

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI *FEDERICO II*



Convenzione di Ricerca del Dipartimento di Chimica "Paolo Corradini"
dell'Università degli Studi di Napoli Federico II e l'Amministrazione Comunale
di Castellammare di Stabia

**"Analisi e studi per la tutela e valorizzazione delle sorgenti Vanacore e
Stabiane ubicate all'interno delle Antiche Terme di Stabia e dell'area in
concessione e delle relative pertinenze".**

RELAZIONE *aprile 2010*



Indice

Introduzione	pag. i
CAPITOLO 1. LE ANTICHE TERME DI C.MARE DI STABIA: PROBLEMATICHE IDROGEOLOGICHE	
<i>1.1 Il fronte sorgentizio di C.mare di Stabia</i>	pag. 2
<i>1.2 Il bacino idrogeologico</i>	pag. 4
<i>1.2.1 Considerazioni sul bilancio idrogeologico</i>	
<i>1.2.2 Il carsismo al M.te Faito</i>	
<i>1.3 Assetto idrogeologico dell'area in cui ricadono le Antiche Terme</i>	pag. 15
<i>1.3.1 Rapporti acqua dolce/acqua salata</i>	
<i>1.4 Le acque delle Antiche Terme</i>	pag. 20
<i>1.4.1 Il processo di mineralizzazione</i>	
<i>1.4.2 Caratteristiche chimiche del fronte sorgivo</i>	
<i>1.4.3 Caratteristiche chimiche del fronte sorgivo: variazioni nel tempo</i>	
<i>1.4.4 Caratteristiche chimiche del fronte sorgivo: variazioni in profondità</i>	
<i>1.4.5 Caratteristiche chimiche del fronte sorgivo: variazioni del contenuto in gas</i>	
<i>1.5 Le opere di captazione nelle Antiche Terme</i>	pag. 29
<i>1.6 Stabilità delle pendici incombenti sulle Antiche Terme</i>	pag. 30
<i>1.7 Criticità idrogeologiche e proposte di attenuazione/soluzione</i>	pag. 32
<i>Bibliografia citata</i>	pag. 38
CAPITOLO 2. LA CHIMICA DELLE SORGENTI DI STABIA	
<i>2.1 Considerazioni preliminari</i>	pag. 42
<i>2.2 Risultati - Le sorgenti Stabiane</i>	pag. 45
<i>2.3 Risultati - Le sorgenti Vanacore</i>	pag. 73
<i>2.4 Discussione</i>	pag. 101



CAPITOLO 3. LA QUALITÀ MICROBIOLOGICA DELLE SORGENTI DI STABIA

3.1 Considerazioni preliminari	pag. 103
3.2 Risultati 2008	pag. 106
3.3 Risultati 2009	pag. 126
3.4 Risultati primo trimestre 2010	pag. 136
3.5 Conclusioni	pag. 138

CAPITOLO 4. SISTEMA IMPIANTISTICO RELATIVO ALLE SORGENTI DELLE ANTICHE TERME DI STABIA

4.1 Considerazioni preliminari	pag. 142
4.2 Situazione attuale presunta precedente agli interventi previsti dal progetto di restauro delle Antiche Terme Stabiane	pag. 144
4.3 Situazione futura risultante dalla prima perizia di variante del progetto di restauro delle Antiche Terme Stabiane	pag. 153
4.4 Interventi richiesti	pag. 158

CAPITOLO 5. ANALISI ED IDENTIFICAZIONE DELLE SITUAZIONE CRITICHE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI, ARCHITETTONICI E SOCIALI

5.1 Considerazioni preliminari	pag. 173
5.2 Analisi climatica e microclimatica locale	pag. 175
5.2.1 Identificazione climatica del sito: la classificazione secondo le carte climatiche	
5.2.2 L'analisi della radiazione solare, modellizzazione del sito e calcolo delle ombre incidenti	
5.2.3 L'analisi dei venti incidenti, modellizzazione del sito e calcolo dei flussi	
5.2.4 Criticità e potenzialità climatiche	
5.3 Analisi ed inquadramento urbanistico e territoriale	pag. 194
5.4 Analisi storica ed architettonica	pag. 204
5.5 Analisi della fruizione	pag. 210



<i>5.6 Conclusioni</i>	pag. 215
<i>Bibliografia citata</i>	pag. 217
CONCLUSIONI	pag. 219
APPENDICE I	pag. I-1
APPENDICE II	pag. II-1



1. Introduzione

Questa relazione è il lavoro conclusivo di una convenzione di Ricerca tra il Dipartimento di Chimica "Paolo Corradini" dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II" e l'Amministrazione Comunale di Castellammare di Stabia approvata con determina dirigenziale n° 76 del 21/12/2009, datata 03/01/2010. Il titolo della convenzione è: "Analisi e studi per la tutela e valorizzazione delle sorgenti Vanacore e Stabiane ubicate all'interno delle Antiche Terme di Stabia e dell'area in concessione e delle relative pertinenze".

Gli obiettivi principali della convenzione sono di seguito riportati:

1. Analisi dell'attuale stato dell'area termale in concessione, ivi compreso l'esistente sistema di captazione e trasporto delle acque, nonché raccolta ed analisi di dati ambientali, idrogeologici, microbiologici, igienistici e chimico-fisici, anche derivati da letteratura scientifica e forniti da Enti che agiscono sul territorio ed in particolare dall'Ente Terme di Stabia S.p.a.
2. Individuazione di eventuali criticità e vulnerabilità negli ambiti scientifici sopra indicati.
3. Indicazione delle linee di intervento per la tutela e la valorizzazione della risorsa idrica in relazione alla sua captazione e distribuzione, alla luce della vigente normativa regionale.

Lo svolgimento degli obiettivi ha richiesto l'individuazione e la formazione di un gruppo di ricerca "multidisciplinare" capace di affrontare le (diverse) problematiche connesse ad un sistema estremamente ricco e complesso quale il fronte sorgentizio stabiese situato nelle Antiche Terme. Al Dipartimento di Chimica "Paolo Corradini" si sono uniti il Dipartimento di Ingegneria Idraulica Geotecnica ed Ambientale, il Dipartimento delle Scienze Biologiche ed il Dipartimento di Configurazione ed Attuazione dell'Architettura, tutti appartenenti all'Università degli Studi di Napoli Federico II. Abbiamo tentato, per la prima volta, di affrontare il problema della salvaguardia del complesso idrico stabiese nei suoi molteplici aspetti, includendo tra essi le tematiche idrogeologiche, chimiche, biologiche, gli aspetti di ingegneria idraulica connessi al sistema di captazione delle acque ed architettonici tenendo conto della limitata durata della convenzione di ricerca stabilita in tre mesi.

Lo schema di lavoro adottato ha previsto diverse fasi:

- a) in una prima fase sono stati fatti numerosi sopralluoghi per verificare lo stato di fatto delle sorgenti ubicate nelle Antiche Terme stante anche la presenza di un cantiere operativo, cui è



affidato il compito di realizzare il progetto di restauro delle Antiche Terme Stabiane. E' stato inoltre acquisito tutto (o quasi tutto) il materiale di letteratura.

b) Nella seconda fase abbiamo elaborato uno schema di lavoro comune specificando le singole tematiche di intervento e focalizzando le priorità della ricerca dato il tempo limitato a disposizione.

c) Nella terza e ultima fase abbiamo elaborato i dati con la stesura finale della relazione.

La relazione è divisa in cinque capitoli ciascuno elaborato dai singoli Dipartimenti. La scelta della suddivisione tematica, pur presentando ripetizioni, consente rispetto alla stesura di un unico testo di affrontare in maniera più dettagliata i singoli aspetti trattati. Inoltre consente all'amministrazione comunale un più agile impiego per quanto concerne gli obblighi di legge sugli strumenti idonei di salvaguardia delle sorgenti a cui è sottoposta (vedi legge regionale 29/07/2008, n°8 *"Disciplina della ricerca ed utilizzazione delle acque minerali e termali, delle risorse geotermiche e delle acque di sorgente"*).

Nella strutturazione dei singoli capitoli abbiamo adottato uno schema comune e concentrico basato su analisi di fatto e confronto con le relative normative di legge specificandone i parametri imposti.

Il risultato è, a nostro avviso, una fotografia estremamente aggiornata della situazione delle acque del fronte sorgivo ubicato nelle Antiche Terme di Stabia che possa puntare non solo alla salvaguardia ma anche ad una opportuna valorizzazione di questo enorme patrimonio naturale.

Responsabile contraente convenzione di Ricerca
per il Dipartimento di Chimica "Paolo Corradini"

Prof.
Giovanni Talgrico