

2719

17

Prof. Hugo Buchner

8. Buchner

Königsberg
1875-1876

1875-1876

Ing. Ugo Ballini
di
Firenze - Piazza Vieusseux 8

PROGETTO DI RICERCHE E PRODUZIONE METANO
NELL'ITALIA MERIDIONALE
IN RELAZIONE COLLA SUA INDUSTRIALIZZAZIONE

=====

RELAZIONE TECNICO-FINANZIARIA

— 0 —

PREMESSE.

IL PROBLEMA MERIDIONALE ED IL METANO.

Per risolvere la questione Meridionale, palleggiata da un Governo all'altro, succedutisi appena dopo la costituzione del Regno d'Italia, si vuole ora risolverla colla costituzione della Repubblica. La soluzione dipende dalla Industrializzazione. Ora è evidente che per industrializzare occorre energia sul posto ed a buon mercato.

L'energia idrica pare sia già quasi interamente utilizzata e vi siano ben poche probabilità di aumentarla.

L'energia del calore sotterraneo, detta energia Geotermica, trasformabile in elettrica, è ancora da studiare e potrà servire in un avvenire più o meno lontano.

L'energia termica fornita dal metano naturale, eventualmente integrato da quello artificiale (biologico e tecnico) può essere posta a disposizione della industria anche subito, basta volerlo.

UTILITA' DEL METANO PER L'INDUSTRIA.

E' inutile perdere molte parole per dimostrare quanto il metano riesca utile in tutte le forme industriali. Grandi Nazioni ben fornite di metano, come gli Stati Uniti d'America e la Russia, ce ne offrono magnifici esempi. Cominciando dalle modeste industrie famigliari (usi di cucina, riscaldamento alloggi, azionamento motori per l'artigianato) alle maggiori industrie (forni da metalli, fornaci da laterizi, da cementi, per porcellane, maioliche ecc., vetrerie, caldaie a vapore, fabbriche di prodotti chimici ecc.) possono giovare del metano ottimo combustibile. - Azionamento di motori a combustione interna fissi o d'automobile, col metano ottimo carburante. Infine, come la moderna chimica ci insegna, si ha produzione di prodotti pregiati partendo dal metano (resine sintetiche, gomme artificiali, tessili, fertilizzanti, antisettici ecc.) ciò che può dar vita ad un altro importante campo di industrie, ad avvenire sicuro.

ESISTENZA DEL METANO NELLA ITALIA MERIDIONALE.

Dobbiamo ora dimostrare la possibilità di trovare metano in quantità sufficiente ed in zone appropriate per poterlo mettere a disposizione di industrie locali esistenti e da ampliarsi, e di altre industrie di nuovo impianto o da trasportarvi.

Divideremo tale dimostrazione in due parti: ITALIA MERIDIONALE CONTINENTALE e SICILIA. Per ora non sappiamo se la Sardegna abbia possibilità di offrire metano industrialmente utilizzabile.

PROGRAMMA CONCRETO DI LAVORO.

PARTE I^a: ITALIA MERIDIONALE CONTINENTALE.

Sguardo generale.

La prima constatazione che si fa, gettando uno sguardo sulla carta d'insieme, ove sono segnati i gruppi di manifestazioni, si nota un evidente collegamento fra di loro. Se poi si spinge l'osservazione su tutta la Carta d'Italia metanifera, è manifesto un altro collegamento con Centro Italia e di questo col Nord, dove già sono in atto numerose Stazioni di produzione, gasdotti di distribuzione ed utilizzazioni: mentre geologi stranieri stanno facendo studi e ricerche per un ulteriore e più intenso sviluppo della produzione, onde fornire metano in abbondanza alla Metropli Lombarda e città limitrofe.

Coll'Allegato A) diamo una descrizione particolareggiata delle zone metanifere dell'Italia Meridionale Continentale, a norma di coloro cui interessino maggiori cognizioni di dettaglio. Qui facciamo una scelta fra le numerose zone indiziate, dando la preferenza a quelle che per studi geologici e per esistenza evidente offrono una maggiore probabilità di riuscita, anzi la quasi sicurezza.

Si ha così la seguente classifica:

1° Gruppo Sangritano:

Rivisondoli in testa, perchè ha dato risultati positivi con sondaggi poco prima della guerra. Se la zona è ancora libera si può iniziare anche subito. Caso contrario prendere intese colla Società Meridionale Metano, la quale, sinistrata dalla guerra, ha sospeso la sua attività (sede Via Sistina 48 ROMA)

Al gruppo appartiene anche Vandrella, più volte da noi visitata, avendo avuto un permesso di ricerca (1938/40). Ma tale località ha bisogno di studio ulteriore, per identificare altre manifestazioni più al nord, prelevare quivi campioni ed analizzare. Giacchè la presenza in precedenti analisi del 24,8 p% di azoto è in contraddizione col 5,2 di idrocarburi superiori.

2°-Gruppo Irpino. - Tutto interessante. Casalbore (Avellino) è in testa con Malvizza (visita 1940). Poi subito dopo Orsara con Grepuore, Lama dei Bovi, Terra Strutta; tutte località anche abbastanza bene accessibili.

3°-Gruppo Irpino Meridionale. - Per sicurezza di ritrovamenti Regione Chianzano, già esplorata dalla Società Meridionale di Eletticità che provocò violente eruzioni di gas in lavori della galleria idrica. Si può far capo al vicino paese di Castefranci (ferrovia).

Montefalcione: altri ritrovamenti in galleria ferroviaria che passa sotto al paese .

Da farsi studi preliminari a Santo Stefano del Sole e Regione Calza Grande, interessanti per la loro grande vicinanza ad Avellino che può facilmente essere trasformato in centro industriale.

Lioni, previe intese coll'AGIP che ha permessi a Sant'Angelo

dei Lombardi. A Lioni è stata identificata una cupola e vasto anticlinale, mentre il gas fu riscontrato con violente eruzioni durante i lavori di avanzata nella Galleria Ferroviaria.

Caposele e Calabritto. Località sicure, ma di difficile esecuzione, causa l'esistenza dell'acquedotto Pugliese per Caposele, e difficoltà di approccio per Calabritto. Comunque con intese colla Direzione dell'Acquedotto si potrebbe eseguire qualche scavo nella piazza del paese, con esito sicuro. Altri scavi nel Vallone del Minuto a debita distanza dalla Galleria dell'Appennino.

Per Calabritto è consigliabile la località Ponticchio, ove esistono rocce arenarie fortemente impregnate di essenza leggera. Da tenersi presenti anche le località Rosmarino e Molino. Sarebbe consigliabile l'assaggio con alcuni sondaggi esplorativi. Località entrambe fortemente raccomandate anche dagli Ingegneri Porro e Cortese.

Tramutola è concessione dell'AGIP. Ma vi è tutta la vallata del Rio Cavolo, dove studi recenti del noto geologo Prof. Bonarelli hanno identificate zone interessanti.

Masseria Vinelli visitata e resa nota dal sottoscritto (1941) da studiarsi in estensione e profondità. Il gas fu trovato casualmente durante lavori di piccoli scavi fatti dal Genio Civile per consolidamento di una strada di servizio (acquedotto Lucano). Località alquanto lontana da centri abitati.

4° Gruppo Calabro-Lucano.

Importantissimo da mettersi a capo delle prime esplorazioni. Località più indicate: Nova Siri, Valsinni, Cersosimo, San Paolo Albanese, Studi Ing. Cortese.

Più al sud: San Nicola dell'Alto e Casabona. Importantissimi di grande e sicuro avvenire. Facile accesso dalla Stazione di Stronboli. Vicinanza alla città industriale di Crotone. (25 Km. circa) Fu chiesto un permesso dall'Ing. Tallarico & C., ma è scaduto e non credo rinnovato. - Prendere intese colla Soc. An. Montecatini la quale incontrò violente eruzioni di gas in sondaggi fatti per ricerche di acque potassiche (1942). Vicinissimo vi è Campodanaro e vallone del Vitravo affluente del Nete: entrambe ottime località da sondare.

RIASSUMENDO: Classifica preferenziale:

1°-Rivisondoli.

2°-Casalbore-Malvizza.

3°-Casabona-Vitravo-Campodanaro. San Nicola dell'Alto.

4°-Cersosimo-San Paolo Albanese

5°-Castelfranci-Chianzano.

6°-Calabritto-Eventualmente Caposele.

7°-Lioni se disponibile.

PARTE SECONDA: SICILIA

OSSERVAZIONI GENERALI.

Occorre anzitutto interessare gli ex componenti della SAFES (Società Anonima Forze Endogene della Sicilia) filiazione diretta della Società Generale Elettrica della Sicilia. La SAFES, a seguito indicazioni dello scrivente e visite sul posto del Prof. FABIANI, intraprese trivellazioni poco prima della guerra con risultati positivi. Ma a seguito operazioni belliche, perduti quasi completamente gli impianti già in opera, la Safes ritirò sul continente quanto restava.

Per la parte geologica tutta la Sicilia è interessantissima. Vedansi i dettagli nell'Allegato B). Riassumendo: allineamento montano gas secchi petroliferi, alto tenore di metano con abbondanza di idrocarburi superiori, etano, propano, butano ecc. Allineamento collinare a tipo vulcanelli di fango (macalube) con pochi idrocarburi superiori, indicando tuttavia gas petroliferi.

L'AGIP sta facendo ricerche in alcune zone

Classifica preferenziale:

1°- GIOITTO. ormai concessione AGIP. Già in produzione.

2°- CERAMI. Vasta zona sicura e di facile accesso dalla nazionale Messina-Palermo. Iniziati sondaggi dalla SAFES, pare abbandonati. Estendersi verso Capizzi, Sanbughetti, Santa Agrippina.

3°- Monte della Guardia. - Segnalato dal sottoscritto (visita 1 1939) Porte venuta di gas nell'interno della Galleria ora abbandonata. Anche ora si sente fortissimo odore di petrolio., su vasta zona. Facile accesso dalla località detta il Ciuchillo. Estendersi verso Marianopoli, altra segnalazione metanifera durante i lavori della Galleria ferroviaria linea Catania-Palermo.

Il GEBIO ex Feudo Censo, esito sicuro, ma inaccessibile e lontano da centri abitati.

4°- Macalube di Aragona. Permessi di ricerca Baldini-De Marinis abbandonati per mancanza mezzi. Preso dall'INT (Istituto Nazionale Trasporti) doveva poi passare all'Ente Nazionale Metano. Ma sopravvenne la guerra. Vasto altipiano di argille eoceniche, con molti conetti eruttivi gas petroliferi, fango e acque salse. Esito sicuro. Vicinanza di centri industrializzabili (Agrigento ed Aragona). Facile accesso dalla Stazione Caldare. Occorrono studi ed assaggi preliminari. Terreni infidi: argille salienti: acque salse. Profondità ignota, presumibilmente grande prima di trovare giacimenti stabili.

5°- Caltanissetta, località Terra Pilata a breve distanza dalla città. La SAFES vi aveva impiantata una sonda per movimenti del terreno, non saputi domare fu tolta. Occorrono molte precauzioni e personale pratico di tal genere di terreni mobili. Interessante per la grande vicinanza a Caltanissetta. estendersi a Xirbi, altra macaluba.

RIASSUNDO:

1° Cerami- Capizzi ecc. 2°-Macalube di Agrigento con diramazione Monte Sara, Bissana, Cianciana; 3°-Monte della Guardia con diramazione a Marianopoli.- 4° Caltanissetta con diramazione a Xirbi.

BILANCIO FINANZIARIO.
PREVENTIVI DI SPESA.

Osservazioni Generali.

Diciamo subito che è difficilissimo preventivare le spese: ancora più difficile calcolare gli introiti. Vi sono troppi elementi variabili nel tempo e nel luogo.

Le spese variano col variare della ubicazione lavori. Dipendono in molta parte dalla difficoltà di accesso, dalla qualità dei terreni da attraversare, dalla maggiore o minor vicinanza di centri abitati. Oltre alle oscillazioni dovute alle variazioni sul valore moneta.

D'altra parte non si può ora fare un calcolo preventivo per ciascun campo di lavoro. Occorre conoscere prima i risultati degli studi preventivi e le decisioni prese dai finanziatori. Perciò supporremo di operare in località a condizioni medie di ubicazione.

Quanto agli introiti variano colla facilità di distribuzione, colla vicinanza di centri da industrializzare o già industrializzati. Ma la maggiore varietà è data dai risultati delle perforazioni. E' evidente che le spese di perforazione e quelle per l'impianto di raccolta e produzione variano poco rispetto alla portata effettiva. Se il pozzo produce 1.000 o 10.000 o 100.000 metri cubi di gas al giorno il costo unitario del gas estratto varierà nelle proporzioni di 1, od 1/10 od 1/100. Si troverà quindi una enorme differenza nei bilanci preventivi. In proporzione alquanto minore, ma sempre assai sensibile, varia il costo unitario riferito alla spesa di raccolta e di esercizio. Lo stesso personale che occorre per raccogliere e distribuire mc.1.000 di gas al giorno, può distribuirne anche 5.000. Il macchinario sarà calcolato per una produzione variabile almeno fra 1 a 3 I fabbricati poi serviranno ugualmente per produzioni variabili da 1 a 5. E' perciò evidente che per calcolare la spesa unitaria occorre avere a disposizione almeno l'elemento che ha maggiore influenza nella variazione del costo per ogni unità: ossia la capacità produttiva. Ciò che si può avere soltanto a lavori compiuti.

Altri elementi di variazione sono dati dalle condizioni generali del mercato, all'uso cui sarà destinato il gas prodotto e soprattutto al modo di distribuzione: ossia con gasdotto o a mezzo bombole.

Ad ogni modo e per avere qualche criterio sia pure molto approssimativo dovremo fare supposizioni medie, per poi esaminare il limite minimo di convenienza produttiva, al disotto del quale converrà l'abbandono della zona.

SPESA PRELIMINARI.

Esame generale di uno o più gruppi di zone prescelte.

Squadra composta di un Ingegnere o geologo esperto, da un aiutante e da un inserviente. Occorre a disposizione un'automobile che supporremo proprietà della Impresa. Supporremo anche che qualcuno della squadra operante abbia licenza di guida.

Si potranno fare in media Km.200 al giorno, comprese le soste ecc. La spesa giornaliera potrà così calcolarsi:

Onorario fiasco dei componenti la Squadra.....L.	3.500
Mantenimento e alloggio per detta squadra....."	4.500
Benzina litri 50 a L. 120 il l....."	6.000
Consumo gomme, olio ecc....."	500
Manoe, piccole varie....."	500
Totale per giorno....."	15.000

Per 30 giornate occorrenti ad una ricognizione completa L. 450.000
 Fatta tale ricognizione si sceglieranno diverse zone nelle quali verranno chiesti i permessi di ricerca. Supponiamo siano in N. di 15 con 2000 ettari ciascuno. Spesa relativa:

Canone annuo L. 20 per Ha..L..40.000
Domanda, relazione, bolli..L. 10.000

Totale per ogni permesso L.50.000 e per 15
 L.750.000 che andranno a spese generali da ripartirsi poi in seguito. Aggiungendo quelle della ricognizioni si ha quindi

Spese Generali di inizio L. 1.200.000

Fra i permessi ottenuti ne sceglieremo due maggiormente indiziati. Si faranno 3 sondaggi in ognuno. Supponendo un risultato positivo cominceremo a sviluppare la coltivazione del campo.

Preventivo per un impianto completo.

Si è già detto difficile calcolare le spese di sondaggio. Per ridurre al minimo è consigliabile eseguire le trivellazioni con sonde proprie, sistema rotary a grande velocità. Occorre un Caposonda esperto in materia. Pagarlo bene. E' necessario fare un avanzamento medio di almeno m.10 per giorno: meglio 15. Salvo difficoltà eccezionali di terreno, ed incidenti imprevisi. Dal paragone con altri sondaggi attualmente in lavoro si può preventivare una spesa massima per ogni sondaggio fino ad 800 metri di profondità L.3.000.000

Per i macchinari della centrale abbiamo informazioni aggiornate della Officina "PIGNONE" specializzata in costruzioni attinenti al metano. Possiamo così formulare un preventivo abbastanza attendibile.

Per N. 3 sondaggi a non più di m.800 di profondità....L.	9.000.000
Fabbricato semplice in muratura.....	" 2.000.000
Due compressori a 200 atm. 1 da 72 mc.ora, 1 da 120..	" 6.200.000
Un compressore a media pressione per invio gas in cond.	" 2.500.000
Tre motori Diesel a metano da 70, 80 e 120 HP.....	3.500.000
Officina riparazioni con motore proprio, attrezzi ecc.	1.800.000
Gruppo elettrogeno per illuminazione	L. 800.000
Tubazioni 2" Km.1 a L. 120 il Kg.....	" 1.200.000
Separatori d'acqua, valvole, manometri, regolatori ecc.	800000
Rampe di carico, colonnine di distribuzione....."	1.000.000
Dotazione di 400 bombole da 40 litri.....	" 2.000.000
Imballaggio macchine, trasporto ferrovia.....	" L 1.500.000
Trasporto per camion sul posto.....	" 1.100.000
Messa in opera, imprevisti.....	" 2.600.000
Totale	" <u>36.000.000</u>

ESERCIZIO.

Vogliamo ora avere un criterio sulle spese di esercizio.

La capacità dei compressori è al massimo di mc.5.100 nelle 24 ore. Supporremo che la capacità media dei pozzi (si sa che l'estrazione è di circa 1/5 della portata massima) sia di mc.4000. Naturalmente occorre fare un lavoro continuativo. Perciò le spese giornaliere di esercizio si possono così calcolare:

Personale: Capo operaio che darà le sostituzioni a turno per riposi ecc. agli operai	L.1200
3 Operai meccanici.....	" 3000
1 aggiustatore per l'officina e sostituzioni..	" 6900
3 aiuti operai.....	" 2400
3 manovali od uomini di fatica.....	" 2100
Totale personale.....	L.9.600
Energia: 2000 HPora:240 l.per HPora, costo spesa viva "	1.900
Olio per compressori e motori, stracci ecc.....	" 3.000
Totale spesa viva giornaliera.....	14.500

producendo mc.4000. Spesa per ogni metro cubo L.3,60

Aggiungendo l'ammortamento che può esser fatto in soli 5 anni il costo unitario del gas prodotto viene a L.8,60. Ammortizzando in 10 anni il costo si riduce a L. 6,10

OSSERVAZIONI.

1°- Se la produzione fosse molto maggiore ad esempio di 10.000 metri cubi al giorno le spese di impianto aumenterebbero soltanto di L. 7.000.000 portandosi complessivamente a L. 43.000.000. Le spese di esercizio aumenterebbero di 1/3. Con questi elementi il costo del gas a metro cubo risulterebbe: per sola spesa viva.....L. 2,00

Con ammortamento a 10 anni..... " 3,00

Con ammortamento a 5 anni..... " 4,00

2°- Ancora minore sarebbe il costo unitario se la produzione giornaliera fosse maggiore. Come del resto era prevedibile.

3°- Viceversa se invece di mc.4000 la produzione si riducesse a 2000 le spese diminuirebbero insensibilmente e il prodotto verrebbe a costare troppo. E' evidente quindi la necessità di esaminare caso per caso quando possa convenire l'abbandono della zona.

4°- In una vasta impresa occorre tener conto dei sondaggi negativi. Con molte precauzioni e ben diretto studio preliminare si può ridurre al minimo l'alea della perdita. Ma bisogna sempre tenerne conto. Basta infatti che qualche trivellazione vada perduta, e talvolta va perduta anche la sonda, per far salire il costo unitario del gas. Si giunge così alla conclusione che soltanto su casi particolari si possono stabilire bilanci di previsione attendibili.

5°- Ad ogni modo, tenuto conto delle calorie di cui il gas dispone, e tenuti presenti gli alti prezzi degli altri combustibili e carburanti il margine è tale da poter affrontare anche gli insuccessi. Perciò è consigliabile operare su più zone e su vaste superfici.

Ing. UGO BALDINI

PROGETTO DI RICERCHE
E PRODUZIONE METANO DELL'ITALIA MERIDIONALE
CONTINENTALE

RELAZIONE GEOLOGICA
— 0 —

CENNI STORICI.

L'Italia Meridionale Continentale è stata sottoposta a numerosi studi e molte ricerche da geologi italiani ed esteri: paese interessante per i suoi numerosi vulcani estinti e per gli unici due ancora attivi in Europa.

Ma ciò che a noi interessa sotto l'aspetto speciale delle nostre ricerche, sono gli studi fatti principalmente per iniziativa del Governo Italiano da geologi specializzati nelle ricerche petrolifere. Il petrolio si manifesta colla presenza del metano, perciò i ricercatori di petrolio sono anzitutto ricercatori di metano. Lasciando da parte gli studi fatti nei secoli passati veniamo senz'altro a quelli eseguiti nel nostro secolo e specialmente nell'altro dopoguerra.

Esiste uno studio molto interessante anche in precedenza a tale periodo, quello degli Ingegneri CAMERANA & GALDI, ma esso riguarda solamente la Regione Emiliana (1922)

Subito dopo l'altra guerra mondiale, il Governo assillato dai gravi inconvenienti verificatisi per la deficienza di carburanti, diede incarico ad alcuni scienziati specialisti di fare ricerche petrolifere. Ed abbiamo una prima nota ancora inedita, del Prof. PIERO ALOISI di manifestazioni gazifere per tutta Italia (1918). Altra poco nota del geologo VINASSA DE REGNY per la Sicilia. La memoria dell'Ing. BARTOLO GALDI sui petroli dell'Italia Meridionale Continentale, che fu premiata dall'Istituto di incoraggiamento di Napoli (1918). Successivamente si ebbero le memorie descrittive per la Carta Geologica d'Italia (1920 e 1926) Professor Novarese, Ingegneri Porro, Cortese, Sacco, Crema, Lotti. Altre memorie dei Professori Penta, D'Erasmo, De Lorenzo, Bonarelli, Zuber.

Per propria iniziativa lo scrivente volle fare una escursione nella Irpinia e zone limitrofe (1940): successivamente per incarico in Provincia di Potenza e Salerno, quindi in Calabria e Lucania (1941)

Riordinando tutti gli studi fatti, anche su tutti gli Appennini e sulla pianura Padana, abbiamo compilata una Carta metanifera d'Italia al milionesimo, rimasta inedita. Per l'Italia Meridionale una Carta dimostrativa al 500.000. Ne riassumiamo la descrizione.

I° GRUPPO SETTENTRIONALE SANITICO.

Rivisondoli, Vandrella - Prov. di Aquila.

Nel 1890, circa, mentre si costruiva la linea ferroviaria Sulmona-Isernia, nei pressi di Rivisondoli (Aquila Km. 103 alt. 1310)

si lavorava nell'avanzata della Galleria detta del Macello, immediatamente al sud della Stazione, una violenta eruzione di gas infiammabile produsse vittime nei minatori e danni gravi ai lavori. Chiuse le venute del gas si ultimò la costruzione della linea ferroviaria, mentre fu lasciato un piccolo sfogatoio che portava un rimasuglio di gas fuori galleria. Analizzato si trovò esservi il 97,2 p% di metano.

Nel 1936 facevo indagini sui gas naturali, seppi da un macchinista del Deposito di Sulmona, che quella fiammellina allora accesa bruciava ancora, persistendo per oltre 45 anni. Nel 1942 segnalata tale esistenza alla Società Meridionale Metano, furono da questa intrapresi sondaggi che diedero risultato positivo, tanto da impiantarvi una centrale di raccolta. Ma la guerra tutto distrusse.

Vandrella (Rionero Sannitico -Campobasso Km.79 alt. 1052)

Seguendo l'allineamento montano verso il sud in Regione Montalto, al fondo valle del Rio Vandrella, tributario di destra del Vandra, il quale alla sua volta si scarica nel Volturno, si trova una emanazione spontanea di gas, con forte odore di benzina. Analisi: 46 p% di metano, 25 di anidride carbonica, 25 di azoto e 5 di idrocarburi superiori. Risultato un poco contraddittorio, forse dipendente da inquinazioni vulcaniche. La presenza di idrocarburi superiore, insieme all'odore di benzina lo classificano fra i gas petroliferi. Dopo la nostra visita (1936) siamo venuti a conoscenza che più al nord vi sono altre fuoriscite spontanee, dove i pastori cuociono vivande. Regione da studiarsi, facendo nuove analisi con campioni prelevati da altre fuoriscite.

2° GRUPPO SETTENTRIONALE CAMPANO?

Si suddivide in tre sottogruppi:

a) Casalbore (Avellino Km.69,5 alt.570). Gruppo collinoso dai 500 ai 600 metri di quota. Argille eoceniche: torrente della Ginestra ad est, Fiume Miscano a sud-ovest (Ferro-Cortese). Arenarie con forti impregnazioni petrolifere. Località: Masseria Bellavista, Vallone Ridauro (o Studente). Nella vicina Galleria della Starza (Ferr.Benevento-Foggia) numerose fuoriscite di gas durante la sua costruzione. Nella successiva Galleria della Ginestra si ebbero getti di gas anche recentemente durante lavori di manutenzione.

b) Bolle della Malvizza. Mulattiera dalla Stazione della Starza, su un altipiano argilloso. Gruppo di case detto Malvizza, poco più al nord, ai piedi del Monte Rotondo si trova una spianata con alcune bocche lutivome che trovammo in azione nella nostra visita (1940) Gas col 94,2 p% di metano, tracce di idrocarburi superiori. Quota 520 Comoda mulattiera di 32 Km. porta al Ponte Bagnatura sulla Provinciale per Castelfranco in Miscano.

c) Orsara di Puglia (Foggia Km.44,5 alt.650) Ad ovest del paese a 3 Km. circa località Lama dei Bovi, Terra Strutta, Piana Porazzi, con molte arenarie odoranti petrolio. Secondo persone del luogo da scavi anche poco profondi esce gas infiammabile.

Più ad oriente, verso Foggia, l'Ing. Cortese ha segnalato

Deliceto, ove sarebbero state rinvenute tracce di petrolio nello stesso interno del paese. Fatto messo in dubbio da altri.

3° GRUPPO IRPINO CENTRALE.-Montefalcione (Avellino Km.12 alt. 860) vagamente segnalato dal Cortese. Abbiamo raccolte informazioni sul posto, testimonianza di operai che lavorarono nella Galleria che passa sotto al paese (Ferr. Rocchetta Sant'Antonio-Avellino). Fra i pozzi N.1 e N.2 (quest'ultimo ancora visibile all'esterno) si verificarono diverse e violente eruzioni di gas infiammabili. Dalla provinciale per Avellino ci si porta sul posto indicato a mezzo camionabile di servizio per lavori di costruzione, lunga circa m.700.

Poco ad est, presso Lapio (Avellino Km.18 alt.480) località Iscia e Perazzo con tracce di petrolio: Campora con arenarie odoranti petrolio. Nelle vicine contrade Santo e Lago di San Mango acque salate. Lungo il Vallone degli Uccelli, sfilata di arenarie odoranti petrolio.. Porro consiglia perforazioni più al nord presso il Torrente Acqua Calda. Da osservare la zona fra San Mango del Calore (Avellino Km.21 alt. 470)-Castelvetro-Montemarano e la sponda sinistra del F.Calore, segnalate dai geologi arenarie frammiste ad argille eoceniche. Vallone Remolise. Sul posto abbiamo raccolto testimonianze di operai che presero parte ai lavori di una galleria idrica in Regione Chianzano nella quale succedettero diverse disastrose eruzioni di gas. Ciò che ci venne confermato dalla Direzione della Società Meridionale di Elettricità. Al Ponte del Romito (osteria) l'oste ci confermò che lo scoppio del gas in detta galleria, produsse 5 morti (1929).-Passando sulla sponda destra del Calore a segnalarsi le Regioni Baiano e Nocchicchio al sud di Castefranci (Avellino Km.37 alt.450) ove sono arenarie fortemente odoranti. Continuano risalendo il Vallone Faitano, fino al Monte Massone e alla Contrada Imparata. Così pure alla Taverna Arsa, ove la provinciale fa ripide risvolte è notevole al punto N.51 del Foglio 186 IV° al 50.000 la segnalazione "Fontana che bolle". Probabilmente acqua con gas. Per cause estranee non potemmo assicurarci passando colà vicino. Anche il Vallone del Vino è segnalato dai sopradetti geologi. Tutta la zona sulla destra del Calore fra il Ponte del Romito, la Regione Baiano, il Vallone del Vino fino alla confluenza dell'alto Ofanto, poi su alla Fontana che bolle, e da questa a Castelfranci è tutta da saggiare. I geologi Galdi, Porro, Cortese accertano la sicurezza di riuscita: l'ultimo dice testualmente "Tutta la Regione sarà petrolifera per eccellenza e conviene fare trivellazioni il cui esito non è dubbioso".

A Musco (Avellino Km.41 alt.912) un notevole del paese, amico del Prof. Penta, ci informa che nella zona Montagnone si nota uno stillicidio di petrolio nel castagneto dell'Avv. Della Vecchia.

4° GRUPPO IRPINO ORIENTALE.- Passiamo ora al gruppo di Sant'Angelo dei Lombardi. Troviamo subito al nord il misterioso Vallone Ansanto o Salacone studiato attentamente dall'Ing. Galdi coi suoi primi lavori (1918) e ultimamente dall'Ing. Schettino Preside dell'Istituto Industriale di Frigento (Avellino Km.44 alt.911). Fra numerose manife-

stazioni di gas vulcanici vi sono anche stillicidi petroliferi. (Vallone degli Agnelli, Pescone del Fico; Vallone delle Conche). L'Ing. Schettino vi ha raccolto bei campioni di petrolio.

5° GRUPPO IRPINO MERIDIONALE.- Sant'Angelo dei Lombardi (Avellino Km.52 alt.870). Entriamo in un campo in parte riservato all'AGIP, la quale ha eseguito alcuni sondaggi poco al sud del paese e li ha lasciati in abbandono non sappiamo se temporaneamente o definitivamente. Sul posto (24 Novembre 1940) apprendiamo che dei 3 sondaggi eseguiti quello N.3 ha dato più gas di tutti. Trovasi al sud di S. Angelo e presso al crocicchio provinciale per Avellino, con diramazione Lioni-Potenza. Profondità m.1272: metano 92,4 ldr.sup.4,6: gasolina cc.4,5 per mc. Perforato nel 1937, nel 1940 dava ancora luogo a notevole fuoriuscita di gas, non ostante fosse pieno di acqua, fango e sassi. Anche gli altri due sondaggi, abbandonati ed interrati lasciavano sfuggire gas. Monte Varricella 6 Km. al sud di S. Angelo, pietre che odorano petrolio. Presso Lioni sappiamo da un operaio che prese parte ai lavori della Ferrovia ci dice avere assistito a numerose e preoccupanti eruzioni di gas dalla Galleria sotto il Paese. L'Ing. Cortese ha identificato una grande cupola nella vicina località Lavanghe, poco ad est della detta Galleria. Sappiamo anche che al Ponte Porcili sull'Ofanto, strada per Teora, gli operai che lavoravano alle fondazioni furono investiti da una buffata di gas petroliferi, tanto che alcuni svennero (1922). Portandoci più ad oriente, troviamo Guardia Lombarda (Avellino Km.56 alt.998) su un cocuzzolo di monte, dove poco avanti del paese troviamo rocce odoranti petrolio. Alcuni ragazzi ci indicano il Vallone del Bene che sbocca nelle Mattinelle, ove si trovano pietre che bruciano. Supponiamo vi sia qualche piccola fessura da cui escano gas. Argille bluasce in stratificazioni molto inclinate. Masseria Pennella sulla destra del Torr.Isca schisti bituminosi. Andando ancora più ad oriente troviamo la Regione Formicosa, a nord-est di Andretta (Avellino Km.78 alt.880) illustrata dal Cortese. In perfetta linea Monte La Toppa, Pian della Cuiva, Lago Morto, Bosco San Giovanni, Masseria Maura: tutte con gemmazioni petrolifere. Poco al sud di Andretta ai piedi del M. Airola, cava di ligniti ancora in azione.

6° GRUPPO VERSANTE TIRRENO.- Caposele (Avellino Km.77 alt.420) L'Ing. Cortese dice: "Proprio sotto al paese fra le argille eoceniche al contatto dei calcari cretacei, dove si hanno frane esiziali per l'abitato e dove viene a morire la faglia della Regione Ponticchio il petrolio esce liberamente in un minuscolo rivoletto." La faglia accennata rompe la formazione di calcari cretacei che costituiscono i monti alla destra del Sele, in due grandi zolle, fortemente dislocate fra loro: dislocazione nord-est sud-ovest che passa per la Regione Ponticchio. Visita da noi fatta il 26 Settembre 1940. Al Monastero Mater Domini, immediatamente al disopra di Caposele, un monaco ci assicurò che durante i lavori fatti intorno alla sorgente del Sele per captarla e condurla nell'acquedotto Pugliese, si verificarono fre-

quenti eruzioni di gas infiammabili. In qualche punto anche stillicidi di petrolio. Entriamo poco dopo in paese ove alcuni operai stanno facendo scavi per fondazione di un muro di sostegno intorno alla piazza, ove si minacciano frane. Dallo scavo vediamo qualche goccia di petrolio uscire. Recatici presso la Direzione dell'acquedotto sappiamo dal personale che prese parte ai lavori della grande Galleria dell'Appennino, si ebbero diverse eruzioni di gas, alcune delle quali assai violente. Ciò accadde specialmente sotto al Vallone del Minuto. Il gas si incendiò e fece sospendere il lavoro per parecchio tempo, seguitando a bruciare per oltre un mese (1905). La località dista dal paese 5 Km. in linea d'aria. Vi si può accedere per una cattiva mulattiera. In paese ci viene anche data l'informazione che alla frana Campo di Fiume nel 1907 si eseguirono pozzi per assodamento del terreno. In tale circostanza uscirono parecchi ettolitri di petrolio.

A Calabritto (Avellino Km. 81 alt. 460) nella vallata Zagherone troviamo pietre arenarie compatte, che appena staccate dal masso odorano fortemente di petrolio, anzi di vera benzina, poste sul fuoco danno fumo nerissimo. Alcune di tali pietre, recate con me, dopo un anno spaccandole davano ancora forte odore. Località Rosmarino, e Mulino di San Biagio, poco ad ovest del paese. Una mulattiera percorre il fondo valle. Regioni impervie per ripide e scoscese montagne rocciose, in gran parte carsiche, innalzantesi fin oltre 1200 metri sul mare.

Presso Caposele ad oriente della strada carrozzabile si trova una piccola mofetta (anidride carbonica mista ad idrogeno solforato). La località è chiamata Mefite e si trova sulla parte bassa del Vallone il Minuto. - Ad oriente di tutta questa Regione, presso Castelnuovo di Conza (Salerno Km. 83 alt. 594) - Santomenna - Laviano sono segnalate alcune manifestazioni petrolifere con allineamento nord-sud. Vicino a Laviano (Salerno Km. 84 alt. 475) località S. VITO, argille scagliose con trasudamenti di petrolio. Alle Fontanelle tracce di asfalto. Fra Castelnuovo di Conza e Santomena ci viene indicata una località ove scavati alcuni pozzi per acqua, si trovò questa imbevibile causa forte odore di petrolio. (Alencina?) Contrada Le Coppe e Rodeta. Presso San Felice al nord di Castelnuovo stillicidio di petrolio.

Proseguendo ancora lungo la vallata del Sele, troviamo qualche altra manifestazione, ma sono di gas vulcanici. Così a Valva idrogeno solforato: ad Oliveto Citra acque acidule e solforose con stabilimento di cura. Seguendo sempre il Sele a 3 Km. da Contursi (Salerno Km. 55 alt. 237) si trovano arenarie odoranti petrolio leggermente bituminose.

7° GRUPPO CAMPANO. ROCCADASPIDE.

Copre una vasta distesa ~~assoluta~~ fra il Mare ad ovest ed il corso del Fiume Sele col suo affluente il Tanagro ad est. Varie manifestazioni; la maggior parte in Prov. di Salerno: Roccadaspide, Capaccio, Albanella, Aquara, Ottati, Sant'Angelo Fasanello, Sacco, Piaggine, Felitto. Vi abbondano rocce bituminose. Non abbiamo conoscenza di vere manifestazioni gasifere. Occorre uno studio approfondito di dettaglio, con qualche sondaggio esplorativo. - Risalendo il corso del Tanagro si

trova un caratteristico altipiano il Vallo di Diano, vasta area di sprofondamento e antico letto lacustre prosciugato: m.450 sul mare. Presso Sala Consilina (Salerno Km.93 alt.614) più in basso vicino al Lagno maggiore (canale derivato dal Tanagro) nel Giugno 1941 abbiamo visitato due pozzi, in proprietà Vannato, trivellati nel 1927 per ricerche idriche. Uno di essi venne abbandonato a m.140 di profondità non essendosi trovata l'acqua. L'altro ad un chilometro di distanza dal primo fu approfondito fino a m.156 quando diede luogo ad una eruzione di gas a cui fu dato fuoco, producendo una fiamma alta dai 20 ai 30 metri, come ci assicurò un operaio che assisteva ai lavori (Fantini Giovanni della Ditta Cirio). La violenza della eruzione gettò in aria il castello. Il pozzo fu abbandonato non essendosi trovata acqua. Il terreno che è alluvionale (antico fondo lacustre) offre una alternativa di strati sabbiosi e argillosi. Diede acqua leggermente salsa. Al momento della nostra visita col Dott. Lamanna del posto, si poté constatare che dal tubo leggermente emergente usciva poca acqua con molte bolle di gas a cui si poté dar fuoco facilmente, ottenendo una fiammella bluastra, spentasi poco dopo causa il vento. Il tubo, rimasto aperto per circa 10 anni era riempito da sassi e terra, divertimento dei ragazzi del posto. E' da ritenersi si tratti di gas palustre, come quello del Fucino. Causa la guerra imminente non fu possibile prelevare campioni da analizzare. E' però da notarsi, come lo stesso Dott. Lamanna ci fece osservare, nella parte superiore di Sala Consilina, sulle falde del monte Schiavo, esistono alcune località con tracce di terreni odoranti petrolio. La zona dovrebbe studiarsi tanto più che il Rio Cavolo, tanto promettente, si trova ad est di Sala non molto distante (vedasi studio Prof. Bonarelli).

Piacemi anche segnalare la località detta Masseria Finelli, presso la fiumara di Cirigliano (Matera Km.112 alt.656) affluente di sinistra del Sauro il quale sbocca nell'Agri. In Ottobre 1940 una impresa sotto la direzione del Genio Civile (Ufficio di Potenza) fece scavi a poca profondità (7 ad 8 metri) per consolidare una strada di servizio fatta per la costruzione dell'acquedotto Lucano. Terreno sabbioso, giallastro, incoerente di arenaria. Si verificò una violenta emissione di gas a cui fu dato fuoco. La fiamma durò parecchio tempo. Gli operai che erano presenti, mi dissero in una mia visita fatta il 6 Giugno 1941, che il gas usciva dall'argilla: per spegnere le fiamme gettarono pietre e sabbia. Del fatto è al corrente l'Ing. Vincenzo Solimene del Genio Civile che dirigeva i lavori.

8° GRUPPO CALABRO-LUCANO.- E' caratteristico, come seguitando a un dipresso l'andamento del crinale Appenninico si continui ad incontrare una successione di manifestazioni metano-petroliifere più giù fino in Sicilia. Da Tramutola si passa all'alta Valle del Sinni. Troviamo in linea Episcopia (Potenza Km.157 alt.530)-Chiaromonte (Potenza Km.150 alt.794)-Senise (Potenza Km.140 alt.335) tutti e tre sulla sinistra. Passando alla destra troviamo tutto il gruppo Calabro-Lucano importantissimo per significative manifestazioni.

Nella insenatura dove il Sermento si getta nel Sinni, poco

al sud di Valsinni (Matera Km. 121 alt. 250) si trovano scisti bituminosi e rocce odoranti petrolio. Verso est Masseria dell'Orbo, fino a Nova Siri (Matera Km. 99 alt. 300) dove da tempo è nota una macaluba eruttante gas: fenomeno che si ripete alla Stazione per Nova Siri, sul litorale Jonico (Torre Bolita). Un'altra serie di manifestazioni con rocce odoranti, stillicidi petroliferi e piccole venute di gas si trova più al sud: Carruta, Monte Tascione, fino ai pressi di Oriolo (Cosenza Km. 130 alt. 450). L'Avv. Acciardi ex Podestà di Castrovillari, nativo di Oriolo, ci confermò (novembre 1941) l'esistenza di emanazioni gassose, di molte rocce odoranti petrolio, e di località ove il petrolio sgocciolante è spesso raccolto dai contadini del posto. Ancora più al sud e verso ovest sulla sponda destra del Sermento, affluente del Sinni, troviamo Cersosimo e subito dopo San Paolo Albanese, nei cui dintorni sono gemicazioni di petrolio. Il Parroco Don Fucci vi fece numerosi studi. Anche a San Costantino Albanese, poco discosto, ma sulla sinistra del Sermento e fino a San Severino Lucano (Potenza Km. 156 alt. 884) si trovano manifestazioni che si riallacciano a quelle già citate di Episcopia. Mentre ad est vi è un'altra serie di manifestazioni analoghe: Masseria del Lupo, ai piedi del M. Carnara, alla Regione Caprara, alla contrada Magliarda, e fino a Castroregio (Cosenza Km. 120 alt. 820) per finire sulla sponda del Mar Jonio ad Amendolara (Cosenza Km. 98 alt. 237) dove l'AGIP ha fatto ricerche. Sulla rotabile Noepoli-Cersosimo, in un ponticello sul fosso Gardea durante gli scavi di fondazione si ebbero emanazioni gassose. Importantissima zona per ritrovamenti sicuri e a non eccessiva profondità. (Studi Ing. Crema)

Sempre procedendo verso il sud incontriamo altra importante zona:

9° GRUPPO CALABRESE (Catanzaro)

San Nicola dell'Alto (Catanzaro Km. 119 alt. 576) Visita fatta il 13 Dicembre 1941. L'Ing. Francesco VETTA, minerario, residente a Crotone, mi confermò quanto già conoscevo in precedenza e cioè, alcuni anni fa in una accurata prospezione geologica fatta dallo stesso Ing. Vetta, riscontrò scisti odoranti petrolio, con lievi trasudamenti di liquido. Un gruppo locale formato dall'Ing. Tallarico e da altri si costituì per fare ricerche sul posto. Eseguiti alcuni sondaggi esplorativi, già a poca profondità si ebbero emanazioni di gas e stillicidio di petrolio. Chiamati alcuni esperti Americani, giudicarono zona petrolifera tutta quella intorno a San Nicola fin verso Crotone al sud e Nova Siri (più sopra mentovata) al nord. Zona che si collegerebbe con quella del gruppo 8°. Sconsigliarono le ricerche troppo superficiali, ritenendo invece opportuno affondare la sonda fra il miocene ed eocene. Studi e conseguenti trattative per fare trivellazioni vennero sospese in causa della guerra già delineatasi. Ritengo che il permesso Ing. Tallarico & C. sia scaduto e non ancora rinnovato. In quella occasione venne anche segnalata la località Casabona (Catanzaro Km. 104 alt. 309) più al sud. Buona segnalazione, giacchè infatti nel 1942 la Soc. Montecatini, nel fare una trivellazione per ricerca di

acque potassiche, alle acque affioranti in quella località, diede luogo ad una violenta eruzione di gas. Profondità m. 600 circa: località Campodanaro sulla sponda sinistra del Neto. Alcune tracce petrolifere si trovano anche nelle immediate vicinanze di Crotone. E la Regione veramente poco studiata fra Cirò e Rossano presenta diverse manifestazioni del tipo maccalube. Indicazioni interessanti si hanno anche nella Valle del Crati.

LUZZI (Cosenza Km. 25 alt. 375). Visita fatta il 10 Dicembre 1941. Sulla sponda destra del Crati in località San Vito e nella fattoria dell'Avv. Vivacqua nel 1926 fu perforato un pozzo per ricerca di acqua a scopo irriguo. Attraversati alcuni banchi alternati di sabbia ed argilla (evidente terreno alluvionale del Crati) a m. 195 di profondità da uno spesso strato sabbioso si sprigionò un notevole getto di acqua e gas. Nella nostra visita trovammo la fontana nel cortile della fattoria che dava acqua salata leggermente e ferruginosa alla temperatura costante di 25° insieme a gas infiammabile che all'analisi diede l'85,2 per cento di metano col 14,3 di azoto.

Sulla sponda sinistra del Crati a 12 chilometri in linea d'aria dalla detta località si trovano alcune manifestazioni del tipo maccalube segnalate dall'Ing. Cortese in località San Vincenzo La Costa (Cosenza Km. 16,5 alt. 470). Molto più al nord verso San Sosti (Cosenza Km. 78 alt. 355) in una nostra visita fatta l'11 Dicembre 1941 trovammo in località detta "Le Manche" un'ampia stratificazione di materiale detritico formato da scisti bituminosi (quota m. 300) con noccioli di bitume puro, nero di pece che brucia a fiamma fumosa. In certe posizioni abbiamo anche rilevato un forte odore che non è di petrolio ma assomiglia a quello di iodoformio o anche di ittolo.

Abbiamo così accennato alle principali manifestazioni metano-petrolifere conosciute nell'Italia Meridionale Continentale. Passiamo ora alla SICILIA ugualmente interessante.

Allegato B)

MANIFESTAZIONI DELLA SICILIA

GENERALITÀ.

Fino dai tempi di Plinio erano conosciute alcune vistose manifestazioni di gas naturali nella Sicilia e più precisamente le famose MACCALUBE fra Agrigento ed Aragona, che diedero nome a tutti i fenomeni analoghi.

Nel secolo passato i naturalisti MOTTURA e BALDACCI fecero studi intorno alle manifestazioni petrolifere dell'Isola. Più recentemente ed in ispecie subito dopo l'altra guerra i Professori ALOISI e VINASSA DE REGNY, per incarico del Governo completarono le ricerche negli anni fra il 1920 ed il 1923, lasciando alcuni elenchi in gran parte inediti. Nel 1925 uscì alle stampe un lavoro assai più completo dovuto all'opera dell'Ing. CORTESE per incarico dell'Istituto di Geologia di Roma (Studi geologici per la ricerca del petrolio in Italia

Roma 1926). Più recentemente il Prof. RAMIRO FABIANI ~~accademico~~ d'Italia, fece altri studi complementari corredandoli di importanti rilevamenti gravimetrici.

Il sottoscritto per sua iniziativa fece un primo viaggio in Sicilia nel 1927. Scopo principale era di assodare l'esistenza di zone metanifere per poterne trarre fonte di energia termica da trasformarsi in elettrica, allora completamente mancante nell'Isola. Nel Maggio 1939 per incarico dell'INT (Istituto Nazionale Trasporti) fece un secondo viaggio nella Sicilia occidentale, allo scopo principalmente di identificare sorgenti metanifere per alimentazione degli autobus destinati a sostituire alcune linee ferroviarie di second'ordine, funzionanti in modo non soddisfacente. Nello stesso anno in Novembre fu da me fatta una ricognizione completa per tutta la Sicilia, incaricato dalla Società Generale Elettrica allo scopo di utilizzare le forse endogene naturali. Ho così potuto compilare una Relazione, rimasta inedita, che ritengo sia completa su tutte le manifestazioni fino ad ora conosciute in Sicilia.

RILIEVO DI MESSINA.

Da un esame della Carta topografica metanifera qui allegata si rileva subito l'esistenza di un allineamento montano, parallelo al crinale Appennino di gas appariscenti petroliferi: allineamento che è diretto pressochè da est ad ovest, e che completa l'allineamento da me rilevato sull'intero costolone dell'Appennino, partendo da Rivanazzano in Lombardia fino a tutta la Sicilia.

Un secondo allineamento, meno pronunciato e di manifestazioni tipo vulcanelli di fango, esiste nella regione collinare; anche questo secondo allineamento completa quello esistente dal nord al sud della Penisola. Vedasi in proposito mie pubblicazioni sulla Rivista "IL METANO" ora morta per causa di guerra: in parte riportate dal prof. Principi nelle seconda Edizione del suo trattato.

1° GRUPPO GIOITTO. - Partendo da Bronte (Catania Km.53 alt.794 a 2 chilometri sulla strada di Cesarò ed a m.300 circa più al nord presso l'oratorio di San Nicolò fuoruscita spontanea di gas naturale. Acceso mantiene la fiamma finchè il vento non la spegne. Conosciuto da tempi remoti. Gli abitanti del posto affermano che nell'estate aumenta di intensità. Analisi Padovani: metano 63,70: idrocarburi superiori 21,30 azoto 13: anidride carbonica 2. Da Bronte per una scoscesa e accidentata mulattiera dopo circa Km.12 di percorso si giunge alla località GIOITTO, falda scoscesa di argill. scagliose con trovanti di arenarie eoceniche: quota m.1000 circa. Fra le rocce fessurate escono getti di gas asciutto, a cui i pastori danno fuoco per cuocere le vivande. Metano 80,8: Idrocar. sup. 19: Azoto 1. - Concessione AGIP che vi ha fatto sondaggi con forti venute di gas in parte utilizzati.

Molto più al nord, sulla strada per Cesarò l'Ing. Cortese cita la località MATA BOGLIERA con emanazioni idrocarburiche, sotto alle argille sede del petrolio. Cosa che noi non abbiamo potuto confermare.

Proseguendo fino a Cesarò (Messina Km.125 alt./1150) e lasciata

la via nazionale alla Casa Cantoniera Pizarazza al Km.152, si prende il Vallone Scalera affluente del Troina e dopo un percorso di circa 3 Km. si sale un poco la costa a destra e vicino alla Masseria detta PIANO DEL RE, si trova una piccola fuoruscita di gas dal terreno argilloso. Brucia con fiamma giallastra. Parrebbe collegato coi Fuochi di Gioitto.

2° GRUPPO CERAMI.-Seguendo la nazionale che poi conduce a Palermo si trova CERAMI (Enna Km.65,5 alt.970). Alla destra di chi va verso Palermo, poco prima di incontrare il paese si osserva una vasta area di sprofondamento, terreno argilloso e franoso. Qui vi l'Ing. AMBROGIO VALENTI, del posto, fino dal 1908 vi fece ampi studi, e qualche ricerca. (Vedasi Rassegna Mineraria, Metallurgica e Chimica Ottobre 1908). Riportiamo alcuni dati: "La Regione che si considera è costituita principalmente da potenti arenarie dell'eocene inferiore, qua e là ricoperte dalle argille scagliose variegate: con arenarie intercalate da argille e marne grigio-verdastre. Acque con sapore bituminoso o di nafta. La contrada sorge a m.1050 sul mare. E' circondata dalla Serra Spezzagallo a nord-ovest, dal Monte Pietra Rossa a nord-est: dall'altipiano Fossillo, Raffo o Pilato ad ovest: dal Capo Sierra, Orto e Piccherassi al sud e dal Capo Pietra Rossa o Carmine ad est".- Riferisce poi alcuni esperimenti coi quali praticava fori a soli 6 a 7 metri di profondità: vi applicava un tubo ed otteneva forti emanazioni di gas che davano fiamme fino a m.4 di altezza. Ciò fu ripetuto in diverse località. La Soc. SAFES (Società Forze Endogene della Sicilia) formatasi poco prima della guerra, ottenne un permesso di ricerca e dopo una visita del Prof. Fabiani, vi installò una sonda. Trivellato per poca profondità si verificarono eruzioni notevoli di gas. Così mi ha recentemente confermato il Dott. Valenti, fratello del defunto Ingegnere, e che risiede in un villino di sua proprietà accanto alla Regione suindicata. Causa le operazioni belliche la SAFES ritirò nel continente i mezzi di lavoro.

Anche l'Ing. Cortese rammenta tale località che si allaccia al nord coi Monti Spezzagallo e Annunziata, località Monastia, e Gugliaduro. Analisi Agip metano dall'80 al 90 per cento: il resto idrocarburi superiori. Gas manifestamente petroliferi.

3° GRUPPO: NICOSIA.- Contrada Pece, così chiamata per l'esistenza di ossocherite, bitumi ed altri idrocarburi solidi. Regione Sant'Agrippina, dove una Società Francese vi trivellò alcuni pozzi per ricerche petrolifere. Si verificarono frequenti eruzioni di gas a diverse profondità dagli 80 ai 150 metri. Altre località: Sperlinga, San Silvestro.

MONTE DELLA GUARDIA.-Interrogando persone del posto abbiamo saputo che durante i lavori in galleria, sotto al MONTE DELLA GUARDIA (tronco ferroviario abbandonato) ebbero luogo notevoli eruzioni di gas. Trovato l'operaio BRUZZI NATALE di Nicosia che prese parte ai lavori di scavo, visitammo la galleria, ora in pieno abbandono. E' lunga m.2400, ma non tutta praticabile essendo invasa dalle acque.

Entrati dall'imbocco sud dopo circa 250 metri troviamo un tubicino infisso nel suolo da cui esce perennemente gas. Gli diamo fuoco e fa una bella fiamma azzurrognola. Dopo circa altri m.400 troviamo altro tubicino simile: anche da questo esce gas che brucia con fiamma azzurrognola. Partendo dal primo tubicino ed avviandoci per circa un chilometro, spazio ancora da potersi percorrere, si sente forte odore di petrolio, evidentemente dato dal gas che esce. Il piano della galleria è sotto al punto più alto del Monte della Guardia circa m.800. L'unico posto per accedervi è dall'imbocco sud e dalla località detta "IL CIUCCHILIO". Non abbiamo analisi, ma il forte odore fa classificare il gas fra quelli petroliferi.

4° GRUPPO: PETRALIA SOTTANA. (Palermo Km.112 alt. 1000)

L'Ing. GAUDIO ANTONIO di Petralia ci indicò la località Carbonara sui fianchi del Monte Castellaro, poco al nord del paese, ove esiste una fontana ardente, conosciuta da tempo immemorabile. E' formata da un piccolo getto di gas da una fenditura del terreno e brucia con bella fiamma gialla dando luogo a frequenti schioppettii. Contiene l'82p% di metano ed il 16 di idrocarburi superiori (Analisi AGIP)

L'Ing. Cortese ha segnalata la località "Donna Amara" che non riusciamo a trovare. Doveva essere nelle vicinanze di Blufi, Locati, Bompietro (Palermo Km.125 alt.690) troviamo invece la Madonna dell'Olio, presso il cimitero in località Ferrarelle. Quivi da una piccola grotta, il cui ingresso è impedito da roccia calcarea, esce un rivuletto di acqua oleosa e puzzolente di petrolio. Da ciò il nome. Altro nominativo simile troviamo in altra località verso occidente. Presso Bompietro ci viene segnalata la località Picitone ove alcune arenarie odorano di petrolio. In paese il Segretario Comunale ci informa che da ragazzo stando a Sclafani (Palermo Km.77 alt.811) con altri ragazzi andava spesso in una grotta vicina ove si divertivano a dar fuoco ad alcune fuoriuscite di gas. Un'analisi AGIP in località "Fagliusa" vicino a Sclafani porta l'esistenza di gas superficiale col 79,80 p% di metano ed 18,80 di idrocarburi superiori.

Quando passiamo vicino a Lercara Friddi l'AGIP vi stava facendo ricerche e ci dissero che aveva allora trovata una forte venuta di gas. Altra segnalazione importante ci viene data a Castel di Lucio e più precisamente alla Masseria Francavilla. Analisi 81,2 metano 16,2 idr. sup. Località molto al nord, sul versante tirrenico.

Da Lercara Friddi si scende al sud verso l'allineamento collinare trovando nell'intermezzo il "Fuoco del Gebio". La mattina del 10 Giugno 1939 con guida locale, partimmo su muli da Palazzo Adriano (Palermo Km.88 alt.596) e dopo circa tre ore seguendo una cattiva mulattiera si giunse alla portella detta del Gibio o Gebio ed anche ex Feudo Censo. Quivi ai piedi di ripide montagne rocciose, da una spaccatura di arenaria esce del gas che si incendia facilmente, ma sta poco acceso in causa del vento ivi dominante. Argille eoceniche. L'Ing. Cortese vi ha rilevata una faglia assai vasta, visibilissima che attraversa la vasta e tormentata zona. Nella Carta dell'Istituto

Militare al 25.000 Foglio 266 I° NE e nel quadrato far i meridiani 0°56' e 0°57' ed i paralleli 37°37' e 37°38' quota 732 è segnato " Il Fuoco". Analisi AGIP: metano 79,8: idrocarburi superiori 18,8

Proseguendo per Bivona si fanno 2 ore di cavalcatura. Ai piedi del Monte Chirullo passa il Vallone Santa Margherita. Alla quota 304 (F.266 I° NE) troviamo un oratorio dedicato alla Madonna dell'Olio, la seconda che troviamo. A m.100 verso est dall'oratorio si trova una grotta con stillicidio di petrolio. I contadini del luogo ne raccolgono piccole quantità per loro uso.

5° GRUPPO: MACCALUBE.- Da Bivona proseguendo verso il sud, oltre la Fontana degli Ammalati per un sentiero da capre si giunge in una bassa valle dove si trova una larga pozza d'acqua con diversi getti continui di gas e acqua fangosa, giallastra. A circa un chilometro più al sud altra pozza d'acqua o maccaluba simile, detta Bissana. Analisi: 88,8 p. di metano: anidride carbonica 9,2: idrocarburi superiori 0,4. Più ancora al sud il Monte Sara con altre maccalube.

Ma la Regione classica del fenomeno e la più interessante anche nei riguardi delle nostre ricerche, è appunto la Regione posta fra Agrigento ed Aragona, più vicina a questa, conosciuta da tempi antichissimi sotto il nome di MACCALUBE. Ad Agrigento si prende la Ferrovia per Roccapalumba-Palermo, si scende alla Stazione Caldare, si svolta per una stradiciuola di campagna a sinistra dall'uscita, e volgendosi verso Agrigento (si lascia Aragona alle spalle) dopo breve cammino ci si trova su un vasto altipiano formato da argille eoceniche eruttate attraverso i secoli da una serie di vulcanelli di fango. Anche ora ve ne sono molti attivi che danno acqua salata, fango e gas. In alcune posizioni vediamo uscire piccoli getti di gas asciutto. Il territorio occupa circa 20 Km.q. dei quali però soltanto 5 sono ora occupati da conetti più o meno attivi. Queste Maccalube, come tante altre del genere (ad esempio Mirano in Prov. di Modena) hanno avuto periodi di parossismo con violente eruzioni, spesso accompagnate da terremoti. L'ultima segnalata fu quella del 19 Ottobre 1936, descritta dal Prof. Da Ponte nel Bollettino di Ottobre del Consiglio Nazionale delle Ricerche. 98 p. di metano, 0,8 anidride carbonica.

Da questa classica Regione dirigendoci a Galtanissetta, troviamo Terra Pilata, poco fuori della città. Quivi un conetto, alquanto elevato dal suolo, getta fango, acqua e gas, che ha il 96,6 di metano e il 2,4 di idrocarburi superiori. La SAFES aveva iniziato una trivellazione postando la sonda sopra al conetto. Ma naturalmente trovò molte difficoltà in causa dell'argilla mobile, che spinta dal gas, tendeva a risciacciare in alto i tubi man mano calati. Intervenuta poi la guerra il materiale fu perduto e la SAFES sospese i lavori.

Altre notevoli maccalube si trovano a Xirbi, presso Galtanissetta, in collegamento colla venuta di gas nella Galleria di Marinopoli durante la sua costruzione. Proseguendo ancora verso oriente si trova la tristemente famosa miniera di Trabonella, ove una tremenda eruzione di gas, nel 1932 diede luogo ad un tragico scoppio che

causò numerose vittime, il crollo e l'incendio di parte della miniera la quale rimase inattiva per oltre 10 anni.

Seguitando ancora verso oriente presso l'altra miniera solfifera "Floristella" trovansi un'ampia macaluba di circa 200 metri quadrati.

Infine dobbiamo menzionare, benchè di poca importanza, una venuta di gas a Villa Cascino, in territorio di Piazza Armerina presso al monte Rabottano.

Nè possiamo passare sotto silenzio il Lago NARTIA, detto anche PALICI. Manifestazione post vulcanica formata da un imponente getto di anidride carbonica insieme ad idrogeno solforato. I piccoli animaletti che vi passano vicino sono fulminati, tanto è potente l'azione del gas che pel loro peso permangono vicino al suolo. L'odore di uovo marcio si espande a grande distanza e dicono che lo si sente fino a Catania, quando il vento spira in quella direzione. Alla superficie dell'acqua che stagna nel laghetto si notano chiazze di petrolio, donde il nome di Lago Nartia. E' perciò probabile che vi si trovi anche qualche piccola percentuale di metano.

Nel mettere fine a questi cenni riassuntivi sulla Sicilia metanifera, rammentiamo che spesso il metano si incontra nelle contrade ove esiste lo zolfo, e spesso disgraziatamente si sviluppa nelle stesse gallerie di miniere solfifere producendo danni ingenti. Tale constatazione fa ritenere esservi una certa interdipendenza fra zolfo e metano.

Nella parte più occidentale dell'Isola, ossia verso Trapani non risultano manifestazioni visibili. Ma pare che da studi geofisici ed anche da quelli di qualche raddomante vi siano segnalazioni sotterranee. Una esplorazione almeno superficiale meriterebbe di esser fatta anche in quella parte della Sicilia.

Ing. UGO BALDINI

Piazza Viesseix N.8 Tel. 44.113

Firenze Settembre 1947

1

Pescocostanzo
1395

Zona di Rivisondoli
Prov. di Aquila

M. Calvario 740

St. di Pescocostanzo - Pescocostanzo

Foruscito contin.
di 302

St. di
10. 101 (1893)

Rivisondoli

41° 52'

Ferr. Sul
Simona

1683

1226
St. di Roccaraso

1236
Roccaraso

Scala 1:25000

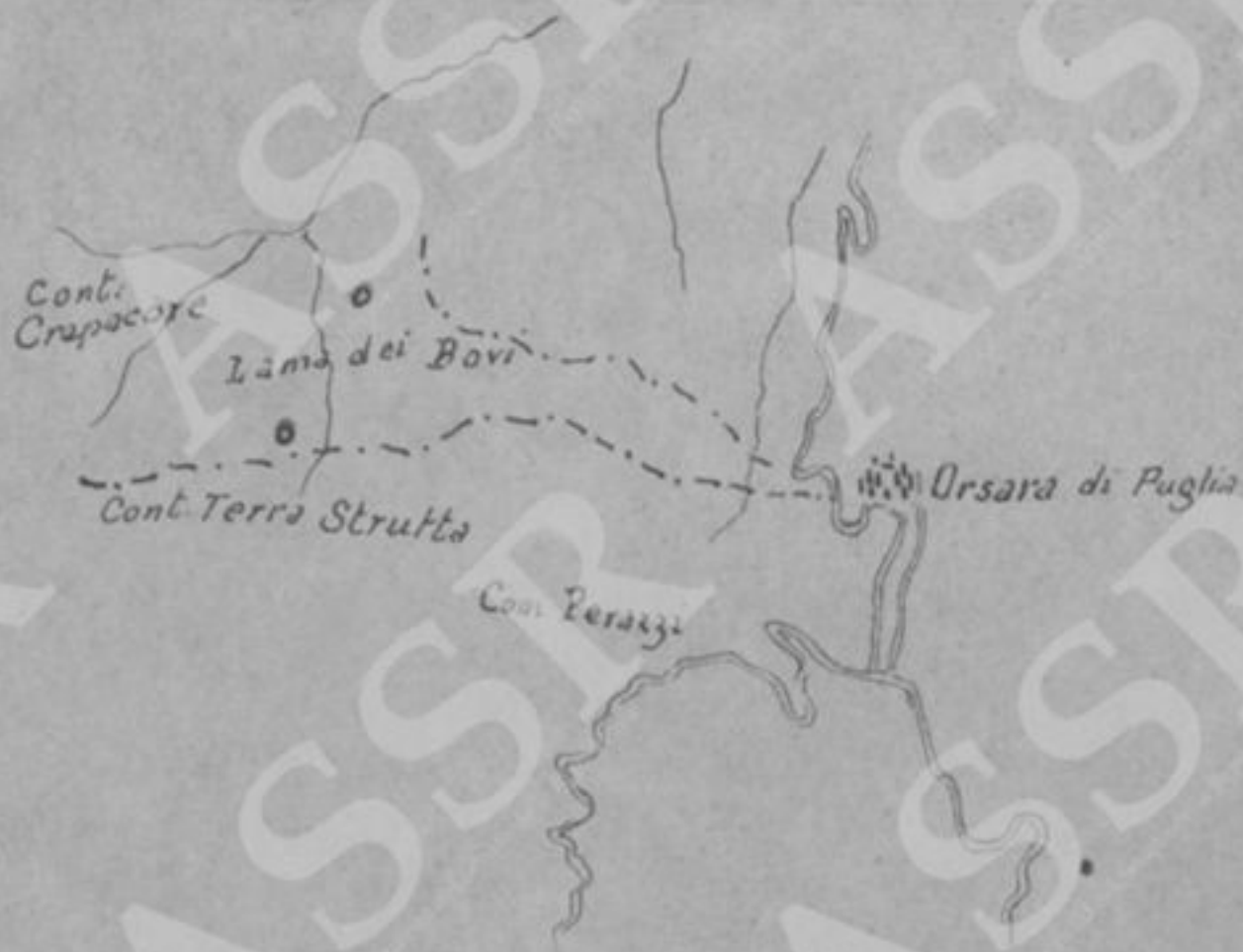
1707

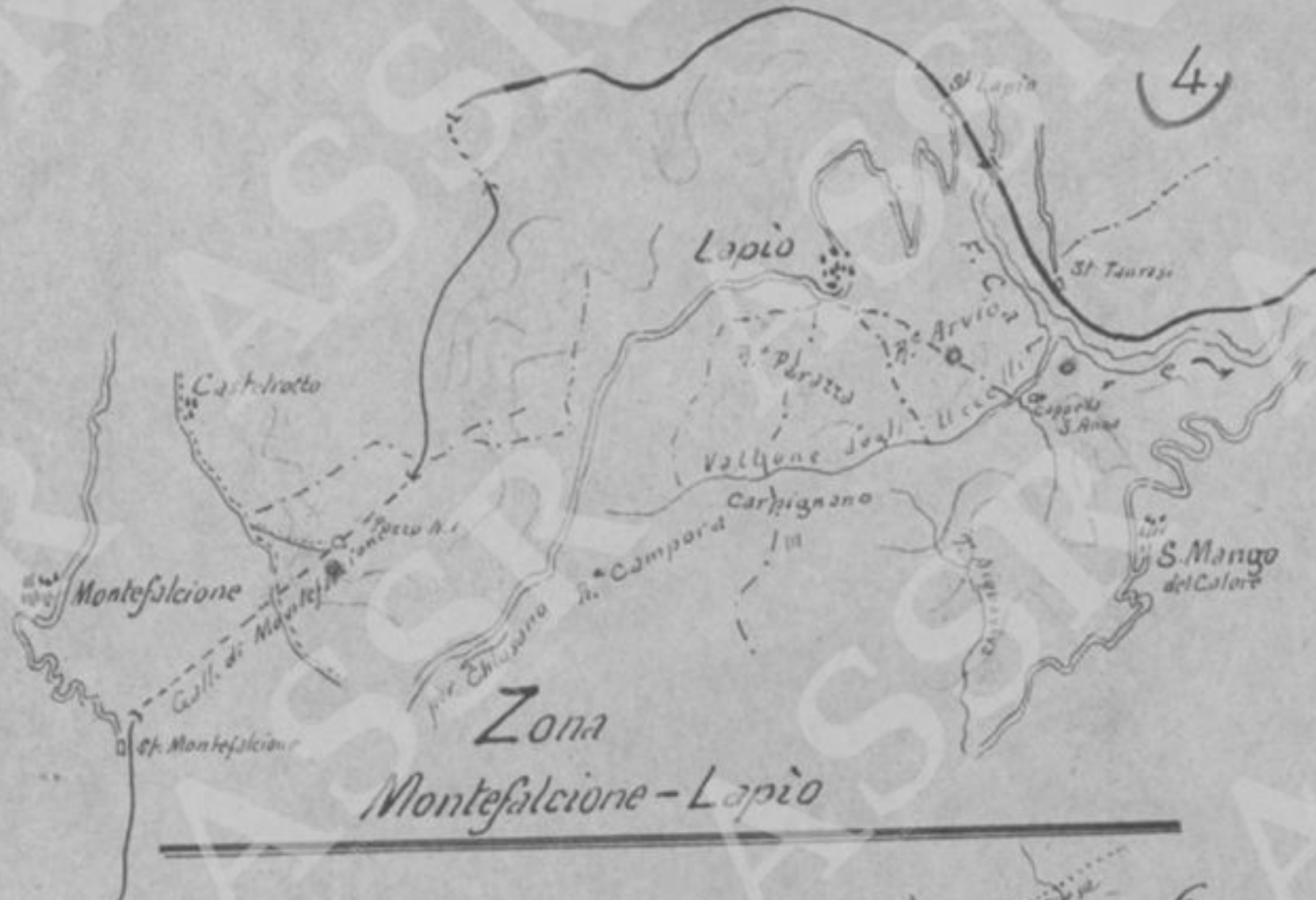
37°

2



1.



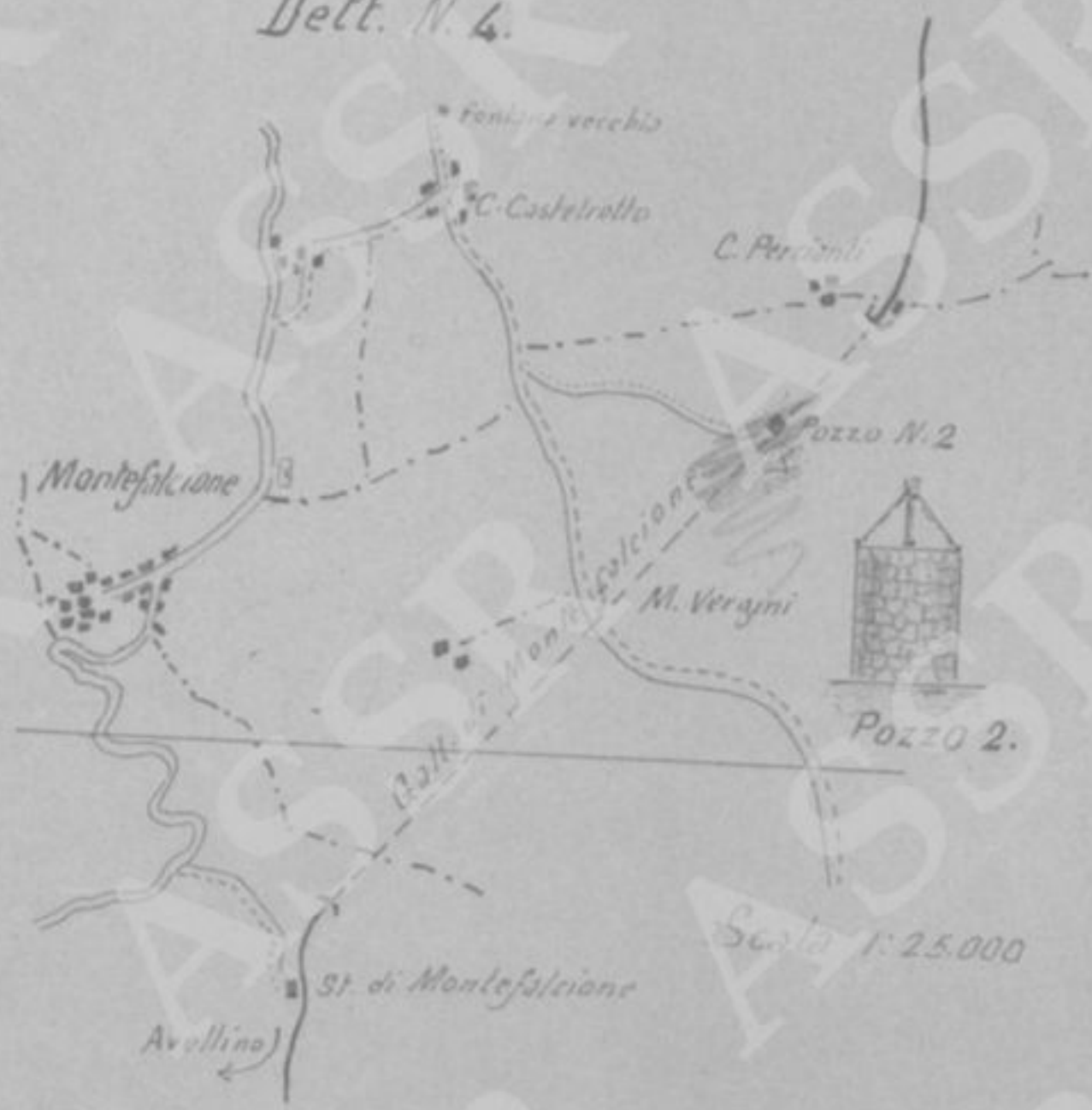




6

(X)

Dett. N. 4.



7

Frigento

Scala 1:25.000

12°40'

2° 41'

Nett. 7.

R. Salcedo

Мэч.
Сідмр

Mass.
Bergh

Teisbier

N. 2

V. S. Croce

40°59'

de la
Corche

Vallors de B. B. L. M. f. f.

Zona Calabro-Lucana di manifestazioni metanifere

N. 7

Segni convenzionali:

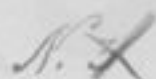
— Strade di 1^a Cat. — Strade di 2^a Cat.
--- Confine di Provincia

● Maccalube A gas
● Rocce eduzanti petrolio
● Gemitazioni di petrolio
■ Schisti bituminosi

Scala
1:100.000

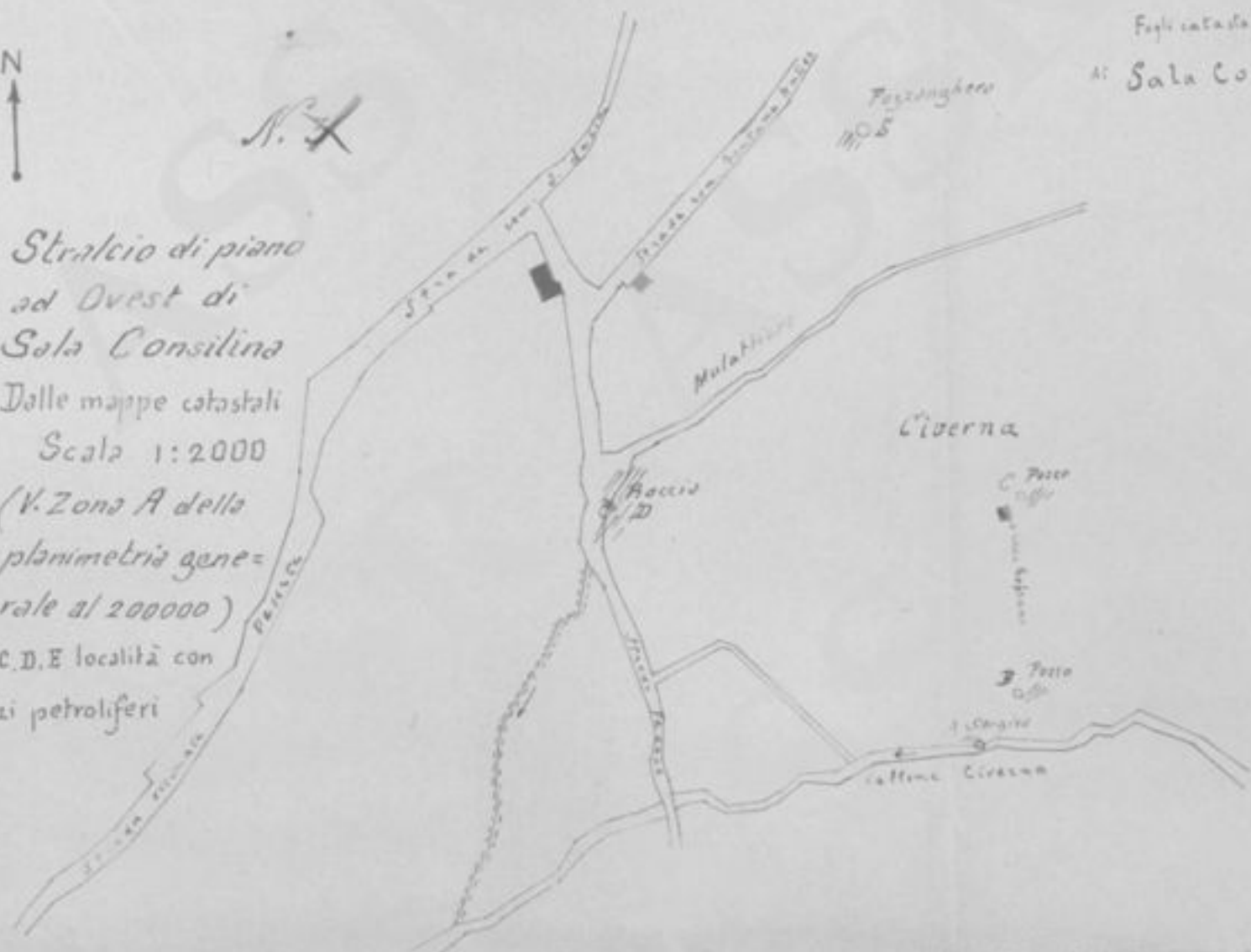


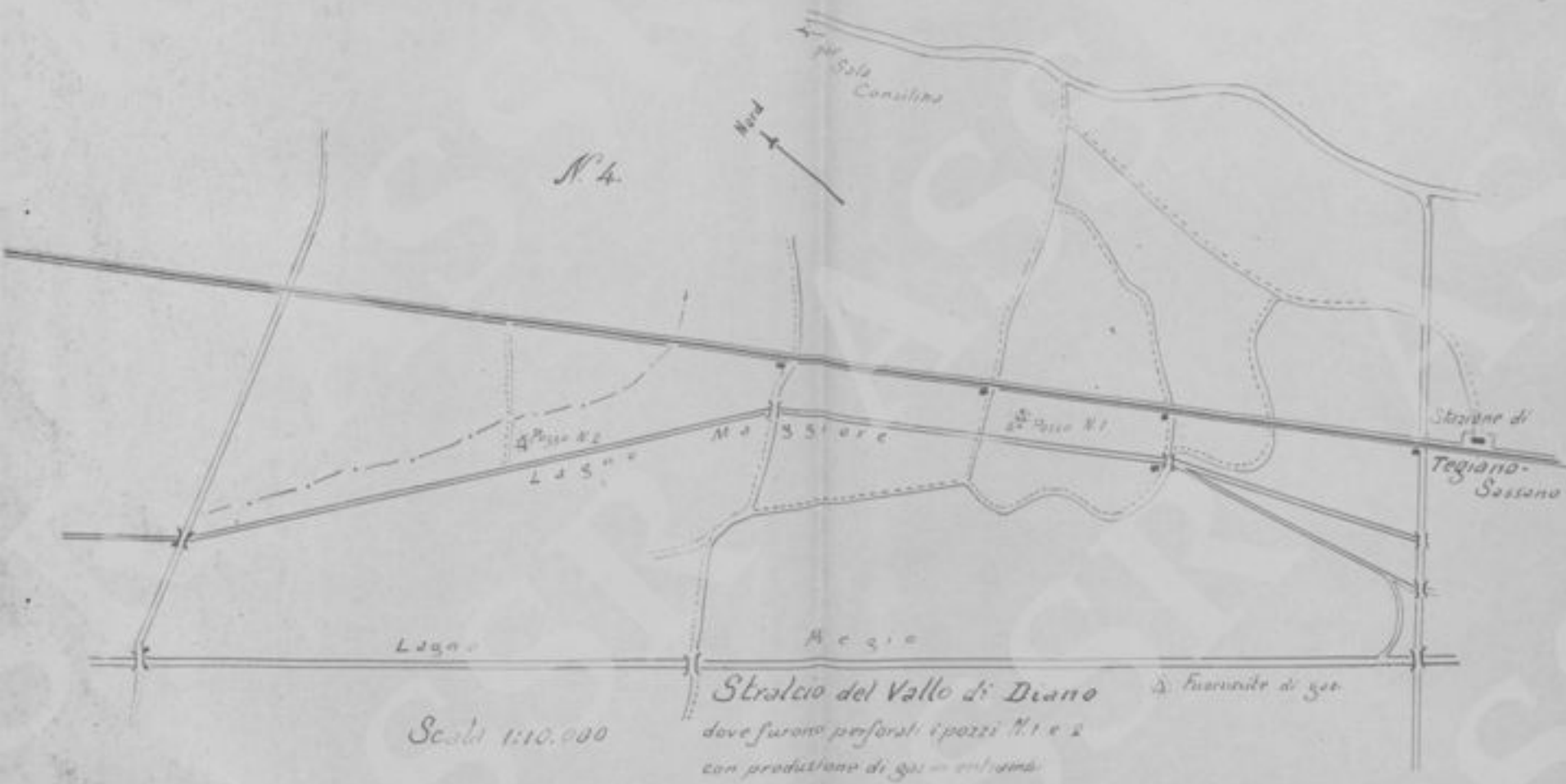
At Sala Consilina

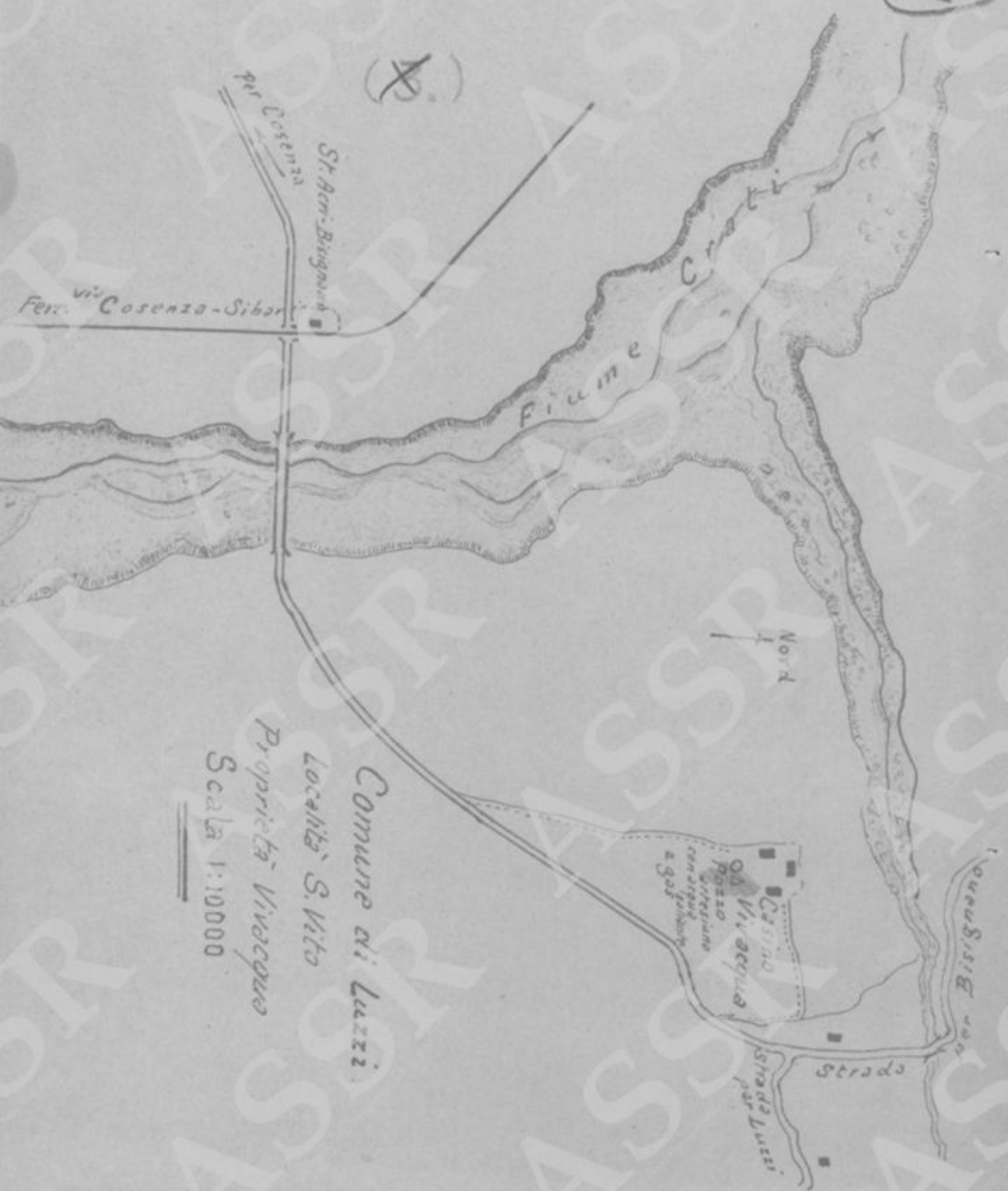


A, B, C, D, E località con
indizi petroliferi

a. S. Paterson





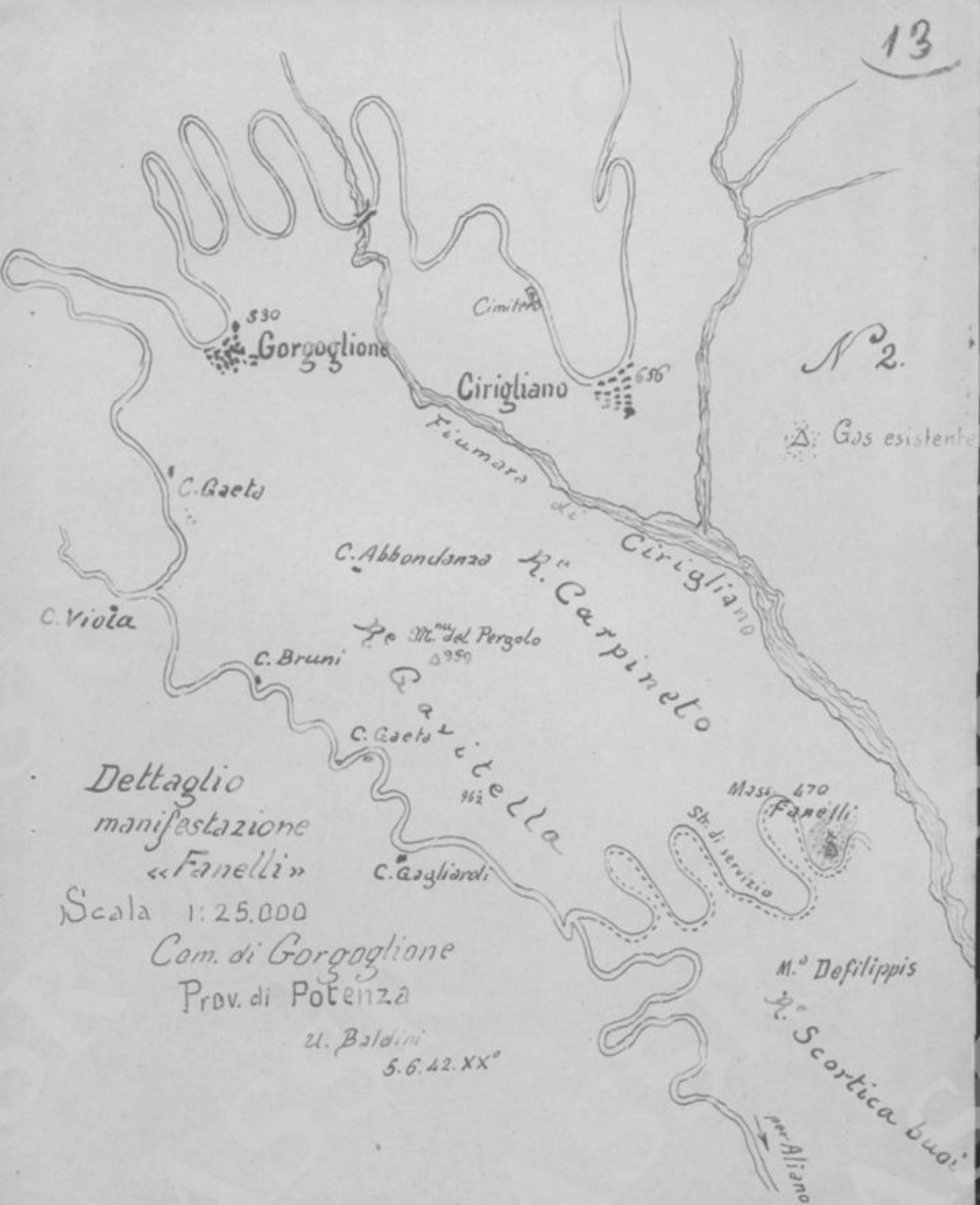


Comune di Luzzi

Località S. Vito

Proprietà Vivacqua

Scala 1:10000





*Manifestazioni
Gassose
della Sicilia*

- ▲ Gas con metano al 90 e - a 95
- Metano (metano 88 al 94 p. 100)
- ▼ Gas endogeni (da Carboni, da solfuri)
- Compozizioni petrolifere
- Spasmi eque Appenninica
- ▲ Centri abitati

Scala 1:500.000

