

La roccia asfaltica. I selaci. Il petrolio

*Lo studio è stato condotto
dal Per. Ind. Salvatore Tricomi
in provincia di Ragusa*



Ubicazione geografica

La provincia di Ragusa è nella parte della Sicilia sud - orientale e confina a est con la provincia di Siracusa, a nord con la provincia di Catania, a ovest con la provincia di Caltanissetta, a sud è bagnata dal canale di Sicilia, con una superficie di circa 1.614 Km² e una densità di 184 abitanti per Km². Ragusa è il capoluogo di provincia più meridionale d'Italia (68.947 abitanti circa), sorge a circa 500 mt. s.l.m. sul versante meridionale dei monti Iblei e si allunga fra profondi valloni (cave) dei torrenti San Leonardo e Santa Domenica, affluenti del fiume Irmínio.

La provincia comprende dodici comuni ed è per oltre tre quarti collinare e per il resto relativamente pianeggiante. Gli abitanti si chiamano iblei, etimologicamente sinonimo di eccellente, per l'abbondanza nell'antichità dei fiori.

Geologia

Il plateau Ibleo è caratterizzato da rocce sedimentarie tipiche dell'ambiente marino, con presenza di rocce eruttive batolitiche nella parte a nord a confinare con la provincia di Catania. Caratteristica principale, è l'aspetto tabulare dell'altopiano caratterizzato da profonde incisioni (cave), che determinano i cosiddetti campi solcati.

Dal punto di vista della tettonica, è possibile rinvenire tutti i tipi di dislocazioni, determinando un ottimo banco di prova didattico per gli addetti ai lavori. Nelle zone costiere, è possibile ammirare i terrazzi marini con la presenza di tutte le caratteristiche didattiche delle fasi regressive, con la possibilità di intercettare la direzione delle rispettive trasgressioni marine. Inoltre nelle zone costiere, è possibile osservare eventuali bradisismi positivi o negativi.

Prerogativa dell'altopiano ragusano, sono la presenza delle rocce asfaltiche generalmente calcaree, che hanno permesso l'apertura delle grandi miniere ragusane.

Idrogeologia e Idrografia

L'idrogeologia e l'idrografia del plateau Ibleo, ha un rapporto di totale dipendenza dalla tettonica. Infatti, anche se l'idrografia dei versanti che generano le linee di impluvio sono molto modeste, anche perché la piovosità come in tutta la regione è modesta, assume molta importanza l'idrogeologia delle falde acquifere di cui è molto ricco il sottosuolo.

In prevalenza, le falde acquifere sono del tipo freatico e falde di faglia determinate dalle dislocazioni, raramente si trovano falde sospese e intermittenti, con l'esclusione di falde con il fenomeno delle acque salienti.

Attività estrattive della provincia di Ragusa

Le attività estrattive della provincia sono legate all'estrazione del petrolio, ai materiali per la produzione dei cementi e alla roccia asfaltica per le pavimentazioni stradali. Il primo pozzo di petrolio, fu completato il 27 ottobre 1953 a una quota di circa 600 metri s.l.m. in contrada Pendente a una profondità di poco meno di duemila metri. Tutto ad opera della Gulf di Pittsburg - Pennsylvania U.S.A..

I materiali da cava hanno preso importanza nel 1956 dopo la nascita della cementeria, mentre invece da pochi decenni ha preso importanza la roccia ornamentale, tipo la pietra di Comiso. Mentre risale a una tradizione secolare, l'utilizzo della roccia asfaltica come roccia di tipo ornamentale,

per sculture e pavimentazioni stradali. Fu tentata senza successo, anche la distillazione della roccia asfaltica con tenore di bitume superiore al 10%. Molto attive sono le iniziative ed il mercato di piccoli imprenditori che lavorano nel settore dei marmi.

Cenni storici sulla genesi e prodotti della roccia asfaltica

Nei primi anni del novecento, visto lo sviluppo dei trasporti su gomma, si presentò in modo forte il problema della pavimentazione stradale in Europa. Da qui nacque l'interesse alla roccia asfaltica da parte degli addetti ai lavori dell'epoca.

Per quanto riguarda la genesi della roccia asfaltica, viene data per accreditata la genesi dell'impregnazione dei sedimenti calcarei da parte degli idrocarburi, per spinte provenienti dal basso. La su indicata teoria viene data per valida da molti studiosi, anche se poi non vengono forniti molti parametri scientifici che l'avvalorano. Addirittura, nel testo "L'Asfalto" pag. 140 dell'Ing. Mario Spadola pioniere del settore, il peso in volume della roccia asfaltica in banco, viene considerato da 2,0 a 2,2 valori confermati dall'Ing. Cesare Zippelli, memoria storica vivente del settore, come Direttore A.B.C.D. della seconda metà del '900". Invece ho potuto constatare che il peso in volume della roccia asfaltica, calcolato con il metodo dei volumi equivalenti è inferiore a quello utilizzato in passato.

I prodotti della roccia asfaltica (mercantile), in base a dei criteri di preselezione della stessa erano i seguenti:

1. Polvere
2. Mastice
3. Mattonelle
4. Olio

segue >

5. Bitume
6. Detrito

La polvere d'asfalto serve per la produzione delle mattonelle precomprese e viene aggiunta anche ai conglomerati bituminosi. Il mastice (pane d'asfalto), erano le vecchie guaine bituminose. Le mattonelle precomprese propriamente dette, per la pavimentazione stradale. Olio e bitume come distillazione della roccia asphaltica di prima scelta e infine il detrito (roccia asphaltica frantumata), per livellare strade sterrate eliminando la polverosità. La roccia asphaltica, ha avuto da secoli un forte utilizzo come roccia di tipo ornamentale, (caciruditi omogenee impregnate di bitume) e come supporto litico per sculture (calcareniti omogenee, impregnate di bitume). Per quanto riguarda la genesi (unico argomento, ritengo oggi sia molto interessante), penso sia avvenuta diversamente, come vi illustrerò in seguito.

Conferma alla mia nota geologica

Dal libro "Chimica Organica" di Guido Minosso, editrice Bocchi - Venezia pag. 48

"L'origine del petrolio, è da ricercarsi nelle trasformazioni avvenute sulla crosta terrestre durante le ere antiche (da 10 a 200 - 300 milioni di anni fa): infatti il mare, abbandonando i territori prima sommersi, depositava una grande quantità di plancton e di resti di altri animali marini i quali poi, coperti da spessi strati rocciosi, si putrefacevano in petrolio; si aveva cioè una lenta trasformazione anaerobica, provocata cioè da batteri che agiscono in assenza di ossigeno e provocano la riduzione di ogni sostanza organica".

Nel dizionario enciclopedico Zanichelli 1997 a cura Epigeo alla voce petrolio

1381 al 26° rigo si legge: "Sull'origine del petrolio sono state fatte diverse ipotesi a causa della diversa composizione dei petroli, è possibile che la loro origine non sia unica; prevalente è l'ipotesi dell'origine da sostanze organiche, accumulate sul fondo di mari e lagune, che si sono trasformate in petrolio in assenza di ossigeno e in presenza di batteri anaerobi".

(ndr.) La diversa composizione chimica dei petroli, (diversità di percentuale delle medesime sostanze), secondo me è dovuta alla diversità chimica del neoton che si è trasformato in petrolio in assenza di ossigeno e in presenza di batteri anaerobi. Ma il principio geologico, in linea di massima è sempre lo stesso.

Ricerca nel dizionario

Pece, etimologia della parola residuo vischioso e nerastro della distillazione del catrame di carbone - fossile, lignite, petrolio e di altre sostanze organiche, presenta proprietà diverse e trova diverse applicazioni a seconda del prodotto di cui viene ricavata.

Asfalto: agglomerato di frammenti di roccia calcarea intrisi di bitume, usato per la pavimentazione stradale. Dal greco "asphaltos" (bitume della Giudea). Asphaltide: nome antico del Mar Morto.

Pesi litro rocce locali

Peso di un litro d'argilla	Kg. 1,928
Peso di un litro calcarenite	Kg. 1,996
Peso di un litro di calcirudite	Kg. 2,365
Peso di un litro di tufo	Kg. 1,897
Peso di un litro di calcarenite asphaltica	Kg. 1,754
Peso di un litro di calcirudite asphaltica	Kg. 2,012
Peso di un litro di gesso	Kg. 2,225

Nota geologica sulla formazione della roccia asphaltica

Chiave di lettura della formazione del petrolio ragusano

Composizione chimica media: C 84,95%; H = 11,34%; S = 3,69%; N = 0,30%; (Ing. M. Spadola). Peso di un litro di roccia asphaltica, da circa Kg. 1,800 a circa Kg. 2,000.

La formazione geologica, denominata "Ragusa" è caratterizzata da varie trasgressioni e regressioni marine, generate dallo scioglimento e congelamento momentaneo dei ghiacciai del polo-sud, (vedi direzioni delle trasgressioni e dei terrazzi marini), che hanno determinato gli strati alterni di calcareniti e calciruditi dell'era cenozoica, riguardante i periodi geologici del miocene e oligocene. Formatisi prima i calcari oligocenici con conseguente diagenesi, nascono le varie dislocazioni, generate dalle spinte orogenetiche dei continenti.

Successive trasgressioni e regressioni marine, hanno formato le future calcareniti e calciruditi del periodo miocenico. In un preciso momento del miocene medio- superiore, in fase regressiva, c'è stata la moria di molti squali e di molti altri cetacei, (il dente di squalo è il fossile guida, che si trova nei cantieri con presenza di roccia asphaltica). Comunemente o per meglio dire, in gergo minerario locale il dente di squalo viene chiamato lingua di "San Paolo". Confermerebbe questo particolare, il fatto che nel giacimento minerario ragusano, i vitelloni o rognoni di asfalto (come li chiamava l'Ing. Mario Spadola) sono poco prevedibili, quindi non viene agevole coltivarli, praticamente, non hanno una chiave di lettura secondo una logica di tettonica geologica. Essi si presentano simili al fenomeno di

plutonismo, tipico degli ammassi senza il condotto d'iniezione, denotando il fatto che non si tratta di un fenomeno, ("spinte"), proveniente dal basso.

Questo ritengo sia un parametro scientifico che avvalorata la teoria dell'inglobazione di sostanze organiche nella roccia incassante calcarea. Le ultime trasgressioni e regressioni marine del miocene medio superiore, hanno ricoperto il cimitero di squali, determinando la spremitura che ha impregnato i calcari del miocene medio- superiore in fase di diagenesi, determinando la roccia asphaltica, confermerebbe questo dato, il paragone del peso litro dei calcari e della roccia asphaltica, considerati erroneamente in passato dello stesso peso, invece la roccia asphaltica è più leggera, indice che non c'è stata impregnazione dal basso, cioè dopo che la roccia si era formata con lo stesso peso specifico dei calcari, il fatto che è più leggera, indica che le sostanze organiche hanno spiazzato parte delle sostanze calcaree, (fenomeno causato dai sedimenti di copertura). La percolazione delle sostanze organiche di ambiente anaerobico, raccolte nelle falde dei calcari sottostanti, fortemente fratturati, hanno determinato i giacimenti di petrolio.

Considerazioni finali: se tutto ciò descritto sopra, corrisponde al vero, (cosa di cui sono convinto fortemente), si potrebbero creare le condizioni artificiali per fare diventare il petrolio una fonte energetica rinnovabile, sfruttando le cavie di selaci attuali, riproponendo le stesse condizioni chimico-fisiche in ambiente anaerobico.

Selaci, roccia asphaltica e petrolio

I selaci, sono un gruppo di pesci elasmobranchi e olocefali, con scheletro

cartilagineo, dal corpo affusolato e squamiforme, con fenditure branchiali ai lati della testa, pinna caudale con parte superiore più sviluppata dell'inferiore. Vivipari o ovipari, sono aggressivi e predatori. Quasi tutti marini, sono diffusi nei mari caldi e raggiungono notevoli dimensioni, anche 13 metri circa. Fra essi, sono presenti nel Mediterraneo lo squalo pellegrino, Il pesce bove, lo smeriglio e il gattuccio.

I selaci, costituiscono la classe dei Condroidi, (pesci cartilaginei), in contrapposizione alla classe degli Osteitti, (pesci ossei). La classe dei selaci, viene suddivisa a sua volta in due sottoclassi: elasmobranchi e olocefali, distinte fra loro essenzialmente dal tipo di sospensione della mascella. I selaci, devono aver avuto una parte importante nella riduzione ed anche della scomparsa dei pesci corazzati di tipo arcaico.

Il numero e la varietà di questa classe, nel corso dei tempi geologici, sono stati decisamente superiori dalle forme moderne. La principale caratteristica di questo gruppo di pesci, consiste nella natura dello scheletro che rimane durante tutta la vita cartilagineo, senza che compaia mai del tessuto osseo. Il loro corpo, è protetto all'esterno da squame dette placoidi di origine mista, (ossea e cartilaginea), difatti sono chiamati denti cutanei. la cartilagine dello scheletro, non si presta alla conservazione allo stato fossile.

In Sicilia, è molto caratteristico il miocene in facies Ibleo, diffuso anche nella parte sud orientale, soprattutto nella zona del ragusano e del siracusano. Si tratta di depositi marini, costituiti in prevalenza da calcari in banchi alternati a marne o argille sabbiose. Il langhiano, è soprattutto tipico nella zona di Ragusa e Modica, dove si han-

no calcari a giacitura tabulari ricchi di microfaune con fossili pecten, crostacei brachiuri, denti di selaci, teleostomi ad odontoceti.

I denti da me ritrovati nel cantiere Cortolillo, li attribuisco allo squalicorax, (equivalente dello squalo tigre), denti ribassati e di forma triangolare, provvisti di corone finemente seghettate. Questo squalo, frequentava solitamente acque marine poco profonde. La lunghezza media è di circa 2,5 metri. Altri denti li attribuisco alla striatolamia, con denti a corona stretta e conica, anch'esso imparentato con lo squalo tigre, poteva tollerare basse salinità. Lunghezza media circa 3,5 metri. Altri denti, li attribuisco allo squalo maculato, denti a più cuspidi. Lunghezza media circa 3 metri. Infine, altri denti li attribuisco al carcharoles megalodon, con denti a struttura massiccia e con taglienti margini seghettati. Con una lunghezza stimata intorno a 13 metri.

Questi squali, furono tra i più grandi predatori mai vissuti sulla terra. Esso viveva in mari caldi, i suoi denti sono più abbondanti nei giacimenti ricchi di mammiferi marini, che probabilmente costituivano le sue prede. Questo genere di squalo, è spesso confuso con l'attuale squalo bianco a causa delle sole apparenti somiglianze, i denti da me ritrovati, nel mese di novembre 2003 sono 110, in una superficie di 2.147 m² con una densità di un dente ogni 19 m². I denti dei selaci di diverse specie, non hanno il condotto nutritivo. Durante la loro vita, sostituiscono continuamente i denti. Molto probabilmente, in altri posti si ritrovano i loro denti, ma non la roccia asphaltica e il petrolio perché sono vissuti in quelle zone, ma non sono morti lì. Secondo me, vista l'origine organica del petrolio, vi-

segue >

sti tutti i parametri geologici menzionati, esiste un collegamento diretto fra selci, roccia asfaltica e petrolio.

Eventuale riproduzione artificiale del petrolio

In riferimento alla quota mineralizzata, del primo pozzo di petrolio, (circa 20 metri), nei pressi di Oil Creek, in Pennsylvania, ad opera del Colonnello Edwin Drake nel 1859, alla mia noia geologica, all'Habitat marino ricostruito tramite i denti di squalo da me ritrovati, per un'eventuale simulazione in laboratorio, per tentare di riprodurre in modo artificiale il petrolio, non credo siano necessarie alte temperature, ma temperature ordinarie, (vedi studio sul calore interno della terra). Questo comporterebbe bassi costi, per realizzarlo. Tenendo conto della pressione esercitata dalla colonna d'acqua di un mare poco profondo, dovremo simulare una pressione di circa dieci atmosfere.

Per quanto riguarda l'eventuale pressione esercitata dai sedimenti di copertura, credo non siano state molto rilevanti. Questo dovuto al fatto, prima che si sia creato un notevole battente, la decomposizione era già avvenuta. I sedimenti di copertura, prima hanno avuto la funzione di creare un ambiente anaerobico, poi un ruolo importante, (visto il battente), nell'impregnare i calcari sottostanti in fase di diagenesi, determinando prima la roccia asfaltica, e poi le sacche di petrolio.

Cenni sullo studio calore interno della terra

Nelle nostre zone, il suolo risente della variazione della temperatura giornalmente, a una profondità di circa un metro e mezzo. Ad una profondità di circa sedici metri, risente del-

la variazione di temperatura, causata dalle stagioni. Ad una profondità di circa venticinque metri sotto terra, non si risentono più variazioni di temperatura. Questa profondità, si chiama livello a temperatura costante. Se a partire da questo livello, ci approfondiamo ulteriormente, osserveremo che la temperatura cresce.

Dicesi gradiente geotermico, il numero di gradi di cui aumenta la temperatura ogni cento metri di profondità. In media è di circa 3 °C. Dicesi grado geotermico, il numero di metri che ci si deve approfondire per avere l'aumento di un grado; la media è di 33 metri.

Scheda tecnica - Rocca Asfaltica o Pietra Pece. Denominazione commerciale: **Pietra Oro Nero tipica del Barocco Ibleo.**

Nota geologica: roccia sedimentarea calcarea cenozoica, formata da calcareniti e calciruditi alterne, impregnate di bitume. Potenza delle calciruditi in banco circa cm. 50, potenza delle calcareniti in banco circa cm. 90. L'impregnazione di bitume va dal 4% al 10%.

Calcareniti omogenee impregnate di bitume dal 7% al 10% come supporto litico per sculture.

Calciruditi omogenee impregnate di bitume dal 7% al 10% roccia da taglio a uso ornamentale.

Non è soggetta al fenomeno dello sgretolamento.

Colore da nero a marroncino opaco. Insufficiente gelività cromatica esterna. Facile recupero cromatico con trattamento di olio minerale.

Ottima gelività cromatica interna.

Taglio parallelo ai piani di sedimentazione.

Lavorazione artigianale.

Buona durezza fisica esterna.

Ottima durezza fisica interna.

Per la presenza di bitume, si presta all'utilizzo in ambienti umidi.

Caratteristiche geotecniche delle calciruditi omogenee

(provino cm. 4 x 4 x 16)

Peso in volume	Kg/dm ³ 2005
CaCO ₃	90%
Bitume	da 7% a 10%
Durezza (scala di Mohs)	6
Porosità paragonata a calcirudite	14,93%
Porosità campioni omonimi	0,35%
Imbibizione per immersione	0,7 1%
Resistenza a compressione semplice	KN 25,5
Resistenza a presso - flessione	KN 6

Prodotti della roccia asfaltica (mercantile)

La pietra pece, viene utilizzata prevalentemente per lavorazioni industriali, per realizzare mattonelle precomprese di asfalto, per pavimentazione stradale urbana e bitumazione o catramatura di fondi stradali extraurbane.

Per usi ornamentali, come pietra da taglio, da secoli viene utilizzata per pavimentazioni di chiese e abitazioni di uso civile, scale, decorazioni di altari e balconi, pietre sepolcrali e diversi altri impieghi.

Riflessioni sulla teoria d'impregnazione per spinte provenienti dal basso

La formazione della roccia asfaltica, per spinte provenienti dal basso, presuppone una formazione della roccia asfaltica, epigenetica alla diagenesi dei calcari, che in futuro dovranno diventare roccia asfaltica. Di conseguenza, il peso specifico del calcare e della roccia asfaltica, dovrebbe essere uguale, anzi la roccia asfaltica, dovrebbe essere leggermente più pesante. In realtà, la roccia asfaltica, è più leggera, di conseguenza, riten-

go, che la formazione della roccia asfaltica sia singenetica alla diagenesi dei calcari, che in futuro dovranno diventare roccia asfaltica.

Analizzando ancora, la su indicata teoria, focalizzando l'attenzione sulla permeabilità e porosità delle rocce, si dovrebbe dedurre, che la roccia asfaltica, dovrebbe avere una permeabilità e porosità più bassa dei calcari locali. Invece, il risultato è l'opposto. Cioè, la roccia asfaltica, è più porosa e permeabile, (dal punto di vista litologico), dei calcari.

La roccia asfaltica, è meno permeabile dei calcari dal punto di vista mineralogico, vista la presenza di bitume, sostanza notoriamente insolubile in acqua e che, è fondamentale per la produzione delle guaine impermeabilizzanti. Praticamente, si presuppone una impregnazione per porosità e permeabilità della roccia preesistente. Dal punto di vista geotecnico, la roccia asfaltica e i calcari locali, dovrebbero avere le stesse resistenze a presso flessione e compressione semplice, invece la roccia asfaltica, ha delle resistenze a presso flessione e compressione semplice, nettamente inferiori a quelle dei calcari.

Questi sono parametri, che sicuramente non avvalorano l'impregnazione per porosità e permeabilità dei calcari preesistenti, da parte di bitumi, per spinte provenienti dal basso.

Terrazzo marino intermedio

Parametro geologico, che indica il ritmo momentaneo del mare, (regressione). Movimento da nord verso sud, (probabile congelamento momentaneo, dei ghiacciai del polo sud). Questa regressione, ha provocato sui sedimenti a monte (zona delle miniere), prima la concentrazione del necton vivente in quel

periodo geologico (Selaci), in dei piccoli laghetti, e poi la loro morte.

Una successiva trasgressione, ha fatto sì che sedimenti calcarei, ricoprivano i cimiteri del necton precedentemente indicato, determinando l'ambiente anaerobico prima, la decomposizione e infine la spremitura.



S.S. 115 Sud Occidentale Sicula, da Ragusa verso Modica, nei pressi del Km 330,900 appena oltrepassato il casello ferroviario, sulla parete rocciosa a sinistra, si evidenzia il deposito pefitico o terrazzo marino. Il tutto, a valle dei giacimenti minerari di roccia asfaltica di Ragusa.

Cenni sulla regressione marina : durante la fase finale della regressione marina, avviene la selezione idrogravimetrica delle sostanze in sospensione nella torbida marina, formando prima i depositi pefitici o terrazzi marini, depositando dopo, le terre argillose di regressione marina e infine i calcari di fase regressiva. Tutto questo, avviene in una fascia di terra a circa 500 metri dalla battigia.

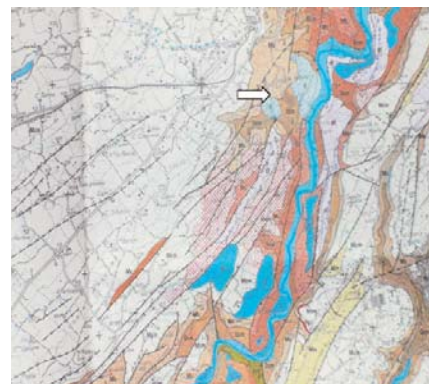
Vista della Miniera "Tabuna Ancione" e Cava Pece.

Ex miniere inglesi della Val de Travers Asphalt Paving Co Ltd. Di Londra, dirette prima, dall'Ing. Mario Spadola, poi dall'Ing. Cesare Zippelli come direttore dell'A.B.C.D.. In questa fo-

to si vede il giacimento di roccia sfaltica incluso nella roccia incassante calcarea. Nelle rocce di base, non si evincono risalite dal basso.



Foto stralcio carta geologica



Miniera Tabuna

Foto stralcio tavoletta I.G.M.



Miniera Tabuna

segue >

Foto Ing. Cesare Zipelli



Dente di squalo (Selaci)

Rinvenuto nel cantiere Cortolillo, luogo dove è facile trovare questo tipo di fossile. In gergo minerario locale, viene chiamato "lingua di San Paolo".



Ittiosauri, biomasse e petrolio

Nel libro "La fine del petrolio" di Ugo Barbi, (docente presso il Dipartimento di chimica dell'università di Firenze). Editori Riuniti ISBN 88-359-5425-8, a pag. 36 si legge: "Siccome gli idrocarburi si sono formati principalmente al tempo dei dinosauri, qualcuno ha chiamato il petrolio succo di dinosauri, un termine poetico ma sostanzialmente non sbagliato".

(ndr) L'informazione su indicata ha la sua importanza, ma è presentata con termini non idonei. Gli idrocarburi del mesozoico esistono e non sono quelli che, in percentuale danno il maggiore gettito al fabbisogno mondiale.

I più importanti, dal punto di vista della quantità, sono quelli del cenozoico legati ai selaci. Gli idrocarburi del mesozoico, sono da associare agli ittiosauri e non ai dinosauri, predecessori dei pesci corazzati e selaci. Da qui prenderebbe corpo l'idea (chimica anaerobica permettendo), di ricavare dalle biomasse in genere il petrolio.

Plancton e Sapropel

Le sapropeliti, sono depositi melmosi nerastri e fetidi, che si formano sul fondo di bacini di acque stagnanti e scarsamente ossigenate (ambiente para anaerobico); contengono resti organici platonici mescolati a limo e argilla, e possono dare origine a formazioni bituminose e giacimenti di idrocarburi. L'attenzione degli addetti ai lavori, oggi sono verso questi tipi di sedimenti.

Parere del biochimico Paul Hermann Muller (1899 - 1965)

Biochimico svizzero, premio Nobel per la medicina e la fisiologia.

Libro L'Asfalto (Ing Mario Spadola), pag. 51.

"Dall'esame approfondito del giacimento di Holzen, presso Vorwohle provincia di Hannover, Germania, deduce come appreso: il calcio, in una roccia asfaltica è presente in due forme, come carbonato di calcio, conchiglie, scheletri ecc. e come sale di calcio o di acidi grassi, che sono risultati dalla composizione degli organismi viventi nelle conchiglie ecc..

Bitume e petrolio hanno la medesima origine organica, ma quando la decomposizione ebbe luogo in presenza del carbonato di calcio, occorsero le reazioni chimiche che dettero luogo al bitume; allorché la decomposizione avvenne in presenza del silicio, la

reazione chimica non ebbe luogo con gli ingredienti minerali e si formò il petrolio".

(ndr) Il silicio, credo non abbia niente a che vedere con la formazione del petrolio. Bisogna invece porre l'attenzione sul calcio. Infatti, nella mia garzantina "Scienze" alla voce calcio, pag. 248, si legge: "Calcio: metallo che appartiene alla famiglia alcalino - terrosi; il calcio ha tipico comportamento metallico: scompone l'acqua liberando idrogeno e viene ossidato con facilità.

Parlandone al Per. Ind. Chim. Giuseppe Di Noto, mi ha subito nominato la chimica metallorganica. Andando a vedere alla voce metallorganica, fra le diverse voci si legge: "composti per creare additivi per carburanti". Credo sia da questo argomento, trovare l'eventuale soluzione.

X

Salvatore Tricomi

Ricchi come siamo di beni e di risorse materiali, i nostri criteri di successo sono quasi indissolubilmente legati con l'attività dell'acquisto.

I mezzi di cui viviamo sono realmente meravigliosi, e tuttavia qualcosa, manca.

Abbiamo imparato a volare nell'aria come uccelli e a nuotare nel mare come pesci, ma non abbiamo appreso la semplice arte del vivere insieme come fratelli. La nostra abbondanza non ci ha portato né pace della mente né serenità dello spirito.

La forza di amare
Martin Luther King

La roccia asfaltica, i selaci, il petrolio



Una nota aggiuntiva
allo studio pubblicato
nel n. 5 maggio 2004

Eventuale ruolo dei pigmenti di solfuro di ferro

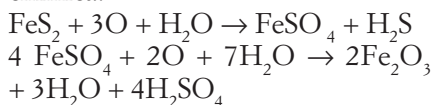
I pigmenti di solfuro di ferro, sono molto presenti nella tetide durante le ere geologiche del cenozoico e del quaternario. Essi determinano il colore cangiante delle argille. Il solfuro di ferro, è dimorfo. I minerali che determina, sono pirite e marcasite. La pirite tra le due forme, è il minerale più comune. Essa può contenere svariate impurezze, che hanno spesso importanza pratica.

Le impurezze sono le seguenti:

1. Oro metallo
2. Rame metallo
3. Arsenico semimetallo
4. Nichel metallo
5. Cobalto organometallo
6. Tallio metallo

Fra le impurezze bisogna porre l'attenzione sul cobalto, nella garzantina di chimica pagg. 207 - 208 si legge: "elemento chimico, che in natura è costituito da un solo isotopo, il nuclide ^{59}Co ; a temperatura ambiente è inalterabile all'aria anche in presenza di umidità, mentre è attaccato dagli acidi (liberando idrogeno) e più lentamente dalle basi in soluzione acquosa".

Le basi nella tetide, sono rappresentate dall'ossido di calcio. Gli acidi, possono scaturire dall'ossidazione del solfuro di ferro nella seguente reazione chimica:



La funzione dell'acido solforico, è duplice. Scioglie la biomassa e sollecita il cobalto a liberare idrogeno. L'azione del cobalto a temperature e pressioni ordinarie, (proprietà non conosciute), giustificerebbe la formazio-

ne delle sapropeliti nei delta dei fiumi e dei petroli in genere.

Affermando così, il principio che l'origine degli idrocarburi è unica, generata cioè da elementi organometalli in soluzione acquosa, in presenza di biomasse in fase di decomposizione, o sciolte da acidi. Di conseguenza si può ipotizzare una riproduzione artificiale degli idrocarburi, dopo avere verificato la reattività del cobalto metallico a pressioni e temperature ordinarie.

Salvatore Tricomi

Rinnovi Consigli Provinciali

COLLEGIO DI BELLUNO

Presidente Carlo CAVALET
Segretario Mirco CALDART
Tesoriere Alberto MENEGON
Consigliere Valerio BONAN
Consigliere Paolo BOTOLUZZI
Consigliere Beppino BORTOT
Consigliere Andrea FRANCO
Consigliere Antonio ORTOLAN
Consigliere Lucio REOLON

COLLEGIO DI BERGAMO

Presidente Ezio CARISSONI
Segretario Davide DE NICOLA
Tesoriere Stefano RIGAMONTI
Consigliere Attilio LEGRENZI
Consigliere Paolo MAGGIONI
Consigliere Luciano MECCA
Consigliere Gianfranco MERISIO
Consigliere Giuseppe RUBINO
Consigliere Roberto VALSECCHI

COLLEGIO DI CATANZARO

Presidente Nicola CERVINO
Segretario Rugiero AIELLO
Tesoriere Domenico CRISTIANO
Consigliere Valerio CANU
Consigliere Valerio FODERARO
Consigliere Claudio GIGLIOTTI
Consigliere Giuseppe PULLANO

Rinnovi Consigli Provinciali

COLLEGIO DI PAVIA

Presidente Bruno FERRARI
Segretario Roberto GAVANA
Tesoriere Remo LIBERALI
Consigliere Antonio FORNASIERO
Consigliere Massimo LEPORATI
Consigliere Emilio LOMBARDI
Consigliere Giuseppe NICOLOSO

COLLEGIO DI SIRACUSA

Presidente Renato ARENA
Segretario Domenico PURGINO
Tesoriere Giuseppe ALOISI
Consigliere Domenico IACERI
Consigliere Orazio IACOBACCI
Consigliere Giuseppe SARACENO
Consigliere Gaetano SCARPULLA

COLLEGIO DI BOLOGNA

Presidente Ivano MANARA
Segretario Luca FANTUZ
Tesoriere Sergio CASIROLI
Consigliere Alessandro CORBARI
Consigliere Gianni GNUGNOLI
Consigliere Giuseppe LAURA'
Consigliere Riccardo LOLLI
Consigliere Enrico MARANELLI
Consigliere Francesco PIERGIOVANNI

COLLEGIO DI MODENA

Presidente Franco PRAMPOLINI
Segretario Alberto BEVINI
Tesoriere Paolo BORTOLAMASI
Consigliere Rubes BAUTTA
Consigliere Giorgio BOCCHI
Consigliere Giancarlo CHIERICI
Consigliere Fabrizio GAVIOLI
Consigliere Fabio LUCCARINI
Consigliere Nicola ZECCHINI

COLLEGIO DI PESCARA

Presidente Giovanni SPINA
Segretario Tommaso MARTELLINI
Tesoriere Gianfranco DE LUCA
Consigliere Fabio ANGELONE
Consigliere Giuseppe CIARCELLUTO
Consigliere Claudio MINCONE
Consigliere Remo PELAGATTI



Seconda nota aggiuntiva
allo studio pubblicato
nei nn. 5 e 9 - 2004

Noto di aver ideato, assieme allo statunitense Crafts*, un processo generale di sintesi che permette di saldare catene laterali al nucleo benzenico. Reazioni che avvengono in presenza di catalizzatori quali tricloruro di alluminio o ferro e di boro, di cloruro di zinco o di mercurio, trifloruro di boro, tetracloruro di stagno.

Le reazioni più note sono quelle di acilazione e di achilazione in un nucleo aromatico. Fu uno dei primi sostenitori della notazione e della teoria atomica. I suoi studi sono i seguenti:

1. Studi di mineralogia e cristallografia; 2. Studi sui chetoni e sulle aldeidi; 3. Studi su acidi organici e particolari questioni di statica molecolare; 4. Studi sulla funzione chimica e delle combinazioni del silicio e del titanio che determinano la tetravalenza di tali elementi e la loro analogia col carbonio, metodo generale di sintesi organica.

Da qui, debbo rivedere la mia posizione sul silicio (scusandomi con i lettori), visto che precedentemente non riuscivo a dargli nessun ruolo. Nell'esprimere il parere sulla roccia asphaltica Paul Hermann Muller credo si sia rifatto alle reazioni chimiche di Friedel e Crafts. Il silicio determinato da eruzioni batolitiche acide (Monte Lauro), il titanio proveniente dalla titanite contenente anche calcio metallico, minerale mediamente comune in lave effusive e intrusive acide e intermedie, in fase idrotermale per decomposizione della titanite ad opera dell'acido solforico determinato dai pigmenti di solfuro di ferro potrebbe avere determinato i catalizzatori (assieme al cloro contenuto nei sali sciolti nella tetide), che concorrono alla formazione degli idrocarburi.

Da associare anche il fatto che spesso i giacimenti di petrolio si trovano in

strutture con presenza di domi salini. Titanite: $\text{CaTi}(\text{O}/\text{SiO}_4)$ nesosilicato di calcio e titanio.

I campi elettromagnetici generati dai metalli contenuti nelle lave di eruzioni batolitiche, di fase idrotermale, potrebbero stimolare la formazione degli idrocarburi. A questo argomento è da associare l'esperimento che Alessandro Volta fece "sulla contrazione dei muscoli della rana" sottoposte a campi elettromagnetici. Anche Alessandro Volta, nel settecento, espresse l'opinione che il "gas delle paludi", o metano, fosse prodotto dalla decomposizione di sostanze animali.

Ricapitolando si può dedurre che sia i sostenitori della ipotesi dell'origine organica del petrolio, sia i sostenitori della ipotesi dell'origine vulcanica del petrolio di fase idrotermale, (pressioni e temperature ordinarie), hanno la loro credibilità. Infatti, posso tranquillamente affermare, sulla base di questo studio e sulla base degli incontri e pareri avuti in questo periodo dall' Ing Cesare Zippelli, che la matrice del petrolio e degli idrocarburi in genere è di origine organica; i reagenti con annessi catalizzatori sono di origine vulcanica batolitica, con un sospetto ruolo dei campi elettromagnetici, richiamando problematiche di chimica elettromagnetica.

Praticamente, secondo me, sulla base di quanto precedentemente detto, la teoria dell'origine vulcanica del petrolio e la teoria dell'origine organica sono contestuali. Mentre, opinione esclusivamente personale maturata in quest'ultimo periodo, è quella di non dare nessun ruolo ai batteri aerobici e anaerobici; opinione dettata dal fatto che gli idrocarburi si formano nei due casi (o ambienti) senza nessuna prerogativa.

Norme UNI per "Prodotti da costruzione"

Con la pubblicazione del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 7 Aprile 2004, la Direttiva 89/106/CEE "Prodotti da costruzione" viene dotata del necessario supporto di norme tecniche armonizzate a livello nazionale.

Questo primo pacchetto di circa 90 norme (al quale si aggiungono ulteriori 30 norme già dichiarate armonizzate sulla Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee) costituisce l'unico riferimento utilizzabile per la marcatura CE dei prodotti da costruzione, che - a seconda delle famiglie di prodotto - sta progressivamente diventando obbligatoria.

Per facilitare la diffusione di queste norme, e quindi il rispetto degli obblighi già in vigore e l'adeguata preparazione alle scadenze future, UNI ha realizzato il CD-ROM *UNiledil CPD*, che contiene:

- i testi integrali in formato elettronico (.PDF) di tutte le norme armonizzate
- la legislazione di riferimento
- le informazioni inerenti i sistemi di attestazione di conformità per la marcatura CE
- l'indicazione del periodo di applicazione volontaria della marcatura CE
- e - soprattutto - l'indicazione dei termini entro i quali le varie famiglie di prodotto devono obbligatoriamente essere marcate.

Per ulteriori informazioni: UNI
Tel. 02.700241 - Fax 02.70105992
<http://www.uni.com>

*Friedel Charls: chimico e mineralogista francese (1832 - 1899)

La roccia asfaltica, i selaci, il petrolio

Terza nota aggiuntiva
allo studio pubblicato
nei nn. 5, 9 e 10-2004



Elementi di supporto allo studio, in passato, hanno sostenuto la contemporanea sedimentazione di calcare e bitume i seguenti autori: Malo, "Lasphalte Paris 1898 pag. 41"; Conquard, "Sur les giaciments asphalt des env. de Ragusa"; Maddau, tesi di laurea; Zipelli, studi non pubblicati; Spadola, l'argomento restava un'incognita, libro "L'asfalto" pag. 52.

Hanno segnalato, il movimento da nord a sud dei fenomeni geologici in Sicilia, i seguenti autori: Beneo, "Le possibilità petrolifere della Sicilia, nel quadro di una più realistica interpretazione della tettonica italiana" 1950; F.T. Kafka e R. K. Kirkbride "Storia, scoperta e sviluppo del campo di Ragusa", estratto dal n. 86 di "Rivoluzione Industriale".

I primi ritrovamenti di resti fossili di necton in Sicilia, nei calcari bituminosi del ragusano, sono i seguenti: G.G. Gemmellaro 1902, classificazione del fossile M. Gemmellaro 1920; D'Erasmus 1925; Fabiani 1927; Zipelli 1955, fossile classificato da Colacicchi nel 1960; Pesco 1990, (mi ha trasferito, la tecnica per la ricerca dei denti di selaci).

Altri punti di forza al mio studio, sono i seguenti: la presenza dell'acqua della tetide nei giacimenti di petrolio; la presenza di molti metalli nelle analisi del petrolio; molti giacimenti metalliferi, hanno origine vulcanica di fase idrotermale (sotto i 373°C).

Individuazione dell'ambiente di formazione degli idrocarburi, in simpatia con l'ambiente di formazione delle sapropeliti, dei carbon - fossili e con l'ambiente di formazione del petrolio, descritto dal Gerbella (manca

solo il batolite). Ambiente marino, con soluzione acquosa che apporta parte delle sostanze necessarie (sali), per la formazione dei catalizzatori e di eventuali reagenti.

Bisogna aggiungere il batolite, come altro mezzo di apporto di sostanze che concorrono alla formazione di reagenti e catalizzatori. Il batolite, inizialmente, è anche causa del surriscaldamento della tetide, provocando la morte del necton e benton che si trova nei pressi.

Altro fattore di riscaldamento della tetide sono le reazioni chimiche esotermiche.

Altra causa della morte del necton, come già detto precedentemente, sono le repentine trasgressioni e regressioni marine, da associare probabilmente al riscaldamento della tetide e conseguente scioglimento dei ghiacciai, causate da forti eruzioni batolitiche, verificatesi durante la deriva dei continenti.

Nel secolo XVIII ha predominato l'ipotesi dell'origine inorganica del petrolio (anch'essa di supporto al mio studio) dopo che M.P. Berthelot (1866) aveva ottenuto degli idrocarburi del petrolio, facendo agire l'acido carbonico su metalli alcalini e in presenza di acqua.

D.J. Mendelejeff (1877) convalidò l'ipotesi, ammettendo che il petrolio si sarebbe formato a profondità nel sottosuolo per azione del vapore acqueo sui carburi metallici.

"Trattato di Geologia" 1952 pag. 513 Fabiani. N.d.r. Sarebbe interessante ripetere l'esperimento aggiungendo una biomassa non fossilizzata, per capire se la percentuale di carbonio che la compone è sufficiente alla produzione di idrocar-

burì con un buon potere calorifico. Con gli studi della microbiologia del petrolio, si è dimostrato che i batteri sono del tipo anaerobi facoltativi; essi attaccano tutti i generi di materiale organico su cui sono sperimentati. È stato dimostrato che essi determinano l'idrogenazione delle sostanze organiche, fino a divorarle completamente.

Sono state identificate 50 specie di batteri, con 12 generi differenti. Delle 50 specie i più interessanti per le loro prerogative sono: i "tigmatocici", i "solfato-riducenti" e i "lipoclastici".

Nel caso del petrolio i batteri non l'hanno "divorato" per la presenza di sostanze batteriostatiche. Tra le sostanze batteriostatiche, riconosciute risultano: il vanadio, il rame, il nichel ed alcuni altri metalli. Si fa notare come i minerali batteriostatici alcuni sono componenti dei pigmenti di solfuro di ferro.

Da qui ne deduco che l'idrogenazione degli idrocarburi può avvenire in due modi. Dai batteri facoltativi, che in assenza di metalli generano il metano. Dai minerali organometalli, quando essi sono presenti assieme a tutti gli altri componenti che generano il petrolio; i metalli bloccano l'azione dei batteri.

L'autore chiede scusa ai lettori per le incongruenze in cui si cade inevitabilmente scrivendo uno studio dedicato ad un campo di indagine non del tutto delineato. Inoltre, gli errori che possono trovarsi sono di completa responsabilità dell'autore e non possono essere attribuiti a coloro che hanno dato il loro aiuto.

Salvatore Tricomi