

GUIDA GEOLOGICO-AMBIENTALE DELL'ISOLA D'ISCHIA

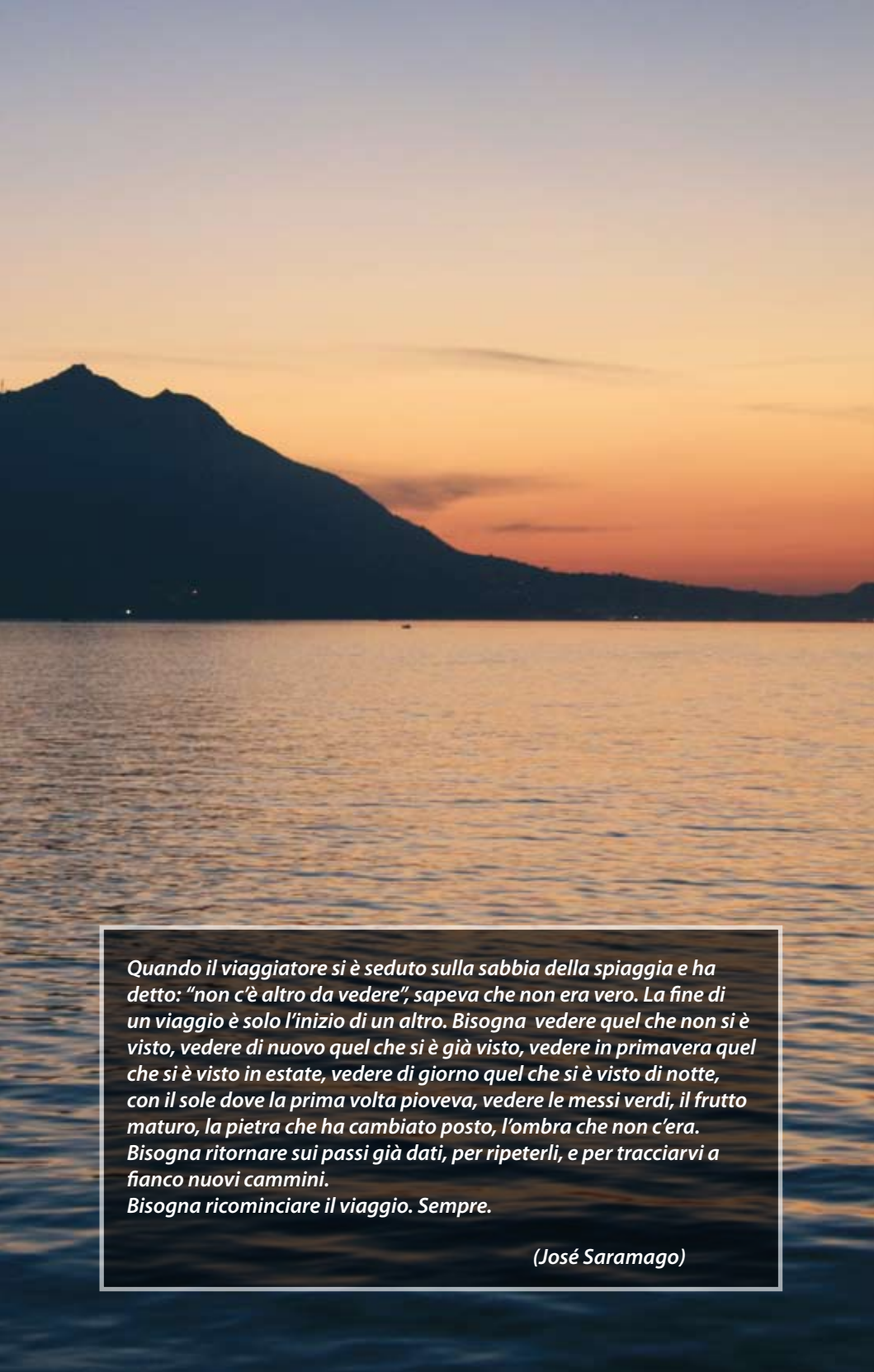
di

Lucilla Monti

Geologia e Vulcanologia a cura di Alessandro Sbrana

Petrografia a cura di Paola Marianelli



A full-page background image showing a calm body of water reflecting the warm, orange and yellow hues of a sunset sky. In the distance, a dark, silhouetted mountain range stretches across the horizon. The overall mood is peaceful and contemplative.

Quando il viaggiatore si è seduto sulla sabbia della spiaggia e ha detto: "non c'è altro da vedere", sapeva che non era vero. La fine di un viaggio è solo l'inizio di un altro. Bisogna vedere quel che non si è visto, vedere di nuovo quel che si è già visto, vedere in primavera quel che si è visto in estate, vedere di giorno quel che si è visto di notte, con il sole dove la prima volta pioveva, vedere le messi verdi, il frutto maturo, la pietra che ha cambiato posto, l'ombra che non c'era. Bisogna ritornare sui passi già dati, per ripeterli, e per tracciarvi a fianco nuovi cammini. Bisogna ricominciare il viaggio. Sempre.

(José Saramago)

Coordinamento editoriale: Italo Giulivo¹, Lucilla Monti¹

Impaginazione e stampa: Litografia Artistica Cartografica s.r.l. - Firenze

Copertina: Tullio Schvarcz

Progetto grafico di copertina: Roberta Sirabella

Realizzazione: Litografia Artistica Cartografica s.r.l.-Firenze

Foto in copertina: Lucilla Monti; foto delle emissioni gassose sommerse: staff ecologia del benthos-SZN

Le foto della guida sono a cura di:

- Lucilla Monti¹:

1.3, 1.4; 3.2, 3.3, 3.4, 3.5; 4.5; 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17, 6.18, 6.19, 6.20, 6.21, 6.23, 6.24; 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.11, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.19, 8.20, 8.21, 8.22, 8.23, 8.24, 8.25, 8.30, 8.31, 8.36a, 8.36b, 8.37, 8.38, 8.39, 8.40, 8.41, 8.43, 8.49, 8.50; 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.10, 9.11, 9.12, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17, 9.18, 9.19, 9.20, 9.21, 9.22, 9.23, 9.24, 9.25; Itinerario 1 - Il Tufo verde dell'Epomeo - 1, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55. Itinerario 2 - L'allume e le fumarole - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21; Itinerario 3 - Tra terra e mare - 1, 2, 3, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15; Itinerario 4 - Verso la geologia di Ischia antica - 2, 12; Itinerario 5 - I Pizzi Bianchi - 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24; Itinerario 6 - Il giro dell'isola lungo l'anello stradale - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31; Itinerario 7 - Il giro dell'isola via mare - 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 30, 32, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49.

- Alessandro Sbrana²:

4.1, 4.2, 4.4, 4.6; 6.25; 8.12, 8.13; Itinerario 1 - Il Tufo verde dell'Epomeo - 3, 4, 8, 13, 14, 21, 41; Itinerario 3 - Tra terra e mare - 5, 6, 8, 14; Itinerario 4 - Verso la geologia di Ischia antica - 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11; Itinerario 5 - I Pizzi Bianchi - 1, 5, 6, 11, 14, 19, 20; Itinerario 6 - Il giro dell'isola lungo l'anello stradale - 19, 23, 26; Itinerario 7 - Il giro dell'isola via mare - 4, 17, 18, 19, 23, 24, 28, 31, 37.

Le foto: 2.1, 2.2, 3.1, 3.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 8.44, 8.45, 8.46, 8.47, 8.48, sono tratte da "Acque termali della Campania-Risorse in aree vulcaniche" a cura di G.Giudetti, W.Luperini, L.Monti, A.Sbrana - pubblicazione a cura della Regione Campania (2008).

1 - Regione Campania -Settore Geotecnica, Geotermia, Difesa del Suolo-
email: carg.campania@regione.campania.it

2 - Università degli Studi di Pisa - Dipartimento Scienze della Terra

INDICE

PRESENTAZIONE.....	pag. 7
INTRODUZIONE.....	>> 9
1 L'ISOLA D'ISCHIA: LA POSIZIONE E LA CONFIGURAZIONE FISICA	>> 11
2 LA STORIA GEOLOGICA	>> 15
3 L'IDROGRAFIA	>> 21
4 IL SISTEMA IDROTERMALE.....	>> 27
I campi fumarolici, le sorgenti termali	>> 28
Circolazione idrica sotterranea.....	>> 32
Le caratteristiche geochimiche delle acque.....	>> 33
5 IL CLIMA	>> 39
La complessità climatica.....	>> 39
La caratterizzazione termica	>> 40
La caratterizzazione pluviometrica.....	>> 40
Il vento e l'umidità relativa	>> 41
6 LA VEGETAZIONE E LA FAUNA.....	>> 43
La ricchezza dell'Isola Verde	>> 43
La fauna	>> 57
7 L'ARCHEOLOGIA E LA STORIA	>> 61
8 L'UOMO, LE RISORSE E L'AMBIENTE.....	>> 69
I materiali da costruzione	>> 69

Le case ischitane	pag.78
Le risorse minerarie	>> 84
<i>L'industria del ferro</i>	>> 84
<i>L'industria della ceramica</i>	>> 84
<i>L'industria dell'allume</i>	>> 88
L'uso delle specie vegetali	>> 95
Le risorse idriche	>> 99
<i>Le acque fredde</i>	>> 99
<i>Il termalismo</i>	>> 100
9 LA GEOLOGIA, IL VINO E IL PAESAGGIO	>> 111
La geologia e il vino	>> 116
Il vino e il paesaggio	>> 122
10 I DIALETTI	>> 133
11 LA GEOLOGIA E IL PAESAGGIO SOMMERSO	>> 137
Le caratteristiche geologiche e fisiografiche	>> 138
I caratteri geomorfologici	>> 139
La vegetazione	>> 147
GLI ITINERARI GEO-AMBIENTALI DELL'ISOLA D'ISCHIA	>> 157
Itinerario 1 (CAI 501) - Il Tufo Verde dell'Epomeo. Fontana - Forio	>> 159
Itinerario 2 (CAI 502)- L'allume e le fumarole. Fango - Monte Cito - Maio	>> 197
Itinerario 3 (CAI 503) - Tra terra e mare. Campagnano - Grotta di terra - Piano Liguori - Campagnano	>> 213
Itinerario 4 (CAI 504) - Verso la geologia di Ischia antica. Vatoliere - Scarrupata di Barano	>> 225
Itinerario 5 (CAI 505) - I Pizzi Bianchi. Noia - Maronti - Sant'Angelo	>> 235
Itinerario 6 (CAI 500) - Il giro dell'isola lungo l'anello stradale	>> 251
Itinerario 7 - Il giro dell'isola via mare	>> 277
Itinerario 8 - Alla scoperta del paesaggio costiero sommerso dell'isola d'Ischia	>> 313
GEOSITI DELL'ISOLA D'ISCHIA	>> 334
GLOSSARIO GEOLOGICO	>> 337
BIBLIOGRAFIA	>> 347

PRESENTAZIONE

“Il vero viaggio di scoperta non consiste nel cercare nuove terre, ma nell'avere nuovi occhi”

Marcel Proust

L'Isola d'Ischia è un territorio vulcanico attivo che vanta un ricco patrimonio naturale e si distingue per la sua elevata geo e biodiversità.

In questa guida, la geologia, la natura e la storia diventano spunti per intraprendere un *viaggio di scoperta* e guardare con *nuovi occhi* il territorio, inteso quale sistema di supporto della vita, del paesaggio, dei cicli ambientali e della stessa cultura e identità comunitaria locale.

L'opera descrive e presenta l'isola nella sua globalità, come insieme di passato e di presente, di beni geologici e di cultura, di tradizioni e di risorse; il tutto finalizzato alla riscoperta e valorizzazione delle sue straordinarie potenzialità.

Gli elementi rilevanti del paesaggio sono stati selezionati come *geositi*, ossia luoghi attraverso i quali illustrare le fasi dell'evoluzione geologica di quel settore e dell'isola nel suo insieme.

I geositi delle aree emerse e sommerse sono stati inseriti in otto itinerari geologico-ambientali e tre itinerari geo-culturali, che permettono di illustrare e collegare tra loro l'interazione della componente geo-vulcanologica con altri fondamentali aspetti dell'ambiente, naturale e antropico.

Il Settore Difesa del Suolo della Regione Campania con la pubblicazione di questa guida si propone di facilitare la conoscenza del patrimonio geologico dell'isola e di incrementare l'offerta turistico-ambientale (*geoturismo*), ma anche di rafforzare la consapevolezza nella popolazione di appartenere ad un territorio vulcanico attivo, la cui gestione sostenibile deve necessariamente basarsi sul rispetto dei limiti e delle condizioni fisiche ed ecologiche.

Conoscere per amare. Amare per tutelare.

Italo Giulivo

Coordinatore Area Lavori Pubblici
Dirigente Settore Difesa Suolo



«Conoscete voi quella terra dove il pampino e l'amo sono l'emblema dei suoi laboriosi figli? Dove il mare, ora accarezza teneramente le sue spiagge sterminate ora corre a infrangersi contro rupi scabrose? (...)»

«è Ischia: la terra dei mille panorami, dei più svariati colori, dove lo stridio della cicala matura le vigne, e le acque scaturenti dalla roccia mormorano il carne della pace, e la benefica onda sorgiva ridona la gioia ai sofferenti e prolunga la vita ai mortali. (...)»

G. G. Cervera - Questa è Ischia, Arti Gr. Amodio, Napoli 1955

INTRODUZIONE

Gli abitanti dell'Isola d'Ischia, da circa 5500 anni, convivono con una molteplicità di fenomeni naturali che hanno modellato il paesaggio terrestre e marino.

Tra l'uomo e la geologia è sempre esistito nel passato un forte legame, al punto che Ischia può definirsi una terra geo-antropologica. Infatti, gli eventi vulcanici e sismici, che hanno dominato la storia geologica fino a pochi secoli fa, hanno condizionato la vita delle comunità locali che, ad ogni catastrofe, si sono adattate ai cambiamenti, continuando a vivere in simbiosi e nel rispetto del territorio, interiorizzando questo rapporto, tanto da ritenere l'isola un luogo magico e sacro.

Ischia è l'isola di Tifeo, il gigante punito da Giove che lo ha condannato a giacere nelle sue viscere. L'isola è Tifeo, che vomitando fuoco, rappresenta la potenza vulcanica e sismica, che provoca eruzioni, terremoti, fumarole e ribollenti acque sorgive. I tratti del gigante si percepiscono guardando il profilo dell'isola, i contorni delle montagne e delle colline, in quanto parte del suo corpo sono tufo, lava, argilla. Il mito, anche se riconvertito o rinnovato nella forma narrativa nel corso dei secoli, è diventato patrimonio dell'immaginario popolare, che trasmette profondi ed arcaici significati.

Il rapporto tra l'uomo, le risorse e l'ambiente testimonia l'evoluzione e la cultura del territorio, la sua storia, le sue tradizioni, le sue radici, condizionate dalla geologia tormentata dell'isola.

L'uomo ha utilizzato le risorse che l'isola gli offriva con antica sapienza e maestria: le pietre locali per la costruzione di dimore rupestri, chiese, torri, case, muri a secco; le risorse minerarie per le attività commerciali del passato; le salutari acque per il termalismo e i fertili suoli per l'agricoltura.

Ischia, quindi, è una terra viva, che affascina per la sua storia, le sue bellezze naturali ed anche perché permeata dei valori di un passato, oggi, in parte, dimenticati. Questa guida si propone di rievocare, promuovere e valorizzare ciò che sembra perduto, con l'obiettivo di favorire la riscoperta della vera essenza del territorio ischitano.

Per la sua realizzazione, inoltre, si è cercato di "tradurre" i concetti geologici in un linguaggio accessibile a tutti e di valorizzare la

geologia dei luoghi all'interno del contesto ambientale, evidenziando lo stretto rapporto tra uomo e territorio.

I luoghi che si propongono rappresentano, il più delle volte, paesaggi già noti ai frequentatori; la loro descrizione, volutamente, è stata fatta rappresentando il paesaggio nelle sue molteplici sfaccettature e nei suoi valori, lasciando, però, la possibilità all'escursionista di poter cogliere l'emozione che il patrimonio paesaggistico e culturale gli trasmette: i colori e le forme delle rocce, le sfumature di verde e le varietà della vegetazione, i profumi ed i sapori del cibo ed il gusto del vino, le atmosfere che affiorano nella narrazione delle leggende del luogo e nelle rievocazioni storiche dei centri urbani e delle zone rurali, i segreti e le tinte del mare, i ricordi delle antiche tradizioni e delle attività del passato.

Pertanto, gli itinerari che si propongono vanno percorsi non con l'obiettivo della meta da raggiungere, ma con lo stile dei viaggiatori attenti e consapevoli dei secoli scorsi, che hanno percorso, scoperto e raccontato l'isola.

Inoltre, l'occasione di una rilettura dei luoghi potrà creare per l'isolano l'opportunità di riappropriarsi la sua storia e il patrimonio ambientale della sua terra, per creare nuove prospettive di valorizzazione e di protezione.

Lucilla Monti

1

L'ISOLA D'ISCHIA: LA POSIZIONE E LA CONFIGURAZIONE FISICA

L'isola d'Ischia è situata a nord-ovest del Golfo di Napoli a circa 33 chilometri in direzione ovest-sud-ovest da Napoli e a 34 chilometri circa da Capri. Essa si estende su una superficie di circa 46 chilometri quadrati ed è divisa amministrativamente in sei comuni: Barano, Casamicciola Terme, Forio, Ischia, Lacco Ameno e Serrara Fontana (fig. 1).



Fig. 1 - Inquadramento geografico dell'Isola d'Ischia.

Dal punto di vista del paesaggio geologico regionale, l'isola appartiene al margine orientale tirrenico e rappresenta un alto morfologico emerso, all'interno della piattaforma continentale, ubicato tra il Golfo di Gaeta a nord-ovest ed il Golfo di Napoli a sud-est (fig. 2). Con le due isole contigue, Vivara e Procida, Ischia rappresenta la parte insulare emersa di un importante campo vulcanico, ed è costituita essenzialmente dai prodotti delle eruzioni che si sono succedute nel tempo, da accumuli detritici e da depositi sedimentari di origine marina (fig. 3, fig. 4). Ha raggiunto l'attuale configurazione morfologica soprattutto in seguito a importanti movimenti tettonici verticali, principalmente di sollevamento, che hanno determinato, tra l'altro,

la formazione del Monte Epomeo (787 metri s.l.m.), principale rilievo montuoso, ubicato nella zona centrale dell'isola. Le principali morfologie vulcaniche che ne caratterizzano il paesaggio, ed in particolare il settore nord-orientale e le aree costiere nord-occidentali e sud-occidentali, sono rappresentate da duomi lavici cupoliformi (Montagnone, Rotaro), colate laviche (Zaro, Arso, etc.), forme crateriche (Vatoliera, Molara, Nocelle, Campotese, il cratere - lago di Porto d'Ischia, etc.).

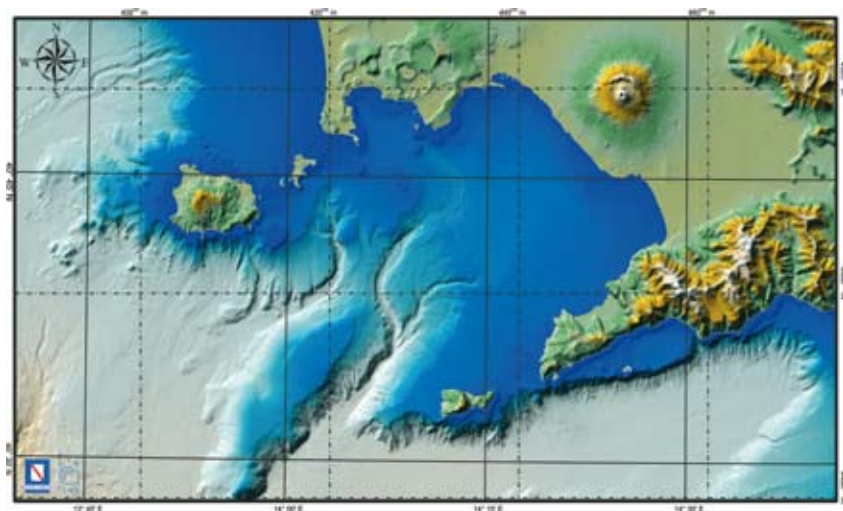


Fig. 2 - Shaded relief del Golfo di Napoli. Realizzazione grafica: R.Tonielli(IAMC-Napoli)

Il perimetro costiero dell'isola si sviluppa per una lunghezza di circa 36 chilometri ed è caratterizzato per il 70% da alte coste rocciose (falesie) a tratti interrotte da piccole spiagge sabbiose. La diversa configurazione ed evoluzione costiera ha condizionato la localizzazione degli insediamenti antropici che, sul lato nord-occidentale, sono situati a ridosso delle coste basse (centri abitati di Ischia, Casamicciola, Lacco Ameno, Forio), mentre, laddove le coste sono alte e ripide, come sul versante meridionale, sono localizzati più internamente (Barano, Serrara Fontana) (fig. 5).



Fig. 3 - Il golfo di Napoli visto dall' Isola d'Ischia.

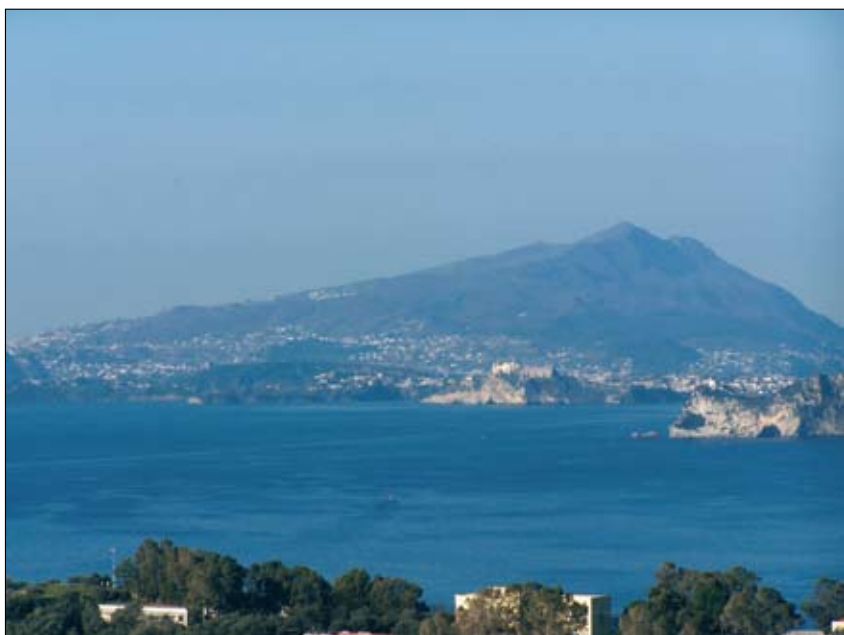


Fig. 4 - L'Isola d'Ischia vista dal Golfo di Napoli.

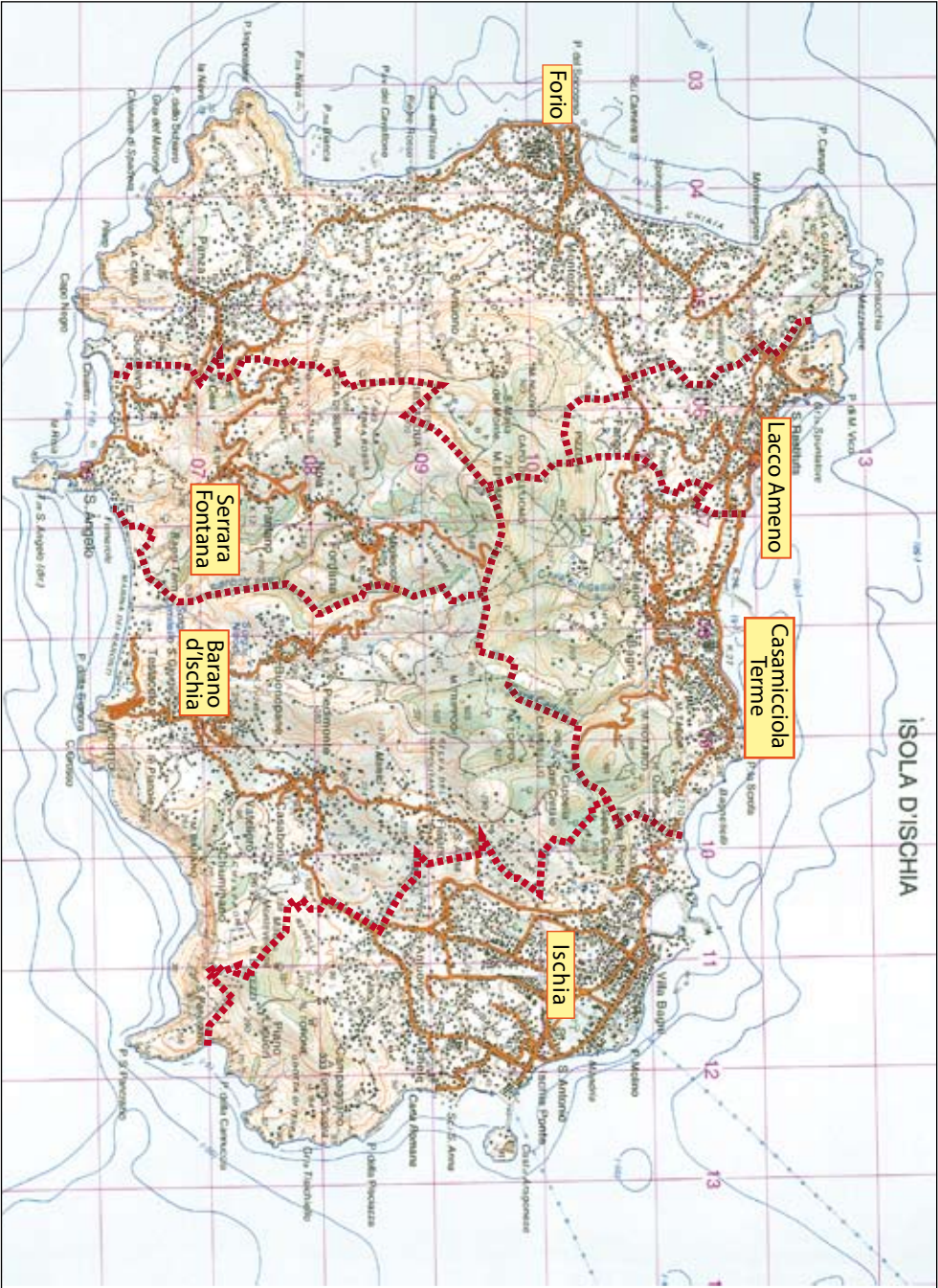


Fig. 5 - Base topografica dell'Isola d'Ischia derivata dalla cartografia scala 1:50.000 IGM.

2

LA STORIA GEOLOGICA

L'isola d'Ischia fa parte del Distretto vulcanico Flegreo che, unitamente ai Campi Flegrei continentali e Procida, rappresenta l'area vulcanica quaternaria più importante dell'intera area mediterranea. La nascita di Ischia risale almeno al Pleistocene superiore: le vulcaniti più antiche dell'isola hanno infatti un'età di circa 150 ka¹.

Nel primo periodo di attività (Ischia antica) che si sviluppò nell'intervallo di età compreso tra 150 ka e 75 ka, Ischia era formata da un campo vulcanico costituito da duomi e colate laviche, da coni di scorie e coni di tufo idromagmatici, dispersi su una superficie di almeno 200 chilometri quadrati. Questi formavano un'area emersa, di aspetto collinare, con rilievi dell'ordine del centinaio di metri, costituita da singoli edifici vulcanici relativamente piccoli (fig. 1). L'isola rappresenta una piccola parte di un campo vulcanico sottomarino, molto esteso: parte da Procida e raggiunge i rilievi vulcanici sommersi nella zona occidentale.

Il gruppo di strutture vulcaniche più antiche (150 ka - 120 ka) si concentra nel settore sud orientale, comprendendo i rilievi di Carta Romana – Il Torone, Monte di Vezzi, Barano, La Guardiola, Punta della Signora (fig. 1). In questo settore il campo vulcanico di Ischia antica risulta formato alla base da coni di tufo giallo idromagmatici, visibili alla base della Scarrupata di Barano e del Monte di Vezzi e nella baia del Porticello, associati a duomi lavici e coni di scorie saldate (La Guardiola, Punta della Signora). Questi apparati vulcanici antichi appaiono ricoperti da depositi piroclastici pomicei, riconducibili ad eruzioni esplosive pliniane, visibili nella zona dell'Arenella, del vallone dei Camaldoli e di Carta Romana. Grandi unità piroclastiche trachitiche formate da scorie saldate, eruttate intorno a 130 ka (unità del Monte Vezzi e del Torone e centro eruttivo di scorie saldate del Castello d'Ischia) ricoprono questi rilievi antichi e completano il baluardo sud orientale.

Apparati vulcanici più recenti, di età compresa tra 130-100 ka, si localizzano nell'area meridionale e occidentale. Tra questi, i più rilevanti e relativamente ben conservati sono i duomi lavici trachitici di

¹ Per "ka" si intende un'unità di misura cronologica, equivalente a 1.000 anni. 150 ka = 150 mila anni.

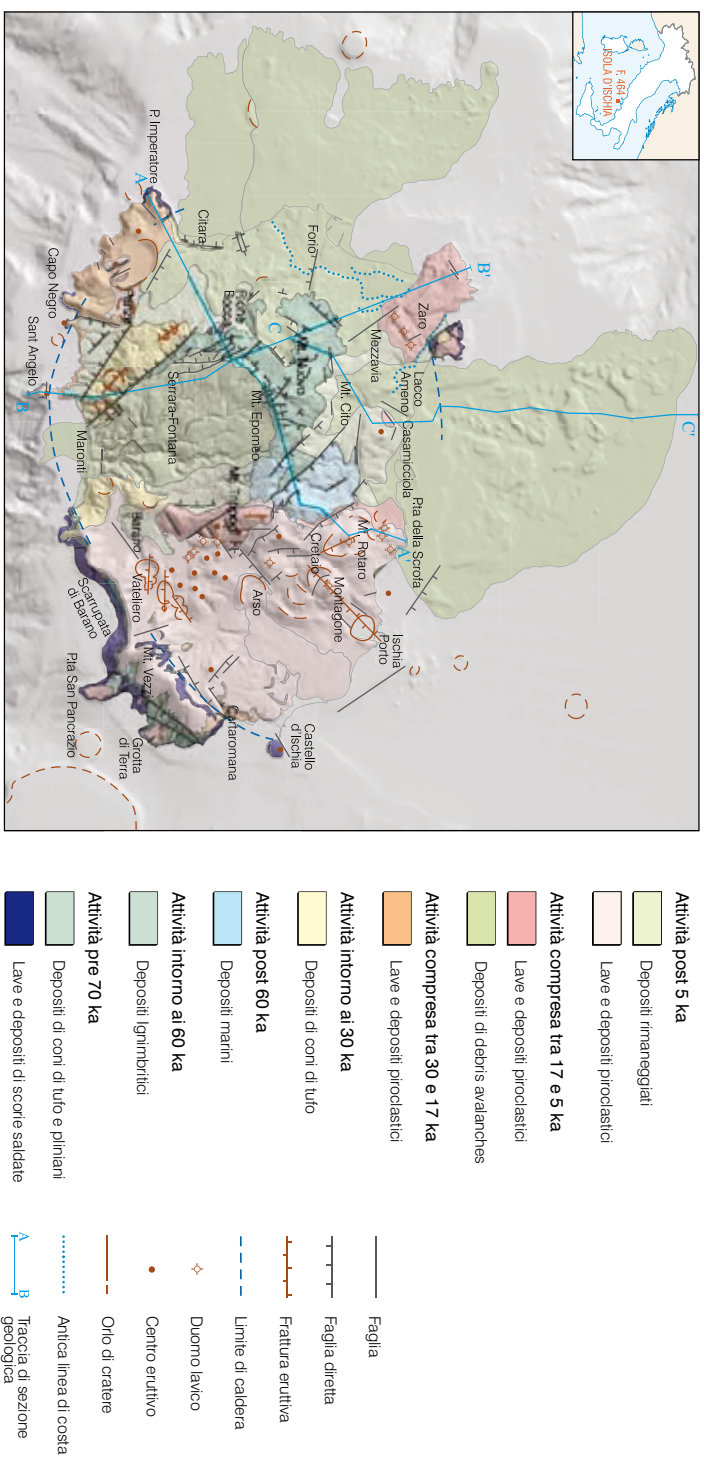


Fig. 1 - Schema tettonico dell'Isola d'Ischia (Foglio 464 Isola d'Ischia - Progetto CARG, Regione Campania - ISPRA).

Sant'Angelo e di Capo Negro e le lave di Punta Imperatore (fig. 1). Anche in questo settore, tra Punta Imperatore e Sant'Angelo, sono esposti resti di conici di tufo delle sequenze di Ischia antica (Sorgeto).

Un drastico cambiamento nello stile del vulcanismo ischitano avviene intorno a 98 ka, con eruzioni esplosive di tipo pliniano, i cui depositi pomicei si osservano a Punta Imperatore, Sant'Angelo e nell'area di Monte Vezzi, a sud-est. Le bocche eruttive da cui si sono originate queste eruzioni erano probabilmente ubicate all'interno dell'isola.

Un secondo ed ancora più violento acme di attività esplosiva avviene intorno ai 60 ka. In questo periodo, numerose eruzioni pliniane e subpliniane ed ignimbriche portano alla deposizione di grandi volumi di magmi trachitici (decine di chilometri cubici) sull'isola, nelle aree marine circostanti e sull'area flegrea continentale, con la messa in posto della formazione delle pomici pliniane di Pigniatello e delle ignimbriti del Pizzone, di Frassitelli e del Tufo Verde dell'Epomeo.

L'emissione di grandi volumi di magmi e lo svuotamento della camera magmatica del vulcano provoca il collasso di ampi settori e la formazione di una caldera. Appare ora complesso delineare il quadro paleogeografico di questo periodo: queste grandi eruzioni, provocando lo sprofondamento della parte centrale dell'isola, hanno modificato profondamente l'aspetto del campo vulcanico. Nelle zone calderiche sprofondate, occupate dal mare, si andavano depositando, nel corso degli eventi esplosivi, grandi spessori di depositi di colate piroclastiche, tufi e tufi saldati. La circolazione idrotermale ad alta temperatura nella depressione calderica, ha provocato la trasformazione delle piroclastiti cineritiche, pomicee ed ignimbriche in tufi idrotermalizzati che oggi caratterizzano la geologia della zona dell'Epomeo.

Da 56 ka in poi, Ischia subisce un ulteriore drastico cambiamento, questa volta legato a fenomeni di sollevamento, dovuti alla rialimentazione della camera magmatica superficiale del vulcano. L'intrusione di nuovo magma provoca il sollevamento della parte centrale dell'isola (sprofondata nella fase di attività esplosiva precedente) con la formazione della struttura risorgente, delimitata da grandi faglie dirette, del Monte Epomeo (fig. 2).

Le formazioni tufacee idrotermalizzate, che formano il blocco in sollevamento, subiscono fenomeni di erosione con conseguente sedimentazione, nell'area marina circostante, di materiali di origine vulcanica che si intercalano a depositi sedimentari, argille e sabbie

Sezione Punta Imperatore - Punta della Scrofa (scala 1:20.000)

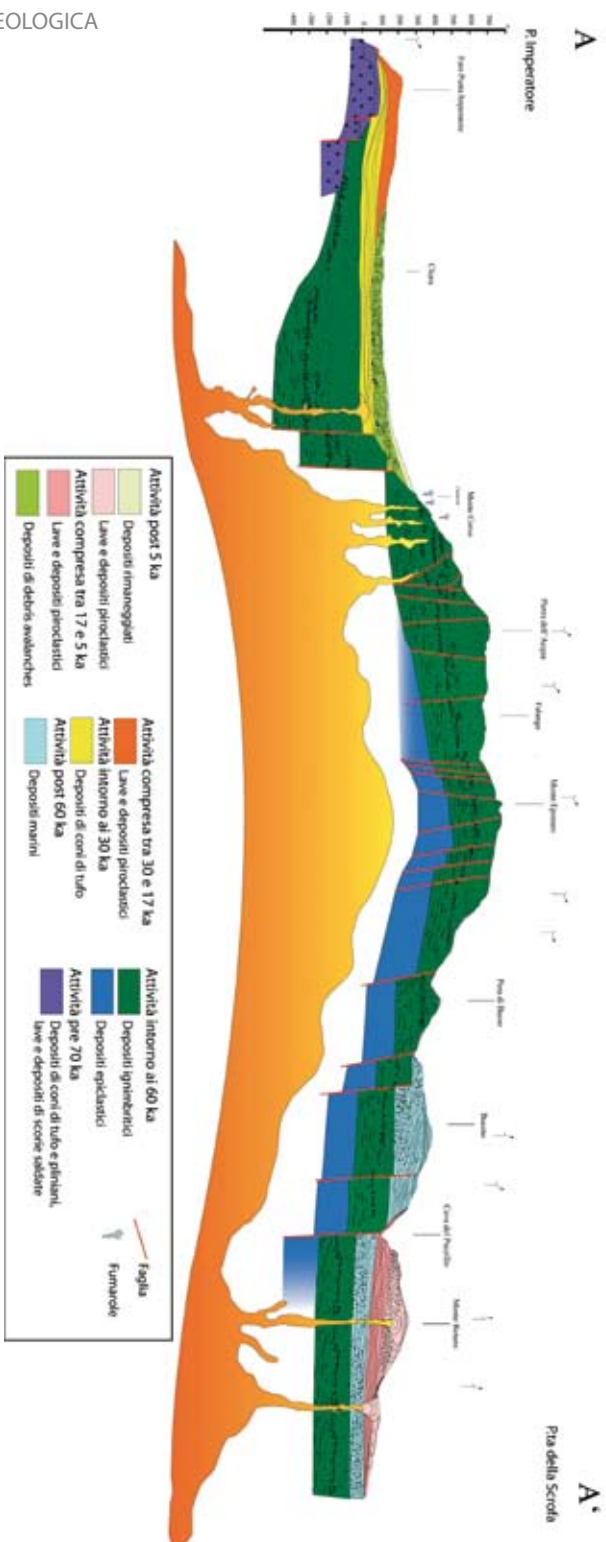


Fig. 2 - Sezione geologica schematica dell'Isola d'Ischia (Foglio 464 Isola d'Ischia - Progetto CARG, Regione Campania - ISPRA).

fossilifere, derivanti dall'apporto fluviale dell'area del Volturno e della Piana Campana settentrionale.

Il vulcanismo, tra 40 e 14 ka, si sviluppa intorno all'Epomeo con centri eruttivi allineati lungo le faglie che delimitano il blocco sollevato (vulcani di Serrara, Petrella, Pizzi Bianchi, Testaccio - Maronti) ed in parte nella zona ovest, sud-ovest ed est dell'isola, con centri eruttivi esplosivi ed effusivi, localizzati tra Punta Imperatore ed il Banco di Forio e Sant'Angelo a sud-ovest, e S. Anna ad est. In questo periodo sono attivi anche i vulcani sommersi ad ovest dell'isola. Fratture eruttive si localizzano anche sul fianco orientale del Monte Epomeo, consentendo la messa in posto dei grandi duomi lavici di Costa Sparaina e Tripodi (14-16 ka). In questa fase il blocco risorgente del Monte Epomeo raggiunge quasi le quote attuali.

Successivamente, il vulcanismo si concentra nella parte nord dove, tra 8 ka e 6 ka, si formano i duomi lavici, le colate laviche ed i coni di tufo di Fundera, Zaro, Casamicciola e Ischia. Un ulteriore forte sollevamento interessa l'intera isola in coincidenza con questa intensa fase eruttiva, che prosegue in epoca greco-romana sino al tardo medioevo².

Il notevole sollevamento che è avvenuto in questo periodo, dovuto ancora a intrusione e risalita di magma, innesca fenomeni franosi estremamente vasti e diffusi: si formano, a nord, ad ovest ed a sud dell'Epomeo, grandi valanghe di detriti, chiamate nella letteratura vulcanologica "*debris avalanche*", formate da ammassi delle formazioni che costituiscono il blocco risorgente del Monte Epomeo (Tufo Verde, Tufo dei Frassitelli, Tufo del Pizzone) che si depositano in mare, raggiungendo anche diversi chilometri di distanza dalla zona di distacco. In particolare, la valanga meridionale si estende fino a 40 km di distanza dalla costa meridionale dell'Isola (fig. 2, cap. 1), mentre le frane a settentrione e ad occidente raggiungono i 4-6 km di distanza dall'isola (fig. 1). Il campo vulcanico attivo, in questo periodo, appare molto esteso e le tipologie di eruzioni sono varie, da fortemente esplosive (Piano Liguori e Cretaio), a debolmente esplosive (coni di scorie del Vatoliere, Molara, Cava Nocelle, Punta della Cannuccia), a miste effusive-esplosive (duomi del Montagnone, Rotaro, etc.).

Il vulcanismo è accompagnato da importanti sollevamenti del suolo, con il blocco dell'Epomeo che raggiunge le quote attuali e la formazione di un terrazzo marino formato da sabbie ricche in macro-

2 Una fase che inciderà ovviamente sulle modalità di antropizzazione del territorio.

fossili, intercalate da depositi vulcanici, che si estende tra Castiglione-Casamicciola e Mezzavia-Lacco Ameno. L'attività eruttiva termina nel 1302 con l'eruzione dell'Arso. Questo evento, riportato nelle cronache storiche, avviene nella zona di Fiaiano; l'inizio dell'eruzione viene datato 18 Gennaio 1302 e si manifesta con attività esplosiva, intensa, di tipo vulcaniano, che si protrae per circa due giorni. Tale eruzione e la successiva attività effusiva, con associata debole attività esplosiva nella zona craterica, porta alla costruzione di un cono di scorie (Le Cremate) e di vari conetti minori, visibili nel Bosco d'Argento. La colata dell'Arso si incanala, a partire dal cono di scorie, verso nord-est, in una insenatura marina preesistente, andando a formare il nuovo promontorio di Punta Molino e ricoprendo sabbie litorali rinvenute nei numerosi sondaggi effettuati nell'area. L'effusione delle lave perdura per circa due mesi. Le ceneri e le pomici, emesse all'inizio dell'eruzione, raggiungono Avellino e Cava dei Tirreni, e ricoprono l'area marina ad est di Ischia.

Il campo vulcanico di Ischia è oggi in una fase di quiescenza ed è caratterizzato dallo sviluppo di attività fumarolica e idrotermale molto intensa, estesa su gran parte del territorio. Questa peculiarità è legata alla presenza nel sottosuolo di masse magmatiche intrusive molto calde (1000 °C) e superficiali (tra 1 e 2 chilometri) che hanno prodotto una estesa anomalia termica a bassissima profondità. Le acque termali ischitane, famose in tutto il mondo, sono l'espressione superficiale di un esteso sistema geotermico ad alta temperatura la cui presenza è stata confermata da perforazioni profonde effettuate negli anni '50. Va ricordato che i segni dell'attività vulcanica si sono manifestati con grande intensità anche nel XVII, XVIII e XIX secolo, quando il settore settentrionale dell'isola è stato interessato da crisi sismiche ripetute e molto distruttive. Tra queste, tristemente famoso, è il terremoto di Casamicciola, del 1883.

Ischia rappresenta oggi un'area vulcanica unica: sono infatti presenti, praticamente, tutte le tipologie eruttive che la rendono un laboratorio naturale per i vulcanologi. Inoltre i suoi paesaggi intensi e unici sono molto apprezzati dai turisti.

Infatti, l'isola costituisce un esempio ideale del rapporto tra uomo e vulcani: alla fragilità del territorio si contrappone la ricchezza del sistema termale e la bellezza del paesaggio geologico, che creano un mix unico in Italia.

3

L'IDROGRAFIA

Il deflusso idrico superficiale delle acque meteoriche è condizionato dal Monte Epomeo, spartiacque principale dell'isola che si raccorda alle circostanti aree pianeggianti e sub-pianeggianti con versanti più o meno acclivi, solcati da alvei in erosione ed approfondimento, localmente detti "cave". Si individuano bacini idrografici a carattere torrentizio con caratteristiche idrauliche e morfologiche strettamente dipendenti dalla litologia e dall'assetto strutturale. I bacini idrografici più rilevanti, sono quelli di Casamicciola e Lacco Ameno a nord, di Forio ad ovest, di Succivo e Serrara a sud e di Ischia ad est (fig.1).

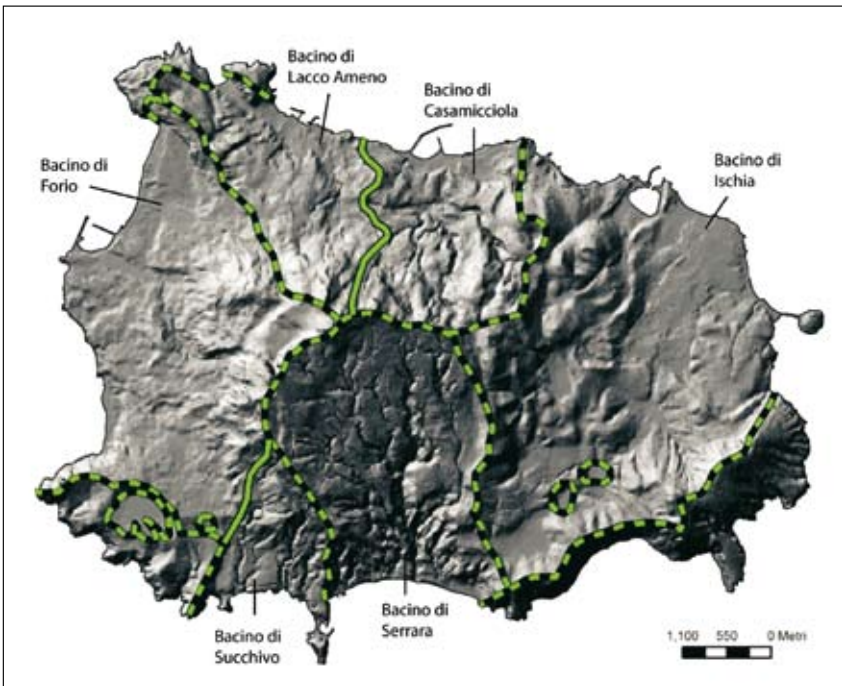


Fig. 1 - Bacini idrografici con spartiacque principali e secondari.

I bacini idrografici di Casamicciola e di Lacco Ameno, nel settore settentrionale, sono separati tra loro da uno spartiacque secondario che va dalla vetta dell'Epomeo alla costa, passando per le località

Maio e la Gran Sentinella. Il drenaggio delle acque meteoriche del bacino di Casamicciola avviene lungo le Cave Buceto-Puzzillo, Leccie-Fasaniello, Celario-Sinigallia, che confluiscono in un unico alveo tombato (alveo-strada) nei pressi della località Bagni, per poi sfociare a sud del porto di Casamicciola. Il bacino di Lacco Ameno è inciso dalla Cava del Monaco che si immette in Cava La Rita, in prossimità della zona termale omonima (ricadente nel Comune di Casamicciola), per proseguire verso la costa di Lacco Ameno. In entrambi i bacini il reticolo idrografico si sviluppa principalmente in direzione sud-nord e lo sviluppo delle cosiddette "cave" (profonde incisioni), a causa delle diverse litologie affioranti (accumuli di frana, tufi, tufi rimaneggiati, sedimenti cineritici), non è uniforme all'interno dei bacini. Il loro approfondimento è molto variabile e può raggiungere valori anche di 200 metri circa (fig. 2). Sempre nel bacino di Lacco Ameno si trovano le sorgenti termali di La Rita (nel territorio di Casamicciola) e di Santa Restituta; nel bacino di Casamicciola le sorgenti termali sono quelle della località Bagni ma si trovano anche le sorgenti fredde di Buceto, Ervaniello e Fontana.

Il bacino di Forio si sviluppa principalmente negli accumuli di frana costituiti da materiale incoerente e caotico, che talvolta include

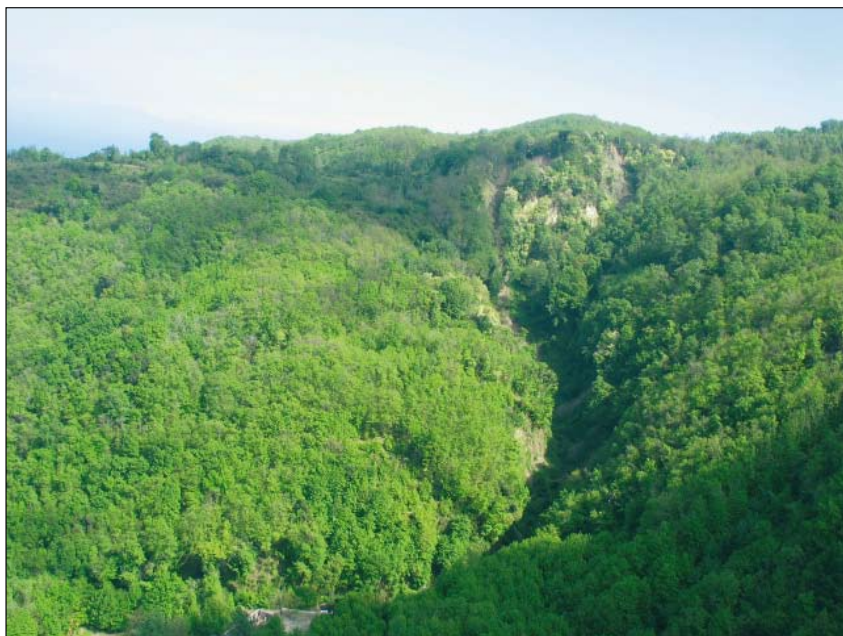


Fig. 2 - "Cave" del versante settentrionale.

enormi blocchi di Tufo Verde. In questo contesto, il reticolo idrografico è poco sviluppato ed è caratterizzato da alvei effimeri, poco incisi, che si interrompono senza giungere al mare. Le incisioni significative sono quelle relative ai due fossi che si dipartono dalle pendici occidentali e settentrionali del Monte Nuovo, l'uno verso Monterone, l'altro verso la Borbonica, nonché quella di Corbaro-Piellero-Monterone, che si immette nello stesso fosso proveniente da Monterone. Nel bacino di Forio si trovano le sorgenti termali della località Monterone e la sorgente fredda S. Antuono Piellero.

Il bacino di Serrara, nella parte centro meridionale dell'isola, presenta numerose e profonde "cave" (Cava Petrella, Cava Scura, Cava Acquara e Cava Terzano), che incidono la morfologia e sfociano sulla spiaggia dei Maronti (fig. 3). Lungo queste profonde forre ci sono le sorgenti di Olmitello, Cava Scura e Nitrodi (fig. 4).



Fig. 3 - "Cave" del versante meridionale

Uno spartiacque secondario divide il bacino di Serrara da quello di Succhivo, in cui si ritrovano alcune "cave" a direzione nord-sud, incise nei depositi di detrito e la sorgente termale Sorgeto (fig. 5).

Il versante orientale è occupato da un unico bacino, quello di



Fig. 4 - Cava Scura.



Fig. 5 - Sorgente di Sorgeto.

Ischia, caratterizzato da una rete idrografica costituita da fossi effimeri, poco incisi e gerarchizzati. L'impluvio più importante (per buona parte tombato) è quello del Rio Corbore, che nasce dalle pendici del Monte Vezzi - Piano Liguori, attraversa il territorio quasi centralmente a partire dal Vatoliere - Casabona verso i Pilastri, fino a sfociare sulla costa. In questo bacino sono localizzate le sorgenti termali comunali e militari di Ischia Porto.

In figura 6 è riportata la carta dell'isola con l'ubicazione delle varie sorgenti termali e fredde localizzate lungo gli alvei principali.

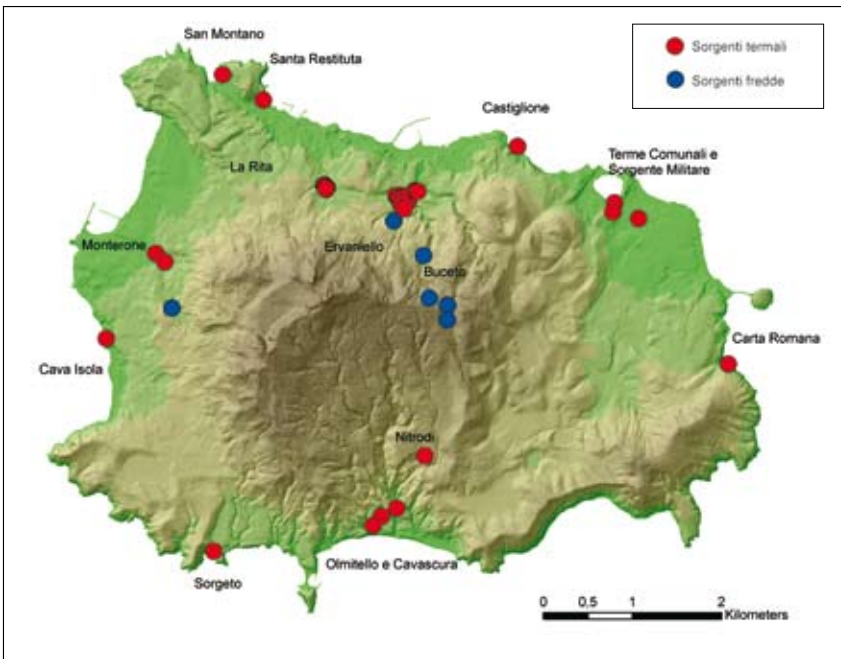


Fig. 6 - Cartografia dell'ubicazione delle sorgenti termali e fredde dell'Isola d'Ischia.

4

IL SISTEMA IDROTERMALE

La risorsa geotermica ischitana deve la sua origine alla costituzione geologica. Il calore delle masse magmatiche, sepolte nel sottosuolo, ha consentito il riscaldamento e la circolazione di fluidi di vario tipo: acque meteoriche, acque di origine marina, modificate dai processi di circolazione nelle rocce del sottosuolo e fluidi profondi. Tutto questo ha generato il sistema idrotermale, che, unito allo splendido ambiente insulare, costituisce la ricchezza dell'isola.

Le acque termali utilizzate nelle terme, negli stabilimenti balneoterapici e nei centri di salute e benessere rappresentano solo la parte più superficiale del grande sistema geotermico che occupa il sottosuolo.

Le perforazioni geotermiche profonde, effettuate tra il 1939 ed il 1954 dalla società SAFEN, con il fine di fornire all'isola un adeguato approvvigionamento elettrico, sulla scia dell'esperienza toscana di Larderello, hanno fornito dati molto preziosi per la comprensione del funzionamento del sistema termale.

Il progetto geotermico si chiuse però con un nulla di fatto, a causa di numerosi problemi incontrati durante i lavori, soprattutto per le incrostazioni (scaling) che si formavano sia nei pozzi che sulle turbine della centrale elettrica costruita sulla spiaggia di Citara, nel comune di Forio, problemi che la tecnologia dell'epoca non era in grado di risolvere.

Di quella esperienza sono rimaste le testimonianze di cantiere, le stratigrafie dei pozzi e le analisi chimiche effettuate sulle acque di alcuni di essi. Tutti questi dati sono stati oggi riesaminati per la ricostruzione delle modalità di funzionamento del sistema termale ischitano. Il pozzo più profondo, di 1051 metri, l'ISCHIA 3 (I3), fu realizzato in località Rione Bocca (in figura 1 è visibile la testa pozzo del sondaggio geotermico I5, presso la spiaggia di Citara). Il luogo venne scelto per la presenza del campo fumarolico più esteso (fig. 2) e, in effetti, il pozzo ha raggiunto la massima temperatura registrata nel sottosuolo, di ben 224°C.



Fig. 1 - La testa pozzo del sondaggio geotermico 15 presso la spiaggia di Citara

I campi fumarolici, le sorgenti termali

L'isola, che è nel complesso interessata da un flusso di calore molto elevato, tra 200 e 400 mW/m², presenta due tipi di manifestazioni idrotermali.

Il primo è caratterizzato da campi fumarolici e da emissioni fumaroliche puntuali, aventi temperature elevate (100-115°C), prevalentemente legate alle strutture tettoniche che bordano il blocco sollevato del Monte Epomeo. Il secondo comprende sorgenti termali naturali distribuite nelle aree costiere e nelle zone collinari di raccordo tra la costa ed il blocco del Monte Epomeo. Non mancano poi, nell'area marina circostante, manifestazioni sia gassose (fumarole sottomarine) sia di acque termali (fig. 3). Il primo tipo di manifestazioni è rappresentato prevalentemente da vasti campi fumarolici e da *steaming grounds*



Fig. 2 - Campo fumarolico di Rione Bocca-Donna Rachele.



Fig. 3 - Manifestazioni gassose sottomarine (Castello d'Ischia) (fig.: C. Donadio)



Fig. 4 - Campo fumarolico di Donna Rachele.

(suoli evaporanti); il più attivo e ampio tra questi è il campo di Rione Bocca che occupa poco meno di 1 chilometro quadrato di superficie ed ospita fumarole che raggiungono valori medi di temperatura pari a 100°C e valori massimi che possono arrivare ai 115°C (fumarole di Donna Rachele e Cimento Rosso) (fig. 4).

Le fumarole di quest'area sono a vapore dominante, con il vapore d'acqua che raggiunge il 99.7-99.9 % in volume³.

Sistemi fumarolici, meno estesi ma ugualmente attivi, sono presenti sul versante settentrionale, a monte di Casamicciola (Monte Cito, Fumarola del Re) (fig. 5) e, sul versante nord occidentale, a monte di Forio (fumarole di Monte Nuovo). Tali sistemi risultano sempre legati alle grandi faglie verticali che delimitano il blocco sollevato del Monte Epomeo. Sui versanti acclivi occidentali del Monte Epomeo sono presenti estese aree di degassamento diffuso, dove la temperatura del suolo raggiunge diverse decine di gradi. In queste zone, il manto erboso, rappresentato anche da specie vegetali molto rare tra

3 Sono presenti gas incondensabili tra cui prevalente è la CO₂ ed in quantità minore H₂S, H₂, N₂, NH₃, CH₄, Ar, He e CO. Studi di geochimica isotopica hanno dimostrato che queste fumarole sono alimentate prevalentemente da fluidi meteorici (Panichi e altri, 1992) con un contributo magmatico per He, Ar, N₂ e CO₂ (Tedesco, 1996).



Fig. 5 - Campo Fumarolico di Monte Cito.

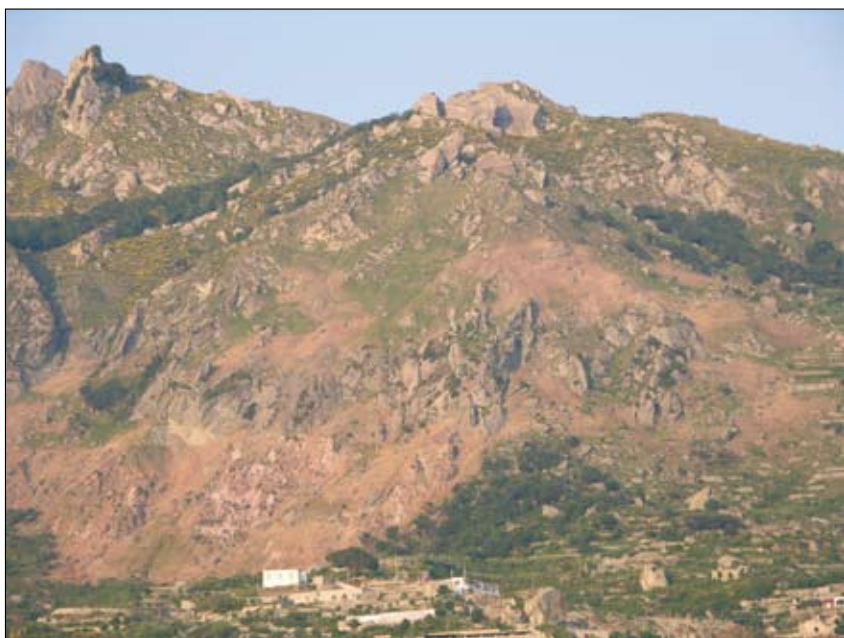


Fig. 6 - Aree di degassamento diffuso del versante occidentale Monte Epomeo.

cui il *Cyperus polystachyus*, tende, nel periodo estivo ed autunnale, a scomparire, arrivando ad assumere un caratteristico colore marrone rossastro (fig. 6).

La distribuzione topografica delle manifestazioni fumaroliche ed idrotermali, in rapporto alla presenza di strutture tettoniche, è presentata in figura 7, dove vengono riportate le principali strutture tettoniche sulla base dei dati della nuova Cartografia Geologica d'Italia - Isola d'Ischia (Progetto CARG), assieme all'ubicazione delle fumarole e delle sorgenti.

Gli apporti più significativi di acque (sorgenti termali) e di emissioni fumaroliche si trovano proprio all'incrocio dei sistemi di faglie, che costituiscono sicuramente una via di maggiore permeabilità e facilitano la risalita dei fluidi all'interno delle formazioni piroclastiche.

La circolazione idrica sotterranea

La complessità morfologica, geologica e vulcano-tettonica si riflette sulla circolazione idrica sotterranea.

Dal punto di vista geologico, l'isola presenta una grande varietà di depositi vulcanici, di prodotti di disaggregazione e dilavamento de-

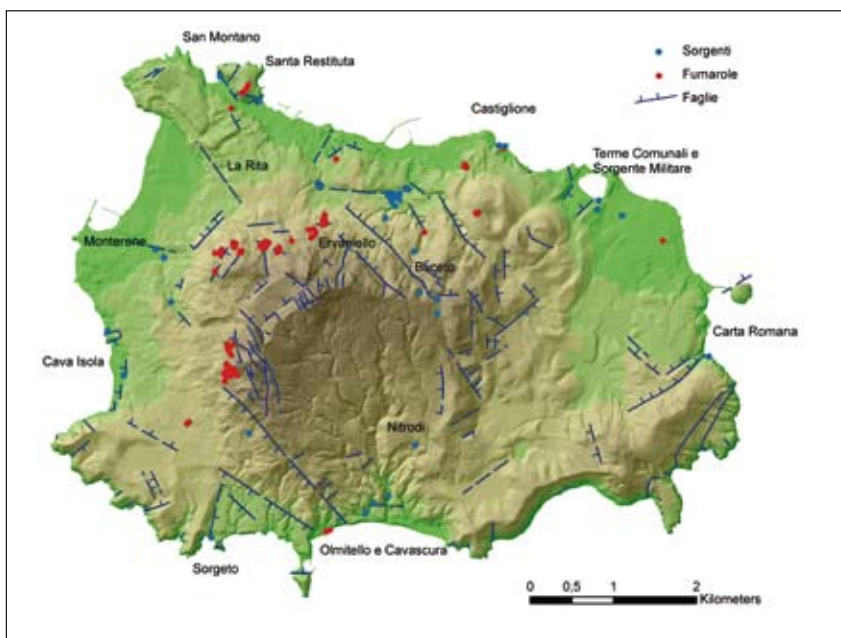


Fig. 7 - Cartografia dell'ubicazione delle sorgenti, delle fumarole e delle faglie dell'Isola.

gli stessi e depositi vulcano-sedimentari che comportano la presenza nel sottosuolo, anche a breve distanza l'una dall'altra, di formazioni a differente grado di permeabilità. La circolazione dei fluidi geotermici determina poi la formazione di minerali secondari derivanti dall'interazione acqua/roccia.

Gli studi idrogeologici e idrogeochimici, eseguiti da diversi autori, evidenziano che il sistema ischitano è costituito da una falda basale che, a grande scala, ha un andamento radiale, con un recapito finale rappresentato dal mare. Nelle zone prossime alle pendici del Monte Epomeo esistono poi delle falde superficiali, ospitate nelle coltri detritiche o nei sedimenti vulcanoclastici cineritici, come quelli presenti nelle località Bagni, La Rita, Cuotto e Panza.

Le acque utilizzate per le cure termali, per le piscine e per uso energetico, sono prelevate da sorgenti captate per lo più mediante trincee drenanti o da pozzi più o meno profondi (fino a 200 m).

Le caratteristiche geochimiche delle acque

La composizione dei fluidi delle aree geotermiche attive è legata a diversi fattori: temperatura, caratteristiche mineralogiche delle rocce attraverso cui circolano, processi di interazione acqua/roccia che si verificano nel serbatoio, durata dell'interazione acqua/roccia e composizione delle acque che lo alimentano (contributi meteorici, marini, magmatici, etc.). Sulla base della presenza dei costituenti chimici più diffusi nelle acque termali (sodio, potassio, magnesio, calcio, cloro, ione solfato, ione bicarbonato), nell'isola sono stati rilevati almeno sei gruppi di acque chimicamente differenti:

1. **Acque bicarbonato alcalino-alcino terrose:** sono dominanti calcio e sodio. A questa famiglia appartengono le sorgenti fredde, con caratteristiche tipiche delle acque superficiali, vale a dire bassa salinità (600-800 mg/l), temperatura all'emergenza tra i 19 ed i 23°C. Accanto a quelle fredde troviamo le acque provenienti dalla sorgente Nitrodi, che possiede bassa termalità (27.5°C) e salinità di 1400 mg/l.
2. **Acque bicarbonato-sodiche:** sono acque provenienti da pozzi ubicati prevalentemente nella zona di Citara-Cuotto, nel settore ovest, prossimi alle aree con forti emissioni fumaroliche di Rione Bocca e Monte Corvo. Le temperature possono raggiungere valori fino a 90°C. La temperatura più bassa ri-

scontrata è di soli 22°C, nella sorgente Piellero, nei pressi del centro urbano di Forio. La salinità media è di 2400 mg/l.

3. **Acque bicarbonato solfato sodiche:** sono presenti quasi esclusivamente nella zona di La Rita-Bagni. La temperatura media è di 55°C, con un minimo di 17,7°C ed un massimo di 83°C. La salinità media è di 4177 mg/l ed il contenuto medio in bicarbonato è elevato: 1600 mg/l. Queste acque derivano le loro caratteristiche chimiche dalle acque meteoriche locali, modificate da aggiunte di gas o vapori profondi geotermici, essenzialmente CO₂ ed H₂S.
4. **Acque clorurato solfato sodiche:** le acque appartenenti a questa tipologia provengono da due zone ben definite: l'area di Succhivo, nel settore costiero meridionale e la zona di Monterone, alle pendici di Monte Nuovo. I campioni di Succhivo vengono da pozzi profondi un centinaio di metri con temperature tra 64 e 82°C e salinità tra 5648 e 6715 mg/l. Le acque provenienti dalla zona di Monterone hanno salinità variabile tra 3505 e 4893 mg/l ed una temperatura tra i 33 ed i 41°C.
5. **Acque clorurato sodiche:** in questo gruppo ricadono le acque che provengono per la quasi totalità da pozzi costieri, in particolare dalla zona di Ischia Porto, che raggiungono profondità molto differenti (da una decina fino a 200 m). La salinità varia da un valore minimo di 1513 mg/l ad un valore massimo di 45975 mg/l. Le temperature sono comprese tra 24.1°C e 99°C.
6. **Acque ad anioni misti:** Le temperature sono molto variabili, essendo comprese tra 24.3 e 75.2°C, ed anche la salinità è estremamente variabile fra i due valori estremi di 1382 e 8259 mg/l.

Schematizzando, possiamo così sintetizzare il sistema idrotermale ischitano (fig. 8): i fluidi profondi, a bassa salinità, risalgono verso la superficie, attraverso sistemi di fratturazione e faglie. Nella risalita si mescolano con acque superficiali a diversa composizione e si modificano chimicamente per scambio con le rocce. Nella parte interna, interessata da circolazione di acque superficiali meteoriche, si vengono a formare le acque a bicarbonato e solfato dominante soprattutto grazie all'interazione con notevoli quantità di anidride carbonica +

idrogeno solforato, provenienti dal degassamento profondo (sistema geotermico ad alta temperatura e magmatico).

Lungo la zona costiera, la parte "alta" del serbatoio idrotermale viene localmente intrusa dall'acqua di origine marina che si modifica chimicamente per scambi con le rocce (fig. 8).

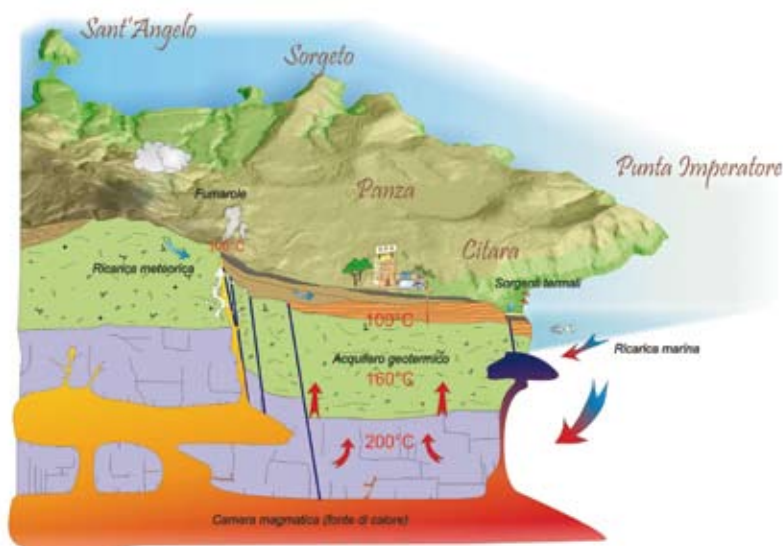
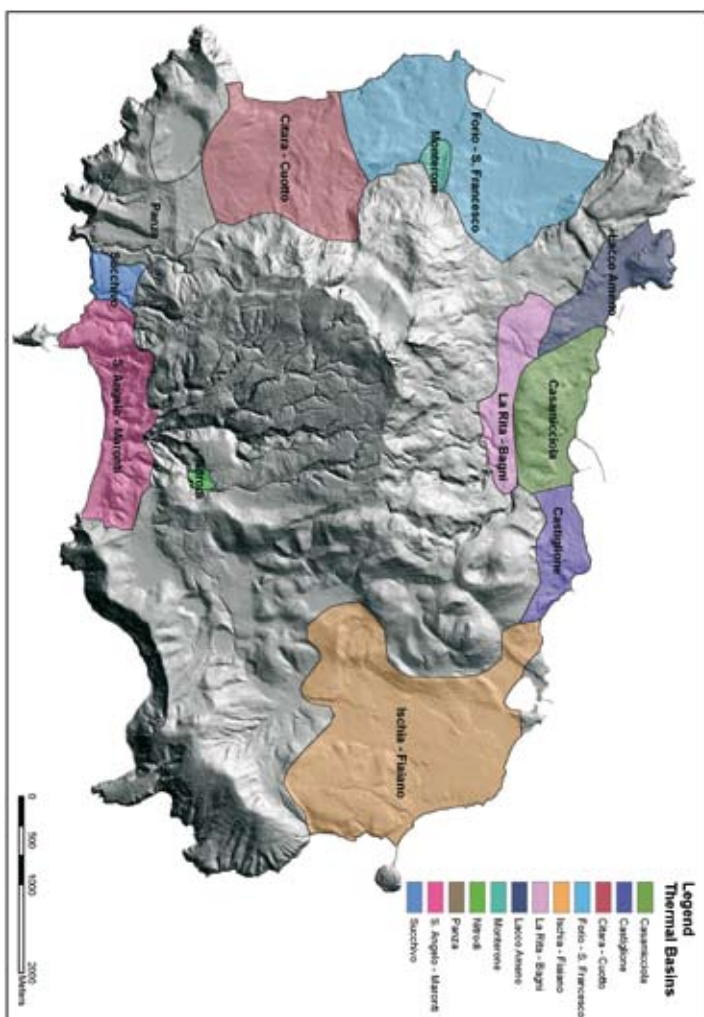


Fig. 8 - Schema di circolazione del sistema idrotermale.

In base alle caratteristiche geochemiche delle acque termali, ma anche alle caratteristiche geologiche del territorio, è possibile suggerire la suddivisione dell'intero territorio termale dell'isola in più bacini caratterizzati da affinità chimiche e/o stratigrafico-strutturali (fig. 9).

Il bacino termale di La Rita-Bagni è caratterizzato da acque appartenenti al gruppo bicarbonato solfato sodico. La falda termale è ospitata nei corpi di frana che ricoprono sedimenti marini e rocce epiclastiche. Allo stesso criterio di uniformità di tipo chimico e substrato geologico rispondono anche i bacini termali di Monterone, Succhivo e Ischia-Fiaiano. Le acque termali di Monterone circolano nei depositi di frana, costituiti da materiale di disaggregazione del tufo verde del Monte Epomeo; a Succhivo la falda termale è ospitata negli orizzonti tufacei della formazione dei Tufi di Sant'Angelo; nelle località di Ischia, le lave fessurate della colata dell'Arso del 1302 e le sottostanti sabbie marine costituiscono gli orizzonti permeabili che permettono la circolazione dei fluidi.

Fig. 9 - Mappa dei bacini termali.



I bacini termali costieri di Lacco Ameno, Casamicciola, Castiglione e Maronti, sono caratterizzati dalla presenza del chimismo clorurato sodico. Una struttura tettonica orientata nord-ovest / sud-est demarca il limite tra i primi due bacini, mentre quello di Castiglione si posiziona a ridosso dei duomi del Monte Tabor e del Monte Rotaro.

Al bacino di Nitrodi appartiene unicamente la sorgente omonima. I bacini di Panza, Citara e San Francesco sono caratterizzati da acque chimicamente eterogenee, a causa delle differenti profondità dei pozzi e quindi degli acquiferi interessati.

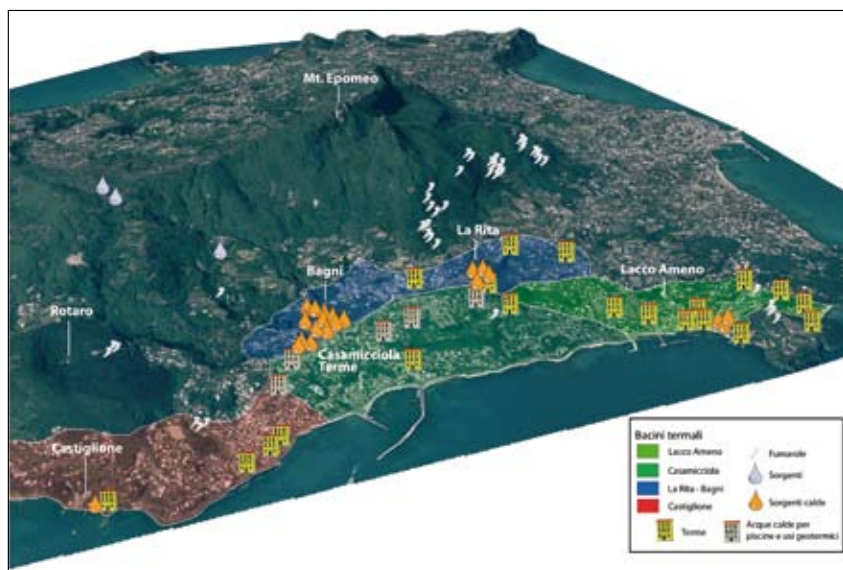


Fig. 10 - Bacini termali, sorgenti, pozzi e fumarole del settore settentrionale.

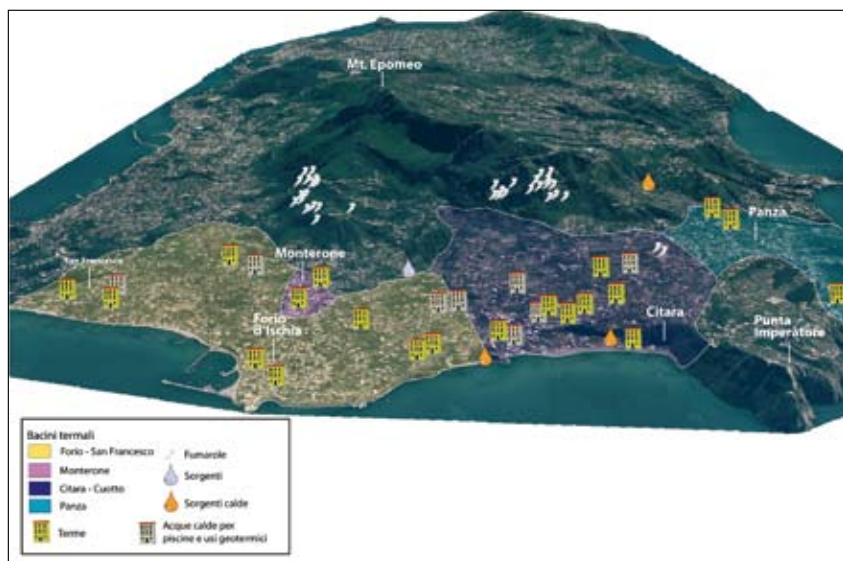


Fig. 11 - Bacini termali, sorgenti, pozzi e fumarole del settore occidentale.

Nelle figure 10, 11, 12 e 13 sono visibili i bacini termali, le sorgenti calde e fredde e le fumarole attive.



Fig. 12 - Bacini termali, sorgenti, pozzi e fumarole del settore meridionale.

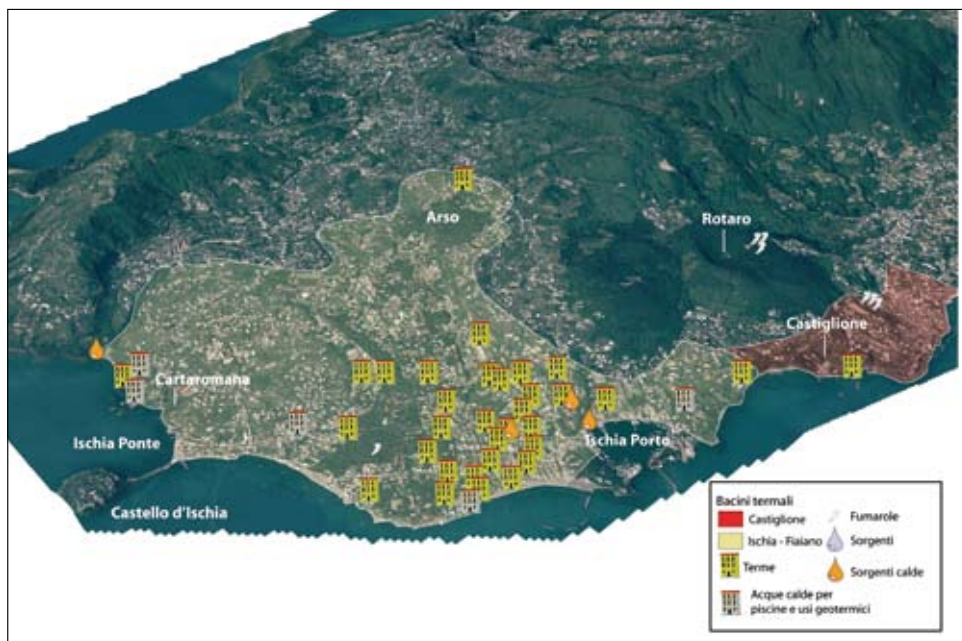


Fig. 13 - Bacini termali, sorgenti, pozzi e fumarole del settore nord-orientale.

5

IL CLIMA

a cura di A. Mazzarella (Dip. Scienze della Terra - Università di Napoli)

La complessità climatica

La caratterizzazione climatica dell'Isola d'Ischia è complessa a causa della morfologia interna varia e movimentata da una orografia accidentata. Schematicamente va ricordato che l'isola presenta questi andamenti morfologici: nell'area centrale, il Monte Epomeo, che con i suoi 787 metri s.l.m. rappresenta la massima quota; nella parte sud-orientale, un allineamento di rilievi in direzione nord-est/sud-ovest, che vanno da Torone a Monte Cotto; nell'area nord-orientale, una zona pianeggiante delimitata ad est dall'allineamento Torone-Monte Cotto e ad ovest dal versante orientale del Monte Epomeo e dai centri eruttivi allineati secondo la direzione nord-sud.

La costa è caratterizzata da promontori che digradano dolcemente verso il mare, ad eccezione del versante meridionale, dove sono presenti ripide falesie.

Va detto che in località Calitto di Forio d'Ischia, presso l'azienda vinicola D'Ambra, a circa 150 metri di quota, si trova - ed è attualmente funzionante - la stazione termo-idro-pluviometrica con bagnatura fogliare. Essa è stata installata nel novembre del 2001 dal Centro Agrometeorologico regionale, e rientra nella rete meteorologica dell'Università di Napoli Federico II.

Per l'assenza di un archivio meteorologico sufficientemente lungo e per la mancanza di una rete completa di stazioni meteorologiche strategicamente distribuite sul territorio, e quindi in grado di tener conto della complessa orografia insulare, la definizione della caratterizzazione climatica si basa sui lavori di Cristoforo Mennella (1946, 1959), insigne climatologo ischitano, e sulle elaborazioni da lui effettuate sui dati provenienti da tre stazioni di monitoraggio, funzionanti in intervalli di tempo diversi:

1. Casamicciola, sul versante nord, a ridosso dell'Epomeo, sulla sommità della collina della Sentinella, ad una quota di 126 metri, esposta ai venti del I e del IV quadrante e parzialmente a quelli del III quadrante e funzionante nei periodi 1898-1901 e 1927-1942;

2. Porto d'Ischia, sul versante nord-est, posta ad una quota di 35 metri, esposta ai venti del I quadrante e utilizzata nei periodi 1888-1897 e 1903-1926, per la misura delle precipitazioni; nel periodo 1888-1917 per la misura della temperatura dell'aria, e nel periodo 1903-1907 per la misura dell'umidità relativa;
3. Punta Imperatore, sul promontorio omonimo, sul versante sud-ovest, ad una quota di 234 metri, completamente esposta ai venti del II, III e IV quadrante e funzionante, nel periodo 1922-1945, per la misura delle precipitazioni e, nei periodi 1916-1926 e 1945-1949, per la misura dell'intensità e direzione del vento.

La caratterizzazione termica

È opportuno sottolineare che i valori mensili ed annuali della temperatura media, massima e minima dell'aria, misurati a Ischia Porto, sono stati confrontati con quelli misurati a Napoli centro, presso l'Osservatorio Meteorologico dell'Università di Napoli Federico II, sito ad una quota di 50 metri e, dunque, paragonabile alla stazione di Ischia Porto (35 metri).

I valori massimo e minimo di temperatura si raggiungono rispettivamente nei mesi di agosto e nel mese di gennaio. Dal confronto dei dati misurati a Ischia e a Napoli emerge che Ischia Porto ha, rispetto a Napoli Università, un clima più mite nei mesi invernali, da novembre a febbraio, ed un'analoga moderazione del caldo estivo, da maggio ad agosto, per effetto della presenza termoregolatrice del mare, più efficiente a Ischia che a Napoli.

La caratterizzazione pluviometrica

Dai dati mensili e annuali di pioggia della stazione del Porto (985 mm/anno) risulta che il versante nord-est dell'isola è più piovoso, di circa il 45%, rispetto al versante di sud-ovest, (stazione di Punta Imperatore), e di circa il 15%, rispetto al versante settentrionale (stazione di Casamicciola). Il particolare regime pluviometrico dipende, secondo Mennella (1946), dalla complessa orografia che presenta rilievi isolati, non sufficientemente elevati per generare precipitazioni sul versante sopravvento (fig. 1).

Il monte Epomeo, con la sua forma subconica ed altezza moderata, non riesce a contrastare le correnti d'aria provenienti dal II e III

quadrante e provocarne la condensazione, ma è in grado di innalzarle, di modo che il processo di condensazione raggiunga il suo sviluppo sulla verticale dell'isola e determini una caduta maggiore di pioggia sul versante di nord-est.

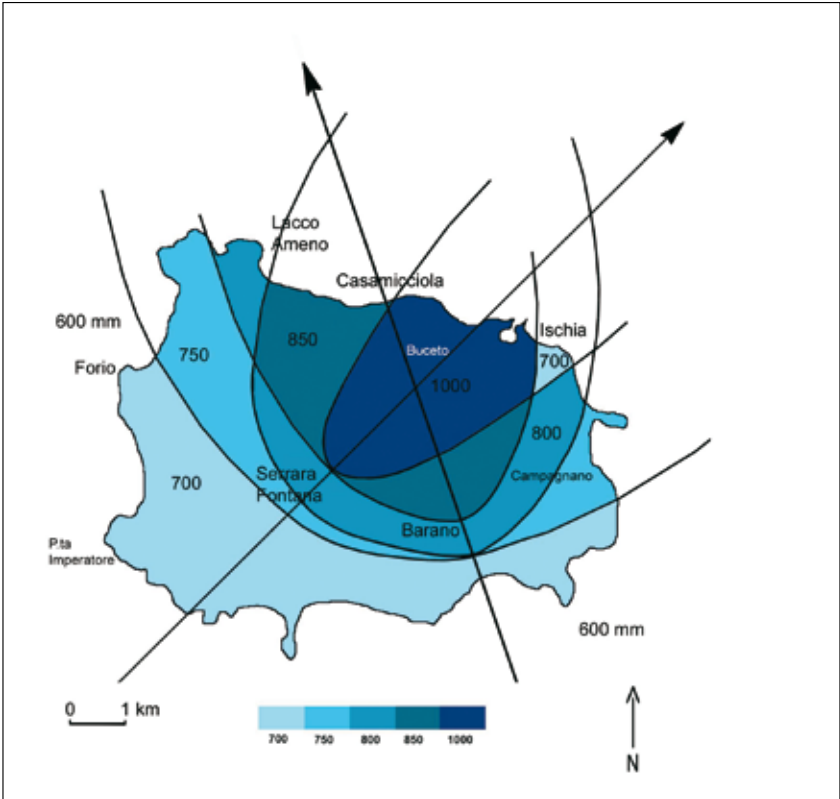


Fig. 1 - Carta delle isoiete dell'Isola d'Ischia Mennella 1946 modificata (a cura di E. Cubellis, A. Mazzearella, L. Scagliola 2008)

Il vento e l'umidità relativa

La direzione dei venti dominanti cambia nei vari mesi dell'anno; predominano i venti provenienti da nord, da gennaio a febbraio; da nord-ovest, da marzo a ottobre; da sud-est, da novembre a dicembre; le intensità maggiori si raggiungono nei mesi di gennaio e dicembre e quelle più basse nei mesi di giugno e luglio.

Come i venti, anche l'umidità relativa varia in base alla stagione, con il minimo in luglio ed agosto, con valori del 62-63%, e con

il massimo in ottobre, con valori del 73%. In conclusione, il clima è caratterizzato da una notevole mitezza termica, specie in inverno, con l'autunno che può essere considerato quasi un'estate prolungata e con la primavera, che presenta una precoce stabilità atmosferica, tipicamente estiva.

Le precipitazioni presentano un massimo autunnale ed il disagio climatico è molto contenuto, a causa dei valori non elevati delle temperature e delle umidità relative.

6

LA VEGETAZIONE E LA FAUNA

con il contributo di A. C. Esposito (Settore Ecologia - Regione Campania)

La ricchezza dell'Isola Verde

Ischia è comunemente definita Isola Verde per la presenza di un'intensa e lussureggiante vegetazione, favorita dalle condizioni microclimatiche e pedologiche. È ricca di boschi sempreverdi e cedui, di pinete, di aree coperte da macchia mediterranea e specie vegetazionali tipiche delle rupi costiere. Laddove si determinano particolari situazioni microclimatiche, in prossimità di aree molto termalizzate e con manifestazioni fumaroliche, vivono particolari e rare specie tra le più significative d'Europa. La vegetazione boschiva è composta essenzialmente da aree con lecci e querce, pinete e castagneti.

Il leccio (*Quercus ilex*) domina sul promontorio di Zaro e sul Monte Rotaro. La roverella (*Quercus pubescens*) è limitatamente presente lungo alcune zone del Montagnone (Ischia) ed in località Zaro (Forio). Il rovere (*Quercus robur*) si ritrova sulla fascia sub collinare interna. Esemplari di quercia da sughero (*Quercus suber*) sono localizzati nell'area dei Pizzi Bianchi (Serrara Fontana).

Gli alberi di pino sono stati utilizzati per le alberature ornamentali di parchi pubblici e giardini e per i filari ai margini delle strade, oltre che per le estese pinete presenti in vari Comuni. Le principali specie che si possono incontrare sono il pino domestico o pino da pinoli (*Pinus pinea*), che copre la colata lavica dell'Arso del 1302, da Fiaiano a Punta Molino (Ischia); il pino d'Aleppo o pino di Gerusalemme (*Pinus halepensis*), presente soprattutto nella pineta di Fiaiano ed il pino marittimo (*Pinus pinaster*), che si ritrova lungo le zone litoranee.

Boschi cedui di castagno (*Castanea sativa*) ricoprono le pendici del Monte Epomeo e dei rilievi minori. Essi sono localizzati sul Monte Rotaro, Monte Trippodi, Monte Toppo, Monte Vezzi, Falanga, Cantoni, Celario, Chiummano.

Un bosco di robinia (*Robinia pseudoacacia*) si trova nella zona dei Frassitelli (fig. 1).

Le zone ricche di macchia mediterranea presentano specie profumate, aromatiche ed alcune rarità botaniche: Corbezzolo (*Arbutus*

unedo), Erica (*Erica arborea*), Mirto (*Myrtus communis*) (fig. 2), Lentisco (*Pistacia lentiscus*) (fig. 3), Oleastro (*Olea sylvestris*), Cisti (*Cistus salvifolius*, *Cistus monspeliensis* e *Cistus incanus*) (fig. 4).

Nelle aree scoperte che si intercalano alla macchia o ai boschi, lungo i muri a secco e lungo le bordure di mulattiere e viottoli si rinvencono anemoni, valeriane (fig. 5), viole, orchidee selvatiche, ciclamini, ginestre, fasolare (*Psolarea*), finocchi selvatici (*Foeniculum vulgare*), ferule (fig. 6), rose canine (fig. 7), caprifogli (fig. 8) e piante aromatiche e medicinali (Camomilla, Melissa, Ortica, Parietaria, Ruta, Santoreggia, Nepeta, Timo ed Origano) (fig. 9, fig. 10).

Nelle aree umide pedemontane e montane, esposte a settentrione, e nei valloni che incidono il versante di Casamicciola, si sviluppano vari esemplari di felci, come la *Ceterach officinarum*, *Asplenium adiantum-nigrum*, Capelvenere (*Adiantum capillus-veneris*) (fig. 11), Polipodio (*Polypodium vulgare*) (fig. 12), Scolopendrio (*Scolopendrium vulgare*) e *Pteridium aquilinum*.

La vegetazione delle rupi e dei litorali costieri è caratterizzata da Assenzio (*Artemisia Absinthium*), Elicriso (*Helichrysum litoreum*) (fig. 13), Ginestra (fig. 14), Finocchio marino (*Crithmum maritimum*) (fig. 15), Cisti, Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*) (fig. 16), Garofano selvatico (*Dianthus longicaulis*) (fig. 17), Statrice (*Statice inarimense*), Euforbia (fig. 18), Aloe (fig. 19), Agave, Fico d'india e Capperò (*Capparis spinosa*) (fig. 20).

Sul territorio di Ischia si possono incontrare habitat "puntiformi" ed ecosistemi particolarissimi, vere nicchie ecologiche, che ospitano specie vegetali molto rare: Zigolo delle fumarole (*Cyperus polystachyus*), in siti localizzati nei pressi dei campi fumarolici del Cretaio, Monte Cito, Donna Rachele (fig. 21); Felce bulbifera (*Woodwardia radicans*) (fig. 22), nei valloni di Fontana e Casamicciola; *Pteris vittata* e *Pteris longifolia*, nei valloni di Casamicciola; *Limonium inarimense*, lungo i costoni rocciosi costieri; Alga delle fumarole (*Cyanidium caldarium*); Muschio (*Trematodon longicollis*).

Tra le altre essenze di grande valore naturalistico, ricordiamo la pianta erbacea *Cyperus aureus*, la pianta bulbosa *Gladiolus inarimensis* ed il muschio *Barbella strongylensis* associato al *Cyperus polystachyus*.



Fig. 1 - Fiori di Robinia pseudoacacia.



Fig. 2 - Fiori di Mirto.



Fig. 3 - Lentisco.



Fig. 4 - Cisto.



Fig. 5 - Valeriana rossa.



Fig. 6 - Ferula.



Fig. 7 - Rosa canina.



Fig. 8 - Caprifoglio.



Fig. 9 - Nepeta.



Fig. 10 - Origano.



Fig. 11 - Capelvenere.



Fig. 12 - Polipodio.



Fig. 13 - Elicriso.



Fig. 14 - Ginestre.



Fig. 15 - Finocchio marino.



Fig. 16 - Rosmarino.



Fig. 17 - Garofano selvatico.



Fig. 18 - Euforbia.



Fig. 19 - Aloe in fiore.



Fig. 20 - Cappero.



Fig. 21 - *Cyperus polystachyus*.



Fig. 22 - *Woodwardia radicans*. (fig.: A. C. Esposito)

La fauna

La fauna è fortemente caratterizzata dalla ricca ed interessante avifauna. Al contrario, scarsamente rappresentata è la classe dei mammiferi e dei rettili. Tra i mammiferi si registra soprattutto la presenza del coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) che vive nei castagneti dell'Epomeo, nei lecceti, nella macchia costiera e nelle zone agricole abbandonate dell'isola (fig. 23). Le dimensioni del cranio, delle orecchie e delle zampe sono molto più piccole di quelle del coniglio comune.

Della famiglia dei piccoli roditori si segnala il topo campagnolo comune o arvicola campestre (*Microtus arvalis*).

Anche tra i rettili (tra i quali sono assenti specie velenose) è scarsa la varietà: la lucertola campestre (*Podarcis sicula*) è molto diffusa, con i suoi tipici colori, maculata e non, con verde e senza verde (fig. 24), il biacco (*Coluber viridiflavus*), che è un lungo serpente non velenoso e che, da adulto, è di colore nero, si può incontrare soprattutto durante la stagione degli amori, tra aprile e luglio; tra i vecchi ruderi e sulle pareti degli edifici, specialmente di sera, è facile osservare esemplari di geco (*Tarentola mauritanica*).

Tra gli uccelli si ritrova una grande varietà di specie di notevole valenza ecologica e di elevato valore naturalistico. Nella stagione fredda sono numerose quelle che compiono brevi viaggi migratori, alla ricerca di siti per svernare.

La vegetazione della macchia mediterranea, ricca ed abbondante, ospita tra l'altro il Pettiroso (*Erithacus rubecula*), il Fiorrancino (*Regulus ignicapillus*), il Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*), la Beccaccia (*Scolopax rusticola*).

Le coste sono frequentate da Gabbiani comuni (*Larus ridibundus*), da Beccapesci (*Sterna sandivicensis*) e da Gavine (*Larus canus*).

Con l'arrivo della primavera, Ischia diventa un sito di sosta e di transito essenziale per numerose specie di uccelli migratori che, dalle aree di svernamento dell'Africa, si dirigono verso località europee di riproduzione. In questo periodo, tutto il territorio e i suoi diversi ambienti cominciano a ripopolarsi di Cicogne bianche (*Ciconia ciconia*), Cicogne nere (*Ciconia nigra*), Falchi di palude (*Circus aeruginosus*), Nibbi bruni (*Milvus migrans*), Nibbi reali (*Milvus milvus*), Upupe (*Upupa epops*), Quaglie (*Coturnix coturnix*), Tortore (*Streptopelia turtur*), Averle piccole (*Lanius collurio*) e molte altre specie.



Fig. 23 - Coniglio selvatico.



Fig. 24 - Lucertola campestre.

L'isola ospita anche specie che si riproducono, come l'Assiolo (*Otus scopus*), che nelle notti fa sentire il suo caratteristico verso, e l'Usignolo (*Luscinia megarhynchos*). Accanto a queste si ritrovano anche specie stanziali, presenti tutto l'anno, tra cui il Merlo (*Turdus merula*), la Capinera (*Sylvia undata*), il Corvo imperiale (*Corvus corax*), il Gabbiano reale (*Larus cachinnans*) (fig. 25), il Gheppio (*Falco tinnunculus*), il Pellegrino (*Falco pellegrinus*)⁴.



Fig. 25 - Gabbiano reale.

⁴ La Regione Campania, in attuazione delle Direttive Comunitarie 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli" (che prevedono la tutela degli ambienti naturali e delle specie della fauna e della flora attraverso la costruzione di una Rete Ecologica Europea di siti protetti denominata "Rete Natura 2000"), ha individuato i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), ai sensi della Direttiva "Habitat" e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva "Uccelli", al fine di salvaguardare, valorizzare e favorire una migliore gestione del patrimonio naturale (Biodiversità) dell'isola d'Ischia (fig. 26).

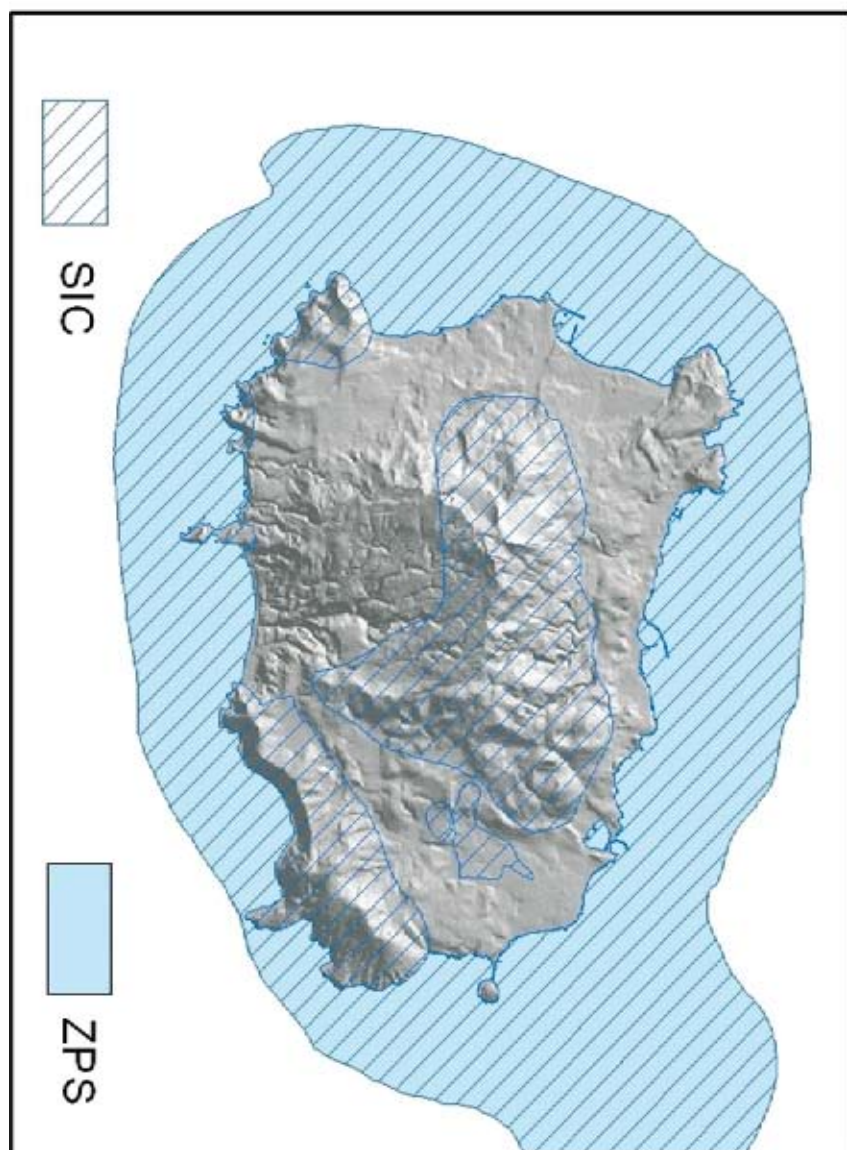


Fig. 26 - Cartografia con la rappresentazione dei Siti di Interesse Comunitario (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS). (fig: P. Napolitano - Settore Difesa del Suolo - Regione Campania)

7

L' ARCHEOLOGIA E LA STORIA

La presenza dell'uomo sull'isola, nel periodo neolitico (3500 ca. a.C.), è attestata da numerosi manufatti litici in diversi luoghi (Lacco Ameno, Forio - località Zaro) e da tracce di contesti abitativi in località Cilento e S. Michele (Comune d'Ischia). Rinvenimenti dell'età del bronzo sono segnalati sulla collina di Castiglione, Monte Vico, Mezzavia, Zaro e S. Angelo.

Testimonianze dell'età del ferro sono state localizzate solo a Castiglione.

Nella metà dell'VIII secolo a.C. i greci, provenienti dall'isola Eubea, sbarcarono dove oggi sorge Lacco Ameno e fondarono la città di Pithekoussai, nome che fu successivamente esteso a tutta l'isola. Sul promontorio di Monte Vico impiantarono l'Acropoli, nella valle di S. Montano la necropoli, sulla collina di Mezzavia, in località Mazzola, un quartiere metallurgico; nella baia di S. Montano e lungo la marina di Lacco Ameno gli approdi.

Tramite Pithekoussai le popolazioni italiche conobbero per la prima volta la coltivazione della vite e dell'ulivo, il tornio del vasaio e l'alfabeto greco.

Intorno al 700 a.C., Cuma, località della costa flegrea che aveva accolto molti coloni greci scappati dall'isola, interessata a quei tempi da un'eruzione vulcanica, assunse un ruolo dominante; nel 474 a.C. Pithekoussai fu ceduta dai Cumani a Gerone di Siracusa, come compenso per l'aiuto fornito nella battaglia contro gli etruschi.

Poi, secondo Strabone, i Siracusani, terrorizzati da un'eruzione vulcanica (che attualmente ricopre i resti di un insediamento del V sec. a.C.), abbandonarono Pithekoussai.

Dopo la caduta di Cuma, nel 421 a.C., i profughi cumani ritornarono sull'isola e si stanziarono, oltre che negli stessi luoghi del territorio di Lacco Ameno, anche in altre zone. In questo periodo si hanno testimonianze di nuovi villaggi lungo la costa (Citara, Ajemmete, Carta Romana, Cumana-Casamicciola) e sulle alture (Noia, Toccaneto e Fontana).

A partire dal IV secolo a.C. inizia per l'isola l'età romana. In particolare, in questo periodo, Pithekoussai si legò a Napoli, che aveva stretto un patto d'alleanza con Roma, per contrastare i Sanniti che

aspiravano ad impadronirsi della fertile pianura campana. Per tutto il III e parte del II secolo a.C. la storia dell'isola è essenzialmente legata al destino di Napoli ed ai suoi commerci marittimi. In questo periodo, probabilmente, i romani posero maggiore attenzione alle risorse minerali e termali e ad alcune in particolare (Nitrodi), come si evince dalle testimonianze archeologiche, qui rinvenute.

Verso la fine del II secolo a.C., l'antico centro industriale di Pithekoussai fu distrutto da un evento sismico. Gli altri centri continuarono a sopravvivere, ma su tutti prevalse la cittadella di Aenaria (che diede il nome all'intera isola), situata nel settore orientale, tra il Castello e la spiaggia di Carta Romana, nella quale conviveva una zona residenziale, nella parte alta, ed una zona artigianale e commerciale, nella parte bassa.

Aenaria, con il suo porto, era diventato un centro di intensi scambi commerciali con tutti i paesi del Mediterraneo; tra il 130-150 d.C., però, per un'improvviso sprofondamento, la cittadella scomparve sotto il livello del mare.

Durante il declino dell'Impero Romano d'Occidente anche Ischia subì le invasioni delle popolazioni barbariche.

Con l'insediamento dei Longobardi in Italia, l'isola entrò a far parte, con i ducati di Gaeta, Napoli, Amalfi e Sorrento, dell'estrema periferia dell'Impero Bizantino e proprio in questo periodo perderà sia il nome di Pithekoussai che di Aenaria; sarà chiamata genericamente "Insula" che, per evoluzione fonetica spontanea, passerà a "Isśla", poi a "Iscla" (iśca forma volgare) ed infine, a "Ischia", che significa l'Isola per antonomasia.

Nel corso del IX secolo l'isola subisce continue incursioni saracene. Nell'812 papa Leone III invia una lettera a Carlo Magno, per raccomandargli le sorti degli abitanti di Iscla Maior. L'isolotto del Castello, Insula Minor o Gerone, era ormai fortificato e nel 991 poté resistere ai saraceni. Nel periodo compreso tra il 476 e 1100 il paesaggio ischitano doveva essere soprattutto rurale, con nuclei sparsi, dediti soprattutto alla viticoltura, ma sottoposti a continui attacchi pirateschi. Esistevano casali, torri di avvistamento e monasteri, questi ultimi orientati sia alla difesa del territorio, che alla conduzione dei fondi rustici.

Durante il periodo normanno (1139-1195) ed il periodo svevo (1195-1266) le notizie su Ischia sono pochissime; alla fine del 1200 l'isola s'inserì nello sviluppo marinaro di Napoli e, grazie alla politica di liberalizzazione dei traffici da parte di Federico II, incrementò la sua flotta.

Nel 1266 inizia il periodo angioino con Carlo I d'Angiò che, avendo sconfitto Manfredi, figlio di Federico II, s'impadronì di tutti i domini dei Normanni e degli svevi, e trasferì la capitale del regno da Palermo a Napoli. Nel 1282, a seguito della rivolta popolare contro la politica angioina, nota come Vespri Siciliani, Palermo si ribellò e cacciò i francesi, imitata dalle altre città sicule. Pietro III d'Aragona accorse in aiuto dei rivoltosi; scoppiò una guerra che durò circa vent'anni. Nel 1297 gli aragonesi, con l'intento di prendere l'isola, si impossessarono del Castello d'Ischia, ma Carlo II D'Angiò lo riconquistò nel 1299.

Con la pace di Caltabellotta, del 1302, fu sancita la divisione del regno: la Sicilia agli Aragonesi; Napoli, con il meridione d'Italia, agli Angioini.

Durante la dominazione angioina (1266-1435), per svolgere una funzione di protezione dei casali sparsi, il Castello d'Ischia fu ulteriormente fortificato. Si sviluppò il centro Borgo Mare o Borgo Celso (attuale Ischia Ponte) e fu costruito un porto, con funzioni militari e commerciali, nello specchio d'acqua prospiciente il centro urbano ed il castello. Nel 1302 l'eruzione lavica dell'Arso, in località Fiaiano, distrusse ogni segno di presenza umana lungo il suo percorso, dalle alture fino al mare, tra il centro di Borgo Mare (Ischia Ponte) ed il lago (Porto d'Ischia). Successivamente, quando l'attività vulcanica terminò, gli abitanti ritornarono, stabilendosi nei pressi del Convento dei frati agostiniani di Borgo Mare, con un conseguente infittimento del tessuto insediativo.

Nel 1320 il re, Roberto d'Angiò, amante e protettore delle lettere (va ricordato che accolse alla sua corte Petrarca e Boccaccio), fu ospite del Castello, accolto dal governatore. Negli anni dal 1382 al 1422, Ischia soffrì il conflitto tra questa Casata ed i Durazzo, con saccheggi e conquiste e riconquiste da una parte e dall'altra. Nel 1422 Giovanna II d'Angiò diede Ischia al figlio adottivo Alfonso d'Aragona; se la riprese poi nel 1424, con l'aiuto di una potente flotta genovese, che saccheggiò l'isola. Alfonso, aiutato da Michele Cossa, rioccupò però il Castello nel 1438, mandando in esilio i suoi difensori e dando successivamente avvio ai lavori per la costruzione del ponte, tra il Castello e l'isola, e di una galleria all'interno del Castello. Alfonso concesse molti "privilegi" agli isolani, fra cui la proprietà di mezzo miglio di mare con spiagge, lidi e promontori e li esonerò da ogni tipo di imposta. Quando divenne re, donò Ischia alla favorita Lucrezia d'Alagno di Torre del Greco, che ne affidò il governo al cognato, lo spagnolo Giovanni Torella.

Alla morte di Alfonso, nel 1458, l'isola venne restituita alla casata angioina.

Nel 1495 Ferdinando II approdò ad Ischia e prese possesso del Castello, lasciando il controllo dell'isola a Innico D'Avalos, figlio di Alfonso d'Avalos, marchese del Vasto (cugino di Ferrante, sposo di Vittoria Colonna), che la difese da Carlo VIII. La Signoria dei D'Avalos del Vasto governò nel corso del XVI e XVII secolo, fino all'estinzione della famiglia.

Nei primi decenni del Vicereame spagnolo l'isola attraversò vicende alterne, di sviluppo culturale, per la presenza di nobili e regnanti presso il Castello (cenacolo umanistico del Rinascimento attorno a Vittoria Colonna) e di distruzione, per le numerose incursioni piratesche, favorite dalla guerra franco-spagnola, culminata prima con l'assalto di Khayr al-Din, detto il Barbarossa, nel 1543 e 1544 (che fece 4.000 prigionieri) e poi con l'incursione di Dragut Rais nel 1548 e 1552. Secondo una descrizione dell'epoca l'isola risultava devastata e spopolata ed i suoi abitanti versavano in condizioni di estrema povertà.

Nella cartografia del Cartaro, del 1586, allegata all'opera di Giulio Iasolino, sono riportati i casali dell'epoca (Vicus Campagnani, Vicus Testacci, Vicus Casanizzola etc.) (fig.1).

Durante il Vicereame, Ischia fu divisa in tre Università: la prima, della Città e dell'Isola (attuale comune di Ischia); la seconda, di Forio con Panza e, infine, quella del Terzo, con Casamicciola, Lacco, Barano e Fontana, cioè tutto il territorio mediano (el tercio).

Con l'estinzione della casata dei d'Avalos (1729), Ischia nel 1734 fu presa dai Borbone ed amministrata da un Governatore reale, che abitava il Castello.

Nel marzo 1799, l'isola si ritrovò coinvolta nella Repubblica di Napoli, ma il 3 aprile, ad Ischia e Procida, la rivolta venne sedata dalle truppe sotto il comando di lord Nelson. Il Governatore decretò l'impiccagione di molti ribelli a Procida ed a Napoli, a Piazza Mercato, tra cui Francesco Buonocore, che era stato incaricato dell'amministrazione di Ischia dal generale francese J. E. Championnet.

I Borbone regnarono fino al 1860, a parte il periodo di occupazione francese durato dal 13 febbraio 1806 (con Giuseppe Bonaparte e poi con Gioacchino Murat, rifugiatosi a Casamicciola dopo la sconfitta di Tolentino, per tentare la riconquista del Regno, ma catturato e fucilato dagli austriaci a Pizzo) fino al trattato di Casalanza, del 20 maggio 1815. Soprattutto con Ferdinando II, i Borbone fecero molto:

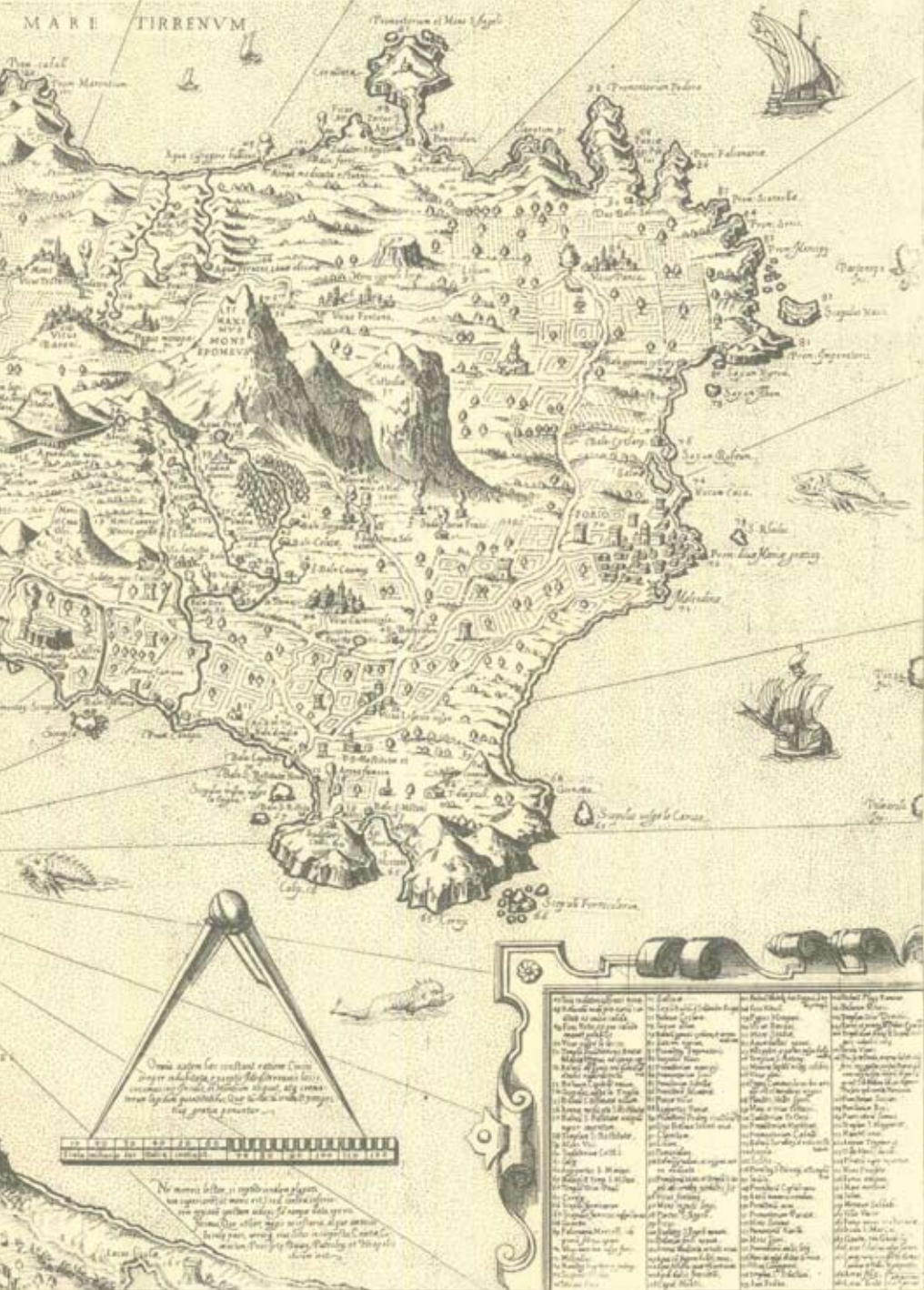
costruirono nuove strade, a Casamicciola la strada Ferdinandea (oggi Via Principessa Margherita), la strada Regia, detta Borbonica, che mise in collegamento Forio con Lacco (località Fango) e Casamicciola (località Maio); costruirono il molo di Forio, la Chiesa di Porto Salvo ad Ischia e trasformarono il lago d'Ischia in porto, mediante l'apertura di un varco d'accesso (1854).

Decaduta la dinastia borbonica nel 1860, con l'annessione del Regno delle due Sicilie all'Italia, Ischia attraversò un periodo di decadenza, accelerata anche dal disastroso terremoto del 1883, che colpì in modo particolare il territorio di Casamicciola.

All'inizio del XX secolo si completò l'azione di risanamento: lentamente le località termali ricominciarono ad essere frequentate dai turisti, anche se l'agricoltura e la pesca rimanevano le principali risorse economiche.

Dopo il duro periodo della prima guerra mondiale, dopo l'epidemia di febbre spagnola, dopo il periodo fascista e la seconda guerra mondiale, Ischia con grandi difficoltà tentò di risollevarsi. Il grande cambiamento e la rinascita avvennero alla fine degli anni '50, quando l'editore Angelo Rizzoli iniziò l'opera di valorizzazione (termale ed alberghiera) di Lacco Ameno, e l'imprenditore Gaetano Marzotto s'impegnò nel rilancio di Ischia. L'approvvigionamento idrico dalla terraferma, la nascita di nuove strutture ricettive alberghiere, il miglioramento dei servizi pubblici, l'ampliamento della rete stradale hanno così inaugurato la nuova stagione turistica dell'isola che oggi rappresenta una delle mete termo-balneari italiane più conosciute per il patrimonio termale, storico, architettonico e paesaggistico ambientale.

AENARIA HODIE ISCHIA
MARE TIRRENV



8

L'UOMO, LE RISORSE E L'AMBIENTE

Fin dai tempi più remoti gli abitanti di Ischia hanno esplorato il territorio per individuare le risorse disponibili, necessarie al loro sostentamento e sviluppo, e quindi curarne lo sfruttamento, senza mai perdere di vista l'equilibrio ambientale.

Sono state così individuate e sfruttate piccole cave per il recupero di materiali da costruzione, di argille per le ceramiche e le terrecotte, di minerali (ad esempio ferro e allume), valorizzate le risorse idriche presenti, sia fredde che termali e contemporaneamente si è avviato un ordinato sfruttamento della vegetazione dell'isola, che ha permesso di attivare l'agricoltura su un territorio orograficamente tormentato.

I materiali da costruzione

I materiali locali (tufi, lave, lapilli, pomici, pozzolane), sono stati utilizzati per quasi tutte le costruzioni più antiche di Ischia. Il tufo ver-

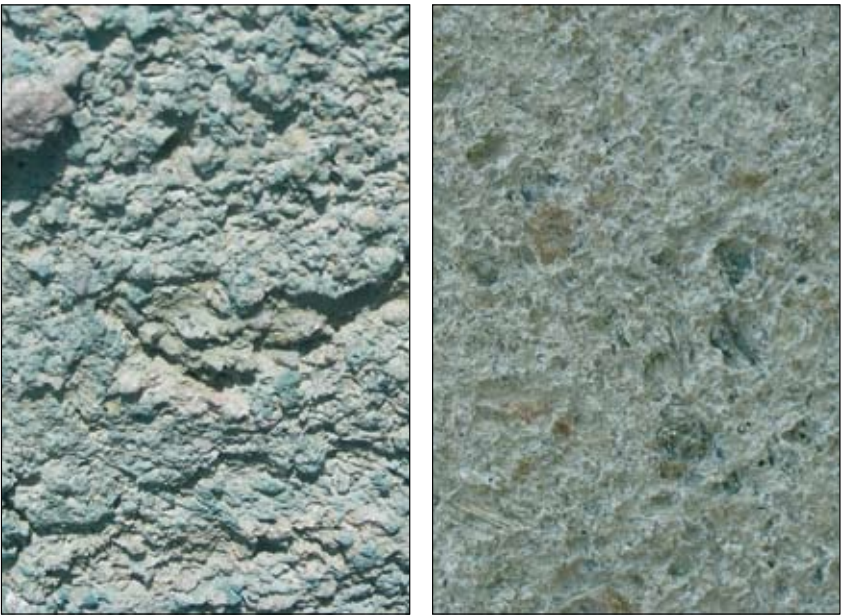


Fig. 1 - Il tufo verde visto da vicino.

de dell'Epomeo (fig. 1), estratto in cava, sulle alture occidentali del rilievo montuoso o, più spesso, ricavato dai grandi massi rotolati lungo i settori settentrionali ed occidentali, è stato utilizzato nella costruzione di case (fig. 2), torri (fig. 3), chiese (fig. 4), murature a secco (parracine) (fig. 5, fig. 6), per la perimetrazione delle proprietà o a sostegno di terrazzamenti. È stato utilizzato inoltre come elemento architettonico e/o decorativo per portali, architravi, edicole votive, mensole, gradini, stipiti, etc (fig. 7, fig. 8, fig. 9).

Dai massi di tufo verde, scavati con maestria, sono stati ricavati cellai, palmenti e depositi, che oggi si trovano come elementi isolati nel paesaggio montano e pedemontano o come elementi integranti di antiche case rurali, costruite attorno o sopra il masso tufaceo (fig. 10).

I massi di tufo verde, che orlano la cresta centro-occidentale dell'Epomeo, sono stati scavati ed attrezzati internamente in modo essenziale, con camini, cisterne, aperture ed incassi, per essere utilizzati come ricoveri temporanei, in coincidenza delle attività stagionali (potatura, vendemmia, raccolta della neve, taglio del selvoso) (fig. 11).

Il tufo giallo di Serrara, estratto lungo le falesie e le pareti della strada di collegamento Cava Grado-S. Angelo, è stato utilizzato limitatamente a S. Angelo (fig. 12).



Fig. 2 - Casa costruita in tufo verde.
Località Fango - Lacco Ameno.



Fig. 3 - Torre in tufo verde (Torrione, Forio).



Fig. 4 - Chiesa in tufo verde: particolare degli interni (Chiesa di S. Carlo, Forio).



Fig. 5 - Muri a secco (*parracine*) in tufo verde. Particolare costruttivo.



Fig. 6 - Muratura in tufo verde legata a malta.



Fig. 7 - Elemento architettonico in tufo verde di un portale (Forio).



Fig. 8 - Elemento decorativo in tufo verde di una finestra (Forio).



Fig. 9 - Edicola votiva (Forio).



Fig. 10 - Particolare di un masso tufaceo scavato.



Fig. 11 - Cisterna scavata in un masso di tufo verde.



Fig. 12 - Tufo giallo stratificato di S. Angelo.

I lapilli e la pozzolana, estratti nel territorio di Forio dalle cave di Citrunia, nelle grotte a Sud di Punta Imperatore, nelle cave del Mavone e, nella parte orientale dell'isola, nelle zone di Piedimonte e Fiaiano, sono stati utilizzati, misti a calce, per realizzare la copertura impermeabile dei tetti delle antiche case ischitane, per le coperture di cellai e palmenti e per l'intonaco dei fabbricati (fig. 13). Il lapillo pomiceo era utilizzato anche per impermeabilizzare le pareti delle cisterne, adibite alla raccolta delle acque piovane.

L'utilizzo della lava trachitica di Zaro Marecocco, estratta nella cava di Cavallaro, lungo la statale Lacco Ameno-Forio, si ritrova negli elementi decorativi dell'abitato di Forio e di Lacco (fig. 14, fig. 15); la lava di Rio Corbore, nei pressi dei Pilastri, prevale negli elementi architettonici dell'abitato di Ischia (fig. 16); la lava dell'Arso e le scorie saldate di Campagnano si ritrovano nelle costruzioni storiche dei centri di Testaccio, Barano e Campagnano. L'utilizzo della lava di monte Tabor è limitato all'abitato costiero della zona orientale del comune di Casamicciola. Dalla cava della Molara, in località Cravoni, venivano estratte le pietre laviche utilizzate per le ruote da macina.



Fig. 13 - Lapilli e pomici.



Fig. 14 - Portali in Lava di Zaro (Folio)



Fig. 15 - Elemento decorativo di un portale.



Fig. 16 - Portale in lava di Rio Corbore (Ischia Ponte).

Le case ischitane

La casa ischitana, sia urbana che rurale, presenta le connotazioni tipiche dell'abitazione mediterranea, ovvero coperture a volta, archi di sostegno per loggiati, scale e balconi ed ancora porticati e grandi cortili interni, specie nei palazzi patrizi.

È un'architettura che trova il suo riscontro nelle isole di Capri, Procida, Ponza e, sulla terraferma, dai Campi Flegrei alla Penisola Sorrentina, ma anche in altre regioni che si affacciano sul Mediterraneo orientale, dalla Grecia all'Asia minore, ovviamente con forme che possono essere molto simili ma anche lievemente diverse.

A Ischia la casa di tipo mediterraneo presenta alcune varianti che dipendono dalla configurazione del terreno e dalle funzioni cui è adibita (case per artigiani, pescatori, contadini, dimore patrizie, etc.). Le varianti riguardano, generalmente, i materiali da costruzione e taluni stilemi architettonici.

Per quanto attiene ai materiali da costruzione, quasi tutte le abitazioni più antiche, ma anche buona parte di quelle recenti, sono realizzate con materiali tipici del luogo. Si tratta di tufi, lapilli, trachiti, legno di castagno locale o importato dalla terraferma. Il legno di castagno era largamente usato per la realizzazione dei solai piani, specialmente nei centri urbani, quali Ischia e Forio, ove maggiore risultava la necessità di avere case a più livelli, perché in uno spazio ristretto trovavano spesso posto le famiglie numerose di pescatori ed artigiani.

Il tipo di copertura più diffuso è, comunque, la volta, in particolare quella a vela e a padiglione, con sesto più o meno ribassato, che era utilizzata per gli ambienti di abitazione a pianta quadrata. Le volte a botte trovavano impiego per coprire cellai o palmenti, ovvero locali a pianta generalmente rettangolare. Le volte a gravità o a crociera, sicuramente più rare, erano utilizzate nelle costruzioni signorili o in quelle a carattere religioso (fig. 17).

Le scale, nelle vecchie case, sono generalmente esterne, ad eccezione delle dimore signorili, in cui sono interne. Le dimore signorili si trovano soprattutto ad Ischia Ponte e a Forio, talune a Lacco, mentre a Casamicciola, a causa del terremoto, sono scomparse.

Ogni centro dell'isola presenta almeno un palazzetto signorile, costruito tra il Seicento e l'Ottocento. La peculiarità consiste in uno spazioso androne, aperto su un arioso cortile interno o su un giardino, da cui si dipartono ampie scale, che raggiungono le stanze poste ai

piani superiori. Nel cortile è quasi sempre presente il pozzo, realizzato in pietra locale e sormontato da una ghiera in ferro battuto (fig. 18).



Fig. 17 - Sistema di archi, volte a vela e a crociera. Palazzo Covatta (XVIII sec.) - Forio.

Le case, siano esse di pescatori, artigiani o altro, presentano il cosiddetto carattere agglutinante, ovvero l'aggiungersi di ambienti al nucleo centrale, col crescere del gruppo familiare. Nei centri, a differenza delle case rurali, lo spazio è generalmente guadagnato in altezza, elevandosi su più piani (fig. 19). Le case rurali sono sparse nelle campagne, tra un abitato e l'altro (fig. 20). In talune zone presentano un carattere di maggior densità (fig. 21).

L'elemento caratterizzante è il cellaio, con annesso palmento, cioè il locale in cui avviene la lavorazione del vino. Nella maggior parte dei casi è sottoposto all'abitazione, interrato o seminterrato, sia quando è costruito in muratura, sia quando è scavato nella pietra (fig. 22).

Il piano terra è composto da camere molto alte ed ampie. Nella cucina trovano posto il focolare con la cappa, la bocca della cisterna e, più raramente, un lavatoio. Quest'ultimo spesso si trova nel supportico, ovvero un ambiente coperto da una volta e aperto su uno o

due lati (fig. 23). Il pavimento, soprattutto nelle vecchie case, è quasi sempre in battuto di lapillo.



Fig. 18 - Pozzi in un cortile di un'antica abitazione (Forio).

In epoca remota erano usati ricoveri temporanei, ovvero ambienti ricavati da massi di tufo scavato. Regno di tali dimore è la Falanga (φάλαγγ), un pianoro boscoso situato sotto la parete occidentale dell'Epomeo, a 550 metri di altitudine. I massi scavati erano usati per depositare attrezzi, consumare pasti e riposare nelle pause del lavoro. La loro realizzazione si era resa necessaria, nelle epoche passate, quando la coltivazione della vite si spingeva più in alto di quanto non sia oggi, ed esigeva, durante periodi particolari come quello della potatura e della vendemmia, la permanenza in zone lontane dagli abitati.

Molti massi sono stati trasformati, sin dal XVII secolo, in rozze ma confortevoli dimore con focolare, nicchie in cui deporre oggetti e cisterne ricavate nella roccia (fig. 24).



Fig. 19 - Case del centro storico di Ischia Ponte.



Fig. 20 - Antica casa rurale (Santa Maria del Monte).



Fig. 21 - Casa scavata nel tufo (Ciglio).



Particolare dell'arco di ingresso del cellaio su cui è incisa la data 1706.

Fig. 22 - Cellaio scavato nel tufo verde sottostante ad un'abitazione (Ciglio).



Fig. 23 - Antico lavatoio e cisterna in un cortile (Forio).



Fig. 24 - Ricovero temporaneo nella Falanga.

Le risorse minerarie

L'industria del ferro

Lungo le spiagge di Lacco Ameno, Citara e Maronti veniva prelevata una sabbia nera, ricca in ferro che favorì l'impianto sull'isola di una fabbrica di ferro. Questa sabbia veniva esportata anche alle ferriere della provincia di Salerno (fig. 25).



Fig. 25 - Spiaggia dei Maronti, sabbia ricca in ferro.

L'industria della ceramica

con il contributo di E. Morra (Dip. Scienze della Terra - Università di Napoli)

La presenza di giacimenti d'argilla, utile per la lavorazione del vasellame, aveva già spinto gli abitanti preistorici allo sfruttamento di questo materiale, com'è testimoniato dai prodotti vasari ritrovati in località Castiglione, nel villaggio dell'età del bronzo e della prima età del ferro. I greci, in seguito perfezionarono quest'industria e l'isola divenne un centro di produzione ed esportazione di vasellame e terrecotte (gli scavi archeologici hanno portato alla luce abbondanti esemplari). D'Ascia (1867) distingue sul territorio isolano tre tipi di argilla: la bianchiccia, la citrina e la lutea. Le prime due sono meno coerenti; la terza

più tenace e glutinosa. Con la bianchiccia, più grossolana, si fabbricavano mattoni. Con la lutea, opportunamente mescolata alla citrina o alla sabbia, si fabbricava vasellame. La lavorazione dell'argilla era concentrata nel territorio di Casamicciola, luogo con grande abbondanza di creta (vera terra del vasaio), che è descritta dall'Ultramontano in questo modo: *"contiene spesso piccoli frammenti di pietra pomice ed altri elementi vulcanici, ma nessun pezzo di lava compatta, per cui sembra indicare che provenga dal tufo (...) questo tipo di argilla si trova sempre tra masse di ceneri solidificate e mai tra strati di lava"*.

L'industria della creta a Casamicciola, per secoli, ha prodotto vasellame, tegole e mattoni, esportati in terraferma (fig. 26). L'argilla veniva raccolta scavando lunghe gallerie a zig zag nel sottosuolo, ad una profondità di 12-15 piedi⁵.



Fig. 26 - Antiche fabbriche di terracotta lungo il litorale di Casamicciola.

La cartografia del Cartaro (1586) riporta l'esistenza di una miniera d'argilla nel territorio di Casamicciola; sotto il Monte Cumano, tra il Mortito e la Torre del Cacciuto (fig. 27).

⁵ Unità di misura di lunghezza in uso nell'antichità. Presso i romani equivaleva a 29,6 cm; attualmente equivale a 30,48 cm (piede internazionale).

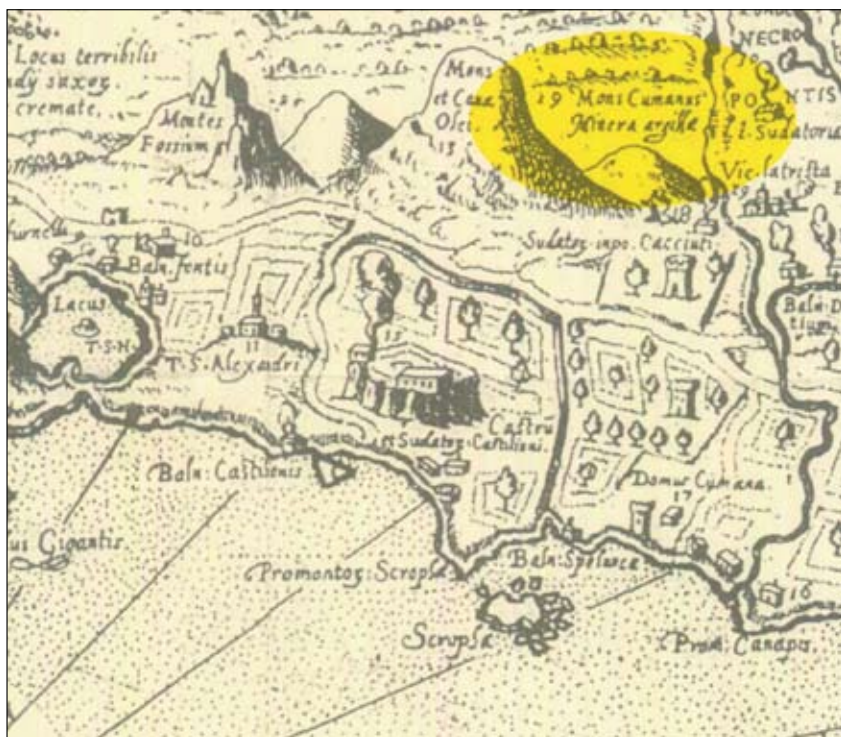


Fig. 27 - Miniera di argilla riportata sulla cartografia di M. Cartaro 1586.

I rilievi geologici e le analisi mineralogiche effettuate nel territorio hanno evidenziato la presenza di depositi sedimentari siltosi e sabbiosi di ambiente marino, affioranti in lembi terrazzati intorno a 500-600 metri di quota, nella zona di Buceto-Piani di San Paolo, ed a quote molto più basse sino a livello del mare al disotto di depositi di frana, di debris avalanche e piroclastiti recenti. I lembi terrazzati di Cava Leccie sono interpretati come lembi sollevati, coinvolti nella risorgenza del Monte Epomeo.

Le analisi mineralogiche e petrografiche eseguite sui sedimenti argillosi affioranti proprio a Cava Leccie, hanno evidenziato la presenza di abbondante quarzo; oltre a minerali argillosi, calcite e feldspati (fig. 28).

La presenza di quarzo, completamente assente nelle vulcaniti d'Ischia, indica che i sedimenti sono da correlare al materiale sedimentario della Piana del Volturno, di prevalente apporto appenninico, che si intercala nelle sequenze vulcaniche e vulcanoclastiche ischitane.

Recenti studi mineralogici eseguiti su reperti archeologici, costituiti da frammenti di laterizi e di ceramiche ischitani, hanno rilevato una composizione quarzoso-feldspatica.

Il confronto dei risultati delle analisi eseguite sui campioni d'argilla e sui reperti archeologici mette in luce una composizione mineralogica comune: quarzoso-feldspatica. Pertanto è possibile ritenere che, fin dall'epoca greca, nella produzione di manufatti ceramici, di varie tipologie ed uso, veniva utilizzata come materia prima l'argilla di Cava Leccie, e quindi si esclude l'utilizzo di prodotti piroclastici alterati, in quanto privi di quarzo.

Nel territorio di Casamicciola, descritto dalle fonti storiche come luogo dove era presente la "vera terra del vasaio", si è dunque concentrata l'estrazione dell'argilla per le industrie ceramiche nelle varie epoche, poiché è la zona dove sono presenti in affioramento (Cava Leccie) e nel sottosuolo i depositi siltosi di origine marina precedentemente descritti. La testimonianza storica degli scavi in galleria per cavarne l'argilla nelle zone pedemontane del territorio, è giustificato dalla necessità di oltrepassare i materiali di formazione più recente (frane, piroclastiti) che in queste aree ricoprono i depositi argillosi.



Fig. 28 - Argille di Cava Leccie. (fig.: V. Morra)

Infine, va detto che il terreno anticamente chiamato bianchetto, rintracciabile a nord del Monte Bastia e sotto il picco del Monte Epomeo, essendo ricco in smectiti e caolino, era estratto e commerciato per fabbricare stoviglie ed altri oggetti di ceramica.

L'industria dell'allume

Le caratteristiche vulcano-tettoniche dell'isola hanno favorito la circolazione di acque termali ricche in specie acide (legate al degassamento dei magmi profondi), con la conseguente formazione di estesi acquiferi termali e di giacimenti minerari costituiti soprattutto da alunite.

L'alunite è un solfato di alluminio e potassio idrato (la sua formula chimica è $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$), che si genera nei sistemi idrotermali acidi (pH 2-4) a seguito di reazioni di idrolisi e di metasomatismo dello ione solfato tra fluidi e rocce incassanti. Gli ammassi di alunite si rinvencono in affioramento o molto prossimi alla superficie in corrispondenza di fumarole acide di vulcani attivi o di emergenze di fluidi geotermici ricchi in H_2S (idrogeno solforato). È questa specie gassosa che, ossidandosi in falde acquifere ossigenate, per interazione con l'ossigeno atmosferico, si trasforma in acido solforico. L'acido solforico in soluzione acquosa fornisce l'anione solfato e lo ione idrogeno necessari per le reazioni di idrolisi e di metasomatismo che consentono la precipitazione di alunite e/o allume.

Le zone mineralizzate coincidono con alcuni settori delle faglie bordiere settentrionali ed occidentali del Monte Epomeo lungo le quali veniva favorita la circolazione di fluidi e la risalita di gas derivanti dai magmi presenti nel sottosuolo (fig. 29). Il giacimento di alunite fossile più esteso e sfruttato fin dall'antichità è in località il Bianchetto e Crateca (nelle fonti storiche *Catreca* e *Cratica*), sul versante settentrionale del Monte Epomeo. L'alunite si forma ancora oggi in corrispondenza delle principali manifestazioni fumaroliche ed in particolare a Monte Cito, fumarola del Re e nella zona di Rione Bocca.

In queste aree l'alunite è associata a minerali argillosi quali caolinite, smectite, feldspati, montmorillonite, zolfo nativo, idrossidi di ferro e si forma per trasformazione e sostituzione, talora totale, dei tufi trachitici caratteristici dell'isola (fig. 30). Del resto, in Campania l'alunite si rinviene esclusivamente ad Ischia e nei Campi Flegrei (Solfatara e Pisciarelli). Inoltre bisogna ricordare che i giacimenti di alunite hanno consentito, in epoca greco-romana, medioevale ed anche in tempi

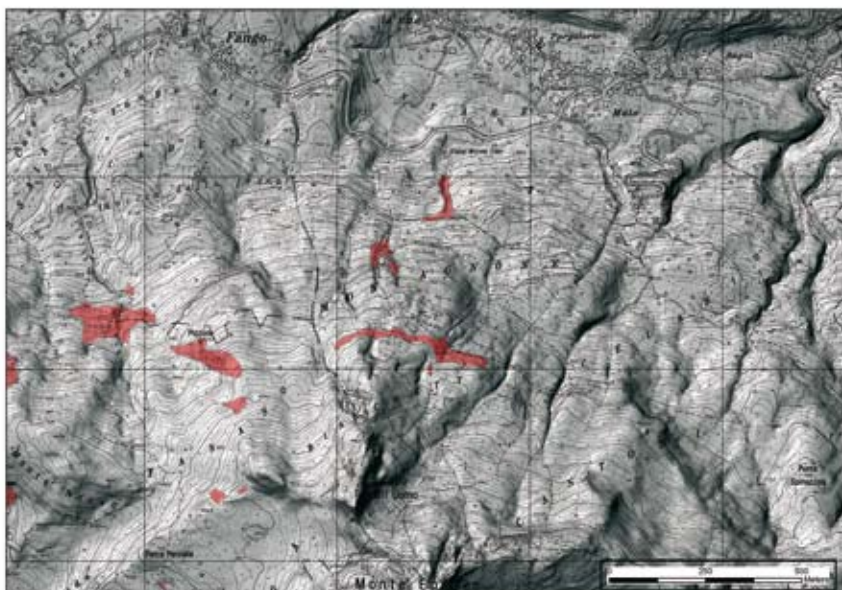


Fig. 29 - Cartografia delle zone di alterazioni idrotermali (aree rosse), versante settentrionale dell'isola.



Fig. 30 - Minerali di alterazione del campo fumarolico di Monte Cito (alunite, minerali argillosi, zolfo nativo, idrossido di ferro).

più recenti, lo sviluppo di un'industria indigena, la cui importanza viene oggi indicata dai ritrovamenti archeologici e dall'analisi delle fonti storiche. La pietra d'allume (dal latino *alumen*) veniva raccolta in prossimità dei crateri vulcanici ed era utilizzata allo stato nativo.

Plinio parla dell'allume (23-79 d.C.) nella sua grande *"Naturalis Historia"*. Nell'ambito di una raccolta di notizie estratte da opere di argomento naturalistico e storico, erroneamente attribuita ad Aristotele, si dice che *"anche a Pithecusa esista straordinariamente della sostanza ignea e termica, ma tuttavia non ardente"*. Pietro Monti, nella sua opera *"Ischia, Archeologia e Storia"* (1975), ritiene che la ricerca dell'allume si inserisca nel quadro delle attività commerciali micenee e sarebbe continuata nella Magna Grecia.

L'allume, fin dall'antichità, era una merce molto importante, impiegata a vari scopi: per la patinatura delle superfici metalliche, per separare l'oro nativo dall'argento, per purificare l'oro e renderlo brillante, come mordente per fissare i colori delle fibre tessili, per la concia delle pelli, per la lana, in medicina come emostatico, per rendere resistenti al fuoco i tessuti ed il legno, per la realizzazione delle miniature su pergamena, per la produzione del vetro.

È interessante rilevare che gli impieghi attuali dell'allume non sono sostanzialmente mutati; si usa, infatti, ancora come emostatico, come mordente in tintoria e come ignifugo, per vernici e per prodotti antincendio, nella produzione della carta e nella depurazione delle acque (fig. 31).

L'attività estrattiva dell'allume presso il Monte Epomeo è stata documentata fin dall'antichità, ma è solo nel corso del tardo medio-evo che raggiunge un ruolo di primo piano nella vita economica del Regno. Lo sfruttamento, nel corso del XII e del XIII secolo, fu piuttosto limitato e circoscritto ad un utilizzo locale del minerale. Alla fine del Duecento, il re Angioino Carlo II ne concesse lo sfruttamento alla famiglia Salvacossa, signori feudali dell'isola. Durante il XIV secolo la miniera fu probabilmente abbandonata. Il rilancio economico e "industriale" del giacimento si ebbe solo a partire dalla seconda metà del XV secolo, allorché, con la conquista dell'Asia Minore da parte dei Turchi di Maometto II, le zone minerarie, ricche di giacimenti di alunite, caddero nelle mani degli "infedeli" rendendo in tal modo difficile l'approvvigionamento delle industrie europee. Esso cominciò ad essere valorizzato nel 1459, quando Bartolomeo Pernice, mercante genovese, installò una fabbrica d'allume alle pendici dell'Epomeo, in località



Fig. 31- Cristalli d'allume.

Pera, dove era presente una importante sorgente fredda. Il minerale veniva prelevato in zona Crateca e trasportato all'opificio della Pera, dove veniva lavorato (calcinazione, irrigazione, bollitura in caldaia per l'eliminazione delle impurità, versamento in casse pronte per il carico, dove cristallizzava). La fabbrica, prima nell'Italia di allora, diviene un'importante risorsa economica per la popolazione, soprattutto per quella di Casamicciola.

La produzione dell'allume diede lavoro a minatori, boscaioli, calderai, conduttori di asini e muli, caricatori di navi, operai ed addetti al commercio marittimo presso la marina di Casamicciola, detta allora l'Alumiera. Successivamente alla scoperta del minerale da parte di Giovanni di Castro e all'installazione di un'industria a Tolfa, nello stato Pontificio, a partire dal 1463, iniziò la riduzione dell'attività estrattiva che continuò fino agli inizi del XVIII secolo e si estinse man mano che venivano ritrovati nuovi agenti chimici.

Anche se citata da fonti storiche col tempo si è persa la memoria di quest'attività; i luoghi ad essa collegati sono stati occultati da eventi franosi oppure abbandonati, ed il territorio come Casamicciola, che più volte ha dovuto ricostruire la propria identità a seguito di catastrofi naturali, è stato, ancora una volta, privato di un frammento della sua storia.

Gli studi ed i rilevamenti geologici effettuati sull'isola per la realizzazione della nuova Cartografia Geologica d'Italia, hanno permesso di individuare le zone dove l'alunite veniva estratta ed un sito di lavorazione con i resti di alcuni manufatti utilizzati per questa antica attività industriale. L'industria dell'allume d'Ischia è citata, come si è detto, da numerose fonti storiche ed è ben rappresentata nella cartografia di M. Cartaro del 1586, acclusa alla prima edizione del *"De rimedi naturali che sono nell'Isola di Pithecusa hoggi detta Ischia"* di Giulio Iasolino (1588), dove, tra l'altro, sono ben evidenziate la sorgente Pera (*Aqua Pera*), la miniera di allume (*Minera aluminis et kalcanti*) e la fabbrica (*Fodina aluminis*) (fig. 32). Anche nella cartografia successiva, dal 1590 (A. Otello) al 1723 (Burmman), sono riportate le stesse testimonianze della lavorazione dell'allume. Nella cartografia del 1840 è riportato il toponimo *"Cratica"* in prossimità di un antico sentiero, ma non è segnalata la fabbrica di allume né la sorgente Pera, che è probabilmente scomparsa in seguito alle frane legate all'evento sismico del 1828 (fig. 33). La strada, denominata oggi via Crateca, che dalla località Fango raggiungeva i luoghi di estrazione e lavorazione, in parte ancora agibile, è stata interessata da ripetuti fenomeni franosi (documentati da fonti storiche e da dipinti di varie epoche), che hanno coinvolto i depositi dei sovrastanti versanti, caratterizzati da scadenti caratteristiche geotecniche (fig. 34).

Nella cartografia del Cartaro, in prossimità di Monte di Vezzi-Campagnano, è riportato anche il toponimo *"Auri Fodine"*, che starebbe ad indicare una località dove veniva lavorato l'oro (fig. 35). Già Strabone (in *"Geografica"* V 247-248 C) rilevava che *"Pithecusa fu colonizzata da eritriesi e calcidesi che ebbero la fortuna di vivere prosperamente grazie alla fertilità del suolo e χρυσεία (miniére d'oro/produzione di oreficerie)"*. Secondo Buchner (1986), fino a non molti anni fa la parola χρυσεία è stata da tutti intesa nel significato di miniera d'oro ma, poiché per ragioni geologiche l'esistenza di giacimenti auriferi sull'isola è da escludere, il passo di Strabone è stato scartato come invenzione gratuita o emendato sostituendovi parole che sembravano più credibili: Χαλκεία, fonderia di bronzo, oppure χυτρεία, fabbriche



Fig. 32 - I luoghi legati all'industria dell'allume nella cartografia di M. Cartaro 1586.

di ceramiche. Numerosi autori che hanno tradotto il brano di Strabone (Casalbore 1587, Sbordone) hanno concordato con oro lavorato, oreficeria.

Considerato che gli scavi archeologici hanno fornito testimonianze sicure che a Pithecusa nel VIII e VII sec a. C. si lavoravano non soltanto il ferro e il bronzo, ma anche metalli preziosi, la notazione di Strabone, a torto ritenuta incredibile perché sempre mal tradotta, riacquista in pieno il suo valore storico, archeologicamente confermato. Le testimonianze archeologiche circa la lavorazione dell'oro nell'isola di Pithecusa, aprono così nuove prospettive di ricerca anche sull'antico utilizzo, ad Ischia, dell'allume in metallurgia.



Fig. 33 - Cartografia del 1840 che riporta l'antica via "Cratica".



Fig. 34 - Frane storiche (Johnston Lavis, 1885) che hanno interessato il versante settentrionale dell'Epomeo e i luoghi di estrazione e di collegamento dell'industria dell'allume.

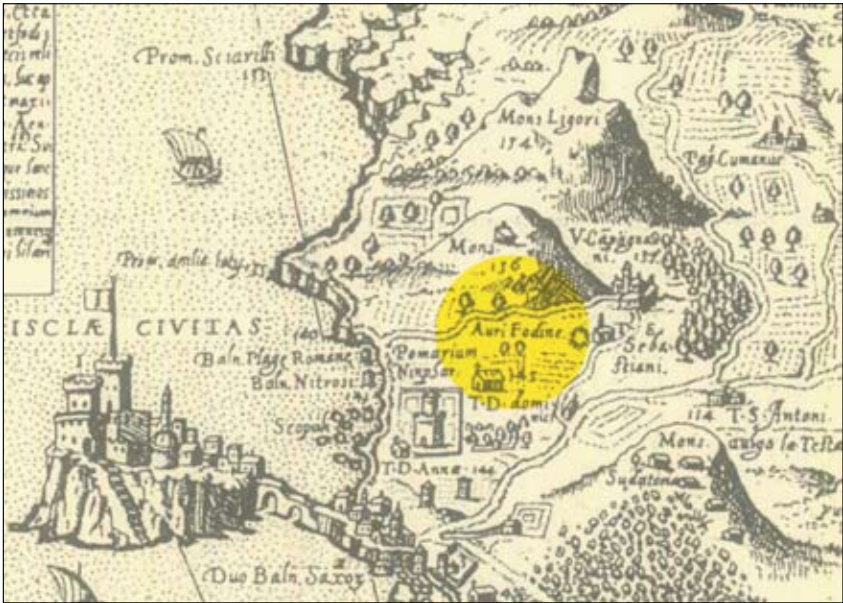


Fig. 35 - Miniera d'oro riportata sulla cartografia di M. Cartaro 1586.

L'uso delle specie vegetali

Le principali specie vegetali tintorie utilizzate erano la rubia (fig. 36a), per colorare di rosso le uova durante le feste pasquali (fig. 36b), la fitolacca, per decorare il legno di alcuni giocattoli (ad esempio lo strum-molo - gr. στρόμβος, lat. *strombus*, antica trottola di legno) (fig. 37).

I pescatori coloravano le reti con lo zappino, una miscela ottenuta macerando la corteccia di pino e di quercia. Le piante utilizzate per l'arte dell'intreccio, per ricavarne ceste, nasselle, per rivestimento di damigiane e bottiglie erano prevalentemente il mirto, la ginestra, il salice, l'olmo e la canna. I pescatori, per la costruzione degli attrezzi che usavano nella loro attività (nasse per catturare i pesci e maruffi per conservarli vivi), intrecciavano la canna, il lentisco, l'erica e la tamerice.

Le specie vegetali più utilizzate nella coltivazione della vite erano il salice, il castagno e la canna; queste ultime due venivano utilizzate come sostegno delle viti e per realizzare spalliere e pergolati, mentre il salice veniva utilizzato per legare le viti ai tutori (fig. 38).

Le botti (fig. 39), i barili, le “varrecchie” (piccole botti) ed i tini erano di castagno (fig. 40). Il legno di castagno era utilizzato anche come materiale da costruzione per le antiche case isolate, per i solai, per case a più piani e per le piattabande dei muri perimetrali.

Per i solai venivano utilizzati due semplici arnesi, leggeri e resistenti, ricavati dal pioppo, dall’acacia e dal castagno: il puntone e la mazzola, usati per frantumare e ridurre di spessore il lapillo misto a calce per “*a vattúta ‘e l’ásteco*” (battuta del lastrico, copertura a terrazzo di un edificio).



Fig. 36a - Rubia



Fig. 36b - Uova tinte di rosso con le radici di Rubia



Fig. 37 - Fitolacca.



Fig. 38 - Salice.



Fig. 39 - Botte.



Fig. 40 - Barili e damigiana rivestita con canne.

Le risorse idriche

Le acque fredde

L'esigua portata delle acque potabili, rispetto a quelle termali, ha rappresentato, fino agli anni cinquanta, un grave problema, sia per le necessità quotidiane degli abitanti, sia per le prospettive turistiche future. Il problema venne superato, nel novembre 1958, con l'arrivo di una condotta sottomarina che portava l'acqua dalla terraferma fino ad Ischia Ponte. Precedentemente a questo evento, l'acqua delle sorgenti fredde, ubicate nei principali valloni (le "cave") che incidono le pendici del versante settentrionale dell'isola, attraverso condotte che coprivano anche lunghe distanze, arrivava ai numerosi centri abitati, mentre la distribuzione idrica avveniva mediante numerose fontanine pubbliche.

Fino a circa la metà del 1500 gli abitanti del Castello e del Borgo Celso si approvvigionavano d'acqua all'antica fonte potabile della spiaggia di Carta Romana. Successivamente, per fenomeni vulcanotettonici, la fonte sprofondò e con essa le costruzioni del porto angioino⁶. Per provvedere alle necessità della popolazione si decise di collegare tale centro, attraverso un acquedotto, con la sorgente di Buceto, ubicata nella cava omonima, a ridosso di Fiaiano, ad una quota di circa 420 metri s.l.m. L'opera (lunga 7200 metri circa) venne iniziata, tra il 1571 e 1575, dal governatore di Ischia Orazio Tuttavilla (che si fermò con la costruzione degli archi e dei pilastri) e fu terminata un secolo dopo, nel 1672, da monsignor Girolamo Rocca, vescovo d'Ischia (fig. 41). Un altro acquedotto, che collegava Buceto con Villa Bagni ed il Palazzo Reale, ad Ischia Porto, venne aperto nel 1853, da Ferdinando II.

Casamicciola era servita principalmente da tre sorgenti: la sorgente di Cava Ervaniello, che forniva l'acqua attraverso un acquedotto (lungo 3300 metri) collegato alle fontane pubbliche; la sorgente Fontana, nella cava omonima, ad una quota di circa 120 metri s.l.m., che forniva l'acqua, attraverso fontane, alle frazioni interne del comune di Casamicciola; la sorgente della cava del Piesco, ad una quota di circa 150 metri s.l.m., che riforniva la località Piazza Bagni.

Nel territorio di Panza e di Forio l'approvvigionamento era assicurato da numerosi pozzi di acqua fredda che captavano falde sotterranee superficiali, dalla sorgente Piellero, a Forio, ubicata nella contrada omonima (vedi itinerario 1 - Tufo Verde), ad una quota di circa 100 metri s.l.m. e dalla sorgente di Cava Sia, a Panza, ad una quota di circa 155 metri s.l.m.

6 Monti P. Op. Cit.



Fig. 41 - Acquedotto dei Pilastrini che forniva l'acqua della sorgente Buceto a Ischia Ponte.

Anche gli altri centri urbani, oltre alle acque piovane, raccolte nelle cisterne, potevano attingere direttamente dalle sorgenti presenti sul territorio: sorgente Ciglio e sorgente del Pantano a Serrara Fontana; sorgente Nitrodi a Barano; Sorgente Pisciarrello a Lacco Ameno e sorgente della Cava a Succivo.

Il termalismo

Le sorgenti termali erano conosciute ed utilizzate fin dai tempi dei primi coloni greci, che approdaronò sull'isola nell'VIII secolo a. C. Essi già ne conoscevano l'azione benefica, anche se questa non era disgiunta dal concetto di divinità, per l'inesplicabilità del fenomeno naturale.

Lo storico Strabone nella sua già ricordata opera "Geografica", descrive le proprietà salutari delle acque di Ischia "...*Termae insulae Aenariae creduntur calcula laborantibus remedium esse...*". Plinio nella sua "Naturalis Historia" definisce le acque minerali "*aquae medicinales*", esalta le proprietà curative delle acque di Ischia "...*In Aenariae calculosis mederi...*" e descrive le acque classificandole, sulla base delle percezioni sensoriali (odore, sapore e colore), in saline, ferruginose, sulfuree, bituminose e albuminose.

I romani continuarono la tradizione dell'uso delle acque termali, appreso dai greci, ed il "bagno", oltre alla semplice finalità igienica, era considerato anche il mezzo per la distensione del corpo e della mente.

Gli eventi vulcano-tettonici dell'isola hanno cancellato le tracce di questo primordiale utilizzo delle acque termali. Le uniche testimonianze vennero alla luce nel 1700 presso le sorgenti di Nitrodi: alcune tavolette votive, di epoca romana, che rappresentano Apollo e le Ninfe Nitrodi in atto di versare le acque.

Per gli eventi sismici, per l'attività vulcanica, per la crisi e la decadenza, tra il III ed IV secolo, dell'Impero Romano; per la nascita del cristianesimo, che tendeva più alla purezza dell'anima che del corpo condannando le pratiche termali dei romani e soprattutto la degenerazione etica e morale degli ambienti termali, le terme rimasero per alcuni secoli solo un ricordo del passato.

Nel medioevo, con la riscoperta dei riferimenti storici della cultura medica, che tra l'altro avevano trattato le terapie idriche (Ippocrate, Galeno, Vitruvio e Celso), il termalismo iniziò lentamente il suo cammino per risorgere, nel periodo rinascimentale, quando si risvegliò l'interesse per le scienze e per l'arte. Le terme, per opera di re e papi, incominciarono ad essere costruite in prossimità delle sorgenti termali già famose nei secoli passati e che, per le particolari caratteristiche delle loro acque, venivano utilizzate per terapie mediche.

Alle fine del XIII sec. cominciarono ad essere citati, da parte di Giovanni da Casamiciola, medico personale di Carlo I d'Angiò, alcuni bagni dell'isola (Succellaro, Citara, del Lago, Vico).

Nel Cinquecento iniziò l'epoca degli studi e delle nuove scoperte idrotermali dell'isola. Nel 1519 Giovanni Elisio, nel testo "*Li bagne anexi de la insula de hiscla dicta aenaria*", allegato alla trattazione completa dei bagni della Campania, nomina 18 bagni che restano tali anche nelle opere successive che Giovanni Villani (1522), Reiner Solenander (1558), Giovan Francesco Lombardo (1571), Gabriello Falloppio (1564) e Andrea Baccio (1571) dedicano alle terme ischitane.

La frequentazione dei bagni di Ischia, all'epoca era preferita a quella dei bagni putuolani che, in quel periodo, dopo la grande stagione medievale, iniziavano la loro decadenza. Nel 1588 il medico Giulio lasolino pubblicò il più completo trattato di idrologia medica (fig. 42), il già citato "*De rimedi naturali*" corredato dalla carta geografica di Mario Cartaro che individua la complessa orografia di Ischia, spiagge, vigneti, miniere, mulini, chiese, abitati, torri, giardini, scogli, bagni, sudatori e arene calde (fig. 1, cap. 7).

La carta riporta una lunga dedica alla Principessa di Bisignano, Donna Isabella Feltria delle Rovere e contiene osservazioni balneologiche legate alla sorgente di Olmitello (bagno delle principesse), le cui acque avevano guarito appunto la principessa di Bisignano ed anche la principessa di Scalea, Caterina Orsini. I siti termali ischitani visitati da Iasolino, apparivano abbandonati e trascurati: i Bagni di Fontana e Fornello, situati nei pressi dell'antico lago d'Ischia, erano in disuso per la rovina degli edifici e per lo scarso profitto che si traevano dalla cura degli infermi.

Da alcuni bagni era possibile solo asportare l'acqua; altri rappresentavano solo vestigia di antichi monumenti di un passato storico che andava riscoperto.

Iasolino dedicò 14 anni a studiare ogni antro cavernoso dell'isola, ogni polla di acqua sorgiva con cui curava i suoi pazienti, controllandone diligentemente gli effetti terapeutici.



In Napoli Appresso Gioseppe Cacchij, M.D.LXXXVIII

Fig. 42 - Frontespizio della prima edizione del libro di G. Iasolino 1588.

Con il sostegno di "illustri Signori" napoletani, lasolino si fece promotore del risanamento di molti bagni, raccogliendo fondi fra i pazienti che avevano ottenuto benefici da quelle acque. Il Gurgitello ritornò allo splendore di un tempo grazie a Fabio Polverino, Vescovo dell'isola ed ai favori di Geronima Colonna che, con il sostegno dei D'Avalos e di altri Cavalieri, contribuì, a proprie spese, all'opera di restauro avendo ottenuto, con quelle acque, la guarigione di un'ulcera al basso ventre. L'opera di lasolino si divide in due libri; nel primo si parla delle testimonianze di antichi scrittori sull'uso dei bagni più celebri dell'isola, si descrivono i luoghi di Ischia e le regole per avvicinarsi ai bagni. Nel secondo libro sono enumerati e descritti 59 "*praesidia naturalia*", 35 sorgenti calde, 19 sudatorie e 5 sabbie calde. Di ogni acqua vengono illustrate le proprietà fisiche e chimiche, i modi d'uso, le virtù medicinali ed i meravigliosi effetti che esse producono. lasolino fu quindi il vero promotore delle paradisiache delizie del "giardino" ischitano in cui i bagni ed i vapori assicuravano ogni "*decoratione*" ai corpi umani tonificando, sbiancando, levigando muscoli, tessuti e cartilagini fino a rendere permanente il "bell'aspetto".

Il più ricco patrimonio termale risultava concentrato nel territorio di **Casamicciola** con le seguenti sorgenti:

1. della contrada Bagni (Bagno del Gurgitello e dei bagni circostanti, dello Stomaco, dei Denti, del Cotto, del Ferro, Aurifero, della Cala dell'Umbrasco, Argenteo, Colata e di Sinigalla);
2. della zona La Rita (Fons retis o Fonte della Rete);
3. del Castiglione;
4. della Spelonca.

A **Lacco Ameno** sono descritti i bagni di:

1. Capitello;
2. S. Restituta;
3. S. Montano;
4. Mezzavia;
5. Bagnitello.

A **Forio** i bagni di:

1. Citara;
2. Soliceto (attuale Sorgeto);
3. Agnone.

A **sud dell'isola**, i bagni di:

1. Gradone;

2. Ferro;
3. S. Angelo
4. Cava obscura;
5. Ulmitello;
6. Nitroli;
7. Succellario.

A **Ischia** i bagni di:

1. Fornello;
2. Fontana;
3. Plage Romane;
4. Bagno Nitroso.

Quasi tutte le sorgenti termali descritte dal medico calabrese nel 1500 nel territorio di Casamicciola sgorgano tutt'oggi sotto gli antichi complessi termali in località Bagni, La Rita (fig. 43) e Santa Restituta (fig. 44); le acque delle sorgenti Spelonca e Castiglione sono attualmente sotto il livello del mare (fig. 45). Altre sorgenti ancora attive sull'isola sono: Fontana e Fornello (fig. 45), Carta Romana (fig. 46), Olmitello, Nitrodi, Cava Scura (fig. 47), Sorgeto e Citara (fig. 48, fig. 49).

Tra i "sudatori" descritti da lasolino sono tutt'ora presenti quelli del Castiglione (fig. 45), del Cacciuto, di Negroponte, del Solenandro e del Cotto (fig. 44), del Testaccio e di Sant'Angelo (fig. 47).

Tra le arene medicamentose è ancora oggi presente, sulla spiaggia dei Maronti, in località Petrelle, "l'arena medicata", denominata di S. Angelo ai tempi dello lasolino, considerata la più calda, la più preziosa e dalle mirabili virtù (fig. 50). All'inizio del Seicento, in considerazione degli effetti benefici che si ottenevano con l'uso dei bagni termali, no-

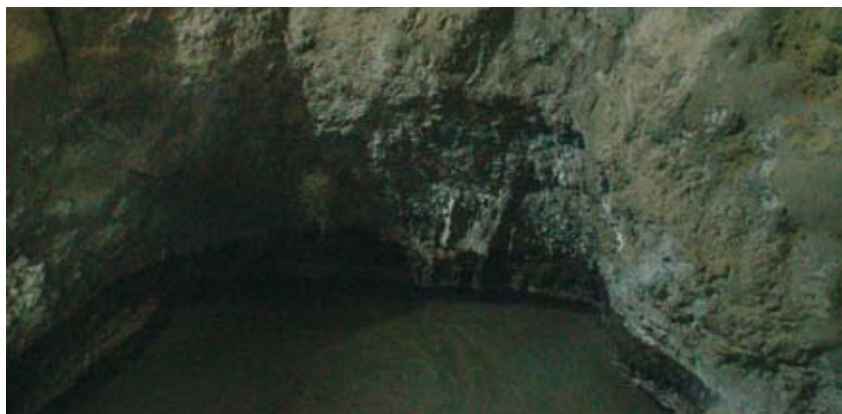


Fig. 43 - Sorgente termale sotto gli antichi complessi termali di Casamicciola

bili benefattori napoletani avviarono la realizzazione di un ospizio per infermi nel casale di Casamicciola, nella valle dell'Ombrasco, presso le sorgenti del Gurgitello, in località Bagni, per permettere anche ai po-

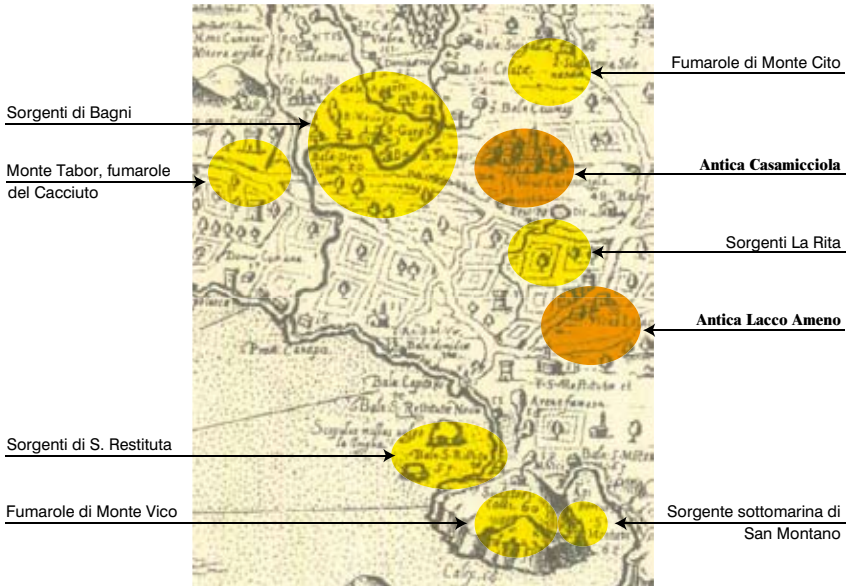


Fig. 44 - Settore settentrionale dell'Isola d'Ischia.

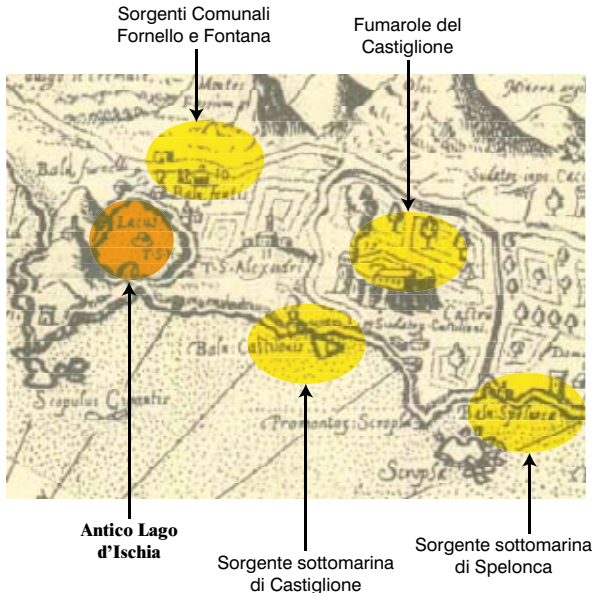


Fig. 45 - Settore nord-orientale dell'Isola d'Ischia.

Fig. 46 - Settore orientale dell'Isola d'Ischia.

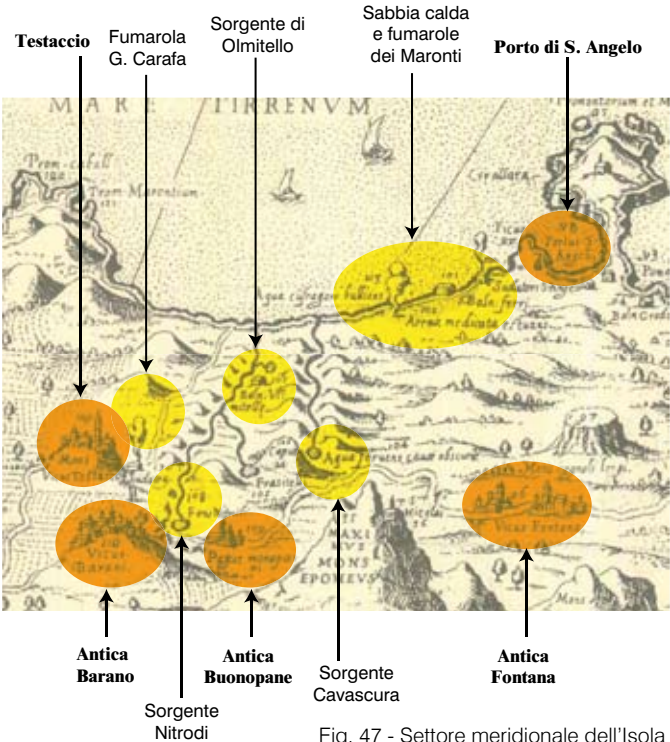
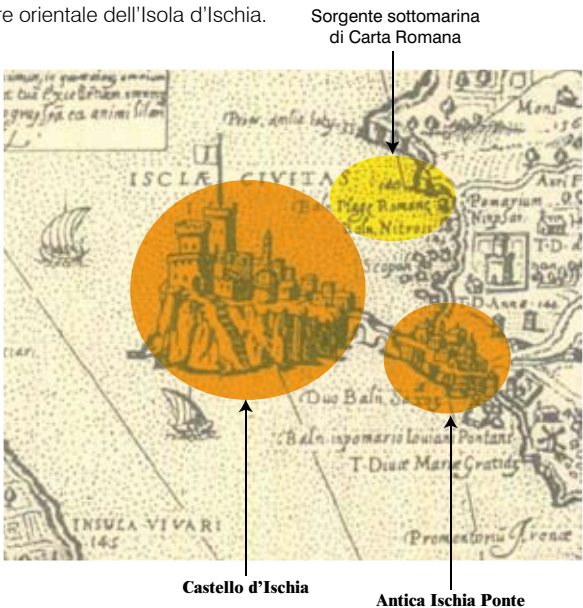


Fig. 47 - Settore meridionale dell'Isola d'Ischia.



Fig. 48 - Settore occidentale dell'Isola d'Ischia.

veri ed ai bisognosi di ricorrere ai salutari rimedi delle acque termali. Con la realizzazione del "Pio Monte della Misericordia" nacque il primo termalismo sociale, che ha svolto la sua funzione per oltre tre secoli e che diede impulso allo sviluppo della zona di Bagni dove, a fine Settecento, sorsero numerosi stabilimenti termali e case per alloggiare i "forestieri".

Casamicciola divenne la più conosciuta stazione termale dell'isola. Nel 1634 Giulio Cesare Capaccio nel suo libro "Il forestiero" descrive 30 manifestazioni termali tra bagni, stufe ed arene calde. Nel 1726 i bagni di Ischia sono celebrati dal padre gesuita Camillo Eucherio de Quintiis che, come segno di riconoscenza per essere guarito da un opprimente malattia alle mani, nel poema "*Inarime seu de balneis Pithecusarum*" libro VI, dedica ottomila versi in lingua latina ai luoghi dell'isola, alle qualità miracolose delle acque, stufe, arene ed ai modi per trarne giovamento. Nel 1757 il medico ischitano Gian Andrea D'Aloisio nella sua opera "*L'infermo istruito nel vero salutare uso dei rimedi naturali dell'Isola d'Ischia*", avendo, per la prima volta dopo due secoli dall'opera dello Iasolino, i mezzi per eseguire analisi di laboratorio con metodi più precisi ed attendibili, descrive le caratteristiche fisico-chimiche e mediche delle acque termali. Nel 1783 il medico e professore della Reale Università di Napoli, Nicola Andria, scrive un



Fig. 49 - Bagnanti nelle acque termali di Sorgeto.



Fig. 50 - Sabbiature sulla spiaggia dei Maronti (*arena medicata di S. Angelo* - Iasolino 1588).

“Trattato sulle acque minerali” che rappresenta il primo esempio di raccordo tra clinica sperimentale e tipologia di acque minerali da impiegare nelle specifiche terapie, su precise basi diagnostiche e alla luce di consolidati elementi sperimentali. L'idrologia medica, con l'opera di Nicola Andria, abbandona i contenuti mistico-religiosi ed empirici ed entra definitivamente, con tutti i crismi della scientificità, nel mondo della medicina pratica. Nel XVIII secolo le più significative risorse idro-minerali venivano utilizzate in tutto o in parte all'interno di stabilimenti termali o alla fonte naturale.

Il misticismo, la magia, la soprannaturalità, le varie credenze sulle acque termali vengono completamente abbandonate e diviene opinione comune che qualunque terapia medica termale debba essere subordinata alla patologia del soggetto, da praticare solo dietro prescrizione medica. L'idrologia medica acquista la dignità di scienza con un ampio spazio applicativo e sperimentale che va dai numerosi settori della patologia medica, alla farmacologia e alla chimica. I dottori in medicina che, nell'Ottocento, hanno lasciato testimonianze nei loro scritti sulle acque termali dell'isola d'Ischia sono F. De Siano (1801), V. Marone (1847) e Chevalley de Rivaz (1831). Quest'ultimo realizzò a Casamicciola una sua *“Casa di salute”* che, con il Pio Monte della Misericordia e le altre strutture termali della zona, operava per curare i malati con le acque salutari presenti sul territorio.

Il termalismo ischitano ha conosciuto il suo massimo splendore, assumendo un carattere internazionale, proprio nell'Ottocento, allorché Casamicciola, con alberghi e pensioni distribuite lungo le sue ridenti colline affacciate sul mare, veniva frequentata da una vasta clientela internazionale, diventando anche meta di artisti, scrittori stranieri e viaggiatori del Gran Tour (A. de Lamartine, E. Renan, H. Ibsen, Berkeley, Gay Lussac, Stendhal, etc.). I luoghi ameni, le virtù terapeutiche del grande patrimonio idrico termale, l'ospitalità, il miglioramento delle comunicazioni (con l'apertura del porto di Ischia nel 1854) contribuirono ad aumentare sempre di più il successo di Casamicciola, come rinomata stazione termale e turistica d'Europa.

Il violento terremoto del 1883 distrusse questa fiorente attività e cancellò tutto l'urbanizzato e la storia del paese. Anche la struttura del Pio Monte della Misericordia fu completamente distrutta, ma venne ricostruita sul litorale, dopo il 1890, e l'acqua termo-minerale dalla località Bagni fu convogliata, con un percorso di circa 300 metri, alla nuova struttura. E' solo intorno agli anni '50 che la tradizione ter-

malistica inizia la sua ripresa: attraverso un convegno internazionale di idrologia e climatismo, le risorse termali vengono valorizzate e rilanciate a livello internazionale e gli stabilimenti, legati alle sorgenti storiche, vengono ricostruiti. L'imprenditore Angelo Rizzoli, investe sulla risorsa termale e sulle potenzialità turistiche dell'isola, dando a questi comparti una impostazione nuova e moderna, sia nel campo delle strutture ricettive che della ricerca scientifica. Dagli anni Sessanta, aumentando la domanda, le vecchie strutture si rinnovano e nuove aree partecipano allo sviluppo delle potenzialità ricettive. Dagli anni '70, alle acque delle antiche sorgenti si aggiungono in modo copioso quelle prelevate dal sottosuolo attraverso le perforazioni di pozzi. Sorgono nuove strutture con annessi reparti termali, piscine e parchi. Va detto, per inciso, che molti stabilimenti storici, legati alle sorgenti rinomate nel passato, non hanno sopportato la concorrenza delle nuove aziende, meglio organizzate, e progressivamente hanno cessato l'attività; altri ancora resistono come baluardi di un antico splendore, testimoni di una storia conosciuta fin dall'antichità per le virtù terapeutiche delle acque medicamentose.

E' necessario evidenziare che le acque termominerali dell'isola vantano vaste e molteplici applicazioni in campo terapeutico, per le peculiari azioni curative che esplicano localmente sulla pelle, sulle mucose, sui singoli apparati e per le azioni globali su tutto l'organismo, sia specifiche che non. Le opportunità terapeutiche sono diverse a seconda dei tipi di patologie da trattare: tra quelle che si giovano delle metodiche applicative termali, ci sono le artrosiche e reumatiche, infiammatorie delle prime vie aeree; i processi flogistici della sfera genitale femminile, le tromboflebiti ed alcune dermatiti. Inoltre, l'offerta si orienta sempre più verso una vasta gamma di trattamenti estetici che rispondono alle contemporanee esigenze di salute, intesa come benessere fisico e psichico.

Tali trattamenti trovano, in un certo senso, riscontro nelle applicazioni che lo Iasolino, nel Cinquecento, già indicava nel suo trattato sulle acque ischitane: *"... modificano e nettano tutta la cute, (...) fanno li capelli belli e adornano e abbelliscono tutte le parti del corpo humano in maniera che non solo si stimano come bagni, ma anche come luoghi di piacere e di spasso, deliziosi in modo che per questa ragione si potrebbe ragionevolmente chiamare bagni di decoratione"*.

9

LA GEOLOGIA, IL VINO E IL PAESAGGIO

Le particolari rilevanze paesaggistiche, riscoperte durante le campagne di rilevamento effettuate per la realizzazione della nuova Carta Geologica dell'isola d'Ischia, accanto alla diffusa letteratura relativa agli aspetti rurali ed enologici-ampelografici, hanno suggerito di ricercare, prima, e poi di evidenziare l'identità storica delle zone su cui si sviluppano i sentieri che percorrono anche le vie dell'uva e che sono descritti in questa Guida.

L'opportunità fornita dalla lettura del paesaggio del vino, di recuperare la memoria storica dei luoghi, attraverso gli elementi naturali ed antropici che sono alla base del legame stretto tra vino e territorio, assume un valore emblematico⁷.

Gli ischitani, nella loro lunga storia, sono stati rivolti sia verso la terra, con l'agricoltura, che verso il mare, con la pesca e i traffici marittimi. I colonizzatori greci hanno gettato le basi per tali attività; in particolar modo gli Eretriosi (attestati in Eritreia, oggi Trestà, a Casamicciola), per quanto riguarda la viticoltura ed i Calcidesi (attestati in località Negroponte, sempre a Casamicciola), per la ceramica.

Per la coltivazione della vite e la produzione del vino, da quei tempi lontani, si è andata sviluppando una cultura contadina, connessa alla storia del paesaggio rurale, all'organizzazione della produzione agricola ed allo sviluppo della ricchezza ampelografica, che ha avuto la sua massima espansione tra l'800 ed il '900.

La risorsa economica fondamentale, fino agli anni '50 del secolo scorso, è stata soprattutto l'agricoltura, intesa essenzialmente come viticoltura. I principali distretti agricoli sono stati i territori di Forio, Casamicciola-Lacco e Ischia-Barano (fig. 1).

I traffici sulle vie del mare erano per questo legati all'attività agricola ed i velieri trasportavano vino dai moli di Forio, Lacco, Casamicciola e Ischia sia verso Napoli, sia verso Roma ed il Lazio, attraverso Civitavecchia, arrivando anche a Genova e oltre le coste della Liguria (fig. 2).

Al declino della viticoltura hanno concorso, nel tempo, gli eccessivi frazionamenti e la dispersione delle proprietà, la morfologia

⁷ Il tentativo è quello di affiancare, secondo i più moderni orientamenti scientifici (Gregori, 2005), alla coltura del vino, "la cultura del vino", per comprendere e approfondire le ragioni per cui il vino ben si collega sia alle caratteristiche geologico-geomorfologiche che a quelle storico-culturali del suo territorio.



Fig. 1 - Lavaggio delle botti sulla spiaggia di S. Angelo.

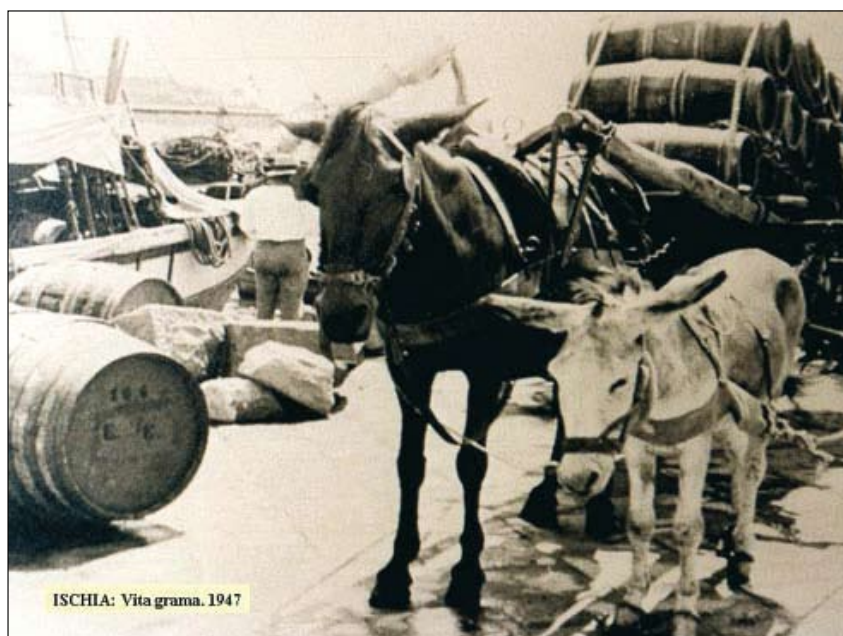


Fig. 2 - Commercio del vino negli anni '40.

accidentata del territorio, che rendeva difficile e faticosa la lavorazione dei campi, spesso molto distanti dai centri abitati e, soprattutto, l'attenzione che, dagli anni '60 in poi, è stata indirizzata principalmente verso il turismo che ha prodotto, come ricaduta, l'abbandono delle terre e la contrazione delle superfici vitate a favore dell'espansione urbanistica. La superficie coltivata a vite è passata dai 2.253 ettari del 1962 a 306 ettari, secondo il censimento del 2000 (fig. 3). L'interesse per la viticoltura è tuttavia continuato nel tempo, puntando sempre più sulla qualità, fino alla ratifica della "Denominazione di Origine Controllata" (D.O.C.), seconda in Italia, quella di Ischia, dopo quella del Chianti.



Fig. 3 - Antica cantina abbandonata.

Negli ultimi anni sono in corso numerose azioni di recupero delle antiche zone vitivinicole, per lunghi anni abbandonate, con l'obiettivo di produrre vini di qualità elevata.

Molteplici sono stati gli studi condotti, dalla metà del 1800 ad oggi, per la caratterizzazione del patrimonio ampelografico dell'isola. Le prime indagini sulla viticoltura e sull'enologia furono eseguiti da esperti, nominati dal Ministero dell'Agricoltura e Foreste, per esaminare i problemi e prospettare soluzioni per la viticoltura, danneggiata

ta e distrutta dall'epidemia di oidio (malattia fungina della vite) del 1851.

Gli studi ampelografici di G. Frojo (1871-1878) e di L. Nesbitt (1884) riportano l'analisi, sulla base della distribuzione territoriale dei vitigni, di ben 183 campioni di mosto.

Per ogni campione venivano annotati il tipo, la provenienza, la località, l'allevamento, la giacitura e l'esposizione del vitigno, la data di raccolta e delle analisi, la temperatura dell'ambiente e del mosto, la densità degli zuccheri e l'acidità del mosto.

Dall'analisi eseguita all'epoca, delle 21 varietà di vitigni censiti a bacca bianca, i più diffusi erano Biancolella e Forastera, seguiti dai vitigni di Verdesca, Coglionara, Uvanta e Coda di Cavallo, questi ultimi, oggi, quasi del tutto spariti, assieme a quelli di Sorbigno, Greco e Latino, che Giulio Iasolino (1588) menzionava come "eccellenza".

Tra le 22 varietà di uve a bacca nera, la Vernaccia (corrispondente all'attuale Guarnaccia), il Vernaccino e l'Aglianico risultavano i più diffusi rispetto alle altre varietà.

La ricerca condotta a quei tempi ha indicato la vocazione vitivinicola delle zone in funzione del tipo di vitigno, della forma di allevamento, della caratteristica del mosto e dei fattori ambientali (morfologia, temperatura, esposizione).

Salvatore D'Ambra, nel 1962, ha analizzato la condizione vitivinicola di quegli anni e descritto le più importanti varietà, sostanzialmente ridotte a Biancolella, Forastera, Arilla, Tintora o Guarnaccia. Nel 1997 è stato eseguito uno studio, sulle caratteristiche qualitative, ma anche produttive, dei vitigni Biancolella e Forastera, che prende in considerazione, oltre agli aspetti studiati dai lavori di fine Ottocento, anche le caratteristiche pedologiche e climatiche. Uno studio recente (marzo 2008), promosso dal Comune di Forio e condotto dal Dipartimento di Arboricoltura, Botanica e Patologia vegetale della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Napoli, Federico II, ha fornito informazioni relative sia alla presenza, diffusione, consistenza, varietà dei vitigni dell'isola che sulle caratteristiche genetiche, morfologiche, agronomiche delle piante e le caratteristiche aromatiche delle uve e dei vini. Lo studio, attraverso analisi genetiche, ha chiarito i casi di sinonimia ed omonimia dei vitigni attualmente presenti sul territorio isolano. Ciò ha permesso di definire le varietà delle viti a profilo genetico unico e di rintracciare i vitigni dell'antica storia ampelografica. Il risultato ha portato a definire l'esistenza di 12 vitigni a profilo unico:

- a bacca bianca: Arilla, Biancolella, Coda di Cavallo, Campotese, Coglionara, Don Lunardo, Forastera, Procidana, e Uva Chiena;
- a bacca nera: Cannamele, Guarnaccia e Livella.

I vitigni storici più diffusi sono il Biancolella, (che viene citato per la prima volta da D'Ascia), ma che, probabilmente, era conosciuto precedentemente con un altro nome, ed il Forastera (verosimilmente introdotto solo nella metà dell'Ottocento) (fig. 4).

I vitigni a bacca nera più diffusi sono il Guarnaccia (Vernaccia di origini più antiche) e il Livella (fig. 5).



Fig. 4 - Vitigno a bacca bianca.

Nonostante l'introduzione di varietà di vite indicate come più produttive, allo scopo di sostenere la domanda del settore vitivinicolo, molti vitigni autoctoni hanno continuato la produzione enologica. Molti altri sono presenti, in modo sporadico, nei vigneti più vecchi e, negli ultimi tempi, diverse case vinicole hanno iniziato il recupero e la valorizzazione delle varietà storiche, fatto che potrà contribuire a determinare l'unicità di una zona quale valore aggiunto alla peculiarità ed esclusività dei luoghi.



Fig. 5 - Vitigno a bacca nera.

La geologia e il vino

I territori del vino corrispondono a zone con caratteristiche geologiche, geomorfologiche, storiche, antropiche che rappresentano vere e proprie singolarità geoambientali e raccontano, dai paesaggi che si incontrano lungo gli itinerari dell'uva, l'emozionante storia del vino. Il paesaggio che noi osserviamo è il risultato delle vicende vulcano-tettoniche e morfoevolutive che l'hanno realizzato e modellato, e degli interventi dell'uomo nel corso dei secoli. Partendo da questo e tenendo anche conto dell'identità storico-culturale dei territori che hanno fatto parte dell'agro vitivinicolo più rilevante dell'isola, si possono distinguere cinque ambiti territoriali con caratteristiche abbastanza omogenee:

- 1. Il versante nord-occidentale del Monte Epomeo (da Campomanno a Fango, Monte Nuovo -Pannoccia, Monte Corvo, Pietra Martone), legato al territorio di Casamicciola, Lacco Ameno, Forio, Panza.** Tale versante risulta caratterizzato, nella parte alta, dalle formazioni del Tufo Verde e dei sottostanti tufi dei Frassi-

telli e del Pizzone. Queste unità costituiscono la parete subverticale che delimita ad occidente e a nord il blocco del Monte Epomeo, con potenti sequenze suborizzontali, di materiali litoidi formati in buona parte da scorie e pomice in matrice cineritica, alterate per idrotermalismo in argille, zeoliti, fillosilicati e minerali potassici e sodici. Questi sono caratterizzati da una discreta porosità ed appaiono fortemente fratturati. Le parti inferiori dei versanti, al raccordo con le zone costiere, sono formate da depositi detritici molto spessi, di "debris avalanche" e di frana costituiti da megablocchi e blocchi di tufo in matrice sabbiosa delle unità del Monte Epomeo (fig. 6). Gli



Fig. 6 - Vigneti del settore Occidentale dell'Isola.

agenti atmosferici provocano un notevole degrado dei tufi, già ricchi in fillosilicati ed argille, dando origine a materiali formati da sabbie grossolane ricche in cristalli e frammenti di tufo. I tufi hanno composizione trachitica ricca in potassio (circa l'8% in peso). Questo elemento, particolarmente importante per la fertilità dei suoli, è fissato in maniera preferenziale nei fillosilicati, strati mi-

sti illite-fengite, che si sviluppano nei tufi idrotermalizzati e in feldspato potassico. Quest'area è interessata da fenomeni fumarolici (particolarmente diffusi tra Monte Cito, Monte Nuovo, Rione Bocca) e da degassamento diffuso dal suolo. La circolazione idrotermale caratterizza l'intera fascia pedemontana occidentale e settentrionale dell'Epomeo, che è di conseguenza interessata da un flusso di calore molto elevato; la risalita di vapore e gas provoca inoltre una intensa argillificazione dei materiali tufacei che formano le unità in posto e le frane. E' molto probabile che questo microambiente possa influenzare la coltivazione viticola. La coltivazione della vite che, in alcuni vigneti, si sviluppa con la tecnica della cremagliera su pendenze elevate, viene impostata, in generale, su terrazzamenti realizzati con muri a secco (parracine), costruiti con blocchi di tufo che trattengono il materiale di disfacimento, che presenta una buona porosità ed una discreta capacità di trattenere l'umidità (fig. 7). Le parti basse dei versanti sud-occidentali, al rac-



Fig. 7 - Vigneti su terrazzamenti sostenuti da parracine in tufo verde lungo versanti ad elevata pendenza - Pietra Martone.

cordo con le piane costiere e con le aree vulcaniche di Panza e Campotese, sono formate da piroclastiti e corpi detritici.

2. **I versanti orientali dei rilievi di Campagnano e Monte Vezzi, legati al territorio di Ischia.** Le caratteristiche geologiche di questi versanti sono completamente diverse da quelle dei versanti occidentali. Le coltivazioni si sviluppano su ripidi pendii terrazzati, caratterizzati da pendenze di oltre 40°, che da Carta Romana raggiungono Monte Vezzi. I rilievi di questo baluardo antico del campo vulcanico sono formati da un'impalcatura di coni di tufo, duomi lavici e coni di scorie saldate ricoperti da potenti banchi di scorie del Torone e del Vezzi, a loro volta ricoperti da strati di pomici trachitiche, livelli di ceneri, con paleosuoli intercalati della Formazione di Pignatiello e da spesse successioni di pomici e strati cineritici e pomicei ascrivibili all'attività esplosiva del Banco d'Ischia. Su questi terreni, eccezionalmente fertili per la ricchezza in potassio dei vetri delle pomici e delle



Fig. 8 - Vigneti dei versanti orientali dell'Isola d'Ischia, dei rilievi di Campagnano.

ceneri, si sviluppano i terrazzamenti ed i vigneti impiantati su piroclastiti sciolte porose e ben drenate (fig. 8).

- 3. I versanti dei rilievi minori del settore orientale dell'isola, legati principalmente al territorio di Barano, alle località di Piedimonte (Piejo), Fiaiano.** In questo settore l'assetto geologico è caratterizzato dalla presenza di numerosi centri eruttivi recenti rappresentati da duomi lavici, coni di scorie e crateri. I terreni appaiono relativamente meno omogenei, con coperture per lo più piroclastiche sciolte formate da strati di scorie, pomici, cineriti (fig. 9).

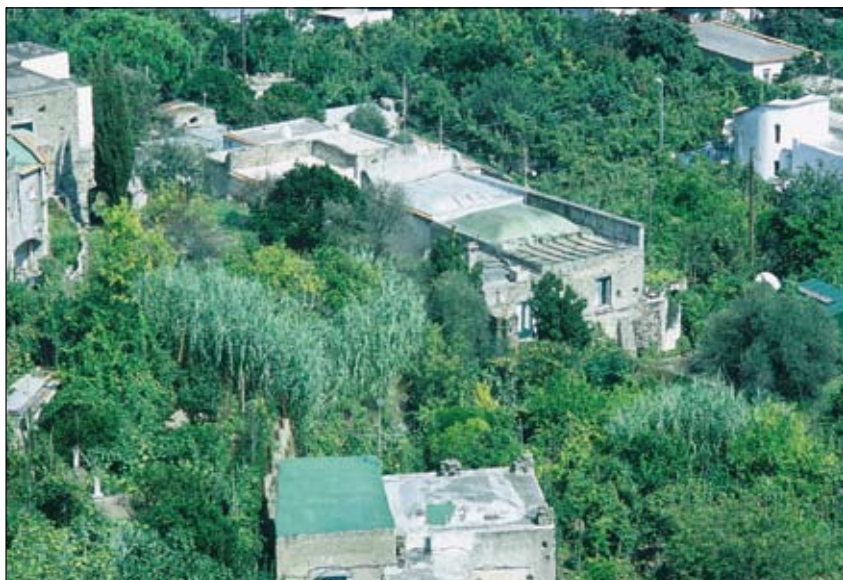


Fig. 9 - Vigneti dei versanti dei rilievi minori del settore orientale (Piedimonte). (fig.: S. d'Ambra)

- 4. Il versante centro-meridionale dell'isola, legato al territorio di Serrara Fontana e di Barano.** La geologia di questo versante è dominata alla base da unità epiclastiche, valanghe di detriti, ricoperte da "debris flow" formati da frammenti di tufo in matrice siltoso fangosa e da depositi colluviali e torrentizi. I suoli, che si sviluppano nell'ampia conca ad anfiteatro che raccorda la cresta dell'Epomeo con i Maronti, derivano dal disfacimento dei depositi detritici formati da tufo verde alterato ed

argillificato. La granulometria è relativamente grossolana ed i suoli appaiono ben drenati. Localmente, sulle superfici spianate dei terrazzi strutturali, sono presenti depositi sedimentari argillosi. Nella parte bassa della conca, al raccordo con la zona litorale, predominano formazioni piroclastiche argillificate per alterazione idrotermale legata a risalita di fluidi sulle faglie verticali, che svincolano il blocco risorgente del Monte Epomeo. A sud di questa struttura le formazioni sono piroclastiche e tufacee; le coperture sono detritiche, ben drenate (fig. 10).



Fig. 10 - Vigneti del versante centro-meridionale dell'Isola d'Ischia legati ai territori di Serrara Fontana e di Barano.

- 5. Il versante sud-occidentale, legato al territorio di Serrara Fontana tra il Ciglio, il belvedere di Serrara, Succhivo e Cava Petrella.** I terrazzamenti coltivati a vite si sviluppano sulle unità di tufo giallo ricco in pomici di Serrara e Cava Petrella. I tufi hanno composizione trachitica ricca in potassio e presentano spesso coperture di pomici e di corpi di frana (fig. 11).



Fig. 11 - Vigneti dei versanti sud-occidentale legati al territorio di Serrara Fontana tra il Ciglio, il Belvedere di Serrara, Succhivo e Cava Petrelle.

Il vino e il paesaggio

La coltura della vite ha impresso una forte caratterizzazione al territorio. Il paesaggio delle vigne, anche se è delineato, nei suoi aspetti generali, da elementi simili, risulta molto diversificato per alcune particolarità, che sono fortemente legate alla configurazione fisica ed alla geologia dei luoghi.

Le comunità contadine, qui come dappertutto assoggettate agli eventi naturali e storici, molto spesso sfavorevoli, si sono sempre adattate all'ambiente in cui vivevano. Sull'isola si sono organizzate scavando ricoveri – come si è visto in precedenza - nelle pareti detritiche degli impluvi, trasformando i grandi massi di tufo verde, franati lungo le pendici del Monte Epomeo, in abitazioni, in pertinenze rurali (cellai, palmenti, vasche, cisterne, ricoveri temporanei), in chiese (S. Maria al Monte), e costruendo terrazzamenti, con murature a secco di tufo verde, solcati da sentieri, mulattiere e ripide scalinate. Il paesaggio delle vigne racconta la storia contadina racchiusa nella viticoltura,

nelle tecniche rurali, negli adattamenti, nei mimetismi ambientali e conserva ancora inalterati i “segni” delle emergenze del passato.

Ciò che più caratterizza il paesaggio del vino sono i terrazzamenti, le vie di collegamento delle zone vitate e le pertinenze rurali. I terrazzamenti hanno consentito di recuperare suolo agrario in zone che si presentano a volte con pendenze anche del 50-60%, ed utilizzarlo per le colture.

Lungo i versanti occidentali e settentrionali del Monte Epomeo, lungo i rilievi di Campagnano e Monte Vezzi, i terrazzi sono stretti e riescono a contenere un solo filare di viti, mentre lungo i rilievi minori, nelle zone meridionali dell'isola e nella parte alta del territorio di Fontana, si allargano e contengono più filari.

I terrazzamenti sono sostenuti da murature a secco, le “parracine” (dal greco *πάρα*: accanto, presso; *οικία*: abitazione, dimora) diffusissime nel settore settentrionale ed occidentale dell'isola, da Casamicciola al Giglio, per la presenza sul posto di blocchi di tufo (fig. 12, fig. 13).



Fig. 12 - Parracine e terrazzamenti a vigneto settore occidentale

Dove tale materiale litoide non è presente, come a Campagnano-Monte di Vezzi e nella parte più bassa del territorio di Serrara-Fontana, i terrazzamenti sono sostenuti dal solo terreno, spesso ricoperto da una



Fig. 13 - Terrazzamenti del versante occidentale prima dell'espansione urbanistica degli anni '60.



Fig. 14 - Particolare dei terrazzamenti sostenuti da terreno e manto erboso Campagnano.

coltre erbosa, con funzione antierosiva e di supporto (fig. 14).

La difesa dalle azioni di dilavamento e trasporto del terreno da parte delle acque pluviali, è garantita da canali di drenaggio. La rete di viottoli, (fig. 15) gradinate, (fig. 16) camminamenti che, per raggiungere le vigne, spesso costeggiano ripidi strapiombi (fig. 17) o percorrono il fondo degli impluvi ("cave"), caratterizzano l'architettura del paesaggio e ci ricordano il duro lavoro del contadino. Lungo i versanti vitati del settore settentrionale dell'isola, sui terrazzi interni di Campagnano e nelle zone sub-pianeggianti, incassate tra i principali sistemi orografici che ricevono poco sole e perciò conservano più umidità, anche per le maggiori precipitazioni, le viti sono allevate piuttosto alte. In tal modo, il fogliame abbondante favorisce l'evaporazione, garantendo che l'acqua assorbita diminuisca, a vantaggio della quantità di glucosio che si conserva nell'uva e, quindi, del grado alcolico del vino, che risulta comunque più basso rispetto a quello delle altre zone. Nelle aree occidentali e nella conca di Fontana, lungo i versanti ben esposti al sole, l'altezza della vite si abbassa; diminuisce così la superficie evaporante e la scarsa umidità assorbita dal suolo, più asciutto e



Fig. 15 - Viottolo di collegamento alle zone vitate.



Fig. 16 - Gradinate in tufo verde lungo le vie del vino.



Fig. 17 - Camminamenti su ripidi strapiombi.

poroso, non si disperde e l'effetto dei venti dei quadranti occidentale e meridionale viene attenuato.



Fig. 18 - Viti allevate a spalliera, maritate con pali di castagno e canne. Il salice lega le viti ai tutori.

L'allevamento della vite nell'isola è a spalliera, con viti maritate a sostegni morti (pali di castagno, canne e, più recentemente, pali prefabbricati) (fig. 18).

Le pertinenze rurali delle vigne, che rappresentano altri elementi peculiari del paesaggio, sono costituite soprattutto dai cellai. Questi, con l'annesso palmento, sono i locali dove avviene la lavorazione e la conservazione del vino (fig. 19).

La diversa tipologia dei cellai, nelle varie zone dell'isola, rappresenta l'adattamento dell'uomo all'ambiente, alla morfologia e alla geologia del luogo (fig. 20). I loro caratteri generali sono simili: vasche del palmento (fig. 21), fori per la ventilazione (ventarole) (fig. 22), cisterne, rudimentali focolari. Le differenze, per ciascun cellaio scavato, sono determinate dall'adattamento al tipo di materiale da cui è ricavato.

Quelli ricavati nei massi di tufo, sia sottostanti l'abitazione rurale, sia isolati, sono diffusi sul versante nord-occidentale, con un parti-



Fig. 19 - Interno di un cellaio.



Fig. 20 - Cellaio in tufo verde.



Fig. 21 - Palmento scavato nel tufo verde.



Fig. 22 - Fori di ventilazione di un cellaio (Ventarole).

colare addensamento tra le zone alte di Casamicciola e Lacco Ameno ed il territorio di Forio, Panza e Ciglio. Nella parte più bassa del bacino di Fontana, solcata da profondi burroni, da Serrara a Buonopane, il cellaio è scavato nelle pareti detritiche delle cave. Nel territorio di Barano, nella zona di Testaccio, Piedimonte e Fiaiano (fig. 23), dominano i cellai in muratura, che spesso sono parte integrante della casa. Lungo i versanti orientali di Monte di Vezzi e Campagnano, che si presentano con una morfologia accidentata, solcata da incisioni più o meno profonde, sono diffuse grotte-deposito scavate nelle pareti dei burroni (fig. 24). In questa zona sono anche presenti cellai in muratura incorporati nelle abitazioni rurali, anche se, di questo settore dell'isola, è caratteristico un altro tipo di cellaio, anch'esso sotterraneo.



Fig. 23 - Cellaio in muratura.

Dove il terreno è pianeggiante e non offre pareti litoidi (Piano Liguori), il contadino, con la realizzazione di uno scavo profondo, ha ricavato il cellaio nel sotterraneo, collegandolo al piano campagna mediante una scala, modellata nel terreno, o un viottolo sterrato (fig. 25).

Il vino ed il suo valore sono prima di tutto il prodotto di una civiltà e dei suoi profondi legami con il territorio. In particolare per



Fig. 24 - Grotte deposito (Campagnano).



Fig. 25 - Cellaio in sotterraneo nelle piroclastiti di Piano Liguori.

l'isola d'Ischia. Non sempre, però, questo "messaggio" si percepisce a livello d'immagine, d'etichetta, prima che di degustazione, rischiando di relegare il vino ischitano a un'entità legata alla commercializzazione, senza quel "valore aggiunto" che è il suo paleo-ambiente d'origine e la sua storia.

Il paesaggio del vino è suggestione ed emozione: "occasione culturale" da non trascurare, di grande rilievo scientifico, culturale e quindi turistico.

10

I DIALETTI

a cura di P. Paolo Di Iorio

I relitti linguistici presenti nei dialetti del Mezzogiorno, in generale, e ad Ischia in particolare, sono ancora tanti. Quando i greci Eubei approdarono nel golfo di Napoli per fondare le loro prime colonie, è da ritenere che a Pithekoussai, Cuma e dintorni preesistesse una popolazione italica di stirpe e lingua comune. La fusione dei due elementi, etnicamente diversi, portò ad una commistione di elementi linguistici: il dialetto dei primi coloni è stato un attico-italico.

Da quei tempi, guardando alla storia dell'isola, l'evoluzione linguistica può essere ricostruita seguendo, in particolare, le successive fasi migratorie che l'hanno interessata.

Con l'avvento dei Siracusani (474 a.C.) il dialetto divenne il dorico; i Napoletani (fine V sec. a.C.) portarono l'attico; seguirono i Romani (82 a.C.), fino ad Augusto, con il latino; di nuovo l'attico, con lo scambio di Ischia con Capri, da parte di Augusto (6 d.C.). Il greco è rimasto la lingua ufficiale di Napoli fino a tutto il III sec. d.C. per poi cedere il posto al latino. Ma dal 525 al 1071 i territori caddero sotto l'influenza di Bisanzio e la lingua ufficiale tornò ad essere il greco. Possiamo pertanto concludere, citando G. Baldino (1947): *"Il primitivo grecismo pithecusano, mutuato in una certa epoca dal latino di Roma e rafforzato dall'annessione politica a Bisanzio, si è conservato con un'interrotta continuità nella tradizione orale fino all'Alto Medio Evo, penetrando profondamente nel romanzo"*.

Per quanto riguarda i dialetti, il lessico è uguale per ciascuna parlata e non è possibile stabilire un giudizio di maggiore o minore grecità di ogni parlata in quanto anche i nomi greci e latini, relativi all'onomastica ed alla toponomastica, sono sparsi in modo uguale. Dal punto di vista fonetico, si possono distinguere i seguenti differenti dialetti (G. Baldino, 1947), i confini dei quali, però, non corrispondono del tutto a quelli territoriali: Ischitano (Isclano), Casamicciolese-Lacchese, Foriano, Panzese, Serrarese-Fontanese, Baranese, Campagnanese.

Più avanti si riportano, per i diversi dialetti, le osservazioni tratte sempre dal lavoro di G. Baldino, *"Sostrato arcaico della lessicografia isolana"*.

I dialetti più facili ed eufonici sono quelli che s'incontrano sulla fascia costiera settentrionale (Isclano, Casamicciolese-Lacchese),

per la facilità delle comunicazioni e dei traffici tra tali insediamenti rivieraschi. I dialetti di Forio e Panza si segnalano per i caratteristici suoni, più o meno schiacciati, e per i frequenti marcati dittonghi. I casali rurali di Succivo, Ciglio, S. Angelo, Serrara-Fontana ed in parte di Panza, conservano le caratteristiche glottiche dei parlari meridionali (siciliani) e soprattutto la notevole nasalizzazione dittongale, che si va poi attenuando andando verso l'interno. I distretti montani di Barano, Buonopane (Moropano), Piedimonte (Piejo), Fiaiano e Testaccio hanno del foriano e dell'ischitano, anche se non mostrano l'asprezza (suoni schiacciati e dittonghi) del foriano, nè la fluidità dell'isclano. Il dialetto di Campagnano è un baranese (meglio piejese) attenuato, molto prossimo all'isclano. Frugando nel sostrato arcaico greco e latino del dialetto isclano, come già detto lessicalmente unitario anche se foneticamente vario, vengono di seguito riportati, come esempio, nelle tabelle che seguono, alcuni fonemi dialettali.

Onomastica

Anastasio: Ἀναστάσιος (v. αν ἴστημι), risorto o sollevato.

Calogero: Καλό-γηρος venerabile nella vecchiezza; gr. mod. monaco.

Cuzzocrea: Κουτσο-κρέας, carne mozza.

Galano: γαλανός, sereno, tranquillo (del mare).

Imbò: υβός, gobbo.

Piro: πυρ-(ός) fuoco o, più probabile, lat. pirus, pero.

Polito, Polite: πολίτης, cittadino.

Proto: πρώτος, primo.

Romeo: ρωμαίος, greco bizantino. In origine significava romano, più tardi, appartenente all'impero romano d'Oriente, cioè greco.

Ruopoli: ρύω- πόλις, che difende o libera la città.

Tallarico: ταλαρίσκος, cestellino di cacio (come in latino).

Agnese: αγνίζω, purifico con sacrificio ovvero αγνός, sacro.

Iacono: v. ἰάχω, che da il grido di guerra.

Mennella: v. μένω, lat. maneo, rimango o μέμνεω, mi ricordo.

Toponomastica

Epomeo: gr. Εποπεύς, monte, (lat. Epomeus); οποπέω, guardo intorno, luogo dove si domina, con lo sguardo, l'intera isola.

Noia (Fontana): Anoja, gr. Ἀνώγεια, sopra la terra, in alto, quindi casale superiore.

Calimera, fraz. Serrara: dial. Kalemére, bel posto Καλημέρα, buon giorno.

Candiano o Canniano (Barano): Candianum o Canianum praedium, Candius e Caninius o Canius appartengono alla gens romana.

Murtito (Barano, Casamicciola): Mūrtetum, località coltivata a mirti.

Molara Molara (Saxa mol.): per le cave di pietre per molare.

Monterone Cerriglio (Forio): Mons regionis Cerriculus dim. di cerrus.

Varie

Iscl. Kresómmele: nap. Crisòmmela, albicocca, χρυσόμηλον, pomo dorato.

Iscl. Karuselle: nap. Carosella (dimin.), specie di finocchio con piccolo bulbo (faeniculum piperatum) e frumento minuto senza resta κάρα o κάρη (v. καρ, essere duro), capo, da cui i volgari **karùse**, capo rasato, anche cognome, Caruso; **karusielle**, salvadanaio di creta a forma di piccola testa.

Iscl. (Panza) Kannàte: nap. orcio o boccale con manico, καννάτα, vas vinarium.

Iscl. Mùmmele: nap. Mómmera, vaso panciuto di creta col collo stretto, βόμβυλος, dim. Βομβύλιον.

Iscl. Skafaréie: nap. Scafaréia, vaso di terracotta a scodella, σκάφυρος o σκάφη, truogolo, oggetto cavo in genere.

Iscl. Kùfunatùre: grosso vaso troncoconico per bucato, υφόνωτος, (κυφόομαι, sono curvo) vaso dal dorso incurvato.

Iscl. Kràstule: nap. Crasta o cràstola, lat. testula, cocci di terraglia, stoviglia, γράστρα o κλάστη (κλάω, rompo), stoviglia rotta.

Iscl. Tàkkere: paletto da viti consunto e macero, άκερος, macerato, consunto.

Iscl. Uóseme: nap. Uóseme, fiuto (specie del cane da caccia), σμή (-ος, v. οσμάω), odore.

Iscl. Runciá(re): russare rumorosamente, gr. ant. ρογκιάω; ρόγκος, ρύγκος, sost. volg. nostrano, rúncie, il russare.

11

LA GEOLOGIA E IL PAESAGGIO SOMMERSO

con il contributo di C. Donadio, M. L. Putignano e R. M. Toccaceli (Regione Campania - I.A.M.C. - CNR Napoli).

Le aree costiere sommerse possono essere considerate la naturale prosecuzione geologica e geomorfologica della fascia costiera emersa.

Per la realizzazione della cartografia geologica terra-mare dell'isola d'Ischia (Progetto di Cartografia Geologica Nazionale), oltre al rilevamento delle aree emerse, è stato anche eseguito il rilevamento delle aree sommerse, con due differenti metodologie di indagine. Indagini indirette, dalla linea di costa fino alla profondità di -200 metri, (rilievi batimetrici, ecografici, sismici, etc.) per la ricostruzione dettagliata della morfologia del fondale e per la caratterizzazione dell'immediato sottofondo marino; indagini dirette, eseguite da geologi subacquei, a partire dalla linea di costa fino alla profondità di -30 metri per la realizzazione della carta geologica della fascia costiera sommersa.

Questo approccio metodologico ha contribuito notevolmente, per la prima volta, alla comprensione unitaria terra/mare dell'area vulcanica ischitana.

Nelle aree costiere sommerse sono state riscontrate le stesse fenomenologie delle aree emerse: manifestazioni gassose, sorgenti termali; sono inoltre state individuati antichi relitti di vulcani sottomarini responsabili di ingenti coperture piroclastiche depositatesi sia in mare che nelle aree emerse; valanghe di detrito ("*debris avalanche*") che si estendono per chilometri dalle pendici del Monte Epomeo ai fondali sommersi; forme morfologiche e depositi marini che testimoniano i movimenti verticali che hanno interessato l'isola.

Le conoscenze di tutti gli elementi morfologici, geologici e sedimentologici, hanno permesso di scoprire luoghi sommersi ove sono conservate importanti testimonianze della storia geologica, con evidenti interazioni con il mondo biologico subacqueo ed anche con antichi insediamenti umani.

Il territorio costiero sommerso dell'isola d'Ischia è oggi parte integrante dell'Area Marina Protetta Regno di Nettuno per le peculiarità degli ambienti sommersi che ospitano una flora e una fauna di notevole interesse naturalistico e comunità bentoniche ad elevata

biodiversità. La rilevante geodiversità sottomarina riscontrata, potrà costituire un ulteriore valore aggiunto alle azioni volte alla salvaguardia e alla valorizzazione del paesaggio sommerso, anche attraverso nuovi percorsi subacquei di conoscenza e di scoperta.

Le caratteristiche geologiche e fisiografiche

Le caratteristiche dei fondali delle aree sommerse mettono in evidenza la complessa evoluzione vulcanica ed i processi morfogenetici che si sono avvicinati all'interfaccia terra-mare. Nel complesso, le formazioni geologiche, affioranti lungo la fascia costiera emersa, costituiscono una naturale prosecuzione nell'ambito dei settori sommersi. Anche l'assetto strutturale rispecchia l'andamento rilevabile nei settori emersi (fig. 1).



Fig. 1 - Fisiografia dei fondali dell'Isola d'Ischia (fig.: IAMC - Napoli).

La fisiografia delle aree marine è caratterizzata da:

- una stretta **fascia litorale** di raccordo tra le aree emerse e quelle sommerse, la cui estensione è molto variabile, che può raggiungere talora la profondità di circa -15 metri;

- una **piattaforma continentale**, la cui estensione è variabile ed è compresa tra il limite esterno della fascia litorale ed il ciglio, che può raggiungere le isobate dei -150/170 metri;
- una **scarpata continentale** compresa tra il ciglio della piattaforma che raggiunge le profondità di oltre 1000 metri.

La fascia litorale è caratterizzata da pendenze variabili: presenta scarpate subverticali (falesie) in corrispondenza di aree acclivi che continuano in mare con le stesse caratteristiche (falesia sommersa); aree con pendenze molto variabili, a morfologia articolata per la presenza di estesi affioramenti di depositi detritici (costituenti la porzione prossimale dei "debris avalanche") e aree con pendenze molto basse caratterizzate da depositi sabbiosi di spiaggia.

La piattaforma continentale presenta pendenze medie molto basse comprese tra 3° e 1° e raggiunge, generalmente, la profondità di -140 -150 metri, ad eccezione delle aree antistanti Punta Caruso che raggiungono profondità di -170 metri. Il ciglio della piattaforma, limite verso la scarpata continentale, segna pendenze maggiori.

Nel settore meridionale dell'isola la piattaforma continentale risulta molto ridotta o addirittura assente. In particolare nell'area antistante il litorale dei Maronti il ciglio della piattaforma è posto alla profondità di -25 metri (fig. 2). Nelle aree antistanti Cava Grado e la Scarrupata di Barano il ciglio è posto a -80/90 metri, mentre nelle rimanenti aree del settore meridionale raggiunge la profondità massime di -150 metri.

I caratteri geomorfologici

L'ambiente sommerso presenta un'ampia varietà morfologica, sia dovuta all'intensa attività vulcano-tettonica, che ai processi deposizionali ed erosivi che hanno ripetutamente e velocemente ridisegnato il paesaggio.

Gli elementi morfologici riconoscibili, ereditati dal vulcanismo ed in parte di recente formazione, rappresentativi di un processo tettonico o sedimentario dominante o di un evento vulcanico, sono i seguenti:

- terrazzi di abrasione marina e/o di deposizione;
- solchi di battente;
- incisioni lineari ("canyon") con relativi canali tributari ("gully");
- edifici vulcanici con morfologie relitte o integre;

- valanghe di detrito ("*debris avalanche*") con morfologia caotica a blocchi ("*hummocky*").

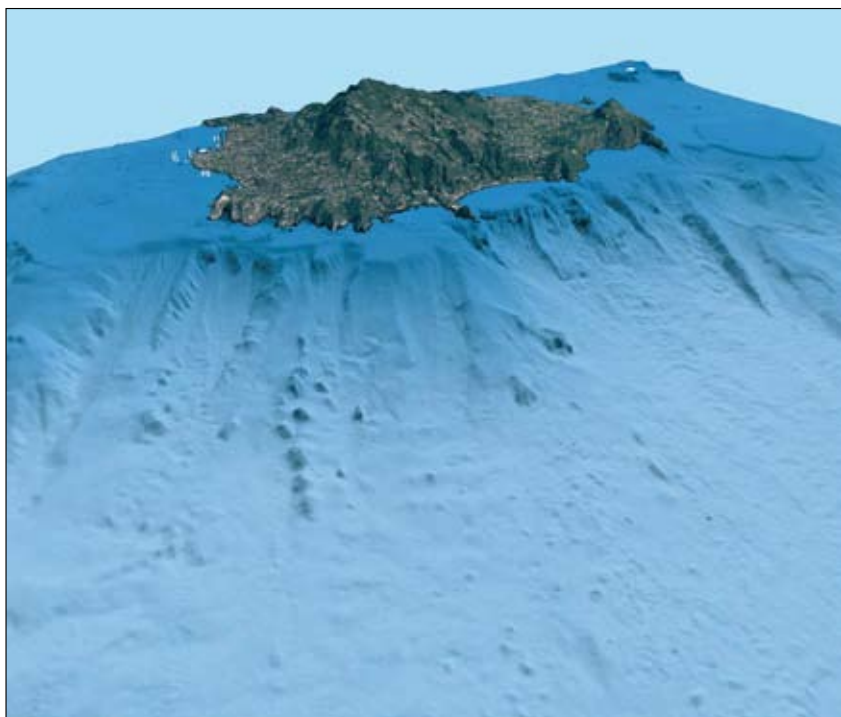


Fig. 2 - Modello digitale del terreno che mostra la fisiografia dei fondali del settore meridionale dell'isola dove si evidenzia la ridotta piattaforma continentale (fig.: IAMC - Napoli).

Terrazzi di abrasione marina e/o di deposizione

Nei fondali costieri sommersi sono presenti morfologie relitte connesse ad antichi stazionamenti del livello del mare più bassi dell'attuale rappresentate da una serie di terrazzi di abrasione e forme di erosione di chiara origine marina. Le superfici terrazzate, di regola, sono attestate a -3 metri, -5 metri, -10 metri, -20 metri dall'attuale livello del mare. Un'ultima superficie terrazzata, a circa -30/-32 metri, si individua spesso al raccordo o passaggio con la piattaforma interna (fig. 3).

Marmitte di eversione modellano spesso i terrazzi di abrasione marina. Sono cavità emisferiche o cilindriche erose nella roccia dall'azione vorticoso del moto ondoso e dallo sfregamento, sulle pareti e sul fondo, dei detriti. Sono presenti nell'area sommersa antistante gli Scogli di

S. Anna, S. Pancrazio, a Nord-Est del Castello Aragonese, tra Punta della Cannuccia e Punta Caruso, tra Punta Chiarito e S. Angelo (fig. 2).



Fig. 3 - Terrazzi marini -3 e -6 m. Gully, S.Pancrazio. (fig.: C. Donadio)

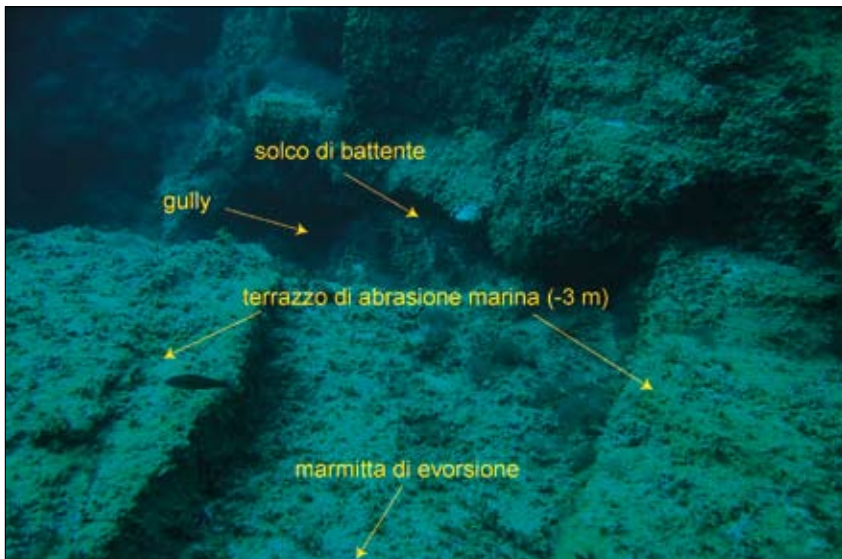


Fig. 4 - Marmitte di eversione, terrazzo marino - 3 m. e gully, S.Pancrazio. (fig.: C. Donadio)

Solchi di battente

Sono individuabili come solchi a sezione semicircolare, orizzontali che si formano in corrispondenza del livello medio del mare, legati all'abrasione marina ad opera del moto ondoso.

Si rinvencono non in modo continuo alle profondità di 0.5 m, 1.5 m, 2.5 m, 3.00 m e 5.5 m (fig. 5).

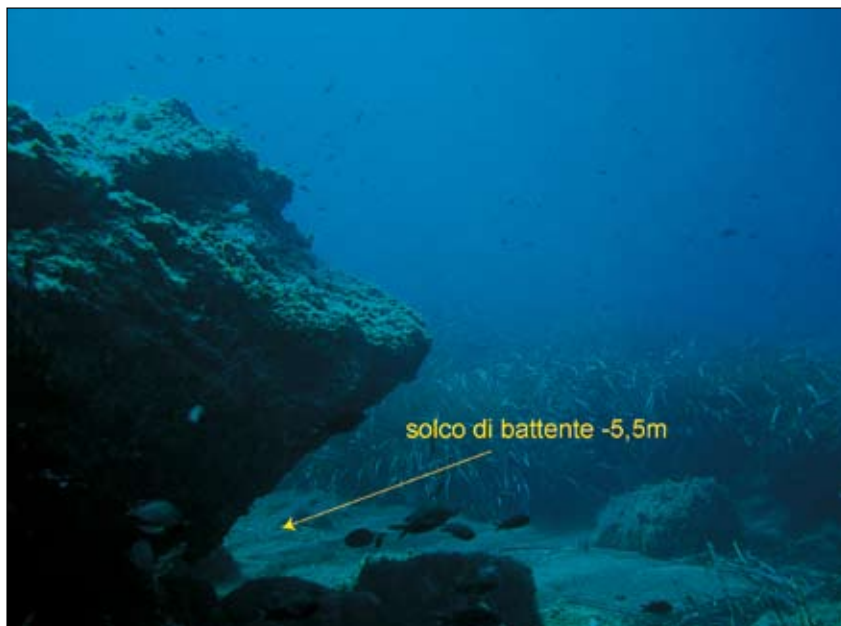


Fig. 5 - Solco di battente a -5,5 m. P. Pisciazza. (fig.: C. Donadio)

Incisioni lineari (canyon) con relativi canali tributari (gully)

Estesi sistemi di canyon sottomarini rappresentano le vie principali di trasporto dei sedimenti lungo la scarpata. Presentano fianchi scoscesi, spesso solcati da gully, ovvero incisioni molto ravvicinate, separate da creste affilate, interessate da forte erosione lineare. A largo della Baia dei Maronti, i canyon si sviluppano lungo scarpate molto acclivi.

Edifici vulcanici con morfologie relitte o integre

I fondali dell'isola presentano numerosi edifici vulcanici che testimoniano attività di tipo effusivo ed esplosivo che hanno interessato, così come sulle aree emerse, anche l'ambiente sottomarino. Edifici vulcanici relitti sono presenti a nord-est, sud-ovest ed a est di Ischia.

In particolare nel settore sommerso orientale, a circa mezzo miglio ad est di Punta S. Pancrazio è presente il Banco d'Ischia, un edificio vulcanico tronco-conico perfettamente conservato con un diametro di circa 2,5 chilometri. La parte sommitale è posta ad una profondità di circa 30 metri ed è limitata da un ciglio che marca un versante acclive fino alla profondità di circa -50 metri. I prodotti dell'attività vulcanica di questo edificio affiorano lungo l'area del settore emerso orientale dell'isola.

A circa 1 chilometro al traverso di Punta Chiarito, in direzione sud, si ergono dal fondale sabbioso due morfologie crateriche relitte, costituite da una successione tufacea stratificata correlabile con le unità affioranti lungo il tratto di costa emerso. Nell'area antistante la Spiaggia degli Inglesi, un "dicco lavico" emerge da una copertura di sedimenti sabbioso-ciottolosi. A sud-ovest della Punta di S. Pancrazio, si estende in direzione subortogonale alla costa un dicco lavico fratturato la cui sommità è compresa tra -5 e -7 metri (fig. 6).

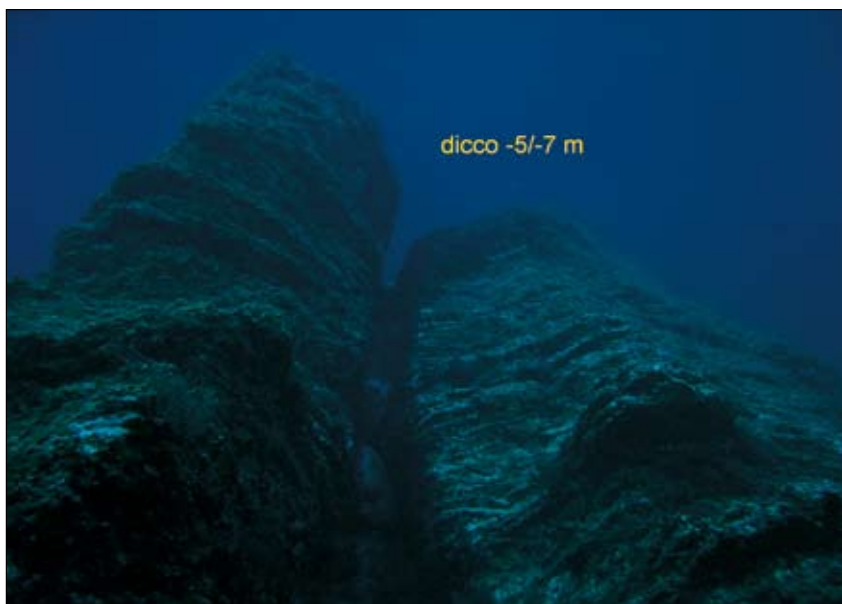


Fig. 6 - Dicco vulcanico sottomarino. Caletta orientale S. Pancrazio. (fig.: C. Donadio)

Valanghe di detrito (*debris avalanches*) con morfologia caotica a blocchi (*hummocky*).

Nei settori sommersi antistanti l'isola vi sono ampie aree caratterizzate da depositi detritici (*debris avalanches*) che rappresentano le porzioni più prossimali di quelli riconosciuti in aree marine più profonde da differenti autori. Questi depositi sono associati ad eventi catastrofici del tipo collassi di settore e/o "valanghe di detrito" di grandi dimensioni connessi al sollevamento del blocco centrale dell'isola, rappresentato dal Monte Epomeo. I *debris avalanches* sono depositi detritici eterometrici, talora isolati, a struttura caotica e a pezzatura variabile, da blocchi a "boulders" di svariati metri cubi, costituiti prevalentemente dalle facies della successione del Tufo Verde del Monte Epomeo. Tali depositi individuano aree a morfologia articolate ben riconoscibili dalla tipica topografia ad *hummocky* (a piccoli rilievi). In molti casi i grandi blocchi risultano radicati sul fondale, emergendo in superficie per una porzione inferiore alla reale volumetria (fig. 7). Questi blocchi che emergono dal mare costituiscono i tantissimi "scogli", dai nomi più singolari, che caratterizzano il paesaggio marino dell'isola. Nella "cartografia" allegata al libro di G. Cervera "Questa è Ischia" (1955), sono riportati gli scogli affioranti e sommersi, con la relativa toponomastica anticamente in uso tra i pescatori dell'isola (fig. 8).

Lungo la fascia costiera sommersa sono stati riconosciuti differenti corpi detritici che si collegano alle stesse formazioni delle aree emerse, rappresentando pertanto l'esempio scolastico di un evento geologico che ha interessato aree sia emerse che sommerse:

- un *debris avalanche* meridionale, notevolmente il più esteso e profondo, di circa 40 chilometri di estensione che raggiunge fondali superiori ai 1000 metri di profondità;
- un *debris avalanche* occidentale, tra Forio e Citara, che si estende nei fondali per circa 4-5 chilometri, raggiungendo profondità fino a circa 150 metri;
- un *debris avalanche*, individuato in corrispondenza anche in terraferma a nord dell'isola, tra Lacco Ameno e Casamicciola con estensione di 5-6 km, che arriva fino a circa 200 m di profondità.

Poco a largo di Lacco Ameno è stata evidenziata una rimobilizzazione in ambiente marino, dei suddetti depositi in tempi recenti; la presenza di un'ampia superficie erosiva a forma di anfiteatro ne testimonia infatti l'area di distacco.

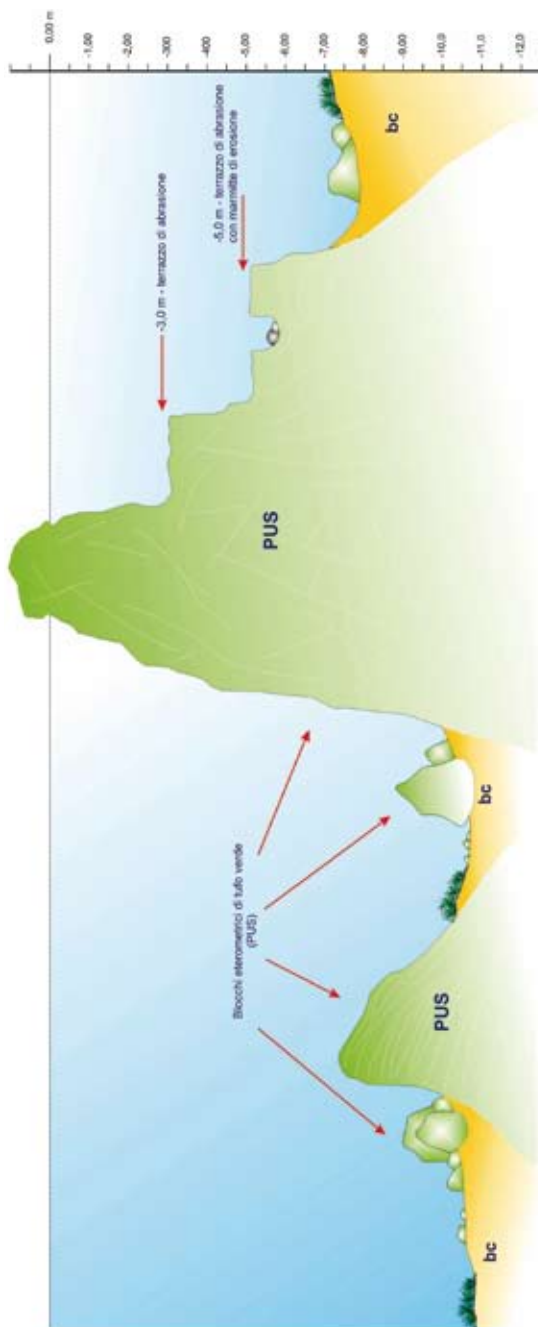


Fig. 7 - Sezione che illustra la morfologia articolata dei depositi detritici costituiti da blocchi di tufo verde dell'Epomeo. Area sommersa prospiciente il promontorio del Soccorso (Fiorio) (fig.: R. M. Toccacelli)

Fig. 8 - Cartografia delle secche e degli scogli dell'Isola d'Ischia (G. Cervera 1955).



La vegetazione

a cura di Maria Cristina Gambi e Maria Cristina Buia
Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli

I fondali marini costieri sommersi sono colonizzati in modo cospicuo da fanerogame marine, cioè piante superiori vere e proprie con fusti, foglie, radici ed infiorescenze; soprattutto dalla specie endemica del Mediterraneo, *Posidonia oceanica* (fig. 9), e in misura minore da prati formati da altre due specie di piante di dimensioni più piccole quali *Cymodocea nodosa* (fig. 10) e *Nanozostera noltii* (fig. 11). Queste piante marine, formano sistemi che sono equivalenti a vere e proprie foreste o praterie, e posseggono una valenza multifunzionale per l'ecosistema marino: quale quella di accrescere l'ossigenazione della colonna d'acqua e la protezione della spiaggia emersa e sommersa rispetto all'erosione esercitata dal moto ondoso. Le praterie di piante marine, tuttavia, rappresentano in Mediterraneo anche uno dei maggiori "hot spot" di biodiversità in quanto costruiscono e costituiscono l'habitat per numerose altre specie a loro associate, rappresentando quindi un tipico esempio di "specie ingegnere" in ambiente marino. E' proprio l'emergenza naturale delle estese praterie di *Posidonia* che ha giustificato l'inserimento dei fondali di Ischia nell'ambito delle aree di reperimento di aree marine protette (L. 394/1991 sulle AMP) ed anche



Fig. 9 - Densa macchia di *Posidonia oceanica* (- 5 m) (fig.: Claudio Vasapollo).



Fig. 10 - *Cymodocea nodosa* (-5 m S. Pietro Ischia) (fig.: staff ecologia benthos-SZN)

dei Siti di Interesse Comunitario (SIC) marini della Campania (1995). In particolare l'AMP che include Ischia all'interno del Regno di Nettuno (Ischia, Procida e Vivara) è stata ufficialmente istituita ad aprile del 2008 con decreto del MIATTM.

Le estese praterie a *Posidonia oceanica* formano una sorta di cintura attorno all'isola, dalla profondità di 0,5 metri sino alla batimetrica dei 40 metri circa e ricoprono un'area di fondale stimata in circa 16 km². Questi sistemi vegetati si presentano attorno ad Ischia con una notevole varietà di tipologie in base ad estensione, struttura, substrato di impianto, densità e stato ambientale.

La maggior parte delle praterie è insediate su sabbia, più rare sono le formazioni su roccia (fig. 12), in genere limitate a grandi macchie sopra o attorno alle secche rocciose così comuni attorno alle coste dell'isola d'Ischia. La variabilità geomorfologica della linea di costa e la diversa esposizione ai movimenti idrodinamici spiegano la tipologia dei limiti che caratterizzano le diverse praterie attorno ad Ischia. Infatti, mentre lungo il versante settentrionale è possibile trovarle fino a 0,5 metri di profondità (es. Lacco Ameno, Castello Aragonese) (fig. 13), lungo il versante orientale, quello occidentale e meridionale le praterie iniziano soltanto intorno ai 10-15 metri di profondità, in genere con una struttura a macchie (es. Cava dell'Isola, S. Francesco,



Fig. 11 - *Nanozostera noltii* al Castello Argonese (-1 m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN)



Fig. 12 - Formazioni di *Posidonia* su roccia al Castello Argonese (-2 m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN)



Fig. 13 - Macchia di *Posidonia* (- 3 m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN).

Scarrupata di Barano, etc.) per poi estendersi in modo più continuo e regolare (fig. 14) e raggiungere anche i quasi 40 m di profondità come fuori la secca della Linea. La densità di queste praterie (intesa come numero di fasci fogliari per unità di superficie colonizzata, per convenzione riportata al metro quadro) diminuisce generalmente con l'aumentare della profondità per la minore disponibilità di energia luminosa, ma anche per condizioni di torbidità sia naturale che antropica. Si osservano praterie ancora in condizioni pristine e dense a Cava dell'Isola, nella zona superficiale del Castello Aragonese ed alla Scarrupata; praterie più degradate e sottoposte ad impatto antropico sono invece quelle di Lacco Ameno-Casamicciola, o quelle del canale tra Ischia e Procida ove sono evidenti i segni della pesca a strascico illegale. Sono presenti infine formazioni a macchie più o meno rade e cespi isolati su pianori sabbiosi o su rocce, come presso lo scoglio della Nave, o le praterie attorno a secche rocciose come la Linea o il Bell'ommo di terra, ed il Faraglione nel canale di Ischia. La natura frastagliata dei fondali rocciosi dei versanti costieri sommersi, le vaste distese sottomarine di fanerogame caratterizzate dalle fitte foreste di *Posidonia oceanica* e dai più dinamici prati di *Cymodocea nodosa*,



Fig. 14 - Prateria continua di *Posidonia* al Castello Aragonese (-3 m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN).

forniscono riparo naturale alle più svariate e spesso rare forme di vita bentonica ed ittica demersale. Uno dei sistemi a *Posidonia oceanica* più conosciuti in tutto il Mediterraneo è rappresentato appunto dalla prateria di Lacco Ameno di Ischia, dove nel corso di numerosi studi condotti da biologi marini sia italiani che stranieri, sono state rinvenute e censite oltre 800 diverse specie tra invertebrati bentonici e pesci.

Anche se le praterie a fanerogame dominano il paesaggio sottomarino, non si possono trascurare, nell'ambito della vegetazione sommersa di Ischia, anche le macroalghe che in molte pareti, falesie e massi rocciosi, ed in alcuni fondi mobili dominano con dense coperture stagionali (fig. 15). A bassa profondità dominano le macroalghe dette fotofile (amanti cioè della luce diretta). Alcune di queste sono specie mediterranee di grande valenza ecologica, poiché sono indicatrici di buone condizioni ambientali, e sono le specie del genere *Cystoseira* (fig. 16), purtroppo oggi confinate solo ad alcune modeste aree lungo le pareti del Castello Aragonese e lungo la falesia di S. Pancrazio, ed in una parte delle coste di Vivara. Altre specie fotofile comuni ad Ischia sono specie dei generi *Sargassum*, *Dictyota* (fig. 17), *Padina*, *Acetabularia*, *Dilophus*, *Halopteris*, e le specie aliene (introdotte cioè da altre



Fig. 15 - Dens coperture di alghe fotofile stagionali (*Caulerpa prolifera*) (-2 m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN).



Fig. 16 - Copertura a *Cystoseira amentacea* var. *stricta* presso il Castello Aragonese (-1 m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN).



Fig. 17 - Densa copertura a *Dyctiota* spp. al Castello Aragonese (fig.: staff ecologia benthos-SZN).



Fig. 18 - *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea*, alga verde alloctona ed invasiva (-2 m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN).



Fig. 19 - Esemplare di *Asparagopsis taxiformis*, alga rossa aliena ed invasiva (-2 m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN).

aree geografiche), quali *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (fig. 18) ed *Asparagopsis taxiformis* (fig. 19). In particolare *Caulerpa racemosa* ha ad oggi colonizzato quasi tutti gli ambienti superficiali, inclusa la prateria a *Posidonia*, e ricopre soprattutto in estate ed autunno vaste aree con i suoi talli acinosi di un bel colore verde acceso. I popolamenti algali che dominano lungo le falesia in profondità o in anfratti sono le alghe sciafile (amanti cioè delle penombra) tipiche del precoralligeno e soprattutto del coralligeno ed appartenenti ai generi *Flabellia*, *Halimeda*, *Palmophyllum*, e le corallinacee *Lithophyllum* *Lithothamnion*, *Peyssonnelia* (fig. 20), *Pseudolithophyllum* (fig. 21). Una menzione a parte meritano infine i fondi a rodoliti al largo di Punta del Soccorso a Forio, tra 50 e 70 m circa, fondi cioè caratterizzati da accumuli di alghe corallinacee (rodoliti o praline), incrostanti ciottoli, ghiaia ed altri substrati, o che formano talli ramificati e liberi (*mäerl*), e che acquistano una forma arrotondata poiché sono libere di rotolare sui ripple marks del fondo in seguito ai moti delle correnti (fig. 22).

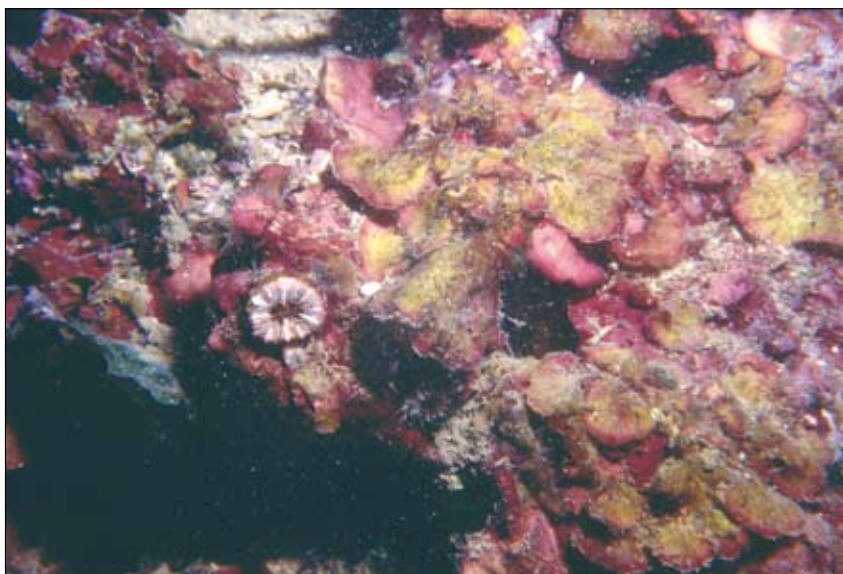


Fig. 20 - Talli dell'alga rossa *Peyssonnelia* sp. incrostanti su parete di coralligeno (-25 m) (fig.: M.C. Gambi).



Fig. 21 - Talli dell'alga rossa calcarea *Pseudolithophyllum expansum* incrostanti su rami di gorgonia morti nel coralligeno (fig.: M.C. Gambi).



Fig. 22 - Talli di corallinacee calcaree ramificate libere (*maerl*) che si trovano al largo del Soccorso a Forio (- 50-60 m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN)

GLI ITINERARI GEO-AMBIENTALI DELL'ISOLA D'ISCHIA



Il Tufo Verde dell'Epomeo

1



L'allume e le fumarole

2



Tra terra e mare.

3



Verso la geologia di Ischia antica

4



I Pizzi Bianchi

5



Il giro dell'isola lungo l'anello stradale

6



Il giro dell'isola via mare

7



Alla scoperta del paesaggio costiero sommerso

8

ITINERARIO 1 (Sentiero CAI 501)

Il Tufo Verde dell'Epomeo

Fontana - Forio

Questo itinerario è dedicato alla formazione geologica più caratteristica dell'isola: il Tufo Verde dell'Epomeo. L'origine del Tufo Verde è legata ad una grande eruzione esplosiva, avvenuta circa 56.000 anni fa, che ha generato prevalentemente colate piroclastiche. Nel corso di questa eruzione si sono depositati, in ambiente marino, all'interno di una struttura calderica, grandi spessori di ceneri e pomici. La successiva circolazione di fluidi idrotermali (200-250 °C) in queste piroclastiti, ha trasformato i depositi vulcanici, costituiti in origine da strati di pomici trachitiche, ricche in cristalli di sanidino (cristallo trasparente di forma tabulare di dimensioni fino a centimetriche), ceneri e di ignimbriti saldate, nei tufi verdi che caratterizzano gran parte dei versanti del Monte Epomeo. Buona parte delle pomici e dei cristalli originari è stata trasformata in minerali idrotermali che danno la colorazione verde al tufo: si tratta per lo più di minerali argillosi, fillosilicati a strati misti, albite, adularia, analcime. Il Tufo verde e le unità sottostanti sono state successivamente sollevate ed oggi costituiscono il rilievo del Monte Epomeo.

L'itinerario del tufo verde è un percorso nel cuore dell'isola, dove gli aspetti geologici, vegetazionali, storici ed antropici si fondono in un paesaggio unico, colorato dalle diverse sfumature del verde ed illuminato da tutte le emozioni che si possono percepire.

Il percorso inizia da Fontana che, con Serrara, forma il comune più alto dell'isola; il paese è situato lungo una balza dell'anfiteatro naturale che digrada dall'Epomeo verso la costa meridionale.

Al centro della piazza del paese parte l'antica mulattiera per il Monte Epomeo: attraversa castagneti e terrazzamenti un tempo coltivati e, nell'ultimo tratto, si collega ad un antico tratturo, inciso nel tufo verde, bordato da arbusti di ginestre (fig. 1).

Epomeo per Strabone, *Epopon* per Plinio, Monte Forte nel Settecento, S. Nicola per gli isolani. È nell'etimologia più antica che si coglie il reale significato del posto: *"luogo ove si scorge ampiamente intorno"*. Dalla cima del Monte Epomeo si domina infatti l'isola intera, il mare e le terre lontane, avendo a disposizione incomparabili paesaggi intrisi di colori e sensazioni uniche. Già i più antichi ospiti di Ischia amavano fare escursioni sulla sua vetta e in tanti hanno descritto e cantato, con accenti lirici, le esperienze vissute (fig. 2).



Fig. 1 - Antico tratturo inciso nel tufo verde.

STOP 1 - Monte Epomeo

La vetta è formata da tufo di colore verde chiaro fortemente fratturato, per i processi di sollevamento che ha subito (fig. 3). Le superfici inclinate che si osservano, sono effetti del distacco di frane che hanno interessato la vetta (fig. 4). La morfologia caratteristica a "tafoni" e "alveoli" è legata alle alterazioni meteoriche ed all'azione del vento (fig. 5).

La vetta del Monte Epomeo è un eccezionale punto di osservazione panoramico: guardando verso nord si gode la vista del territorio di Casamicciola Terme (fig. 6), Lacco Ameno e del complesso di duomi dello Zaro. In primo piano, dal Belvedere verso nord, si osserva il Capo dell'Uomo, un rilievo di Tufo Verde che una faglia separa dalla vetta. Verso sud, si domina il versante meridionale dell'isola, con l'anfiteatro di Serrara Fontana; da qui, nei giorni particolarmente limpidi, si può osservare l'isola di Capri.



Fig. 2 - La vetta del Monte Epomeo anni 20.



Fig. 3 - La vetta del Monte Epomeo.

Sono numerose, poi, le tracce di frequentazione umana. Per la sua peculiarità prospettica, l'Epomeo è stata la "rocca" dell'isola: da qui era possibile avvistare i nemici e prevedere gli assalti più insidiosi e improvvisi; questo era il luogo dove trovare un ricovero sicuro e, per alcuni, era il sito ideale per una vita ascetica.



Fig. 4 - Superfici inclinate del tufo verde dovute al distacco di frane che hanno interessato la vetta.



Fig. 5 - Struttura alveolare del Tufo verde.



Fig. 6 - Veduta di Casamicciola.

Per la sua particolare ubicazione e per la sua straordinaria visione rivolta ad occidente, costituì anche un valido osservatorio per effettuare segnalazioni contro le scorrerie piratesche.

L'Epomeo è anche un tempio litico: incorpora infatti il complesso rupestre di San Nicola, uno degli esempi più importanti di architettura rupestre. Questo complesso, sorto nel XV secolo con la costruzione della cappella dedicata al santo, eretta forse sui resti di costruzioni più antiche, è stato opera di piccole comunità monacali, che, alla ricerca di isolamento, sceglievano località difficilmente accessibili. L'Eremo, a picco sullo strapiombo, comprende una serie di celle allineate nel tufo lungo un corridoio a volta. La chiesetta è scolpita direttamente nella roccia tufacea, secondo una preordinata geometria di archi a volta. Nella seconda metà del Settecento, con la presenza dell'eremita Giuseppe D'Arguth, di origine fiamminga, che abbandonò le insegne militari per dedicarsi alla vita contemplativa, l'eremo conobbe il periodo più florido: furono in molti, pervasi da questo richiamo spirituale, a scegliere l'eremitaggio, e tra questi anche alcuni isolani. L'eccezionale complesso ha subito, negli ultimi decenni, manomissioni e trasformazioni; è ancora possibile, però, riconoscere lo straordinario impianto spaziale e leggerne i segni della storia.

STOP 2 - Bocca di Serra

Lasciata la vetta, il sentiero percorre la cresta sopra il bosco della Falanga (fig. 7). E' interessante osservare i megablocchi di tufo verde, crollati da Capo dell'Uomo, che si ergono sopra il castagneto (fig. 8). Il Capo dell'Uomo è stato, nei secoli passati, un osservatorio strategico contro le frequenti incursioni piratesche. Sulla sommità dell'ammasso, alla quale si poteva accedere da una scalinata scavata nella roccia, era stato ricavato un incavo per la raccolta del materiale incendiario necessario alle segnalazioni di avvistamento.

Il sentiero, che corre tra tufi verdi, con colorazioni particolarmente brillanti, di verde smeraldo, costeggia i rilievi tufacei di Pietra dell'Acqua (fig. 9), che prendono il nome da un masso tufaceo in cui è stata scavata una cisterna per la raccolta dell'acqua piovana (fig. 10). Dallo "Stop 2" si domina il campo vulcanico sud occidentale dell'isola. Subito in evidenza la visione del cratere di Campotese e dei rilievi di Punta Imperatore, ma il punto di osservazione consente di arrivare alla piana di Forio, dove si sono depositate grandi frane provenienti dal settore occidentale dell'Epomeo.



Fig. 7 - Il sentiero percorre la cresta sopra il bosco della Falanga.



Fig. 8 - Il bosco della Falanga e un megablocco di tufo che emerge dal castagneto.

Proseguendo lungo il percorso, si seguono i terrazzamenti che digradano verso valle, dove un tempo, nelle zone più esposte a sud del territorio di Serrara Fontana, si coltivava il grano duro. Il grano veniva macinato con le mole (estratte dal cratere vulcanico della Molarà) e la farina, poco raffinata, veniva utilizzata per fare un pane scuro ("u pàne e ràne"). La qualità di grano coltivato era chiamato "carosella" ed aveva una spiga turgida, su un gambo dritto e lungo molto adatto ad essere intrecciato; a fine mietitura, la paglia veniva portata, dai fontanesi, nel Casale di Lacco Ameno. La paglia nettata, inzolfata e pulita, veniva intrecciata abilmente dalle donne lacchesi e trasformata in finissimi prodotti: cappellini, ventagli, borse, giocattoli, ceste e bomboniere (fig. 11).

Durante il decennio 1860-1870 i cappellini di paglia confezionati a Lacco Ameno venivano esportati all'estero e venduti anche nel resto d'Italia.

Il terremoto del 1883 spazzò via, insieme a tutto il resto, anche questa industria che ebbe una ripresa solo qualche anno dopo, quando le donne napoletane del comitato di soccorso fondarono, per i ter-



Fig. 9 - Pietra dell'Acqua.



Fig. 10 - Cisterna scavata in un masso tufaceo per la raccolta dell'acqua piovana - Pietra dell'Acqua.

remotati di Lacco Ameno, una scuola di perfezionamento per i lavori di paglia: un po' alla volta riprese l'attività e presto ripresero anche le spedizioni dei lavori in paglia verso le città italiane ed europee che

continuarono fino agli anni '50 (fig. 12). Il boom turistico determinò però l'abbandono delle terre e la conseguente scomparsa sia della materia prima sia della lavorazione artistica della paglia.



Fig. 11 - Cappello di paglia di grano "Carosella".



Fig. 12 - Anni '40 Ischitane tra i covoni di grano "Carosella".

STOP 3 - Pietra Martone

Di notevole interesse ambientale sono gli estesi vigneti, coltivati su pendenze elevatissime, sottostanti le splendide pareti verticali di tufo verde di Pietra Martone (fig. 13). Questa rocca è un suggestivo castello naturale, di tufo verde smeraldo (fig. 14), che domina il paesaggio costiero di S. Angelo e Punta Imperatore (fig. 15).



Fig. 13 - Pietra Martone.

Una delle tante leggende ischitane la considera la pietra di Tifeo (gigante che fu punito da Giove a giacere sotto l'isola d'Ischia); questo, forse, per le profonde erosioni presenti sull'ammasso roccioso che amplificano il sibilo del vento (fig. 16).

Lungo i ripidi versanti, terrazzati con muraure a secco (le parracine), tra i filari bassi dei vigneti, corrono sinuosi sentieri a strapiombo, camminamenti e ripide gradinate. Nella parte più bassa, in prossimità della frazione Ciglio, si incontrano massi scavati, cisterne, ricoveri e grotte. Per le caratteristiche descritte, si intuisce il perché Pietra Martone era considerata un castello, una fortezza contadina.



Fig. 14 - Particolare di Pietra Martone.



Fig. 15 - Panorama da Pietra Martone.

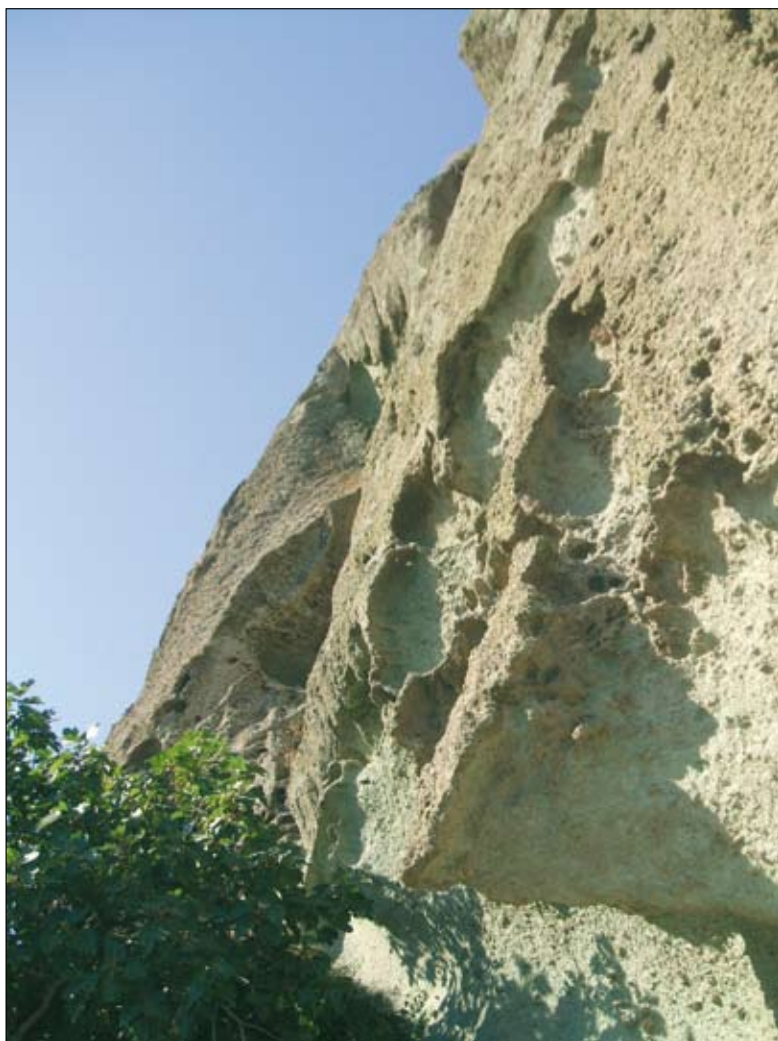


Fig. 16 - Forme erosive nel tufo verde di Pietra Martone.

Variante: l'itinerario può arrivare sino a località Pantano, dove termina nei pressi del belvedere di Serrara (Itinerario 6 - CAI 500), oppure proseguire per Forio.

Da Pietra Martone si riprende il sentiero che orla i ripidi versanti sopra gli abitati di Ciglio, Panza e Forio e porta allo "Stop 4" (fig. 17). La mulattiera attraversa una ricca vegetazione di ginestra, ferula e origano selvatico (fig. 18, fig. 19).



Fig. 17 - Panorama sul versante occidentale dell'Isola dal sentiero per i Frassitelli.



Fig. 18 - Il sentiero per i Frassitelli.



Fig. 19 - Pecore al pascolo lungo il sentiero dei Frassitelli.

STOP 4 - I Frassitelli

Il sentiero, in discesa (fig. 20), arriva sino al bosco di Frassitelli, magnifico punto di osservazione del territorio occidentale. Si attraversa la formazione ignimbrítica del Tufo Verde dell'Epomeo, con le caratteristiche pomici alterate, ricche in grandi cristalli di sanidino, e parte della sottostante formazione ignimbrítica dei Frassitelli. Questa si differenzia dal soprastante Tufo Verde per la minore quantità di pomici e per il colore bruno giallastro, dovuto al minore sviluppo di minerali idrotermali coloranti. L'ignimbrite di Frassitelli si è formata, analogamente al Tufo Verde, per deposizione di colate piroclastiche in ambiente marino (fig. 21). In prossimità dello "Stop" si incontrano megablocchi di frane da crollo dei sovrastanti versanti del Monte.

La zona dei Frassitelli si estende su un'area subpianeggiante, che digrada dolcemente verso il ciglio della scarpata; è ricoperta da robinie e, nel sottobosco, tra la bassa vegetazione erbacea, è possibile scorgere il coniglio selvatico, re-introdotta più volte sull'isola a scopo venatorio (fig. 22).



Fig. 20 - Tratto finale del sentiero per i Frassitelli.



Fig. 21 - L'ignimbrite dei Frassitelli formatasi per deposizioni di colate piroclastiche in ambiente marino.

Il coniglio, tra l'altro, fa parte della profonda storia contadina dell'isola: veniva prevalentemente allevato nei "fuossi" (fosse) delle campagne (tecnica di allevamento oggi ripristinata e tutelata da un gruppo di appassionati "custodi") ed è, per l'antica tradizione, il principe della gastronomia: il "coniglio all'ischitana" entrato nell'immaginario collettivo dei turisti come cibo identitario è, di fatto, da secoli, il piatto della domenica, delle feste e delle cerimonie importanti. Un piatto che svela un complesso sistema di rituali e ruoli sociali, che si tramandano tuttora, ricco di fascino.



Fig. 22 - Coniglio selvatico nel sottobosco dei Frassitelli.

Il belvedere dei Frassitelli, chiamato anche Salto degli Angeli, domina l'intero versante occidentale dell'isola (fig. 23). Fissando lo sguardo sull'ampio panorama, si percepisce immediatamente che l'urbanizzazione è stata spinta fino alle zone pedemontane ed ha sottratto terreno agrario alla viticoltura: l'industria turistica ha favorito l'abbandono delle campagne, come si è detto. La viticoltura era l'attività prevalente di questo territorio ed i vigneti occupavano le pendici terrazzate che, dalla Falanga-Frassitelli, si raccordano con le zone costiere del comune di Forio. Qui la storia del vino è riconoscibile, come si è visto ampiamente nelle pagine precedenti, in quella del paesag-

gio dove, in perfetta simbiosi, coesistono la geologia, l'ambiente, l'ingegno e il lavoro delle mani sapienti dell'uomo. Il contesto è quello dei terrazzamenti, sostenuti da muri a secco in pietra verde locale, le "parracine", che hanno permesso, sui ripidi versanti, di recuperare suolo agrario per l'impianto delle viti, ed i grandi massi di tufo verde che costellano le balze montane e pedemontane su cui spesso sono state costruite case rurali e/o ricavati ambienti per la lavorazione e conservazione del vino (cellai, palmenti).

Dal Belvedere dei Frassitelli si ha l'opportunità di osservare che le viti, allineate in bassi filari, stanno riconquistando i terrazzi abbandonati da tempo ed i massi tufacei, con le loro antiche pertinenze rurali, riemergono nel paesaggio recuperando un significato eloquente, mentre le aziende vinicole - riconquistata la produttività della terra - stanno conservando e rilanciando la memoria enologica dell'isola.



Fig. 23 - Panorama dal belvedere dei Frassitelli.

STOP 5 - La Falanga

Il sentiero prosegue (fig. 24) raggiungendo una delle località più caratteristiche dell'interno dell'isola, la Falanga. Questa morfostruttura si è originata in seguito ad una grande frana ("debris avalanche"), che si è staccata dall'Epomeo, in epoca relativamente recente (fig. 25).



Fig. 24 - Sentiero tra le robinie.

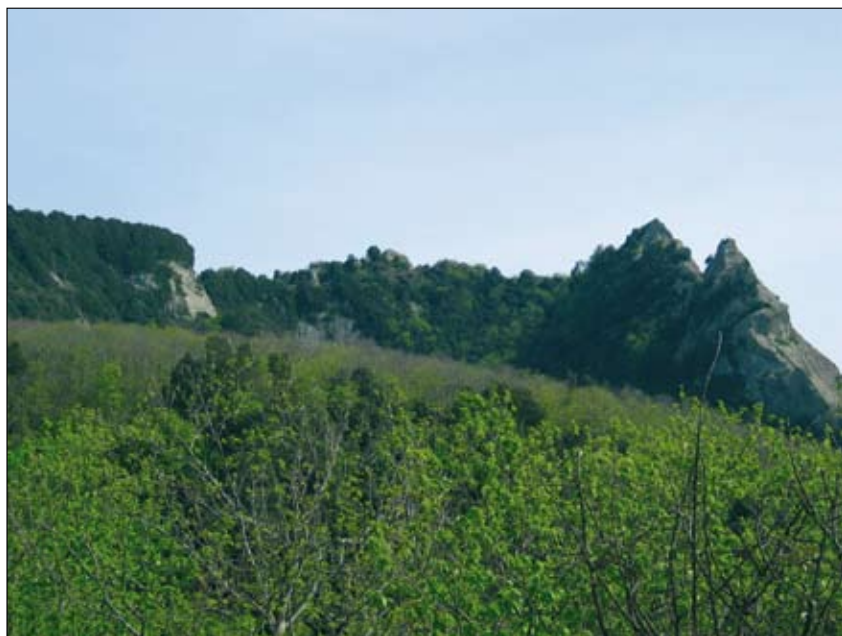


Fig. 25 - Struttura della Falanga.

Gli elementi peculiari della grande frana sono la sua morfologia ad anfiteatro, rappresentativa della superficie di distacco, ed il deposito formato da enormi blocchi sui quali è stata costruita, in epoca medioevale, Forio.

La frana è stata provocata dall'intrusione di magma, a bassa profondità, al disotto dell'Epomeo, che ha sollevato e destabilizzato le formazioni ignimbritiche del Tufo Verde, dei Frassitelli e del Pizzone.

Le parti apicali di queste intrusioni si possono osservare a Rione Bocca, poco a sud della Falanga. In queste esposizioni è ben visibile l'intensa fratturazione e le dislocazioni che il Tufo Verde ha subito ad opera delle intrusioni intensamente idrotermalizzate e che sono sede di estesi campi fumarolici. Dallo "Stop 5" si osserva una parete verticale, di 200 metri circa, tagliata nel Tufo Verde che si presenta con le sue caratteristiche tipiche e un colore verde intenso. Nella parte bassa, diventa saldato e ricco in fiamme laviche.

La Falanga presenta aspetti ambientali estremamente caratteristici: il bosco di castagno integro, le case rupestri, la "pietra perciata", le buche per la neve. Un vasto pianoro a castagneto e vegetazione spontanea (felci, orchidee selvatiche, anemoni, ciclamini, etc.) (fig. 26), è segnato da grossi massi tufacei, franati dalle pendici dell'Epomeo, che per l'azione erosiva, eolica e meteorica, assumono aspetto alveolare (fig. 27) e forme singolari (fig. 28, fig. 29, fig. 30, fig. 31, fig. 32). Parte di questi blocchi sono stati scavati dall'uomo come rifugio; altri sono stati adibiti a stalle, a palmenti, ove si pigiava l'uva, a cellai, quando la viticoltura veniva spinta fino ai bordi della Falanga. Molti di questi blocchi sono stati trasformati, fin dai tempi antichi, in dimore, con focolare, nicchie per deporre oggetti, cisterne ricavate nella roccia ed ingegnosi adattamenti che permettevano, mediante pali di castagno opportunamente innestati in buchi scavati nelle pareti, a metà altezza del vano, la realizzazione di giacigli sopraelevati, raggiungibili con una semplice scala a pioli (fig. 33). In corrispondenza del focolare, per la fuoriuscita del fumo, vi è sempre un foro nel tetto del masso, scavato con un'inclinazione che impediva alla pioggia di penetrare all'interno; un canaletto, scavato all'esterno sul tetto, portava l'acqua nella cisterna posta fuori o dentro il locale (fig. 34). Nell'interno della casa, ganci in pietra ricavati dal soffitto, venivano utilizzati per appendere i canestri ("cufanelle") con le provviste che si volevano tenere lontane dal suolo (fig. 35). Spesso, davanti al masso scavato, vi è un piccolo spazio, quasi un cortile, recintato da un muro a secco.



Fig. 26 - Orchidea selvatica nel sottobosco della Falanga.



Fig. 27 - Falanga - Struttura alveolare del Tufo verde.



Fig. 28 - Falanga - Sculture naturali operate dall'azione erosiva eolica e meteorica.



Fig. 29 - Falanga - Sculture naturali operate dall'azione erosiva eolica e meteorica.



Fig. 30 - Falanga - Sculture naturali operate dall'azione erosiva eolica e meteorica.



Fig. 31 e 32 - Falanga - Sculture naturali operate dall'azione erosiva eolica e meteorica.



Fig. 33 - Ricovero temporaneo nella Falanga.



Fig. 34 - Canaletto scavato nel masso per il convogliamento delle acque piovane in cisterna.



Fig. 35 - Gancio ricavato nella roccia.

La presenza nella Falanga di taluni palmenti (vasche in muratura ricavate dai blocchi di tufo), richiama alla mente un periodo in cui il vigneto doveva forse occupare il posto dei castagni e i ricoveri di pietra dovevano essere usati come abitazioni provvisorie per il periodo della potatura e della vendemmia, essendo lunga e poco agevole la strada che conduceva ai centri abitati. In particolare, la presenza, in questa zona, di due palmenti in tufo e di una “pietra torcia” rievocano le antiche usanze della vendemmia: i grappoli d’uva venivano raccolti rigorosamente con la luna crescente, pigiati nei palmenti con i piedi ed il mosto ottenuto, travasato nelle botti a fermentare (fig. 36). Le vinacce, che rimanevano nel palmento, venivano ammassate e sottoposte a spremitura leggera: in questo modo si recuperava il mosto residuo.

Anticamente la torchiatura veniva fatta con la “pietra torcia”, grosso masso di tufo verde, dalla forma simile ad una campana, con un foro centrale ed uno laterale. Sulle vinacce venivano allocate più tavole di legno e sullo strato superiore veniva fissato un palo. Alle estremità di questo palo venivano collegate due corde, che reggevano un pezzo di legno al quale si fissavano i paletti per torcere e si lega-



Fig. 36 - Palmento nella Falanga.



Fig. 37 - Pietra torcia nella Falanga.

va la pietra torcia (fig. 37). La torchiatura, che durava due o tre giorni, avveniva facendo abbassare gradualmente il palo sulle vinacce. Dopo la prima spremitura, le vinacce venivano riposte nel palmento e fatte macerare assieme all'acqua per qualche giorno. Il liquido filtrato, assieme a quello ottenuto da una seconda torchiatura, veniva poi posto in botte ed una volta chiarificato e travasato, costituiva, in sostituzione del vino, la bevanda quotidiana dei contadini durante l'anno, la cosiddetta "saccapanna".

Nella Falanga si trovano anche le "fosse della neve", dove si conservava la neve, che un tempo cadeva con una certa abbondanza durante l'inverno (fig. 38). Esse sono di forma cilindrica, internamente rivestite con pietra del posto, senza malta; la più grande ha una profondità di 4,50 metri ed un diametro di 5,30 metri (fig. 39)

La conservazione della neve ci riporta ai tempi della colonizzazione greca. Senofonte riferisce che i Greci conservavano la neve ed il ghiaccio mettendolo sottoterra per avere il vino fresco, in estate. A Fontana c'erano esperti addetti a questa industria, sia per la raccolta che per la vendita. In occasione delle grandi nevicate, il proprietario della fossa della neve, convocava i "nevaiuoli", che raggiungevano la località Falanga, raccoglievano la neve e la ammassavano nelle profonde fosse. Per darle consistenza la pigiavano a colpi di bastone, poi la ricoprivano con uno strato di fogliame secco di castagno ed infine la sotterravano, in attesa della stagione estiva. Le "ghiacciaie" della Falanga, nei secoli passati, fornivano questo prodotto a tutti i casali dell'isola, e gli ospiti che sbarcavano per le cure termali, ne facevano gran consumo. Fino agli anni '20 del secolo scorso, si ricorda la figura del "nevaiuolo" che, in estate, lungo le zone costiere, vendeva la neve, avvolta nei panni di sacco, dentro un "cofano" di giunchi. Con un soldo si poteva avere una manciata di ghiaccio, stretto ancora tra le foglie di castagno, che rendeva più gradito un bicchiere d'acqua o una limonata.

STOP 6 - Pietra Perciata

La Pietra Perciata è un enorme masso di tufo, franato dalle pareti di Capo dell'Uomo (fig. 40). Il gigantesco blocco, "perciato" (forato; da cui anche "pércie", foro praticato nella botte per spillare il vino) è intensamente modellato - nel corso dei millenni - in "tafoni" e alveoli, legati all'azione erosiva degli agenti atmosferici (fig. 41, fig. 42).

La leggenda popolare racconta che fra quei buchi si ritirava il

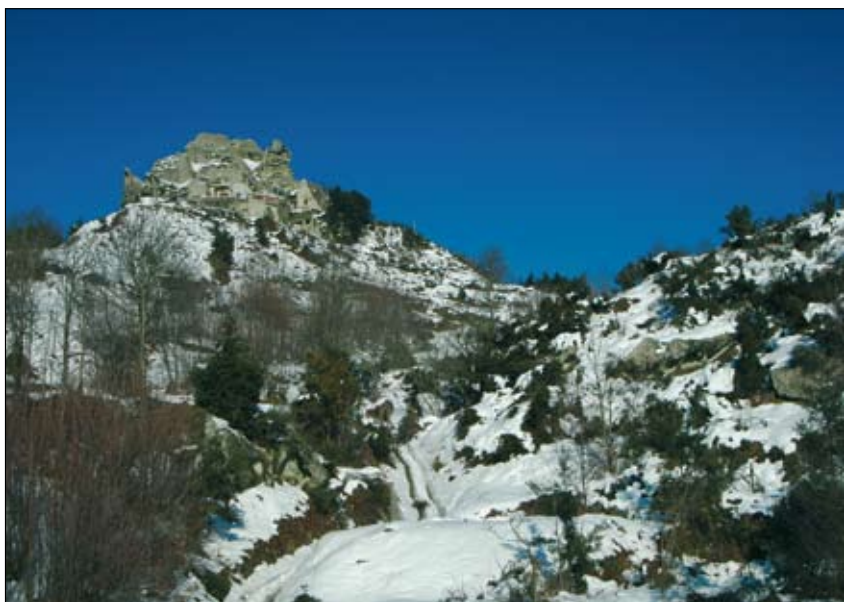


Fig. 38 - Eccezionale nevicata sull'Epomeo del 2005.



Fig. 39 -Fossa della Neve.Falanga.



Fig. 40 - Pietra Perciata.



Fig. 41 - Erosione del tufo verde di Pietra Perciata.



Fig. 42 - Particolare di Pietra Perciata.

vento per riposarsi dalla sua furia, quando era stanco di scompigliare le creste delle onde e le chiome degli alberi. Un pastore innamorato, cieco, condotto il gregge al pascolo, si metteva a sedere qui e trascorrevva il tempo a percuotere, con il palmo delle mani, le pareti del tufo. I colpi si tramutavano in note musicali e si udiva una musica sublime e arcana, che raccontava l'epopea dell'isola. Gli abitanti delle zone limitrofe, nelle notti insonni, potevano udire quei concerti misteriosi e ne restavano affascinati.

Proseguendo l'itinerario verso S. Maria del Monte il sentiero incontra, scendendo sulla destra, a circa 300 metri da Pietra Perciata, un altro percorso che porta a Casamicciola e che si collega, in prossimità del "bosco del Celario", con l'itinerario dell'allume (itinerario 2 - CAI 502). Continuando il sentiero, incassato tra murature a secco, è possibile scoprire tra i castagneti, laddove sulla sinistra si presentano varchi di accesso, numerosi massi, ricoveri e cellai, a testimonianza che anche queste terre erano un tempo coltivate.

L'itinerario prosegue verso Forio, correndo tra i mega blocchi di tufo verde del "debris avalanche", attraverso il villaggio nato intorno alla chiesa di Santa Maria del Monte (fig. 43).

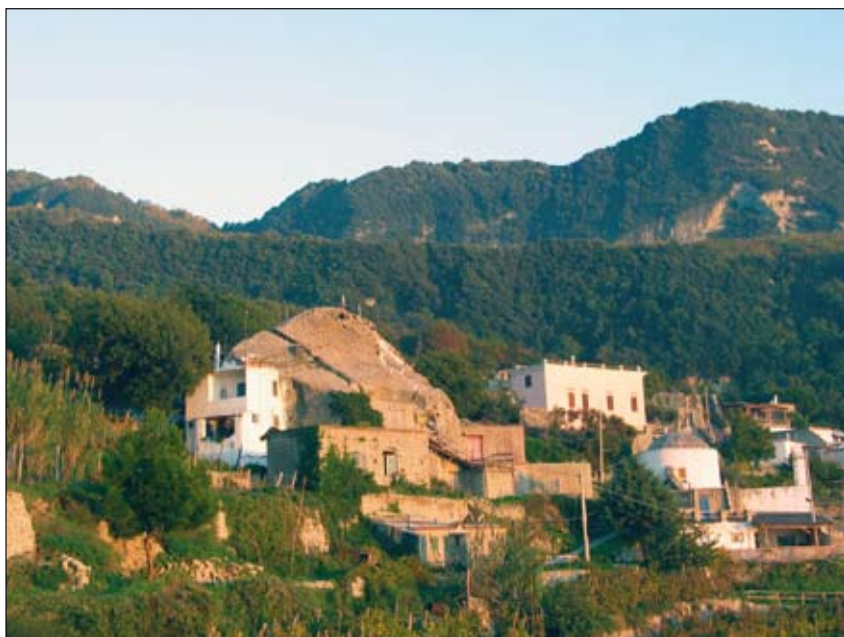


Fig. 43 - Santa Maria del Monte e in secondo piano la Falanga.

STOP 7 - Santa Maria del Monte

Santa Maria del Monte è un agglomerato rurale, costruito intorno alla chiesa omonima, fondata verso il 1596 dalla famiglia Sportiello, quale elemento di aggregazione per i contadini che popolavano quelle zone. La chiesa ha, all'interno, una sola navata con abside. L'ampia superficie antistante la chiesa, attrezzata con panchine di pietra e con una monumentale cisterna per la raccolta delle acque piovane, scavata nel tufo, come in parte la stessa chiesa, si prestava sia alle pratiche liturgiche, che alle adunanze determinate da incombenti pericoli (fig. 44).

Nella zona, nonostante le manomissioni che sono intervenute negli ultimi anni, vi sono numerosi massi trasformati in abitazioni e cellai (fig. 45). Anche sui versanti di Monte Corvo, a sud-ovest dell'antico agglomerato rurale, le pendici sono caratterizzate da massi scavati per vari utilizzi.

L'abitato di S. Maria del Monte è alla convergenza di tre antichi percorsi, attualmente inagibili e/o chiusi: il percorso che si congiunge alla strada Borbonica, nei pressi della località Fango, nel Comune di

Lacco; il sentiero via Piellero, che arriva alla strada 270, in prossimità della zona del Cierco di Forio; il percorso della Pannoccia, che raggiunge l'abitato di Monterone. Quest'ultimo è una spettacolare mulattiera, con passaggi a culla nel tufo e bordata, per lunghi tratti, da mureture a secco in pietra locale: è sempre stato considerato il sentiero dell'uva, per la prevalenza della coltivazione a vigneti e di numerosi massi-cellai. Tra questi il più rappresentativo è il cellaio detto di "Don Antonio", che porta incisa sull'architrave la data 1677; al suo interno sono ancora presenti gli elementi tipici per la trasformazione dell'uva e la conservazione del vino.



Fig. 44 - Chiesa di S. Maria del Monte.

Un masso-abitazione, di rilevante dimensione, visibile anche da S. Maria del Monte, è "Casa Mosca", a strapiombo sulla costa di Forio, ricco di elementi funzionali ricavati direttamente nella roccia, con particolari dettagli architettonici (fig. 46).

Non essendo percorribile l'antica via Piellero, si prosegue per raggiungere il centro di Forio, lungo la strada carrabile di Via Corbaro. Si incontrano numerosi massi trasformati in abitazione, altri con funzione di cellai, ed alcune case coloniche in tufo (fig. 47, fig. 48 e fig. 49). La strada si incunea sinuosa tra le pendici di Monte Nuovo e le pendici



Fig. 45 - Casa di tufo a S. Maria del Monte.



Fig. 46 - Casa Mosca.



Fig. 47 - Massi e case rurali.



Fig. 48 - Pietra spaccata con cellaio.



Fig. 49 - Antica casa rurale nei pressi di S. Maria del Monte.

della Falanga-Frassitelli (fig. 50). Lungo il versante, tra i numerosi massi franati da Monte Corvo, il suolo assume una colorazione rossastra, per la presenza di campi fumarolici. All'altezza del Pennino Piellero, si abbandona via Corbaro e si prosegue sulla destra per la località S. Antonio-Piellero. Alla fine della discesa vi è una piccola cappella dedicata a Sant'Antonio e l'antica sorgente d'acqua potabile di Piellero (fig. 51). Si continua tra abitazioni nuove e campagne e si raggiunge la strada 270 (itinerario 6 - CAI 500). L'itinerario può quindi terminare in prossimità dell'abitato di Monterone o proseguire per il centro storico di Forio (raggiungibile, attraversando la strada 270, per via Casa Lombardi, nella zona del Cierco, oppure proseguendo per via G. Patalano e via G. Castellaccio)⁸ (fig. 52).

⁸ Attraverso i percorsi descritti nella "Carta degli Itinerari Geoculturali del Centro Storico di Forio" (itinerari A, B, C - CAI 501a, 501b, 501c), allegata alla guida, è possibile cogliere le peculiarità dell'abitato.



Fig. 50 - Via Corbaro vista dall'alto.



Fig. 51 - Piellero - Cappella di S. Antonio.



Fig. 52 - Forio dal sentiero del tufo verde.

Forio centro

Il centro storico di Forio è un nucleo urbanistico-architettonico, in cui l'elemento litico rappresenta la vera componente caratterizzante. L'adattamento delle costruzioni al contesto geologico dei luoghi e la pietra verde locale, utilizzata come blocco integrato nei fabbricati, come fondamenta o come elemento architettonico delle torri, case e chiese, ripropone quella simbiosi con il contesto ambientale, carattere ricorrente della cultura contadina che si è stratificata attraverso gli eventi storici e la storia geologica tormentata dell'isola: dalle alture del Monte Epomeo entra nel centro storico del paese, sfidando i secoli ed i tempi moderni, fornendo un'altra occasione per riconoscere l'identità isolana e la sua creatività.

L'itinerario nel centro storico di Forio termina a Punta del Soccorso.

STOP 8 - Punta del Soccorso

La Punta del Soccorso, il centro storico ed il lungomare di Forio sono edificati sui depositi di "debris avalanche", blocchi e mega blocchi di tufo verde, del tutto analoghi a quelli osservati lungo l'itinerario. Questi si estendono per chilometri nell'area marina ed emergono dal fondale prospiciente il litorale foriano (fig. 53). Le caratteristiche dei depositi (arrotondamento dei blocchi e superficie superiore abrasa) suggeriscono che siano stati sottoposti all'azione del mare e, successivamente, sollevati alle quote attuali.



Fig. 53 - Massi di tufo verde della debris avalanche, lungo la costa di Forio.

La Punta del Soccorso è un belvedere sul mare sulla cui punta estrema si staglia la bianca chiesetta di Santa Maria della Nave conosciuta come Chiesa del Soccorso (fig. 54).

Il D'Ascia, nel 1867, scriveva: *"il mare, il seno, i scogli, le punte, i lidi, ti stanno da presso, e con la più perfetta armonia cingono e fanno omaggio a questo punto amenissimo: il fabbricato del paese, le colline, il monte più lontano, spiegano il loro panorama, in tutto lo sfoggio del loro incanto, e rendono, a questo terrazzo situato tra cielo e mare, il più lusinghiero corteggio, perché ne accrescono la bellezza col loro riflesso, col loro apparato"* (fig. 55).



Fig. 54 - Chiesetta di S.Maria della Nave o Chiesa del Soccorso.



Fig. 55 - Tramonto sul mare dal terrazzo del Soccorso.

ITINERARIO 2 (Sentiero CAI 502)

L'allume e le fumarole

Fango - Monte Cito - Maio

La ricostruzione storica ed il ritrovamento dei siti collegati all'allume ischitano (vedi parte generale della Guida) ha rappresentato l'occasione per poter avvicinare sia l'isolano che il turista ad un determinato periodo della storia ischitana ormai dimenticata, attraverso un percorso ricco di singolarità geologiche e naturalistiche.

Quest'itinerario percorre l'antica via Crateca, denominata dai contadini del luogo via "dei Carri" che, anticamente, dalla località Fango metteva in comunicazione i luoghi di estrazione dell'allume (Crateca, Bianchetto, Montecito), con le zone di lavorazione (Piazza de La Pera o "Caulare").

Il percorso parte dall'antico borgo agricolo del Fango, nel Comune di Lacco Ameno, attraversa il campo fumarolico di Monte Cito, dove ancora oggi si forma alunite, e raggiunge la zona de La Pera, offrendo scorci panoramici delle più importanti zone termali (Bagni, La Rita, Lacco Ameno) e delle frazioni collinari e costiere del Comune di Casamicciola.

L'itinerario offre inoltre l'opportunità di cogliere peculiari aspetti della biodiversità del territorio (fig. 1).



Fig. 1 - Particolare dello Zigolo delle fumarole (*Cyperus polystachyus*).

STOP 1 - Fango

L'itinerario inizia da Fango, frazione del comune di Lacco Ameno, costruita sulla "debris avalanche" di Lacco Ameno. Questa località è stata molto importante, in passato, per lo sviluppo del termalismo ischitano, essendo una zona di raccolta naturale ed antropica di fanghi che venivano poi utilizzati nell'industria termale; i fanghi derivano dal dilavamento del versante settentrionale tufaceo dell'Epomeo, interessato da intensi processi di idrotermalismo.

L'erosione interessa tutta l'area denominata Montagnone e Crateca, dove sono presenti giacimenti di alunite sia fossili che attuali. Il materiale di dilavamento, ricco in sabbia, limo, argille ed alunite, lungo gli alvei ("cave") che si sviluppano nella zona, veniva convogliato in una grossa vasca artificiale, comunicante con una seconda e questa con una terza. In questo modo, nella prima vasca veniva depositato, per sedimentazione, il materiale più grossolano e la sabbia, nella seconda il limo e nella terza l'argilla, che era utilizzata negli stabilimenti termali di Casamicciola e Lacco Ameno per le cure fango-balneo-terapeutiche (fig. 2, fig. 3).



Fig. 2, Fig. 3 - Antiche fangaie delle Terme di Casamicciola.

La località Fango ha subito un grande accumulo di frane in concomitanza con una serie di eventi sismici (1883) ed eventi pluviometrici eccezionali.

Da Fango si prosegue, dopo la chiesa di San Giuseppe, in direzione Forio sulla sinistra, per via Crateca. Questa piccola strada, carrabile fino a Cava del Monaco, prosegue come mulattiera costeggiando il Montagnone. Il sentiero, bordato da rose canine, valeriane, ginestre, mirti, eriche e lentischi, raggiunge il campo fumarolico di Monte Cito (fig. 4).



Fig. 4 - Campo fumarolico di Monte Cito.

STOP 2 - Monte Cito

Qui è possibile osservare manifestazioni fumaroliche (con temperature di circa 100 °C), che risalgono lungo una grande faglia. I gas sono costituiti, in prevalenza, da vapore d'acqua; anidride carbonica ed acido solfidrico sono presenti, ma in quantità minore. La condensazione del vapore provoca la formazione di fluidi acidi, con prevalenza acido-solforica che disgregano le rocce tufacee trasformandole e sostituendole in alunite, ossidi ed idrossidi di ferro e manganese,

caolinite, montmorillonite, smectite, zolfo nativo. La colorazione delle rocce idrotermalizzate, condizionata dalla circolazione di fluidi, varia dal bianco, al rosso, al giallo, rendendo queste aree particolarmente caratteristiche. I materiali risultanti da questi processi sono stati utilizzati anche come pigmenti per la pittura (fig. 5).



Fig. 5 - Alterazione idrotermale.

L'alunite si forma, tutt'oggi, nel campo fumarolico di Monte Cito ed in corrispondenza delle principali manifestazioni fumaroliche dell'isola, in località della Fumarola del Re e nella zona di Rione Bocca e Cimmento Rosso, dove la presenza di faglie attive favorisce la risalita e la circolazione di fluidi idrotermali acidi e ricchi in solfati.

Il giacimento di alunite fossile più esteso e sfruttato di Ischia si trova in località "il Bianchetto e Crateca", dove le aree mineralizzate si sono formate lungo le faglie bordiere settentrionali del Monte Epomeo, caratterizzate, nel passato, da circolazione di fluidi idrotermali legati al degassamento di magmi profondi.

Nel campo fumarolico è presente una flora caratteristica e in particolare, il *Cyperus polystachyus*, tipico di zone tropicali ed esistenti in Europa solamente ad Ischia (fig. 6).



Fig. 6 - *Cyperus polystachyus*.



Fig. 7 - *Erica*.

Sono presenti anche alghe unicellulari molto rare (*Cyanidium caldarium* e *Cyanidioschyzon merolae*). Particolare sviluppo, nella zona delle fumarole, hanno anche il mirto e l'erica (fig. 7).

Da Monte Cito si apre una panoramica sul vallone di La Rita, emergenza delle sorgenti termali e sul territorio di Lacco Ameno (fig. 8).



Fig. 8 - Panoramica sul territorio di Lacco Ameno.

L'itinerario, attraversato il campo fumarolico di Monte Cito, prosegue seguendo l'antico percorso della via Crateca o via dei Carri, utilizzata per il passaggio, in epoca storica, dei carri che trasportavano l'allume e portavano il materiale dalla zona di estrazione alla zona di lavorazione e poi al porto di Casamicciola. Il sentiero è delimitato, per lunghi tratti, da parracine, costruite utilizzando pietre della formazione ignimbratica del Pizzone, che affiora estesamente sui rilievi del Montagnone (fig. 9). Anche questa zona, un tempo non lontano, era coltivata a vigneti ed i massi tufacei venivano utilizzati come cellai.

La strada attraversa un fitto bosco di castagni ed arbusti di corbezzoli e risale fino in prossimità della Cava del Celario dove, a seguito di eventi franosi, si interrompe (fig. 10).

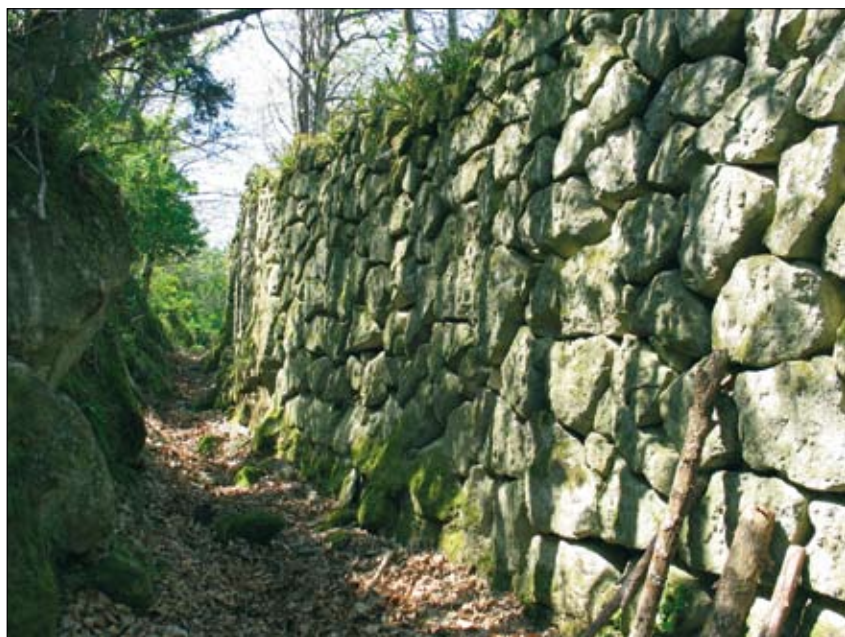


Fig. 9 - Parracine in tufo verde del Pizzone lungo la Via Crateca o dei Carri.



Fig. 10 - Arbusti di Corbezzoli.

In prossimità di questa zona, il percorso interseca una stradina che sale verso il monte fino a raccordarsi all'itinerario del Tufo Verde (Itinerario 1 CAI 501). Per raggiungere la zona di lavorazione dell'allume si prosegue verso valle, seguendo una mulattiera che, tra i castagneti, borda le pendici del bosco del Celario e poi si raccorda col sentiero di collegamento che porta alla zona di lavorazione. L'ultimo tratto della strada sterrata, che sale tra i castagneti, in prossimità delle "caulare", è lastricato in pietra tufacea locale (fig. 11).

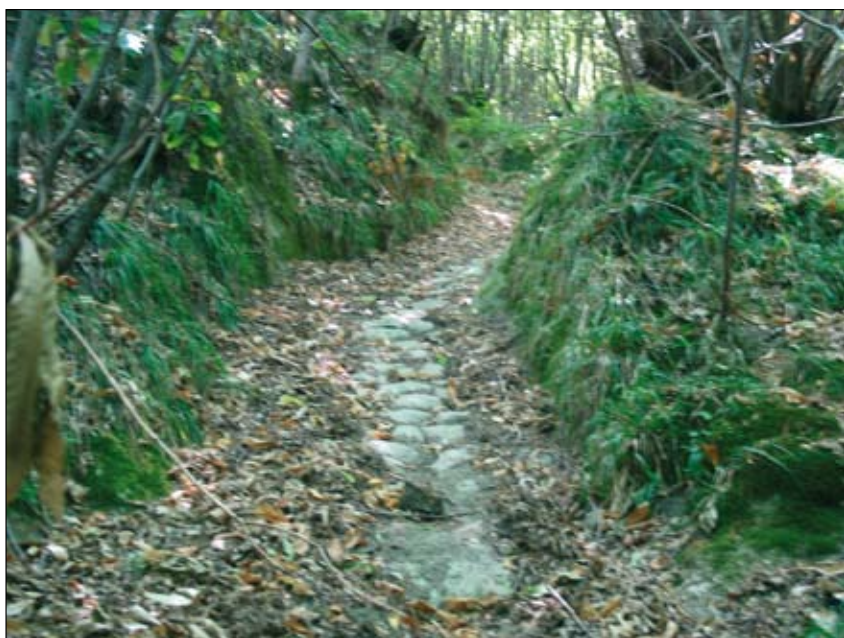


Fig. 11 - Sentiero lastricato in tufo verde locale in prossimità della zona delle Caulare.

STOP 3 - Le "caulare" (le caldaie)

La zona di lavorazione dell'allume si sviluppa in un'area subpiagneggiante, ricoperta da alberi di castagno. Nel sottobosco sono presenti piante di pungitopo e varietà di felci. In particolare, nelle zone umide delle incisioni (cave) che delimitano questa zona, sono presenti la *Woodwardia radicans*, la *Pteris vittata* e la *Scolopendrium vulgare* (fig. 12).

La notevole distanza tra i luoghi di estrazione (Crateca, Monte Cito) e quelli di lavorazione era giustificata dal fatto che, all'epoca,

la zona offriva condizioni geoambientali favorevoli per l'istallazione degli impianti di lavorazione: il legname per il trattamento a caldo, l'acqua per la macerazione ed il lavaggio del minerale (per la presenza della sorgente La Pera) ed una morfologia subpianeggiante che favoriva le costruzioni delle fabbriche e lo sviluppo delle attività collegate all'allume. La zona di lavorazione, che anticamente era chiamata Piazza della Pera, è stata marginalmente interessata da numerose frane storiche che hanno determinato sia l'interruzione della strada di collegamento con i luoghi di estrazione che la scomparsa della sorgente. Conserva però, a tutt'oggi, la morfologia e le testimonianze archeologico-industriali del passato.



Fig. 12 - Scolopendrio.

Lungo il sentiero che percorre la zona di lavorazione, si possono notare numerosi elementi litici e terreni di colore arancione-rossastro, che appaiono, a prima vista, estranei alla storia geologica del luogo: rappresentano infatti i materiali di scarto della lavorazione dell'allume (anticamente chiamati "terra d'Ischia"). Tali depositi sono ben visibili lungo i tagli perimetrali del sentiero, sotto la coltre vegetale e, quando sono erosi dall'azione dilavante delle acque pluviali, vengono trasportati e depositati lungo il sentiero (fig. 13).



Fig. 13 - Materiale di scarto della lavorazione dell'allume.

In questa zona, che i contadini del luogo chiamano oggi “le Caulare”, sono osservabili interessanti manufatti adibiti alla lavorazione della alunite. L'area subpianeggiante mostra in più punti delle concavità, testimoniata dalla presenza, nel sottosuolo, di vasche di lavorazione, ormai coperte da detriti ed alberi di castagno.

Altre vasche sono state, nel tempo, smantellate dall'uomo; questo si evince, per esempio, da un piccolo e vecchio fabbricato in tufo verde, ubicato ai margini nord-occidentali del pianoro, che riporta nelle murature perimetrali, architrave e sottotetto, inserti provenienti dalle vasche di lavorazione dell'allume (fig. 14).

La vasca di lavorazione meglio conservata ha un diametro di circa 4,5 metri ed un'altezza dal piano campagna di circa 1 metro (fig. 15). È realizzata in muratura, con blocchi di tufo verde e mattoni in terracotta e presenta un rivestimento interno in pezzami di mattoni e pomici cementati (fig. 16). Lateralmente alla vasca è presente una fossa, profonda circa 2 metri, rivestita in pietrame di tufo locale, del diametro di 3,5 metri, che probabilmente serviva da collegamento col forno sottostante la “caulara” (fig. 17).



Fig. 14 - Piccolo fabbricato in tufo verde che riporta nelle murature, architrave e sottotetto inserti provenienti dalle vasche di lavorazione.



Fig. 15 - "Caulara".



Fig. 16 - Particolare del rivestimento interno della Caulara.



Fig. 17 - Foro di collegamento al forno sottostante la Caulara.

Riprendendo il percorso verso valle, lungo i bordi del sentiero sono osservabili due grandi "fosse" poste ad una distanza di circa 10 metri l'una dall'altra. Quella ubicata a destra, è completamente riempita di detriti ed alberi ed ha un diametro di circa 4 metri ed una profondità dal piano campagna di un metro e mezzo circa. La fossa ubicata a sinistra del sentiero ha un diametro di 5 metri circa, una profondità di oltre 4 metri ed è internamente rivestita da grossi blocchi di tufo locale. Queste fosse, probabilmente, venivano utilizzate per la macerazione ed il lavaggio del materiale con l'acqua della sorgente La Pera (fig. 18).



Fig. 18 - Vasca per la macerazione ed il lavaggio dell'allume.

L'itinerario, proseguendo tra i castagneti, si collega ad una stradina carrabile che raggiunge il Piazzale di via S. Barbara (S.P. Maio - Celario).

STOP 4 – Piazzale di Via Santa Barbara (S.P. Maio - Celario)

Dal Piazzale Panoramico di via S. Barbara si può osservare la panoramica della fascia pedemontana che si estende da Lacco Ameno a Casamicciola e Perrone (fig. 19). A destra i rilievi di Perrone, il duomo del Monte Rotaro; in primo piano i rilievi della Piccola e Grande Sentinella delimitati ad ovest e ad est dagli alvei dove sono localizzate le sorgenti termali di La Rita e Piazza Bagni (fig. 20, fig. 21).



Fig. 19 - Panorama dal belvedere di Via S.Barbara: Lacco Ameno e in primo piano La Rita.

L'itinerario prosegue lungo la carrabile per terminare a Maio, antico centro di Casamicciola, distrutto dai terremoti del 1881 e 1883 (visibile in un dipinto di Joseph Rebell del 1831, Monaco, Schack-Galerie) (fig. 22). Dalla località Maio è possibile raggiungere le antiche zone termali di Bagni e La Rita (geosito 26).



Fig. 20 - Panorama dal belvedere di Via S. Barbara: Bagni, Perrone.



Fig. 21 - Panorama dal belvedere di Via S. Barbara: Collina della Grande Sentinella.



Fig. 22 - Casa Nizzola (Oggi frazione Maio) nel dipinto di J.Rebell del 1831.

ITINERARIO 3 (Sentiero CAI 503)

Tra terra e mare.

Campagnano - Grotta di Terra - Piano Liguori - Campagnano

Questo itinerario circolare percorre, in quota, la morfostruttura del Torone-Monte Vezzi, che costituisce, unitamente alla Scarrupata di Barano, il settore più antico del campo vulcanico ischitano. Si parte dal paese di Campagnano, noto nei secoli precedenti come "Vicus Campagnani" che era il luogo di produzione agricola per le famiglie benestanti del Borgo di Celso (o di Celsa, attuale Ischia Ponte). Lungo le colline sparse nelle campagne, sorsero, nel XVIII secolo, case coloniche padronali, che costituivano le residenze estive dei possidenti terrieri. Queste dimore signorili simili, per quanto riguarda la struttura generale, alle dimore cittadine (ma con il piano terreno occupato dai locali del rustico, cellai e palmenti), sorgevano al centro o ai margini del possedimento; il contadino addetto ai campi abitava, di solito con la famiglia, in una casa colonica adiacente.

I nuclei agricoli, con poche case disperse su strette terrazze e ripidi pendii, prendevano il tipico toponimo di "Casa" o "Ca'", seguito dal cognome dell'antico proprietario della casa più importante (Casa Curci, Ca' Mormile, Casa Mazzella-Monte Piccolo, Casa Conte, Casa Trani). Attualmente molte zone di Campagnano conservano questa toponomastica anche se la maggior parte dei nuclei rurali sono stati trasformati ed inglobati nelle nuove costruzioni e le case signorili sono state modificate e adattate alle nuove esigenze.

Il percorso inizia dalla strada carrabile che costeggia la Chiesa dell'Annunziata. Questa chiesetta, la cui fondazione viene datata al 1602, domina la Piazzetta di Campagnano ed ha, nella parte superiore della facciata, un rivestimento maiolicato con due pannelli centrali che ritraggono uno l'Annunciazione di Maria e l'altro San Giovan Giuseppe che riceve il Bambino dalla Madonna (fig. 1).

Lungo il percorso è visibile un magnifico scorcio panoramico sul Castello e sugli scogli di S. Anna. (fig. 2). Nel primo tratto si attraversano gli strati di scorie saldate del Torone che formano l'ossatura del rilievo collinare. Queste vulcaniti sono caratteristiche di Ischia e legate alla composizione dei suoi magmi. I banchi di scorie saldate si sono formati da fontane di lava incandescente, emesse da fratture eruttive. Nel tratto successivo, verso Grotta di Terra, si osservano i prodotti cineritici bianchi, stratificati, dell'eruzione idromagmatica della

Secca di Ischia, con, al disotto, i numerosi livelli di pomici delle eruzioni esplosive pliniane della Formazione di Pignatiello.



Fig. 1 - Chiesa dell'Annunziata a Campagnano.



Fig. 2 - Panorama: Castello Aragonese, Scogli di S. Anna.

STOP 1 - Torone

Troviamo qui le scorie saldate della formazione del Torone. Si tratta di spessi banchi di scorie nerastre e rossastre, che si estendono su una superficie molto vasta. Sono formati da brandelli lavici trachitici, schiacciati e saldati, e sono legati ad attività di fontane di fuoco, cioè a lancio, da una bocca o da una frattura eruttiva, di brandelli di magmi incandescenti che, ricadendo al suolo, si saldano come lave. Il centro eruttivo non è oggi visibile. Questo tipo di attività, normalmente ristretta a magmi a composizione basaltica, a Ischia è relativamente comune, proprio per le caratteristiche delle trachiti ischitane, eruttate ad alta temperatura e molto ricche in sodio e potassio, elementi che rendono i magmi molto fluidi e facilmente rinsaldabili.

Questo mantello continuo di scorie saldate ricopre apparati eruttivi, duomi e coni di tufo, fortemente fratturati, che formavano il campo vulcanico di Ischia antica, tra 150 e 130 ka.

Nel primo tratto si possono cogliere stupende panoramiche del Castello d'Ischia, delle isole di Vivara e Procida e, nelle giornate limpide, dei Campi Flegrei e del Vesuvio; la posizione fornisce un'opportunità eccezionale per inquadrare in un unico insieme tutto l'asse vulcanico campano ancora attivo (fig. 3).

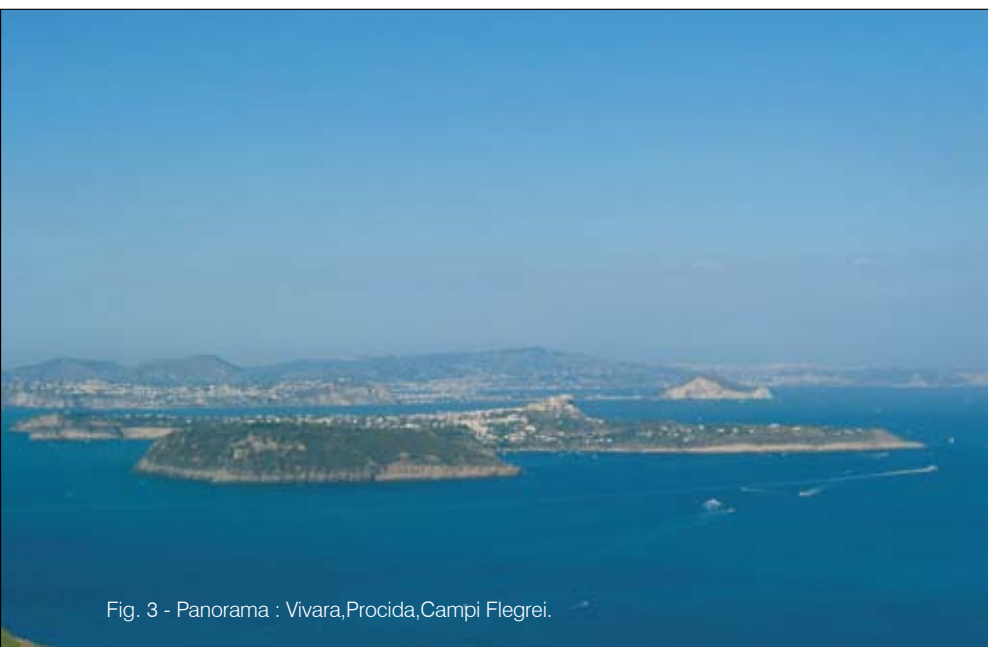


Fig. 3 - Panorama : Vivara, Procida, Campi Flegrei.

Nel tratto successivo, i costoni che digradano verso il mare, formati da pomice e pozzolane, sono terrazzati e coltivati prevalentemente a vigneti. Numerosi sono i “fuòssi” (fosse scavate nelle cineriti), dove veniva e viene ancora allevato, in semilibertà, il coniglio (fig. 4).



Fig. 4 - Fossa di conigli, particolare dei cunicoli (*foleke*) scavati dai conigli nelle cineriti (fig. : S. d'Ambra).

STOP 2 - Belvedere Grotta di Terra

A partire dal Belvedere, dove ha termine la strada carrabile, il versante a mare del Torone e di Monte Vezzi è ricoperto da una caratteristica successione di piroclastiti (fig. 5). Questa inizia, alla base, con un livello dello spessore di 3 metri di lapilli pomicei e bombe (fig. 6), seguito da depositi molto ricchi in cenere di colata piroclastica, idromagmatici che aumentano di spessore, da terra verso mare e, in particolare, in direzione del vulcano della Secca d'Ischia, oggi sommerso a circa 30 metri di profondità ma ben evidente sulle carte batimetriche.

Anche le strutture sedimentarie, dei depositi di flusso, indicano una direzione di trasporto da mare verso terra. I depositi di colata piroclastica diminuiscono fortemente di spessore verso la parte alta del versante. Tutte queste informazioni vulcanologiche indicano che l'origine dei depositi descritti va ricercata nel grande centro eruttivo della Secca d'Ischia, ubicato a mare, proprio di fronte a Grotta di Terra.



Fig. 5 - Piroclastiti lungo il sentiero dopo il belvedere.



Fig. 6 - Deposito di caduta di un'eruzione del vulcano sommerso della Secca d'Ischia.

Dal belvedere sono visibili antiche case rurali, con le caratteristiche coperture "a volta", utilizzati per la raccolta delle acque piovane (fig. 7).



Fig. 7 - Antiche case con copertura a volta.

L'itinerario prosegue tagliando, in quota, il versante verso il mare e percorrendo un sentiero bordato da fichi d'india, agave, rosmarino, ginestre, canneti e vigneti (fig. 8, fig. 9).

Nel primo tratto si può osservare l'interno di un cono di scorie, localizzato su una frattura eruttiva; da qui è fuoriuscita una colata



Fig. 8 - Lungo il sentiero tra agave, vigneti, fichi d'India, canne, ginestre e valeriane.



Fig. 9 - Fichi d'India in fiore.

di lava che, fluendo su un pendio ripido probabilmente molto simile all'attuale, ha raggiunto il mare, a baia del Porticello (vedi anche itinerario marino). Le lave di questo piccolo centro eruttivo, sono ricoperte da strati di pomici della formazione piroclastica di Pigniatiello. Strati di pomici di questa formazione, formata da depositi di caduta prodotti dalle numerose eruzioni pliniane avvenute tra 73 e 60 ka, ricoprono un'area vastissima tra Ischia ed i Campi Flegrei.

La conformazione geologica condiziona la vegetazione di quest'area: lungo i versanti a mare, in corrispondenza delle lave, si incontra, a tratti, la macchia mediterranea; in presenza degli strati di pomici e pozzolane sono invece presenti i terrazzamenti, intensamente coltivati a vite (fig. 10, fig. 11). Il suolo agrario presenta un aspetto diverso da quella del settore occidentale dell'isola. I terrazzamenti, per l'assenza di materiale tufaceo e lavico, sono privi di parracine di contenimento e sono invece sostenuti da una coltre erbosa che trattiene il terreno.



Fig. 10 - Terrazzamenti a vigneti in presenza di strati di pomici e pozzolane; macchia mediterranea in corrispondenza delle lave.



Fig. 11 - Particolari dei vigneti lungo i terrazzamenti sul mare.

STOP 3 - Piano Liguori

L'itinerario prosegue lungo gli spessi strati di ceneri vulcaniche grigie della Formazione di Piano Liguori. Queste ceneri sono legate ad un'eruzione esplosiva idromagmatica avvenuta nella zona di Ischia Porto, probabilmente tra Montagnone e l'Arso, intorno a 5 ka e che ha ricoperto completamente, con oltre tre metri di depositi cineritici, tutta l'area (fig. 12). Tale coltre cineritica è molto fertile e consente una coltivazione intensiva a vite. Numerose sono le cantine scavate nella cenere.

Da Piano Liguori si può godere un'ottima vista di Capri e della penisola Sorrentina.

Sulla sommità di Piano Liguori è particolare la presenza di una croce in ferro, alta circa 2 metri, alla quale sono saldate tenaglie, una scala, chiodi e martello, simboli della passione di Cristo (fig. 13). Nella zona sorge un piccolo gruppo di antiche costruzioni, in parte abitate, e si possono vedere anche antichi cellai sotterranei. Qui la geologia ha infatti condizionato la costruzione dei rustici per la preparazione e la conservazione del vino. Per l'assenza di materiale lapideo, i contadini,

scavando una profonda galleria nel materiale pomiceo e pozzolanico presente nella zona, hanno ricavato le pareti del cellaio. L'accesso è garantito da una rozza scala scavata nel terreno o da un viottolo in terra battuta e, per far fronte alla friabilità ed alla erodibilità dei terreni, i cellai sono spesso sostenuti da archi in muratura.



Fig. 12 - Sentiero nelle cineriti.

Si prosegue, poi, lungo un ripido sentiero lastricato con pietra lavica locale (via Ca' Mormile) attraversando i castagneti ed i lecci che caratterizzano la vegetazione dei versanti di Monte Vezzi.

Lungo la discesa di Ca' Mormile sono visibili numerosi strati, metrici e plurimetrici, di pomici da caduta, separati da paleosuoli e ceneri della formazione di Pigniatiello e delle proclastiti di Ca' Mormile (fig. 14). Questi depositi sono attribuiti alle eruzioni esplosive, di tipo pliniano, già descritte in precedenza.

Su questo lato è possibile avere una panoramica dell'Arso e del Montagnone, i vulcani recenti (fig. 15). L'itinerario termina a Campagnano, dopo aver attraversato zone terrazzate a parracine, realizzate utilizzando le scorie saldate del Torone.



Fig. 13 - Croce a Piano Liguori.



Fig. 14 - Pomici e ceneri legate a varie eruzioni lungo la discesa di Ca' Mormile.



Fig. 15 - Panorama da Via Ca' Mormile.

ITINERARIO 4 (Sentiero CAI 504)

Verso la geologia di Ischia antica

Vatoliere – Scarrupata di Barano

L'itinerario conduce ad una delle aree più spettacolari dell'isola dal punto di vista vulcanologico e paesaggistico. Nel primo tratto, permette la visione di crateri legati ad attività esplosiva hawaiana e stromboliana, di depositi di eruzioni basaltiche d'epoca romana e, nel secondo tratto, di eruzioni, di grande energia, di tipo pliniano, avvenute in ambiente marino.

All'inizio l'itinerario attraversa il cono di scorie del vulcano di Vatoliere per snodarsi poi lungo un ripido sentiero, in parte a gradini, ricavato nella parete della Scarrupata di Barano. Questo "geosito" è particolarmente importante, per l'esposizione di sequenze di depositi piroclastici di una grande eruzione esplosiva. Sulla parete verticale sono esposti depositi piroclastici delle numerose eruzioni avvenute tra 150 e 5 ka. La Scarrupata di Barano presenta, anche dal punto di vista paesaggistico, un'architettura naturale unica.

STOP 1 - Vatoliere

Si prende il via dalla località di Vatoliere, contrada del comune di Barano, situata lungo la strada che collega la strada 270 (itinerario 6 CAI 500) con il Testaccio ed il lido dei Maronti. Il percorso costeggia il cratere circolare di Vatoliere, formatosi contemporaneamente ai crateri di Molar e Cava Nocelle, intorno al VI-IV secolo a.C., in corrispondenza di una faglia regionale.

I depositi del cono sono costituiti, alla base, da brecce, ricche in scorie nerastre e rossastre e frammenti di tufo, legati alla fase esplosiva di apertura del condotto eruttivo e da spessi strati di scorie, dovuti ad attività esplosiva stromboliana (fig. 1).

STOP 2 - Discesa della Scarrupata di Barano

Si prosegue costeggiando Monte Barano sino alla Scarrupata di Barano attraversando, nella ripida discesa a mare, una tra le più belle ed interessanti successioni piroclastiche di Ischia che comprende i materiali di numerose eruzioni (fig. 2).

Nella prima parte della discesa, il sentiero attraversa una successione di depositi piroclastici, legati ad una eruzione di magnitudo elevata, di tipo pliniano, avvenuta intorno a 60 ka, dal vulcano della



Fig. 1 - Strati di Scorie del Vatoliere.

Secca d'Ischia, ubicato a circa 1 chilometro di distanza dalla costa sud-orientale dell'isola.

In questo tratto si attraversano tufi bianchi e gialli idromagmatici (fig. 3, fig. 4), legati alla deposizione di colate piroclastiche, prevalentemente formate da ceneri e pomici; segue poi, verso il basso, uno strato caratteristico di colore nero (fig. 5) riferibile a colate piroclastiche ad alta temperatura, di tipo ignimbrítico saldato, formato da fiamme vetrose. Al disotto è presente uno strato di pomici (fig. 6), dovuto alla caduta di materiale piroclastico da una colonna eruttiva di tipo pliniano. La ricostruzione degli eventi eruttivi è la seguente: nella prima fase si è formata una colonna eruttiva pliniana, del tutto analoga a quella formatasi nella eruzione vesuviana di Pompei; in seguito, per il collasso per gravità di questa colonna, si sono originate colate piroclastiche ad alta temperatura che hanno generato il livello ignimbrítico



Fig. 2 - Scarrupata di Barano.



Fig. 3 - Tufi bianchi idromagmatici della Secca d'Ischia nella parte alta della sequenza della Scarrupata.



Fig. 4 - Tufi gialli della Secca d'Ischia.



Fig. 5 - Lo strato di colore scuro rappresenta l'ignimbrite saldata.



Fig. 6 - Strati di pomici dovute ad eruzioni di tipo pliniano della Secca d'Ischia.

saldato; l'eruzione è chiusa da colate piroclastiche idromagmatiche, probabilmente legate all'ingresso, nei condotti eruttivi del vulcano, di acque esterne marine. È in questa fase finale, che si formano i tufi gialli della parte alta della sequenza.

Scendendo nella successione, al disotto della formazione della Secca d'Ischia, il sentiero attraversa strati di brecce (fig. 7), con blocchi di lave e tufi, correlabili alle eruzioni di grande volume, che hanno prodotto il Tufo Verde dell'Epomeo e le altre unità ignimbriche del blocco centrale dell'isola, intorno a 56-60 ka. Questo è uno dei rari affioramenti legati all'eruzione del Tufo Verde in ambiente deposizionale subaereo.

Le brecce del Tufo Verde ricoprono i resti di un vecchio cono di tufo (fig. 8) appartenente al campo vulcanico di Ischia antica e di eruzioni precedenti (fig. 9), correlabili ad apparati vulcanici oggi collassati verso mare o distrutti dall'erosione marina.



Fig. 7 - Strati di breccie con blocchi di lava e tufi correlabili all'eruzione del tufo verde e delle alte unità ignimbriche.



Fig. 8 - Tufi gialli inferiori del cono di tufo della Scarrupata.



Fig. 9 - Tufi gialli stratificati.

STOP 3 – Base della Scarrupata

Alla base della parete della Scarrupata, l'erosione marina ha esposto le parti interne degli apparati vulcanici di questo settore. Particolarmente interessante è il dicco sub verticale (fig. 10), con le caratteristiche strutture da raffreddamento colonnare, che costituiva il condotto di alimentazione di un antico vulcano, cioè la struttura attraverso la quale il magma è risalito in superficie.

La vegetazione della Scarrupata è caratterizzata da fichi d'india, agave (fig. 11), euforbie, assenzio e lentischi (fig. 12).



Fig. 10 - Dicco alla base della Scarrupata.



Fig. 11 - Agave.



Fig. 12 - Panorama della Scarrupata. In primo piano l'assenzio.

ITINERARIO 5 (Sentiero CAI 505)

I Pizzi Bianchi

Noia - Maronti - Sant'Angelo

L'itinerario si sviluppa quasi interamente nel bacino di Serrara e inizia dalla frazione di Noia, a circa 400 metri di quota. L'abitato di Noia, come quello di Calimera posto poco più a monte, era un vecchio villaggio agricolo arroccato lungo il pendio. Attualmente, nonostante l'espansione e le trasformazioni urbanistiche della zona, è possibile intravedere la tipica struttura difensiva dell'agglomerato antico, con le case addossate le une alle altre e separate da stretti viottoli a gradinate costruiti per superare i dislivelli.

Ci si sposta attraversando sentieri ad uso agricolo, tagliando vaste superfici terrazzate per poi discendere velocemente verso il litorale dei Maronti.

Nel primo tratto si osservano depositi di colate di fango e di detriti, derivanti dall'erosione del Tufo del Monte Epomeo durante episodi molto recenti di sollevamento di questa parte dell'isola.



Fig. 1 - Terrazzamenti strutturali lungo il percorso verso i Pizzi Bianchi.

Successivamente, si attraversano una serie di faglie dirette, che delimitano alcuni terrazzi strutturali ben visibili nella morfologia della zona (fig. 1) e si giunge ai Pizzi Bianchi (fig. 2).

Questo "geosito" fornisce uno splendido esempio di tutti quei processi complessi che avvengono nelle aree vulcaniche, legati alla tipologia del vulcanismo, alle dinamiche eruttive, alle fasi secondarie di alterazione idrotermale, collegate alla circolazione di fluidi acidi su strutture vulcano-tettoniche ed infine ai processi erosivi che, in funzione delle caratteristiche della formazione vulcanica affiorante, hanno modellato il paesaggio nella sua forma attuale.

Il paesaggio ha una propria unicità, relativamente ai vulcani campani e più in generale italiani, ma anche una straordinaria somiglianza con altri paesaggi molto noti, sempre di ambiente vulcanico, quali i camini delle fate in Cappadocia (Turchia) ed i Ciciu del Villar, formati però in un ambiente completamente diverso, il sedimentario alpino (Dronero, Piemonte).

Alla fine, lungo un sentiero scavato in una profonda forra (consigliato solo ad escursionisti esperti per le notevoli difficoltà che presenta), l'itinerario raggiunge il litorale dei Maronti.



Fig. 2 - Pizzi Bianchi.

STOP 1 - Pizzi Bianchi

La località Pizzi Bianchi deve, quindi, il nome ad una formazione geologica molto caratteristica per le forme di erosione che vi si sviluppano. Depositi piroclastici stratificati, a composizione trachitica, originatisi dall'attività esplosiva di un centro eruttivo locale, sono stati trasformati, per la circolazione di fluidi idrotermali, in argille (fig. 3). L'argillificazione



Fig. 3 - Depositi piroclastici trasformati in argilla dalla circolazione di fluidi idrotermali.

delle piroclastiti è responsabile della colorazione bianca (fig. 4) e delle forme erosive a pinnacolo (fig. 5), caratteristiche di questi tufi, "Pizzi", analoghe a quelle dei calanchi dell'Appennino o delle ignimbriti della Cappadocia, come si è detto.



Fig. 4 - Argillificazione delle piroclastiti responsabile della colorazione bianca.



Fig. 5 - Forme erosive a pinnacoli Pizzi Bianchi.

La vegetazione che caratterizza l'area è l'agave (fig. 6) e si incontrano inoltre grotte scavate di difficile accesso, con ambienti spesso multipli, a volte su più livelli, divisi da pareti e pilastri (fig. 7, fig. 8). Si tratta di un'altra eccellente testimonianza del mimetismo dell'architettura rupestre, stratagemma sia per la difesa delle comunità che come rifugio spirituale.



Fig. 6 - Agave tra i Pizzi Bianchi.

Alcune s'inoltrano nei fianchi delle colline e ne attraversano in profondità l'intero spessore, affacciandosi sui dirupi delle cave che bordano a nord-est i Pizzi Bianchi (fig. 9).

Cellai e resti di palmenti si collegano ovviamente all'antico contesto agricolo della zona.

Di particolare interesse, è il piccolo eremo di Don Andrea, di difficile accesso ed opportunamente mimetizzato nell'ambiente, è scavato interamente in una parete a strapiombo sui "Pizzi". Si articola su due differenti livelli, collegati da uno stretto percorso in pendenza. Il primo livello rappresenta il vero e proprio ambito abitativo ed accoglie al suo interno un recinto per animali domestici, la cisterna, nicchie, e la cucina con il forno ed il focolare.



Fig. 7 - Grotta Ricovero scavata nei depositi argillificati.



Fig. 8 - Ambienti multipli scavati nei depositi epiclastici.

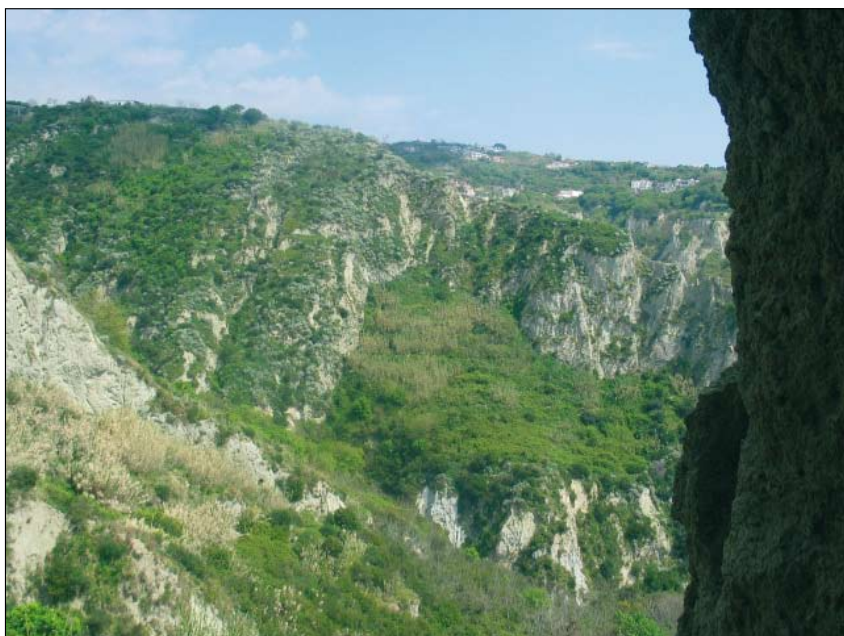


Fig. 9 - Panoramica sulla Cava dell'Acquara dai Pizzi Bianchi.

Al piano superiore è situata una piccola chiesetta, con l'altare scavato in nicchia. Un'apertura, oltre ad illuminare l'ambiente, si affaccia direttamente verso la costa dei Maronti e testimonia che, in un lontano passato, l'eremo era anche un punto di osservazione strategico per il controllo dei temuti sbarchi dei pirati (fig. 10).

L'itinerario prosegue verso il mare e la spiaggia dei Maronti, attraverso forre scavate dal ruscellamento nei depositi epiclastici del "debris avalanche" di Bocca di Serra (fig. 11). In prossimità della costa si raggiungono le sorgenti termali di Cava Scura (fig. 12).



Fig. 10 - Eremo di S. Andrea.



Fig. 11 - Forre scavate dal ruscellamento nei depositi epiclastici.



Fig. 12 - Panoramica dal sentiero su Cava Scura

STOP 2 - Cava Scura

E' una delle sorgenti termali maggiormente sfruttate sin dall'epoca romana (fig. 13). Si caratterizza per le sue acque ipertermali clorurato bicarbonato sodiche, a bassa salinità, che sgorgano dalle sorgenti captate nelle grotte scavate nel tufo di Pizzi Bianchi e che raggiungono una temperatura di circa 100°C (fig. 14).



Fig. 13 - Antiche sorgenti di Cava Scura.



Fig. 14 - Sorgente termale di Cava Scura.

STOP 3 - Maronti

Da Cava Scura, attraverso una profonda incisione scavata nei depositi di "debris avalanche", costituiti qui da megablocchi di Tufo Verde, si raggiunge il litorale dei Maronti. I depositi di questa enorme valanga affiorano, estesamente, sulla falesia dei Maronti (fig. 15).

Gli studi di geologia marina hanno evidenziato che i depositi di queste grandi frane si estendono in mare fino a 40 Km di distanza dalla costa meridionale dell'Isola in fondali superiori ai 1000 m di profondità.



Fig. 15 - Spiaggia dei Maronti con i depositi del debris avalanche in falesia.

STOP 4 - Fumarole

L'itinerario prosegue per un tratto sulla spiaggia dei Maronti, una delle più estese dell'isola. Questa zona è sede di una intensa circolazione idrotermale: in località Fumarole si può osservare un campo di fumarole a vapore (100°C), prodotto dell'evaporazione della falda, posta a bassissima profondità nel sottosuolo (fig. 16). Dalle fumarole dei Maronti, che si sviluppano anche in mare, l'itinerario prosegue nella profonda forra di Cava Petrella.

Poco a monte della spiaggia è visibile un esempio di archeologia industriale. Si tratta della bocca-pozzo di un sondaggio geoter-

mico, profondo circa 800 metri e perforato negli anni '50, dalla quale fuoriesce vapore a circa 100°C di temperatura (fig. 17).



Fig. 16 - Campo di Fumarole a vapore sulla spiaggia dei Maronti.



Fig. 17 - Pozzo geotermico SAFEN perforato negli anni '50.

STOP 5 - Cava Petrella

La forra di Cava Petrella consente la visione dell'interno del cratere del vulcano omonimo. Il centro eruttivo è impostato sulla faglia che, a sud, delimita il Monte Epomeo. Il piccolo vulcano di Cava Petrella (fig. 18) comprende due unità geologiche, legate a due stili molto diversi di attività vulcanica esplosiva: l'unità basale è formata da tufi biancastri stratificati, legati alla deposizione di strati di materiali fangosi, ceneri vulcaniche calde, miste ad acqua, su superfici molto inclinate. Questi materiali, dopo la loro deposizione, quando erano ancora in condizioni soffici e quindi prima dell'indurimento, sono stati interessati da scivolamenti gravitativi, che hanno determinato strutture sedimentarie e "megaslumping" spettacolari (fig. 19). Le caratteristiche peculiari dei tufi di Cava Petrella sono legate ad una attività esplosiva idromagmatica che, nella sua dinamica eruttiva, ha comportato il coinvolgimento di acqua superficiale, marina o freatica. I tufi idromagmatici sono ricoperti da una seconda unità piroclastica, formata da strati di scorie rossastre grossolane e da "bombe" che costituiscono la parte interna del cratere. Tali depositi sciolti sono invece legati ad una attività esplosiva magmatica, di tipo stromboliano, che comporta il lancio di materiale incandescente dalla bocca eruttiva; un materiale che ricade poi nell'areale circostante dando origine a questi strati di scorie (fig. 20).



Fig. 18 - Vulcano di Cava Petrella.



Fig. 19 - Strutture a mega slumping a Cava Petrella.



Fig. 20 - Cava Petrella.

L'itinerario prosegue verso S. Angelo, risalendo lungo una stradina che costeggia case dai colori mediterranei, aggrappate alla collina tra le macchie di colore delle bouganville (fig. 21). Raggiunto il tratto pianeggiante del percorso, è possibile ammirare lo splendido panorama della spiaggia dei Maronti (fig. 22), e poco più avanti quello di S. Angelo.



Fig. 21 - Bouganville.



Fig. 22 - Veduta dei Maronti dal percorso per S. Angelo.

STOP 6 - Sant'Angelo

Sant'Angelo, che era un piccolo borgo marinaro estremamente suggestivo, è oggi il centro termale e turistico più sviluppato del versante meridionale dell'isola. Il duomo lavico (appunto di Sant'Angelo) (fig. 23), uno dei più antichi di Ischia, (circa 100 ka) si è formato per la fuoriuscita molto lenta di lava, che si è accumulata sul condotto di risalita. Il duomo, ribassato verso l'interno dell'isola, è stato ricoperto da una spessa coltre di materiali più recenti e mantellato da tufi idromagmatici della formazione geologica di Sant'Angelo, eruttati da un vulcano ubicato in mare, in prossimità di Punta Chiarito. L'istmo, che collega il paese al duomo, è formato da tufi e da sabbie marine.

L'itinerario prosegue verso il Piazzale di Cava Grado, dove termina, dopo aver percorso la strada sul mare, che taglia le falesie costiere (fig. 24). La zona è servita dai bus di linea.

Fig. 23 - S. Angelo.



Fig. 24 - S. Angelo da Cava Grado.

ITINERARIO 6 (Sentiero CAI 500)

Il giro dell'isola lungo l'anello stradale

L'itinerario prevede il giro dell'isola e può essere effettuato anche utilizzando i mezzi di trasporto pubblici. Esso inizia ad Ischia Porto e percorre l'intera isola, in senso orario, lungo l'ex strada statale 270.

COMUNE D'ISCHIA

Il territorio del Comune d'Ischia è diviso in due centri costieri principali: Ischia Porto e Ischia Ponte, l'antico Borgo di Celso o Borgo di mare. Altre frazioni collinari del Comune sono: S. Michele, S. Antonio, Campagnano, Arso e S. Alessandro.

STOP 1 - Ischia Porto

Ischia Porto, anticamente, era chiamata Villa dei Bagni, per le sorgenti che scaturivano lungo le sponde di un lago costiero, che occupava il cratere di un cono di scorie (fig. 1).

I Borbone trasformarono il lago in porto, attraverso il taglio del bordo craterico, che venne inaugurato il 17 settembre 1854 da Ferdinando II.



Fig. 1 - Porto d'Ischia.

Il vulcano di Ischia Porto, costituito da strati di scorie saldate, si è formato in un periodo successivo al V secolo a.C.; le scorie del piccolo centro eruttivo ricoprono reperti archeologici greci del VI e V sec a.C.. Questa area, in generale, è stata interessata da attività vulcanica, molto intensa, in epoca greca e romana, sino al tardo medioevo.

L'itinerario parte dal Piazzale di Ischia Porto localizzato in prossimità della Chiesa di S. Maria di Porto Salvo (edificata dai Borbone contemporaneamente all'apertura del porto, tra il 1854 ed il 1856) e segue la "variante" alla strada 270, che si snoda a monte del centro urbano (fig. 2).



Fig. 2 - Piazzale di Porto d'Ischia e Chiesa di S. Maria di Porto Salvo.

STOP 2 - "Variante" alla Strada 270

Lungo il primo tratto del percorso, sulla destra, si erge il duomo lavico del Montagnone-Maschiata, il più recente dei numerosi edifici vulcanici, duomi e coni di pomici e scorie che dominano la morfologia di questo settore (fig. 3). Altri centri eruttivi sono localizzati in mare.

A sinistra, è possibile ammirare il paesaggio costiero con le isole di Vivara e Procida ed i Campi Flegrei (fig. 4). La strada costeggia il



Fig. 3 - Duomo vulcanico del Montagnone.

gruppo di vulcani storici, lungo la costa del Lenzuolo, con una visione su Campagnano, il Torone e Monte Vezzi (fig. 5). Prosegue attraversando la colata lavica dell'Arso, poco a valle del cono di scorie delle Cremate, centro di emissione della lava. L'eruzione dell'Arso del 1302 è l'ultima avvenuta sull'isola. L'area è, oggi, interamente urbanizzata e ricoperta da abitazioni e da una pineta, impiantata nel 1853 da Giovanni Gussone, botanico di corte dei Borbone (lo stesso che realizzò l'acquedotto Buceto-Villa Bagni) (fig. 6).

STOP 3 - Pilastrì

Superato l'Arso e la colata di Rio Corbore, la strada giunge all'acquedotto, cosiddetto dei Pilastrì, iniziato tra il 1571 e 1575 dal governatore di Ischia Orazio Tuttavilla, che si fermò con la costruzione degli archi, in doppio ordine (i pilastrì), e terminato un secolo dopo, nel 1672, da monsignor Girolamo Rocca (fig. 7).

L'acquedotto alimentava Ischia Ponte, che era l'insediamento più importante dell'epoca, con le acque delle sorgenti di Buceto, ubicate nella cava omonima a sud di Fiaiano, coprendo una distanza di oltre sette chilometri.



Fig. 4 - Panorama: il Castello d'Ischia, Vivara, Procida e in lontananza i Campi Flegrei.



Fig. 5 - Panorama: Campagnano, Monte Vezzi.



Fig. 6 - La pineta d'Ischia impiantata dal botanico di Corte dei Borbone.



Fig. 7 - Acquedotto dei Pilastrì.

COMUNE DI BARANO

Il territorio comunale di Barano occupa la parte sud-orientale dell'isola: è costituito dalle frazioni di Barano, Testaccio, Buonopane, Fiaiano, Piedimonte, e da numerose località: Vatoliere, Chiummano, Terone, Molara, Schiappone e Cretaio.

Il nome Eramo insieme a Murupano compare nella nota dei Casali tassati nel periodo angioino, del 1270. Il toponimo Barano, si riscontra per la prima volta nel 1374, in una lapide dedicata al vescovo Bartolomeo Bussolaro.

STOP 4 - Starza

Superati i Pilastrì, la strada sale in quota, attraversando i conì di scorie del VI-IV secolo a.C. di cava Nocelle ed il cratere di Molara (nome legato alla pietre da mola, cavate da una colata di lava porosa, adatta alla macinatura del frumento, affiorante all'interno del cratere) e successivamente i rilievi collinari dei duomi lavici del Cantariello, sulla destra.

Da questo punto, a sinistra, sono visibili i rilievi di Monte Vezzi e del Torone, costituiti da strati molto spessi di scorie saldate, legate ad eruzioni esplosive, caratterizzate da fontane di lava, avvenute più di 130 ka (fig. 8).

Il versante settentrionale, fagliato, del Monte Vezzi è ricoperto da spessi strati di cineriti delle eruzioni di Piano Liguori (5,5 ka) e dalle pomici pliniane della eruzione del Cretaio (150 d.C.), facilmente rimobilizzabili. Recentemente, è stato interessato da colate rapide di fango, le cui nicchie di distacco sono ancora ben visibili sul versante della località Arenella.

In località Starza-Casabona è possibile osservare antiche case rurali, di stile ischitano, con la copertura a volta, fatta con lapilli (pomici e scorie) misti a calce, battuti, realizzata - si ricorda ancora - per facilitare la raccolta di acqua piovana nelle cisterne (fig. 9).

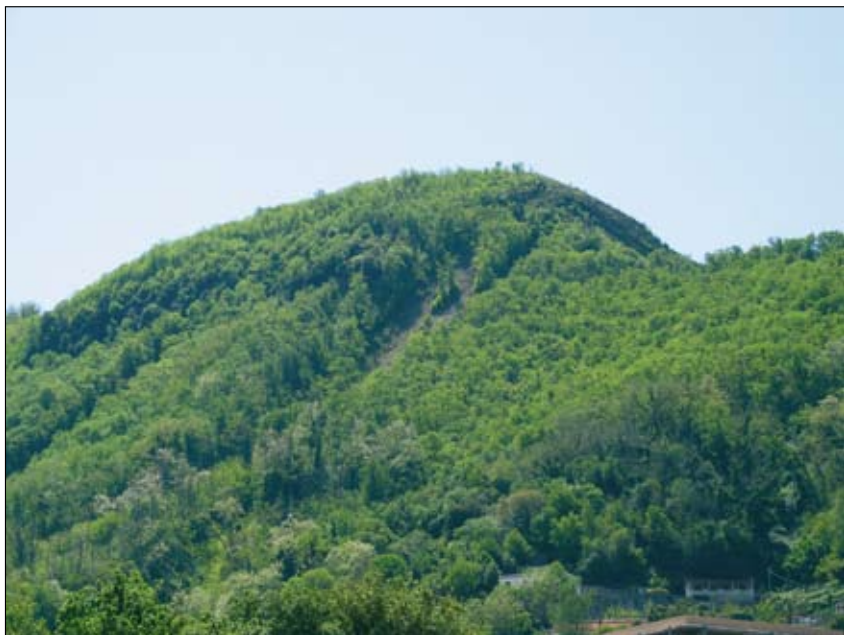


Fig. 8 - Monte Vezzi : aree interessate da fenomenologie franose (Maggio 2005).



Fig. 9 - Località Starza-Casabona: antica casa con copertura a volta.

STOP 5 - Barano centro

In corrispondenza del paese di Barano sono visibili, sulla destra, i rilievi collinari dei duomi lavici di Costa Sparaina e di Trippodi, che delimitano, ad est, il grande anfiteatro di Serrara Fontana, originatosi a seguito di una grande frana, causata dal sollevamento del Monte Epomeo.

Attraversata la piazza del paese, Piazza S. Rocco, sito anticamente chiamato il Luogo, dove sorge la chiesa parrocchiale di S. Sebastiano edificata alla fine del '500, sulla sinistra si apre uno scorcio panoramico su S. Angelo (fig. 10).

Da questo punto del percorso la geologia dell'isola cambia nettamente.

La strada entra nel settore caratterizzato dalla Formazione del Tufo Verde dell'Epomeo e dai depositi delle grandi frane, che lo hanno interessato, visibili in numerose esposizioni, sino al paese di Serrara.



Fig. 10 - Scorcio panoramico su S. Angelo.

STOP 6 - Buonopane

Attraversato il ponte di Buonopane, la stradina sulla sinistra, conduce all'antica sorgente di Nitrodi, con la sua acqua minerale bicarbonato-sodico-calcica.

La sorgente è stata un centro di culto molto importante tra il I secolo a.C. ed il III secolo d.C., come documentato dal ritrovamen-

to di rilievi votivi, di epoca romana, che rappresentano Apollo e le ninfe Nitrodi. Buonopane tra gli isolani mantiene ancora l'antico toponimo Moropano (dal greco: "parti di sopra"), che conserva le sue antiche origini contadine e le tradizioni, come la danza folkloristica della 'Ndrezzata (fig. 11).



Fig. 11 - Buonopane visto da Fontana

Di interesse geologico e geomorfologico sono i terrazzi marini di Buonopane, sovrastanti la zona di Nitrodi, e le esposizioni di materiali argillosi marini di Fontana, che testimoniano i grandi movimenti verticali, che l'isola ha subito in epoca recente.

COMUNE DI SERRARA FONTANA

Il territorio comunale di Serrara Fontana si estende dal mare fino alla vetta dell'Epomeo. Comprende i centri abitati di Serrara, Fontana, Noia, Calimera, Ciglio, Succhivo e S. Angelo.

L'itinerario attraversa la morfostruttura ad anfiteatro del bacino di Serrara Fontana, ben visibile dallo "Stop 8" di questo itinerario. Questa morfostruttura è legata alla formazione di "*debris avalanche*" e di frane che, progressivamente, hanno smantellato le formazioni tufacee che costituiscono il rilievo del Monte Epomeo ed i rilievi circostanti.

Queste frane si sono originate in seguito ai movimenti verticali di sollevamento dell'Epomeo, legati alle ripetute intrusioni di magmi a bassa profondità.

STOP 7 - Fontana

Dal belvedere di Fontana si osserva la panoramica con il duomo di Costa Sparaina e, in secondo piano, il Monte Vezzi (fig. 12). A Fontana, va ricordato, ha inizio l'itinerario 1 (CAI 501) per il Monte Epomeo.

Fontana compare tra i Casali tassati del 1270 ed il toponimo Funtane si trova inciso su una tavola marmorea del 1374, in cui si accenna ad opere realizzate dal vescovo d'Ischia Bartolomeo Bussolaro. Con il toponimo Vicus Fontana era rappresentato nella cartografia storica del 1586 di M. Cartaro. Anticamente era un villaggio di pastori e contadini, era frazionato in due piccoli agglomerati, Parocchia e Fontana, separati da una profonda incisione, e le abitazioni avevano una struttura serrata, con piccole strade chiuse.



Fig. 12 - Panorama: Costa Sparaina e in secondo piano Monte Vezzi.

La strada attraversa il centro abitato di Fontana, costeggia la Chiesa Parrocchiale di S. Maria La Sacra o della Mercede edificata nel 1855, laddove esisteva un'antica cappella trecentesca, e discende verso Serrara.

Lungo il percorso si incontra sulla destra l'abitato di Noia da dove parte il sentiero per i Pizzi Bianchi - Maronti - S. Angelo (itinerario 5 - CAI 505).

STOP 8 - Serrara

L'abitato di Serrara si compone di tre distinti agglomerati: Pantano, Latierno e Serrara.

Serrara presenta una bella piazza panoramica delimitata dal settecentesco Palazzo Iacono realizzato in tufo verde smeraldo. In adiacenza a questa struttura c'è un arco che scavalca la strada sul quale si innesta il campanile a tre livelli della chiesa del Carmelo, dei primi del Seicento (fig. 13).

Il belvedere di Serrara è uno dei punti panoramici dell'isola. Si osserva, verso sud, il paese di S. Angelo ed il duomo lavico omonimo, la piana di Succivo (lat. *sub clivo*), una struttura geologica delimitata



Fig. 13 - Centro di Serrara.

da faglie e ricca in falde termali (fig. 14). Nelle giornate limpide, verso sud, sono visibili Capri e la penisola Sorrentina; verso ovest, i centri eruttivi del Campotese e di Panza (fig. 15).



Fig. 14 - Panorama di S. Angelo dal belvedere di Serrara.



Fig. 15 - Panorama dal belvedere di Serrara: Succhivo, Chiarito e Panza.

STOP 9 - Ciglio

La strada prosegue lungo il versante di Ciglio, attraversando i tufi gialli idromagmatici del vulcano di Serrara ed i coni di scorie di La Cesa, ubicati sulla faglia, che delimita il blocco sollevato del Monte Epomeo, che ha consentito la risalita del magma (vedi carta). L'abitato del Ciglio si trova proprio sul ciglio di un ripido sperone collinare che domina il pianoro di Panza. L'agglomerato rurale è riportato nella cartografia del 1586 del Cartaro con il toponimo Liliun. Antiche leggende isolane raccontano che Ciglio fu chiamato in tal modo perché era il luogo al quale corrispondevano le ciglia del gigante Tifeo, seppellito sotto l'isola; le località Bocca e Panza nel comune di Forio, corrispondevano alla bocca e alla pancia, mentre l'antico villaggio di Piejo (oggi Piedimonte) e la località Testaccio del Comune di Barano raffiguravano i piedi e la testa.

A destra c'è il ripido versante, coltivato a vigneto, di Pietra Martone, muro della faglia (fig. 16). Il paesaggio di questa zona peculiare dell'isola, è caratterizzato dai muri a secco più volte citati, le "parracine", realizzati in Tufo Verde, di colore smeraldo. Caratteristiche le case scavate nei grandi blocchi di tufo verde, osservabili tra Pietra Martone (il castello naturale) e Ciglio (fig. 17).

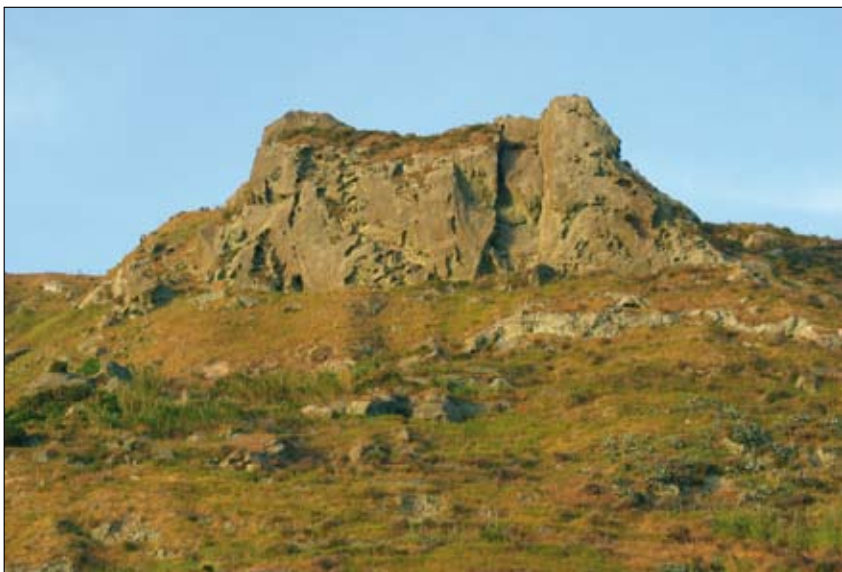


Fig. 16 - Panorama di Pietra Martone.

Tra queste, la casa di pietra anticamente denominata Piscina Leggia (fig. 18). Nella piazzetta dell'abitato, nei pressi dell'antica sorgente Ciglio, c'è la Chiesa di San Ciro, con facciata in tufo verde. (fig. 19)



Fig. 17 - Casa costruita in un masso di tufo verde (Ciglio).



Fig. 18 - Casa costruita su un masso di tufo verde (Ciglio).



Fig. 19 - Chiesa di S.Ciro costruita in tufo verde smeraldo - Ciglio.

COMUNE DI FORIO

L'itinerario entra nel territorio di Forio, il più esteso dell'isola. Il Comune di Forio, oltre ai due centri abitati di Forio e Panza, ha numerose frazioni e località: Monterone, Scentone, S. Francesco, Zaro, S. Domenico, Santa Maria del Monte, Marecoco, Cuotto, Campotese e Citara. Il toponimo Forio secondo alcuni (Rholf, Freund) dovrebbe derivare dal termine χωρίων, (villaggio aperto, non difeso), ma nei dialetti isolani la consonante f è la continuazione del latino F, non del greco χ, per cui appare più appropriata l'etimologia con φορώς o φορία (lat. *ferax*, terra fertile).

STOP 10 - Panza

A sinistra della strada, visione del territorio di Panza, caratteristico per le coltivazioni a vigneto terrazzate e per la presenza di grandi massi di tufo verde (fig. 20). Panza è riportato nella cartografia del 1586 con il toponimo Pansa Vicus. Anticamente era un casale famoso sia per l'abbondanza di frutti, di acqua e di vini sia perché era il luogo preferito dai re d'Aragona per la caccia a fagiani, starni e lepri.



Fig. 20 - Veduta del territorio di Ciglio e Panza.

Attualmente, pur essendo molto urbanizzato, ancora è caratteristico per le coltivazioni terrazzate a vigneto e per i grandi blocchi di tufo verde scavati ed adattati per molteplici usi. Tra questi il più noto è un masso di notevoli dimensioni che porta scolpita su una parete esterna la data 1595.

STOP 11 – Montecorvo - Cuotto

L'itinerario prosegue verso Forio, attraversando depositi di "*debris avalanche*" a grandi blocchi. A destra, ottima visione di insieme della zona di Rione Bocca. Caratteristica è la colorazione rossastra del versante, legata alla presenza degli estesi campi fumarolici di Cimento Rosso e Donna Rachele (fig. 21).

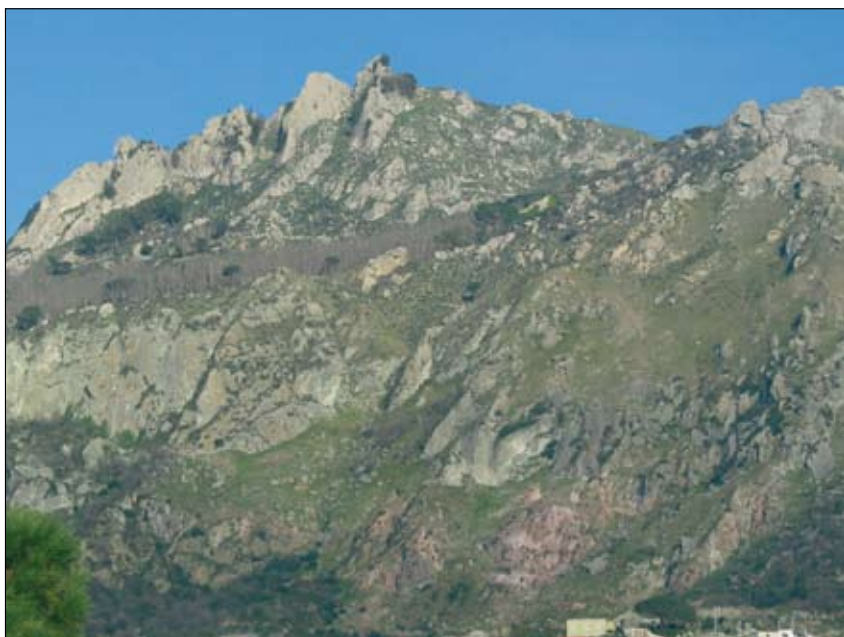


Fig. 21 - Campi fumarolici di Rione Bocca dalla strada 270.

Le fumarole sono particolarmente sviluppate su questo versante, intensamente fagliato ed intruso da corpi magmatici, che facilitano la risalita di fluidi idrotermali profondi. Questa zona è un “geosito” di interesse vulcanologico e idrotermale; l'intenso degassamento, che avviene lungo questo versante, intersecato da grandi faglie dirette, segnala chiaramente che Ischia è un vulcano attivo.

L'itinerario attraversa la zona subpianeggiante alla base del versante di Monte Corvo che digrada verso la costa. Lungo il percorso si alternano aree urbanizzate e aree coltivate a vigneto fino alla località Cuotto dove, sulla sinistra, è possibile ammirare uno scorcio panoramico della costa tra Citara e il Soccorso (fig. 22).

STOP 12 – Forio

Un tratto dell'itinerario, nei pressi della località Monterone, interseca il percorso del tufo verde (itinerario 1 - CAI 501) ed i percorsi geoculturali del centro storico di Forio (itinerari A, B, C - CAI 501a, 501b, 501c) (fig. 23).

Dopo il centro storico di Forio, superato il porto, la strada costeggia il lungomare della Chiaia, raggiunge la località Scentone e



Fig. 22 - Panorama dal belvedere del Cuotto: zona costiera Citara-Forio da Pietre Rosse agli Scogli degli Innamorati



Fig. 23 - Il centro storico di Forio visto dal Molo Borbonico.

prosegue attraversando il complesso eruttivo dello Zaro, formato dai duomi lavici di Marecocco e Caccaviello e dalla spessa colata lavica di Zaro (fig. 24).



Fig. 24 - I duomi lavici di Zaro.

Le lave grigie dello Zaro, ricche in grandi cristalli di sanidino, sono state intensamente cavate, fornendo materiale di buona qualità, utilizzato per architravi, portali, pavimentazioni, etc. nei vari centri storici dell'isola ed in particolar modo di Forio.

Il percorso raggiunge il territorio comunale di Lacco Ameno sulla costa settentrionale dell'isola.

COMUNE DI LACCO AMENO

Lacco Ameno è il più piccolo Comune dell'isola e si estende dal mare fino alle pendici nord-occidentali del monte Epomeo con i centri abitati Fango, Casamonte, Mezzavia, Pannella e Fundera. La denominazione Lacco secondo varie fonti potrebbe derivare da *làccos*-pietra, da *làcus*-luogo acquitrinoso o da *loco* per indicare l'area pagana romana prima (*in loco qui dicitur Eraclius*) e successivamente l'area in cui si cominciò a venerare S. Restituta (*in loco S. Restitutae*). Il Comune di Lacco ha acquisito il toponimo Lacco Ameno nel 1863.

Lacco Ameno nella cartografia del 1586 viene riportata con il toponimo di Vicus Lo Lacco vulgo nella zona pedemontana. I nuclei abitati storici sono stati distrutti dal terremoto del 1883.

Nel territorio di Lacco Ameno, verso la metà dell'VIII secolo a.C., sbarcarono i greci provenienti dall'isola Eubea, fondandovi una colonia cui diedero il nome di Pithekoussai, la prima colonia dell'Occidente. Essi scelsero il promontorio di Monte Vico, per ergere l'acropoli, la valle di San Montano per la necropoli, la collina di Mezzavia per impiantarvi il quartiere metallurgico di Mazzola e gli approdi di S. Montano e della marina di Lacco.

STOP 13 - Mezzavia

Sulla sinistra, il rilievo del Monte Vico, un centro eruttivo formato da scorie densamente saldate, che simulano facies laviche e da lave aventi una età di circa 75 ka, ricoperto da depositi piroclastici, tefra e tufi di numerose eruzioni. Da Lacco Ameno la strada costiera attraversa le località termali, caratterizzate da numerose sorgenti ipertermali, a composizione clorurato sodica (fig. 25).

In prossimità della località Rosario, il percorso incrocia la strada di collegamento con la zona del Fango dove inizia l'itinerario 2 (CAI 502).

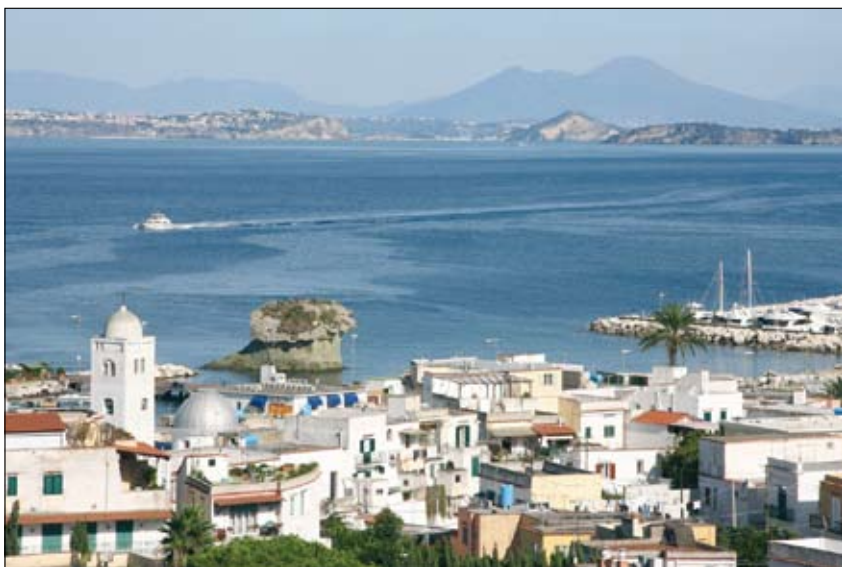


Fig. 25 - Lacco Ameno da Mezzavia.

STOP 14 - Marina di Lacco Ameno

In corrispondenza del porto di Lacco Ameno sono esposti i depositi di debris avalanche di Lacco Ameno. Il fungo di Lacco rappresenta un mega blocco tufaceo, un piccolo rilievo (hummocky) della valanga (fig. 26). A mare, nelle batimetrie del fondo marino, si riconoscono decine di megablocchi, fatto questo che consente di delimitare, nell'areale marino a nord dell'isola, il deposito di "debris avalanche".



Fig. 26 - Il fungo di Lacco Ameno.

STOP 15 - Fundera

In località Fundera, nei pressi dell'eliporto, l'itinerario entra nel territorio comunale di Casamicciola Terme. Lungo questo tratto costiero, a destra della strada, si erge il rilievo della Grande Sentinella, la cui ossatura è formata dal duomo lavico della Fundera, un duomo recente (8.5 ka) ricoperto da tufi idromagmatici, depositi di "*debris avalanche*" e frane.

Anche in questa zona, sedimenti marini, sollevati a 50-60 metri di quota, testimoniano i sollevamenti recentissimi subiti dall'isola (terrazzo di via Eddomade) (fig. 27).



Fig. 27 - Fundera.

COMUNE DI CASAMICCIOLA TERME

Casamicciola è stata denominata Casamicciola Terme nel 1956. Le frazioni collinari del territorio sono Maio, Grande Sentinella, La Rita e Bagni, quelle costiere Marina e Perrone. Per quanto riguarda l'etimologia, il toponimo Casamiczula è attestato per la prima volta nei registri della cancelleria Angioina del 1265; nella cartografia del 1586 l'abitato è ubicato dove attualmente è la contrada Maio, con la denominazione Vicus Casanizzola; D'Aloisio (1757), autore di un trattato sulle acque termali, fa derivare il toponimo da casa Nisola dal nome di una vecchia eritrese, appunto Nisola, guarita dalle acque delle sorgenti del luogo; lo storico foriano D'Ascia (1867) lo fa derivare da Casa in isula cioè casa nell'isola. Il patrimonio insediativo storico, a far data almeno dalla metà del 1200, è stato completamente distrutto dai vari eventi sismici che hanno colpito Casamicciola ed in modo particolare dal più recente e disastroso del 1883.

STOP 16 - Casamicciola

Casamicciola Terme è la più importante e più antica stazione termale dell'isola, famosa fin da tempi remoti per le proprietà salutari delle sue acque sorgive (Bagni, La Rita, Castiglione) (fig. 28).



Fig. 28 - Panorama di Casamicciola dalla Grande Sentinella.

STOP 17 - Punta della Scrofa - Monte Rotaro

Dopo il litorale della Marina di Casamicciola e di Perrone, la strada sale sul complesso di duomi del Tabor e del Rotaro, attraversando la lava di Punta della Scrofa, una colata lavica emessa dal complesso di duomi, di epoca romana, del monte Rotaro, in corrispondenza di una frattura eruttiva, a direttrice nord sud. Superata la lava di Punta della Scrofa, la strada costeggia il bosco del monte Rotaro con una fitta pineta impiantata negli anni '50 (fig. 29) e sale sino alla spianata del terrazzo marino di Cafieri, interessante morfostruttura, costituita da sedimenti marini ricchi in fossili, formatasi in seguito a fenomeni di sollevamento a partire da circa 6 ka.

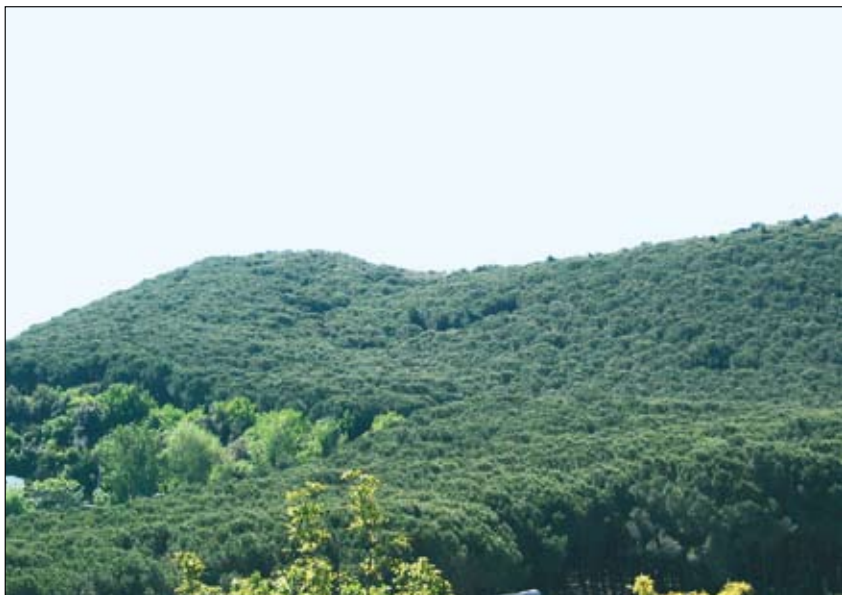


Fig. 29 - Il duomo lavico del Rotaro coperto dalla pineta impiantata nei primi anni '50.

STOP 18 - Belvedere della collina di Sant'Alessandro

La strada discende verso il porto d'Ischia. Sulla sinistra è possibile ammirare in primo piano il cratere del porto, delimitato ad ovest dalla collina di S.Alessandro ed ad est da quella di S. Pietro (fig. 30). In lontananza l'isola di Vivara, Procida e la costa flegreo-napoletana.

Sulla collina sud-orientale del porto d'Ischia si osserva un'edificio a pianta rettangolare, è la casina reale detta anche Palazzo Reale, oggi Stabilimento Militare (fig. 31).

Fu realizzato nel 1735, come dimora estiva, da F. Buonocore, protomedico del Regno di Napoli. Successivamente nel 1786 per la bellezza del luogo e per la vicinanza al lago, luogo ideale per la pesca, divenne una delle tante "delizie reali" dei Borbone.

Con la caduta dei Borbone diventò proprietà del demanio e nel 1877 fu destinato a stazione di cure termali per i militari. L'itinerario termina a Porto d'Ischia.

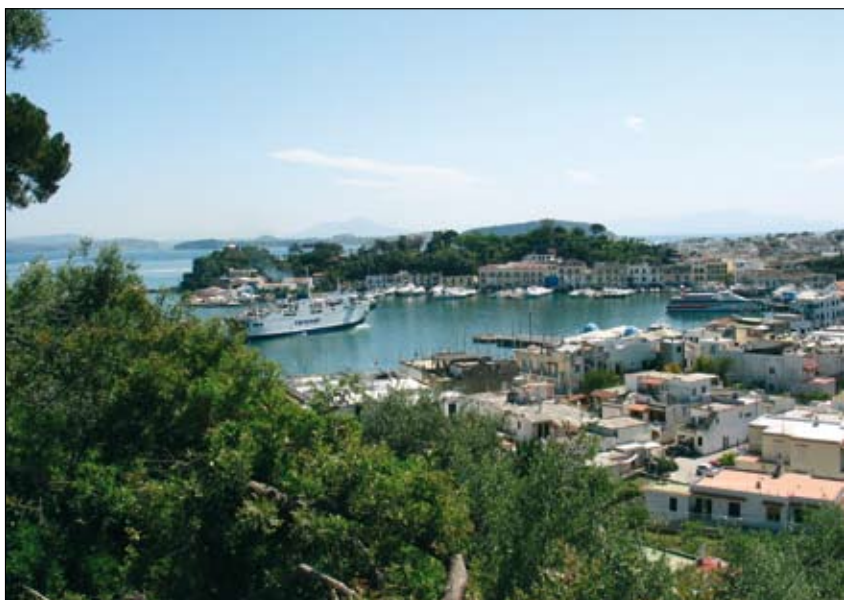


Fig. 30 - Il Porto d'Ischia dal belvedere di S. Alessandro.



Fig. 31 - Ex Palazzo Reale dei Borbone.

ITINERARIO 7

Il giro dell'isola via mare

Lo sviluppo di falesie, attive e fossili, lungo l'intero perimetro dell'isola, rende l'itinerario marino fondamentale per la ricostruzione della sua evoluzione geologica. Non a caso, sono numerosi i "geositi" che sono stati individuati lungo le falesie marine o le zone costiere. Tra questi, molti hanno un'elevata valenza vulcanologica, scientifica e didattica e sono tali da rendere la visione delle falesie ischitane estremamente interessante.

Questo itinerario, che prevede il giro dell'isola via mare, parte dal Porto di Ischia e procede verso ponente. Il porto di Ischia è ricavato in un cratere di un piccolo vulcano, un cono di scorie, formatosi a seguito di una eruzione esplosiva, avvenuta dopo il V secolo a.C.

Plinio il Vecchio riferisce di un'antica città romana inghiottita da un'eruzione vulcanica, al posto della quale si era formato uno stagno. Tegole di un tempio del IV-V secolo a.C. e resti di manufatti del VI secolo a.C., rinvenuti alla base della collina di San Pietro, baluardo orientale del cono di scorie, ed i recentissimi ritrovamenti archeologici, a seguito degli scavi per la costruzione del depuratore del comune d'Ischia, lo attestano con sicurezza.



Fig. 1 - Porto d'Ischia, in secondo piano i vulcani Montagnone e Rotaro.

Ischia Porto, in epoca storica, era detta Villa de' Bagni, per la presenza delle fonti termali Fornello e Fontana. Il piccolo borgo era ubicato nelle vicinanze del lago "Pantanellum" che occupava il cratere del vulcano. Fin dai primi anni del 1600, il lago paludoso era stato parzialmente risanato, mediante un taglio nella piccola fascia sabbiosa, che lo separava dal mare ad ovest, per favorire l'entrata dei pesci, fonte di guadagno della popolazione.

La trasformazione del lago in porto è legata al re Ferdinando II di Borbone ed avvenne nel 1854 attraverso lo scavo del baluardo settentrionale del cono di scorie.

In corrispondenza del pontile d'attracco degli aliscafi, è ancora visibile uno strato di scorie, ultimo testimone di un conetto eruttivo minore, ubicato al centro del cratere (fig. 1).

Procedendo verso occidente, all'uscita del porto, si incontra la collina di S. Alessandro con centri eruttivi locali, ai cui piedi si estende la Spiaggia degli Inglesi (fig. 2).

Si prosegue poi lungo le zone costiere di Cafieri, Castiglione, Bagnitiello e Mortito.

La falesia Cafieri-Castiglione (fig.3) riveste un notevole interesse geologico in quanto vi sono esposti depositi sedimentari fortemente



Fig. 2 - La costa dal Porto alla Spiaggia degli Inglesi.

tettonizzati, formati da sabbie marine ricche in macrofossili (fig.4), intercalati da depositi vulcanici. La presenza di questo terrazzo marino testimonia i sollevamenti avvenuti a seguito dell'intenso vulcanismo recente che hanno interessato il settore settentrionale dell'isola a partire da circa 6.000 anni fa..



Fig. 3 - Falesia Cafieri-Castiglione

Sulla collina di Castiglione sono stati rinvenuti reperti dell'età del bronzo, frammenti di vasellame modellato con argilla locale, frammenti di ceramica dipinta micenea ed anche reperti riferibili all'età del ferro. Tale insediamento fu bruscamente distrutto da un'eruzione vulcanica nell'VIII secolo a.C.. I depositi di questa eruzione, ricchi in cenere, idromagmatici, sono giunti da un centro eruttivo oggi non più visibile, probabilmente localizzato nell'area marina antistante Cafieri.

Tutta l'area costituisce un "geosito" geo-vulcanologico particolarmente importante per gli aspetti geodinamici dell'isola, che testimoniano direttamente le relazioni tra la risalita del magma e la deformazione del suolo (fig. 5).

Alla base della collina del Castiglione, nel settore occidentale, sono localizzate le antiche mura del "Bagno di Castiglione", da cui sca-



Fig. 4 - Fossili nelle sabbie del terrazzo marino di Cafieri.



Fig. 5 - Collina del Castiglione.

turivano le acque di una rinomata sorgente termale, attualmente sotto il livello del mare (fig. 6).



Fig. 6 - Antiche mura del bagno di Castiglione della omonima sorgente sommersa.

Il promontorio di Punta Scrofa, interessato negli ultimi anni da interventi di bonifica e protezione dei costoni franosi, prende il nome da uno scoglio prospiciente la costa, così chiamato dai marinai per la sua forma particolare. A sud dello scoglio, lungo la costa dell'antica *domus cumana* (oggi località Perrone), scaturivano le acque calde dell'antico bagno chiamato della Spelonca, ovvero della Scrofa (fig. 7).

Punta della Scrofa ed il promontorio di Monte Vico delimitano l'ampia insenatura del settore settentrionale dell'isola, con i centri abitati di Casamicciola Terme e Lacco Ameno ed i tratti sabbiosi di Perrone, Suor Angela, Fundera, Fungo e Varule.

Il litorale che da Punta della Scrofa digrada fino alla marina di Casamicciola (fig. 8) era il luogo degli antichi vasai; le loro fornaci, ubicate sulla spiaggia, prelevavano la materia prima dalle cave del paese. La presenza delle fabbriche di terracotta casamicciolesi è legata, dal XVI secolo, al nome dei mattonai Alfonso Ingarriga e Giovanni Giacomo Loyse che, nel 1584, fornirono 154.000 mattoni per la pavimenta-



Fig. 7 - Punta della Scrofa.



Fig. 8 - Zona costiera tra Punta della Scrofa e la marina di Casamicciola.

zione del Nuovo Regio Arsenale di Napoli.

I prodotti di terracotta venivano trasportati in terraferma con le barche che ormeggiavano all'approdo esistente presso la foce del ruscello di Piazza Bagni (attuale tratto terminale dell'alveo-strada via Pio Monte della Misericordia).

L'attività dei vasai è terminata intorno alla prima metà del Novecento: l'erosione del mare e, soprattutto, la costruzione (1933-34) della strada costiera, parte dell'attuale strada 270, hanno coperto per sempre le testimonianze di questa antica tradizione artigiana.

Lungo la fascia costiera del comune di Lacco Ameno fu fondata, verso la metà dell'VIII secolo a.C., la prima colonia greca d'occidente, che gli antichi eubei - come si è già detto in precedenza - chiamarono Pithekoussai.

Il caratteristico scoglio a forma di fungo, che si trova a pochi metri dal litorale del centro urbano di Lacco Ameno, costituisce il simbolo del paese e del suo paesaggio; basta questo per considerarlo un "geosito" anche se, dal punto di vista geologico, rappresenta - si è già sottolineato - uno dei tanti megablocchi di tufo verde dell'Epomeo che fa parte del "debris avalanche" di Lacco Ameno (fig. 9).



Fig. 9 - Il Fungo di Lacco Ameno e in secondo piano il versante settentrionale del monte Epomeo.

Megablocchi simili formano l'unità che, dalla spiaggia di Lacco Ameno, si raccorda con i versanti dell'Epomeo, nella zona di Fango.

Sotto la costa tufacea di Monte Vico vi è la spiaggia di Varule, raggiungibile soltanto via mare e, lungo la costa orientale della splendida baia, dal fondale marino ricoperto da una fitta prateria di *Posidonia oceanica*, c'è una grotta di epoca romana: era il *nymphaeum* di una villa, situata più in alto e oggi invaso dal mare (fig. 10).

Tra Monte Vico, su cui si erge la torre aragonese di avvistamento e difesa del XVI secolo (attualmente inglobata nel cimitero comunale), e Punta Cornacchia vi è la baia di San Montano con l'omonima spiaggia (fig. 11).

La vegetazione delle rupi costiere di Monte Vico è composta da agave, aloe frammiste a ginestre, eriche, garofani delle rupi, euforbie e lentischi e si contrappone alla vegetazione del promontorio di Zaro, costituita prevalentemente da lecci, ulivi, eriche e mirto (fig. 12, fig. 13, fig. 14).

La Baia di San Montano racchiude, con il "geosito" omonimo, aspetti geoarcheologici, geologici ed anche ricordi storici. I primi colonizzatori greci, è opportuno ribadirlo ancora, che si stanziarono sul



Fig. 10 - Baia di Varule.



Fig. 11 - Baia di S.Montano.



Fig. 12 - Contrasti della vegetazione dei promontori di Monte Vico e Zaro che delimitano la Baia



Fig. 13 - Mirto del promontorio di Zaro che delimita a nord-ovest la baia di S. Montano.



Fig. 14 - Ginestre del versante di Monte Vico che delimita a nord-est la baia di S. Montano.

Monte Vico, dando vita a Pithekoussai, avevano costruito in quest'area la necropoli e gli scavi archeologici hanno portato alla luce numerosi reperti, tra cui la famosa "Coppa di Nestore". Questa coppa geometrica rossa, "kotyle", che reca incisa un'iscrizione metrica in tre righe, testimonia che i coloni Eubei conoscevano la poesia di Omero e producevano e bevevano vino. Questa coppa è l'emblema dell'ischitanità, testimone delle origini della civiltà del vino e della cultura contadina dell'isola. È in questa baia, poi, secondo la leggenda, che approdò la barca che portò, dalle sponde africane, il corpo della vergine e martire Santa Restituta, patrona dell'isola d'Ischia. Nella parte orientale della baia, sotto il livello del mare, sono presenti venute d'acqua termale.

Alla baia segue la costa alta della lava di Zaro con Punta Caruso (fig. 15) e, in prossimità della località Monte Vergine, si apre l'ampia piana costiera di Forio, con la spiaggia di San Francesco, la spiaggia della Chiaia e il porto (fig. 16).

Proseguendo s'incontra il promontorio di Punta del Soccorso, con la chiesa omonima, antico convento degli Agostiniani del 1350, dalla singolarissima architettura, che rappresenta l'elemento tipologico più rilevante del paesaggio storico-architettonico del centro urbano del Comune di Forio (fig. 17).

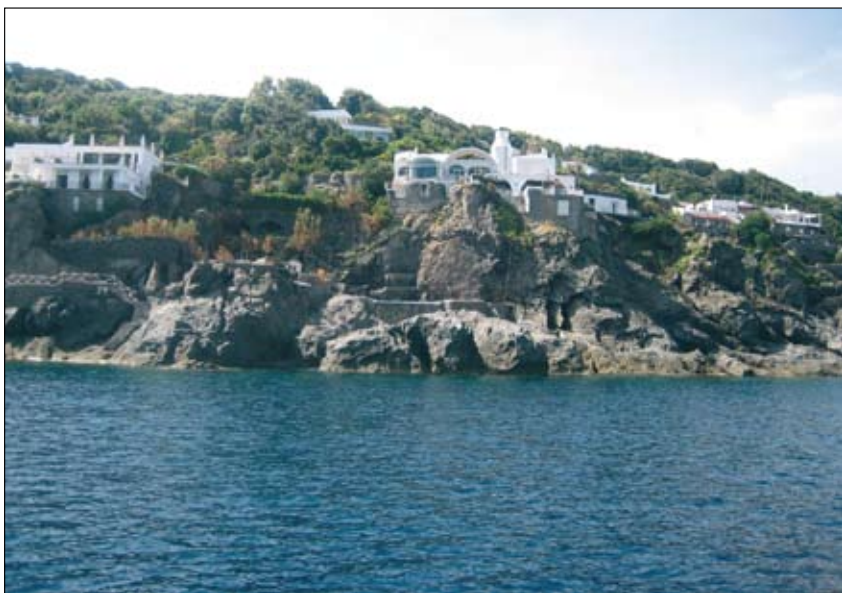


Fig. 15 - Costa alta della lava di Zaro, Punta Caruso.



Fig. 16 - Zona costiera di Forio tra la spiaggia di S.Francesco ed il Porto.



Fig. 17 - Centro storico di Forio e Punta del Soccorso.

Proseguendo, si costeggiano le falesie su cui si snoda la strada litoranea per Citara e si incontrano gli Scogli degli Innamorati, la spiaggia di Cava dell'Isola e il promontorio tufaceo della località Pietre Rosse.

Il "geosito" di Punta del Soccorso e degli Scogli degli Innamorati riveste un interesse vulcanologico e didattico. In questa località, l'erosione marina ed i fenomeni di sollevamento dell'isola hanno permesso l'esposizione dei depositi del "debris avalanche" che, staccatosi dall'anfiteatro di Falanga-Monte Nuovo-Rione Bocca, ha portato alla formazione dell'unità di Forio.

Caratteristica è la morfologia a collinette dell'unità detritica, legata al trasporto, nella valanga, di blocchi ciclopici di Tufo Verde dell'Epo-meo, oggi ben visibili anche all'interno di Forio, dove sono stati utilizzati per costruzioni e torri. Il deposito della gigantesca frana è stato rielaborato, in parte, in ambiente marino, come testimoniano i blocchi arrotondati visibili nell'affioramento degli Scogli degli Innamorati, e successivamente è stato sollevato alla quota attuale (fig. 18).



Fig. 18 - Scogli degli Innamorati (blocchi della debris avalanche di Forio).

Va sottolineato che esposizioni di questo tipo di deposito sono rare nelle aree vulcanologiche italiane per cui questo "geosito", oltre che per la ricostruzione della storia geologica e vulcanologica dell'isola, riveste un particolare interesse scientifico per lo studio dei depositi di "debris avalanche".

Più avanti incontriamo la spiaggia di Citara, con l'ampia baia disseminata da numerosi scogli, affioranti dal mare (Pietra Rossa, Pietra Bianca, Pietra Nera, Pietra del Cavallone, etc.).

Anche in questo caso, si tratta di blocchi ciclopici del "debris avalanche" di Forio.

Al piede della falesia del promontorio di Punta Imperatore, tra la Pietra Bianca e la Pietra Nera, scaturivano le acque del Bagno di Agnone di Citara, descritte nel 1588 da G. lasolino.

La spiaggia di Citara è di rilevante interesse geotermico per la presenza di manifestazioni termali ad elevata temperatura, utilizzate nelle strutture termali.

In questa zona, negli anni 1939-43 e 1951-54, furono anche perforati pozzi profondi, per usi geotermici, da parte della SAFEN (Società Forze Endogene Napoletane). Il "geosito" della falesia di Citara è un'altra peculiarità geologica areale, particolarmente bella. La parete esposta, alle spalle della spiaggia, è una parete strutturale, formatasi per il movimento di sollevamento relativo del blocco a monte rispetto al blocco a mare; rappresenta una paleofalesia marina, tagliata nei tufi gialli idromagmatici di Citara. L'interesse vulcanologico risiede nelle spettacolari strutture sedimentarie di colamento che, al momento della loro deposizione, hanno interessato le cineriti idromagmatiche (fig. 19).

La baia di Citara è delimitata a sud dal promontorio di Punta Imperatore, coperto da una fitta macchia mediterranea, che si protende lungo il versante fino a toccare il mare (fig. 20). Anche il promontorio è un "geosito" importante per la ricostruzione della storia geologica dell'isola. Le falesie marine espongono unità con età che varia da circa 120 ka alla base sino a 18 ka alla sommità.

Sono esposte brecce piroclastiche legate ad una grande eruzione ignimbrica avvenuta intorno a 98 ka, strati di scorie saldate caratteristiche delle eruzioni ischitane e cineriti pomicee idromagmatiche (fig. 21).

Presso Punta Imperatore, a sud-ovest, emerge dal mare lo scoglio de La Nave, così denominato per la somiglianza, da lontano, con



Fig. 19 - Slumping nei tufi idromagmatici di Citara.



Fig. 20 - Rupi costiere di Punta Imperatore con macchia mediterranea.



Fig. 21 - Successione di Punta Imperatore.

la sagoma di una nave. La leggenda dice che si tratta della nave con cui i Feaci accompagnarono Ulisse alla sua Itaca e che, al ritorno, fu trasformata in rupe da Poseidone, per vendicarsi dell'aiuto dato da quel popolo all'eroe omerico (fig. 22).



Fig. 22 - Scoglio "La Nave", scorie saldate.

Superato il promontorio di Punta Imperatore, con il suo faro che domina il mare, la costa alta presenta insenature più o meno profonde e, in prossimità degli scogli "le Chianare di Stadera", che sono i resti del condotto eruttivo di un antico vulcano, c'è la grotta del Mavone, che ha tre ingressi ed all'interno, dopo un restringimento della cavità, un cunicolo che corre per centinaia di metri (fig. 23).



Fig. 23 - Ingresso della grotta del Mavone.

Continuando il percorso, lungo la costa sono visibili le cavità legate all'attività di estrazione di materiali pomicei e pozzolanici della formazione piroclastica dello Scarrupo di Panza (fig. 24).

La baia di Cava Pelara rappresenta un "geosito" vulcanologico che permette di osservare unità vulcaniche molto diverse tra di loro (fig. 25). La morfologia è dominata dai grandi duomi lavici di Capo Negro e Punta Pilaro (fig. 26). Questi sono ricoperti da scorie saldate e tufi di eruzioni esplosive legate a fontanamento di lava.



Fig. 24 - Scarrupo di Panza: cavità per l'estrazione di materiali pomicei e pozzolanici.

Didattiche, sono da considerare le discordanze angolari tra le diverse unità di scorie da caduta.

Tra Capo Negro e Punta Chiarito si apre la piccola insenatura di Sorgeto, con le frequentatissime acque termali clorurato sodiche, che fuoriescono sulla linea di riva ad elevata temperatura (80°C); tali acque erano già conosciute a metà del 1500 con il nome Bagni di Soliceto (fig. 27).

Sul promontorio di Punta Chiarito sono state ritrovate importanti testimonianze archeologiche relative ad un villaggio del VII secolo a.C.. In questa località è indicato un "geosito" geoarcheologico nel quale è ben visibile l'impatto di colate fangose su un sito abitato.

Da Punta Chiarito le falesie tufacee (fig. 28) digradano verso il pittoresco abitato di Sant'Angelo che si congiunge all'omonimo promontorio attraverso una stretta lingua di sabbia e tufo.

Sant'Angelo era un piccolo villaggio di marinai e pescatori che lo sviluppo turistico, iniziato negli anni 60, ha mutato nel tempo (fig. 29). Nonostante ciò, percorrendo vicoli e scale, tra le case addossate l'una all'altra, ancora oggi è possibile leggere la sua antica struttura architettonica (fig. 30).



Fig. 25 - Baia di Cava Pelara.



Fig. 26 - Rocce laviche del duomo del Pilaro.



Fig. 27 - Baia di Sorgeto.



Fig. 28 - Falesia costiera Succivo-Sant'Angelo.

Fig. 29 - S. Angelo anni '50.



Fig. 30 - S. Angelo oggi.

Sul promontorio di Sant'Angelo sono visibili i ruderi di una antica torre di avvistamento e difesa, costruita dagli aragonesi; (fig. 31) alla base delle pendici orientali, le rocce laviche, erose e consumate dal mare, sono state scolpite a forma di un elefante (fig. 32)



Fig. 31 - Promontorio di S. Angelo. In secondo piano l'Isola di Capri.



Fig. 32 - Rocce laviche scolpite dal mare a forma di elefante. Pendici orientali promontorio di S. Angelo.

Fig. 33 - Maronti ieri.



Fig. 34 - Maronti oggi.

Tra Sant'Angelo ed il promontorio di Punta della Signora, ad oriente, si apre la spiaggia dei Maronti, la più lunga dell'isola (circa 2 km), ricca di manifestazioni fumaroliche e di sorgenti. La spiaggia ha subito nel tempo vistosi fenomeni erosivi, contenuti con interventi di ripascimento, mentre i costoni prospicienti la spiaggia sono stati interessati da numerose frane (fig. 33, fig. 34).

Da mare sono ben riconoscibili i vari ordini di terrazzi strutturali, legati al sollevamento relativo del Monte Epomeo rispetto al livello del mare.

Dopo Punta della Signora la costa alta prosegue fino a Capo Grosso, dove si apre il suggestivo paesaggio della Scarrupata di Barano, delimitato a sud-est da Punta S. Pancrazio. (fig. 35)

Le pareti della Scarrupata sono ricoperte da una rigogliosa vegetazione; le specie più rappresentative sono l'agave, l'euforbia, il finocchio marino, il fico d'india (fig. 36), l'assenzio e il rosmarino. In questa zona costiera esisteva la sorgente di Succellaro, descritta da la-solino nel 1588 e chiamata "Bagno della Bellezza" per le sue supposte qualità di ringiovanire la pelle.



Fig. 35 - Scarrupata di Barano.



Fig. 36 - Fichi d'india.

Tra Punta S. Pancrazio e Punta Parata si aprono due piccole insenature, con esigui lembi di spiaggia ghiaioso-sabbiosa, separate da un piccolo promontorio che, verso il mare, forma Punta della Cannuccia (fig. 37).

Nell'insenatura tra Punta della Cannuccia e Punta Parata c'è una piccola grotta marina invasa dal mare: la Grotta Smeraldo (fig. 38), formata da una prima camera di forma irregolare, di circa 10 metri di sviluppo, che comunica con l'esterno attraverso un'apertura triangolare di cui solo il vertice è posizionato sopra il livello del mare per una ventina di centimetri. All'interno il fondo è sabbioso e l'acqua è alta circa un metro e mezzo. Più internamente la camera si prolunga in un cunicolo dove il soffitto tocca l'acqua: in questo ultimo tratto occorrono, per l'esplorazione, attrezzature subacquee. Quando, nelle ore pomeridiane, il sole batte sull'ingresso, all'interno si creano particolari effetti luminosi e tutto assume una suggestiva colorazione verde smeraldo.



Fig. 37 - Insenatura di Punta S. Pancrazio



Fig. 38 - Insenatura di Punta Cannuccia, alla base della falesia l'ingresso della Grotta smeraldo.

Tra Punta Parata e Punta della Pisciazza, vi è la caratteristica grotta del Mago, detta anche Grotta di Terra, Grotta del Tisichiello, Grotta d'Argento e Grotta del Sole (fig. 39). L'ipogeo è costituito da una prima camera iniziale, ampia una decina di metri per 30 metri di sviluppo. Successivamente, la grotta si restringe e prosegue un tunnel di 37 metri per 2 metri di larghezza. Più avanti si incontra una camera larga 8 metri, alta, nella parte centrale, 30 metri e con uno sviluppo di 35 metri. Verso il fondo, la grotta si restringe nuovamente e si chiude con una spiaggia.

Nel 1965 lo studioso A. Fresa, in base a calcoli astronomici, ha asserito che intorno al 8.100 a.C., dall'interno della grotta, durante il solstizio d'inverno, si sarebbe potuto direttamente osservare il sole sull'orizzonte del mare; ciò avrebbe permesso, ai primi abitanti dell'isola, di utilizzare l'anfratto naturale per la celebrazione del culto del Sole.

Nei fondali marini della grotta, la presenza di colonie di madrepora, del tipo *Astroides calycularis*, fa assumere un colore arancio intenso alle pareti sommerse della prima camera (fig. 40).

La Grotta, vero e proprio luogo mitico, nel corso dei secoli ha catalizzato numerose narrazioni. Va ricordato, a questo proposito, che la chiamavano Grotta del Mago i pescatori che, un tempo, vi si rifugiavano per ripararsi dalla pioggia: raccontavano di aver visto un vecchio gigantesco, con chioma e barba fluenti, seduto su una delle rocce della grotta, di aver sentito voci misteriose e intravisto anche tre belle fanciulle. Generalmente, dopo la pioggia, la cattura del pesce riesce più agevole, ma i pescatori attribuivano il fatto all'aiuto di quel misterioso spirito benigno.

Fu, però, negli anni '30 che la Grotta ebbe una certa celebrità, divenendo anche la causa di una disputa fra dotti. Da una parte i professori Giovanni Platania, Mario Puglisi e l'ingegnere Nicola Cianelli; dall'altra i professori Giorgio Buchner e Immanuel Friedlaender. Nell'estate del 1932 due tedeschi esplorarono la grotta palmo a palmo, e scoprirono attraverso un cunicolo tagliato nella roccia, una nuova grotta.

La scoperta invogliò il proprietario dei terreni sovrastanti a valorizzare la galleria. Ottenuta la concessione governativa, costruì una passerella con ringhiera tra le due grotte, impiantò l'illuminazione per aumentare la visibilità e portò nella grotta anche una zattera. Fu costruita anche una scala, tagliata nella roccia, per accedere ad una



Fig. 39 - La Grotta del Mago.

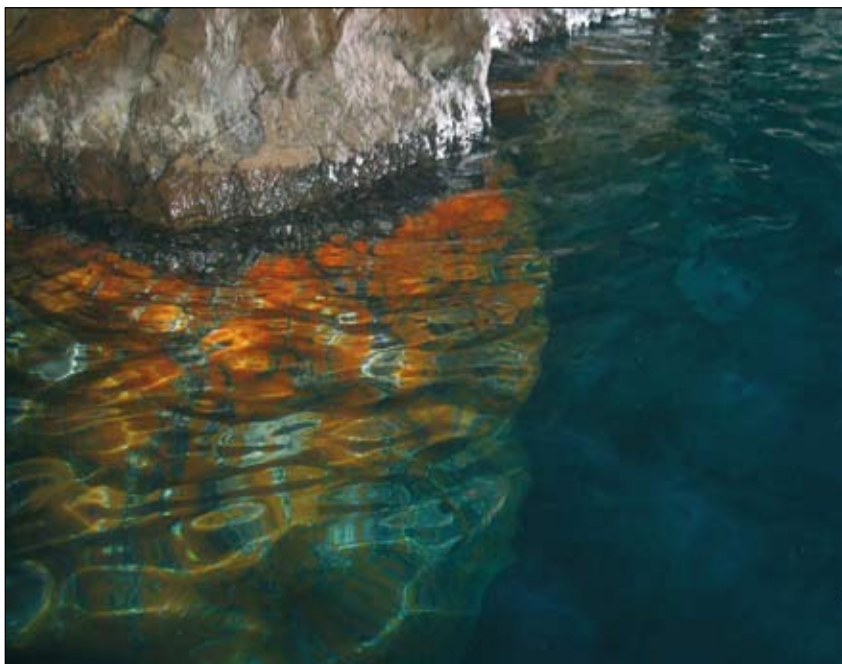


Fig. 40 - I fondali della prima camera della Grotta del Mago con *Astroides calycularis*.

grande terrazza messa sulla verticale della grotta, dove fu organizzato un ristorante. I giornali diedero notizia della scoperta, furono distribuiti volantini con la descrizione della grotta e cenni sulla leggenda del Mago. Per il riverbero argenteo della luce sull'acqua, fu chiamata Grotta d'Argento anche in opposizione alla Grotta Azzurra di Capri. Trovandosi a villeggiare a Lacco Ameno, il prof. Mario Puglisi fece, con l'ing. Nicola Ciannelli, numerose visite alla grotta e ne trasse la convinzione che essa fosse opera umana, adibita, in tempi preistorici, a luogo di culti magico-religiosi e, più precisamente, solari. L'opinione del prof. Puglisi fu anche sostenuta dal prof. Giovanni Platania ("La Grotta del Sole"); contro di essa però si schierarono il Buchner e Friedlaender. Fra quelli che sostenevano che la grotta fosse opera naturale, e fra quelli che sostenevano la tesi che la grotta, in origine naturale, fosse stata poi, nell'epoca neolitica, adattata a culti solari, la polemica divampò a lungo. Ma quando una violenta mareggiata spazzò via tutte le impalcature e le condutture elettriche, distruggendo la zattera, anche la polemica un po' alla volta si spense e la grotta ritornò nel suo oblio, calmo riparo per i pescatori in caso di pioggia.

Superato il promontorio, su cui si sviluppa Campagnano, si apre il paesaggio costiero di Carta Romana, con la torre di Guevara, detta anche di Michelangelo, gli scogli di Sant'Anna, ed il castello Aragone-se, collegato da un pontile all'antico centro storico di Ischia Ponte.

Nella baia di Carta Romana, anticamente chiamata *Plagae Romanae*, un tempo sgorgava una vena d'acqua termo-minerale molto pregiata. Oggi numerose sorgenti calde sono localizzate sotto il livello del mare, alla base del costone meridionale della baia (fig. 41).

Ai piedi della collina di Soronzano, nei pressi della chiesetta di S. Anna, della prima metà del secolo XVI, c'è la torre di Guevara, a pianta quadrata, costruita nel 1400 (fig. 42).

Nello specchio d'acqua tra il Castello e gli scogli di S. Anna, ad una profondità tra i 5 e i 7 metri, sono state rinvenute testimonianze archeologiche riferibili ad un insediamento romano del III-II secolo a.C.. Per il ritrovamento di materie prime, di galena proveniente dalle miniere romane dell'isola d'Elba, di attrezzi per la lavorazione dei metalli e di lingotti e tubi di piombo, si è ipotizzata la presenza di botteghe per la lavorazione dei metalli. La città di Aenaria, questo il nome dell'insediamento, scomparve improvvisamente a causa dei fenomeni vulcano-tettonici che hanno interessato il settore orientale dell'isola, nel II sec. d.C.



Fig. 41 - Baia di Carta Romana.



Fig. 42 - Scogli di S. Anna e Torre di Guevara o di Michelangelo.

L'itinerario prosegue lungo le rupi costiere del Castello d'Ischia, dove alligna una vegetazione costituita da lentischi, fichi d'india, ginstre, aloe, cisti e capperi (fig. 43, fig. 44).

Ischia Ponte ed il Castello rappresentano chiavi di lettura fondamentali per la storia isolana.

Il Castello, l'antico *Castrum Gironis*, ha subito numerose trasformazioni architettoniche legate alle varie destinazioni cui è stato adibito nel corso dei secoli: dimora feudale nel 500, fortezza spagnola, carcere politico dei Borbone, luogo di confino, nella prima metà dell'Ottocento e sede di una colonia di coatti, nel periodo 1874-1890. Nel 1912, quando il Demanio mise in vendita il Castello, fu acquistato da un privato cittadino e attualmente è di proprietà privata.

Lungo le poderose mura del maniero, fatte costruire da Alfonso d'Aragona nel 1425 per trasformare il Castello in fortezza, svettano le architetture della trecentesca Cattedrale, della Chiesa di S. Vincenzo con il Monastero delle Clarisse, della settecentesca chiesa dell'Immacolata, del cinquecentesco tempio di S. Pietro e delle fortificazioni (fig. 45).

Proseguendo l'itinerario, si apre la panoramica su Ischia Ponte, che si presenta con una morfologia urbana aperta a ventaglio verso il castello (fig. 46).

Ischia Ponte sorge dove anticamente era il Borgo di Celso abitato da marinai e pescatori e conserva ancora questa tradizione ed il suo disegno urbano.

Il Castello Aragonese ed il borgo marinaro rappresentano le tappe fondamentali dello sviluppo di un contesto che è stato, nei secoli passati, il polo di riferimento delle vicende ischitane.

Il Castello è l'emergenza storico-ambientale per eccellenza, il borgo marinaro è lo spazio vivente fatto di tessuto viario e spazi liberi, di edifici religiosi ed edilizia abitativa. L'esistenza del Borgo del Celso, così detto perché piantato a gelseti, è documentata tra la fine del '300 e i primi del '400 con la presenza di modeste abitazioni, occupate da marinai e pescatori.

Tra il Seicento ed il Settecento, Ischia Ponte visse un momento di nuova definizione urbanistica ed architettonica grazie alla rifondazione delle Chiese dello Spirito Santo e di S. Maria della Scala che rappresentarono un punto nodale nel passaggio da piccolo borgo di pescatori a città. Le chiese, site originariamente a ridosso della vecchia cinta urbana (la porta del Martello), rappresentano il "punto cerniera" tra l'impianto medievale e la nuova espansione.



Fig. 43 - Vegetazione delle rupi orientali del castello d'Ischia.



Fig. 44 - Vegetazione con aloe in fiore rupi occidentali del castello d'Ischia.



Fig. 45 - Castello d'Ischia.

Ischia Ponte vista da mare appare con un tessuto urbanizzato compatto ma diversificato. Si individuano i fabbricati più rilevanti che si concentrano lungo la strada principale che porta al piazzale Aragonese: l'antico Seminario (voluto da monsignor Schiaffinati nel 1738), attuale sede vescovile, i palazzi settecenteschi Corteglia, Mazzella e Scalfati, il seicentesco palazzo Lauro, la Cattedrale d'Ischia che risale al XIII secolo e la Chiesa dello Spirito Santo costruita tra il 1636 e il 1676.

Lungo il tratto settentrionale del Borgo si trovano le antiche case degli artigiani e dei commercianti; queste, che non si elevano oltre il primo piano per non privare del panorama le più alte abitazioni signorili situate alle loro spalle, sono allineate verso il mare. Quelle dei pescatori si collocano sempre in linea verso il castello, mentre blocchi isolati di case, disposti a baluardo contro il mare segnalano l'attività di quanti erano dediti ai traffici marittimi (fig. 47).



Fig. 46 - L'antico borgo celso: Ischia Ponte dal Castello.

Fra Ischia Ponte e Ischia Porto si susseguono le spiagge dei Pescatori, di Punta Molino e di Villa Bagni. Poco a monte della spiaggia dei Pescatori, nella zona detta "la Mandra" si erge il campanile dell'edificio dedicato a S. Antonio. Fu costruito nel Trecento, sull'orlo orientale della lava dell'Arso, in onore del santo, come ex voto della popolazione che scampò alla terribile eruzione dell'Arso.

In prossimità della località Punta Molino, si riconosce la colata lavica dell'Arso del 1302, che raggiunse il mare seppellendo l'antico insediamento che si estendeva in Terra Plana, tra il Castello ed il Lago (fig. 48).



Fig. 47 - Ischia Ponte dal mare.



Fig. 48 - Punta Molino con la colata dell'Arso del 1302 che raggiunge in questo tratto il mare.

Negli anni Sessanta, lungo il litorale di Punta Molino, la bella ed ampia spiaggia del Lido d'Ischia era molto frequentata e conosciuta dai turisti di quel periodo. Oggi è completamente sparita, per l'azione erosiva del mare. Dopo la collina di S. Pietro si ritrova il Porto di Ischia, dove si conclude l'itinerario (fig. 49).



Fig. 49 - Entrata del porto d'Ischia.

ITINERARIO 8

Alla scoperta del paesaggio costiero sommerso dell'isola d'Ischia

Con la collaborazione di: M. C. Gambi¹, R. M. Toccaceli², C. Donadio²

1 - Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli; 2 - Regione Campania - I.A.M.C. - CNR Napoli.

Questo itinerario descrive le caratteristiche geologico-ambientali del paesaggio costiero sommerso dell'isola d'Ischia, procedendo in senso antiorario dal porto di Ischia. Al fine di avere chiaro il quadro di riferimento relativo all'isola d'Ischia e ricordare la terminologia d'uso relativa ai caratteri geologico-fisiografici e geomorfologici, si rimanda al capitolo 11 - La geologia e il paesaggio sommerso.

Tra il porto di Ischia ed il porto di Casamicciola, il settore costiero sommerso dell'isola è costituito prevalentemente da sedimenti sabbiosi grossolani e presenta, nell'immediato sottocosta, affioramenti rocciosi lavici e/o piroclastici che sono la prosecuzione in mare delle formazioni geologiche delle aree emerse.

Nell'area antistante la Spiaggia degli Inglesi, da un fondo sabbioso-ciottoloso affiora un dicco lavico a forma di coltello, con direzione nord e apice inclinato di circa 45° verso la superficie del mare. Più a largo, fino a -15 metri, le sabbie sono ricoperte da *Posidonia oceanica* con struttura a macchie, che diventa prateria fino a -27 metri circa. Questa zona è peculiare per la presenza nelle sabbie-ghiaiose di un popolamento dominato dall'anfiosso (*Branchiostoma lanceolatum*), un piccolo proto-vertebrato (antenato dei veri e propri pesci) e da una cospicua fauna interstiziale (che vive cioè tra gli spazi dei granuli di sedimento), che presenta elevata diversità soprattutto di vermi policheti.

I fondali tra Bagnitiello e Perrone, sono caratterizzati da sabbie con radi blocchi per lo più lavici fino a circa -5/-6 metri.

Tra il porto di Casamicciola ed il porticciolo di Lacco Ameno, il fondale, caratterizzato da più o meno ristretti nastri sabbioso-ghiaiosi, si sviluppa su depositi grossolani ed eterometrici costituiti prevalentemente da blocchi appartenenti alla unità del Tufo Verde del Monte Epomeo, dispersi qua e là o disposti in cumuli di varia estensione areale. Verso il largo i depositi sabbiosi passano a sedimenti più fini. In generale sui depositi detritici si individuano due superfici terrazzate, dovute a recenti stazionamenti del livello di base, impostate la prima a -5 e la seconda a -30 metri di profondità. Quest'ultima individua una netta scarpata che evidenzia una brusca variazione morfologica.

Le sabbie fino a -15/-20 m, sono colonizzate da *Posidonia oceanica* a macchie, che diventa prateria fino ad oltre -25 metri.

All'altezza del porto di Lacco Ameno, in corrispondenza del famoso "fungo", grosso scoglio di tufo verde radicato a circa 10-12 m di profondità, la superficie terrazzata della zona litorale viene interrotta da una caratteristica morfologia ad anfiteatro che si spinge fin sotto la linea di costa, e che rappresenta una forma relitta connessa ad un antico fenomeno franoso subacqueo che ha rimobilizzato in parte il fondale.

Tra l'abitato di Lacco Ameno e la Spiaggia di San Francesco si ergono i due promontori di Monte Vico e dello Zaro che si affacciano direttamente sul mare proprio in corrispondenza della Baia di San Montano, dove si apre la spiaggia omonima. Il fondale antistante i promontori risulta articolato per la presenza del substrato roccioso di natura lavica, attribuibile alle unità affioranti sul promontorio di Monte Vico (scorie saldate e lave trachitiche) e sul promontorio dello Zaro (lave trachitiche).

Il substrato lavico risulta in più punti continuo fino alla batimetrica dei -30 metri e terrazzato da superfici di abrasione marina a -10 e -5 metri. Alcuni solchi di battente fossili sono presenti a quote di -2,5 e -1,5 metri.

Tra Punta della Cornacchia e Punta Caruso la falesia sommersa conferma la sua continuità fisica con la colata lavica dello Zaro che affiora lungo la costa rocciosa. Il substrato lavico risulta inciso in più punti da superfici di abrasione marina a -12 e -5 metri, con solchi fossili di battente a -2,5 metri e presenta marmitte di eversione (fig. 1).

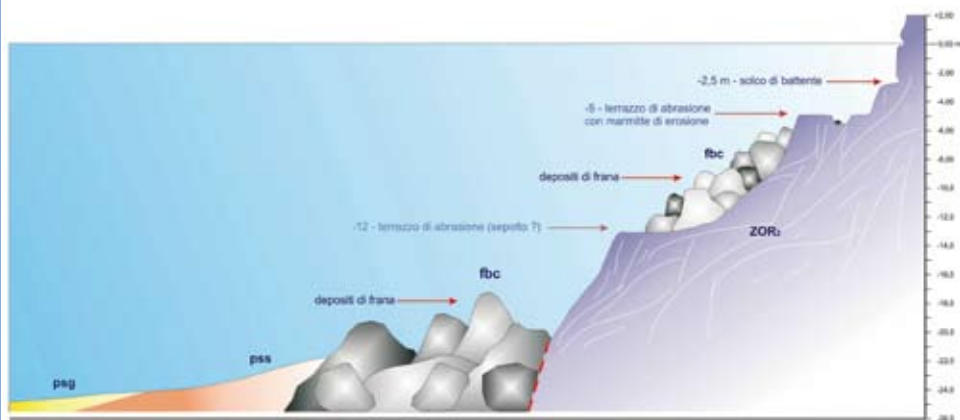


Fig. 1 - Sezione schematica in cui vengono riportati i principali elementi morfostratigrafici individuati nell'area compresa tra Zaro e Punta Caruso. (fig.: R. M. Toccaceli)

Tra San Francesco e il porto di Forio i fondali sono caratterizzati da depositi prevalentemente sabbiosi medio-fini. Sotto costa si passa a sedimenti ghiaioso-ciottolosi con blocchi, talora prevalenti, di tufo verde. I depositi sabbiosi risultano in gran parte colonizzati da *Posidonia oceanica* prevalentemente con struttura a macchie.

Dal promontorio di Punta del Soccorso fin sotto la falesia nord-occidentale di Punta Imperatore, sul fondale sono presenti enormi accumuli detritici costituiti da blocchi eterometrici anche di grandi dimensioni disposti in modo caotico a partire dalla linea di costa fino a -30 metri ed oltre (di nuovo un fondale ad "hummocky"). In molti casi i singoli blocchi si ergono dal fondale fino a trovarsi prossimi alla superficie del mare come scogliere soffolte (es., i Candelabri) o secche rocciose estese (es., la Linea), o a formare scogli parzialmente emersi, anche di notevole dimensioni, come gli Scogli degli innamorati. Anche in questo caso sono state rilevate superfici terrazzate fossili, modellate dall'azione del mare, a -10 metri e a -5 metri, e solchi di battente associati a piccoli lembi di terrazzi di abrasione con marmitte costiere. In quest'area, su fondali tra circa 50 e 70 m di profondità si sviluppa un fondo a rodoliti (alghe corallinacee calcaree) che presentano una diversità di specie e di forme di crescita notevolissima, e che



Fig. 2 - Talli di alghe rosse calcaree (corallinacee) ramificate libere (māerl) raccolte su fondi a rodoliti al largo del Soccorso (Forio, -54 m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN).

in alcune zone è dominato da forme ramificate libere (definite con il termine francese di *mâerl*, poco comune in Mediterraneo), e che rappresentano una sorta di "coralligeno mobile" (fig. 2).

Poco a largo della Spiaggia di Citara, si rinviene lo scoglio denominato Pietra Nera, radicato a circa 15 metri di profondità sul fondale sabbioso, al quale si appoggiano i depositi tufacei stratificati della formazione di Citara.

Tra Punta Imperatore e Punta Chiarito, riprende la costa alta. I fondali ricalcano quasi fedelmente l'articolata fisiografia del settore emerso e tutti i promontori rocciosi presenti lungo la costa emersa proseguono in profondità con andamento subverticale fino ad una profondità variabile tra i -25 e -35 metri. La base del versante sommerso è praticamente allineato con la scarpata continentale e risulta

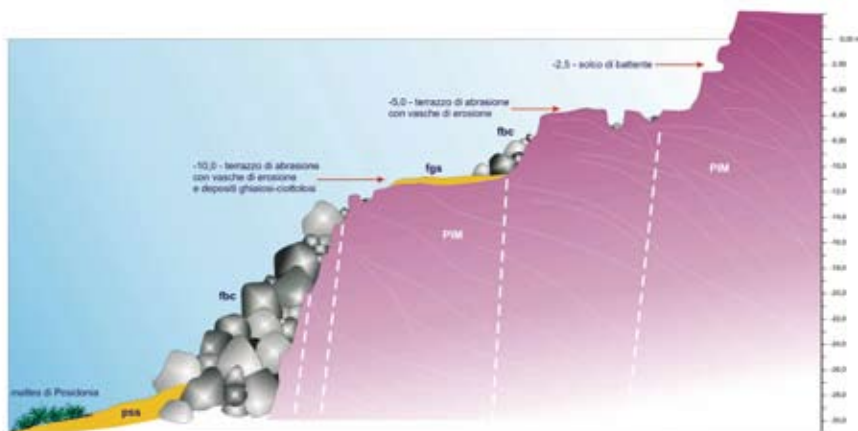


Fig. 3 - Sezione schematica in cui vengono riportati i principali elementi morfostratigrafici individuati nell'area prospiciente Punta Imperatore. (fig.: R. M. Toccaceli)

molto prossima ad alcune testate di "canyons" che, anche qui, svolgono un'azione drenante per i sedimenti costieri. Ai vari promontori rocciosi si intercalano insenature più o meno ampie caratterizzate dalla presenza di depositi detritici eterometrici costituiti da prodotti dello smantellamento della falesia. Anche lungo questo settore costiero si rilevano morfologie terrazzate alle profondità di -10 metri, -5 metri e -3 metri (fig. 3).

Punta Imperatore, sul versante occidentale dell'isola, presenta uno scenario sommerso che, al contrario di altri tratti costieri, inizia subito a movimentarsi, con superfici terrazzate, piccole cadute e canali. Il fondale diventa molto profondo, come lungo i settori costieri più ad est, verso Punta Chiarito, è solcato da "canyons" sottomarini



Fig. 4 - Esemplare di *Octopus vulgaris* (polpo) in tana (fig.: OTS - Progetto CARG - sub.).



Fig. 5 - Esemplare di *Conger conger* (gronco) in tana (fig.: OTS - Progetto CARG - sub.).

molto evidenti e ripidi ed appare molto articolato per la presenza di depositi detritici a grandi massi e blocchi a "boulders".

La copertura a *Posidonia oceanica* di questo settore costiero, pur avendo nel complesso una certa continuità, è caratterizzata da una distribuzione a grosse macchie, a causa della ripidità del fondale e alla forte esposizione.

Nelle zone di confine tra la roccia e la sabbia si vedono spesso polpi e gronchi intanati (fig. 4, fig. 5); sono presenti anche molti crostacei, tra cui aragoste e grancevole.

Il fondale, piuttosto articolato, presenta lastroni e macigni squadrati, e "cascate di boulders", regno di saraghi, gronchi e murene. Già dai primi metri di profondità, si osservano negli anfratti delle rocce una grande varietà di piccoli organismi: polpi, nudibranchi (fig. 6), crostacei.



Fig. 6 - Esemplari di nudibranchi (*Coryphella* sp.) su idroidi (-10 m) (fig.: M.C. Gambi).

Presso Punta Imperatore, a sud-ovest emerge dal mare lo scoglio La Nave, costituito da una successione di scorie saldate rinvenibile anche lungo il versante costiero che si erge da un fondale a 30 metri di profondità, lato a mare e di circa 8-10 metri, sul lato a terra.

La parete sommersa più interessante per le esplorazioni subacquee è quella rivolta a sud e che risale verso ovest, dove il fondo mostra una morfologia ricca di cavità e passaggi a sviluppo anche verticale.

Le anguste cavità, consentono di cogliere lo spettacolo di colori di *Parazoanthus axinellae* e *Astroides calycularis* (fig. 7, fig. 8) con rami di gorgonie gialle (*Eunicella cavolinii*) (fig. 9), che si aprono nella corrente. A volte, nei buchi e tra le fessure è possibile intravedere piccole aragoste (*Palinurus elephas*) (fig. 10), ramificate formazioni di *Myriapora truncata*, spugne multicolori; ed incontrare qualche gronco, che trova rifugio nelle zone più buie. A partire dai -5/-10 metri di profondità, cresce *Posidonia oceanica*. La prateria si sviluppa in modo continuo e regolare solo tra i 20 e i 30 metri di profondità.

Tra Punta Chiarito e Sant'Angelo la costa si presenta con pareti verticali direttamente aggettanti sul mare. L'altezza della falesia emersa varia tra 30 e 60 metri e prosegue sotto il livello del mare a circa 5-6 metri di profondità; qui il fondale antistante è caratterizzato dalla presenza di depositi sabbioso-ghiaiosi e ciottolosi, e blocchi tufacei anche di alcuni metri cubi, dovuti a fenomeni di crollo. Il fondale digrada con bassa pendenza verso il largo fino al ciglio della scarpata posto a circa -100 metri, bordando ad est i "canyons" che si sviluppano all'altezza di Punta Sant'Angelo.



Fig. 7 - *Parazoanthus axinellae* in parete a Sant'Angelo (-25 m) (fig.: Simona Signorelli).



Fig. 8 - Colonia di *Astroides calycularis* all'interno della grotta del Mago (- 1m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN).



Fig. 9 - Colonie di *Eunicella cavolinii* (gorgonia gialla) alle Formiche di Ischia (-15 m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN).



Fig. 10 - Esemplare di aragosta (*Palinurus elephas*) in tana (-20 m) (fig.: Claudio Vasapollo)

A circa 1 chilometro dalla costa, in direzione sud, si ergono dal fondale sabbioso, due morfologie relitte, che arrivano fino a qualche metro dalla superficie del mare (per cui è possibile vederne la sommità anche dalla imbarcazione), costituite da una successione tufacea stratificata correlabile con le unità affioranti lungo il tratto di costa emerso. La parte sommersa di questi due rilievi presenta alcune morfologie fossili, quali "marmitte di eversione e lembi di terrazzi di abrasione, correlabili ad antichi stazionamenti del mare più bassi dell'attuale.

Punta Sant'Angelo costituisce il prolungamento in mare del promontorio su cui si erge il piccolo abitato di Sant'Angelo, collegato da un nastro sabbioso ("tombolo") accumulatosi in corrispondenza dei depositi tufacei che, in questo tratto di mare, si rinvencono a poca profondità. Il promontorio è un duomo lavico relitto che si è sviluppato in corrispondenza del ciglio superiore della scarpata continentale. Su tali litotipi si impostano i settori di falesia sommersa che, sul lato meridionale e sud-orientale, raggiungono, con pareti verticali, profondità significative (80-100 metri). La falesia sommersa evidenzia in alcuni punti lembi relitti di superfici terrazzate di modesta estensione, disposte a profondità di -5 e -25 metri. Sul lato occidentale a ridosso delle unità laviche si possono vedere depositi tufacei stratificati

analoghi a quelli affioranti nel settore emerso; su questi depositi, alla profondità di -10 metri circa, si rinviene un evidente solco di battente, testimonianza di uno stazionamento del livello di base più basso dell'attuale (fig. 11).

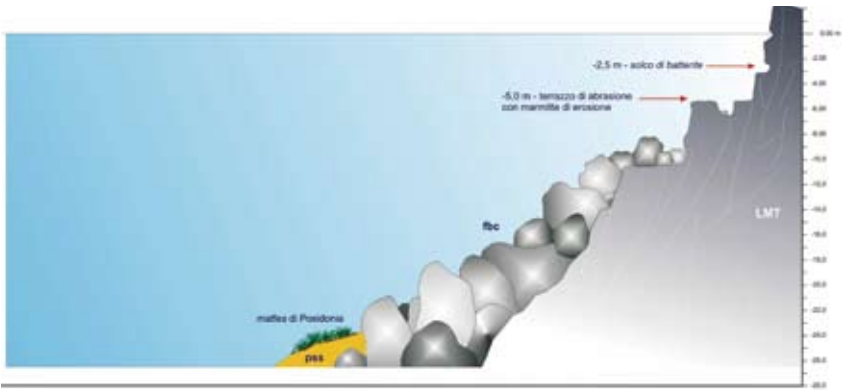


Fig. 11 - Sezione schematica in cui vengono riportati i principali elementi morfostratigrafici individuati nell'area ad Ovest di Punta Sant'Angelo. (fig.: R. M. Toccaceli)

In corrispondenza della batimetria dei -30 metri, alla base del versante sommerso e al ciglio della piattaforma continentale, si sviluppano, secondo un andamento morfologico ad anfiteatro, le testate dei "canyons" che drenano i sedimenti mobili verso la scarpata continentale superiore. Le pareti della falesia sommersa del promontorio di Sant'Angelo sono caratterizzate da un andamento da verticale a sub verticale, soprattutto lungo i settori occidentali che si affacciano sul litorale dei Maronti.

La bellezza di questa parete è indescrivibile: a partire da pochi metri dalla superficie la vita bentonica è esuberante e varia: enormi spirografi con le loro corone branchiali completamente espanse, spugne gialle del genere *Chlatria* (fig. 12), moltissime specie di nudibranchi ed opistobranchi, quali bellissimi esemplari di *Umbraculum mediterraneum* (fig. 13).

Durante la discesa si assiste a una stratificazione delle specie al variare della quota; è possibile osservare i fittissimi *Astroides* e *Para-zoanthus* che convivono con splendide gorgonie bianche, (*Eunicella singularis*) (fig. 14) e gialle (*E. cavolinii*), fino ai venti e più metri, per poi iniziare a mescolarsi con i primi piccoli rami di gorgonia rossa (*Paramuricea clavata*) (fig. 15), rami che si fanno sempre più fitti e grandi scendendo in profondità.



Fig. 12 - Esemplare della spugna *Chlathrina chlathrus* (- 15 m) (fig.: Claudio Vasapollo).



Fig. 13 - Esemplare del mollusco opistobranco *Umbraculum mediterraneum* (fig.: Claudio Vasapollo).



Fig. 14 - Colonia di *Eunicella singularis* (gorgonia bianca) (-15m) (fig.: Claudio Vasapollo).



Fig. 15 - Parete coralligena con facies a *Paramuricea clavata* (gorgonia rossa) (- 30 m) (fig.: Claudio Vasapollo).

Infatti, sulla punta meridionale del promontorio di Sant'Angelo, intorno ai 30 metri, superata una serie di massi enormi, si assiste ad uno spettacolo unico: grandi rami di gorgonie gialle che si mescolano con quelle rosse formando un intreccio dai colori eccezionali, tra fittissimi rami di *Anthias anthias* (fig. 16) che nuotano nell'acqua limpida. Il fascino di questi fondali diventa più rilevante per la presenza di spaccature, a 45/50 metri di profondità, che accolgono il prezioso e raro corallo rosso (*Corallium rubrum*) (fig. 17), di colore rosso vivo, con i piccoli polipi bianchi in cerca di cibo.

Intorno ai 35 metri di profondità si sviluppa *Savalia savaglia*, il famoso e leggendario "corallo nero". A dire il vero non è nero ma rosso scurissimo e non è un corallo, in quanto *S. savalia* non sembra sia in grado di costruirsi un proprio scheletro *ex novo*, ma si comporta invece da parassita delle gorgonie che uccide e ricopre, utilizzandone lo scheletro come supporto. Solo in un secondo momento *Savalia* scioglierà la struttura della gorgonia per sostituirla con la propria, che è di diversa composizione chimica.

Le pareti sommerse di Punta Sant'Angelo rappresentano uno dei più bei luoghi per le immersioni per lo spettacolo meraviglioso che offrono fino a profondità "irraggiungibili".

Tra il promontorio di Sant'Angelo, ad ovest, e Punta della Signora ad est, si apre l'ampio litorale dei Maronti, costituito, nella parte emersa, da un ristretto nastro sabbioso-ghiaioso disposto immediatamente al piede di una falesia parzialmente inattiva. Il fondale antistante fino alla batimetria dei -25/-30 metri, che corrisponde al ciglio della piattaforma continentale lungo questo settore, si sviluppa in modo non articolato e con bassi valori di pendenza.

È caratterizzato dalla presenza di depositi clastici prevalentemente sabbiosi, da medi a medio-fini, con localizzati accumuli sabbiosi grossolani e ghiaioso-ciottolosi, soprattutto sottocosta. Disseminati in modo rado, soprattutto in corrispondenza del settore centrale, dalla attuale linea di costa fino al ciglio della scarpata, si rinvencono blocchi isolati di varia dimensione, fino a molti metri cubi, costituiti da tufo verde e, in alcuni casi, da lava.

Proprio sul ciglio della scarpata, in corrispondenza della foce di Cava Scura, a circa 36 metri di profondità, si rinvencono alcuni grossi blocchi di tufo verde isolati sul fondale sabbioso che da quel punto digrada repentinamente verso la scarpata. Significativa è la presenza di campi fumarolici in prossimità della costa, tra i -5 e i -6 metri di profon-



Fig. 16 - Esempari di *Anthias anthias*, tipico pesce abitatore del coralligeno mediterraneo (- 25 m) (fig.: Claudio Vasapollo).



Fig. 17 - Colonia di *Corallium rubrum* (corallo rosso) nella parete di San'Angelo (- 50m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN).

dità, allineati lungo una fascia di circa 50-60 metri, in senso nord-ovest / sud-est, tra le foci di Cava Fumarole e Cava Scura. In alcuni casi, sul fondale si rinviene materiale detritico e/o blocchi sub-affioranti più radicati appartenenti alla successione di tufo verde fumarolizzato con intense colorazioni rossastre e giallastre.

Dopo il litorale dei Maronti, presso Punta della Signora è presente una barriera artificiale soffolta radicata alla falesia che verso est presenta un solco di battente a -8 metri.

Successivamente si hanno la falesia di Capo Grosso, l'ampia baia a sud della Scarrupata di Barano e Punta S. Pancrazio.

Le falesie costiere laviche di Capo Grosso e Punta S. Pancrazio si spingono da -10-15 m fino a -30 m circa e sono caratterizzate da lembi di terrazzi marini alle profondità di circa -3, -6, -8, -10-12 metri. Al piede sono presenti sabbie e blocchi lavici fino a circa -30 metri.

Nell'ampia baia tra la Guardiola e Punta San Pancrazio sono presenti, fino a circa -5-8 metri, soprattutto cumuli di blocchi lavici (Scarrupata di Barano), talora piroclastici (tra Scarrupata di Barano e la Guardiola), di dimensioni metriche, sub-arrotondati.

Nella zona a est della Guardiola, tra -10 e -16 metri, e nella cala tra Parata e Punta S. Pancrazio tra -8 e -20 m è presente un circoscritto affioramento di blocchi lavici e piroclastici colonizzato da *Posidonia oceanica* a macchie. Oltre tale profondità segue il posidonieto vero e proprio fino a -30 metri.

Nella caletta a est della Scarrupata di Barano il fondo sotto costa è formato da ciottoli lavici decimetrici sub-arrotondati fino a -5 metri circa, cui seguono, fino a oltre -30 metri, sabbie caratterizzate da una morfologia concava per la presenza di una paleoincisione sepolta.

Poco più avanti, nella zona di Parata, la falesia si spinge fino a circa -7 -8 metri e, a luoghi, è caratterizzata da lembi di un terrazzo di abrasione marina a -6 metri circa. Tra -7 e -15 metri si trovano blocchi lavici e più a largo sabbie, con *Posidonia oceanica* a macchie.

Lungo la costa sud-orientale, tra Punta Parata e Punta del Lume si apre la Grotta del Mago (fig. 18).

Questa cavità naturale semi-sommersa, si sviluppa verso l'interno per circa 110 metri, è costituita da una prima camera a forma di imbuto; uno stretto corridoio la collega ad una camera più interna in fondo alla quale si trova una minuscola spiaggia a grossi ciottoli. Il fondo della grotta, partendo da una profondità di circa 6 metri all'imboccatura, risale gradualmente verso la superficie. A circa 30 metri

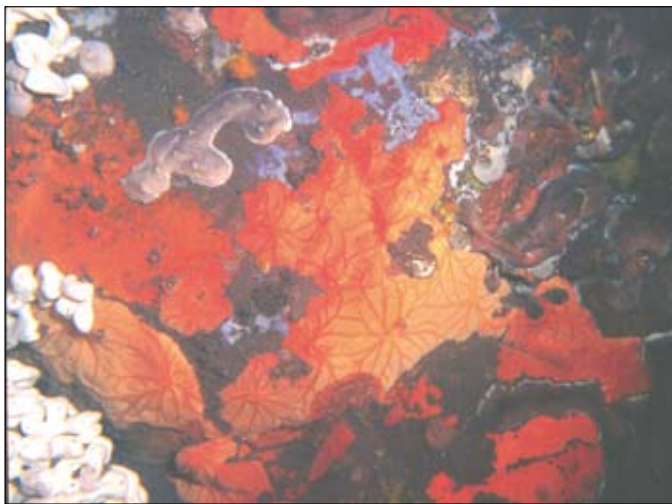


Fig. 18 - Ricoprimento di spugne incrostanti sulla parete della grotta del Mago (-4 m) (fig.: M.C. Gambi).

dall'ingresso, la luce decresce bruscamente, fino a scomparire del tutto a circa 60 metri.

Lungo questo settore sommerso, nei pressi della Grotta del Mago, la falesia costiera si spinge fino a -9,5 metri dove sono diffusi fino a circa -12,5 metri blocchi lavici, ascrivibili ad un ampio cono detritico. Più in profondità, fino a circa -20 metri, sono presenti sabbie e blocchi lavici con *Posidonia oceanica* a macchie, seguita, fino ad oltre -30 metri, da posidonieto più continuo. Lungo la falesia sommersa, sia a destra che a sinistra della Grotta del Mago è presente un ampio solco di battente a -8 metri (fig. 19).

Nell'area sommersa antistante Punta della Pisciazza, sono presenti blocchi lavici fino a circa -6 metri; più a largo (-6 -8 metri), il fondale è costituito da sabbie con *Posidonia oceanica* a macchie. Circa 200 metri a largo di Punta della Pisciazza è presente un terrazzo marino, alto circa 1,5 metri, allungato verso est ed isolato sul fondo sabbioso, tra circa -8 e -11 metri. Dal punto di vista morfologico è caratterizzato dalla presenza di fratture e "gully". A sud dello stesso sono presenti numerose manifestazioni gassose sottomarine allineate, tra circa -7 e -10 metri, in una fascia al limite tra sabbie e roccia.

Dopo il promontorio di Punta della Pisciazza il settore sommerso, da Carta Romana fino al Castello Aragonese, racchiude testimonianze archeologiche e peculiari aspetti paesaggistici.

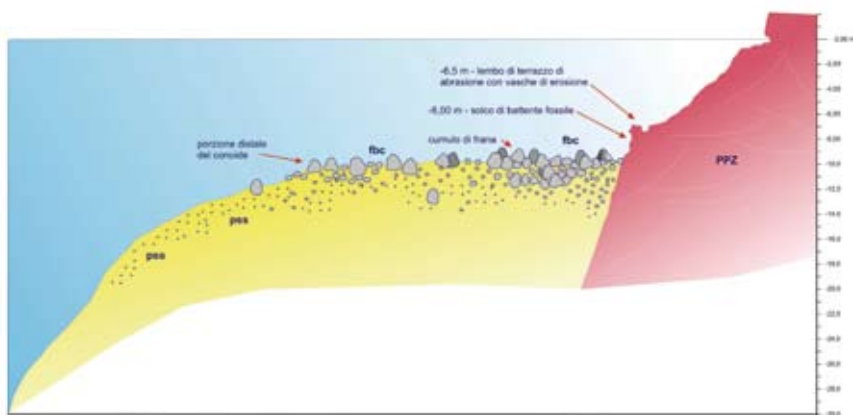


Fig. 19 - Sezione schematica in cui vengono riportati i principali elementi morfostratigrafici individuati nell'area prospiciente la Grotta del Mago. (fig.: R. M. Toccaceli)

La baia di Carta Romana con la sua piccola spiaggia ed i caratteristici scogli di S. Anna è collegata alla storia dell'antica Aenaria, florido insediamento romano tra il III sec. a.C. ed il II sec. a.C., oggi sommerso nelle acque della baia ma ancora parzialmente visibile tra i -5 ed i -7 metri di profondità.

Nella zona antistante gli Scogli di S. Anna, è stato osservato il rudere di un muro in posto formato da conci squadrati, legati da malta, verosimilmente d'epoca romana, che si erge dal fondo sabbioso a circa -4,3 metri.

A nord-est degli Scogli di S. Anna è stata rilevata a - 4 metri, una manifestazione gassosa, emergente dal fondo detritico. Nell'area antistante gli Scogli sono poi presenti lembi di superfici terrazzate tra circa -3 e -6 metri, modellati nella lava che forma gli stessi scogli, caratterizzati da fratture, "gully" e numerose "marmitte di eversione sub-circolari o sub-rettangolari da decimetriche a metriche (fig. 20). Lungo il lato orientale del promontorio del Castello Aragonese prospiciente gli scogli di Sant'Anna, riparata dai venti dominanti, cresce *Posidonia oceanica*, con praterie che partono da quote molto basse (circa 0,5 metri) (fig. 21).

La falesia emersa che costituisce gran parte del promontorio in cui insiste il Castello Aragonese, prosegue sotto il livello del mare fino alla profondità massima di circa -8,5 metri.

In quest'area, soprattutto fra -2 e -3 metri e lungo entrambi i lati del Castello, rispetto al ponte che lo unisce all'abitato, sono presenti

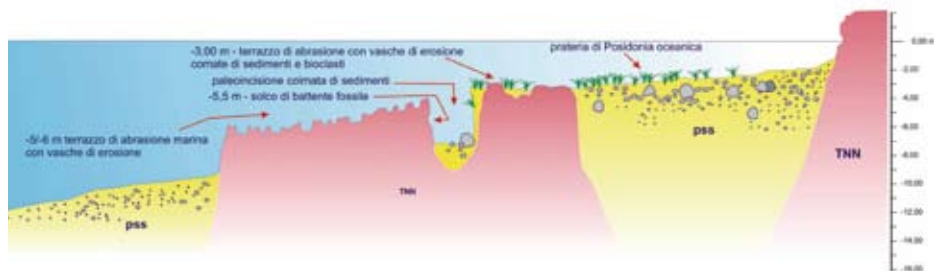


Fig. 20 - Sezione schematica in cui vengono riportati i principali elementi morfostratigrafici individuati nell'area prospiciente agli scogli di S. Anna. (fig.: R. M. Toccaceli)



Fig. 21 - Visione della prateria superficiale di *Posidonia oceanica* al Castello Aragonese, con branco di salpe (*Salpa sarpa*) (fig.: staff ecologia benthos-SZN).

cospicue emissioni di gas (CO_2) (fig. 22, fig. 23). Queste danno origine ad un peculiare biotopo recentemente studiato da biologi inglesi e napoletani come sistema per la modellizzazione *in situ* dell'acidificazione delle acque marine ed assunto agli onori della rivista Nature (luglio 2008). Le emissioni di CO_2 infatti provocano un notevole abbassamento dei valori di pH dell'acqua, con conseguenze drammatiche per molti organismi calcarei (alghe calcaree, foraminiferi, molluschi, madreporari, echinodermi, briozoi) e per la biodiversità del benthos in generale.



Fig. 22 - Emissioni naturali di gas (CO₂) nel lato sud del Castello Aragonese su "matte" morta di Posidonia (-1 m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN).



Fig. 23 - Emissioni naturali di gas (CO₂) nel lato sud del Castello Aragonese su Posidonia viva (-2 m) (fig.: staff ecologia benthos-SZN)

Nei fondali a nord e a nord-est del Castello Aragonese, a circa -8,5 metri, sono presenti depositi costituiti da ciottoli arrotondati, da materiale fittile di varia natura (frammenti di anfore, tegole, mattoni, etc.) ed età (molto verosimilmente databili tra l'epoca greco-romana ed il medioevo), e da limitato materiale di fattura antropica recente (frammenti di mattonelle, ceramiche, etc.).

Tali depositi indicherebbero una paleolinea di riva sommersa, posta alla base della falesia ed al piede di un lembo di terrazzo d'abrasione marina, con sommità a circa -5,5 metri, modellato nel medesimo litotipo lavico affiorante lungo la falesia emersa. Questo terrazzo, che mostra marmitte di evorsione subcircolari decimetriche, risulta disseccato da "gully", forme caratteristiche di erosione lineare.

I fondali tra Ischia Ponte e Ischia Porto sono in prevalenza formati da blocchi artificiali posti a ridosso dell'opera portuale e da estesi affioramenti di sabbie, talora colonizzate da *Posidonia oceanica* a macchie (-8 -10 metri) e, più a largo (-10 -12 metri), da un posidonieto che arriva fino a circa 30 metri. Nel tratto antistante Punta Molino, la lava dell'Arso dell'eruzione del 1302 prosegue nei fondali marini fino a circa -2 metri, e presenta un solco di battente posto a circa -1 metri.



GEOSITI DELL'ISOLA D'ISCHIA

- 1 Monte Cito (area idrotermalizzata)
- 2 Caulare-Crateca
- 3 Punta Chiarito
- 4 Punta Imperatore-La Nave (Areale)
- 5 Debris Avalanches di Forio (porzione marina)
- 6 Banco d'Ischia
- 7 Centro eruttivo sommerso a sud-est di Punta Chiarito
- 8 Cafieri
- 9 Tufo di Citara
- 10 Rione Bocca-Cimmento Rosso, Donna Rachele
- 11 Falanga
- 12 Centro storico di Forio - Punta del Soccorso-Scogli degli Innamorati
- 13 Zaro
- 14 Monte Epomeo
- 15 Baia di Sorgeto
- 16 Cava Petrella-Cava Fumarole
- 17 Sorgenti Cavascura
- 18 Pizzi Bianchi
- 19 Sant Angelo
- 20 Castello Aragonese
- 21 Scarrupata di Barano
- 23 Cava Leccie
- 24 Sorgenti Santa Restituta
- 25 Fungo di Lacco Ameno
- 26 Sorgenti La Rita e Bagni
- 27 Rotaro-Montagnone Maschiata
- 28 Pietra Martone-Ciglio (Areale)
- 29 Arso (Areale)
- 30 Carta Romana-Aenaria
- 31 Buceto-Piani San Paolo-Monte Toppo (Areale)
- 32 Grotta del Mago
- 33 Cava Pelara (Areale)
- 34 Sorgente sommersa Castiglione
- 35 Sorgente Nitrodi
- 36 Cratere di Porto d'Ischia
- 37 Baia di S.Montano

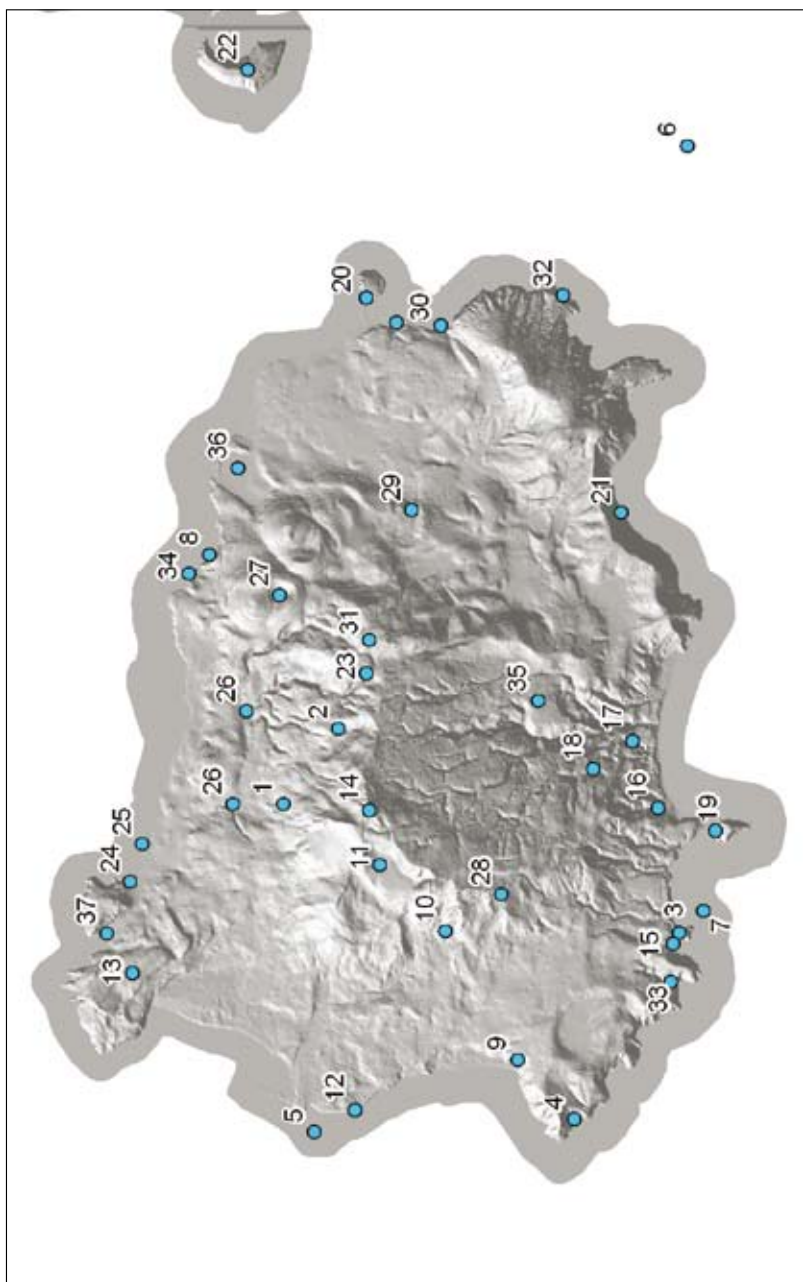


Fig. 1 - Cartografia dell'ubicazione dei geositi (fig: Paola Napolitano - Settore Difesa del Suolo - Regione Campania)

GLOSSARIO GEOLOGICO

Abrasiono: processo meccanico esercitato dal moto ondoso sulle rocce in affioramento lungo costa favorito dalla presenza di grani di sedimento.

Affioramento: area in superficie di qualsiasi dimensione, da submetrica a diversi chilometri quadrati, costituita da rocce lapidee o sciolte e distinguibile da quelle contigue.

Alterazione idrotermale: cambiamento delle proprietà chimiche e fisiche di una roccia in seguito all'azione di un fluido idrotermale che è in grado di indurre trasformazioni nelle specie minerali presenti.

Ambiente continentale: sistema deposizionale genericamente riferito alle aree emerse, costituito da elementi formati in ambiente subaereo.

Ambiente litorale: sistema deposizionale di transizione fra aree emerse e aree sommerse (piana costiera, spiaggia, falesia), caratterizzato da diversi tipi di energia dominante (moto ondoso o correnti di marea) e da intensità e distribuzione dell'energia variabili.

Ambiente marino profondo: area posta oltre il limite della scarpata, di mare aperto, caratterizzato da sedimenti pelagici.

Argilla: deposito sedimentario clastico incoerente costituito da grani di diametro inferiore a 0,004 mm (4 μ m). Il termine argilla è utilizzato anche senza connotazione granulometrica per indicare un materiale naturale con proprietà plastiche e una serie di minerali (detti argillosi), prevalentemente silicati di alluminio idrati.

Apparato vulcanico: termine generico usato per edifici centrali composti di grandi dimensioni, prescindendo dalle caratteristiche dell'edificio e dalla natura dei prodotti emessi.

Bacino idrogeologico: porzione di territorio all'interno della quale le acque sotterranee defluiscono verso un'unica sezione di interesse ubicata lungo un corso d'acqua o un fondovalle, mentre le acque superficiali possono defluire anche verso altri bacini.

Bacino idrografico: porzione di territorio all'interno della quale le acque di ruscellamento superficiale e le acque sotterranee defluiscono verso un'unica sezione di interesse ubicata lungo un corso d'acqua o un fondovalle.

Balistico: frammento piroclastico che ricade al suolo seguendo una traiettoria parabolica dalla bocca eruttiva.

Banco: strato o insieme di strati di spessore variabile, di solito superiore al metro.

Bastione di scorie: ammasso di scorie saldate costruito attorno a una frattura eruttiva in seguito a eruzioni moderatamente esplosive, con lancio di scorie lungo direzioni preferenziali che risentono fortemente della geometria superficiale della fessura.

BP: abbreviazione inglese di Before Present, (prima del presente), nel senso di anni fa. E' riferito in generale a datazioni e segue un numero intero o decimale, che indica l'età espressa in anni (per esempio 125.000 BP indica 125.000 anni fa).

Camera magmatica: zona di accumulo e stazionamento del magma nel corso della sua risalita dalla zona profonda dove si genera fino alla superficie. Le camere magmatiche si formano a varie profondità (1-10 km). Nelle camere magmatiche si verificano processi chimici e fisici che determinano l'evoluzione dei magmi. Il magma nella camera magmatica tende a raffreddare e cristallizzare fino a formare corpi magmatici intrusivi oppure a risalire attraverso un condotto vulcanico verso la superficie ed alimentare l'attività vulcanica effusiva o esplosiva.

Caldera: depressione di forma generalmente subcircolare delimitata da pareti subverticali. Il collasso in superficie è determinato dal collasso del tetto della camera magmatica superficiale che si svuota (parzialmente o totalmente) in seguito all'emissione di grandi volumi di magma (generalmente piroclastiti).

Campo vulcanico: area di estensione variabile in cui sono presenti numerosi centri eruttivi.

Cenere vulcanica: piroclasti di dimensioni minori di 2 mm, prodotti durante un'eruzione esplosiva.

Colata: termine generico che indica la modalità di messa in posto per flusso: colata di lava, colata piroclastica, colata di fango, etc.

Ciglio della piattaforma continentale: linea che indica la variazione del gradiente di pendio che borda la piattaforma continentale. Il fondale marino che segue questo punto di "rottura" è anche chiamato scarpata continentale.

Colonna eruttiva: colonna costituita da una miscela di gas, frammenti vulcanici (lapilli e ceneri) e aria che viene immessa nell'atmosfera a velocità supersonica in corrispondenza del centro di emissione nel corso di eruzioni esplosive pliniane e freatopliniane e che può raggiungere un'altezza fino a 50 km. Alle colonne eruttive si associano depositi di materiale piroclastico per caduta di

frammenti dalle porzioni laterali della colonna.

Condotto eruttivo: struttura generalmente di forma cilindrica o allungata attraverso la quale il magma risale in superficie.

Cono di scorie: edificio vulcanico a pianta subcircolare che si forma nel corso di eruzioni stromboliane. Questi edifici si accrescono per caduta, seguendo traiettorie balistiche, e accumulo di scorie intorno alla bocca eruttiva.

Cono di tufo: edifici vulcanici formati da un'eruzione freatomagmatica. Sono costituiti da depositi litoidi di surges piroclastici e di caduta.

Conoide alluvionale: fascia di detrito roccioso di forma convessa simile ad un conoide, che si apre a ventaglio [*alluvial fan*], generata allo sbocco dei corsi d'acqua nella pianura per mezzo di frequenti spostamenti laterali di alveo, secondo i raggi del ventaglio.

Conoide detritico: fascia di detrito roccioso spigoloso con superficie inclinata, depositato all'interno di una rientranza o al piede di una vallecchia, dove si rinviene il vertice del cono; è detto anche cono detritico.

Corrente di densità piroclastica: miscela con densità maggiore di quella dell'aria di gas e piroclasti che si propaga lateralmente influenzata dalla morfologia (controllata dalla gravità).

Cratere: termine generico indicante la depressione ad andamento subcircolare, posta al di sopra del condotto e attraverso la quale è stato emesso il materiale vulcanico.

Datazioni: insieme degli studi volti a individuare l'età di un corpo roccioso; essa può essere assoluta, se espressa da un numero ottenuto in funzione di analisi chimiche e/o fisiche, o relativa, se fornita in funzione dei rapporti stratigrafici, cioè di sovrapposizione o di sottoposizione ad altri corpi rocciosi.

Debris avalanche: franamento di settori di un edificio vulcanico o di materiale instabile, risultante in un deposito ai piedi dell'edificio, caratterizzato da morfologia a collinette (*hummocky*).

Deposito piroclastico: termine generico riferito ai depositi formati dai prodotti emessi durante le eruzioni esplosive. Questi possono essere suddivisi in depositi di caduta e in depositi di flusso, in funzione dei meccanismi di trasporto e sedimentazione.

Depositi di caduta: depositi formati in seguito alla caduta a pioggia di clasti derivanti da esplosioni stromboliane o colonne eruttive pliniane. Generalmente questi depositi mantellano la topogra-

fia pre-eruttiva e sono caratterizzati da spessore e dimensione dei frammenti che diminuiscono con la distanza dal centro eruttivo.

Depositi di flusso: depositi che derivano da correnti piroclastiche generalmente costituiti da lapilli (pomici e litici) immersi in una matrice di ceneri di vetro vulcanico e cristalli. Possono contenere le cosiddette fiamme, cioè pomici allungate nella direzione del flusso a causa di processi di saldatura al momento della deposizione. I depositi di flusso possono essere densamente saldati a formare corpi compatti simili alle lave. In funzione delle caratteristiche del flusso si possono distinguere essenzialmente due tipi di depositi. I depositi piroclastici da flusso sono massivi, mentre quelli da surge sono finemente stratificati e costituiti prevalentemente da particelle fini.

Epiclastico: termine utilizzato per indicare i depositi vulcanoclastici la cui sedimentazione è frutto dell'azione di processi successivi alla messa in posto. In particolare questi depositi derivano sia dall'azione di processi esogeni (erosione), sia in seguito a fenomeni di destabilizzazione connessi alla tettonica e all'attività vulcanica. I depositi epiclastici possono avere caratteristiche diverse, in funzione dei meccanismi di trasporto e sedimentazione (fluviale, in massa, etc.).

Depositi terrazzati: depositi disposti secondo terrazzi, isolati o in successione; l'espressione viene utilizzata per indicare sedimenti continentali di origine fluviale disposti a formare superfici suborizzontali lungo i versanti di una valle o per indicare sedimenti marini, in genere di ambiente costiero, spesso a gradinata degradante verso mare.

Detrito: frammenti o clasti di diverse dimensioni, risultante dalla disgregazione di una o più tipologie di rocce ad opera degli agenti esogeni, in genere sciolto o più o meno cementato.

Dilavamento: azione erosiva esercitata dalle acque meteoriche ruscellanti disordinatamente lungo i versanti, con trasporto verso valle dei materiali fini.

Duomo: corpo magmatico viscoso emesso lentamente da un condotto vulcanico e generalmente a pareti ripide, dimensioni molto variabili ed aspetto cupoliforme.

Erosione: processo meccanico che consiste nella asportazione di elementi di dimensioni variabili dal corpo roccioso, lapideo (come sulle falesie) o sciolto (come sulle spiagge).

Eruzione freatomagmatica: eruzione vulcanica prodotta dall'interazione del magma con acqua. Le eruzioni di questo tipo generano una colonna eruttiva che si innalza per alcuni chilometri e dalla cui base si espande ad alta velocità una nube di vapore, gas e particelle a forma di anello, simile al "base surge" delle esplosioni nucleari.

Eruzione hawaiana: emissione di magma a bassissima viscosità in forma di fontane di lava incandescente con formazione di depositi di scorie e ceneri.

Eruzione pliniana: eruzioni esplosive con colonne eruttive che hanno la caratteristica forma a pino e possono raggiungere sino a 50 Km di altezza nell'atmosfera. I depositi risultanti consistono in banchi di pomici dispersi su centinaia-migliaia di km².

Eruzione stromboliana: eruzione caratterizzata da esplosioni di bassa energia che si susseguono ad intervalli, variabili da secondi a ore. I brandelli di magma, lanciati fino ad alcune centinaia di metri di altezza, cadendo al suolo, formano generalmente un cono di scorie.

Faglia: discontinuità di una roccia lungo la quale si è verificato un apprezzabile movimento relativo dei blocchi rocciosi contrapposti. In base al tipo di movimento lungo la superficie di discontinuità si distinguono due tipi fondamentali di faglie: faglie a rigetto orizzontale e faglie a rigetto verticale. Le faglie a rigetto orizzontale sono anche dette faglie trascorrenti e si distinguono in destre e sinistre; le faglie a rigetto verticale, con superficie di faglia inclinata, si distinguono in faglie dirette e faglie inverse.

Facies: termine latino (faccia) che in geologia indica un corpo sedimentario con caratteristiche fisiche (litologia, tessitura, geometria e spessore degli strati, fossili) che lo differenziano rispetto ai depositi che gli sono associati, sia verticalmente sia lateralmente (*f. deposizionale, sedimentaria, granulometrica*); suggerisce anche la categoria entro cui si può classificare una roccia o una formazione.

Falda: terreno o roccia acquifera (cioè sufficientemente permeabile da poter accumulare e far circolare acqua) satura d'acqua.

Falda confinata o imprigionata o in pressione: falda con acqua in pressione interposta tra il substrato impermeabile alla base ed un altro strato impermeabile al tetto.

Falda libera o freatica: falda delimitata inferiormente da un terreno o roccia impermeabile (substrato impermeabile) e superiormente dalla superficie dell'acqua (superficie freatica).

Falda sospesa: falda freatica di limitata estensione formatasi in corrispondenza della zona non satura per la presenza di una lente di terreno impermeabile

Falesia: termine di origine francese [*falaise*] che indica scarpata molto ripida dovuta all'incessante azione erosiva su rocce degli agenti esogeni (*f. marina*) e/o a fenomeni tettonici lungo pendii rocciosi (*f. strutturale*) di varia natura (*f. carbonatica*, *f. tufacea*, etc.); una *paleofalesia* (*f. fossile* o *morta*, *f. ereditata*) è una f. prodotta nel passato in condizioni climatiche diverse dalla attuali e/o da eventi tettonici non più attivi.

Fiamme: pomici o scorie allungate nella direzione del flusso a causa di processi di saldatura al momento della deposizione di un flusso piroclastico.

Fontana di lava: getti di piroclasti incandescenti e gas fino a centinaia di metri sopra il condotto eruttivo.

Frana: termine che indica tutti i processi di distacco e movimento verso il basso di masse rocciose e/o suolo dovuti prevalentemente all'effetto della forza di gravità. Il termine frana indica comunemente anche l'insieme di forze e depositi conseguenti al processo franoso. In una frana si distinguono una zona di distacco, una zona di movimento ed una zona di accumulo. In base allo stato di attività del fenomeno franoso le frane si distinguono in: attive o in evoluzione, quiescenti, stabilizzate.

Fratturazione prismatico-colonnare: tipo di fratturazione della roccia secondo linee verticali ed orizzontali o radiali intersecantisì che isolano blocchi a geometria regolare; comune nelle rocce vulcaniche e piroclastiche.

Fumarole: emissioni naturali di miscele gassose a prevalenza di vapore d'acqua. La temperatura delle fumarole che emettono vapore secco può raggiungere valori di diverse centinaia di gradi C. La temperatura delle fumarole a vapore saturo è invece prossima alla temperatura di ebollizione dell'acqua alla quota dell'emergenza.

Geodiversità: varietà di attributi e processi geologici attivi che contribuisce alla formazione di paesaggi diversificati e vitali, sia direttamente, sia tramite interazioni con altre matrici ambientali.

Geomorfologia: scienza che studia i processi morfogenetici e le forme del paesaggio fisico; essa permette di riconoscere quali processi, in funzione dei tipi litologici e dell'evoluzione del clima, sono stati responsabili del modellamento delle forme che caratterizzano il paesaggio attuale e di capire come queste possono evolvere, anche in presenza di un nuovo fattore condizionante: l'uomo.

Geosito: luogo di elevato pregio scientifico e ambientale del patrimonio paesaggistico dove sono conservate importanti testimonianze della storia e dell'evoluzione geologica di un territorio.

Grotta: cavità sotterranea, alla cui formazione può contribuire anche l'erosione meccanica delle acque sotterranee o del moto ondoso (**grotte marine**), che determina crolli da volte e pareti in cavità già formate. Possono avere andamento suborizzontale, inclinato o subverticale.

Idrogeologia: scienza che studia le acque del sottosuolo in rapporto alle strutture geologiche (origine e caratteristiche chimico-fisiche delle acque e leggi che ne regolano il movimento, sia naturale che verso opere di captazione).

Idrologia: scienza che studia il ciclo dell'acqua: precipitazioni, scorrimento superficiale, evaporazione, traspirazione, infiltrazione.

Idromagmatismo: attività vulcanica che deriva dall'interazione esplosiva fra magma e acqua esterna (marina, superficiale o di falda). Tale interazione determina la frammentazione del magma e dà luogo a depositi caratterizzati da particelle a granulometria più fine.

Ka: migliaia di anni (Kilo anni) dall'età attuale

Ignimbrite: deposito derivante da deposizione da flussi piroclastici (costituiti principalmente da gas, pomici e ceneri). Il deposito risultante può essere saldato o non saldato.

Infiltrazione: flusso dell'acqua superficiale dalla superficie del suolo attraverso la zona non satura fino alla falda.

Lapilli: frammenti piroclastici di dimensioni comprese tra 2 e 64 mm.

Lava: termine utilizzato per indicare il magma quando giunge in superficie in seguito a una eruzione effusiva. Il termine lava è esteso anche alle rocce derivate dalla solidificazione del magma eruttato. Nella quasi totalità dei casi la lava è composta da materiale silicatico, con contenuto in SiO_2 generalmente compreso nell'intervallo 45-75% (in peso).

Limi – silt – sabbie – ghiaie – ciottoli – blocchi: termini che servono ad indicare, dal più piccolo al più grande, la granulometria, cioè le dimensioni, dei granuli componenti un deposito sedimentario.

Paleosuperficie: superficie spianata o di spianamento originata in epoche passate da fenomeni erosivi in condizioni climatiche diverse dalle attuali e dislocata da eventi tettonici sin- o post-genetici.

Patrimonio geologico: insieme dei luoghi ove sono conservate importanti testimonianze della storia e dell'evoluzione geologica, geomorfologica e pedologica di un territorio, nonché dei luoghi in cui uno o più fenomeni geologici in atto si manifestano con tale chiarezza di evidenze da assumere valore didattico-formativo.

Permeabilità: indica la capacità di un terreno a lasciarsi attraversare da un fluido.

Piattaforma continentale: area pianeggiante, debolmente inclinata verso il mare aperto, con pendenza media di 1°-2°, che circonda la quasi totalità delle terre emerse. Verso la terraferma è delimitata dalla spiaggia sommersa e, verso il mare aperto, da un brusco aumento di pendenza (ciglio) che si trova a profondità medie di 130- 140 m.

Piroclasti: particelle prodotte durante le eruzioni vulcaniche esplosive. In base alle dimensioni vengono suddivise in 3 classi granulometriche: ceneri (<2mm), lapilli (2-64mm), bombe o blocchi (>64mm).

Piroclastiti: depositi sciolti o consolidati costituiti da frammenti (piroclasti) prodotti da eruzioni esplosive derivanti da frammentazione del magma (pomici, scorie e cristalli) e di rocce pre-esistenti.

Pomice: piroclasto altamente vescicolato, generalmente di colore chiaro, poco denso, capace di galleggiare in acqua.

Potabilità: caratteristiche chimico-fisiche e batteriologiche di un'acqua, per le quali essa è idonea da bere.

Pozzo: foro nel terreno dove è stata installata una tubazione di rivestimento munita di filtri.

Pozzolana: materiale piroclastico incoerente, utilizzato nella produzione di cemento e malte idrauliche.

Prateria a fanerogame marine: tappeto vegetale costituito dai rizomi, foglie e resti di piante marine superiori, impostato su roccia o su sabbia, e costituito da diverse specie: *Posidonia oceanica* o *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltii*.

Precipitazione: tutta l'acqua meteorica sia in forma liquida sia in forma solida.

Rete di alimentazione: tutte le opere necessarie per portare e distribuire l'acqua alle varie utenze in una data regione (vedi acquedotto).

Reticolo idrico o rete idrografica: disposizione geometrica dell'idrografia o drenaggio dei corsi d'acqua superficiali.

Ruscellamento: acqua meteorica che fluisce sulla superficie del suolo senza essere incanalata nei corsi d'acqua.

Scarpata continentale. zona acclive delimitata dal ciglio della piattaforma da un lato e da una rottura di pendio concava, di raccordo con la piana sottomarina, dall'altro. E' di origine strutturale, legata all'evoluzione tettonica dei continenti.

Scoria: piroclasto vetroso, vescicolato, di colore scuro, che, a differenza di una pomice, non galleggia in acqua.

Sorgente: luogo ove l'acqua di falda emerge naturalmente alla superficie del suolo.

Substrato impermeabile: terreno o roccia impermeabile che sostiene una falda.

Superficie freatica: superficie che indica il limite superiore della zona satura (si riferisce ad una falda libera o freatica).

Superficie piezometrica: superficie che definisce nello spazio la distribuzione del carico idraulico. Nel caso di falda libera coincide con la superficie freatica, nel caso di falda confinata la superficie piezometrica si situa al di sopra del tetto dell'acquifero ed è materializzata dal livello (detto livello piezometrico) a cui risale l'acqua in un pozzo che interessa la falda suddetta.

Terrazzo: superficie pianeggiante, di origine marina, fluviale, lacustre o mista, delimitata da scarpate; un terrazzo può essere generato da erosione marina (t. *d'abrasione marina* o t. *marino*,) da accumulo o erosione di sedimenti in seguito ad esondazioni (t. *fluviale*) e nel contempo o successivamente può subire un rimodellamento.

Tufo: roccia formatasi per il consolidamento di un deposito piroclastico, costituito prevalentemente da cenere vulcanica. Il passaggio da depositi cineritici non consolidati a tufo viene favorito dalla trasformazione dei vetri vulcanici in minerali di alterazione, quali le zeoliti.

Vulcanoclastico: deposito clastico di derivazione vulcanica. I depositi vulcanoclastici sono suddivisi in piroclastici, se l'origine è associata ad attività esplosiva, ed epiclastici, quando la formazione è dovuta a processi esogeni (erosione, alterazione, etc.).

BIBLIOGRAFIA

AA. VV. (1962) *Atti Congresso Internaz. di Idrologia e Climatologia, ottobre 1958*, Rizzoli Editore.

AA. VV. (1971) *Ricerche Contributi Memorie, atti relativi agli anni 1944-1970*, vol. I, Centro di Studi su l'Isola d'Ischia.

AA. VV. (1984) *Ricerche Contributi Memorie, atti relativi agli anni 1970-1984*, vol. II, Centro di Studi su l'Isola d'Ischia.

AA. VV. (1984) *Atti del Convegno "La tradizione storica e archeologica in età tardo-antica e medievale"*, Centro di Studi su l'Isola d'Ischia.

AA. VV. (1999) *Ritratto dell'Isola d'Ischia*, in *La Rassegna d'Ischia* suppl. n. 5 agosto.

AA. VV. (2000) *Ischia "... un'isola nel mar Tirreno..."*, La Rassegna d'Ischia.

AA. VV. (2008) *Acque termali*, Aqua Tempore Campania, Regione Campania, Grafica Sud, Napoli.

Algranati G. (1936) *Rapporti tra i fenomeni del vulcanesimo e la formazione dei centri e variazione della popolazione nell'isola d'Ischia*, S.I.E.M. Napoli.

Algranati G. (1937) *Osservazioni Antropogeografiche sull'Isola d'Ischia*, in B.S.G. I.

Almagia R. (1954) *Osservazioni sull'insediamento umano nella isola d'Ischia*, in *Atti C.G.I.*

Amministrazione Provinciale di Napoli (1986) *Itinerari didattici per scoprire l'ambiente*, in *la Provincia di Napoli* suppl.a n.3-5".

Andria N. (1783) *Trattato delle acque termali*, II Edizione, Napoli.

Annali di Archeologia e storia antica (1994) Nuova Serie n.1 Napoli.

Babbini L., Bressan G., Massa Gallucci A., Buia M.C., Gambi M.C. (2006) *Presenza di una facies a "mäerl" (Rhodophyta, Corallinales) lungo le coste dell'isola d'Ischia*. *Biologia Marina Mediterranea*, 13 (1): 548-552.

Baldino G. (1947) *Sostrato arcaico della lessicografia isclana*, Centro di Studi su l'Isola d'Ischia.

Balestrieri G. (2003) *Ischia, Procida, Capri ed il golfo di Napoli, Visioni dal Romanticismo all'idealismo*, ImagAenaria Edizioni, Ischia.

Barbieri G. (1988) *Le acque di Cavascuro nell'Isola d'Ischia*, Ed. Ass. Culturale C.Mennella.

Barbieri G. (1989) *Le acque del Castiglione nell'Isola d'Ischia*, Ed. Ass. Culturale C. Mennella,Forio.

Barbieri G. (2004) *Casamicciola e le sue terme dal cinquecento le cure salutari*, Ed. Centro Studi C. Mennella.

Buchner G. (2004) *La scoperta archeologica di Pithecusa*. ImagAenaria Edizioni,Ischia.

Buchner G., Rittmann A. (1948) *Origine e passato dell'isola d'Ischia*, Edit. Macchiaroli, Napoli Ristampa (2004) a cura di ImagAenaria Edizioni, Ischia.

Buchner G. (1954) *Scavi nella necropoli di Pithecusa*, in *Atti e Memorie della Società Magna Greca*, pp. 3-11.

Buchner G. (1986) *Tremblements de terre, éruptions volcaniques et vie des hommes dans la campagne antique*. Bibliothèque de l'Institut Français de Naples, deuxième série, Vol. VII.

Buchner P. (1958) *Giulio Iasolino*, Rizzoli Editore, Milano.

Buchner P. (1971) *Ospite a Ischia* Ristampa ImagAenaria Edizioni, Ischia 2002.

Buia M.C., Gambi M.C., Lorenti M., Dappiano M., Zupo V. (2003) *Aggiornamento sulla distribuzione e sullo stato ambientale dei sistemi a fanerogame marine (Posidonia oceanica e Cymodocea nodosa) delle isole Flegree*. Acc. Sc. Lett. Arti Napoli, Mem. Soc. Sc. Fis. Mat., 5: 163-186.

Buia M.C., Porzio L., Patti F.P. (2007) *The application of the "Carlit Method" to assess the ecological status of coastal waters in the Gulf of Naples*. Proceeding 3rd Mediterranean Symposium on Marine vegetation, Marseille 27-29 March 2007, C Pergent-Martini, S. El Asmi, C. Le Ravallec edits, RAC/SPA publ., Tunis: 253-254.

Camera di Commercio Industria Artigianato ed Agricoltura di Napoli (1999) *I suoli della provincia di Napoli*, SELCA, Firenze.

Capaccio G.C. (1634) *Il forestiero*, Gio. D. Roncaglio, Napoli

Carapezza M.L., Hauser S., Parello R., Scelsi E., Valenza M., alii (1988) *Preliminary studies on the geothermal fluids of the Island of Ischia*. Gasgeochemistry, In Rend. Soc. Ital. Miner. Petrol., 43:967-973.

Carta Geologica d'Italia (2009) *Foglio 464 Isola d'Ischia*. Progetto CAR.G. ISPRA in press.

Castagna G. (1982) *Guida grammaticale del dialetto foriano letterario*, La Rassegna d'Ischia.

Castagna G. (2001) *Viaggiatori francesi alla scoperta di Ischia. I diari del gran tour*, Valentino Editore, Ischia.

Castagna G., Castagna R. (1983) *Ischia in bianco e nero*, La Rassegna d'Ischia.

Castagna R. (1990) *Lacco Ameno e l'isola d'Ischia, gli anni '50 e '60*, Angelo Rizzoli e lo sviluppo turistico, La Rassegna d'Ischia.

Castagna R. (2003) *Ischia nella tradizione greca e latina*. ImagAenaria Edizioni, Ischia.

Castagna R., (2005) *Ischia 1950-1999 cinquanta anni di vita e di storia dell'isola verde*, Tip. Epomeo, Forio (NA).

Castagna R. (2005) *Ischia l'isola in tremila voci, titoli e immagini* Valentino Editore.

Castagna R. (2007) *Un Cenacolo del Rinascimento sul Castello*, ImagAenaria Edizioni, Ischia.

Catalano M. (1983) *Ischia: piante, fiori, funghi e arbusti dell'isola "verde"* S.E.D. Napoletana.

Celico P., Stanzione D., Esposito L., Formica F., Piscopo V., De Rosa B.M. (1999) *La complessità idrogeologica di un'area vulcanica attiva: l'isola d'Ischia (Napoli)*, in *Boll. Soc. Geol. It.*, 117: 3-20.

Cenatiempo C. (2001) *Ischia: guida all'isola più bella*, Forio Isolatremita.

Cenatiempo C. (2002) *Ischia: guida all'isola più bella*, Forio Isolatremita.

Cenatiempo C. (2003) *Cunicoli e lapilli. Ischia, conigli e dintorni*, ImagAenaria Edizioni, Ischia.

Cenatiempo C., Cacciola C. (1996) *Ischia l'isola per tutti. Guida per viaggiatori contemporanei*, Napoli Progettoimpresa.

Cervera G.G. (1955) *Questa è Ischia*, Arti Grafiche, Amodio, Napoli.

Chevalley De Rivaz J. E. (1837) *Description des eaux minéro-thermales et des étuves d'Ischia*, III édition, Napoli, ristampa in italiano (2002) a cura di La rassegna d'Ischia.

Cita M. B. et alii (2004) *Italian Wines and geology*, BE-MA Editrice, Milano.

Colantoni P., Gallignani P., Fresi E., Cinelli F. (1982) *Patterns of Posidonia oceanica Delile beds around the island of Ischia (Gulf of Naples) and in adjacent waters*, in *Marine Ecology*, 3 (1), 53-74.

Comune di Forio, Dip. di Arboricoltura Botanica e Patologia vegetale della Facoltà di Agraria di Portici, Università degli Studi di Napoli (2008) *Atlante della varietà di vite dell'isola d'Ischia*, Tipolitografia, Napoli.

Corniello A., De Riso R., Ducci D., Napolitano P. (1994) *Saltwater intrusion in the Ischia island (southern Italy)*, in *Proceedings of the 13th Saltwater intrusion meeting*, Cagliari, 5-10 June 1994: 363-371.

Cubellis E., Mazzarella A., Scagliola L. (2008) *"1910: l'alluvione nell'isola d'Ischia"*, in *Ambiente e Territorio* n.1 pp.46-53, Maggioli Editore.

D'Aloisio G. (1757) *L'infermo istruito nel vero salutare uso de' rimedi minerali dell'isola d'Ischia*, Tip. Manfredi, Napoli.

D'Ambra A., Monaco A., Di Salvo M. (2006) *Storia del Vino d'Ischia, la viticoltura nell'isola verde dai Greci a S. D'Ambra*, Prontostampa, Napoli.

D'Ambra N. (1981) *Eruzioni e terremoti nell'isola d'Ischia*, Centro di ricerche storiche D'Ambra Forio.

D'Ambra S. (1962) *La vite e il vino nell'isola d'Ischia*, in *Atti dell'Accademia Italiana della vite e del vino* Vol. XIV.

Dappiano M., Iacono B., Gambi M.C. (2002) *Biocoenotic characterization and new records of benthic organisms in the Phlegrean islands (Ischia, Procida and Vivara, Gulf of Naples) by means of visual census*. *Biologia Marina Mediterranea*, 9(1): 518-524.

D'Arbitrio N., Ziviello L. (1991) *Ischia. Architettura rupestre delle case di pietra*, ESI, Napoli.

D'Ascia G. (1867) *Storia dell'isola d'Ischia*, Stab.to Tip. G. Argenio, Napoli.

- De Caro S., Gialanella C. (1998) *Novità pithecusane. L'insediamento di Punta Chiarito a Forio d'Ischia*, in *Annali di Archeologia e storia antica*, I.O.U. Napoli 337-353.
- De Gennaro M., Ferreri M., Ghiara M. R., Stanzione D. (1984) *Geochemistry of thermal waters on the island of Ischia (Campania, Italy)*. *Geothermics*, 13 n.4:361-374.
- De Quintiis C. E. (1726) *Inarime seu de balneis Pithecusarum libri VI, Johanni V Serenissimo Regi Lusitaniae dicati*, edizione in italiano (trad. Castagna R.) a cura de La Rassegna d'Ischia (2003).
- De Siano F. (1798) *Brevi e succinte notizie di storia naturale e civile dell'isola d'Ischia*, Napoli, in ristampa (1994) a cura de La Rassegna d'Ischia.
- Del Balzo (1883) *Cronaca del terremoto di Casamicciola*, Tipografia De Blasio. Napoli.
- Delizia I. (1987) *Ischia l'identità negata*, Edizioni Sc. Italiane.
- Delizia I. (1990) *Ischia d'altri tempi*, Electa, Napoli.
- Del Prete S., Mele R. (1999) *L'influenza dei fenomeni d'instabilità dei versanti nel quadro morfoevolutivo della costa dell'isola d'Ischia*, Boll. Soc. Geol. It. 118: 339-360.
- Del Prete S., Mele R. (2006) *Il contributo delle informazioni storiche per la valutazione della propensione al dissesto nell'isola d'Ischia (Campania)*, Boll. Soc. Geol. It., 2 nuova serie, 29-47.
- Di Costanzo G. (1997) *Voci per Ischia da Boccaccio a Brodskij*, ImagAenaria Edizioni, Ischia.
- Di Costanzo S. (1999) *Ischia meravigliosa (Percorsi storici e ecologici)*, Ischia Edit. Italiana.
- Di Iorio P. P., Di Iorio L. (2004) *Relazione Geologico tecnica, Progettazione definitiva dei sistemi di collettamento delle acque reflue dei comuni di Barano e Ischia confluenti nell'impianto di depurazione di Ischia*, Sogesid SpA Roma, Regione Campania.
- Di Iorio P. P., Di Iorio L. (2004) *Relazione Geologico tecnica, Progettazione definitiva dei sistemi di collettamento delle acque reflue del comune di Casamicciola confluenti nell'impianto di depurazione di Lacco Ameno*, Sogesid SpA Roma, Regione Campania.
- Di Iorio P. P., Di Iorio L. (2005) *Relazione Geologico tecnica, Progettazione definitiva dei sistemi di collettamento delle acque reflue dei comuni di Forio e Serrara Fontana confluenti nell'impianto di depurazione di Forio*, Sogesid SpA Roma, Regione Campania.
- Di Lustro A. (1995) *Il Restauro settecentesco della Basilica di S.M. di Loreto*.
- Di Meglio P. (1997) *Ischia. Natura, Cultura e Storia*, ImagAenaria Edizioni, Ischia.
- Niola Buchner D. (1965) *L'isola d'Ischia studio geografico*, Istituto di Geografia Università di Napoli, La Buona Stampa Ed.

- Niola Buchner D. (1984) *Ischia nelle carte geografiche del '500 e '600*, Li Causi Editore.
- Niola Buchner D. (2000) *Ischia nelle carte geografiche del Cinquecento e Seicento*, ImagAenaria Edizioni, Ischia.
- Edgar Kupfer-Koberwitz, (2003) *Ischia l'isola dimenticata*. ImagAenaria Edizioni, Ischia.
- Fonseca F. (1847) *Descrizione e carta geologica dell'isola d'Ischia*, in *Ann. Acc. Spir. Naturalisti* 1 163-200.
- Fonseca, F. (1870) *Geologia dell'isola d'Ischia*, Tip. Cavour, Firenze.
- Fresa A. (1965) *I santuari solari di Ischia Delo e Tebe*, in *Atti Accademia pontaniana*, XIV.
- Frojo. G. (1878) *Elenco dei vitigni della provincia di Napoli*, in *Bollettino Ampelografico* - Fasc. IX. Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.
- Fuchs C.W.C. (1973) *L'isola d'Ischia monografia geologica*, in *Memorie per serv. alla descrizione carta geologica d'Italia* 2, pp.1-59, Firenze.
- Gablowitz G. (1924) *Le frane dell'Isola d'Ischia*, in *Atti Soc. It. Progr. Sc.* pag. 365
- Gablowitz G. (1893) *Sulle acque termali dell'isola di Ischia, con riguardo speciale a quelle del Gurgitello*, Stab. Tip. De Angelis-Bellisario, Napoli (Ristampa 2000, Casa Editrice "le maree", Casamicciola T. (Na).
- Gambi M.C., Dappiano M., Iannotta A., Esposito A., Zupo V., Buia M.C. (2002) *Aspetti storici ed attuali della biodiversità del benthos mediterraneo: un esempio in alcune aree del Golfo di Napoli*. *Biologia Marina Mediterranea*, 9(1): 537-540.
- Gambi M.C., De Lauro M., Jannuzzi F. (2003) *Ambiente marino costiero e territorio delle isole Flegree (Ischia Procida Vivara - Golfo di Napoli). Risultati di uno studio multidisciplinare*. Società Nazionale delle Scienze, Lettere ed Arti in Napoli, *Memorie dell'Accademia di Scienze Fisiche e Matematiche*, 5: 425 pp.
- Gambi M.C., Dappiano M., Lanera P., Iacono B. (2003) *Biodiversità e bionomia dei popolamenti bentonici dei fondi duri delle isole Flegree: analisi di diverse metodologie di studio*. *Acc. Sc. Lett. Arti Napoli, Mem. Soc. Sc. Fis. Mat.*, 5: 133-162.
- Gambi M.C., Dappiano M., Lanera P. (2003) *I popolamenti bentonici di alcuni fondi mobili selezionati dell'isola d'Ischia*. *Acc. Sc. Lett. Arti, Napoli Mem. Soc. Sc. Fis. Mat.*, 5: 187-200.
- Gambi M.C., Morri C. (2008) *La fauna: gli invertebrati*. In: *Praterie a fanerogame marine*, Quaderni Habitat 19: 52-89. ISBN 88 88192301. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Roma). Museo Friulano di Storia Naturale (Udine).
- Gambi M.C., Buia M.C., Massa-Gallucci A., Cigliano M., Lattanzi L., Patti F.P. (2009) *The "pink mile": benthic assemblages of Rhodolith and Mäerl beds (Co-*

- rallinales) off the island of Ischia (Tyrrhenian Sea)*. UNEP-MAP-RAC/SPA Proceedings of the 1st Mediterranean Symposium on the Coralligenous and other calcareous bio-concretions of the Mediterranean Sea (Tabarka, 15-16 January 2009). C. Pergent-Martini, M. Brichet Eds., CAR/ASP publ. Tunis: 197-200.
- Giulivo I., Monti L., Sbrana A., Mazzella V., Tufano L., Zenna E. (2007) *L'alume risorsa storica legata al sistema idrotermale del complesso vulcanico ischitano (Italia Meridionale)* in Abstract volume of International Congress "People/environment relationships from the Mesolithic to the Middle Ages: recent Geo-Archaeological findings in Southern Italy, Salerno 4-7 settembre 2007.
- Giudetti G., Luperini W., Monti L., Sbrana A. (2008) *Acque termali della Campania*, in *Risorse in aree vulcaniche*, pp.9-55, Regione Campania - Grafica Sud Castelnuovo, Napoli.
- Gregori L., Poggione F. (2005) *I paesaggi del vino*, in. Atti 1° Conv. Naz. *I paesaggi del vino*, Ediz. Pithomos, Citta di Castello (PG) pp. 69-99, 32ff.
- Gregori L. (2007) *Paesaggio del vino. Integrazione tra produzione e geoturismo in Umbria: un modello esportabile*. In Conv. Castello di Serravalle (BO), 26 maggio 2007.
- Gregori L. (2007) *Paesaggio emozionale in Umbria*, in Atti. III Conv. Nazionale *Geologia e Turismo* 1-3 marzo, Serv. Geol. Sismico e dei suoli, Regione Emilia Romagna.
- Grifa C., De Bonis A., Langella A., Monti L., Morra V. (2009) *I depositi argillosi di Cava Leccie: materie prime nella produzione ceramica dell'Isola d'Ischia*, in press.
- Guadagno G. (1997) *I vini della Campania dai romani alle soglie del terzo millennio*, in *Rivista storica del Sannio* n. 8, III serie, Anno IV.
- Guide Artistiche Electa (1999) *Il Museo Archeologico di Pithecusae*, Napoli.
- Gussone G. (1854) *Enumeratio plantarum vascularium in insula inarime sponte provenientum vel oeconomico usu passim cultarum Neapoli*. Ex Vanni Typographo.
- Haller Conrad (L'Ultramontano) (1822) *Topografia e storia delle isole di Ischia, Ponza, Ventotene, Procida, Nisida*, ristampa 2005, Grimaldi & C. Editori, Napoli.
- Hall-Spencer J.M., Rodolfo-Metalpa R., Martin S., Ransome E., Fine M., Turner S.M., Rowley S.J., Tedesco D., Buia M.C. (2008) *Volcanic carbon dioxide vents show ecosystem effects of ocean acidification*. Nature 454: 96-98.
- Jacono E. (1952) *L'Epomeo nella leggenda, nella storia, nel diritto, nella poesia, nell'avvenire*. Edit. R. Nocchioli, Firenze.
- Jasolino G. (1588) *De' rimedi naturali che sono nell'isola di Pithaecus, hoggi detta Ischia*, Ristampa 2000, ImagAenaria, Edizioni Ischia.
- Johnston Lavis H.J. (1883) *The Ischian earthquake (of July 28th 1883)*. Nature, 28: 346-347 e 437-439.
- Kupfer-Koberwitz E. (2003) *Ischia l'isola dimenticata*, ImagAenaria Edizioni, Ischia.

Kaden Woldemar (2007) *Aspetti naturali, topografici e storici dell'isola d'Ischia*. ImagAenaria Edizioni, Ischia

La Rassegna d'Ischia. Periodo di ricerche e temi turistici, culturali, politici e sportivi Direttore responsabile: Castagna R. - Tutte le annualità.

Maiuri A. (1957) *Passeggiate campane*, Ed. Sansoni, Firenze.

Mancioli M. (1988) *L'isola d'Ischia salute e bellezza*, Tip. Epomeo, Forio.

Mariotti S.E. (1915) *Il castello d'Ischia*, Ristampa 1998, La Rassegna d'Ischia.

Merola A. (1957) *Ecologia del Cyperus polystachyus*, Ed. Delfino, Napoli.

Marone Venanzio (1890) *Memoria con un breve ragguaglio dell'isola d'Ischia, delle acque, arene termali....*, Ristampa 2007, ImagAenaria Edizioni, Ischia.

Maturi A. (1946) *Ischia pithecusana. La parola del passato*, fasc. II 155-184, Macchiaroli, Napoli.

Mazzarella A., Tranfaglia G. (2000) - *The fractal characterisation of geophysical measuring networks and its implications for an optimal location of additive stations: an application to a rain-gauge network*, in *Theor. Appl. Climatol.*, 65: 157-163.

Mazzarella A., E. De Luise (2008) *L'evento meteorico del 30 Aprile 2006 a Ischia (The meteoric event of 30th April 2006, at Ischia island, Italy)*, in *Italian Journal of Engineering Geology and Environment*.

Mennella C. (1946) *Regime pluviometrico caratteristico sull'Isola d'Ischia*, in *Atti Centro Studi su l'Isola d'Ischia, periodo 1944-1970*.

Mennella C. (1959) *L'Isola d'Ischia gemma climatica d'Italia*, Napoli.

Monti L., Donadio C., Putignano M.L., Toccaceli R.M. (2003) *Geologia subacquea delle aree marine costiere. Linee guida al rilevamento geologico subacqueo, scala 1:10.000. Progetto CAR.G. Regione Campania*.

Monti L., Ortolani F., Pagliuca S. (1984) *Considerazioni sulla struttura e rischio sismico dell'isola d'Ischia*. Congresso Nazionale Geologici "Geologia e Protezione Civile"-Palermo.

Monti L. (1994) *Esempio di analisi conoscitiva della problematica costiera dell'Isola d'Ischia*. Atti Convegno Ass. LL. PP. Regione Campania "Vulnerabilità del territorio campano". Lacco Ameno.

Monti P. (1968) *Ischia preistorica, greco romana, paleocristiana*, E.P.S. Napoli.

Monti P. (1980) *Ischia Archeologia e storia*, Lino-tipografia Fratelli Porzio, Napoli.

Monti P. (1991) *Ischia altomedioevale, Ricerche storico-archeologiche*, Grafitalia, Cercola, Napoli.

Monti S. (1975) *L'esodo dell'agricolo nell'isola d'Ischia*, in *Atti XXII Congresso Geografico Italiano*, Salerno.

Monti S. (1995) *Turismo ambiente e sottosviluppo*, Loffredo Editore, Napoli.

Nesbitt L. (1884) *Risultati delle analisi dei mosti della provincia di Napoli*, in *Bollettino Ampelografico*, Fasc. XVII, Ministero Agricoltura, Industria e Commercio.

- Panichi C., Bolognesi L., Ghiara M. R., Noto P., Stanzione D. (1992) *Geothermal assessment of Ischia (southern Italy) from isotopic and chemical composition of the delivered fluid*, in *J. Volc. Geotherm. Res.*, 49: 329-348.
- Penta F., Conforto B. (1951) *Risultati di sondaggi e di ricerche geominerarie nell'isola d'Ischia dal 1939 al 1943 nel campo del vapore, delle acque termali e delle "forze endogene" in generale*, in *Ann.Geofis.* 4: 159-191.
- Piacente S. (2007) *Una geologia per tutti (e per tutte le stagioni)* in *Atti Il Convegno Nazionale Geologia 1-3 marzo 2007*, Beni geologici e geodiversità, Ed. Servizio geologico sismico e dei suoli, Regione Emilia Romagna.
- Piacente S., Poli G. (2003) *La memoria della terra. La terra della memoria*, Grafiche Damiani, Bologna.
- Polito A. (1991) *Com'era il mio paese*, in *Centro di Ricerche Storiche D'Ambra - Lit.* De Fede, Napoli.
- Polverino F. (1998) *Ischia. Architettura e terremoto*. Arte Topografica - Napoli.
- Persico Rolando E. (1991) *Dipinti dal XVI al XVIII nelle chiese di Ischia*, Ed. Graphotronic.
- Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per i servizi tecnici nazionali, Servizio Sismico Nazionale (1998), *Il terremoto del 28 luglio 1883 a Casamicciola nell'Isola d'Ischia*, Ed. I.P.Z.S.
- Rando R. (2003) *Ischia isola dell'anima - fotografie*, ImagAenaria Edizioni, Ischia.
- Regione Campania (2008) *Piano Territoriale Regionale (PTR) L.R.n.13 del 13/10/2008*. BURC n.48 bis del 1/12/08.
- Regione Campania, (2002), *I sistemi di terra della Campania*, SELCA Firenze
- Ridgway D. (1984) *L'alba della Magna Grecia*, Ed. Longanes
- Rittmann A.(1930) *Geologie der insel Ischia*. Z.f.Vulcanol., Berlin.
- Rittmann A. (1948) *Origine e differenziazione del magma ischitano*. Schweiz. mineralog. petrogr. Mitt., Zurich pp. 643-698.
- Rittmann A., Buchner G. (1948) *Origine e passato dell' isola d'Ischia*, Macchia-rolì Editore
- Rittmann A., Gottini V. (1981) *L'isola d'Ischia - geologia*, in *Boll. Serv. Geologico d'Italia* pp.131-274.
- Romano M. (1988) *Maioliche Votive - Per le strade dell'Isola d'Ischia. Un Itinerario di arte e fede popolare* - Ist. Poligrafico e Zecca dello Stato.
- Silvestri G. (2003) *La tonnara di Lacco Ameno e altri mestieri di pesca nell'isola d'Ischia*, ImagAenaria Edizioni, Ischia.
- Sollino G. (2002) *Ischia Verde*, Valentino Editore.
- Sollino G. (2004) *Ischia Verde itinerari ecologici e botanici*, Valentino Editore.
- Tedesco D. (1996) *Chemical and isotopic investigations of fumarolic gases from ischia island (southern Italy): evidences of magmatic and crustal contribution*, in *J. Volcan.Geoth.Res.* 74: 233-242.

Vallariello R. (2004) *Flora dell'isola d'Ischia, usi e tradizioni popolari*, ImagAenaria Edizioni, Ischia

Vezzoli L. (1988) *Island of Ischia*, CNR Quad. Ric. Scientif., 114, Prog. Final. Geodin. pp. 10:133

Vinci D. (2005) *In giro per Ischia - Boschi, borghi, spiagge, sentieri*, ImagAenaria Edizioni, Ischia.

Vuoso U. (2005) *Di fuoco di mare e d'acqua bollente. Leggende tradizionali dell'isola d'Ischia*, ImagAenaria Edizioni, Ischia

[www.clio.unina.it/forio cultura](http://www.clio.unina.it/forio_cultura) un patrimonio da scoprire

Zamboni M., Iacono A., Bozzalla L. (1997) *Influenze ambientali sulle caratteristiche produttive e qualitative dei vitigni Biancolella e Forastera nell'isola d'Ischia*, Supplemento a *Vignevisini*. N.4.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano tutti coloro che si sono resi disponibili durante la realizzazione di questa guida:

- Paolo (Di Iorio) e Ciro (Cenatiempo) per gli indispensabili contributi, per i preziosi consigli e per la revisione dei testi;
- Silvana (D'Angelo) per il controllo dei capitoli: "La geologia e il paesaggio sommerso" e "Alla scoperta del paesaggio costiero sommerso dell'Isola d'Ischia";
- Alfredo (Lozej), Anita (Testa), Gegè (Capozzi) e Salvatore (Silvestri) per la lettura critica dei testi;
- gli escursionisti dell'Associazione LucaniNatura di Potenza ed in particolare Maria (Giorgio), assidui frequentatori dell'isola, per aver contribuito alla selezione degli itinerari più suggestivi da inserire nella guida;
- i tanti autori storici ed attuali della vasta bibliografia dell'Isola d'Ischia, per aver contribuito alla stesura della guida;
- il Vice Comandante della Polizia Municipale del Comune di Forio, Salvatore Nicollè, profondo conoscitore della storia del suo paese, per aver fornito i contributi necessari alla realizzazione della cartografia geo-culturale del centro storico di Forio;
- i dipendenti del Comune di Forio: Elisa, Marianna, Maria, Rosa, Peppe e Franco per le utili informazioni relative al territorio di Forio;
- Gianni, Pietro e Luciano per aver permesso, con le loro imbarcazioni, di fotografare ed illustrare il periplo dell'isola;
- i turisti Edda e Giuseppe Mantero per aver fornito alcune bellissime foto dell'isola;
- ed infine Maria Rosaria (Ciucci) per aver curato gli aspetti burocratici ed economici del progetto.

E ancora un grazie sincero a quanti, eventualmente, abbiamo potuto dimenticare.