MARCO POLITO

CAMPI FLEGREI
Antiche risorse e sviluppi futuri

2001
AZIENDA DI CURA SOGGIORNO E TURISMO DI POZZUOLI

In copertina:
Dioniso con pantera, particolare
Museo Archeologico di Baia

A mio padre,
a Silvio jr.
e alla piccola Elide

Desidero ringraziare il Commissario dott. Maria Adinolfi e il direttore dell'Azienda di Cura Soggiorno e Turismo di Pozzuoli dott. Salvatore De Domenico per aver reso possibile la pubblicazione di questo testo.

Un ringraziamento particolare alla mia famiglia per il supporto offertomi, a Sonia e alla famiglia Panzera per l'indispensabile collaborazione.

INDICE

pag

PRESENTAZIONE 7

INTRODUZIONE 11

CAPITOLO 1 - I COMUNI FLEGREI

1.1 - Delimitazione dell'ambito territoriale 17
1.1.1 - *La popolazione* 17
1.1.2 - *Il patrimonio abitativo* 22
1.1.3 - *Le attività produttive* 23
1.1.4 - *Le attività di servizio* 27

1.2 - Il sistema della mobilità 30
1.2.1 - *La mobilità su gomma* 30
1.2.2 - *La mobilità su ferro* 32
1.2.3 - *La mobilità su acqua* 33

1.3 - Relazioni fisiche tra le risorse territoriali 35

1.4 - Aspetti geolitologici 39
1.4.1 - *Cenni di storia ed evoluzione* 39
1.4.2 - *Geologia ambientale e territoriale* 45

1.5 - Le immagini dei Campi Flegrei nella storia 49
1.5.1 - *Il XV e il XVI secolo* 50
1.5.2 - *Il XVII secolo* 58
1.5.3 - *Il XVIII secolo* 61
1.5.4 - *Il XIX secolo* 76

1.6 - I porti flegrei 80
1.6.1 - *La storia* 80
1.6.1.1 - *La sistemazione urbanistica di Miseno del 1804* . . 83
1.6.1.2 - *L'iter del progetto* 85
1.6.1.3 - *Schede progettuali* 87
1.6.2 - *Lo stato attuale* 92

1.7 - Il territorio flegreo tra natura e archeologia 96

CAPITOLO 2 - IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO

2.1 - Il Piano Territoriale Paesistico dei Campi Flegrei 113
2.1.1 - *I gradi di tutela* 114
2.1.2 - *Norme e prescrizioni* 118

2.2 - Riflessioni 123

CAPITOLO 3 - LA PROPOSTA DI INTERVENTO

3.1 - Il P.R.U.S.S.T 133
3.2 - Obiettivi 139
3.3 - Assi prioritari di intervento 140

CAPITOLO 4 - IPOTESI DI PROGETTO

4.1 - I Campi Flegrei: sviluppi potenziali 145
4.2 - Aree di intervento 148
4.3 - La Metropolitana del Mare 150
4.4 - Il Parco Costiero 157
4.4.1 - *Relazione di impatto acustico* 163
4.4.1.1 - *Descrizione degli interventi di mitigazione* 163
4.5 - I Parchi Lacustri 167
4.5.1 - *Il Parco Averno* 167
4.5.1.1 - *Rilievo ambientale del lago d'Averno* 172
4.5.1.2 - *Rappresentazione* 175
4.5.1.3 - *Risultati* 176
4.5.2 - *Il Parco Miseno* 176
4.6 - Il Parco Archeologico 179
4.7 - Il Centro Polifunzionale 186
4.8 - Il Prolungamento della Metropolitana Circumflegrea 190
4.8.1 - *Valutazione delle alternative progettuali* 192
4.8.1.1 - *Descrizione delle alternative* 192
4.8.1.2 - *Applicazione del metodo AHP* 192
4.8.1.3 - *Conclusioni* 194

INDICI

Indice bibliografico 197
Indice delle illustrazioni 199
Indice delle tavole 205

PRESENTAZIONE

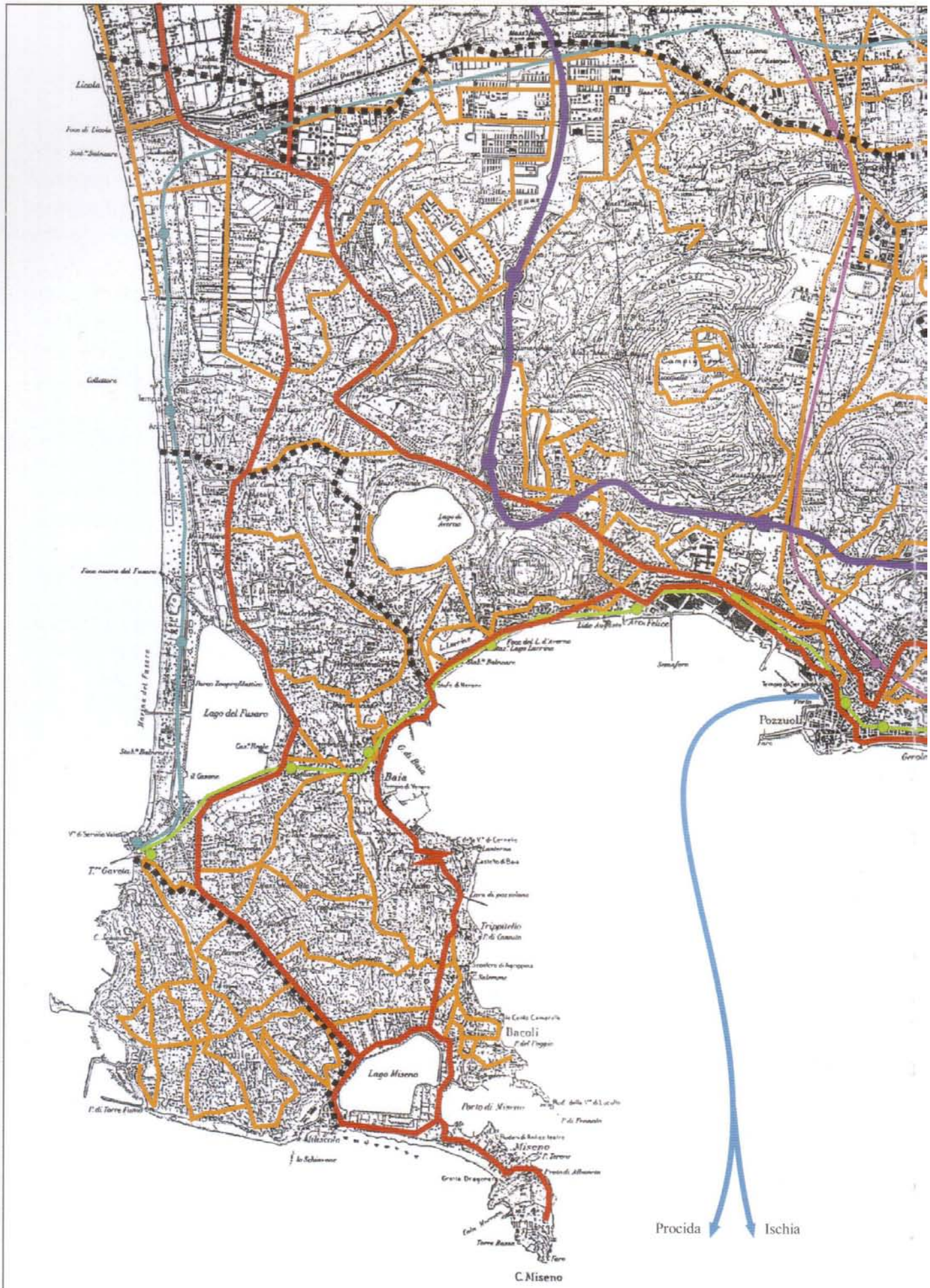
A tutti gli "innamorati" di questo "unicum" territoriale e culturale rappresentato dai Campi Flegrei è nota l'attività editoriale dell'Azienda Autonoma di Cura, Soggiorno e Turismo di Pozzuoli, in particolare con i volumi della Rivista "PVTEOLI - Studi di Storia Antica".

La tradizione è stata interrotta per varie ragioni, ma l'occasione di pubblicare il volume "Campi Flegrei - Antiche risorse e sviluppi futuri" ci è sembrata interessante, sia per incoraggiare altri giovani ad occuparsi di questa zona, sia per fornire ulteriori spunti di discussione sul Piano Territoriale Paesistico, sulla Metropolitana del mare, sul Parco costiero, ecc.

Questo perché ci sembra che, data la "specialità" di questo territorio, ogni approfondimento, ogni contributo, ogni piccola idea possano servire a strutturare un percorso che ne consenta il pieno rilancio e che, soprattutto, faccia conoscere e "godere" al mondo questo specialissimo angolo d'Italia.

Dr. Maria Adinolfi

Commissario Straordinario
dell'Azienda Autonoma Cura,
Soggiorno e Turismo di Pozzuoli


Licola
Foce di Licola
Collettore
CUMA
Lago di Averno
Foce nuova del Fusaro
Lido Augusto
Arco Felice
Lago del Fusaro
Baia
Pozzuoli
Trippiriello
Bacoli
Lago Miseno
Porto di Miseno
Miseno
Procida
Ischia
C. Miseno

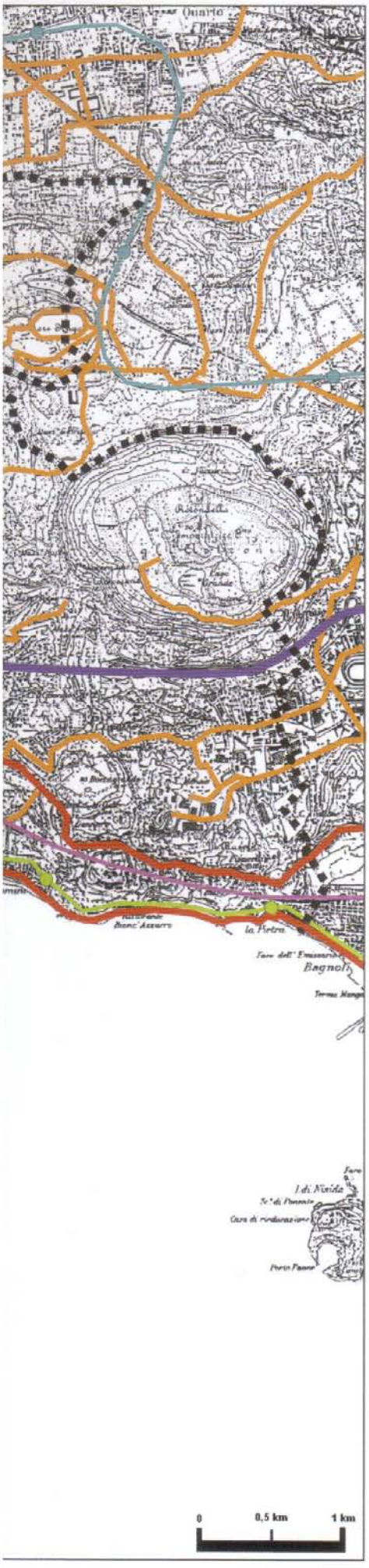
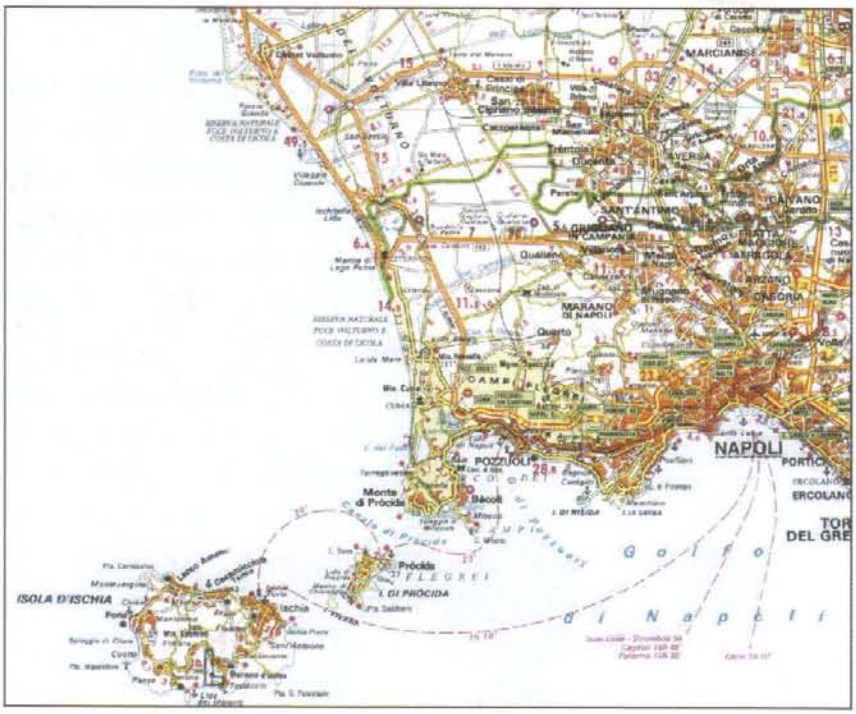


Tavola 1
Il sistema della mobilità



Il sistema della mobilità di interesse comprensoriale

LEGENDA

- Confine comunale
- Strada di attraversamento
- Svincolo strada di attraversamento
- Strada di penetrazione
- Strada di servizio
- Metropolitana FF.SS. - Stazione
- Circumflegrea - Stazione
- Cumana - Stazione
- Collegamenti via mare

INTRODUZIONE

Il complesso rapporto tra mare e terra modella in diversi modi l'aspetto e la vita delle città costiere. La maniera in cui tale rapporto si è modificato nei secoli ha inciso fortemente sugli aspetti fisici e sulla struttura funzionale dei centri urbani costieri.

Le vie d'acqua e i porti hanno svolto una funzione determinante nella fondazione e nello sviluppo di numerose città e metropoli. Fattori di carattere esclusivamente economico e commerciale ed esigenze di approvvigionamento idrico hanno garantito la sopravvivenza ed in alcuni casi la prosperità a gran parte delle città sorte sul mare, nei punti in cui l'approdo era facilitato dalla morfologia delle coste, o lungo le rive dei fiumi.

Queste città si sono sviluppate come centri di scambio commerciale e culturale tra diverse civiltà. La via d'acqua marittima o interna si offriva alle antiche popolazioni come infrastruttura naturale disponibile ad una utilizzazione immediata; i fiumi, ancor prima dei mari più protetti, rappresentarono per molti secoli gli unici elementi di relazione tra le civiltà più evolute.

Grandi navigatori furono i micenei, i fenici, gli egiziani e gli etruschi; i popoli ellenici fecero della potenza navale uno dei punti di forza per la penetrazione culturale nel Mediterraneo e Roma stessa, più tardi, stabilì il proprio predominio navale nell'area.

I porti e le vie d'acqua hanno quindi rappresentato, in epoca antica, ma anche in tempi più recenti, fondamentali infrastrutture di supporto per lo sviluppo economico e culturale delle popolazioni.

Mentre le linee di navigazione interna, mettendo in stretto contatto civiltà e culture locali, hanno costituito fattore di aggregazione culturale dei territori attraversati, la navigazione marittima ha permesso di mettere in relazione civiltà lontane e diverse rappresentando il principale fattore di confronto, spesso anche violento, tra culture diverse.

Intorno al porto o nelle sue vicinanze furono ubicati i centri del potere, le fortificazioni di difesa, i mercati e le piazze; il porto costituì il principale luogo di rappresentanza della città. Le vie d'acqua e i porti, con i suoi traffici e le sue attrezzature, hanno fortemente influenzato l'assetto urbanistico e funzionale delle città[1].

L'organizzazione del territorio è strettamente legata alle modalità con cui vengono utilizzate le risorse disponibili. Un uso quasi sempre parziale e settoriale di queste risorse ha compromesso i rapporti e le inte-

[1] BEGUINOT, CORRADO, *Napoli – Le vie del mare*, Napoli, Giannini, 1988, pp. 8-9.

razioni tra le diverse componenti territoriali, non riuscendo a sfruttarne potenzialità e alterando mutui equilibri.

Ottimizzare l'uso delle risorse e riconoscere la giusta importanza alle identità specifiche locali, proponendo la "salvaguardia del passato", di ciò che ci è stato tramandato dalla storia, risulta essere l'unico modo per recuperare la cultura espressa dal territorio, configurando gli sviluppi futuri partendo dal passato.

Quando il passato è quello di un'area storicamente e culturalmente importante, come la regione flegrea, le ragioni per uno sviluppo coordinato e integrato tra le risorse presenti diventano ancora più motivate.

L'attenzione al recupero ed al riuso delle vie d'acqua va intesa, quindi, come la volontà di riappropriarsi di infrastrutture naturali in grado di assicurare uno sviluppo integrato dei diversi settori del territorio, costituendo al tempo stesso una occasione per fornire soluzioni al problema dell'interazione tra «navigazione e territorio, navigazione e storia, navigazione e cultura»[2].

La previsione di una linea metropolitana marittima, che colleghi i principali poli di interesse lungo la costa, può rappresentare una soluzione alternativa a più ridotto impatto ambientale rispetto ai tradizionali e congestionati trasporti terrestri. Trasporto pubblico e nautica da diporto, quindi, sono i settori che beneficerebbero direttamente del rilancio delle vie d'acqua come canali di collegamento di ambito locale.

Si deve, inoltre, considerare il contributo che tale rilancio potrebbe apportare all'obiettivo della valorizzazione dell'ambiente nell'ambito più generale della riqualificazione dell'attuale immagine dei waterfronts, consentendo la riscoperta di importanti episodi di architettura, di aree verdi, di ambienti urbani storici, da valorizzare e consegnare alla fruizione collettiva.

Decongestionamento del traffico sulle strade costiere, riqualificazione dell'offerta turistica, sviluppo delle strutture produttive legate al trasporto turistico ed alla nautica da diporto, promozione di un più incisivo approccio ai problemi dell'ambiente e recupero del patrimonio naturale, archeologico e infrastrutturale sono i principali benefici sociali conseguibili attraverso il rilancio delle vie d'acqua.

Il presente studio si configura come una proposta di intervento che ha nella previsione della metropolitana del mare per i Campi Flegrei soltanto il fattore principale di un processo di pianificazione territoriale ben più ampio e articolato.

[2] BEGUINOT, CORRADO (a cura di), *Recupero e riuso delle vie d'acqua in Campania*, Napoli, Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Napoli, 1993, p. 25.

Il ripristino dell'antico rapporto tra mare e terra, infatti, comporta necessariamente una revisione dei meccanismi funzionali che caratterizzano gli elementi del sistema territoriale interno.

Ciò che si intende dimostrare è la capacità di rispondenza di un territorio ricco di potenzialità ad una proposta di sviluppo che coinvolge ambiti territoriali eterogenei. La proposta di tale sviluppo si inquadra nel più generale ambito della crescita sostenibile così come definita nel Rapporto della World Commision of Environment and Development, presieduta da Gro Harlem Bruntland nel 1987: «uno sviluppo è sostenibile se soddisfa i bisogni dell'attuale generazione senza compromettere il soddisfacimento dei bisogni delle future generazioni, preservando le condizioni di riproduzione delle risorse naturali e garantendo una partecipazione democratica della popolazione alla loro utilizzazione»[3].

Uno sviluppo sostenibile, capace di coordinare e integrare le risorse presenti sul territorio ottimizzandone il loro utilizzo, che in questo contesto costituisce una sorta di meta – obiettivo per poi esplicarsi in maniera più puntuale e dettagliata in relazione ai singoli ambiti territoriali di intervento individuati.

L'insieme di questi ambiti presenta una molteplicità di valenze in rapporto di reciproca relazione fra loro per cui qualsiasi azione si sviluppi al suo interno genera una serie di reazioni che finiscono per modificare l'originaria configurazione dello spazio fisico e funzionale[4]. Per ricondurre tali fenomeni ad un modello di interpretazione unitario è possibile far riferimento ad un approccio sistemico attraverso cui effettuare un'indagine sull'area di studio.

La prima fase dell'articolazione del presente studio prevede, quindi, un'analisi del territorio e un approfondimento delle sue componenti sistemiche al fine di comprendere la natura delle relazioni e delle interazioni che si sviluppano tra i diversi elementi e di acquisire una visione generale della realtà territoriale.

A questa preventiva fase di analisi segue una valutazione delle norme e degli strumenti urbanistici vigenti. Si fa riferimento, in particolare, al Piano Territoriale Paesistico dei Campi Flegrei del 1995 del quale si esaminano le prescrizioni relative alle diverse aree individuate e sottoposte a diversi gradi di tutela.

Questa fase di studio si conclude con una serie di riflessioni che hanno lo scopo di mettere in evidenza come la previsione di piano pro-

[3] FUSCO GIRARD, LUIGI; NIJKAMP, PETER, *Le valutazioni per lo sviluppo sostenibile della città e del territorio*, Milano, Angeli, 1997, p. 22.

[4] BEGUINOT, CORRADO (a cura di), *op. cit.*, p. 12.

posta dallo strumento urbanistico in questione, seppur motivata da indispensabili necessità di salvaguardia e tutela della risorsa territorio, sembri ostacolare le reali potenzialità di sviluppo della regione flegrea, attraverso prescrizioni di tutela "passiva" che di fatto precludono possibilità effettive di crescita e di rilancio.

La fase successiva propone prima delle linee programmatiche di intervento a carattere generale e poi l'individuazione di sub – ambiti attraverso l'analisi dei caratteri e delle vocazioni dei luoghi e in base a fattori di omogeneità ambientale e funzionale.

L'individuazione di tali ambiti consente di classificare le risorse disponibili e di sviluppare un processo di valutazione che ha come obiettivo prioritario la valorizzazione del ruolo e delle potenzialità espresse da ciascuna area.

La fase conclusiva concerne la definizione di una strategia di intervento da attuare per il raggiungimento degli obiettivi definiti. Strategia di intervento che si esplicita attraverso la previsione di un programma di natura pianificatoria che identifica nel Programma di Riqualificazione Urbana e di Sviluppo Sostenibile del Territorio, previsto dal D.M. 8/10/1998 n. 1169, uno strumento capace di perseguire reali possibilità di crescita sostenibile.

CAPITOLO 1

I COMUNI FLEGREI

1.1 Delimitazione dell'ambito territoriale

I Campi Flegrei[5] costituiscono una regione vulcanica ben definita, situata nell'area immediatamente a Ovest di Napoli, tra il mare e le prime propaggini dell'Appennino, con un'estensione di circa 190 chilometri quadrati. La regione, formata da un sistema di circa 50 centri eruttivi, comprende per intero i comuni di Pozzuoli, Bacoli, Monte di Procida e Quarto, parte dei comuni di Giugliano, Qualiano, Marano e Napoli, con i quartieri di Soccavo, Fuorigrotta, Agnano, Camaldoli e Posillipo, e l'isola di Procida con l'isolotto di Vivara.

Rispetto a questa delimitazione di natura prevalentemente geomorfologica, nel presente studio si è apportata una restrizione territoriale dell'ambito di interesse che individua i Campi Flegrei con i confini amministrativi dei comuni di Pozzuoli, di Bacoli e di Monte di Procida.

Tale delimitazione permette di operare con realtà comunali definite evitando commistioni di competenze di tipo amministrativo relative a porzioni territoriali di ulteriori ambiti comunali; vi è inoltre una concentrazione, nei soli territori comunali citati, delle risorse interessate in maniera più diretta dal presente studio.

1.1.1 *La popolazione*

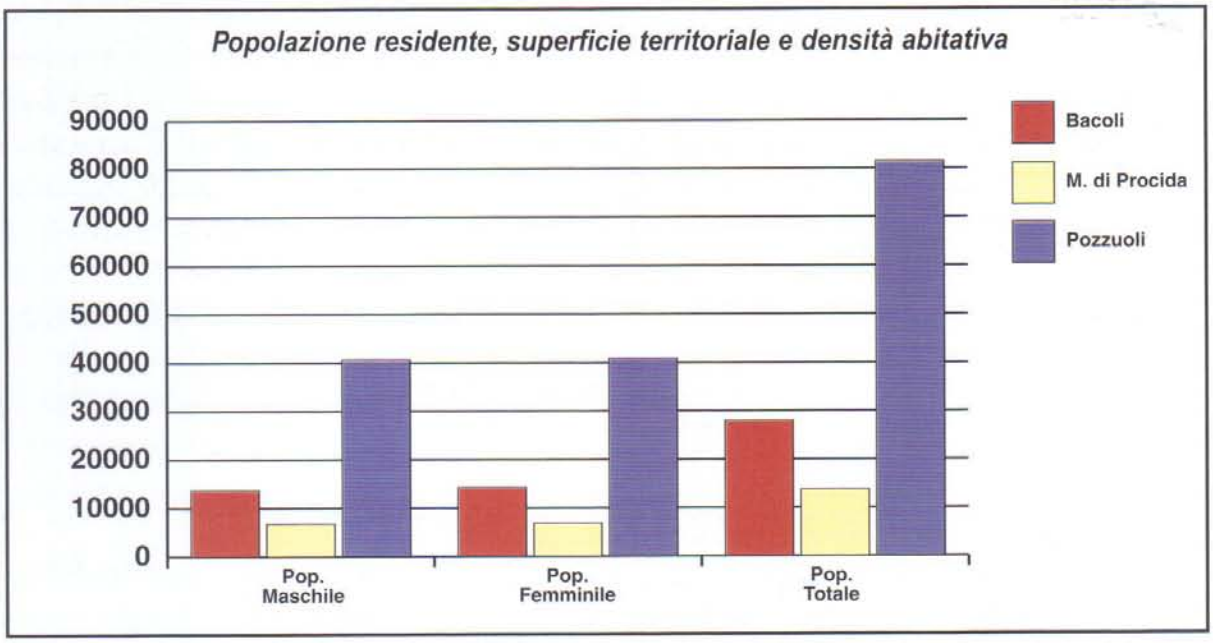
L'area interessata si estende per 60,15 chilometri quadrati e comprende il territorio dei comuni di Bacoli per un'estensione di 13,29 kmq, Monte di Procida per 3,65 kmq e Pozzuoli per 43,21 kmq. Al censimento del 31.12.1997, la popolazione residente è di 27.992 abitanti per Bacoli, 13.749 per Monte di Procida e 81.526 per Pozzuoli. Il totale dei residenti, 123.267, rappresenta il 3,8% della popolazione della provincia di Napoli.

Nel complesso dei tre comuni si registra una densità media abitativa pari a 2.049 ab/kmq. Le densità locali riscontrate sono: Monte di Procida 3.767 ab/kmq, Bacoli 1.992 ab/kmq, e Pozzuoli con 1.739 ab/kmq. I dati relativi ai tre centri sono rappresentativi di una situazione in cui le densità abitative riscontrate sono molto elevate, a dimostrazione dell'uso indiscriminato di un territorio dalle elevatissime qualità ambientali (vedi Tabella 1).

[5] CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI NAPOLI, *Vademecum Statistico 1999*, Napoli, 1999, e DIPARTIMENTO DI PIANIFICAZIONE E SCIENZA DEL TERRITORIO, Università degli Studi di Napoli "Federico II", *Sistema della mobilità e principali attività dell'area flegrea*, Napoli, 1995.

TABELLA 1 – Popolazione residente, superficie territoriale e densità abitativa (31.12.1997)

	Popolazione residente maschile	%	Popolazione residente femminile	%	Popolazione residente totale	%	Superficie territoriale (kmq)	Densità (ab / kmq)
Bacoli	13.741	22,9	14.251	23,5	27.992	23,2	13,29	2.106
Monte di Procida	6.831	10,9	6.918	11,0	13.749	10,9	3,65	3.767
Pozzuoli	40.686	66,2	40.840	65,0	81.526	65,9	43,21	1.887
Totale area	**61.258**	**4,1**	**62.009**	**4,0**	**123.267**	**4,1**	**60,15**	**2.049**
Provincia di Napoli	1.465.923	48,6	1.550.103	51,4	3.016.026		-	-



L'analisi della struttura della popolazione all'interno dell'area evidenzia una composizione per classi di età che è riscontrabile anche a livello provinciale. L'area in esame presenta percentuali di popolazione nelle classi di età comprese tra 0 e 54 anni maggiori rispetto a quelle rilevabili nel complesso della provincia di Napoli. Al contrario, le percentuali delle classi di popolazione oltre i 55 anni di età sono più basse rispetto a quelle relative alla provincia (vedi Tabella 2).

I dati relativi alla composizione di popolazione attiva e non attiva, riportati in tabella 3 e 4, evidenziano la presenza di una struttura delle attività debole e incapace di creare occasioni di lavoro stabile.

I dati definiti in precedenza sono confermati anche da quelli presentati nella tabella 5; i tassi di attività riportati sono indice della grave situazione di tipo occupazionale a cui l'area è soggetta, all'interno di un quadro provinciale che presenta le stesse tendenze.

TABELLA 2 – Popolazione residente totale per classi di età (31.12.1997)

Classi di età	Bacoli numero	%	Monte di Procida numero	%	Pozzuoli numero	%	Totale area numero	%	Provincia di Napoli numero	%
< 5	1.880	22,5	879	10,5	5.602	67,0	8.361	7,3	210.528	7,0
5-9	1.865	22,5	884	10,7	5.539	66,8	8.288	7,3	217.429	7,2
10-14	2.143	23,3	1.048	11,4	50.992	65,3	9.183	8,0	242.590	8,0
15-24	4.959	22,2	2.180	9,7	15.234	68,1	22.373	19,6	584.526	19,4
25-34	4.350	22,5	1.931	10,0	13.024	67,5	19.305	16,9	488.801	16,2
35-44	3.702	24,0	1.599	10,4	10.127	65,6	15.428	13,5	394.250	13,1
45-54	2.960	24,0	1.386	11,2	7.995	64,8	12.341	10,8	315.446	10,5
55-64	2.276	24,5	1.200	12,9	5.817	62,6	9.293	8,1	270.903	9,0
65-74	1.454	24,1	875	14,5	3.697	61,4	6.026	5,3	182.787	6,1
> 75	886	25,2	511	14,6	2.115	60,2	3.512	3,1	108.766	3,6
Totale	**27.992**	**22,7**	**13.749**	**11,2**	**81.526**	**66,1**	**123.267**	**-**	**3.016.026**	**-**

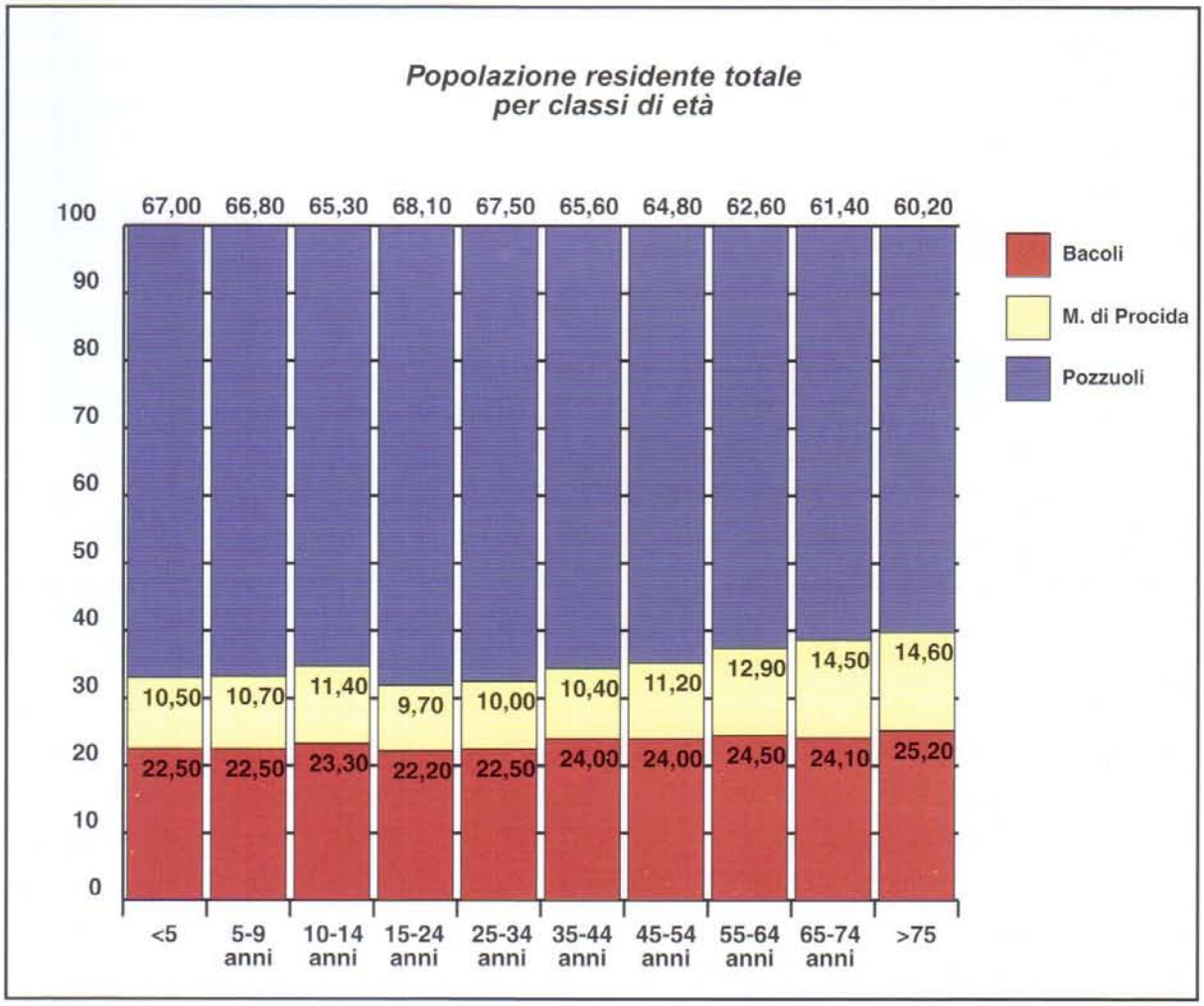
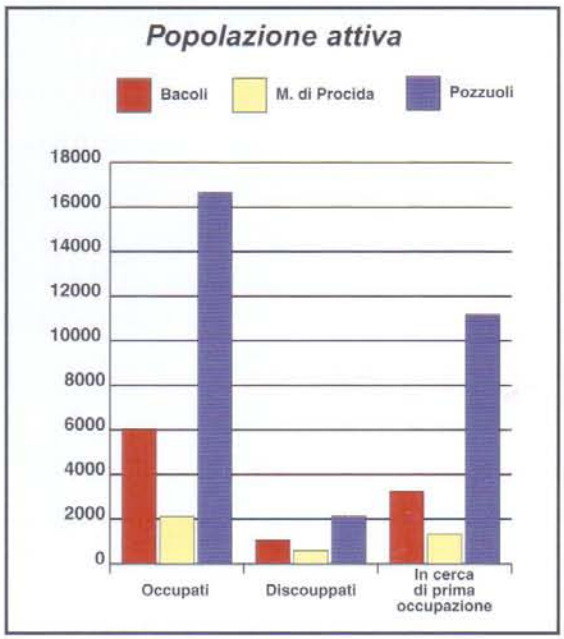


TABELLA 3 – Popolazione residente attiva (31.12.1997)

	Occupati	%	Disoccupati	%	In cerca di prima occupazione	%	Totale
Bacoli	6.038	58,5	1.051	10,2	3.233	31,3	**10.322**
Monte di Procida	2.098	52,3	588	14,6	1.329	33,1	**4.015**
Pozzuoli	16.653	55,6	2.126	7,1	11.171	37,3	**29.950**

TABELLA 4 – Popolazione residente non attiva (31.12.1997)

	Studenti	%	Ritirati	%	Altri	%	Totale
Bacoli	2.002	19,8	1.643	16,2	6.476	64,0	**10.121**
Monte di Procida	910	17,8	1.246	24,3	2.973	57,9	**5.129**
Pozzuoli	6.081	21,2	4.753	16,5	17.931	62,3	**28.765**



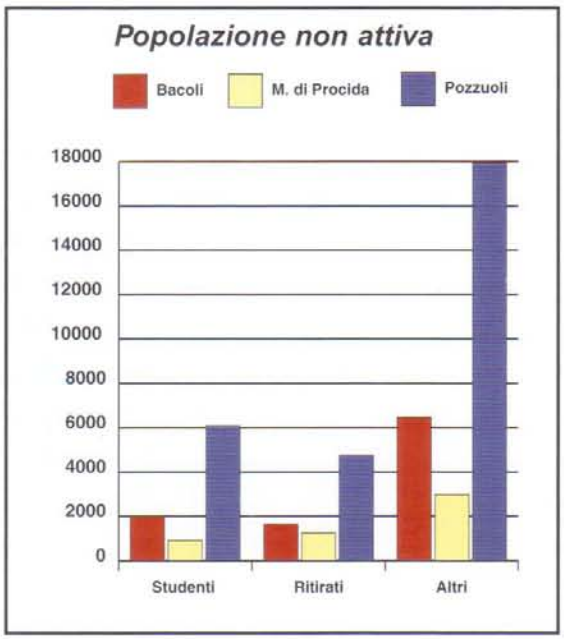
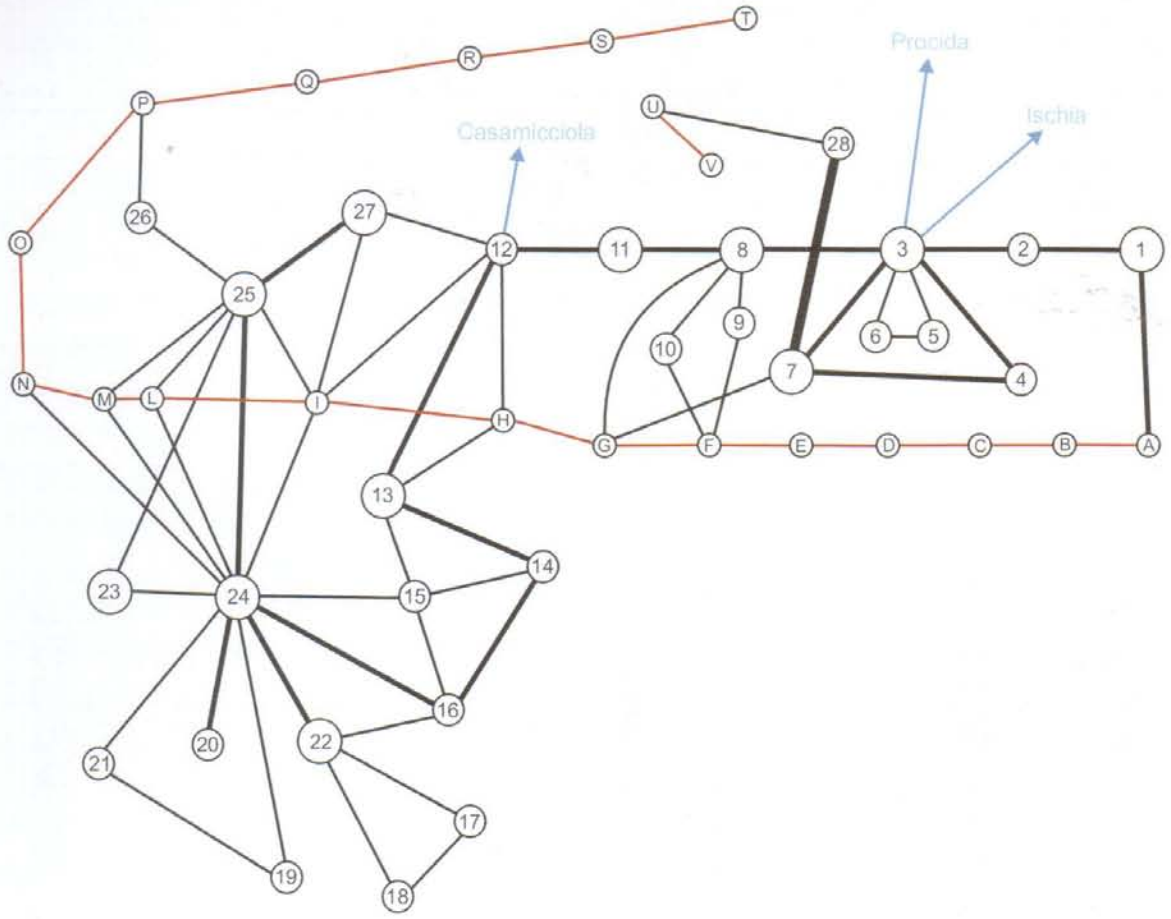


TABELLA 5 – Indicatori di attività della popolazione (31.12.1997)

	Tasso di attività totale	Tasso di disoccupazione totale	Totale di disoccupazione giovanile totale
Bacoli	39,0	41,5	73,8
Monte di Procida	32,1	47,7	76,3
Pozzuoli	39,1	44,4	74,4
Provincia di Napoli	38,7	42,7	72,6

Tavola 2

Grafo delle relazioni fisiche tra le risorse territoriali



LEGENDA

POLI

- (n) Macro-polo
- (n) Polo
- (a) Stazione ferroviaria

CANALI

- Strada di attraversamento
- Strada di penetrazione
- Strada di servizio
- Linea ferrata
- Collegamento marittimo

1.1.2 *Il patrimonio abitativo*

L'analisi dei dati relativi alla dinamica del patrimonio abitativo mostra come nell'area flegrea l'uso delle risorse insediative ed ambientali, sia avvenuto in assenza di un'organica azione pianificatoria, determinando gravi squilibri urbanistici.

La tabella 6 definisce il numero di abitazioni totali censite al 31.12.1997. In particolare, per quanto riguarda le abitazioni occupate, viene riportato il dato relativo all'epoca di costruzione. Da esso è possibile ricavare che il periodo che va dal 1946 al 1971 è stato uno dei più intensi per quanto concerne l'attività edificatoria; nel periodo successivo, tuttavia, non si assiste ad una sensibile inversione di tendenza.

Il ritmo di incremento del patrimonio edilizio è da ricondurre, con molta probabilità, alla capacità di attrazione che quest'area sembra possedere nei confronti della vicina città di Napoli, con il conseguente spostamento di popolazione e con l'aumento della domanda abitativa superiore all'incremento della produzione residenziale stessa.

Nel dato relativo al periodo 1982-1986 è da rilevare la situazione particolare del comune di Pozzuoli, in cui la realizzazione dell'insediamento

TABELLA 6a – Abitazioni occupate per epoca di costruzione del fabbricato (31.12.1997)

	Prima del 1919	% su area	1919 1945	% su area	1946 1960	% su area	1961 1971	% su area
Bacoli	1.078	40,7	787	45,6	1.327	29,6	2.151	25,0
Monte di Procida	790	29,9	364	21,1	592	13,2	941	10,9
Pozzuoli	778	29,4	573	33,2	2.568	57,2	5.517	64,1
Totale area	**2.646**	**18,0**	**1.724**	**2,4**	**4.487**	**3,1**	**8.609**	**3,4**
Provincia di Napoli	149.437	17,5	70.599	8,3	146.674	17,2	255.172	29,9

TABELLA 6b – Abitazioni occupate per epoca di costruzione del fabbricato (31.12.1997)

	1972 1981	% su area	1982 1986	% su area	Dopo il 1986	% su area	Totale abitazioni occupate	% su area	Totale abitazioni non occupate	% su area
Bacoli	1.061	22,1	879	12,1	472	27,7	7.755	24,8	1.265	17,7
Monte di Procida	582	12,1	342	4,7	71	4,2	3.682	11,8	639	8,9
Pozzuoli	3.163	65,8	6.021	83,1	1.164	68,2	19.784	63,4	5.255	73,4
Totale area	**4.806**	**3,5**	**7.242**	**11,0**	**1.707**	**6,7**	**31.221**	**3,7**	**7.159**	**6,5**
Provincia di Napoli	139.179	16,3	65.934	7,7	25.346	3,1	852.341	-	110.354	-

TABELLA 7 – Abitazioni, superficie media e numero di stanze (31.12.1997)

	Abitazioni non occupate		Abitazioni occupate		Totale abitazioni	
	Superficie media (mq)	Stanze per abitazione	Superficie media (mq)	Stanze per abitazione	Superficie media (mq)	Stanze per abitazione
Bacoli	81,4	3,7	85,4	3,9	84,9	3,9
Monte di Procida	74,5	3,4	83,5	3,9	82,2	3,8
Pozzuoli	85,9	3,8	88,8	4,3	88,2	4,2
Provincia di Napoli	71,7	3,4	86,2	4,0	84,5	4,0

residenziale di Monteruscello[6] ha comportato un elevatissimo e improvviso incremento delle unità abitative realizzate.

Ancora in relazione al patrimonio insediativo, nella tabella 7 sono individuati alcuni indicatori relativi alla superficie media e al numero di stanze per abitazione; queste ultime sono distinte in occupate e non occupate, mentre l'ultimo dato si riferisce al numero totale di abitazioni. Si rivela un valore mediamente prossimo al valore medio provinciale che, di per sé, tende ad evidenziare una diminuzione della superficie media delle abitazioni.

1.1.3 *Le attività produttive*

All'interno dell'area interessata dal presente studio si registra una rilevante maggioranza di attività produttive nel comune di Pozzuoli, sul cui territorio sono presenti 2.368 imprese e 48 istituzioni, che costituiscono rispettivamente il 64% e il 83% delle presenze totali. I dati complessivi relativi alle imprese, alle istituzioni, alle unità locali e al numero degli addetti sono riportati in tabella 8.

Si rivela, inoltre, la prevalenza di unità produttive, riconducibili al settore commerciale e ad altre attività, rispetto a quelle del settore industriale, anche se il numero medio di addetti all'industria - 21,7 - è nettamente superiore a quello del commercio - 2,1 - e delle altre attività - 3,1 - a dimostrazione della presenza di un tessuto produttivo consolidato.

Le attività prevalenti nell'area sono le attività manifatturiere (industriali ed artigianali), le attività delle pubbliche amministrazioni, quelle commerciali e quelle collegate al settore edilizio. Di un certo rilievo

[6] Il quartiere residenziale di Monteruscello è sorto in seguito all'emergenza sismica del 1980 e allo sgombro del centro storico di Pozzuoli del 1984 causato dai frequenti eventi bradisismici.

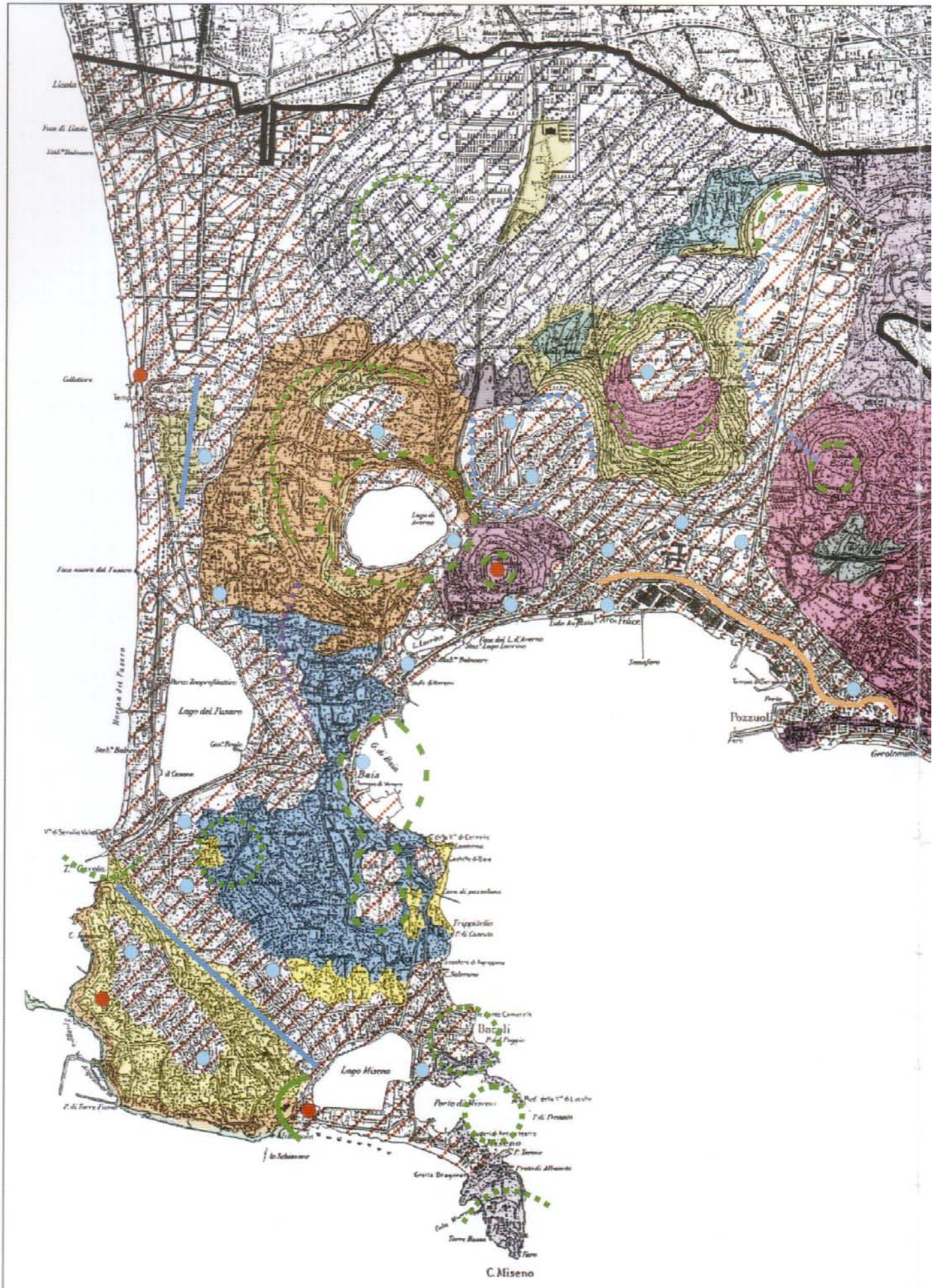

Lago del Fusaro
Baia
Lago Miseno
Pozzuoli
C. Miseno



Tavola 3
La carta geolitologica

LEGENDA

Depositi quaternari

Attività post-caldera subaerea recente (4500 a.C. - 1538 d.C.)

Depositi di eruzioni indifferenziati subaeree

Prodotti dell'eruzione del Monte Nuovo

Prodotti dell'eruzione del cratere Senga

Prodotti dell'eruzione del vulcano degli Astroni

Prodotti del *tuff ring* del vulcano degli Astroni

Prodotti dell'eruzione dell'Averno

Prodotti dell'eruzione della Solfatara

Duomo trachitico "dell'Accademia"

Duomo trachitico di Monte Olibano

Prodotti dell'eruzione di Agnano

Unità della Starza

Attività post-caldera subaerea antica (10500 - 8000 a.C.)

Prodotti delle eruzioni di Baia e Fondi di Baia

Prodotti dell'eruzione della Montagna Spaccata

Prodotti dell'eruzione di Concola

Cono di scorie saldate di Fondo Riccio

Attività post-caldera sottomarina (35000 - 10500 a.C.)

Tufi Gialli Napoletani

Tufo giallo del Gauro

Tufo giallo di Bacoli, Isola Pennata e Capo Miseno

Depositi piroclastici del Monte di Procida

Attività pre-caldera (< 35000 a.C.)

Depositi di Ignimbrite Campana

Tufi di Vita Fumo e Miniscola

Duomi lavici trachitici di Cuma

Orli di crateri e di edifici vulcanici parzialmente collassati

Attività pre-caldera

Attività post-caldera sottomarina

Attività post-caldera subaerea

Limiti della caldera dell'Ignimbrite Campana

Limiti dei collassi vulcano-tettonici sottomarini

Limiti dei collassi vulcano-tettonici subaerei

Limiti del Terrazzo della Starza

Bocche eruttive

Principali manifestazioni idrotermali

TABELLA 8a – Imprese, istituzioni, unità locali e addetti (31.12.1997)

	Imprese	%	Istituzioni	%	Unità locali industriali				Unità locali commerciali			
					Unità	%	Addetti	%	Unità	%	Addetti	%
Bacoli	912	24,6	7	12,1	23	6,3	2.574	32,3	550	22,3	922	17,6
Monte di Procida	430	11,6	3	5,2	42	11,4	103	1,3	247	10,0	443	8,5
Pozzuoli	2.368	63,8	48	82,8	303	82,3	5.292	66,4	1.669	67,7	3.869	73,9
Totale area	**3.710**	**3,2**	**58**	**1,7**	**368**	**3,0**	**7.969**	**5,5**	**2.466**	**3,4**	**5.234**	**3,4**
Provincia di Napoli	115.524	-	3.431	-	12.417	9,9	145.590	23,7	72.983	58,1	152.998	24,9

TABELLA 8b – Imprese, istituzioni, unità locali e addetti (31.12.1997)

	Unità locali - altre attività				Unità locali - istituzioni				Totale unità locali			
	Unità	%	Addetti	%	Unità	%	Addetti	%	Unità	%	Addetti	%
Bacoli	364	31,9	851	23,9	52	18,7	915	17,3	989	23,3	5.262	23,9
Monte di Procida	151	13,2	490	13,8	24	8,6	390	7,4	464	10,9	1.426	6,5
Pozzuoli	625	54,8	2.219	62,3	202	72,7	3.972	75,3	2.799	65,8	15.352	69,7
Totale area	**1.140**	**3,3**	**3.560**	**2,3**	**278**	**5,0**	**5.277**	**3,3**	**4.252**	**3,4**	**22.040**	**3,6**
Provincia di Napoli	34.606	27,5	154.172	25,1	5.545	4,5	160.760	26,3	125.551	-	613.520	-

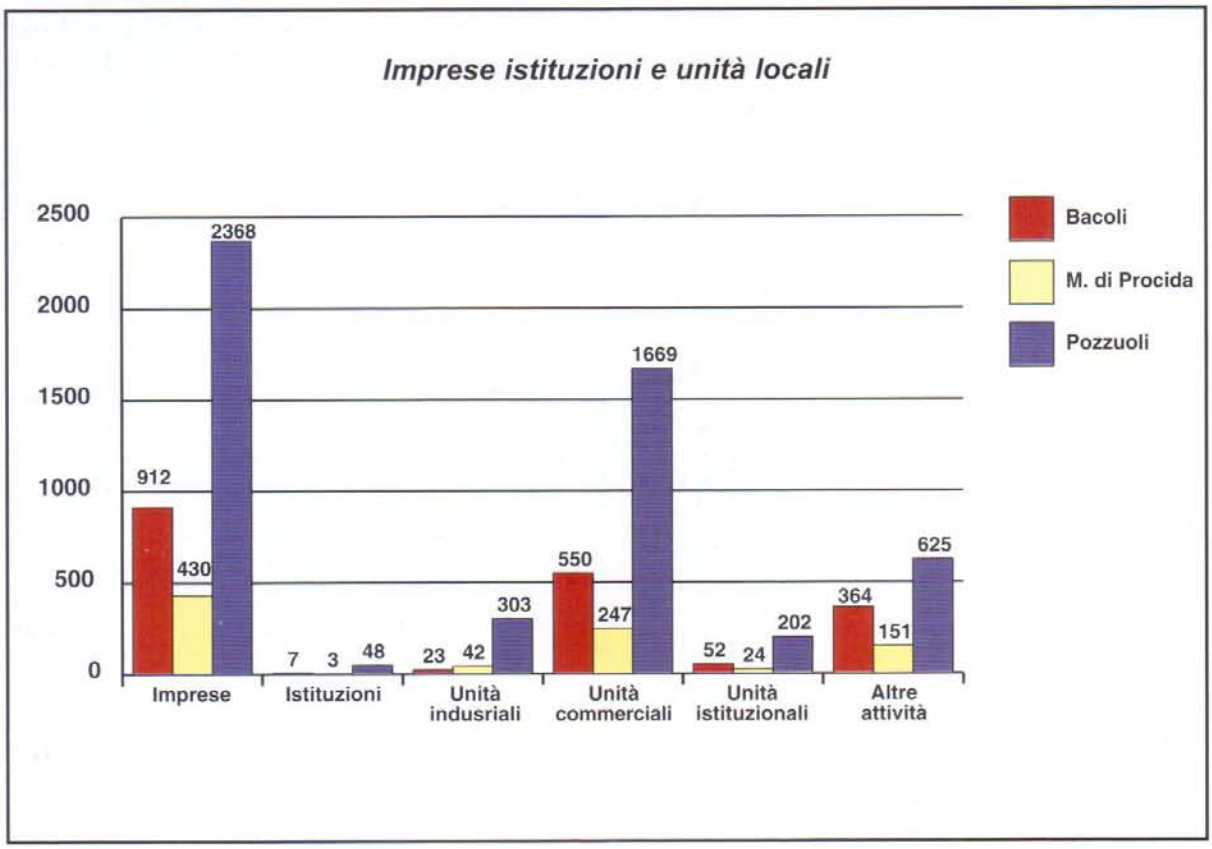


TABELLA 9 – Aziende e superfici agricole (Censimento dell'agricoltura 1990)

	Totale aziende agricole - 1982	%	Sup. agricola utilizzata (ha) 1982	%	Totale aziende agricole - 1990	%	Sup. agricola utilizzata (ha) 1990	%
Bacoli	709	30,3	496,98	22,2	550	32,2	331,95	22,5
Monte di Procida	323	13,8	166,33	7,4	192	11,2	76,16	5,2
Pozzuoli	1.308	55,9	1.572,92	70,3	966	56,6	1.066,16	72,3
Totale area	**2.340**	**4,0**	**2.236,23**	**4,1**	**1.708**	**3,3**	**1.474,27**	**3,1**
Provincia di Napoli	58.230	-	53.899,88	-	51.679	-	47.047,14	-

anche il numero degli addetti impiegati nel settore turistico (alberghi e ristoranti).

Un discorso a parte merita il settore agricolo. Dalla tabella 9 si evidenzia come tra il censimento dell'agricoltura del 1982 e quello del 1990 si sia avuta una diminuzione sia del numero totale delle aziende agricole che della superficie utilizzata complessivamente nei tre comuni.

Tale dato, in accordo con quello riscontrato in ambito provinciale, testimonia una serie di fenomeni in atto, tra i quali sono da segnalare il continuo processo di espansione dei centri urbani a scapito dei suoli a destinazione agricola, la scomparsa irreversibile delle modalità tradizionali di utilizzo del territorio agricolo e il crescente fenomeno di abbandono delle aziende.

1.1.4 *Le attività di servizio*

Per una più approfondita comprensione del sistema territoriale oggetto di studio, risulta fondamentale produrre un'analisi della distribuzione delle principali attività urbane sul territorio con l'individuazione delle relative sedi erogatrici dei servizi all'utenza. Tali attività generano, infatti, una complessa serie di spostamenti di persone, beni ed informazioni che costituiscono la vita stessa del sistema urbano.

Le attività prese in esame per l'analisi del sistema funzionale sono: attività scolastiche dell'obbligo, attività di servizio pubblico alla residenza (Municipio, USL, ecc.), attività per il tempo libero, attività culturali e di ricerca, attività di servizio generale (ospedale, mercato, ecc.), attività produttive e attività speciali (aree militari, presidi di Polizia, centrali termoelettriche, ecc.).

L'analisi del sistema funzionale dei tre comuni ha messo in evidenza

numerose disomogeneità nella distribuzione delle principali attrezzature urbane. In particolare il comune di Pozzuoli risulta essere l'unico dei tre comuni con una discreta dotazione dei servizi, rappresentando un centro di polarizzazione per gli altri due comuni.

Bacoli e Monte di Procida mostrano gravi carenze per quanto riguarda i servizi alla residenza; completamente assenti risultano, inoltre, le dotazioni di servizi inerenti alle attività culturali, ricreative e per il tempo libero, mentre la dotazione minima delle altre categorie di standard, tranne in rarissimi casi, non risulta soddisfatta.

Da un'analisi puntuale del sistema funzionale relativo all'istruzione, si rileva una presenza abbastanza diffusa delle strutture scolastiche dell'obbligo nei singoli comuni, mentre per quanto riguarda la scuola media superiore, questa mostra notevoli disomogeneità distributive. Il comune di Pozzuoli è dotato di 12 istituti superiori, garantendo un'offerta di istruzione ampia e diversificata. Tale circostanza comporta una massiccia gravitazione della relativa popolazione studentesca dai vicini comuni di Bacoli, che presenta solo 2 istituti superiori, e di Monte di Procida con un solo istituto superiore. Una situazione non molto diversa si verifica anche per quanto concerne le strutture sportive, per il tempo libero e quelle destinate ad attività culturali, presenti quasi esclusivamente nel territorio comunale di Pozzuoli.

L'esame delle attività di servizio generale evidenzia una diffusa carenza di strutture sanitarie in tutta l'area: nei tre comuni è presente un solo ospedale, nel comune di Pozzuoli. Questa grave circostanza determina la dipendenza di tali territori alle strutture sanitarie del vicino capoluogo campano.

Per quanto riguarda le attività produttive, anche in questo caso la maggior parte delle aree industriali sono localizzate sul territorio del comune di Pozzuoli, mentre il comune di Monte di Procida ne risulta completamente sprovvisto. Da rilevare, infine, la particolare localizzazione di ben due aree industriali lungo la fascia costiera di Pozzuoli e di Bacoli. Tali localizzazioni creano per lunghi tratti una barriera alla fruizione del lungomare.

L'analisi della struttura della popolazione, e in particolare la suddivisione per classi di età, ha permesso l'individuazione, anche se per linee generali, delle possibili classi di fruitori degli interventi previsti dal progetto di riqualificazione territoriale. L'aumento progressivo della domanda abitativa e quindi della densità di popolazione e il continuo processo di espansione dei centri urbani a scapito dei suoli liberi e ad uso agricolo hanno spinto alla previsione di spazi aperti attrezzati e fortemente caratterizzati da aspetti naturalistici. Tali previsioni sono finaliz-

zate anche a dotare i comuni coinvolti dalle proposte di intervento di ulteriori servizi inerenti alle attività culturali, ricreative e per il tempo libero, in considerazione del mancato soddisfacimento della dotazione minima di standard urbanistici. Inoltre le elevate percentuali di disoccupazione della popolazione residente attiva e i tassi di disoccupazione totale hanno indirizzato gli interventi progettuali verso la creazione di nuove possibilità occupazionali concentrate soprattutto nel settore turistico.

1.2 Il sistema della mobilità

1.2.1 *La mobilità su gomma*

La rete cinematica su gomma può essere gerarchizzata in tre categorie, in relazione alle diverse funzioni delle tipologie stradali: strade di attraversamento, strade di penetrazione e strade di servizio. Tale articolazione propone le diverse categorie dei canali destinati al flusso veicolare su gomma ed alla mobilità pedonale degli ambiti territoriali inclusi nel sistema territoriale oggetto di studio.

Alla gerarchizzazione di tipo funzionale, può essere associata un'ulteriore classificazione relativa alle caratteristiche tecniche delle sedi viarie.

Nella categoria "strade di attraversamento" sono stati classificati i canali a scorrimento veloce a carattere urbano, ad esempio la tangenziale, e/o extraurbano, dotate di carreggiate indipendenti con almeno due corsie di marcia fisicamente separate con spartitraffico invalicabile, sui quali sono consentiti gli accessi privati e le intersezioni a raso.

Sono state classificate come "strade di penetrazione" i canali extraurbani che svolgono funzione di interconnessione tra gli agglomerati distinguibili come centri insediativi dotati di una consistenza urbana propria: piccoli centri, nuclei periferici, comparti urbani e quartieri. Da un punto di vista strutturale tali canali si configurano a carreggiata unica o doppia ciascuna con almeno due corsie di marcia.

Come "strade urbane di servizio" sono stati classificati i canali a carreggiata unica con almeno due corsie di adeguata sezione, dotate di marciapiede per consentire anche il flusso pedonale.

Infine, considerata la scala territoriale a cui si fa riferimento, è stata trascurata la viabilità minore individuata dalle "strade urbane locali", canali che strutturano la rete di mobilità interna al quartiere e svolgono la funzione di veicolare i flussi di mobilità, veicolare e pedonale, alle residenze.

In sede di breve commento dell'assetto della mobilita su gomma e di un'analisi d'insieme dell'intero sistema territoriale, infatti, emerge come la complessa orografia del territorio determini una prevalenza di canali di tipo "capillare", classificabili come strade urbani locali, che innervano vaste aree del comprensorio flegreo distribuendo i flussi ai piccoli centri, ai nuclei urbani ed ai più piccoli insediamenti residenziali come case sparse, casali e masserie.

La grande mobilità è affidata al tratto occidentale della Tangenziale di

Napoli classificata come strada di attraversamento; questa si immette nel comprensorio flegreo a sud del cratere degli Astroni e ne esce con il tratto che interseca la linea metropolitana della Cumana nella zona di Grotta del Sole.

Nell'area a sud della località Toiano è localizzato lo svincolo della tangenziale che consente il trasferimento dei flussi alla Domiziana 7 quater classificata come strada di penetrazione. La Domiziana 7 quater si configura, infatti, come canale interno di interconnessione fra i diversi centri per i flussi provenienti da e diretti verso il capoluogo campano.

Anche il collegamento costiero, che dal lungomare di Pozzuoli giunge fino all'area di Miseno, può classificarsi fra le strade di penetrazione, in particolare per la quantità di flussi veicolati. Tale canale, inoltre, nel suo tratto più a sud, attraversa quasi longitudinalmente il comune di Monte di Procida connettendo due fra i maggiori laghi dell'area, il Lago Miseno e il Lago del Fusaro, per poi orientarsi a nord attraversando l'area di Cuma ed il centro di Licola (Figura 1).

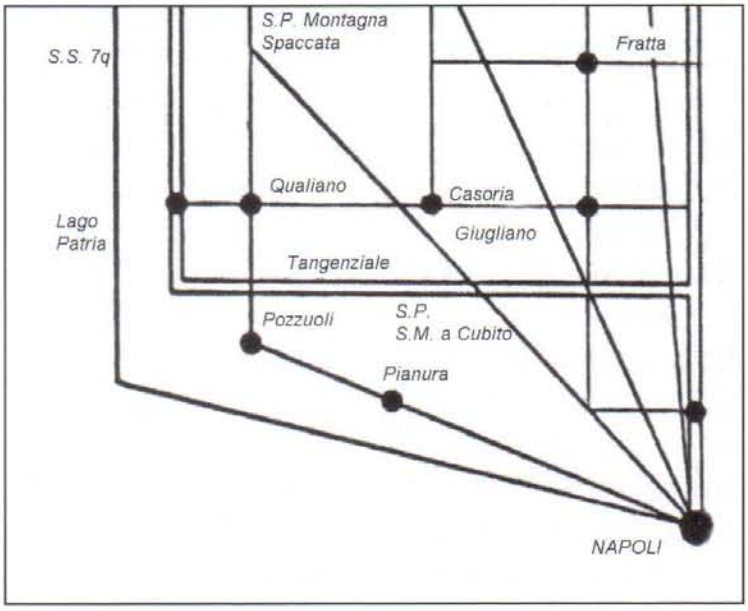


Figura 1 - Schema della rete stradale

In corrispondenza dei maggiori agglomerati urbani le strade di penetrazione danno poi origine alle sedi viarie di servizio che si configurano per la maggior parte come strade urbane locali.

Come già accennato, scendendo di livello nell'individuazione gerarchica dei canali relativi alla mobilità su gomma, le strade urbane locali si caratterizzano come un'intricata rete di piccoli canali che innerva l'intera area ed in particolare le zone collinari, costiere e semi costiere. L'interesse per questo tipo di collegamento esula dalle finalità della presente analisi in quanto non direttamente riconducibile alle altre tipologie di strade che mettono in comunicazione le risorse ritenute indispensabili per lo sviluppo dell'area.

1.2.2 *La mobilità su ferro*

L'area partenopea occidentale è attualmente servita dalla linea metropolitana e dalle linee ferroviarie locali della Cumana e della Circumflegrea che consentono i collegamenti tra il centro urbano di Napoli e i comuni dell'area flegrea.

Le Ferrovie dello stato gestiscono la linea metropolitana che collega l'area orientale partenopea, partendo dalla stazione di Gianturco e dalla stazione di Napoli-Piazza Garibaldi, con l'area flegrea fino a Pozzuoli, attraversando il centro urbano di Napoli in sotterranea. Il treno metropolitano utilizza le infrastrutture della linea ferroviaria statale della tratta Napoli – Roma e consente, una volta raggiunta la stazione di Pozzuoli, anche il collegamento con i comuni di Quarto, Giugliano, Qualiano e Villa Literno. La sovrapposizione della linea metropolitana con quella delle Ferrovie dello Stato, è spesso causa di disagi per l'utenza in termini di rallentamento e di frequenza delle singole corse (Figura 2).

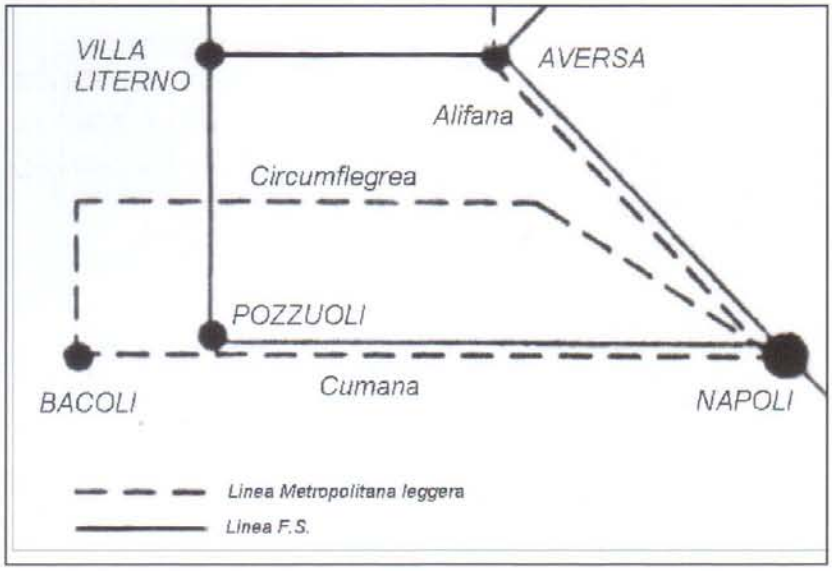


Figura 2 - Schema della rete ferroviaria

Per i comuni di Bacoli e Monte di Procida il collegamento con il centro urbano di Napoli (Montesanto) è garantito esclusivamente dalle linee ferroviarie della Cumana e della Circumflegrea, entrambe gestite dalla S.E.P.S.A.

In particolare, la linea Cumana, in esercizio dal 1889, collega attraverso un tracciato costiero di circa 20 chilometri il centro urbano di Napoli, dal quartiere Montesanto, con la località di Torregaveta nel Comune di Monte di Procida. L'intera linea, con 18 stazioni di fermata, attraversa parte della metropoli, i comuni di Pozzuoli e Bacoli giungendo, infine, nel Comune di Monte di Procida a Torregaveta. Il centro urbano di Bacoli è attualmente raggiungibile tramite un vettore-

navetta su gomma, che lo collega alla stazione di Baia.

La linea Cumana si presenta a doppio binario per tutta la sua estensione, con una frequenza di 8 treni per ora nei due sensi, uno ogni 7 minuti e mezzo, e con una velocità di esercizio media di circa 40 km/h. L'utenza servita è stimata su valori prossimi ai 10 milioni di viaggiatori annui[7].

La linea ferroviaria della Circumflegrea, progettata nel 1946 e realizzata nei primi anni '60, collega le stesse stazioni di Montesanto e di Torregaveta, ma con un tracciato più lungo – circa 27 chilometri – e più esterno all'area flegrea. La linea, anch'essa con 18 stazioni di fermata, attraversa i quartieri di Soccavo, Pianura, i comuni di Quarto e di Pozzuoli e arriva nel Comune di Monte di Procida a Torregaveta.

La linea Circumflegrea presenta un tracciato misto: dalla stazione di Montesanto a quella di Monteruscello, la linea è a doppio binario, ha una frequenza di 8 treni per ora nei due sensi ed una velocità di esercizio di circa 40 km/h; la tratta finale Monteruscello-Torregaveta, invece, presenta un binario singolo, una frequenza di 4 passaggi per ora e una velocità di servizio media di 30 km/h. Anche per questa linea l'utenza servita è di circa 10 milioni di passeggeri annui.

A Torregaveta la Circumflegrea si congiunge con la linea Cumana, consentendo alla popolazione flegrea di essere servita da una doppia linea ferroviaria che si sviluppa per il 40% sul territorio del Comune di Napoli e per il restante 60% sui territori dei comuni limitrofi.

1.2.3. *La mobilità su acqua*

L'articolata linea di costa flegrea, che si sviluppa da Bagnoli a Torregaveta, è definita da formazioni vulcaniche che hanno creato diversi contesti orografici particolarmente adatti ad accogliere approdi. Tale circostanza ha consentito, fin da epoca remota, lo sviluppo di una fiorente attività marinara. I crateri esplosi sulla costa, erosi dall'azione del mare, si sono configurati come approdi naturali ed hanno consentito la realizzazione dei numerosi porti dell'antichità quali Miseno, Baia, Lucrino – Averno, Pozzuoli e Cuma.

Diversa la situazione che si riscontra nel tratto del litorale domiziano, da Torregaveta a Licola, dove la costa è piatta e sabbiosa. Le uniche infrastrutture che si presentano lungo questo tratto di costa sono l'ap-

[7] RUSSO, ANTONIO, *S.E.P.S.A. Ferrovia Cumana e Circumflegrea tra passato presente e futuro*, Napoli, 1996, p. 33.

prodo per piccoli natanti localizzato a Torregaveta e l'approdo commerciale di Acquamorta.

Il trasporto pubblico su acqua prevede i collegamenti dal porto di Pozzuoli con le isole di Ischia (Casamicciola e Ischia) e Procida tramite traghetti e aliscafi. Dal porto di Baia l'unico collegamento esistente è una linea traghetti per Casamicciola. La frequenza dei collegamenti, discreta durante l'anno con otto partenze al giorno, aumenta notevolmente nel periodo estivo per far fronte alle esigenze della popolazione vacanziera sempre numerosa in questo periodo dell'anno.

VEDI TAVOLA 1

1.3 Relazioni fisiche tra le risorse territoriali

L'analisi effettuata sul territorio dei Campi Flegrei, finalizzata alla caratterizzazione delle relazioni fisiche esistenti tra le risorse territoriali, ha individuato gli elementi che costituiscono il sistema del patrimonio naturale-ambientale e del patrimonio archeologico-storico e i relativi collegamenti esistenti tra di essi.

I suddetti sistemi di beni si rivelano particolarmente ricchi ed interessanti soprattutto in relazione al loro carattere di rarità ed unicità. L'attenzione per queste categorie di risorse è, quindi, maggiormente motivata se si considera che gli elementi stessi appartenenti ai singoli sistemi si configurano come i poli con più forti caratteristiche attrattive sotto il profilo del richiamo turistico. Tali beni sono da considerare come risorse che possono essere frequentemente oggetto di interesse e di visita da parte di potenziali fruitori.

Oltre ai beni puntuali e ai complessi archeologici diffusi in maniera più o meno omogenea su tutta l'area – indubbiamente la più importante fonte di attrazione turistica – sono state identificate altre risorse significative quali gli specchi d'acqua, i crateri, i tratti di litorale costiero con specifiche attitudini turistico-balneari e il sistema delle cave. Quest'ultimo elemento non ha valenza turistica in sé, ma se si considera che le cave dismesse risultano dei veri e propri elementi visivi disturbatori in un contesto ad elevato grado paesistico, si può capire come queste, se inquadrate in un'opportuna ottica di riqualificazione ambientale e funzionale, possano restituire un'adeguata fisionomia paesaggistica e fornire ulteriori spazi attrezzati alla popolazione.

Per quanto riguarda il sistema dei collegamenti fisici esistenti, è stata effettuata un'analisi dell'area in base ai criteri di classificazione esplicitati nei paragrafi precedenti.

Il grafo è la rappresentazione grafica del sistema delle risorse e della rete cinematica interna all'area oggetto di studio. I vertici, o i nodi, del grafo costituiscono l'insieme dei beni individuati, mentre gli archi, le relazioni tra i vertici, rappresentano i canali, ovvero le vie di comunicazione che legano le risorse tra loro.

Le risorse individuate sono state distinte in diverse classi: i beni archeologici (beni puntuali e aree archeologiche), le spiagge (tratti di litorale costiero attrezzati, pianeggianti e sabbiosi, con vocazione balneare), i crateri, i laghi e le cave. L'intera regione presenta in maniera diffusa tali risorse, costituendo un'area con un altissimo potenziale di richiamo turistico non solo a livello regionale ma anche nazionale.

I "vertici" sono stati classificati in due categorie, "macro-poli" e "poli".

I primi rappresentano delle aree con un'estensione territoriale più ampia rispetto ai secondi in quanto presentano due o più risorse, anche di tipo diverso, che per vicinanza spaziale e modalità di accesso possono essere oggetto di fruizione integrata, intendendo con tale espressione la possibilità di poter accedere ed usufruire di più beni vicini con piccoli spostamenti che, in molti casi, possono essere pedonali.

I "poli", invece, presentano una sola risorsa o un solo tipo di risorsa, non meno importante per tipo e per interesse, ma che per distanza fisica relativamente grande da altri beni non permette una fruizione integrata.

La rappresentazione grafica dei macro-poli e dei poli è ottenuta attraverso una distinzione dimensionale dei vertici del grafo, a cui è associato un numero. La successione numerica dei vertici, cui corrispondono le rispettive risorse, è la seguente:

1. spiaggia: la Pietra; cave: area est di Pozzuoli;
2. spiaggia: Gerolomini;
3. zona di interesse storico: Rione Terra e centro di Pozzuoli;
4. cratere: Solfatara;
5. cratere: Campiglione;
6. cratere: Fondi di Cigliano;
7. cratere, lago e zona archeologica: Averno;
8. spiaggia: Lido Augusto, Lido di Napoli; lago: Lucrino; bene archeologico: Stufe di Nerone;
9. bene archeologico: ruderi villa di Cicerone;
10. cratere: Monte Nuovo;
11. zone archeologica sommersa: tempio delle Ninfee, tempio di Nettuno, *Portus Julius*;
12. zona archeologica: Baia;
13. cratere e cave: Fondi di Baia; beni di interesse storico: villa di Cornelio e Castello di Baia;
14. bene archeologico: Sepolcro di Agrippina;
15. cave: località la Cappella;
16. zona archeologica: Bacoli;
17. beni archeologici: grotta della Dragonara e villa di Lucullo;
18. bene archeologico: villa di Servilio Valio;
19. cave: Torregaveta;
20. zona archeologica Capo Miseno: teatro, Sacello degli Augustali, terme; spiagge: Vitafumo e Acquamorta;
21. lago: Miseno; spiaggia: Miliscola;
22. spiaggia: Marina del Fusaro; bene di interesse storico: Casina Van-

vitelliana; lago: Fusaro;
23. spiaggia: Lido di Cuma;
24. zona archeologica e cave: Cuma;
25. cratere: Riserva Naturale degli Astroni.

Alla gerarchizzazione delle diverse tipologie di risorse è seguita l'individuazione dei canali esistenti nell'area. Alla tipologia "strada di attraversamento" appartiene la Tangenziale di Napoli; la Domiziana 7 quater e il collegamento Pozzuoli – Miseno – Cuma appartengono alla classe "strada di penetrazione"; gli altri collegamenti, ad esclusione delle strade urbane locali, rientrano nella tipologia "strade di servizio". Graficamente, i suddetti canali sono stati rappresentati con linee aventi spessori diversi a seconda della classe di appartenenza.

Relativamente ai collegamenti su ferro, le linee ferroviarie della Cumana e della Circumflegrea e la linea metropolitana, presentano, limitatamente alla regione flegrea, rispettivamente 2, 10 e 8 stazioni di fermata. Queste ultime, caratterizzate graficamente con una lettera, costituiscono anche dei nodi di interscambio del tipo ferro – gomma, facilitando la possibilità di accesso intermodale alle risorse.

La successione grafica per le stazioni di fermata per ogni linea è la seguente:

A-L: Cumana: A) Terme; B) Gerolomini; C) Cappuccini; D) Pozzuoli; E) Cantieri; F) Arco Felice; G) Lucrino; H) Baia; I) Fusaro; L) Torregaveta.

M-T: Circumflegrea: M) Torregaveta; N) Lido Fusaro; O) Cuma; P) Foce di Licola; Q) Licola; R) Grotta del Sole; S) Officina Quarto; T) Quarto.

U-V: Metropolitana: U) Montagna Spaccata; V) Pozzuoli.

Per quanto riguarda la mobilità su acqua, le origini delle linee di collegamento, Pozzuoli e Baia, hanno destinazioni che non rientrano nell'ambito oggetto di studio. Pertanto queste relazioni raggiungono poli che appartengono ad un sistema esterno a quello considerato.

Il grafo presenta dei punti di conflitto che, nella teoria dei grafi, indicano intersezioni tra gli archi, ovvero tra le linee di traffico. Tali punti rappresentano la situazione reale.

Dallo studio che ha prodotto il grafo si possono trarre alcune osservazioni significative riguardo il sistema dei collegamenti che serve l'area flegrea. Le osservazioni si riferiscono ai limiti che il sistema di mobilità presenta; limiti che non consentono di usufruire nella maniera più corretta ed efficiente delle risorse presenti. In particolare si può notare che

il grafo non risulta connesso. Nonostante la sua complessità relazionale, infatti, il grafo non presenta relazioni/collegamenti con tutti i vertici/poli. Al ricchissimo patrimonio archeologico sommerso – il complesso urbano di Baia, le strutture portuali romane del *Portus Julius*, il tempio delle Ninfee e il tempio di Nettuno – situato tra Baia e l'antica acropoli di Pozzuoli, non si può accedere se non dal mare, proprio per la particolare natura di queste risorse.

Attualmente non esiste alcun ente specializzato, pubblico o privato, adeguato che permetta di poter godere di tali beni.

Il grafo, infine, ha messo in evidenza la totale assenza di collegamenti su ferro nella parte meridionale e peninsulare della regione, nonostante questa presenti notevoli risorse di diverso tipo quali il lago Miseno, i tratti di costa con attività di balneazione, i diversi beni di interesse storico e archeologico e alcuni agglomerati urbani.

VEDI TAVOLA 2

1.4 Aspetti geolitologici

1.4.1 Cenni di storia ed evoluzione[8]

L'area vulcanica campana si sviluppa lungo il margine occidentale della catena appenninica, all'interno del "graben", o fossa tettonica, della Piana Campana. Esso comprende i Campi Flegrei, il sistema Monte Somma-Vesuvio e le isole di Ischia e Procida.

I Campi Flegrei, in particolare, occupano la parte sud-occidentale della piana campana. L'area presenta una morfologia molto articolata, dovuta alla sovrapposizione dei depositi di numerosi centri eruttivi e di collassi "calderici", che si sono verificati negli ultimi 50.000 anni.

Nell'uso corrente con il toponimo "Campi Flegrei" viene indicata l'area compresa tra la collina di Posillipo, quella dei Camaldoli e il versante settentrionale della piana di Quarto e Licola. Essa comprende, lungo il versante costiero, il golfo di Pozzuoli. I bordi continentali di tale area, assieme a Monte di Procida e Cuma, sono costituiti da rilievi di modesta entità alla base dei quali affiorano i prodotti delle eruzioni più antiche e parte dei numerosi centri eruttivi che caratterizzano l'area.

L'attività vulcanica di questa regione è dominata da due grandi eventi eruttivi avvenuti circa 36.000 e 12.000 anni fa e che hanno dato luogo rispettivamente all'*ignimbrite campana* (nota anche come *tufo grigio campano*) e al *tufo giallo napoletano*.

Durante la prima eruzione sono stati emessi circa 450 km^3 di materiale piroclastico che, attraverso numerosi flussi, si è distribuito su tutta la piana campana e nelle valli dei contrafforti appenninici. Tali flussi erano caratterizzati da alta temperatura e elevata fluidità, tali da consentire loro di spingersi oltre i rilievi appenninici ed il Monte di Roccamonfina, caratterizzati da una quota sul livello del mare dell'ordine di 900-1000 m.

L'eruzione che ha dato luogo alla produzione del *tufo giallo napoletano* è contraddistinta da volumi emessi più modesti, circa 40 km^3 di magma. I prodotti dell'eruzione, caratterizzati anch'essi da prevalente meccanismo di deposizione da flusso piroclastico, si distribuiscono su tutta l'area dove sorge la città di Napoli giungendo, con spessori ridotti, fino a Caserta.

Durante il corso di entrambe le eruzioni si verificano collassi di aree molto estese che determinano la formazioni di ampie e profonde de-

[8] OSSERVATORIO VESUVIANO, *Storia ed evoluzione dei Campi Flegrei*, Napoli, 1995.


Lago di Averno
Lago del Fusaro
Lago Miseno
Baia
Bacoli
Miseno
Pozzuoli
C. Miseno

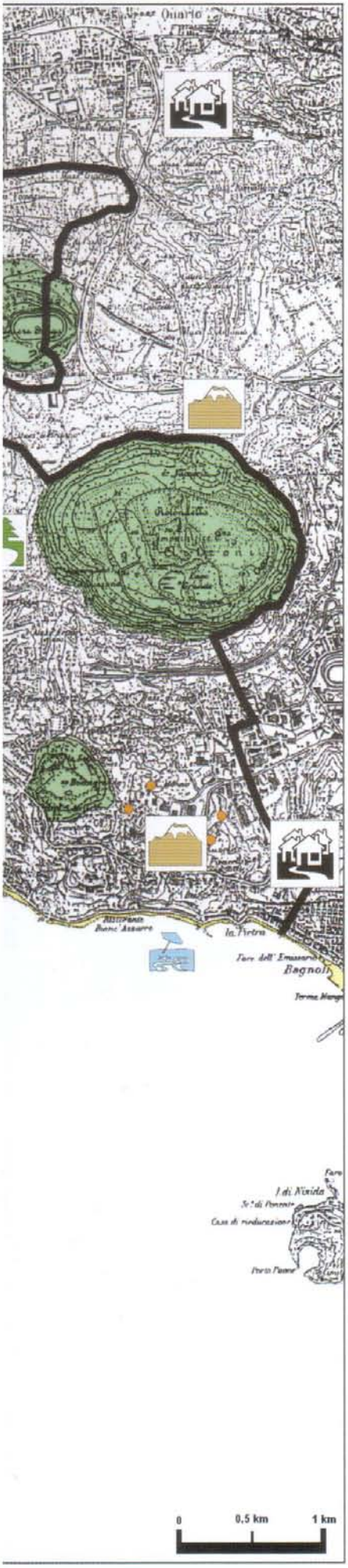


Tavola 4
Analisi morfologico-funzionale

ARTICOLAZIONE DELL'ANALISI

1) OBIETTIVO GENERALE
SVILUPPO SOSTENIBILE DEI COMUNI FLEGREI IN CHIAVE TURISTICO-RICETTIVA

2) ANALISI DELLE RISORSE

PATRIMONIO AMBIENTALE:
a) specchio d'acqua
b) rilievo montuoso
c) cratere
d) bosco - tenuta forestale
e) cava
f) litorale sabbioso
g) canale

PATRIMONIO ARCHEOLOGICO: a) aree
b) beni puntuali

AREE ANTROPIZZATE:
a) nuclei urbani
b) infrastrutture di trasporto

3) OBIETTIVI SPECIFICI
a) ottimizzazione del sistema della mobolità
b) fruizione integrata delle risorse territoriali
c) previsione di servizi a supporto delle tipologie di utenza

LEGENDA

Lago

Cratere

Tenuta forestale Licola-Varcaturo

Cava

Litorale sabbioso

Area archeologica

Bene archeologico puntuale

Limite dell'area di studio

I principali rilievi montuosi dell'area sono il sistema craterico formato dal Campiglione e dal Cigliano, gli Astroni, il Monte Nuovo e il Monte Olibano

Boschi cedui di castagni e agrumeti interessano gran parte dei crateri presenti; gli Astroni ospitano la Riserva Naturale dello Stato e lungo la costa occidentale si estende l'antica *Silva Gallinaria*

Gli stabilimenti balneari più importanti sono localizzati lungo il litorale domizio e le coste meridionali del Comune di Monte di Procida e di Pozzuoli

Oltre i nuclei urbani più grandi, sono da segnalare i complessi edilizi di Monteruscello e di Toiano

Stabilimento industriale dell'Alenia

Gli Stabilimenti Siderurgici di Pozzuoli e l'Olivetti sono gli impianti produttivi del settore secondario più rilevanti dell'area

Cantieri Navali

pressioni nell'area "sorgente", note con il nome di caldere.

Il collasso più antico interessa un'area molto estesa che comprende tutti i Campi Flegrei, il golfo di Pozzuoli e la parte meridionale della città di Napoli. Il collasso più recente, invece, determina il ribassamento di un'area più piccola, subcircolare, all'interno della caldera precedente, caratterizzata da un diametro di circa 10 km.

L'attività eruttiva precedente la formazione dell'*ignimbrite campana* è poco nota; i suoi prodotti sono affioranti solo in alcuni siti presenti lungo i bordi dell'area flegrea. Durante questa fase si formano prevalentemente duomi lavici e coni di cenere con caratteristiche simili a quella dell'attività successiva.

Successivamente all'eruzione dell'*ignimbrite campana* l'attività si concentra all'interno dell'area "calderizzata" determinando la formazione di numerosi coni di cenere e di tufo e di alcuni massicci lavici. Risale a questo periodo, inoltre, la formazione di alcuni vulcani, attualmente sottomarini, localizzati nei banchi di Miseno e nel golfo di Pozzuoli. Anche i prodotti eruttivi ed i centri vulcanici di questo periodo non sono tutti noti in quanto spesso coperti dal *tufo giallo napoletano* e dai prodotti dell'attività successiva, o mascherati dal processo di "calderazione" relativo alla formazione del *tufo giallo napoletano*.

All'interno dell'area calderica, formatasi circa 12.000 anni fa, si sviluppa un'intensa attività vulcanica che produce, come già accennato, numerosi coni di tufo e di cenere ed alcuni duomi lavici. Le eruzioni note sono circa 30. L'attività si presenta particolarmente concentrata in due periodi compresi tra 10.500 e 8.000 e tra 6.000 e 3.500 anni fa. Anche in questo periodo si ha la formazione di vulcani sottomarini nel golfo di Pozzuoli, come il banco di Nisida e Nisida. L'ultimo evento eruttivo dei Campi Flegrei è rappresentato dall'eruzione del Monte Nuovo, avvenuta il 5 settembre del 1538, nella parte occidentale della regione. Tale eruzione è stata preceduta da deformazione del suolo e attività sismica molto intensa, avvertita fino a Napoli. Tra tutte le eruzioni dei Campi Flegrei questo evento rappresenta uno dei meno intensi; infatti i prodotti dell'eruzione, durata complessivamente una settimana, presentano una distribuzione molto limitata che non si spinge oltre il raggio di un chilometro dal centro dell'emissione.

Le eruzioni di maggiore intensità, avvenute successivamente alla formazione del *tufo giallo napoletano*, sono quattro: quella che dà vita al vulcano del Gauro, risalente a circa 10.000 anni fa; quella relativa alla produzione delle pomici, definite *principali*, di Agnano, avvenuta circa 9.000 anni fa; le eruzioni del Monte Spina e del cratere degli Astroni, avvenute rispettivamente 4.300 e 3.750 anni fa. Tali eruzioni, caratteriz-

zate da tipologie emissive e deposizionali diverse, hanno determinato una distribuzione dei prodotti molto ampia. In particolare i prodotti che interessano la città sono livelli stratificati di pomici e ceneri che si depositano per caduta da una nube eruttiva di elevata altezza.

Nel periodo recente la parte centrale della caldera, legata alla formazione del *tufo giallo napoletano*, oltre ad un'intensa attività vulcanica è anche caratterizzata da un intenso sollevamento del suolo che determina la formazione del terrazzo marino denominato "la Starza". Tale sollevamento è evidenziato dalla presenza di depositi formatisi in mare basso risalenti a un periodo compreso tra 10.000 e 5.000 anni fa, elevati rispetto alla quota di deposizione di 80-100 metri. La velocità di sollevamento non è costante nel tempo, ma più accentuata nelle fasi di maggiore attività vulcanica. Indizi di natura geomorfologica, infatti, indicano che il massimo livello di sollevamento sarebbe stato raggiunto circa 5.000 anni fa, quando si verificarono le intense eruzioni relative al periodo più recente di attività vulcanica. E' interessante notare che queste eruzioni si localizzano proprio intorno al blocco sollevato del citato terrazzo de "la Starza" (Figura 3).

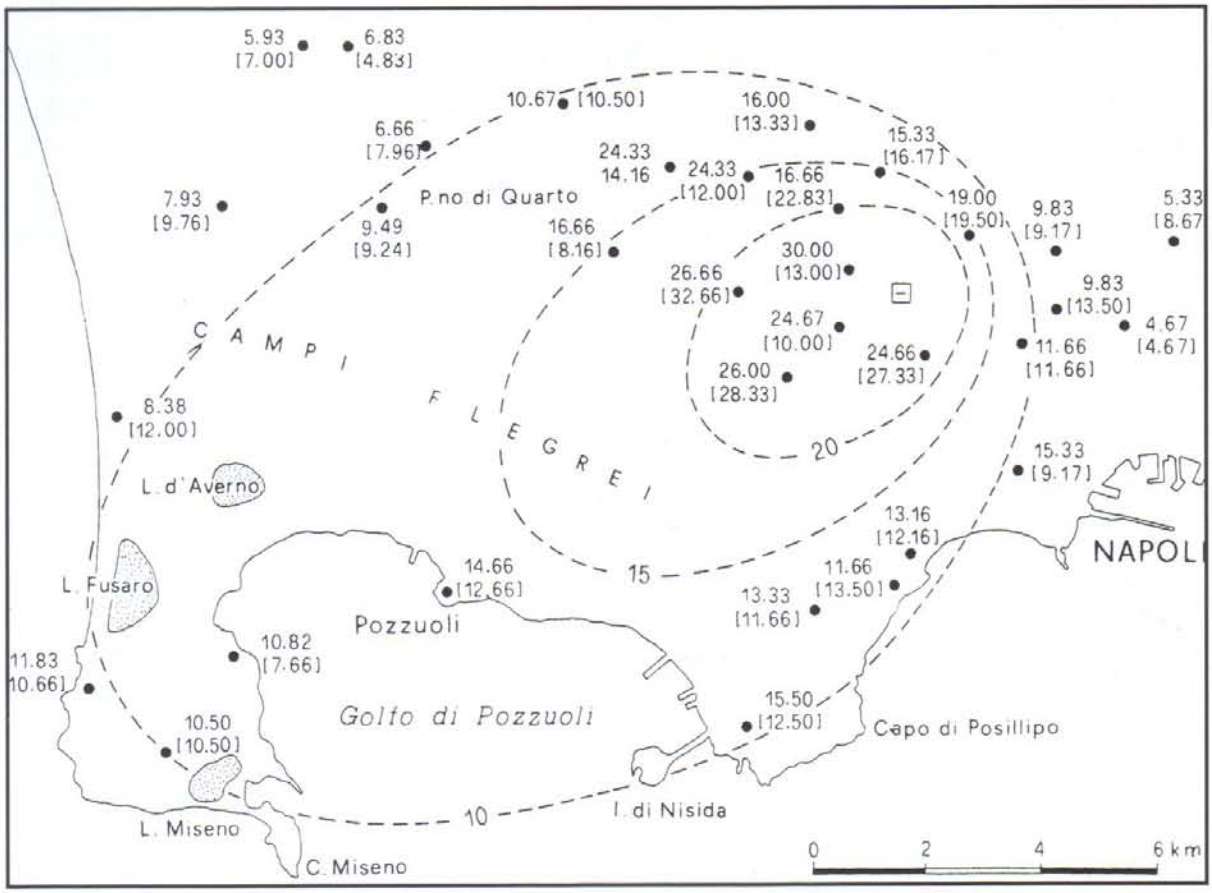


Figura 3 - Formazione del Tufo giallo napoletano. Diametro massimo dei frammenti pomicei

Sollevamenti ed abbassamenti bradisismici del suolo caratterizzano anche l'evoluzione più recente dell'area centrale flegrea. Infatti, la presenza di numerosi manufatti di epoca romana e successivi, ha evidenziato come quest'area sia stata caratterizzata da un generale fenomeno di abbassamento del suolo successivo all'epoca della colonizzazione romana. Tale tendenza si è invertita alcuni anni prima dell'eruzione del 1538. Già agli inizi del XVI secolo, infatti, nell'area tra Baia e Pozzuoli si registrò un lento innalzamento del suolo, evidenziato dall'arretramento della linea di costa. A questo sollevamento si associò un'attività sismica che ha interessato un periodo di almeno due anni precedenti l'eruzione. Tale attività divenne molto intensa manifestandosi con più di venti imponenti scosse telluriche avvenute nei soli due giorni precedenti l'inizio dell'evento eruttivo. In quest'ultimo periodo si verificò un rapido sollevamento del suolo di circa 7 metri. Dopo questa eruzione riprese la fase di abbassamento, che durerà fino al 1969, quando il fenomeno subirà di nuovo un'inversione di tendenza.

Negli ultimi 25 anni si sono verificate due crisi bradisismiche, caratterizzate da rapido sollevamento del suolo accompagnato da intensa sismicità locale. Tali crisi sono avvenute nei periodi 1970-72 e 1982-84. In particolare, durante il primo biennio, il suolo si è sollevato di circa 170 cm. L'attività sismica si è concentrata nella parte settentrionale del golfo di Pozzuoli e nella parte emersa adiacente, compresa tra Baia e Agnano. Successivamente il suolo mostra una generale tendenza all'abbassamento e l'attività sismica è quasi assente fino alla fine del 1982. In questo periodo il suolo comincia a sollevarsi rapidamente e l'attività sismica si mantiene piuttosto bassa fino alla fine del 1983. Tra il 1983 e il 1984 l'attività sismica diventa molto intensa, con terremoti caratterizzati da ipocentri a profondità comprese tra la superficie e 4-5 km. La scossa più energica si verifica il 4 ottobre del 1984 con magnitudo locale uguale a 4,0. Gli epicentri si localizzano prevalentemente lungo la fascia costiera di Pozzuoli tra località San Gennaro e il Monte Nuovo ed in minore misura nella parte settentrionale del golfo di Pozzuoli. Il sollevamento totale del suolo durante il biennio '82-'84 è di circa 180 cm. Dopo il 1984 il suolo tende lentamente ad abbassarsi con un lieve innalzamento di pochi centimetri verso la fine del 1989. Attualmente i dati delle misure topografiche di precisione indicano un rallentamento della fase di abbassamento.

Questi episodi di attività bradisismica hanno fornito utili elementi per la comprensione del fenomeno e delle possibili cause del movimento del suolo che hanno permesso di formulare diverse ipotesi sulla attuale dinamica.

Le rapide deformazioni del suolo delle aree vulcaniche sono legate alla variazione di pressione delle rocce situate ad una certa profondità. In aree vulcaniche attive si tende a ritenere che la causa della deformazione sia l'aumento di pressione nella camera magmatica, generato da nuovi afflussi di magma. L'aumento di pressione può non essere legato direttamente alla camera magmatica, ma all'espansione delle falde acquifere superficiali, in risposta ad un aumento di temperatura di alcune decine di gradi, causato da un maggior flusso di calore nella camera stessa. Entrambe le interpretazioni possono coesistere e non è da escludere che, così come prima dell'eruzione del Monte Nuovo, la sismicità e la deformazioni del suolo possano rappresentare dei precursori a medio o lungo termine di una futura ripresa dell'attività vulcanica.

1.4.2. *Geologia ambientale e territoriale*[9]

La presente relazione geologica, illustra la situazione vulcanico-tettonica del territorio comprendente i Comuni di Pozzuoli, Bacoli e Monte di Procida, ed è arricchita da informazioni idrogeologiche consistenti in un censimento dei punti d'acqua naturali ed artificiali.

La relazione ha utilizzato la Carta Geologica redatta da M. Rosi e A. Sbrana, pubblicata dal C.N.R. nel 1987. Inoltre si premette che il quadro geologico dell'area viene sintetizzato descrivendo le litologie affioranti senza considerare i centri eruttivi che le hanno prodotte.

Tutta l'area oggetto di studio rientra in un vasto territorio di esclusiva origine vulcanica, con attività prevalentemente esplosiva, che iniziata più o meno 35.000 anni fa si sviluppa fino al 1538 – fino all'eruzione del Monte Nuovo – dando luogo ad una serie di edifici dapprima più ampi, come l'Archiaverno e l'Archiagnano, in seguito di dimensioni più ridotte e che si compenetrano ai precedenti.

La morfologia dell'area pertanto risulta oltremodo articolata, seppure non eccessivamente sviluppata in altezza, ed è generalmente caratterizzata da rilievi a forma conica e da zone pianeggianti intervallate. Tali forme si protendono anche in zone litoranee interessando tutto l'ampio settore del golfo di Pozzuoli ed il più meridionale del litorale domizio.

Una sviluppata attività esplosiva, che generò il tufo giallo napoletano, determinò nell'area un esteso sprofondamento vulcanico-tettonico, che dette luogo alla cosiddetta "caldera flegrea", i cui limiti sono ancora oggi

[9] SOPRINTENDENZA DEI BENI AMBIENTALI E ARCHITETTONICI DI NAPOLI E PROVINCIA, *Geologia dei Campi Flegrei*, Napoli, 1995.

in parte riconoscibili ad Est ed a Ovest, rispettivamente nelle strutture a duomo di Soccavo-Camaldoli e di Cappella-Monte di Procida. Il territorio vulcanico flegreo risulta, comunque, ben più esteso dei limiti di questa caldera di sprofondamento.

Tutti i prodotti generati dal vulcanesimo flegreo sono essenzialmente di tipo acido-trachitico, per cui la viscosità del magma ha nel tempo prodotto fuoriuscita di piroclastiti e di esigue e limitate colate laviche. Conseguenzialmente, gli stessi edifici vulcanici risultano poco sviluppati in altezza, seppur di forma conica, e frammentati dalle successive esplosioni.

Litologicamente in tutta l'area flegrea, e quindi nella più ristretta area di studio, sono riconoscibili essenzialmente tre formazioni vulcaniche affioranti, costituite in ordine di presenza percentuale, rispettivamente, da *piroclastiti sciolte*, *tufi* e *lave*.

Nell'ambito di questi prodotti i più antichi, risalenti a più di 35.000 anni fa, affiorano nel settore occidentale impegnando tutta l'area del comune di Monte di Procida. Seguono cronologicamente quelli di Camaldoli-Soccavo, mentre i più recenti sono distribuiti nell'ambito della caldera, dove l'attività eruttiva è terminata nel 1538 con la formazione del vulcano del Monte Nuovo.

Nelle depressioni e lungo i litorali sono rispettivamente presenti depositi *detritico-alluvionali* e *di spiaggia*, di tipo *attuale e terrazzato*, oltre i depositi lagunari-lacustri, nell'ambito dei bacini lacustri del Fusaro, di Lucrino e del lago di Miseno.

Gli *affioramenti lavici* nell'area sono oltremodo limitati e si rinvengono in alcune zone del territorio di Monte di Procida, a Cuma e più ad Est nel rilievo di Monte Olibano-Cariati.

Nei precedenti casi descritti si tratta prevalentemente di *duomi lavici*, che affiorano alla base di rilievi costituiti nella restante parte della loro struttura da depositi piroclastici coerenti e incoerenti.

Per quanto riguarda i *depositi tufacei*, essi costituiscono il substrato diffuso in tutta l'area in esame. La loro presenza è stata accertata attraverso numerose operazioni realizzate nell'area per vari scopi, che hanno evidenziato spessori fino a qualche centinaio di metri, e nell'ambito di questi depositi è stato distinto un *tufo verdastro inferiore* ricoperto da *tufi giallastri*. Questi ultimi, riferibili o alla formazione del *tufo giallo napoletano* o a formazioni di limitate estensioni riferibili ad attività vulcaniche locali, costituiscono l'ossatura di buona parte degli edifici vulcanici presenti nell'area affiorando in diversi località anche non vicinissime tra loro: Cuma, Monte di Procida, Miseno, Punta Epitaffio, Rione Terra, Pozzuoli in Via Napoli, Monte Gauro.

Stratigraficamente sovrapposti ai tufi e diffusi in affioramenti in buona parte del comprensorio sono i *prodotti piroclastici* sciolti derivanti dall'attività dei diversi centri vulcanici flegrei.

In generale, si tratta di ceneri, pomici e scorie, sebbene sia possibile individuare litologie prevalenti e tipiche di alcuni centri vulcanici, come i vulcani di pomici di Baia, i vulcani di ceneri dei crateri degli Astroni, di Cigliano e della Solfatara ed il cono di scorie del Monte Nuovo.

I più recenti depositi detritico-alluvionali sono piuttosto concentrati in alcuni settori, come quelli delle località Fusaro-Cappella, Pozzuoli-Arco Felice e Agnano-Bagnoli. In alcuni casi risultano terrazzati, come la Starza, testimoniando gli spostamenti della linea di costa dovuti anche ai fenomeni bradisismici.

In altri settori più ristretti sono presenti depositi lagunari e lacustri, i primi esclusivamente affioranti nella regione del Fusaro e dell'area domizia, i secondi coincidenti con gli attuali bacini lacustri e con quelli preesistenti come nel caso di Agnano. Lungo i litorali, a coste basse, sono presenti fasce di depositi di spiaggia attuali e recenti.

Nella TAVOLA 3, la vulcano-tettonica è suddivisa in funzione della diversa attività vulcanica, così come sviluppatasi nel tempo, insieme a tutte le linee tettoniche individuate nel corso degli ultimi decenni ed in buona parte generate dalla stessa attività vulcanica.

E' da considerare che nel settore bradisismicamente attivo, alcune di queste linee tettoniche risultano sollecitate ed attivate dai fenomeni di sollevamento e abbassamento relativi.

Nella tavola, inoltre, sono indicati i pozzi ed i sondaggi esistenti nell'area attraverso i quali è stato possibile ricostruire la stratigrafia del sottosuolo flegreo.

L'articolata morfologia dell'area presenta dislivelli che al massimo raggiungono i 300 m – Monte S. Angelo, Monte Barbaro e il Campiglione – e rilievi e strutture a forma conica o a relitti di forme coniche unitamente alla comparsa di estesi affioramenti di depositi piroclastici sciolti, per lo più *pozzolanici* e *cineritici*.

Tale situazione determina, in conseguenza di eventi meteorologici di tipo piovoso, intensi fenomeni erosivi diffusi e concentrati con possibilità di trasporto solido.

Inoltre, l'esistenza nella zona, specie tra Miseno e Bagnoli, di fenomenologie bradisismiche comporta, sia pure in maniera non repentina, spostamenti della linea di costa, così come già verificatosi nel passato recente e meno recente.

Dagli studi e dalle indagini effettuate, la potenzialità delle risorse geotermiche presenti nell'area è stata sufficientemente evidenziata e ri-

sulta di importanza mondiale, sia a livello di fluidi ad alta entalpia che a bassa entalpia (proprietà termodinamica utile per valutare gli scambi termici nei processi naturali a pressione costante).

L'area flegrea è, infatti, particolarmente ricca di manifestazioni idrotermali e sorgentizie, che trovarono riscontri e utilizzazioni già in epoca romana. In alcuni casi le sorgenti alimentano bacini lacustri, come il lago Lucrino e il lago d'Averno, in altri casi possono essere inquadrate in siti naturali di valore paesistico-ambientale, come ad esempio le Stufe di Nerone. La tavola fornisce indicazioni sulle zone che presentano sorgenti di acque termali con temperatura superiore ai 20° C.

1.5 Le immagini dei Campi Flegrei nella storia

Le fonti raccolte, relative alla rappresentazione nella storia dei Campi Flegrei, ricoprono un arco temporale che va dal XV al XIX secolo. Queste sono state suddivise in due classi di tipologie differenti: fonti cartografiche e iconografiche e fonti relative alla rappresentazione vedutistica della regione.

Infatti, non solo risultano diverse le tecniche utilizzate per le diverse tipologie di rappresentazione, ma anche, e soprattutto, le intenzioni e gli scopi cui queste sono destinate.

Per rappresentazione cartografica e iconografica a scala urbana, infatti, si deve intendere tutta la produzione di raffigurazioni dell'ambiente urbano a partire dalla metà del XV secolo, quando per l'uso di nuove metodologie scientifiche si assiste alla nascita di un metodo più moderno caratterizzato da un'evoluzione qualitativa delle rappresentazioni stesse. Si passa, quindi, come scrive Francesco Bologna[10], dalla "rappresentazione simbolica o tipizzata" ad una di tipo "storico", ovvero mimetico, che consente il riconoscimento e l'identificazione.

Questa acquisizione concettuale è tuttavia recente in quanto le rappresentazioni visive urbane per molto tempo sono state considerate un tutt'uno con la "pittura di paesaggio", che qui costituisce la seconda tipologia di fonti considerate. La produzione di cartografie urbane è oggetto di un lento processo di maturazione attraversando vari stadi di perfezionamento, caratterizzati principalmente dall'arricchimento delle possibilità tecniche. La cartografia urbana considerata in senso "scientifico", infatti, nasce nel Rinascimento secondo impostazioni planimetriche, ovvero tecniche e matematiche, che daranno vita a mappe denominate a "volo d'uccello", profili urbani, vedute assonometriche e piante prospettiche restituite in alzato secondo determinati e prescelti *point de vue*. Detta produzione icnografica trova i suoi fondamenti teorici in Leon Battista Alberti e, successivamente, in Leonardo da Vinci.

Per quanto riguarda invece la rappresentazione "simbolica o tipizzata" della produzione vedutistica, questa si caratterizza maggiormente come opera pittorica e grafica, da cui la definizione di "pittura di paesaggio". Qui, volutamente, la raffigurazione mira ad evidenziare le caratteristiche ambientali del territorio in cui risulta forte la predominanza dell'immaginario e dell'intento dell'artista, il quale inevitabilmente lascia larghi margini all'invenzione[11].

[10] BOLOGNA, FRANCESCO, *La conoscenza storica dell'arte d'Italia*, Torino, s.e., 1982, pp. 55-56.
[11] COLLETTA, TERESA, *"Atlanti di città" del Cinquecento*, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, 1984, pp. 15-17.

Tutte queste considerazioni sembrano assumere un carattere più significativo se riferite al territorio flegreo, luogo "virgiliano" per antonomasia, caratterizzato da un'atmosfera di classicità evocatrice di miti, leggende e riti antichi e, pertanto, da sempre oggetto privilegiato di numerose applicazioni iconografiche e pittoriche.

1.5.1 *Il XV e il XVI secolo*

Il fervore che circonda l'area dei *Campi Phlegraei* produrrà negli anni una gran messe di rappresentazioni iconografiche di quest'ambiente e la diffusione di queste, tramite gli Atlanti, aiuterà a creare dei nuovi punti fermi nell'immaginario, dei luoghi comuni privilegiati che condizioneranno il successivo modo di guardare a questi paesaggi naturali ed urbani: la "montagna infernale", i "campi ardenti", gli antri, le "crypte" influiranno molto nello spingere il viaggio colto del Grand Tour oltre Roma per ripercorrere le tappe della cultura classica[12].

Già in occasione dell'eccezionale fenomeno dell'eruzione del Monte Nuovo del 29 settembre del 1538, che in poche ore vide nascere un cono vulcanico alto 130 metri e con un diametro di base di circa un chilometro, l'area flegrea era stata oggetto di rappresentazione come testimonia un'antica incisione su rame risalente al 1540. Si tratta di un singolare esempio di rappresentazione a metà tra la veduta e la carta. L'autore dell'incisione è ignoto, in quanto sull'angolo in basso a sinistra compare solo il monogramma "G.A." sormontato da una lancia a quattro punte. Questa firma è attribuita al cosiddetto "Maestro del Trabocchetto". La spontaneità del disegno, che trasmette con un *disegnio in sul propio luogho ritratto* la sciagura che si stava abbattendo su *l'infelice paese di Posuolo*, è tradita da diversi "errori", come alcune lettere e parole scritte al contrario, dovuti alla circostanza che l'incisore copiava direttamente il disegno sulla lastra senza prima averne invertito l'immagine. L'eruzione del monte, vistosamente ricoperto di fuoco, ceneri e macigni, è presa a pretesto per raffigurare tutto l'arco del golfo campano da Capri fino a Procida ed Ischia. Per molti dei luoghi compresi nell'incisione si tratta della prima immagine a stampa. Il modo con cui è rappresentata la superficie del mare, estremamente ondoso, e la vastità dell'ambito territoriale, sottendono la consapevolezza dell'artista della dimensione del fenomeno tellurico in atto e della sua drammaticità: due uomini sono raffigurati stesi inermi sulla spiaggia creata dall'eruzione.

[12] COLLETTA, TERESA, *op. cit.*, p. 84.

Alcune inesattezze geografiche dell'autore, lo spingono ad immaginare l'antica città di Cuma sommersa nel Golfo di Pozzuoli, sotto Punta Epitaffio, dove sono individuati, fuori dall'acqua, due tronconi del molo del *Portus Julius*[13] (Figura 4).

Nella prima edizione del *Theatrum urbim praecipuarum mundi*, risalente al 1572, e precisamente nella tavola 51 del *Liber Primus*, sono presenti due riquadri raffiguranti il golfo puteolano da due punti diversi di osservazione. Il primo è rivolto verso Baia e raffigura le rovine delle terme romane in primo piano e l'acropoli dell'antica colonia greca di Dicearchia; la seconda guarda verso Pozzuoli con in primo piano l'antico porto con il lungo molo del porto romano con le *pilae* in rovina. La sperimentazione in due vedute topografiche del golfo dimostra l'incapacità di una descrizione iconografica complessiva più esauriente (Figura 5).

Uno dei primi contributi descrittivi fondati su una conoscenza effettiva e attenta dei luoghi della regione flegrea è sicuramente la *Campaniae Felicis Deliciae*, redatta da Joris Hoefnagel per la seconda edizione del *Theatrum* (1580) dopo aver visitato nel 1578 Napoli e i Campi Flegrei. La veduta iconografica, di grande rilievo, riccamente decorata[14] ed inquadrata da motivi ornamentali naturalistici, raffigura per la prima volta in un'immagine complessiva il golfo puteolano e baiano. L'immediatezza della rappresentazione con la quale è disegnato tutto l'arco del Golfo di Napoli e di Pozzuoli, non fanno presupporre un rilievo di tipo metrico, ma fornisce preziose informazioni e notizie idonee all'individuazione topografica di tanti luoghi storici e celebri[15].

Il territorio costiero flegreo appare rappresentato dalle prime presenze del centro di Pozzuoli cinto da mura, l'antica acropoli (l'odierno Rione Terra), il porto con il molo ed il ponte di Caligola al centro del foglio, fronteggiato dal Golfo di Baia, con l'emergenza del Castello Aragonese, fino al Promontorio di Capo Miseno. In secondo piano sono raffigurate le isole di Procida ed Ischia con i propri rilievi montuosi. Il punto di osservazione, alto alle spalle di Pozzuoli, è identificabile con l'antica via di collegamento di Napoli con la regione flegrea: la *Neapolim-Puteolim per Colles* (Via Antiniana) all'altezza di Località San Gennaro,

[13] PANE, GIULIO; VALERI, VLADIMIRO (a cura di), *La città di Napoli tra vedutismo e cartografia – Piante e vedute dal XV al XVI secolo*, Napoli, Grimaldi, 1987, pp. 34-36.

[14] Al centro nel festone si legge: *Nullus in orbe locu Baiis praelucet amoenis.*

[15] Questi luoghi sono individuati nella *Prefatio ad lectorem* curata da George Braun (cfr. *Liber Tertius*, 1581): A) Mar Tirreno, B) Promontorio di Miseno, C) Isola di Procida, D) Isola d'Ischia, E) Mare Morto, F) Piscina Mirabile, G) Castello di Baia, H) Golfo di Baia, I) Tempio di Ercole, L) Bagno dei Tritoni, M) Via sommersa che conduceva al Lago Lucrino, N) Lago Lucrino, O) Monte della Sibilla, P) Lago Averno, Q) Monte Nuovo, R) Monte Gauro, S) Golfo di Pozzuoli, T) Città di Pozzuoli, U) Molo di Caligola, X) Via del Monte Olibano, Y) Tempio Antico.



Figura 4 - *Il Vero Disegno in sul proprio luogo ritratto...* G.A. (Maestro del trabocchetto, c. 1540)

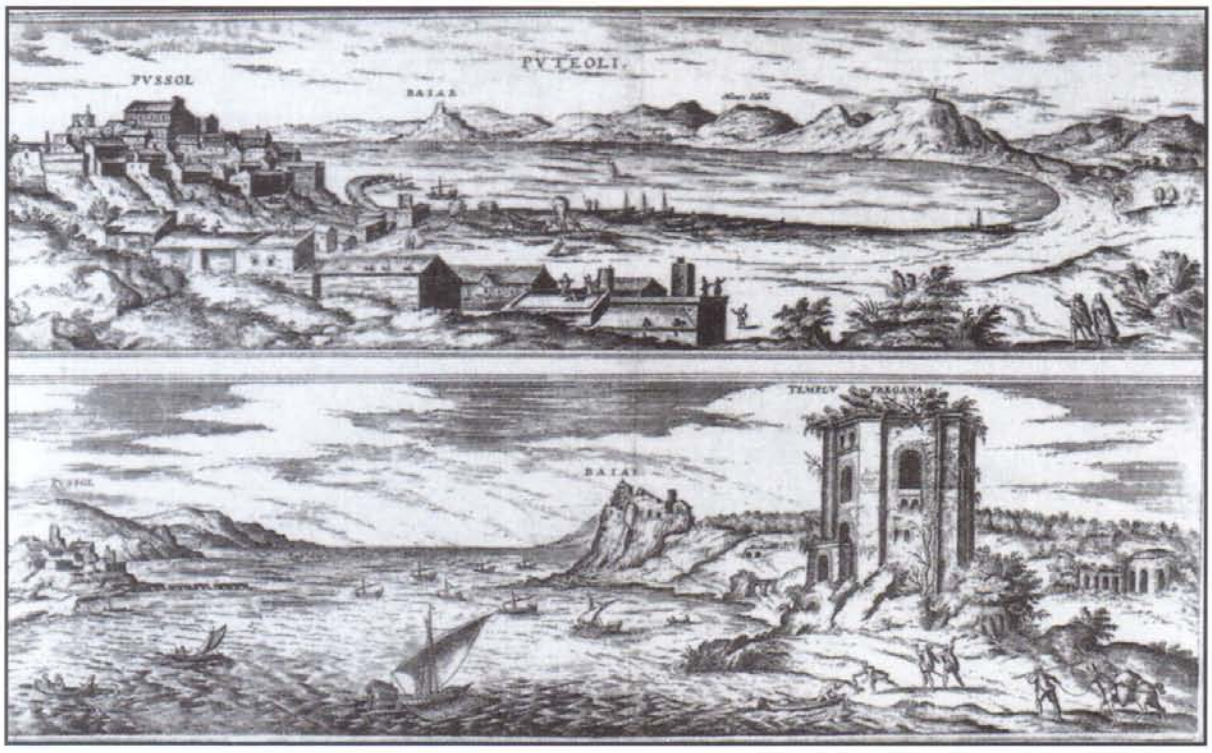


Figura 5 - *Vedute prospettiche del golfo di Pozzuoli e di Baia.* F. Hogemberg, 1572

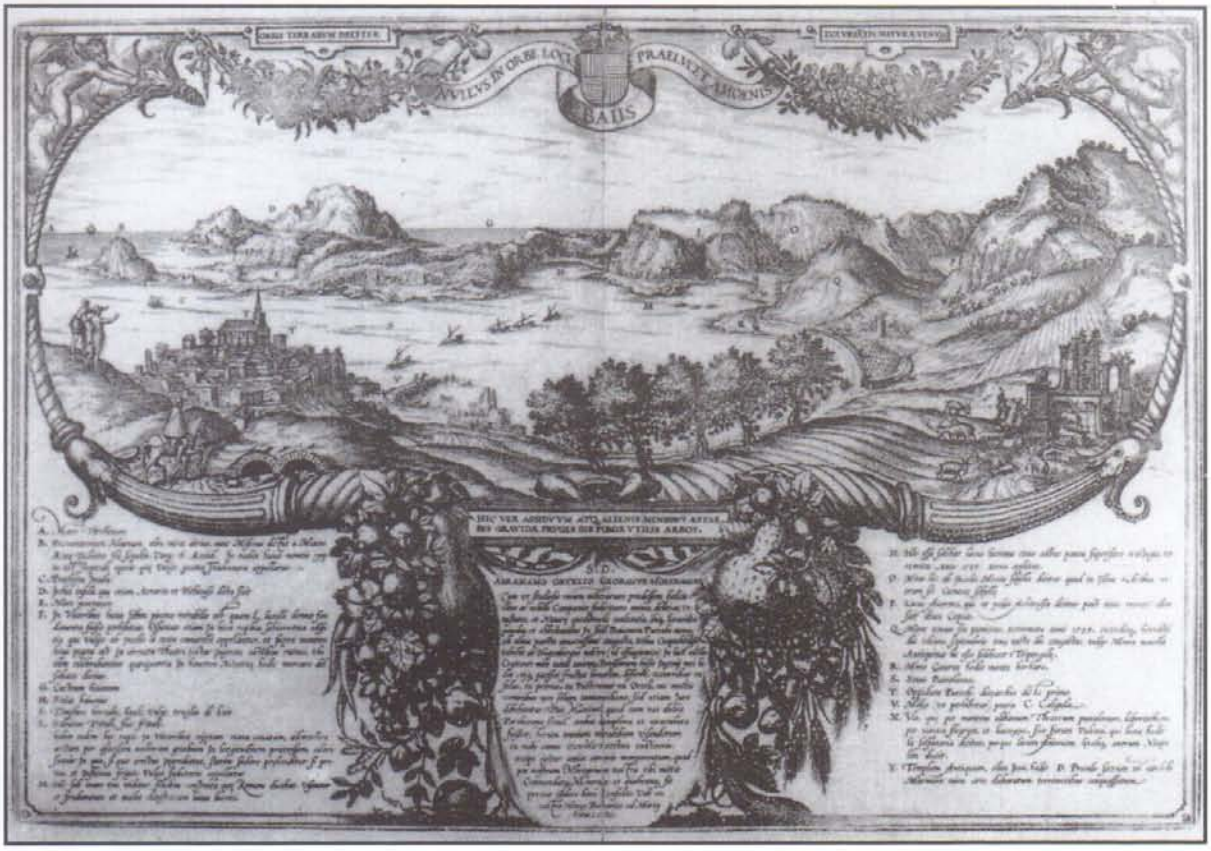


Figura 6 - *Veduta del golfo di Pozzuoli e di Baia*. F. Hogemberg, 1580

dopo la Solfatara. Il punto scelto per traguardare l'immagine è sottolineato dalla rappresentazione dell'autore stesso in dialogo con il suo maestro Ortelio, autore della prima edizione del 1570 del *Theatrum Orbis Terrarum*, cui è dedicata l'opera.

Anche se l'alterazione dell'immagine, dovuta alla deformazione prospettica, falsa alcune rispondenze, l'indicazione minuziosa e scrupolosa di tutte le emergenze naturali ed architettoniche, descritte nella lunga legenda riportata nei riquadri laterali posti in basso, testimonia un'approfondita conoscenza storica e geografica di Hoefnagel e fornisce un profilo sintetico dei sistemi morfologici e del contesto paesistico[16] (Figura 6).

Riferibile alla carta dell'*Ager Campanus*, incisa da Mario Cartaro nel 1584, è la rappresentazione dei Campi Flegrei riportata nella guida di Enrico Sarnelli del 1685. Il campo rilevato va da Mergellina a Cuma, e grande spicco è dato all'accidentata orografia dei luoghi con le montagne dal contorno fortemente accentuato e sottolineato da marcate ombre e terreni agricoli densamente punteggiati mentre le città di Poz-

[16] COLLETTA, TERESA, *op. cit.*, pp. 83-91.

Tavola 5

Stralcio del Piano Territoriale Paesistico dei Campi Flegrei



LEGENDA

- ZONA P.I. Protezione Integrale
- ZONA P.I.R. Protezione Integrale con Restauro paesistico ambientale
- ZONA R.U.A. Recupero Urbanistico Ambientale e restauro paesistico ambientale
- ZONA A.R.T. Area di Ricerca Tecnologica
- ZONA A.I. Recupero Aree Industriali
- ZONA S.A. Zone Sature pubbliche

Zona P.I. Interventi ammissibili - Interventi volti alla conservazione e al miglioramento del verde nel rispetto dei processi dinamico evolutivi e delle potenzialità della vegetazione della zona; interventi di risanamento e restauro ambientale per l'eliminazione di strutture ed infrastrutture in contrasto con l'ambiente; interventi di sistemazione della viabilità pedonale e carrabile attraverso l'utilizzazione di quella esistente per consentire una migliore fruizione dei valori paesistici e panoramici. Divieti e limitazioni - E' vietato qualsiasi intervento che comporti incremento dei volumi esistenti; è vietata la costruzione di strade rotabili e di qualsiasi tipo; sono vietati gli attraversamenti di elettrodotti o di altre infrastrutture aeree; è vietata l'utilizzazione delle cave esistenti nella zona. E' vietata l'alterazione dell'andamento naturale del terreno e delle sistemazioni idrauliche agrarie esistenti.

Zona P.I.R. Interventi ammissibili - Oltre agli interventi previsti per la zona P.I. sono ammissibili interventi di sistemazione ed adeguamento della viabilità pedonale e carrabile; realizzazione di piste ciclabili utilizzando percorsi esistenti. Divieti e limitazioni - Vedi Zona P.I. Uso del suolo: nei complessi vegetazionali naturali devono essere effettuati gli interventi atti ad assicurarne la conservazione e la tutela. In particolare gli interventi devono tendere al mantenimento ed alla ricostituzione e riqualificazione della vegetazione. E' consentito l'uso agricolo del suolo.

Zona R.U.A. Divieti e limitazioni - Vedi Zona P.I. Interventi ammissibili - Interventi volti alla conservazione del verde agricolo residuale; interventi per la ricostituzione del verde; interventi per la realizzazione di opere di difesa del suolo. Attrezzature pubbliche - Negli strumenti di pianificazione e di attuazione della pianificazione dovranno essere individuati suoli ed edifici esistenti di proprietà comunale da destinare, previo recupero, ad attrezzature pubbliche per il rispetto degli standards urbanistici ai sensi delle leggi statali e regionali.

Zona A.R.T. Interventi ammissibili - In tale zona è consentita la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti attivi e la riconversione industriale senza incremento delle volumetrie esistenti. Le aree rese disponibili dalla dismissione delle attività industriali devono essere sottoposte a recupero paesistico ambientale.

Zona A.I. Interventi ammissibili - In tale zona è consentita la manutenzione ordinaria, straordinaria e la ristrutturazione edilizia degli impianti attivi. Le aree, gli impianti e i manufatti resi disponibili per la dismissione delle attività industriali, devono essere sottoposti a recupero paesistico ambientale.

Zona S.A. Norme di tutela - La zona in oggetto è sottoposta alle norme dettate dagli strumenti di pianificazione e di attuazione della pianificazione ordinari che disciplinano le trasformazioni territoriali di tale zona satura per effetto dell'intervento edilizio a carattere pubblico.

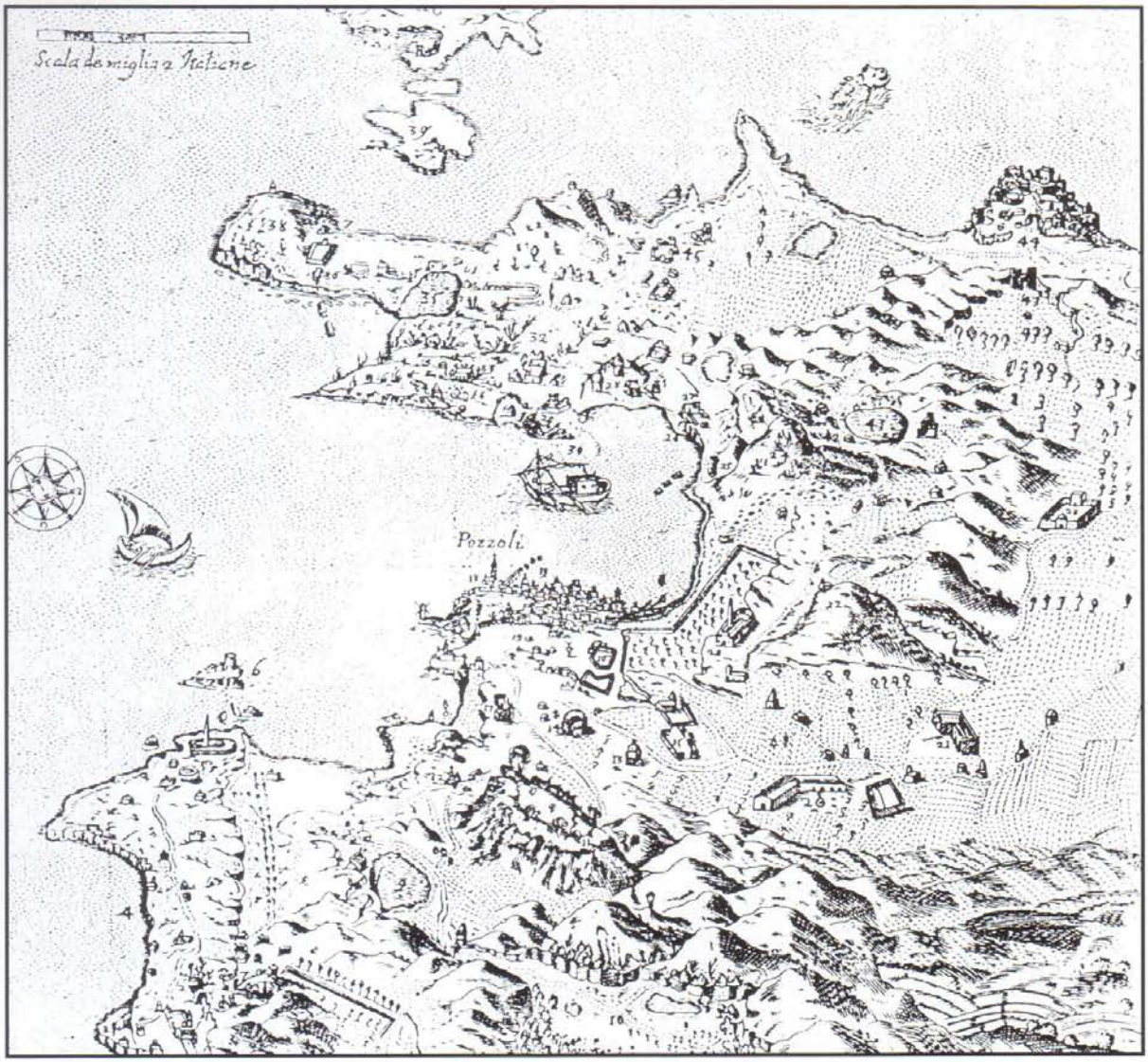


Figura 7 - *Veduta di Pozzolo.* P. Sarnelli, 1685

zuoli e Cuma, arroccate sui loro colli, sono fitte di abitazioni. Il rilievo tuttavia è errato in quanto mostra in basso, sullo stesso allineamento, sia gli Astroni che Mergellina, dove è segnato il sepolcro di Sannazzaro. Sulla Terraferma emerge l'ampio cratere della Solfatara avvolto dalle fumarole e, più in basso verso destra, notevole rilievo assume Pozzuoli (il cui toponimo è il solo esistente nell'incisione), mentre in mare sono visibili i ruderi del molo di Caligola; un mulino a vento si innalza sulla costa. Nell'immediato entroterra della città sono indicate il circo e il *Coliseo* nelle cui vicinanze sono erroneamente ubicati i templi di Diana e di Nettuno che invece sorgevano a Baia[17] (Figura 7).

[17] ALISIO, GIULIO, *Napoli nel Seicento – Le vedute di Francesco Cassiano de Silva*, Napoli, Electa, 1984, scheda n. 37.


Lago
Patria
CUMA
Lago del Fusaro
Lago di Averno
Lago Miseno
Baia
Bacoli
Pozzuoli
Miseno
C. Miseno

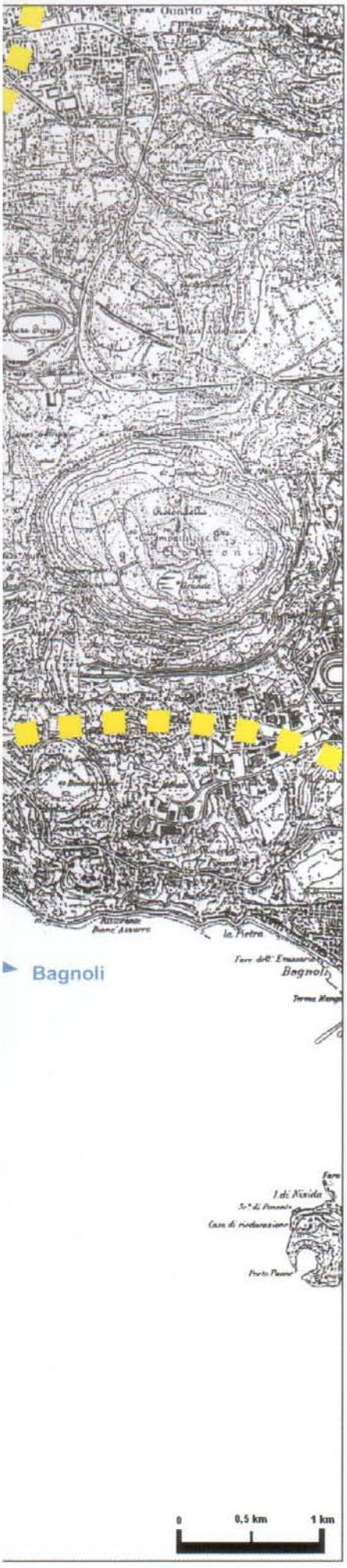


Tavola 6
Struttura generale del progetto

ARTICOLAZIONE DELL'ANALISI - Azioni strategiche

1) CREAZIONE DI POLI DI ATTRAZIONE: a) di interesse ambientale
b) di interesse culturale
c) di interesse scientifico
d) ricreativi
e) di interessi combinati

2) DOTAZIONE DI SERVIZI DI SUPPORTO PER I POLI PREVISTI

3) INCREMENTO DELL'EFFICIENZA DEL TRASPORTO PUBBLICO

4) CREAZIONE DI NUOVI NODI DI INTERSCAMBIO: a) gomma - ferro
b) gomma - acqua
c) ferro - acqua
d) gomma - ferro - acqua

5) DECONGESTIONAMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE

LEGENDA

- Approdo della Metropolitana del Mare
- Parco Costiero
- Parco Lacustre
- Parco Archeologico
- Centro Polifunzionale
- Prolungamento Metropolitana Cumana
- Stazione Prolungamento Metropolitana Cumana
- Linea Metropolitana del Mare
- Linea visita al Parco Archeologico
- Percorsi di collegamento tra gli ambiti
- Flussi di distribuzione delle infrastrutture previste
- Flussi di ricettività dalle aree limitrofe
- Servizio Metropolitana del Mare
- Servizio di visita al Parco Archeologico
- Servizio ferroviario metropolitano
- Attività balneari
- Aree campeggio
- Percorsi pedonali interni
- Punti di attraversamento ferroviario
- Beni archeologici
- Beni archeologici sommersi
- Centro storico-archeologico
- Servizio di collegamento bus elettrici
- Percorsi carrabili interni
- Percorsi ciclabili interni
- Bird-Watching
- Caccia fotografica
- Attività di acquicoltura
- Attività di floricoltura
- Attività sportive acquatiche
- Attività per lo sport e il tempo libero
- Manifestazioni di intrattenimento pubblico
- Attività di ricerca
- Attività culturali
- Fruizione visiva
- Centro informazioni
- Parcheggio

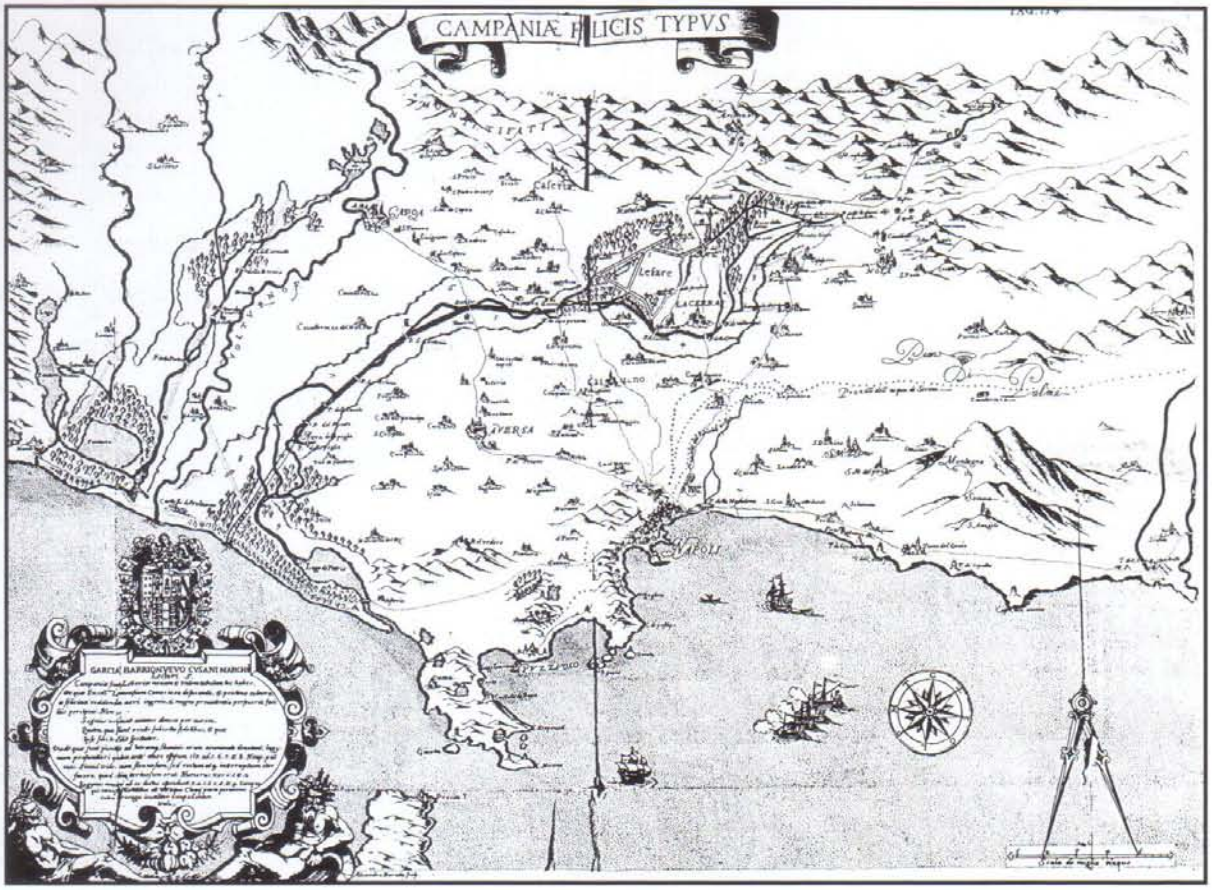


Figura 8 - *Campania Felicis Typus*. A. Baratta, G. Barrionuevo, 1616

1.5.2 *Il XVII secolo*

La carta dal titolo *Campaniae felicis typus* compare nel *Panegiricus* di Garcia Barrionuevo dedicato a Pietro Fernandez di Castro conte di Lemos, viceré a Napoli dal 1610 al 1616. In essa sono indicate le opere di bonifica del fiume Clanio, opere già intraprese nella prima metà del XVI secolo per iniziativa del viceré don Pedro da Toledo e protratte per tutto il secolo. L'incisore è Alessandro Baratta, che firma la lastra «Alessandro Baratta sculp.», mentre ignoto è l'autore. La scala del rilievo è di 1:150.000 circa; si tratta della prima immagine del golfo a scala topografica (Figura 8).

Simile nell'impostazione appare il disegno intitolato *Regy Lagni* il cui autore potrebbe essere uno dei Cartaro, Mario o suo figlio Michelangelo. In entrambe l'area dei Campi Flegrei è rappresentata in maniera molto approssimata. Ciò si può in parte giustificare considerando che le finalità principali delle rappresentazioni sono squisitamente tecniche e che le opere di bonifica, relativamente alla prima

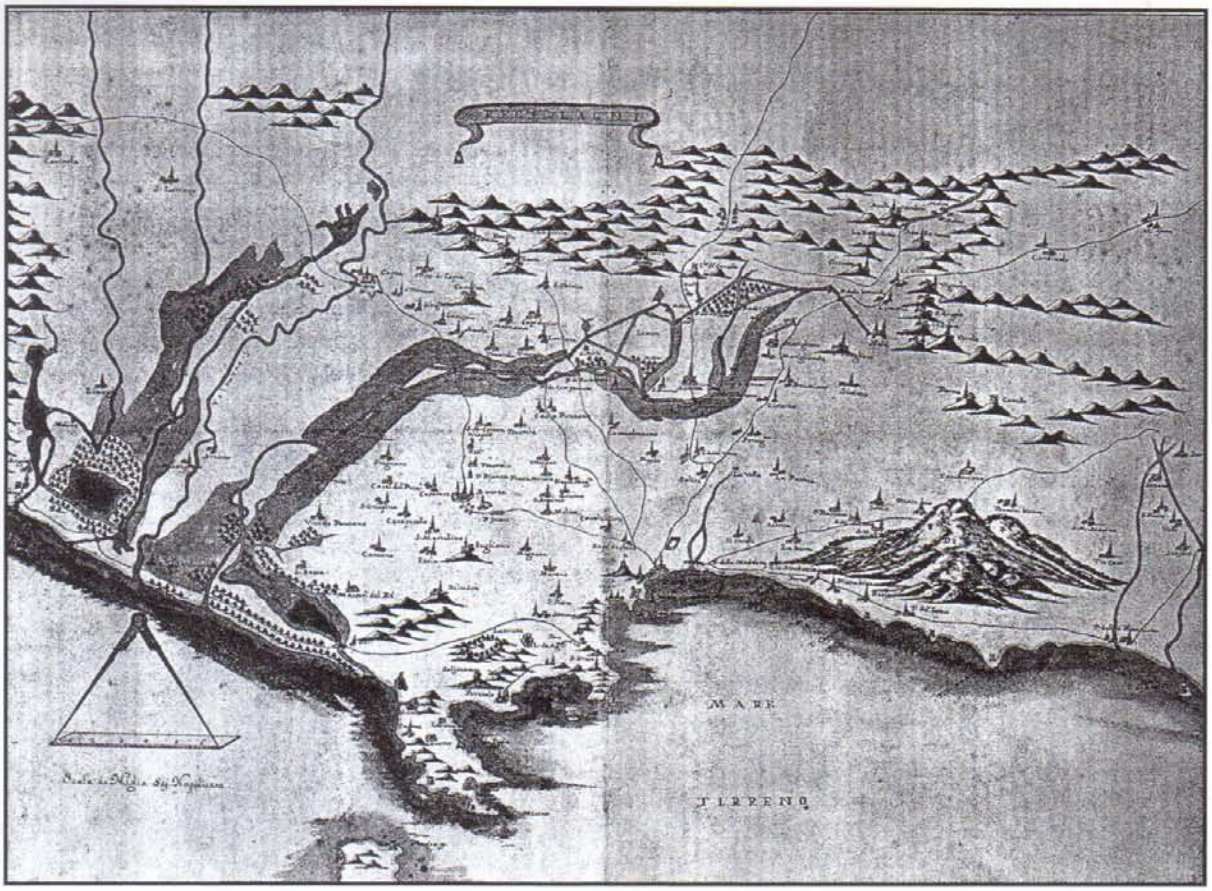


Figura 9 - *Regy Lagni*. M. Cartaro, 1616

carta, interessa solo marginalmente la zona in questione, mentre la zona dei Regi Lagni si trova molto più a Nord rispetto alla regione flegrea. La caratteristica conformazione "a crateri" dell'area è graficamente risolta con un semplice sistema di rilievi, quasi allineati, così come per il resto del territorio raffigurato. Oltre ai rilievi montuosi, ai laghi, anch'essi rappresentati in maniera molto semplicistica, ai corsi d'acqua e a distese boschive, nessun altro elemento naturale né antropico è rappresentato nelle tavole, ad eccezione di singole torri o campanili in corrispondenza dei centri urbani differenziati solo dal punto di vista dimensionale (Figura 9).

Tornando alla veduta di Alessandro Baratta, *Fidelissima Urbis Neapolitanae* del 1629, si è già sottolineato l'interesse che esso riveste per l'estensione territoriale considerata, vale a dire tutto l'arco costiero da Chiaia fino alla Gaiola. Dietro la collina di Posillipo è rappresentato l'ampio panorama dei Campi Flegrei con il cratere verdeggiante degli Astroni, il lago d'Agnano e la Solfatara fumante.Verso sinistra si scorgono l'abitato di Pozzuoli, l'isolotto di Nisida e Capo Miseno, mentre sul fondo sono appena riconoscibili le sagome dell'isola d'Ischia e di Pro-



Figura 10 - *Napoli* (particolare). B. Stopendaal, 1653

cida[18]. Lo scorcio dei Campi Flegrei, con i riferimenti simbolici agli antichi miti, i resti degli antichi edifici e, sullo sfondo, le rovine arroccate sul Monte di Cuma, vi è rappresentato per la correttezza prospettica dell'intera immagine non meno per l'esplicito riferimento alle nobili e leggendarie origini della città. Queste ultime, insieme a numerose notizie storiche, sono ricordate sinteticamente nella lunga didascalia esplicativa che l'autore trae in larga parte dal testo dello storico Summonte del 1602[19].

Realizzata nel 1653, l'incisione di Bastien Stopendaal è stata per molto tempo considerata come la fonte topografica per eccellenza, per la conoscenza dell'aspetto della città seicentesca, ma questo merito va ascritto alla precedente veduta di Baratta, da cui l'incisore olandese ha tratto la sua versione ridotta, forse a mezzo di un pantografo o compasso rapportatore. Anche se la priorità spetta dunque al Baratta, nella scelta della particolare angolazione della veduta topografica e nella ricchezza della descrizione dei particolari, l'incisione dell'artista fiammingo risulta elegante e proporzionata nel chiaroscuro, illuminata da una luce del tutto verosimile. Anche qui i Campi Flegrei sono rappresentati alla stregua della veduta del Baratta, con i centri urbani di Pozzuoli e l'acropoli di Cuma, e i suoi elementi naturali di rilievo, primo fra tutti la Solfatara con le caratteristiche fumarole che si innalzano verso l'alto[20] (Figura 10).

[18] DE SETA, CESARE, *Le città nella storia d'Italia*, Napoli, Laterza, 1991, p. 62.
[19] PANE, GIULIO; VALERIO, VLADIMIRO, *op. cit.*, p. 109.
[20] PANE, GIULIO; VALERIO, VLADIMIRO, *op. cit.*, p. 125.

Francesco Cassiano de Silva si colloca tra il migliore e più prolifici illustratori di Napoli e della città del regno. L'attività del de Silva fu vasta e articolata. Fu autore per Antonio Bulifon, nel 1692, dell'*Accuratissima e nuova delineazione del Regno di Napoli con le sue provincie distinte... al sommo merito dell'Altezza serenissima Cosimo III granduca di Toscana*, di cui firma tutte le carte. L'atlante ebbe una notevole fortuna e una grande diffusione. Ogni foglio, con legende diverse contenute in cartigli, molte volte arricchito da personaggi, figure allegoriche, navi e delfini, che non turbano l'equilibrio e l'impaginazione dell'insieme, è dedicato ad un diverso rappresentante del patriziato del regno[21].

Il prototipo della planimetria intitolata *Antichità di Pozzolo* di de Silva è da individuarsi nella carta dell'*Ager Puteolanus* incisa da Mario Cartaro nel 1584. Il profilo della costa, l'orientamento e il punto di vista sono pressoché identici all'originale del Cartaro. La rappresentazione è invece molto semplificata, scompare gran parte della rete viaria, le masserie e la vivida descrizione dei campi delimitati da filari di alberi; la carta sembra disegnata quale indice per le vedute dei monumenti dei Campi Flegrei. Il rilievo topografico è errato nel rapporto spaziale e nelle dimensioni, Posillipo e Fuorigrotta appaiono fortemente contratte. In basso sono segnate la strada di Chiaia e le ultime case del borgo prima di giungere alla grotta per Pozzuoli di cui è segnata anche l'uscita sull'altro versante; sono scomparsi i ruderi sulla collina di Posillipo e l'isola di Nisida è indicata in pianta, Cuma e Pozzuoli sono segnate convenzionalmente e, da molto distante da quest'ultima, appare l'anfiteatro anche qui erroneamente fiancheggiato dai templi di Diana e Nettuno; errata l'ubicazione presso Cuma dei Campi Elisi, come la distinzione tra una villa di Mario e una di Lucullo, in realtà unico edificio[22].

1.5.3 *Il XVIII secolo*

La tavola di Paolo Petrini, il cui soggetto è prevalentemente geografico, ha un notevole interesse come prodotto cartografico. Tra le interessanti integrazioni è da notare l'inserimento della struttura viaria, anche se visibilmente fuori scala. Ben evidenziato appare l'arco del golfo da Capo Miseno a Capo di Torre, con numerosi toponimi particolari, come "Scuola di Virgilio", "Sirene", "Molo" riferito al porto di Pozzuoli, ecc. Poiché è presente anche il toponimo "Erculano dir.(ut)a", la

[21] ALISIO, GIULIO, *op. cit.*, p. 18.
[22] ALISIO, GIULIO, *op. cit.*, scheda n. 37.

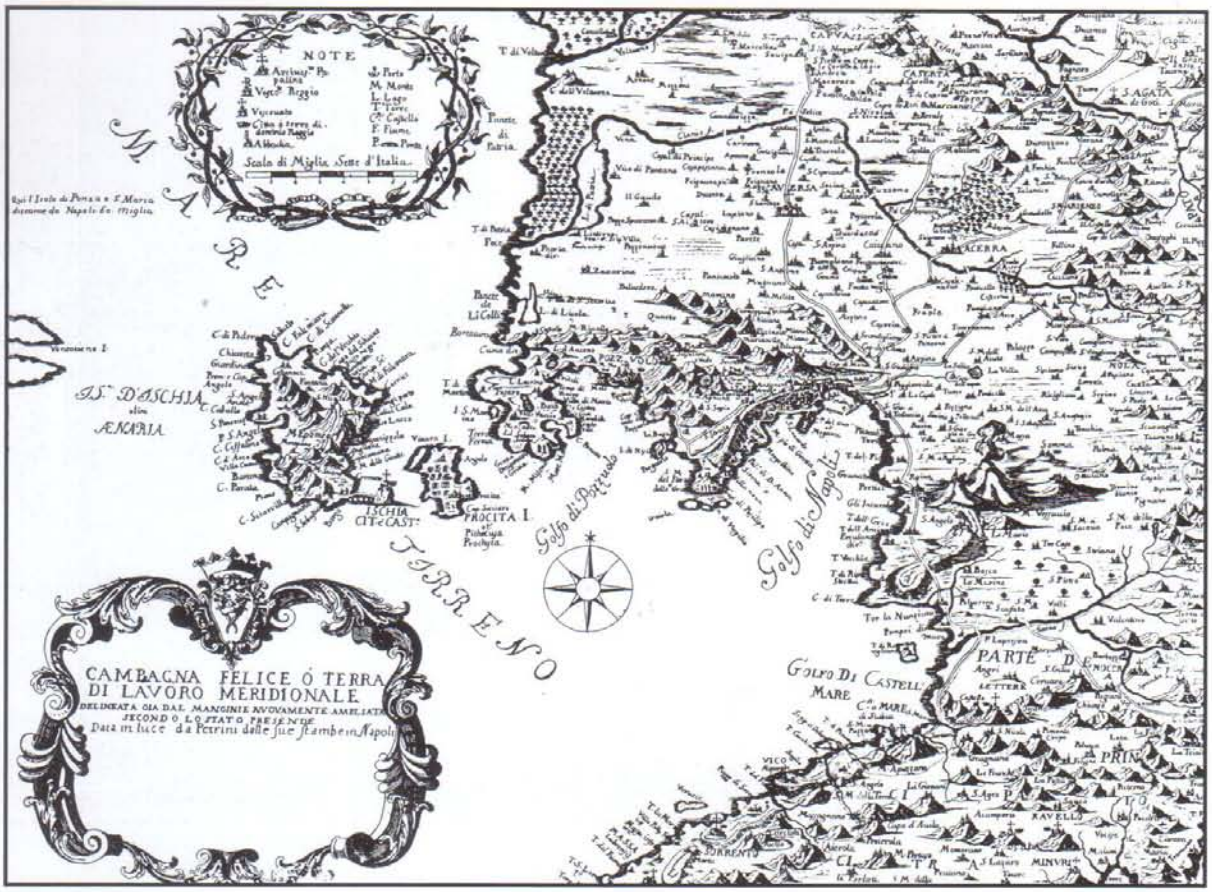


Figura 11 - *Campagna Felice o Terra di Lavoro Meridionale.* P. Petrini, c. 1700

carta deve ritenersi eseguita dopo il 1738, anche la grafia generale farebbe pensare che almeno la prima delineazione sia stata eseguita alcuni decenni prima, probabilmente nel 1700 (Figura 11).

Nel 1707 il Petrini pubblica, invece, una veduta della città di Napoli che susciterà un enorme risonanza nell'editoria straniera. Tale veduta sarà poi ristampata nel 1748. Si tratta di una veduta assonometrico-prospettica che viene presentata senza alcuna perplessità come «Pianta e piccola alzata della città di Napoli...». Come l'autore stesso dichiara nella sua dedica al viceré di Medinaceli, l'incisione è «adornata da vintuno vedute delle più belle fabriche, fortezze e strade di essa...», scorci di singoli aspetti e luoghi della città e dei suoi dintorni. La veduta del Petrini si presenta come una nuova rappresentazione urbana, simile ancora alla ormai antica e celebre veduta seicentesca di Alessandro Baratta, inevitabilmente simili tra loro, nel comune rigore planimetrico[23] (Figura 12).

A Francesco Cassiano de Silva appartengono le carte geografiche

[23] PANE, GIULIO; VALERIO, VLADIMIRO, *op. cit.*, pp. 172-183.

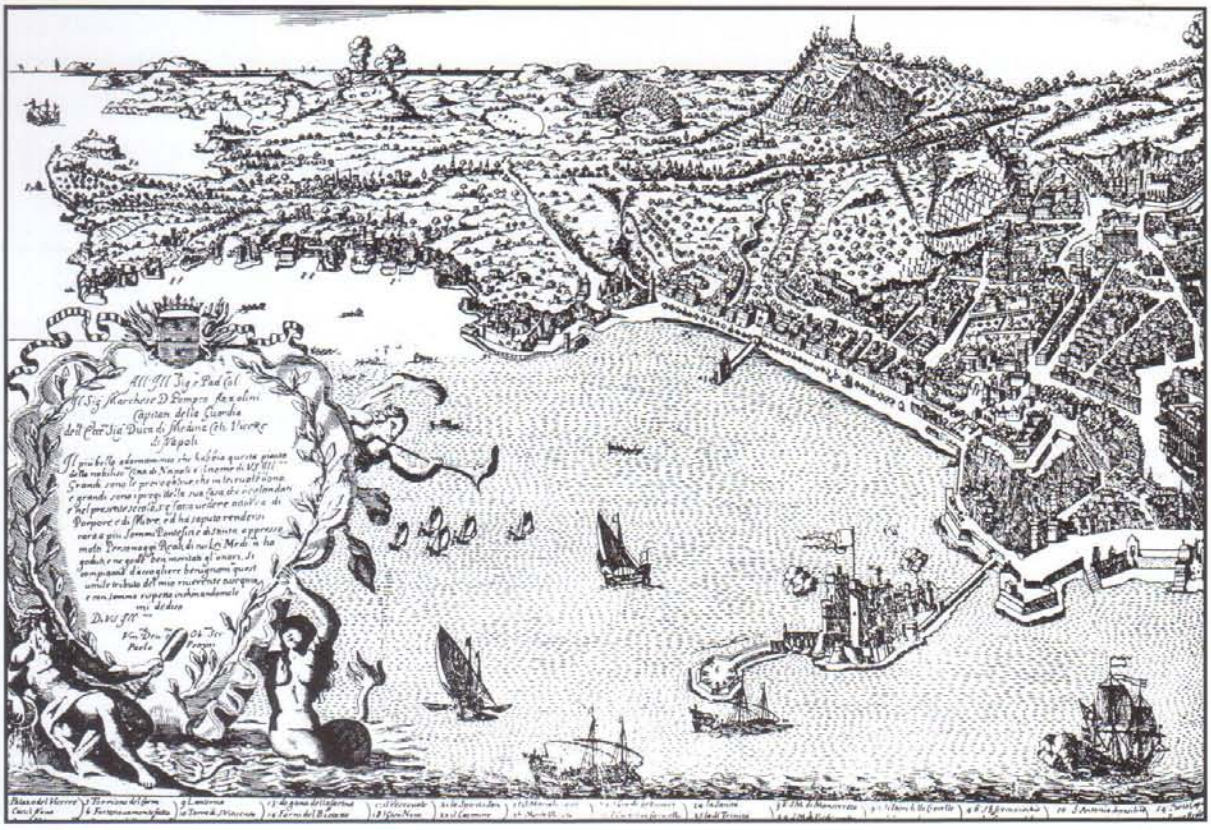


Figura 12 - *Napoli* (particolare).P. Petrini, 1748

de *Il Regno di Napoli in prospettiva* di Giovan Battista Pacichelli stampato nel 1703. Sei fogli del *Regno* riguardano i Campi Flegrei e di essi uno rappresenta il golfo di Pozzuoli con l'indicazione dei ruderi più importanti e i rimanenti quattro – recanti ciascuno sei vignette tonde – riproducono resti archeologici, i laghi della zona e la Solfatara. La loro qualità, tuttavia, non è di alto livello: le dimensioni troppo modeste, il formato e la resa del disegno, troppo carico di ombreggiature, impediscono una chiara lettura dei resti archeologici che appaiono come ammassi informi di pietre. Un vastissimo programma illustrativo reso attraverso splendidi disegni delineati con inchiostro di seppia e campiti con acquerello celeste lungo le coste, nelle proiezioni dei monti, sul terreno e nelle ombre dei bastimenti sul mare, solcato da velieri, galeoni, imbarcazioni più piccole e di ogni tipo[24].

Il primo foglio riporta le *Vedute della villa di Pompeo, villa di Cicerone, il lago Lucrino e il bosco dell'Astroni caccia Reale*. Relativamente alla veduta degli Astroni, Cassiano de Silva rappresenta, sulla sinistra, la torre costruita a guardia dell'ingresso della tenuta.

[24] ALISIO, GIULIO, *op. cit.*, p. 18.

Il secondo foglio rappresenta le *Vedute della villa di Mario, villa di Lucullo, i Campi Elisi e Arco Felice*. La veduta dei Campi Elisi raffigura una strada fiancheggiata da colombari; sulla sinistra, in primo piano, sono evidenti i ruderi di un ambiente a pianta centrale coperto a cupola.

Il terzo foglio illustra le *Vedute della Solfatara, la grotta Dragonara, il tempio del Gigante e il tempio di Mercurio*. Cassiano de Silva alterna la rappresentazione dei ruderi antichi ai fenomeni vulcanici riservando un'immagine alla Solfatara che conserva quei caratteri e quei fenomeni di attività vulcanica tramandatici dagli storici e geografi antichi. La veduta mostra un grande spazio pianeggiante circondato dalle colline e avvolto dalle fumarole. Sulla destra è segnata la chiesa dei Cappuccini. Nella veduta della grotta Dragonara la costa appare assai frastagliata e il golfo è sormontato da Monte Miseno in cui si apre il grande serbatoio ad uso della flotta romana con l'accesso ad occidente e verso la spiaggia di Miliscola.

Il quarto foglio raffigura le *Vedute del Laberinto o Centocamerelle, la sepoltura di Agrippina, il lago d'Agnano e la grotta del Cane, il lago d'Averno e la grotta della Sibilla Cumana*. Nella veduta delle Centocamerelle (o prigioni di Nerone) sono rappresentate tre grandi arconi; lo specchio d'acqua, sullo sfondo, a destra, è forse identificabile con il «navale» di Agrippa. I ruderi visibili sulla destra nella veduta del lago d'Agnano riguardano un complesso termale sorto per sfruttare le sorgenti calde che scaturiscono dal fondo del bacino dell'antico cratere. Al centro della stessa veduta si individua la cosiddetta "grotta del cane" (Figura 13).

Il quinto foglio presenta le *Vedute della grotta di Pozzolo per didentro, della grotta di Pozzolo per di fuori, il Coliseo e la Piscina Ammirabile*. Cassiano de Silva illustra gli accessi della grotta di collegamento tra Napoli e Pozzuoli ed i Campi Flegrei con due distinte vedute *per didentro* e *per di fuori*. Nella veduta dell'anfiteatro Flavio, chiamato *Coliseo*, è conservato parte del terzo ordine architettonico, ma manca già il grande attico superiore che doveva coronarlo, a somiglianza del Colosseo.

Nell'ultimo foglio sono riportate le *Vedute del tempio di Apollo, il tempio di Nettuno, il tempio di Diana e il tempio di Venere*. Del tempio di Apollo, de Silva rappresenta – dopo l'eruzione del Monte Nuovo – i resti della grande sala ottagona all'esterno e circolare all'interno che va considerata fra le più imponenti costruzioni centrali, con volta a cupola, del mondo romano. Nella veduta è indicata una delle quattro nicchie absidate che, unitamente ad altre quattro rettangolari, si trovavano nella parte inferiore della facciata del monumento. Nella veduta del tempio di Nettuno è rappresentata la facciata settentrionale del *frigidarium* delle terme. Del tempio di Diana è ancora conservata, nella veduta, la coper-



Figura 13 - *Vedute del Laberinto o Centocamerelle, la sepoltura di Agrippina, il lago d'Agnano e la grotta del Cane, il lago d'Averno e la grotta della Sibilla Cumana.* C. de Silva, 1703

tura a cupola e si distinguono le finestre sulle pareti. Nella veduta del tempio di Venere è già crollata la volta di copertura ed è presente sulla sommità delle mura una folta vegetazione; è visibile la grande porta di accesso che era fiancheggiata da due nicchie ed è resa fedelmente la facciata del monumento, rinforzata da otto pilastri che segnano gli angoli di un ottagono con otto gr3+andi finestre arcuate[25] (Figura 14).

Come è stato più volte sottolineato, i Campi Flegrei hanno da sempre colpito la fantasia e i sensi del viaggiatore per la rara concentrazione di

[25] ALISIO, GIULIO, *op. cit.*, schede n. 38, 39, 40, 41, 42, 43.



Figura 14 - *Vedute del tempio di Apollo, il tempio di Nettuno, il tempio di Diana e il tempio di Venere.* C. de Silva, 1703

tante memorie storiche e letterarie in un ambiente naturale eccezionalmente affascinante.

I viaggiatori e i vedutisti cominciavano la loro escursione, nella maggior parte dei casi, con l'oscura, polverosa e rumorosa galleria chiamata *Crypta Neapolitana* – la Grotta di Napoli – la prima tra le numerose grotte che il viaggiatore si apprestava ad esplorare, ingresso ad un mondo nuovo e fiabesco[26] di vigneti e aranceti, di piante esotiche, di una

[26] HORN-ONCKEN, ALSTE, *Viaggiatori stranieri del XVI e XVII secolo nei Campi Flegrei*, in *Puteoli, Rivista di storia antica*, Maggio 1992, pp. 67-135.

vegetazione straordinariamente rigogliosa e tutt'attorno vulcani spenti, crateri, laghi, fumarole e sorgenti calde.

L'irrequietezza del suolo era testimoniata dalle antiche rovine in parte sommerse visibili lungo le insenature della costa, nonché dai segni di un eruzione che aveva stravolto il paesaggio, spazzando via in pochi giorni una parte del lago Lucrino, le terme e le celebri ville della zona: un evento straordinario che a suo tempo negli anni dopo il 1538, già da solo deve aver attirato dei visitatori in quei luoghi. Sul lago di Agnano, e presso Pozzuoli e Baia, dei resti ancora conservati delle grandiose terme che nell'antichità erano state la gloria del golfo, fioriva un'attività termale che, sopravvissuta alle invasioni era tornata in auge sotto la dominazione sveva e angioina. Un mondo insieme paradisiaco e infernale, culla di antichissimi miti e leggende.

I Campi Flegrei quindi tappa ineliminabile di ogni *Grand Tour* e momento fondamentale del programma di formazione dell'europeo colto e viaggiatore, che in questi luoghi trovava immediato riscontro con i racconti e le descrizioni dei classici latini; un mito che dal XVI secolo è giunto fino a noi attraverso le meravigliose immagini di questi luoghi prodotte proprio nell'ambito del *Grand Tour*.

Il golfo di Pozzuoli costituisce il soggetto di una delle vedute dipinte da Gaspar Butler nel 1733 per il viceré Harrach. In essa vediamo a sinistra il ripido dirupo terminale della collina di Posillipo, e l'isola di Nisida dominata dal castello circolare dei Piccolomini. Tra Nisida e la spiaggia di Bagnoli, che ci appare popolata di pescatori e viandanti, è l'isolotto dove nel 1625 il viceré Alvarez da Toledo aveva fatto sistemare un Lazzaretto per gli equipaggi delle navi. Sullo sfondo sono rappresentate Ischia, Capo Miseno, il castello di Baia e Pozzuoli; in primo piano verso destra un gruppo di case su cui emerge una piccola torre (Figura 15).

Il centro urbano di Pozzuoli arroccato sul promontorio tufaceo del golfo sarà ripreso dalle angolazioni più diverse: quasi dall'orlo del cratere della Solfatara per poterlo inserire nello scenografico contesto ambientale dal Monte Nuovo a Capo Miseno da Jacob Philipp Hackert nel 1798 che amerà raffigurare la città da Nord, con diverse aperture prospettiche e nel variare delle ore del giorno (Figura 16).

Pietro Fabris, in una tela del 1763, raffigura oltre il profilo delle cupole e dei campanili sul Rione Terra la torre di Pietro da Toledo (Figura 17).

La torre è posta al centro di uno degli acquerelli di soggetto puteolano dipinti da Giambattista Luseri nel 1797, che ci mostrano il Serapeo durante una fase di bradisismo ascendente che raggiunse il momento di maggior sollevamento tra la fine del XVIII e il principio del XIX secolo.

L'acquerello, incompiuto nella rappresentazione delle figure umane,

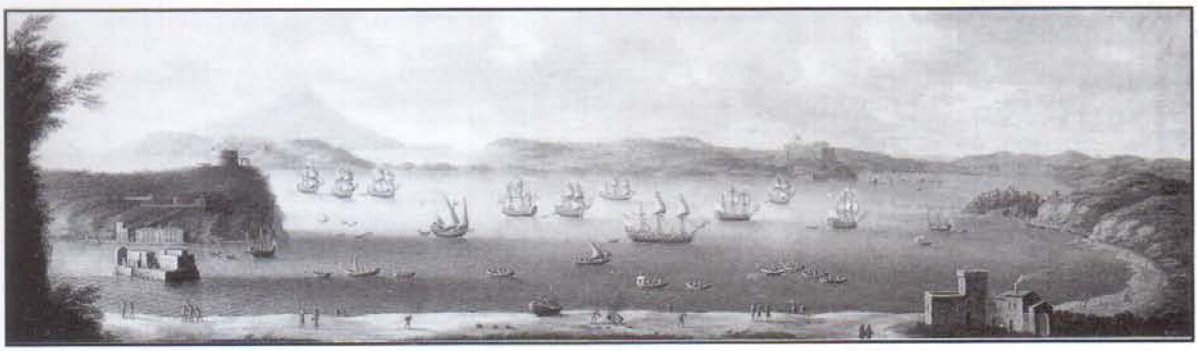


Figura 15 - *Il golfo di Pozzuoli.* G. Butler, 1733



Figura 16 - *Il golfo di Pozzuoli.* J.P. Hackert, 1798

ha un grande valore per la storia del monumento e degli scavi. Si può notare, oltre alla torre cinquecentesca, le semplici case sulla destra (Figura 18).

La vicina Solfatara è stato uno dei luoghi più celebri e più visitati. Di particolare interesse topografico sono le vedute dell'antico *Forum Vulcani* di Pierre Jaques Antoine Volaire, ritratto nel 1770, e di Michael Wutky del 1775. Quest'ultima sembra essere la migliore illustrazione della descrizione della Solfatara fatta da Charles de Brosses qualche anno prima: «La montagna ha un largo diametro e scarsa altezza [...].



Figura 17 - *Pozzuoli*. P. Fabris, 1763



Figura 18 - *Il tempio di Serapide a Pozzuoli*. G.B. Lusieri, 1797

La cima fa vedere ancora più chiaramente che si tratta del fondo della caldaia di un vulcano tutto consumato. Ha esattamente la forma di un anfiteatro leggermente ovale.

L'arena è rappresentata da un pianura vasta, liscia, di color solforoso



Figura 19 - *La Solfatara*. M. Wutky, 1775

e alluminoso; [...]. La fumata scaturisce da ogni parte, tanto dalla pianura che dai poggetti che la cingono [...]. Vi sono nella pianura alcune pozze d'acqua talmente impregnate di allume, che basta farle riscaldare fino all'evaporazione, per avere allume puro [...]. Lì accanto vi sono magazzini, nei quali si termina la lavorazione dell'allume. Quanto allo zolfo, esso si estrae pressoché puro»[27] (Figura 19).

Un altro degli antichi crateri flegrei, quello degli Astroni, trasformato in riserva di caccia reale già da Alfonso d'Aragona, è il soggetto di una *gouache* di Michael Wutky del 1782: la veduta mostra la conca verdissima e, oltre il bordo del cratere, la collina di Posillipo, il Monte Faito, la penisola sorrentina e le isole di Nisida e Capri (Figura 20).

Proseguendo in questo ideale viaggio nel paesaggio settecentesco dei Campi Flegrei ci viene mostrata una veduta emozionante: un verde mare di pini che dal Monte Barbaro scende verso il golfo delimitato a de-

[27] DE BROSSES, CHARLES, *Viaggio in Italia*, Roma-Bari, 1973, pp. 37-38.



Figura 20 - *La tenuta degli Astroni.* M. Wutky, 1782

stra dal Monte Nuovo, il lago Lucrino, Baia, Bacoli e all'orizzonte Ischia e Procida di cui è raffigurato il Castello. E' un acquerello di Giambattista Luseri, incompiuto nel primissimo piano, che non può essere ricondotto solo ad una dimensione di "pittoresco vedutismo" perché presenta aspetti scientifici di rilevante importanza (Figura 21).

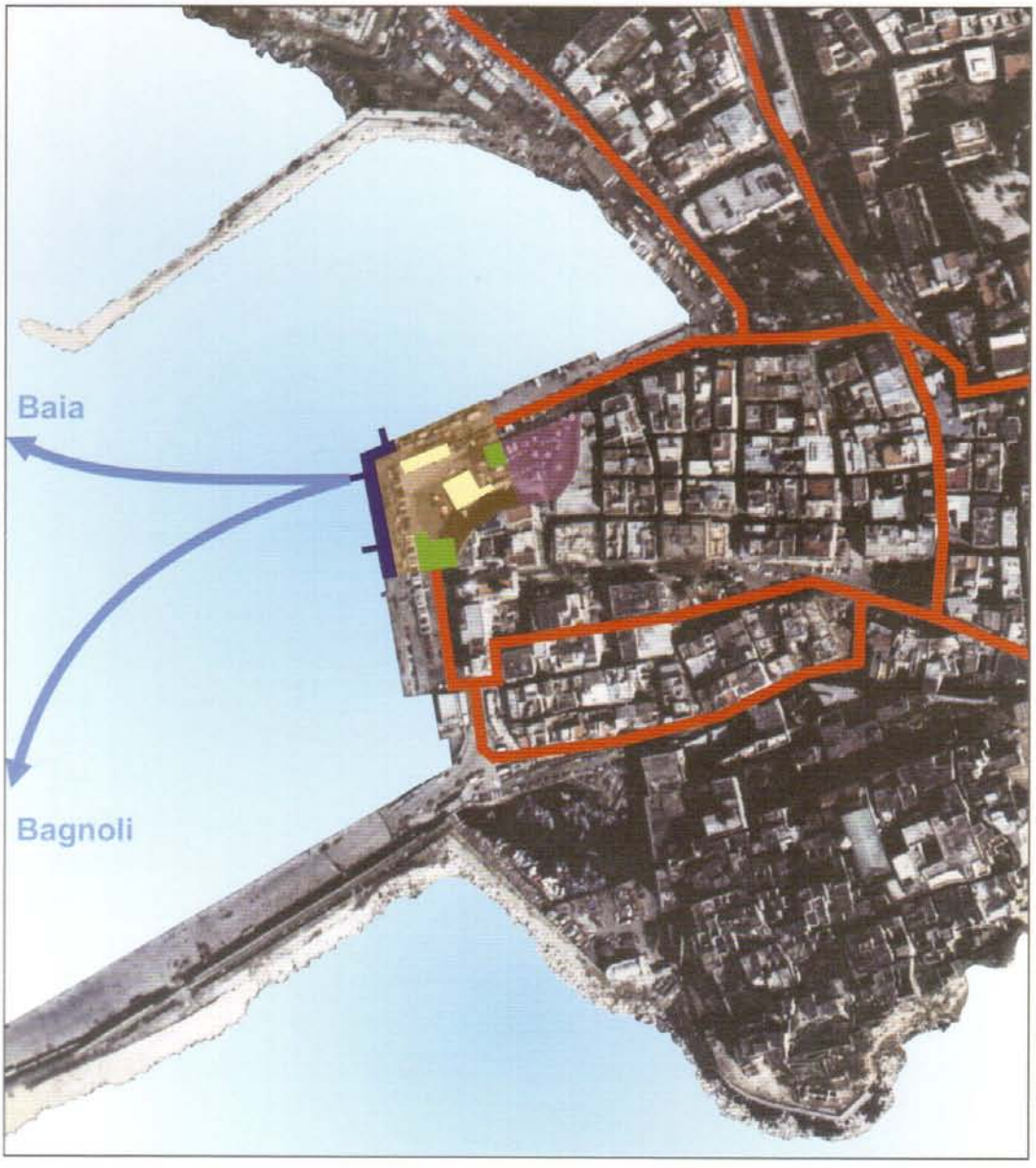
La solenne bellezza del lago d'Averno, certamente il più suggestivo dei laghi flegrei, è ripresa in molti *sketchbooks* e da vari pittori di vedute. Sulle sue rive, dove da tempo immemorabile il viaggiatore si muove avendo Virgilio come guida e seguendo le orme di Enea, i visitatori credono di riconoscere la Grotta della Sibilla Cumana, qui cercano l'entrata agli inferi. La solennità, il silenzio che tanto colpiva i viaggiatori sono i protagonisti di un acquerello di Giambattista Luseri del 1795. Si vedono dalla sinistra le monumentali rovine del cosiddetto Tempio di Apollo, in realtà un edificio termale romano, poi il caratteristico "tumulo" di Capo Miseno e il Castello di Baia sotto il quale si intravede la sottile striscia di terra che separa il lago Lucrino dal mare (Figura 22).

Un tipico scenario vedutistico ci è dato dal tratto di costa flegrea che,



STAZIONE TIPO PER LA METR

La stazione tipo per la Metropolitana del
alcune strutture per i servizi ai passegg
La superficie totale media da occupare è
un indice territoriale di 1,2 mc/mq. La s
metri quadrati che sviluppano una cub
I servizi per i viaggiatori prevedono la pr
60 posti a sedere, la biglietteria, i serv
servizio commerciale. Le attività ammini
necessitano di un ufficio tecnico e am
riparazione dei natanti, un'area ristoro, u
soccorso e un ufficio vigilanza. I servi
parcheggio, di sosta temporanea e un'e
carburante. Il fronte d'acqua è di 150/20
contemporaneo di tre vettori navetta.



PLANIM
PER L'AP

)POLITANA DEL MARE

lare prevede la realizzazione di
ri e per l'ormeggio dei natanti.
li circa 2.100 metri quadrati con
perficie coperta totale è di 700
tura di circa 2.500 metri cubi.
senza di una sala d'attesa con
i igienici, un bar e un piccolo
trative e quelle per il personale
ministrativo, uno spazio per la
no spazio per le cure di pronto
esterni prevedono un'area di
entuale stazione di rifornimento
metri di banchine per l'attracco

TRIA DI PROGETTO
PRODO DI POZZUOLI

LEGENDA

AREA DELL'APPRODO

SERVIZI PER I VIAGGIATORI

SERVIZI PER IL PERSONALE

AREA PARCHEGGIO

BANCHINE DI ATTRACCO

VIABILITA' ESTERNA PRINCIPALE

LINEA MARITTIMA VETTORE

Tavola 7
La Metropolitana del Mare



Individuazione degli approdi e del tracciato metropolitano

SCHEDA DI PROGETTO

AMBITO: Metropolitana del Mare;
UBICAZIONE: fascia costiera flegrea;
COMUNI: Pozzuoli, Bacoli, Monte di Procida;
DESTINAZIONE D'USO: stazione di fermata per navette adibite al trasporto pubblico via mare;
SUPERFICIE TOTALE SINGOLO APPRODO: 2.100 mq
SUPERFICIE TOTALE: 10.500 mq
INTENSITA' D'USO: alta;
IMPATTO DI SVILUPPO ECONOMICO: alto;
IMPATTO AMBIENTALE: medio;
OPERATORI COINVOLTI: Ministero dei Trasporti; governi locali; proprietari aree ed edifici; società di gestione delle attrezzature; promotori finanziari.
CLASSI DI CONSUMATORI: residenti aree limitrofe; utenti diretti delle attrezzature; addetti alle attività economiche e produttive; turisti; utenti indiretti, potenziali e futuri.



Figura 21 - *Il golfo di Baia.* G.B. Lusieri, 1792

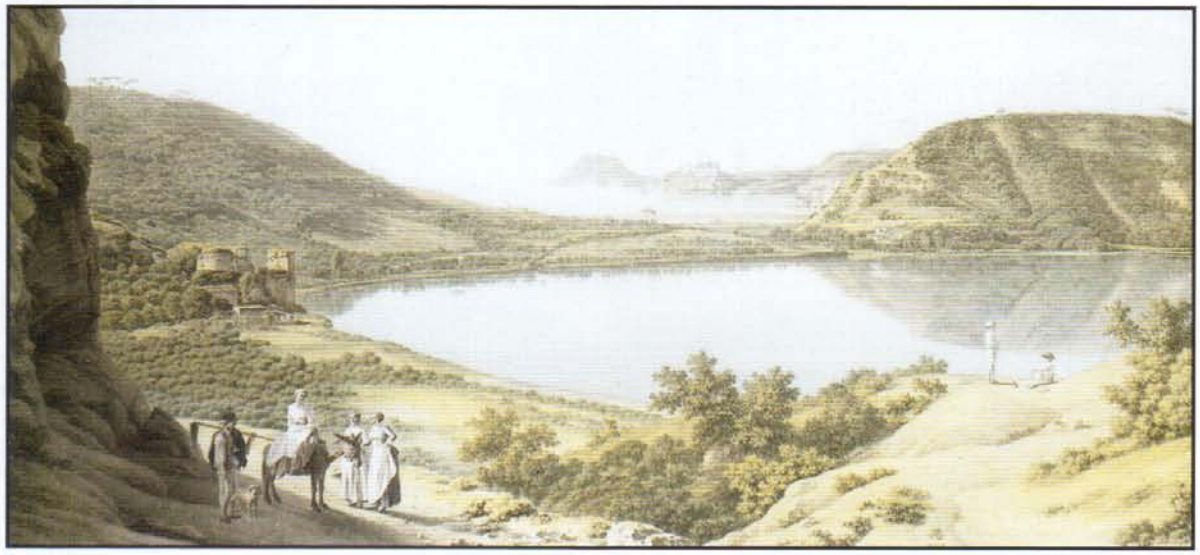


Figura 22 - *Il lago d'Averno.* G.B. Lusieri, 1795

dal lago Lucrino fino al Castello cinquecentesco di Baia, vede il succedersi di *topoi* che vedremo ricorrenti come le cosiddette Stufe di Nerone, la punta dell'Epitaffio, i Templi di Diana, di Mercurio, di Venere oltre all'innumerevole quantità di ruderi di ville romane e terme. Esemplare è in questo senso il caso delle rovine del tempio di Venere, come nella veduta di William Pars del 1786, riprodotto ornato all'esterno da coppie di lesene, in realtà inesistenti. L'equivoco era generato dal fatto che il risalto delle pareti esterne agli spigoli dell'ottagono presenta al centro scanalature verticali per la sistemazione dei tubi di scolo delle acque (Figura 23).

Il Castello di Baia, invece, sarà frequentemente raffigurato sia come soggetto autonomo, come nella veduta di Claude Joseph Vernet del 1723 (Figura 24), sia come elemento caratterizzante il paesaggio flegreo, così



Figura 23 - *Il tempio di Venere a Baia.* W. Pars, 1786

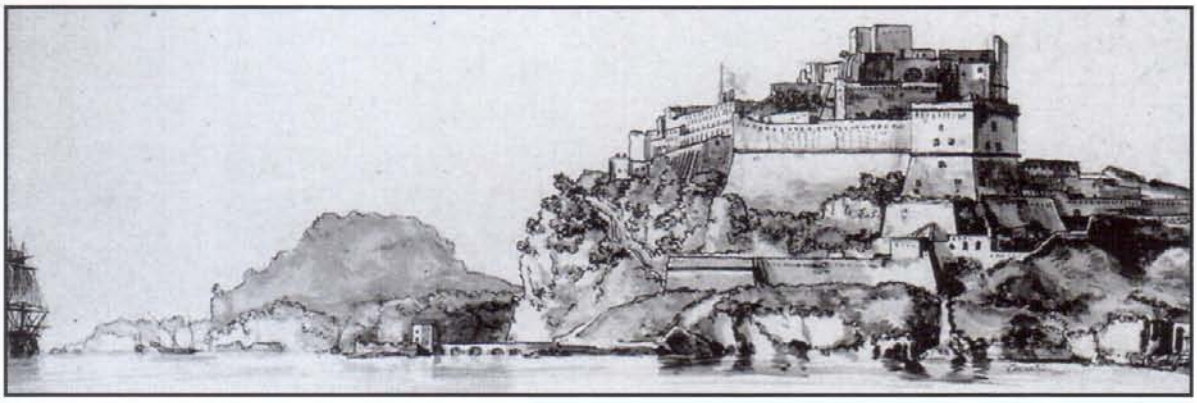


Figura 24 - *Castello di Baia.* C.J. Vernet, 1723

come nelle rappresentazioni di Carlo Bonavia risalenti al 1736.

Ruderi suggestivi saranno poi elemento ricorrente in molti dei "capricci" di Carlo Bonavia, come nella "decontestualizzazione" del Tempio di Diana posto al centro di un paesaggio fluviale tra rocce e cascate, pur conservando le sue forme reali (Figura 25).

Una *Scena di caccia reale nel lago del Fusaro* è dipinta da Jacob Philipp Hackert nel 1783; vi domina sulla destra l'elegante casina di caccia costruito nel 1782 su disegno di Carlo Vanvitelli (Figura 26).

Un panorama ampio, infine, dal golfo di Pozzuoli fino a Capri, è dipinto da Thomas Jones in una veduta firmata e datata 1780, e per cui



Figura 25 - *Paesaggio flegreo.* C. Bonavia, 1757

valgono le righe che Goethe dedica alla descrizione dei Campi Flegrei: «Sotto il cielo più puro, il terreno più infido [...], rovine d'un'opulenza appena credibile, tristi, maledette. Acque bollenti, zolfo, grotte esalanti vapori, montagne di scoria ribelli ad ogni vegetazione, lande deserte e malinconiche, ma alla fine una vegetazione lussureggiante, che s'insinua da per tutto appena è possibile, che si solleva sopra tutte le cose morte in riva ai laghi e ai ruscelli e arriva fino a conquistare la più superba selva di querce sulle pareti d'un cratere spento»[28] (Figura 27).

1.5.4 *Il XIX secolo*

Giuliano de Fazio è autore nel 1814 della tavola intitolata *Il golfo di Pozzuoli, con gli antichi porti romani di Nisida, Pozzuoli e Miseno* inserita nel volume "discorso intorno al sistema di costruzione de' porti". La tavola concentra la propria attenzione sul versante costiero della regione flegrea, limitandosi alla descrizione grafica del tratto di costa che va da Pozzuoli a Capo Miseno: pochissimi sono i riferimenti territoriali interni (Figura 28).

[28] SPINOSA, NICOLA; DI MAURO, LUIGI, *Vedute napoletane del Settecento*, Napoli, Electa, 1993, p. 175.



Figura 26 - *Scena di caccia reale nel lago del Fusaro.* J.P. Hackert, 1783



Figura 27 - *Napoli da Pozzuoli.* T. Jones, 1780

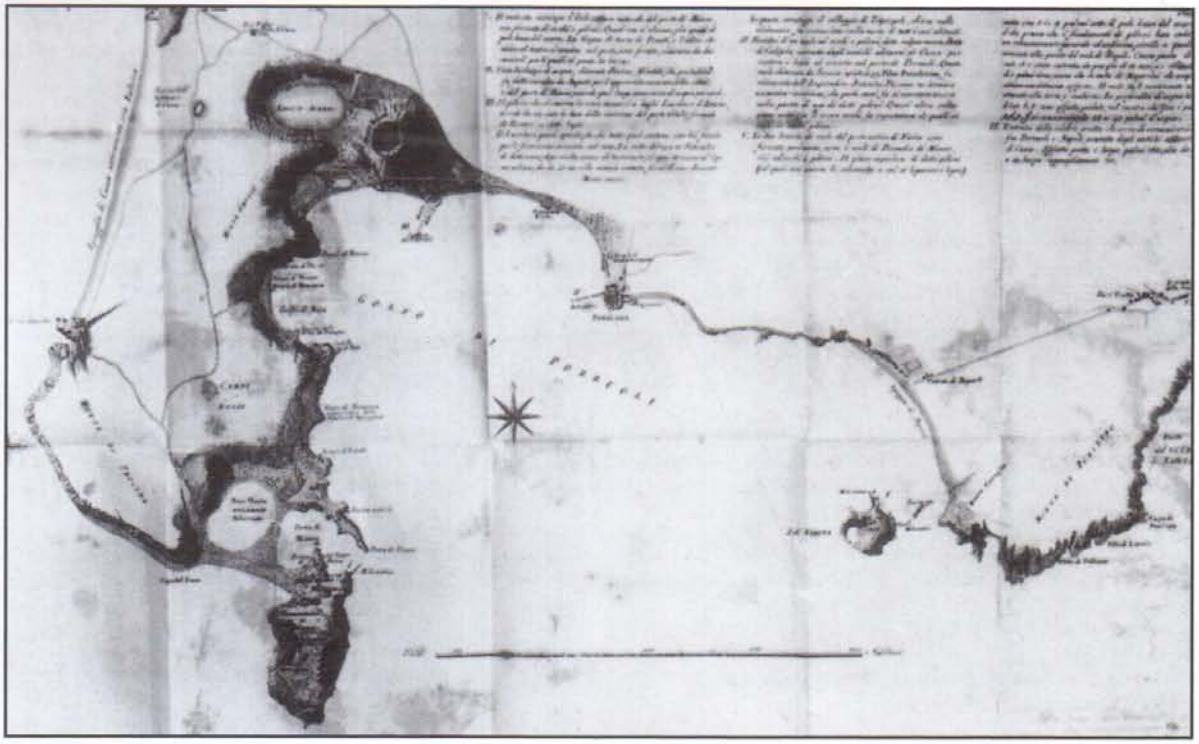


Figura 28 - *Il Golfo di Pozzuoli, con gli antichi porti romani di Nisida, Pozzuoli e Miseno.*
G. de Fazio, 1814

Sono rappresentati i versanti costieri scoscesi del golfo e quelli sabbiosi del litorale di Cuma; gli elementi orografici non sono raffigurati, ad eccezione del Monte Nuovo e del cratere dell'Averno; un'altra clamorosa mancanza è rappresentata dall'assenza del più grande lago flegreo, il lago Fusaro; tra i centri urbani presenti figura solo quello di Pozzuoli, limitato tra l'altro al solo insediamento antico del Rione Terra. A confermare il tema della tavola è la rappresentazione della sola viabilità terrestre principale, scarsamente caratterizzata, e la presenza di informazioni toponomastiche relative alle sole località costiere.

Tipicamente caratterizzata come carta nautica è, invece, la tavola di Johnatan Walker dal titolo *The gulf of Naples* del 1845. Relativamente ai Campi Flegrei, la tavola presenta la tipica morfologia movimentata dell'area con le principali presenze ambientali: monti, crateri e laghi. Tutto il tratto costiero è costellato dalla rappresentazione numerica relativa alla profondità del fondo marino che sostituisce l'identificazione delle isobate.

Ad Anton Sminck van Pitloo appartengono cinque disegni a matita raffiguranti "il lago d'Averno", una "veduta dei Campi Flegrei", un "casale nei Campi Flegrei", il "tempio di Diana a Baia" e "Ferdinando IV a caccia agli Astroni". I disegni, non datati e quindi non sistemabili cronologicamente, ma risalenti ai primi anni dell'Ottocento, mostrano l'autentica



Figura 29 - *Ferdinando IV a caccia agli Astroni.* A.S. van Pitloo, s.a.

vena commossa di fronte ad un paesaggio straniero profondamente interiorizzato: attraverso il dato veristico del panorama prescelto si coglie interamente la partecipazione del pittore olandese (Figura 29).

In tutti i suoi disegni è sottolineata la corposità degli elementi rappresentati attraverso profonde fenditure ottenute con il solo tratto della matita. Allo stesso tempo raggiunge atmosfere calme e pacate attraverso le "assonnate" linee del mare e delle colline; in primo piano compaiono quasi sempre alberi piegati da una leggera brezza lasciando intravedere piccoli particolari di foglie[29].

Anche se il campo d'indagine dell'approfondimento tematico relativo alla storia dell'iconografia dei campi Fegrei si è limitato ai secoli dal XVI al XIX, la pressoché sconfinata letteratura in materia ha indotto ad inevitabili restrizioni di ricerca sul materiale illustrativo raccolto. Tuttavia ciò non ha limitato l'analisi del fenomeno che da sempre interessa l'area flegrea, bensì ha permesso di focalizzare maggiormente l'attenzione sugli episodi ritenuti più significativi e rappresentativi.

[29] PICONE, MARIO, *Disegni della Società Napoletana di Storia Patria*, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, 1974, pp. 159-160.

1.6 I porti flegrei

1.6.1 *La storia*

La presenza dell'acropoli greca sul Monte di Cuma, degli storici insediamenti urbani di Baia e *Puteoli*, cosi come di tutti gli altri edifici risalenti all'epoca imperiale disseminati su tutto il territorio flegreo, non poteva scaturire esclusivamente dalla singolarità e dalla bellezza dei luoghi, ma è giustificata dal ruolo svolto dai numerosi porti dislocati nel golfo di Pozzuoli, la cui localizzazione era favorita dalle caratteristiche della costa che offriva ripari e approdi naturali.

Se si pensa alle difficoltà dei collegamenti terrestri esistenti nell'antichità ed ai vantaggi che la navigazione poteva esprimere, è evidente che la funzione svolta dai porti era fondamentale, poiché contribuiva alla fondazione e allo sviluppo di insediamenti lungo la costa, a differenza della aree interne difficilmente raggiungibili.

Nei Campi Flegrei questo legame tra porti e territorio non si limitò a situazioni episodiche ma si configurò come la necessità di creare un sistema portuale ben definito nel quale ogni porto rispondeva a esigenze ben definite, con funzioni strettamente collegate a quelle svolte sulla terraferma.

Cuma ebbe in periodo greco e romano un porto sito nelle immediate vicinanze dell'acropoli. Considerando che anticamente il promontorio di Cuma si protendeva in mare, l'ipotesi è che il porto greco fosse nella piccola insenatura a sud del monte.

Con la conquista sannita del 421 a.C. cominciò il declino delle attività marittime di Cuma. Vipsanio Agrippa, contemporaneamente al *Portus Julius*, creò ex novo il porto di Cuma localizzandolo nella lunga rientranza a sud dell'acropoli. Per evitarne l'insabbiamento, il porto fu collegato al vicino lago Fusaro mediante un canale, alla fine del quale venne installata una chiusa mobile.

Con la fine delle guerre civili, la concorrenza dei vicini grandi porti di *Puteoli* e *Misenum* e, soprattutto, il progressivo insabbiamento portarono abbastanza rapidamente al definitivo abbandono del porto di Cuma.

Lungo la linea di costa da Pozzuoli al *Portus Julius* si estendeva la *Ripa Puteolana*, sprofondata in mare in seguito all'attività bradisismica in età alto medievale. Il porto di *Puteoli* e il *Portus Julius* costituivano un eccezionale sistema integrato di strutture portuali a fini commerciali, reso necessario dal contemporaneo sviluppo del traffico marittimo di

merci che confluivano nella città flegrea.

Nel 37 a.C., nel quadro della guerra navale tra Ottaviano e Sesto Pompeo, Vipsanio Agrippa riconobbe nel lago d'Averno un porto ed un cantiere navale ideali e diede inizio ai lavori per la costruzione del *Portus Julius* (Figura 30).

Questa opera fu integrata da infrastrutture stradali con l'apertura di tre gallerie per gli spostamenti di truppe e materiali: tra il Lucrino e l'Averno con la Grotta della Sibilla, tra l'Averno e Cuma con la Grotta del Cocceio, tra la città bassa e il porto di Cuma con la *Crypta Romana*.

Il Porto Giulio conservò solo per pochi anni la funzione militare: già prima del 12 a.C., infatti, la flotta fu definitivamente spostata a Miseno e la struttura portuale militare convertita a scopi commerciali e civili[30].

Il porto di *Misenum*, al pari del *Portus Julius*, era formato da due bacini naturali. Il bacino interno, che oggi viene chiamato Mare Morto, fungeva da cantiere navale, mentre quello esterno, la baia di Miseno, costituiva il porto vero e proprio. Essi erano collegati da un canale, oggi interrato, attraversato da un ponte in legno. Il monumentale ingresso del porto era protetto da due moli su

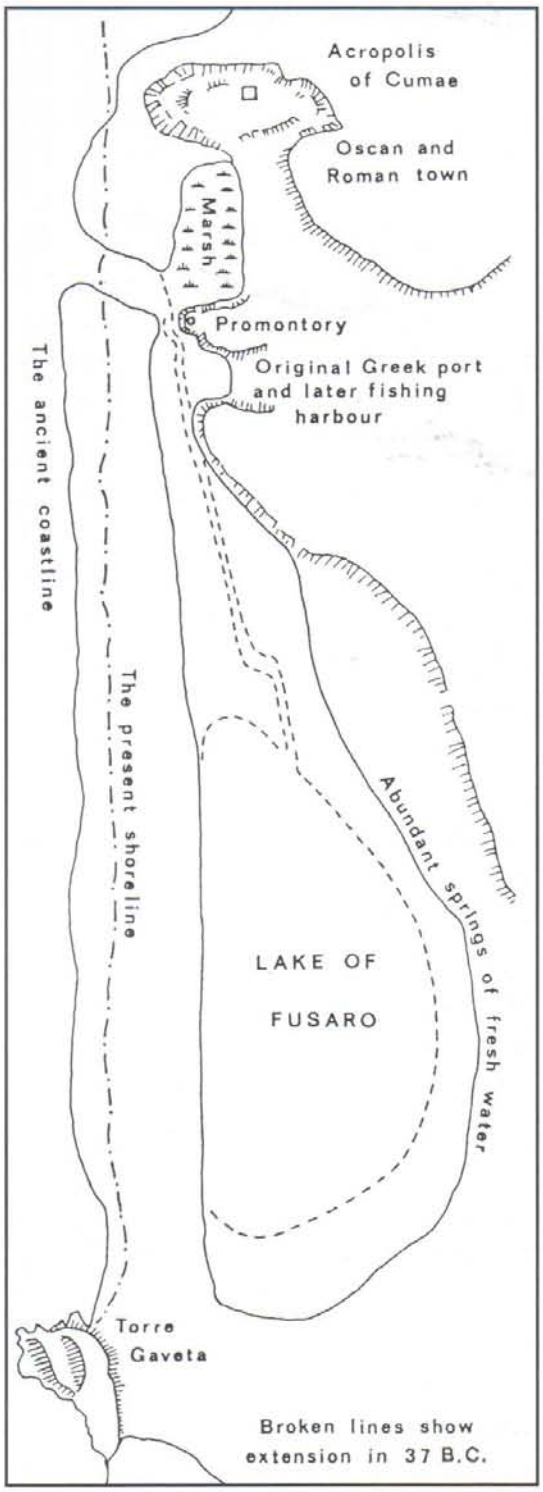


Figura 30 - L'antica area portuale di Cuma. La linea continua rappresenta l'originaria liena di costa

[30] AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MENDRI, MAURA (a cura di), *I Campi Flegrei – Un itinerario archeologico*, Venezia, Marsilio, 1990, pp. 8-9.

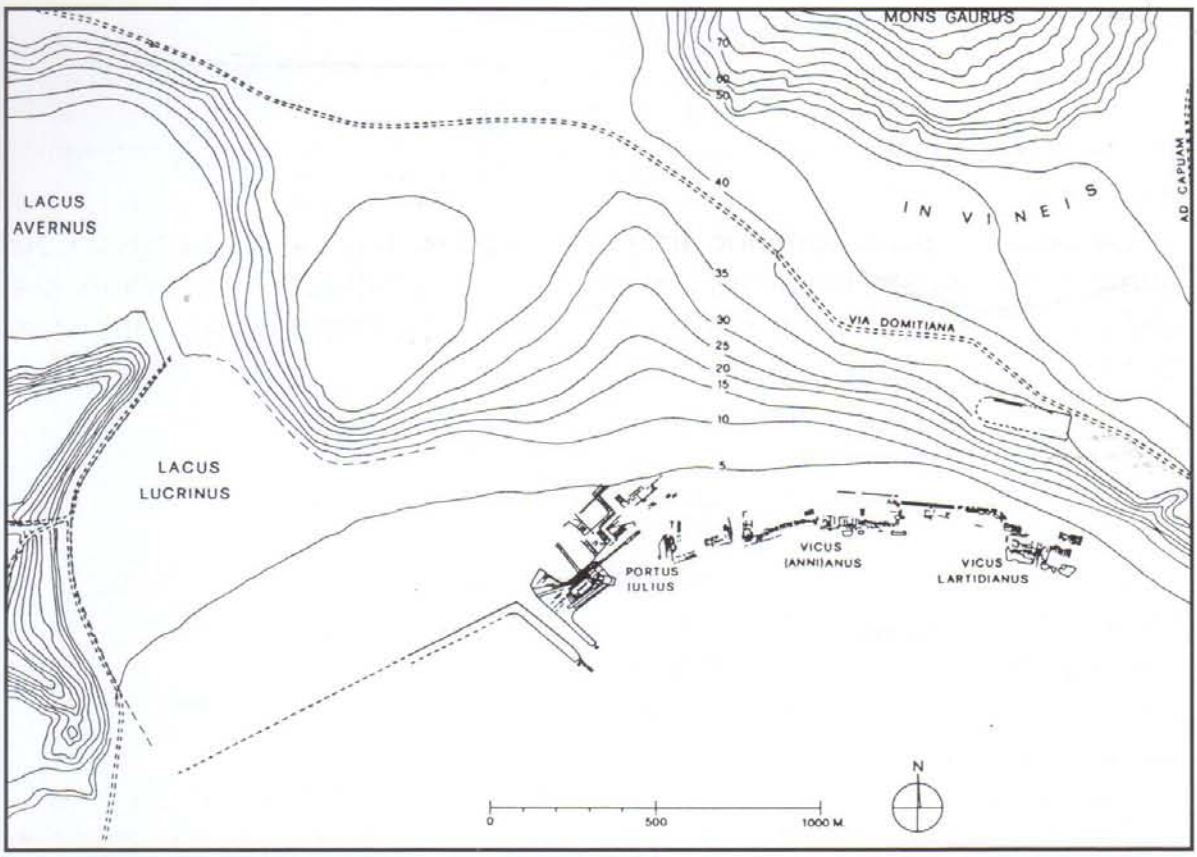


Figura 31 - Le strutture portuali del *Portus Julius* lungo la *Ripa Puteolana*

arcate, prolungamento dei promontori naturali di Punta Terone e Punta Pennata (Figura 31).

La fondazione di una piccola città con i suoi edifici pubblici tra Punta Spatarella e Punta Terone va considerata in funzione delle esigenze della flotta. Lungo le coste dei due bacini vennero installate tutte le attrezzature necessarie alla vita di una base navale che doveva ospitare 6000 uomini. Fari e torri di avvistamento, caserme e alloggi per ufficiali, impianti logistici e idrici (la *Piscina Mirabilis*), arsenali e depositi costituirono la struttura della maggior flotta del Mediterraneo.

Augusto, nel periodo successivo alla battaglia di Azio nel 31 a.C., propose alla difesa di Roma la flotta di *Misenum* a diretto servizio della corte imperiale. Tra il regno di Domiziano e quello di Adriano, fu attribuito alla *Classis Misensis* l'appellativo *praetoria*, titolo che la flotta mantenne fino al V secolo d.C., quando Miseno perse il suo ruolo strategico-difensivo.

Baia, residenza preferita degli imperatori e di innumerevoli personaggi della vita pubblica romana, era famosa per essere un luogo di piacere: la ricchezza ricercata e le abitudini stravaganti dei nobili proprietari di ville e dei frequentatori delle fonti termali fecero di Baia un luogo

conosciuto per la sua dissolutezza morale.

Il porto di questa città, ospitato nel vasto bacino del lago Lucrino, era quindi un approdo che non era specializzato nel commercio di merci o allo sbarco di soldati, ma serviva principalmente ad accogliere le trionfanti navi imperiali.

La fama di Baia continuò fino al IV secolo d.C., ma in seguito alle guerre gotiche, alle invasioni longobarde e, soprattutto, ai fenomeni bradisismici, il porto e gran parte della struttura urbana furono dapprima abbandonate e poi sommerse dalle acque[31].

1.6.1.1 *La sistemazione urbanistica di Miseno del 1804*

A Ferdinando IV si deve la costante opera di bonifica e di valorizzazione per la rinascita dei territori da Miseno a Cuma e di Pozzuoli, con l'ipotesi di incrementare l'agricoltura, la pesca e le funzioni portuali e nell'intento di richiamare nuovi abitanti in quelle zone abbandonate perché malsane.

Con l'inizio delle prime opere di bonifica, alla fine del Settecento, si ebbe anche l'acquisto di molti di questi territori da parte della corte borbonica e la scelta di questi stessi luoghi ad uso di caccia e pesca, ambìti e ricercati svaghi reali.

I Campi Flegrei erano diventati, infatti, oggetto di progettazione per "casini" da diporto. In relazione alle nuove edificazioni per lo svago dei regnanti vennero previste nuove strade di collegamento con la capitale: la strada della sella tra Baia e Pozzuoli nel 1785, la rettificazione della strada da Napoli a Pozzuoli sulla costa nel 1788 e la strada per l'edificio già esistente sul promontorio soprannominato "real Casino" di Miseno nel 1804[32].

Proprio a riguardo di quest'ultimo intervento per Miseno fu chiamato l'ingegnere Basilio Anito, perché seguisse una perizia per una nuova costruzione viaria. Il regio architetto non si limitò però ad una semplice stima ma formulò, stimolato dalle richieste del re, nuove proposte urbanistiche ed edilizie per la zona. Anito suggerì a Ferdinando di realizzare un nuovo comprensorio per il porto di Miseno, da costruirsi proprio nei pressi dell'esistente reale casino e a questo strettamente collegato dalla nuova arteria panoramica. Miseno cioè, tra la fine del XVIII e l'i-

[31] AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MEDRI, MAURA (a cura di), *op. cit.*, p. 186 e p. 242.

[32] MAURO, ACHILLE, *Le fortificazioni nel regno di Napoli*, Napoli, Giannini, 1998, p. 574.

nizio del XIX secolo diviene, per merito dell'Anito, oggetto di un ambizioso progetto urbanistico, esemplificativo dell'azione politica di Ferdinando IV tesa a trasformare il piccolo borgo misenate in un centro ittico di grossa portata.

Definizione dell'impianto urbanistico e architettonico globale questo per Miseno dalla chiara matrice neoclassica, mai portata a termine, che può leggersi nel progetto conservato alla Società di Storia Patria. Il progetto, che ebbe un lungo iter, per la proposta attuata di una composizione di corpi di fabbrica che si snodano intorno ad una vasta piazza rettangolare, aperta sul mare, con magazzini e alloggi per i pescatori, collegato al casino reale dalla nuova strada alberata, va ricollegato a quel vasto programma edilizio ed urbanistico intrapreso dai borboni con l'acquisto di vasti territori nel regno per riservarli alle "reali cacce" (Procida, Astroni, Venafro, Quisisana, Carditello e Persano) ed affidato ad architetti di chiara fama per la sua realizzazione.

La logica che influenza il progetto urbanistico di trasformazione dell'abitato di Miseno avanzata dall'Anito sembra ancora strettamente legata alla politica dei "siti reali". Tuttavia le nuove idee che si andavano instaurando nel regno troveranno attuazione solamente con l'arrivo dei francesi e la loro generale opera di strutturazione nell'ambito istituzionale ed amministrativo.

Il progetto dell'Anito va aggiunto alla serie di progetti redatti per la corte borbonica dalla più affermata classe professionale meridionale per venire incontro ai desideri dei regnanti di dedicarsi all'attività di caccia e pesca in luoghi ben individuati nel regno.

L'idea progettuale del regio architetto di una riqualificazione dell'insenatura di Miseno e l'attuazione di un porto quale polo commerciale per la pesca con nuova residenze, un albergo ed una rinnovata chiesa, ebbe più fasi di avanzamento, ma subì notevoli intoppi e non fu mai attuato.

I cambiamenti politici verificatisi di lì a pochi anni determineranno orientamenti urbanistici totalmente diversi, per l'area di Miseno come per Napoli, in un programma territoriale di più vasto respiro, ispirato non più alle necessità della corte borbonica, ma a nuove finalità strategiche e commerciali nella nuova riorganizzazione del regno condotta dalla dinastia napoleonica[33].

[33] COLLETTA, TERESA; RENELLA, ANNAMARIA, *Il progetto urbanistico per il porto di Miseno*, in COLLETTA, TERESA (a cura di), *Storia dell'urbanistica – Campania II*, Roma, Kappa, 1991, pp. 37-38.

1.6.1.2 *L'iter del Progetto*

I due disegni di progetto appartenenti alla Collezione dei Disegni della Società Napoletana di storia Patria, consentono una approfondita lettura dell'intero qualificato progetto complessivo di ristrutturazione e risanamento dell'abitato di Miseno nei primi anni dell'800.

A conferma dell'interesse alla operazione da parte della corte borbonica, nel 1793 il promontorio di Miseno fu acquistato dal governo del Re e il Delegato alle Bonificazioni. L'incarico era di progettare nuove strutture abbattendo le vecchie e di costruire una nuova banchina, per la trasformazione del porto di Miseno a polo commerciale, in attuazione del volere di Ferdinando IV di Borbone. I lavori subirono però una stasi per le vicende politiche del 1799, avvenute nella capitale. Sulla scia della Rivoluzione Francese, le truppe francesi entrarono nel regno per fronteggiare la rivolta antifrancese cui faceva parte anche Ferdinando IV. Messo in fuga quest'ultimo, gli intellettuali della capitale proclamarono la Repubblica.

L'idea complessiva dell'intervento ipotizzava la trasformazione del minuscolo borgo misenate in un centro ittico e commerciale di rilevante portata, con l'ampliamento del molo e del porto: rinnovata organizzazione urbanistica che legava strettamente il progettato nuovo insediamento al preesistente piccolo Casino.

Il progetto prevedeva la costruzione di un'osteria-albergo, posta in posizione baricentrica di fronte al mare, e di numerosi magazzini con le soprastanti abitazioni sulla banchina, a lato della chiesa secentesca di S. Maria di Casaluce, oggi intitolata a S. Sossio. Di questa si prevedeva la ristrutturazione insieme al recupero funzionale di tutta l'opera portuale, collegata con l'intorno da interventi viari, come quello con il Casino che negli intendimenti dell'Anito doveva diventare "reale" e soggetto a particolare progettazione, dovendo ospitare i regnanti.

Dell'idea progettuale del regio architetto napoletano si conoscevano alcuni schizzi urbanistici preparatori. Questi disegni riguardavano in dettaglio alcuni singoli interventi: l'ampliamento della chiesa secentesca, la trasformazione del casino in "Casino reale", la sistemazione e l'abbellimento della strada panoramica che vi conduceva. L'antico casino è stato identificato nell'attuale Villa Maria, proprio lungo le via del Faro.

I due disegni inediti conservati alla Società Napoletana di Storia Patria, sono da considerarsi la stesura definitiva dell'idea progettuale avanzata nel 1804, forse proprio le "tavole di bella", rappresentando la tappa definitiva e complessiva da presentare ai regnanti. Questi disegni, pianta e veduta prospettica senza indicazioni di scala, rappresentano la

struttura preesistente del porto di Miseno e gli interventi da prevedersi. Questi sono evidenziati solamente nel disegno di pianta, da un tracciato ad acquerello rosso per le parti da aggiungersi, e giallo per quelle da demolirsi.

Operando un confronto con lo schizzo urbanistico conservato alla Biblioteca Nazionale di Napoli, che racchiude in un unico foglio la pianta e il prospetto della stessa idea progettuale, si può pensare che i due disegni della Storia Patria, firmati dall'Anito, ripropongano con maggior attenzione una soluzione progettuale solamente abbozzata nello schizzo della Nazionale. Analizzando il disegno di pianta della Storia Patria in confronto con lo schizzo della Nazionale, ad una lettura più approfondita risultano notevoli le differenze, non solo a riguardo di puntualizzazioni grafiche – quali le definizioni della vegetazione e delle strutture da costruirsi – ma soprattutto per alcune modificazioni apportate all'idea originaria. Questo ripensamento progettuale corrisponde ad una precisa scelta dell'Anito più oculata e rispettosa nella conservazione delle preesistenze archeologiche, quali "il bagno del Finocchio".

Conferma che i disegni della Storia Patria rappresentano una fase conclusiva dell'iter progettuale seguito dall'Anito, vanno viste le notevoli modifiche apportate a proposito dello spazio ellittico antistante il "Casino reale".

Dal confronto tra le due vedute prospettiche, si può notare come lo schizzo, posto in alto nella tavola della Nazionale, ha il solo scopo di una verifica progettuale nel suo inserimento ambientale, il cui promontorio di Miseno è visto di prospetto e dominante sulle costruzioni progettate. L'altra veduta inedita a volo d'uccello di tutto il promontorio e dell'antistante nuovo porto, con la nuova cortina edilizia affacciantesi sul vasto spazio della piazza rettangolare, offre una visione d'insieme dell'idea progettuale definitiva.

Questa rappresentazione evidenzia in primo piano gli elementi orografici caratteristici dell'area flegrea, i grandi massi tufacei corrosi dal mare e qui particolarmente evidenti, nonché le numerose preesistenze archeologiche, entro le quali si apre il progettato bacino portuale di Miseno: il nuovo nucleo abitativo, chiuso a destra dalla penisola della Pineta – disegnata in pianta – separato dal bacino del Mare Morto raffigurato di scorcio e sormontato dal colle di Bacoli.

La scelta di rappresentare in una visione dall'alto tutta l'area del promontorio di Miseno nella sua complessa struttura orografica – geografica – ambientale, circondato dal mare con in lontananza le isole di Capri e Ischia, dà modo di leggere più correttamente tutto l'insediamento portuale che si inserisce con la nuova progettazione.

Il carattere compositivo generale dell'intervento urbanistico richiama temi progettuali neoclassici e sembra sottolineare una mancanza di originalità inventiva da parte dell'Anito, influenzato dall'attività del maggiore architetto operante in quegli anni a Napoli, Antonio Niccolini. Il gusto neoclassico è senz'altro espresso oltre che nella rigorosità dell'impianto, equilibrato e simmetrico, proposto per l'insieme dello sviluppo dei corpi di fabbrica intorno ad una vasta piazza rettangolare e ottenuto con la rettifica e l'allineamento dei fronti delle nuove fabbriche, soprattutto nella composizione architettonica dei singoli edifici. Questi si presentano con i prospetti a due piani, con un livello inferiore più massiccio, articolato da fasce orizzontali interrotte da aperture ad arco, rispetto al paramento uniforme superiore, in cui si aprono le semplici e simmetriche aperture rettangolari delle finestre.

Attrezzatura baricentrica rispetto al nuovo nucleo edilizio progettato intorno alla piazza è l'albergo-osteria: questa nuova struttura funzionale si prestava bene al programma borbonico di trasformazione commerciale del sito ed è prevista con un prospetto più articolato rispetto al corpo di fabbrica laterale, determinato dall'aggiunta di un porticato nella parte centrale di chiara ispirazione niccoliniana.

Ancora originale è da ritenersi il progetto per la nuova facciata della chiesa di S. Maria di Casaluce arricchita da un pronao neoclassico, leggibile nella veduta prospettica del disegno della Storia Patria.

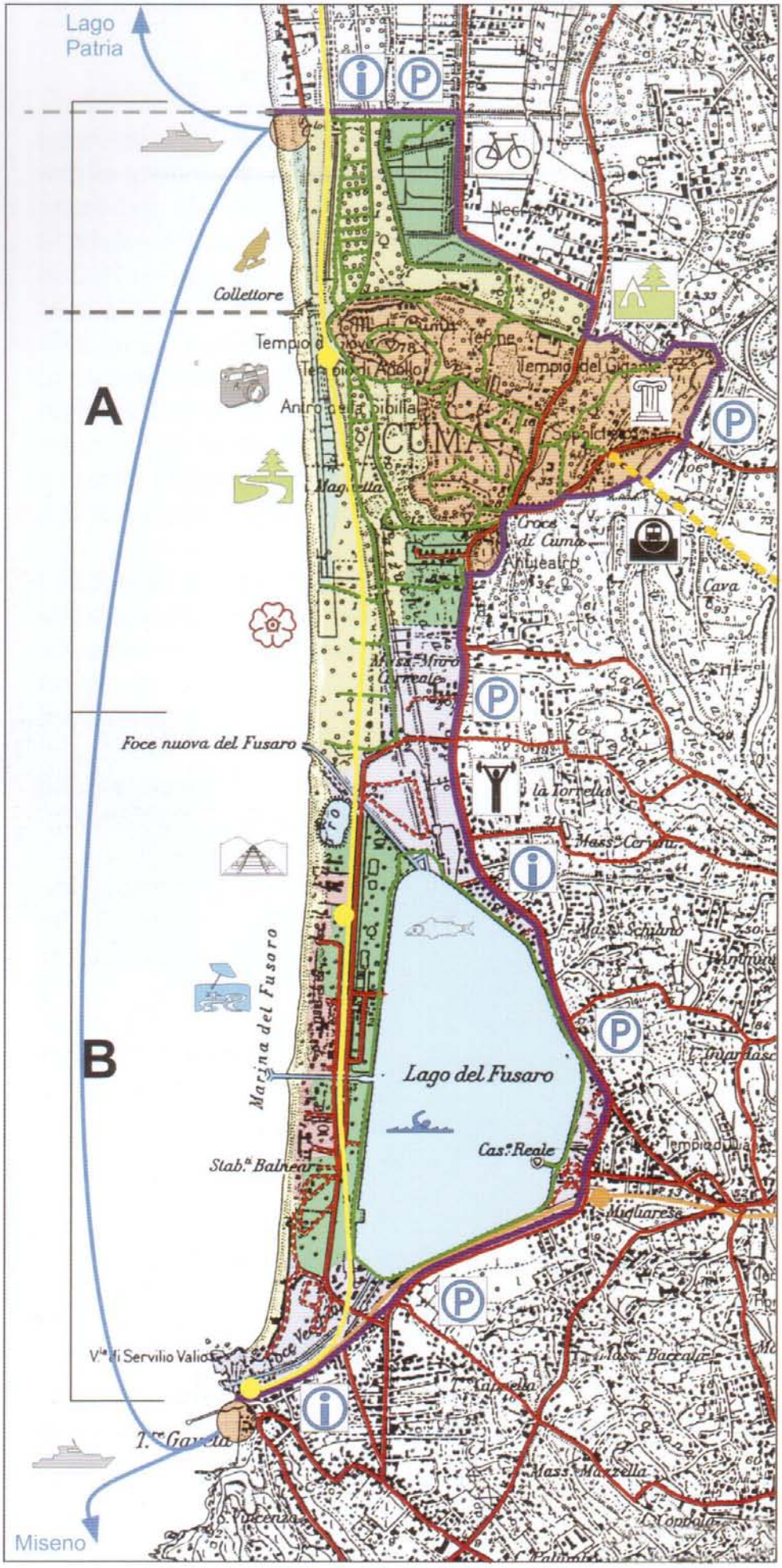
L'idea di una riqualificazione dell'intera area flegrea, e del porto di Miseno in particolare, rimase però uno dei temi dominanti per tutto l'Ottocento, come numerose proposte di valenti tecnici napoletani attestano, senza che a queste però di desse mai effettivo compimento.

Ancora oggi l'area del piccolo porto misenate, manomessa in più punti dall'intensa attività edilizia privata, è soggetta a continue ricerche e proposte progettuali, a riguardo di una rifunzionalizzazione del bacino del Mare Morto e dell'insenatura portuale[34].

1.6.1.3 *Schede progettuali*

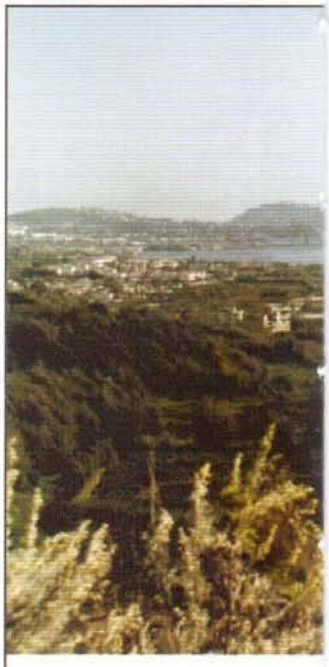
Il disegno rappresenta un progetto di intervento dell'ingegnere Basilio Anito per dotare il porto di Miseno di nuove strutture atte a trasformarlo in un centro commerciale del pescato. Nella pianta molto dettagliata sono definite le strutture preesistenti e gli interventi previsti. I colori acquerellati evidenziano le parti da aggiungersi e quelle da demolirsi. Nel disegno i corpi di fabbrica si snodano intorno alla piazza che si

[34] COLLETTA, TERESA; RENELLA, ANNAMARIA, *op. cit.*, pp. 39-40.



L

- Limiti del Par Costiero
- A — Ambito *Tutela Generale Ori*
- B — Ambito *Area Parco*
- Parco Archeo di Cuma
- Lago Fusaro
- Approdi Metro del Mare
- Circumflegrea stazione
- Cumana - sta
- Viabilità carra principale
- Litorale sabbi
- Fascia dunos coperta da m mediterranea
- Tenuta foresta pineta
- Area ad uso a
- Stabilimenti b
- Area attrezza
- Prolungamen Collettore Lic
- Prolungamen Collettore Cu



VISTA DEL PAR

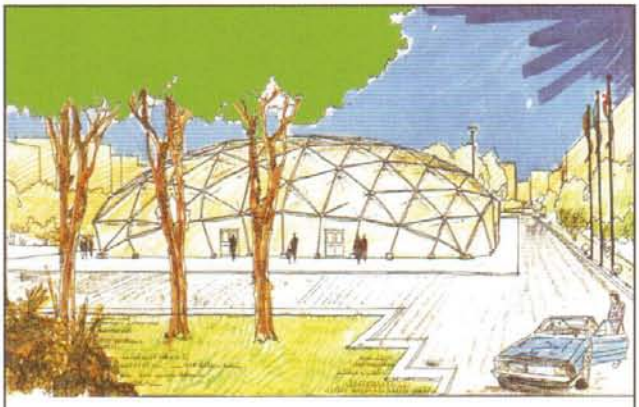
Tavola 8
Il Parco Costiero

SCHEDA DI PROGETTO

AMBITO: Parco Costiero;
UBICAZIONE: fascia costiera domizia;
COMUNI: Pozzuoli, Bacoli;
DESTINAZIONE D'USO: 1) tutela generale orientata; 2) area di parco - (Legge 394 del 06.12.1991, Aree Naturali Protette);
SUPERFICIE TOTALE: 4,5 kmq;
INTENSITA' D'USO: 1) media; 2) alta;
IMPATTO DI SVILUPPO ECONOMICO: alto;
IMPATTO AMBIENTALE: basso;
OPERATORI COINVOLTI: Ministero dei Beni Culturali e Ambientali; governi locali; proprietari aree ed edifici; società di gestione delle attrezzature; promotori finanziari; associazioni culturali e ambientaliste.
CLASSI DI CONSUMATORI: residenti aree limitrofe; utenti diretti delle attrezzature; addetti alle attività economiche, produttive e di ricerca; turisti; visitatori, utenti indiretti, potenziali e futuri.

EGENDA

- Percorsi carrabili interni
- Percorsi pedonali interni
- Collegamento con il Parco Lacustre
- Linea Metropolitana del Mare
- Metropolitana del Mare
- Attività balneari
- Area campeggio
- Itinerari ecologici
- Attraversamento ferroviario
- Fruizione dei beni archeologici
- Collegamento bus elettrici
- Percorsi ciclabili
- Bird-Watching
- Vivaio forestale
- Acquicoltura
- Sport acquatici
- Attività sportive
- Centro informazioni
- Parcheggio



Centro per attività sportive *indoor*



CO COSTIERO DAL MONTE DI CUMA



Attività ricreative *outdoor*

apre sul mare con numerosi magazzini, con alloggi superiori per le famiglie dei pescatori, dislocati al contatto con il mare e lungo la strada che porta al Casino Reale. Caratterizzano la composizione urbanistica l'osteria con l'albergo e la chiesa. Quest'ultima rappresenta più che un nuovo progetto un'opera di ampliamento del primitivo nucleo secentesco arricchito da un pronao neoclassico. I nuovi corpi di fabbrica previsti dietro la chiesa dovevano accogliere una confraternita (Figura 32).

Sul lato sinistro della piazza si snoda la strada che sale e termina nella spianata ellittica antistante il Casino Reale, dopo una curva a gomito in cui si innesta la stretta via della Grotta della Dragonara. La strada è progettata come un rettilineo diversamente da un altro progetto che prevedeva a metà cammino uno spiazzo circolare, arredato da pilastrini e panchine a zona di sosta e di incrocio di carrozze.

La veduta è la rappresentazione prospettica della precedente pianta geometrica già analizzata. La visione è di ampio respiro, ripresa da un altura immaginaria posta di fronte, disegnata in primo piano ricca di alberi e di vegetazione, con personaggi intenti a contemplare un panorama e scene di vita agreste.

La veduta abbraccia la costa di Sorrento fino al colle di Bacoli: a si-

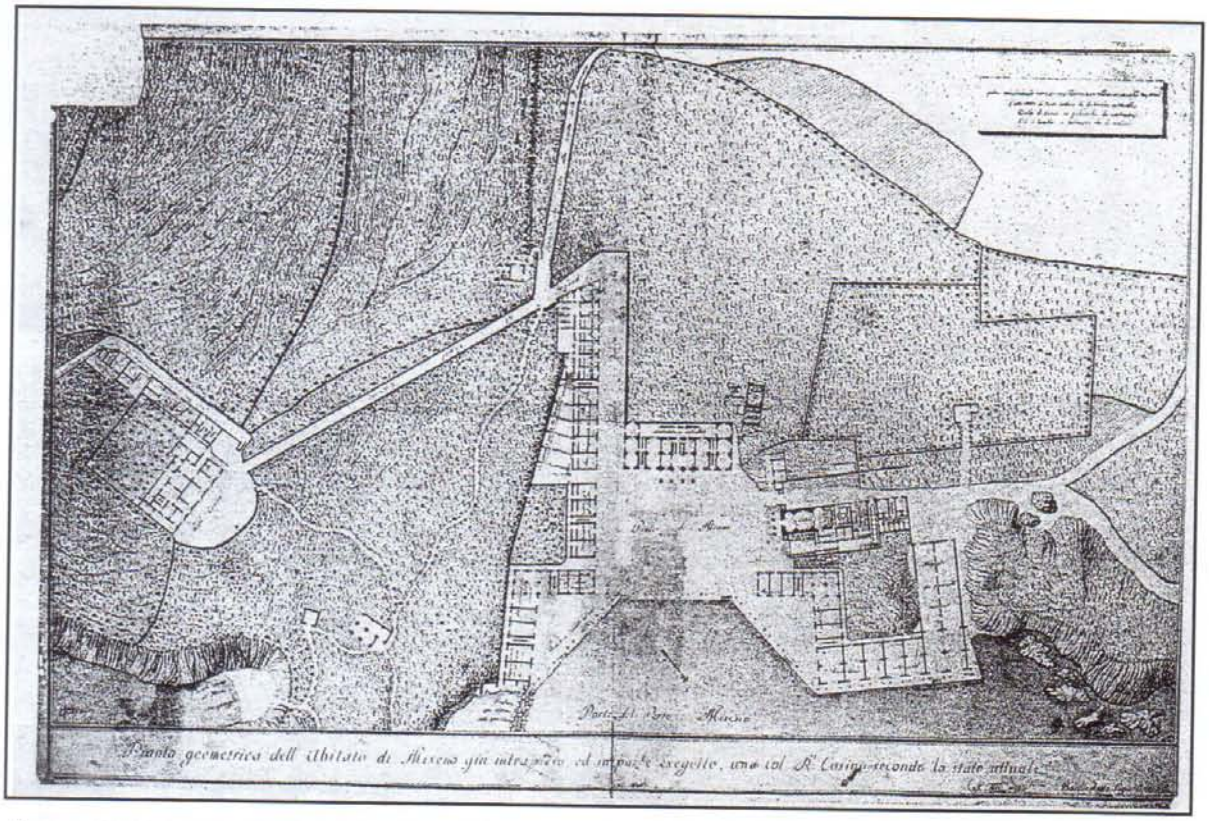


Figura 32 - *Pianta geometrica dell'abitato di Miseno già intrapreso e in parte eseguito, una col R. Casino secondo lo stato attuale.* B. Anito, 1804

nistra è l'isola di Capri e dopo il Promontorio a destra l'isola di Ischia e quella di Procida caratterizzata dal fitto abitato. Lo schema composito semplice e modulare dei nuovi corpi di fabbrica è di chiara lezione neoclassica. Caratterizzano il piano terra fasce bugnate orizzontali in cui si aprono i vani ad arco con i conci raccordati alle fasce stesse; al piano superiore semplici finestre sono inserite in un paramento uniforme.

La facciata perfettamente simmetrica dell'albergo-osteria è più ricercata compositivamente, caratterizzata dal corpo centrale leggermente avanzato. Davanti alla chiesa è aggiunto un pronao neoclassico decorato da quattro colonne tuscaniche.

In un unico foglio con tratto a matita sono disegnate sia la pianta sia, nel riquadro in alto a sinistra, la veduta prospettica della nuova sistemazione urbanistica dell'area portuale del promontorio di Miseno. Il disegno in scala è uno schizzo preciso del progetto del 1804, riprodotto poi dall'Anito in due tavole distinte "in bella" nei disegni conservati alla Società Napoletana di Storia Patria. Nel disegno di pianta è delineata tutta la costa che con Punta Terone delimita l'insenatura al di sotto del promontorio di Miseno dove si era previsto il nuovo insediamento. La banchina è avanzata sul mare per allargare la piazza davanti al nuovo albergo-osteria e i magazzini al lato della chiesa circondano e nascondono il masso tufaceo tuttora esistente al limite della spiaggia (Figura 33).

Lungo la strada che collega la piazza di Miseno con il Casino Reale sul promontorio alle fabbriche già esistenti e riportate nel disegno, vengono sovrapposte le piante dei nuovi edifici, progettati allineati e con prospetti uniformi. La strada dopo un incrocio, in cui si innesta la via della Dragonara, prosegue per terminare nello spazio ellittico davanti al Casino Reale. E' disegnata una strada esterna a questo spazio, che ne segue l'andamento curvilineo, corredata da ambienti lungo il perimetro.

L'Anito aveva previsto un percorso per le manovre e l'alloggiamento delle carrozze, non più riproposto nella pianta del progetto definitivo conservato alla Società Napoletana di Storia Patria. Sono inoltre disegnati i ruderi delle preesistenze archeologiche romane: in basso a destra parte delle strutture dell'antico teatro; in alto a destra della piazza, i cosiddetti *bagni del Finocchio*, che risulteranno ridimensionati notevolmente nella pianta "di bella". Questi ruderi sono attraversati da una strada che collegava la piazza di Miseno alla spiaggia di Miliscola, non riproposta nella tavola definitiva.

Nel riquadro in lato a sinistra del foglio è disegnata la veduta prospettica, in cui è rappresentato l'arco di insenatura che interessava il nuovo intervento con una visuale quasi frontale, diversamente dalla ve-

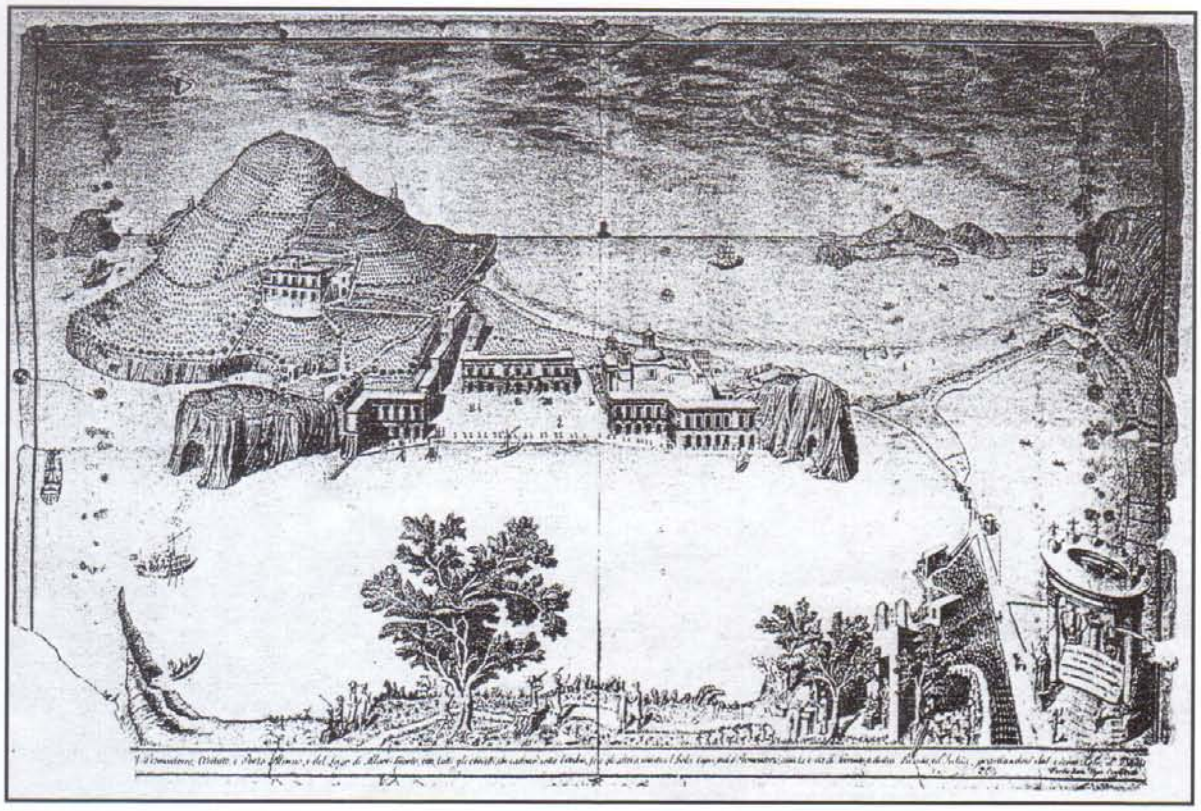


Figura 33 - *Veduta del Promontorio, Abitato e Porto Miseno e del lago di Mare Morto...* B. Anito, 1804

duta dall'alto della tavola "di bella" che, con la sua vista a volo d'uccello, aveva lo scopo di riproporre anche tutto l'ambiente circostante il promontorio di Miseno. Questo appare nel disegno in tutta la sua mole in primo piano a sinistra, ricoperto dalla vegetazione da cui risalta la fabbrica settecentesca del Casino Reale. I nuovi edifici tutti a due piani sono disegnati nel loro insieme volumetrico, senza particolari annotazioni formali e architettoniche[35] (Figura 34).

1.6.2 *Lo stato attuale*[36]

Nel Comune di Bacoli, nei pressi del lago Fusaro, l'approdo di Torregaveta presenta un pontile su palafitte di ferro, lungo circa 200 metri, terminante con un piccolo spiazzo. Lo specchio d'acqua antistante il pontile, dai fondali profondi 3-4 metri che decrescono verso l'attracco a

[35] COLLETTA, TERESA; RENELLA, ANNAMARIA, *op. cit.*, pp. 47-49.
[36] CUNDARI, GIORGIO, *I porti turistici della Campania settentrionale*, Roma, Istituto Geografico Italiano, 1995, pp. 134-140.

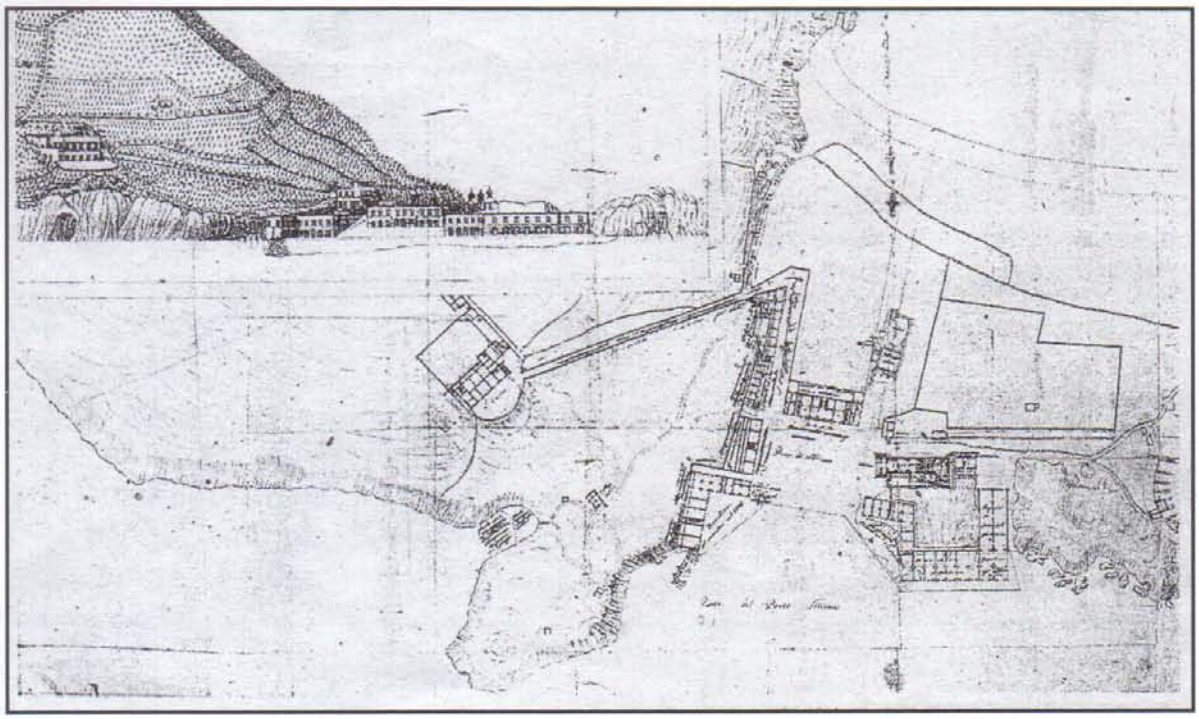


Figura 34 - *Progetto della nuova sistemazione urbanistica della zona portuale e del promontorio di Miseno (pianta e veduta prospettica).* B. Anito, 1804

terra, è poco frequentato e versa in stato di completo abbandono. Le bitte e gli anelli d'ormeggio che si trovano su entrambi i lati del pontile sono inutilizzabili per la mancanza di parabordi e per la sporgenza di travi di ferro.

Nonostante la presenza nella zona di qualche esercizio commerciale e di alcuni ristoranti, non esistono attrezzature specifiche per il diporto nautico. Lo scalo è frequentato da bagnanti e da pescatori che tirano a secco le proprie imbarcazioni sul piccolo lembo di spiaggia attiguo al pontile.

Torregaveta, dopo alcuni anni di buona attività come centro balneare, ha subito le conseguenze di un periodo di crisi che ha colpito tutto il litorale flegreo a causa del processo di industrializzazione iniziato con l'insediamento a Bagnoli.

Superate Punta Terone e Punta Pennata, distinguibili per un ampio arco naturale, si estendono le rade del porto di Miseno, la prima più ampia e la seconda, più piccola e protetta, chiusa a sud da Punta Scarparella e una volta comunicante col lago interno, sede dell'antico porto romano.

I fondali abbastanza profondi e l'assenza di secche hanno permesso la creazione di un porto turistico che può utilizzare uno specchio d'acqua di circa 45 ettari. Generalmente il bacino più esterno viene de-

stinato ai natanti maggiori, mentre in quello interno ormeggiano le barche più piccole, per una capacità complessiva di oltre 2.000 mezzi nautici.

Lungo la costa meridionale si trovano i pontili dei natanti della Marina Militare. A nord-ovest del porto c'è un piccolo cantiere, dove è possibile rifornirsi di acqua e carburante e provvedere a riparazioni di piccola entità e all'alloggio di natanti con peso inferiore alle 20 tonnellate.

La località di Miseno si presenta, da un punto di vista ambientale, ricca di attrattive: la bellezza del promontorio di capo Miseno e dello scoglio di Punta Pennata che delimitano la baia, il lago interno circondato dalle colline flegree, i numerosi resti romani rinvenibili nell'ambito stesso del porto e nelle sue vicinanze, la prossimità di altre località ricche di testimonianze storiche e, infine, la tradizione portuale e la buona posizione che consente oggi rapidi collegamenti con il capoluogo campano, con le isole partenopee e ponziane, sono tutti elementi che possono garantire alle attuali strutture portuali maggiore importanza e determinare la creazione di un vasto comprensorio turistico, con l'inclusione dell'estesa spiaggia di Miliscola-Miseno.

Chiusa tra Punta dell'Epitaffio e il Castello di Baia, la rada di Baia ha una zona portuale ampia che presenta un lungo molo (Molo Sud), una banchina (Banchina Principale) e tre pontili di ferro (Coppola, Longobardi e Vitale), nonché due boe da ormeggio situate in prossimità del pontile Coppola. Per le imbarcazioni da diporto viene usata la banchina principale, mentre per i natanti più piccoli si utilizzano gli ormeggi dei pontili in ferro (Figura 35).

Lo sfruttamento del porto di Baia per la nautica da diporto è attualmente garantito a circa 600 imbarcazioni nei mesi estivi. L'attività da diporto è, però, ostacolata dall'uso delle infrastrutture portuali per scopi commerciali, atte al rifornimento di acqua, carburante, scalo e ricovero, e dalla presenza del "cimitero di barche" che ingombra una vasta area della rada. Il porto di Baia è rinomato per la presenza dei cantieri navali che hanno una lunga tradizione nella costruzione di imbarcazioni da diporto e di gozzi.

Le attività del porto di Baia sono attualmente specializzate nell'imbarco della pozzolana, mentre nello specchio d'acqua antistante, che ha sommerso gran parte degli antichi edifici termali romani, si svolgono attività di rottamazione navale.

Più vasta è la vicina rada di Pozzuoli che presenta due strutture portuali distinte. La prima, più antica, è costituita dal Molo Caligolano che prende il nome dai resti dei piloni su cui è stato costruito nel 37 a.C., attribuiti a Caligola. Il luogo molo è adibito al commercio ed alla naviga-



Figura 35 - Veduta aerea del porto di Pozzuoli e del Rione Terra

zione di linea e di pescherecci che possono attraccare anche in una darsena interna.

A nord del porto commerciale, tra il pontile degli Stabilimenti Meccanici e una barriera di scogli, esiste un'area destinata alla nautica da diporto, il Centro Nautico Maglietta Base Pozzuoli Sud Cantieri. La banchina, lunga 300 metri, con fondali abbastanza profondi, può contare sulla vicinanza di una base nautica posta in un terrapieno di circa 13.000 mq.

Il porto di Pozzuoli oggi alimenta una limitata attività commerciale di scambio mentre i traffici più consistenti sono quelli passeggeri verso le isole flegree e con il capoluogo campano.

La conoscenza dello stato di fatto dei siti destinati ad ospitare le strutture portuali della metropolitana del mare è indispensabile per programmare tutte le opere di potenziamento, completamento e adeguamento previste per la creazione del servizio destinato al trasporto pubblico (vedi Tabella 10).

TABELLA 10 – Caratteristiche delle infrastrutture portuali flegree (1995)[37]

Comune	Porto	Classe (Legge 84/94)	Categ.	Sup. rada (mq)	Lung. tot. attracco (ml)	Sup. piazzali	Posti Barca	Presenza di servizi	Linea di navigaz.	Collegam. su ferro	Collegam. su gomma
Bacoli	Miseno	III	turistico	400.000	665	14.000	2.000	scarsa	assente	2 km da Cumana-Baia	26 km da Napoli
Bacoli	Baia	III	commerciale	170.000	296	8.000	600	buona	Casamicciola	Cumana-Baia	24 km da Napoli
Bacoli	Torre-gaveta	-	peschereccio	11.000	200	2.000	65	scarsa	assente	Circum. e Cumana-Torregaveta	27 km da Napoli
Pozzuoli	Pozzuoli (darsena)	III	peschereccio	13.000	300	10.000	80	buona	Ischia Procida	Cumana e Metro F.S.	14 km da Napol

1.7 Il territorio flegreo tra natura e archeologia

Il comprensorio dei Campi Flegrei rappresenta uno dei territori italiani con altissimo prestigio culturale, non solo per gli elevati valori paesistici e naturali, ma soprattutto, per la ricchezza e l'eccezionalità dei monumenti antichi e per la singolarità dei fenomeni geologici ed idrologici. Alle singolari peculiarità del paesaggio, generato da fenomeni vulcanici millenari, si aggiunge un suggestivo patrimonio di leggende e di miti legati alle numerose presenze archeologiche diffuse su tutto il territorio.

Nonostante il nome, i *Campi Phlegraei*, campi brucianti, infuocati, non sono pianeggianti, ma costituiti da un insieme alquanto complesso di strutture geologiche, generate da eruzioni relative a più cicli vulcanici.

La lunga linea di costa, che si estende per circa trenta chilometri dal comune di Giugliano fino a Napoli, è caratterizzato da due distinte fisionomie: quella tufacea e piroclastica di costa alta ed elevata sul mare e quella pianeggiante e sabbiosa con la tipica duna litoranea mediterranea.

Alla prima tipologia di costa appartiene il tratto litoraneo lungo la Via Napoli e il Rione Terra a Pozzuoli, Punta Epitaffio, il promontorio del Castello di Baia, Punta Pennata e il Promontorio di Miseno nel comune di Bacoli e l'intera costa del comune di Monte di Procida. A quella bassa e sabbiosa appartiene il tratto che si estende da Arco Felice alle Stufe di Nerone e dalla Foce Vecchia del Lago Fusaro al confine con Giugliano nel comune di Pozzuoli e quello che va dalla Grotta Dragonara a Miliscola nel comune di Bacoli.

[37] MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE, *Turismo in Campania*, Archivio, 1995.

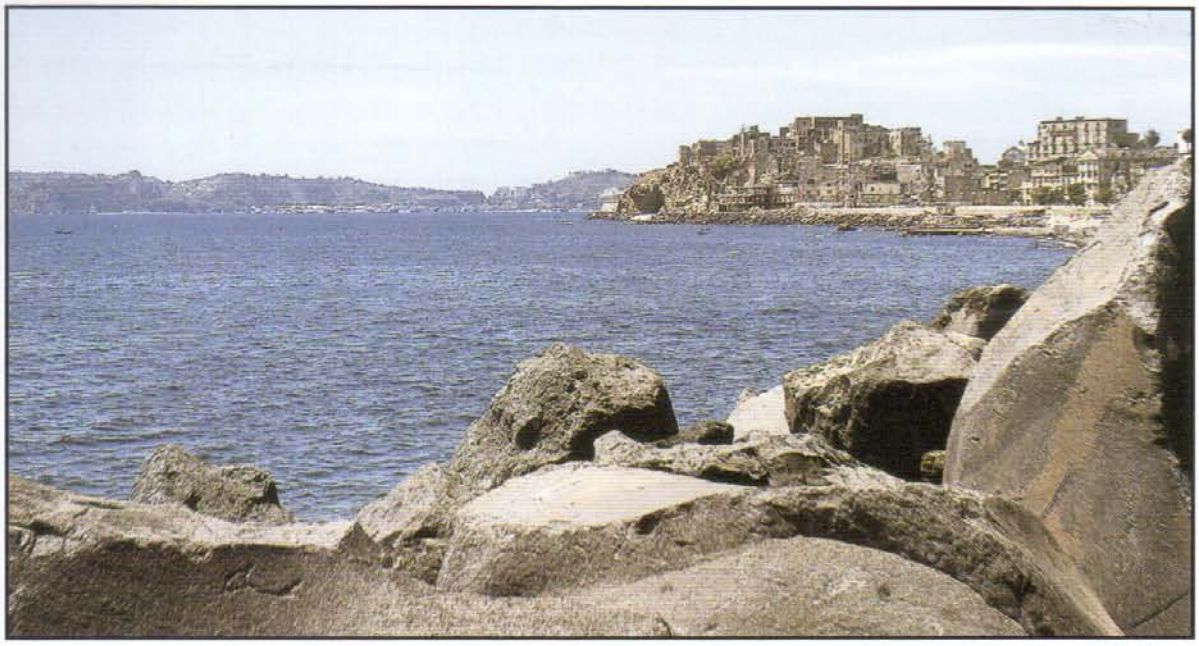


Figura 36 - Il litorale di via Napoli e sullo sfondo il Rione Terra

Provenendo da Miliscola e fino al porticciolo di Acquamorta, il primo tratto della costa presenta alla base del ripido promontorio una stretta fascia sabbiosa che in ampi tratti è occupata da piccole lagune costiere salmastre legate all'andamento altimetrico delle maree.

L'arenile termina presso il porticciolo di Acquamorta, piccola insenatura scavata dall'erosione marina e aperta verso le isole di Procida e Ischia. Poco oltre, proteso verso il mare, troviamo l'isolotto di S.Martino, residuo di un cratere sprofondato nel mare, collegato alla terraferma da una stretta e lunga galleria.

Il restante tratto di costa, fino alla spiaggia di Torregaveta, mostra l'alta roccia a picco sul mare, profondamente modellata dalle onde e con minuscole cale accessibili solo dal mare con piccoli natanti (Figura 36).

All'arido aspetto della costa si contrappone la parte più alta della regione protesa verso il mare, verdeggiante di macchia mediterranea, dalla quale si possono godere panorami sulle isole di Procida e di Ischia. La vista spazia sull'orizzonte a nord, verso la Pineta costiera di Licola e l'acropoli di Cuma, spingendosi oltre fino al golfo di Gaeta e alle Isole Pontine[38].

Elementi peculiari del paesaggio naturale sono gli specchi d'acqua formatisi per riempimento dei crateri vulcanici, l'Averno e il lago Miseno, e quelli lagunari costieri del Fusaro e del Lucrino; l'intero sistema dei crateri

[38] AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MEDRI, MAURA (a cura di), *op. cit.*, pp. 3-5.

flegrei (Astroni, Solfatara, Campiglione, Cigliano, Monte Nuovo, Averno, Fondi di Baia, Miseno e Monte di Cuma); le aree boschive, che hanno ricoperto i crateri degli Astroni, del Campiglione e del Monte Nuovo, le aree di pineta della zona Cuma-Licola e le importantissime risorse archeologiche, sia costituenti scenari culturali di inestimabile valore, come le aree del parco archeologico dell'acropoli di Cuma, del parco monumentale di Baia e delle strutture urbane del Rione Terra a Pozzuoli, sia quelle sommerse per effetto dell'attività bradisismica, come l'area portuale dell'antica *Puteoli* e l'area urbana di Baia, per non citare di tutti gli altri beni diffusi in maniera più o meno omogenea su tutta la regione.

L'insieme di tutte queste risorse fanno dell'area flegrea una regione altamente rappresentativa per l'interesse paesistico-paesaggistico, ambientale, geologico, archeologico, storico, artistico e etnografico che esso riveste in ambito nazionale e internazionale.

Il Lago d'Averno, tipico esempio di cratere-lago, è ospitato dall'omonimo cratere ed è circondato da ripide pareti ricoperte da un fitto bosco. Ha un perimetro di 2.860 metri, una superficie di 0,55 chilometri quadrati e una profondità massima di 34 metri. Il paesaggio singolare, la regolarità delle sue sponde ed il particolare contesto ambientale indussero gli antichi a considerare il lago come il passaggio per gli inferi (ENEIDE – VI libro) e a individuare nelle sue vicinanze il paese dei Cimmeri sul quale non risplendeva mai il sole (ODISSEA – XI libro).

L'etimologia tradizionale del lago, da *Aornon*, luogo senza uccelli, è giustificata dal fenomeno delle esalazioni di acido carbonico e di idrogeno solforato, che un tempo erano così intense da non permettere il passaggio né lo stanziamento di uccelli. In età romana, sotto Vespasiano Agrippa che ne ordinò i lavori, il lago fu messo in collegamento con il vicino lago Lucrino e con il mare per mezzo di un canale navigabile e attraverso la grotta della Sibilla, una galleria rettilinea lunga circa 200 metri e scavata sotto il Monte delle Ginestre posto tra i due laghi. Il lago fu collegato anche con il nucleo urbano di Cuma, attraverso una lunga galleria sotterranea, la cosiddetta grotta del Cocceio.

L'Averno divenne quindi a far parte di un'imponente opera portuale militare, il *Portus Julius*, ricordato anche da Virgilio e da Orazio. In seguito il canale navigabile tra il lago e il mare fu abbandonato, ma l'intera area conserva testimonianze di opere di ingegneria e architettura antica coma la grotta del Cocceio, una delle più grandiose opere realizzate sotto il governo di Agrippa con progetto dell'architetto Cocceio[39].

[39] AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MEDRI, MAURA (a cura di), *op. cit.*, pp. 163-164 e pp. 170-172.

Il tempio intitolato ad Apollo è un monumentale edificio termale romano che sfruttava le sorgenti e le fumarole che si sprigionavano dalle rive del lago, di cui resta visibile solo una parte. In origine l'edificio presentava una sala ottagonale esterna e una circolare interna, ed era coperta da una cupola con un diametro di 38 metri. Resti di ville, di terme, di templi romani e sepolcri, disseminati nei dintorni del cratere, contribuiscono a valorizzare ulteriormente il contesto naturale, paesistico e storico del lago.

Il lago Miseno, detto anche Mare Morto, è una laguna costiera poco profonda in comunicazione col porto di Miseno mediante una piccolissima foce. Gli antichi lo identificarono con la mitica palude *Stigia* sulla quale la barca di Caronte accoglieva le anime dei trapassati. In epoca imperiale fece parte, come bacino interno, del porto di Miseno. Quest'ultimo è il cratere centrale del sistema di Miseno, delimitato a nord dal cratere della Conca di Bacoli e a sud da quello di Capo Miseno.

I crateri di Miseno emersero solo dopo lunghi periodi di eruzioni sottomarine spezzando l'insenatura di Miseno nelle due piccole penisole di Sarparella e Punta Terone e nell'isolotto di Punta Pennata. Capo Miseno è quanto resta di un antico cratere quasi del tutto distrutto e sprofondato nel mare.

Capo Miseno, promontorio tufaceo caratterizzato da una particolare forma a cumulo con un'altezza di 167 metri, fece nascere la leggenda che esso fosse una tomba preistorica. Virgilio vi ha voluto seppellito Miseno, compagno di Enea; Starbone identificò il capo con il paese dei Lestrigoni, dove tre compagni di Ulisse sbarcarono per esplorare i luoghi e uno di essi, Miseno, rimase ucciso; nelle piccole valli e tra i boschi che lo ricoprivano, gli antichi situarono i Campi Elisi, sede delle anime dei virtuosi[40].

Durante il dominio marittimo di Cuma fu riconosciuta l'importanza strategica della località, con il sicuro porto naturale che già i Greci utilizzarono come approdo e base per la loro futura espansione commerciale.

L'importanza di questa località crebbe enormemente durante l'impero di Augusto, prima con imponenti opere navali e militari e poi con la designazione di Miseno a base navale militare, costituita da due bacini comunicanti attraverso un canale e un ponte che metteva in comunicazione gli abitati di Miseno e di Baia. Il porto esterno era protetto, in corrispondenza di Punta Pennata e Sarparella, da due moli ora sommersi e dei quali restano solo i piloni di fondazione. Il bacino interno, oggi il

[40] RACE, GIANNI, *Bacoli, Baia, Cuma, Miseno*, Napoli, Dick Peerson, 1988, pp. 29-30 e p. 34.



Figura 37 - Il promontorio di Capo Miseno con la spiaggia di Miliscola

lago Miseno, era utilizzato per l'allestimento e l'armamento delle navi[41] (Figura 37).

L'opera più grandiosa rimasta tra quelle a servizio del porto è la *Piscina Mirabilis*, creata per l'approvvigionamento idrico della flotta. Sul promontorio era situata la villa di Caio Mario, imponente costruzione acquistata poi da Lucullo; passata al demanio imperiale, in essa vi morì l'imperatore Tiberio nel 37 d.C.

Il lago del Fusaro, l'antica *Palus Acherusia* degli antichi, è una laguna costiera di forma semicircolare, separata dal mare da una bassa e rettilinea duna sabbiosa. Il lago comunica con il mare per mezzo di due canali: a sud con la foce vecchia, scavata dai Romani nel tufo della collina di Torregaveta e rivestita con *opus reticolatum* e laterizi; a nord con la foce nuova, scavata nel 1859 per aumentare la circolazione dell'acqua marina nel lago.

Sul versante sud-orientale, su un isolotto collegato alla terraferma da un ponte in legno è situato il Casino Reale, elegante costruzione voluta da Ferdinando IV di Borbone e realizzata da Carlo Vanvitelli nel 1782.

Nell'area a nord del lago è situata l'area di bonifica del Fusaro, una vasta zona pianeggiante con sullo sfondo l'inconfondibile mole dell'acropoli di Cuma, chiusa verso il mare dalla fitta pineta costiera ricoperta dalla tipica macchia mediterranea.

Il lago di Lucrino è uno specchio d'acqua semisalmastro separato dal

[41] DE CARO, STEFANO; GRECO, ANGELA, *Campania*, Bari, Laterza, 1984, pp. 11-12.

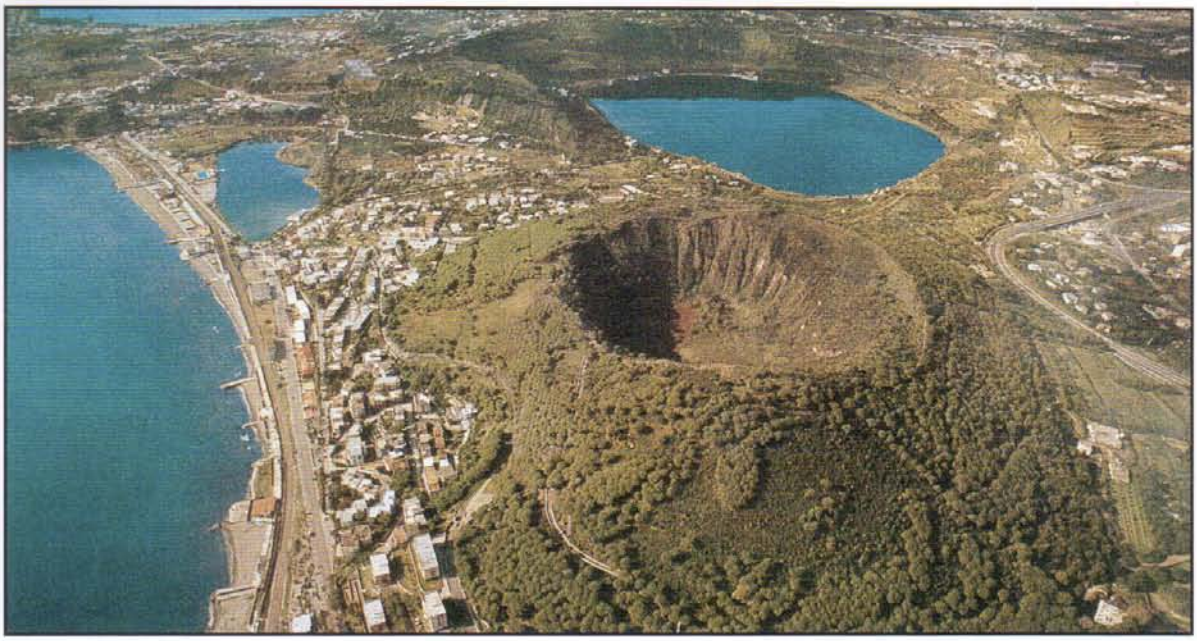


Figura 38 - Il lago Lucrino, a sinistra lungo la *Ripa Puteolana*, il Monte Nuovo e il lago d'Averno a destra

mare da una stretta lingua di terra sabbiosa. Il lago è ciò che resta di un'antica laguna costiera formatasi nella stessa era geologica del lago d'Averno e poi successivamente ridottasi in seguito all'eruzione del Monte Nuovo avvenuta nel 1538.

Celebrato da Orazio, Giovenale e Marziale per la vita lussuosa che vi si svolgeva lungo le sponde, il lago fu famoso per la coltivazione delle ostriche e l'allevamento della spigola. Una diga risalente all'epoca romana, oggi somersa nel tratto di mare antistante il lago, costituiva la base della *via Herculanea*, menzionata da Strabone (Figura 38).

Il 14 agosto 1922 sulla sponda est del lago si sprigionarono delle fumarole che emisero vapore acqueo e idrogeno solforato, uccidendo in tre giorni quasi tutta la fauna del lago. La ricchezza delle sorgenti termali indusse i Romani a costruire sulle sponde del lago numerose terme e ville delle quali restano numerosi ruderi. Tra esse la villa di Cicerone, completamente distrutta dall'eruzione del Monte Nuovo.

Le Stufe di Nerone sono dei sudatari naturali scavati nel tufo in epoca Romana per utilizzare a scopo terapeutico le fumarole vulcaniche. Le stufe facevano parte di un vasto impianto termale che si sviluppava lungo tutto il rilievo sovrastante il lago[42].

[42] AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MEDRI, MAURA (a cura di), *op. cit.*, p. 263 e p. 163.

Il cratere degli Astroni, singolare esempio di cratere a recinto, presenta i più elevati valori naturalistici conservando le caratteristiche di un vulcano – foresta. Le prime eruzioni che hanno dato vita al cratere risalgono probabilmente a pochi millenni a.C.

Alfonso I d'Aragona vi introdusse cinghiali, capre e cervi facendo del cratere una celebre tenuta di caccia. Famose furono le battute di caccia tenutesi nel 1425 per il matrimonio di Elena d'Aragona e nel 1535 in onore di Carlo V. Nel 1739 i Gesuiti lo cedettero a Carlo III di Borbone che vi continuò l'attività venatoria, praticata fino alla reggenza di Vittorio Emanuele II e di Umberto I di Savoia.

Il bosco all'interno del cratere è costituito da lecci, castagni, querce, olmi e pioppi. Sul fondo del cratere è situato la Caprara, un masso di lava trachitica anteriore alla formazione del cratere stesso, mentre il lago Secco, antico specchio d'acqua prosciugato, e il lago Grande costituiscono il fondo dell'invaso. In questo secondo specchio d'acqua vegetano ninfee bianche, lutee e altre piante palustri. Oggi il cratere ospita l'Oasi WWF – Riserva Naturale dello Stato.

Il vulcano della Solfatara, l'antico *Forum Vulcani*, è la località dei Campi Flegrei che presenta i più vistosi fenomeni di attività vulcanica, con tutte le manifestazioni attinenti ai vulcani in fase quiescente o di solfatara. L'area dell'attività vulcanica è un piano arido di forma ellittica in cui si aprono numerose fumarole e dove si sono verificati in diversi periodi sprofondamenti a forma di imbuto profondi pochi metri.

Il Gauro è un sistema di crateri tra i meglio conservati dei Campi Flegrei. Le eruzioni che diedero vita al monte iniziarono nel secondo periodo, quando l'intera area era ancora sommersa. Durante l'attività eruttiva del terzo periodo si originarono i crateri di Montagna Spaccata, di Fondo Riccio, della Congola e di Cigliano. Questo sistema craterico ebbe vari sollevamenti tellurici e nel XVI secolo dette segni di attività eruttiva.

Il recinto superiore del Monte Gauro, che termina a sud con il Monte Barbaro, presenta sul suo fondo un pianoro di forma circolare detto il Campiglione. Il cratere presenta le pendici ricoperte da bosco ceduo di castagno che nei secoli ha preso il posto dei pregiati vigneti molto noti già nell'antichità, il *Gaurus Inanis* ricordato da Giovenale[43] (Figura 39).

Il Monte Nuovo è un cono vulcanico di forma regolare con un'altezza di 140 metri sul livello del mare e diametro di 1250 metri alla base. Il monte si è formato con un'unica eruzione avvenuta il 29 settembre del

[43] AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MEDRI, MAURA (a cura di), *op. cit.*, p. 68 e p. 151.



Figura 39 - Il cratere della Solfatara

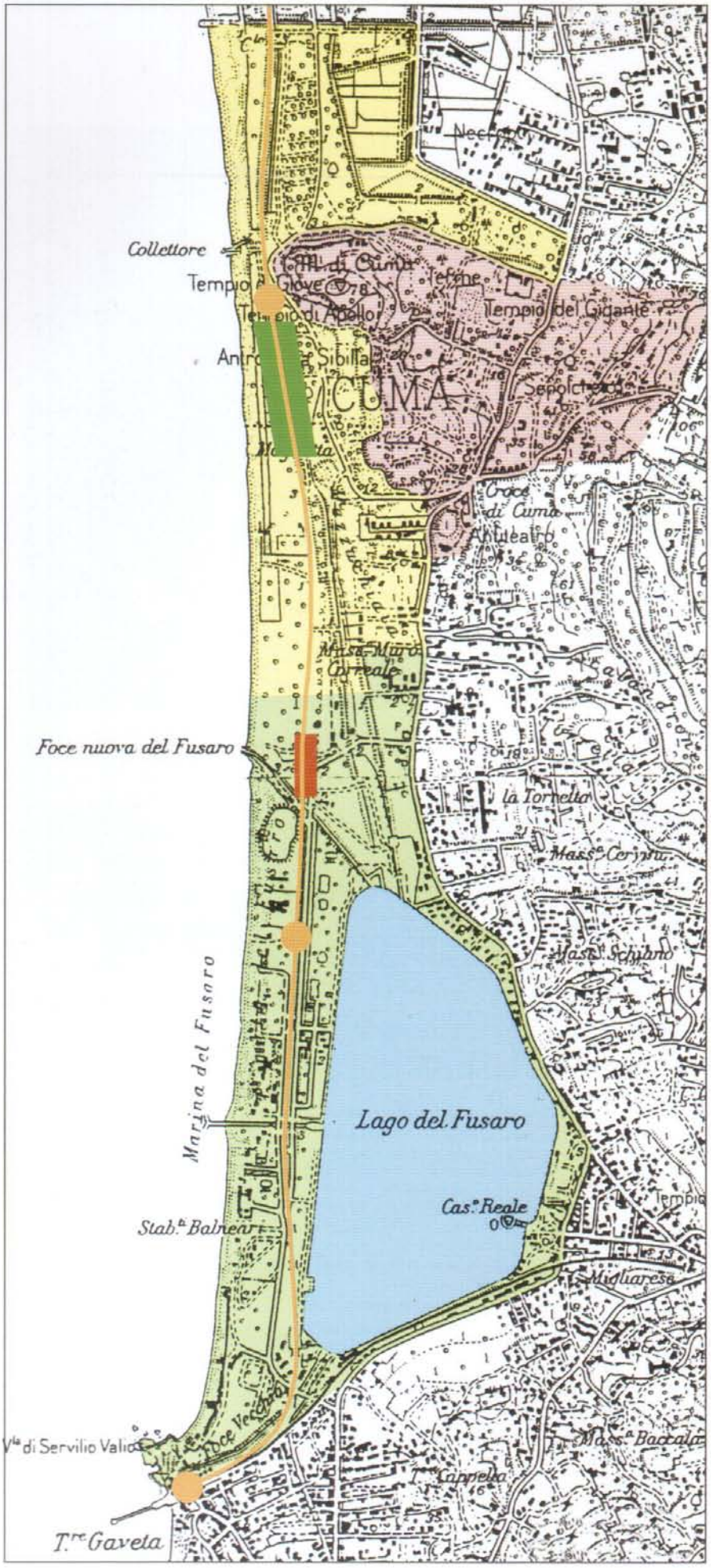
1538. L'eruzione fu preceduta dal sollevamento della Starza, la spiaggia che si estende dal lago Lucrino fino all'abitato antico di Pozzuoli, che avvenne tra il 1511 e il 1538. Il giorno dell'eruzione, nella pianura tra il Monte Barbaro e il lago d'Averno si aprì una fenditura dalla quale fuoriuscirono lave, ceneri, scorie e lapilli che formarono il monte e distrussero il villaggio di Tripergole. Durante l'eruzione il mare si ritirò per circa 200 metri lungo tutta la spiaggia di Pozzuoli. Il versante sud del Monte Nuovo è arido mentre le restanti pendici sono coltivate a vigneto e coperte con boschi.

Baia, borgo marinaro e località archeologica di notevolissima importanza, gode di una favorevole posizione lungo l'insenatura omonima, chiusa a nord da Punta Epitaffio e a sud dal promontorio sovrastato dall'imponente castello aragonese.

Grandiose e suggestive rovine di epoca romana testimoniano l'antico splendore che caratterizzava Baia quando fu la più importante e grande stazione termale d'Italia e una delle più lussuose mete di vacanza del mondo antico[44].

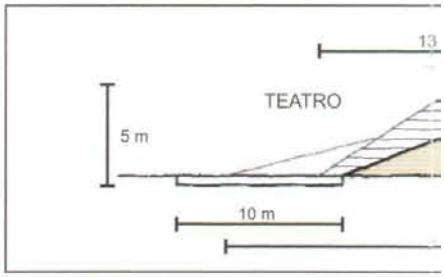
La celebrità di Baia è dovuta alle sorgenti termali, che scaturivano abbondanti nelle colline circostanti l'insediamento antico e sul lido

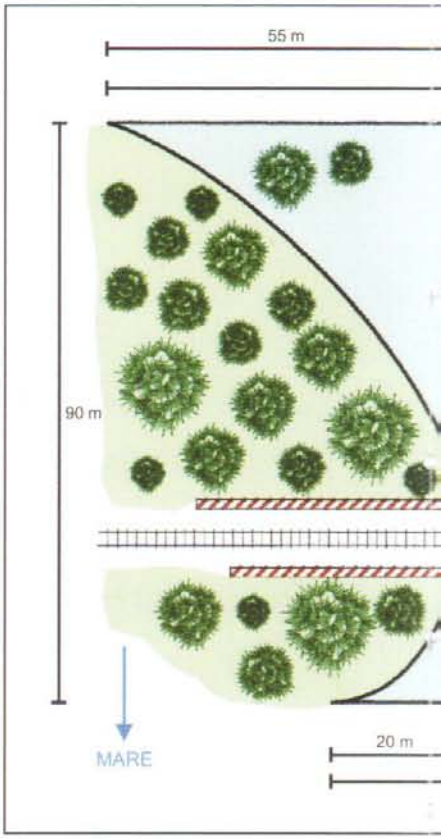
[44] BISI, ANNAMARIA, *Napoli e dintorni*, Roma, Newton Compton, 1985, pp. 90-93.





SCHEMA PROGETTUALE DELL





ENDA

tela Generale Orientata

ea di Parco

heologico di Cuma

aro

ropolitana Cumana - stazione

istemazione della vegetazione

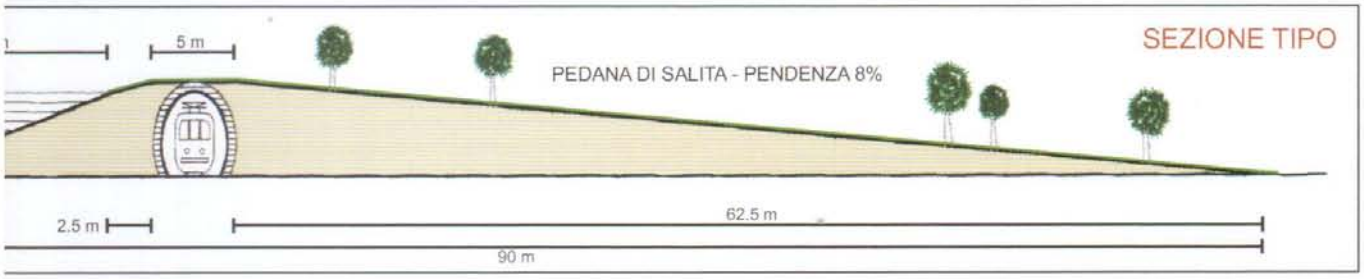
zione della pedana di
mento ferroviario

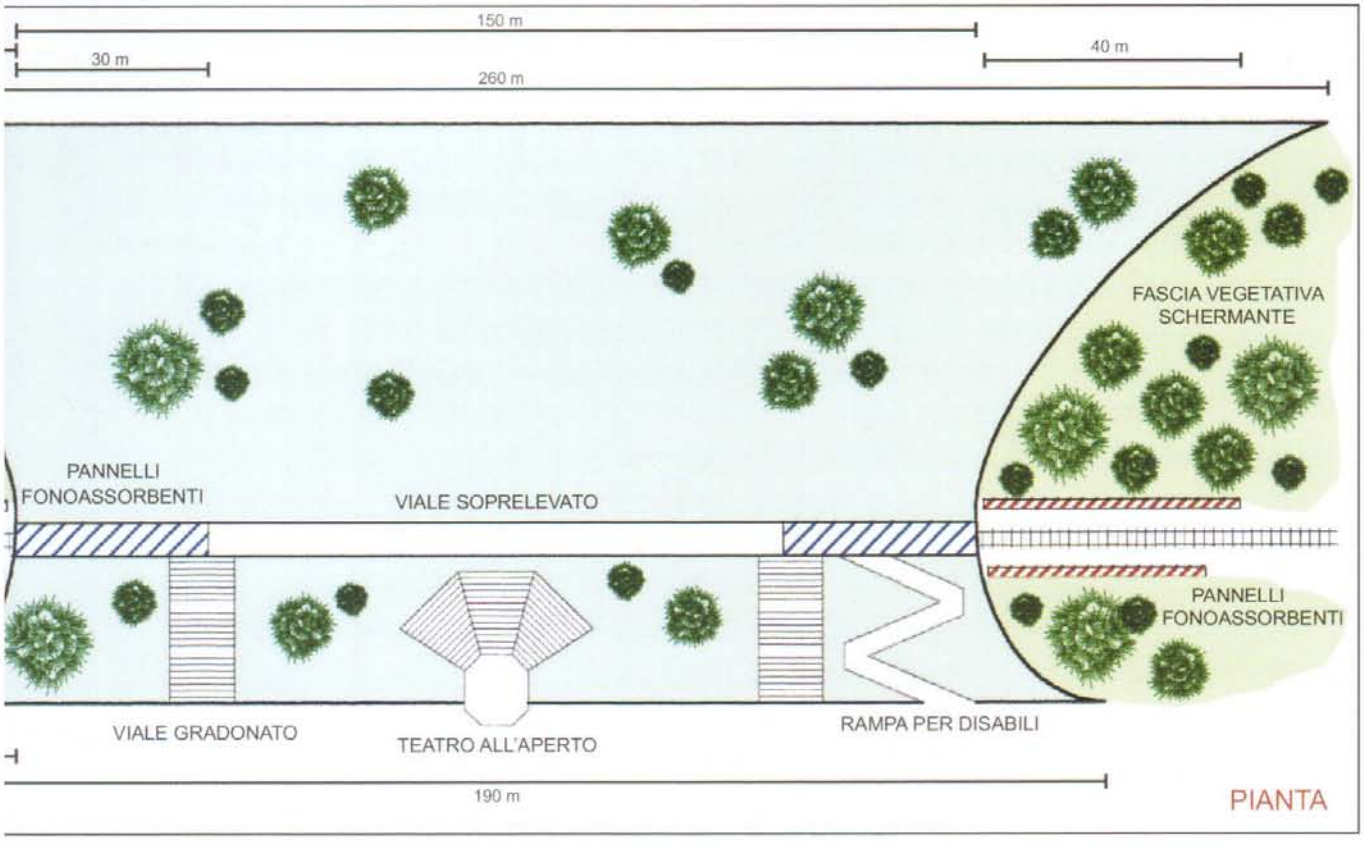
Tavola 9
Opere di mitigazione di impatto acustico



SISTEMA DI SCHERMATURA ARBUSTIVA

PEDANA DI ATTRAVERSAMENTO





stesso, oltre che alla mitezza del clima e alla bellezza del luogo. Il territorio di Baia andò popolandosi, fino agli ultimi anni della Repubblica, di sontuose ville di ricchi romani, divenendo la località climatica e balneare prediletta dall'aristocrazia capitolina e il più grande centro termale allora conosciuto. Orazio dichiarò il golfo di Baia il più incantevole del mondo e la sua bellezza fu decantata anche da Stazio e Marziale. Ebbero ville a Baia e lungo il vicino litorale Licinio Crasso, Caio Mario, Cesare, Pompeo Magno, Varrone, Cicerone e Ortensio. Dopo la guerra civile divenne residenza imperiale e le ville private entrarono a far parte del demanio dei Cesari.

Fenomeni eruttivi e bradisismici, che qui provocarono lo sprofondamento del litorale per oltre 10 metri, fecero scomparire gran parte dei numerosi monumenti del centro antico. Tuttavia l'attività terapeutica termale durò per tutto il Medioevo fino all'età moderna.

Fino al 1941, anno in cui ripresero i lavori di scavo della collina di Baia, i più noti monumenti dell'antichità erano le tre grandiose ville, comunemente ed erroneamente ritenute templi, cosiddetti di Diana, Mercurio e Venere. I successivi scavi sulla collina retrostante l'abitato, però, hanno messo in luce gran parte del complesso nel quale deve riconoscersi il *palatium* imperiale. Le suggestive rovine, digradanti lungo il versante del colle verso il mare, sono attualmente sistemate a parco archeologico. Altri numerosi e importanti resti antichi sono posti lungo l'intera fascia costiera sottomarina, per una larghezza di circa 500 metri dall'attuale linea di banchina[45].

Dalla località si godono ampie visuali panoramiche sul golfo di Pozzuoli, sul promontorio del Rione Terra, verso l'isolotto di Nisida e la collina di Posillipo. Risalendo il promontorio, si possono osservare il doppio cratere dei Fondi di Baia e i vasti spazi panoramici verso Bacoli, Capo Miseno e le isole flegree.

L'isolato castello di Baia è posto a dominio di un promontorio di 50 metri dalla costa scoscesa sul mare. La massiccia mole fortificata fu fatta costruire sul finire del XV secolo da Alfonso d'Aragona per difendere il golfo di Pozzuoli dalle incursioni moresche e fu ampliato nel secolo successivo dal viceré Don Pedro de Toledo, assumendo l'aspetto che conserva tuttora.

La collina su cui sorge il castello era occupata, in epoca romana, da una grandiosa villa, i cui resti sono tutt'oggi visibili lungo la costa ai piedi della fortezza. La tradizione vuole che si trattasse della fa-

[45] AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MEDRI, MAURA (a cura di), *op. cit.*, pp. 186-187 e RACE, GIANNI, *op. cit.*, p. 14.

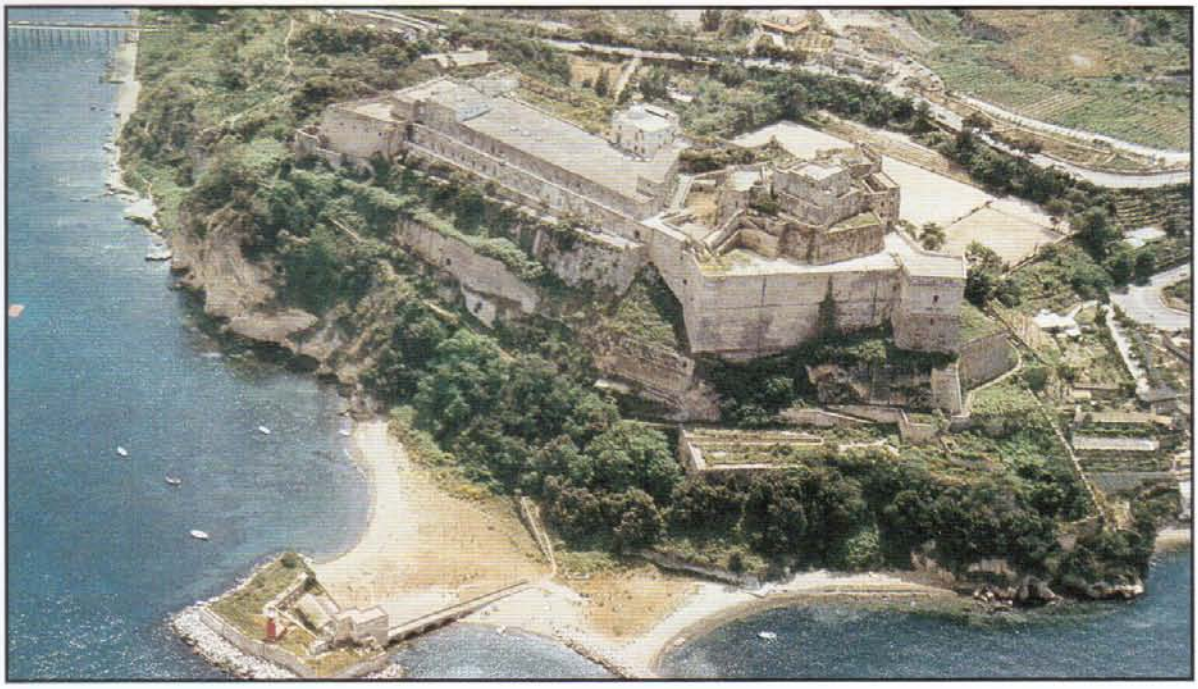


Figura 40 - Il Castello di Baia

mosa villa di Cesare, costruita, come riporta Tacito, su un'altura dominante il golfo di Baia (Figura 40).

Dall'altura che ospita il castello si può usufruire di un panorama sull'intero golfo di Pozzuoli, su Capo Miseno e sui rilievi flegrei dell'interno.

Punta dell'Epitaffio, il piccolo promontorio situato a nord del golfo di Baia così chiamato da un epitaffio fatto apporre presso le vicine Stufe di Nerone da Don Pedro de Toledo nel XVI secolo, è disseminata di rovine antiche. Sulla collina era situata la villa di Pompeo Magno; a sinistra, sulla terrazza inferiore del promontorio, vi sono i resti del cosiddetto tempio di Venere Lucrina. Dal promontorio si gode una splendida vista sul golfo di Pozzuoli e su quello di Baia, fino a Capo Miseno e, in lontananza, sulle isole di Procida e di Ischia[46].

Cuma è un insediamento archeologico di grandissima importanza, la cui acropoli è situata sopra la collina omonima, isolata lungo il pianeggiante litorale di Licola. Qui si insediò e si sviluppò la più antica colonia greca in Italia, già dal VIII secolo a.C. centro di cultura e di civiltà, da cui si diffuse l'alfabeto nella penisola italiana.

Cuma greca ebbe circa tre secoli di vita: fondata dai Calcidesi nel 730 a.C. circa, fu presa dai Sanniti nel 421 a.C. Al momento dell'arrivo

[46] DE CARO, STEFANO; GRECO, ANGELA, *op. cit.*, pp. 54-57.

dei greci, l'aspetto del litorale cumano era assai diverso da quello attuale: la collina dell'acropoli, oggi arretrata rispetto alla linea di costa, formava un largo promontorio lambito da ogni parte dal mare.

La particolare prosperità di Cuma arcaica è da attribuirsi, oltre che allo sfruttamento del territorio, con l'allevamento di cavalli, colture di cereali e vigneti, e alla lavorazione dei metalli, soprattutto agli scambi marittimi favoriti da una posizione geografica eccezionale.

La diffusione dell'alfabeto e dei culti cumani (Apollo, Hera, Demetra, Dionisio, ecc.) e il ruolo che la città rivestiva nel commercio di oggetti di manifattura greca sottolineano la volontà di estendere la propria influenza ben oltre il proprio territorio. Cuma, infatti, cercò di consolidare la sua presenza nel golfo di Napoli con la costruzione di punti di ormeggio lungo la costa e attraverso la fondazione degli insediamenti di *Dicearchia*, da cui nascerà *Puteoli*, e di *Parthenope* sulla collina di Pizzofalcone.

Con la discesa delle popolazioni sannite avrà inizio la decadenza di Cuma. Nel 421 a.C. gli Oschi conquistano la città che nel III secolo a.C. passerà sotto il dominio dei romani. Durante tutto l'impero la città rimase estranea al continuo fenomeno di espansione che interesserà i centri di Pozzuoli e Baia.

Dopo esser divenuto uno dei principali centri di diffusione del cristianesimo in Campania, periodo in cui Cuma vide trasformare i suoi templi in basiliche cristiane, l'insediamento subì, nei primi anni del periodo repubblicano, profonde trasformazioni. Il foro venne fortificato mentre nella città bassa si organizzò il centro abitato con case e strade regolari. La città fu devastata e ridotta a semplice insediamento fortificato dai Saraceni nel X secolo d.C., e distrutta dagli abitanti di Napoli nel 1207 per scacciare i pirati che qui avevano trovato rifugio.

Al principio del XVII secolo risalgono le prime scoperte del territorio e della città con il ritrovamento, durante le attività agricole, di statue e di tombe della necropoli romana. Esplorazioni sistematiche vennero condotte solo nel periodo 1853-1857 e tra il 1878 e il 1893. Nel 1912 si esplorò l'acropoli e tra il 1924 e il 1932 furono scoperti l'antro della Sibilla, la Cripta Romana, la via di accesso all'acropoli, e il cosiddetto Tempio di Giove sulla sommità del colle.

L'anfiteatro, che sorgeva al di fuori delle mura, fu realizzato nel I secolo d.C. a sud della città bassa. Più piccolo del vicino anfiteatro Flavio di Pozzuoli, quello di Cuma conserva poco delle sue originarie strutture; ancora visibile è il perimetro ad archi e pilastri.

L'area pianeggiante orientale ai piedi del Monte di Cuma è occupata dai resti dell'abitato sannitico-romano di Cuma. In quest'area è

rinvenibile il foro, una vasta piazza cinta da porticato sul lato meridionale, e il grandioso tempio della Triade Capitolina, costruita nel IV secolo a.C., del quale sono visibili la cella e il podio.

Sull'acropoli era situato il primitivo nucleo della cittadella di Cuma e l'area sacra più antica con i suoi templi. Tra questi l'Antro della Sibilla Cumana, uno dei santuari più venerati dell'antichità, scavato nella roccia tufacea dai greci nel VI-V secolo a.C., ampliato e trasformato in epoche successive.

Sulla sommità dell'acropoli si sviluppa la Via Sacra, che sale lungo il monte fino alle due terrazze naturali del promontorio. Lungo il suo corso, tra lauri, lecci, resti architettonici e scultorei, si trovano dei punti panoramici dai quali si godono ampie e spettacolari vedute sul mare, sulle isole flegree e sul litorale del lago Fusaro e dell'antica *Selva Gallinaria*.

Sulla terrazza inferiore dell'acropoli si trovano i resti del tempio di Apollo, edificio greco-sannitico trasformato in epoca romana e bizantina in basilica cristiana. Sul terrazzo superiore, punto più elevato del colle, sono posti i resti del tempio di Giove. Costruito in età greca, intorno al V secolo a.C., l'edificio fu ricostruito durante l'impero di Augusto e trasformato anch'esso in basilica cristiana intorno al V-VI secolo.

Tutto il Monte di Cuma è attraversato in sotterranea dalla Cripta Romana, la grandiosa galleria costruita in epoca romana che costituisce la continuazione e il completamento della Grotta del Cocceio[47].

A nord del rilievo dell'acropoli e dell'antica città, nei terreni pianeggianti della bonifica di Cuma, affiorano resti di colombari e di edifici dell'antica necropoli della città. Verso la costa si sviluppa la folta e intricata pineta costiera, l'antica *Selva Gallinaria*, in origine ampia fascia di cespugli che si estendeva da Cuma fino alla foce del Tevere. La selva costeggiava la *via Domitiana*, per lunghi tratti ancora riconoscibile per la pavimentazione poligonale di basalto trachitico (Figura 41).

Lo studio delle componenti naturali e paesaggistiche, in strettissimo rapporto con le valenze storiche e archeologiche dei luoghi, risulta fondamentale per approfondire la conoscenza di un territorio dalle elevatissime qualità ambientali. I fondamenti dello sviluppo sostenibile, infatti, non possono prescindere dalla comprensione delle peculiarità dei luoghi per poter intervenire in maniera compatibile e meno intrusiva possibile. Inoltre la descrizione delle risorse ambientali

[47] AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MEDRI, MAURA (a cura di), *op. cit.*, pp. 268-270.

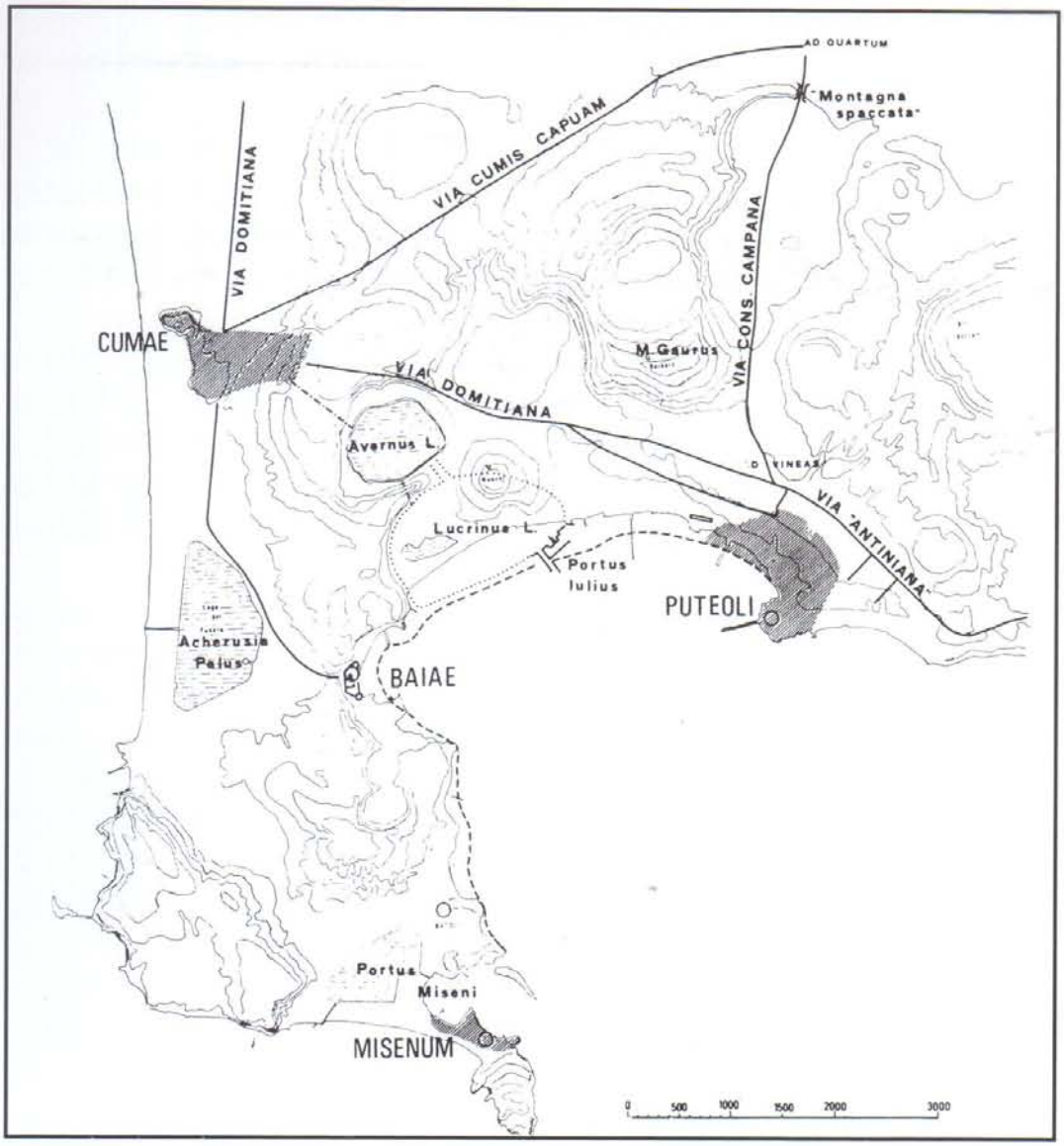


Figura 41 - Gli insediamenti e la viabilità principale nel periodo romano

e antropizzate presenti sul territorio consentono di indirizzare la previsione di attività e funzioni correlate con le caratteristiche degli ambiti, e quindi di accrescere l'accessibilità e la conoscenza della risorsa stessa.

VEDI TAVOLA 4

CAPITOLO 2

IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO

2.1 Il Piano Territoriale Paesistico dei Campi Flegrei[48]

La normativa di piano detta norme e prescrizioni riguardanti gli interi territori comunali di Bacoli, Pozzuoli e Monte di Procida, sottoposte alle prescrizioni dell'art.1-quinquies della legge 431 dell'8 agosto 1985 contenente "disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale".

Le aree disciplinate dal piano sono distinte in zone la cui individuazione è stata determinata dal differente valore riconosciuto e seguendo le prescrizioni dell'art.1 della legge 1497/'39 e dell'art.1 della legge 431/'85.

L'articolo 5 delle norme di attuazione del piano ribadisce l'efficacia delle prescrizioni del piano paesistico per gli effetti dell'art.1-bis della legge 431/'85. Il piano, infatti, costituisce norma immediatamente vincolante e prevalente nei confronti del Piano Territoriale di Coordinamento e degli strumenti di pianificazione urbanistica comunali e provinciali ai sensi dell'art.5 della legge 1150/'42; pertanto i Piani Regolatori Generali e particolareggiati dovranno essere adeguati alla normativa del piano paesistico.

Negli interi territori dei comuni di Pozzuoli, Bacoli e Monte di Procida, per effetto delle disposizioni dell'art.1 quinquies della legge 431/'85, era "vietata, fino all'adozione da parte delle regioni dei piani di cui all'art.1-bis, ogni modificazione dell'assetto del territorio, nonché ogni opera edilizia, con esclusione degli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e di restauro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e l'aspetto degli edifici". Tale situazione ha generato per oltre un decennio una crescente tensione sociale per la totale stasi di ogni attività edilizia, compresi gli interventi di restauro conservativo, quando questi avrebbero modificato l'aspetto esteriore dei luoghi, e la realizzazione di indispensabili opere pubbliche.

Per queste ragioni ed in conformità di quanto disposto dal D.P.R. 16 giugno 1994, che prevede l'esercizio dei poteri sostituivi nei confronti della Regione Campania, la Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici di Napoli e Provincia ha ritenuto dare priorità alla pianificazione paesistica dei citati comuni, che costituiscono l'ambito di intervento del piano, rinviando ad una successiva fase l'intervento sulla restante parte dei Campi Flegrei costituita dall'intero territorio di Quarto e

[48] SOPRINTENDENZA DEI BENI AMBIENTALI E ARCHITETTONICI DI NAPOLI E PROVINCIA, *Piano Territoriale Paesistico dei Campi Flegrei – Comuni di Pozzuoli, Bacoli e Monte di Procida*, Napoli, 1995.

parte dei territori di Giugliano in Campania, Qualiano, Marano di Napoli e dell'area occidentale del Comune di Napoli con i quartieri di Posillipo, Agnano, Camaldoli e l'area degli Astroni.

Alla data attuale, il Piano Territoriale Paesistico risulta essere stato riapprovato a seguito di quanto disposto dal Decreto Ministeriale 26 aprile 1999, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 19 luglio 1999.

2.1.1 I gradi di tutela

Alle aree individuate e delimitate nelle tavole di piano sono state applicate diverse norme di tutela. Esse sono:

P.I.: Protezione Integrale;
P.I.R.: Protezione Integrale con Restauro paesistico-ambientale;
R.U.A.: Recupero Urbanistico-edilizio e restauro paesistico-Ambientale;
C.S.R.T.: restauro del Centro Storico Rione Terra;
A.R.T.: norme per le Aree di Ricerca Tecnologica;
A.I.: recupero delle Aree Industriali;
S.A.: norme per le zone Sature pubbliche;
S.B.: norme per le zone Sature private;
R.A.: Recupero Ambientale del cratere Senga;
I.T.: norme per l'Impianto del depuratore di Cuma.

Il grado di tutela più elevato, che è finalizzato alla protezione più forte del territorio, vietando tutte le attività e gli interventi che possono procurare alterazioni delle caratteristiche costitutive dell'ambito, è stato assegnato a quelle zone in cui sono alte le qualità dei fattori che le caratterizzano.

La Protezione Integrale riguarda il territorio costituito dal sistema craterico dei Campi Flegrei, dall'intera fascia costiera dal confine con il Comune di Napoli fino al confine con il Comune di Giugliano, dai laghi flegrei (Averno, Lucrino, Miseno e Fusaro), dalle aree boschive (Astroni, Campiglione, Monte Gauro, Monte Nuovo e Licola-Cuma), dalle aree agricole di elevata qualità paesistica (Fondi di Cigliano, Fondi di Baia, Averno e il litorale di Cuma), dalle aree archeologiche di Cuma (Acropoli, città bassa e necropoli) e dal tratto di costa da Baia a Miseno, compresa la fascia di mare che si protende per 500 metri dalla linea di costa dove sono numerose le strutture antiche sommerse per effetto dei fenomeni bradisismici.

In questa zona, che presenta notevoli valori ambientali diffusi uniformemente su tutta l'area, la norma punta alla ricostruzione del paesaggio agricolo e vegetazionale, all'integrità del litorale marino e delle formazioni geologiche disponendo il divieto di qualsiasi alterazione dell'aspetto dei luoghi e, quindi, di ogni tipo di nuova costruzione, comprese quelle di uso agricolo.

In questa zona non è compatibile la previsione di alcun tipo di serra; la presenza diffusa di eventuali presenze archeologiche, anche superficiali, richiede che l'uso agricolo del suolo venga condotto con accorgimenti che impediscano la distruzione dei reperti presenti per cui l'aratura non deve essere profonda.

È vietata la costruzione di qualsiasi tipo di nuova strada, carrabile o rotabile, gli attraversamenti di elettrodotti o di altre infrastrutture aeree, l'utilizzazione delle cave esistenti in zona che possono alterare in maniera irreversibile l'assetto orografico dei luoghi.

Sono invece previsti tutti gli interventi di restauro e di risanamento ambientale atti ad eliminare le strutture e le infrastrutture in contrasto con l'ambiente. È prevista l'eliminazione di tutta la cartellonistica pubblicitaria presente e ogni altro elemento che può in qualche modo sottrarre valore al contesto ambientale.

Particolare attenzione è stata posta all'utilizzazione agricola, per la quale è vietata l'introduzione di colture esotiche o comunque estranee alle tradizioni agricole locali e, quindi, la modifica delle colture esistenti. È vietato, inoltre, l'uso di pesticidi chimici che possono procurare fenomeni di inquinamento delle acque con conseguenze sui biotipi naturali locali.

Per le aree costiere, specie lungo i tratti sabbiosi, è stata disposta la tutela e la conservazione della configurazione naturale dell'arenile e della vegetazione della fascia dunosa. Per la costa alta, tufacea e piroclastica, non sono ammissibili gli interventi di consolidamento dei fenomeni franosi ed erosivi che utilizzano tecniche capaci di condurre all'alterazione dell'aspetto e della configurazione dei luoghi – murate di contenimento, scarpate, terrazzamenti, cementificazione della faccia dei costoni – o altre tecniche che portano alla distruzione della vegetazione spontanea dei costoni. È prevista anche la riqualificazione del sistema dei sentieri e della viabilità pedonale attraverso operazioni di sistemazione dei tracciati esistenti per consentire la fruizione del paesaggio.

Per la fascia marina dell'intero ambito, il piano demanda ad un Piano Particolareggiato Marino la sua disciplina, dettando linee di indirizzo generale. Il Piano Particolareggiato Marino deve individuare e delimitare gli specchi marini di costa da destinare a Parco Archeologico Subac-

queo per una fascia di 500 metri antistante la costa, regolamentandone l'uso sia per quanto riguarda la navigazione da diporto che commerciale, l'ormeggio, la pesca costiera, la mitilicoltura e i vivai ittici. Il piano, inoltre, deve regolamentare l'attività del porto commerciale di Baia e dell'insenatura di Miseno, nei cui bacini esistono aree di importanza storica e archeologica di eccezionale valore. Relativamente al *Portus Julius* ed alla *Ripa Puteolana*, l'area deve essere delimitata da galleggianti, a cura della Capitaneria di Porto, e vigilata al fine di evitare attività che possano danneggiare le strutture esistenti.

La zona sottoposta alla Protezione Integrale con Restauro paesistico-ambientale comprende tutte le aree a diretto contatto con le aree di massima tutela soggette a Tutela Integrale. La suddetta zona comprende l'area di via Campana tra i crateri di Campiglione e Cigliano, l'area tra la Solfatara e il centro urbano di Pozzuoli, l'area tra il Monte Barbaro e la linea ferroviaria della Cumana, il Monte Russo, l'area del Mazzone, della Torretta e del Cavone a Bacoli e l'area del Comune di Monte di Procida lungo tutto il confine con il Comune di Bacoli.

Gli interventi ammissibili e i divieti per tale zona sono mirati alla riqualificazione dell'ambiente attraverso una serie di prescrizioni e divieti d'uso che sono uguali a quelle che caratterizzano la zona sottoposta a Protezione Integrale, tranne che per l'uso agricolo del suolo. Questo, infatti, in virtù di una "naturalità originaria" già modificata nel tempo, può essere più libero permettendo, in alcuni casi – suoli agricoli totalmente inedificati – anche costruzioni per residenze e attrezzature, che non potranno superare i 7 metri di altezza e che devono rispettare i criteri per la tutela ambientale.

La zona sottoposta a Recupero Urbanistico-edilizio e restauro paesistico-Ambientale comprende tutte le aree urbanizzate di elevato valore paesistico. In questa zona, articolata in 18 aree, accanto all'edilizia tipica e tradizionale, sia dei centri storici che dei borghi agricoli, rientrano anche ambiti di recente espansione edilizia che hanno prodotto la saturazione del tessuto urbano originario. Tuttavia questa zona conserva elevate caratteristiche di panoramicità e di pregio ambientale.

Le norme relative a questa zona prescrivono il divieto di incrementi edilizi e di interventi edificatori con la sola esclusione degli interventi per attrezzature pubbliche per il rispetto degli standard urbanistici. Sul patrimonio edilizio esistente, con esclusione degli edifici di valore storico ed artistico, si possono prevedere interventi di ristrutturazione edilizia senza, tuttavia, comportare alcun incremento delle volumetrie esistenti.

Per i centri storici e per i nuclei e gli edifici rurali di valore storici ed ambientale sono prescritti interventi di restauro e di risanamento con-

servativo, prevedendo l'utilizzo di materiali atti alla ricostituzione dei caratteri formali dell'edilizia storica.

Sono presenti norme relative anche alla riqualificazione degli spazi pubblici attraverso il ripristino dei caratteri costitutivi del contesto urbano, anche con l'introduzione di elementi di arredo, illuminazione, alberature o aiuole nel rispetto dei valori ambientali.

La zona sottoposta a tutela integrale per il Centro Storico del Rione Terra comprende il nucleo urbano del Rione Terra e l'abitato storico sottostante vicino il porto di Pozzuoli. Per le caratteristiche di unicità, per il valore urbanistico ed architettonico posseduti e per il contesto paesistico-ambientale, l'intero tessuto edilizio è assoggettato a restauro conservativo, in attuazione del piano particolareggiato esecutivo per il centro storico. Sono, inoltre, salvaguardati tutti gli spazi liberi e le aree sgombre che non possono essere riedificate.

Le zone sottoposte alle norme di tutela delle Aree di Ricerca Tecnologica e per il recupero delle Aree Industriali comprendono rispettivamente lo stabilimento Olivetti e le sue aree limitrofe, l'area industriale costiera nel Comune di Pozzuoli e lo stabilimento Alenia nel Comune di Bacoli e 5 aree industriali nei comuni di Pozzuoli e Bacoli. Per i caratteri che presentano le aree e per la qualità di alcune strutture edilizie, le zone sono sottoposte a norme che prevedono la conservazione delle architetture di particolare pregio formale. Sono ammessi ampliamenti delle attività produttive mediante piani di dettaglio valutati sul piano dell'impatto ambientale e paesistico. Le aree e le strutture dismesse sono sottoposte a recupero ambientale e destinate ad attività che sono compatibili con il carattere e le vocazioni specifiche dei luoghi – scientifico-tecnologiche, culturali e turistico-ricettive.

La zona sottoposta a norme per le aree Sature a carattere pubblico comprende le aree edificate di edilizia pubblica e convenzionata del Rione Toiano e di Monteruscello, mentre la zona sottoposta a norme per le aree Sature a carattere privato comprende le aree urbane sature di Arco Felice e di Licola. Entrambe le zone sono soggette alle prescrizioni dettate dagli strumenti di pianificazione ordinari che disciplinano le trasformazioni territoriali.

Per la sola zona Satura pubblica sono previsti, ad eccezione degli edifici di valore storico-artistico e ambientale-paesistico, interventi ed opere di ristrutturazione urbanistica senza prevedere incrementi dei volumi edilizi esistenti.

Gli interventi per la creazione di attrezzature pubbliche per il rispetto degli standard urbanistici devono rispettare i criteri per la tutela paesistica, salvaguardando i punti di vista panoramici ed il carattere morfolo-

gico dei luoghi. Sono vietati edifici con altezza superiore ai 10 metri e la realizzazione di nuovi terrazzamenti.

La zona sottoposta a norme per il Recupero Ambientale comprende l'invaso del cratere Senga; in questa area è previsto il restauro paesistico-ambientale con interventi mirati alla ricostruzione delle caratteristiche morfologiche e vegetazionali per i quali è stato predisposto un Piano Particolareggiato. Sono vietati tutti gli interventi edificatori e di incremento dei volumi esistenti.

La zona dell'Impianto di depurazione di Cuma, infine, è sottoposta alle norme dettate dagli strumenti di pianificazione e attuazione ordinaria.

2.1.2 Norme e prescrizioni

L'art.6 delle norme di attuazione del Piano Territoriale Paesistico dei Campi Flegrei definisce le disposizioni generali valide per tutte le zone di intervento individuate.

L'articolo dispone la tutela di tutti gli spazi panoramici attraverso il divieto di esposizione di cartelli pubblicitari lungo le strade panoramiche, anche se a carattere temporaneo, il divieto di installare tende sporgenti e l'obbligo di unificare le antenne televisive. Sono, inoltre, tutelate tutte le vedute "panoramiche residuali" tra gli edifici esistenti e godibili da luoghi accessibili al pubblico, e le aree derivanti dal "ripristino dello stato dei luoghi a seguito di demolizioni di opere realizzate abusivamente e non sanabili".

I calpestii pubblici e privati provvisti di pavimentazioni tradizionali non possono essere ricoperti, impermeabilizzati o sostituiti con altri materiali, ad eccezione delle "strade pubbliche già asfaltate e di quelle da realizzare compatibilmente con le norme delle singole zone".

Per i centri storici e per i nuclei e immobili rurali di valore storico e ambientale sono consentiti soltanto interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo. I materiali da impiegare devono essere di "tipo tradizionale per murature, infissi esterni, grondaie e doccioni, pluviali, recinzioni, manti di copertura e pavimentazioni esterne".

Per i fenomeni franosi ed erosivi sono consentiti interventi di consolidamento con tecniche di ingegneria naturalistica; i muri di contenimento del terreno devono essere realizzati con materiale lapideo a faccia vista.

Gli interventi consentiti per tutte le zone sono definiti dall'art.9 e sono

ammessi solo se "compatibili con l'ambiente". L'articolo prevede interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro, di risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia che non comportano alcun incremento delle volumetrie esistenti.

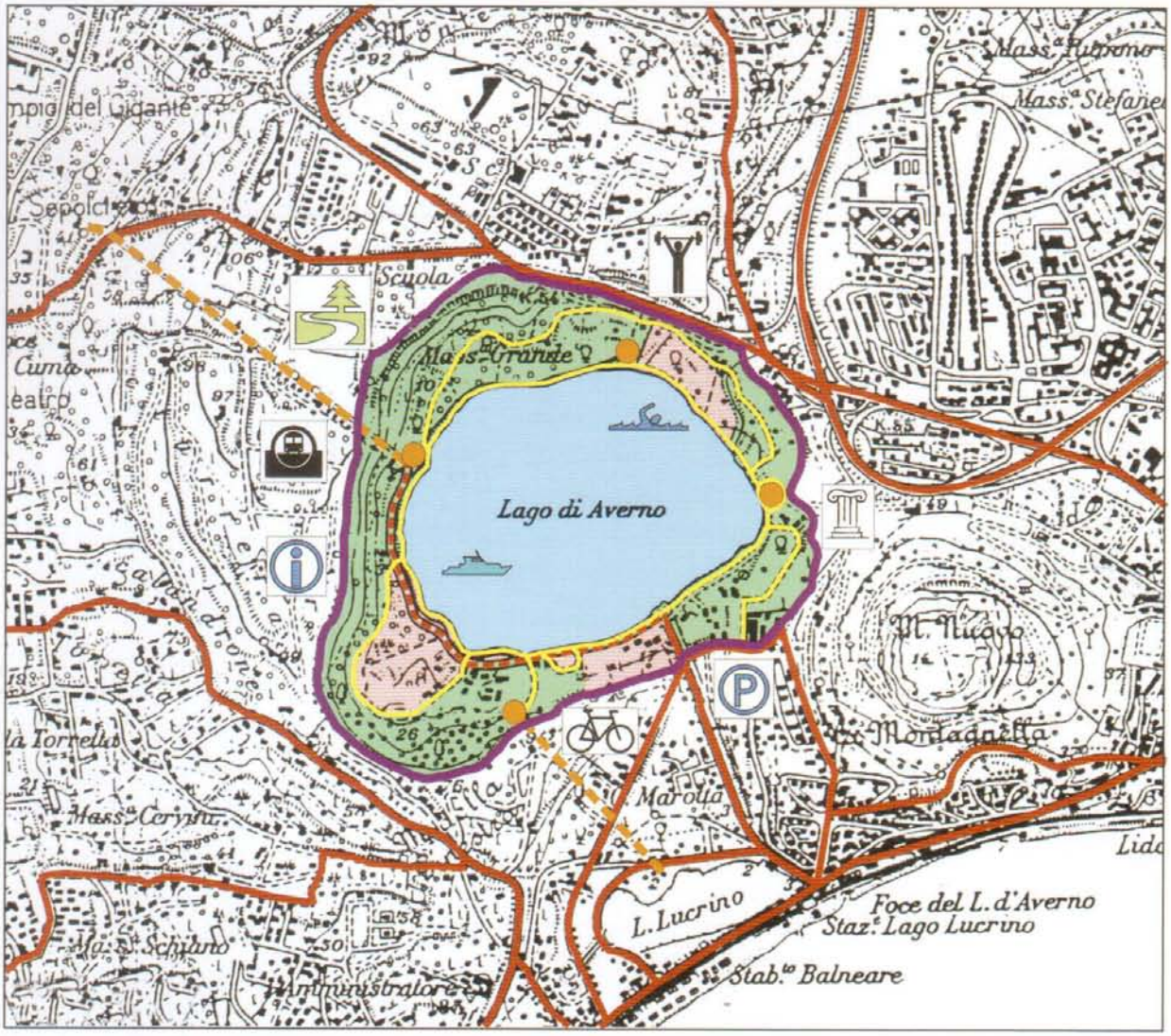
Sono previsti interventi finalizzati alla "bonifica ed al ripristino ambientale del sistema vegetale, alla manutenzione ordinaria e straordinaria dei giardini e dei parchi"; opere di restauro, sondaggi e scavi archeologici e sistemazione delle relative aree; il ripristino e l'adeguamento funzionale degli impianti termali.

Infine sono prescritti interventi di adeguamento degli standard urbanistici, anche con "ampliamenti entro il massimo del 20% della volumetria esistente, per gli edifici a destinazione pubblica e turistico-ricettiva, compresi campeggi e immobili a destinazione agrituristica esistenti ed attivi". Questi interventi devono essere compatibili con "le esigenze della tutela paesistica con particolare riferimento al rispetto dei punti di vista panoramici, delle vedute panoramiche residuali tra gli edifici esistenti, della geomorfologia e dell'andamento naturale del terreno e delle altezze degli edifici stessi".

Considerata la caratteristica conformazione territoriale della regione oggetto del piano, riveste particolare importanza il contenuto dell'articolo 9 relativo alla tutela dei litorali marini. Sul litorale marino sono consentiti esclusivamente interventi volti alla "difesa ed alla ricostruzione dei requisiti ecologici dell'habitat costiero e marino ed alla riqualificazione delle spiagge e delle coste mediante una costante opera di manutenzione ordinaria nel rispetto di eventuali presenze archeologiche". Interventi straordinari di difesa delle coste devono prevedere l'uso di tecnologie di ingegneria naturalistica per salvaguardare le caratteristiche ambientali e archeologiche.

Gli interventi di difesa della costa e degli habitat costieri, da eseguire in mare, devono assicurare "la salvaguardia delle caratteristiche ambientali, paesistiche e archeologiche del contesto marino e garantire, anche dopo la realizzazione dell'opera la conservazione dell'andamento della linea di costa e di battigia".

L'articolo prescrive, inoltre, gli interventi ammissibili entro una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di costa. Questi prevedono opere finalizzate alla "conservazione del manto vegetale naturale esistente sia della costa sabbiosa che rocciosa e tufacea e per quella retrostante, lungo le fasce di spiaggia e retrospiaggia"; interventi per la riqualificazione e ricostruzione della vegetazione costiera con specie locali secondo "requisiti che rispettino i processi dinamico-evolutivi e della potenzialità della vegetazione dell'area; opere di riqualificazione delle



Veduta aerea del Lago d'Averno



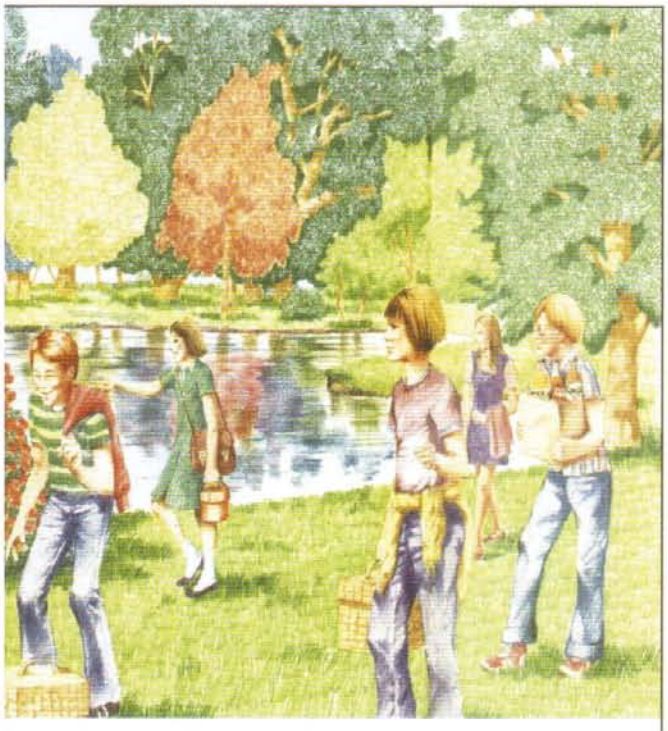
LEGENDA

- Limiti del Parco
- Specchio d'acqua
- Cratere
- Viabilità esterna
- Percorsi pedonali
- Percorsi carrabili
- Aree attrezzate
- Bene archeologico
- Collegamento sotterraneo
- Fruizione dei beni
- Itinerari ecologici
- Sport acquatici
- Passeggiate lacustri
- Attività sportive
- Percorsi ciclabili
- Collegamento bus elettrici
- Centro informazioni
- Parcheggio

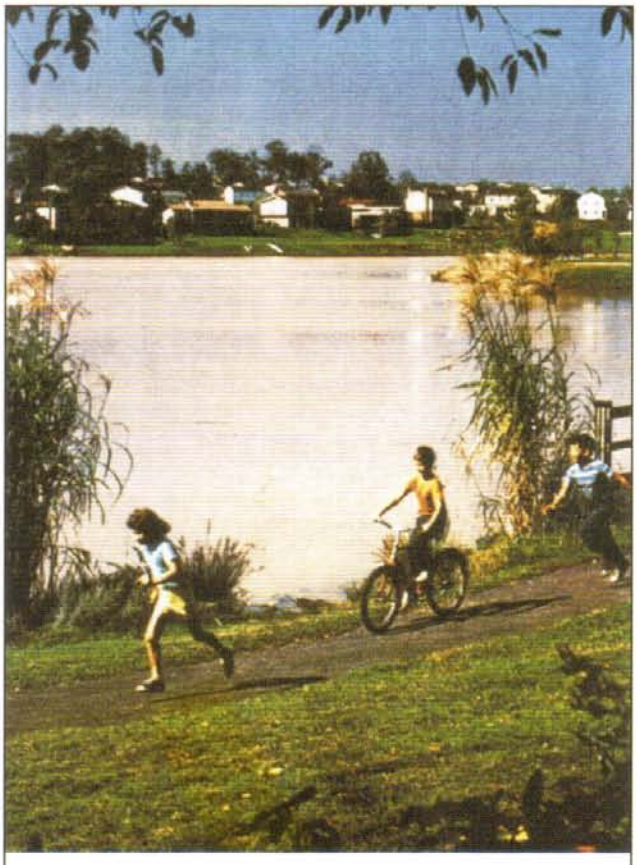
Tavola 10
Il Parco Lacustre dell'Averno

SCHEDA DI PROGETTO

AMBITO: Parco Lacustre;
UBICAZIONE: cratere dell'Averno;
COMUNE: Pozzuoli;
DESTINAZIONE D'USO: parco attrezzato;
SUPERFICIE TOTALE: 0,8 kmq;
INTENSITA' D'USO: bassa;
IMPATTO DI SVILUPPO ECONOMICO: medio;
IMPATTO AMBIENTALE: basso;
OPERATORI COINVOLTI: Ministero dei Beni Culturali e Ambientali; governo locale; proprietari aree ed edifici; società di gestione delle attrezzature; promotori finanziari; associazioni culturali.
CLASSI DI CONSUMATORI: residenti aree limitrofe; utenti diretti delle attrezzature; addetti alle attività economiche e produttive; turisti; utenti indiretti, potenziali e futuri.



er attività ricreative situate lungo le sponde del lago



Pista ciclabile e circumlago pedonale

aree e degli edifici esistenti finalizzati alla eliminazione degli elementi e delle zone di degrado".

Per gli stabilimenti balneari autorizzati e già esistenti è prescritta "la verifica della compatibilità delle opere esistenti con i valori paesistici, ambientali e archeologici dell'area"; sono consentiti solo adeguamenti igienici e tecnologici senza incrementi delle volumetrie esistenti.

Anche per i cantieri navali, le industrie costiere, gli esercizi commerciali e di ristorazione, i circoli nautici esistenti e per le attrezzature e gli impianti turistici da realizzare è prevista una preventiva "verifica di compatibilità ai fini della tutela del paesaggio e della qualità dell'ambiente marino".

VEDI TAVOLA 5

2.2 Riflessioni

L'adozione del Piano Territoriale Paesistico dei Campi Flegrei da parte della Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici di Napoli e Provincia risale al 1995. Dopo un primo e breve periodo di operatività, l'attuazione delle prescrizioni del piano fu sospesa a causa di un ricorso presentato al Tribunale Amministrativo Regionale[49].

Dopo alcuni anni di stasi burocratica, il piano è stato riapprovato soltanto nel 1999 senza subire alcuna modifica nei contenuti e nelle previsioni rispetto alla versione originaria ed è, quindi, tuttora vigente.

Il Piano Territoriale Paesistico è stato introdotto nella legislazione italiana dalla legge 431 dell'8 agosto 1985. Quest'ultima, contenente "disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale", ha introdotto due modifiche significative alla precedente legge 1497 del 29 giugno 1039 relativa alla "protezione delle bellezze naturali".

La prima modifica riguarda l'estensione della tutela paesistica a intere categorie di beni che vanno ad aggiungersi alle classi di bellezze naturali già definite dall'art.1 della legge 1497/'39. Quest'ultima elenca, al citato articolo, le seguenti categorie: i territori costieri marini e lacuali compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia; i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua per una fascia di 150 metri dalla sponda; i rilievi con un'altezza superiore ai 1600 metri per le Alpi e ai 1200 metri per la catena appenninica; i ghiacciai, i parchi, le riserve naturali, i boschi e le foreste, le zone umide, i vulcani e le aree archeologiche.

La seconda modifica riguarda la nuova norma sulla pianificazione territoriale paesistica. L'art. 5 della legge 1497/'39 prevede che il Ministro per i beni culturali e ambientali ha la facoltà di disporre il Piano Territoriale Paesistico per vaste aree incluse nell'art.1 della legge stessa. A seguito del trasferimento alle Regioni delle funzioni amministrative in materia di urbanistica e di pianificazione paesistica, in virtù del D.P.R. n.8 del 15 gennaio 1972, e della totale inadempienza delle Regioni che non hanno adottato nessun piano paesistico, con la legge 431/'85 il Parlamento ha trasformato la facoltà di dotarsi di un piano paesistico in obbligo, definendone il termine ultimo del 31 dicembre 1986.

L'art.1-bis della 431/'85 prevede che le Regioni devono sottoporre "a

[49] Come è noto, la giurisdizione del T.A.R. riguarda la legittimità e la conformità a regole giuridiche degli atti; il ricorso a questo organo di giurisdizione amministrativa, quindi, non concerne l'aspetto sostanziale e contenutistico degli atti, ma soltanto quello "formale".

specifica normativa d'uso e di valorizzazione ambientale il relativo territorio mediante la redazione di Piani Territoriali Paesistici con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali". Inoltre con gli artt.1-ter e 1-quinquies, la legge ha introdotto una norma di salvaguardia temporanea che vieta "ogni modificazione dell'aspetto del territorio che possa modificare l'aspetto dei luoghi" fino all'adozione dei piani paesistici.

La legge 431 dell'8 agosto 1985 afferma l'opportunità di mantenere e utilizzare la "funzione pianificatoria" del piano paesistico come strumento finalizzato a definire le limitazioni all'uso del territorio necessarie alla conservazione delle bellezze naturali iniziando dalla "individuazione e specificazione degli elementi fisici che, per i valori in essi riconosciuti, siano tali da essere sottratti ad ogni tipo di trasformazione che non rientri nelle categorie della conservazione, manutenzione, restauro, ripristino, riuso e valorizzazione delle caratteristiche essenziali ed intrinseche".

La legge 431/'85, pur confermando la concezione del paesaggio presente nella legge 1497/'39 e dal relativo regolamento di applicazione, introduce un'effettiva ed efficace tutela dei valori dell'ambiente attraverso la pianificazione dell'uso e delle trasformazioni ammissibili sul territorio. La normativa in questione, infatti, indirizzata alla tutela dei valori paesaggistici, ambientali, storici ed artistici riconoscibili sul territorio, supera l'indeterminatezza dei vincoli adottati ed adottabili con la legge di tutela delle bellezze naturali che rinvia l'esercizio effettivo della salvaguardia a decisioni non oggettive ed episodiche, a volte contraddittorie, degli organi preposti alla gestione del vincolo.

E' indispensabile, inoltre, precisare che la disciplina dell'uso del territorio deve necessariamente partire dall'individuazione delle categorie di beni da sottrarre ad ogni tipo di trasformazione o modificazione del loro aspetto, di quei beni, cioè, da considerare "invarianti" e quindi da sottoporre a tutela. Sono da individuare tutte le categorie di beni che rivestono un indubbio interesse culturale e scientifico di tipo paesistico-ambientale, naturalistico, storico-artistico, archeologico, agrario, geomorfologico, geologico, vulcanologico, idrogeologico e vegetazionale.

L'individuazione di tali elementi corrisponde alla rigorosa applicazione delle norme contenute nella legge 1497/'39 e delle innovazioni introdotte dalla legge 431/'85.

Per tali aree vanno prescritte gli usi compatibili e le necessarie esclusioni, divieti e limitazioni, oltre al grado di trasformabilità e l'ammissibilità dei relativi interventi.

Dall'esposizione delle prescrizioni contenute nel piano paesistico fle-

greo emerge un aspetto importante da mettere in evidenza, relativo alla concezione ispiratrice dello strumento: non c'è stato, infatti, un vero e proprio passaggio dalla cultura dell'apposizione del vincolo a quella della pianificazione intesa come base per un effettivo sviluppo futuro.

Sembra che il motivo principale che abbia mosso il meccanismo della pianificazione paesistica territoriale sia stato un preoccupante interesse per una incondizionata tutela finalizzata alla sola conservazione della risorsa territorio.

Senza entrare nuovamente nel merito delle specifiche norme di piano, si ha l'impressione che siano stati trascurati importanti aspetti relativi allo sviluppo territoriale inteso in senso stretto. Per la regione flegrea, dove sono altissimi i valori territoriali, ambiente e paesaggio sono gli elementi fondamentali, necessariamente da salvaguardare e valorizzare, attorno a cui è possibile anche incentrare reali margini di crescita. Adottando una politica di tutela e conservazione passiva, invece, in cui non è possibile intervenire in maniera concreta, tali possibilità sono totalmente precluse.

Una politica di tutela ambientale deve necessariamente distinguere tra operazioni che abbiano una ricaduta economica e sociale attuabile, valutando l'inevitabile utilizzo e consumo di risorse territoriali al fine di rendere tale sviluppo il più sostenibile e compatibile possibile.

Relativamente alle prescrizioni del piano, la maggior parte del comprensorio flegreo, comprendente gli elementi territoriali più significativi e più suscettibili di eventuali sviluppi in chiave turistico-ricettiva è sottoposta alle norme di Tutela Integrale, in ragione della quale sono ammissibili soltanto interventi di risanamento e conservazione dei tratti distintivi dei luoghi. Tali norme non sembrano considerare le attitudini di molte risorse che, almeno potenzialmente, possono consentire margini di crescita molto alti; non contempla, inoltre, la possibilità di poter fondare su tale area, fortemente caratterizzata da un punto di vista naturale, un modello di sviluppo sostenibile della città futura basato sull'equilibrio tra ambiente urbano e ambiente naturale; infine, esclude possibili sviluppi economici e possibilità occupazionali.

La norma sembra ridursi alla decisione di assoggettare l'intera area ad un vincolo territoriale molto restrittivo, per cui anche la semplice fruizione fisica della risorsa boschiva, ad esempio, sembra essere vietata. La norma abbandona l'area intera a sé stessa, la lascia inutilizzata e la relega al depauperamento delle sue caratteristiche, delineando gli effetti di una tutela passiva che non tollera alcuna modifica nell'assetto del territorio.

Le premesse per una crescita tesa allo sviluppo sostenibile si muo-

vono, invece, in direzione opposta; basandosi sull'utilizzo razionale delle risorse territoriali, lo sviluppo sostenibile si attua, infatti, attraverso interventi finalizzati alla creazione di occasioni di sviluppo economico, ambientale e sociale, con attenzione ai valori di tutela ambientale e alla valorizzazione del patrimonio storico, artistico e architettonico. Essendo queste le condizioni necessarie per un effettivo sviluppo, le prescrizioni del piano paesistico non appaiono del tutto adeguate a soddisfare le naturali vocazioni della regione flegrea, proiettata verso un rilancio di fortissimo richiamo in virtù delle sue non comuni caratteristiche ambientali, paesaggistiche e storiche.

Questa linea di pensiero è stata più volte posta in risalto dalla legislazione urbanistica nel corso degli ultimi anni in risposta a operazioni di pianificazione paesistica che non hanno adeguatamente favorito lo sviluppo delle naturali potenzialità di territori ad altissima valenza ambientale.

Esemplificativo per quest'ultimo caso è il Piano Territoriale Paesistico per la Regione Sardegna, approvato nel 1994, relativo a tutto il territorio costiero e ad alcuni ambiti interni dell'isola. Il ruolo del piano doveva essere quello della formazione di una effettiva pianificazione territoriale fortemente legata alle valenze paesistiche[50]. Invece, si notano vistose contraddizioni che prevedono di intervenire in ambiti delicatissimi dal punto di vista naturalistico, ritagliando spazi in zone umide di grande interesse ambientale e paesistico, e consentendo interventi edificatori di villaggi turistici; altrove, invece, si inglobano queste stesse zone in ambiti di conservazione integrale. Inoltre, è prevista l'apposizione del vincolo di salvaguardia sulla costa per una profondità di 300 metri dal mare, mentre risulta poco chiaro ciò che succede nella fascia dai 300 metri ai due chilometri.

La contraddizione più vistosa sembra essere quella della forzata ricerca di soluzioni progettuali che concentrano insediamenti turistici a ridosso della fascia costiera. Non si è assistito ad un dibattito culturale di definizione di politiche territoriali, ma si è rilevata una sostanziale indifferenza rispetto ai valori ambientali delle altre risorse non costiere. Non è ben definita, per esempio, la politica turistica proposta per i prossimi anni; si consentono insediamenti sparsi nel territorio, a volte localizzati in aree da riservare a tutela assoluta, ma nessuna previsione è stata elaborata in relazione al tipo di sviluppo socio-economico conseguente. Nessun quesito è stato posto, inoltre, su come risponderà il già carente

[50] PIPPIA, MARIO, *La tutela del paesaggio in Sardegna*, in *Urbanistica Informazioni* n. 34, Roma, Aprile-Maggio 1994, pp. 20-21.

sistema delle infrastrutture territoriali rispetto ai nuovi incrementi di presenze turistiche.

Potevano essere auspicate altre soluzioni prevedendo l'espansione dei nuclei urbanizzati esistenti, in modo da riservare all'ambito costiero funzioni più rispondenti alle caratteristiche naturali, e studiando tipi ricettivi e organizzazioni turistiche che consentissero il massimo utilizzo e l'ampliamento della stagione estiva.

Di concezione e impostazione culturale diametralmente opposto appare, invece, il sostrato teorico sotteso all'elaborazione del Piano Paesistico Regionale dell'Emilia Romagna predisposto e attuato nel 1986. Il piano in questione parte dalla considerazione che la tutela ambientale per essere efficace non deve essere indifferenziata, ma assumere finalità specifiche necessariamente basate su giudizi di valori relativi ai differenti ambiti territoriali considerati. In questo senso l'azione di tutela può diventare premessa, spunto e sostegno di azioni qualificate di sviluppo.

Il Piano assume quale obiettivo generale quello della "minima modificazione", intesa come condizione necessaria per favorire il mantenimento dei processi di identificazione delle specificità locali. È all'idea di paesaggio, inteso come risultante fisionomica dei processi di trasformazione storica, che deve essere associato l'obiettivo di uno sviluppo indifferenziato; uno sviluppo che preveda tra i suoi corollari la prospettiva di non degradare gli elementi e l'insieme delle risorse proprie del contesto ambientale entro il quale si manifesta.

Il concetto di tutela cui si riferisce il piano va inteso, quindi, non come opposto al binomio conservazione-sviluppo, ma come formulazione dei diversi gradi di trasformazione delle configurazioni ambientali e della flessibilità all'uso compatibile con il giudizio di valore attribuito alle configurazioni stesse.

Assumere l'ambiente come elemento centrale della pianificazione non significa necessariamente negare la possibilità di un equilibrato e corretto sviluppo; richiede bensì di muoversi verso uno sviluppo che abbia tra i suoi postulati la conservazione della risorsa ambientale, con la consapevolezza che non può esserci alcun tipo reale di sviluppo se non si riuscirà a creare un rapporto diverso tra natura, cultura e società.

Su queste basi sono stati individuati e disciplinati i contenuti del Piano, strutturati intorno alla identificazione delle cosiddette "invarianti strutturali" della regione: zone ed elementi che strutturano la forma del territorio (il sistema appenninico, fluviale, costiero e della pianura agricola), zone di particolare interesse storico-archeologico e zone di rilievo naturalistico. L'apparato normativo rispecchia il diverso giudizio di valore

attribuito alle "invarianti" e quindi il diverso grado di tutela loro attribuito.

Infine, insieme a questo primo livello di definizione del sistema delle tutele, il Piano Paesistico contiene una serie di proposte di intervento da attuarsi attraverso progetti di "tutela attiva e valorizzazione integrata" che la Regione promuoverà direttamente attraverso azioni proprie o indirettamente fornendo incentivi finanziari all'azione di Province, Comuni o loro associazioni[51].

Le previsioni di piani paesistici basati su tali politiche di gestione del territorio, finalizzate ad un effettivo coordinamento tra sfruttamento delle risorse naturali e sviluppo sostenibile e non ad una esclusiva tutela passiva del paesaggio, sono in linea con le recenti normative in materia di pianificazione territoriale. Ci si riferisce, in particolare, all'orientamento generale per il "governo dei processi di trasformazione del territorio" delineato dalla *Carta Internazionale dell'Urbanistica Megaride 94*, redatta a Napoli nel 1994 in collaborazione con altri 26 paesi[52].

Nelle riflessioni e interpretazioni della Carta, il degrado del sistema territoriale è definito come "la diretta conseguenza della differente velocità di evoluzione del sistema fisico rispetto a quello funzionale. Infatti, mentre evolvono rapidamente i modi del lavoro, di utilizzare il proprio tempo libero, di fruire delle diverse funzioni urbane, mentre cioè cambia il modo di 'usare' e vivere la città, gli spazi fisici ed i canali si trasformano molto lentamente" tendendo al mantenimento delle proprie caratteristiche.

Il passaggio da un'azione di mantenimento e di conservazione ad un processo di trasformazione è definito dal VII Principio della documento, Città e Recupero: "alla base di ogni ipotesi di intervento deve essere vagliata la possibilità di effettuare operazioni di recupero e di ri-funzionalizzazione orientate al ri-uso dell'esistente, nel rispetto del valore semantico dei luoghi"[53]. Il processo di trasformazione è finalizzato a fornire il patrimonio esistente di un plusvalore sociale. L'operazione di recupero si esplica attraverso una pianificazione integrata che mira alla riqualificazione dell'intero sistema territoriale. Il concetto di recupero, infatti, è strettamente legato a quello di riuso; con l'azione di recupero si rende

[51] BOTTINO, FELICIA, *Il Piano Paesistico dell'Emilia Romagna*, in *Urbanistica* n. 87, Milano, Maggio 1987, pp.50-52.

[52] DIPARTIMENTO DI PIANIFICAZIONE E SCIENZA DEL TERRITORIO dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II"; ISTITUTO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO del Consiglio Nazionale delle Ricerche, *La Carta di Megaride 94*, Napoli, 1994.

[53] DIPARTIMENTO DI PIANIFICAZIONE E SCIENZA DEL TERRITORIO dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II"; ISTITUTO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO del Consiglio Nazionale delle Ricerche, *op. cit.*, p. 79.

attuale la funzione della risorsa, adattandola alle esigenze del presente.

La rottura dell'equilibrio tra uomo e natura è stato uno dei fattori che ha causato i problemi legati al degrado ambientale. Questo tema costituisce una componente fondamentale del nuovo approccio al territorio, in quanto comporta l'individuazione degli elementi del sistema di rapporti e relazioni della comunità sociale con i vari ambienti – umani, naturali o costruiti – in cui l'uomo agisce. L'approccio ambientale comporta la necessità di superare una serie di elementi a carattere vincolistico che hanno interessato parti specifiche del territorio, come le aree protette, per arrivare ad incidere sulla totalità dei rapporti territoriali.

Solo all'interno di una cultura innovativa della trasformazione fondata sul concetto di sostenibilità dello sviluppo, sarà possibile ripristinare l'equilibrato rapporto tra uomo e natura. Perseguire uno sviluppo sostenibile richiede, infatti, che il governo delle trasformazioni sia basato sui criteri di compatibilità tra le esigenze espresse dall'uomo e la potenzialità del sistema territorio, cioè la capacità del territorio di sopportare un determinato carico senza modificare il proprio stato[54].

[54] ONU UNCHS HABITAT II; DIPARTIMENTO DI PIANIFICAZIONE E SCIENZA DEL TERRITORIO dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", *La Carta, riflessioni interpretazioni e fonti*, Napoli, 1995, p. 19, 26, 35 e 174.

CAPITOLO 3

LA PROPOSTA DI INTERVENTO

3.1 Il P.R.U.S.S.T.

Il Decreto Ministeriale n.1169 dell'8 ottobre 1998 sancisce la promozione di programmi innovativi in ambito urbano denominati *Programmi di Riqualificazione Urbana e di Sviluppo Sostenibile del Territorio*[55]. Questi programmi rappresentano l'evoluzione dei precedenti Programmi di Riqualificazione Urbana previsti dal Decreto Ministeriale del 21 dicembre 1994. Le innovazioni riguardano, in primo luogo, l'ambito spaziale che non si limita a singole aree di singoli comuni, ma può considerare anche interi ambiti sub-regionali; le prescrizioni non prevedono soltanto interventi di recupero edilizio e urbanistico, ma comprendono anche opere infrastrutturali, come strade, ferrovie, reti idriche, opere di difesa del suolo, e programmi per incentivare l'occupazione e lo sviluppo economico; sono confermate, infine, le possibilità di cofinanziamento tra pubblico e privato, il coordinamento di diversi soggetti pubblici e privati, le procedure urbanistiche accelerate con la possibilità di andare in variante e il ruolo centrale svolto dai Comuni nella promozione dei programmi.

Il programma è finalizzato all'individuazione di obiettivi legati allo sviluppo sostenibile del territorio, verso i quali indirizzare e coordinare le proposte di investimento privato, le azioni degli enti locali, la strumentazione urbanistica e le diverse forme di incentivi regionali, statali e comunali, tutte inserite nel quadro legislativo vigente con il quale si intende agire sinergicamente.

I contenuti e gli obiettivi del programma, definiti dall'articolo 2 del bando, riguardano ambiti metropolitani caratterizzati da deficit infrastrutturali, relativi soprattutto alle reti di trasporto, e dalla presenza di aree che richiedono una maggior integrazione tra i diversi centri urbani in relazione principalmente alle strutture intercomunali, come aree industriali, commerciali, servizi a rete, strade e ferrovie metropolitane. I programmi possono avere ambito comunale, intercomunale, provinciale e sub-regionale, e prevedono la «realizzazione, l'adeguamento e il completamento di attrezzature, sia a rete che puntuali, di livello territoriale e urbano in grado di promuovere occasioni di sviluppo sostenibile» di tipo economico, ambientale e sociale; la realizzazione di insediamenti industriali, commerciali e artigianali e la promozione turistico-ricettiva; la riqualificazione di aree urbane degradate.

L'articolo 3 definisce gli assi prioritari di intervento, identificando

[55] Il Decreto fu pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 278 del 27 novembre 1998 - Supplemento Ordinario n. 195.

quattro diverse categorie di azioni.

1) La realizzazione di infrastrutture pubbliche, soprattutto reti di trasporto: parti di attrezzature relative al sistema stradale, ferroviario, aeroportuale, portuale, energetico e idrico, relative alla difesa del suolo e alle telecomunicazioni, ma anche tribunali, ospedali, università, centri congressuali, strutture polifunzionali, per lo sport, il turismo e il tempo libero.
2) Interventi di riqualificazione urbanistica ed edilizia, pubblici – urbanizzazioni di aree residenziali e produttive, recupero di immobili, adeguamento di aree per la localizzazione di standard – e privati – recupero di edilizia residenziale, riconversione di impianti industriali dismessi, nuova realizzazione o riqualificazione di insediamenti produttivi.
3) Interventi in grado di favorire lo sviluppo dell'occupazione e la formazione professionale.
4) Il coordinamento sul territorio di interventi già avviati in base a patti territoriali e contratti d'area. La norma stabilisce che se i programmi non sono compatibili con la strumentazione urbanistica esistente, i Comuni devono disporsi a promuoverli d'intesa con Province e Regioni.

I soggetti promotori, identificati dell'articolo 4, sono i Comuni che possono anche riunirsi in consorzio se i PRUSST comprendono più territori comunali. Le proposte ai Comuni sono formulate da diverse categorie di soggetti proponenti, così come previsto dall'articolo 5: enti pubblici territoriali – Regioni, Provincie, Comunità Montane – altre pubbliche amministrazioni – amministrazioni statali, Università, Camere di Commercio, enti pubblici statali e locali, Asl e società a partecipazione pubblica – e soggetti privati – associazioni di categoria, imprenditori, società finanziarie, istituti bancari proprietari di immobili, soggetti concessionari, proprietari e gestori di reti. I Comuni, ai fini dell'individuazione degli interventi e dei programmi, devono fornire ampie possibilità di partecipazione ai soggetti pubblici e privati.

È competenza dei Comuni o dei consorzi, inoltre, «verificare la compatibilità e la coerenza dei programmi con le indicazioni dei documenti di pianificazione urbanistica e territoriale ovvero l'impegno a conseguire la suddetta coerenza»[56].

L'eventuale variante agli strumenti urbanistici vigenti potrà essere redatta attraverso accordi di programma, ai sensi dell'articolo 27 della

[56] Articolo 4, comma 5 del bando.

legge 142/1990, «garantendo la necessaria pubblicità del programma nelle forme e nei termini previsti dalle norme vigenti in materia», cioè secondo le forme di pubblicità previste per i Piani Regolatori.

L'articolo 11 precisa che le aree interessate dagli interventi del programma sono individuate con delibera del Consiglio Comunale. Ai sensi dell'articolo 17, comma 59 della legge 127/97. La norma precisa che tale individuazione equivale a dichiarazione di pubblica utilità, anche se queste aree non sono interessate da opere pubbliche. Ciò significa che il soggetto promotore può espropriare tutte le aree incluse nel programma per garantire la realizzazione delle opere previste; ipotesi questa non contemplata nel caso dei programmi di riqualificazione urbana.

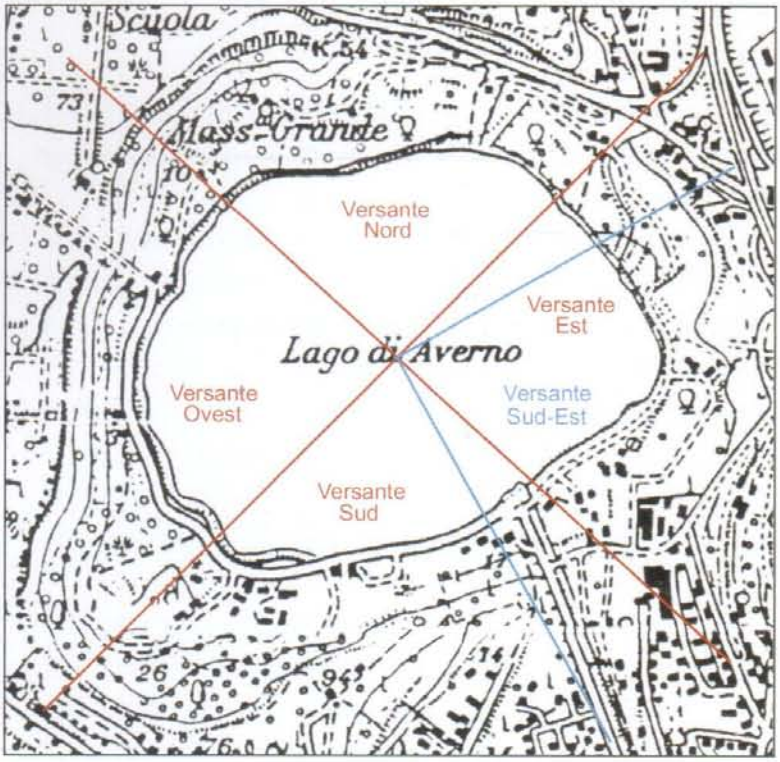
I meccanismi di iter e selezione dei programmi prevedono che le proposte dei Comuni devono contenere la localizzazione degli interventi, la descrizione e le finalità del programma, le schede relative ad ogni intervento, studi di prefattibilità delle opere, studi di fattibilità economico-finanziaria, stime preliminari dei costi di tutti gli interventi, i soggetti pubblici e privati interessati. Le proposte di programma da ammettere a finanziamento vengono valutate e selezionate da una conferenza di servizi convocata dal Ministero dei Lavori Pubblici. Alla conferenza partecipano diversi rappresentanti degli organi dello Stato e i rappresentanti dei soggetti proponenti pubblici e privati. La conferenza attribuisce un punteggio massimo di 100 punti, di cui 20 attribuiti in base ai criteri definiti da ciascuna Regione e 80 in relazione a tre parametri: capacità della proposta di garantire l'integrazione tra politiche settoriali, capacità di incrementare le azioni e le iniziative previste nel programma in base alla copertura finanziaria, qualità della progettazione.

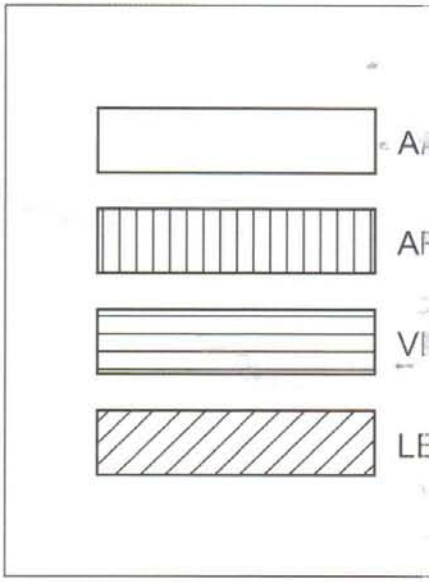
La fase di inizio degli interventi è preceduta dalla sottoscrizione da parte del Ministero dei Lavori Pubblici, dei Comuni e dei soggetti proponenti dei protocolli d'intesa e del definitivo accordo quadro[57].

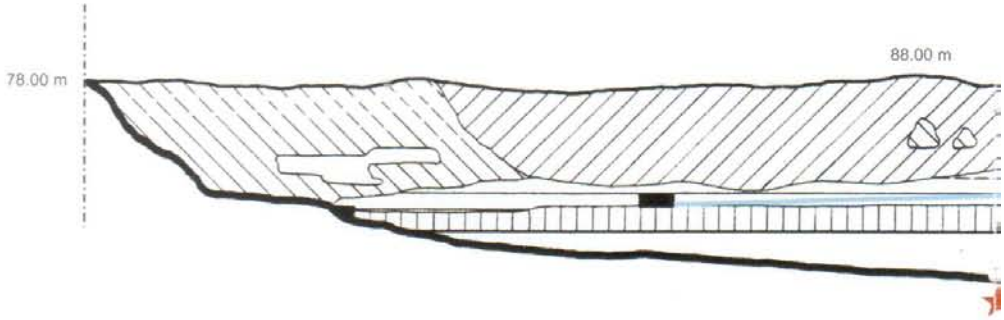
Il PRUSST viene a configurarsi come un quadro di riferimento per le amministrazioni pubbliche e per i soggetti pubblici e privati che intendono investire sul territorio attraverso procedure coerenti con il quadro normativo esistente, in considerazione del fatto che il decreto non introduce alcun nuovo elemento normativo né in campo urbanistico né in materia di lavori pubblici.

La coerenza del programma, oltre che negli strumenti di pianificazione territoriale regionale in corso di redazione e nelle altre programmazioni specifiche di ambiti provinciali, regionali e statali, è richiesta

[57] Articolo 11.


Scuola
K 54
Mass-Grande
Versante Nord
Versante Est
Lago di Averno
Versante Ovest
Versante Sud-Est
Versante Sud




78.00 m
88.00 m

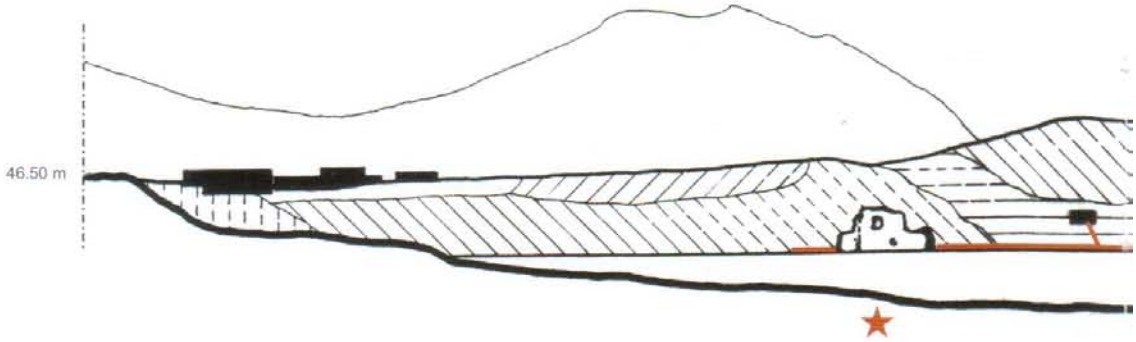

46.50 m

Tavola 11- a
Il rilievo ambientale del lago d'Averno

LEGENDA

EA SPOGLIA

EA AGRICOLA

GNETO

CCI E CASTAGNI

MACCHIA MEDITERRANEA

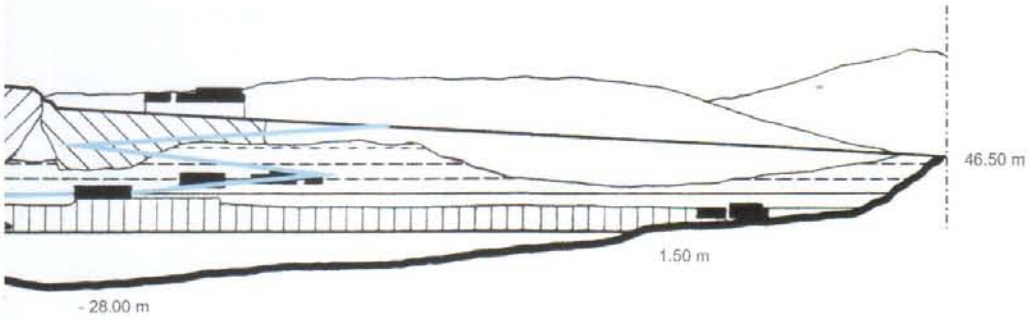
AREA EDIFICATA

PERCORSO PEDONALE

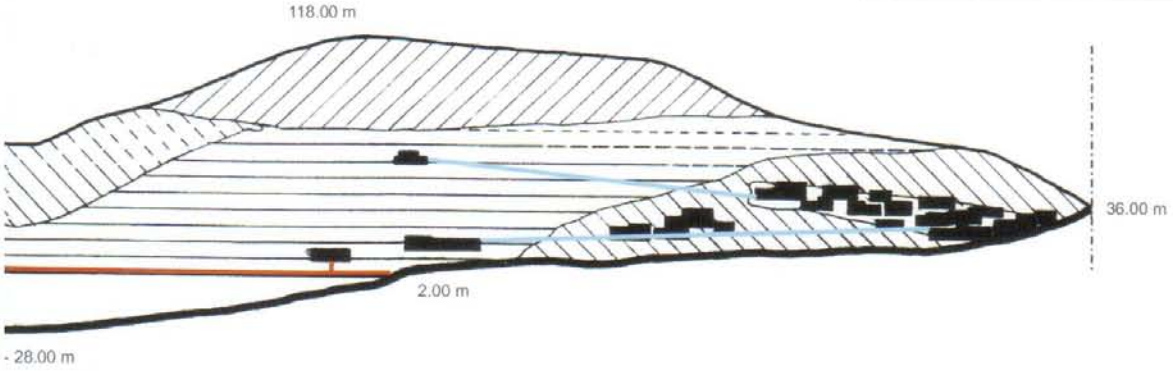
PERCORSO CARRABILE

PUNTO FOCALE

VERSANTE NORD



VERSANTE EST



anche negli strumenti di pianificazione comunale esistenti. Per questa ragione il programma di recupero urbano e di sviluppo del territorio, essendo stato predisposto come uno strumento di "cerniera" tra i vari livelli della pianificazione territoriale, è in grado di prefigurare un assetto ottimale del territorio.

Nel presente studio l'eventuale predisposizione del programma si configura come la proposta di intervento ideale per il perseguimento degli obiettivi e delle finalità esposte nei paragrafi precedenti. L'estensione dell'area di interesse, la natura delle risorse considerate, i tipi di interventi previsti e i risultati attesi da tali ipotesi di pianificazione hanno indotto a individuare nel PRUSST lo strumento più adatto alla promozione di occasioni di sviluppo e alla salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali.

3.2 Obiettivi

Il primo comma dell'articolo 2 del bando allegato al Decreto Ministeriale definisce gli obiettivi dello strumento di pianificazione. «I programmi riguardano ambiti territoriali (...intercomunale...) individuati sulla base delle caratteristiche fisiche, morfologiche, culturali e produttive e si propongono di favorire:

a. la realizzazione, l'adeguamento e il completamento di attrezzature, sia a rete che puntuali, di livello territoriale e urbano in grado di promuovere e di orientare occasioni di sviluppo sostenibile sotto il profilo economico, ambientale e sociale, avuto riguardo ai valori di tutela ambientale, alla valorizzazione del patrimonio storico, artistico e architettonico, e garantendo l'aumento di benessere della collettività;
b. la realizzazione di un sistema integrato di attività finalizzate «... alla promozione turistico-ricettiva e alla riqualificazione di zone urbane centrali e periferiche ...».

Tutte le proposte di intervento ipotizzate sono finalizzate al raggiungimento di obiettivi contemplati nel citato articolo. In particolare si prefigura il perseguimento dei seguenti obiettivi:

1. l'elaborazione di un sistema integrato di interventi intersettoriali congruenti con le vocazioni del territorio finalizzati ad orientare la pianificazione territoriale verso occasioni di sviluppo sostenibile;
2. l'ottimizzazione del sistema della mobilità attraverso la realizzazione ed il completamento della rete infrastrutturale di carattere intercomunale e comunale;
3. la valorizzazione del patrimonio paesistico-ambientale e storico-archeologico;
4. la creazione di nuovi spazi attrezzati;
5. la promozione di possibilità occupazionali.

Attraverso il conseguimento di tali obiettivi è ipotizzabile, inoltre, la realizzazione di un programma compatibile con la pianificazione comunale e sovracomunale e con le politiche di sviluppo territoriali sui quali coordinare le proposte di investimento privato, gli interventi degli enti locali e le diverse forme di incentivazione finanziaria regionale e statale.

3.3 Assi prioritari di intervento

L'articolo 3 del bando stabilisce gli indirizzi generali per sviluppo del territorio. «Gli assi prioritari di intervento dei programmi riguardano: interventi pubblici e di interesse pubblico...; interventi finalizzati a favorire lo sviluppo locale e la valorizzazione del capitale fisso sociale...; azioni e iniziative finalizzate a favorire lo sviluppo dell'occupazione... Gli interventi pubblici sono riconducibili a parti di attrezzature a rete relativa al sistema...ferroviario...nonché alle opere di necessarie alla difesa del suolo; ...agli scambiatori di modalità e alle interconnessioni delle reti con il sistema urbano; a interventi di rilevanza tale da costituire poli di attrazione quali: ...centri congressuali, strutture polifunzionali per lo sport, il turismo e il tempo libero, ecc.».

Il programma di recupero urbano e di sviluppo sostenibile si incentra sulla razionalizzazione dell'assetto territoriale e la valorizzazione delle risorse attraverso interventi di tutela attiva. Il programma prevede, in primo luogo, l'ottimizzazione del sistema dei collegamenti attraverso la creazione di una linea metropolitana marittima e lo sviluppo di infrastrutture ferroviarie leggere. L'incremento dell'offerta del trasporto pubblico e il conseguente decongestionamento del traffico veicolare costituiscono gli obiettivi strategici per ridisegnare l'assetto del territorio.

La creazione di nuovi nodi di interscambio tra i collegamenti viari, ferroviari e marittimi consente di strutturare attorno al sistema dei collegamenti la distribuzione delle funzioni sul territorio. Il programma prevede la localizzazione di un sistema territoriale di ambiti destinati ad ospitare parchi e aree protette; la creazione di spazi attrezzati come poli di attrazione; la riqualificazione e la riconversione ambientale di aree dismesse; il completamento e la creazione di inediti servizi dedicati alla fruizione delle risorse ambientali e archeologiche, di cui è ricchissima tutta la regione flegrea, e la dotazione di servizi a supporto delle diverse tipologie di utenza. Tutte queste previsioni, finalizzati alla promozione di attività turistico-ricettive, sono fortemente legate l'una all'altra attraverso favorevoli condizioni di fruizione integrata e grazie alla efficace presenza di infrastrutture di collegamento.

In questo contesto ogni categoria di risorsa territoriale identificata è funzionale alle altre e l'integrazione fra tutti gli elementi costituisce una condizione necessaria per il recupero dell'ambiente naturale e la promozione di uno sviluppo sostenibile del territorio in riferimento soprattutto al lungo periodo.

Per questo motivo il programma di recupero urbano e di sviluppo sostenibile dell'area flegrea deve necessariamente puntare alla valorizza-

zione delle risorse storiche, archeologiche, paesaggistiche ed ambientali per la promozione di attività turistiche. Il programma prevede, quindi, la piena accessibilità a tutte le emergenze culturali e ambientali, la realizzazione di un sistema ricettivo diversificato e la creazione di parchi tematici e di strutture polifunzionali. Queste previsioni, associate ad una adeguata gestione e al continuo sviluppo delle capacità ricettive, possono rilanciare il settore turistico, promuovere il settore economico e creare nuove possibilità occupazionali.

I comuni di Pozzuoli, Bacoli e Monte di Procida rappresentano i soggetti promotori del programma, mentre le proposte dei soggetti proponenti possono essere formulate dagli altri enti pubblici territoriali, dal Ministero dei Beni Culturali e Ambientali di Napoli e Provincia, dal Ministero dei Trasporti, dagli stessi governi locali, da proprietari di aree e di immobili, società di gestione, promotori finanziari, associazioni culturali e di categoria, università, società finanziarie e imprenditori privati, fondazioni ed enti non-profit.

Le numerose classi di consumatori comprendono, invece, tutti i residenti delle aree limitrofe, gli utenti diretti delle attrezzature collettive e delle infrastrutture di trasporto, gli addetti alle attività economiche, produttive e di ricerca, la forza lavoro locale, i turisti e i visitatori, gli utenti indiretti, potenziali e futuri.

CAPITOLO 4

IPOTESI DI PROGETTO

4.1 I Campi Flegrei: sviluppi potenziali

L'organizzazione delle attività sul territorio è una diretta conseguenza di come vengono utilizzate le risorse disponibili. Molto spesso, un uso non pianificato e settoriale delle risorse ha compromesso, fortunatamente in maniera non definitiva, l'auspicabile interazione tra le diverse componenti territoriali, annullando potenzialità e procurando squilibri.

Il modello di sviluppo territoriale adottato generalmente dalle passate politiche di pianificazione ha più volte manifestato sintomi di crisi, soprattutto in relazione alle capacità di gestione delle città e del territorio. Questo modello di crescita ha avuto come conseguenze un uso squilibrato delle risorse disponibili e una casuale distribuzione sul territorio delle attività e delle funzioni. Lo stesso sistema dei trasporti, fortemente caratterizzato dallo sviluppo delle rete stradale, e in minor misura da quello ferroviario, si è spesso dimostrato inefficiente a soddisfare la domanda di mobilità della popolazione.

E' necessario, quindi, tendere a modificare i criteri che hanno guidato lo sviluppo degli attuali insediamenti urbani e individuare nuove modalità di intervento sul territorio finalizzate ad un impiego più razionale delle risorse disponibili. La veloce evoluzione delle funzioni e delle attività urbane ha come effetto il conseguente adeguamento spazio-funzionale della città e del territorio, in risposte alle nuove esigenze che vanno a configurarsi. La cultura predominante è stata quella dell'espansione, dell'aumento e della crescita additiva che ha generato fenomeni di congestione, di inefficienza funzionale e di degrado ambientale, consumando risorse territoriali non rinnovabili e trascurando la possibilità di considerare operazioni di riconversione funzionale per rispondere alla domanda dello sviluppo.

Intervenire secondo questo approccio metodologico ha significato non riuscire ad affrontare i problemi di crescita del territorio in termini di riqualificazione e trasformazione; la consapevolezza dell'importanza del patrimonio esistente, dei valori della storia, dell'ambiente antropizzato e del paesaggio naturale rende necessaria la previsione di interventi rivolti al recupero ed al riuso di queste risorse.

In questo contesto le vie d'acqua possono essere concepite come infrastrutture naturali direttamente disponibili per lo sviluppo del territorio. Attraverso la proposta di recupero e di riuso delle "strade d'acqua", infatti, queste possono configurarsi come gli assi di intervento attraverso i quali riorganizzare funzioni, riequilibrare il rapporto tra la natura e il costruito, riconnettere tessuti urbani, riqualificare emergenze, creare nuove modalità di spostamento e localizzare nuove attività produttive.

È necessario considerare la risorsa mare non più come esterna al territorio, così come si è soliti pensare, ma come un'importante presenza che fornisce l'opportunità di ridisegnare l'assetto delle funzioni sul territorio.

La regione flegrea, per la quale il rapporto con la risorsa mare è antico e stretto ma allo stesso tempo molto complesso, si presenta come il campo di applicazione ideale per una revisione dei criteri di pianificazione territoriale "interna".

La presenza forte del mare e la necessità di considerare l'opportunità per un utilizzo di quest'ulteriore risorsa hanno costituito un input fortissimo per effettuare previsioni coordinate e coerenti con un unico fine progettuale definito dallo sviluppo sostenibile. La quasi totalità delle ipotesi di progetto localizzate sul territorio flegreo sono, infatti, da considerarsi una conseguenza diretta dello sfruttamento della risorsa mare.

Se il recupero del mare e del suo rapporto con l'interno sono gli obiettivi fondamentali, la pratica utilizzazione come via di comunicazione può rappresentare l'occasione per ricostruire un rapporto più stretto con il mare e allo stesso tempo permettere di mitigare alcuni dei problemi relativi alla mobilità.

Tale approccio progettuale non può fare a meno di considerare l'aspetto sistemico proprio di qualsiasi intervento sul territorio, per cui la previsione degli approdi della metropolitana non può prescindere dal rapportarsi con l'insieme delle componenti territoriali interne, antropizzate e naturali. L'individuazione delle mutue relazioni tra gli elementi del sistema terra-mare costituisce un obiettivo prioritario per supportare in maniera valida l'ipotesi di recupero e di riuso delle vie d'acqua.

Sono stati così individuati diversi ambiti territoriali in rapporto più o meno diretto con il mare, ognuno caratterizzato da peculiarità specifiche che insieme formano un sistema di risorse integrato, soprattutto se considerato in relazione alle diverse finalità sociali, culturali e scientifiche cui sono indirizzate le relative ipotesi di intervento.

Una serie di progetti, quindi, da configurare come un programma di sviluppo rivolto a tutelare e a valorizzare il patrimonio paesistico, ambientale e storico, ma finalizzato anche a indirizzare la regione flegrea verso un'ordinata crescita delle sue molteplici potenzialità, assicurando il conseguimento di un equilibrio compatibile tra ambiente, risorse, fruizione e lavoro.

L'obiettivo generale può, quindi, essere considerato la realizzazione di un comprensorio ad alto grado di valorizzazione ambientale da conseguire attraverso interventi programmati, congeniali alle effettive caratteristiche e potenzialità delle risorse territoriali e, soprattutto, rispon-

denti ai criteri dello sviluppo sostenibile. Il corollario della sostenibilità è una condizione necessaria per poter garantire a tutte le classi di fruitori, comprese quelle potenziali, indirette e future, le stesse possibilità di godimento di tali beni; gli interventi previsti dovranno essere tali, cioè, da non compromettere in maniera irreparabile la reale natura delle risorse stesse.

Riassetto del territorio e delle sue funzioni, valorizzazione dei beni ambientali e culturali, rilancio turistico, riqualificazione dei servizi, aumento dell'offerta del trasporto pubblico e possibilità occupazionali sono gli effetti più immediati e a lungo termine di una politica di intervento basata su queste premesse.

4.2 Aree di intervento

Le aree di intervento contemplate dalla presente ipotesi di pianificazione costellano il territorio costiero della regione flegrea, individuando ambiti a diversa destinazione d'uso e prevedendo nuove infrastrutture di collegamento.

La prima fase di progetto prevede la tratta flegrea della linea metropolitana marittima in grado di servire cinque aree dislocate lungo la costa scelte in relazione alla vicinanza, più o meno diretta, con altre risorse coinvolte nel processo di pianificazione.

Questa ipotesi costituisce, allo stesso tempo, una valida alternativa alle tradizionali e ormai congestionate tipologie per il trasporto pubblico, un modo di riappropriarsi del mare come di una componente territoriale molto sentita dalla popolazione locale e un'inedita possibilità per accedere facilmente alle diverse risorse del territorio flegreo.

Così, come a voler maggiormente "accreditare" la presenza degli approdi costieri della metropolitana, sono state individuate diverse aree, ognuna caratterizzata da peculiarità specifiche, che insieme formano un integrato sistema di risorse, soprattutto se considerato in relazione alle diverse finalità sociali, culturali, scientifiche cui sono indirizzate le ipotesi progettuali.

Sul versante occidentale, lungo il tratto di costa che va da Cuma a Torregaveta, la previsione di un parco costiero, che racchiude il parco archeologico cumano, la vasta area di macchia mediterranea e le ultime presenze della tenuta forestale di Licola-Varcaturo, il lago del Fusaro con l'omonima pineta e gli stabilimenti balneari, costituisce un'ampia zona di massima integrazione ambientale, culturale e sociale.

Il lago d'Averno e il lago Miseno sono le aree interessate dalla previsione di due distinti parchi lacustri, per sottolineare la volontà di rafforzare il rapporto tra terra e mare anche in relazione alle acque interne. Il primo parco, interamente ospitato dal cratere vulcanico, è maggiormente teso alla salvaguardia delle caratteristiche ambientali e paesistiche, per cui i gradi di libertà progettuale sono più ristretti. Il parco lacustre che si sviluppa intorno al lago Miseno, invece, potendo sfruttare la vicinanza con l'attiguo porto, con il mare e con alcuni stabilimenti balneari e avendo maggior disponibilità di territorio pianeggiante, permette di poter prevedere più attività e di poter maggiormente interagire con queste. Quest'area, a differenza della prima, è caratterizzata principalmente da attività ricreative e per il tempo libero.

Il parco archeologico di Baia e l'area storica di Pozzuoli, con il Rione Terra, separati da quasi 5 chilometri di costa, nel progetto sono collegati

da un tratto di mare, largo circa 400 metri, che renderà tutta l'area un unico parco archeologico caratterizzato dall'essere in parte su terra e in parte sommerso. Il tratto di mare in questione è, infatti, l'antica *Ripa Puteolana* sommersa insieme a tutte le sue strutture in seguito ai numerosi eventi bradisismici succedutesi nella storia della regione flegrea. La fruizione dei beni archeologici può essere integrata grazie ad un servizio di navette che, collegando i due poli terrestri, consentirà di "visitare" i resti sommersi.

Un'ottima occasione per l'applicazione dei criteri di riqualificazione ambientale e di recupero di una vasta area estrattiva viene offerta dal sistema craterico dei Fondi di Baia. La riconversione funzionale delle cave di pozzolana e di tufo e il recupero ambientale dell'ambito territoriale che le contiene sono finalizzati alla creazione di uno spazio ricettivo polifunzionale che sia, almeno in parte, capace di sopperire alla carenza di attrezzature collettive, non solo di tipo urbano ma anche di livello superiore.

L'ultimo intervento prevede il prolungamento della linea metropolitana Circumflegrea dalla stazione di Torregaveta fino a Bacoli, con la localizzazione di tre nuove stazioni di fermata a Monte di Procida, Miliscola e Bacoli. Questa ipotesi progettuale è finalizzata a dotare la parte meridionale della regione flegrea di una nuova via di comunicazione, che si rivelerebbe particolarmente utile se si considera l'ulteriore possibilità di accesso che permetterebbe tale infrastruttura alle risorse ivi presenti.

VEDI TAVOLA 6

4.3 La Metropolitana del Mare

L'ipotesi di progetto prevede la localizzazione di 5 aree per la realizzazione di altrettanti approdi e stazioni di fermata. Il servizio metropolitano via mare, che qui interessa soltanto l'area flegrea, costituisce soltanto una parte di una linea più estesa che collegherebbe altre località costiere della regione. L'individuazione di una linea metropolitana del mare che colleghi tra loro i principali approdi del litorale domizio e dei golfi di Napoli e Pozzuoli, della penisola sorrentina e delle isole, non si limita a contribuire alla soluzione del problema della mobilità, ma costituisce il tentativo di fornire risposte valide al problema più generale di interazione fra vie d'acqua e cultura, attraverso il recupero delle risorse territoriali distribuite lungo la fascia costiera metropolitana.

I siti flegrei interessati dalla realizzazione di questa infrastruttura sono Cuma, Torregaveta, Miseno, Baia e Pozzuoli. Per la localizzazione delle aree, la prima operazione effettuata è stata la ricerca e l'individuazione di approdi già esistenti da ristrutturare o adeguare; la previsione di un approdo in corrispondenza di strutture preesistenti consente di limitare le interferenze ambientali che incidono sia sul sistema marino che su quello terrestre. Nei confronti dell'ambiente marino, infatti, la presenza di moli e di banchine preesistenti ha già inciso sulla morfologia del sito e dei fondali e sull'equilibrio idrodinamico costiero. Inoltre, un loro ampliamento o prolungamento permette di operare su un modello a scala reale già in servizio. Rispetto all'ambiente terrestre, invece, un'area già antropizzata presuppone la presenza di strutture edilizie, strade, collegamenti e piazzali che rendono meno forte l'interferenza con l'ambiente naturale[58].

Le località di Torregaveta, Miseno, Baia e Pozzuoli sono già interessate dalla presenza di strutture portuali, da attrezzare come approdi per la metropolitana, mentre per Cuma è prevista la realizzazione completa della struttura.

La stazione tipo per la metropolitana del mare prevede la realizzazione di alcune strutture per i servizi ai passeggeri e per l'ormeggio dei natanti. La superficie totale media da occupare può essere stimata intorno ai 2.100 metri quadrati con un indice territoriale di 1,2 mc/mq. La superficie coperta totale è di 700 mq che sviluppano una cubatura di circa 2.500 mc. I servizi per i viaggiatori prevedono la presenza di una sala d'attesa con 60 posti a sedere, la biglietteria, i servizi igienici, un bar e un piccolo servizio commerciale. Le attività amministrative e per il

[58] MARCONI, EMANUELE; MARCONI, RENATO, *Approdi costieri: le alternative progettuali*, in *Valutazione di Impatto Ambientale* n. 22, Milano, Dicembre 1992, p. 67.

personale necessitano di un ufficio tecnico e amministrativo, uno spazio per la riparazione dei natanti, un'area ristoro, uno spazio per le cure di pronto soccorso e un ufficio vigilanza. Infine i servizi esterni prevedono un'area di parcheggio, di sosta temporanea e un'eventuale stazione di rifornimento carburante. Il fronte d'acqua è di 150/200 metri di banchine per l'attracco contemporaneo di tre vettori navetta.

Per quanto riguarda i mezzi di trasporto, in questi ultimi anni si è assistito ad una veloce innovazione delle tipologie di natanti che consente di rendere competitivo il servizio anche nei confronti dei sistemi di trasporto pubblico più tradizionali. Tra i nuovi vettori marittimi risultano particolarmente validi monocarene o catamarani dotati di quattro motori idraulici orientabili e indipendenti, posizionati agli angoli dello scafo, che consentono una facile manovrabilità dell'imbarcazione. Questi scafi sono forniti di sistemi di aggancio automatico alle banchine di attracco, costituiti da flange rigide, che riducono di molto i tempi di accostamento e di sosta[59].

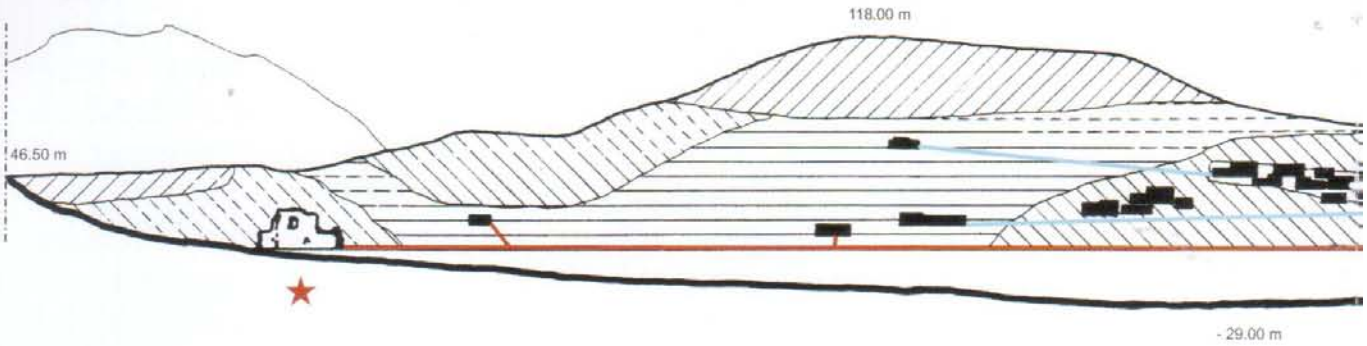
Le opere portuali progettate comprendono, inoltre, una serie di interventi di adeguamento tra cui il dragaggio e il risanamento dei fondali per adeguare sezioni e profondità, il consolidamento delle banchine, l'adeguamento dei pontili e dei punti di ormeggio e la costruzione di argini.

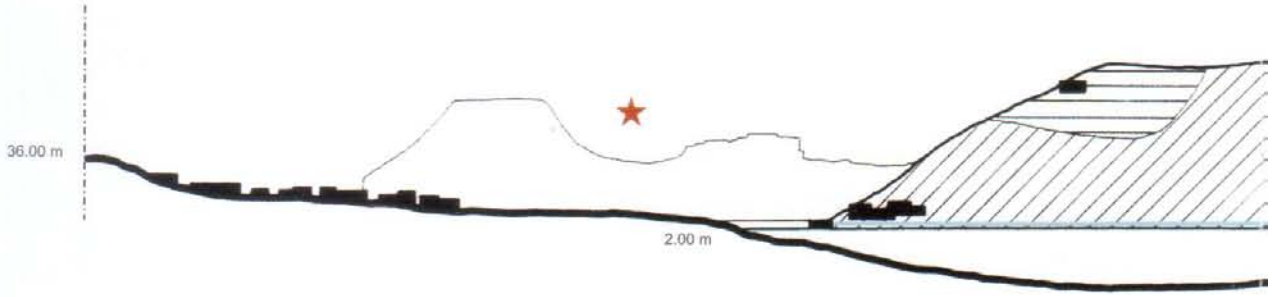
Questi interventi sono mirati alla salvaguardia idrogeologica delle acque e del suolo attraverso l'utilizzo di sistemi di trasporto ecologici e l'adozione delle misure di mitigazione e compensazione che minimizzano l'intrusione dell'opera. Questi accorgimenti tecnologici riguardano le strutture marittime che alterano il normale flusso del trasporto solido costiero provocando erosioni e ripascimenti localizzati a monte e a valle dell'opera. È possibile prevedere un sistema di dragaggio che artificialmente ristabilisce la corrente di trasporto solido costiera evitando lo squilibrio fisico del litorale[60].

Nel caso dell'approdo di Cuma, maggiore attenzione è stata dedicata alla scelta dell'area destinata ad accogliere l'infrastruttura. La localizzazione di quest'ultima è stata prevista lungo il tratto di costa a nord del Monte di Cuma in un ambito non interessato dall'antico insediamento cumano; l'assenza di eventuali strutture archeologiche sotterranee costituisce un fattore favorevole per la realizzazione dell'approdo.

Tutte le stazioni della metropolitana sono state localizzate anche con lo scopo di creare dei nodi di interscambio completi del tipo gomma-ferro-acqua. Questa condizione facilita le possibilità di spostamento di accesso alle risorse del territorio e diversifica le opzioni di scelta rela-

[59] BEGUINOT, CORRADO (a cura di), *op. cit.*, pp. 258-259.
[60] MARCONI, EMANUELE; MARCONI, RENATO, *op. cit.*, p.70.


118.00 m
46.50 m
- 29.00 m


36.00 m
2.00 m

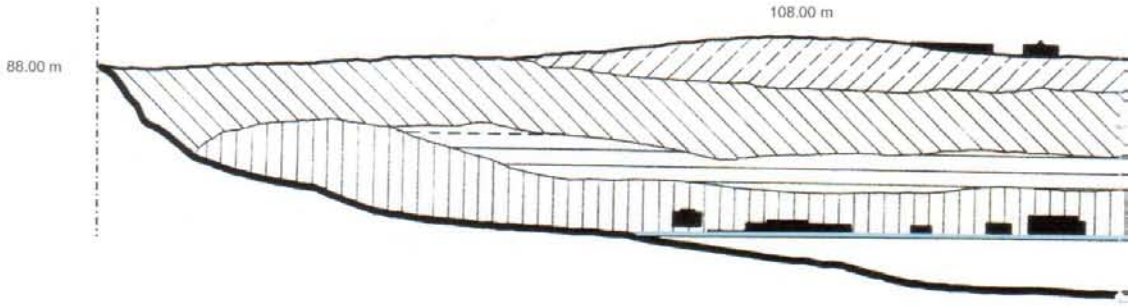
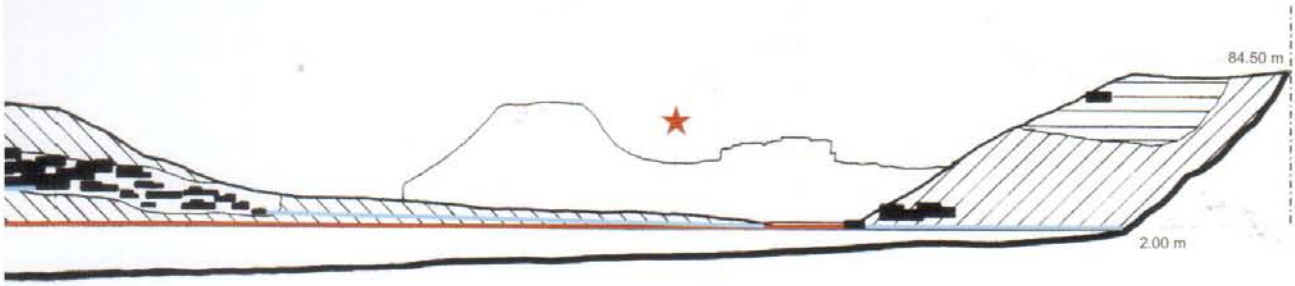
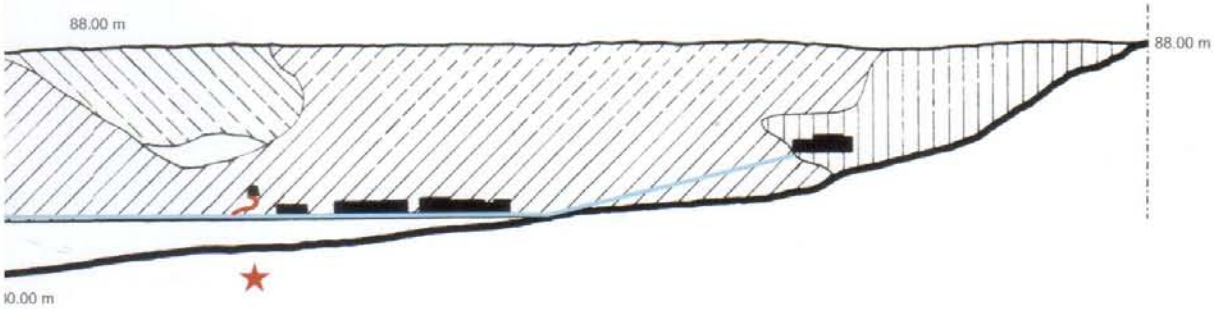

108.00 m
88.00 m

Tavola 11- b
Il rilievo ambientale del lago d'Averno

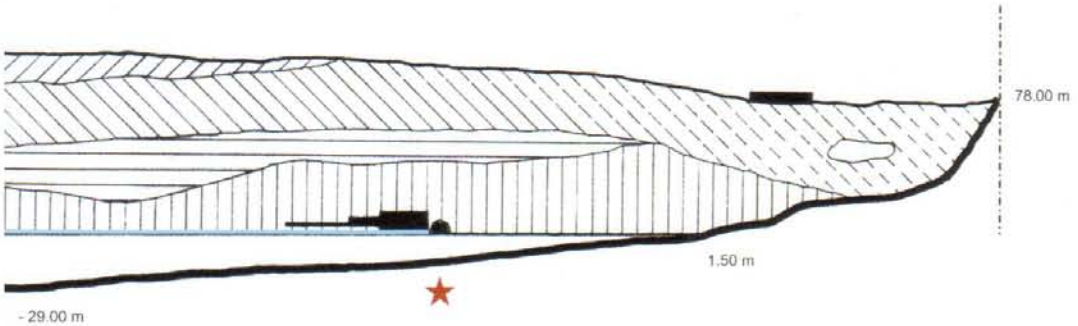
VERSANTE SUD-EST



VERSANTE SUD



VERSANTE OVEST



tive al mezzo da utilizzare per il trasporto pubblico.

A Cuma il nodo di interscambio è costituito dallo svincolo della strada Domiziana 7 quater, dalla stazione di Lido di Licola della Circumflegrea e dall'approdo costriero. Quest'ultimo permette l'accesso diretto all'area nord del previsto parco costiero e al parco archeologico situato sul Monte di Cuma.

Il collegamento via mare per l'accesso all'area meridionale del parco costiero è garantito dall'approdo di Torregaveta. Questo servizio consente inoltre di poter raggiungere facilmente il lago Fusaro, la vicina pineta e gli stabilimenti balneari della Marina del Fusaro. In questo ambito il nodo di interscambio si realizza con il prolungamento del collegamento costiero Pozzuoli-Baia e con la Strada Provinciale Miseno-Torregaveta, e con le stazioni di Torregaveta della Circumflegrea e della Cumana.

La stazione di Miseno permette l'accesso al previsto parco lacustre e ai numerosi beni archeologici di Miseno e di Bacoli. L'approdo può avvalersi della presenza di diversi supporti viari tra cui il collegamento costiero di Pozzuoli-Baia-Miseno e la Strada Provinciale Miseno-Torregaveta. Il nodo di interscambio è completato dalla stazione di Miseno, prevista dal prolungamento della linea metropolitana della Circumflegrea.

Il parco archeologico di Baia potrà essere raggiunto via mare grazie alla presenza dell'approdo costiero, che garantirà anche l'accesso al progettato parco archeologico sommerso della *Ripa Puteolana* tra Baia e Pozzuoli. Il collegamento costiero tra Pozzuoli, Baia e Miseno, e quello ferroviario con la stazione di Baia della Cumana facilitano l'accesso alla stazione marittima (Figura 42).

Infine, la stazione di Pozzuoli permette di accedere direttamente al centro storico del Rione Terra, ai beni archeologici del centro urbano e al previsto parco archeologico sommerso. Diversi i collegamenti che servono la stazione marittima, tra cui la strada costiera tra Pozzuoli, Baia e Bacoli e lo svincolo della Domiziana 7 quater, e le stazioni della Cumana e della Metropolitana delle Ferrovie dello Stato (Figura 43).

Tutti gli approdi, ad eccezione di quello localizzato a Cuma, servono anche i relativi centri urbani di Torregaveta e Monte di Procida, Miseno e Bacoli, Baia e Pozzuoli.

L'idrovia costiera permette di soddisfare numerose esigenze, recuperando le potenzialità offerte dalla presenza di un sistema portuale attualmente poco utilizzato e dalla realizzazione di un servizio di trasporto pubblico alternativo rispetto a quello terrestre, oggi altamente congestionato[61].

[61] BEGUINOT, CORRADO (a cura di), *op. cit.*, p. 262.

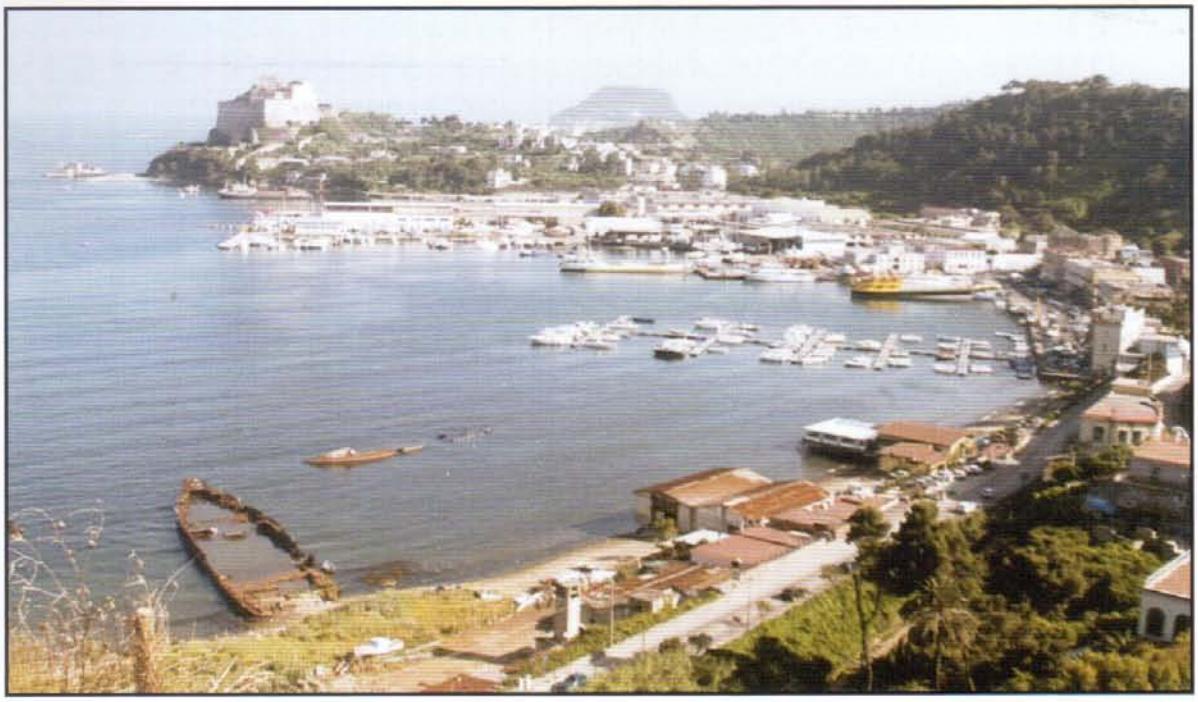


Figura 42 - La rada del porto di Baia



Figura 43 - Il molo del porto di Pozzuoli e sullo sfondo il Rione Terra

Nell'uso delle vie d'acqua come infrastruttura per il trasporto pubblico, per fini turistici o semplicemente legati al tempo libero, i benefici indiretti interessano soprattutto l'ambito sociale e culturale dei cittadini. Possibilità di potenziare il sistema dei collegamenti, di conoscere l'ambiente, di ristabilire un equilibrato rapporto con la natura, di migliorare la qualità della vita rappresentano i principali vantaggi offerti alla società

da un uso innovativo delle vie d'acqua. Si accresce, inoltre, di ulteriori significati anche la funzione del servizio: da semplice occasione di trasporto di persone ad opportunità di conoscenza del territorio.

SCHEDA GENERALE DI PROGETTO - TAVOLA 7

AMBITO: Metropolitana del Mare;
UBICAZIONE: fascia costiera flegrea;
COMUNI: Pozzuoli, Bacoli, Monte di Procida;
DESTINAZIONE D'USO: stazione di fermata per navette adibite al trasporto pubblico via mare;
SUPERFICIE TOTALE SINGOLO APPRODO: 2.100 mq;
SUPERFICIE TOTALE: 10.500 mq;
INTENSITA' D'USO: alta;
IMPATTO DI SVILUPPO ECONOMICO: alto;
IMPATTO AMBIENTALE: medio;
OPERATORI COINVOLTI: Ministero dei Trasporti; governi locali; proprietari aree ed edifici; società di gestione delle attrezzature; promotori finanziari;
CLASSI DI CONSUMATORI: residenti aree limitrofe; utenti diretti delle attrezzature; addetti alle attività economiche e produttive; turisti; utenti indiretti, potenziali e futuri.

4.4 Il Parco Costiero

L'ipotesi progettuale individua l'ambito da destinare a parco costiero in un'ampia area situata in parte nel Comune di Pozzuoli e in parte nel Comune di Bacoli, lungo la linea di costa meridionale del Litorale Domizio. Sul versante costiero il parco si estende dalla "Foce Nuova del Collettore Sud Acque Medie di Licola" fino alla stazione di Torregaveta delle linee metropolitane della Cumana e della Circumflegrea. Verso l'interno è delimitato dal tratto finale della Strada della Colmata e dalla Strada Provinciale Licola-Cuma e Cuma-Torregaveta. Il Parco ha un'estensione lineare costiera di circa 5 chilometri e una superficie totale di circa 4,8 chilometri quadrati.

L'intervento progettuale, finalizzato alla pianificazione integrata dell'area così identificata, è teso a conciliare le esigenze della tutela ambientale con quelle di un'adeguata valorizzazione culturale ed economica delle numerose risorse presenti lungo il territorio costiero, caratterizzato da peculiari valori ambientali, naturalistici, culturali ed archeologici.

L'estensione territoriale dell'area e le differenti caratteristiche presenti in essa consentono una diversa organizzazione interna del parco, così come previsto dalle norme della Legge 394 del 6 dicembre 1991 contenente disposizioni relative alle Aree Naturali Protette[62]. Sono state distinte, quindi, due aree che si caratterizzano per specificità e per funzioni diverse, per ognuna delle quali sono stati previsti interventi e prescrizioni differenti. L'area più settentrionale del parco, fino alle ultime presenze della zona boschiva, è sottoposta a norme di "tutela generale orientata", mentre la restante parte è destinata ad "area di parco".

La "tutela generale orientata", definita per la zona a nord della località Mezzachiaia, consente interventi finalizzati a creare condizioni di vita indispensabili per certe specie animali e vegetali e a favorire la formazione di habitat specifici; non è consentito alcun intervento esterno che possa arrecare danno alla natura dei luoghi.

Diverse condizioni favorevoli permettono la previsione di questo tipo di prescrizioni per questa area. In primo luogo, la presenza di un'area

[62] Il comma 2 dell'articolo 12, stabilisce la suddivisione del territorio in base al diverso grado di protezione. Al lemma b) è prevista l'area da destinare a riserva generale orientata "nella quale è vietato costruire nuove opere edilizie o eseguire opere di trasformazione del territorio"; è, tuttavia, consentita la realizzazione delle infrastrutture strettamente necessarie alla gestione delle risorse naturali. L'area di parco è definita dal lemma d): "area di promozione economica e sociale, in cui sono consentite attività compatibili con le finalità istitutive del parco e finalizzate al miglioramento della vita socio-culturale delle collettività locali e al miglior godimento del parco da parte dei visitatori".

archeologica di rilevanza internazionale situata intorno e sulla collina tufacea del Monte di Cuma, sede dell'acropoli dell'omonimo insediamento urbano, fondato nella prima metà del VIII secolo a.C. da coloni provenienti dall'isola greca dell'Eubea, considerata la più antica colonia ellenica dell'occidente[63]. Circostanza per cui l'intera fascia costiera è interessata da continui ritrovamenti di reperti archeologici nascosti sotto il terreno sabbioso. Questi reperti sono ricollegabili alle strutture portuali e difensive risalenti alle origini della colonia ellenica e alla successiva dominazione romana, in cui gli antichi approdi greci furono potenziati e collegati, mediante un canale, al vicino lago Fusaro.

Inoltre, la presenza di un litorale sabbioso con alle spalle un complesso di dune consolidate separa il litorale dal retroterra cumano, estendendosi dalla Foce di Licola fino alla Foce Nuova del Fusaro. Verso l'interno la fascia sabbiosa si trasforma in macchia mediterranea e poi nella tenuta Forestale di Licola-Varcaturo. Tutto il litorale sabbioso, che ricade nelle proprietà del demanio marittimo, si torva in condizioni di totale abbandono.

Il sistema di dune ha permesso l'insediamento della macchia mediterranea che costituisce l'habitat ideale per la vegetazione tipica dei terreni aridi e sabbiosi. La vegetazione tipica delle dune costiere è presente in maniera significativa con un gran numero di esemplari. La vegetazione psammofitica è determinante per le funzioni stabilizzanti e di colonizzazione che essa svolge sui cordoni dunali e sulla battigia nei confronti di altre specie vegetali come l'euforbia marittima, il giglio di Cuma, la gramigna della sabbia, la nappola spinosa e il ravastello di mare. Questi ultimi sono dei particolari organismi vegetali che affondano le loro radici nella sabbia opponendosi ai fenomeni di erosione. La zona interessata dalla macchia mediterranea è attraversata in più punti da alcuni sentieri di attraversamento interno in terra battuta e da diversi canali, in cui la presenza di canneti dà la possibilità ad alcune specie di uccelli acquatici di nidificare[64].

La Tenuta Forestale di Licola-Varcaturo, che interessa soltanto la parte più a nord del parco, ricade completamente nel patrimonio demaniale di proprietà della Regione Campania. Il bosco litoraneo occupa l'area dell'antica *Silva Gallinaria* romana; la tenuta, infatti, è il prodotto di un'iniziativa forestale iniziata nel 1932 a seguito degli interventi di bonifica idraulica, grazie ai quali furono prosciugati gli acquitrini che ave-

[63] BISI, ANNAMARIA, *op, cit.*, p. 64.
[64] FEDERAZIONE INTERNAZIONALE PER LA DIFESA DEL MEDITERRANEO, *Il litorale Domizio*, Monte di Procida, 1995, p. 7.



Figura 44 - La tenuta forestale di Licola Varcaturo lungo il litorale domizio

vano caratterizzato per molti decenni il litorale flegreo-domiziano. Il bosco presenta numerosi esemplari di querce, pini, lecci, corbezzoli, mirti, giunchi e canneti. Per quanto riguarda la fauna il bosco ospita la volpe, la lepre, il coniglio selvatico e diverse famiglie di rettili e anfibi. La tenuta costiera rappresenta anche un punto si sosta per molti uccelli migratori; tra questi, lo scricciolo, il merlo, il fringuello e la gazza. Sono presenti inoltre il cuculo, l'upupa, il tordo, l'airone cinerino, il gabbiano e la sterna[65] (Figura 44).

Sono attualmente riversati in mare i liquami fognari depurati nell'impianto di trattamento biologico di Cuma, attraverso il tratto terminale del canale emissario situato sulla spiaggia sotto l'acropoli. Una delle previsioni di progetto per questa area prevede l'interramento del canale di allontanamento e la localizzazione del punto di riversamento in mare dei liquami depurati a circa un chilometro dall'attuale linea di battigia. Tale intervento renderà libero un tratto dell'attuale canale di emissione lungo circa un chilometro che, attraverso una corretta opera di copertura, potrà essere utilizzato come un ulteriore via di accesso o come itinerario pedonale e ciclabile di penetrazione al parco.

È prevista l'individuazione di itinerari interni pedonali, e in alcuni casi ciclabili, che utilizzando sentieri in terra battuta già esistenti consentono di penetrare nel parco dai punti di collegamento con la viabilità esterna; questi itinerari permetteranno di percorrere la fascia costiera in senso longitudinale attraverso le aree boschive della tenuta forestale.

La definizione di un itinerario archeologico individuato negli spazi co-

[65] FEDERAZIONE INTERNAZIONALE PER LA DIFESA DEL MEDITERRANEO, *op, cit.*, p. 11.



Figura 45 - Il Parco Archeologico di Cuma

stieri ai piedi del Monte di Cuma, consentirà di visitare l'area una volta occupata dalle strutture portuali greche e romane di cui ancora oggi sono visibili diverse strutture di fari e moli affioranti tra le dune, e i resti di un antico tempio dedicato alla divinità egizia di Iside Pelagia[66] (Figura 45).

Infine, è prevista la costruzione di capanni per attività di *bird-watching* e di caccia fotografica, realizzati con paglia, canne ed altri elementi naturali e concepiti come supporti per gli itinerari naturalistici.

La sistemazione del secondo ambito del parco è finalizzata alla creazione di una "area di parco", intesa come luogo di intrattenimento e svago con forte connotazione naturale. L'ipotesi di progetto prevede la sistemazione ambientale di un'ampia zona che dalle ultime presenze del bosco costiero, della macchia mediterranea e delle dune sabbiose si estende fino a comprendere il lago Fusaro e il relativo tratto costiero. Lo specchio d'acqua è separato dal mare dalla Pineta del Fusaro, un'area boschiva larga circa 130 metri, e da un ampio tratto di fascia costiera che ospita numerose attrezzature balneari.

[66] AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MEDRI, MAURA (a cura di), *op, cit.*, p. 171.

Da un punto di vista ambientale, quindi, questo ambito si adatta meglio ad un tipo di destinazione che prevede attività ricettive e ricreative finalizzate allo svago e al tempo libero. L'ipotesi di sistemazione di questa area si propone come una strategia di recupero ambientale integrata allo sfruttamento delle risorse naturali e del litorale costiero attraverso l'unione, intorno alla struttura portante della pineta, di spazi pubblici, aree verdi, viali colleganti spazi aperti, boschetti e strutture balneari. Per la realizzazione dell'arredo del parco – chiostri, panche, fontane, pavimentazioni e muretti – è previsto l'utilizzo del tufo giallo, così da caratterizzare in maniera più naturale possibile le aree attrezzate.

Tra i servizi offerti è prevista la realizzazione di alcuni vivai forestali e di un orto botanico, finalizzati alla riproduzione di essenze da utilizzare per il rimboschimento delle aree più spoglie, e alla realizzazione di un laboratorio didattico per approfondire la conoscenza del patrimonio vegetale appartenente alla fascia costiera flegrea. Sono previsti inoltre l'istituzione di un centro per lo sviluppo dell'acquicultura, che potrà utilizzare gli spazi ricavati lungo le sponde del lago, e lo sfruttamento dello specchio d'acqua per fini ricreativi, attraverso passeggiate lacustri a bordo di piccole imbarcazioni o sport acquatici che non prevedono l'uso di motori. Infine, in diverse aree sono localizzati spazi limitati per la sosta ed il ristoro attrezzati con panchine e tavoli in legno. Spazi aperti per il gioco, l'allestimento di mostre temporanee, zone espositive e per manifestazioni culturali, servizi di informazione e sale di attesa completano l'insieme delle attività ospitate dal parco (Figura 46).

L'ambito del Parco Costiero così definito, grazie anche alla sua estensione territoriale, presenta molti collegamenti e vie di accesso. La viabilità esterna principale è rappresentata dal collegamento costiero di Licola, la Strada Statale Domiziana 7 quater, la Strade Provinciali Cuma-Licola e Arco Feli-



Figura 46 - La Casina Vanvitelliana sulle sponde del lago Fusaro

ce, la Tangenziale con gli svincoli di Licola e di Cuma e il prolungamento della strada costiera Pozzuoli-Baia. Tutti i punti di accesso al parco saranno dotati delle relative aree destinate al parcheggio e alla sosta temporanea.

Il parco è attraversato per tutta la sua lunghezza dalla tratta finale della linea metropolitana della Circumflegrea. La linea presenta tre stazioni di fermata interne al parco: Cuma, Lido Fusaro e Torregaveta. La presenza di due stazioni di fermata della linea della Cumana consente di accedere al parco nei pressi del lago Fusaro; le stazioni sono quelle di Baia e Torregaveta. Tutte queste stazioni permettono di accedere direttamente al parco.

Infine, il parco sarà collegato anche via mare grazie alla localizzazione dei due approdi della prevista metropolitana del mare, a Cuma e a Torregaveta.

SCHEDA GENERALE DI PROGETTO - TAVOLA 8

AMBITO: Parco Costiero;
UBICAZIONE: fascia costiera domizia;
COMUNI: Pozzuoli, Bacoli;
DESTINAZIONE D'USO: 1) tutela generale orientata; 2) area di parco – (Legge 394 del 06.12.1991, Aree Naturali Protette);
SUPERFICIE TOTALE: 4,5 kmq;
INTENSITA' D'USO: 1) media; 2) alta;
IMPATTO DI SVILUPPO ECONOMICO: alto;
IMPATTO AMBIENTALE: basso;
OPERATORI COINVOLTI: Ministero dei Beni Culturali e Ambientali; governi locali; proprietari aree ed edifici; società di gestione delle attrezzature; promotori finanziari; associazioni culturali e ambientaliste;
CLASSI DI CONSUMATORI: residenti aree limitrofe; utenti diretti delle attrezzature; addetti alle attività economiche, produttive e di ricerca; turisti; visitatori; utenti indiretti, potenziali e futuri.

4.4.1 *Relazione di impatto acustico*

4.4.1.1 *Descrizione degli interventi di mitigazione*

Le "Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio in attuazione dell'art. 2 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 01/03/1991" individuano le caratteristiche delle aree in base alle destinazioni d'uso prevalenti. La Classe I è definita "Area particolarmente protetta"; rientrano in questa classe "le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento fondamentale per la loro utilizzazione: aree ospedaliere (ospedali e case di cura), scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici e, comunque, tutte quelle per le quali la quiete sonora abbia rilevanza per la loro fruizione".

Quindi per l'ambito oggetto di studio, che rientra in questa classe, si devono rispettare i "valori limiti di emissione", espressi in termini di livello equivalente (Leq) in dBA, così come definiti dall'art.2.

In particolare definendo con "valore limite di emissione" il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, l'articolo stabilisce tale limite, relativo alla Classe I, in 45 dBA per le ore diurne (6-22) e 35 dBA per le ore notturne (22-6).

Considerando che il valore globale pesato A rilevato, pertinente il passaggio del treno, è di 74,7 dBA e che la funzione Parco è esclusivamente assolta nelle ore diurne, il valore di pressione sonora a cui tendere è di 45 dBA. In altre parole si dovranno prevedere opere atte alla riduzione del rumore tali da avvicinarsi il più possibile alla soglia massima di emissione definita dall'art. 2 per le aree ricadenti nella Classe I.

Per quanto riguarda l'ambito di parco destinata a "tutela generale orientata", l'impatto acustico da mitigare è di piccola entità in ragione del numero esiguo di passaggi ferroviari per ora, la bassa velocità dei treni in quella tratta, l'eventuale "rumorosità" del mare, la presenza del vento e le condizioni altimetriche del Parco Archeologico di Cuma. Per cui sarà sufficiente prevedere una risistemazione della piantumazione arbustiva ad alto fusto ai lati dei binari per ottenere risultati soddisfacenti. Tale opera di mitigazione, che si ottiene per attraversamento di vegetazione, dipende strettamente dalla larghezza della fascia verde prevista.

Nella tabella 11 sono riportati i valori delle attenuazioni ottenuti con due fasce di vegetazione dotate di larghezze diverse. Nella prima riga abbiamo i valori totali di abbattimento ottenuti grazie ad una fascia di ve-

TABELLA 11 – Valori di abbattimento acustico attraverso fasce di vegetazione

	Frequenze centrali delle bande di 1/3 di ottava - Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Attenuazione totale in dB [10 – 20 m]	0	0	1	1	1	1	2	3
Attenuazione in dB/m [20 – 200 m]	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,12
Attenuazione totale in dB [150 m]	3	4,5	6	7,5	9	12	13,5	18

getazione con spessore variabile tra i 10 e i 20 metri. Di seguito sono riportati i valori relativi all'attenuazione ottenuta per ogni metro di vegetazione per larghezze che vanno da 20 a 200 metri. Come si può notare dai valori tabellati, per ottenere un abbattimento sensibile del livello sonoro bisogna prevedere barriere acustiche di vegetazione alquanto larghe.

Nel caso specifico si potrà usufruire delle risorse boschive della Tenuta Forestale di Licola-Varcaturo, che occupa buona parte di questo ambito di parco, per dotare la linea ferrata di una fascia verde con spessore di circa 150 metri. Nella tabella sono riportati i valori di abbattimento relativi a questo spessore della fascia.

Per quanto riguarda l'ambito destinato ad "area di parco", l'area di sovrappasso (VEDI TAVOLA 9), costituisce allo stesso tempo un'opera di mitigazione del rumore prodotto dal passaggio del treno. Infatti la pedana passa sopra i binari della metropolitana creando una galleria ferroviaria lunga 150 metri, larga 5 e alta 4,5.

La quota altimetrica della linea ferrata, interessata dalla pedana, resta invariata mentre i due versanti di quest'ultima presentano pendenze diverse. Verso l'entroterra, infatti, la rampa ha una pendenza dell'8% e un'estensione di 63 metri che gli permettono di raggiungere un'altezza di 5 metri. Questa stessa quota interessa tutto il viale posto al di sopra della galleria in corrispondenza dei binari. Verso il mare, invece, la rampa presenta una pendenza del 22%. Tale pendenza è stata sfruttata per localizzare un piccolo teatro all'aperto che, estendendosi longitudinalmente per 30 metri, occupa la parte centrale del versante della pedana. Entrambi i versanti della pedana presentano rampe per disabili e ampie gradinate per superare i dislivelli. In più, i terrapieni sono previsti attrezzati a verde per rendere l'elemento pedana coerente in maniera più naturale possibile con il contesto.

Dal punto di vista acustico le gallerie sono valutate positivamente, in quanto eliminano il problema delle emissioni di rumore, tranne che nei

pressi degli sbocchi, in entrata e in uscita. La spiegazione del fenomeno va ricercata nelle caratteristiche di propagazione del suono nelle gallerie, la cui struttura può essere assimilata a quella di un grande tubo nel quale il rumore generato dal passaggio di un treno, invece di disperdersi come avviene in campo aperto, si propaga per "riflessioni successive" sulle pareti riflettenti della galleria, fino ai punti terminali dove fuoriesce aggiungendosi al rumore esterno alla galleria stessa. L'effetto totale di tale fenomeno è assimilabile a quello di una sorgente anisotropa posta in prossimità dell'apertura e dotata di particolari caratteristiche di direttività.

Per ovviare agli effetti di questo fenomeno è stato previsto il rivestimento dei tratti terminali delle pareti interne della galleria con pannelli fonoassorbenti, per gli ultimi 30 metri prima degli sbocchi. Tali pannelli sono previsti costituiti da strati porosi fonoassorbenti posti su superfici rigide e impervie, quali le pareti della galleria. I materiali utilizzati per questi pannelli possono essere: poliuretani espansi, intonaci acustici o materiali fibrosi quali feltri, lana di roccia, lana di vetro e truciolati.

Il potere fonoassorbente dei pannelli dipende essenzialmente dalla *resistività* del materiale – R_1. Questa può essere definita come la misura della difficoltà con cui un flusso di aria continuo sotto l'azione di un gradiente di pressione può attraversare l'unità di spessore dello strato.

L'effetto dei pannelli fonoassorbenti è tale che vi è un decremento del livello sonoro dell'ordine di 8-10 dB.

Per ottenere risultati più considerevoli, alle estremità della galleria, sono state previste ulteriori opere di riduzione del rumore. In particolare tra le soluzioni di mitigazione possibili, riconducibili a cinque tipologie – barriere sottili, terrapieni, sistemi misti, trincee e fasce boscate – è stato preferito un sistema misto "barriera in pannelli di cemento fonoassorbenti-muro verde".

Tale sistema prevede la sistemazione di pannelli di cemento fonoassorbenti mascherati da elementi vegetativi costituiti da alberi. Anche in questo caso la riduzione del rumore prodotto, definita "perdita per inserzione" (Insertion Loss, IL) è strettamente dipendente da diverse variabili quali le dimensioni, la posizione rispetto alla sorgente disturbante, la distanza e l'altezza dal suolo dei punti ricettori oltre al potere fonoassorbente della struttura con cui sono realizzate le barriere. In linea generale il comportamento acustico dei sistemi misti è assimilabile a quello dei terrapieni per i quali i valori di Insertion Loss decrescono con l'aumentare della distanza dallo schermo; tendenza che si riduce con l'aumentare dell'altezza da terra. Attraverso l'identificazione dell'indicatore complessivo dell'efficienza del sistema schermante in questione è

stato possibile quantizzare l'abbattimento acustico derivante in valori compresi tra 9,2 e 19,6 dBA, dipendenti dall'altezza e dalla larghezza dell'opera.

In particolare, i pannelli di cemento sono costituiti da superfici perforate con strato poroso retrostante il cui comportamento è assimilabile a un insieme di risuonatori singoli di Helmholtz.

Il risuonatore singolo di Helmholtz può essere assimilato a un sistema risonante "massa-rigidezza" in cui la massa oscillante è l'aria contenuta nel collo del risuonatore (I) e la rigidezza è quella dell'aria nella cavità (V). Il fenomeno della dissipazione aumenta se si aggiunge materiale fono-assorbente poroso nella cavità del risuonatore.

L'andamento dello spettro di abbattimento sonoro evidenzia come il sistema adottato sia molto efficiente relativamente alle frequenze centrali, le stesse che nello spettro del livello sonoro prodotto dal rumore ferroviario risultano caratterizzate da valori elevati.

La localizzazione di tale sistema si addice alle particolari conformazioni terminali della galleria, che non prevede sezioni regolari verticali bensì ad ali divergenti. Questo particolare sistema di mitigazione del rumore, inoltre, contribuisce non poco al contenimento degli effetti di "riflessioni successive" esterne al tunnel, costituendo al tempo stesso anche un'efficace barriera di sicurezza in prossimità dei binari.

Tutti questi accorgimenti, finalizzati alla mitigazione del rumore immesso nell'ambiente, costituiscono un sistema ad azione sinergica che riducono sensibilmente gli effetti dell'inquinamento acustico prodotto dalla infrastruttura ferroviaria, passando da 74,7 a 45,1 dBA.

Infine, anche se dal punto di vista acustico il previsto teatro è ben protetto, distando 60 metri dagli sbocchi della galleria, resta da affrontare il problema delle vibrazioni meccaniche provocate dal passaggio del treno. Per questo aspetto sarà sufficiente prevedere la sistemazione di cuscinetti antivibrazioni sotto le traverse dei binari o al di sotto della massicciata.

4.5 I Parchi Lacustri

L'ipotesi di progetto contempla la possibilità di sfruttare la presenza dei laghi flegrei per la previsione di attività ed attrezzature ricettive localizzate in ambienti a stretto contatto con la natura. I parchi lacustri previsti sono due e comprendono il lago d'Averno e il lago Miseno; tuttavia i due ambiti si differenziano notevolmente sia in relazione alle proprie caratteristiche ambientali sia per il tipo di attività che essi prevedono.

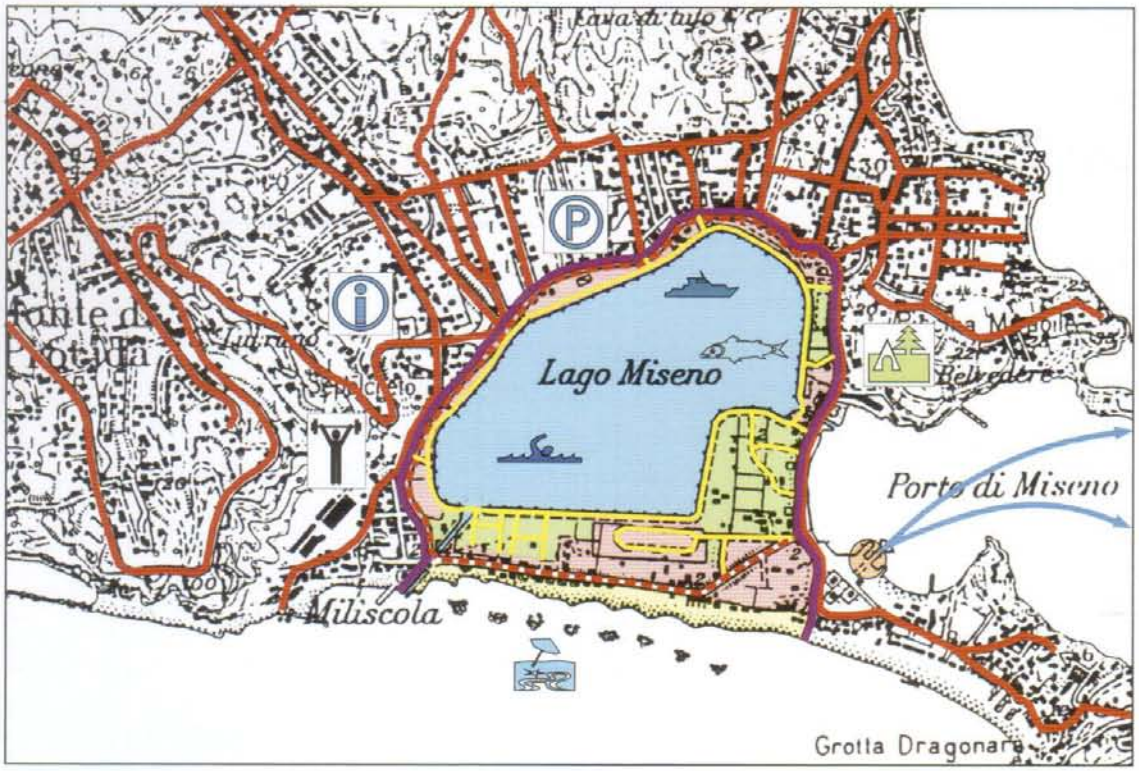
4.5.1 *Il Parco Averno*

L'ambito territoriale del parco è situato nel Comune di Pozzuoli e interessa l'area occupata dal lago e i versanti interni dell'omonimo cratere che ne costituiscono la quinta naturale. Il lago d'Averno giace, infatti, all'interno di un cratere vulcanico formatosi circa 4000 anni fa da una violenta eruzione; è posto tra i rilievi del Monte Nuovo, del Monte Grillo ed è separato dal vicino lago Lucrino dalla collina del Monte delle Ginestre. La particolare conformazione dei luoghi ha obbligato a prevedere funzioni e attività limitate alla piccola disponibilità di aree libere e praticabili.

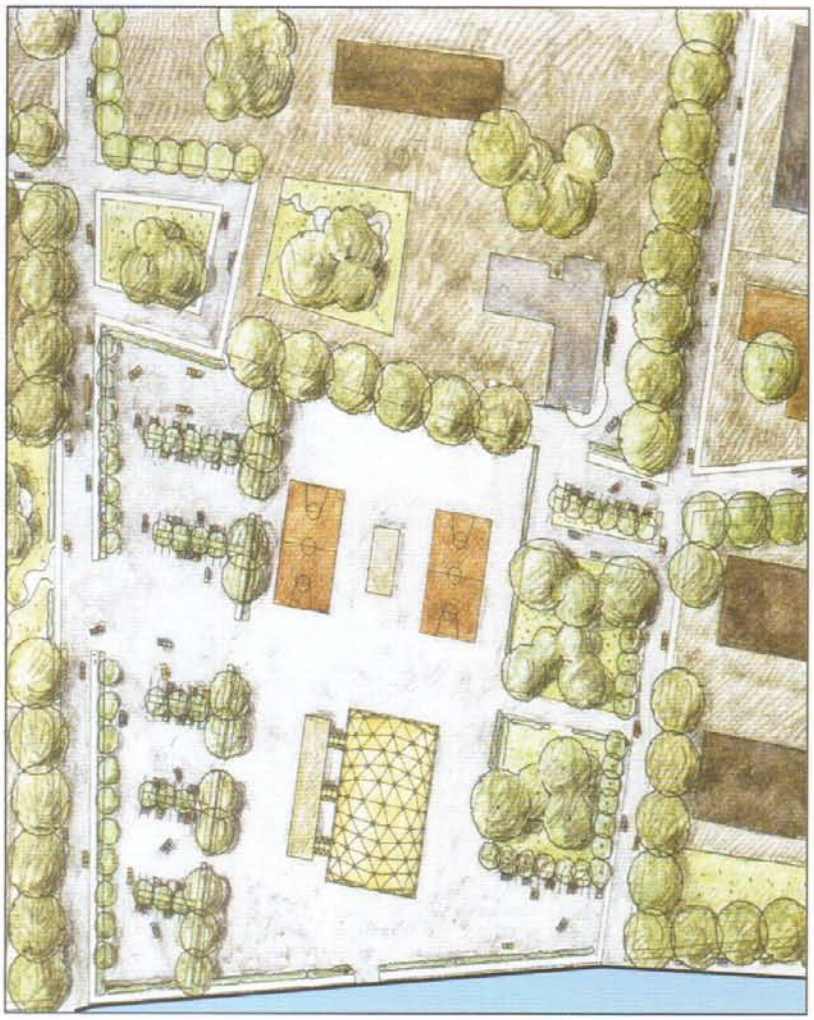
Gli interventi ipotizzati prevedono il completamento dell'itinerario circumlacuale, da destinare esclusivamente al passeggio pedonale e ciclabile, e la riapertura degli antichi percorsi sotterranei che giungevano al lago. Sono previsti, infatti, opere di sistemazione e di ristrutturazione delle due grotte che collegano il lago con Cuma e con il vicino lago Lucrino.

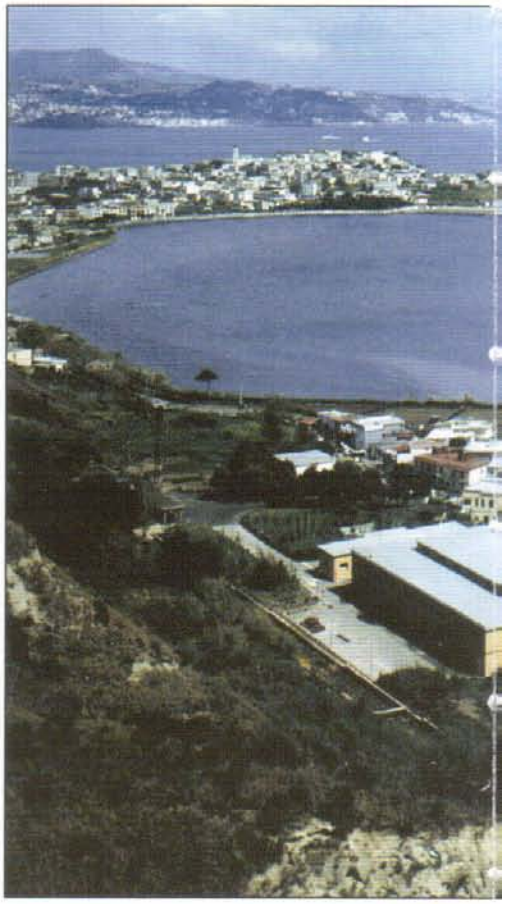
La *Crypta*, conosciuta come la Grotta del Cocceio, passando sotto il Monte Grillo metteva in comunicazione il lago con la città bassa di Cuma. L'imponente opera dell'ingegneria romana fu voluta dal generale Agrippa nell'ambito della trasformazione del lago in porto militare; superato il periodo delle lotte civili, essa servì unicamente come via di comunicazione sotterranea[67]. La lunga galleria rettilinea, è scavata nel tufo del monte per circa un chilometro. Nella volta della galleria si aprono sei pozzi di luce per consentire l'illuminazione e l'areazione dell'ambiente interno. Gli ultimi due verso Cuma sono tagliati obliquamente, mentre il più alto dei pozzi verticali giunge fino alla sommità del monte. La chiusura della galleria fu decisa in seguito agli eventi dell'ultimo conflitto mondiale che ne hanno reso rischiosa la percorribilità.

[67] AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MEDRI, MAURA (a cura di), *op. cit.*, pp. 177-178.



Il centro sportivo tra le sponde del lago e le aree agricole





LEGENDA

Limiti del Parco

Specchio d'acqua

Area ad uso agricolo

Aree attrezzate

Litorale sabbioso

Viabilità esterna principale

Percorsi pedonali

Percorsi carrabili

Approdo Metropolitana del Mare

Linea Metropolitana del Mare

Agriturismo

Attività balneari

Sport acquatici

Acquicoltura

Passeggiate lacustri

Attività sportive

Centro informazioni

Parcheggio

Tavola 12
Il Parco Lacustre di Miseno

SCHEDA DI PROGETTO

AMBITO: Parco Lacustre;
UBICAZIONE: fascia costiera di Miseno;
COMUNE: Bacoli;
DESTINAZIONE D'USO: parco attrezzato;
SUPERFICIE TOTALE: 0,6 kmq;
INTENSITA' D'USO: alta;
IMPATTO DI SVILUPPO ECONOMICO: alto;
IMPATTO AMBIENTALE: medio;
OPERATORI COINVOLTI: Ministero dei Beni Culturali e Ambientali; governo locale; proprietari aree ed edifici; società di gestione delle attrezzature; promotori finanziari; associazioni culturali.
CLASSI DI CONSUMATORI: residenti aree limitrofe; utenti diretti delle attrezzature; addetti alle attività economiche e produttive; turisti; utenti indiretti, potenziali e futuri.

Veduta del Parco Lacustre e di Capo Miseno



Le previste opere di consolidamento e di ristrutturazione statica delle pareti e della volta della galleria consentirebbero di collegare il lago con il Parco Archeologico di Cuma e con il Parco Costiero. Il collegamento tra le aree è previsto tramite un servizio di navette per il trasporto pubblico, alimentate elettricamente.

Interventi analoghi sono previsti per la riapertura della cosiddetta Grotta della Sibilla, anche questa ricollegabile alle strutture portuali realizzate durante la guerra tra Ottaviano e Sesto Pompeo. La galleria, tradizionalmente ritenuta la sede dell'oracolo della Sibilla Cumana, collega l'Averno con le sponde del lago Lucrino, attraversando la collina tufacea del Monte delle Ginestre. La cripta è una galleria rettilinea lunga circa 200 metri, larga 3,5 e alta circa 5, ed è priva di pozzi di luce. Attraverso la galleria è possibile raggiungere una serie di ambienti termali appartenenti probabilmente ad una villa privata che si affacciava sul Lucrino. In questo caso la riapertura della galleria permetterebbe di raggiungere il parco lacustre direttamente provenendo dall'altro lago costiero di Lucrino, attraverso un breve percorso pedonale adeguatamente adattato.

Questi ulteriori collegamenti di accesso al parco si riallacciano tutti all'itinerario circumlacuale; quest'ultimo consente inoltre, di accedere agli altri beni archeologici presenti sulle coste del lago, il cosiddetto Tempio di Apollo e il Navale di Agrippa. Il tempio è in realtà un imponente edificio termale costruito agli inizi del primo secolo d.C. per sfruttare le sorgenti idrotermali dell'area, di cui resta visibile un'ampia quinta muraria semicircolare che si sviluppa su doppia altezza (Figura 47). I ru-



Figura 47 - Le sponde orientali del lago d'Averno e sullo sfondo il Tempio di Apollo

deri del Navale di Agrippa, che si trovano lungo la sponda nord, sono stati identificati come parte del cantiere navale di Ottaviano fatto costruire nel 37 a.C. Delle due sale si conservano ancora parte dell'intonaco e della pavimentazione originari[68].

Tra le altre ipotesi sono previste attrezzature per sport acquatici e passeggiate lacustri, che non prevedono l'utilizzo di motori, e la localizzazione di aree verdi attrezzate per la sosta e di un parcheggio esterno previsto lungo la Strada Provinciale Lucrino-Averno. Infine, le opere mirate alla salvaguardia ambientale dello specchio d'acqua prevedono interventi di depurazione delle acque, il parziale ripristino della vegetazione ripuaria e la riqualificazione delle rive del lago attraverso opere di ingegneria ambientale.

Il parco lacustre dell'Averno risulta ben collegato con la viabilità esterna grazie alla diramazione del collegamento costiero Pozzuoli-Baia-Bacoli e allo svincolo della Tangenziale di Napoli; il collegamento ferroviario è assicurato dalla stazione di Lucrino della linea della Cumana.

[68] AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MEDRI, MAURA (a cura di), *op. cit.*, p. 173 e p. 177.

SCHEDA GENERALE DI PROGETTO - TAVOLA 10

AMBITO: Parco Lacustre;
UBICAZIONE: cratere dell'Averno;
COMUNE: Pozzuoli;
DESTINAZIONE D'USO: parco attrezzato con particolare riguardo alle connotazioni naturali del sito;
SUPERFICIE TOTALE: 0,8 kmq;
INTENSITA' D'USO: bassa;
IMPATTO DI SVILUPPO ECONOMICO: medio;
IMPATTO AMBIENTALE: basso;
OPERATORI COINVOLTI: Ministero dei Beni Culturali e Ambientali; governo locale; proprietari aree ed edifici; società di gestione delle attrezzature; promotori finanziari; associazioni culturali e ambientaliste;
CLASSI DI CONSUMATORI: residenti aree limitrofe; utenti diretti delle attrezzature; addetti alle attività economiche e produttive; turisti; visitatori; utenti indiretti, potenziali e futuri.

4.5.1.1 *Rilievo ambientale del lago d'Averno*

DESCRIZIONE

Il lago d'Averno è uno specchio di forma ovata di acque immote, contenute all'interno del cratere vulcanico omonimo nato circa 4.000 anni fa da una violenta eruzione a carattere esplosivo. Il sistema cratere-lago è situato nell'area centrale del Comune di Pozzuoli.

Le ripide pareti del cratere sono formate da tufo trachitico con alcuni giacimenti di leucite. E' posto tra i rilievi del Monte Nuovo a sud-est e di Monte Grillo a nord-ovest ed è separato dal vicino lago Lucrino dallo sperone tufaceo di Monte delle Ginestre. Le pomici e le ceneri dell'Averno ricoprono stratigraficamente i prodotti dei vulcani di Baia e sono a loro volta ricoperti sul versante orientale da quelli dell'eruzione di Monte Nuovo avvenuta il 23 Agosto del 1538. Prima di questo evento lo specchio d'acqua era in comunicazione con quello dell'antico Lucrino; quest'ultimo era più esteso e separato dal mare del golfo puteolano da una sottile striscia di terra.

La situazione agraria e vegetazionale dell'area del lago appare simile alle descrizioni delle fonti storiche. Le porzioni a lieve pendenza pros-

sime alle rive del lago sono occupate da agrumeti, frutteti e coltura ad ortaggi. Dei versanti interni, quello orientale si presenta in buona parte terrazzato per al coltura dei vigneti e ortaggi; i restanti, solo parzialmente terrazzati, sono ricoperti da ceduo di castagno, da lecci e macchia mediterranea[69].

RAPPRESENTAZIONE

Il lago ha un perimetro di 2.860 metri, una superficie di 0,55 chilometri quadrati e una profondità massima di 34 metri.

Considerata la particolare conformazione del sistema, si è deciso di suddividere in quattro quadranti l'intera area e di determinare un punto di vista ideale. Sono stati individuati, infatti, quattro settori "circolari" di 90°, con le rispettive bisettrici direzionate secondo i punti cardinali. L'incontro tra i raggi delimitanti i settori ha determinato il punto di vista ideale.

In altre parole l'ambito è stato suddiviso in quattro sub-ambiti assimilabili a quattro settori angolari, la cui percezione avviene da un unico punto di vista localizzato al centro del lago. Ogni settore è stato caratterizzato dalle seguenti informazioni:

- superficie orizzontale totale (lago + versante del cratere) – distanza minima e massima;
- superficie orizzontale del lago – distanza minima e massima;
- superficie orizzontale del cratere – distanza minima e massima;
- superficie verticale totale (lago + versante del cratere) – distanza minima e massima;
- superficie verticale del lago – distanza minima e massima;
- superficie verticale del cratere – distanza minima e massima;
- grado di antropizzazione (alto, medio, basso).

I confini orizzontali (manti vegetativi, usi antropici, presenze archeologiche e collegamenti interni) sono rappresentati graficamente in pla-

[69] AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MEDRI, MAURA (a cura di), *op. cit.*, p. 170.

nimetria grazie a informazioni grafiche codificate riportate in legenda. Le informazioni relative i confini verticali (rilievi, vegetazione, edifici e presenze archeologiche), anche in questo caso, sono riportate per ogni singolo quadrante attraverso l'uso di un linguaggio grafico codificato. VEDI TAVOLE 11A E 11B.

Caratterizzazione quantitativa dei quadranti

QUADRANTE NORD

		Distanza (m)	
	(m^2)	Min.	Max.
Sup. oriz. totale	332.853	592	700
Sup. oriz. lago	138.544	372	448
Sup. oriz. cratere	194.309	168	320
Sup. vert. totale	46.240	52	96
Sup. vert. lago	8.968	-	28
Sup. vert. cratere	37.272	52	68
Grado antropizzaz.	medio		

QUADRANTE EST

		Distanza (m)	
	(m^2)	Min.	Max.
Sup. oriz. totale	472.948	580	988
Sup. oriz. lago	133.317	344	480
Sup. oriz. cratere	339.631	152	640
Sup. vert. totale	53.648	38	124
Sup. vert. lago	7.672	-	28
Sup. vert. cratere	45.976	38	96
Grado antropizzaz.	alto		

QUADRANTE SUD

		Distanza (m)	
	(m^2)	Min.	Max.
Sup. oriz. totale	458.434	516	968
Sup. oriz. lago	114.608	344	472
Sup. oriz. cratere	343.826	172	640
Sup. vert. totale	30.768	11	116
Sup. vert. lago	8.008	-	26
Sup. vert. cratere	22.760	11	90
Grado antropizzaz.	basso		

QUADRANTE OVEST

		Distanza (m)	
	(m^2)	Min.	Max.
Sup. oriz. totale	425.447	588	872
Sup. oriz. lago	174.974	436	492
Sup. oriz. cratere	250.473	140	420
Sup. vert. totale	59.120	76	118
Sup. vert. lago	9.404	-	26
Sup. vert. cratere	49.716	76	92
Grado antropizzaz.	medio		

La tecnica utilizzata per la rappresentazione dei quattro quadranti del cratere e del lago ha previsto la suddivisione dell'intera area in settori angolari di 5° ciascuno. Lungo le 72 direttrici così individuate sono state segnalate le quote più rappresentative, ovvero quelle in corrispondenza delle isobate e delle isoipse.

Ciò ha permesso non soltanto di costruire con una certa attendibilità i profili del cratere e del fondo del lago, ma anche di individuare i limiti visivi entro i quali è racchiusa la rappresentazione. E' interessante sottolineare, inoltre, che la struttura del cratere non può essere definita di tipo "chiuso" in quanto il versante sud-est presenta "un'apertura" tra le prime pendici del Monte Nuovo e il Monte delle Ginestre. Questo spiraglio visivo allontana l'orizzonte fino ad arrivare quasi al mare del golfo puteolano, oltre il lago Lucrino.

La codificazione grafica presenta alcune caratteristiche comuni sia per la rappresentazione dei confini orizzontali che per quelli verticali. In particolare si fa riferimento all'individuazione dei diversi usi del suolo.

I manti vegetativi sono distinti in vigneti, aree agricole (agrumeti, frutteti, colture ad ortaggi), lecci e castagni e macchia mediterranea, e rappresentati rispettivamente con linee orizzontali, verticali, inclinate a 45° verso destra e a 45° verso sinistra, ad eccezione delle aree spoglie lasciate senza campitura.

Così anche l'edilizia e le presenze archeologiche sono rappresentati con caratteri comuni in entrambe le raffigurazioni: superfici nere, sagome, mentre per i percorsi interni (carrabili e pedonali) si è fatto ricorso a linee colorate.

Per quanto riguarda le rappresentazioni verticali dei quadranti, sono state utilizzate linee con spessori via via più sottili per indicare i versanti sezionati del cratere e del fondo del lago, i confini esterni del crinale del cratere e i profili dei rilievi più lontani che fanno da sfondo. I punti focali sono individuati per mezzo di stelle a cinque punte.

Per il solo quadrante sud è stato effettuato un passaggio di scala finalizzato alla rappresentazione dell'*intensità* dei diversi manti vegetativi. La caratterizzazione di questa proprietà è affidata al tratteggio delle linee: linea continua – intensità forte, tratteggio fitto – intensità media, tratteggio rado – intensità debole.

4.5.1.2 *Rappresentazione*

Gli elaborati prodotti sono in scala 1:4.000, così come il supporto cartografico da cui sono state tratte le informazioni metriche. In questa

scala sono rappresentate una planimetria di inquadramento, le quattro "sezioni angolari" e una sezione trasversale scelta tra le più rappresentative dell'intero ambito.

Il passaggio di scala, con l'ulteriore caratterizzazione dell'intensità dei manti vegetativi, interessa il quadrante sud rappresentato in scala 1:1.000.

4.5.1.3 *Risultati*

«L'ipotesi operativa per questo approccio è il fatto che il paesaggio, attraverso la sua evoluzione, riflette il comportamento umano, la struttura sociale e le relazioni antropiche, costituendo perciò uno spazio che è stato soggetto agli usi, costumi e trasformazioni. E' quindi essenziale comprendere il modo in cui il paesaggio si sviluppa, in relazione al modo in cui è stato o verrà utilizzato. Per questo il paesaggio è alla base di tutti i tipi di pianificazione dello sviluppo[70]».

L'immagine e la forma del paesaggio riflettono le espressioni di varie funzioni. Le funzioni del contesto ambientale oggetto di studio si riferiscono ad attività economiche, ricreative, sociali, ecc. Ma la funzione è un concetto più ampio dell'uso, poiché include anche la funzione ecologica, mentre la forma si riferisce alla struttura o all'organizzazione visiva.

L'obiettivo generale dell'approccio è di fornire delle direttive per la distribuzione spaziale delle attività umane basandosi sulla struttura ecologica dell'ambiente. Pertanto, è strettamente legato agli obiettivi di pianificazione.

4.5.2 *Il Parco Miseno*

Il parco lacustre occupa un circoscritto ambito territoriale situato nel Comune di Monte di Procida che comprende lo specchio d'acqua del lago e i territori circostanti, per una superficie totale di circa 0,6 chilometri quadrati. Il bacino del lago, insieme a quello dell'omonima rada del porto, fu la sede romana della base navale nel Tirreno dopo il trasferimento della flotta dal *Portus Julius* nel 31 a.C.[71] (Figura 48).

La proposta di intervento comprende all'interno del parco una fascia

[70] FUSCO GIRARD, LUIGI; NIJKAMP PETER, *op. cit.*, p. 276.
[71] DE CARO, STEFANO; GRECO, ANGELA, *op. cit.*, p. 66.

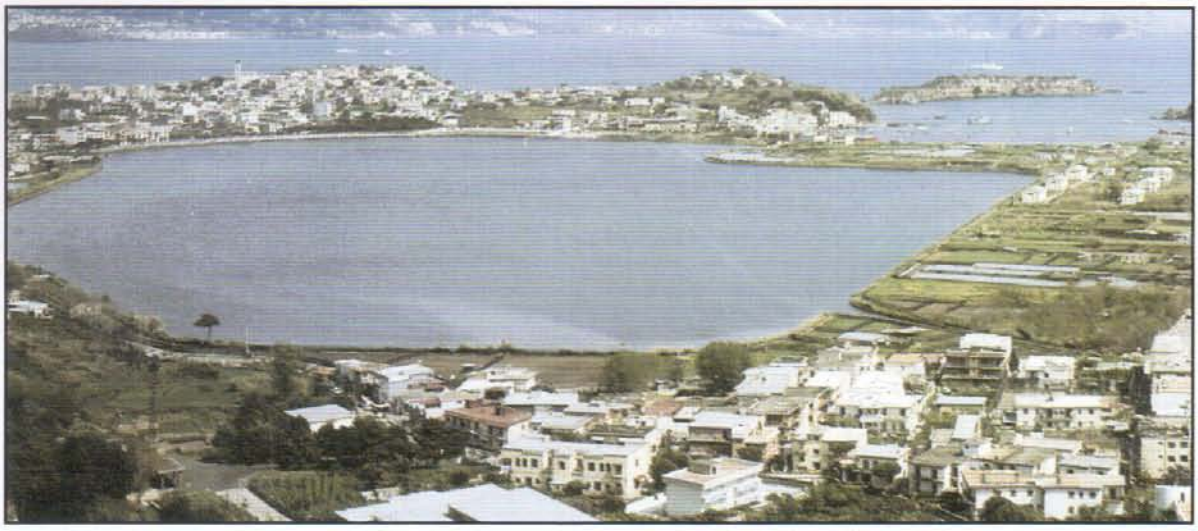


Figura 48 - Il Lago Miseno

di territorio pianeggiante che cinge interamente il bacino del lago. Tutta questa area è stretta tra due itinerari circumlacuali concentrici; quello più esterno è un percorso carrabile che coincide con l'infrastruttura viaria del prolungamento costiero Pozzuoli-Baia-Bacoli, mentre quello interno segue l'andamento delle rive del lago ed è esclusivamente pedonale e ciclabile.

Tutte le attrezzature previste sono localizzate in questo ambito costiero, con una concentrazione maggiore nel tratto sudorientale che separa il lago dal mare e dall'attiguo porto, caratterizzato da una superficie territoriale più estesa.

L'ipotesi di intervento prevede diverse attività lacustri non motorizzate, tra cui lo svolgimento di sport acquatici limitato in zone ben delineate, passeggiate in barca e attività di acquicoltura. Tra i servizi a terra sono previste attività sportive, culturali e per lo svago e il tempo libero attraverso la dotazione di campi da gioco, sale espositive, spazi pubblici per ospitare eventi culturali, terrazze e belvedere, verde attrezzato, aree per il campeggio, percorsi pedonali interni e servizi di accoglienza e informazione. La localizzazione di tali strutture dovrà consentire la permanenza delle attività agricole estensive più pregiate che si svolgono in alcune aree attigue al lago, creando l'opportunità di programmare attività di agriturismo locale.

Il collegamento con il porto di Miseno e la vicinanza con il litorale costiero permettono di poter integrare le attività del parco con quelle esterne. Il canale naturale che collega il lago con la baia del porto facilita l'eventuale accesso al parco provenendo dal porto turistico, mentre la vicinanza con le attrezzature balneari di Miliscola consente di poter

passare dall'ambiente parco al mare.

Un servizio di bus-navette, previsto all'interno del parco, consentirà un rapido collegamento con Capo Miseno e la realizzazione di un itinerario archeologico per la fruizione dei numerosi beni presenti sul promontorio. L'itinerario permetterà di visitare il Teatro, il Sacello degli Augustali, la Grotta della Dragonara, le Terme e i resti della villa di Lucullo.

Infine sono previste opere di ingegneria ambientale, per il recupero e la riqualificazione parziale della vegetazione ripuaria, e la previsione di sistemi di protezione delle foci dal pericolo di insabbiamento e di controllo sulle immissioni di acqua di riciclo naturale dal mare e dal porto turistico.

Il parco si presenta ben collegato alla viabilità esterna con la Strada Provinciale Torregaveta-Miseno e con la strada costiera che da Pozzuoli si spinge fino a Capo Miseno cingendo l'intero parco. Ulteriori collegamenti al parco sono garantiti dalla previsione della stazione della metropolitana del mare, localizzata nei pressi del porto turistico di Miseno, e dalla progettata stazione ferroviaria relativa al prolungamento della Circumflegrea. La dotazione di parcheggi auto è prevista nelle prossimità delle stazioni e dei punti di collegamento con la viabilità esterna.

SCHEDA GENERALE DI PROGETTO - TAVOLA 12

AMBITO: Parco Lacustre;
UBICAZIONE: fascia costiera di Miseno;
COMUNE: Bacoli;
DESTINAZIONE D'USO: parco attrezzato con conservazione delle principali attività agricole;
SUPERFICIE TOTALE: 0,6 kmq;
INTENSITA' D'USO: alta;
IMPATTO DI SVILUPPO ECONOMICO: alto;
IMPATTO AMBIENTALE: medio;
OPERATORI COINVOLTI: Ministero dei Beni Culturali e Ambientali; governo locale; proprietari aree ed edifici; società di gestione delle attrezzature; promotori finanziari; associazioni culturali;
CLASSI DI CONSUMATORI: residenti aree limitrofe; utenti diretti delle attrezzature; addetti alle attività economiche e produttive; turisti; utenti indiretti, potenziali e futuri.

4.6 Il Parco Archeologico

L'area interessata dalla proposta di intervento prevede due tipologie di parco differenti; il primo è costituito dai due nuclei terrestri di Baia e Pozzuoli, il secondo è compreso nel tratto di mare che si estende tra i due centri storici. L'ipotesi di progetto è finalizzata alla creazione di un'unica area archeologica localizzata tra terra e mare, che preveda la fruizione integrata dei beni presenti nel Parco di Baia, del centro antico di Pozzuoli e delle numerose testimonianze sommerse situate tra Punta dell'Epitaffio e il porto di Pozzuoli.

Il Parco Archeologico di Baia si estende su un'area di circa 41.000 metri quadrati e comprende i resti di un ampio complesso termale adagiato su un lieve pendio digradante verso il mare. Tutta l'area è suddivisa in settori. Il primo complesso che si visita entrando nel parco e la cosiddetta villa dell'*Ambulatio*, la cui datazione si fa risalire alla fine del II secolo a.C. La villa si articola su sei terrazze raccordate da scale, la seconda delle quali è occupata dall'*ambulatio*, una lunga passeggiata coperta che conduceva alla grande aula a esedra con abside coperta da volta a catino. Dal viale centrale è possibile raggiungere l'ultima terrazza superiore sulla quale erano collocati gli ambienti residenziali[72] (Figura 49).

Nella zona nord orientale della terrazza inferiore si trova il Settore di Mercurio, all'interno del quale si distinguono tre nuclei principali risalenti a periodi successivi alla prima metà del III secolo d.C. In questo settore si accede al Tempio di Mercurio, un'ampia sala coperta da cupola sorta per sfruttare le fonti idrotermali della zona. Percorrendo un corridoio ad archi si raggiunge il Settore della Sosandra dal quale è possibile cogliere l'insieme architettonico del complesso, la disposizione delle terrazze digradanti a valle e l'alternanza di porticati e corridoi anulari. Gli elementi caratterizzanti questo settore sono la piscina circolare, l'ampia terrazza con il giardino e l'emiciclo, un lungo portico semianulare che permetteva l'accesso agli ambienti abitativi del complesso termale.

Il Settore di Venere, situato nella parte meridionale del parco, è interamente occupato da edifici termali. Quest'ultimo settore, le Terme Superiori, quelle del livello intermedio e le Piccole Terme costituiscono l'insieme degli ambienti termali più antichi, edificati tra la seconda metà del I secolo a.C. e il IV d.C.[73]

Completano la visita del parco due edifici conosciuti come il Tempio

[72] AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MEDRI, MAURA (a cura di), *op. cit.*, pp. 200-201
[73] BISI, ANNAMARIA, *op. cit.*, pp. 96-97.



Figura 49 - Parco Archeologico di Baia. Prospetto verso il mare della Villa dell'*Ambulatio*

di Venere e il Tempio di Diana. Il secondo è un'imponente costruzione a pianta circolare coperta da cupola con profilo ogivale. Oggi il monumento si presenta eretto per tutta l'altezza soltanto per metà del suo impianto.

Dal livello più basso del Parco Archeologico è possibile accedere al porto di Baia. Qui, sfruttando la presenza delle infrastrutture per la prevista stazione della metropolitana del mare, è possibile imbarcarsi per visitare la parte sommersa del parco. Quest'area si estende per circa 5 chilometri lungo la costa del golfo per una profondità media di 400 metri, occupando una superficie totale di 2 chilometri quadrati; la profondità media dei fondali in questa area è di 9 metri. Il tratto di mare interessato da questo ambito è relativo all'antica *Ripa Puteolana* che si sviluppa da Punta Epitaffio nel Comune di Bacoli fino al porto di Pozzuoli.

Il servizio di trasporto per la visita del parco sommerso è integrato con quello della linea metropolitana marittima limitatamente alle stazioni di Baia e di Pozzuoli. Queste stazioni sono attrezzate con un ulteriore molo per l'attracco riservato esclusivamente a due navette adibite alla visita del parco. I mezzi di trasporto utilizzati sono dotati di uno scafo più alto dal fondo trasparente attorno al quale è consentita una capienza massima di 50 persone. Il servizio prevede una partenza ogni 30 minuti nei due sensi della tratta.

Il traghettamento tra Baia e Pozzuoli permette di visitare, in successione, il Ninfeo di Punta Epitaffio, i resti dell'impianto portuale del *Portus Julius* e le strutture urbane della città di *Puteoli*.

Prima dello sprofondamento in mare, il piccolo golfo di Baia si pre-

sentava ampio e chiuso, tanto da essere chiamato lago. Al centro del bacino antico è situato il canale di ingresso al *lacus baianus*, costituito da due moli paralleli. Sommersi in prossimità della riva si trovano numerosi tratti basolati della via *Herculanea*, mentre più a nord sono localizzati due complessi monumentali, una villa appartenuta alla famiglia dei Pisoni e il complesso che includeva il Ninfeo. Questo è costituito da un insieme di edifici relativi ad un'unica villa che si estendeva da Punta Epitaffio fino all'antica riva del mare. La sua costruzione può essere datata alla metà del I secolo d.C. Il Ninfeo ha forma rettangolare con un'abside semicircolare sul fondo e quattro nicchie rettangolari su ciascun lato lungo; gli ingressi secondari sono allineati con le nicchie, mentre quello principale, sormontato da un arco, si apriva verso il mare (Figura 50).

Proseguendo verso Pozzuoli, in corrispondenza del lago Lucrino, si trovano le opere forane che delimitavano verso sud il Porto Giulio e le strutture urbane della *Ripa* risalenti al IV secolo d.C. Tra i nuclei identificati si riconosce il canale di accesso al lago Lucrino lungo circa 300 metri e terminante verso il mare con grosse pile e una sistema di bacini e darsene siti all'interno del porto lagunare, separati da un molo lungo 110 metri. Una serie di locali che venivano utilizzati come granai, ma-

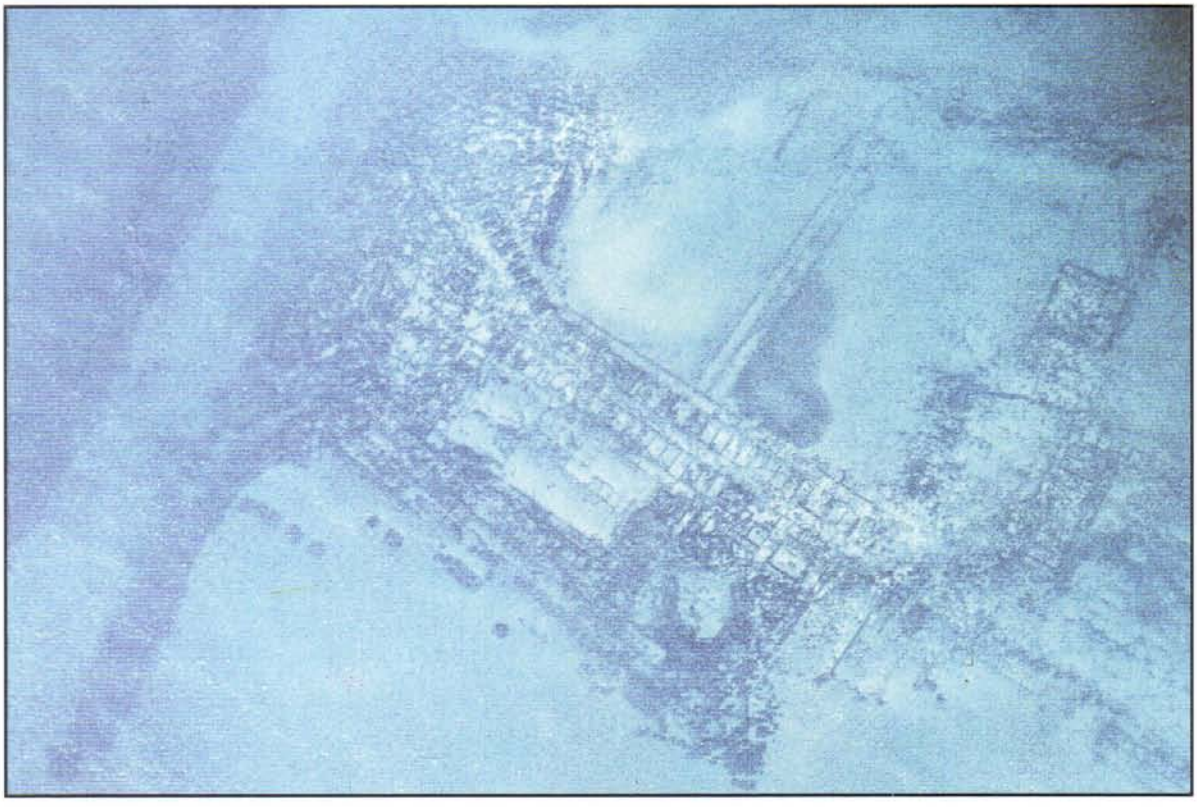


Figura 50 - Le strutture portuali sommerse del *Portus Julius*

gazzini e *tabernae* è posta lungo due strade parallele, la più interna delle quali prosegue rettilinea verso l'interno servendo come asse principale di disimpegno della zona portuale e di collegamento sia con la città che con la viabilità esterna.

Infine, le strutture sommerse comprendono i due complessi urbani del *Vicus Annianus* e del *Vicus Latridianus* sviluppati attorno a due grandi cortili rettangolari. Gli ambienti absidati che si presentano in entrambe le strutture ospitavano le sedi dei posti di guardia e delle sale riunioni di mercanti e navigatori che giungevano nel porto puteolano per commerciare i propri prodotti.

Giunti alla stazione marittima di Pozzuoli è possibile accedere al Rione Terra, il quartiere formatosi sulle strutture dell'acropoli romana ed evacuato nel 1970 a causa dei fenomeni bradisismici. Il centro della colonia romana sorse sul piccolo promontorio nel 194 a.C. L'impianto ortogonale della struttura viaria romana si articolava intorno al decumano massimo che iniziava presso la porta della colonia, dove si allacciava alla viabilità esterna. Il cardine conduceva al cosiddetto Tempio di Augusto, in realtà il *Capitolium* cittadino poi inglobato nel 1964 nelle strutture del Duomo[74]. Dal porto di Pozzuoli è facile raggiungere il centro della città dove si possono visitare l'Anfiteatro maggiore, il Tempio di Nettuno, l'*Emporium* con il *Macellum* e l'Anfiteatro minore.

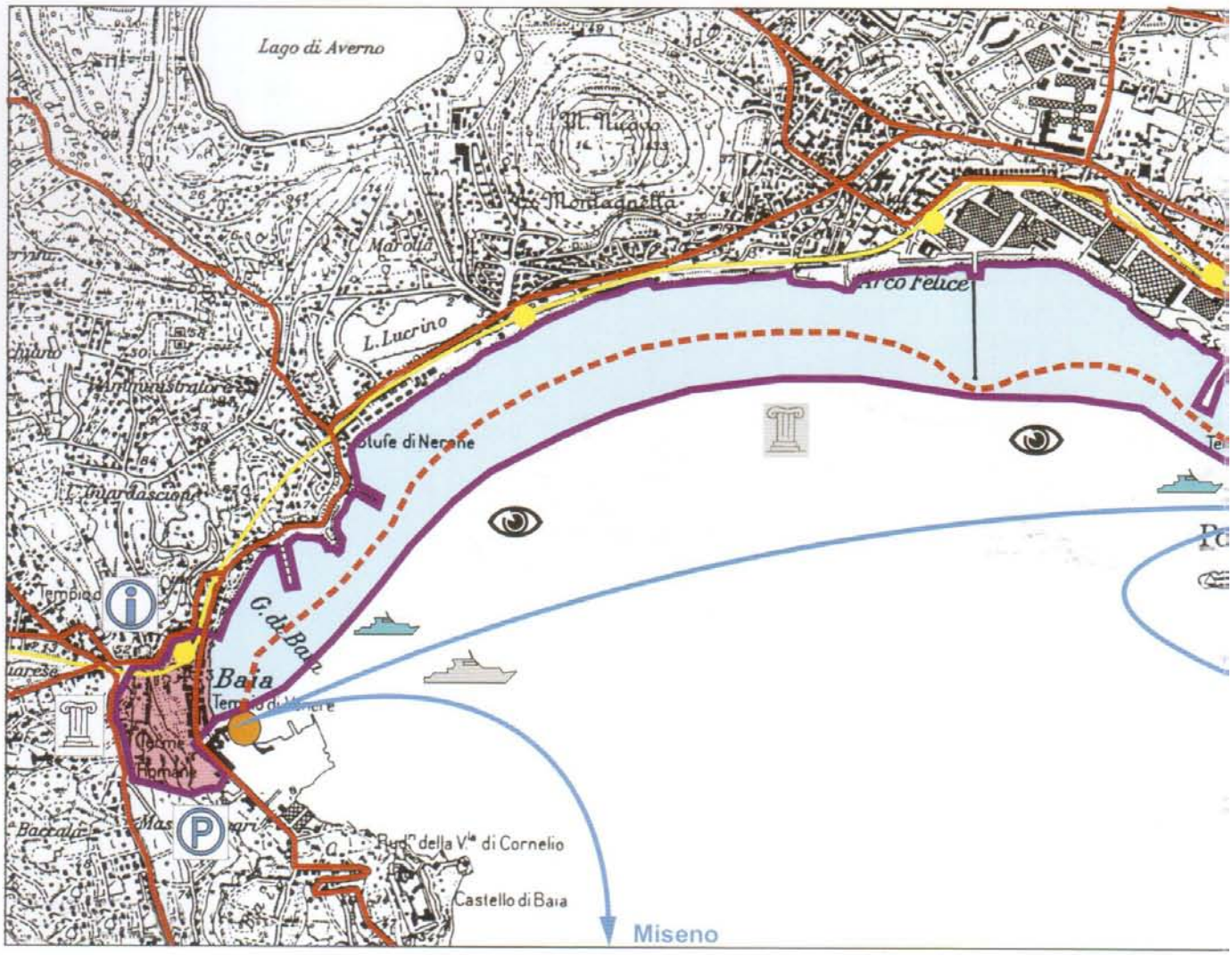
L'intero ambito del Parco Archeologico previsto dall'ipotesi di progetto rappresenta l'unica possibilità di fruire dei numerosi beni sommersi ed offre l'occasione di poter visitare in maniera complessiva i beni archeologici presenti lungo il golfo puteolano; inoltre, il servizio di trasporto via mare costituisce un'inedita possibilità di fruizione visiva dal mare delle bellezze paesaggistiche del litorale.

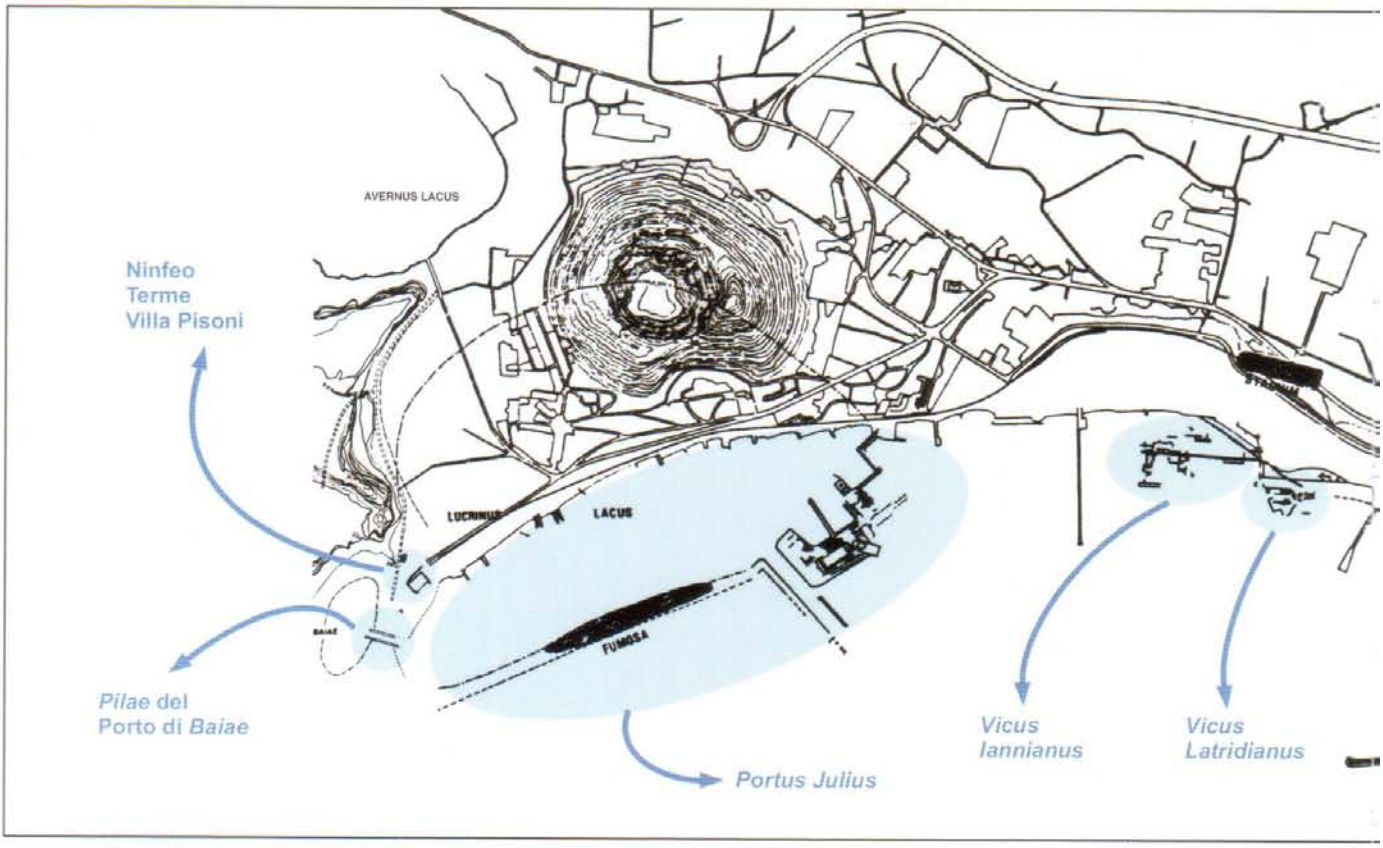
I due poli terrestri di Baia e di Pozzuoli si presentano ben collegati con la viabilità esterna. Baia è servita dal collegamento costiero proveniente da Pozzuoli, dalla Strada Provinciale Cuma-Baia e dal collegamento viario con Torregaveta. A Baia sono inoltre presenti le stazioni della linea ferroviaria della Cumana e della prevista metropolitana del mare. Pozzuoli è collegata al percorso viario costiero e alla Strada Statale della Domiziana; è inoltre servita dalle stazioni della Cumana e della Metropolitana dello Stato, e dall'approdo costiero del collegamento marittimo.

[74] AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MEDRI, MAURA (a cura di), *op. cit.*, p. 193 e pp. 117-118.

SCHEDA GENERALE DI PROGETTO - TAVOLA 13

AMBITO: Parco Archeologico;
UBICAZIONE: fascia costiera puteolana;
COMUNI: Pozzuoli, Bacoli;
DESTINAZIONE D'USO: area di interesse archeologico comprendente due poli terrestri e un ambito sommerso in corrispondenza della *Ripa Puteolana*;
SUPERFICIE TOTALE: 4 kmq;
INTENSITA' D'USO: bassa;
IMPATTO DI SVILUPPO ECONOMICO: alto;
IMPATTO AMBIENTALE: basso;
OPERATORI COINVOLTI: Ministero dei Beni Culturali e Ambientali; governi locali; proprietari aree ed edifici; società di gestione delle attrezzature; promotori finanziari; associazioni culturali;
CLASSI DI CONSUMATORI: residenti aree limitrofe; utenti diretti delle attrezzature; addetti alle attività economiche, produttive e di ricerca; turisti; visitatori; utenti indiretti, potenziali e futuri.


Lago di Averno
M. Nuovo
Montagnetta
Marotta
L. Lucrino
Arco Felice
Lucrino
Baia
Castello di Baia
Miseno


AVERNUS LACUS
Ninfeo
Terme
Villa Pisoni
LUCRINUS
LACUS
FUMOSA
Pilae del
Porto di Baiae
Portus Julius
Vicus
Iannianus
Vicus
Latridianus

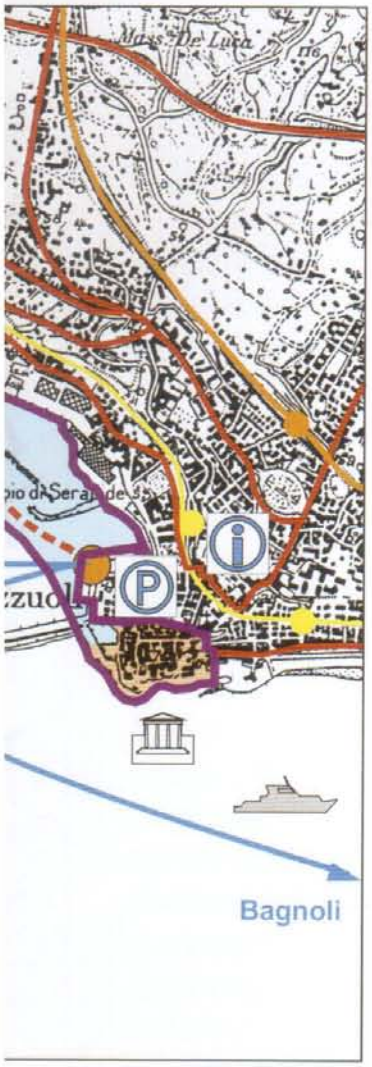
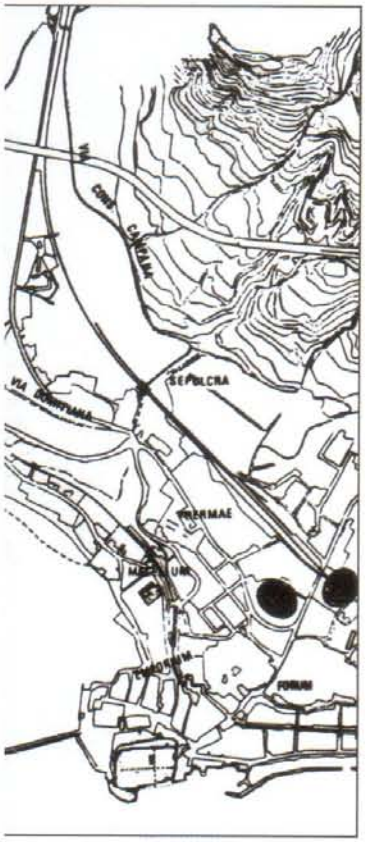


Tavola 13
Il Parco Archeologico

SCHEDA DI PROGETTO

AMBITO: Parco Archeologico;
UBICAZIONE: fascia costiera puteolana;
COMUNI: Pozzuoli, Bacoli;
DESTINAZIONE D'USO: area di interesse archeologico comprendente due poli terrestri e un ambito sommerso;
SUPERFICIE TOTALE: 4 kmq;
INTENSITA' D'USO: bassa;
IMPATTO DI SVILUPPO ECONOMICO: alto;
IMPATTO AMBIENTALE: basso;
OPERATORI COINVOLTI: Ministero dei Beni Culturali e Ambientali; governi locali; proprietari aree ed edifici; società di gestione delle attrezzature; promotori finanziari; associazioni culturali.
CLASSI DI CONSUMATORI: residenti aree limitrofe; utenti diretti delle attrezzature; addetti alle attività economiche, produttive e di ricerca; turisti; visitatori, utenti indiretti, potenziali e futuri.



LEGENDA

- Limiti del Parco
- Viabilità esterna
- Parco Archeologico Baia
- Fruizione beni archeologici
- Area storica Rione Terra
- Fruizione beni sommersi
- Parco sommerso
- Fruizione del centro storico
- Linea visita al Parco sommerso
- Servizio di visita al Parco
- Linea Cumana stazione
- Fruizione visiva dal mare
- Linea Circum-flegrea / stazione
- Servizio Metro-politana del Mare
- Approdo Metro-politana del Mare
- Centro Informazioni
- Linea Metropolitana del Mare
- Parcheggio

4.7 Il Centro Polifunzionale

L'intervento progettuale finalizzato alla creazione di un centro polifunzionale interessa l'ambito territoriale dei Fondi di Baia. Con questo nome si indica un'area estesa per 0,65 chilometri quadrati e costituita da due crateri vulcanici contigui, allineati al tratto di costa tra Baia e Miseno. I Fondi, che conservano intatta la tipica morfologia tronco-conica, sono costituiti da prodotti tufacei. Le pendici terrazzate sono intensamente coltivate a frutteti e vigneti, mentre il versante meridionale è ricoperto da un bosco ceduo di castagno intervallato da tratti di macchia mediterranea.

L'ipotesi di progetto prevede la riqualificazione ambientale dei Fondi attraverso la riconversione funzionale delle numerose cave di tufo e di pozzolana situate lungo i versanti interni del sistema craterico. Il sistema delle cave è attualmente dismesso costituendo un esteso elemento di degrado ambientale, soprattutto in considerazione dell'alto valore paesistico dell'intero ambito e del fatto che l'area in cui sono localizzate le cave è considerata a destinazione agricola. In questo contesto le cave costituiscono delle risorse disponibili per interventi mirati alla riqualificazione ambientale e alla riorganizzazione territoriale, offrendo la possibilità di usufruire di ampi spazi da destinare a servizi e attrezzature necessari all'area flegrea, ma difficilmente localizzabili in un'area fortemente caratterizzata da innumerevoli emergenze e dalla sovrapposizione di vincoli di salvaguardia di diversa natura (Figura 51).

Le cave si presentano come "edifici non finiti", disponibili ad una serie di interventi per usi diversi. La plasticità e la lavorabilità del tufo consentono ottime possibilità di trasformazione non soltanto per le parti emergenti, come i piani di calpestio e le pareti, ma anche per le parti che si possono ricavare scavando nelle pareti e nei livelli interrati. È possibile prevedere nuovi percorsi di accessibilità a nuovi ambienti, cunicoli di servizio, percorsi e attraversamenti che possono essere verticali, orizzontali, in pendenza, pedonali o meccanici. Si può usufruire di alcune strutture già presenti e riutilizzabili, come le fondazioni ricavate dai grandi ripiani di calpestio, idonee a sopportare pesi anche elevati, e le pareti perimetrali adatte a delimitare spazi per la localizzazione di nuove strutture portanti, sia in elevazione che a sbalzo; le pareti tagliate dei versanti, inoltre, possono ospitare ambienti, impianti, servizi e sostenere diverse tipologie di sistemi di copertura[75].

[75] DE FELICE, EZIO; SBRIZIOLO, EIRENE; CAPUTI, PARIDE; CELANO, OTTORINO, FEDELE, ROBERTO; MANDUCA, PASQUALE, *Luoghi, residui, occasioni di Progetto – Le cave di tufo nei Campi Flegrei*, Napoli, 1990, p. 24. A cura dell'Azienda Autonoma di Soggiorno Cura e Turismo di Pozzuoli.

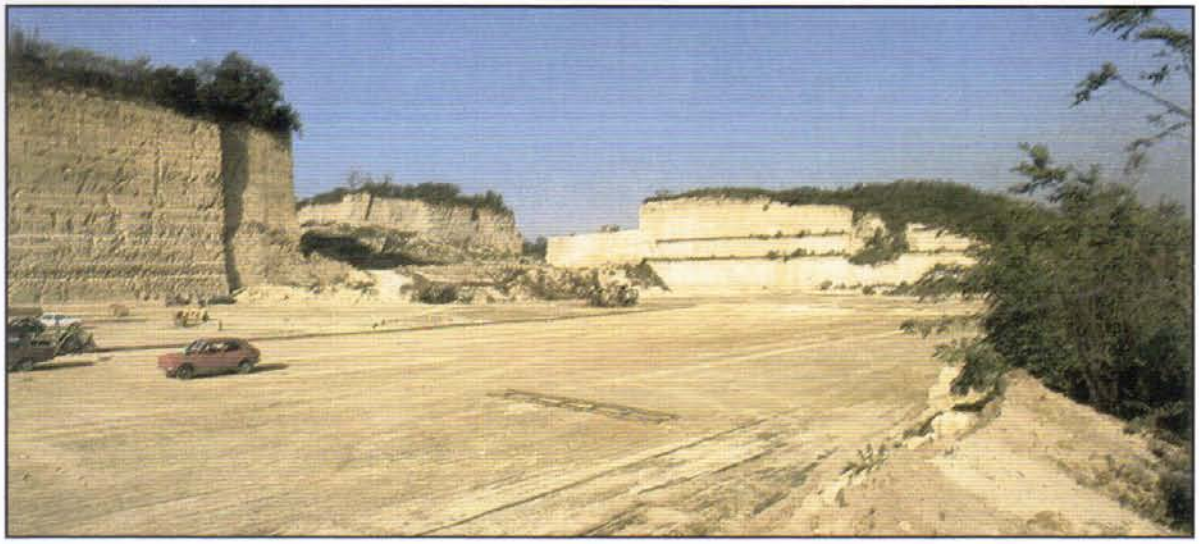


Figura 51 - Cava di tufo giallo

L'ipotesi di progetto si configura come un sistema di luoghi specificamente attrezzati e di itinerari di collegamento, che integrano e mettono in mutua relazione le diverse funzioni individuate e raggruppate in sezioni: scienza, spettacolo, sport, arte, archeologia, servizi e tecnologie. Tutte queste attività sono tenute assieme da una struttura di verde che ricollega questo organismo alle aree agricole, dando luogo al complesso polifunzionale. Gli usi agricoli del suolo, infatti, vengono mantenuti e salvaguardati in funzione della produttività e del paesaggio locale.

L'organizzazione dell'area si sviluppa intorno alla viabilità interna del parco; gli attuali tracciati vengono recuperati secondo un andamento circolare che racchiude l'intero parco e che assolve la funzione di relazionare l'area alla viabilità esterna e di ripartire i percorsi interni. Lungo questo anello, infatti, sono localizzati i parcheggi e gli accessi alla viabilità carraia del parco, mentre i percorsi di penetrazione al parco riprendono i tracciati poderali esistenti. Il servizio di spostamento interno è affidato ad una linea di navette su gomma che, utilizzando sistemi di alimentazione elettrica, prevede punti di fermata in prossimità delle diverse sezioni in cui si articola il parco. I percorsi pedonali si caratterizzano per giacitura e per tecnologia utilizzata. I percorsi inclinati e verticali possono essere meccanizzati attraverso l'utilizzo di ascensori e scale mobili, mentre quelli orizzontali di attraversamento delle cave e delle aree verdi sono adeguati alla morfologia del luogo.

I luoghi di aggregazione sono rappresentati dalle piazze, gli spazi aperti a cui si relaziona il parco; da qui si diramano i collegamenti interni.

In queste aree si possono organizzare fiere, mostre e spettacoli all'aperto, qui trovano posto alcuni servizi al pubblico, come centri di infor-

mazioni e di ristoro. Attraverso questi ambiti, inoltre, è possibile raggiungere le aree ricettive polifunzionali; queste si articolano per sezioni, ognuna delle quali è indirizzata ad una specifica attività. Le aree proposte riguardano una sezione per la scienza e la tecnologia, l'archeologia e l'arte, la musica e lo spettacolo, lo sport, aree per congressi e allestimenti museali, manifestazioni espositive e divulgative. Completa la dotazione di attrezzature la previsione dei centri operativi di controllo, punti commerciali, bar, strutture di primo soccorso e aree per la sosta ed il riposo.

La morfologia dei luoghi, la flessibilità del sistema e le condizioni ambientali derivanti dalla natura del tufo, come già accennato, consentono di avvalersi di strutture in parte già esistenti[76]. Le grandi aule a gradoni delle cave si prestano, per esempio, ad ospitare spazi per rappresentazioni musicali e teatrali, costituendo dei veri auditorium e teatri naturali in pietra.

Il progetto di valorizzazione e di recupero delle cave, quindi, conserva le aree agricole in funzione produttiva e paesaggistica; prevede la creazione di un sistema ambientale che congiunge tra loro le cave e il verde; contiene una pluralità di servizi e funzioni localizzati in un ambito circoscritto; organizza un sistema integrato di percorsi carrabili, pedonali e meccanici tutto interno al sistema dei vuoti delle cave; si raccorda alla viabilità esterna esistente e alle previste strutture ferroviarie. L'accessibilità al parco si avvale della grande viabilità esterna costituita dalla strada costiera di Pozzuoli, Baia e Miseno, e dalla Strada Provinciale Baia-Cuma. Il centro polifunzionale è servito anche dalle strutture ferroviarie della linea metropolitana della Cumana: è situato, infatti, tra la stazione di Baia a nord e la progettata stazione di Bacoli, prevista dall'ipotesi del prolungamento della linea, a sud. Infine il parco è raggiungibile anche grazie alla vicinanza del progettato approdo costiero di Baia, di cui potrebbe ospitare l'area di parcheggio o altre attrezzature comuni.

[76] DE FELICE, EZIO; SBRIZIOLO, EIRENE; CAPUTI, PARIDE; CELANO, OTTORINO, FEDELE, ROBERTO; MANDUCA, PASQUALE, *op. cit.*, p. 73.

SCHEDA GENERALE DI PROGETTO - TAVOLA 14

AMBITO: Centro Poli0funzionale;
UBICAZIONE: sistema craterico dei Fondi di Baia;
COMUNE: Bacoli;
DESTINAZIONE D'USO: parco attrezzato polifunzionale che prevede la riqualificazione delle cave e la trasformazione dei duomi tufacei per la localizzazione di ambienti chiusi;
SUPERFICIE TOTALE: 0,6 kmq;
INTENSITA' D'USO: alta;
IMPATTO DI SVILUPPO ECONOMICO: alto;
IMPATTO AMBIENTALE: basso;
OPERATORI COINVOLTI: Ministero dei Beni Culturali e Ambientali; governo locale; proprietari aree ed edifici; società di gestione delle attrezzature; promotori finanziari; associazioni culturali e ambientaliste;
CLASSI DI CONSUMATORI: residenti aree limitrofe; utenti diretti delle attrezzature; addetti alle attività economiche, produttive e di ricerca; utenti indiretti, potenziali e futuri.

4.8 Il Prolungamento della Metropolitana Circumflegrea

La proposta di intervento prevede il prolungamento della linea ferroviaria leggera della Cumana dall'attuale stazione di capolinea di Torregaveta fino a Bacoli. Il tracciato, previsto con uno sviluppo lineare di 5.750 metri circa, raggiunge il centro urbano di Bacoli attraversando per intero il Comune di Monte di Procida e dopo aver superato l'area del lago Miseno. Per il prolungamento della tratta sono previste tre nuove stazioni di fermata; la prima è localizzata nel nucleo urbano di Monte di Procida, la seconda serve l'area della località Miliscola e del lago Miseno e l'ultima di capolinea giunge nel centro di Bacoli.

Il prolungamento della linea metropolitana assume un particolare carattere di necessità se si considera la totale assenza di servizi adibiti al trasporto pubblico ferroviario nel Comune di Monte di Procida e, in generale, nell'area meridionale e peninsulare dei Campi Flegrei. Il servizio fornito da tale infrastruttura consente, inoltre, di accedere direttamente alle risorse presenti nelle vicinanze delle stazioni previste. La stazione di Monte di Procida serve il centro abitato ed il vicino porticciolo con la spiaggia di Acquamorta; la fermata di Miseno consente di raggiungere il previsto parco lacustre e il litorale balneare di Miliscola; la stazione di Bacoli è localizzata in prossimità del centro urbano permettendo l'accesso al centro polifunzionale dei Fondi di Baia.

E' prevista, inoltre, la dotazione minima di servizi annessi alle stazioni che consistono di aree di parcheggio, uffici tecnici e amministrativi, sale d'attesa, biglietterie e servizi igienici.

In considerazione delle caratteristiche ambientali, paesaggistiche e morfologiche dell'area interessata dal progetto, l'ipotesi di prolungamento della tratta metropolitana ha considerato la possibilità di realizzare l'infrastruttura sia in sotterranea che in superficie. I paragrafi che seguono utilizzano il metodo AHP come relativo criterio di supporto alla decisione.

SCHEDA GENERALE DI PROGETTO - TAVOLA 15

AMBITO: prolungamento della linea metropolitana Circumflegrea;
UBICAZIONE: fascia costiera di Monte di Procida;
COMUNI: Bacoli, Monte di Procida;
DESTINAZIONE D'USO: incremento della infrastruttura ferroviaria leggera per il trasporto pubblico;
ESTENSIONE LINEARE TOTALE: 5,750 km;
INTENSITA' D'USO: alta;
IMPATTO DI SVILUPPO ECONOMICO: alto;
IMPATTO AMBIENTALE: medio;
OPERATORI COINVOLTI: Ministero dei Trasporti; governi locali; proprietari aree ed edifici; società di gestione delle attrezzature; promotori finanziari;
CLASSI DI CONSUMATORI: residenti aree limitrofe; utenti diretti delle attrezzature; addetti alle attività economiche, produttive e di ricerca; turisti; utenti indiretti, potenziali e futuri.

4.8.1 *Valutazione delle alternative progettuali*

4.8.1.1 Descrizione delle alternative

Lo sviluppo della linea metropolitana della "Cumana", ha considerato due alternative diverse. Entrambe assolvono la funzione di collegamento ferroviario interno allo stesso modo, assicurando maggiori collegamenti e nuove possibilità di trasporto collettivo. Le alternative, invece, si differenziano per la diversa caratterizzazione fisica dell'intervento.

Prima alternativa – Soluzione A. Il prolungamento della linea ferroviaria è previsto in superficie. Partendo dalla stazione di Torregaveta, il percorso ferrato è obbligato a seguire la linea di costa, dovendo "aggirare" il duomo montuoso del monte. Dopo aver servito il centro abitato di Monte di Procida, lungo il versante occidentale, quindi verso il mare, nel tratto finale da Miliscola a Bacoli, i binari fiancheggiano l'area del Lago Miseno fino ad arrivare a Bacoli. Considerato l'alto valore ambientale dell'area, questa alternativa si configura come ipotesi di progetto con elevati fattori di disturbo di tipo visivo e acustico. I binari, inoltre, in molti punti, soprattutto in prossimità dei nuclei urbani, costituiscono elementi di chiusura, delle vere e proprie barriere architettoniche che limitano non poco la mobilità interna pedonale e carrabile.

Seconda alternativa – Soluzione B. Per questa ipotesi il prolungamento della linea metropolitana è previsto in sotterranea. Questa alternativa annulla i fattori negativi relativi agli impatti ambientali, visivi e acustici e permette di ottenere un tracciato più lineare. Sono previste opere di escavazioni per la realizzazione di gallerie, finalizzate all'attraversamento del monte: ciò significa, da un punto di vista tecnico, raggiungere pendenze molto basse, sfruttando la disponibilità altimetrica del monte. Uno degli aspetti negativi è rappresentato dall'alterazione delle caratteristiche geologiche dei suoli.

4.8.1.2 Applicazione del metodo AHP

L'obiettivo dello studio è di individuare una graduatoria di preferibilità tra le due alternative elaborate, relative allo sviluppo della linea metropolitana flegrea della "Cumana". E' da sottolineare che il metodo dell'AHP, così come tutte gli altri metodi di valutazione, non sono finalizzati al raggiungimento "vincolante" di una decisione, ma costituiscono soltanto un metodo di supporto alla decisione. Per cui il risultato della va-

lutazione è da intendersi come un ulteriore elemento di analisi finalizzato al conseguimento di una scelta.

Nella prima fase dell'elaborazione metodologica è stata strutturata una gerarchia in grado di rappresentare in maniera semplice, ma nello stesso tempo in modo rappresentativo, i termini del problema.

In particolare è stata pensata un'organizzazione gerarchica a quattro livelli, articolata secondo il seguente schema:

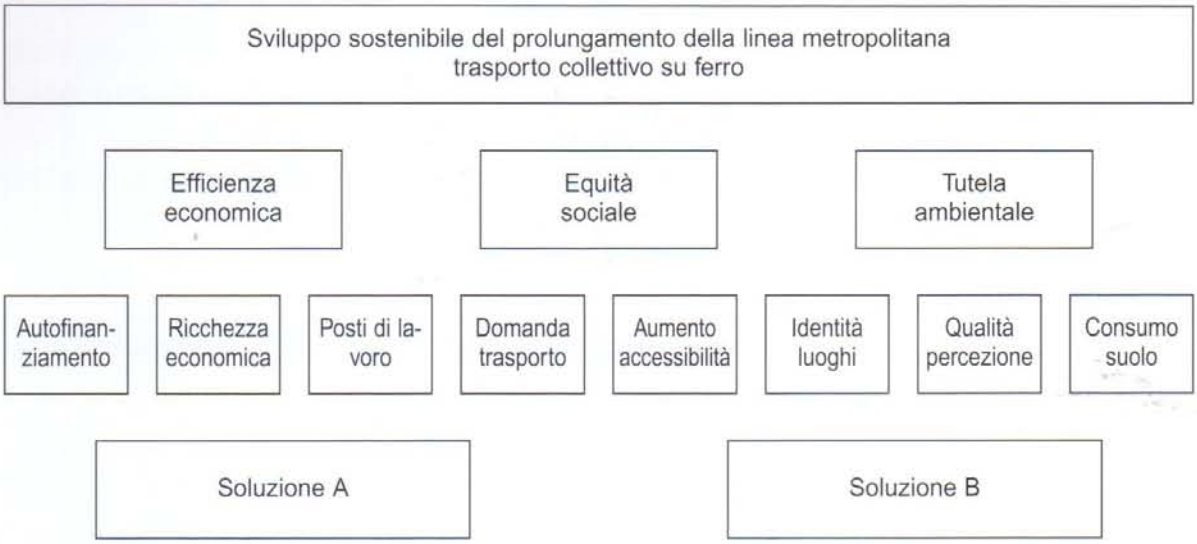
1° Livello – Obiettivo principale
- Sviluppo sostenibile del prolungamento della linea metropolitana (trasporto collettivo su ferro)

2° Livello – Criteri
- Efficienza economica
- Equità sociale
- Tutela ambientale

3° Livello – Obiettivi particolari
- *Obiettivi relativi all'efficienza economica:*
- Capacità totale o parziale di autofinanziamento dell'opera
- Capacità di produzione di nuova ricchezza economica
- *Obiettivi relativi all'equità sociale:*
- Creazione di nuovi posti di lavoro
- Soddisfacimento della domanda relativa al trasporto pubblico
- Aumento dell'accessibilità
- *Obiettivi relativi alla tutela ambientale:*
- Mantenimento dell'identità dei luoghi e dei valori ambientali
- Qualità della percezione
- Riduzione del consumo di suolo

4° Livello – Proposte alternative
- Soluzione A
- Soluzione B

Organizzazione gerarchica



4.8.1.3 *Conclusioni*

Con l'applicazione del metodo si è ottenuto il seguente ordine di preferibilità:
- 1° posto: Soluzione B (0,764);
- 2° posto: Soluzione A (0,236);

ovvero l'alternativa che prevede la tratta in sotterranea è preferibile nei confronti dell'alternativa che, invece, prevede il prolungamento della linea in superficie.

Nell'applicare il metodo dell'AHP, allo scopo di individuare quale alternativa relativa al prolungamento della linea metropolitana della "Cumana" nei Campi Flegrei possa meglio perseguire gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, è stata operata una valutazione "complessa". Ciò significa che si è cercato di cogliere il modo con il quale è possibile perseguire allo stesso tempo più obiettivi, che sono tra loro eterogenei e talvolta anche conflittuali, ovvero tali che l'aumento nel perseguimento dell'uno può determinare una riduzione nel perseguimento dell'altro.

INDICI

INDICE BIBLIOGRAFICO

ALISIO, GIULIO, *Napoli nel Seicento – Le vedute di Francesco Cassiano de Silva*, Napoli, Electa, 1984.

AMALFITANO, PAOLO; CAMODECA, GIUSEPPE; MENDRI, MAURA (a cura di), *I Campi Flegrei – Un itinerario archeologico*, Venezia, Marsilio, 1990.

BEGUINOT, CORRADO (a cura di), *Recupero e riuso delle vie d'acqua in Campania*, Napoli, Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Napoli, 1993.

BEGUINOT, CORRADO, *Napoli – Le vie del mare*, Napoli, Giannini, 1988.

BISI, ANNAMARIA, *Napoli e dintorni*, Roma, Newton Compton, 1985.

BOLOGNA, FRANCESCO, *La conoscenza storica dell'arte d'Italia*, Torino, s.e., 1982.

BOTTINO, FELICIA, *Il Piano Paesistico dell'Emilia Romagna*, in *Urbanistica* n. 87, Milano, Maggio 1987.

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI NAPOLI, *Vademecum Statistico 1999*, Napoli, 1999.

COLLETTA, TERESA, *"Atlanti di città" del Cinquecento*, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, 1984.

COLLETTA, TERESA; RENELLA, ANNAMARIA, *Il progetto urbanistico per il porto di Miseno*, in COLLETTA, TERESA (a cura di), *Storia dell'urbanistica – Campania II*, Roma, Kappa, 1991.

CUNDARI, GIORGIO, *I porti turistici della Campania settentrionale*, Roma, Istituto Geografico Italiano, 1995.

DE BROSSES, CHARLES, *Viaggio in Italia*, Roma-Bari, 1973.

DE CARO, STEFANO; GRECO, ANGELA, *Campania*, Bari, Laterza, 1984.

DE FELICE, EZIO; SBRIZIOLO, EIRENE; CAPUTI, PARIDE; CELANO, OTTORINO; FEDELE, ROBERTO; MANDUCA, PASQUALE, *Luoghi, residui, occasioni di Progetto – Le cave di tufo nei Campi Flegrei*, Napoli, 1990. A cura dell'Azienda Autonoma di Soggiorno Cura e Turismo di Pozzuoli.

DE SETA, CESARE, *Le città nella storia d'Italia*, Napoli, Laterza, 1991.

DIPARTIMENTO DI PIANIFICAZIONE E SCIENZA DEL TERRITORIO dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II"; ISTITUTO DI PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO del Consiglio Nazionale delle Ricerche, *Carta di Megaride 94*, Napoli, 1994.

DIPARTIMENTO DI PIANIFICAZIONE E SCIENZA DEL TERRITORIO, Università degli Studi di Napoli "Federico II", *Sistema della mobilità e principali attività dell'area flegrea*, Napoli, 1995.

FEDERAZIONE INTERNAZIONALE PER LA DIFESA DEL MEDITERRANEO, *Il litorale Domizio*, Monte di Procida, 1995.

FELICIA, BOTTINO, *Il Piano Paesistico dell'Emilia Romagna,* in *Urbanistica* n.

87, Milano, Maggio 1987.

FUSCO GIRARD, LUIGI; NIJKAMP, PETER, *Le valutazioni per lo sviluppo sostenibile della città e del territorio*, Milano, Angeli, 1997.

HORN-ONCKEN, ALSTE, *Viaggiatori stranieri del XVI e XVII secolo nei Campi Flegrei,* in *Puteoli - Rivista di storia antica,* Maggio 1992.

MARCONI, EMANUELE; MARCONI, RENATO, *Approdi costieri: la alternative progettuali,* in *Valutazione di Impatto Ambientale* n. 22, Milano, Dicembre 1992.

MAURO, ACHILLE, *Le fortificazioni nel regno di Napoli*, Napoli, Giannini, 1998.

MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE, *Turismo in Campania*, Archivio, 1995.

ONU UNCHS HABITAT II; DIPARTIMENTO DI PIANIFICAZIONE E SCIENZA DEL TERRITORIO dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", *La Carta, riflessioni interpretazioni e fonti*, Napoli, 1995.

OSSERVATORIO VESUVIANO, *Storia ed evoluzione dei Campi Flegrei*, Napoli, 1995.

PANE, GIULIO; VALERI, VLADIMIRO (a cura di), *La città di Napoli tra vedutismo e cartografia – Piante e vedute dal XV al XVI secolo*, Napoli, Grimaldi, 1987.

PICONE, MARIO, *Disegni della Società Napoletana di Storia Patria*, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, 1974.

PIPPIA, MARIO, *La tutela del paesaggio in Sardegna,* in *Urbanistica Informazioni* n. 34, Roma, Aprile-Maggio 1994.

RACE, GIANNI, *Bacoli, Baia, Cuma, Miseno*, Napoli, Dick Peerson, 1988.

RUSSO, ANTONIO, *S.E.P.S.A. Ferrovia Cumana e Circumflegrea tra passato presente e futuro*, Napoli, 1996.

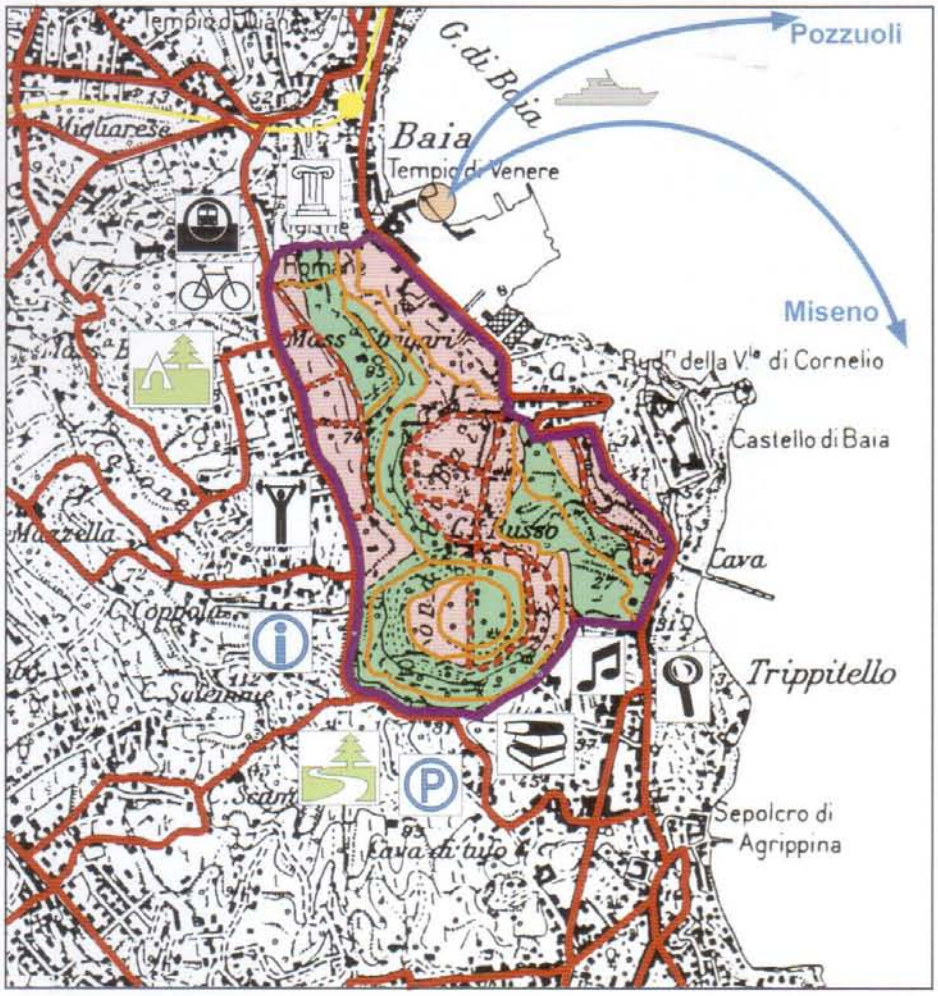
SOPRINTENDENZA DEI BENI AMBIENTALI E ARCHITETTONICI DI NAPOLI E PROVINCIA, *Geologia dei Campi Flegrei*, Napoli, 1995.

SOPRINTENDENZA DEI BENI AMBIENTALI E ARCHITETTONICI DI NAPOLI E PROVINCIA, *Piano Territoriale Paesistico dei Campi Flegrei – Comuni di Pozzuoli, Bacoli e Monte di Procida*, Napoli, 1995.

SPINOSA, NICOLA; DI MAURO, LUIGI, *Vedute napoletane del Settecento*, Napoli, Electa, 1993.

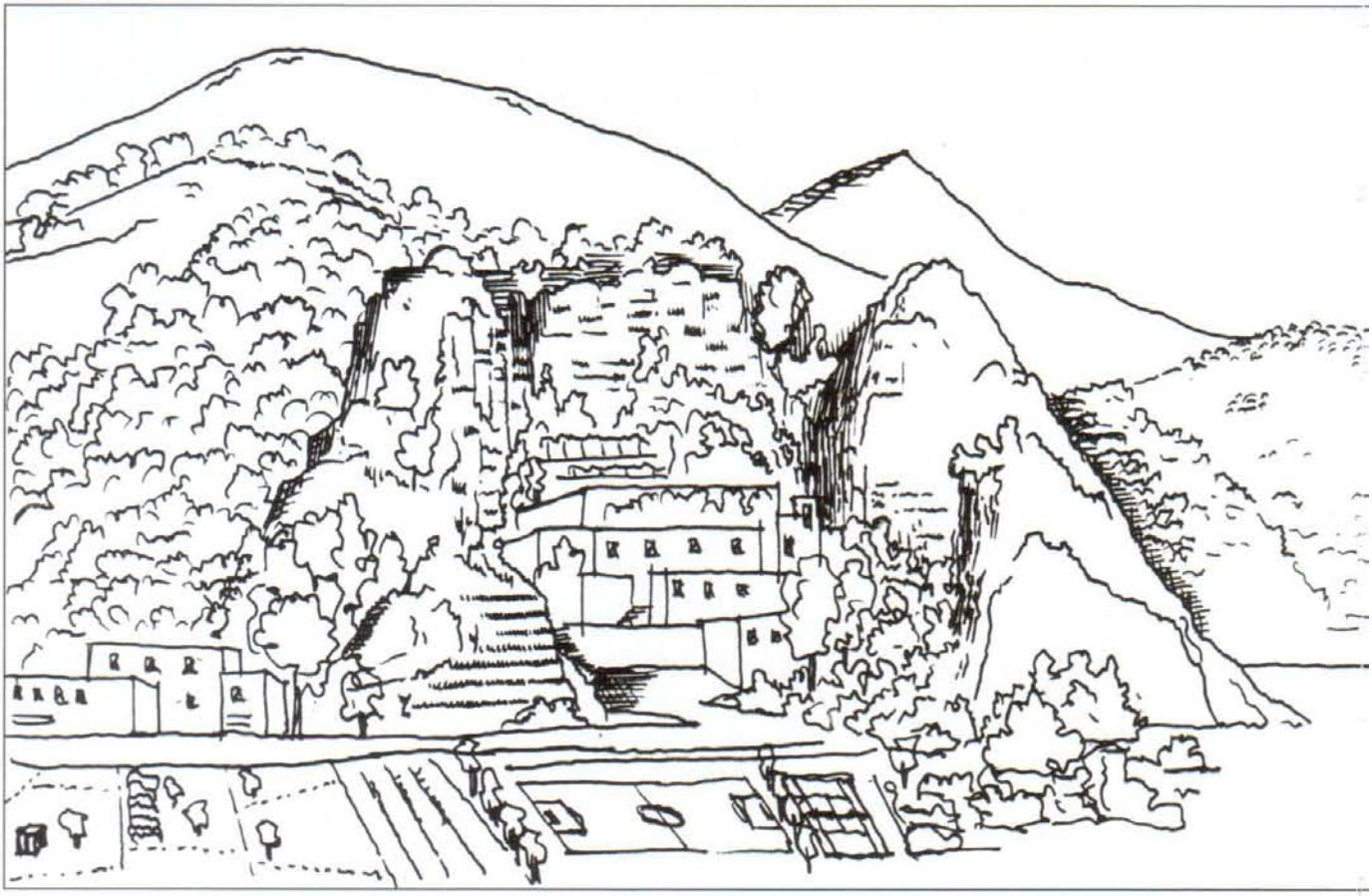
INDICE DELLE ILLUSTRAZIONI

		pag
Fig. 1	Schema della rete stradale	31
Fig. 2	Schema della rete ferroviaria	32
Fig. 3	Formazione del Tufo Giallo Napoletano. Diametro massimo dei frammenti pomicei	43
Fig. 4	*Il Vero Disegnio in sul proprio luogho ritratto...*, G.A. (Maestro del trabocchetto, c. 1540)	52
Fig. 5	*Vedute prospettiche del golfo di Pozzuoli e di Baia*, F. Hogemberg, 1572	52
Fig. 6	*Veduta del golfo di pozzuoli e di Baia*, F. Hogemberg, 1580	53
Fig. 7	*Veduta di Pozzolo*, P. Sarnelli, 1685	55
Fig. 8	*Campaniae Felicis Typus*, A. Baratta, G. Barrionuevo, 1616	58
Fig. 9	*Regy Lagni*, M. Cartaro, 1616	59
Fig. 10	*Napoli* (particolare), B. Stopendaal, 1653	60
Fig. 11	*Campagna Felice o Terra di Lavoro Meridionale*, P. Petrini, c. 1700	62
Fig. 12	*Napoli* (particolare), P. Petrini, 1748	63
Fig. 13	*Vedute del Laberinto o Centocamerelle, la sepoltura di Agrippina, il lago d'Agnano e la grotta del Cane, il lago d'Averno e la grotta della Sibilla Cumana*, C. de Silva, 1703	65
Fig. 14	*Vedute del tempio di Apollo, il tempio di Nettuno, il tempio di Diana e il tempio di Venere*, C. de Silva, 1703	66
Fig. 15	*Il golfo di Pozzuoli*, G. Butler, 1733	68
Fig. 16	*Il golfo di Pozzuoli*, J.P. Hackert, 1798	68
Fig. 17	*Pozzuoli*, P. Fabris, 1763	69
Fig. 18	*Il tempio di Serapide a Pozzuoli*, G.B. Lusieri, 1797	69
Fig. 19	*La Solfatara*, M. Wutky, 1775	70
Fig. 20	*La tenuta degli Astroni*, M. Wutky, 1782	71
Fig. 21	*Il golfo di Baia*, G.B. Lusieri, 1792	74
Fig. 22	*Il lago d'Averno*, G.B. Lusieri, 1795	74
Fig. 23	*Il tempio di Venere a Baia*, W. Pars, 1786	75
Fig. 24	*Castello di Baia*, C.J. Vernet, 1723	75
Fig. 25	*Paesaggio flegreo*, C. Bonavia, 1757	76
Fig. 26	*Scena di caccia reale nel lago del Fusaro*, J.P. Hackert, 1783	77
Fig. 27	*Napoli da Pozzuoli*, T. Jones, 1780	77
Fig. 28	*Il golfo di Pozzuoli, con gli antichi porti romani di Nisida, Pozzuoli e Miseno*, G. de Fazio, 1814	78





Ipotesi di riqualificazion



Parco Archeologico

Percorsi ciclabili

Spettacoli

Attività di ricerca

Attività sportive e per il tempo libero

Attività culturali

Aree Campeggio

Percorsi agrituristici

Centro informazioni

Parcheggio

ALTRI SERVIZI

Giardini e serre

Centro di sperimentazione

Teatro all'aperto

Laboratori audiovisivi

Auditorium

Piscina e sauna

Ristoro e bar

Negozi

Servizi per disabili

Vigilanza

Primo soccorso

Tavola 14
Il Centro Polifunzionale

SCHEDA DI PROGETTO

AMBITO: Centro Polifunzionale;
UBICAZIONE: sistema craterico dei Fondi di Baia;
COMUNE: Bacoli;
DESTINAZIONE D'USO: parco attrezzato polifunzionale;
SUPERFICIE TOTALE: 0,6 kmq;
INTENSITA' D'USO: alta;
IMPATTO DI SVILUPPO ECONOMICO: alto;
IMPATTO AMBIENTALE: basso;
OPERATORI COINVOLTI: Ministero dei Beni Culturali e Ambientali; governo locale; proprietari aree ed edifici; società di gestione delle attrezzature; promotori finanziari; associazioni culturali e ambientaliste.
CLASSI DI CONSUMATORI: residenti aree limitrofe; utenti diretti delle attrezzature; addetti alle attività economiche e produttive; utenti indiretti, potenziali e futuri.

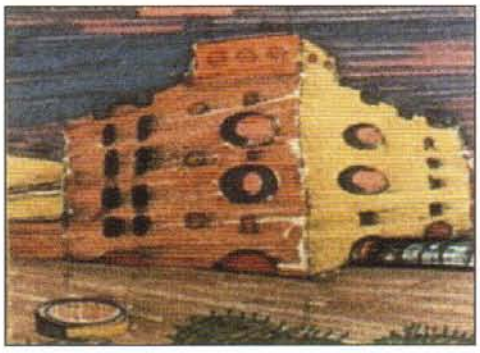
Cava di tufo - Fondi di Baia



e di una cava



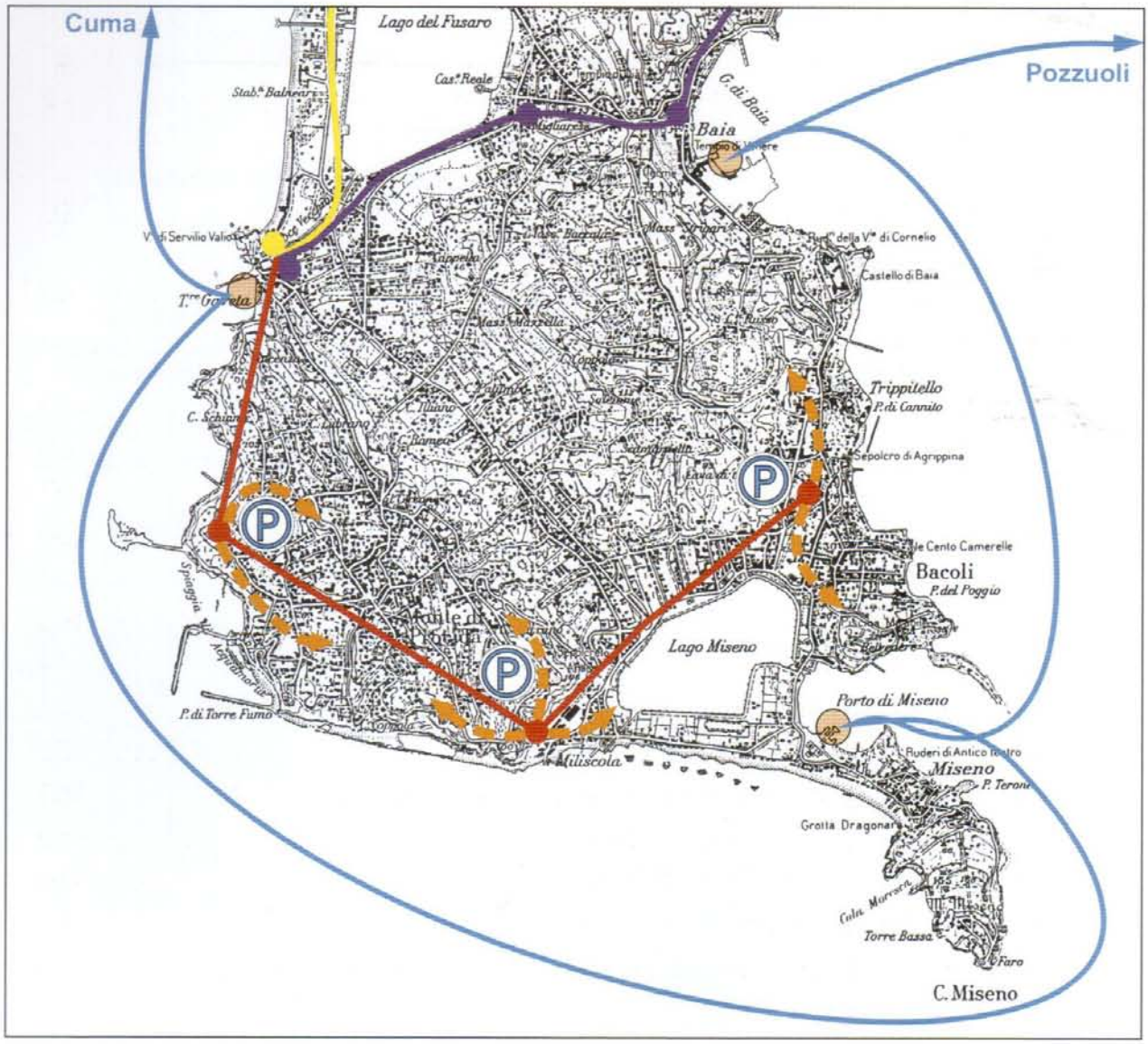




Ipotesi di trasformazione di un duomo di tufo

Tavola 15

Il Prolungamento della linea metropolitana Circumflegrea



LEGENDA

- Linea Circumflegrea di progetto
- Linea Circumflegrea esistente
- Stazione Circumflegrea di progetto
- Stazione Circumflegrea esistente
- Linea Cumana - stazione
- Flussi di distribuzione delle stazioni previste
- Linea Metropolitana del Mare
- Approdo Metropolitana del Mare
- Servizio Metropolitana del Mare
- Parcheggio

SCHEDA DI PROGETTO

AMBITO: prolungamento linea metropolitana;
UBICAZIONE: fascia costiera di Monte di Procida;
COMUNI: Bacoli, Monte di Procida;
DESTINAZIONE D'USO: incremento della infrastruttura ferroviaria per il trasporto pubblico;
ESTENSIONE LINEARE TOTALE: 5,750 km;
INTENSITA' D'USO: alta;
IMPATTO DI SVILUPPO ECONOMICO: alto;
IMPATTO AMBIENTALE: medio;
OPERATORI COINVOLTI: Ministero dei Trasporti; governi locali; proprietari aree ed edifici; società di gestione delle attrezzature; promotori finanziari.
CLASSI DI CONSUMATORI: residenti aree limitrofe; utenti diretti delle attrezzature; addetti alle attività economiche, produttive; turisti; utenti indiretti, potenziali e futuri.

Fig. 29 *Fernando IV a caccia agli Astroni*, A.S. van Pitloo, s.a. 79
Fig. 30 L'antica area portuale di Cuma 81
Fig. 31 Le strutture portuali del *Portus Julius* lungo la Ripa Puteolana . . . 82
Fig. 32 *Pianta geometrica dell'abitato di Miseno già intrapreso e in parte eseguito, una col R. Casino secondo lo stato attuale*, B. Anito, 1804 90
Fig. 33 *Veduta del Promontorio, Abitato e Porto Miseno e del lago di Mare Morto...*, B. Anito, 1804 92
Fig. 34 *Progetto della nuova sistemazione della zona portuale e del promontorio di Miseno (pianta e veduta prospettica)*, B. Anito, 1804 93
Fig. 35 Veduta area del porto di Pozzuoli e del Rione Terra 95
Fig. 36 Il litorale di via Napoli e il Rione Terra 97
Fig. 37 Il promontorio di capo Miseno e la spiaggia di Miliscola 100
Fig. 38 Il lago Lucrino, il Monte Nuovo e il lago d'Averno 101
Fig. 39 Il cratere della Solfatara 103
Fig. 40 Il Castello di Baia 107
Fig. 41 Gli insediamenti e la viabilità principale nel periodo romano 110
Fig. 42 La rada del porto di Baia 155
Fig. 43 Il molo del porto di Pozzuoli e il Rione Terra 155
Fig. 44 La tenuta forestale di Licola Varcaturo 159
Fig. 45 Il Parco Archeologico di Cuma 160
Fig. 46 La Casina Vanvitelliana 161
Fig. 47 Le sponde orientali del lago d'Averno e il Tempio di Apollo 170
Fig. 48 Il lago Miseno 177
Fig. 49 Parco Archeologico di Baia – Prospetto verso il mare della Villa dell'*Ambulatio* 180
Fig. 50 Le strutture portuali sommerse del *Portus Julius* 181
Fig. 51 Cava di tufo giallo 187

INDICE DELLE TAVOLE

		pag
Tav. 1	Il sistema della mobilità	8
Tav. 2	Grafo delle relazioni fisiche tra le risorse	21
Tav. 3	La carta geolitologica	24
Tav. 4	Analisi morfologico - funzionale	40
Tav. 5	Stralcio del Piano Territoriale Paesistico dei Campi Flegrei	54
Tav. 6	Struttura generale del progetto	56
Tav. 7	La Metropolitana del Mare	72
Tav. 8	Il Parco Costiero	88
Tav. 9	Opere di mitigazione di impatto acustico	104
Tav. 10	Il Parco Lacustre dell'Averno	120
Tav. 11a	Il rilievo ambientale del lago d'Averno	136
Tav. 11b	Il rilievo ambientale del lago d'Averno	152
Tav. 12	Il Parco Lacustre di Miseno	168
Tav. 13	Il Parco Archeologico	184
Tav. 14	Il Centro Polifunzionale	200
Tav. 15	Il Prolungamento della Linea Metropolitana Circumflegrea	202



Azienda Autonoma di Cura, Soggiorno e Turismo di Pozzuoli

Sede Legale e Amministrazione

Via Campi Flegrei, 3 - 80078 Pozzuoli NA - Tel. 081.526.24.19 - Fax 081.526.14.81

Ufficio Informazioni Turistiche e Biblioteca di Storia Patria

Piazza Matteotti, 1/a - 80078 Pozzuoli NA - Tel. 081.526.66.39 - Fax 081.526.50.68

e-mail: azienturismopozzuoli@libero.it - www.giubileo.regione.campania.it

www. campnet.it/aziendaturismo/pozzuoli (è il sito ufficiale di "Benvenuto nei Campi Flegrei")

Finito di stampare nel mese di Ottobre 2001
dalla Sama srl