

# TEMPERATURE NEL SOTTOSUOLO DELLA REGIONE « FLEGREA »

FRANCESCO PENTA

Dal 1939 al 1943 nei Campi Flegrei (Napoli) e nell'Isola d'Ischia furono svolti « lavori di ricerche » per la produzione di energia dalle acque termali e furono contemporaneamente eseguite esplorazioni ed indagini varie intese ad affrontare poi (\*), in una seconda e più matura fase, ricerche di vapore « endogeno » presumibilmente accumulato o circolante nel sottosuolo di quelle stesse plaghe vulcaniche.

Dei lavori eseguiti fino al 1941 furono pubblicati (1)-(2) i risultati più significativi e furono anche esposte alcune considerazioni oltre le deduzioni che se ne potevano trarre, anche se provvisorie, dubitative e talora di carattere negativo (\*\*).

Alcuni dati di osservazione raccolti ed ancora inediti sono stati anche utilizzati ed elaborati in lavori scientifici pubblicati da altri studiosi (3) e (4). È intenzione dello scrivente di pubblicare quanto prima anche i risultati delle indagini svolte posteriormente (nel 1942 fino al settembre del 1943) (\*\*\*); nelle grandi linee rimane comunque

---

(\*) L'indirizzo tecnico delle ricerche fu fissato dalle esigenze industriali del momento (carenza di carburanti): creare anzitutto gli impianti utilizzanti le acque termali in prossimità delle spiagge (vicinanza dell'acqua del mare necessaria per « refrigerare » il fluido motore: cloruro di etile) per realizzare la disponibilità di forza motrice richiesta dalle sonde di grande potenza necessarie per la ricerca di vapore nei rilievi lontani dal mare.

Ciò spiega la ubicazione di molte delle aree nelle quali furono concentrate maggiormente le ricerche.

(\*\*) Nel senso, per es., che molte manifestazioni fumaroliche della regione, cui in un primo momento si era data importanza immediata, non hanno altro significato che di evaporazione della falda o di vene d'acqua termale in corrispondenza di depressioni del piano di campagna.

(\*\*\*) È doveroso un particolare riconoscimento agli amministratori della Società Industriale (S.A.F.E.N.) i quali vollero che le ricerche si conducessero con metodo e, nonostante le condizioni proibitive di quegli anni di guerra, vollero continuarle fino al settembre del 1943.

Un personale ringraziamento va rivolto ad dr. ing. Giuseppe Cenzato ed al dr. ing. Tullio Masturzo per il costante incoraggiamento che diedero allo scrivente anche nel campo tecnico-scientifico.

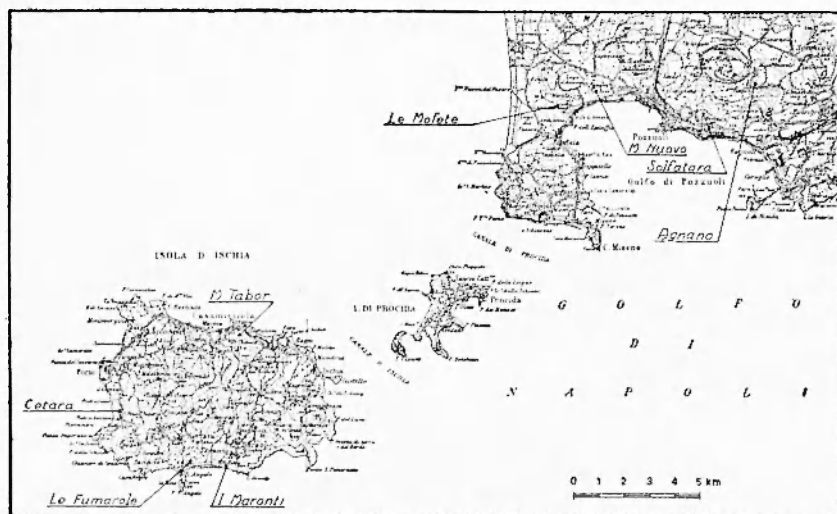


Fig. 1  
Planimetria generale

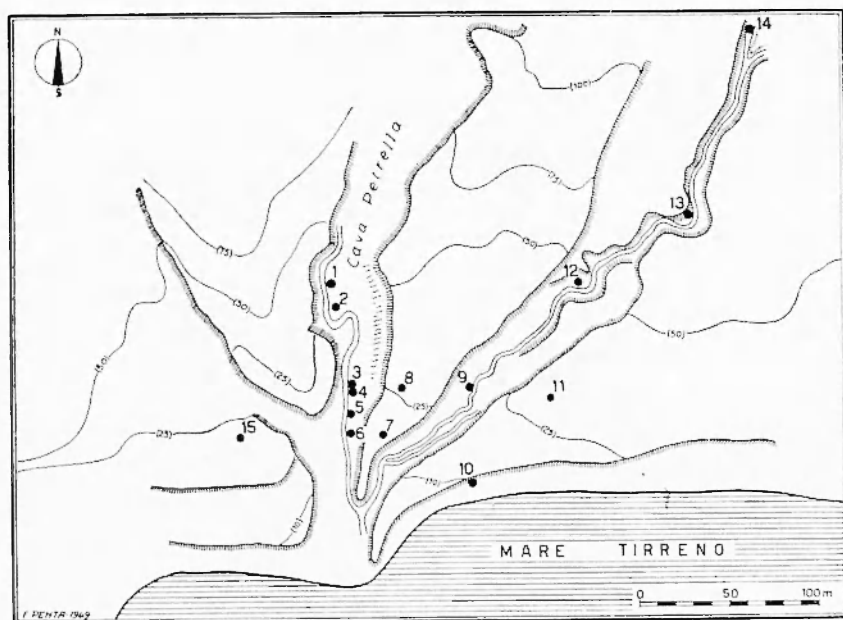
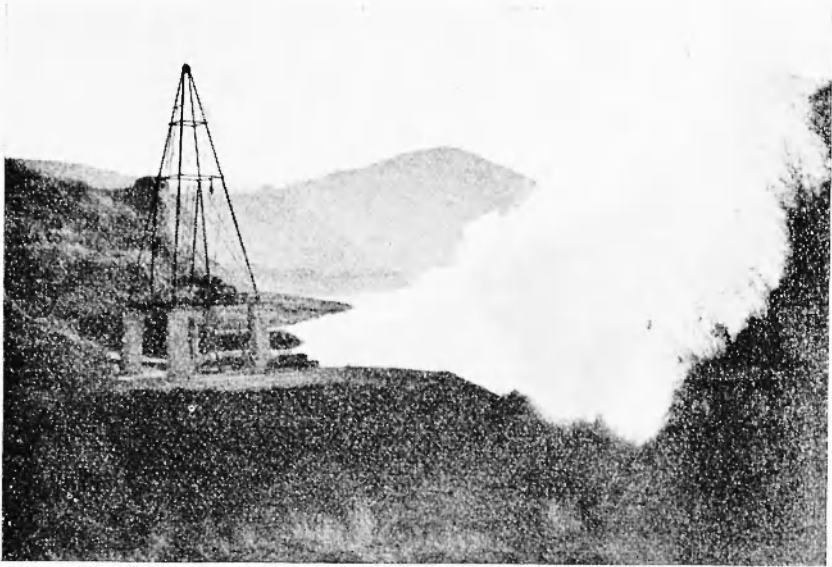


Fig. 2  
Isola d'Ischia. Località Fumarole. Vedi tab. I



Fot. 1

*Isola d'Ischia. Località Fumarole. Il foro n. 7 in attività di erogazione continua*

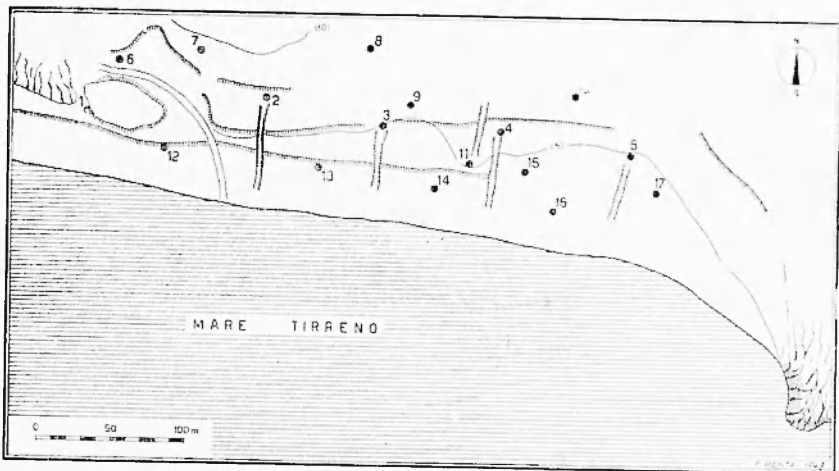


Fig. 3

*Isola d'Ischia. Località Muronti. Vedi tab. II*



Fot. 2

*Isola d'Ischia, Località Fumarole, Il Geyser (foro n. 10): esplosione del 4 agosto 1939. L'attività ritmica persisteva 4 anni dopo (1943)*



Fot. 3

*Isola d'Ischia. Località Fumarole. Il Geyser (foro n. 10): esplosione del 4 agosto 1939. L'attività ritmica persisteva 4 anni dopo (1943)*

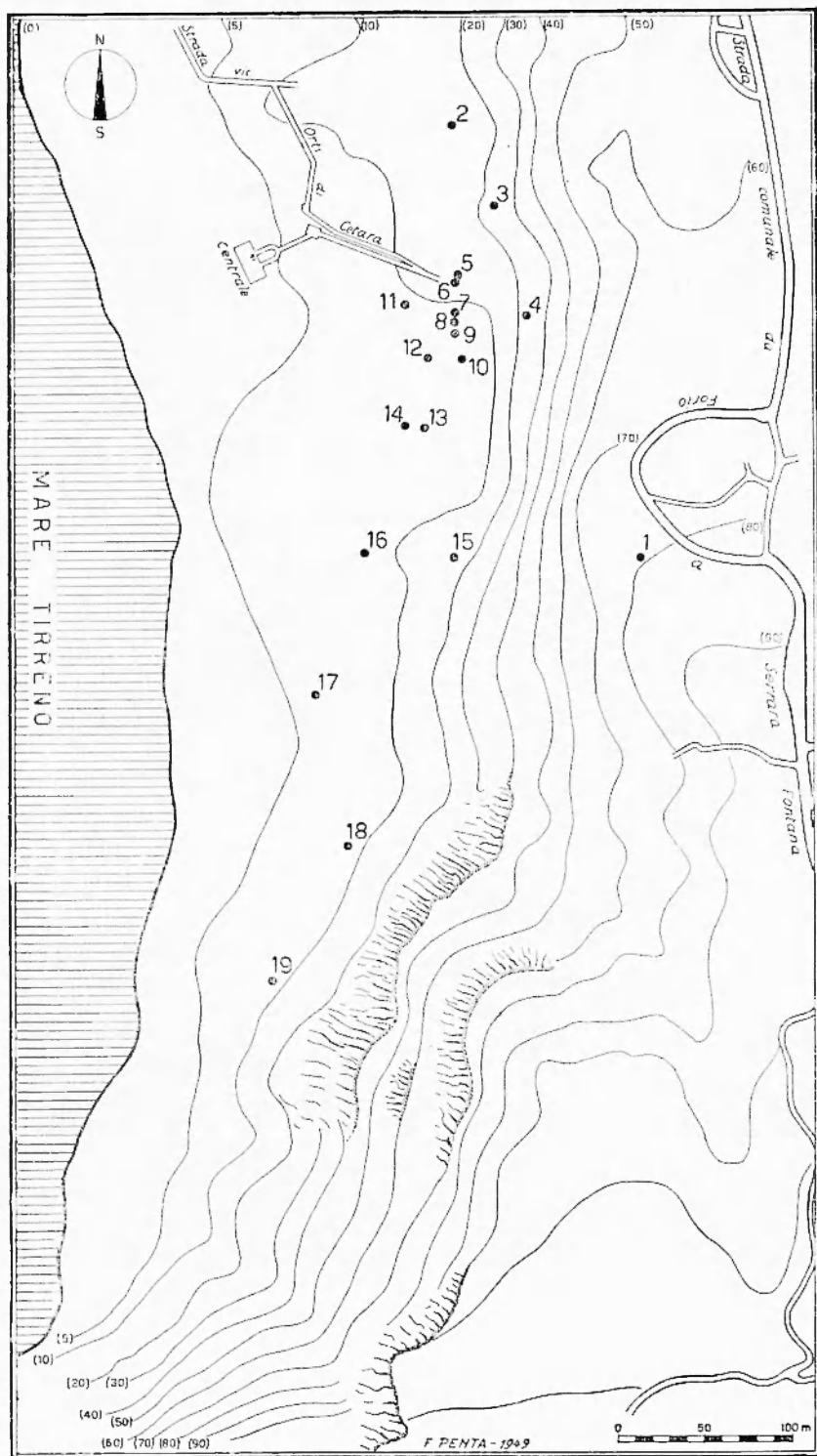


Fig. 4  
 Isola d'Ischia. Località Cetara. Vedi tab. III

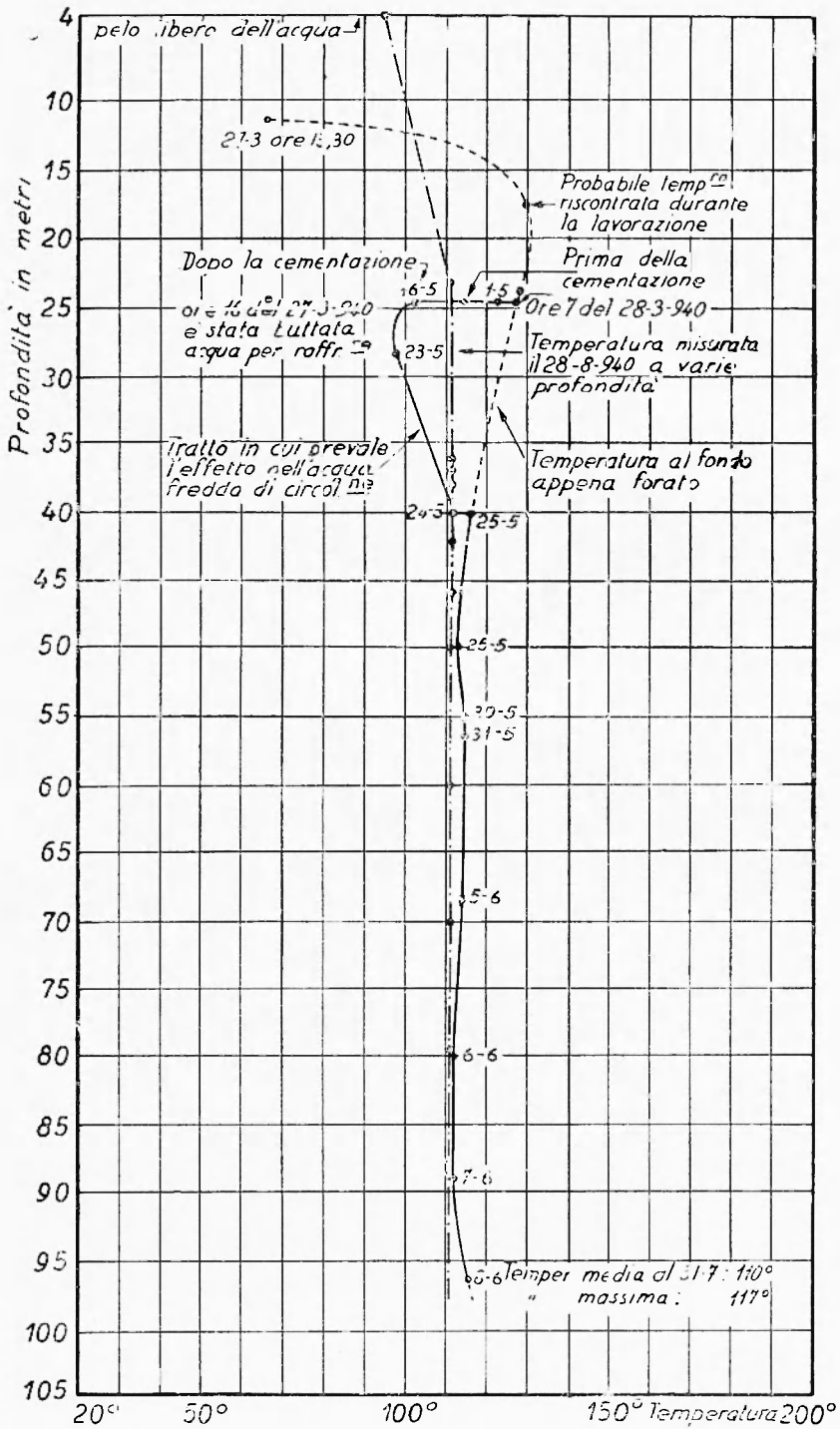


Fig. 5

Isola d'Ischia, Località Cetara.

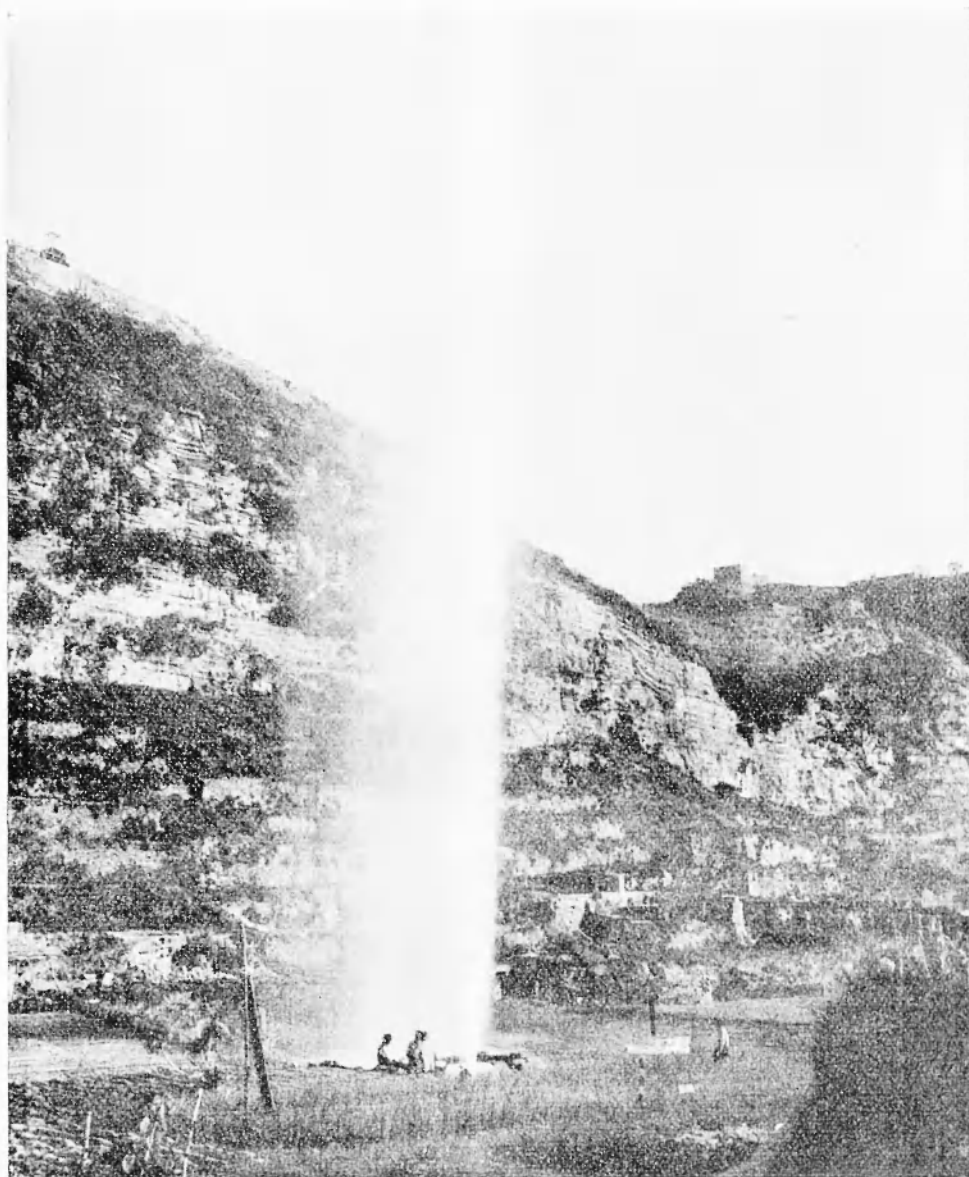
Foro n. 13: diagramma temperatura-tempo-profondità. Vedi tab. III



Fot. 4

*Isola d'Ischia. Località Cetara.*

Foreo n. 10: esplosione dell'8 aprile 1940, ore 13; durata 30'



Fot. 5

*Isola d'Ischia. Località Cetara.*

Foreo n. 10: esplosione dell'3 aprile 1940, ore 13; durata 30'

inmutato il quadro generale delle conoscenze acquisite con le ricerche degli anni precedenti sulla fenomenologia esalativo-idrotermale (diretta o indiretta) di quel vulcanismo attivo o quiescente.

Tale fenomenologia che in sostanza, grazie alle sue manifestazioni esterne, costituì spunto dell'intrapresa, agì da freno nelle prime fasi della ricerca in quanto la sua complessità mal si prestava agli inquadramenti schematici, necessariamente semplicistici assunti come prima ipotesi di lavoro.

Il complesso dei fenomeni riscontrati ha però confortato e rafforzato l'ottimismo con cui si erano valutate le probabilità di utilizzazione industriale di quelle « forze endogene »: ottimismo basato sul panorama geofisico delle relative zone e ispirato dalla meditazione sulla loro storia. La grandiosità dei fenomeni latenti, così messi in vista, ha rafforzato cioè l'impressione che in quel sottosuolo esista una imponente sorgente di energia termica (in massima parte concentrata nell'*H<sub>2</sub>O*). E desiderabile che la sua pratica utilizzazione sia messa a punto, grazie al metodo scientifico e ai mezzi della tecnica attuale nel più breve volgere di tempo.

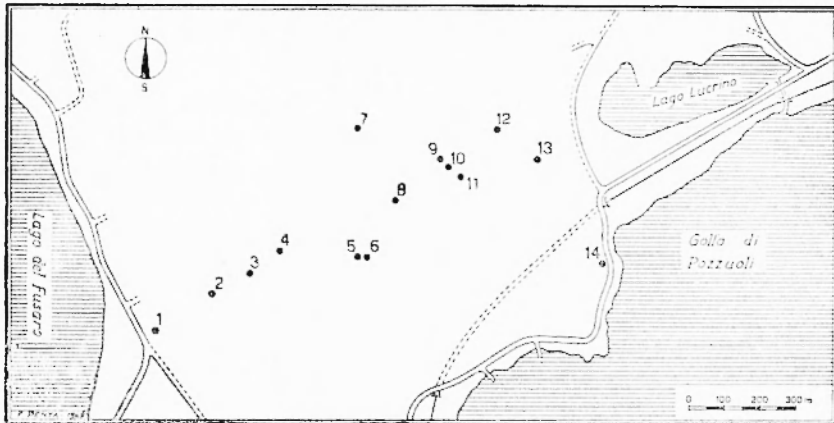


Fig. 6  
Campi Flegrei. Località Mofete. Vedi tab. V

Tale impressione rimane qualunque sia l'origine delle masse fuse « magmatiche » che alimentano quella termalità ed indipendentemente dalla interpretazione tettonico-strutturale dell'unità geologica di cui le plaghe indagate fanno parte.

Della grandiosità della sorgente è indice, infatti, la temperatura, spesso molto elevata, riscontrata nel sottosuolo; su questa tempera-

tura, talora crescente con la profondità, ma non uniformemente distribuita, si riferisce appunto nella presente nota.

La grandiosità dei fenomeni tutti osservati (v. tabelle e fotografie) è tanto più significativa in quanto lo spazio fin qui investigato (specialmente in profondità) è limitatissimo dal punto di vista geologico: nessuna trivellazione ha infatti attraversato completamente la coltre di vulcaniti, né ha raggiunto « contatti » significativi.

Come già fu detto nelle precedenti pubblicazioni, discreta parte delle indagini è stata infirmata dal fatto che mai nei pozzi trivellati s'è raggiunta la certezza di aver isolato le acque (più fredde o più calde) dei livelli superiori.

Anzi molti elementi concorrono a far ritenere il contrario (\*): prove, per es. di colorazione delle acque contenute nelle intercapedini fra i tubi di rivestimento di diametri diversi in qualche pozzo profondo (nel 1943) dimostrarono la comunicazione fra le « varie » acque.

Ciononpertanto lo scrivente ritiene che possano riuscire di discreto interesse scientifico gli ordini di grandezza dei valori delle temperature misurate (\*\*\*) nei diversi fori e spesso a profondità diversa di uno stesso foro: il significato di questi valori va inteso però in relazione alle reali condizioni sperimentali sulle quali influenza hanno avuto le seguenti circostanze:

1) I fori erano pieni d'acqua: non è possibile dire ancora se essa è da attribuire ad un'unica falda idrica, se si tratta di più falde sovrapposte o se, infine, le falde superiori, non isolate, si sono riversate nel vuoto del foro sottostante.

2) Il rivestimento (« tubaggio ») dei fori non è stato dovunque lo stesso: in alcuni fori poco profondi i tubi erano di eternit; in altri di ferro: i giunti fra i tubi non erano sempre a perfetta tenuta: vari fori poco profondi eseguiti a puro scopo esplorativo di superficie,

---

(\*) Le difficili, se non impossibili condizioni di approvvigionamenti non permisero di raggiungere la « chiusura » delle acque, operazione resa alquanto difficile dalle temperature delle acque sotterranee. Tale inconveniente, in tesi generale, non è da trascurare neanche agli effetti immediati delle ricerche, in quanto un battente di acqua di varie centinaia di metri può impedire il manifestarsi di una vena di gas o di vapore a pressione inferiore. Va ricordato a tale proposito che la pressione del vapore a Larderello al massimo raggiunge una trentina di atmosfere e che la possibilità di esistenza di vulcanismo latente sottomarino sembra ormai pacificamente riconosciuta.

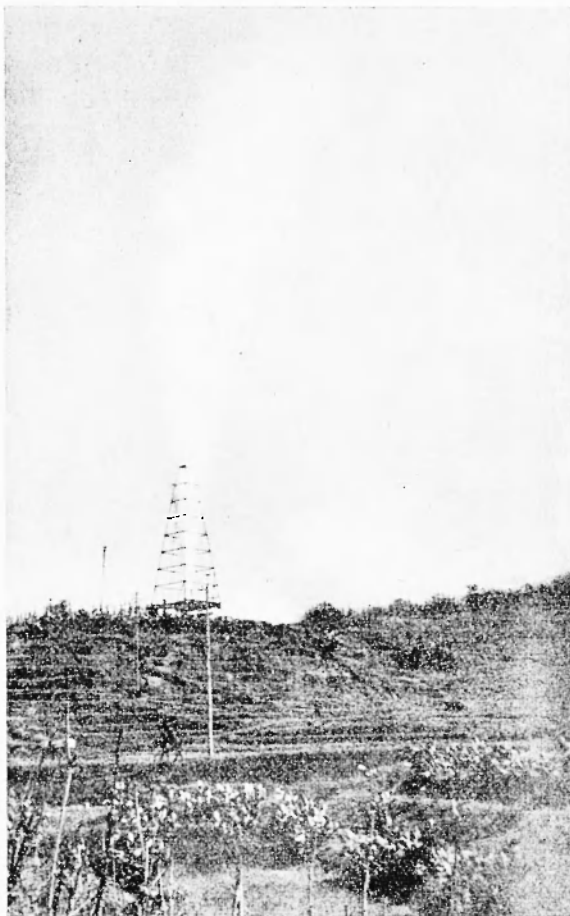
(\*\*) Effettuate con comuni termometri a massima; altri mezzi più idonei non si poterono procurare a causa dello stato bellico.

non furono tubati. Tutto ciò influisce però molto meno di quanto al precedente n. 1.

3) Il tempo necessario perché, sospesa la perforazione e con essa la immissione di acqua fredda d'« alimentazione » della sonda, si stabilizzasse la temperatura al fondo del foro, era molto lungo (varie settimane per i fori più profondi); per alcuni fori si riuscì a ottenere la stabilizzazione; per altri (in base a diagrammi sperimentati precedentemente) si estrapolò la curva temperatura-tempi appositamente costruita. Comunque gli scarti in proposito non superano pochi gradi, come ha mostrato l'esperienza locale costituita specialmente dal rilievo sistematico delle temperature in vari fori completati e mantenuti in osservazione per oltre due anni.

L'influenza di questi fattori è dimostrata dalle dif-

ferenze frequenti e sensibili fra i valori ottenuti, misurando la temperatura (abbastanza stabilizzata) quando si era raggiunta una data profondità e quando quella profondità era stata sorpassata. Nelle tabelle annesse sono riportate per alcuni fori le temperature riscontrate a va-



Fot. 6

*Campi Flegrei, Località Mofete. Esplosione del foro n. 4 del 7 aprile 1911. L'erogazione continuò ininterrottamente fino all'agosto 1912*

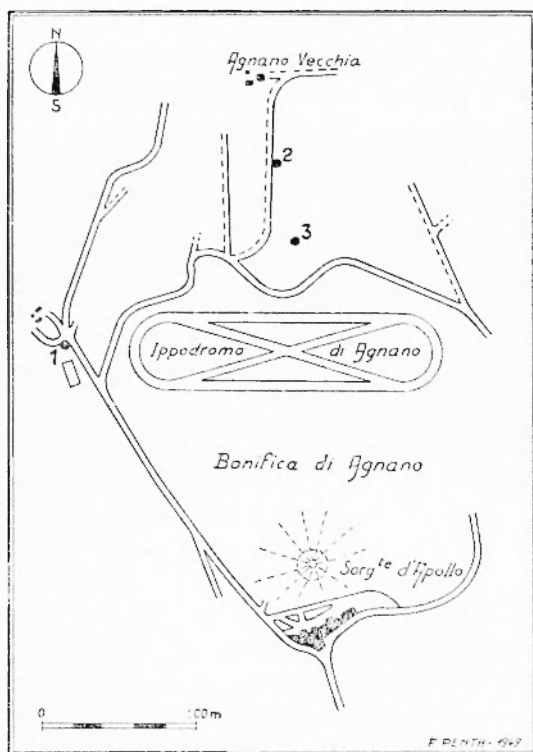


Fig. 7  
Campi Flegrei. Località Agnano. Vedi tab. VI

rapporto alle planimetrie annesse, si deduce la apparente « capricciosità » della distribuzione della termalità nei sottosuoli investigati; capricciosità giustificabile soltanto ammettendo una circolazione di  $H_2O$  entro fratture e discontinuità di ogni genere.

La distribuzione delle temperature esclude palesemente che nell'intervallo investigato la temperatura del sottosuolo sia attribuibile a conduzione termica interna, attraverso le rocce, dalle masse magmatiche sottostanti.

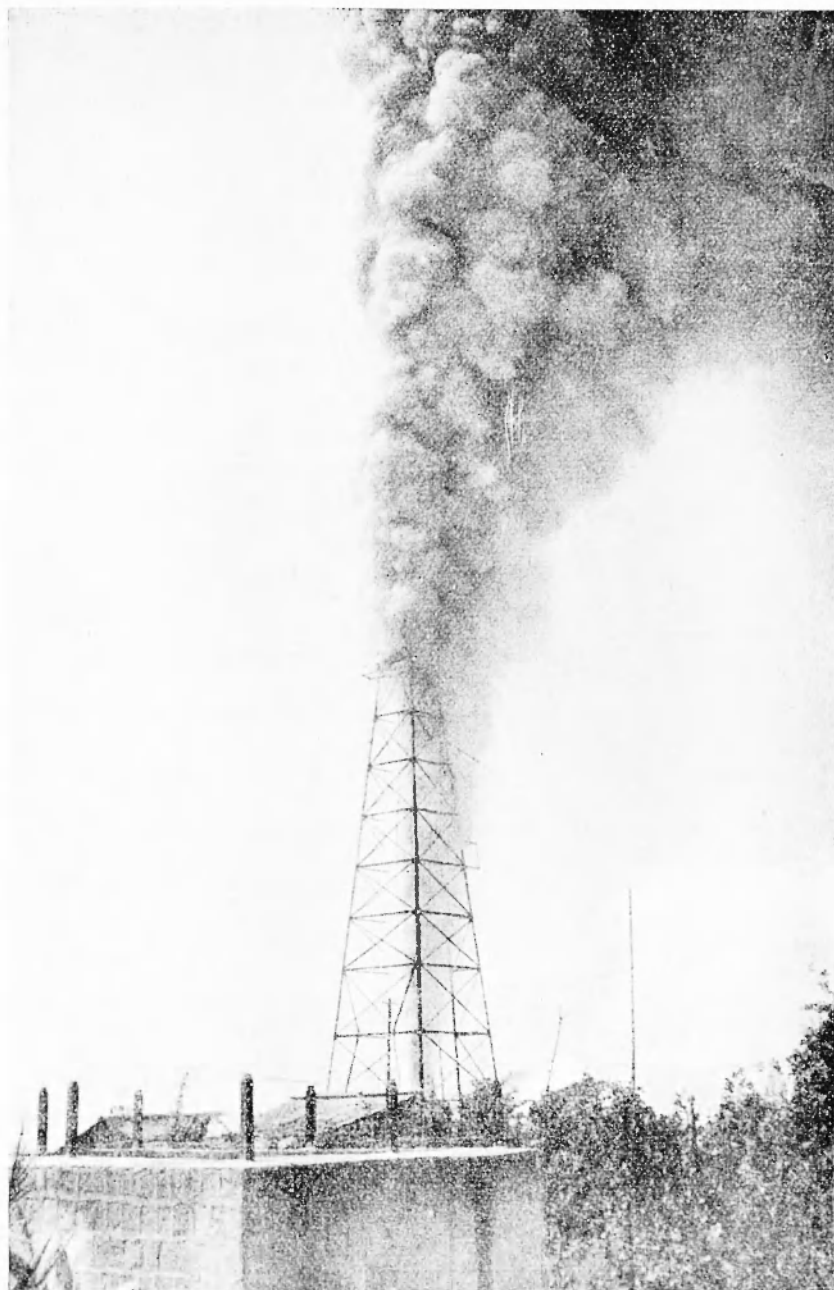
Non dappertutto è lecito parlare di un aumento continuo della temperatura con la profondità: soltanto nella regione delle « Mofete » (v. tab. V e fig. 6), nonostante le fonti di dubbi avanti ricordate, è verosimile che la temperatura continui a crescere con la profondità: sarà interessante stabilire direttamente con i sondaggi, se persiste tale incremento e, nel caso, a che profondità si raggiunge la

rie profondità dopo che il foro era stato approfondito.

Caratteristico, per es., si presenta l'andamento della temperatura nel foro 13 della Contrada Cetara all'Isola d'Ischia per cui vedi fig. 5 e tab. III; per il quale soltanto fu possibile condurre con un certo profitto le indagini atte a determinare l'andamento stesso.

E' probabile che in altre verticali la distribuzione della temperatura (del sottosuolo o, per meglio dire, delle vene di  $H_2O$ ) sia simile.

Comunque, dalle tabelle, osservate in



Fot. 7

*Campi Flegrei. Località Mofete. Foro n. 5; esplosione del 1° luglio 1943*

temperatura critica dell'acqua in modo da avere da fare soltanto con vapore acqueo.

Come pure sarà interessante vedere se ciò avviene prima o no di arrivare a contatti stratigrafici o tettonici di importanza regionale.

*Roma — Istituto di Giacimenti Minerari e di Geologia Applicata della Università (Facoltà d'Ingegneria) — 15 Agosto 1949.*

### RIASSUNTO

*Si comunicano i risultati delle misure di temperatura nel sottosuolo dell'Isola d'Ischia e dei Campi Flegrei (prov. di Napoli) fino alla profondità di circa 700 m; si chiarisce il significato dei risultati in rapporto ai numerosi fattori influenzanti. Si deduce, anche per questa via, l'interesse che quel sottosuolo presenta nel campo delle energie naturali.*

### BIBLIOGRAFIA

(1) AQUILINA C., *Studio di una presunta corrente verticale ascendente di acqua juvenile*, Riv. Geomin. n. 2, 1942.

(2) FABIANI R., *Soffioni e soffionissimi*, Rassegna di Cultura e Vita Scolastica, anno III, n. 5, 31 maggio 1949.

(3) FALINI F., *Sui criteri di ricerca per energia geotermica*, Rend. Acc. Naz. dei Lincei (Cl. di Sc. fis. mat. e nat.), serie VIII, vol. III, fasc. 3-4.

(4) FALINI F., *Sulla distribuzione delle temperature nella genesi dei giacimenti di origine magmatica*, Period. di Mineral., anno XVII, n. 1-3, novembre 1945.

(5) IPPOLITO F., *Un «geyser» in miniatura nell'Isola d'Ischia*, «Il Mattino», 8 agosto 1939, Napoli.

(6) IPPOLITO F., *Su alcuni pozzi profondi del Napoletano*, Boll. Soc. dei Natur. in Napoli, vol. LIII, 1942.

(7) IPPOLITO F., *Intorno ai criteri di ricerca per energia geotermica*, Rend. Acc. Naz. dei Lincei - (Cl. di Sc. fis. mat. e nat.), serie VIII, vol. II, fasc. 6.

(8) IPPOLITO F., *Energia geotermica per usi industriali: criteri di ricerca e orientamento in Italia*, Riv. Geomineraria, anno VIII, n. 1.

(9) MAZZONI A., *I soffioni boraciferi toscani e gli impianti della Larderello*, Anonima Arti Grafiche, Bologna 1948.

(10) PENTA F., *Studi geominerari e geotecnici - L'attività svolta dal Centro Studi delle Risorse Naturali dell'Italia Meridionale*, Boll. Soc. dei Natur. in Napoli, vol. L, 1939.

(11) PENTA F., *Studi geominerari e geotecnici - L'attività svolta dal Centro Studi delle Risorse Naturali dell'Italia Meridionale*, Boll. Soc. dei Natur. in Napoli, vol. LI, 1940.

(12) PENTA F., *Studi e ricerche in corso nei Campi ed Isole Flegrei condotti*

TABELLA I — ISOLA DI ISCHIA - *Località Fumarole* (parte meridionale dell'Isola).  
 Area investigata a forma di triangolo rettangolo con cateti di m 350 e m 220.  
 In tutti i fori s'è rinvenuta acqua della quale sono state rilevate le temperature  
 qui sotto indicate. Vedi fig. 2.

N. d'ordine corrispondente a quello della cartina	Indicazione di cantiere	Quota della bocca del foro riferita al livello del mare	Profondità in m	Temperatura (in gradi cent.) misurata al fondo a perforazione finita o sospesa per il tempo sufficiente alla stabilizzazione	Osservazioni
1	I 10 A	?	17	max 110°	Irregolarissima, media 110°.
2	I 10	30	16,50	» 90°	
3	I 7	6,90	37,95	» 156°	
4	I 8	7,90	12	max 80°	Durante una fase esplosiva si sono avuti interrimenti; la temperatura ha raggiunto massimi di 153°.
»	»	»	50	» 120°	
»	»	»	80	» 147°	
5	I 6	5,33	29	max 120°	
6	I 2	5,23	83,75	max 160°	A foro ultimato le temperature alle diverse profondità (p) sono state: pelo libero dell'acqua (p = 4,20, t = 96; p = 40, t = 117°-132°; p = 60, t = 126°-145°; p = 83,75, t = 160°.
7	IFV 1	11,08	33,90	110°	Poco dopo raggiunti i 175° il foro è esploso con un getto d'acqua bollente; prima dell'esplosione si aveva: pelo libero (p = m 7), t = 97°; p 12, t 93°; p 20, t 92°; p 30, t 90°; p 40, t 89°; p 50, t 91°; p 60, t 106°; p 70, t 113°; p 80, t 124°; p 90, t 137°; p 100, t 150°; p 110, t 160°.
»	»	»	90,16	111°	
»	»	»	110,30	160°-175°	
»	»	»	233	—	Approfondito fino a 233 metri, il foro rivelò alle diverse profondità le seguenti temperature: p 25, t 94°; p 110, t 125°; p 175, t 136°; p 275, t 138°.
8	I 9	22,33	24,30	max 105°	Alla profondità riportata il foro senza acqua rivelò 103° (misura dell'aria carica di vapore acqueo).
9	I 3	12,53	14,30	» 103°	
10	I 1	1,51	37,50	max 137°-139° (142°?)	A foro ultimato si aveva: pelo libero, t = 100°; p 18,50, t 128°; p 37,35, t 137°-139° (142° ?). La perforazione fu sospesa perchè il foro entrò subito in attività geysieriane, nella quale persisteva quattro anni dopo (1943).
11	IFV 4	25,53	47,35	max 85°	Dopo 24 ore di sosta. Le temperature a fianco riportate sono influenzate dall'acqua fredda di « alimentazione » della sonda. Il foro approfondito fino a m 62,30 è esploso spontaneamente.
»	»	»	62,30	100° (?)	
»	»	»	140,00	102° (?)	
12	I 4	23,28	14,80	max 105°	
13	I 5	29,50	20,30	» 104°	
14	I 11	40,00	45,00	» 126°	
15	IFV 2	24,59	160	109°	Dopo cementazione, con isolamento (?) dell'acqua sovrastante. Nel foro spinto fino a m 197,50 si era avuto: p 23, t 94°; p 110, t 134°; p 197,50, t 158°. Raggiunta la profondità di m 330, dopo una prima esplosione, che provocava la parziale otturazione del foro, ripulito questo, si aveva: pelo libero p = m 22,30; p 23, t 92°; p 50, t 94°; p 100, t 117°; p 150, t 128°; p 200, t 130°; p 250, t 135°; p 300, t 138°; p 330, t 142°. Dopo una seconda esplosione il foro si riempì parzialmente, per cui fu necessario deviarlo; nel fondo della deviazione alla profondità di m 200 si ebbe un massimo di 131°.
»	»	»	»	136°	
»	»	»	197,50	159°	
»	»	»	330,00	142°	
16	I 12		17	70°	Questi tre fori furono eseguiti nell'area interposta fra questa delle Fumarole e l'altra di Maronti (V. Tab. II).
17	I 12 A		20	96°	
18	I 13		20	55°	

allo scopo di utilizzare le energie del sottosuolo. Boll. Soc. dei Natur. in Napoli. vol. L.I. 1910; (fino al nov. 1910).

(<sup>15</sup>) PENTA F., *Studi e ricerche in corso nei Campi ed Isole Flegrei*. L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare, fasc. 4; Roma 1911; (aggiornato al 31 marzo 1911).

(<sup>16</sup>) PENTA F., *Studi geominerari e geotecnici - L'attività svolta dal Centro Studi delle Risorse naturali dell'Italia Meridionale dal 31 agosto 1940 al 23 ottobre 1941 (3<sup>a</sup> relazione)*. Atti del R. Ist. di Incoraggiamento, vol. 84; Napoli. 1941.

(<sup>17</sup>) PENTA F., *Gli studi geominerari e geotecnici eseguiti nell'anno 1940-41 presso il Centro Studi delle Risorse Naturali dell'Italia Meridionale*. L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare, n. 1. 1942.

(<sup>18</sup>) PENTA F., *Studi geominerari e geotecnici dal 1937 al 1941*. Atti della Fondazione Politecnica del Mezzogiorno; vol. II. 1942.

#### STUDI INEDITI

(<sup>19</sup>) PENTA F., *Sulle ricerche di gas, vapori e acque termali nell'Isola d'Ischia*. Relazione del 15 gennaio 1910.

(<sup>20</sup>) PENTA F., *I criteri generali per le ricerche di vapore nei Campi ed Isole Flegrei*. Relazione del 1 maggio 1910.

(<sup>21</sup>) PENTA F., *I lavori di ricerche della S.A.F.E.N. per l'utilizzazione delle « forze endogene » eseguiti fino al 23 ottobre 1940*. Relazione del 23 ottobre 1940.

(<sup>22</sup>) PENTA F., *Le condizioni idrogeologiche della plaga « Cetara Spiaggia » dell'Isola d'Ischia nei riguardi dell'utilizzazione per forza motrice di acque termali*. Relazione del 15 luglio 1911, in collaborazione con l'idraulico prof. ing. G. NEBBIA.

(<sup>23</sup>) PENTA F., *Caratteristiche geominerarie della zona Fusaro-Lucrino (Pozzuoli) in riguardo alla utilizzazione industriale dell'acqua termale e del vapore acqueo (per forza motrice), dei gas e della radioattività*. Relazione del settembre 1912.

(<sup>24</sup>) PENTA F., *I lavori di ricerche della S.A.F.E.N. per l'utilizzazione delle « forze endogene » eseguiti fra il 23 ottobre 1940 e il 23 ottobre 1942*. In collaborazione con l'ing. B. CONFORTE.

TABELLA II — ISOLA DI ISCHIA - *Località Maronti* (parte meridionale dell'Isola, adiacente alla zona Fumarole della Tab. I). Area investigata a forma di striscia di circa  $390 \times 100$  m lungo la spiaggia. Nei fori dal n. 1 al 5 la temperatura è quella dell'acqua. I fori 6-17 in estate sono asciutti e la temperatura al fondo è quella dell'aria carica di vapore saturo. Le profondità alle quali si riferiscono le misure non coincidono con la profondità massima del sondaggio a causa di interrimenti. Vedi fig. 3.

N. d'ordine (v. cartina)	Indicazione di cantiere	Quota bocca foro	Profondità in m.	Temperatura al fondo (in gradi cent.)	Osservazioni
1	IM 5	2,31	13	83°	Foro con acqua.
2	IM 4	2,98	16,50	70°	» » »
3	IM 3	1,87	12	69°	» » »
4	IM 2	1,88	13,50	67°	» » »
5	IM 1	4,58	11,50	67°	» » »
6	T 7	6,70	8	82°	Foro asciutto.
7	T 8	10,05	10,75	48°	» »
8	T 9'	8,21	8,50	80°	» »
9	T 9	7,77	8,15	80°	» »
10	T 10	10,24	11,50	81°	» »
11	T 3'	5,77	6,10	64°	» »
12	T 5	4,70	4,96	59°	» »
13	T 4	4,31	4,95	59°	» »
14	T 3	4,68	6,20	58°	» »
15	T 2'	5,98	6,20	55°	» »
16	T 2	4,47	5,00	28°	» »
17	T 1	4,68	5,00	50°	» »

TABELLA III — ISOLA DI ISCHIA - *Località Cetara* (parte occidentale dell'isola): spiaggia e retroterra elevato a 81,5 m.s.l.m. Area a forma di triangolo di lati 340, 340 e 430 m. Fori tutti con acqua la quale in alcuni ha dato luogo ad esplosioni spontanee con erogazione continuata per giorni, settimane o mesi; in tutti i fori con l'eduzione dell'acqua contenuta si notava lentissimo raffreddamento ed aumento di salinità. Vedi fig. 4.

N. d'ordine (v. cartina)	Indicazione di cantiere	Quota bocca foro	Profondità in m	Temperatura al fondo (in gradi cent.)	Osservazioni
1-	ICV 1	81,52	65,50	97°	A foro ultimato le temperature misurate sul pelo libero dell'acqua (p. 70 m) e sul fondo sono quelle a fianco riportate fra parentisi.
»	»	»	70,00	(100°)	
»	»	»	127,40	115°	
»	»	»	229,30	131-134°	
»	»	»	240,00	140°	
»	»	»	290,00	150° (150°)	
2	ICOB	11,38	19,00	max 99°	
3	ICA 11	11,96	19,00	100°	
4	ICOC	9,13	16,20	max 103°	
5	ICA 14	7,05	18,60	113°-(116° ?)	
6	ICO	6,92	19,30	max 96°	
7	ICA 15	7,19	15,00	» 100°	Le temperature erano ancora influenzate dall'acqua di alimentazione della sonda. Dopo un'esplosione, isolate le acque sovrastanti mediante una campana, le temperature furono: p 13, t 115°; p 15, t 114°; p 19,25, t 119°.
8	ICA 16	7,14	20,00	» 102°	
9	ICA 12	7,02	14,25	» 100°	
10	IC 1	7,21	22	116°-117° ?	
11	ICA 13	6,55	15,30	max 98°	
12	ICA 10	6,12	19,00	» 111°	
13	IC 2	5,67	13,00	max 60°	A foro ultimato e tubato fino a 24 m di profondità si ebbe: p 3,75 (pelo libero), t 96°; p 24, t 112° e poi costante fino al fondo (con un minimo ? di 111° a 60 m di prof.). Vedi diagramma della fig. 5.
»	»	»	24,75	128°	
»	»	»	28,25	110°	
»	»	»	40,00	117°	
»	»	»	50,00	113°	
»	»	»	55,00	115° <sub>1/2</sub>	
»	»	»	56,5	114° <sub>1/2</sub>	
»	»	»	68,5	113° <sub>1/2</sub>	
»	»	»	80	112° <sub>1/2</sub>	
»	»	»	89	112°	
»	»	»	96	115°	
14	IC 2'	4,50	19	max 99°	Inizialmente 117° poi rapidamente decrescente.
15	IC 4	9,75	14	» 93°	
16	IC 3	5,76	15,50	» 100°	
17	IC 5	2,51	13,00	» 117°	
18	IC 6	2,10	10,00	» 76°	
19	IC 7	2,23	13,00	» 63°	Inizialmente 76° poi rapidamente decrescente.

TABELLA IV — ISOLA DI ISCHIA - *Monte Tabor* (parte settentrionale dell'Isola). Foro entro una lava trachitica sede di fumarole. Vedi fig. 1.

N. d'ordine	Indicazione di cantiere	Quota bocca foro	Profondità in m	Temperatura al fondo (in gradi cent.)	Osservazioni
1	IZS 1	81,90	89,20	89°	La falda d'acqua termale è stata rinvenuta circa al livello del mare.
»	»	»	100,00	105°	
Raggiunta la profondità di m 100, il foro rivelò alle diverse profondità le seguenti temperature: p 10, t 20°; p 20, t 22°; p 30, t 26°; p 40, t 30°; p 50, t 33°; p 60, t 46°; p 70, t 55°; p 80, t 80°; p 90, t 95°; p 100, t 105°.					
Sospeso l'approfondimento per cause belliche.					

TABELLA V - CAMPI FLEGGREI - *Località Mofete*, fra il Lago Lucrino ed il Lago Fusaro. Striscia di m 1250  $\times$  475 sede in parte di manifestazioni naturali esterne fumaroliche e di acque termali. Vedi cartina fig. 6.

N. d'ordine (v. cartina)	Indicazione di cantiere	Quota bocca foro	Profondità in m	Temperatura del fondo (in gradi cent.)	Osservazioni
1	LA 3	632	95,60	max 69°	A foro ultimato e tubato si aveva: p. 50, t. 102°; p. 100, t. 167°; p. 150, t. 110°; p. 200, t. 150°; p. 250, t. 161°; p. 300, t. 180°; p. 351, t. 187°; p. 400, t. 209°; p. 450, t. 216°; p. 500, t. 221°; p. 580, t. 225°. Fatto esplodere artificialmente con notevole erogazione di vapore e vapore di acqua. Il foro ha erogato con continuità per quindici mesi.
2	LA 2	23,70	93,00	» 102°	
3	LA 1	35,87	72,10	» 108°	
4	CLV 7	52,90	136,20	109° ?	A foro ultimato, tubato fino a m 357 di prof. si aveva: il pelo libero a p. 80,50; p. 100, t. 102°; p. 200, t. 139°; p. 300, t. 160°; p. 350, t. 184°; p. 400, t. 193°; p. 450, t. 214°; p. 500, t. 224°. Dopo una prima esplosione provocata artificialmente, il foro è esploso spontaneamente con erogazione di acqua e vapore. Sospeso l'approfondimento per cause belliche.
»	»	»	272,50	125°	
»	»	»	374,60	116°	
»	»	»	478,60	191°	
»	»	»	584,90	225°	
5	CLV 17	80,89	181	132°	A foro ultimato, tubato fino a m 357 di prof. si aveva: il pelo libero a p. 80,50; p. 100, t. 102°; p. 200, t. 139°; p. 300, t. 160°; p. 350, t. 184°; p. 400, t. 193°; p. 450, t. 214°; p. 500, t. 224°. Dopo una prima esplosione provocata artificialmente, il foro è esploso spontaneamente con erogazione di acqua e vapore. Sospeso l'approfondimento per cause belliche.
»	»	»	207,10	135°	
»	»	»	433,70	204°	
»	»	»	519,20	223°	
»	»	»	521,70	225°	
6	LA 15	83,59	92,60	max 107°	A foro ultimato col pelo libero dell'acqua a m 62 e t. $\sim$ 106° si aveva: p. 100 t. 102°; p. 150, t. 102°; p. 200, t. 112°; p. 250, t. 104°; p. 300, t. 105°; p. 350, t. 116°; p. 380, t. 125°. Gli 80° a fianco incidenti in parentesi si riferiscono ad una misura presa soltanto 24 ore dopo sospesa l'emissione di acqua di alimentazione della sonda.
7	LA 13	57,37	66,10	» 73°	
8	LA 12	76,70	84,56	» 102°	
9	LA 14	79,82	20,60	» 115°	
10	CLV 16	61,10	190,00	(80° ?) 135°	
»	»	»	380,00		
11	LA 11	72,05	80,20	max 107°	Andamento delle temperature simile a quello del foro n. 4.
12	LA 9	38,96	49,50	» 44°	
13	LA 8	30,29	42,30	» 50°	
14	LA 10	72,49	22,10	» 85°	
15	CLV 20	39,70	83,25	83°	
»	»	»	552,50		

TABELLA VI — CAMPI FLEGREI - Località varie: *Montenuovo, Agnano, Solfatarà.*  
Vedi fig. 1 e fig. 7.

N. d'ordine	Indicazione di cantiere	Quota bocca foro	Profondità in m	Temperatura del fondo (in gradi cent.)	Osservazioni
<i>Montenuovo</i>	CMV 1	13,00	15	62°	Sul fondo del cratere del vulcano formatosi nell'anno 1538; sede di emanazione di CO <sub>2</sub> fino al principio di questo secolo; sulle falde interne del cratere ancora sussistono fumarole ed esalazioni. L'acqua incontra circa al livello del mare, ha sempre riempito poi il foro di sonda fino a questo livello. Le misure si riferiscono a temperature stabilizzate, con l'approssimazione di 1-2 gradi.
	»	»	55	71°	
	»	»	76	72°	
	»	»	107	67°	
	»	»	111	70°	
	»	»	170	80°(?)	
	»	»	207	76°	
	»	»	240	77°	
	»	»	262,5	76°	
	»	»	372	76°	
»	»	676,90	75°		
<i>Agnano</i>					Area a forma di triangolo rettangolo con cateti di m 370 e m 250 a circa 1200 metri di distanza dalle Terme in direzione N-NO. Vedi fig. 7. L'acqua è stata rinvenuta a m 12,70 dal ciglio.
	1	A 1	da 0 a 80	18°-20°	
	»	»	» 80 » 104	26°	
	»	»	» 104 » 107,70	30°	
	2	A 6	25,00	21,50	
3	A 3	—	19,65	19°	
<i>Solfatarà</i>					Da notizie indirette assunte sul posto. Sondaggio effettuato nell'interno del cratere. Sulle pendici esterne orientali della solfatarà; temperature decrescenti verso il basso da 100° a 80°.
	1		150	120°	
2			~ 550		