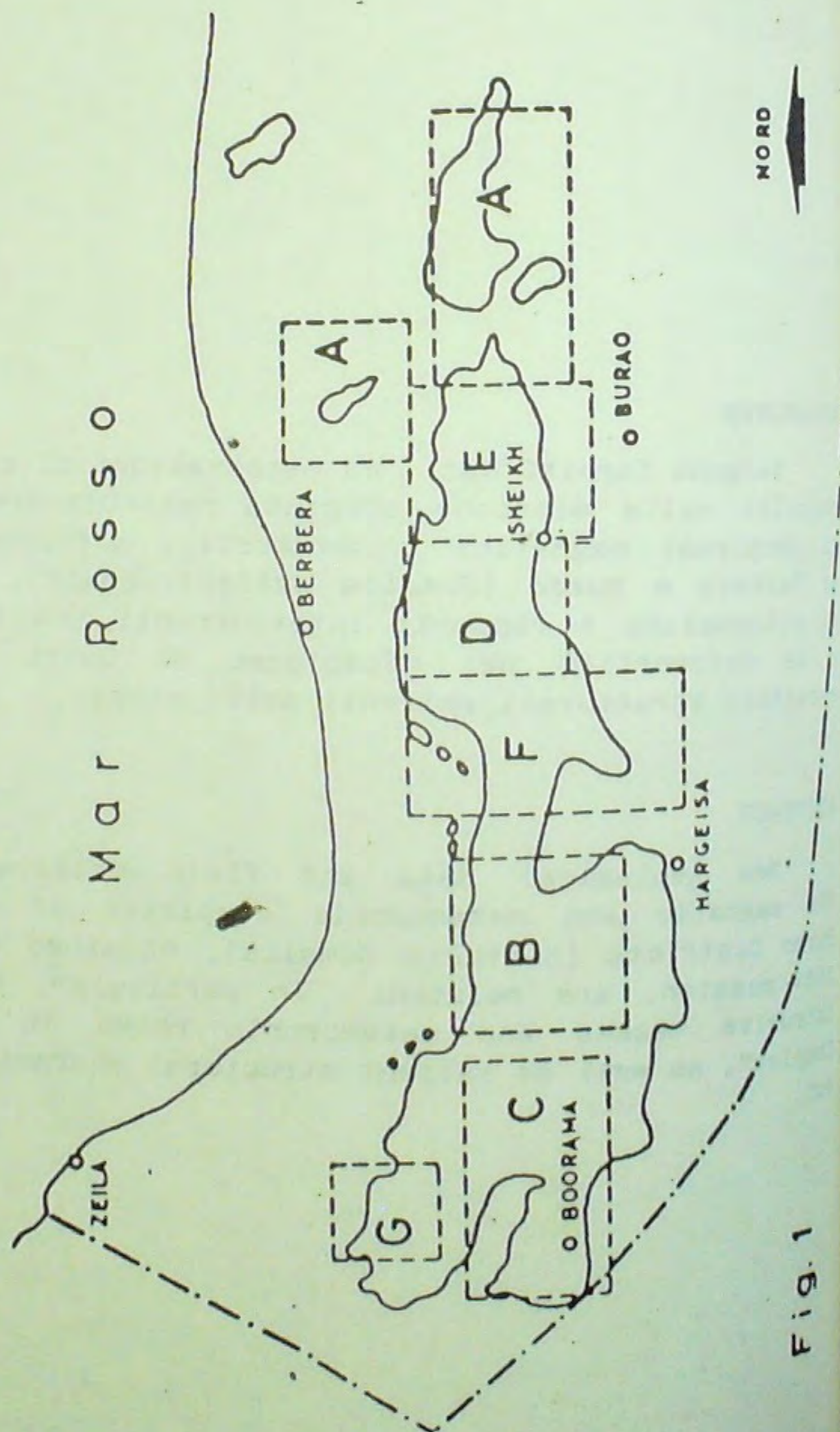


Fig. 1

### INTRODUZIONE

Nell'ambito delle ricerche condotte negli ultimi anni (\*) sul basamento cristallino della Somalia settentrionale, la missione più recente ebbe lo scopo, oltre di effettuare alcuni rilievi geologici preliminari, di completare le campionature di alcune importanti formazioni cristalline, magmatiche e metamorfiche, appartenenti al noto "Complesso di Qabri Bahar". Le formazioni rocciose esaminate in questa occasione sono cartografate nei fogli geologici alla scala 1:125.000 n. 24 BERBERA e n. 36 SHEICK della "Somali Republic Geological Survey".

La spedizione geologica del 1984 ha interessato un territorio poco conosciuto ed in generale scarsamente descritto in letteratura. Dal punto di vista geografico esso può essere suddiviso in due zone caratteristiche: una meridionale, riguardante l'altopiano di Sheick (ad oriente di questo centro abitato), l'altra settentrionale, posta ai piedi della estesa e marcata scarpata delimitante a nord l'altopiano stesso.

Nella Figura 4 indicante le località studiate durante la missione 1984 vengono riportate anche quelle relative alla campionatura dell'anno precedente, che per un disguido redazionale, non erano state allegate alla relazione a suo tempo pubblicata.

### INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il basamento cristallino che affiora nel territorio di Sheick - Hudiso (Distretti di Berbera e Burao) è rappresentato da un insieme di rocce metamorfiche e magmatiche, che, secondo studi più recenti, vanno per lo più ascritti al "Complesso di Qabri Bahar" (SASSI F.P. e IBRAHIM H., 1981), noto anche come "Complesso gneissico-migmatitico di base" (VISONA' D. et al., 1983).

Il basamento è rappresentato da formazioni gneissiche per lo più metamorfosate in facies anfibolitica: sono frequenti le facies migmatitiche a probabile mineralogia granulitica. Le rocce più comuni sono rappresentate dai "graniti" l.s. e/o "granitoidi", questi ultimi legati a cicli magmatici pre-panafricani. Le migmatiti, anch'esse molto diffuse, sono spesso costituite da fitte alternanze di leucosomi (mobilizzati anatettici di composizione acida) e melanosomi (arteriti,

(\*) Missioni 1981, 1983 e 1984.

venuti, "lit par lit").

La regione studiata è caratterizzata anche dalla presenza di due estese masse intrusive metabasiche, costituenti il noto "gabbro di Sheick" e il meno studiato "gabbro di Lo'jebyie" di cui alcune emanazioni intrusive minori si possono osservare in località anche molto lontane dai corpi centrali.

Alle rocce prevalenti ora descritte si associano altre, assai meno frequenti, che acquistano particolare significato dal punto di vista dell'evoluzione geodinamica durante il Paleozoico e/o in tempi ad esso precedenti; tra le più significative si ricordano le anfiboliti e gli gneiss anfibolici, gli gneiss sienitici, i gabbri ed i leucogabbri; inoltre si rinvencono anche scisti pelitico-psammatici e quarziti della vecchia copertura sedimentaria pre-panafricana.

Sono frequenti anche manifestazioni filoniane di tipo alcalino (graniti alcalini, sieniti, monzoniti e monzogabbri) e di tipo aplitico-pegmatitico. I fenomeni magmatici più recenti sono testimoniati dalla presenza quasi continua di filoni basaltici di dimensioni e giaciture variabili (basalti tipo "Aden").

Dal punto di vista strutturale la regione visitata durante l'ultima missione, risulta caratterizzata da due aree tettonicamente ben definite: l'altopiano di Sheick che costituisce un alto strutturale raccordantesi gradualmente con la regione somala più meridionale, e quella che si estende al piede della scarpata che, come è noto costituisce il raccordo tettonico dell'altopiano con la zona strutturalmente più depressa di Hudiso - Lo'jebyie. In ambedue le aree affiora il Cristallino Antico pre-triassico che per la sua lunga storia geologica presenta un quadro strutturale alquanto complesso.

In generale i rapporti che intercorrono tra le direttrici tettoniche principali non sono molto chiari e quindi risultano di difficile interpretazione; nelle rocce cristalline si possono riconoscere più eventi deformativi in una complicata sequenza di cui si cerca di dare una breve descrizione:

a) l'evento tettonico più vecchio si identifica con quello contemporaneo o precedente alla ricristallizzazione metamorfica in facies anfibolitica talora granulitica. Gli elementi tettonici riferibili a questa fase non sono ben distinguibili; alcune strutture ad essa attribuibili si possono osservare soltanto nelle metamorfite più antiche, quali ad esempio gli scisti psammatici della vecchia copertura proterozoica, e nel complesso migmatitico in cui sono rilevabili numerosi e talora enormi relitti del basamento più antico;

b) uno o più eventi plicativi sono osservabili nelle rocce migmatitiche. Infatti i ripiegamenti che coinvolgono queste rocce rivelano caratteristiche tali da suggerire due fasi di deformazione. La direzione assiale prevalente varia intorno a NW-SE;

c) zone di "shear" sono verosimilmente più tardive; esse non sono ancora facilmente definibili nel quadro temporale generale delle deformazioni. I loro orientamenti sono prevalentemente intorno a NW-SE, analogamente alla fase deformativa descritta in precedenza.

A quest'ultima fase potrebbero essere riferite anche, almeno in parte, le numerose fasce di disturbo tettonico, non rinsaldate, in corrispondenza delle quali si rinvencono prodotti milonitici.

Per concludere, nelle aree esaminate il trend generale può essere ricondotto a direttrici intorno a N45E-S45W con una immersione generale a NW di 70° circa.

Passando all'esame di dettaglio dei territori attraversati durante la missione dell'Ottobre 1984, è possibile suddividere questi in quattro settori principali, appartenenti tutti ad un'unica traversa (E) a sviluppo nord-sud.

SETTORE E1: Sheick - Gugux - Gedeys (ad est di Sheick).

Ad est del "Gabbro di Sheick, il basamento cristallino presenta una litologia variata, costituita prevalentemente da graniti e/o gneiss granitici, con rare intercalazioni metasedimentarie ed inclusi anfibolitici. Si tratta per lo più di rocce da appena lineate ad intensamente stirate e fogliettate.

Nelle aree situate a nord e ad ovest di Gedeys, la scistosità piuttosto marcata varia intorno a N45E-S45W con immersione a N45W e inclinazione variabile da 60° a sub verticale; a sud di Gedeys la giacitura generale è prossima a N50W-S50E con immersione a N40E di 50-70°.

Presso l'abitato di Gedeys gli gneiss granitici risultano fortemente ripiegati con assi ad immersione variabile tra nord-sud e N25E-S25W di 50-70° (pieghe da centimetriche a decimetriche). In quest'ultima zona le condizioni di giacitura di alcuni filoncelli basici di dimensioni decimetriche, suggeriscono la presenza di pieghe ripiegate di cui il più recente ripiegamento presenta assi immergenti a N30E di 35° circa.

Nel settore nord-orientale di Gedeys gli gneiss granitici

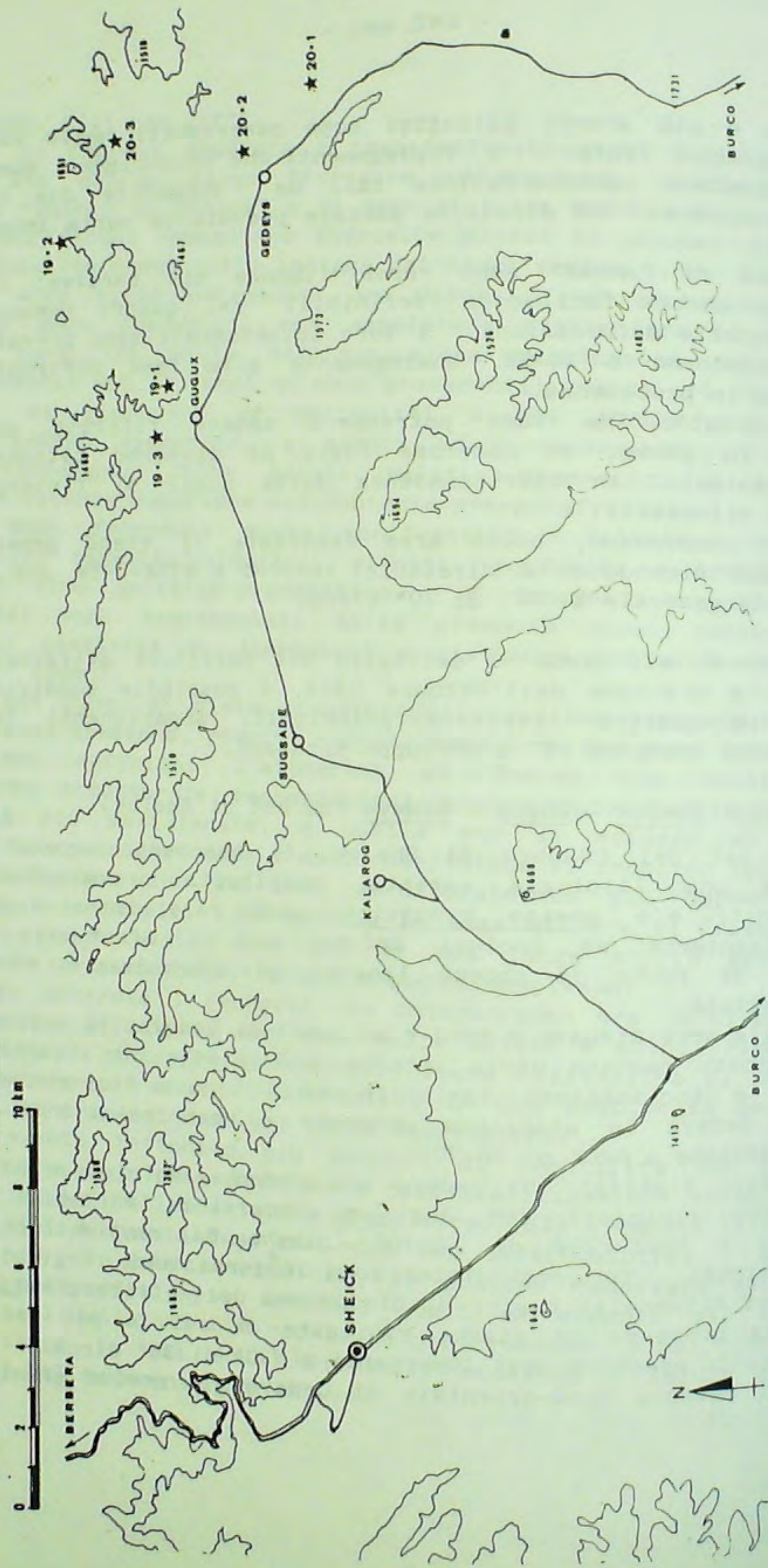


Fig. 2 — TRAVERSA E — settore E1 —

rosati, solo debolmente orientati, presentano struttura porfirica poco marcata e grana da media a fine; queste rocce gneissiche sono attraversate da filoni microgranitici, aplitici e basici di spessore variabile da qualche decimetro al metro e più; i primi risultano paralleli alla lineazione della roccia incassante (N45°E-S45°W), mentre quelli basici subverticali presentano due giaciture distinte (N10°E-S10°W, N80°W-S80°E); essi mostrano inoltre una lineazione N45°E-S45°W analoga a quella osservabile nelle rocce incassanti.

A settentrione dell'abitato di Gedeys, gli "ortogneiss" inglobano una stretta lama, orientata N50°E-S50°W, di gneiss anfibolici e/o anfiboliti gneissiche, finemente scistosa e fittamente pieghettata; gli assi delle pieghe sono molto raddrizzati con piani assiali N60°W-S60°E immergenti di 70° a N30°E; la scistosità presenta giacitura N70°E-S70°W subverticale.

Nel punto contrassegnato nella figura con il numero 19-2 si osserva una fascia milonitica di una cinquantina di metri di spessore, poco ricristallizzata, orientata N50°E-S50°W ed immergente a N40°W di 70°.

Gli scisti affioranti a sud di Gedeys hanno la stessa composizione mineralogica degli gneiss sopradescritti. La loro origine magmatica è messa in evidenza dai rapporti chiaramente intrusivi, testimoniati dalla presenza di grossi xenoliti anfibolici (di circa 10 m<sup>2</sup>), dallo sviluppo di tipiche brecce di intrusione e dalla presenza di sciami di inclusi.

L'intensa deformazione subita da queste rocce è testimoniata anche da frequenti livelli di blastomiloniti (fino a 0,5 m di spessore).

Di particolare interesse è risultata la zona in prossimità del contatto del "Gabbro di Sheick", un Km circa a NW di Gugux (punto 19-3 della Fig. 2); qui s'incontrano, procedendo da est verso ovest:

- a) gneiss granitici porfirici, poco lineati rosa-rossi, localmente intrusi da filoni grigio-viola marcatamente porfirici, orientati N40°E-S40°W e subverticali, e di spessore massimo di 2 metri. Questi corpi intrusivi sembrano avere composizione granitico-sienitica e contengono inclusi ellittici appiattiti microgranulari neri, di dimensioni decimetriche, allungati secondo lo sviluppo dei filoni;
- b) circa 50 m di gneiss minuti biotitici a bande, finemente scistosi, di colore grigio chiaro;
- c) monzogabbri (tipo "Sheick") contenenti inclusi ellittici piatti del tutto analoghi a quelli del filone descritto poco

sopra. Il monzogabbro intrude uno gneiss microcchiadino di colore grigio chiaro, poco scistoso, di aspetto molto simile alle metarioliti di Abdul Kadir.

SETTORE E2: Hudiso - Auradu - Hor Yuryura - Lo'jebiye (\*)

Nelle zone più orientali del territorio esaminato, il basamento gneissico appare intruso dall'esteso corpo gabbrico di Lo'jebiye, che a sua volta risulta iniettato da almeno tre filoni anulari di composizione alcalina da intermedia ad acida.

Frammenti anche di grandi dimensioni di basamento si trovano inclusi nel gabbro, specialmente vicino ai contatti orientali (loc. 26-1); si tratta di masse allungate spesse 2 o 3 metri ed estese per qualche decina di metri, di rocce gneissiche chiare compatte, la cui struttura e tessitura cornubianitiche si sovrappongono a quelle del metamorfismo regionale senza però obliterarle. La giacitura di questi corpi varia da N-S a N20°E-S20°W ed immersione da W a N70°W di 70-90°. In generale il gabbro mostra una struttura cumulitica evidenziata da livelletti centimetrici a solo pirosseno, il cui andamento si aggira intorno a N60°E-S60°W ed immersione a N30°W di 45°.

Procedendo verso occidente, si può osservare un primo filone "anulare", di spessore intorno ai 30 m; esso è costituito sostanzialmente da tre litotipi tutti chiaramente lineati (in loc. 26-2 la lineazione ha andamento circa N20°E): a) monzonite a grana media con frequenti inclusi lentiformi microgranulari scuri, di dimensioni massime decimetriche e con più rari inclusi di leucosienite lineata, biancastra e a grana grossa; b) sienite a grana grossa di colore rosa-nocciola a luoghi bianca, localmente contenente inclusi di monzosienite; c) microgranito porfirico a grana medio-fine, con inclusi centimetrici lentiformi microgranulari scuri. Questo ultimo litotipo, poco abbondante, si localizza di preferenza fra i primi due.

Più ad ovest ancora si incontra un secondo filone "anulare" grossomodo concordante con il precedente; anche questo è costituito prevalentemente da una porzione sienitica rosa-nocciola e biancastra. Del tutto particolare è la presenza di un filone granitico (circa 2 metri di spessore) contenente sia inclusi spigolosi di sienite che inclusi neri prevalentemente

(\*) - questo percorso ed il successivo sono stati effettuati ai piedi della scarpata.

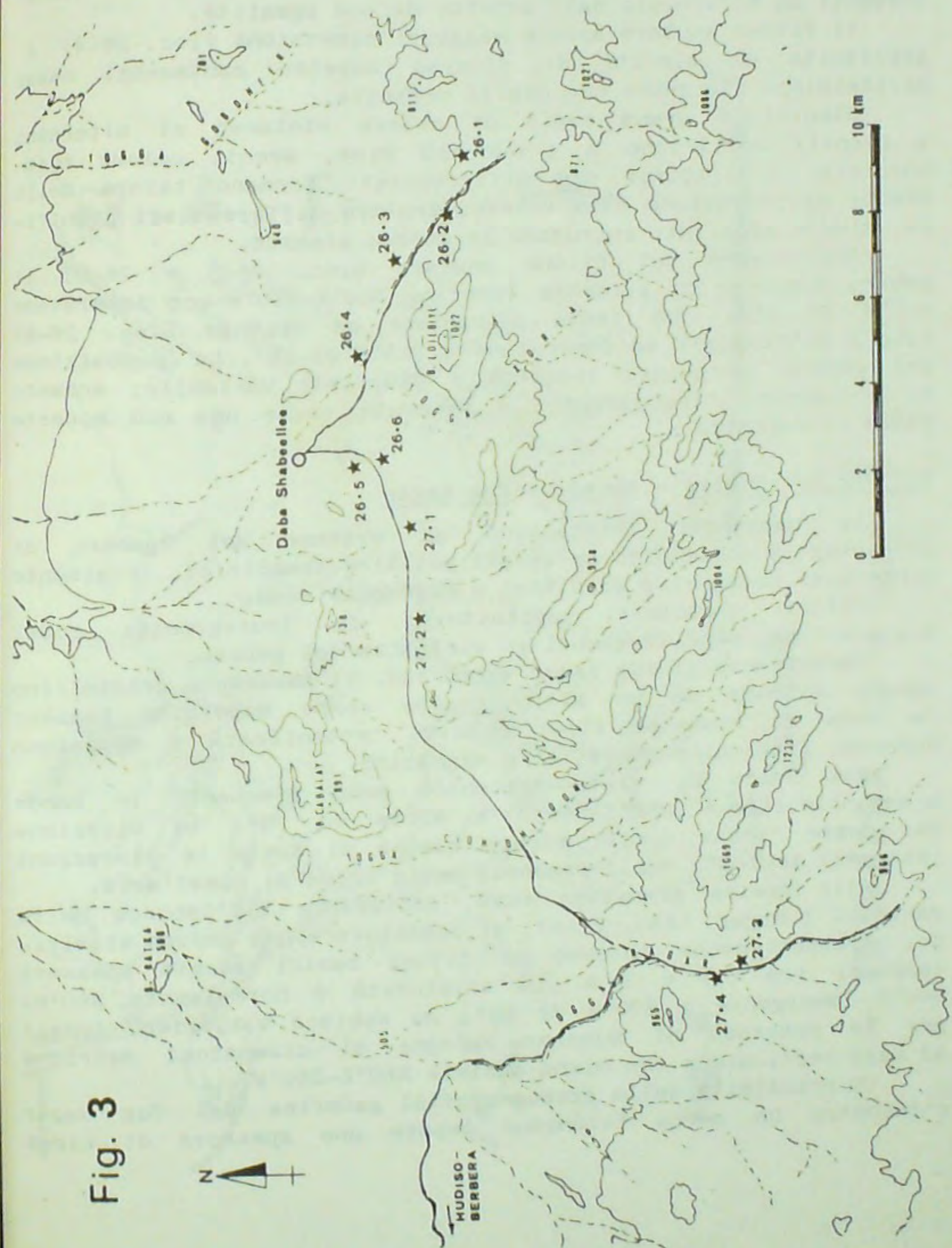


Fig. 3

subsferici.

Il gabbro, incassante questo secondo filone, è caratterizzato da decine di venette pegmatitiche, di dimensioni centimetriche, formanti un reticolato dall'aspetto di una agmatite.

Il filone anulare avente maggiori dimensioni (loc. 26-4) è costituito da sieniti di diverso aspetto contenenti masse decimetriche più scure non meglio definite.

Sieniti a grana media di colore violaceo si alternano a sieniti porfiriche a grana più fine, aventi colore rosa-nocciola. I litotipi più differenziati formano talora delle brecce di intrusione poco estese. Inoltre differenziati granitici, sempre alcalini, intrudono le stesse sieniti.

All'interno del filone anulare (loc. 26-5 e 26-6) il gabbro possiede un evidente layering N60°E-S60°W con immersione N30°W di 45°, che tende a ruotare ad oriente (loc. 26-6) fino a N25°E-S25°W ed immersione a S65°E di 15°. La composizione del gabbro in queste località è piuttosto variabile; accanto ai prevalenti "leucogabbri" è presente anche una più modesta massa ultrafemica.

SETTORE E3: Hudiso - Auradu - Tug Ragar

Il basamento cristallino ad oriente del "gabbro di Lo'jebiye" è costituito da scisti pelitico-psammitici, localmente contenenti ortogneiss granitici a feldspato rosa.

Filoni costituiti soprattutto da leucograniti rossi a grana fine, sono frequenti in vicinanza del gabbro.

Percorrendo il Tug Ragar verso sud, il basamento cristallino appare intruso da un altro grosso corpo magmatico basico; la zona di contatto risulta molto tettonizzata e compaiono numerosi litotipi metamorfici e magmatici.

Dal punto di vista tettonico sono frequenti le bande blastomilonitiche N60°E-S60°W a N30°W di 70°; la direzione di queste "shear zones" ripete quella di tutte le lineazioni (minerali inclusi, ecc.) presenti nelle rocce di quest'area.

Allo gneiss granitico rosa, affiorante all'imbocco della valle del T.Ragar (loc. 27-4), si sostituisce uno gneiss biotitico, frequentemente intruso di filoni basici aventi spessori compresi tra 0,5 e 3 m. La scistosità è normalmente N60°W-S60°E immergente a S30°W di 60°, ma subisce variazioni locali per la presenza di numerose pieghe di dimensioni metriche ad asse verticale e con piano assiale N60°E-S60°W.

In prossimità della grossa apofisi gabbrica del Tug Ragar s'incontra un corpo filoniano avente uno spessore di circa

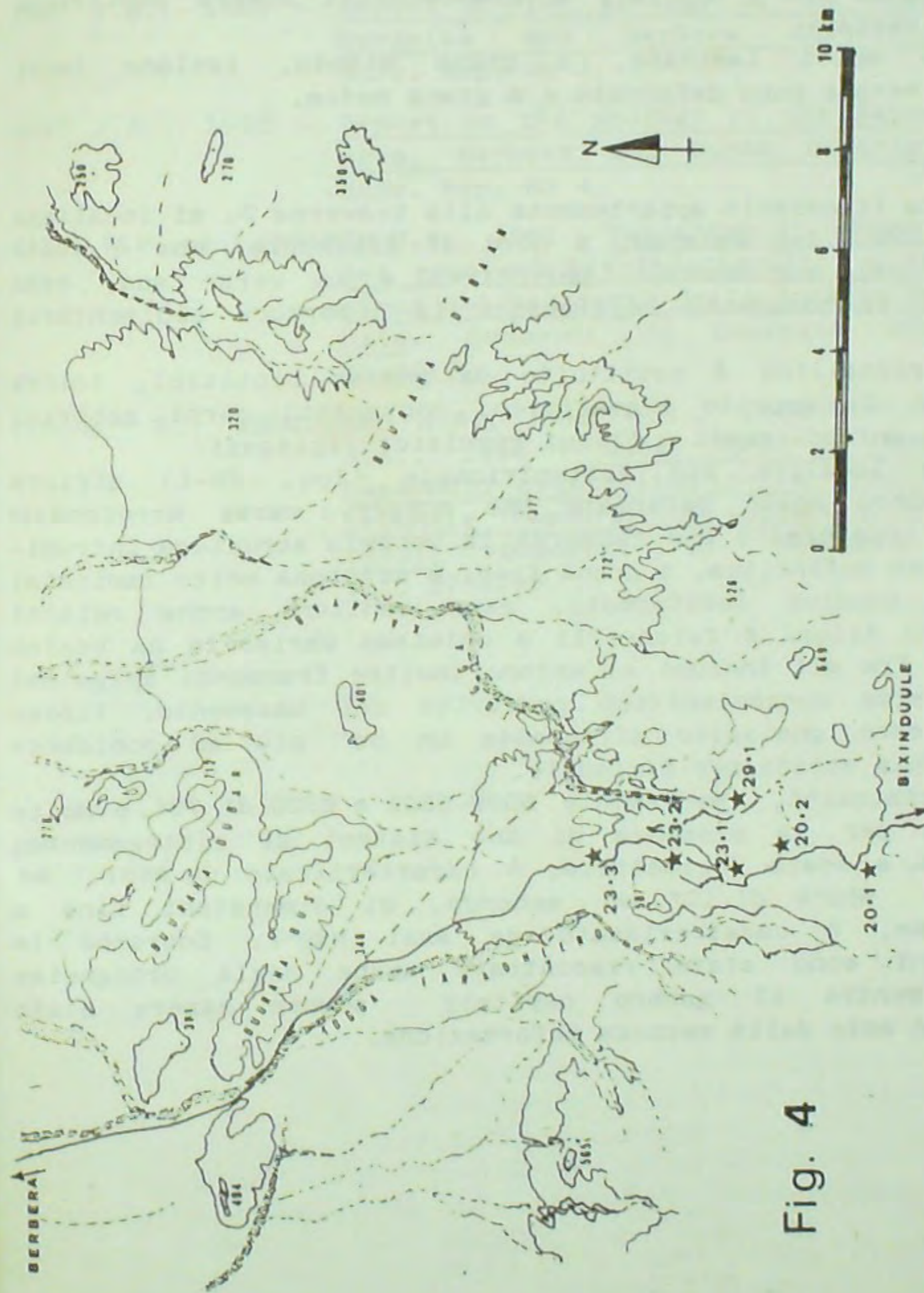


Fig. 4

- TRAVERSA D - settore D1 -

5 m di gneiss granitico. Oltre l'apofisi gabbrica, sono frequenti litotipi acidi intrusivi, intensamente deformati (loc. 27-3); le litofacies sono variabili da graniti porfirici rosa con numerosi inclusi scuri e con una lineazione dei minerali N60°E-S60°W a N30°W di 70°, a granodioriti sempre porfiriche e a grana media.

Bande molto laminate, a grana minuta, isolano lenti di roccia meno o poco deformati e a grana media.

#### SETTORE D1:

Questo itinerario appartenente alla traversa D, si localizza sul fondo del Tug Kalajab, a nord di Bixindule, che è stato percorso, dal suo sbocco, per circa 4 Km verso sud; esso attraversa il basamento sottostante la copertura sedimentaria mesozoica.

Il cristallino è costituito da gneiss biotitici, talora a bande e di aspetto migmatitico, contenenti corpi gabbrici più o meno anfibolizzati e filoni granitici ripiegati.

Nella località più settentrionale (loc. 29-1) affiora un metagabbro molto deformato che conserva masse arrotondate di roccia indeformata che conserva la vecchia struttura intrusiva. La massa anfibolica, a grana fine, è scistosa molto laminata; oltre ai boudins indeformati, essa contiene anche relitti contorti di filoni e filoncelli a chimismo variabile da basico ad acido. Fra gli inclusi si notano inoltre frammenti spigolosi di ortogneiss monzosienitico porfirico del basamento, tipico del complesso gneissico affiorante un po' più ad occidente sulla vecchia strada per Bixindule.

La scistosità, mediamente N60W-S60E a N30E di 70°, è molto disturbata per la presenza di due sistemi di ripiegamento: un sistema, a scala decimetrica, è caratterizzato da assi ad immersione N60°W di 10°, un secondo, di dimensioni fino a decametriche, è caratterizzato da assi N30°E. Entrambe le deformazioni sono state riscontrate anche negli ortogneiss inclusi, mentre il gabbro ospitato sembra essere stato interessato solo dalla seconda deformazione.

#### BIBLIOGRAFIA

- GATTO G.O., IBRAHIM H.A., SASSI F.P., VISONA' D. e ALI KASSIM, 1981 - Contributo alla conoscenza del basamento della Somalia Settentrionale. Quaderni di Geologia Somalia, V, 27-41.
- HUNT J.A., 1958 - Report on the geology of the Adadleh area, Hargeisa and Berbera districts. Geol. Surv. Rep. No 2.
- HUNT J.A., 1960 - Report on the geology of the Berbera-Sheikh area, Berbera and Burao districts. Geol. Surv. Rep. No 4.
- SASSI F.P. e IBRAHIM H.A., 1981 - Tentativo di schematizzazione dei problemi litostratigrafici e di correlazione del basamento della Somalia Settentrionale. Quaderni di Geologia Somalia, V, 91-101.
- VISONA' D., ABDULLAHI H.M., HAWA H.H., IBRAHIM H.A. e SAID A.A., 1984 - Nuovi dati di campagna sul basamento cristallino della Somalia Settentrionale (escursione settembre - novembre 1983). Quaderni di Geologia Somalia, VII, 273-293.