

PROSPECTION AEROMAGNETIQUE DE LA SARDAIGNE :
CONSIDERATIONS GEOLOGIQUES ET STRUCTURALES

par

E. CASSANO°, A. MARCELLO°, S. PRETTI°° & I. SALVADORI°°°

° A.G.I.P. S.p.A., Attività Minerarie (Italia).

°° Ente Minerario Sardo, E.M.S.A. (Italia).

°°° Istituto di Geologia, Paleontologia e Geografia Fisica,
Università di Cagliari (Italia).

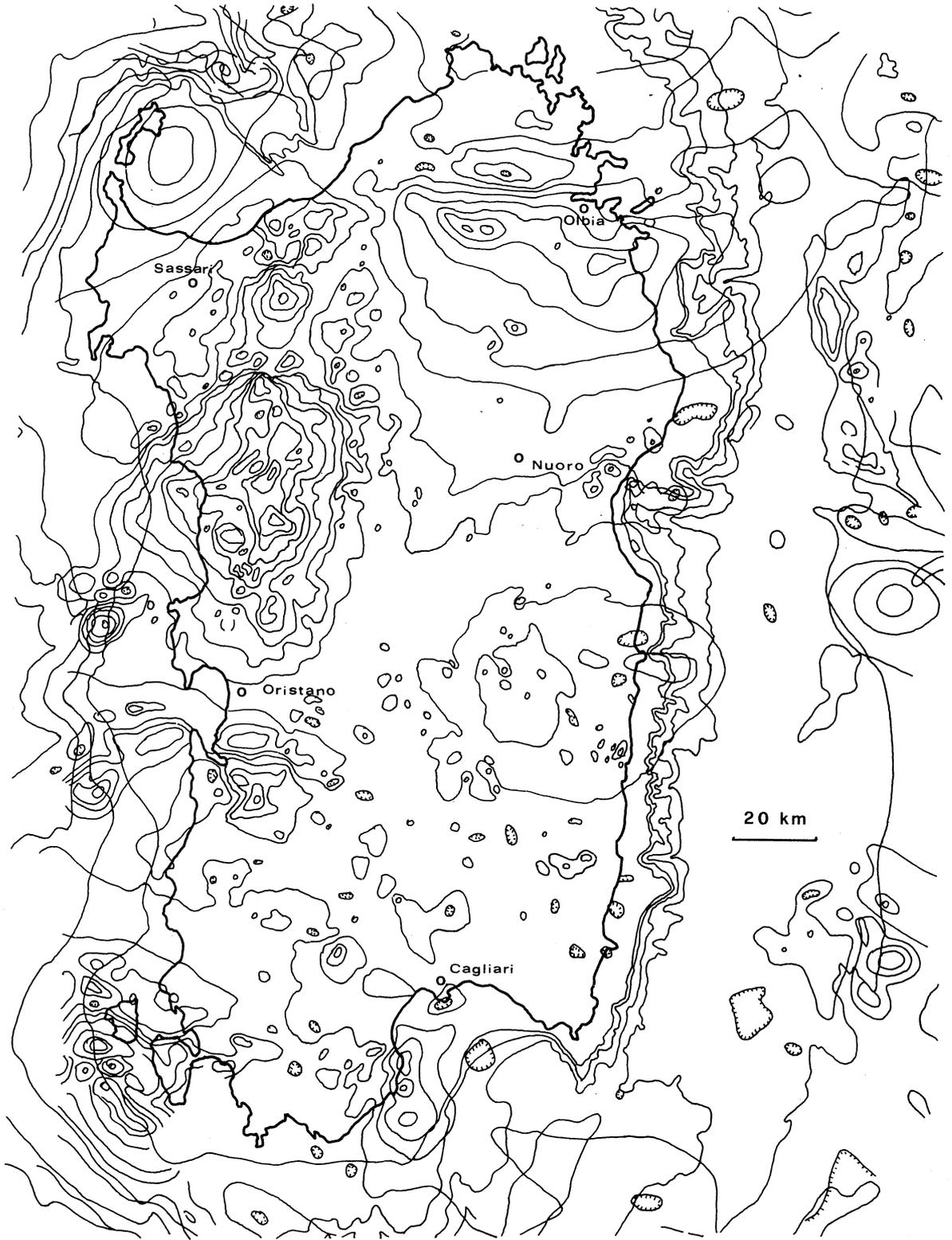
La carte aéromagnétique de la Sardaigne (E.M.S.A.-A.G.I.P.), présentée sous une forme préliminaire, complète la connaissance du paysage magnétique de la Méditerranée occidentale. Une étude plus détaillée sera publiée dans le "Bollettino del Servizio Geologico d'Italia" (T. 100). En résumé, on peut donc faire les observations suivantes :

Formations paléozoïques.

Les sédiments paléozoïques sont en général faiblement magnétiques. On peut voir que ces formations, en Sardaigne sud-occidentale, comprennent des litotypes variés d'âge compris entre le Cambrien inférieur et le post-Gotlandien (carbonifère ?) et montrent un paysage magnétique tranquille qui ne présente pas d'anomalies notables, même dans la partie inférieure de la série cambrienne ("Formazione di Nebida"). Ceci indique que leur base, qu'il s'agisse du Précambrien ou d'autres formations, est faiblement magnétique. D'autre part, même près du "Capo Spartivento", où récemment on a supposé la présence du Précambrien, le magnétisme est très faible.

Les formations paléozoïques montrent parfois des anomalies, mais seulement lorsqu'elles se trouvent au contact de granitoïdes. Cela est particulièrement évident dans la zone du M. Linas et au sud de P.ta Maxia (Sardaigne sud-occidentale et en plusieurs endroits de la Sardaigne centro-orientale). Dans ce cas, néanmoins, la présence de karsts minéralisés en sulfures de zinc, de plomb, de cuivre et surtout de magnétite et pirrhotine est évidente ou très probable.

On peut donc dire que ces anomalies du champ magnétique sont indicatives d'une situation géologique tout-à-fait particulière et constituent des marqueurs précieux pour la prospection minière. Les roches granitiques présentent, dans la plupart des zones, une magnétisation très faible. Presque uniquement en Gallura, apparaissent des anomalies bien prononcées, de direction E-W, entre les golfes d'Olbia et d'Asinara. Comme cette signature se poursuit aussi à l'ouest de la Sardaigne, il faut penser qu'elle traduit une structure géologique importante qui pourrait être liée au mouvement de la microplaque Sardo-Corse.



Cette ligne structurale semble, d'ailleurs, séparer aussi deux domaines différents au nord et au sud, à partir de la Sardaigne jusqu'à l'île de Minorque où des directions NW-SE semblent être prédominantes.

Formations mésozoïques.

Dans toutes les zones où les formations mésozoïques sont présentes, le champ magnétique est régulier en accord avec leur constitution litologique, essentiellement carbonatée.

Formations tertiaires.

Pendant le Tertiaire, la Sardaigne a été intéressée aussi bien par des phénomènes sédimentaires que volcaniques. Du point de vue magnétique, on peut voir que dans les endroits où les formations sédimentaires prédominent, le champ est en général très régulier ; au contraire là où les formations volcaniques sont prédominantes, le champ magnétique devient assez mouvementé et présente, quelquefois, des anomalies très évidentes. De ce point de vue, d'ailleurs, il semble qu'il n'y ait pas de différences substantielles entre le volcanisme calco-alcalin d'âge oligo-miocène et le volcanisme alcalin plio-pléistocène. Tous deux présentent des anomalies importantes qui peuvent, dans quelques cas, indiquer des centres d'émission. Il peut être intéressant de constater que certaines formations volcaniques alcalines montrent les valeurs les plus basses du champ.

Formations quaternaires.

L'étude du champ magnétique dans les zones où des formations sédimentaires récentes masquent les autres, surtout dans les grands fossés, présente un certain intérêt, parce qu'elle peut indiquer la nature du "substratum" et permettre des reconstructions. De ce point de vue, on peut donc dire que l'observation du champ magnétique nous montre un paysage suffisamment régulier dans la partie médiane du Graben du Cixerri et du Campidano, entre Sanluri et Oristano.

Au contraire, il est mouvementé le long de la bordure du Campidano (N de Cagliari, SW et NW du M. Arci, S du M. Ferru et de Abbasanta). Dans tous ces endroits, des volcanites calco-alcalines ou alcalines sont visibles ou probables.

Champ magnétique en mer.

En mer, le champ magnétique montre des caractéristiques variables qui confirment, d'ailleurs, les différences géomorphologiques. On peut ainsi voir qu'à l'est, hors de la plate-forme continentale, le paysage magnétique devient assez plat, dans le "Bacino della Sardegna" ainsi qu'au N et au S. Sur l'alignement de "Monti di Quirra - Monti delle Baronie" le champ présente des "maxima" et "minima" qui rappellent certains paysages magnétiques liés aux formations volcaniques. Au S du Campidano, le champ magnétique est suffisamment régulier avec une tendance à se compliquer vers l'ouest-sud-ouest. A l'W, jusqu'au niveau de Capo Mannu, il est très régulier; plus au S, il devient de plus en plus mouvementé avec des "maxima" et des "minima" suffisamment prononcés au large de C. Mannu et de C. Frasca, et surtout au large des îles de S. Pietro et S. Antioco.

Sur la base d'une étude de détail (A.G.I.P. - Service Géophysique), on peut conclure que les anomalies relevées au NNW et au SSW de l'île de S. Pietro et à l'W de l'île de S. Antioco correspondent à des corps magnétiques d'épaisseur considérable, de direction NW-SE, recoupés par des structures NE-SW. Il devrait s'agir de corps volcaniques enracinés. On peut aussi penser que les anomalies identiques relevées à l'W de C. Frasca et de C. Mannu représentent également des structures volcaniques. Une grande partie de la mer à l'W de la Sardaigne est, comme on peut le voir sur cette nouvelle carte aéromagnétique ainsi que sur celles de la Méditerranée occidentale, assez régulière du point de vue magnétique. Cette régularité s'arrête au N, le long des structures E-W qui, à partir de la zone d'Olbia et passant par la Sardaigne, arrivent à peu près jusqu'à l'île de Minorque. Là, elles s'arrêtent contre des anomalies parallèles aux anomalies du bassin Algérien.

On pourrait donc penser, qu'à l'intérieur du triangle limité par la côte occidentale de la Sardaigne, la "Linea di Olbia" et les anomalies linéaires du bassin Algérien, existe une zone très large avec un champ magnétique régulier, et donc constituée par des formations magnétiques sédimentaires assez épaisses, ou comme pourrait l'indiquer la présence de l'île granitique de Mal di Ventre, par un socle cristallin.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BAYER R. - LE MOUËL J.L. - LE PICHON X. - Magnetic anomaly pattern in the Western Mediterranean. - Earth and Planetary Science Letters, 19, pp.168-176, North Holland Publishing Company, 1973.

BIJU -DUVAL B. - LETOUZEY J. - MONTADERT L. - Structure and evolution of the Mediterranean basin. - Initial Report of the Deep Sea Drilling Project, 42(1), pp.951-984, 1978.

CASSANO E. - MARCELLO A. - NANNINI R. - PRETTI S. - RANIERI G. - SALVADERI R. - SALVADORI I. - Rilievo aeromagnetico della Sardegna e del mare circostante. Ente Minerario Sardo, VII, n.3-4, Cagliari 1979.

GENNESSAUX M. - AUZENDE J.M. - OLIVET J.L. - BAYER R. - Les orientations structurales et magnétiques au Sud de la Corse et la dérive corso-sarde. C.R. Acad.Sc.Paris, t.278, serie D 2003, 1974.

MARCELLO A. - PRETTI S. - SALVADORI I. - Le prospezioni geo-minerarie in Sardegna: la prospezione geo-chimica strategica. - Boll.Serv.Geol.d'Italia, n.99, Roma, 1978.

SALVADORI I. - CHERCHI A. - LEONE F. - MARINI A. - MURRU M. - ULZEGA A. - MARCELLO A. - PRETTI S. - Carta aeromagnetica della Sardegna e del mare circostante. - Revisione della base geologica 1:250.000, E.M.Sa., AGIP, Firenze 1980.