

INDICE

INTRODUZIONE.....pag 5

La politica della Comunità Europea a favore dell'ambiente e di uno sviluppo sostenibile

L'Agenda 21 Locale

L'impegno del Comune di Terracina

L'uso di indicatori nel processo di Agenda 21 Locale

CAP. 1 ASPETTI GEOGRAFICI, GEOMORFOLOGICI E PAESAGGISTICIpag 11

1.1 Localizzazione dell'area

1.2 Fascia costiera

1.2.1 Aree soggette ad erosione costiera

1.2.2 Interventi di ripascimento costiero

1.2.3 Rischio idrogeologico

1.3 Estratto dal "Piano Territoriale Paesistico Ambito Territoriale"

ALLEGATO AL CAPITOLO 1

Utilizzo del suolo

Carta della geodiversità del Lazio Meridionale

Qualità del suolo

CAP. 2 AMBIENTE NATURALE E CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀpag 61

2.1 La rete "Natura 2000"

2.2 La provincia di Latina

2.3 Le aree protette nel Comune di Terracina

CAP. 3 LA QUALITÀ DELL'ARIApag 79

3.1 La qualità dell'aria nella regione Lazio

3.1.1 La rete di monitoraggio di ARPA Lazio

3.2 La qualità dell'aria nel Comune di Terracina

3.3 Il quadro normativo

3.4 Inquinanti monitorati nel Comune di Terracina e loro caratteristiche

CAP. 4 ACQUEpag 92

4.1 Introduzione

4.2 La qualità delle acque marine

4.3 La qualità delle acque superficiali

4.3.1 Idrografia del territorio

4.3.2 Corsi d'acqua principali (Terracina)

4.4 Le acque sotterranee

4.5 Conclusioni

APPENDICE AL CAPITOLO 4

Appendice 4.1 - Qualità acque di balneazione

Appendice 4.2 - Qualità acque superficiali

Appendice 4.3 - Acque sotterranee

ALLEGATI AL CAPITOLO 4

Aspetti principali del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio

Cartografia

Qualità acque

CAP. 5 RISORSE IDRICHE ED ENERGETICHEpag 206

5.1 Introduzione

5.2 Il sistema idrico

5.3 Il sistema fognario e gli impianti di depurazione

5.4 I consumi energetici

5.5 Conclusioni

APPENDICE AL CAPITOLO 5

Appendice 5.1 - Dati tratti dal Piano Preliminare d'Ambito ATO 4

Appendice 5.2 - APQ8 (2004)

CAP. 6 AMBIENTE URBANO.....pag 213

- 6.1 Introduzione
- 6.2 Impianto urbano e tipologie edilizie
- 6.3 Patrimonio artistico
- 6.4 Collegamenti e trasporti

ALLEGATI AL CAPITOLO 6

Collegamenti e trasporti
Canali di bonifica
DPSIR

CAP. 7 ASPETTI DEMOGRAFICI E SOCIALIpag 267

- 7.1 Dinamica demografica
- 7.2 La densità demografica e distribuzione della popolazione sul territorio
- 7.3 La popolazione per fasce di età
- 7.4 La struttura della popolazione
- 7.5 L'occupazione ed il pendolarismo
- 7.6 L'istruzione
- 7.7 L'assistenza sanitaria
- 7.8 Le manifestazioni culturali
- 7.9 Conclusioni

ALLEGATI AL CAPITOLO 7

DPSIR

CAP. 8 ATTIVITÀ ECONOMICA.....pag 287

- 8.1 Introduzione
- 8.2 La dinamica imprenditoriale
- 8.3 Commercio
- 8.4 Turismo
- 8.5 Agricoltura e pesca

ALLEGATI AL CAPITOLO 8

Sistema turistico
DPSIR

CAP. 9 RIFIUTI.....pag 301

- 9.1 Introduzione
- 9.2 La produzione di rifiuti nel Comune di Terracina
- 9.3 Conclusioni

ALLEGATI AL CAPITOLO 9

Tavole riassuntive sulla raccolta dei rifiuti solidi urbani
DPSIR

Realizzazione a cura di:

Dott. Uranio Mazzanti
Dott. Francesco Sforza
Dott. Antonio Vernile
Dott. Alessandro Bolic
Ing. Marco Sanna
Ing. Aldo Giovenchi
Ing. Silvino Mattacchioni
Ing. Vittorio Martinelli
Sig. Adolfo Bruno

Con la collaborazione di:

Ing. Antonio Mattacchioni
Sig. Giuliano Leo

Il Sindaco Dott. Stefano Nardi

Il 19 marzo 2003 il Consiglio comunale formalizzò la propria adesione alla Carta delle Città Europee: tale atto costituì un elemento fondamentale di partenza per l'attuazione dei processi di Agenda 21 locale.

L'istituzione del Forum per l'Agenda 21 locale è elemento determinante da cui può dipendere il domani di ogni comunità: siamo fortemente convinti dell'importanza che tale processo riveste nella gestione e nella programmazione dello sviluppo della nostra città.

La riuscita e l'efficacia di un processo di Agenda 21 locale richiedono, in via prioritaria, un elevato grado di partecipazione e consapevolezza di tutti i soggetti direttamente coinvolti.

Il Piano di Azione Ambientale dovrà prevedere una serie di azioni necessarie per raggiungere gli obiettivi prefissati: insieme si opererà per una migliore qualità della vita, dell'ambiente e della natura; insieme si lavorerà per garantire uno sviluppo economico-sociale che renda la nostra città, tutta, più ricca e sicura.

E' tra gli obiettivi primari di questa Amministrazione tutelare e valorizzare l'ambiente: tutte le parti sociali attive potranno partecipare ed insieme si tratteranno linee di politica innovativa per la gestione del territorio.

L'Assessore all'Ambiente Dott. Mariano De Gregorio

Al giorno d'oggi, con i problemi ambientali che stanno diventando sempre più importanti, l'effetto serra, la desertificazione, l'inquinamento dell'acqua e dell'aria rischiano di minacciare il benessere della collettività.

In questo ambito il tema dello Sviluppo Sostenibile è un argomento di fondamentale importanza per i Governi Nazionali e per di conseguenza per gli Enti Locali.

Il rapporto stretto tra l'Ambiente e lo sviluppo economico richiede uno sforzo del cercare di conciliare lo sviluppo con gli equilibri ecologici, considerando le risorse ambientali un bene da conservare anche per le generazioni future.

In questo ambito l'Amministrazione Comunale di Terracina, come molte altre in Italia, ha deciso di avere un approccio innovativo in tema di politiche per la Sostenibilità dello sviluppo, seguendo le linee proposte dal percorso di Agenda 21 Locale.

La volontà dell'Amministrazione di perseguire la strada dello Sviluppo Sostenibile è provata dalla sottoscrizione della carta di Aalborg seguita dall'avvio del processo di Agenda 21 Locale.

L'Amministrazione ha compreso l'importanza del percorso di Agenda 21 Locale per la programmazione per lo sviluppo della Città, con l'obiettivo finale di migliorare la qualità della vita,

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

dell'Ambiente e della Natura, aspetti fondamentali per una città come Terracina che vive prevalentemente di turismo.

Il primo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente che è stato redatto dai tecnici incaricati con il contributo delle associazioni locali costituisce un'immagine della qualità dell'Ambiente e del contesto socio-economico di Terracina, sulla base dei dati disponibili.

Questo rapporto sarà alla base di discussione dei Forum che seguiranno al termine di questa prima fase.

La strada per arrivare all'obiettivo di uno Sviluppo Sostenibile è ancora lunga ed irta di ostacoli, ma questo rappresenta un primo passo che ci porterà alla fine a raggiungere l'obiettivo.

Al termine uno speciale ringraziamento va al mio predecessore Giovanni Masci che ha creduto sin dall'inizio in Agenda 21 Locale e che ne ha avviato il percorso.

Introduzione

LA POLITICA DELLA COMUNITÀ EUROPEA A FAVORE DELL'AMBIENTE E DI UNO SVILUPPO SOSTENIBILE

La necessità di innovare le politiche regionali e locali, indirizzandole verso obiettivi di sostenibilità¹ dello sviluppo è ormai un presupposto consolidato delle politiche europee. Il concetto di “sosteni-lità”, da semplice assunzione di un principio, ha cominciato da tempo a coniugarsi in strategie, obiettivi, finanzia-menti, accordi internazionali.

La politica ambientale comunitaria, da vent'anni a questa parte, è consistita nell'adozione di un quadro legislativo inteso a lottare contro l'inquinamento e proteggere l'ambiente. Nell'ultimo decen-nio a ciò si è aggiunta la volontà consapevole di elaborare una strategia intesa a garantire la continuità nel tempo dello sviluppo economico e sociale, nel rispetto dell'ambiente, senza compromet-tere le risorse naturali indispensabili all'attività umana.

¹ Riportiamo qui di seguito quattro definizioni autorevoli di sviluppo sostenibile:

“Sviluppo che soddisfa le esigenze attuali senza compromettere per le generazioni future la possibilità di soddisfare le proprie esigenze.” (COMMISSIONE MONDIALE, Relazione Bruntland, 1987)

“Per sviluppo sostenibile s'intende un miglioramento di qualità della vita, senza eccedere la capacità di carico degli ecosistemi alla base.” (ONU-WCU, UNEP, WWF, 1992)

“Il termine sostenibile utilizzato nel presente documento si riferisce a una politica e a una strategia per perseguire lo sviluppo economico e sociale che non rechi danno all'ambiente e alle risorse naturali dalle quali dipendono il proseguimento dell'attività umana e lo sviluppo futuro.” (COMMISSIONE EUROPEA, V Programma, 1992)

“Sviluppo che offre servizi ambientali, sociali ed economici di base a tutti i membri di una comunità, senza minacciare l'operabilità dei sistemi naturale, edificato e sociale da cui dipende la fornitura di tali servizi.” (ICLEI, 1994)

Il Trattato di Maastricht (1992) ha sancito l'integrazione delle questioni ambientali nelle politiche comunitarie. Il Trattato di Amsterdam (1997) ha attribuito alla sostenibilità dello sviluppo la valenza di obiettivo fondamentale dell'azione comunitaria. A questa visione sono orientati il recente V Programma quadro per la ricerca scientifica e tecnologica, ma soprattutto il V Programma politico e d'azione a favore dell'ambiente, nonché la programmazione dei Fondi strutturali 2000-2006. Secondo l'orientamento euro-peo, l'attivazione dell'Agenda 21 Locale e di concrete azioni per lo sviluppo sostenibile è sempre più presupposto di base per la richiesta di contributi econo-mici all'UE. Varato all'indomani della Conferenza di Rio ed in vigore dal 1993 al 2000², il V Programma d'azione assume integralmente i principi dello sviluppo sostenibile. Esso si presenta come strumento di attuazione in ambito comunitario della Agenda 21.

Le politiche ambientali degli Stati membri si ispirano direttamente a quanto previsto dal Programma. Il documento fornisce sia

² È chiaro che il breve periodo di attuazione dello stesso non può consentire la realizzazione di un processo così lungo e difficile, quale è quello del perseguimento dello sviluppo sostenibile: il documento programmatico “Per uno sviluppo durevole e sostenibile” rappresenta solo una tappa importante di un processo di ampio respiro, mirato alla tutela dell'ambiente e della qualità della vita all'interno della Comunità e sull'intero pianeta.

È attualmente “in cantiere” il VI Programma. Volgendo al termine il periodo coperto dal V, il Parlamento ed il Consiglio europei hanno chiesto alla Commissione la valutazione globale dell'intera iniziativa. A partire da gennaio 2000 la DG Ambiente ha avviato un dibattito con le altre istituzioni, i soggetti interessati ed i cittadini sulle priorità per il VI Programma, per il quale all'inizio del 2001 la Commissione ha avanzato una proposta di documento.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

indicazioni relative al ruolo della Comunità Europea nel contesto internazionale, sia i principi delle attuali strategie in materia di ambiente e di sviluppo sostenibile validi per i paesi dell'Unione. In questo quadro l'Agenda 21 è lo strumento per declinare tali principi su scala locale.

L'AGENDA 21 LOCALE

Nel 1992, in occasione della Conferenza ONU su “*Ambiente e Sviluppo*” tenutasi a Rio de Janeiro, è stato approvato il documento “*Agenda 21 per lo sviluppo sostenibile del XXI secolo*”. Nel capitolo 28 il programma cita l'Agenda 21 Locale, invitando le autorità locali ad adottare piani di sviluppo con la partecipazione della popolazione. Nel documento sono contenuti i principi e le azioni da intraprendere per definire ed adottare Piani di Azione Locale (PAL) a medio e lungo termine. In concreto L'Agenda 21 Locale si traduce in un processo partecipato e trasparente che, coniugando i tre aspetti della tutela dell'ambiente, della crescita economica e di quella sociale, mira a generare cambiamenti concreti sia nell'organizzazione del territorio che nella vita quotidiana di chi produce e consuma in un'ottica di sviluppo sostenibile.

I principi di azione sui quali si basa l'Agenda 21 sono:

- *La trasparenza*: il percorso di Agenda 21 Locale deve essere improntato alla chiarezza e alla visione limpida di ruoli e processi.

- *L'accessibilità alle informazioni*: ai soggetti interessati deve essere garantito il diritto di accesso alle informazioni, anche attraverso la produzione di documenti chiari e sintetici.
- *La partecipazione*: i cittadini devono diventare co-protagonisti nella costruzione di politiche locali, attraverso l'istituzione di un Forum. E' compito della pubblica amministrazione coinvolgere i cittadini, creando occasioni di scambio e confronto.
- *La sussidiarietà*: tutti i soggetti della comunità locale sono chiamati a svolgere un ruolo attivo. La pubblica amministrazione non deve essere l'unica protagonista di un processo in cui cittadini, imprese ed istituzioni devono assumere le proprie responsabilità.

Un passo importante per l'avvio della Agenda 21 in Europa è rappresentato dalla “*Conferenza sulle città sostenibili*”, che si è svolta nel 1994 ad Aalborg (Danimarca). In tale occasione è nata la Carta di Aalborg, in cui sono definiti i criteri e le modalità per l'attuazione dell'Agenda 21 Locale. L'iniziativa ha lanciato anche un programma di promozione e supporto che mette in rete le città europee impegnate nell'A21 Locale.

L'aggiornamento di Aalborg si è tenuto a Lisbona nel 1996. Durante la Conferenza sono stati valutati i primi risultati e si è tracciato la via per passare dai principi all'azione.

Nel 1997 si è svolta la Terza Conferenza sull'ambiente dei Ministri delle Regioni e dei Landers dell'Unione Europea, riuniti a Goteborg (Svezia).

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Numerose iniziative di varia portata si sono susseguite nel tempo, al fine di approfondire specifiche problematiche relative ai processi di Agenda 21, nonché con lo scopo di fare il punto della situazione e divulgare i progressi ottenuti. L'ultimo appuntamento di grande rilievo è rappresentato dalla Terza Conferenza pan-europea della Campagna Europea delle Città Sostenibili, svoltasi ad Hannover (Germania) nel febbraio 2000.

L'Unione Europea ha introdotto i principi dell'Agenda 21 Locale in numerosi documenti politici, a testimonianza della importanza crescente attribuita alle realtà locali, a cui viene assegnato un ruolo di primo piano nell'attuazione dello sviluppo sostenibile.

In Italia la delibera del CIPE, emanata in data 28 dicembre 1993, ha promulgato un Piano Nazionale per lo sviluppo sostenibile in attuazione dell'Agenda 21, con il quale il governo rivolge un invito a tutte le amministrazioni affinché attuino un proprio processo locale.

Sono nati a livello internazionale vari network ed organizzazioni per promuovere l'implementazione di Agende 21 Locali, a cui gli enti impegnati nel processo verso la sostenibilità possono far riferimento. Tra questi, i principali sono l'ICLEI (International Council for Local Environmental Initiatives), la Campagna Europea delle Città Sostenibili, la rete Healthy Cities (Città Sane) dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, l'Eurocities, l'UTO (United Town Organization). L'Iclei è nata nel 1990, su iniziativa dell'UNEP e di altri enti internazionali con il compito di svolgere attività di informazione, comunicazione e supporto tecnico

per i governi locali impegnati in progetti ambientali. La Campagna Europea delle Città Sostenibili, istituita in occasione della Conferenza di Aalborg e Co-finanziata dalla DGXI della Commissione Europea, è finalizzata alla promozione di progetti per la sostenibilità urbana in Europa, secondo i programmi dell'UE.

Un notevole impulso per la diffusione dell'Agenda 21 Locale nel nostro paese si è avuto con la costituzione nell'aprile 1999 del Coordinamento nazionale Agende 21 Locali a Ferrara. Il Coordinamento ha il ruolo di promuovere i processi di A21L, favorire lo scambio di informazioni tra gli enti coinvolti, valorizzare e diffondere le esperienze, promuovere momenti di formazione.

In Italia sono circa 130 le pubbliche amministrazioni (tra Comuni, Province e Regioni) che nell'avviare un processo partecipato e trasparente di Agenda 21 Locale hanno aderito al Coordinamento nazionale.

L'IMPEGNO DEL COMUNE DI TERRACINA

Con Delibera di Giunta³ il Comune di Terracina ha approvato il progetto integrato "Sfera" finalizzato all'implementazione dei processi di Agenda 21 Locale nell'ambito del territorio comunale. Con questo atto, quindi, il Comune di Terracina ha formalmente dato avvio alle attività relative alle azioni connesse con A21L. Successivamente, con Delibera n.47 del 2 febbraio 2005, sono state apportate alcune modifiche ed integrazioni alla Delibera n. 588. Con tale Delibera è stato aggiunto un ulteriore "Work Package" (WP), il

³ Delibera di Giunta Comunale n° 588 del 11 ottobre 2004.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

n.5 con compiti di attività trasversale di coordinamento e sviluppo della tematica rifiuti. Dopo una serie di incontri preparativi interni all'amministrazione Comunale, sono stati avviati i contatti preliminari per l'attivazione del *Forum*. Questo è l'organo partecipativo che raggruppa gli attori locali, con il ruolo di elaborare idee e promuovere piani di azione e programmi per lo sviluppo locale sostenibile.

Nessuno meglio della popolazione può valutare le istanze e le priorità dell'ambiente in cui vive, allo scopo di giungere ad una visione condivisa sul futuro della comunità locale.

In seguito alla prima riunione in forma plenaria del Forum è stato approntato il presente *Rapporto sullo stato dell'ambiente del Comune di Terracina*, che consiste in una raccolta strutturata di dati ed informazioni sul territorio comunale e sulle sue interrelazioni con le attività antropiche. Il documento è rivolto a tutti ed in particolare ai componenti del Forum. Oltre che nell'ottica di una piena trasparenza e di una facile accessibilità alle informazioni ambientali per chiunque ne sia interessato, questo strumento conoscitivo è stato creato con lo scopo di offrire un primo contributo alla discussione nell'ambito dei lavori del Forum.

Il Forum darà vita ad una prima serie di tavoli tematici e sulla base delle risultanze dei lavori di questi, provvederà all'elaborazione di un Piano d'Azione Locale finalizzato al miglioramento degli aspetti ambientali, sociali ed economici. Esso rappresenterà uno strumento di supporto ai processi decisionali dell'amministrazione

comunale e potrà integrarsi con le politiche da essa intraprese.

L'USO DI INDICATORI NEL PROCESSO DI AGENDA 21 LOCALE

Nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente di Terracina si fa uso di indicatori.

L'impiego di indicatori, intesi come strumenti di supporto ai processi decisionali, è ormai tanto comune da essere oggetto di studi e metodologie adottate da organismi internazionali ed europei. Il loro utilizzo è raccomandato, ad esempio, nel documento finale della Conferenza di Rio del 1992, nella Carta di Aalborg del 1994 e nella recente proposta della Commissione per il Sesto Programma d'Azione per l'ambiente.

Nelle Linee guida per le Agende 21 locali viene inoltre evidenziata "l'opportunità di lasciare alle singole comunità l'autonomia di selezionare gli indicatori più adatti alla loro situazione locale, per meglio rappresentare la loro specificità ambientale e sociale e i problemi ritenuti oggettivamente o soggettivamente prioritari".

Coerentemente con le raccomandazioni sopracitate, in questo rapporto è definito un set di indicatori che comprende non solo indicatori fisici, basati su dati "oggettivi", ma, dove è ritenuto opportuno, anche indicatori di percezione basati su aspettative ed esigenze "soggettive" della popolazione. Il set di indicatori potrà essere integrato e modificato nell'ambito delle attività del Forum per garantire la massima coerenza possibile con la realtà territoriale.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Un elemento che ha influenzato la selezione degli indicatori è la disponibilità e la difficoltà di reperimento dei dati risultati in molti casi carenti e disomogenei.

Come modello di riferimento per la definizione del set di indicatori è stato considerato quello proposto dall'OCSE, comunemente noto come PSR (modello Pressione-Stato-Risposta). In questo modello sono distinti tre tipi di indicatori:

□ *Indicatori di pressione*

Descrivono le pressioni esercitate dalle attività umane sull'ambiente, incluse le pressioni sulla qualità e la quantità delle risorse naturali.

□ *Indicatori di stato*

Descrivono la situazione (stato) dell'ambiente (qualità delle componenti ambientali: aria, acqua, suolo...).

□ *Indicatori di risposta*

Descrivono la risposta della società ai cambiamenti che si manifestano nell'ambiente.

Tale modello risulta idoneo all'articolazione del processo di Agenda 21, in quanto gli obiettivi espressi generalmente in termini di

Stato dell'Ambiente vengono perseguiti mediante strategie orientate prevalentemente alla gestione dei fattori di Pressione, e con linee di azione che si traducono in politiche di Risposta.

Gli indicatori utilizzati in questo Stato dell'Ambiente sono sintetizzati in una tabella inserita alla fine di ogni capitolo. La tabella si articola in 5 colonne che riportano le seguenti voci:

1. Indicatore, in cui vengono riportate le denominazioni dei diversi indicatori considerati.
2. Tipologia, relativa al modello PSR dell'OCSE.
3. Valutazione, effettuata sulla base dei dati raccolti. La valutazione si riferisce ai limiti della normativa vigente (se esistente); altrimenti a criteri di carattere soggettivo e pertanto oggetto di approfondimenti ed eventuali modifiche.
4. Periodo di riferimento, ovvero l'anno di rilevamento dei dati.
5. Stato delle conoscenze, relativo alla disponibilità e qualità dei dati.

Riportiamo di seguito la relativa legenda:

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Indicatore	Tipologia		Valutazione		Periodo di riferimento	Stato delle conoscenze
Denominazione	P	Pressione	😊	Situazione positiva	Anno/i	buono
	S	Stato	😞	Situazione intermedia o incerta		migliorabile
	R	Risposta	😐	Situazione critica		Non sufficiente
			?	Situazione da approfondire		
			-	Non ha senso una valutazione (si tratta di una caratteristica non modificabile)		

1 ASPETTI GEOGRAFICI, GEOMORFOLOGICI E PAESAGGISTICI

1.1 LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

Affacciata sul golfo di Gaeta, ai piedi di uno sperone montuoso che separa la pianura Pontina da quella di Fondi, Terracina è frequentata come stazione balneare ed è anche un porticciolo peschereccio. Nel territorio, sono fiorenti le coltivazioni ortofrutticole, in particolare viti che forniscono una pregiata produzione di uva da tavola e da vino.

Il suo abitato comprende una parte moderna, tra la via Appia e la costa, in cui sorge un interessante monumento neoclassico, la Chiesa del SS. Salvatore. Alla sua estremità orientale si erge il Pisco Montano, caratteristica rupe a picco sul mare, tagliata dai romani per aprire la via Appia.

In posizione elevata è il borgo medievale, d'impronta gotica; questo si articola intorno alla piazza del Municipio che, sorgendo sul sito del foro romano, ne conserva l'originaria pavimentazione.

Sulla piazza si affacciano il Duomo, che conserva importanti opere d'arte

duecentesche, il gotico Palazzo Venditti (sec. XIII) e la torre Frumentaria (sec. XII).

L'economia interna si basa principalmente sul turismo e l'agricoltura.

La città di Terracina è situata all'estremità sud-est della Pianura Pontina ed ai piedi dei Monti Ausoni. Confina a nord con i comuni di Pontinia e Sonnino, ad est con i comuni di Fondi e Monte S. Biagio, a sud con il Mar Tirreno, mentre ad ovest con i comuni di Pontinia, Sabaudia e S. Felice Circeo.

Codice ISTAT 059 032

Superficie 137,03 kmq

Popolazione 42.782

Densità di popolazione 312,2 ab/kmq

Altitudine 22 m

Clima Mite

Denominazione abitanti Terracinesi

Distanza capoluogo 100 km

CAP 04019

Prefisso 0773

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

PROVINCIA DI LATINA



Fonte cartografica: Ufficio di Piano della Provincia di Latina

1.2 FASCIA COSTIERA

- FONTE: OSSERVATORIO REGIONALE DEL LAZIO PER I LITORALI

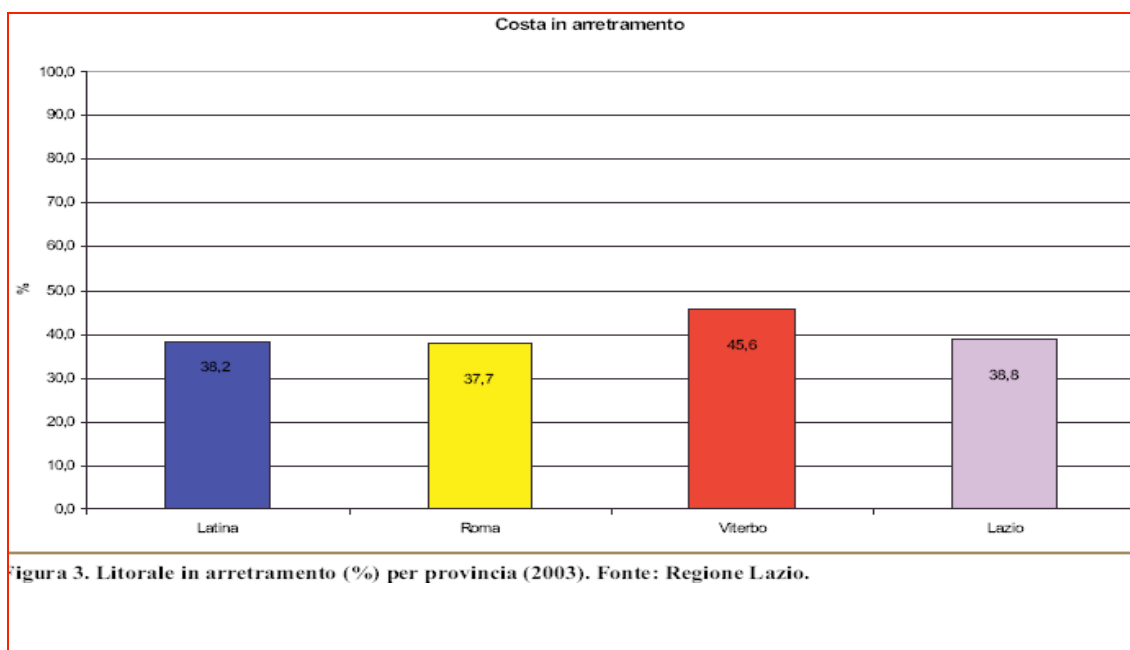
KM 0.55 DI OPERE PORTI E MOLI	
LUNGHEZZA DEL TRATTO DI LITORALE DEL	Km =13.75
COMUNE:	(da progr. 222.20 a prog. 235.95)
Unità fisiografica	Numero: -
Costa alta in roccia e opere fisse	lunghezza: 2.20
Scogliera	lunghezza: -
Spiaggia	lunghezza: 11.00
Zone urbanizzate:	Terracina

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

1.2.1 AREE SOGGETTE AD EROSIONE COSTIERA

EVOLUZIONE DELLA FASCIA COSTIERA (COMUNE DI TERRACINA):

Tipologia	Periodo di riferimento (anni)							
	90-94	94-96	96-98	98-99	99-00	00-01	01-02	02-03
Erosione	20%	33%	37%	--	--	--	--	--
Avanzamento	59%	35%	27%	--	--	--	--	--
Stabile + Opere fisse	20%	32%	36%	--	--	--	--	--



Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Lazio – ARPA Lazio (2004)

La difesa delle coste va assumendo un significato sempre più profondamente connesso con le attività produttive che si esercitano sui litorali. Il risultato è che aree costiere un tempo deserte, oggi sono capillarmente urbanizzate e quindi sensibili ad arretramenti anche fisiologici delle spiagge.

In sintesi le cause principali che hanno determinato l'accentuazione dei fenomeni erosivi sono:

- decremento generalizzato del trasporto solido da parte dei fiumi per

effetto delle dighe, delle escavazioni di inerti dagli alvei e della protezione del suolo nell'entroterra con conseguente inversione di tendenza di molti litorali (da avanzamento a regressione);

- incremento dell'urbanizzazione della costa con distruzione delle dune (riserva naturale di sabbia per la compensazione di eventi estremi);
- realizzazione di opere rigide nei pressi della battigia (muri di contenimento, scogliere, ecc.);

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Arco di litorale	Località	Titolo Progetto Generale	Anno	Estensione (km)	Importo (milioni€)
Circeo-Gaeta	Circeo-S. Sisto Portatore Terracina	Riequilibrio spiagge provincia Latina	1991	14,0	25,52
	Torre Truglia-Sperlonga	Riequilibrio spiagge provincia Latina	1996	8,0	13,22

- incremento delle affluenze turistiche con nuova richiesta di aree per le attività balneari.

Non essendo ipotizzabile nel medio periodo un'inversione sostanziale di questa situazione anche con adeguate politiche di bacino, per poter attuare un programma efficace di salvaguardia delle coste con soluzioni adeguate e a costi sostenibili per le collettività interessate, si rende indispensabile corresponsabilizzare, anche

economicamente, i soggetti che, attraverso la realizzazione e la gestione degli invasi, hanno concorso e concorrono a determinare la diminuzione degli apporti fluviali di materiale sabbioso (per esempio l'ENEL).

La Regione ha, a questo proposito, avviato una vera e propria vertenza chiedendo al Governo l'apertura di un tavolo specifico di confronto.

Arco di Litorale	Area di interesse	Provincia	Comune	Estensione (km)	Lunghezza tratto in arretramento (km)	%
Circeo-Gaeta	S.Felice Circeo- Porto Badino (Fiume Portatore)	LT	S.Felice Circeo	10,40	10,40	100
	Porto Badino- Torre Canneto	LT	Terracina	7,5	1,50	20
	Canale Canneto- Sperlonga	LT	Fondi, Sperlonga	13,70	13,70	100
	Sperlonga-Gaeta (Torre Orlando)	LT	Gaeta	18,00	2,30	12,8

1.2.2 INTERVENTI DI RIPASCIMENTO COSTIERO

Con il Decreto Legislativo 112/1998 (art. 89, comma 1, lett. h) sono state definitivamente trasferite alle Regioni le funzioni relative alla programmazione, pianificazione e gestione integrata degli interventi di difesa delle coste e degli abitati costieri. La piena attuazione del decreto consentirà finalmente di superare

una situazione operativa complessa in quanto, anche dove era affermata la competenza regionale, rimaneva in ogni caso il parere vincolante di strutture dello Stato per l'esecuzione di lavori su proprietà demaniale marittima. In tale contesto legislativo non facile si è finora operato con spirito di

*Tratto dal Quadro degli interventi di ripascimento artificiale protetto progettati dal 1985 al 1999.
Fonte: Regione Lazio.*

Stato (Capitanerie, Ufficio Genio Civile

collaborazione tra Regione e Organi dello

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

opere marittime, Consiglio Superiore Lavori Pubblici) attivando preliminarmente a ciascun intervento, rapporti di verifica e coordinamento. Le tipologie di opere previste vanno dal ripascimento artificiale, difeso con pennelli realizzati con sacchi di sabbia, a quelli con pennelli in scogliera, con barriere soffolte a diverse profondità, ecc. I volumi di ripascimento previsti superano i cinque

milioni di mc. e l'incidenza unitaria media di ripascimento è di circa 82 mc/ml. Mediamente, a tale incidenza corrisponde, su spiagge con pendenza all'1%, un avanzamento compreso tra 8 e 16 metri. Per il triennio 2000-2003 sono stati programmati numerosi altri interventi, alcuni dei quali già portati a termine, per un investimento complessivo di oltre 79 milioni di euro.

Area d'interesse	Interventi	Totale Costo (milioni €)
Terracina (sx Foce Sisto)	Ricostruzione della spiaggia mediante rinascimento e rivisitazione delle opere di difesa esistenti (pannelli soffolti)	6,120
Terracina (Porto Badino)	Ricostruzione della spiaggia mediante rinascimento e rivisitazione delle opere di difesa esistenti (pannelli soffolti)	4,218

Tratto da: Interventi di ripascimento artificiale protetto programmati per il triennio 2000-2003
Fonte: Regione Lazio.

1.2.3 RISCHIO IDROGEOLOGICO

Nell'ambito della relazione generale sullo **STATO DELL'AMBIENTE** è stata pertanto eseguita la presente verifica idrogeologica atta ad individuare in via generale le criticità presenti nel territorio comunale, con particolare attenzione ai fattori caratterizzanti "indicatori" presenti sul territorio in modo da contribuire alla conoscenza di quei parametri che singolarmente e maggiormente in concomitanza con altri, costituiscono le condizioni di fruibilità globale del territorio. L'accentuarsi dei fenomeni naturali degli ultimi anni sta determinando un aggravamento del dissesto idrogeologico generale del territorio comunale di Terracina, lo stesso dissesto è evidenziato da elementi macroscopici come:

l'erosione spinta delle spiagge, l'intrusione salina dell'acqua del mare, le forme di inquinamento e depauperamento delle falde interne, le condizioni di pericolosità per rischio idrogeologico tra l'altro evidenziatosi con gli allagamenti degli ultimi giorni, le instabilità geomorfologiche delle strutture carbonatiche con fenomeni di franamento e crolli, il rischio potenziale della particolare condizione tellurica del territorio che solo ora è stato inserito nella fascia sismica, caratterizzano un complesso particolarmente sensibile e vulnerabile sotto l'aspetto idrogeologico-ambientale.

Nella verifica in oggetto pertanto, sono stati analizzati in maniera generale quei parametri geomorfologici che determinano le

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

caratteristiche di stabilità, ovvero instabilità e vulnerabilità, del territorio comunale.

La verifica geomorfologica è stata finalizzata alla puntualizzazione dei fattori geomorfologici caratterizzanti presenti nel territorio.

In particolare sono stati evidenziati i seguenti parametri:

- *geolitologia, tettonica;*
- *geomorfologia e caratteristiche di stabilità;*
- *idrogeologia e andamenti freatici;*
- *sismicità e rischio sismico dell'area.*

FINALITA'DELL'ANALISI

L'obiettivo finale di programmazione è quello di monitorare in generale nel tempo tutto il territorio comunale, e predisporre quindi adeguati studi di verifica su siti specifici atti a garantire in prima analisi la sicurezza dei cittadini, e conseguentemente consentire una fruibilità del territorio in maniera compatibile nel rispetto totale delle caratteristiche locali in funzione delle specificità presenti.

Atteso quindi che si ravvisa la necessità di predisporre uno studio generale di tutto il territorio comunale per evidenziare le criticità presenti e potenziali, con particolare riferimento per le aree coinvolte dalla contingente situazione di allagamento avvenuta nei primi giorni di ottobre c.a.

Il programma di monitoraggio continuo dovrà essere il presupposto per la redazione di un S.I.T. (sistema informativo territoriale) per il

rischio idrogeologico del comune di Terracina.

I rischi da evidenziare sono relativi a quelli di normativa, ed in particolare:

RISCHIO IDROGEOLOGICO, RISCHIO EROSIONE, RISCHIO FRANA, RISCHIO IDRAULICO, RISCHIO SISMICO, RISCHIO ANTROPICO, RISCHIO AMBIENTALE (INQUINAMENTO).

TIPO DI STUDIO

L'analisi del territorio è stata pertanto evidenziata tramite sopralluoghi nei siti significativi e nelle aree limitrofe, acquisizione delle cartografie esistenti, rilevamento geolitologico di superficie, rilievo idrogeomorfologico generale, analisi della tettonica e dei parametri morfologici presenti, analisi della macrosismicità locale, interpretazione aerofotogrammetrica delle levate aeree.

In particolare l'utilizzo delle fotografie aeree e satellitari hanno permesso di verificare in forma speditiva la macro potenzialità di rischio.

Le stesse criticità sono state per alcuni casi verificate sul territorio tramite visione diretta degli effetti conseguenti ad eventi in corso o avvenuti negli ultimi tempi.

In particolare ci si riferisce alla erosione del litorale e al dissesto idrogeologico per franamenti e alluvioni. Le condizioni

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

ambientali conseguenti ai fenomeni sono attualmente ben evidenti nel territorio comunale per gli effetti negativi derivati che portano alla ricerca dell'equilibrio geomorfologico del territorio in funzione soprattutto della spinta antropizzazione.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

Il principale dominio geografico-geologico che caratterizza la parte terminale della pianura Pontina, e quindi il comune di Terracina, con riferimento alla vasta area, è costituito dalla dorsale Monte Sterpano-Monte Leano.

L'ossatura della catena è costituita da sedimenti carbonatici di età mesozoica depositi in differenti ambienti di sedimentazione. A scala regionale, le rocce costituenti i rilievi presenti a monte del settore prettamente pianeggiante appartengono al dominio sedimentario di Piattaforma Carbonatica comprendente serie stratigrafiche note in letteratura geologica con il nome di Serie Laziale – Abruzzese.

Geograficamente individuata da due allineamenti montuosi: uno più interno, rappresentato dai Monti Simbruini – Monti Ernici – Monte Cairo, e l'altro prossimo alla linea di costa tirrenica e rappresentato dalla struttura dei Monti Lepini – Monti Ausoni – Monti Aurunci. Le due dorsali, sviluppate in direzione NW-SE, sono separate da una fascia morfologicamente e strutturalmente ribassata costituita dalla Valle Latina dove il

basamento calcareo risulta coperto da coltri di varia potenza di depositi terrigeni sintettonici, da depositi marini e continentali Plio-Pleistocenici ed, infine, da depositi alluvionali recenti (Olocene – Pleistocene).

Dal punto di vista litostratigrafico questa serie di piattaforma è costituita da una potente serie di sedimenti calcarei e calcareo-dolomitici, che vanno dai più antichi calcari e dolomie del Triassico superiore, attraverso potenti spessori (migliaia di metri) di calcari, calcareniti e calciruditi depositi lungo tutto il Giurassico e Cretacico sino alla prima Epoca cenozoica (Paleocene) per finire con i calcari organogeni di mare poco profondo del Miocene medio.

L'attuale assetto strutturale è riconducibile alla “migrazione nel tempo del sistema orogenico (catena-avanfossa-avampaese) dai settori occidentali verso quelli orientali”.

Successivamente alla fase orogenica durante la quale si è venuto a costruire l'edificio a falde sovrapposte dell'Appennino (due delle quali sono per l'appunto la Serie di Transizione e la Serie Laziale Abruzzese) si è attivata una tettonica distensiva, connessa con lo sviluppo del Bacino Tirrenico, durante la quale all'interno delle falde sovrapposte si sono create fasce tettonicamente ribassate (“Fosse tettoniche” o “Graben”) invase dal Mare Tirreno nel Plio-Pleistocene. In tali bassi strutturali si imposta, successivamente, una fase di sedimentazione di materiali in facies trasgressive (argille-sabbie-

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

conglomerati) note in letteratura scientifica come ciclo neogenico (in relazione all'età) o Ciclo Sedimentario Postorogenico (in relazione alla causa che ha prodotto le aree ribassate su cui è ingredito il mare).

I sedimenti più recenti in affioramento sono rappresentati dai depositi quaternari che costituiscono la Pianura Costiera ed i fondi alluvionali delle valli fluviali.

Tra i depositi recenti, maggiore interesse dal punto di vista geologico-geografico rivestono le Pianure Costiere, e quindi l'Agro Pontino. Le pianure costiere sono costituite in affioramento da una fascia di depositi eolici (sabbie con orizzonti argillificati di paleosuoli) che rappresentano i cordoni dunari antichi e recenti; con una larghezza sino a qualche chilometro, e separano dalla costa i depositi più interni, di origine fluvio-palustre e di natura limo-argillosa.

GEOMORFOLOGIA

L'area comprendente il territorio del comune di Terracina, è costituita da una morfologia disuniforme e pressoché rappresentativa delle varie tipologie. Si passa infatti dalle zone montuose caratterizzate da scarpate di linea di faglia, con presenza di incisioni fluviali con valli di erosione e aree in totale disequilibrio, fino alle zone di pianura e aree depresse passando per le fasce conoidee di raccordo delle aree collinari.

Il territorio comunale appartiene all'estremo margine meridionale della Pianura Pontina

disposta in senso Nord-Ovest/Sud-Est dal mare fino alle pendici dei rilievi calcarei degli Ausoni e dei Lepini e al dolce declivio esterno del Vulcano Laziale.

Tra i rilievi carbonatici e la piana costiera si aprono i sedimenti appartenenti alla conoide detritica. Il morfotipo in esame si estende a NW dell'abitato di Terracina, limitato ad ovest dai depositi della Piana Pontina e ad est dalle propaggini dei rilievi carbonatici di Monte Sterpano. In affioramento limitato la conoide detritica terrosa tampona parimenti i calcari verso il lago di Fondi e nella zona di Barchi.

A Nord l'apice si apre al piede di Monte Giusto e Monte Leano si apre verso i depositi della piana costiera terminando con una tipica morfologia a zampa d'oca.

Il meccanismo che ha determinato la deposizione degli accumuli detritici provenienti dallo smantellamento dei versanti meridionali della catena aurunca, sono riconducibili a fenomeni gravitativi del tipo debris flow (flussi di detrito) che hanno favorito, in condizioni climatiche differenti dalle attuali, l'accumulo di ingenti quantità di detrito in seguito parzialmente diagenizzato. Va rilevato inoltre che tali forme deposizionali, dove caratterizzate da angoli di pendio inferiori ai 10°, risultano ormai fossili cioè non più attive: manca di conseguenza il notevole apporto di detriti per l'assenza delle condizioni fisico-climatiche verificatesi in passato (crioclastismo, correnti di flusso ecc.); tali corpi sedimentari sono da ritenersi di conseguenza geomorfologicamente stabili.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Risultano instabili e attivi nel caso che l'angolo di pendio risulti maggiore di 15 – 20°.

L'instaurarsi di insediamenti umani, sfrutta il corpo sedimentario soprattutto per scopi agricoli attraverso l'insediamento di numerosi impianti terricoli (sviluppati parimenti anche in pianura).

Il rilievo pedemontano, nell'ambito del settore geologico si presenta inciso da forme torrentizie più recenti ed attive (settore geomorfologicamente maturo).

Nell'ambito del territorio ai depositi conoidici stabilizzati seguono aree morfologicamente depresse in cui affiorano i depositi lacustri e torbosi prosciugati in epoca storica (aree di bonifica dell'Agro Pontino). In un lungo cordone parallelo alla linea di riva si estendono formazioni dunose del Quaternario recente più rilevate, rispetto ai settori circostanti, di alcuni metri (Tumuleti).

L'originario assetto geomorfologico di questi settori è da ricondursi al passaggio Pliocene sup.-Pleistocene, quando la linea di riva giungeva a lambire i rilievi dei M. Lepini ed M. Ausoni, ancora in fase di sollevamento tettonico. Più a Nord, il Monte Circeo costituiva un'isola separata dalla terraferma da un ampio tratto di mare. L'apporto dei sedimenti è da ricondursi a processi climatico-strutturali che favorirono la deposizione di sedimenti argillo-limo-sabbiosi in facies di transizione tra gli ambienti retrodunali e dunali. Infatti, lungo la fascia costiera della piana di Terracina l'apporto dei

materiali clastici, frammisti a prodotti piroclastici provenienti dall'attività vulcanica dei Colli Albani e dell'arcipelago pontino, avveniva ad opera di correnti fluviali o torrentizie, che depositavano parte dei materiali in carico (compresi frusti vegetali) in prossimità di piccoli ambienti deltizi, caratterizzati da paludi salmastre e aree a bassa profondità (comprese fra canali distributori); inoltre la sedimentazione limno-palustre ricolmava piccoli bacini lacustri separati dalla linea di costa da cordoni dunari litorali, contribuendo anch'essa ad isolare ampie ed estese lagune che andavano così via via interrandosi. In definitiva durante le fasi climatiche fredde del Pleistocene sup. l'abbassamento del livello del mare determinò l'avanzamento (verso il largo) della linea di riva per alcuni chilometri, isolando così aree incise da canali che sfociavano nel Mar Tirreno (aree deltizie).

Con il successivo innalzamento del livello marino (fine della fase glaciale wurmiana, circa 10000 anni fa), parte dei sedimenti venne sommersa con il conseguente arretramento della linea di riva, la quale assunse un andamento più rettilineo, grazie anche alla deposizione di cordoni dunari tutt'oggi solo in parte evidenti (a causa dello sviluppo antropico avvenuto lungo l'attuale linea di riva).

La pressione antropica (Bonifica dell'Agro Pontino, recenti urbanizzazioni etc.) espansione urbanistica avvenuta in epoca recente ed attuale, spesso in assenza di una organica pianificazione, lascia difficilmente

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

riconoscere quegli elementi tipici del paesaggio naturale Pontino costituito originariamente da cordoni dunosi del quaternario antico allineati a non grande distanza dalla costa, aree piatte di quota particolarmente bassa e tutto il settore Nw del territorio comunale si può considerare il lembo estremo della Pianura Pontina, ciò anche per la fitta presenza di insediamenti, dapprima agricoli, divenuti successivamente veri e propri centri ad intensa urbanizzazione, espressione di uno tra gli esempi più vistosi e significativi di modificazione antropica di un paesaggio, fino a non molti decenni fa, incolto e malsano. (Borgo Hermada).

Degno di nota, ai fini geomorfologici, è il fenomeno della subsidenza, spesso risultato della sovrapposizione tra fenomeni naturali (costipamento di sedimenti.) e fenomeni indotti dall'uomo (emungimenti delle falde idriche, interventi di bonifica etc.).

In particolare, la presenza di terreni ad elevato contenuto organico, terreni di colmata e lacustri, seppur di modesto spessore, ma fortemente costipabili (ad es. torbe e argille torbose) può causare la depressione del piano di campagna (Auterio et al., 1978; Brunamonte & Serangeli, 1994) come conseguenza di abbassamenti del livello della falda superficiale (per drenaggi, opere di bonifica, emungimenti), dello sviluppo dei processi di ossidazione e decomposizione nei terreni stessi, del costipamento di questi sotto il proprio peso, della carenza di nuovi apporti solidi conseguenti alla diminuita frequenza delle esondazioni dei corsi d'acqua.

Fattori predisponenti a localizzati fenomeni di disequilibrio a rapido decorso, si osservano lungo alcuni tratti del fiume Sisto, ove lungo la linea del battente d'acqua sono presenti piccoli "sgrottamenti" probabilmente da attribuirsi anche all'azione della macrofauna ripariale.

In corrispondenza della scarpata dell'argine sinistro, all'altezza di Porto Badino, il fenomeno erosivo può attribuirsi alla mancanza di opere di difesa spondali, comunque presenti per il restante tratto terminale del rio Portatore (scogliera).

L'erosione della spiaggia, fortemente rappresentata in Terracina, è da ricollegarsi all'andamento globale di erosione anche a causa delle strutture realizzate a mare in tutto il golfo dal Circeo a Sperlonga. I lavori di ripascimento eseguiti senza le reali protezioni, si ritiene siano di bassa efficacia con il tempo in quanto le mareggiate intense trovano facile ingressione.

Gli stessi materiali utilizzati e le gradature granulometriche apportate non si ritengono idonee per lo scopo. (i materiali apportati provenienti da giacimento a mare (sic!) non appaiono di qualità idonea alle aree della spiaggia di Terracina).

Nelle aree depresse è evidente la possibilità di allagamento. (Il livello idrico è mantenuto al di sotto del livello del mare dal continuo pompaggio delle idrovore).

Nelle zone prossime alle linee di scarpata sono soventi le frane e i crolli che interessano la viabilità e a volte lambiscono le abitazioni.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Gli ultimi eventi atmosferici che hanno determinato situazioni di allagamento in varie parti della città e più in particolare nella zona di Calcatore evidenziano l'elevata fragilità ambientale del territorio per cattiva gestione dello stesso.

Un valore particolare di rischio va riportato alle acque che sversano in mare da Porto Badino.

Il carico inquinante è elevato, per l'apporto dalle zone della Pianura Pontina; ultimamente l'apporto è incrementato dalla presenza di notevoli imbarcazioni nel porto canale. Le acque di uscita nei mesi estivi andrebbero chiarificate in passaggi in vasche di calme per l'abbattimento dei residui da idrocarburi e benzine presenti in superficie.

SISMICITA' DEL TERRITORIO

L'indagine macrosismica è stata eseguita prendendo a riferimento lo studio multidisciplinare prodotto dall'ENEA - Dipartimento Ambiente.

L'esame dell'area campione del Lazio meridionale (comprendente anche i limiti del comune di Terracina) individua tra i vari obiettivi, anche una migliore comprensione delle relazioni esistenti tra assetto geodinamico ed attività sismica.

Tale indagine ha avuto come obiettivo quello di produrre una stima del rischio (hazard) sismico nell'area del territorio comunale; essa è stata compiuta sui terremoti avvenuti tra l'anno 1000 ed il 1995 riportati dal catalogo nazionale del CNR-PFG (Postpischl, 1985b). In particolare l'indagine evidenzia come l'area comprendente il territorio in esame sia

caratterizzata da due settori a differente sismicità: il primo, molto attivo, si estende dalla Valle Latina sino allo spartiacque appenninico; il secondo, a bassa sismicità, comprende il territorio che si estende dalla Valle Latina sino alla costa tirrenica.

Per quanto concerne in particolare la sismicità storica (D. Molin, A. Paciello sintetizzato) i più rilevanti eventi che hanno avuto origine nell'area in esame sono:

- 1. Il grande terremoto del settembre 1349 (con intensità epicentrale X grado MCS), per la vastità degli effetti distruttivi avuta, può senza dubbio considerarsi tra i più grandi eventi sismici appenninici conosciuti e sicuramente il più rilevante per l'area in oggetto (D. Molin). Esso ha avuto una propagazione dell'intensità maggiore in direzione appenninica (intensità pari al IX grado e superiori).*
- 2. Il terremoto del gennaio 1915, rappresenta un altro grande evento appenninico con intensità epicentrale maggiore rispetto al precedente (XI grado MCS); nonostante la variabilità del campo macrosismico, la distribuzione delle intensità presenta maggiore propagazione anch'essa in direzione appenninica. Verso sud tale evento ha interessato con un intensità pari al VIII e IX grado una porzione di territorio molto vasta estesa, con riferimento al territorio comunale oggetto di studio, sino alla zona di Cassino e Frosinone.*

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

3. *Tre eventi con intensità compresa tra l'VIII-IX ed il IX-X grado; in particolare:*

- *terremoto di Cassino del giugno 1231 (rappresenta il massimo sismico locale)*
- *terremoto di Casalvieri Luglio 1654 IX-X grado, massimo sismico per la zona di Sora.*
- *terremoto di Magliano dei Marsi del febbraio 1904*

4. *Otto eventi di intensità compresa tra il VII-VIII e l'VIII grado, quarantadue eventi tra il VI-VII ed il VII grado e settantacinque eventi di VI grado MCS. Mediamente non si è evidenziata una particolare orientazione nella distribuzione delle direzioni di propagazione.*

Nei casi elencati, non risulta un particolare orientamento delle direzioni di maggior propagazione.

Per quanto attiene la distribuzione degli epicentri si evidenziano:

Un'area sismicamente attiva in corrispondenza delle Isole Pontine; l'attività sismica appare piuttosto frequente, l'intensità massima raggiunta non supera il VII grado MCS (Stucchi e altri).

Un'ampia area a bassa sismicità subito a SW della Valle Latina, ubicata approssimativamente tra i Monti Lepini ed il Garigliano; essa comprende parte dell'Agro Pontino e dei Monti Lepini stessi, il Circeo, i Monti Ausoni ed Aurunci e la piana del Garigliano.

Alcuni terremoti di modesta entità (massimo V grado MCS) presenti lungo la costa tirrenica dovrebbero rappresentare solo i

risentimenti di terremoti con origine probabilmente nell'attività sismica propria delle Isole Ponziane.

Infatti in corrispondenza delle isole Pontine e dell'isola di Ventotene sono presenti alcuni centri sismici caratterizzati in genere da frequenza piuttosto elevata ma di intensità massima non superiore al VII grado MCS.

Per quanto riguarda la sismicità del territorio si fa presente che il comune di Terracina è classificato sismico di III zona con valore $S = 6$

Dal punto di vista geologico strutturale emerge, in linea generale, che il territorio di Terracina è ubicato solo al margine delle principali strutture sismogenetiche dell'Appennino, notoriamente una delle aree italiane a maggior rischio sismico.

Tuttavia sulla base di analisi geologica più approfondita (da cui si possono evidenziare numerosi lineamenti tettonici primari, fronti di sovrascorrimento etc) emerge la necessità di una più attenta analisi sismica, per una serena interpretazione del vero rischio sismico locale, che risulta essere maggiore di quello che attualmente è stato assegnato.

La definizione dei moti sismici al suolo (microzonazione) o dei risentimenti al sito indotti da eventi generati in aree sismogenetiche deve essere tutta verificata.

Si deve quindi interpretare lo studio macrosismico con valutazioni sulla pericolosità sismica effettiva, facendo riferimento particolare alle possibili amplificazioni delle onde telluriche in corrispondenza di locali condizioni geologiche, geomorfologiche o

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

idrogeologiche sfavorevoli. In particolare la verifica dei dati relativi alle profondità piezometriche e all'assortimento granulometrico dei materiali sciolti e alla possibile liquefacibilità dei terreni, costituiscono il passaggio dalla macro alla necessaria microzonazione sismica. Ancora, per i terreni a morfologia pronunciata, particolare attenzione va all'ubicazione di lineamenti geomorfologici, quali linee di cresta, bruschi cambiamenti di pendenza, linee di contatto tra terreni differenti, discontinuità strutturali maggiori etc.,).

Per quanto riguarda la risposta sismica la normativa nazionale propone un solo Spettro di Risposta Elastico dei Terremoti, il quale non tiene conto dell'influenza delle condizioni geologiche locali. Perciò il Gruppo Nazionale Difesa dei Terremoti (G.N.D.T. del C.N.R.) ha prodotto due spettri di risposta elastici ciascuno relativo a un profilo tipo del terreno, differenziabile dall'altro in termini di litologie, spessori e velocità delle onde sismiche di taglio.

Si tratta di una schematizzazione che, pur non tenendo conto di tutte le combinazioni, rappresenta, certamente, un approccio meno riduttivo ai fini della microzonazione sismica di quello attualmente vigente che si ritiene indispensabile attuare al territorio di Terracina in quanto notevolmente variegato, disuniforme, e sensibile alle manifestazioni sismo-tettoniche.

VALUTAZIONE DEI FATTORI DI
PERICOLOSITÀ E VULNERABILITÀ
GEOLOGICA LOCALE AI FINI

DELL'UTILIZZO COMPATIBILE

Si definisce "Pericolosità IDRO-GEOLOGICA" la probabilità che un dato fenomeno di instabilità si verifichi in un determinato intervallo di tempo ed in una certa area. (Rapporto UNESCO di Varnes, 1984). Come prescritto dall'art. 6 della Delib. G.R. n° 2649/99, "dall'analisi e dalla comparazione degli elementi acquisiti, considerando le valutazioni geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, sismiche e ambientali" nonché dalle notizie storiche e bibliografiche raccolte, "emergono gli aspetti di pericolosità e vulnerabilità del territorio".

Quindi, dalla sovrapposizione delle singole analisi eseguite per il presente studio si evidenzia come il territorio di Terracina sia interessato da 4 fattori principali di pericolosità:

fattori idro-geomorfologici, fattori sismici, fattori antropici, fattori legati alla complessità geotecnica (il fattore ambientale relativo all'inquinamento delle falde è cumulativo dei precedenti).

Il grado di instabilità del territorio è frutto dell'interazione di questi fattori, che si manifesta attraverso meccanismi complessi, secondo cui gli effetti dei singoli fattori chiamati in causa possono sia sommarsi che esaltarsi, combinandosi tra loro (Amanti & altri, 1993).

Per la valutazione degli elementi vulnerabili sono stati presi in considerazione le seguenti matrici: suolo e sottosuolo, risorse idriche, infrastrutture (soprattutto se in aree o

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

complessi realizzati in difformità alle previsioni urbanistiche e di concezione non organica), attività economiche, elementi paesaggistici e culturali (opere di bonifica). Quindi, analizzati i fattori predisponenti tali da costituire elementi di pericolosità/vulnerabilità per macrozone omogenee comprese ciascuna in una determinata classe di pericolosità/vulnerabilità, definita da una o più fattori concomitanti si definisce la criticità del territorio.

In particolare, per la definizione delle succitate classi, si procede a quantificare ciascun fattore e sottofattore (o elemento) secondo numerazione decrescente da $n = 4$ a 1 al diminuire della pericolosità/vulnerabilità, valutando così l'importanza relativa (peso) di ciascun fattore (causa) nel favorire o determinare condizioni di instabilità in quella determinata macrozona (Palmentola & altri, 1978). Ogni classe "n" è rappresentata dall'insieme dei fattori e sottofattori aventi quel determinato valore "n".

In ciascuna macrozona sono analizzati, oltre il numero della classe di appartenenza, anche l'indice alfanumerico indicante quel determinato sottofattore (o elemento) di pericolosità in modo da caratterizzare in dettaglio il tipo di pericolosità e l'intervento eventualmente da adottare ai fini della mitigazione del rischio (nonché ai fini della valutazione della potenziale idoneità alla fruibilità del territorio).

In prima analisi, per le aree del territorio comunale, i fattori predisponenti al rischio

geologico di seguito riportati sono relativi alle criticità macroscopiche specifiche per tipologia di rischio.

RISCHI IDROGEOLOGICI LOCALI

Sono stati accorpati per litologie per semplicità di interpretazione e classificazione, considerando tuttavia che all'interno di ogni raggruppamento vanno valutate le interazioni di uno o più fattori concomitanti.

LITOLOGIE CALCAREE

Il maggiore riferimento di rischio è relativo a possibili pericoli di crolli e franamenti. Sovente alle falde dei rilievi sono localizzate abitazioni o attività produttive. La stessa viabilità ne è fortemente coinvolta.

L'elevata permeabilità delle litologie calcaree determina una alta possibilità di inquinamento degli acquiferi comprese le zone dove sono presenti emungimenti per uso umano. Le stesse attività estrattive vanno impostate conciliando la coltivazione e la bonifica/restituzione nel pieno ripristino ambientale.

LITOLOGIE CONOIDEE

Poiché le aree derivanti dalla deposizione conoidea si trovano sia all'interno che all'estremo margine della stessa conoide stabilizzata, caratterizzata da pendenze molto variabili (blanda = conoide stabilizzata) (elevata = conoide attiva), data anche la presenza a volte di circolazione idrica attiva

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

di una certa entità, nelle zone di pendio si riscontrano fattori di elevata pericolosità ai fini della fruibilità del territorio per soliflusione da infiltrazione idrica che comporta tra l'altro in conseguenza l'amplificazione del fattore sismico. Gli smottamenti possibili, interessano oltre che aree abitate, sicuramente la viabilità che spesso è stata impostata su litologie di raccordo tra la pianura e la collina.

Fenomeni di localizzata e parziale difficoltà di deflusso delle acque meteoriche sono altamente possibili laddove è presente un suolo a maggior contenuto di matrice fine, in presenza di una morfologia sub-pianeggiante sufficientemente ampia, ed in concomitanza di eventi pluviometrici intensi o di prolungata durata e dove la spinta impermeabilizzazione antropica oltre all'assenza di opere di canalizzazione delle acque possono determinare elevati pericoli di allagamenti e dilavamenti non controllati delle acque. Per quanto riguarda i canali, fossi ed opere idrauliche in generale, a volte anche tombate, determinano una elevata pericolosità per la diminuzione del rapporto tra asta scolante/superficie impermeabilizzata. Tipica zona caratterizzata da questa problematica è quella di Calcatore, in cui gli elementi idrogeologici/antropici sono fortemente combinati e cumulati.

LITOLOGIE PALUSTRI

Sono riferite alle zone retrodunali, ampiamente utilizzate in agricoltura e derivanti dai terreni di bonifica.

Si tratta di terreni umiferi, spesso in aree depresse e al di sotto del livello del mare. Attualmente molte di queste aree da agricole sono diventate urbanizzate. La sommatoria delle criticità è pressoché totale. Gli indicatori locali sono riferiti alla litologia limo-argillosa; alla quota topografica riferita al l.d.m. e sovente al di sotto; alla forte antropizzazione.

I fattori più evidenti di rischio sono riferiti a: Elevata possibilità di allagamenti, possibili fenomeni di subsidenza, possibilità di inquinamenti diretti e indiretti, erosione alle sponde dei canali e dei fossi, cedimento argini, incremento sismico con effetto liquefazione. (L'abbassamento del livello di falda è garantito da pompe di rilancio dei canali di bonifica. L'interruzione accidentale e provvisoria degli apparati elettromeccanici, porta ad allagamenti immediati).

LITOLOGIE SABBIOSE (DUNA)

I cordoni dunari (sabbie dunari) della primitiva linea di costa che attualmente fanno da separazione con le pianure retrodunali, risultano allo stato attuale sede di notevoli insediamenti urbani. La spinta e disordinata edificazione non ha permesso la realizzazione di opere di urbanizzazione primaria. Spesso mancano condotte fognarie, la viabilità è caotica, l'ambiente naturale fortemente compromesso. (occasionalmente le costruzioni sono realizzate all'estremo della duna verso il mare).

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Gli elementi di disturbo sono riferiti a possibilità di inquinamenti generalizzati, possibilità di liquefazione dei terreni sotto effetto sismico, impatto ambientale fortemente negativo. La forte antropizzazione realizzata all'interno della città sul cordone dunale, non consente un deflusso regolare delle acque meteoriche in quanto l'apparato fognario delle acque meteoriche è carente e non adeguato. La conseguenza immediata è che anche queste zone sono soggette ad allagamenti e ristagni di acqua.

LITOLOGIE SABBIOSE LITORANEE

Ci si riferisce alla linea attuale di costa. La vulnerabilità antropica è limitata per la non eccessiva presenza di antropizzazione specifica Sulla linea di battigia; ma l'erosione naturale è elevatissima.

L'erosione della spiaggia rappresenta una emergenza ormai non più da sottovalutare, la stessa erosione deriva da fattori più complessi riferibili all'andamento globale di erosione.

Per i lavori di ripascimento in essere valgono le considerazioni su espresse.

RETICOLO IDROGRAFICO

Fortemente compromesso, tranne che i due canali principali e i collettori di ordine superiore, la gerarchizzazione dei fossi è pressoché scomparsa. Insieme alla forte impermeabilizzazione dei suoli determina un parametro di rischio elevatissimo per la

concomitante presenza di due forti negatività. Da una parte l'aumento delle superfici impermeabilizzate con aumento della velocità di scorrimento e concentrazione delle acque, dall'altra la scomparsa o deviazione dei fossi che amplifica enormemente la possibilità di allagamento.

Particolare riferimento come già evidenziato va dato all'apporto di materiali sospesi e in soluzione da parte dei grossi canali di bonifica.

Il valore inquinante è elevatissimo. Lo stesso apporto sedimenta e deposita sulle spiagge limitrofe e distribuito a ventaglio in funzione delle correnti. Esempio eclatante l'apporto del canale Portatore.

La gestione e manutenzione dei fossi e dei canali è in carico ai Consorzi di Bonifica, Tuttavia il territorio comunale di Terracina è penalizzato per la localizzazione al termine della Pianura Pontina.

Pertanto l'apporto fluviale con il carico sedimentario sospeso o elementi in soluzione, deriva dalla sommatoria di tutti i fossi e canali che defluiscono sul reticolo idrografico principale con deflusso a mare in territorio di Terracina.

FALDE IDRICHE

La presenza della falda sospesa è riferita a adunamenti acquiferi superficiali e occasionali nella zona detritica. La falda di base è presente nella zona di pianura e con limite di equilibrio con l'intrusione di acque

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

salate fortemente in avanzamento.

L'Approvvigionamento idrico uso umano attinge sulla falda calcarea al limite con le litologie alluvionali e palustri che determinano il limite di bacino idrografico.

Attualmente data la localizzazione dei pozzi sulle litologie calcaree o al limite delle stesse, fenomeni di intrusione o fattori di inquinamento non sono ben individuati, anche se l'elevata permeabilità dei calcari comporta una attenzione particolare.

La possibilità di inquinamento è elevata nelle zone di pianura, la solifluzione possibile. Nelle stesse zone l'intrusione è a rischio elevato anche per il depauperamento spinto da parte di emungimenti non controllati. La regolarizzazione delle concessioni è scarsamente definita.

La stessa tipologia delle opere di presa sovente non risponde ai dettami di organica realizzazione. Troppo spesso le cementazioni superficiali non sono eseguite e le opere boccapozzo non protette.

Nelle zone agricole la fertirrigazione e la sub-irrigazione non è conforme alle normative vigenti.

FATTORI SISMICI

L'entità reale degli aggravi idro-litostratigrafici, è ipotizzabile, in base al grado di addensamento dei sedimenti presenti.

La rigidità variabile e la differente compressibilità dei terreni, costituiscono

elementi di mitigazione del contrasto litologico con il bad-rock locale. Benché il substrato è rappresentato soprattutto dalla formazione della duna rossa antica, ancor meno compressibile e ben più rigida, resta comunque indubbio che il contrasto con il locale bad rock (calcari mesozoici) sia di una certa rilevanza.

A ciò si unisce la presenza di una falda idrica a piccola profondità dal p.c. che aumenta l'aggravio idrolitostratigrafico locale. Per quanto accerne l'aggravio morfotettonico esso può sostanzialmente escludersi, non essendo presenti nell'area né strutture tettoniche affioranti o sub-affioranti, né morfologie tali da determinare locali effetti di sito.

Quindi è ipotizzabile che il coefficiente riassuntivo " \square " resti al di sotto del valore 1.3, anche se è opportuno accertare il reale aggravio sismico locale in fase di utilizzazione delle aree con riferimento alla microzonazione sismica.

Allo stato attuale la classificazione sismica ufficiale attribuita potrebbe non essere rispondente alle caratteristiche specifiche locali, in quanto la enorme variabilità delle condizioni geomorfologiche locali del territorio determinano la necessità di una verifica di microzonazione a scala di dettaglio. La risposta sismica dei siti dipende da condizioni litologiche che spesso non sono a fondo conosciute per la tendenza generale che si ha nell'omogeneizzare le aree per

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

uniformarle a modello matematico. Il territorio comunale di Terracina risulta estremamente variegato e disomogeneo da non consentire omogeneizzazione di dati geotecnici e geologici.

FATTORI ANTROPICI

Generalmente il territorio comunale evidenzia una spinta e a volte esasperata utilizzazione antropica.

In alcune zone si riscontrano particolari fattori di pericolosità derivanti dall'uso del suolo, per la gran parte dedicato a serre, costruzioni, viabilità, o in generale superfici impermeabilizzate.

La medio-bassa permeabilità delle litologie generalmente presenti nelle zone di collina e pianura è compromessa ulteriormente dalla forte impermeabilizzazione. Con la scomparsa o deviazione dei fossi di fatto le aree sono entrate in criticità idrogeologica anche se naturalmente non avevano la propensione a questo rischio.

Gli acquiferi sottostanti sono divenuti vulnerabili anche se non destinati ad uso umano.

AREA DI CRITICITA' VERIFICATA

Nello specifico delle criticità presenti sul territorio una zona da portare ad esempio per aumentata pericolosità è quella relativa alla località Calcatore.

Proprio al momento della presente analisi, purtroppo, si è verificato un nubifragio che ha

permesso di verificare de visu la reale pericolosità del sito.

Nella zona in osservazione le aree localizzate a ridosso del rilevato stradale di collegamento dalla galleria di Monte Giove alla via Appia, sono state interessate da un violento fenomeno di allagamento che ha interessato in particolare i piani interrati di alcuni comprensori e di uno in particolare.

In pratica tutto il piano garage è stato alluvionato con sommersione totale del livello sottostrada e conseguenti irreparabili danni agli impianti (ascensore), ed alle auto parcheggiate nei box.

Solamente per pura casualità alcune persone presenti nei garage sono riuscite a mettersi in salvo e quindi a non essere coinvolte direttamente in maniera tragica.

L'area in esame è inserita a monte della viabilità della SS Appia ed è delimitata a sud dalla linea ferroviaria, ed a nord dai rilievi carbonatici delle prime propaggini calcaree di delimitazione dell'agro Pontino.

La struttura carbonatica circonda a semicerchio l'area in esame.

Si tratta in effetti di un'area omogenea ed uniforme, delimitata dai rilievi bordieri e caratterizzata da pendenza modesta e costante in declivio verso il fondovalle palustre e quindi sulla duna marina.

L'area nell'insieme può nettamente essere divisa in due tipologie:

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

1) valle del rilevato stradale

Zona caratterizzata da spinta urbanizzazione e antropizzazione pressoché totale o in via di completamento

2) monte del rilevato stradale

Zona a forte vocazione agricola con presenza di insediamenti abitativi ma soprattutto ad elevata localizzazione di culture a serre. Le stesse serre sono sovente di elevata entità areale.

Il rilevato stradale realizzato da oltre 20 anni ha di fatto insieme alla ferrovia, sbarrato trasversalmente l'andamento generale del deflusso.

A grandi linee pertanto la zona di interesse è localizzata al bordo dei rilievi carbonatici con litologia riferita a depositi di Conoide Recenti sovrapposti la Duna Rossa Antica affiorante al limite della zona.

La classificazione litologica determina le caratteristiche idrogeologiche del sito. In effetti sia la Duna Rossa Antica che i depositi Conoidei Recenti presentano caratteristiche idrogeologiche riferite alla permeabilità per porosità non elevata ma comunque dell'ordine di 10^{-4} cm/sec (permeabilità medio medio-bassa).

Allo stato attuale la zona interessata da alluvionamento risulta fortemente antropizzata, con presenza di abitazioni piazzali e parcheggi, muri di recinzione e di delimitazione spesso realizzati in assoluta

inosservanza delle condizioni limitrofe per quanto concerne eventuali interazioni idrauliche.

La impermeabilizzazione del suolo è pressoché totale, il deflusso dalle opere antropiche è canalizzato nelle opere di urbanizzazione.

Il rilevato stradale a monte del fabbricato oggetto di alluvionamento non evidenzia al piede canalizzazioni o cunette di scolo gerarchizzate. Lo stesso deflusso da monte appare interrotto e non in continuità con il deflusso generale.

Si evidenzia inoltre una scarsa propensione delle aree non impermeabilizzate a drenare organicamente le acque meteoriche.

Le costruzioni realizzate, spesso a comparti individuali, hanno di fatto omesso di regimentare le acque meteoriche e vaganti presenti all'intorno.

Lo stesso canale di deflusso principale non intercetta le acque meteoriche provenienti dal rilevato stradale e non sembra più svolgere reale funzione di drenaggio in quanto non convoglia le acque meteoriche dei terreni limitrofi.

Va inoltre rilevato il dato di notevole importanza che l'area oggetto di allagamento, oltre ad essere inserita in area a scarso deflusso proprio, è maggiormente interessata e coinvolta dalle maggiori pericolosità provenienti da monte per quanto concerne il deflusso idrico globale delle aree superiori.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

La zona oltre il rilevato stradale infatti è caratterizzata da fortissima antropizzazione con realizzazione di fabbricati e soprattutto serre.

L'impermeabilizzazione del suolo, con confronto sommario tra la cartografia degli anni 80 e rilievo aerofotogrammetrico più recente evidenzia una impermeabilizzazione del suolo superiore al 40% del totale. Inoltre la lunghezza dei fossi e la rappresentazione sul territorio risulta scomparsa per oltre il 50% della incisione primitiva e lo stesso reticolo idrografico presente nelle cartografie più datate, non esiste più allo stato attuale.

L'indicatore di impermeabilità attuale rispetto alla litologia libera e quindi alla permeabilità del terreno crea il presupposto per la verifica della criticità oggettiva che ha portato nel presente come causa principale alla alluvione dei primi di ottobre.

La conseguenza logica della spinta impermeabilizzazione, e l'eliminazione dei fossi e dei deflussi gerarchizzati presenti a suo tempo, ha di fatto concentrato il parametro R di ruscellamento idraulico in poche aste di scolo, non idonee a recepire le acque meteoriche di eventi anche se accentuati ma non certo estremi. Il parametro I infiltrazione, determinante nel bilancio idrico in quanto sottrae acqua al ruscellamento, è praticamente annullato dalla esigua superficie di terreno lasciata allo stato libero. Le acque meteoriche, private così di

aree di smorzamento della velocità e della possibilità di infiltrazione, vengono concentrate in poche aste di scolo scollegate tra loro, aumentano quindi di velocità e di intensità e quindi dilavano in modo incontrollato e disastroso. Il fenomeno atmosferico accaduto negli ultimi giorni, anche se di discreta intensità non si può certo definire eccezionale anche se tutte le aree del territorio comunale sono rimaste coinvolte, in particolare la zona di Calcatore.

La stessa via Appia Antica è stata coperta da oltre 20 cm di acqua per lungo tratto.

Nello specifico alcuni fabbricati sono stati interessati da fenomeni di allagamento non certo imprevedibili, in quanto una attenta analisi a priori avrebbe evidenziato l'assenza totale di smaltimento idrico all'intorno e alla base del rilevato.

Dall'analisi del rilevamento aerofotogrammetrico del 1986 l'area alla base del rilevato stradale evidenzia la presenza di fossi di scolo paralleli alla linea di massima pendenza, e trasversali di convogliamento e raccolta delle acque. Allo stato attuale non si evidenziano più tali deflussi.

Per la ricerca delle cause del fenomeno avvenuto vanno prese in considerazione le caratteristiche geomorfologiche locali, le litologie presenti, la presenza degli alvei di fondovalle, l'assenza di deflusso idrico regolarizzato in funzione delle precipitazioni. Ma è soprattutto la spinta e incontrollata antropizzazione generale con la assoluta non

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

idonea gerarchizzazione dei fossi, che tra l'altro sono ormai scomparsi, una delle cause principali .

La non intercettazione totale delle acque di scorrimento intermedio a monte e a valle della strada, amplificate dalla spinta impermeabilizzazione dei luoghi, sono la causa predominante del fenomeno avvenuto.

La geomorfologia locale, derivante dalla presenza di valli di compluvio notevolmente ampie che si incuneano nei calcari bordieri, determinano una vasta area di impluvio.

La zona interessata all'allagamento, è potenzialmente alluvionabile ogni qualvolta i fenomeni atmosferici si concentrano per un tempo maggiore alla norma.

Tutta l'area in esame presenta pericoli di alluvionamento, basta paragonare le linee di deflusso principali esistenti prima degli anni 50, il reticolo idrografico e i fossi di scolo naturali allora presenti, rapportarli alla elevata impermeabilizzazione del suolo per ipotizzare possibili disastri come e più di quello attuale. Conseguentemente alla scomparsa totale del deflusso regolarizzato da monte ed il rapporto di impermeabilizzazione elevato, la quantità di acqua che deve essere smaltita dai fossi (peraltro inesistenti) è in valore assoluto come più che raddoppiata.

SOLUZIONI A BREVE TERMINE

A breve termine solo il ripristino del deflusso regolarizzato della zona può garantire un minimo di sicurezza insieme al monitoraggio del rilevato e delle aste di scolo locali.

Una regimentazione anche sommaria del deflusso da monte e dei canali di valle può aumentare il grado di smaltimento provvisorio e quindi di sicurezza. In pratica vanno velocemente ripristinati dove possibile i collegamenti di smaltimento del deflusso che spesso allo stato attuale si risolve in fenomeni di lagunaggio.

SOLUZIONE A MEDIO TERMINE

La zona necessita di intervento di regimentazione idrogeologica da effettuarsi in tempi brevi, in quanto l'evento è occasionale e imprevedibile. L'area può modificare in evoluzione dinamica, quindi la ricerca del nuovo equilibrio geomorfologico porta all'instaurarsi di linee di scolo irregolari secondo linee poco prevedibili

L'intervento di bonifica del rischio idrogeologico passa per la verifica, censimento, classificazione dei fossi con verifica di bilancio idrogeologico in relazione alle impermeabilizzazioni e quindi redazione di un progetto di sistemazione urbanistico e idrogeologico dell'area.

IPOTESI PROGETTUALE

Il progetto di sistemazione idrogeologica deve prevedere la realizzazione e il ripristino della rete scolante con deflusso in collettori di ordine medio per lo smaltimento idrico.

Le stesse aree a parcheggio e impermeabilizzate dalle zone di edificazione

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

dei comprensori abitativi devono essere dotate di impianti di depurazione di prima pioggia e quindi di smaltimento successivo nei canali di scolo limitrofo.

E' impensabile che con impermeabilizzazione pari a oltre il 40% del territorio in alcune zone non si usufruisce del deflusso originario delle aste di scolo che sono ormai notevolmente compromesse. Le stesse aree accessorie alle realizzazioni abitative non sempre hanno rispettato gli standard urbanistici di previsione di aree libere.

Le responsabilità oggettive di quanto accaduto, ma soprattutto di quanto potrà accadere vanno ricercate in prima analisi nella sconsiderata utilizzazione del suolo con spinta impermeabilizzazione e totale eliminazione dei fossi di scolo.

Gli elementi macroscopici visibili portano alle seguenti considerazioni:

-Manca il collegamento tra il deflusso ancora presente e le aree residue non impermeabilizzate.

-Nello specifico il deflusso dal rilevato stradale non risulta regimentato e convogliato.

-Le stesse opere antropiche realizzate dai privati non hanno tenuto conto dello smaltimento meteorico organizzato in funzione delle aree limitrofe.

-In alcuni casi rilevati e riporti più alti delle linee di p.d.c. usuali pregiudicano la situazione.

-Gli stessi muri di recinzione, e i cordoli di coronamento alle aree a parcheggio nei casi estremi convogliano le acque in punti preferenziali.

-Gli attraversamenti idrici da monte sotto il rilevato stradale non è stato possibile in questa fase verificarli.

In riferimento alla logica di criticità del territorio comunale, alla luce dei rilievi attualmente espletati, per l'analisi di un progetto di mitigazione esecutivo devono esser eseguite verifiche mirate alla tipologia dei rischi.

Gli stessi parametri di approccio sono:

Analisi progettuale e verifiche idrogeologiche
Analisi progettuale e verifiche sismiche
Analisi progettuale e verifiche ambientali
Analisi rapporto impermeabilizzazione (serre)
asta di scolo e permeabilità

IMPOSTAZIONE DI UN S.I.T.

(Sistema Informativo Territoriale) di carattere idrogeologico

CONSIDERAZIONI

E' indispensabile monitorare tutto il territorio comunale compreso quello di monte.

È indispensabile verificare i reali rapporti di impermeabilizzazione, antropizzazione, permeabilità, deflusso in relazione alla reale possibilità di ripristinare il reticolo dei fossi a bassa gerarchizzazione.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

E' indispensabile che il regolamento edilizio preveda la verifica della quantità di acqua smaltita e convogliata nella rete scolante in relazione anche alle aree limitrofe.

E' indispensabile un piano urbanistico-idrogeologico tale da impedire un ampliamento non controllato dell'antropizzazione.

Il suolo va utilizzato consentendo totalmente la specificità delle attività urbanistiche e agricole, ma le stesse vanno coordinate con le particolarità morfologiche locali.

FATTORI DI RISCHIO - RICHIESTA INTERVENTI

- 1) MANUTENZIONE REALE DELLE ASTE SCOLANTI
- 2) RIPRISTINO COLLEGAMENTI DI SMALTIMENTO IDRICO
- 3) VERIFICA SMALTIMENTO IDRICO STRADE E RILEVATI
- 4) MONITORAGGIO IDROGEOLOGICO GLOBALE
- 5) INTERVENTO IMMEDIATO DI RIPRISTINI DEFLUSSO DA VERIFICARE SU ANALISI SPECIFICA
- 6) VERIFICA COMPATIBILITA' SERRE (IMPERMEABILIZZAZIONE)
- 7) COLLETTORI DI SMALTIMENTO (GRONDAIE E DEFLUSSI)
- 8) REDAZIONE PIANO URBANISTICO/IDROGEOLOGICO
- 9) ANALISI SISMICA
- 10) ANALISI IDRICA AMBIENTALE

11) EROSIONE MARINA

12) ALLAGAMENTI

13) EMUNGIMENTI IDRICI

14) SUB-IRRIGAZIONE E FERTIRRIGAZIONE

INTERVENTO GLOBALE: IMPOSTAZIONE DI UN S.I.T. IDROGEOLOGICO AMBIENTALE

I rischi da evidenziare saranno quelli relativi a quelli di normativa, ed in particolare:

RISCHIO IDROGEOLOGICO, RISCHIO FRANA, RISCHIO IDRAULICO, RISCHIO SISMICO IN RELAZIONE ALLE CONDIZIONI URBANISTICHE E ANTROPICHE LOCALI, RISCHIO AMBIENTALE (INQUINAMENTO).

CONCLUSIONI

Il territorio comunale di Terracina nel suo insieme evidenzia una fragilità estrema sotto l'aspetto del rischio idrogeologico. Rischio idrogeologico che se sommato alla forte urbanizzazione e più in generale alla forte antropizzazione dei luoghi caratterizza un territorio estremamente compromesso, a rischio generale molto alto con conseguenze di precarietà irreversibili che possono portare facilmente a disastri non più controllabili. Solo una gestione accurata del territorio conseguente a un continuo monitoraggio può

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

garantire alle generazioni future la fruibilità di un territorio che sicuramente per le alte

specificità presenti merita la massima attenzione e rispetto.

1.3 *ESTRATTO DAL “PIANO TERRITORIALE PAESISTICO AMBITO TERRITORIALE N.13 Terracina Ceprano Fondi” (approvato con LL.RR. – 6 luglio 98 nn. 24 e 25 suppl. ord. N. 1 al BUR n. 21 del 30.7.98)*

Il territorio appartenente al Comune di Terracina, comprese alcune aree limitrofe si articola intorno a tre fatti storico-geografici di grande rilievo: un tratto di costa dal confine comunale fino al nucleo urbano di Terracina, una parte dell'antico percorso della via Appia, l'importante massiccio del Monte S. Angelo.

L'intera area è caratterizzata dalla presenza di testimonianze storiche: i resti lungo l'Appia o l'antico porto di Terranica, del Tempio di Giove Anxur (o di Feronia) sul Monte S. Angelo, dell'antico santuario, suggestivamente collocato sul picco roccioso che si protende verso il mare.

Valori storico-artistici e di paesaggio s'incontrano in uno scenario davvero unico.

Il PTP all'art. 36 individua nel SUB-AMBITO 13/2 il *Litorale di Terracina, insediamento di Terracina, aree interessate dal percorso dell'antica via Appia, aree adiacenti*.

Il Sub-Ambito di piano territoriale paesistico n.13/2 comprendente: la fascia costiera del Comune di Terracina, l'area dell'antico porto romano con parte del territorio circostante il Monte S. Angelo, nonché la fascia di rispetto dell'antico tracciato della via Appia.

1.3.1 *NORME GENERALI DI TUTELA*

Le norme di tutela previste dal Piano si articolano nel modo che segue:

1. Il promontorio del Monte S. Angelo ed un'area costiera adiacente, interessata dal tracciato dell'Appia antica, sono sottoposti a misura di tutela integrale. Tale area è caratterizzata dalla presenza di testimonianze archeologiche di particolare importanza (acropoli del Monte S. Angelo con il tempio di Giove Anxur o di Feronia e altri resti, la villa

di Galba in località Camposanto Nuovo, il taglio del Pisco Montano, i resti di sepolcri al Km.104 della via Appia e in località S.Domenico, la Torre Gregoriana al Km.103 della via Appia, la medioevale Torre Canneto) e dalla eminente posizione paesaggistica ed orografica.

Si prescrive, in particolare, che la normativa relativa a questa area sia espressa in un progetto unitario in scala 1:10.000, inteso alla conservazione, al restauro ed alla

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

valorizzazione delle testimonianze storico-artistiche e dei valori ambientali. Tra le previsioni di tale piano si avranno una

2. Le quattro aree comprendenti rispettivamente: la fascia di tutela dell'antica via Appia, la foce del fiume Sisto, la foce del canale Portatore e il "Porto Canale" di Terracina e dintorni, sono soggette a misura di tutela orientata.

3. La zona fiancheggiata dal tracciato della antica via Appia è caratterizzata dalla presenza, numerosi resti archeologici ed attraversata da corsi di acque pubbliche.

4. La foce del fiume Sisto offre possibilità di approdo, con modeste strutture di assistenza, per un numero limitato di natanti leggeri.

5. Anche l'estremo tratto dell'estuario, del fiume Portatore presso il quale è ancora visibile l'antica torre d'avvistamento, è utilizzato come punto di approdo e di assistenza per piccole imbarcazioni.

6. L'attuale Porto-Canale di Terracina costituisce la parte centrale dell'antico porto romano, che fu costruito, con la creazione di due moli, in epoca incerta (tradizionalmente da Traiano, inizio II sec.d.C.), ma probabilmente assai prima e fu poi certamente restaurato da Antonino Pio (fine II sec.d.C.). Il complesso portuale aveva una Ambito territoriale n° 13 "Terracina CepranoFondi" Testo coordinato della Normativa come modificata dalle ll. r. 24 e

razionale redistribuzione sul territorio dei campeggi e un intervento ricostitutivo sulla vegetazione locale.

25/98 e dalla l.r.6/99 33 circonferenza di circa m.270. Alcuni resti delle sue strutture sono visibili in diversi punti dell'area.

Per la prima area, le norme previste si preoccupano di conciliare le istanze di conservazione delle testimonianze archeologiche e di rispetto dell'ambiente con la necessità di consentire alcune forme di intervento edilizio in una zona fortemente antropizzata. Per quanto concerne le zone dei due estuari, si è prestata attenzione, oltre che alle consuete esigenze di tutela ambientale anche alla opportunità di migliorare la ricettività e la sicurezza di approdo dei rispettivi porticcioli. Per la zona del cosiddetto Porto-Canale, infine, interna al tessuto urbano di Terracina, le indicazioni del piano sono dirette al restauro "attivo" di ogni testimonianza antica e contemporaneamente al miglioramento del livello generale di efficienza del porto e delle sue strutture.

7. L'area interna a nord-ovest del Monte S. Angelo è sottoposta a misure di tutela paesaggistica.

La zona è caratterizzata da una situazione orografica che, le conferisce particolare valore panoramico, nonché dalla presenza, nella parte più alta, di vegetazione a macchia, e marginalmente anche da luoghi di interesse archeologico. Le norme relative a quest'area sono interamente rivolte ad una rigorosa protezione dell'ambiente naturale e del suo

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

equilibrio ecologico, ed escludono ogni intervento sul territorio che sia estraneo a questo orientamento.

La fascia costiera tra il confine comunale e il "Porto-Canale", divisa in tre parti dalla presenza delle due piccole aree relative alle foci dei fiumi Sisto e Portatore, è sottoposta a misure di tutela limitata.

Si tratta di un'area litoranea già largamente interessata dalla proliferazione di un'edilizia spesso di bassa qualità e carente di spazi di servizio. Scarsi sono i varchi verso il mare e pochi i lotti ineditati. La normativa prevista

intende quindi, da un lato, riqualificare quanto possibile l'edilizia esistente e dotarla di nuove aree di uso pubblico per servizi e attrezzature, dall'altro, proteggere quanto rimane dell'ambiente naturale e in particolare la duna costiera.

Per quanto concerne infine la zona interna al centro abitato di Terracina e non particolarmente qualificata, le norme consentono una eventuale nuova edificazione, definendone però i caratteri secondo precisi criteri di controllo.

1.3.2 CLASSIFICAZIONE DELLE AREE

Ai fini della tutela ambientale, all'art. 38 le aree sono classificate in quattro categorie:

- aree di tutela integrale (I)
- aree di tutela orientata (O)
- aree di tutela paesaggistica (P)
- aree di tutela limitata (L)

Sono aree di tutela integrale le seguenti zone:

a) promontorio del Monte S. Angelo e area costiera adiacente ad un tratto del tracciato dell'Appia antica, fino al canale Canneto.

Sono aree di tutela orientata le seguenti zone:

- a) fascia di tutela del tracciato dell'antica via Appia dal bivio dell'Appia nuova fino all'inizio del centro abitato di Terracina;
- b) foce del fiume Sisto;
- c) foce del canale Portatore;

d) porzione del centro urbano di Terracina comprendente il cosiddetto Porto-Canale e aree adiacenti.

E' area di tutela paesaggistica la seguente zona:

a) area nell'entroterra del Comune di Terracina, a nord-ovest del Monte S. Angelo.

Sono aree di tutela limitata le seguenti zone:

- a) fascia costiera fino alla distanza di m.300 dalla battigia, compresa tra il confine con il Comune di S. Felice Circeo e la foce del fiume Sisto;
- b) fascia costiera fino alla distanza di m.300 dalla battigia compresa tra la foce del fiume Sisto e la foce del fiume Portatore;
- c) fascia costiera fino alla distanza di m.300 dalla battigia compresa tra la foce del fiume Portatore e il Porto-Canale di Terracina.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Il PTP tende a regolamentare qualsiasi intervento di modifica della consistenza, della situazione e dell'assetto di luoghi attuali.

Aree urbane:

Per quanto riguarda le aree urbane e di importanza storico-culturale il piano impone di tener conto dei seguenti obiettivi in fase di progettazione di opere edili di varia entità:

- 1) restaurare, valorizzare ogni testimonianza storico-archeologica ricadente nell'area, individuare e prevedere i necessari interventi di ripristino delle eventuali testimonianze ricadenti nelle aree a rischio attigue;
- 2) migliorare le attuali condizioni di ricettività, sicurezza di rifugio e di approdo, accesso e parcheggio, depurazione e pulizia delle acque, sistemazione permanente delle opere.

Aree agricole:

Nell'ambito delle aree classificate come agricole sono ammessi solo gli interventi tesi al mantenimento ed al miglioramento degli equilibri idrogeologici e floro-faunistici, dove deve essere inoltre assicurata la conservazione delle attività agricole esistenti. E' consentito il ripristino delle attività agricole, l'esercizio dell'impresa agricola considerato come strumento attivo per la conservazione dei beni ambientali, nelle aree già utilizzate a tal fine, con colture di tipo tradizionale o con l'introduzione di colture pregiate che garantiscano il perdurare della destinazione agricola, sempre che tale ripristino non comporti una dannosa alterazione della situazione ambientale e paesaggistica.

Sono consentiti gli interventi indispensabili a mantenere l'uso agricolo del territorio e tutte le opere atte a conservare e a migliorarne l'assetto idrogeologico senza peraltro alterarne l'aspetto del paesaggio agrario. E' consentita la costruzione di nuovi manufatti ad uso agricolo (vedi L.R. n.39 del 19/5/1975) purché di altezza massima assoluta non superiore a m. 7,50. Ove i terreni interessati da questa nuova edificazione abbiano una pendenza naturale, tale pendenza non è in alcun modo modificabile e l'altezza massima dei fabbricati è comunque riferita, per ogni loro parte, al punto di minima quota del prospetto a valle dei fabbricati stessi.

Sono consentite le costruzioni di tipo unifamiliare, nelle parti non strutturali dovranno essere realizzate in materiali naturali con semplice tetto a falde coperto in laterizio e dovranno risultare in generale bene integrate con l'ambiente circostante anche attraverso opportuni interventi di messa a dimora di specie arboree tipiche del luogo.

Sono consentiti gli interventi pubblici di carattere infrastrutturale o di interesse scientifico-naturalistico purché non danneggino le condizioni naturalistiche, paesaggistiche e topografiche dei luoghi.

E' vietata qualsiasi attività estrattiva sia esistente che di nuovo impianto (vedi L.R. n.56 del 27/4/1985, art.31).

Non sono soggette ad autorizzazione dell'autorità preposta alla tutela ambientale le trasformazioni dell'assetto dei terreni che siano funzionali all'utilizzazione agricola del suolo salvo che esse non consistano nell'avulsione di impianti colturali arborei

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

aventi un valore tradizionale e ambientale tipico della zona, e salvo che non comportino l'esecuzione di opere murarie o stradali o di fabbricati di qualsiasi genere. Rientrano tra le opere non soggette ad autorizzazione le sistemazioni idrauliche e gli impianti di irrigazione, i terrazzamenti, i riporti, gli scassi, le arginature, le palificazioni, i pergolati, le tettoie, le schermature poste a protezione delle colture, la posa di teloni o di rivestimenti mobili e gli impianti per la stabilizzazione delle condizioni termiche o di illuminazione con plastica o altri materiali mobili, anche se abbisognino di intelaiature stabilmente infisse al suolo.

Gli impianti di serra, ancorché provvisori, o stabilmente infissi, al suolo e costruiti con materiali permanenti e/o semipermanenti anche se apribili secondo le condizioni climatiche rientrano tra gli annessi agricoli, e pertanto sono soggetti ad autorizzazione.

Nelle zone, idonee all'esercizio dell'attività silvo-pastorale, è ammessa la costruzione di abbeveratoi, ricoveri e rimesse per il bestiame brado, fienili, rifugi per il personale di sorveglianza da ubicarsi nel rispetto della situazione ambientale.

Zone litoranee:

Gli interventi sul territorio adiacente alla fascia litoranea consentiti non possono essere in contrasto con le seguenti finalità:

- conservazione assoluta della vegetazione esistente (macchia costiera) e suo eventuale potenziamento con specie tipiche del luogo;
- protezione dal degrado della duna litoranea e della relativa vegetazione ed eventuale

ripristino della duna stessa, ove questa risulti manomessa.

Si consente inoltre:

- il reperimento, ad una distanza non inferiore a n.30 dalla base della duna verso l'entroterra, di attrezzature sportive, arco attrezzate per il ristoro, aree di servizio e parcheggi;
- la realizzazione in materiali naturali di sentieri di attraversamento della duna che rispettino l'andamento naturale del terreno e siano compatibili con la vegetazione esistente;
- l'edificazione dei lotti liberi che risultino interclusi in quanto confinanti su ogni lato con lotti già edificati o con strade pubbliche o convenzionate;
- gli interventi edilizi sugli edifici esistenti, purché regolarmente autorizzati, alla condizione che non comportino aumenti delle cubature, superfici utili, altezze e sagome d'ingombro attuali.

Qualunque recinzione relativa agli interventi consentiti deve essere realizzata preferibilmente con siepi o reti e comunque con esclusione di murature di altezza superiore a m.l.

ALLEGATO N°1 AL CAP. 1

CARTA DELL'USO DEL SUOLO

CARTA DELL'USO DEL SUOLO

Fonte: Regione Lazio - DIREZIONE REGIONALE TERRITORIO ED URBANISTICA
AREA PIANIFICAZIONE PAESISTICA E TERRITORIALE

7 Introduzione

La Carta di Uso del Suolo (CUS) è una carta tematica di base che rappresenta lo stato attuale di utilizzo del territorio e si inquadra nell'ambito del Progetto CORINE Land Cover dell'Unione Europea.

La CUS, con un linguaggio condiviso e conforme alle direttive comunitarie, si fonda su 5 classi principali (Superfici artificiali, Superfici agricole utilizzate, Superfici boscate ed ambienti seminaturali, Ambiente umido, Ambiente delle acque) e si sviluppa per successivi livelli di dettaglio in funzione della scala di rappresentazione. La Cus articola la lettura dell'intero territorio della Regione Lazio al IV° livello di dettaglio, per un totale di 72 classi di uso del suolo, con una unità minima cartografata di un ettaro. Costituisce un ausilio indispensabile alla ricerca applicata nell'ambito delle scienze naturali e territoriali, alla programmazione, alla pianificazione e gestione dei vari livelli territoriali.

La CUS è estesa all'intero territorio della Regione Lazio per un totale di 1.720.300 ettari

ed è realizzata tramite la fotointerpretazione a video delle ortofoto digitali a colori "Terraitaly" del volo "it2000" (1998-99) e delle immagini satellitari Landsat 7 ETM +, rilevate in doppia copertura estiva ed invernale, negli anni 2001-2002. L'intera banca ed il sistema informatico di fruibilità sono stati sviluppati attraverso il Progetto descritto dalla Determinazione Dirigenziale. n. 50 del 5 giugno 2000.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

CARTA UTILIZZO DEL SUOLO – COMUNE DI TERRACINA (LT) E COMUNI CONFINANTI

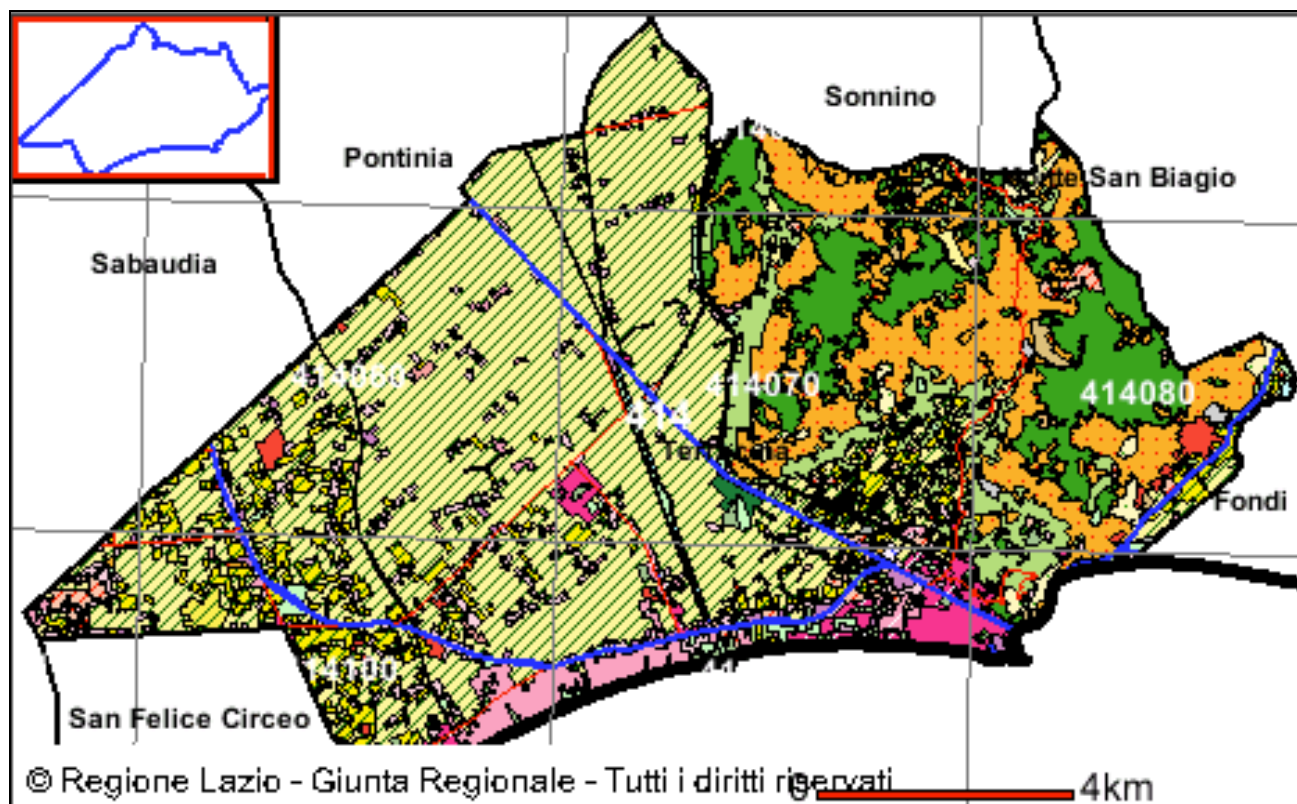


fig. 1

Estensione totale:

Comuni Confinanti

- a est: [Fondi](#), [Monte San Biagio](#);
- a nord: [Sonnino](#);
- a nord e ovest: [Pontinia](#);
- a ovest: [Sabaudia](#), [San Felice Circeo](#)

CARTA UTILIZZO DEL SUOLO – COMUNE DI TERRACINA (LT)

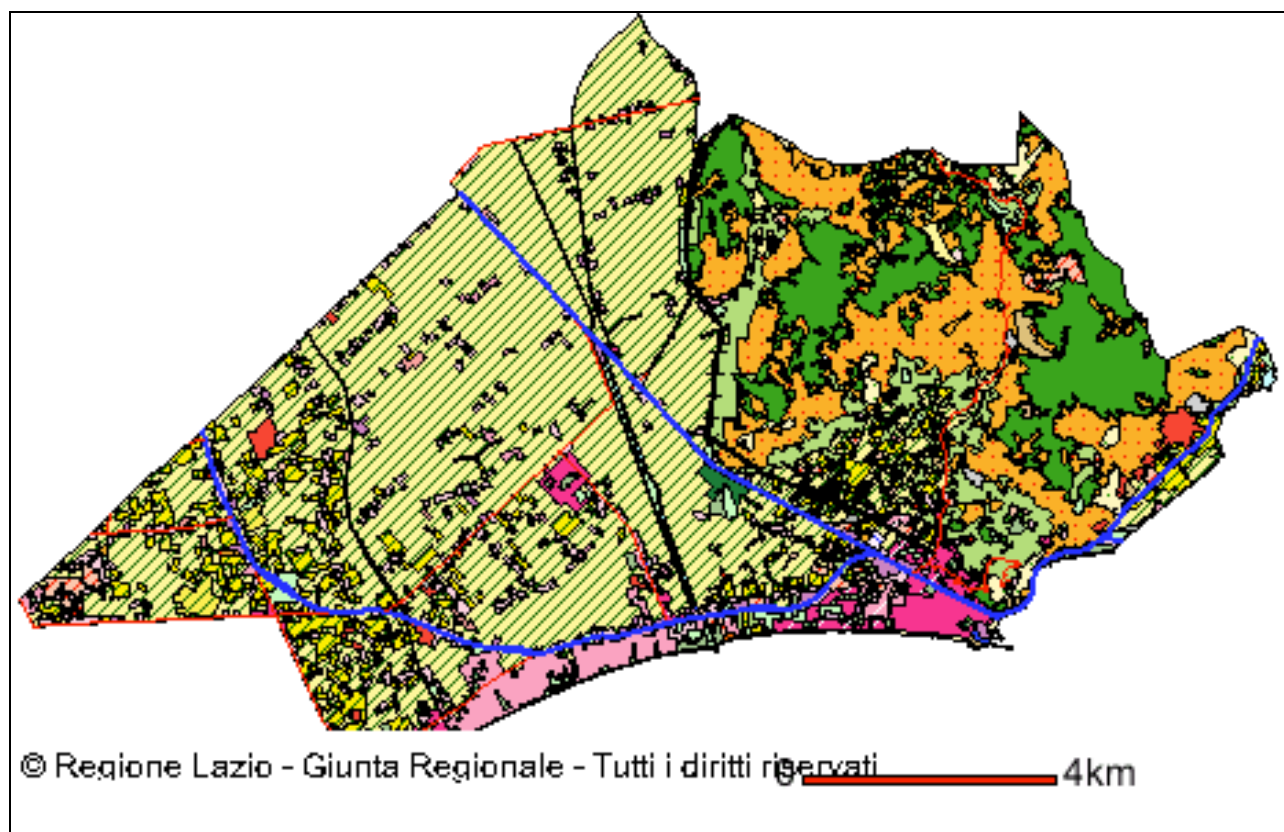




fig. 2

Breve descrizione delle aree interne ad estensione significativa:

-  **SEMINATIVI SEMPLICI IN AREE IRRIGUE:**
Colture irrigate stabilmente o periodicamente grazie ad un'infrastruttura permanente (canali irrigui, reti di drenaggio, impianti di prelievo e pompaggio acqua). La maggior parte di queste colture non potrebbero realizzarsi senza l'apporto artificiale dell'acqua.
-  **BOSCHI DI LATIFOGLIE:**
Formazioni vegetali costruite principalmente da arbusti ma anche da cespugli nelle quali dominano le specie forestali latifoglie. Sono comprese in questa classe anche le

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

formazioni boschive riparali.

- CESPUGLIETI ED ARBUSTETI:
Formazioni vegetali basse e chiuse, stabili, composte principalmente da cespugli, arbusti e piante erbacee (eriche, rovi, ginestre etc..).
- TESSUTO RESIDENZIALE CONTINUO MEDIAMENTE DENSO:
Spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità in cui le coperture artificiali corrispondono all'80% della superficie totale.
- TESSUTO RESIDENZIALE CONTINUO E DENSO:
Spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità in cui le coperture artificiali corrispondono all'80% e oltre della superficie totale.

CARATTERISTICHE DELLA COSTA LITORANEA

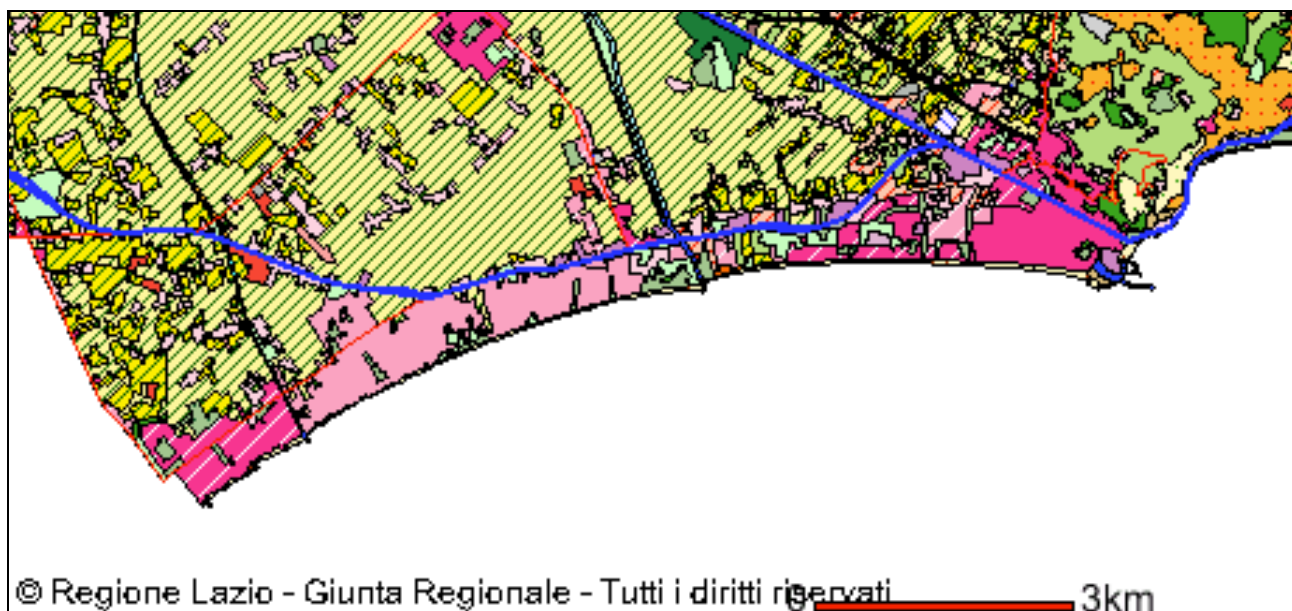


fig. 3

La zona costiera del Comune di Terracina è caratterizzata dalla presenza significativa di aree edificate con cui non coesistono zone vegetative o suolo nudo.

La fascia del litorale si sviluppa nella zona sud della città ed ha circa 11 km di estensione lineare.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

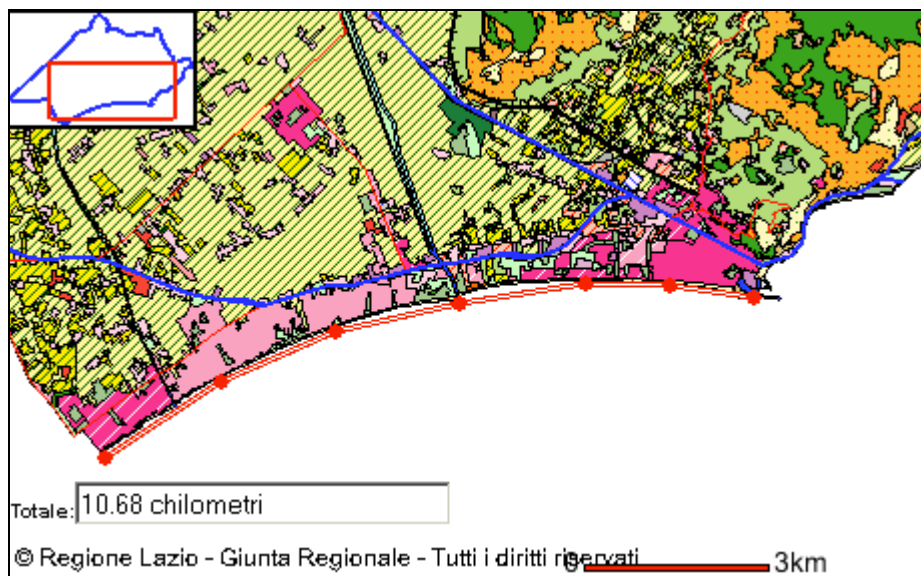


fig. 4 – Evidenza della lunghezza della fascia costiera

A testimonianza dell'elevato grado di edificazione della zona prossima alla costa marina, si riportano alcune ortofoto sovrapposte a mappe catastali in cui è rilevabile la numerosità degli edifici presenti.



fig. 5

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



fig. 6



fig. 7

Da una consultazione più attenta della carta di utilizzo del suolo del Comune di Terracina, sono rinvenibili alcune aree sicuramente poco significative classificate come “AREE CANTIERISTICHE, TERRENI ABBANDONATI E DEPOSITO ROTTAMI” :

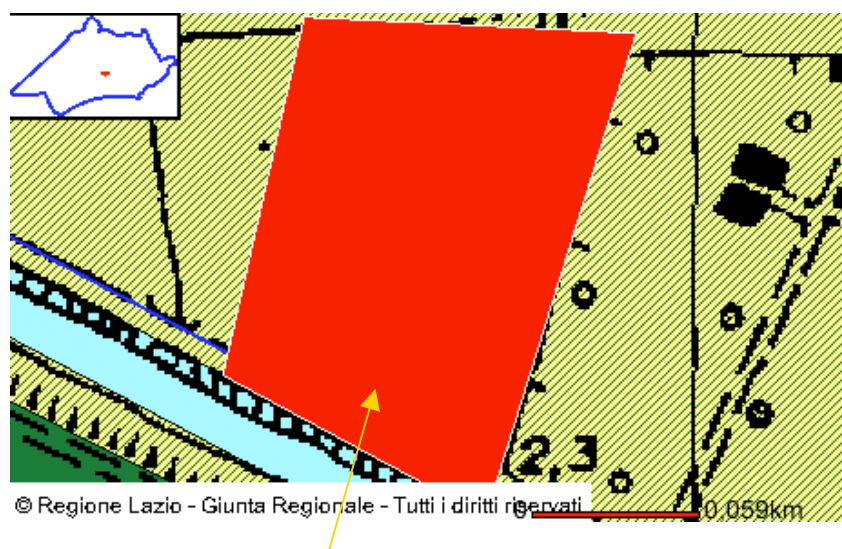


fig. 8 – Area classificata come “DEPOSITO ROTTAMI”

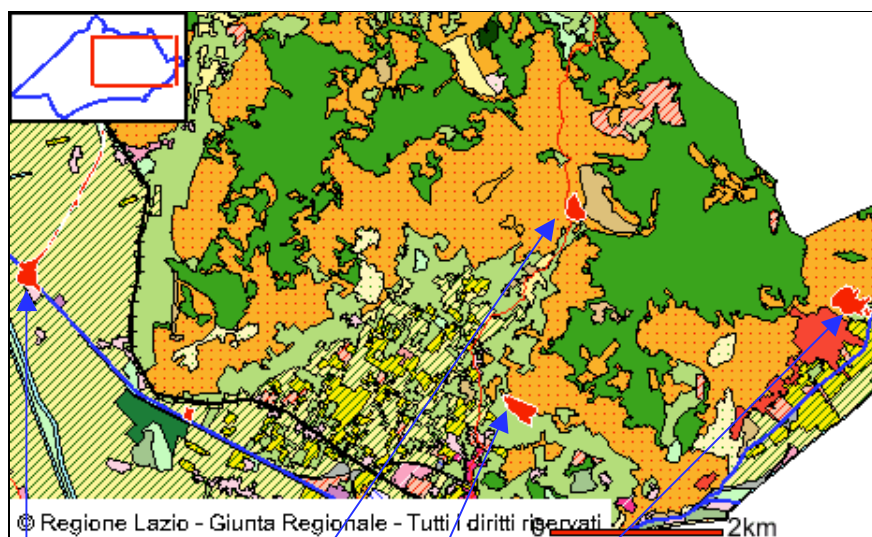
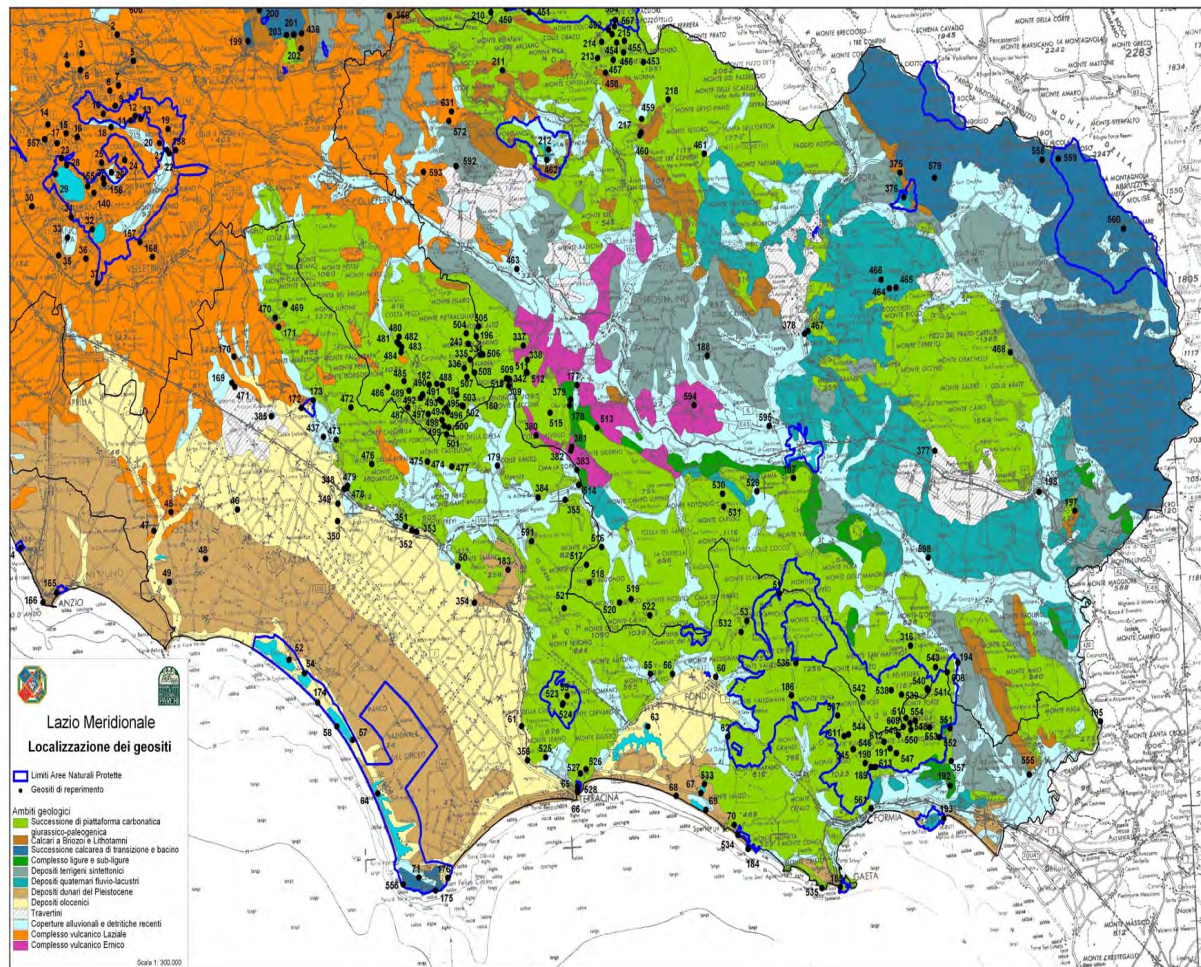


fig. 9 – Area classificata come “CANTIERI, TERRENI ABBANDONATI”

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



ALLEGATO N°2 AL CAP. 1

QUALITA' DEL SUOLO

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

APPENDICE 1.1 : QUALITA' DEL SUOLO – MONITORAGGIO ESEGUITO NEL COMUNE DI TERRACINA

NELL'AREA PORTUALE – ANNO 2006 DA ARPALAZIO LATINA

Campione n. 1 - STRATO SUPERFICIALE

Tipologia: Materiale di carattere melmoso, costituito da sedimenti del 'Canale dei Pescatori'. Colore e odore caratteristici.

Determinazione	u.m.	risultato
<i>Chimica</i>		
Umidità	%	54,2
Peso specifico relativo	Kg/l	1,4
Sostanza organica	%	6,4
Azoto totale	%	0,33
Fosforo totale	%	0,03
Cadmio	mg/kg s.s.	0,9
Piombo	mg/kg s.s.	56,5
Cromo totale	mg/kg s.s.	46
Mercurio	mg/kg s.s.	0,58
Nichel	mg/kg s.s.	23,8
Arsenico	mg/kg s.s.	21
Naftalene	µg/kg s.s.	<5
Antracene	µg/kg s.s.	<5
Fluorantene	µg/kg s.s.	<10
Indenopirene	µg/kg s.s.	131
Benzo (a) pirene	µg/kg s.s.	140
Benzo (b) pirene	µg/kg s.s.	202
Benzo (k) fluorantene	µg/kg s.s.	202
Benzo (ghi) perilene	µg/kg s.s.	138
IPA totali	µg/kg s.s.	611
Aldrin	µg/kg s.s.	<0,02
HCH esaclorocicloesano alfa	µg/kg s.s.	<0,02
Beta - HCH	µg/kg s.s.	<0,02
HCH Esaclorocicloesano gamma	µg/kg s.s.	<0,02
DDD+DDT+DDE	µg/kg s.s.	<0,05
Dieldrin	µg/kg s.s.	<0,02
Esaclorobenzene	µg/kg s.s.	<0,01
PCB totali	µg/kg s.s.	<1
Cloroformio	µg/kg s.s.	<10
1,2-Dicloroetano	µg/kg s.s.	<20

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Tricloroetilene	µg/kg s.s.	<100
1,1,2-tricloroetano	µg/kg s.s.	<50
Idrocarburi totali	µg/kg s.s.	1561
Tetracloroetilene	µg/kg s.s.	<50
<i>Microbiologica</i>		
Coliformi totali	ufc/g ss	0
Coliformi totali	ufc/g ss	0
Streptococchi fecali	ufc/g ss	5
Spore di clostridi di solfito-riduttori	ufc/g ss	109
Miceti	ufc/g ss	980
Salmonella SPP	MPN/g ss	<0,3
Batteriofagi Anti E. coli B	UFP/G ss	0

Giudizio professionale: Sebbene il campione non sia da considerarsi un rifiuto pericoloso, le concentrazioni degli analiti non rispettano gli standard ambientali imposti dal D.M. 367/03: la presenza di concentrazioni significative di IPA e di idrocarburi fanno ritenere doversi esprimere giudizio negativo circa l'ipotesi di un eventuale riutilizzo per ripascimento.

Campione n. 1 - STRATO PROFONDO

Tipologia: Materiale di carattere melmoso, costituito da sedimenti del 'Canale dei Pescatori'. Colore e odore caratteristici.

Determinazione	u.m.	risultato
<i>Chimica</i>		
Umidità	%	16,8
Peso specifico relativo	Kg/l	1,6
Sostanza organica	%	1,6
Azoto totale	%	0,02
Fosforo totale	%	0,02
Cadmio	mg/kg s.s.	0,18
Piombo	mg/kg s.s.	4,1
Cromo totale	mg/kg s.s.	12
Mercurio	mg/kg s.s.	0,03
Nichel	mg/kg s.s.	8,6
Arsenico	mg/kg s.s.	10,2
Naftalene	µg/kg s.s.	<5
Antracene	µg/kg s.s.	<5

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Fluorantene	µg/kg s.s.	<10
Indenopirene	µg/kg s.s.	<10
Benzo (a) pirene	µg/kg s.s.	<10
Benzo (b) pirene	µg/kg s.s.	<5
Benzo (k) fluorantene	µg/kg s.s.	<5
Benzo (ghi) perilene	µg/kg s.s.	<5
IPA totali	µg/kg s.s.	<20
Aldrin	µg/kg s.s.	<0,02
HCH esaclorocicloesano alfa	µg/kg s.s.	<0,02
Beta - HCH	µg/kg s.s.	<0,02
HCH Esaclorocicloesano gamma	µg/kg s.s.	<0,02
DDD+DDT+DDE	µg/kg s.s.	<0,05
Dieldrin	µg/kg s.s.	<0,02
Esaclorobenzene	µg/kg s.s.	<0,01
PCB totali	µg/kg s.s.	<1
Cloroformio	µg/kg s.s.	<10
1,2-Dicloroetano	µg/kg s.s.	<20
Tricloroetilene	µg/kg s.s.	<100
1,1,2-tricloroetano	µg/kg s.s.	<50
Idrocarburi totali	µg/kg s.s.	144
Tetracloroetilene	µg/kg s.s.	<50
<i>Microbiologica</i>		
Coliformi totali	ufc/g ss	0
Coliformi totali	ufc/g ss	0
Streptococchi fecali	ufc/g ss	0
Spore di clostridi di solfito-riduttori	ufc/g ss	0
Miceti	ufc/g ss	720
Salmonella SPP	MPN/g ss	<0,3
Batteriofagi Anti E. coli B	UFP/G ss	0

Giudizio professionale: Sebbene il campione non sia da considerarsi un rifiuto pericoloso, le concentrazioni degli analiti non rispettano gli standard ambientali imposti dal D.M. 367/03: la presenza di concentrazioni significative di IPA e di idrocarburi fanno ritenere doversi esprimere giudizio negativo circa l'ipotesi di un eventuale riutilizzo per ripascimento.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Campione n. 2 - STRATO SUPERFICIALE

Tipologia: Materiale di carattere melmoso, costituito da sedimenti del 'Canale dei Pescatori'. Colore e odore caratteristici.

Determinazione	u.m.	risultato
<i>Chimica</i>		
Umidità	%	54,2
Peso specifico relativo	Kg/l	1,4
Sostanza organica	%	6,8
Azoto totale	%	0,31
Fosforo totale	%	0,04
Cadmio	mg/kg s.s.	1
Piombo	mg/kg s.s.	58,7
Cromo totale	mg/kg s.s.	46,3
Mercurio	mg/kg s.s.	0,43
Nichel	mg/kg s.s.	23,8
Arsenico	mg/kg s.s.	20,5
Naftalene	µg/kg s.s.	<5
Antracene	µg/kg s.s.	<5
Fluorantene	µg/kg s.s.	<10
Indenopirene	µg/kg s.s.	61
Benzo (a) pirene	µg/kg s.s.	33
Benzo (b) pirene	µg/kg s.s.	105
Benzo (k) fluorantene	µg/kg s.s.	105
Benzo (ghi) perilene	µg/kg s.s.	71
IPA totali	µg/kg s.s.	270
Aldrin	µg/kg s.s.	<0,02
HCH esaclorocicloesano alfa	µg/kg s.s.	<0,02
Beta - HCH	µg/kg s.s.	<0,02
HCH Esaclorocicloesano gamma	µg/kg s.s.	<0,02
DDD+DDT+DDE	µg/kg s.s.	<0,05
Dieldrin	µg/kg s.s.	<0,02
Esaclorobenzene	µg/kg s.s.	<0,01
PCB totali	µg/kg s.s.	<1
Cloroformio	µg/kg s.s.	<10
1,2-Dicloroetano	µg/kg s.s.	<20
Tricloroetilene	µg/kg s.s.	<100
1,1,2-tricloroetano	µg/kg s.s.	<50
Idrocarburi totali	µg/kg s.s.	1881

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Tetracloroetilene	µg/kg s.s.	<50
<i>Microbiologica</i>		
Coliformi totali	ufc/g ss	0
Coliformi totali	ufc/g ss	0
Streptococchi fecali	ufc/g ss	5
Spore di clostridi di solfito-riduttori	ufc/g ss	2180
Miceti	ufc/g ss	1500
Salmonella SPP	MPN/g ss	<0,3
Batteriofagi Anti E. coli B	UFP/G ss	3

Giudizio professionale: Sebbene il campione non sia da considerarsi un rifiuto pericoloso, le concentrazioni degli analiti non rispettano gli standard ambientali imposti dal D.M. 367/03: la presenza di concentrazioni significative di IPA e di idrocarburi fanno ritenere doversi esprimere giudizio negativo circa l'ipotesi di un eventuale riutilizzo per ripascimento.

Campione n. 2 - STRATO PROFONDO

Tipologia: Materiale di carattere melmoso, costituito da sedimenti del 'Canale dei Pescatori'. Colore e odore caratteristici.

Determinazione	u.m.	risultato
<i>Chimica</i>		
Umidità	%	55,2
Peso specifico relativo	Kg/l	1,6
Sostanza organica	%	9,5
Azoto totale	%	0,19
Fosforo totale	%	0,03
Cadmio	mg/kg s.s.	0,6
Piombo	mg/kg s.s.	45,8
Cromo totale	mg/kg s.s.	29,2
Mercurio	mg/kg s.s.	0,24
Nichel	mg/kg s.s.	20
Arsenico	mg/kg s.s.	13,5
Naftalene	µg/kg s.s.	<5
Antracene	µg/kg s.s.	<5
Fluorantene	µg/kg s.s.	<10
Indenopirene	µg/kg s.s.	66
Benzo (a) pirene	µg/kg s.s.	76

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Benzo (b) pirene	µg/kg s.s.	99
Benzo (k) fluorantene	µg/kg s.s.	99
Benzo (ghi) perilene	µg/kg s.s.	93
IPA totali	µg/kg s.s.	334
Aldrin	µg/kg s.s.	<0,02
HCH esaclorocicloesano alfa	µg/kg s.s.	<0,02
Beta - HCH	µg/kg s.s.	<0,02
HCH Esaclorocicloesano gamma	µg/kg s.s.	<0,02
DDD+DDT+DDE	µg/kg s.s.	<0,05
Dieldrin	µg/kg s.s.	<0,02
Esaclorobenzene	µg/kg s.s.	<0,01
PCB totali	µg/kg s.s.	<1
Cloroformio	µg/kg s.s.	<10
1,2-Dicloroetano	µg/kg s.s.	<20
Tricloroetilene	µg/kg s.s.	<100
1,1,2-tricloroetano	µg/kg s.s.	<50
Idrocarburi totali	µg/kg s.s.	2534
Tetracloroetilene	µg/kg s.s.	<50
<i>Microbiologica</i>		
Coliformi totali	ufc/g ss	0
Coliformi totali	ufc/g ss	0
Streptococchi fecali	ufc/g ss	0
Spore di clostridi di solfito-riduttori	ufc/g ss	2200
Miceti	ufc/g ss	145
Salmonella SPP	MPN/g ss	<0,3
Batteriofagi Anti E. coli B	UFP/G ss	0

Giudizio professionale: Sebbene il campione non sia da considerarsi un rifiuto pericoloso, le concentrazioni degli analiti non rispettano gli standard ambientali imposti dal D.M. 367/03: la presenza di concentrazioni significative di IPA e di idrocarburi fanno ritenere doversi esprimere giudizio negativo circa l'ipotesi di un eventuale riutilizzo per ripascimento.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Campione n. 3 - STRATO SUPERFICIALE

Tipologia: Materiale di carattere melmoso, costituito da sedimenti del 'Canale dei Pescatori'. Colore e odore caratteristici.

Determinazione	u.m.	risultato
<i>Chimica</i>		
Umidità	%	70,3
Peso specifico relativo	Kg/l	1,5
Sostanza organica	%	11,8
Azoto totale	%	0,7
Fosforo totale	%	0,03
Cadmio	mg/kg s.s.	1,33
Piombo	mg/kg s.s.	137,8
Cromo totale	mg/kg s.s.	50
Mercurio	mg/kg s.s.	0,77
Nichel	mg/kg s.s.	25,7
Arsenico	mg/kg s.s.	26,1
Naftalene	µg/kg s.s.	<5
Antracene	µg/kg s.s.	<5
Fluorantene	µg/kg s.s.	<10
Indenopirene	µg/kg s.s.	65
Benzo (a) pirene	µg/kg s.s.	72
Benzo (b) pirene	µg/kg s.s.	107
Benzo (k) fluorantene	µg/kg s.s.	107
Benzo (ghi) perilene	µg/kg s.s.	91
IPA totali	µg/kg s.s.	335
Aldrin	µg/kg s.s.	<0,02
HCH esaclorocicloesano alfa	µg/kg s.s.	<0,02
Beta - HCH	µg/kg s.s.	<0,02
HCH Esaclorocicloesano gamma	µg/kg s.s.	<0,02
DDD+DDT+DDE	µg/kg s.s.	<0,05
Dieldrin	µg/kg s.s.	<0,02
Esaclorobenzene	µg/kg s.s.	<0,01
PCB totali	µg/kg s.s.	<1
Cloroformio	µg/kg s.s.	<10
1,2-Dicloroetano	µg/kg s.s.	<20
Tricloroetilene	µg/kg s.s.	<100
1,1,2-tricloroetano	µg/kg s.s.	<50

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Idrocarburi totali	µg/kg s.s.	3144
Tetracloroetilene	µg/kg s.s.	<50
<i>Microbiologica</i>		
Coliformi totali	ufc/g ss	169
Coliformi totali	ufc/g ss	30
Streptococchi fecali	ufc/g ss	81
Spore di clostridi di solfito-riduttori	ufc/g ss	6700
Miceti	ufc/g ss	2360
Salmonella SPP	MPN/g ss	<0,3
Batteriofagi Anti E. coli B	UFP/G ss	10

Giudizio professionale: Sebbene il campione non sia da considerarsi un rifiuto pericoloso, le concentrazioni degli analiti non rispettano gli standard ambientali imposti dal D.M. 367/03: la presenza di concentrazioni significative di IPA e di idrocarburi fanno ritenere doversi esprimere giudizio negativo circa l'ipotesi di un eventuale riutilizzo per ripascimento.

Campione n. 3 - STRATO PROFONDO

Tipologia: Materiale di carattere melmoso, costituito da sedimenti del 'Canale dei Pescatori'. Colore e odore caratteristici.

Determinazione	u.m.	risultato
<i>Chimica</i>		
Umidità	%	23,4
Peso specifico relativo	Kg/l	1,6
Sostanza organica	%	2,8
Azoto totale	%	0,12
Fosforo totale	%	0,03
Cadmio	mg/kg s.s.	0,6
Piombo	mg/kg s.s.	350
Cromo totale	mg/kg s.s.	16,5
Mercurio	mg/kg s.s.	0,33
Nichel	mg/kg s.s.	10,2
Arsenico	mg/kg s.s.	20,3
Naftalene	µg/kg s.s.	<5
Antracene	µg/kg s.s.	<5
Fluorantene	µg/kg s.s.	<10
Indenopirene	µg/kg s.s.	37
Benzo (a) pirene	µg/kg s.s.	19

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Benzo (b) pirene	µg/kg s.s.	56
Benzo (k) fluorantene	µg/kg s.s.	56
Benzo (ghi) perilene	µg/kg s.s.	50
IPA totali	µg/kg s.s.	162
Aldrin	µg/kg s.s.	<0,02
HCH esaclorocicloesano alfa	µg/kg s.s.	<0,02
Beta - HCH	µg/kg s.s.	<0,02
HCH Esaclorocicloesano gamma	µg/kg s.s.	<0,02
DDD+DDT+DDE	µg/kg s.s.	<0,05
Dieldrin	µg/kg s.s.	<0,02
Esaclorobenzene	µg/kg s.s.	<0,01
PCB totali	µg/kg s.s.	<1
Cloroformio	µg/kg s.s.	<10
1,2-Dicloroetano	µg/kg s.s.	<20
Tricloroetilene	µg/kg s.s.	<100
1,1,2-tricloroetano	µg/kg s.s.	<50
Idrocarburi totali	µg/kg s.s.	1300
Tetracloroetilene	µg/kg s.s.	<50
<i>Microbiologica</i>		
Coliformi totali	ufc/g ss	65
Coliformi totali	ufc/g ss	2
Streptococchi fecali	ufc/g ss	65
Spore di clostridi di solfito-riduttori	ufc/g ss	2200
Miceti	ufc/g ss	783
Salmonella SPP	MPN/g ss	<0,3
Batteriofagi Anti E. coli B	UFP/G ss	0

Giudizio professionale: Sebbene il campione non sia da considerarsi un rifiuto pericoloso, le concentrazioni degli analiti non rispettano gli standard ambientali imposti dal D.M. 367/03: la presenza di concentrazioni significative di IPA e di idrocarburi fanno ritenere doversi esprimere giudizio negativo circa l'ipotesi di un eventuale riutilizzo per ripascimento.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Campione n. 4 - STRATO SUPERFICIALE

Tipologia: Materiale di carattere melmoso, costituito da sedimenti del 'Canale dei Pescatori'. Colore e odore caratteristici.

Determinazione	u.m.	risultato
<i>Chimica</i>		
Umidità	%	53,8
Peso specifico relativo	Kg/l	1,5
Sostanza organica	%	14,2
Azoto totale	%	0,33
Fosforo totale	%	0,03
Cadmio	mg/kg s.s.	0,94
Piombo	mg/kg s.s.	57,6
Cromo totale	mg/kg s.s.	48,1
Mercurio	mg/kg s.s.	0,3
Nichel	mg/kg s.s.	24,7
Arsenico	mg/kg s.s.	23,1
Naftalene	µg/kg s.s.	<5
Antracene	µg/kg s.s.	<5
Fluorantene	µg/kg s.s.	<10
Indenopirene	µg/kg s.s.	58
Benzo (a) pirene	µg/kg s.s.	47
Benzo (b) pirene	µg/kg s.s.	96
Benzo (k) fluorantene	µg/kg s.s.	96
Benzo (ghi) perilene	µg/kg s.s.	65
IPA totali	µg/kg s.s.	266
Aldrin	µg/kg s.s.	<0,02
HCH esaclorocicloesano alfa	µg/kg s.s.	<0,02
Beta - HCH	µg/kg s.s.	<0,02
HCH Esaclorocicloesano gamma	µg/kg s.s.	<0,02
DDD+DDT+DDE	µg/kg s.s.	<0,05
Dieldrin	µg/kg s.s.	<0,02
Esaclorobenzene	µg/kg s.s.	<0,01
PCB totali	µg/kg s.s.	<1
Cloroformio	µg/kg s.s.	<10
1,2-Dicloroetano	µg/kg s.s.	<20
Tricloroetilene	µg/kg s.s.	<100

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

1,1,2-tricloroetano	µg/kg s.s.	<50
Idrocarburi totali	µg/kg s.s.	1822
Tetracloroetilene	µg/kg s.s.	<50
<i>Microbiologica</i>		
Coliformi totali	ufc/g ss	2
Coliformi totali	ufc/g ss	0
Streptococchi fecali	ufc/g ss	19
Spore di clostridi di solfito-riduttori	ufc/g ss	411
Miceti	ufc/g ss	1290
Salmonella SPP	MPN/g ss	<0,3
Batteriofagi Anti E. coli B	UFP/G ss	0

Giudizio professionale: Sebbene il campione non sia da considerarsi un rifiuto pericoloso, le concentrazioni degli analiti non rispettano gli standard ambientali imposti dal D.M. 367/03: la presenza di concentrazioni significative di IPA e di idrocarburi fanno ritenere doversi esprimere giudizio negativo circa l'ipotesi di un eventuale riutilizzo per ripascimento.

Campione n. 4 - STRATO PROFONDO

Tipologia: Materiale di carattere melmoso, costituito da sedimenti del 'Canale dei Pescatori'. Colore e odore caratteristici.

Determinazione	u.m.	risultato
<i>Chimica</i>		
Umidità	%	62,8
Peso specifico relativo	Kg/l	1,7
Sostanza organica	%	3,8
Azoto totale	%	0,37
Fosforo totale	%	0,04
Cadmio	mg/kg s.s.	0,56
Piombo	mg/kg s.s.	29
Cromo totale	mg/kg s.s.	33,5
Mercurio	mg/kg s.s.	0,14
Nichel	mg/kg s.s.	21,2
Arsenico	mg/kg s.s.	19,3
Naftalene	µg/kg s.s.	<5
Antracene	µg/kg s.s.	<5
Fluorantene	µg/kg s.s.	<10

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Indenopirene	µg/kg s.s.	13
Benzo (a) pirene	µg/kg s.s.	21
Benzo (b) pirene	µg/kg s.s.	22
Benzo (k) fluorantene	µg/kg s.s.	22
Benzo (ghi) perilene	µg/kg s.s.	20
IPA totali	µg/kg s.s.	76
Aldrin	µg/kg s.s.	<0,02
HCH esaclorocicloesano alfa	µg/kg s.s.	<0,02
Beta - HCH	µg/kg s.s.	<0,02
HCH Esaclorocicloesano gamma	µg/kg s.s.	<0,02
DDD+DDT+DDE	µg/kg s.s.	<0,05
Dieldrin	µg/kg s.s.	<0,02
Esaclorobenzene	µg/kg s.s.	<0,01
PCB totali	µg/kg s.s.	<1
Cloroformio	µg/kg s.s.	<10
1,2-Dicloroetano	µg/kg s.s.	<20
Tricloroetilene	µg/kg s.s.	<100
1,1,2-tricloroetano	µg/kg s.s.	<50
Idrocarburi totali	µg/kg s.s.	990,3
Tetracloroetilene	µg/kg s.s.	<50
<i>Microbiologica</i>		
Coliformi totali	ufc/g ss	2
Coliformi totali	ufc/g ss	0
Streptococchi fecali	ufc/g ss	0
Spore di clostridi di solfito-riduttori	ufc/g ss	833
Miceti	ufc/g ss	400
Salmonella SPP	MPN/g ss	<0,3
Batteriofagi Anti E. coli B	UFP/G ss	0

Giudizio professionale: Sebbene il campione non sia da considerarsi un rifiuto pericoloso, le concentrazioni degli analiti non rispettano gli standard ambientali imposti dal D.M. 367/03: la presenza di concentrazioni significative di IPA e di idrocarburi fanno ritenere doversi esprimere giudizio negativo circa l'ipotesi di un eventuale riutilizzo per ripascimento.

2 AMBIENTE NATURALE E CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA'

2.1 LA RETE "NATURA 2000"

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una "rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" e delle specie di cui all'allegato I della Direttiva "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

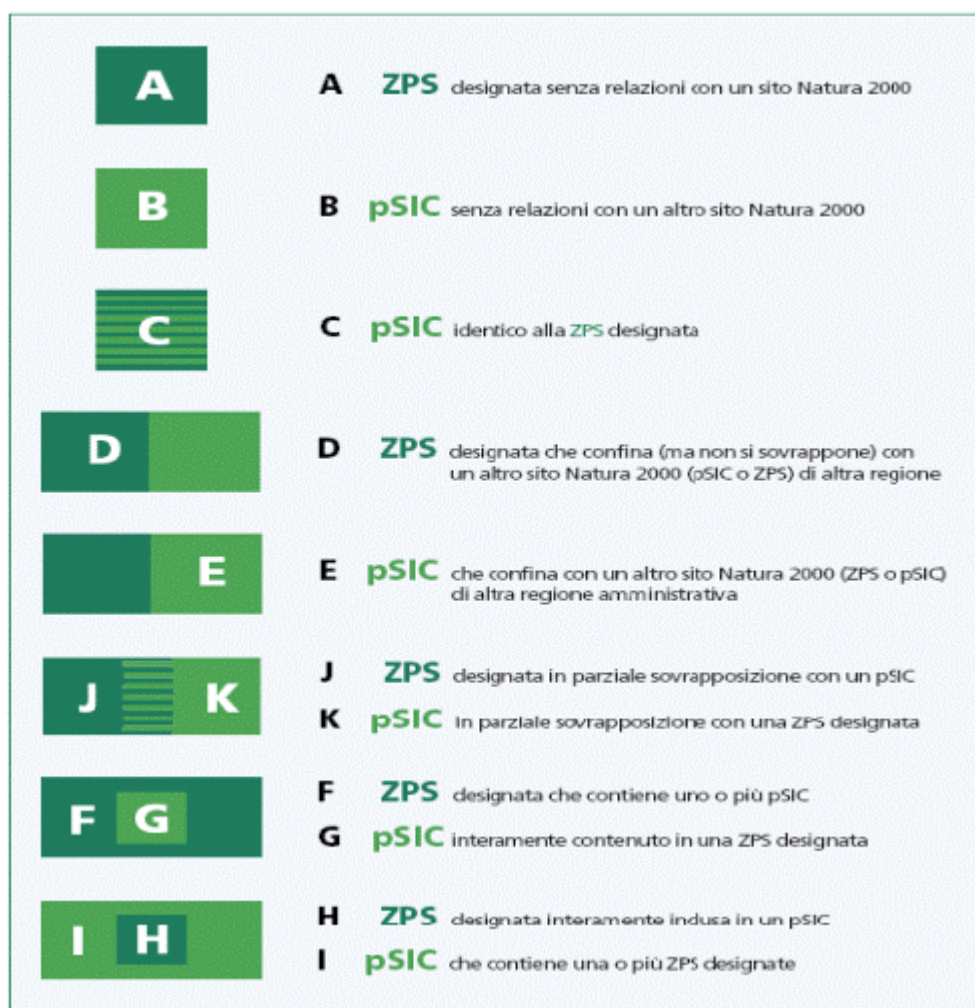
La Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art.3), è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Attualmente la "rete" è composta da due tipi di aree: le Zone di Protezione Speciale, previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC); tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali (vedi tabella , dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

rappresentato l'occasione per strutturare una rete di referenti scientifici di supporto alle Amministrazioni regionali, in collaborazione con le associazioni scientifiche italiane di eccellenza (l'Unione Zoologica Italiana, la Società Botanica Italiana, la Società Italiana di Ecologia).

Le attività svolte, finalizzate al miglioramento delle conoscenze naturalistiche sul territorio nazionale, vanno dalla realizzazione delle check-list delle specie alla descrizione della trama vegetazionale del territorio, dalla realizzazione di banche dati sulla distribuzione delle specie all'avvio di progetti di monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.

L'individuazione dei siti da proporre è stata realizzata in Italia dalle singole Regioni e Province autonome in un processo coordinato a livello centrale. Essa ha

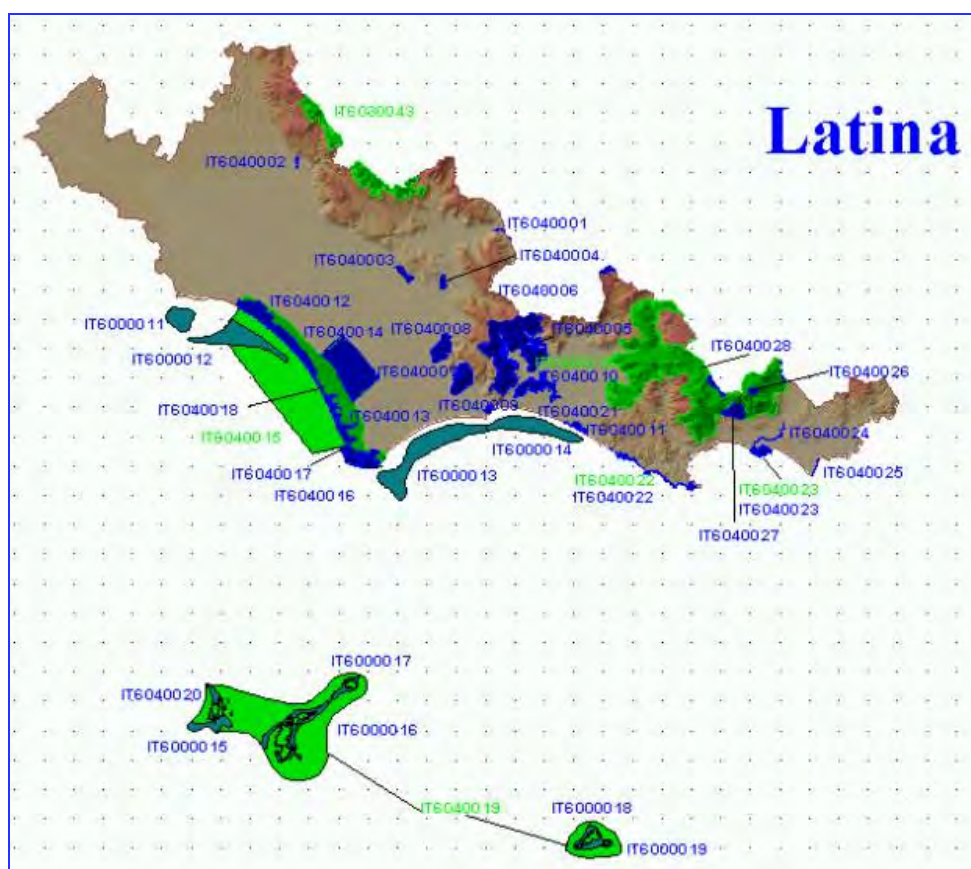
POSSIBILI RELAZIONI SPAZIALI TRA PSIC E ZPS



2.2 LA PROVINCIA DI LATINA

Latina è una provincia dotata di una straordinaria varietà di ambienti: mare, laghi, dune, coste rocciose, pianure, montagne etc.. Questa grande eterogeneità la rende un territorio con una grande ricchezza biologica. La Provincia di Latina conta oggi un parco nazionale (il Parco Nazionale del Circeo), una riserva naturale statale (Isole di Ventotene e Santo Stefano), due parchi regionali (Parco Regionale Riviera di Ulisse, Parco Regionale

Naturale degli Aurunci) e quattro Monumenti Naturali (Campo Soriano, Tempio di Giove Anxur, Giardino di Ninfa, Settecannelle). Ha inoltre 35 SIC (siti di importanza comunitaria) e 7 ZPS (Zone di Protezione Speciale). La percentuale di territorio provinciale protetto sulla superficie agro-silvo-pastorale è del 18,41%, a fronte di un 18,87% regionale (al netto delle ultime modifiche alla legge quadro).



SIC – Siti di Importanza Comunitaria e ZPS – Zone a Protezione Speciale

2.3 LE AREE PROTETTE NEL COMUNE DI TERRACINA

Codice	EUAP0705
Denominazione	Monumento naturale Campo Soriano
Regione	LAZIO
Raggruppamento A.P.	Altre Aree Naturali Protette Regionali
Organismo di gestione	Comune di Terracina
Provvedimento Istitutivo	L.R. 56, 27.04.85
Superficie a Terra (ha)	974
Superficie a Mare (ha)	0
Note	--

Il Monumento sorge a pochi chilometri dalle città di Terracina e Sonnino. Esso

è caratterizzato da un altopiano carsico, tra i più significativi dell'intero bacino del

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Mediterraneo, su cui svettano imponenti monoliti di natura calcarea che danno luogo a pinnacoli molto alti, come l'imponente "Rava di San Domenico". Notevoli dal punto di vista scientifico e paesaggistico sono le tipiche formazioni carsiche, quali doline, campi carreggiati ed inghiottitoi. Il microclima che si crea intorno agli inghiottitoi favorisce la crescita di formazioni vegetali di alloro, orniello, leccio, bagolaro e pungitopo. È interessante segnalare, nelle pozze presenti sul pianoro, la presenza dei tritoni italico e punteggiato. Non manca inoltre una considerevole popolazione di rapaci diurni e notturni

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

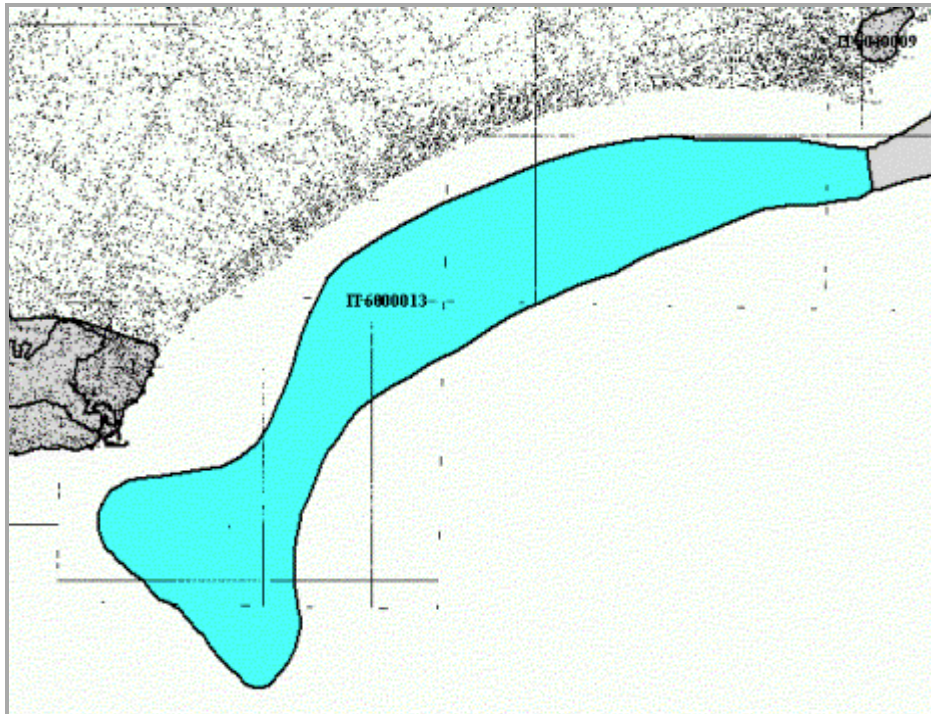
Codice	EUAP1085
Denominazione	Monumento naturale Tempio di Giove Anxur
Regione	LAZIO
Raggruppamento A.P.	Altre Aree Naturali Protette Regionali
Organismo di gestione	Comune di Terracina
Provvedimento	D.P.G.R. 126, 25.02.2000
Istitutivo	
Superficie a Terra (ha)	23
Superficie a Mare (ha)	0
Note	--

SITI CON HABITAT DI POSIDONIA OCEANICA

CODICE: IT6000013

FONDALI TRA CAPO CIRCEO E TERRACINA

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



Tipologia: **SIC (E) Regione Biogeografica Mediterranea**

Estensione (ha): **3376,79** *Profondità media (m) - 120*

Habitat: **1120*** *Praterie di Posidonie (Posidonion oceanicae)*

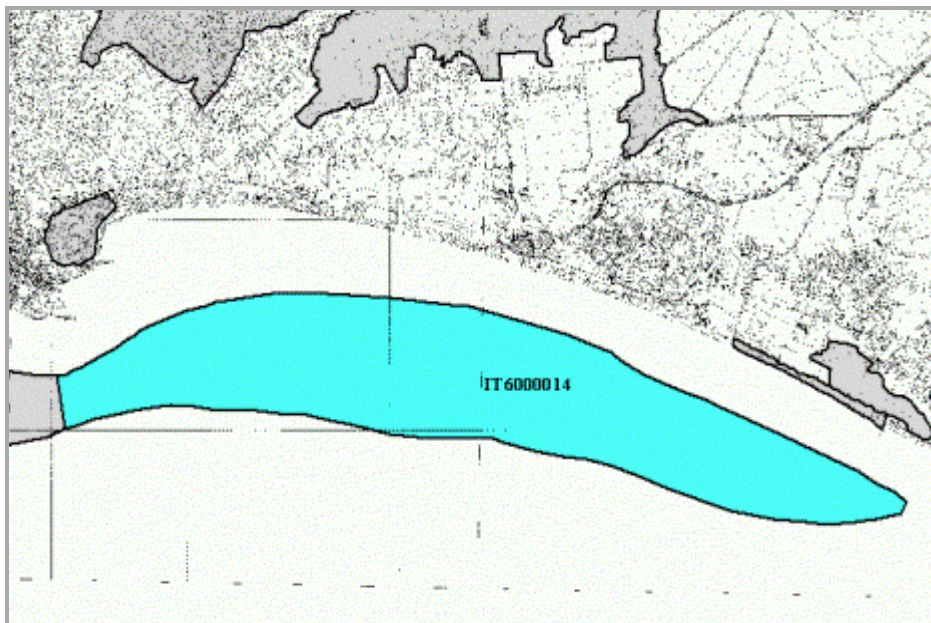
Altre specie di rilievo: **Flora: Posidonia oceanica**

Importanza: **Presenza habitat prioritario**

CODICE: IT6000014

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

FONDALI TRA TERRACINA E LAGO LUNGO

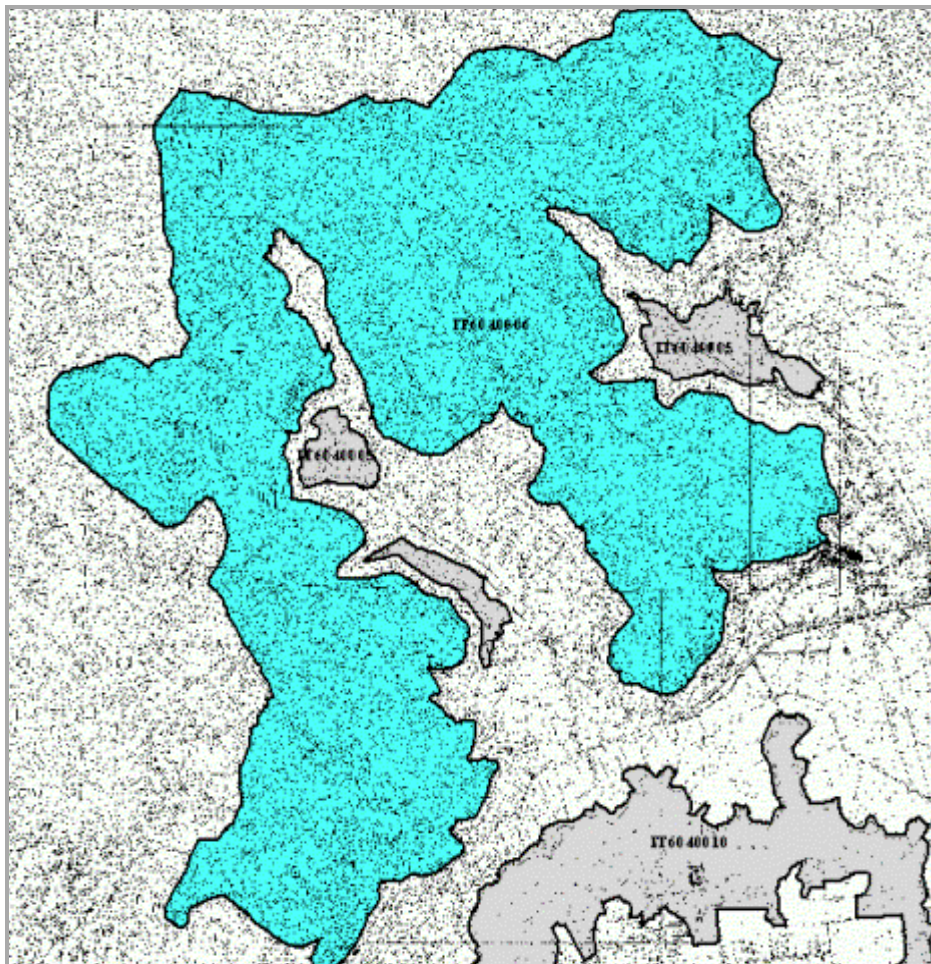


Tipologia	<i>SIC (E) Regione Biogeografica Mediterranea</i>
Estensione (ha)	<i>1800,39 Profondità media (m) -20</i>
Habitat	<i>1120* Praterie di Posidonie (Posidonion oceanicae)</i>
Altre specie di rilievo	<i>Flora: Posidonia oceanica</i>
Importanza	<i>Presenza habitat prioritario</i>

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

IT6040006

MONTI AUSONI MERIDIONALI



Tipologia **SIC (B) Regione Biogeografica Mediterranea**

Provincia **Latina**

Comuni **Monte San Biagio, Sonnino, Terracina.**

Estensione (ha) **4235,3** Altezza media (m s.l.m.) **454**

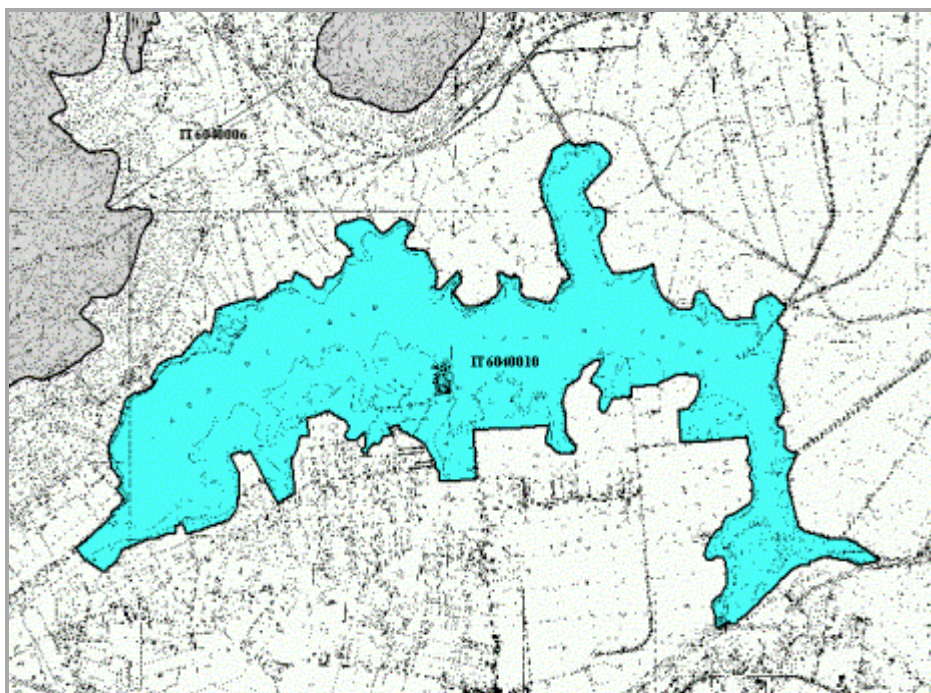
Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Com. Montana	<i>XXII Aurunci e Ausoni, XIII Monti Lepini ed Ausoni.</i>
Ricade in area protetta	<i>Monumento Naturale Regionale Campo Soriano (parte)</i>
Habitat	<i>9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia</i> <i>5330 Arbusteti termomediterranei e predesertici (tutti i tipi)</i> <i>6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i> <i>5210 Matorral arborescenti di Juniperus spp.</i>
Specie della Direttiva	<i>Mammiferi: 1303 Rhinolophus hipposideros, 1304 Rhinolophus ferrum-equinum, 1305 Rhinolophus euryale, 1310 Miniopterus schreibersi, 1316 Myotis capaccinii, 1324 Myotis myotis.</i> <i>Uccelli: A073 Milvus migrans, A246 Lullula arborea, A338 Lanius collurio.</i> <i>Rettili: 1279 Elaphe quatuorlineata, 1217 Testudo hermanni.</i> <i>Anfibi: 1175 Salamandrina terdigitata, 1167 Triturus carnifex.</i>
Altre specie di rilievo	<i>Fauna: Hystrix cristata, Muscardinus avellanarius, Elaphe longissima, Hyla italica, Rana italica, Triturus italicus, Triturus vulgaris.</i> <i>Flora: Cardamine monteluccii, Galium aetnicum, Iris suaveolens, Muscari commutatum, Narcissus poeticus, Ophrys lacaitae, Phleum ambiguum, Viola pseudogracilis.</i>
Importanza	<i>Sito importante dal punto di vista floristico per la presenza di specie endemiche e rare. Sono presenti habitat prioritari. Formazioni termofile a buona diversità in tutti i gruppi zoologici.</i>

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

CODICE: IT6040010

LAGO DI FONDI



Tipologia ***SIC e ZPS (C) Regione Biogeografica Mediterranea***

Provincia ***Latina***

Comuni ***Fondi, Monte San Biagio, Terracina***

Estensione (ha) ***701,9 Altezza media (m s.l.m.) 0***

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Com. Montana	XXII Aurunci e Ausoni	
Habitat	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition
	2190	Depressioni umide interdunari
	6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion
	7 6430	Praterie di megaforbie eutrofiche
<hr/>		
Specie della Direttiva	Uccelli: A060 <i>Aythya nyroca</i>, A022 <i>Ixobrychus minutus</i>, A081 <i>Circus aeruginosus</i>, A191 <i>Sterna sandvicensis</i>, A229 <i>Alcedo attis</i>, A391 <i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>. Anfibi: 1220 <i>Emys orbicularis</i>, 1160 <i>Triturus carnifex</i>. Invertebrati : 1023 <i>Lindenia tetraphylla</i>. Flora: 1581 <i>Kosteletzkya pentacarpos</i>.	
Altre specie di rilievo	Fauna: <i>Bufo viridis</i>, <i>Carabus granulatus interstitialis</i>, <i>Carabus italicus</i>, <i>Natrix tassellata</i>, <i>Salaria fluviatilis</i>, <i>Triturus vulgaris</i> Flora : <i>Caltha palustris</i>, <i>Hibiscus palustris</i>, <i>Hippuris vulgaris</i>, <i>Ipomoea sagittata</i>, <i>Lupinus luteus</i>, <i>Nymphaea alba</i>, <i>Nymphoides peltata</i>, <i>Orchis palustris</i>, <i>Osmunda regalis</i>, <i>Salvinia natans</i>, <i>Sparganium emersum</i>, <i>Vitex agnus-castus</i>.	
Importanza	Ampio ecosistema lacustre importante per l'avifauna e per l'entomofauna acquatica. Tra le specie ittiche si segnala la presenza di <i>Salaria fluviatilis</i>. Presenza di una specie vegetale dell'Allegato II.	

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



Foto: Archivio Bioitaly Lazio



Foto: Archivio C.R.D.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

CODICE: IT6040009

MONTE S. ANGELO



Tipologia **SIC (B) Regione Biogeografica Mediterranea**

Provincia **Latina**

Comune **Terracina**

Estensione (ha) **64,6** Altezza media (m s.l.m.) **142**

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

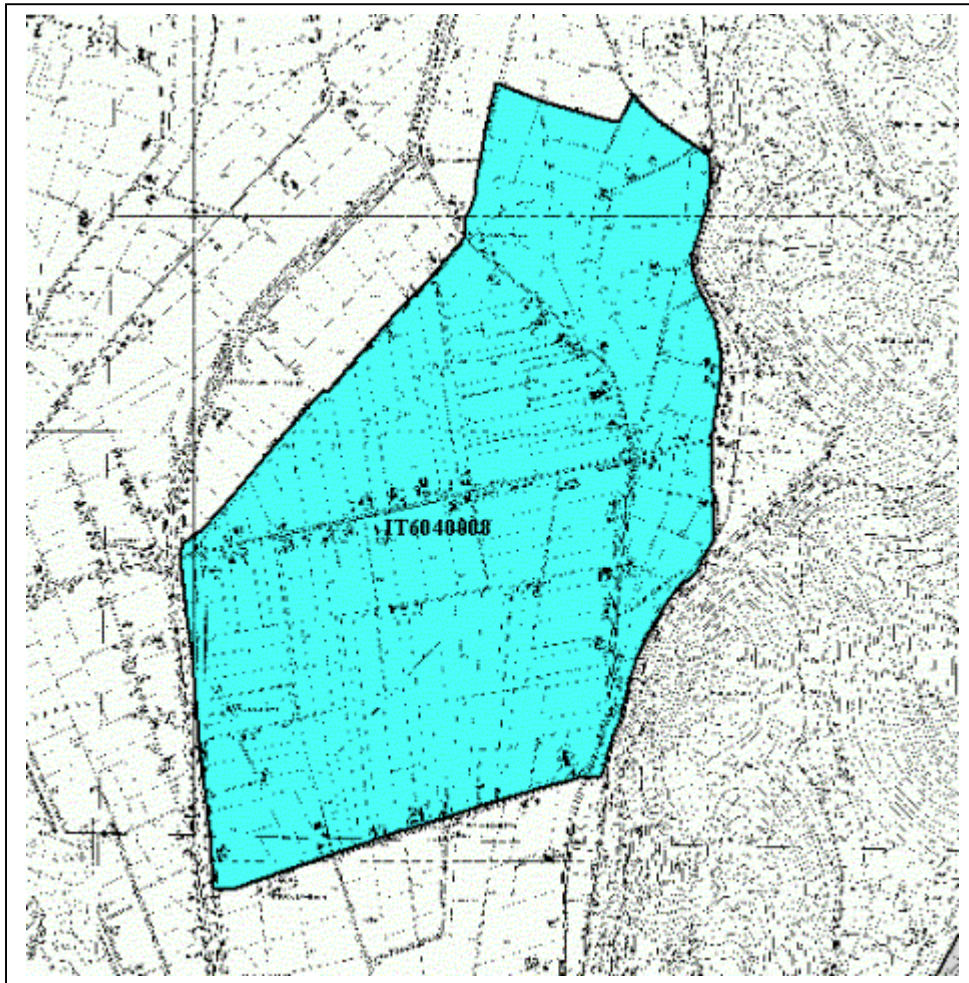
Com. Montana	<i>XXII Aurunci e Ausoni</i>
Ricade in area protetta	<i>Monumento Naturale Regionale Monte Tempio di Giove Anxur (parte)</i>
Habitat	<i>5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici</i>
Specie della Direttiva	<i>Uccelli: A103 Falco peregrinus, A255 Anthus campestris, A338 Lanius collurio, A073 Milvus migrans.</i>
Altre specie di rilievo	<i>Fauna : Corvus corax, Ptyonoprogne rupestris, Apus pallidus, Apus melba.</i> <i>Flora : Centaurea cineraria, Chamaerops humilis, Cymbalaria pilosa, Euphorbia characias, Magydaris pastinacea, Ornithogalum arabicum, Phyllitis sagittata, Teucrium fruticans.</i>
Importanza	<i>Presenza di specie minacciate e vulnerabili della Lista Rossa nazionale. Presenza di specie di avifauna delle formazioni rupicole, rare a livello regionale. Rapaci forestali. Interesse storico-archeologico: presenza del Tempio di Giove Anxur.</i>



Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

CODICE: IT6040008

CANALI IN DISUSO DELLA BONIFICA PONTINA



Tipologia	SIC (B) Regione Biogeografica Mediterranea
Provincia	Latina
Comuni	Sonnino, Terracina.
Estensione (ha)	592,6 Altezza media (m s.l.m.) 4
Com. Montana	XXII Aurunci e Ausoni, XIII Monti Lepini ed Ausoni.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Habitat	3260	<i>Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculus fluitantis e Callitricho-Batrachion</i>
	6170	<i>Terreni erbosi calcarei alpini</i>
	6430	<i>Praterie di megaforbie eutrofiche</i>
	8210	<i>Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica</i>
Specie della Direttiva	<i>Uccelli: A229 Alcedo atthis. Invertebrati: 1044 Coenagrion mercuriale.</i>	
Altre specie di rilievo	<i>Fauna: Mustela putorius. Flora: Butomus umbellatus, Hydrocotyle ranunculoides, Nuphar lutea, Nymphaea alba, Salvinia natans, Utricularia vulgaris.</i>	
Importanza	<i>Sito importante dal punto di vista botanico per la presenza di specie vegetali minacciate e vulnerabili che colonizzano le canalizzazioni in disuso in fase più o meno avanzata di interrimento. Esempio del sistema di canali di bonifica della Pianura Pontina.</i>	

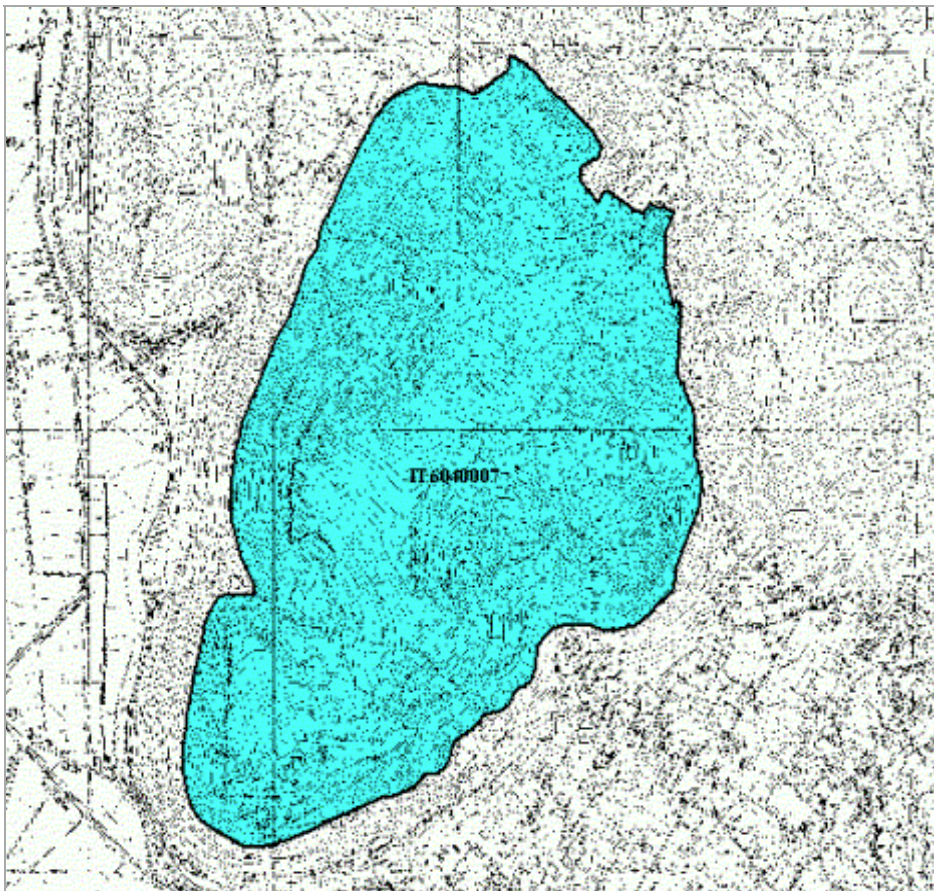


Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Foto: E.CALVARIO

CODICE: IT6040007

MONTE LEANO



Tipologia

SIC (B) Regione Biogeografica Mediterranea

Provincia

Latina

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

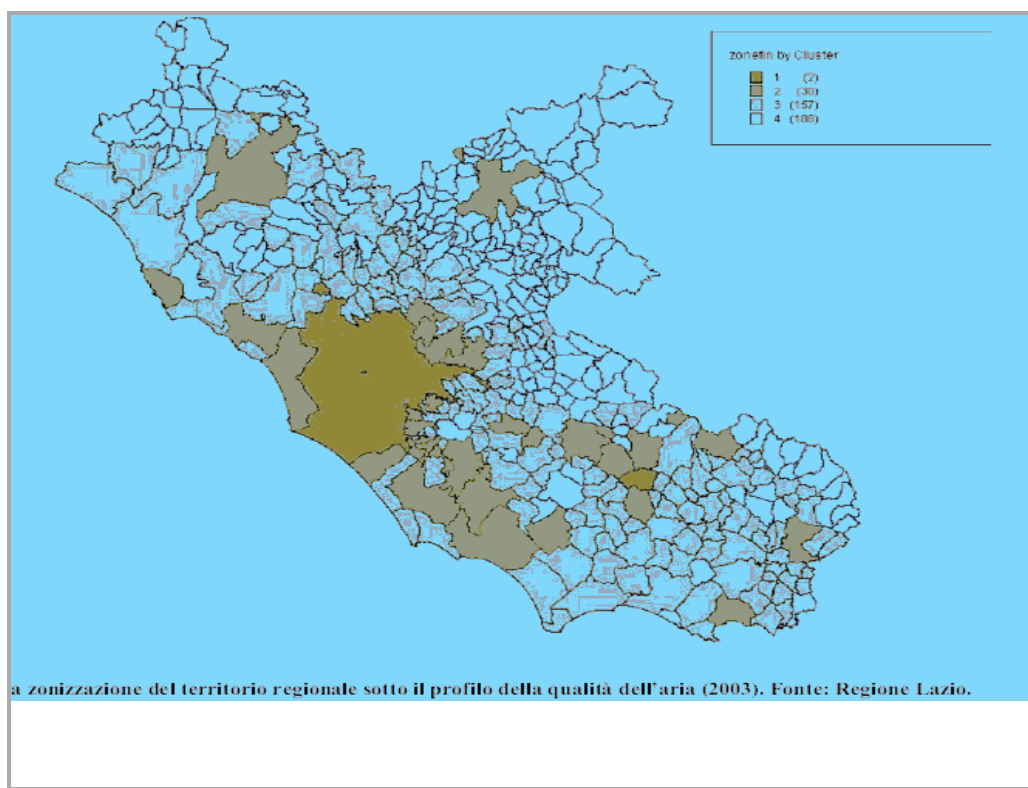
Comuni	<i>Terracina</i>
Estensione (ha)	<i>743,0 Altezza media (m s.l.m.) 371</i>
Com. Montana	<i>XXII Aurunci e Ausoni</i>
Habitat	<i>5330 Arbusteti termomediterranei e predesertici (tutti i tipi)</i> <i>6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i> <i>9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia</i> <i>8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica</i>
Specie della Direttiva	<i>Uccelli: A073 Milvus migrans, A103 Falco peregrinus, A246 Lullula arborea, A338 Lanius collurio.</i> <i>Anfibi: 1167 Triturus carnifex.</i>
Altre specie di rilievo	<i>Fauna: Triturus italicus, Corpus Corax (nidificante) .</i> <i>Flora: Brassica incana, Campanula fragilis, Centaurea cineraria, Chamaerops humilis, Crocus suaveolens, Cymbalaria pilosa, Galium aetnicum, Lathyrus amphicarpos, Muscari commutatum, Ononis ornithopodioides, Phleum ambiguum, Lavatera arborea, Anagyris phoedida, Coronilla Valentina, Linaria purpurea, Chamaerops umilis, Olivella sericea, Tymus Vulgaris, Anemone apenina, Euphorbia terracina.</i>
Importanza	<i>Presenza di specie endemiche e rare per la Regione. Ambienti xerici che conservano popolazioni isolate nella fauna acquatica.</i> <i>Presenza di rapaci rupicoli di interesse.</i>

3. LA QUALITA' DELL'ARIA

3.1 LA QUALITÀ DELL'ARIA NELLA REGIONE LAZIO

Per quanto attiene alla definizione della qualità dell'aria nel Lazio, la Regione ha effettuato la classificazione preliminare del territorio (Deliberazione della Giunta Regionale n.767/2003). Tale classificazione è finalizzata alla individuazione di zone “omogenee” sotto il profilo della qualità dell'aria che siano di supporto alla gestione delle politiche di controllo e di pianificazione in coerenza con

quanto previsto dalla normativa vigente (D.Lgs. 351/1999). Questo strumento risulta quindi propedeutico allo sviluppo delle successive azioni di programmazione e pianificazione degli interventi, assicurando la partecipazione degli enti locali interessati attraverso l'apertura di tavoli di concertazione, come espressamente previsto dall'art. 7 del D.M. 261/2002.



La zonizzazione del territorio regionale sotto il profilo della qualità dell'aria(2003).

Fonte: Regione Lazio

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

L'individuazione di aree “omogenee” e la successiva valutazione preliminare della qualità dell'aria hanno permesso di costruire un quadro di riferimento che copre l'intero territorio regionale (Figura 3). La classificazione è stata condotta sulla base dei risultati della “rete di rilevamento della qualità dell'aria” e l'individuazione di indicatori di pressione e di vulnerabilità del territorio organizzati attraverso un modello di supporto alle decisioni “a molti obiettivi” che, componendo gli elementi informativi coerenti con la tematica “qualità dell'aria”, sia in grado di costituire un quadro

coerente e omogeneo e fornire i criteri di classificazione del territorio regionale stesso.

L'unità minima utilizzata nella zonizzazione del territorio è il limite amministrativo comunale.

Il processo di zonizzazione ha condotto alla identificazione di 5 aree omogenee definite come 3 zone e 2 agglomerati secondo le definizioni del D.M. 60/2002.

Zone	Codice	Descrizione	N° Comuni	Popolazione interessata (ab)	Superficie interessata (km²)
1a	1	Comuni nei quali almeno un inquinante è stato valutato superiore al limite di legge aumentato del margine di tolleranza	1 (Comune di Roma)	2.504.904	1.329
1b	1	Comuni nei quali almeno un inquinante è stato valutato superiore al limite di legge aumentato del margine di tolleranza	1 (Comune di Frosinone)		
2	Z1	Comuni nei quali almeno un inquinante è stato valutato superiore al limite di legge aumentato del margine di tolleranza e il limite di legge	30 comuni	1.602.435	2.933
3	Z2	Comuni nei quali gli inquinanti sono compresi tra il margine di valutazione superiore e il limite di legge	158 comuni	1.017.354	6.774
4	Z3	Comuni nei quali gli inquinanti sono stati valutati inferiori al margine di valutazione superiore	188 comuni	332.985	6.153

Descrizione delle zone (2003)-Fonte:Regione Lazio

Le province di Roma e Latina (vedi tabella a seguito) sono quelle maggiormente esposte avendo rispettivamente l'84,5% e il 52,0% della propria popolazione nelle classi 1 e 2, mentre le province di Rieti e Viterbo hanno rispettivamente il 71,4% e il 79,9% delle loro

popolazioni e oltre il 98% dei comuni nelle classi 3 e 4. La provincia di Frosinone, pur avendo il capoluogo in classe 1, ha oltre il 60% degli abitanti e il 92% dei comuni nelle classi 3 e 4.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

CLASSI	1		2		3		4	
Province	% abitanti	%comuni	% abitanti	%comuni	% abitanti	%comuni	% abitanti	%comuni
Viterbo	--	--	20,1	1,7	40,4	21,7	39,5	76,6
Rieti	--	--	28,6	1,4	10,0	2,7	61,4	95,9
Roma	68,7	0,8	15,8	14,1	13,3	52,9	2,2	32,2
Latina	--	--	52,0	15,2	45,0	63,6	3,0	21,2
Frosinone	9,4	1,1	30,3	6,6	52,1	63,7	8,2	28,6
LAZIO	50,9	0,5	21,6	7,9	20,7	41,8	6,8	49,8

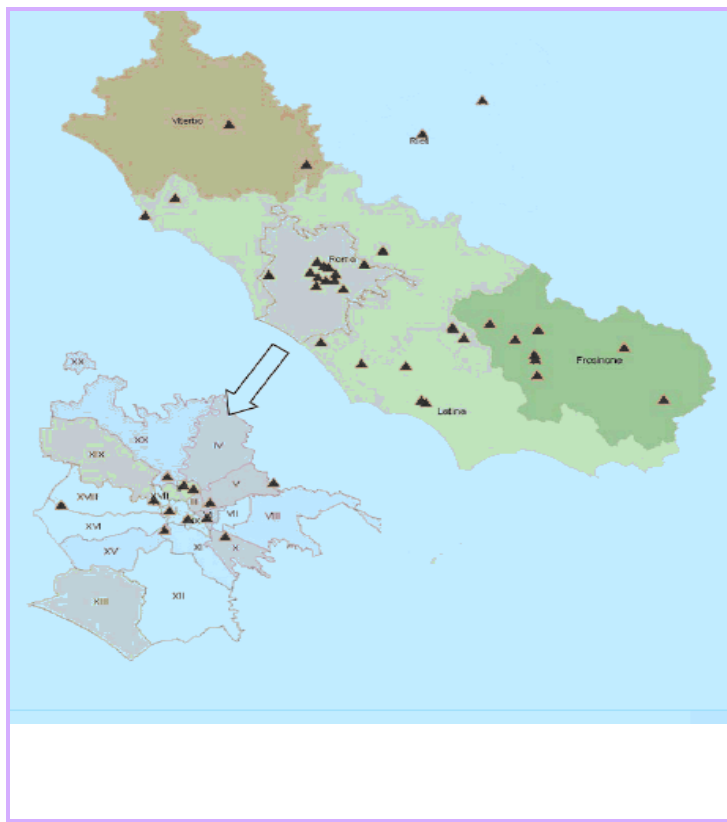
Ripartizioni (%) dei comuni e degli abitanti nelle classi per provincia (2003)- Fonte: Regione Lazio.

3.1.1 LA RETE DI MONITORAGGIO DI ARPALAZIO

L'attuale consistenza della rete di qualità dell'aria, in proprietà e gestione da parte di Arpalazio, è di 34 stazioni di misura distribuite su 22 comuni, per un totale di circa 110 analizzatori più cinque stazioni meteo, una per

provincia, collocate presso le sezioni provinciali dell'Agenzia. Fanno inoltre parte della rete 5 centri provinciali di gestione e validazione dei dati e un centro regionale di raccolta, elaborazione e diffusione dei dati.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



Rete di rilevamento della qualità dell'aria-Regione Lazio

3.2 LA QUALITÀ DELL'ARIA NEL COMUNE DI TERRACINA

A seguito si riportano i dati risultanti dalla campagna di monitoraggio inquinanti presenti in atmosfera –
Fonte: Comune di Terracina.

I dati che seguono ricalcano fedelmente quanto riportato sui certificati emessi dal C.N.R. Istituto Inquinamento Atmosferico i quattro campagne di monitoraggio della qualità dell'aria nell'area urbana di Terracina, per la determinazione dei principali inquinanti presenti in atmosfera. Il monitoraggio è avvenuto, in ciascuna campagna, mediante l'uso di campionatori diffusivi che sono stati poi analizzati presso i laboratori del C.N.R.

RISULTATI:

Periodo: 05.09.05 – 04.11.05						
Sito	NO ₂ (□g/m ³)	NO _x (□g/m ³)	O ₃ (□g/m ³)	Benzene (□g/m ³)	Toluene (□g/m ³)	Xileni (□g/m ³)
V.le Circe – prox V.le Friouli	27,0	34,7	52,0	1,8	3,2	2,9
Venezia Giulia						
Ospedale Fiorini	6,4	25,8	64,5	1,7	3,4	2,8

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Via dei Bonificatori della Palude Pontina – Borgo Hermada	48,6	62,3	51,6	6,4	13	13,8
Incrocio V.le della Vittoria	17,6	20,9	38,6	1,1	2,8	2,5
LIMITI (DM 60 del 02.04.02 e per Ozono D.Lgs n. 183 del 21.05.04)	50	30	120 (media 8h da non superare più di 25 gg per anno civile)	10	--	--

Giudizio: i livelli di concentrazione riscontrati per tutti gli inquinanti monitorati sono entro i limiti previsti dalla legislazione ad eccezione di due valori di NOx. Da notare che il limite relativo all'NOx si applica alla protezione della vegetazione e non alla protezione della salute umana ma risulta comunque importante come indice di traffico urbano.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Periodo: 04.11.05 – 04.01.06						
Sito	NO ₂ (µg/m ³)	NO _x (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	Benzene (µg/m ³)	Toluene (µg/m ³)	Xileni (µg/m ³)
Ospedale Fiorini	23,71	27,16	2,22	2,04	2,81	2,25
V.le Circe – prox V.le Friuli Venezia Giulia	26,43	44,50	6,38	1,97	2,71	2,44
Via dei Bonificatori della Palude Pontina – Borgo Hermada	21,85	21,64	2,25	2,02	2,57	2,11
Incrocio V.le della Vittoria	46,37	61,38	2,88	5,60	9,60	10,04
LIMITI (DM 60 del 02.04.02)	50	30	120	10	--	--

Giudizio: i livelli di concentrazione riscontrati per tutti gli inquinanti monitorati sono entro i limiti previsti dalla legislazione ad eccezione di due valori di NO_x. Da notare che il limite relativo all'NO_x si applica alla protezione della vegetazione e non alla protezione della salute umana ma risulta comunque importante come indice di traffico urbano.

Periodo: 08.03.06 – 05.05.06						
Sito	NO ₂ (µg/m ³)	NO _x (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	Benzene (µg/m ³)	Toluene (µg/m ³)	Xileni (µg/m ³)
V.le Circe – prox V.le Friuli Venezia Giulia	37,63	43,88	6,54	2,73	4,37	4,22
Ospedale Fiorini	25,06	26,94	7,70	1,59	2,73	2,30
Via dei Bonificatori della Palude Pontina – Borgo Hermada	18,13	20,33	4,19	1,43	2,31	1,82
Incrocio V.le della Vittoria	47,54	58,86	3,77	4,61	7,97	8,59
LIMITI (DM 60 del 02.04.02)	48	30	120	9	--	--

Giudizio: i livelli di concentrazione riscontrati per tutti gli inquinanti monitorati sono entro i limiti previsti dalla legislazione ad eccezione di due valori di NO_x. Da notare che il limite relativo all'NO_x si applica alla protezione della vegetazione e non alla protezione della salute umana ma risulta comunque importante come indice di traffico urbano.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Periodo: 05.04.06 – 04.07.06						
Sito	NO ₂ (µg/m ³)	NO _x (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	Benzene (µg/m ³)	Toluene (µg/m ³)	Xileni (µg/m ³)
V.le Circe – prox V.le Friuli Venezia Giulia	38,66	62,85	113,13	2,58	8,36	5,42
Ospedale Fiorini	28,84	44,78	114,51	1,37	3,50	2,44
Via dei Bonificatori della Palude Pontina – Borgo Hermada	24,43	32,87	82,44	0,96	3,85	2,17
Incrocio V.le della Vittoria	68,83	90,89	78,22	4,82	15,02	10,52
LIMITI (DM 60 del 02.04.02 e per Ozono D.Lgs n. 183 del 21.05.04)	48	30	120	9	--	--

Giudizio: i livelli di concentrazione riscontrati per tutti gli inquinanti monitorati sono entro i limiti previsti dalla legislazione ad eccezione del valore dell'NO₂ limitatamente al sito posto su viale Vittoria e dei valori di NO_x in tutti i siti. Da notare che il limite relativo all'NO_x si applica alla protezione della vegetazione e non alla protezione della salute umana ma risulta comunque importante come indice di traffico urbano.

Per completezza di informazione si riporta di seguito una trattazione sintetica circa il significato e la regolamentazione della qualità dell'aria.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

3.3 IL QUADRO NORMATIVO

(tratto dall' RSA del Lazio (2004) di ARPA Lazio)

La pianificazione degli interventi e delle azioni finalizzate ad un miglioramento della qualità dell'aria hanno assunto, nel corso degli ultimi anni, una chiara esigenza di omogeneità a livello comunitario sia per quanto riguarda la definizione degli obiettivi che per la gestione delle problematiche di controllo e valutazione dei fenomeni. Un'azione integrata a livello europeo è, ad oggi, la chiave per una lotta all'inquinamento atmosferico che mantenga i presupposti di "sostenibilità" rispetto ad uno sviluppo economico e sociale della comunità stessa.

Sul piano normativo la UE ha introdotto una struttura normativa basata su una direttiva quadro (96/62 CE) che, recepisce gli obiettivi e le azioni generali e un insieme di direttive "figlie" che rendono specifiche e attuali le azioni di contrasto verso specifici gruppi di sostanze inquinanti dell'atmosfera.

A livello italiano il recepimento della direttiva quadro (D.Lgs 351/99) e quello delle direttive figlie (DM60/2002 e DM 261/2002) hanno introdotto nel nostro paese un approccio innovativo basato essenzialmente sui seguenti criteri:

- Introduzione di nuovi criteri di gestione della Qualità dell'aria;
- Definizione attraverso il piano di "zonizzazione" del territorio di una classificazione di aree omogenee sotto il profilo della qualità dell'aria su cui coordinare le azioni di monitoraggio e mitigazione;
- Individuazione di un "sistema" di valori limite di concentrazione per le diverse sostanze inquinanti in funzione di criteri di protezione della salute e della vegetazione (DM60/2002);
- Individuazione di criteri e metodi omogenei di valutazione della qualità dell'aria attraverso tecniche sperimentali (stazioni di misura) e modellistiche;
- Individuazione di criteri e metodi per la messa a punto di "piani di risanamento" della qualità dell'aria.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Limiti normativi di qualità dell'aria per i principali inquinanti previsti dal DM60/2002.

	Inquinanti	Valore	Margine di tolleranza Entrata in vigore
SO₂	Concentrazione su 24 ore da non superare più di 3 volte al anno	125 µg/m ³	1/1/2005
	Concentrazione oraria da non superare più di 24 volte al anno	350 µg/m ³	43% (500 µg/m ³) entro 19/7/1999 0% entro 1/1/2005
	Livello di allarme (definito per 3 ore consecutive per in un area uguale o superiore a 100 km ² o l'intero agglomerato se inferiore a 100 km ²)	500 µg/m ³	19/7/2001
	Valore limite per la protezione degli ecosistemi (concentrazione media annuale)	20 µg/m ³	19/7/2001
NO₂	Concentrazione oraria da non superare più di 18 volte all'anno	200 µg/m ³	50% (300 µg/m ³) entro 19/7/1999 0% entro 1/1/2010
	Concentrazione media annuale	40 µg/m ³	50% (60 µg/m ³) entro 19/7/1999 0% entro 1/1/2010
	Livello di allarme (definito per 3 ore consecutive in un area uguale o superiore a 100 km ² o l'intero agglomerato se inferiore a 100 km ²)	400 µg/m ³	
NO_x	Concentrazione annuale per la protezione della vegetazione (NO+NO ₂)	30 µg/m ³	19/7/2001

PM₁₀	Concentrazione media annuale	40 µg/m ³ (2° fase – 20 µg/m ³ entro 2010)	20% (48 µg/m ³) entro 19/7/1999 0% entro 1/1/2005 (2° fase – 50% entro 1/1/2005, fino ad arrivare a 0% entro 1/1/2010)
	Concentrazione su 24 ore da non superare più di 35 volte l'anno (2° fase – da non superare più di 7 volte all'anno)	50 µg/m ³	50% (75 µg/m ³) entro 19/7/1999 0% entro 1/1/2005 (2° fase – 50% entro 1/1/2010)
Pb	Concentrazione media annuale	0,5 µg/m ³	100% entro 19/7/1999 0% entro 1/1/2005 o entro 1/1/2010 in casi notificati dalla Commissione
Benzene	Concentrazione media annuale	5 µg/m ³	1/1/2010 /margine di tolleranza 10 µg/m ³
CO	Concentrazione media su 8 ore	10 mg/m ³	1/1/2005

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Per quanto riguarda i livelli di concentrazione di Ozono, il nuovo riferimento normativo è rappresentato dal D.Lgs. 21 maggio 2004, n. 183, attuazione della Direttiva 2002/3/CE. I valori previsti dal decreto sono i seguenti:

VALORI BERSAGLIO		
Inquinante	Parametro	Valore
O ₃	Protezione salute umana: media 8 ore massima giornaliera	120 µg/m ³ da non superare più di 25 giorni per anno civile come media sui 3 anni
	Protezione della vegetazione: AOT 40 calcolato sulla base dei valori di 1 h da Maggio a Luglio	18000 µg/m ³ h come media su 5 anni
OBIETTIVI A LUNGO TERMINE		
Inquinante	Parametro	Valore
O ₃	Protezione salute umana: media 8 ore massima giornaliera nell'arco di 1 anno civile	120 µg/m ³
	Protezione della vegetazione: AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 h da Maggio a Luglio	6000 µg/m ³
SOGLIA D'INFORMAZIONE E D'ALLARME		
Inquinante	Parametro	Valore
O ₃	Soglia d'informazione: media di 1 ora	180 µg/m ³
	Soglia d'allarme: media oraria (per 3 ore consecutive)	240 µg/m ³

3.4 INQUINANTI MONITORATI NEL COMUNE DI TERRACINA E LORO CARATTERISTICHE

Ossidi di Azoto (NO_x)

Numerosi sono i rapporti di combinazione dell'azoto con l'ossigeno per formare una serie di ossidi che sono classificati in funzione dello stato di ossidazione dell'azoto.

- N₂O Ossido di di azoto (Protossido di azoto).
- NO Ossido di azoto.
- N₂O₃ Triossido di di azoto (Anidride nitrosa).
- NO₂ Biossido di azoto.

- N₂O₄ Tetrossido di di azoto (Ipoazotide).
- N₂O₅ Pentossido di di azoto (Anidride nitrica).

Le specie chimiche presenti in aria come inquinanti naturali ed antropogenici e che destano maggiori preoccupazioni in termini di inquinamento atmosferico, sono essenzialmente ossido e biossido di azoto (NO ed NO₂).

Ossido di Azoto (NO)

L'ossido di azoto è un inquinante primario che si genera in parte direttamente nei

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

processi di combustione per reazione diretta tra azoto ed ossigeno dell'aria che, a temperature maggiori di 1200°C, producono principalmente NO ed in misura ridotta NO₂; in parte da emissioni naturali come eruzioni vulcaniche, incendi, fulmini ed emissioni dal suolo dovute a processi biologici.

Le principali emissioni antropogeniche di NO sono dovute ad attività civili ed industriali che comportano processi di combustione come nei trasporti (veicoli con motore diesel, benzina, GPL, ecc.) e nella produzione di calore ed elettricità.

Biossido di Azoto (NO₂)

Caratteristiche chimico-fisiche

Il biossido di azoto è un gas di colore rosso bruno, è responsabile con O₃ ed idrocarburi incombusti del così detto smog fotochimico; inoltre in presenza di umidità si trasforma in acido nitrico, contribuendo al fenomeno delle piogge acide. A causa della sua reattività il tempo medio di permanenza dell' NO₂ nell'atmosfera è breve, circa tre giorni.

Origine

La formazione dell' NO₂ (e degli ossidi di azoto in genere) è strettamente correlata agli elevati valori di pressione e temperatura che si realizzano, per esempio, all'interno delle camere di combustione dei motori; si forma come prodotto secondario per reazione dell'NO con l'aria in presenza di ozono.

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

L'NO₂ è tra gli ossidi di azoto l'unico ad avere rilevanza tossicologica, è infatti un irritante delle vie respiratorie e degli occhi, tale gas è in grado di combinarsi con l'emoglobina

modificandone le proprietà chimiche e fisiologiche con formazione di metaemoglobina che non è più in grado di trasportare ossigeno ai tessuti. Sull'ambiente, contribuendo alla formazione di piogge acide, ha conseguenze importanti sugli ecosistemi terrestri ed acquatici.

Biossido di zolfo (SO₂)

Caratteristiche chimico-fisiche

I due composti SO₂ ed SO₃ (indicati con il termine generale SO_x), sono i principali inquinanti atmosferici da ossidi di zolfo e le loro caratteristiche principali sono l'assenza di colore, l'odore pungente, la reattività con l'umidità dell'aria, che porta alla formazione di acido solforico presente nelle piogge acide.

Origine

Le principali fonti di inquinamento sono costituite dai processi di combustione di combustibili in cui lo zolfo è presente come impurezza (carbone, olio combustibile, gasolio), in questi processi insieme al biossido o anidride solforosa (SO₂), si produce anche anidride solforica (SO₃).

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

Il biossido di zolfo è un forte irritante delle vie respiratorie; l'esposizione prolungata a concentrazioni di alcuni mg/mc di SO₂ possono comportare incremento di faringiti, affaticamento e disturbi a carico dell'apparato sensorio.

E' accertato un effetto irritativo sinergico in caso di esposizione combinata con il particolato, dovuto probabilmente alla capacità di quest'ultimo di veicolare l' SO₂ nelle zone respiratorie del polmone profondo

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

interferendo con le funzioni dell'epitelio ciliare.

Ozono (O₃)

Caratteristiche chimico-fisiche

L'ozono è un gas incolore dal forte potere ossidante e di odore caratteristico percettibile già a concentrazioni di 100 µg/m³; è un inquinante secondario che raramente è emesso direttamente da fonti civili o industriali.

Gli inquinanti primari che contribuiscono alla sua formazione sono anche quelli che attraverso una complessa catena di reazioni fotochimiche, favorite da un elevato irraggiamento solare, ne possono provocare la rapida distruzione.

E' per questa ragione che l'ozono è prevalentemente monitorato in zone suburbane e parchi ove, per la minore presenza di inquinamento, la sostanza è più stabile e la concentrazione raggiunge i valori più elevati.

Origine

Si presenta in concentrazioni rilevanti nel periodo estivo a seguito di reazioni fotochimiche, favorite dalla presenza di precursori quali ossidi di azoto e idrocarburi, sotto l'azione di radiazioni UV con lunghezza d'onda minore di 420 nm.

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

E' un inquinante molto tossico per l'uomo, è un irritante per tutte le membrane mucose ed una esposizione critica e prolungata può

causare tosse, mal di testa e perfino edema polmonare.

L'ozono è, fra gli inquinanti atmosferici, quello che svolge una marcata azione fitotossica nei confronti degli organismi vegetali, con effetti immediatamente visibili di necrosi fogliare ed effetti meno visibili come alterazioni enzimatiche e riduzione dell'attività di fotosintesi.

Benzene

Caratteristiche chimico-fisiche

Primo termine della serie degli idrocarburi ciclici a carattere aromatico, è un liquido molto volatile derivato dalla distillazione del petrolio, usato come solvente e come materia prima per la preparazione di composti aromatici.

Origine

Il benzene è un composto aromatico presente nelle benzine in concentrazioni variabili fino a qualche punto percentuale.

In Italia dal 1 luglio 1998, la concentrazione del benzene nei carburanti non può superare il valore dell' 1%.

Il benzene è un composto molto volatile e può disperdersi nell'aria per evaporazione dai serbatoi o durante il rifornimento; tuttavia la massima parte del benzene che è emesso dagli autoveicoli deriva sia dalla combustione incompleta di questa sostanza nel motore, sia dalla produzione della stessa per sintesi, a partire da altri composti organici costituenti la benzina, durante il processo di combustione.

La sola riduzione del tenore di benzene nelle benzine non è pertanto sufficiente a ridurre le

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

emissioni, ma è necessario completare il processo di combustione delle frazioni incombuste prima dello scarico, attraverso l'uso di marmitte catalitiche in grado di abbattere le emissioni fino a 7 volte rispetto agli autoveicoli non catalizzati.

Negli ambienti chiusi, il contributo maggiore all'esposizione è attribuibile al fumo di tabacco.

Effetti sull'uomo e sull'ambiente

A causa della accertata cancerogenicità di questo composto, lo IARC lo ha classificato

nel gruppo 1 dei cancerogeni per l'uomo e pertanto non è possibile raccomandare una soglia di sicurezza per la sua concentrazione in aria.

L'esposizione a questa sostanza deve essere ridotta al massimo possibile poiché da studi condotti dall' E.P.A. e dall' O.M.S., risulterebbero da 4 a 10 casi aggiuntivi di leucemia, per milione di persone esposte alla concentrazione di 1 µg/mc per tutta la vita.

4 ACQUE

4.1 INTRODUZIONE

Soprattutto nelle località costiere le risorse idriche si presentano come uno dei beni ambientali più importanti ed al tempo stesso più a rischio, dato anche la forte pressione esercitata sull'ecosistema in particolare durante la stagione balneare.

Ovviamente la qualità delle acque è strettamente legata alla gestione dell'intero ciclo: dall'approvvigionamento, al consumo, al trattamento e al rilascio.

Per un'analisi di ciò rinviando però al capitolo successivo, mentre nel presente

ci limitiamo a determinare lo stato qualitativo delle risorse idriche del comune di Terracina.

A tale scopo abbiamo distinto le acque in:

- marine, intendendo con tale termine le acque prettamente costiere;
- superficiali, cioè quelle dei fiumi e dei torrenti presenti nei bacini idrici ricadenti nel territorio del Comune di Terracina (in particolare il bacino denominato "Badino");
- sotterranee, tra le quali quelle di sorgente erogate attraverso le fonti pubbliche.

4.2 LA QUALITÀ DELLE ACQUE MARINE

La qualità delle acque marine costiere assume un valore di estremo interesse, soprattutto in una realtà territoriale caratterizzata da una spiccata vocazione turistica quale quella di Terracina. Oltre al patrimonio storico e al paesaggio, infatti, anche il mare rappresenta un importante fattore di attrazione. Flussi consistenti di turisti si recano nella località costiera per svolgere le attività ricreative legate alla balneazione. Il flusso di turisti che si riversa nei mesi estivi lungo la costa può contribuire a provocare un impatto negativo sulle risorse ambientali che spesso risultano essere particolarmente delicate. Ovviamente le pressioni riconducibili al turismo non sono le

uniche ad incidere sull'ecosistema; più in generale, anche le normali attività svolte dai residenti e da chiunque fruisca dell'area possono provocare un deterioramento del bene ambientale, se non guidate da atteggiamenti educati e da una gestione responsabile dei sistemi idrici.

L'*idoneità alla balneazione* è stata considerata come *indicatore* di qualità delle acque marine. Essa è stata calcolata attraverso la rilevazione di parametri chimico-fisici e microbiologici secondo le modalità previste dalla normativa vigente, sulla base dei risultati ottenuti dalle campagne svolte sia dall'ARPA Lazio nell'ambito del monitoraggio periodico coordinato dal Ministero

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

dell'Ambiente che da Goletta Verde nelle sue campagne periodiche di analisi dello stato delle acque.

Le acque di balneazione (marine e dolci) vengono controllate in base a quanto stabilito dal Decreto del Presidente della Repubblica 470/82 *"Attuazione della Direttiva CEE n. 76/160 relativa alla qualità delle acque di balneazione"*.

L'attività di monitoraggio per il controllo qualitativo delle acque marine costiere viene coordinata su scala nazionale dal Ministero dell'Ambiente e prevede controlli periodici.

Le procedure adottate per i prelievi sono uniformi, secondo i criteri e le metodologie stabilite dal D.P.R. 470/82.

I parametri verificati per ciascun campione sono: colorazione e trasparenza, PH, ossigeno disciolto, oli minerali, fenoli, sostanze tensioattive, coliformi totali, coliformi

fecali, strepto-cocchi. In particolari situazioni viene effettuata anche la ricerca di salmonelle.

I valori limite stabiliti dalla normativa italiana sono riportati nell'appendice a questo capitolo.

Dai risultati delle analisi fisico-chimiche e microbiologiche effettuate sui campioni prelevati, si evince che la qualità delle acque risulta critica in zone localizzate in corrispondenza delle foci di canali e corsi d'acqua. Le acque marine a 200 metri dalla costa sono state classificate di qualità **buona** nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio, mentre salgono al livello di qualità elevata le acque situate a 1000 m e a 3000 m.

INDICATORI:

NOME: Qualità delle acque di balneazione

IDENTIFICAZIONE MODELLO DPSIR: Stato

FONTI DEI DATI: Rapporto sulla qualità delle acque di balneazione (2004) – Ministero della Salute

Rapporto sullo stato dell'ambiente del Lazio (2004) – ARPA LAZIO

Osservatorio Regionale del Lazio per i litorali – Regione Lazio.

DATI DI BASE: Estensione costa con divieti di balneazione (Km)

Estensione totale della costa di pertinenza del Comune di Terracina (Km)

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

INDICATORE:

<i>Dato di base 1</i>	<i>Dato di base 2</i>	<i>Indicatore</i>
<i>LUNGHEZZA del tratto di Litorale del Comune di Terracina (m)</i>	Estensione della costa assoggettata a divieto di balneazione per inquinamento(m)	Qualità acque di balneazione = (Dato di base 2 / Dato di base 1) x 100
<i>11000</i>	2433	(2433 / 11000) x 100 = 22 %

La situazione nazionale:

Stando alle anticipazioni date dal Ministero della Salute, la costa inquinata e' cosi' ripartita: 242,8 Km permanentemente inquinata, e 32,9 Km più altri 144,7 Km vietati temporaneamente. In particolare su 7.375,3 Km di costa, quella inquinata risulta essere di 420,4 Km (5,7% sulla lunghezza totale, mentre 7,7% considerando solo la parte accessibile), 13,1 Km in meno rispetto allo scorso anno.

La costa vietata per motivi indipendenti dall'inquinamento (parchi, zone militari, etc,) e' di 878,3 Km, mentre quella non controllata, per la maggior parte perchè inaccessibile (scogliere), e' di Km 1044,9. I parchi marini sono aumentati di 6,5 Km rispetto allo scorso anno per un totale di 154 Km.

4.3 LA QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI

4.3.1 Idrografia del territorio

Partendo da NW, lo spartiacque dei corsi d'acqua che interessano il territorio provinciale passa per il recinto esterno dell'apparato centrale dei Colli Albani, il recinto Tuscolano-Artemisio. In quest'area lo spartiacque non coincide con i limiti amministrativi, definiti dai comuni di Aprilia e Cisterna di Latina.

Dai Colli Albani, sul versante meridionale dell'apparato Tuscolano-Artemisio, nasce una

rete di corsi d'acqua (fosso delle Cannucce, Leschione, Ficocchia, Spaccasassi, del Campo, della Crocetta, del Carano, Pane e Vino) che confluiscono, attraverso il canale allacciante Astura, verso le canalizzazioni della pianura Pontina drenando un bacino di circa 385 Kmq.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Il fiume Astura propriamente detto, il cui bacino risulta "decapitato" dal canale allacciante omonimo, presenta oggi una lunghezza ridotta a circa 17 km.

Segue una serie di corsi d'acqua a carattere torrentizio, che si alimentano dai Lepini, tra i quali il fosso Cisterna (32 Km²), il fosso Teppia nel cui bacino ricade il lago Giulianello (157 Km²), il fiume Ninfa e il fiume di Val Carella (53 Km²) che confluisce nel canale allacciante delle Acque Alte, fino a sfociare nel Mar Tirreno.

L'idrografia superficiale dell'agro pontino (circa 1700 Km²) dalle sue condizioni pressoché naturali, prima dell'ultima bonifica idraulica, ha subito una notevole trasformazione.

Il Canale delle Acque Alte a Ovest di Latina taglia da Nord a Sud la piana intercettando le acque della parte occidentale alta della pianura e dei rilievi, che salgono verso i Colli Albani ed il valico con il bacino del Sacco, nonché le acque montane fino a Sermoneta.

Il fiume Sisto, raccolte le acque delle sorgenti del Ninfa, funziona da canale di raccolta di acque alte per la duna quaternaria.

I bacini che alimentano le canalizzazioni della pianura Pontina proseguono poi con il fiume Ufente (40 Km²), il Cirione (19 Km²) e quindi con l'ampio bacino del fiume Amaseno (717 Km²) nel quale confluiscono, tra gli altri, i fossi delle Mole, del Monte Acuto, Fossato, Campo del Tesoro e Rio Pisciareello. Il canale allacciante Javone-Amaseno ha la funzione

di intercettare e scaricare, attraverso il fiume Amaseno, le acque dei torrenti Javone e Ceriara.

Il fiume Ufente, trasformato in collettore delle acque alte in conseguenza del mancato completamento dell'allacciante verso Amaseno, raccoglie le acque del torrente Brivolco e le Acque Alte Setine e costituisce il ricettore di gran parte delle idrovore.

I fiumi Ufente ed Amaseno sono arginati lungo gli ultimi chilometri dell'asta principale e confluiscono entrambi nel fiume Portatore, nei pressi del canale Linea Pio, in cui, subito a valle di tale confluenza, si immette anche il canale della Botte, parallelo al canale Linea Pio.

Il canale Pedicata ed il canale delle Acque Alte di Terracina completano il sistema idraulico nella parte Sud-orientale raccogliendo, il primo, le acque delle pendici orientali a valle del vallone Vidimini e proteggendo, il secondo, la conca di Terracina dai torrenti sovrastanti, le cui acque vengono convogliate in mare mediante una galleria sotto il monte Anxur.

La pianura è servita, inoltre, da una rete idraulica interna che ha il compito di provvedere allo scarico diretto in mare mediante una serie di canali delle acque medie :

Canale Acque Medie di Latina;

Fosso Rio Martino;

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Canale della Botte;

Canale Linea Pio - Diversivo Linea Pio.

Nelle aree più depresse del territorio, infine, le acque raccolte dalla rete di bonifica vengono sollevate mediante impianti idrovori e scaricate nei collettori delle acque alte o direttamente in mare.

I Monti Ausoni (Monte delle Fate, m 1090 s.l.m.), monte Leano (676 m s.l.m.), monte Giusto (676 m s.l.m.), monte Romano (863 m s.l.m.) monte Calvo (565 m s.l.m.) monte Cavallo (509 m s.l.m.) separano la Pianura Pontina dalla piana di Fondi, allungandosi verso Sud fino a Terracina. Essi sono separati dai Lepini dalla valle dell'Amaseno e sono caratterizzati in genere da versanti molti acclivi.

Da questi rilievi si alimentano i corsi d'acqua tributari delle canalizzazioni di bonifica della piana di Fondi (Canale Acqua Chiara); l'intero bacino, nel quale si trovano il Lago di Fondi ed i piccoli laghi di San Puoto e Lungo, si estende per complessivi 281 Km².

L'ultima parte del territorio si estende da Sperlonga a Minturno, nella zona delineata dai Monti Aurunci (Monte Petrella 1535 m s.l.m., tra cui il bacino del Rio di Itri, che ha la foce tra Gaeta e Formia. Altri corsi d'acqua minori hanno la foce fra Formia e Minturno: fosso del Tuono, torrente Acquatraversa, Rio S. Croce, Rio Capo D'Acqua) fino al limite col F. Garigliano.

Il fiume Astura e gli altri minori, che hanno il bacino nel tratto montano impostato su rilievi

vulcanici, presentano un profilo longitudinale con un primo breve tratto a notevole pendenza, seguito da un più lungo tratto a debole pendenza.

I fiumi che scendono dai rilievi calcarei Lepini-Ausoni-Aurunci (Ninfa, Uffente, Amaseno ed altri minori) sono caratterizzati da un primo tratto montano inciso in terreni calcarei seguito con passaggio brusco da un tratto con pendenza ridotta e spesso sistemato artificialmente che attraversa la Piana Pontina e recapita in mare.

Sono presenti inoltre alcuni sottobacini, realizzati durante le opere di bonifica, che vengono drenati artificialmente mediante impianti idrovori.

Sui corsi d'acqua della provincia, data l'assenza di stazioni di rilevamento, non sono disponibili informazioni sistematiche circa il regime idrologico. Fa eccezione la stazione di Amaseno a Fossanova (bacino sotteso di superficie pari a 382 km²), che ha funzionato in maniera discontinua nei periodi 1934 ÷ 1940; 1951 ÷ 1953; 1964 ÷ 1970, dalle cui registrazioni si possono ricavare valori della portata media massima di circa 7 mc/s, pari ad un contributo specifico medio di 17 l/s km², ed una portata minima media di poco più di 1 mc/s.

Lungo la costa dell'Agro Pontino si estendono in successione quattro bacini lacustri mediamente poco profondi e di dimensioni variabili, conosciuti come lago di Fogliano (4 Km²), Monaci (0,9 km²), Caprolace (2,3 km²)

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

e Sabaudia (3,9 kmq) integrati nel Parco Nazionale del Circeo.

In prossimità della costa della Piana di Fondi sono ubicati, da NW verso SE, i laghi di Fondi (3,9 kmq) e Lungo (0,5 kmq), poco distante dal lago di San Puoto (0,3 kmq) che vi versa le sue acque, attraverso un canale artificiale.

Il reticolo fluviale naturale e di bonifica, influente nei laghi costieri, per la limitata superficie dei bacini di dominio, per la morfologia pianeggiante dell'area costiera, per l'uso intensivo del suolo con attività agricole e per la discreta permeabilità dei terreni in affioramento, presenta un regime dei deflussi, piuttosto regolare; incrementi nei valori di portata anche repentini e notevoli si hanno limitatamente ad eventi meteorici di particolare entità ed intensità.

I livelli dei laghi subiscono oscillazioni in relazione alla variabilità degli apporti e delle perdite, ma sono interessati anche da accumuli forzati di notevoli volumi d'acqua marina nel lago in condizioni meteomarine caratterizzate da mare agitato che possono

far assumere livelli anormali alla superficie libera, con valori massimi di circa 40 cm al di sopra della quota minima.

Se si esclude il lago di Fondi, gli altri stagni ricevono limitati contributi dai corsi d'acqua naturali e di bonifica. Attualmente i corsi d'acqua influenti ed i canali di marea sono regimati da paratoie idrauliche mobili.

4.3.2 Corsi d'acqua principali (Terracina)

Fonte: Osservatorio Regionale del Lazio per i litorali.

<i>Fiumi, Fossi, Canali</i>	<i>Direzione del corso d'acqua alla foce</i>
Fiume Sisto	SE
Fiume Portatore	SsE
Canale Lungo Linea PIO 6°	E
Fosso delle Mole	
Canale Canneto	SsW

INDICATORI

NOME: Qualità delle acque superficiali

IDENTIFICAZIONE MODELLO DPSIR: Stato

FONTE DEI DATI: Rapporto sullo stato dell'ambiente del Lazio (2004) – ARPA LAZIO

DATI DI BASE: Indici di qualità dei corpi idrici superficiali

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

- LIM
- IBE
- SECA
- Etc.

INDICATORE:

Gli indicatori sono rappresentati dai vari indici di qualità relativi ai diversi corpi idrici superficiali (vedi appendice).

4.4 LE ACQUE SOTTERRANEE

Per quel che riguarda la vulnerabilità e la qualità delle acque sotterranee e di sorgente si possono ricavare dati dal Piano di Tutela delle Acque predisposto dalla Regione Lazio (vedi appendice). Da tale documento si evidenzia la criticità dell'impatto agricolo e zootecnico sulle acque sotterranee del bacino idrico "Badino" e i dati analitici relativi al parametro nitrati misurati sul pozzo localizzato sulla S.S. 148 al Km 55,700 mostrano una concentrazione critica nelle acque a 40 m di profondità.

Il problema dell'inquinamento delle acque sotterranee dovuto ai nitrati di origine agricola, ai sensi della Direttiva 91/676/CEE, ha visto la realizzazione di studi sul territorio regionale, giungendo con la D.G.R. n.767 del 6 agosto 2004

alla designazione delle zone vulnerabili. In particolare, tra le aree interessate, oggi costantemente monitorate da Arpalazio, c'è il settore meridionale della Pianura Pontina, nella provincia di Latina, a sud di Rio Martino.

4.5 CONCLUSIONI

La situazione della acque marine risulta critica in zone localizzate in corrispondenza delle foci di canali e corsi d'acqua. Le acque marine a 200 metri dalla costa sono state classificate di qualità **buona** nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio, mentre salgono al livello di qualità elevata le acque situate a 1000 m e a 3000 m.

In base alle considerazioni riportate in merito all'idrografia del territorio, risultano fortemente indicative le situazioni dei fiumi Ufènte ed Amaseno (che insieme costituiranno il fiume Portatore).

Tali situazioni sono ricavabili dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Lazio di ARPA Lazio (vedi appendice a questo capitolo).




In particolare per il fiume Ufènte sia l'indice LIM che l'indice IBE concorrono a fornire un indice di Stato Ecologico del Corso d'Acqua (SECA) pari a 4 (scadente). La stessa situazione si riscontra per alcune stazioni di monitoraggio sul fiume Amaseno.

Tali dati rendono evidente una situazione di inquinamento delle acqua già a monte del territorio di pertinenza del comune di Terracina.

I monitoraggi ricavabili dal Piano di Tutela delle Acque della regione Lazio per i corpi idrici superficiali ricadenti nel comune di Terracina confermano un non buono stato di qualità di questi.

La situazione delle acque sotterranee deve essere approfondita anche in considerazione del fatto che i pochi dati disponibili si mostrano critici (vedi concentrazione di Nitrati sul pozzo monitorato nell'ambito dei lavori per la redazione del Piano di tutela delle Acque della Regione Lazio) e visto che il territorio è inserito in un contesto idrogeologico classificato ad alto rischio di contaminazione delle falde.

PRINCIPALI INDICATORI CONSIDERATI

Indicatore	Tipologia	Valutazione	Periodo di riferimento	Stato delle conoscenze
Qualità delle acque di balneazione	S		2004-2006	buono
Indici di qualità delle acque superficiali	S		1997	migliorabile
Qualità delle acque sotterranee	S		2000	migliorabile

APPENDICE AL CAP.4

APPENDICE 4.1 : QUALITA' ACQUE DI BALNEAZIONE

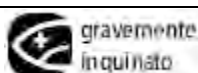
Fonte dati: Goletta verde - Legambiente



Terracina (LT) spiaggia veneto a sx del lido tamoe



Terracina (LT) stab. "grappolo d'uva"



Terracina (LT) Porto Badino Foce Portatore

7.1 LEGENDA PER LA CONSULTAZIONE DEI DATI:

7.2



Tutti i parametri DPR 470/82 entro i limiti e Escherichia Coli minore di 500 ufc/100ml*



Almeno 1 parametro DPR 470/82 fuori dai limiti e/o Escherichia Coli superiore a 500 ufc/100ml*



Uno o più parametri DPR 470/82 oltre 5 volte superiore rispetto al limite e/o Escherichia Coli superiore a 500 ufc/100ml*



Uno o più parametri DPR 470/82 almeno 10 volte superiori ai limiti e/o Escherichia Coli sup. a 500 ufc/100ml*

(* ovvero limite previsto per la classe buono nella direttiva europea 2006/7/CE)

N.B. Tra i parametri previsti dal 470/82 viene sempre considerato anche l'ossigeno disciolto, non solo i parametri microbiologici

I parametri verificati per ciascun campione sono: Coliformi totali, Coliformi fecali, Streptococchi fecali, Colorazione e Trasparenza, Ossigeno disciolto, pH, Oli minerali, Fenoli, Sostanze tensioattive.

La normativa attualmente vigente in materia di balneabilità delle acque presenta una serie di limitazioni, legate alla validità degli indicatori scelti per definire la qualità delle acque e all'approccio tipicamente sanitario. Dal 1994 la direttiva è in corso di revisione allo scopo di garantire un approccio tecnico-scientifico più attuale, anche alla luce della politica gestionale introdotta dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE.

La nuova direttiva, ancora allo stato di bozza, propone la riduzione del numero di parametri oggetto di indagine, da 19 a 2 : Escherichia coli ed enterococchi fecali, integrandoli con l'ispezione visiva (presenza di fioritura di alghe, residui di petrolio).

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

SIGNIFICATO DEI PARAMETRI




PARAMETRI	SPIEGAZIONE	VALORI LIMITE
CHIMICO-FISICI		
• Colorazione	Sono qualità estetiche di grande importanza; dipendono tanto da fattori naturali quanto dall'inquinamento	Assenza di variazione anormale del colore
• Trasparenza		1 metro
• pH		6 - 9
	Costituisce la misura dell'acidità e della basicità dell'acqua ed è il risultato di tutti gli equilibri chimici presenti. Fornisce utili informazioni sulla qualità delle acque, in particolare in caso di acque dolci. Variazioni di pH possono derivare da condizioni naturali (degradazione naturale del suolo) o in seguito ad attività umane (miniere, inquinanti emessi in atmosfera che possono dare origine a piogge acide ecc.).	
• Ossigeno disciolto	Valori bassi potrebbero indicare presenza di inquinamento organico (le sostanze organiche tendono infatti ad ossidarsi consumando l'ossigeno presente nell'ambiente), valori elevati potrebbero invece essere indice di eutrofizzazione in atto (l'eutrofizzazione è un fenomeno imputabile ad un eccessivo sviluppo algale causato dalla presenza di grandi quantità di nutrienti nelle acque).	70 - 120 % saturazione O ₂
• Oli minerali	Sono un importante indicatore di qualità. La presenza di oli minerali è deprecabile soprattutto per il valore estetico delle acque di balneazione. In mare gli oli minerali possono derivare da rilasci di natanti o secondariamente da attività industriali.	Assenza di pellicola visibile alla superficie dell'acqua e assenza di odore. =< 0.5 mg/l (qualora l'esame ispettivo dia un referto dubbio occorre applicare il valore limite numerico) Nessun odore specifico
• Fenoli	Sono sostanze chimiche in genere di origine industriale (sono usati nella fabbricazione della gomma, plastica, prodotti farmaceutici ecc.), hanno odore e sapore sgradevoli. I composti che contengono cloro (clorofenoli) hanno ripercussioni sulla salute, sono corrosivi e provocano irritazioni della pelle, degli occhi e delle mucose.	 =< 0,05 mg/l (qualora l'esame ispettivo dia un referto dubbio occorre applicare il valore limite numerico)
• Sostanze tensioattive che reagiscono al blu di metilene	Tali sostanze sono presenti nelle acque in quanto sono la componente principale dei detersivi. La loro presenza esalta la tossicità di altri contaminanti, riduce la presenza di ossigeno nell'acqua. Sono inoltre sorgenti di fosforo che è un nutriente per i microrganismi acquatici e, di conseguenza, contribuiscono alla eutrofizzazione.	Assenza di schiuma persistente =<0,5 mg/l (qualora l'esame ispettivo dia un referto dubbio occorre applicare il valore limite numerico)

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

MICROBIOLOGICI		
• Coliformi totali	Questi microrganismi sono considerati idonei indici microbiologici di contaminazione fecale nella valutazione di inquinamento delle acque, la valutazione di tali parametri permette di emettere un giudizio	2.000/100 ml
• Coliformi fecali	obiettivamente quantizzabile sull'entità della contaminazione biologica e, indirettamente, sui possibili pericoli da eventuali patogeni (Salmonelle, Vibroni ecc.) la cui presenza, essendo del tutto saltuaria e incostante, non può essere oggetto di valutazione diretta se non con una sorta di indagine in continuo, praticamente irrealizzabili su larga scala.	100/100 ml
• Streptococchi fecali	La loro presenza, pertanto sta ad indicare una contaminazione in atto da liquami biologici. Sono parametri indicativi di rischio acuto infettivo per la salute dei bagnanti; il controllo regolare di questi indicatori garantisce il mantenimento di un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute umana.	100/100 ml
• Salmonelle	Sono enterobatteri patogeni, indicano un rischio reale di contrarre una infezione. Affinché questo rischio reale si traduca in effettivo occorre che siano presenti nella dose sufficiente per produrre la patologia.	0 / litro

TRATTI DI COSTA NON BALNEABILI

PROVINCIA DI LATINA
COMUNE DI TERRACINA
MARE

LOCALITA'	TIPO	METRI
DA 1000 MT SX A 1335 MT DX FIUME PORTATORE		2433
DEPURATORE TERRACINA		530
ZONA PORTUALE TERRACINA		1700

TOTALE COSTA ASSOGGETTATA A DIVIETO DI BALNEAZIONE: **4663 m** - DATI 2004

Legenda



- Tratti di costa non balneabili per inquinamento
- Tratti di costa non balneabili per motivi diversi dall'inquinamento
- Tratti di costa non balneabili per insufficienza di campionamento
- Zona a protezione integrale nella quale è interdetta la balneazione



Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

SISTEMA INFORMATIVO SANITARIO - MINISTERO DELLA SALUTE ACQUE MARINE DI BALNEAZIONE - ANNO 2004 NUMERO DEI CAMPIONI RILEVATI, FAVOREVOLI ED ECCEDENTI I VALORI LIMITE SUDDIVISI PER PARAMETRO E PER PUNTO															
REGIONE : 120 - LAZIO															
PROVINCIA : 059 - LATINA															
NUMERO DEI CAMPIONI ECCEDENTI I VALORI LIMITE SUDDIVISI PER PARAMETRO															
PUNTO DI CAMPIONAMENTO	TIPOL. PUNTO	N.CAMP. RIL	FAV	COLIF. TOT.	COLIF. FECALI	STREP-TOCOC.	BALMO NELLE	ENTERO VIRUS	PH	COLORAZIONE	TRASPARENZA	OLI MINER.	TENSIO ATTIVI	FENOLI	OSSIG
COMUNE : SABAUDIA															
352- FOCE LAGO CAPROLACE	RID	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
353- FOCE IDROVORA CATERATTINO	RID	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMUNE : SAN FELICE CIRCEO															
161- 500 MT DX GROTTA DELLA MAGA CIRCE	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162- 550 MT SX FARO DI TORRE CERVIA	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163- SPIAGGETTA A SX FORTO DI S.FELICE CIRCEO	RID	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164- CENTRO SPIAGGIA MAGA CIRCE	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167- SPIAGGETTA HOTEL CIRCE	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170- SPIAGGETTA LA BUSSOLA	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171- SPIAGGETTA LIBERA SOTTO TORRE VITTORIA	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173- 50 MT SX CANALE RIOTORTO	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174- 50 MT DX CANALE RIOTORTO	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
176- COLONIA MARINA	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177- SAN VITO	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
292- TORRE PAGLA	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
354- ALFONSO AL FARO - FARO P.CERVIA -	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
355- FOCE RIO TORTO		12	11	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
396- PUNTA ROSSA	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMUNE : SPERLONGA															
204- 2000 MT DX LAGO LUNGO EMISSARIO	RID	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205- AMICLAE	RID	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
206- LAVATOIO	RID	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
207- SPIAGGIA DI LEVANTE-STAB.TO D'ARCANGELO	RID	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
208- LOC.BAZZANO INIZIO SPIAGGIA	RID	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
209- CENTRO INSENATURA DX TORRE CAPOVENTO	RID	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
365- FOCE EMISSARIO LAGO LUNGO		12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
366- FOCE FOSSO DELLE VESPE	RID	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMUNE : TERRACINA															
179- MT.100 SX FIUME SISTO		12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180- MT.100 DX FIUME SISTO		12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
187- VIA VENETO		12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Legenda TIPOLOGIA PUNTO: RID : LA FREQUENZA DEI CAMPIONAMENTI E' STATA RIDOTTA AI SENSI DELLA NOTA (1) DELL'ALLEGATO 1 AL D.P.R. 470/82 E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI INT : PUNTO CHE RICADE SOTTO ZONA PERMANENTEMENTE INTERDETTA ALLA BALNEAZIONE ### : NON SONO STATI ELABORATI I DATI RELATIVI AI PUNTI PER I QUALI NON SIANO DISPONIBILI ALMENO 12 CAMPIONI GIU : GIUSTIFICATO PER INSUFFICIENZA DI CAMPIONAMENTO COM : CHE SI AVVALE DEL COMPAS DELL'ART.6 DEL D.P.R. 470/82 E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI															

Fig. 1 – tabella dati

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

SISTEMA INFORMATIVO SANITARIO - MINISTERO DELLA SALUTE
 ACQUE MARINE DI BALNEAZIONE - ANNO 2004
 NUMERO DEI CAMPIONI RILEVATI, FAVOREVOLI ED ECCEDENTI I VALORI LIMITE SUDDIVISI PER PARAMETRO E PER PUNTO

REGIONE : 120 - LAZIO				PROVINCIA : 059 - LATINA										
				NUMERO DEI CAMPIONI ECCEDENTI I VALORI LIMITE SUDDIVISI PER PARAMETRO										
PUNTO DI CAMPIONAMENTO	TIPOL. PUNTO	N.CAMP. RIL.	FAV.	COLIF. TOT.	COLIF. FECALI	STREP-TOCOC.	SALMO NELLE	ENTERO VIRUS	PH	COLORAZIONE	TRASPARENZA	OLI MINER.	TENSIO ATTIVI	FENOLI OSSIG.
COMUNE : TERRACINA														
190- V.LE EUROPA	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191- 500 MT SX BANCHINA PORTO DI TERRACINA	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192- SPIAGGETTA ANTISTANTE AGOSTINO A MARE	INT	12	7	3	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-
193- 1300 MT SX FOCE CANNETO	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194- 100 MT SX FOCE CANNETO	RID	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
279- 250 MT SX FOCE FIUME PORTATORE	RID	12	8	2	4	-	-	-	-	1	1	-	-	-
356- FOCE SISTO	RID	13	11	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
358- FOCE CANALE NAVIGAZIONE	INT	12	3	8	8	8	4	-	-	-	-	-	-	-
359- DEPURATORE TERRACINA - TOR.GREGORIANA -	INT	12	3	8	9	8	5	-	-	1	1	-	-	-
360- FOCE FOSCO ACQUE ALTE DELLA VALLE	RID	12	11	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
361- FOCE CANNETO	RID	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
397- SCAFA DI PONTE	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
398- TUMULETTI	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMUNE : VENTOTENE														
250- CALA NAVE	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251- PARATA GRANDE	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252- CALA ROSSANO	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340- CALA BATTAGLIA	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
341- SEMAFORO	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
342- LE PISCINE	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
343- PUNTA ROMANELLO	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
344- CALA PUNTA SPASANO	RID	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda TIPOLOGIA PUNTO:
 RID : LA FREQUENZA DEI CAMPIONAMENTI E' STATA RIDOTTA AI SENSI DELLA NOTA (1) DELL'ALLEGATO 1 AL D.P.R. 470/82 E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI
 INT : PUNTO CHE RICADE SOTTO ZONA PERMANENTEMENTE INTERDITTA ALLA BALNEAZIONE
 ## : NON SONO STATI ELABORATI I DATI RELATIVI AI PUNTI PER I QUALI NON SIANO DISPONIBILI ALMENO 12 CAMPIONI
 GIU : GIUSTIFICATO PER INSUFFICIENZA DI CAMPIONAMENTO
 COM : CHE SI AVVALE DEL COMPAS DELL'ART.6 DEL D.P.R. 470/82 E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI

147

147

Fig.2 – tabella dati

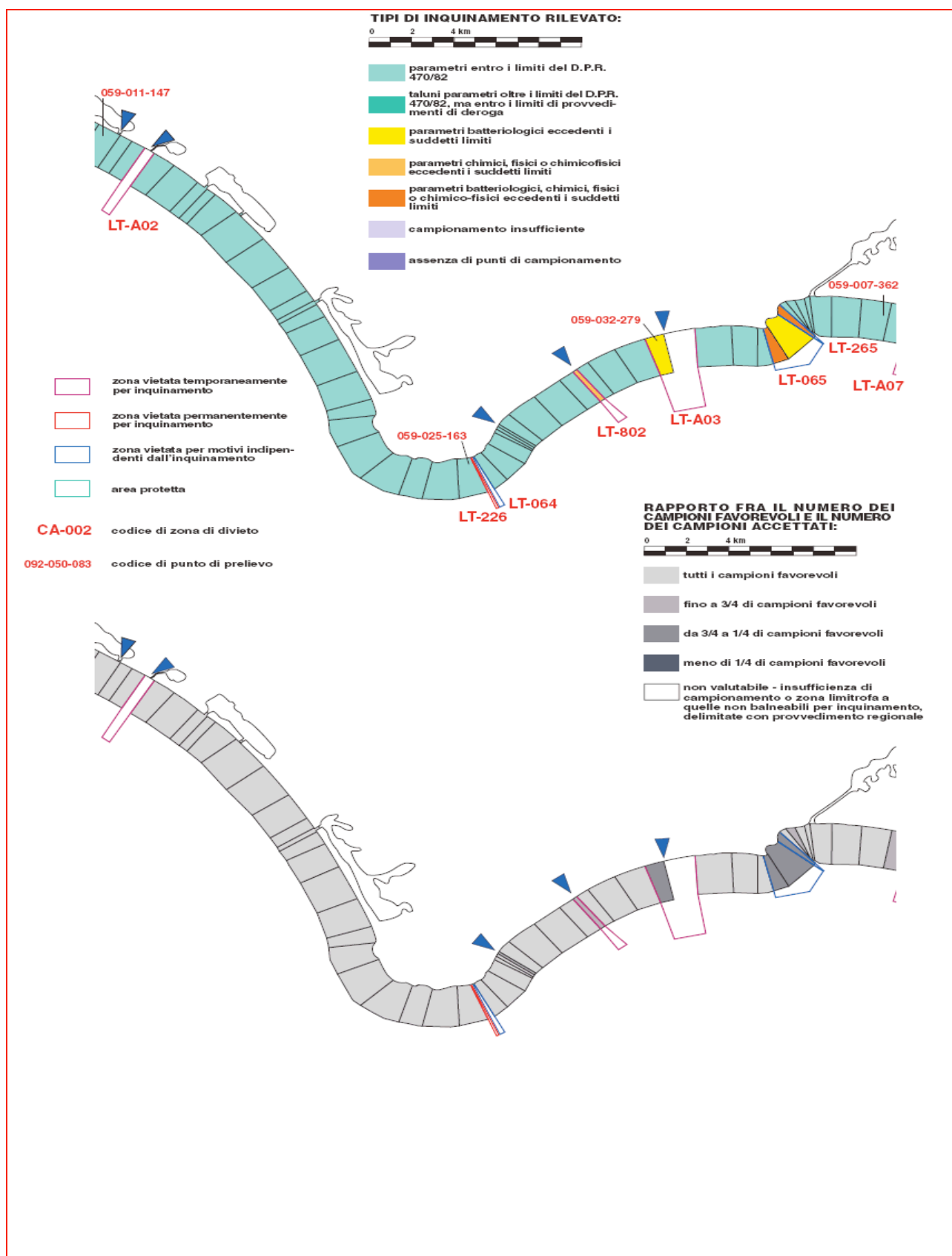


Fig.3

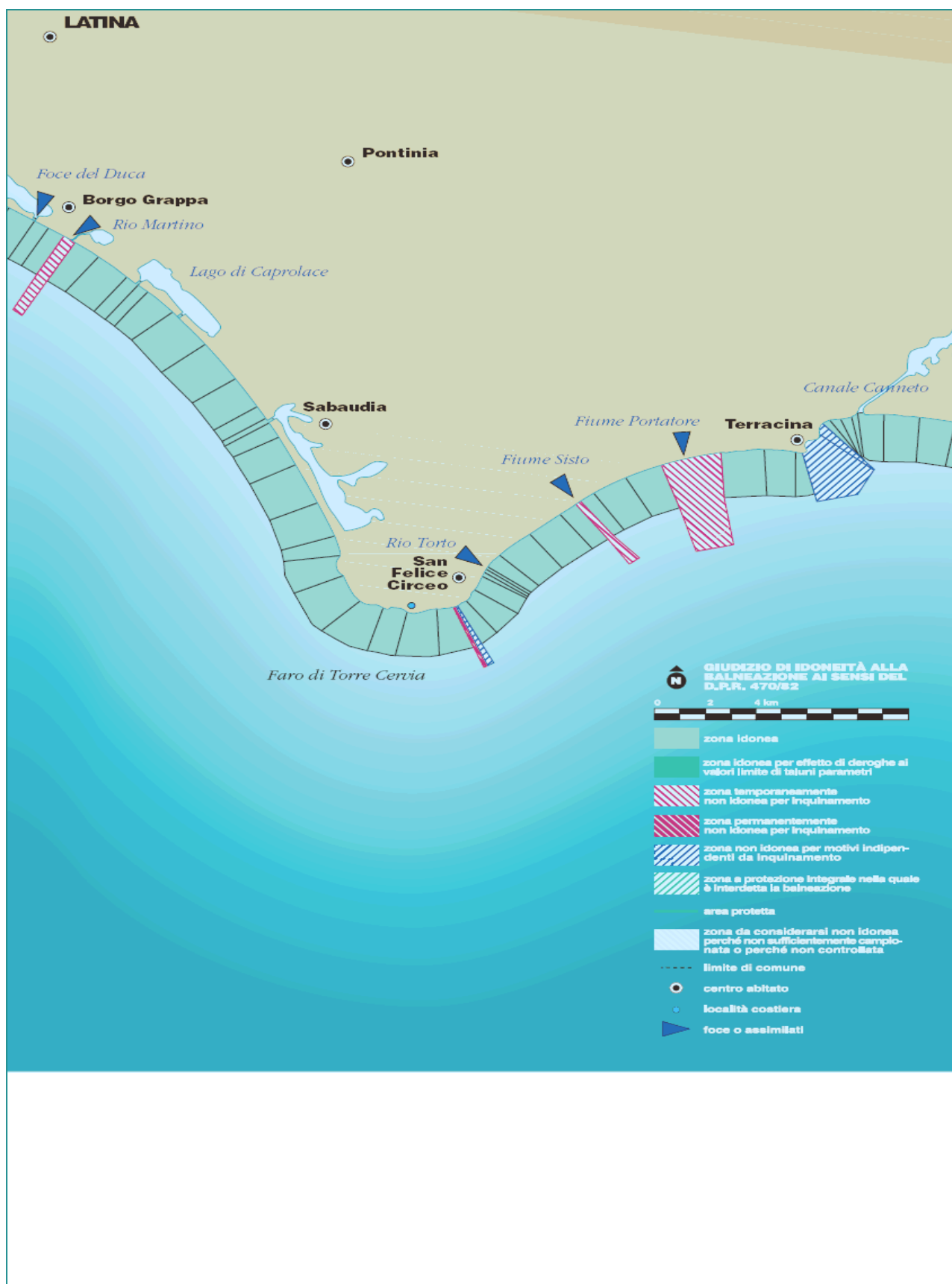


Fig. 4

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

LOCALIZZAZIONE DELLE ZONE MARINE IN CUI LA BALNEAZIONE È INTERDETTA PER INQUINAMENTO E DEI PUNTI ZPI (2004)

Provincia	Comune	Punti chiusi alla balneazione (2004)	Punti in zone permanentemente interdette per inquinamento (ZPI)
Latina	Terracina	--	Spiaggetta antistante Agostino a mare
Latina	Terracina	--	Foce Canale di Navigazione
Latina	Terracina	--	Depuratore di Terracina –T. Gregoriana

Fonte: Arpalazio

APPENDICE 4.2 : QUALITA' ACQUE SUPERFICIALI

GLI INDICI DI QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI AI SENSI DEL D.LGS. 152/99

Gli indici che vengono utilizzati per la valutazione dello stato di qualità delle acque fluviali sono il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM), l'Indice Biotico Esteso (IBE), lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) e lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA):

LIM: *Livello Inquinamento da Macrodescrittori.*

Tiene conto della concentrazione nelle acque dei principali parametri, denominati macrodescrittori, per la caratterizzazione dello stato di inquinamento: nutrienti, sostanze organiche biodegradabili, ossigeno disciolto, inquinamento microbiologico. Attraverso un calcolo si ottiene un punteggio per ciascun parametro. Si sommano i punteggi ottenuti per ciascun parametro e, attraverso una scala predefinita, si assegnano delle classi di qualità. Ad ogni valore viene attribuito un livello d'inquinamento:

classe 1 = ottimo,

classe 2 = buono,

classe 3 = sufficiente,

classe 4 = scadente,

classe 5 = pessimo.

I parametri necessari per il calcolo dell'indice LIM sono:

1. ossigeno disciolto,
2. BOD₅,
3. COD,
4. NH₄,
5. NO₃,
6. Fosforo totale,
7. *Escherichia coli*.

IBE: *Indice Biotico Esteso.* Misura l'effetto della qualità chimica e chimico-fisica delle acque sugli organismi macroinvertebrati bentonici che vivono almeno una parte del loro ciclo biologico nell'alveo dei fiumi. La presenza o l'assenza di determinate classi di questi organismi permettono di qualificare il corso d'acqua, attribuendo 5 classi di qualità, dalla classe di qualità elevata (ambiente non inquinato - azzurro) alla classe di qualità scadente (ambiente fortemente inquinato - rosso).

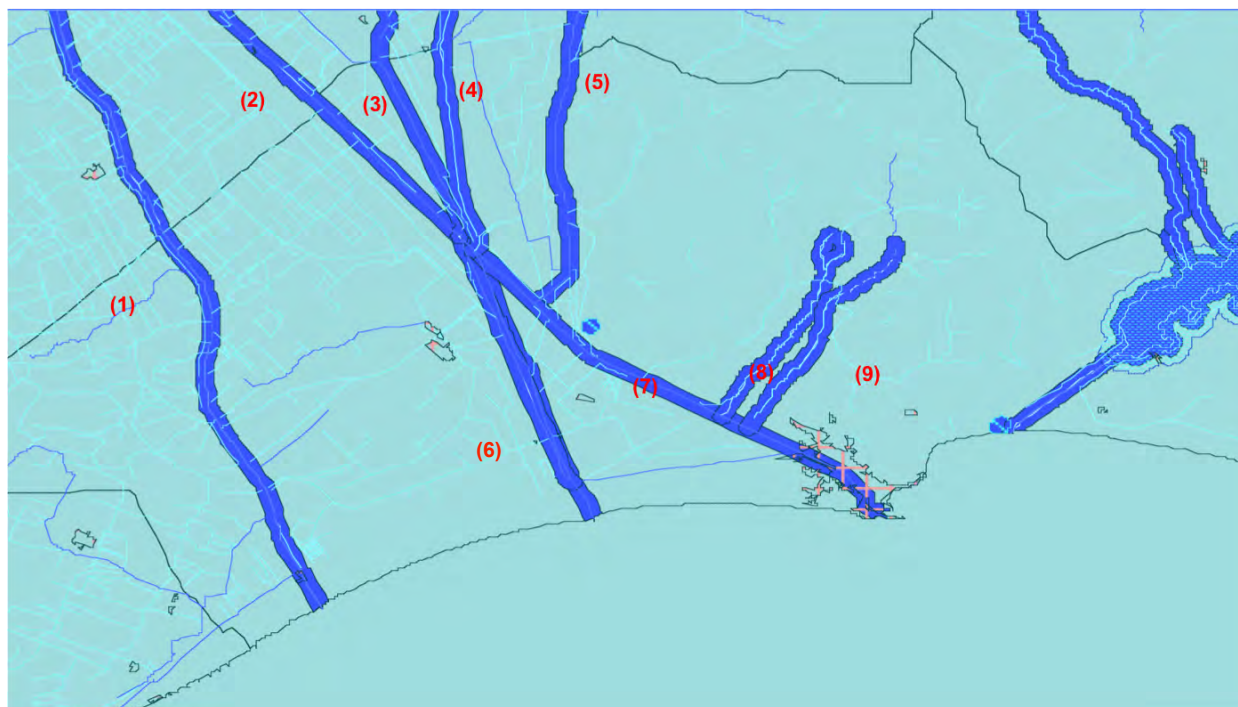
Insieme al LIM, l'IBE determina lo stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA).

SECA: *Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua.* È determinato incrociando i valori di LIM e di IBE; come valore di SECA si considera il risultato peggiore tra i due. È rappresentato in 5 classi che vanno da classe 1 = qualità elevata a classe 5 = qualità pessima.

SACA: *Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua.* Per la valutazione dello stato ambientale si prendono in considerazione anche i microinquinanti (sia organici che metalli pesanti) eventualmente presenti nelle acque fluviali. Se la concentrazione anche di un solo microinquinante è superiore al valore soglia, lo stato ambientale diventa automaticamente scadente o pessimo, se era pessima la classe SECA.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

FIUMI, TORRENTI, CORSI D'ACQUA CON RETICOLO IDROGRAFICO



- (1) Fiume delle Volte, Fiume Sisto e Canale delle Mole
 (2) Fiume Linea Pia, ramo destro del portatore
 (3) Fiume Uffente
 (4) Fiume Amaseno
 (5) Fiume Pedicata e sorgenti
 (6) Fiume Linea Pia, ramo destro del portatore
 (7) Fiume Linea Pia, ramo a sinistra del portatore
 (8) Fosso o Rio dei Palombi
 (9) Fosso di Strada Vecchia

INDICATORE		LIVELLO DI INQUINAMENTO – MACRODESCRITTORI (LIM)		
Bacino	Corso d'acqua	Località		LIM
Amaseno	Fiume Amaseno	Madonna del Ponte	3	
Amaseno	Fiume Amaseno	Ponte alle Mole	3	
Amaseno	Fiume Amaseno	Mola dell'Abbadia	3	
Amaseno	Fiume Amaseno	Migliora 55	3	
Amaseno	Fiume Uffente	Migliora 55	4	

FONTE: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Lazio (2004) – ARPA Lazio

INDICATORE		INDICE BIOTICO ESTESO (IBE)		
Bacino	Corso d'acqua	Località		IBE
Amaseno	Fiume Amaseno	Madonna del Ponte	3	
Amaseno	Fiume Amaseno	Ponte alle Mole	3	
Amaseno	Fiume Amaseno	Mola dell'Abbadia	4	
Amaseno	Fiume Amaseno	Migliora 55	4	
Amaseno	Fiume Uffente	Migliora 55	4	

FONTE: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Lazio (2004) – ARPA Lazio

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

INDICATORE		STATO ECOLOGICO DEI CORSI D'ACQUA (SECA)		
Bacino	Corso d'acqua	Località	SECA	
Amaseno	Fiume Amaseno	Madonna del Ponte	3	
Amaseno	Fiume Amaseno	Ponte alle Mole	3	
Amaseno	Fiume Amaseno	Mola dell'Abbadia	4	
Amaseno	Fiume Amaseno	Migliora 55	4	
Amaseno	Fiume Ufente	Migliora 55	4	

FONTE: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Lazio (2004) – ARPA Lazio

Il d.lgs. n. 152/1999 definisce la natura del piano e i contenuti. Il piano di tutela delle acque è piano stralcio di settore del piano di bacino ai sensi dell'articolo 17 comma 6 ter della legge 18 maggio 1989 n. 183. Con deliberazione n. 319 del 15/3/2002 la Giunta Regionale ha approvato il programma di lavoro per la predisposizione del piano.

Dal lavoro che ne è scaturito sono stati estratti i seguenti dati relativi al Bacino n. 28 (Badino):

BACINO N° 28

Caratteristiche geografiche

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA (coord.UTM 33 ED50) X min 328670 X max 369720
Y min 4569957 Y max 4606856

ESTENSIONE ALTITUDINALE (quota s.l.m.) Hmin 0 m Hmax 1.526 m
Hmedia 246 m

AUTORITA' DI BACINO: Autorità dei Bacini Regionali

ATO: 4 PROVINCIA: Latina.

COMUNI: Amaseno, Bassiano, Carpineto Romano, Castro dei Volsci, Giuliano di Roma, Latina, Maenza, Patrica, Pontinia, Priverno, Prossedi, Roccasecca, Roccasecca dei Volsci, Sermoneta, Sezze, Sonnino, Supino, Terracina, Vallecorsa, Villa Santo Stefano.

SUPERFICIE TOTALE DEL BACINO: 79.656 Ha

CARATTERISTICHE QUALITATIVE (per i corsi d'acqua)

Denominazione corso d'acqua	Comune	Cod. staz.	IBE	LIM	SECA	SACA	
Canale Botte	Pontinia	2,18	5	4	5		
Canale Botte	Terracina	2,19	5	4	5		
Amaseno	Prossedi	2,25	3	3	3		
Amaseno	Roccasecca	2,26	3	3	3		
Amaseno	Roccasecca	2,27	4	3	4		
Amaseno	Terracina	2,07	5	3	5		
Linea Pio	Latina	2,16	5	3	5		
Linea Pio	Pontinia	2,17 (*)	n.d.	4	n.d.		
Cavata	Sermoneta	2,02	4	3	4		
Ufente	Latina	2,05	4	4	4		
Mare (200 m)	Terracina	2,45					Buono
Mare (1000 m)	Terracina	2,46					Elevato
Mare (3000 m)	Terracina	2,47					Elevato

IBE: indice biotico (classi I, II, III, IV, V)

LIM: Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori (livelli 1, 2, 3, 4, 5)

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

SECA: stato ecologico (classi 1, 2, 3, 4, 5)

SACA: stato ambientale dei corsi d'acqua (classi 1, 2, 3, 4, 5).

(*) Punto del precedente reticolo D.G.R. del 31.07.1979.

APPENDICE 4.3 : ACQUE SOTTERRANEE

Comune	Località	Profondità pozzo (m)	Nitrati dati studio 2001	NO ₃ (mg/l) ottobre 2002	NO ₃ (mg/l) novembre 2002	NO ₃ (mg/l) dicembre 2002	NO ₃ (mg/l) marzo 2003	NO ₃ (mg/l) aprile 2003	NO ₃ (mg/l) maggio 2003
Terracina	S.S. 148 – Km 97,200	50	0	12,8	19	26	30,4	64,5	21,5
Terracina	S.S. 148 – Km 95,700	40	95	108	143	129	89	95,6	99

ALLEGATO N°1 AL CAP. 4

ASPETTI PRINCIPALI DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE LAZIO

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Il Piano di tutela delle acque costituisce un adempimento della Regione per il perseguimento della tutela delle risorse idriche in tutte le fattispecie con cui in natura si presentano.

Il piano di tutela deve prendere le mosse da una approfondita conoscenza dello stato delle risorse sia sotto il profilo della qualità che sotto il profilo delle utilizzazioni.

Il d.lgs. n. 152/1999 definisce la natura del piano e i contenuti. Il piano di tutela delle acque è piano stralcio di settore del piano di bacino ai sensi dell'articolo 17 comma 6 ter della legge 18 maggio 1989 n. 183.

Il piano di tutela deve contenere:

- a) i risultati delle attività conoscitive;
- b) l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifiche destinazioni;
- c) l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- d) l'indicazione temporale degli interventi e delle relative priorità;

e) il programma di verifica dell'efficacia degli interventi;

f) gli interventi di bonifica dei corpi idrici.

Con deliberazione n. 319 del 15/3/2002 la Giunta Regionale ha approvato il programma di lavoro per la predisposizione del piano, affidando ad un gruppo di funzionari la conduzione degli studi e la predisposizione della bozza di piano.

Il gruppo di lavoro ha consegnato il lavoro il 30 giugno 2004.

Lo stato qualitativo dei corpi idrici profondi e superficiali appare dagli studi sulla individuazione delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, dal monitoraggio delle emergenze delle falde e dal monitoraggio dei corpi idrici superficiali.

Gli studi condotti hanno portato a suddividere il territorio regionale in 39 bacini; Terracina è interessata dall'estensione dei Bacini denominati Badino e Fondi-Itri:

NUMERO	CODICE	NOME	SUPERFICIE (HA)
28	BAD	BADINO	76,656
28	FON-ITR	FONDI-ITRI	50,189

Il Bacino n. 28, Badino è risultato, dagli studi condotti tra quelli in condizioni scadenti o pessime. Per essi la norma prevede che sia raggiunta lo stato di qualità ambientale "sufficiente" entro il 2008; per gli altri bacini,

entro la stessa data, deve essere mantenuto lo stato posseduto.

Entro il 2016 deve essere raggiunta per tutti i bacini lo stato di qualità ambientale almeno "buono".

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Sono inoltre da considerare nella prima fase (scadenza 2008) le aree sensibili che non ricadono in bacini classificati scadenti o pessimi questi sono medio Tevere, Salto, Turano, Velino e Fondi Itri.

Le possibilità di raggiungere lo stato di “sufficiente” e quindi lo stato di “buono” in tempi diversi non si presenta agevole ma conviene, nei bacini dove è necessario intervenire entro il 2008, puntare subito alla qualità “buona”.

Infatti poiché risulta che l'80 % delle acque reflue è trattato quanto meno sino al trattamento secondario, deve ritenersi che, se

si vuol raggiungere la qualità “buona”, è necessario puntare direttamente a depurazioni spinte sino al terzo stadio e al riutilizzo delle acque depurate per la eliminazione definitiva del residuo carico inquinante.

Si è quindi ipotizzato di prevedere interventi, al di là di quanto previsto dalle norme, in tutti gli agglomerati con popolazione superiori a 7000 abitanti equivalenti ricadenti nei suddetti bacini, dotando gli impianti esistenti del trattamento terziario e completando la copertura degli utenti con nuovi impianti, provvisti di terziario.

IL PROGRAMMA REGIONALE DEL RIUTILIZZO DELLE ACQUE REFLUE

L'articolo 26, comma 2, del D.lgs 258/2000 recita: “ *le regioni adottano norme e misure volte a favorire il riciclo dell'acqua e il riutilizzo delle acque reflue depurate...*”.

Ai sensi di tale disposizione legislativa, la Regione Lazio ha provveduto a introdurre, in data 23.12.2002, nell'Accordo di Programma

Quadro (APQ8) “Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche” il primo intervento sistematico di riutilizzo delle acque reflue depurate a servizio del Consorzio di bonifica “dell'Agro Pontino”.

Bacino Badino

Caratteristiche idrografiche

CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI (ACQUE SUPERFICIALI) : (elenco)

Tipologia	Codice motivazione	Denominazione corpo idrico
Coeso d'acqua	2,18	Canale Botte
	2,19	Canale Botte
	2,25	Amaseno
	2,26	Amaseno
	2,27	Amaseno
	2,07	Amaseno
	2,16	Linea Pio

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

	2,17	Linea Pio
	2,02	Cavata
	2,05	Ufente
Acque marino costiere	2,45	Mare (200 m)
	2,46	Mare (1000 m)
	2,47	Mare (3000 m)

CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI SOTTERRANEI:
vedi in “struttura idrogeologica di appartenenza”:

- 1 – Acquifero minore dell'Amaseno
- 2 – Acquifero minore pontino costiero
- 3 – Acquifero minore pontino pedemontano
- 4 – Sistema dei monti Ausoni e Aurunci
- 5 – Sistema dei monti Lepini
- 6 – Struttura Anidra

VULNERABILITA' (% sul bacino)

Molto elevata 46 % Media 4 %

Elevata 5 % Bassa 12 %

Alta 2 % Molto bassa 31 %

AREE A SPECIFICA TUTELA

AREE SENSIBILI

Le aree sensibili della Regione Lazio sono state individuate ai sensi del D.lgs. 152/99

Bacino Fondi-Itri

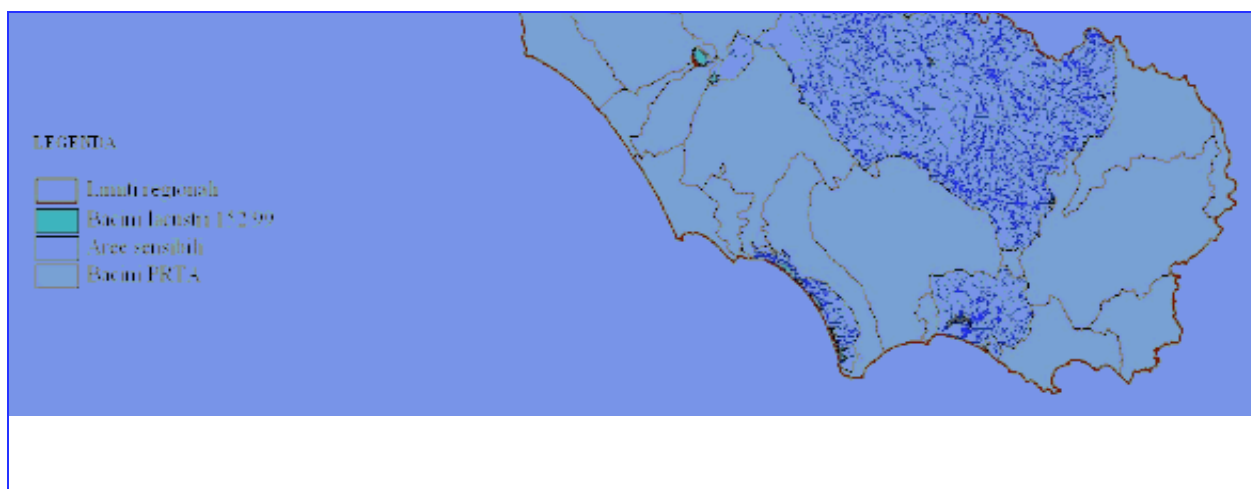
Area sensibile	Provvedimento	Comuni ricadenti
Lago di Fondi, Lago Lungo, Lago di S. Puoto	Individuata ai sensi del D.Lgs 152/99 con DGRL 317 dell'11.04.03	Fondi, Terracina, Sonnino, Monte San Biagio, Lesola, Campodimele, Itri, Sperlonga, Amareno, Vallecorsa.
Nessun Comune sversa all'interno dell'area sensibile		

con D.G.R. n. 317 dell'11 aprile 2003 e comprendono i principali bacini lacustri regionali.

Come previsto dalla normativa per ciascuna singola area sensibile è stato individuato il relativo bacino drenante che per i numerosi laghi vulcanici della Regione è delimitato e circoscritto dal cratere vulcanico la cui sommità fa da spartiacque.

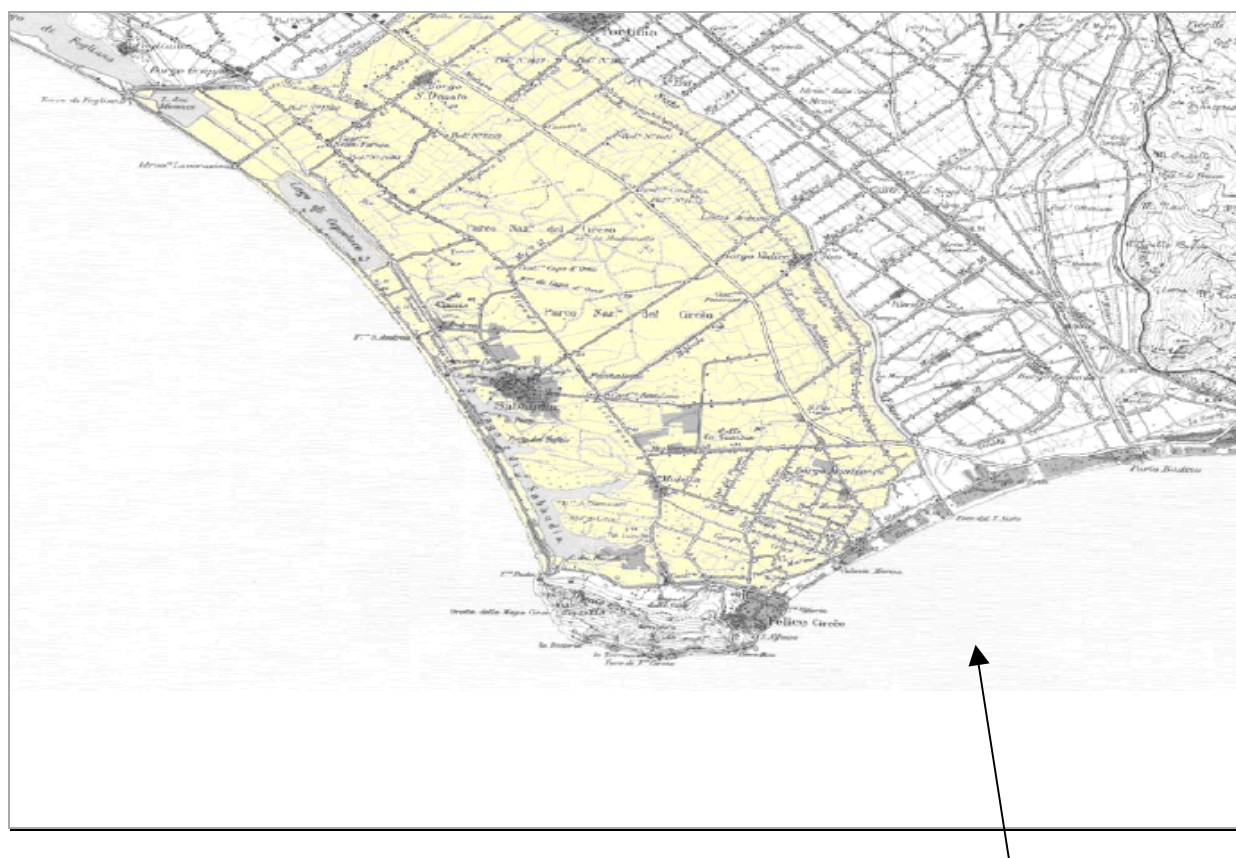
I bacini drenanti delle aree sensibili costituite dalle acque di transizione dei laghi costieri della provincia Sud di Latina sono anch'essi di dimensioni contenute e limitate in quanto il reticolo dei canali di bonifica della Pianura Pontina allontana le acque dai laghi, a protezione degli stessi, alimentati per lo più da falde sotterranee ed in collegamento con il mare.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA

La zona vulnerabile da nitrati *Pianura Pontina - settore meridionale* ricade nel bacino regionale 27 – Rio Martino



FOCE DEL FIUME SISTO

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

STATO DELLA DEPURAZIONE DELLE RETI FOGNARIE

Nella tabella che segue è stato riportato per singolo Comune lo stato di depurazione e lo sviluppo fognario in chilometri, indicando per i sistemi fognari la percentuale della popolazione servita e per il sistema depurativo il carico trattato urbano espresso in AE e la percentuale di questo rispetto la popolazione residente. Questi elementi possono fornire informazioni nello sviluppo del piano utili alla valutazione delle opere necessarie per ottimizzare la copertura fognaria e depurativa dei vari centri abitati. Altri elementi utili possono essere desunti dal prospetto generale degli scarichi urbani allegato in cui sono riportati la tipologia e il grado di trattamento dei vari depuratori a servizio degli agglomerati.

Tuttavia c'è da tener conto che il calcolo della percentuale AE trattati è riferito alla sola popolazione residente, mentre il carico organico trattato riguarda tutto il carico inquinante che si origina dalle varie attività (artigianali, commerciali ed industriali) presenti sul territorio comunale collettate e trattate dal depuratore e che debbono essere addizionate alla necessità depurativa dell'intero territorio. Nel dettaglio si evince che il fabbisogno depurativo in alcuni Comuni è superiore a quello indicato nella tabella in cui si riporta la situazione del Comune di Terracina e quella di alcuni Comuni dell'ATO 4 per confronto.

COMUNE	PROV	ATO	BACINO	Pop 2001	PopFlu	Potenzialità depuratore	carico A.E. trat urb	Mc anno scar urb	N imp depurb	%AE_urb_tra t_popolaz. pres	AE serv fogn	%AE serv fogn	km fogn
SPERLONGA	LT	ATO 4	FON-ITR	3091	35000	30000	28000	3102500	1	906%	3000	88%	9
SPIGNO SATURNIA	LT	ATO 4	GARNO/FON-ITR/LI-GA	2662	50	5000	2800	80000	1	105%	2600	100%	7
TERRACINA	LT	ATO 4	BAD/FON-ITR/RMA	35148	100000	32000	26500	2560000	2	75,40%	26000	68%	12

SABAUDIA	LT	ATO 4	RMA	16265	35000	35950	32650	2164000	4	200,74%	12000	76%	43
SAN FELICE CIRCEO	LT	ATO 4	RMA	7972	25000	25000	25000	2700000	1	314%	6500	74%	10
SANTI COSMA E DAMIANO	LT	ATO 4	GARNO	6581	12000	8500	8500	219500	2	129%	1500	23%	10
SERMONETA	LT	ATO 4	RMA/BAD/MOS	6350	15000	4000	4000	365000	1	63%	900	13%	11
SEZZE	LT	ATO 4	BAD	21779	10000	6000	5800	423400	2	26,63%	12500	57%	41
SONNINO	LT	ATO 4	BAD/FON-ITR	6278	350	4500	4500	321000	2	72%	5000	74%	5

tottipo	CODREGDEP	NOME IMPIANTO	LOCALITA' IMPIANTO	COMUNE UBICAZIONE IMP.	COD_STAT	PROV	POTENZIALITA' IMP AE	AE TRATT	REFLUI MC_anno	TIPO_TRATT	ATO	RECIETTORE PRIMARIO	RECIETTORE FINALE	COD_BACINO	BACINO
160URB	59032-1	La Fiora	La Fiora	Terracina	59032	LT	2000	2000	60000	secondario	4	Canale consortile	Ufente-mare	28	BAD
161URB	59032-2	Via delle Cave	Via delle Cave	Terracina	59032	LT	30000	24500	250000	secondario	4	collettore fognario	Mare	29	FON-ITR

IMPATTO ANTROPICO DIFFUSO

Il rischio inquinamento acque è strettamente collegato con l'attività umana.

Pressioni quali i prelievi di acque superficiali e sotterranee, gli sversamenti di carichi organici ed inorganici, le emissioni di nutrienti (N e P), la produzione di effluenti zootecnici, l'uso di fertilizzanti e fitofarmaci, incidono in maniera determinante sulla qualità e la quantità dei corpi idrici.

Per la valutazione dell'impatto antropico sul territorio, esercitato dai fattori socio-demografici, economico-produttivi e dal rapporto tra consumi e disponibilità della risorsa idrica, sono stati presi in considerazione, quali **determinanti** responsabili dell'origine delle principali **pressioni**, alcuni aspetti inerenti: la presenza di insediamenti umani, lo sviluppo industriale, le attività agricole e zootecniche.

In particolare sono stati stimati i **Carichi organici potenziali** ed i **Carichi trofici** con alcuni riferimenti all'**uso del suolo**.

Carichi organici potenziali

Questo indicatore, che permette di valutare la pressione esercitata sulla qualità della risorsa idrica, viene espresso in termini di Abitanti

Equivalenti (AE) prendendo in considerazione oltre alla popolazione residente e fluttuante anche i carichi ascrivibili alle attività del settore industriale e di quello zootecnico.

Per ogni comune quindi è stato stimato il numero totale di AE distinto per origine: civile, industriale e zootecnica.

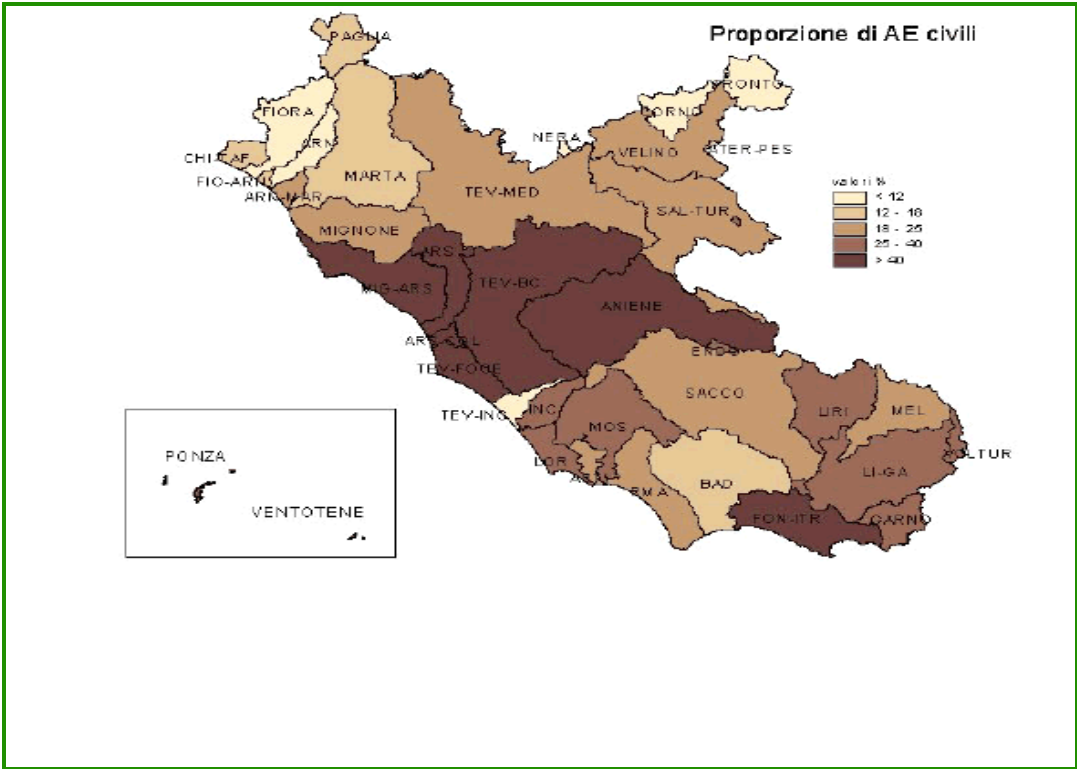
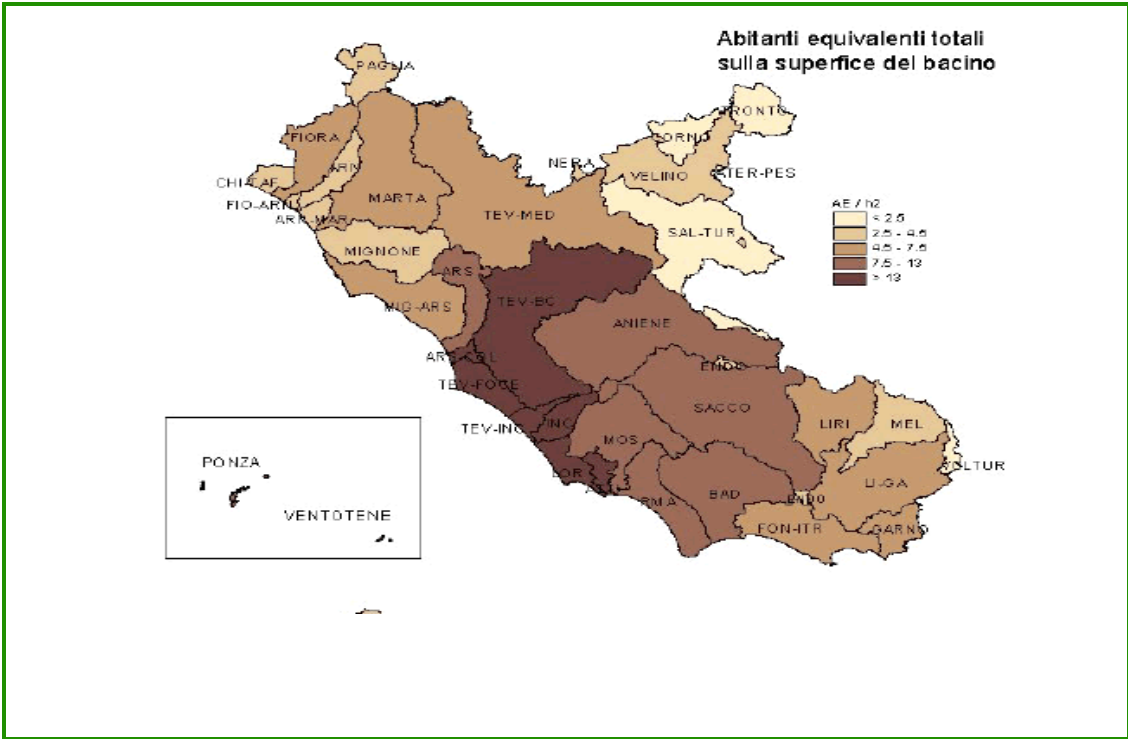
Carichi trofici

I carichi dei nutrienti sono un importante fattore di pressione esercitato sui corpi idrici, sempre a livello comunale sono stati stimati i carichi teorici di azoto e fosforo prodotti dalle diverse fonti di generazione: civile, industriale, agricola e zootecnica, sulla base dei coefficienti unitari di

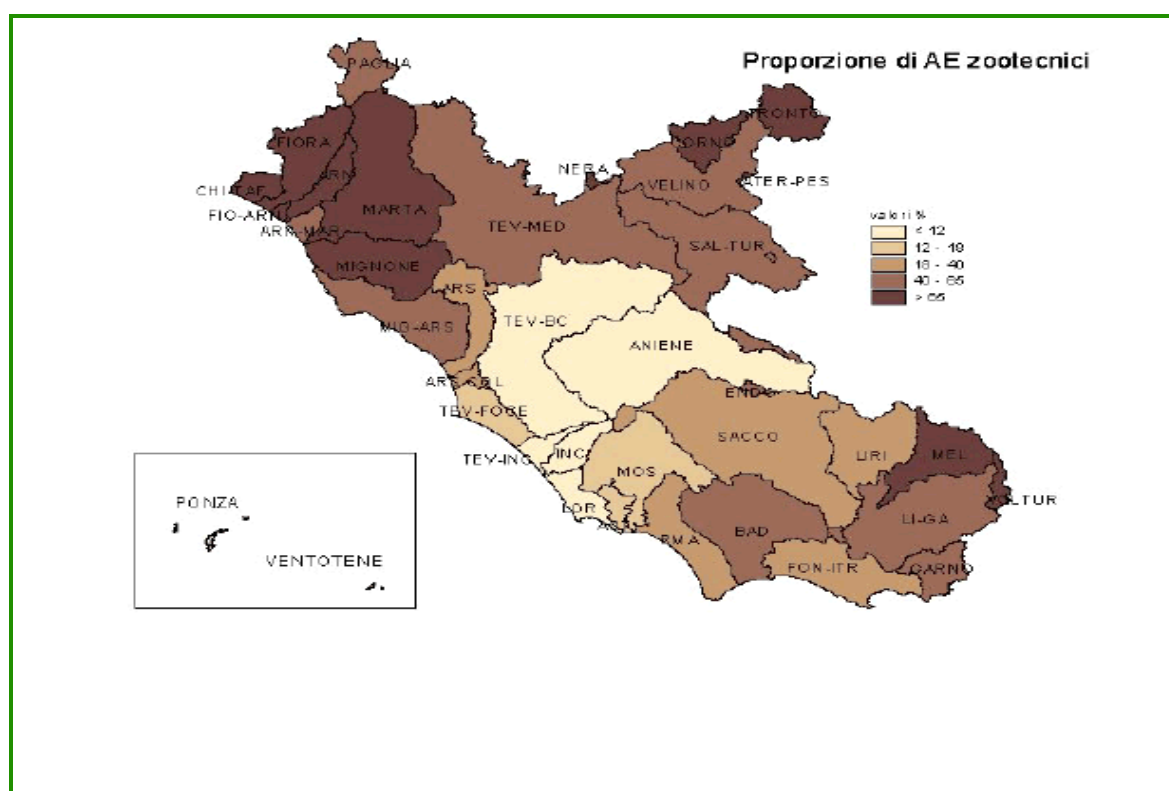
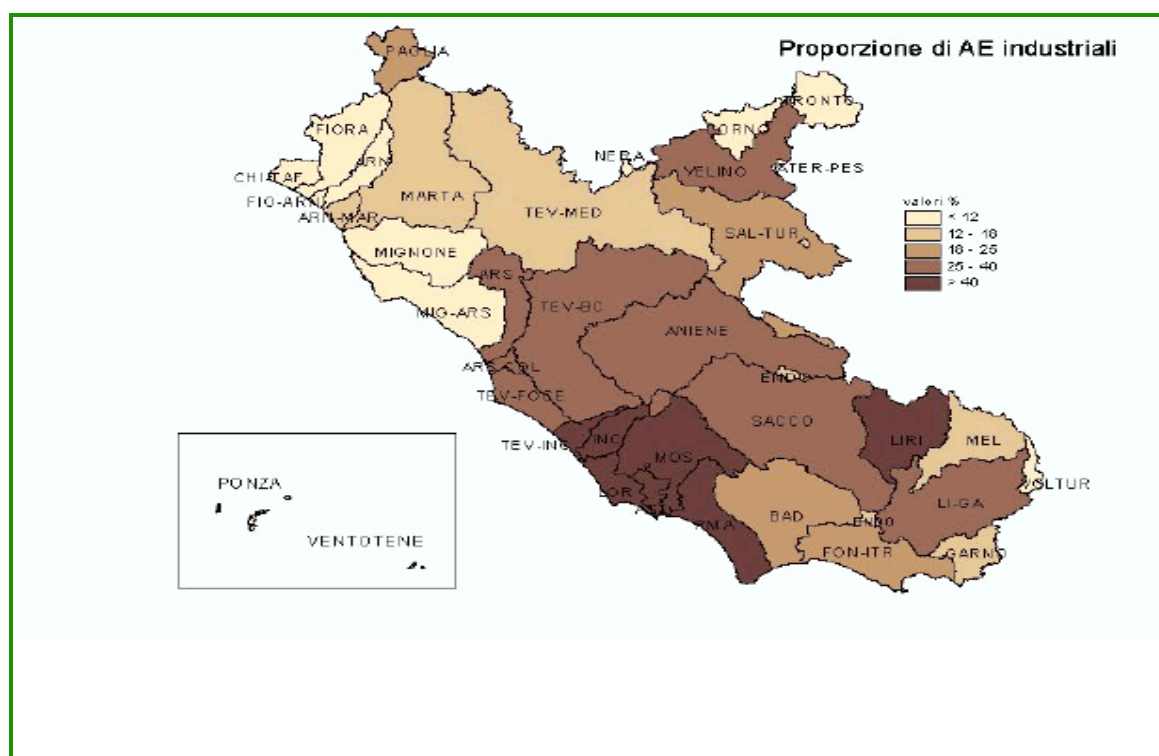
conversione messi a punto dal CNR-IRSA.

Sulla base delle predette stime sono state realizzate delle mappe tematiche che riportano i carichi inquinanti per bacino, in particolare si sono cartografati: il rapporto tra gli AE e la superficie del bacino ed inoltre il pesoproporzionale delle diverse fonti: civile, industriale e zootecnica; la quantità di azoto e fosforo per ettaro prodotta nel complesso ed il contributo relativo attribuibile alle componenti: civile, zootecnica ed agricola.

IMPATTO ANTROPICO DIFFUSO

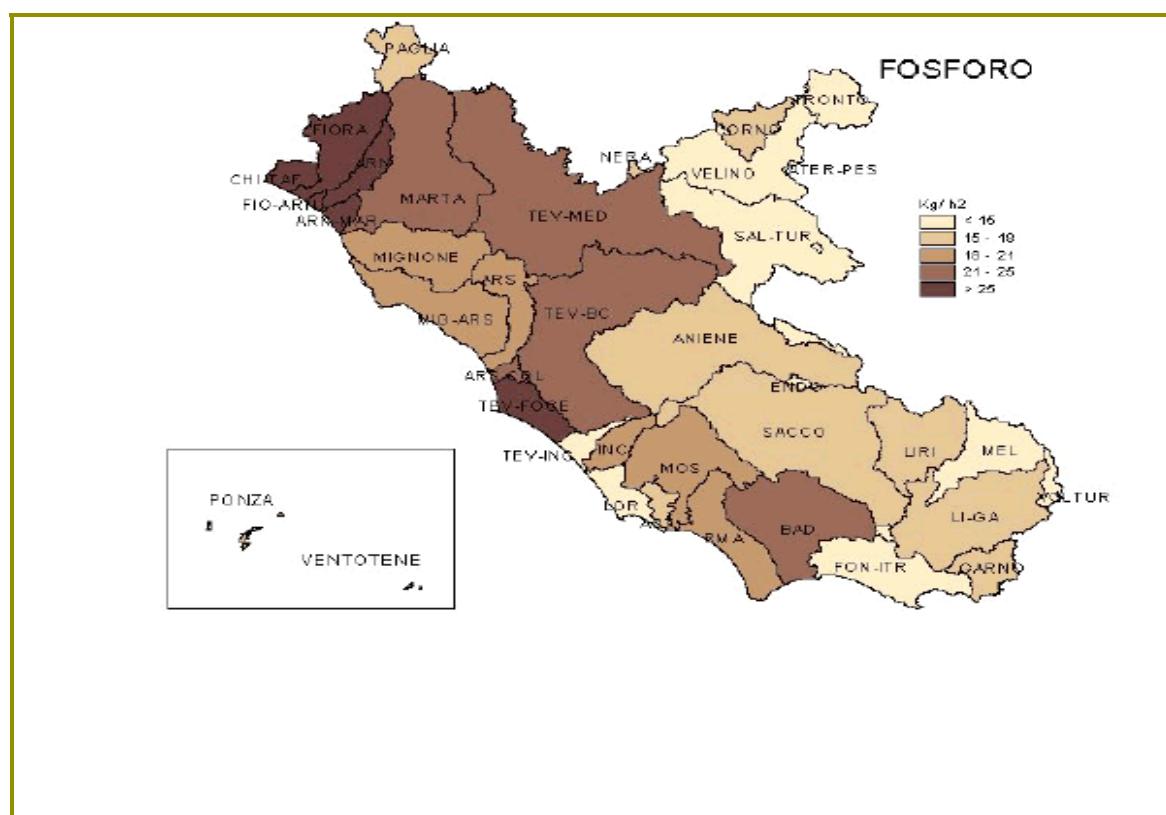
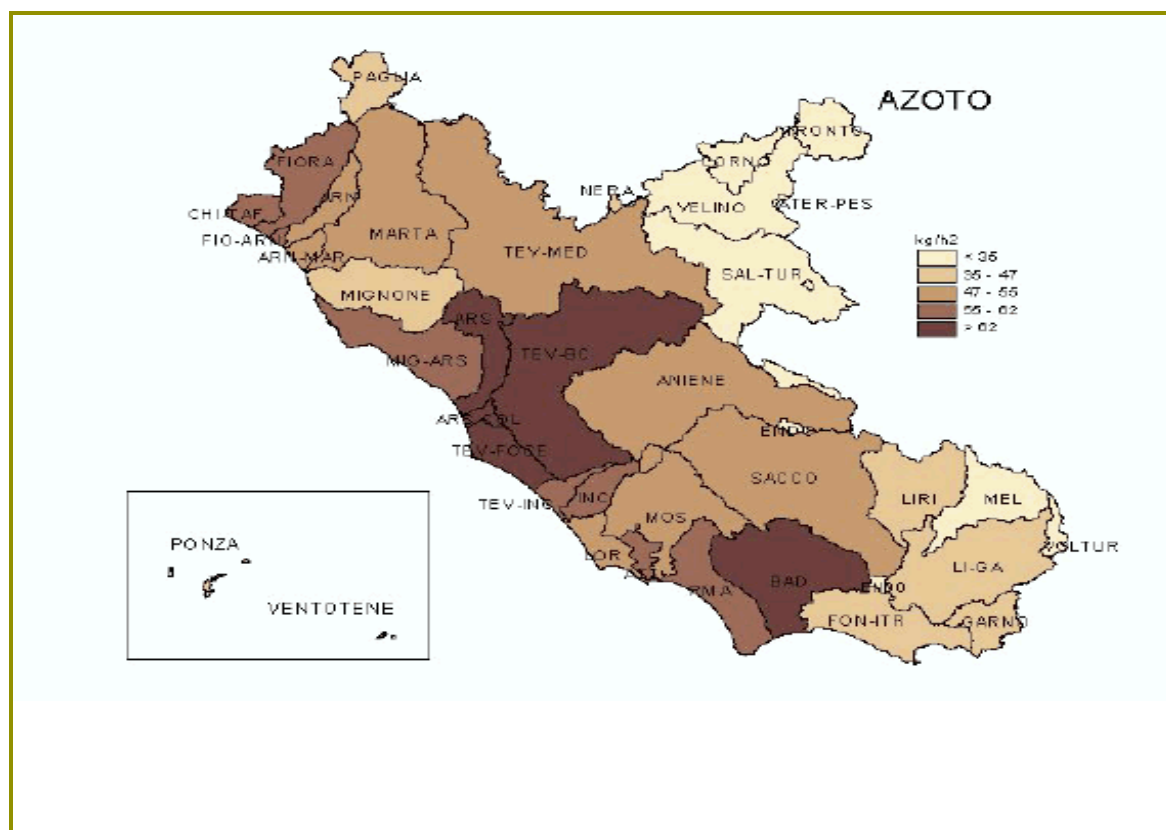


Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

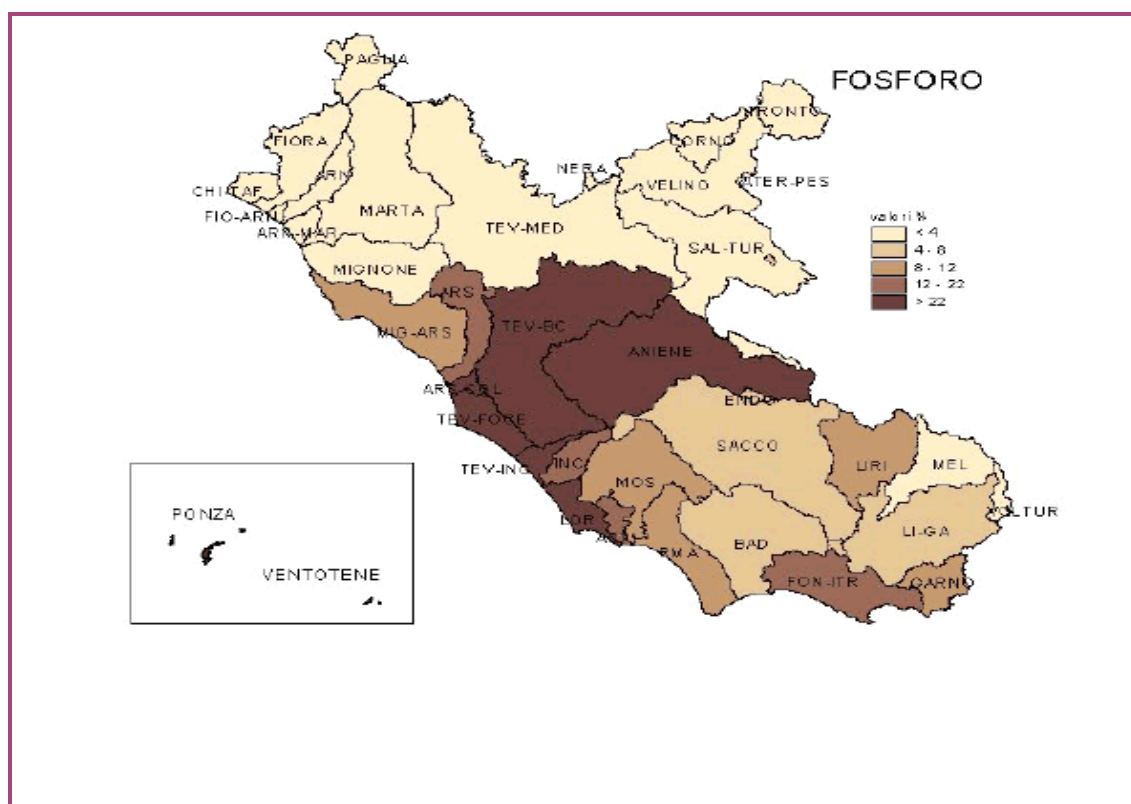
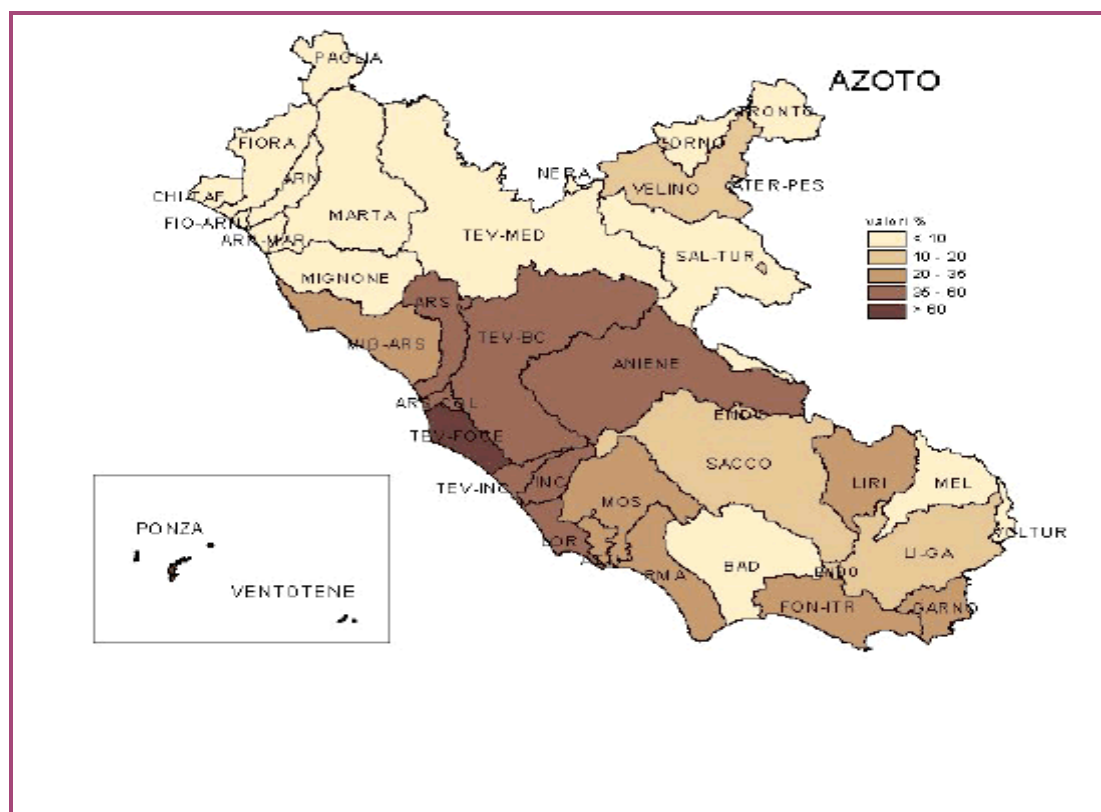


Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

CARICHI TROFICI POTENZIALI

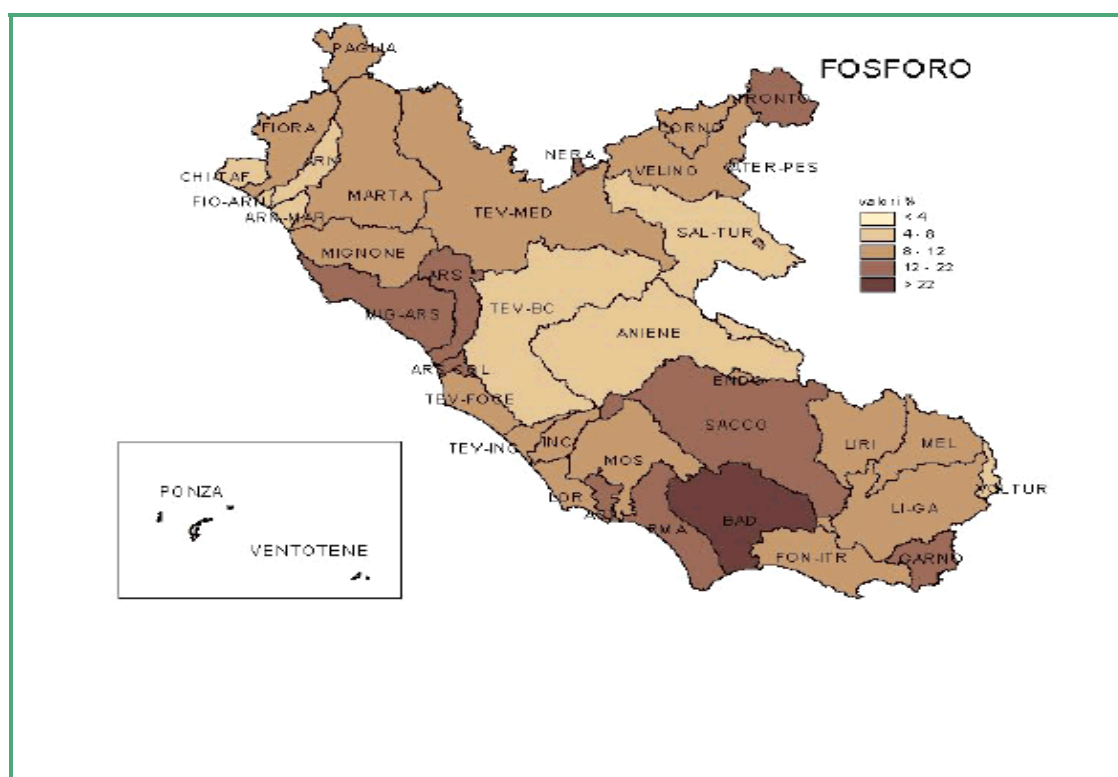
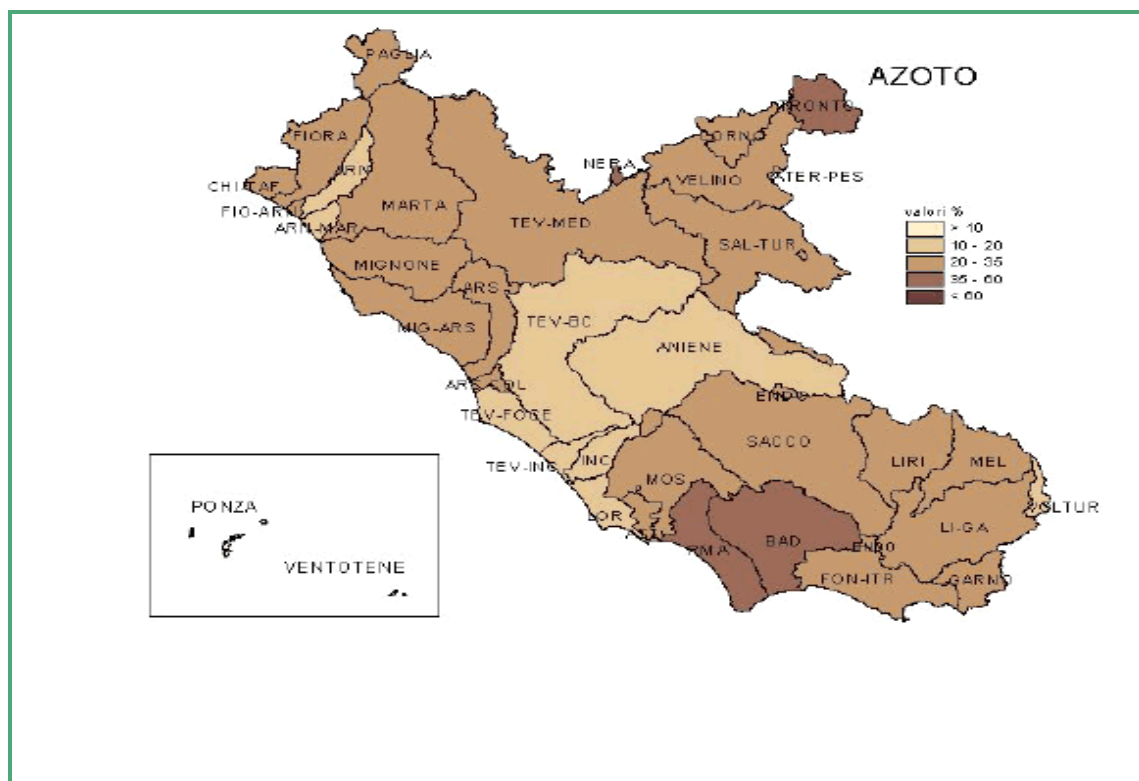


CARICHI TROFICI POTENZIALI – Componente di origine civile



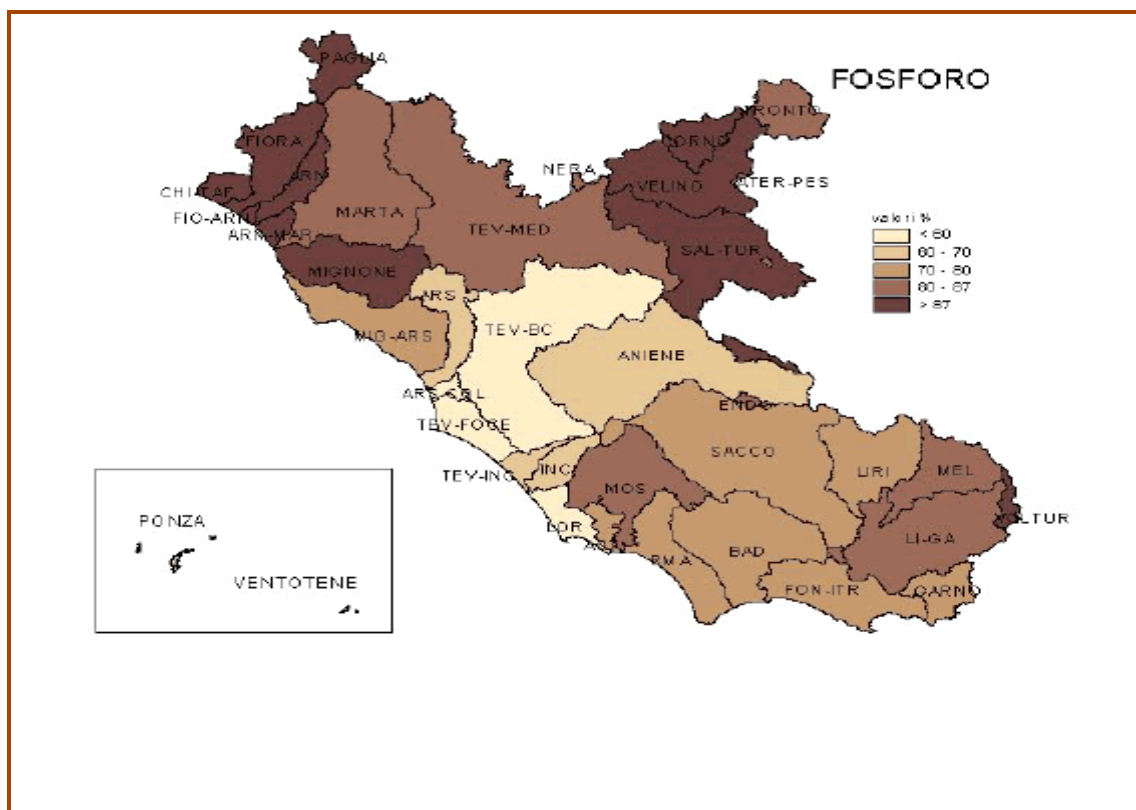
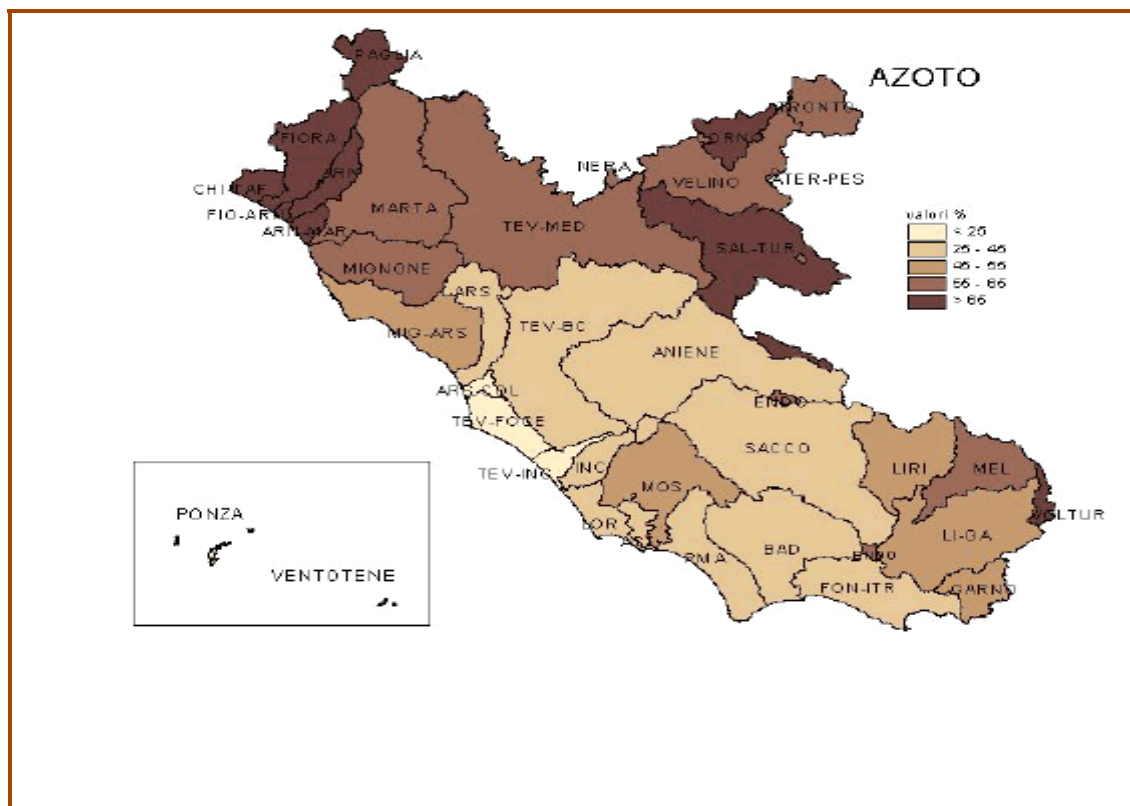
Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

CARICHI TROFICI POTENZIALI – Componente di origine zootecnica



Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

CARICHI TROFICI POTENZIALI – Componente di origine agricola



APPENDICE 2 AL CAP.4

QUALITA' ACQUE

APPENDICE 4.2 : QUALITA' ACQUE – MONITORAGGIO ESEGUITO NEL COMUNE DI TERRACINA

DATI DISPONIBILI DAL 1994 AL 2004

Parte A: Campionamento effettuato nel corso dell'anno 1994

Parte B: Campionamento casuale effettuato nel corso dell'anno 2004

Parte C: Campionamento sistematico effettuato nel corso dell'anno 2004 per la stagione balneare

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Anno 1994

PARTE A

MONITORAGGIO CASUALE EFFETTUATO NEL CORSO DELL'ANNO 1994:

Campionamento del: 08/04/94

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da PRESIDIO MULTINAZIONALE DI PREVENZIONE:

Punto di prelievo: fiume Portatore

Determinazione	u.m.	risultato
Coliformi totali	u.f.c./100ml	800
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	41
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	31

Punto di prelievo: Lido di Ulisse

Determinazione	u.m.	risultato
Coliformi totali	u.f.c./100ml	1000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	222
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	180

Campionamento del: 13/05/94

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove microbiologiche e chimiche eseguite da A.U.S.L.- Latina:

Punto di prelievo: canale Portatore – foce (ponte via Badino)

Determinazione	u.m.	risultato
<i>Analisi microbiologica</i>		
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	144
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	28
Salmonellae	u.f.c./100ml	assenti
<i>Analisi chimica</i>		
pH	upH	7,6
Ossigeno disciolto	%	54,3
Tensioattivi	mg/l	<0,025
Fenoli	mg/l	<0,025
COD	mg/l	41

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Conducibilità a 20°C	μS/cm	26000
----------------------	-------	-------

Giudizio professionale: *Discreto inquinamento di origine antropica.*

Campionamento del: 13/05/94

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove microbiologiche e chimiche eseguite da A.U.S.L.- Latina:

Punto di prelievo: canale Navigazione – ultimo ponte delle Vittorie

Determinazione	u.m.	risultato
<i>Analisi microbiologica</i>		
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	330.00
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	<20.000
Salmonellae	u.f.c./100ml	presenti
<i>Analisi chimica</i>		
pH	upH	7,4
Ossigeno disciolto	%	20,7
Tensioattivi	mg/l	<0,025
Fenoli	mg/l	<0,025
COD	mg/l	17,2
Conducibilità a 20°C	μS/cm	12000

Giudizio professionale: *Cospicuo inquinamento di origine antropica con presenza di specie patogena..*

Campionamento del: 13/05/94

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove microbiologiche e chimiche eseguite da A.U.S.L.- Latina:

Punto di prelievo: canale Portatore – foce (ponte via Badino)

Determinazione	u.m.	risultato
<i>Analisi microbiologica</i>		
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	>20.000
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	>4.000
Salmonellae	u.f.c./100ml	assenti
<i>Analisi chimica</i>		
pH	upH	7,6
Ossigeno disciolto	%	48
Tensioattivi	mg/l	<0,025
Fenoli	mg/l	<0,025
COD	mg/l	13,2
Conducibilità a 20°C	μS/cm	2.900

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Giudizio professionale: *Discreto inquinamento di origine antropica.*

Campionamento del: 13/05/94

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove microbiologiche e chimiche eseguite da A.U.S.L.- Latina:

Punto di prelievo: Fiume Sisto – foce sotto il ponte di strada S.Felice-Terracina

Determinazione	u.m.	risultato
<i>Analisi microbiologica</i>		
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	12
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	12
Salmonellae	u.f.c./100ml	assenti
<i>Analisi chimica</i>		
pH	upH	7,7
Ossigeno disciolto	%	48
Tensioattivi	mg/l	<0,025
Fenoli	mg/l	<0,025
COD	mg/l	48
Conducibilità a 20°C	μS/cm	15.000

Giudizio professionale: *Discreto inquinamento di origine antropica.*

Campionamento del: 13/05/94

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove microbiologiche e chimiche eseguite da A.U.S.L.- Latina:

Punto di prelievo: Fiume Sisto – foce sotto il ponte di strada S.Felice-Terracina

Determinazione	u.m.	risultato
<i>Analisi microbiologica</i>		
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	62
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	9
Salmonellae	u.f.c./100ml	assenti
<i>Analisi chimica</i>		
pH	upH	8,5
Ossigeno disciolto	%	125
Tensioattivi	mg/l	<0,025
Fenoli	mg/l	<0,025
COD	mg/l	38,8
Conducibilità a 20°C	μS/cm	20.200

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Giudizio professionale: *Discreto inquinamento di origine antropica.*

MONITORAGGIO SISTEMATICO EFFETTUATO NEL CORSO DELL'ANNO 1994:

ELABORAZIONE DEI DATI RICAVATI DA SONDAGGI ANALITICI

Vengono riportati i risultati globali del campionamento analitico effettuato nei diversi punti evidenziando la percentuale dei risultati favorevoli. Le tabelle vanno così interpretate:

Colore arancio: risultato negativo - *SITUAZIONE DI ALLERTA*

Colore giallo: risultato mediocre - *SITUAZIONE CRITICA DA MONITORARE*

Colore verde: risultato soddisfacente

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: **FOCE SISTO**

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIAATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	12
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	6
Percentuale favorevole:	50%

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: **FOCE PORTATORE – PORTO BADINO**

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIAATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	13
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	0
Percentuale favorevole:	0%

I campioni sfavorevoli sono pari al 100% per indici di fecalità elevatissimi ma non mancano casi di clorazione, trasparenza ed ossigeno disciolto accedenti ai limiti.

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: **100 MT SX FIUME SISTO**

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIAATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Numero campioni rilevati:	12
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	12
Percentuale favorevole:	100%

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: **100 MT DX FIUME SISTO**

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIOATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	12
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	11
Percentuale favorevole:	92%

I campioni sfavorevoli hanno indici di fecalità elevatissimi ma non mancano casi di clorazione, trasparenza ed ossigeno disciolto accedenti ai limiti.

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: **TUMULETTI**

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIOATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	12
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	11
Percentuale favorevole:	92%

I campioni sfavorevoli sono influenzati direttamente dal fiume Portatore.

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: **250 MT SX FOCE FIUME PORTATORE**

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIOATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	12
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	9
Percentuale favorevole:	75%

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

I campioni sfavorevoli hanno indici di fecalità elevatissimi ma non mancano casi di clorazione, trasparenza ed ossigeno disciolto accedenti ai limiti.

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: 500 MT DX CANALE PORTATORE

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	12
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	8
Percentuale favorevole:	66,6%

I campioni sfavorevoli sono influenzati direttamente dal fiume Portatore.

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: 500 MT SX BANCHINA PORTO DI TERRACINA

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	17
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	15
Percentuale favorevole:	88,2%

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: SPIAGGETTA ANTISTANTE AGOSTINO A MARE

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	12
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	4
Percentuale favorevole:	33%

I campioni sfavorevoli hanno indici di fecalità elevatissimi in quanto a circa 300 mt è posizionato lo sbocco sul mare del depuratore comunale.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: **FOCE CANALE NAVIGAZIONE**

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	12
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	0
Percentuale favorevole:	0%

I campioni sfavorevoli hanno indici di fecalità elevatissimi ma non mancano casi di clorazione, trasparenza ed ossigeno disciolto accedenti ai limiti. Importante anche la presenza di salmonellae.

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: **DEPURATORE DI TERRACINA – TOR. GREGORIANA**

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	12
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	4
Percentuale favorevole:	33%

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: **FOCE FOSSO 'ACQUE ALTE DELLA VALLE'**

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	12
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	11

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Percentuale favorevole:	92%
--------------------------------	------------

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: **1300 MT SX FOCE CANNETO**

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIAATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	12
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	12
Percentuale favorevole:	100%

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: **100 MT SX FOCE CANNETO**

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIAATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	12
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	12
Percentuale favorevole:	100%

→ PUNTO DI CAMPIONAMENTO: **FOCE CANNETO**

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIAATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	12
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	10
Percentuale favorevole:	83%

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

➔ **PUNTO DI CAMPIONAMENTO: SCAFA DI PONTE**

DETERMINAZIONI EFFETTUATE: COLIFORMI TOTALI, COLIFORMI FECALI, STREPTOCOCCHI FECALI, SALMONELLAE, ENTEROVIRUS, PH, COLORAZIONE, TRASPARENZA, OLI MINERALI, TENSIATTIVI, FENOLI, OSSIGENO DISCIOLTO.

Numero campioni rilevati:	12
Numero risultati favorevoli (valore del parametro conforme al limite legislativo):	12
Percentuale favorevole:	100%

Anno 2004

PARTE B

Campionamento del: 20/07/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. Camping S. Monica – a 100 mt dalla foce

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Aspetto	--	Torbidità con presenza di macchie bianche schiumose	--
<i>Esame microbiologico</i>			
Coliformi totali	u.f.c./100ml	90	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	80	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	50	IRSA Q.100(1994)
<i>Esame microscopico</i>			
Totale Fitoplancton	cellule/litro	5.359.700	Microscopica
Diatomee	cellule/litro	602.700	Microscopica
Dinoflagellati	cellule/litro	2.522.200	Microscopica
Cloroficee	cellule/litro	0	Microscopica
Cianoficee	cellule/litro	92.700	Microscopica
Altro fitoplancton	cellule/litro	2.142.100	Microscopica

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione. Assenza di materiale tossico, presenza di cellule fitoplanctoniche inglobate in materiale amorfo organico e inorganico.*

Campionamento del: 21/07/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. Fiume Sosto – a 30 mt dalla foce

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione.*

Campionamento del: 21/07/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. Stabilimento Ulisse; profondità fondale 0,2 mt

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Coliformi totali	u.f.c./100ml	210	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	22	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	98	IRSA Q.100(1994)

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione.*

Campionamento del: 23/07/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. Maga Circe – 150 mt dalla costa

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Coliformi totali	u.f.c./100ml	30	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione.*

Campionamento del: 23/07/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. foce fiume Sisto – 70 mt dalla costa; profondità fondale 80 cm

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Coliformi totali	u.f.c./100ml	20	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	3	IRSA Q.100(1994)

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione.*

Campionamento del: 23/07/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. La lanterna-Clipper – 150 mt dalla costa

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione.*

Campionamento del: 03/08/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. via S. Felice km 7,700 – Coop. 'Amici del mare' 4m dalla costa; profondità fondale 0,4 mt

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
<i>Esame microbiologico</i>			
Coliformi totali	u.f.c./100ml	500	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	17	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	70	IRSA Q.100(1994)
<i>Esame microscopico</i>			
<i>La presenza di notevole materiale in sospensione ha impedito l'analisi microscopica quantitativa, presenza di detrito inorganico fine</i>			

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione. I risultati dell'analisi microscopica potrebbero essere correlati con i lavori di ripascimento in atto al momento del campionamento.*

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Campionamento del: 03/08/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. via S. Felice km 7,700 – Stab. 'La siesta'; profondità fondale 0,4 mt

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Aspetto	--	Torbidità con presenza di macchie bianco/giallastre schiumose	--
<i>Esame microbiologico</i>			
Coliformi totali	u.f.c./100ml	400	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	25	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	60	IRSA Q.100(1994)
<i>Esame microscopico</i>			
Totale Fitoplancton	cellule/litro	4.682.900	Microscopica
Diatomee	cellule/litro	3.681.400	Microscopica
Dinoflagellati	cellule/litro	176.200	Microscopica
Cloroficee	cellule/litro	0	Microscopica
Cianoficee	cellule/litro	37.100	Microscopica
Altro fitoplancton	cellule/litro	788.200	Microscopica

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione. I risultati dell'analisi microscopica mostrano la presenza di detrito organico e inorganico che potrebbe essere correlato con i lavori di ripascimento in atto al momento del campionamento.*

Campionamento del: 08/08/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. Badino - Lido Ulisse

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione.*

Campionamento del: 08/08/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. Fiume Badino – 200 mt sx dalla foce; profondità fondale 3 mt

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	5	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	5	IRSA Q.100(1994)

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione.*

Campionamento del: 08/08/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. Badino – 1000 mt sx Campanile; profondità fondale 5 mt

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione.*

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Campionamento del: 12/08/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. Lungomare Circe; profondità fondale 0,7 mt

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Aspetto	--	Opalescente con presenza di alghe e RSU	--
<i>Esame microbiologico</i>			
Coliformi totali	u.f.c./100ml	300	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	21	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	130	IRSA Q.100(1994)
<i>Esame microscopico</i>			
Totale Fitoplancton	cellule/litro	10.747.400	Microscopica
Diatomee	cellule/litro	9.439.900	Microscopica
Dinoflagellati	cellule/litro	315.300	Microscopica
Cloroficee	cellule/litro	0	Microscopica
Cianoficee	cellule/litro	64.900	Microscopica
Altro fitoplancton	cellule/litro	927.300	Microscopica

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati non conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione causa del parametro 'Streptococchi fecali' per il quale il limite imposto è 100.*

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Campionamento del: 17/08/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. Stab. 'Lido di Ulisse' – zona antistante; profondità fondale 1,3 mt

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Aspetto	--	Torbidità con presenza di macchie bianche schiumose	--
<i>Esame microbiologico</i>			
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)
<i>Esame microscopico</i>			
Totale Fitoplancton	cellule/litro	7.085.900	Microscopica
Diatomee	cellule/litro	4.868.300	Microscopica
Dinoflagellati	cellule/litro	120.500	Microscopica
Cloroficee	cellule/litro	0	Microscopica
Cianoficee	cellule/litro	741.800	Microscopica
Altro fitoplancton	cellule/litro	1.355.300	Microscopica

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione.*

Campionamento del: 18/08/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Zona porto – molo Gregoriano

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
----------------	------	-----------	--------------------

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Coliformi totali	u.f.c./100ml	1050	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	32	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	90	IRSA Q.100(1994)

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione.*

Campionamento del: 18/08/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. Corridoio di lancio 'Sirenella'; profondità fondale 1,2 mt

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Coliformi totali	u.f.c./100ml	180	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	7	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	80	IRSA Q.100(1994)

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione.*

Campionamento del: 24/08/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Zona porto, stazione 191.500 m sx banch. Porto

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	7	IRSA Q.100(1994)

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione.*

Campionamento del: 24/08/04

Tipologia campione: acqua di mare

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Punto di prelievo: Esterno Porto – Molo Gregoriano; profondità fondale 1 mt

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	7	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	14	IRSA Q.100(1994)

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione.*

Campionamento del: 24/08/04

Tipologia campione: acqua di mare

Punto di prelievo: Loc. Stab. Sirenella– Corridoio di lancio 'Molo d'Acqua'; profondità fondale 1,2 mt

Risultati delle prove microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

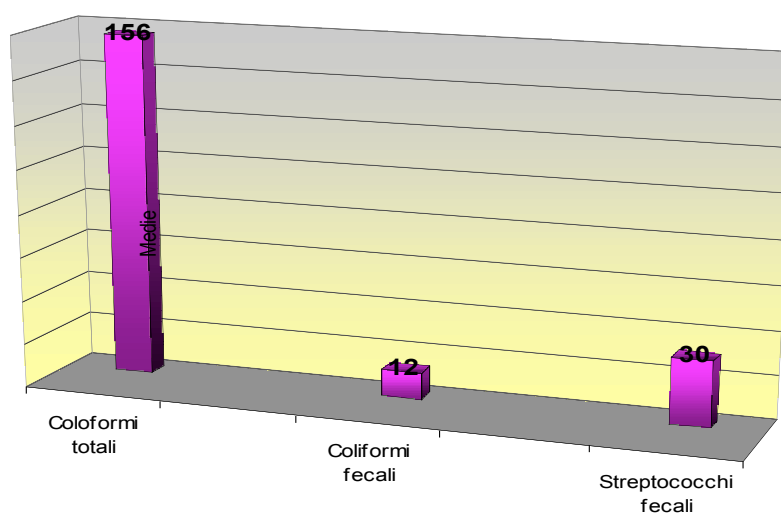
Determinazione	u.m.	risultato	Metodica analitica
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10	IRSA Q.100(1994)
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	1	IRSA Q.100(1994)
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	6	IRSA Q.100(1994)

Giudizio professionale espresso su rapporto di prova: *risultati conformi ai limiti imposti dal DPR 470/82 per la balneazione.*

Grafico riassuntivo: dall'elaborazione dei dati risultanti da un campionamento casuale delle acque marine si ottengono valori medi conformi ai limiti di legge previsti per le acque a uso balneazione.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Valori medi in U.F.C./100 ml



PARTE C

Campionamento del: 21/04/04

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove chimiche e microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Punto di prelievo: via Veneto		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,1
pH	upH	8,14
Coliformi totali	u.f.c./100ml	1.800
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	45
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	45
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	84,70
Punto di prelievo: viale Europa		
Determinazione	u.m.	risultato

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,23
Coliformi totali	u.f.c./100ml	1.600
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	22
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	94
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	100,4

Punto di prelievo: 250 mt sx foce fiume Portatore

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	anormale
Trasparenza	mt	0,9
pH	upH	8,12
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	400
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	54
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	97,6

Punto di prelievo: 500 mt dx canale Portatore

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	anormale
Trasparenza	mt	1,1
pH	upH	8,20
Coliformi totali	u.f.c./100ml	9.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	300
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	43
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	94,7

Punto di prelievo: foce Portatore – Porto Badino

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	anormale
Trasparenza	mt	1

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

pH	upH	7,47
Coliformi totali	u.f.c./100ml	150.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	5.000
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	45
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	80

Punto di prelievo: foce Canale Navigazione

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,1
pH	upH	7,88
Coliformi totali	u.f.c./100ml	3.200
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	210
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	440
Salmonellae	--	presenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	101,1

Campionamento del: 22/04/04

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove chimiche e microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Punto di prelievo: mt 100 sx Fiume Sisto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	7,47
Coliformi totali	u.f.c./100ml	1.900
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	70
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	28
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	100,1

Punto di prelievo: mt 100 dx Fiume Sisto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	7,99
Coliformi totali	u.f.c./100ml	1.600
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	55
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	31
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	99,8

Punto di prelievo: spiaggetta antistante Agostino a mare

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,04
Coliformi totali	u.f.c./100ml	200
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	6
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	65
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	95,5

Punto di prelievo: mt 1300 sx Foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,03
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	94
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	93

Punto di prelievo: mt 100 sx Foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,01
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	1
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	99,2

Punto di prelievo: Foce Sisto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,03
Coliformi totali	u.f.c./100ml	1.900
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	85
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	35
Salmonellae	--	presenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	100,6

Punto di prelievo: Depuratore Terracina-Tor. Gregori

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	7,75
Coliformi totali	u.f.c./100ml	60.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	5.000
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	7.000
Salmonellae	--	presenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	93

Punto di prelievo: foce fosso Acque alte della valle

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

pH	upH	8,04
Coliformi totali	u.f.c./100ml	20
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	2
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	1
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	93

Punto di prelievo: Foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	20
Coliformi totali	u.f.c./100ml	6
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	94
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	99

Punto di prelievo: Scafa di Ponte

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,05
Coliformi totali	u.f.c./100ml	100
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	7
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	21
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	96

Punto di prelievo: Tumuletti

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

pH	upH	8,06
Coliformi totali	u.f.c./100ml	200
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	10
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	2
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	100,3

Campionamento del: 27/04/04

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove chimiche e microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Punto di prelievo: 100 mt dx Fiume Sisto		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,08
Coliformi totali	u.f.c./100ml	20
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	11
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	5
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	88,20

Punto di prelievo: via Veneto		
--------------------------------------	--	--

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,02
Coliformi totali	u.f.c./100ml	30
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	14
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	3
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	84,70

Punto di prelievo: Spiaggetta antistante Agostino a mare

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,07
Coliformi totali	u.f.c./100ml	90
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	10
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	130
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	95,5

Punto di prelievo: 100 mt sx foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,01
Coliformi totali	u.f.c./100ml	40
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	23
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	7
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	81,40

Punto di prelievo: 250 mt sx foce Fiume Portatore

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,05

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Coliformi totali	u.f.c./100ml	900
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	188
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	56
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	85,80

Punto di prelievo: 500 mt dx Canale Portatore

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,00
Coliformi totali	u.f.c./100ml	800
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	150
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	30
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	80,40

Punto di prelievo: Foce Fiume Sisto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1
pH	upH	8,19
Coliformi totali	u.f.c./100ml	1.900
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	85
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	35
Salmonellae	--	presenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	85,80

Punto di prelievo: Foce Portatore – Porto Badino

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	anormale
Trasparenza	mt	0,8
pH	upH	8,08

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Coliformi totali	u.f.c./100ml	11.500
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	800
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	300
Salmonellae	--	presenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	73,20

Punto di prelievo: Depuratore TERRACINA -Tor. Gregori

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	anormale
Trasparenza	mt	0,8
pH	upH	8,04
Coliformi totali	u.f.c./100ml	25.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	4.000
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	2.500
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	70,50

Punto di prelievo: Foce Fosso 'Acque alte della Valle'

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,07
Coliformi totali	u.f.c./100ml	20
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	3
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	90
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	86,70

Punto di prelievo: Foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

pH	upH	8,00
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	4
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	82,00

Punto di prelievo: 100 mt sx fiume Sisto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,02
Coliformi totali	u.f.c./100ml	900
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	70
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	90
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	88,70

Campionamento del: 18/05/04

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove chimiche e microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Punto di prelievo: 100 mt sx fiume Sisto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,09
Coliformi totali	u.f.c./100ml	310
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	37
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	28
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	91,30

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

<i>Punto di prelievo: 100 mt dx fiume Sisto</i>		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,02
Coliformi totali	u.f.c./100ml	850
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	80
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	45
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	90,20
<i>Punto di prelievo: via Veneto</i>		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,22
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	1
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	5
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	89,70
<i>Punto di prelievo: viale Europa</i>		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,03
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	94
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	93,00
<i>Punto di prelievo: 1300 mt sx foce Canneto</i>		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,10
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	1
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	2
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	86,50

Punto di prelievo: 100 mt sx foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,07
Coliformi totali	u.f.c./100ml	40
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	23
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	7
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	84,30

Punto di prelievo: 100 mt sx fiume Portatore

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,10
Coliformi totali	u.f.c./100ml	2.200
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	290
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	59
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	85,90

Punto di prelievo: 500 mt dx canale Portatore

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,05
Coliformi totali	u.f.c./100ml	2.500
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	230
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	120
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	84,40

Punto di prelievo: foce fiume Sisto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,13
Coliformi totali	u.f.c./100ml	1.450
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	90
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	58
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	99,20

Punto di prelievo: foce Portatore – Porto Badino

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	anormale
Trasparenza	mt	0,6
pH	upH	7,57
Coliformi totali	u.f.c./100ml	30.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	2.100
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	500
Salmonellae	--	presenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	73,20

Punto di prelievo: foce canale Navigazione

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,00
Coliformi totali	u.f.c./100ml	35.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	3.500
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	3.000
Salmonellae	--	presenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	77,30

Punto di prelievo: Depuratore Terracina - Tor. Gregori

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	2
pH	upH	8,04
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	86,80

Punto di prelievo: Foce 'Fosso acque alte della valle'

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	7,96
Coliformi totali	u.f.c./100ml	120
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	7
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	7
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	82,20

Punto di prelievo: foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,14
Coliformi totali	u.f.c./100ml	50
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	36
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	12
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	82,70

Punto di prelievo: Scafa di Ponte

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,10
Coliformi totali	u.f.c./100ml	100
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	20
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	20
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	85,60

Punto di prelievo: Tumuletti

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,03
Coliformi totali	u.f.c./100ml	70
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	55
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	34
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	85,10

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Campionamento del: 26/05/04

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove chimiche e microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

<i>Punto di prelievo: 100 mt sx fiume Sisto</i>		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,09
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	100,10

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

<i>Punto di prelievo: 100 mt dx fiume Sisto</i>		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,04
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	2
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	103,90
<i>Punto di prelievo: via Veneto</i>		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,03
Coliformi totali	u.f.c./100ml	180
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	80
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	25
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	90,50
<i>Punto di prelievo: spiaggetta antistante Agostino a mare</i>		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,08
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	3
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	104,80
<i>Punto di prelievo: 100 mt sx foce Canneto</i>		

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	7,86
Coliformi totali	u.f.c./100ml	20
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	5
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	70
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	102,30

Punto di prelievo: 250 mt sx fiume Portatore

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,05
Coliformi totali	u.f.c./100ml	160
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	80
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	25
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	94,00

Punto di prelievo: 500 mt dx canale Portatore

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,01
Coliformi totali	u.f.c./100ml	550
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	90
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	19
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	94,50

Punto di prelievo: foce fiume Sisto

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,07
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	1
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	92,70

Punto di prelievo: foce Portatore – Porto Badino

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,24
Coliformi totali	u.f.c./100ml	6.100
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	1.300
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	70
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	76,40

Punto di prelievo: foce canale Navigazione

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,08
Coliformi totali	u.f.c./100ml	100
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	60
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	20
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	106,50

Punto di prelievo: Depuratore Terracina - Tor. Gregori

Determinazione	u.m.	risultato
----------------	------	-----------

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	7,84
Coliformi totali	u.f.c./100ml	100
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	80
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	10
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	106,60

Punto di prelievo: Foce 'Fosso acque alte della valle'

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	7,90
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	80
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	108,40

Punto di prelievo: foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,05
Coliformi totali	u.f.c./100ml	20
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	6
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	13
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	106,80

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Campionamento del: 09/06/04

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove chimiche e microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

<i>Punto di prelievo: 100 mt sx fiume Sisto</i>		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,16
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	1
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	99,30

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

<i>Punto di prelievo: 100 mt dx fiume Sisto</i>		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,11
Coliformi totali	u.f.c./100ml	30
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	24
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	8
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	101,10
<i>Punto di prelievo: via Veneto</i>		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,02
Coliformi totali	u.f.c./100ml	20
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	13
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	10
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	97,30
<i>Punto di prelievo: viale Europa</i>		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,18
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	6
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	100,70
<i>Punto di prelievo: 500 mt sx banchina porto di Terracina</i>		
Determinazione	u.m.	risultato

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,16
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	1
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	3
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	98,60

Punto di prelievo: spiaggetta antistante Agostino a mare

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,18
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	100,10

Punto di prelievo: 1300 mt sx foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,22
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	3
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	99,40

Punto di prelievo: 100 mt sx foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
----------------	------	-----------

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,02
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	1
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	90
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	98,50

Punto di prelievo: 250 mt sx foce fiume Portatore

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1
pH	upH	7,95
Coliformi totali	u.f.c./100ml	200
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	12
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	11
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	93,80

Punto di prelievo: 500 mt dx canale Portatore

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	7,87
Coliformi totali	u.f.c./100ml	1.500
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	350
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	115
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	93,40

Punto di prelievo: foce Sisto

Determinazione	u.m.	risultato
----------------	------	-----------

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	813
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	1
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	101,00

Punto di prelievo: Foce Portatore – Porto Badino

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	anormale
Trasparenza	mt	0,8
pH	upH	7,67
Coliformi totali	u.f.c./100ml	14.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	1.900
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	260
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	82,10

Punto di prelievo: Foce canale Navigazione

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	3
pH	upH	7,86
Coliformi totali	u.f.c./100ml	15.500
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	3.400
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	940
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	79,40

Punto di prelievo: Depuratore Terracina – Tor. Gregori

Determinazione	u.m.	risultato
----------------	------	-----------

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	2,5
pH	upH	7,85
Coliformi totali	u.f.c./100ml	70.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	7.000
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	3.000
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	89,40

Punto di prelievo: foce fosso 'Acque alte della valle'

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,10
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	4
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	98
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	98,40

Punto di prelievo: Tumuletti

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1
pH	upH	8,04
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	5
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	7
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	94,50

Punto di prelievo: Foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
----------------	------	-----------

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,12
Coliformi totali	u.f.c./100ml	90
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	34
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	16
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	95,60

Campionamento del: 22/06/04

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove chimiche e microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

<i>Punto di prelievo: mt 100 sx Fiume Sisto</i>		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,22
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Ossigeno disciolto	mg/l	103,50
--------------------	------	--------

Punto di prelievo: mt 100 dx Fiume Sisto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,21
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	101,70

Punto di prelievo: via Veneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,22
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	105,80

Punto di prelievo: spiaggetta antistante Agostino a mare

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,14
Coliformi totali	u.f.c./100ml	40
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	11
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	50
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	103,70

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Punto di prelievo: mt 100 sx Foce Canneto		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,18
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	4
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	16
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	99,80

Punto di prelievo: 250 mt sx Foce fiume Portatore		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,24
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	106,2

Punto di prelievo: 500 mt dx Canale Portatore		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,20
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	105,50

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Punto di prelievo: foce Sisto		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1
pH	upH	8,21
Coliformi totali	u.f.c./100ml	50
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	18
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	17
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	98,70

Punto di prelievo: Foce Portatore – Porto Badino		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1
pH	upH	8,08
Coliformi totali	u.f.c./100ml	4.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	520
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	30
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	95,00

Punto di prelievo: foce canale Navigazione		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	2
pH	upH	8,03
Coliformi totali	u.f.c./100ml	6.800
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	1.120
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	650
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	95,30

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Punto di prelievo: Depuratore Terracina – Tor. Gregori		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	7,91
Coliformi totali	u.f.c./100ml	1.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	230
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	80
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	95,5

Punto di prelievo: foce Fosso 'Acque alte della valle'		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,14
Coliformi totali	u.f.c./100ml	550
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	82
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	250
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	100,20

Punto di prelievo: foce Canneto		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,16
Coliformi totali	u.f.c./100ml	20
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	7
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	18
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	99,5

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Campionamento del: 01/07/04

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove chimiche e microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

<i>Punto di prelievo: mt 100 sx Fiume Sisto</i>		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,11
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	94,50

Punto di prelievo: mt 100 dx Fiume Sisto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,09
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	8
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	93,30

Punto di prelievo: via Veneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,12
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	1
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	95,80

Punto di prelievo: 500 mt sx banchina porto di Terracina

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,15
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	13
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Ossigeno disciolto	mg/l	89,90
--------------------	------	-------

Punto di prelievo: spiaggia antistante Agostino a mare

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	7,63
Coliformi totali	u.f.c./100ml	3.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	150
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	200
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	99,10

Punto di prelievo: mt 1300 sx Foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	7,97
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	3
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	2
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	105,20

Punto di prelievo: 100 mt sx Foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,07
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	8
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	7
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	106,70

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Punto di prelievo: 250 mt sx Canale Portatore		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,12
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	96,30

Punto di prelievo: 500 mt dx canale Portatore		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,16
Coliformi totali	u.f.c./100ml	30
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	14
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	7
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	94,60

Punto di prelievo: Foce Sisto		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,6
pH	upH	8,14
Coliformi totali	u.f.c./100ml	100
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	28
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	4
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	93,30

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Punto di prelievo: foce Portatore – Porto Badino		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	7,66
Coliformi totali	u.f.c./100ml	600
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	110
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	30
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	78,10

Punto di prelievo: foce Canale Navigazione		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	2,7
pH	upH	7,88
Coliformi totali	u.f.c./100ml	5.500
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	800
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	250
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	88,60

Punto di prelievo: depuratore Terracina – Tor. Gregori		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	3
pH	upH	7,85
Coliformi totali	u.f.c./100ml	15.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	2.000
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	2.000
Salmonellae	--	presenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Ossigeno disciolto	mg/l	88,50
--------------------	------	-------

Punto di prelievo: foce Fosso 'Acque alte della valle'

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,19
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	1
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	1
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	91,70

Punto di prelievo: foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,5
pH	upH	8,11
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	1
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	4
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	101,30

Punto di prelievo: Tumuletti

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,13
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Ossigeno disciolto	mg/l	97,20
--------------------	------	-------

Campionamento del: 22/07/04

Tipologia campione: acqua di mare

Risultati delle prove chimiche e microbiologiche eseguite da ARPALAZIO:

Punto di prelievo: mt 100 sx Fiume Sisto		
Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,00
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	108,00

Punto di prelievo: mt 100 dx Fiume Sisto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	7,96
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	108,6

Punto di prelievo: via Veneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,01
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	30
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	112,40

Punto di prelievo: spiaggia antistante Agostino a mare

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,02
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	43
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	93,00

Punto di prelievo: spiaggia antistante Agostino a mare

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	7,63
Coliformi totali	u.f.c./100ml	3.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	150
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	200
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	99,10

Punto di prelievo: mt 100 sx Foce Canneto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,03
Coliformi totali	u.f.c./100ml	10
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	2
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	5
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	100,50

Punto di prelievo: 250 mt sx Canale Portatore

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,00
Coliformi totali	u.f.c./100ml	20
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	13
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	27
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	107,50

Punto di prelievo: 500 mt dx canale Portatore

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,11
Coliformi totali	u.f.c./100ml	250
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	58
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	30
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	108,40

Punto di prelievo: Foce Sisto

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,6
pH	upH	7,40
Coliformi totali	u.f.c./100ml	0
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	0
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	110,10

Punto di prelievo: foce Portatore – Porto Badino

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,06
Coliformi totali	u.f.c./100ml	1.600
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	130
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	60
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	110,40

Punto di prelievo: foce Canale Navigazione

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	4
pH	upH	7,88
Coliformi totali	u.f.c./100ml	100
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	10
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	100
Salmonellae	--	presenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	73,00

Punto di prelievo: depuratore Terracina – Tor. Gregori

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	3
pH	upH	7,85
Coliformi totali	u.f.c./100ml	20.000
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	3.000
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	23.000
Salmonellae	--	presenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	95,60

Punto di prelievo: foce Fosso 'Acque alte della valle'

Determinazione	u.m.	risultato
Colorazione	--	normale
Trasparenza	mt	1,2
pH	upH	8,19
Coliformi totali	u.f.c./100ml	30
Coliformi fecali	u.f.c./100ml	0
Streptococchi fecali	u.f.c./100ml	5
Salmonellae	--	assenti
Enterovirus	--	assenti
Oli minerali	mg/l	0

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

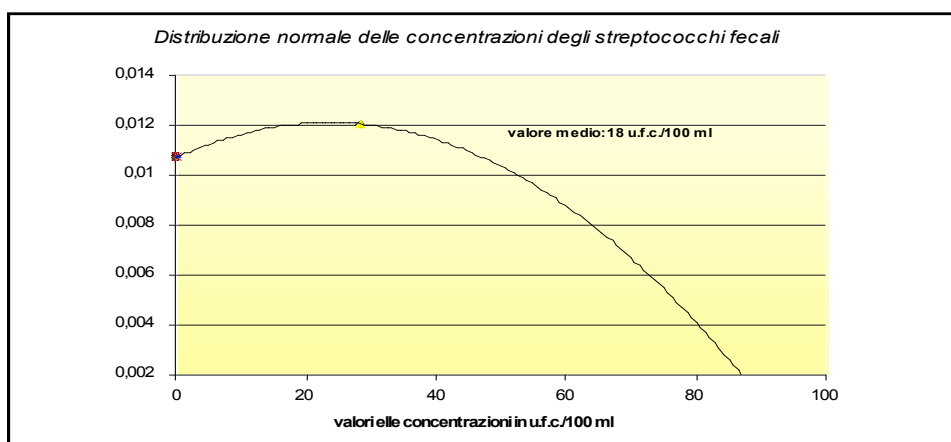
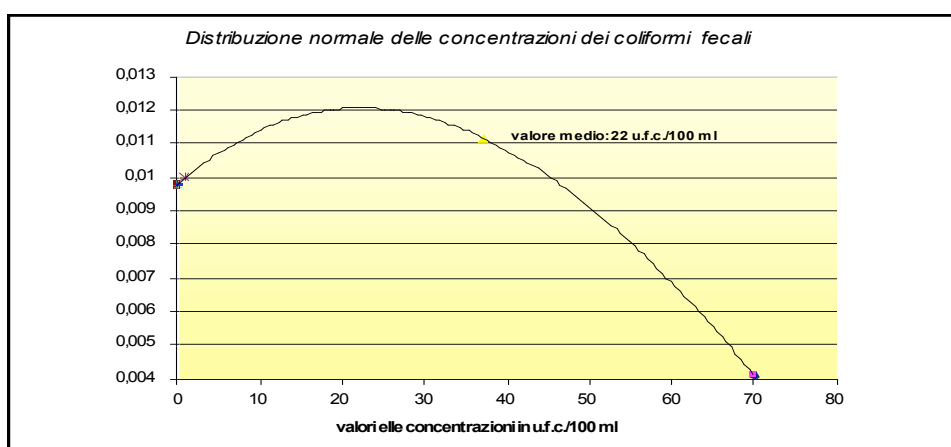
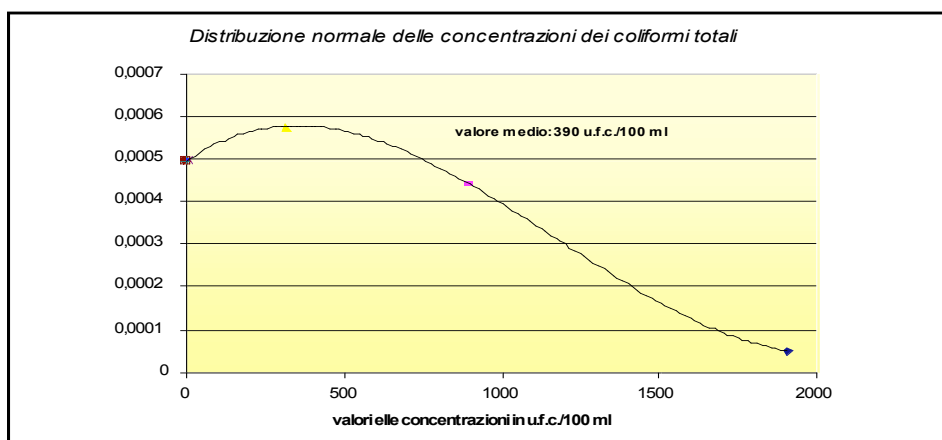
Tensioattivi	mg/l	0
Fenoli	mg/l	0
Ossigeno disciolto	mg/l	108,50

Elaborazione dei dati: per le postazioni di cui si ha un sufficiente numero di dati (numero di monitoraggi nel corso dell'anno ≥ 6) vengono elaborate le medie e le distribuzioni Gaussiane al fine di sintetizzare al meglio i valori della campagna di analisi microbiologiche effettuata.

Per ogni postazione si riportano a seguire i grafici delle distribuzioni normali con relativo valore medio in evidenza. Tale elaborazione viene sviluppata per i parametri: *coliformi totali*, *coliformi fecali*, *streptococchi fecali*.

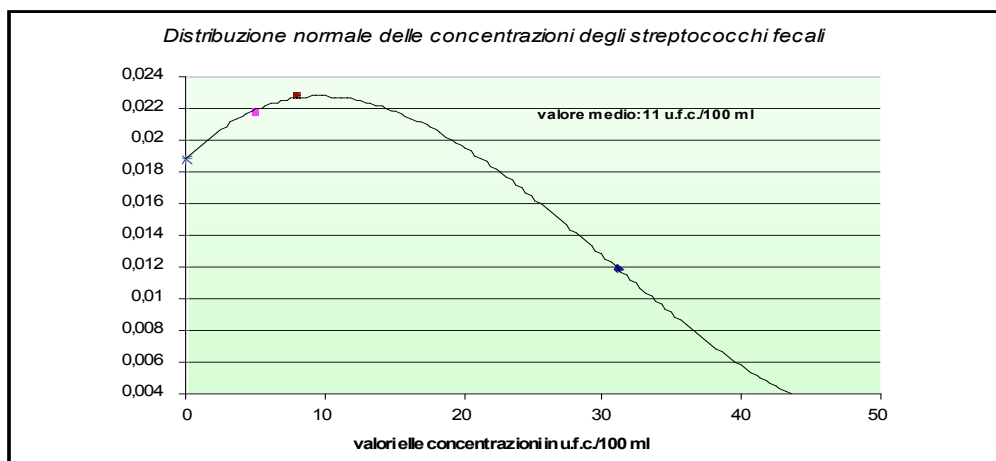
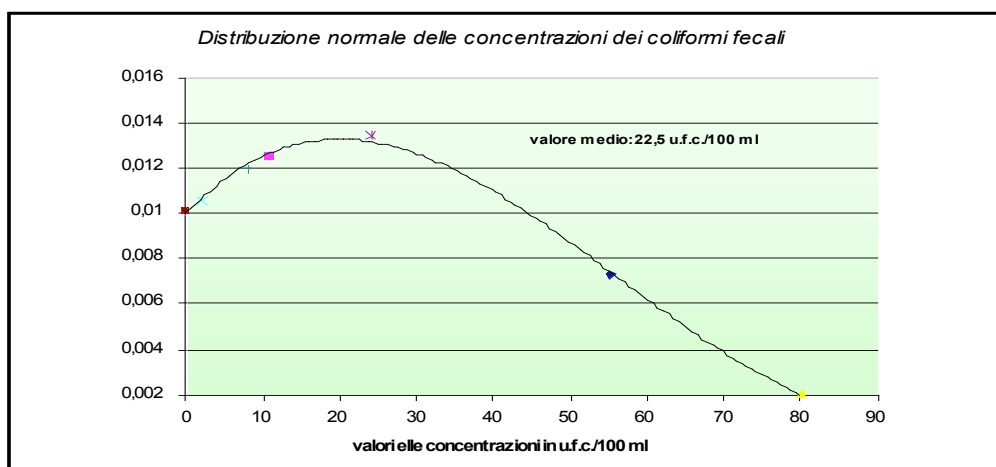
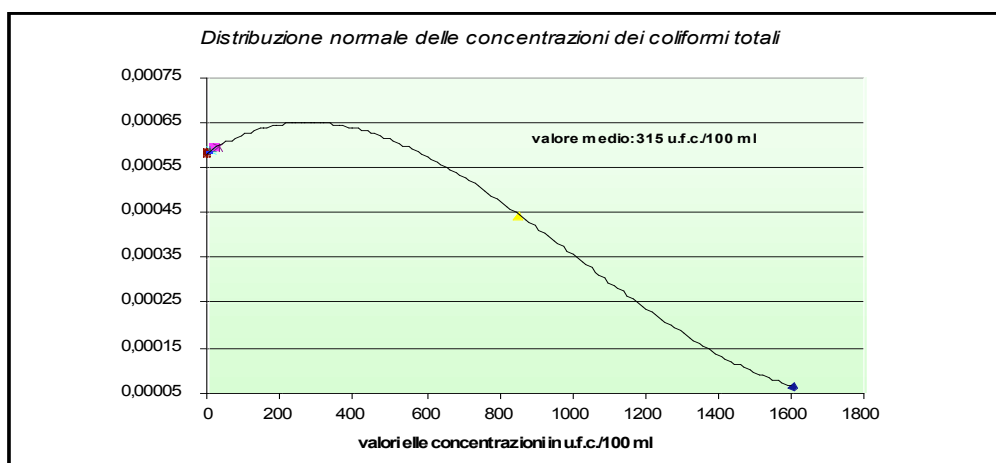
POSTAZIONE: MT 100 SX FIUME SISTO

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



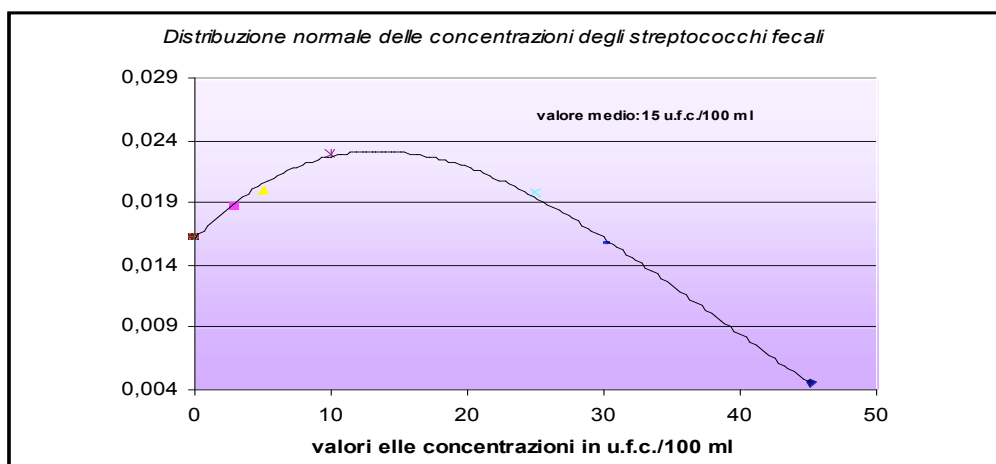
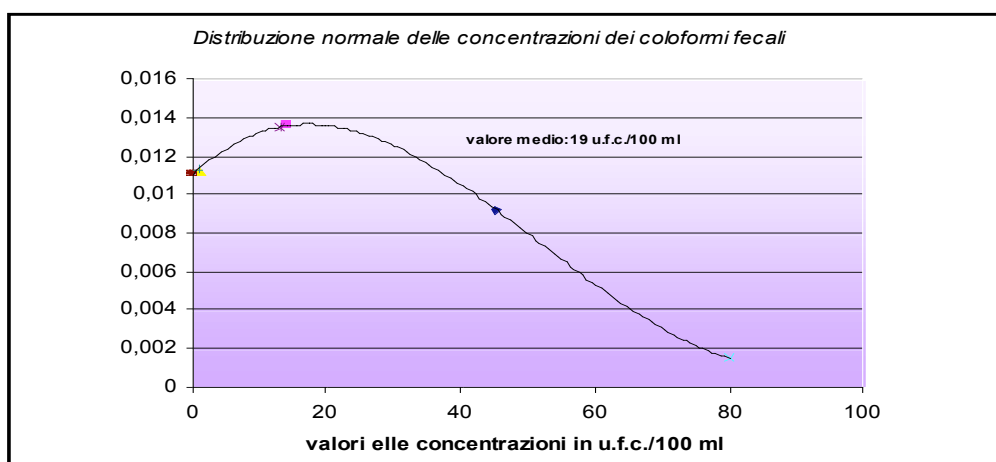
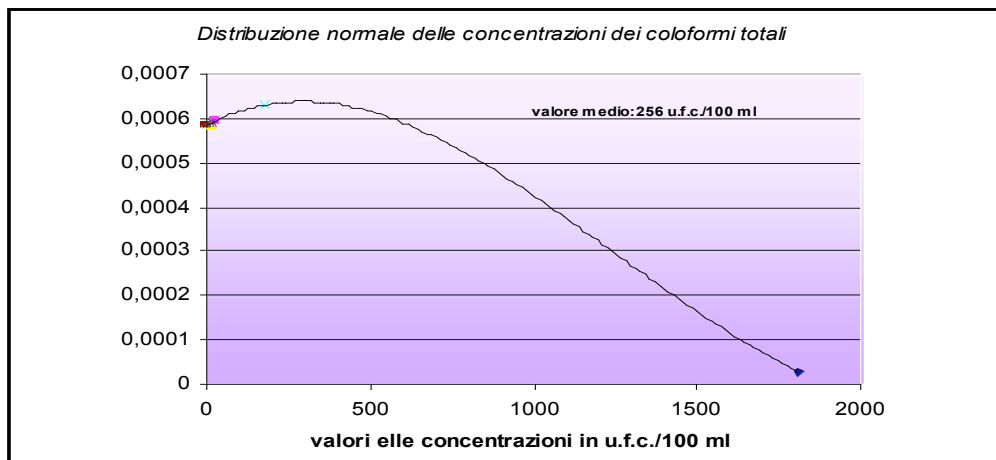
POSTAZIONE: MT 100 DX FIUME SISTO

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

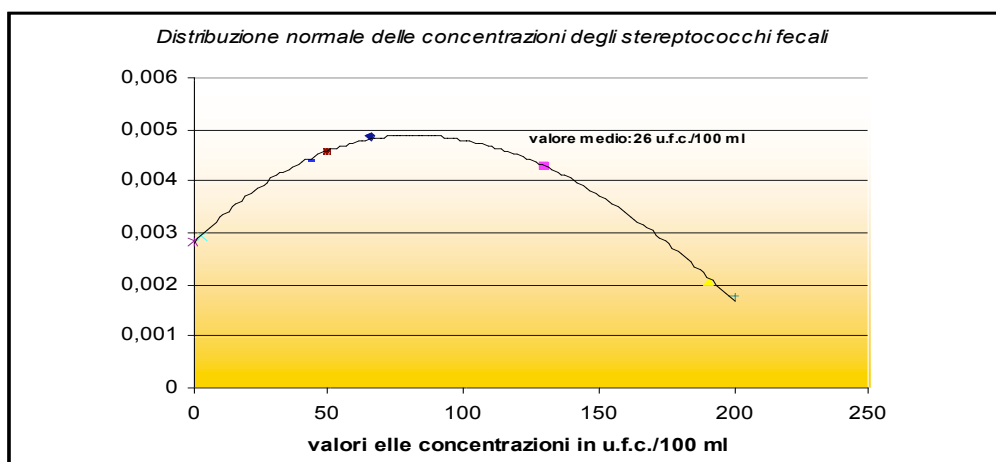
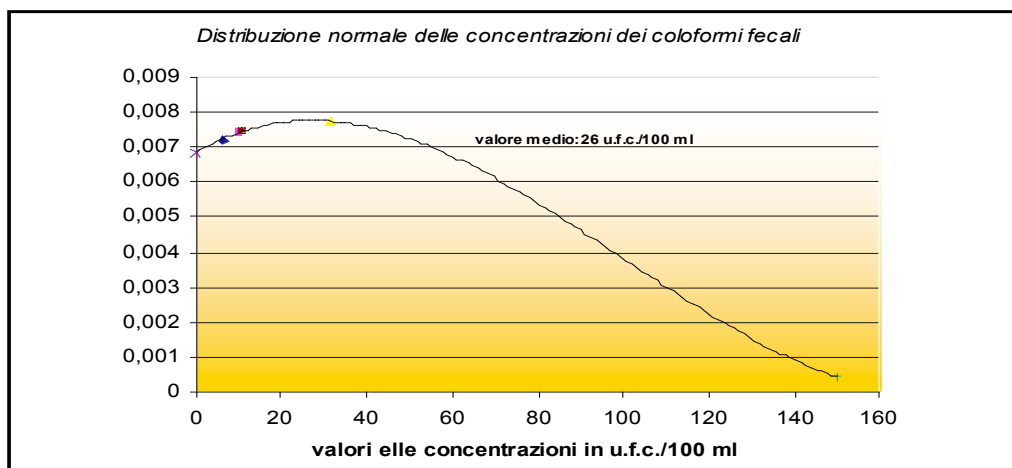
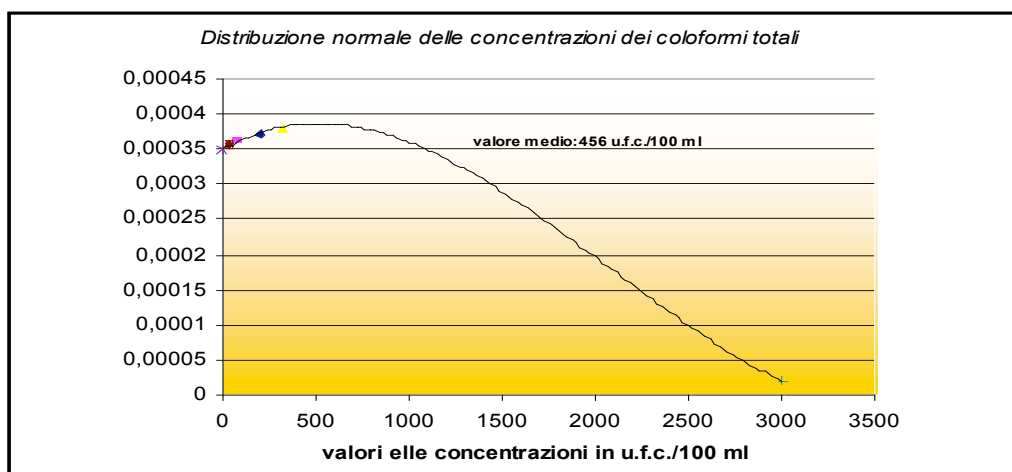


POSTAZIONE: VIA VENETO

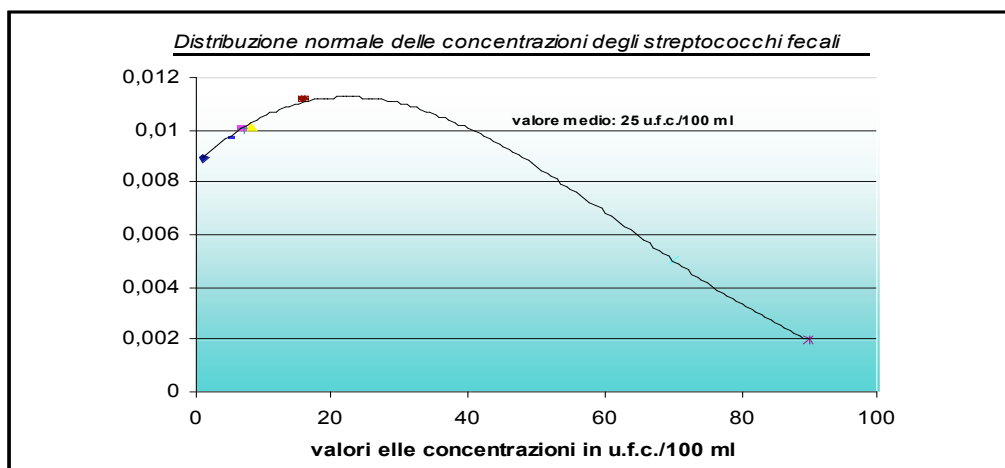
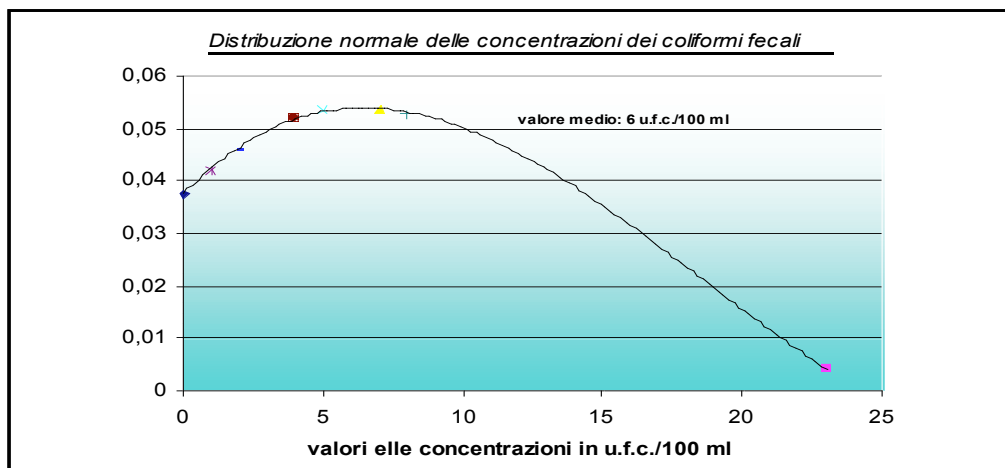
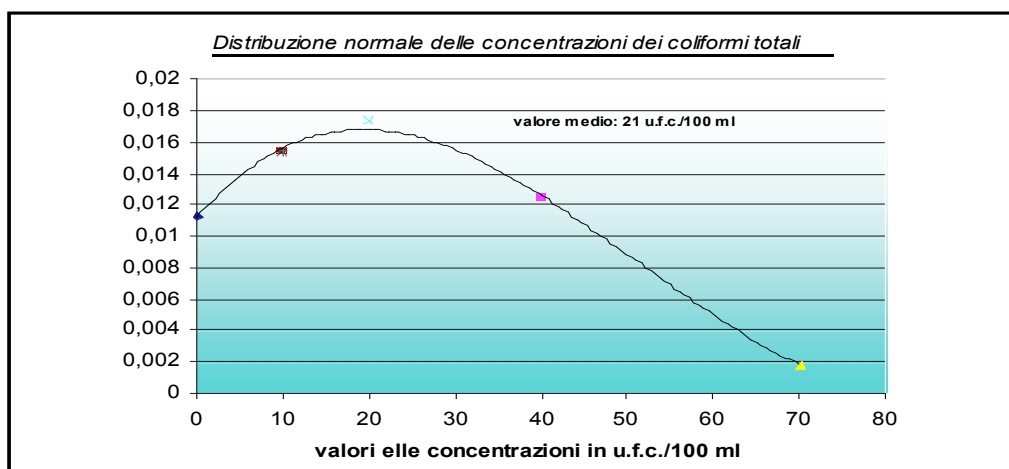
Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



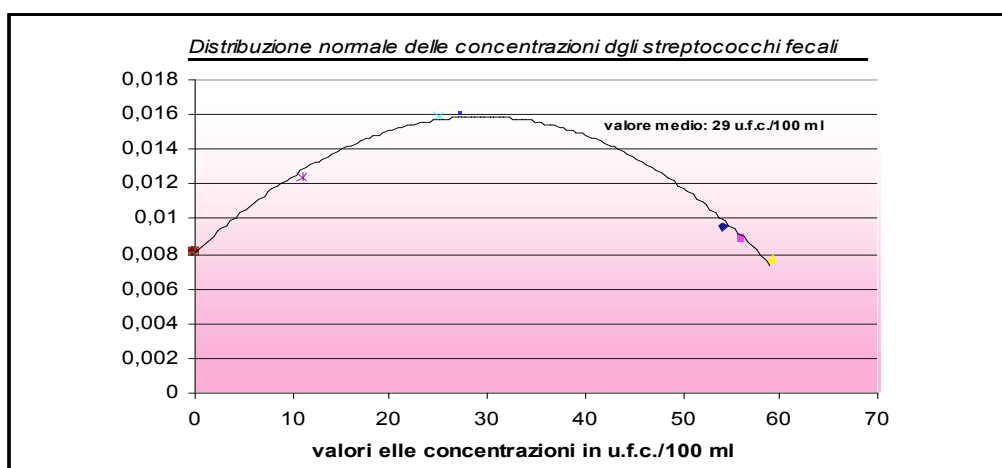
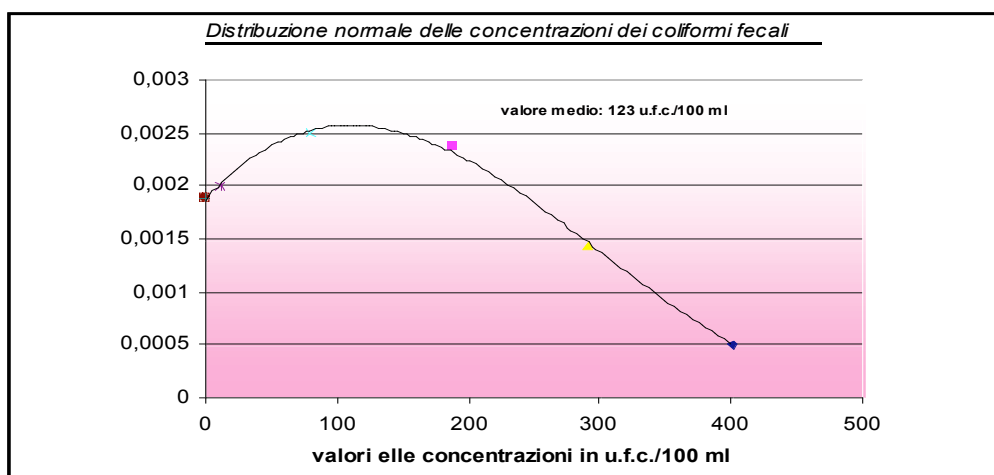
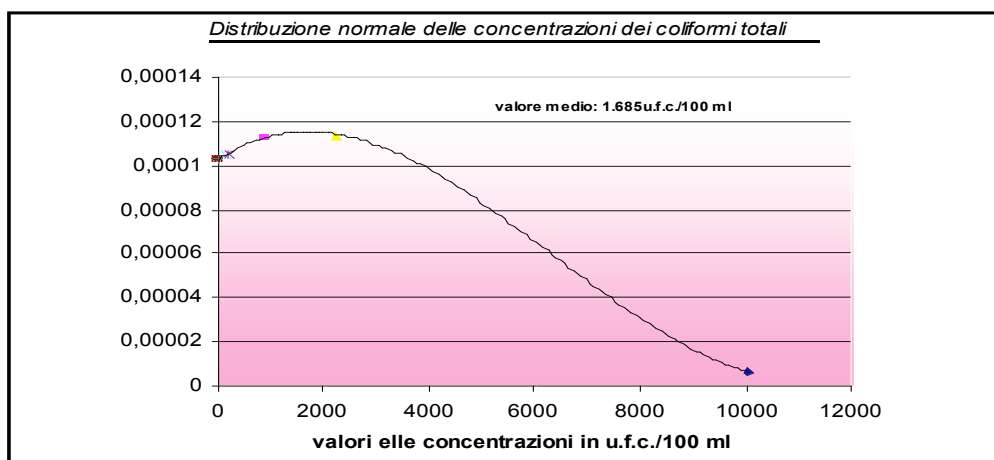
POSTAZIONE: SPIAGGETTA ANTISTANTE AGOSTINO A MARE



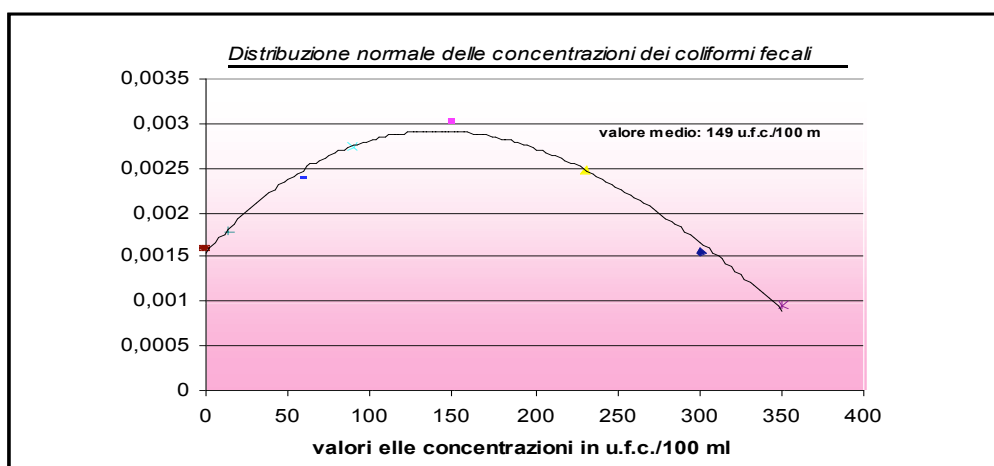
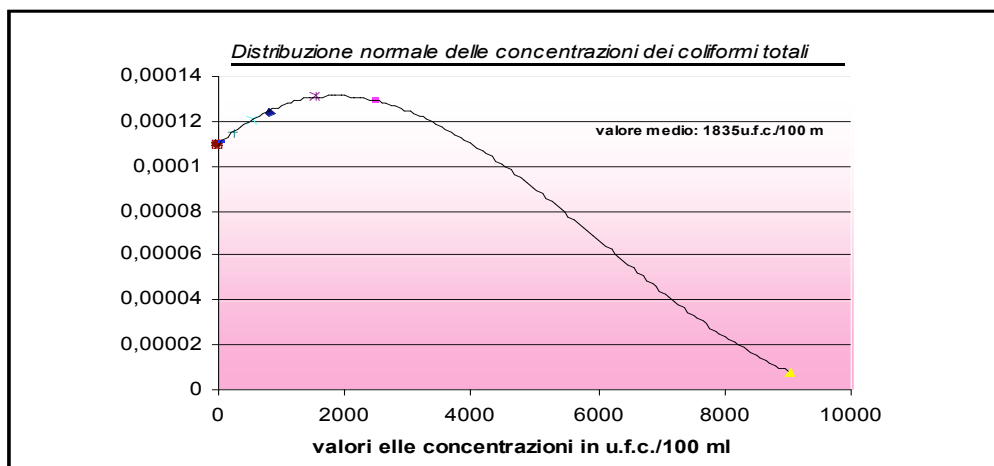
POSTAZIONE: 100 MT SX FOCE CANNETO



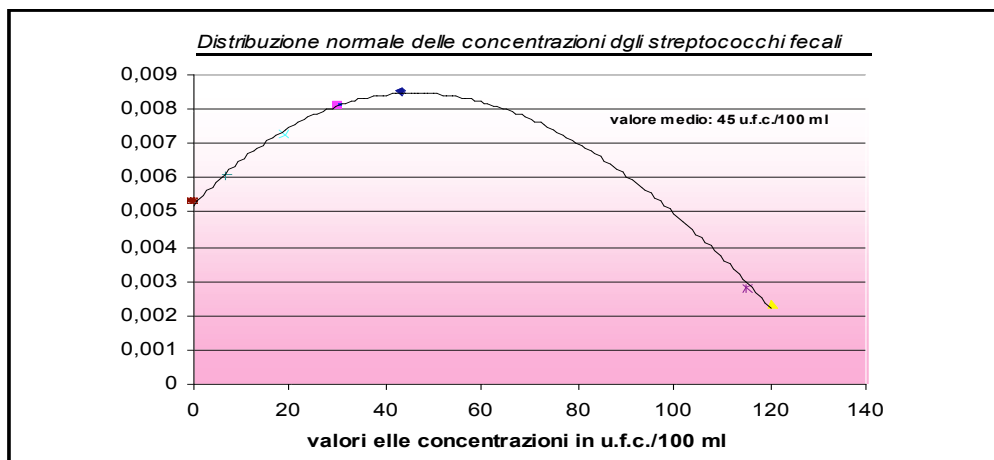
POSTAZIONE: 250 MT SX FOCE PORTATORE



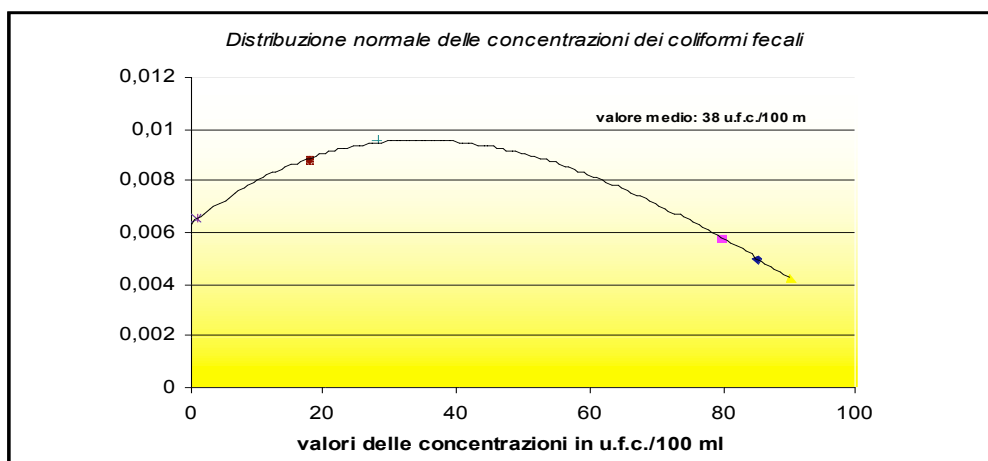
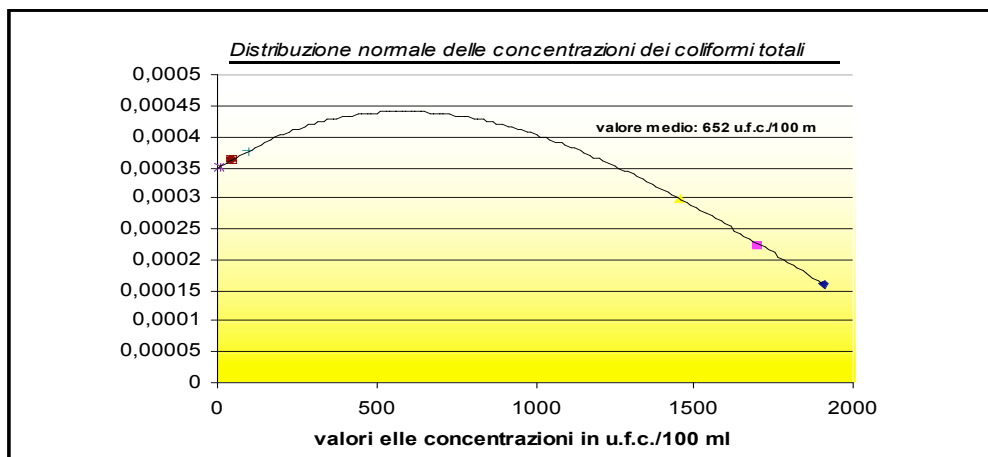
POSTAZIONE: 500 MT DX CANALE PORTATORE



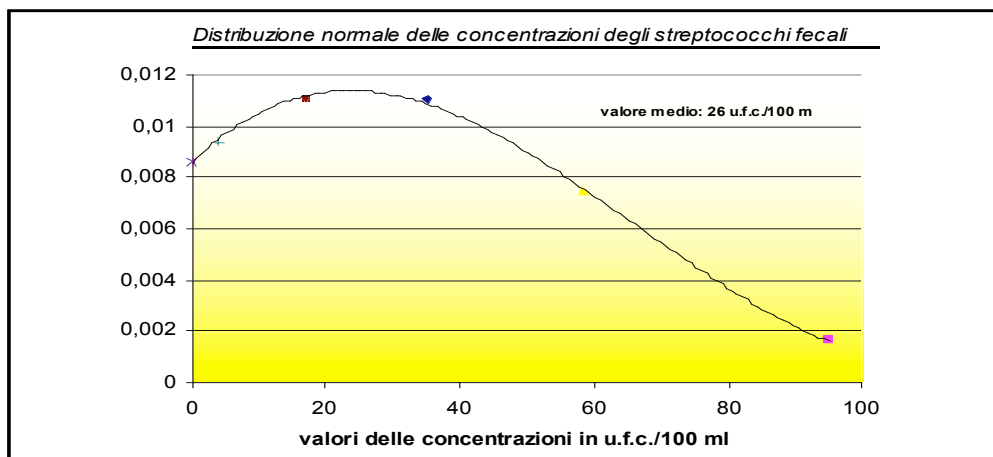
Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



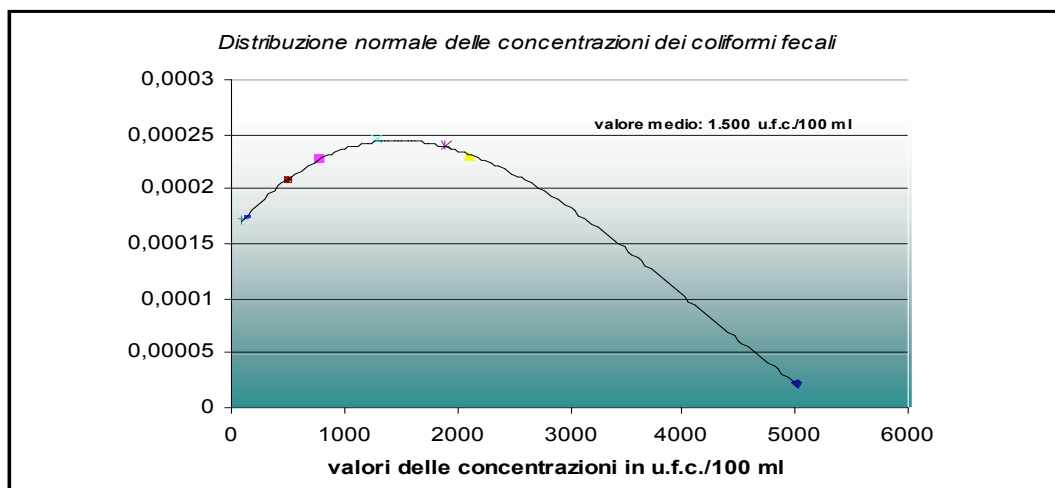
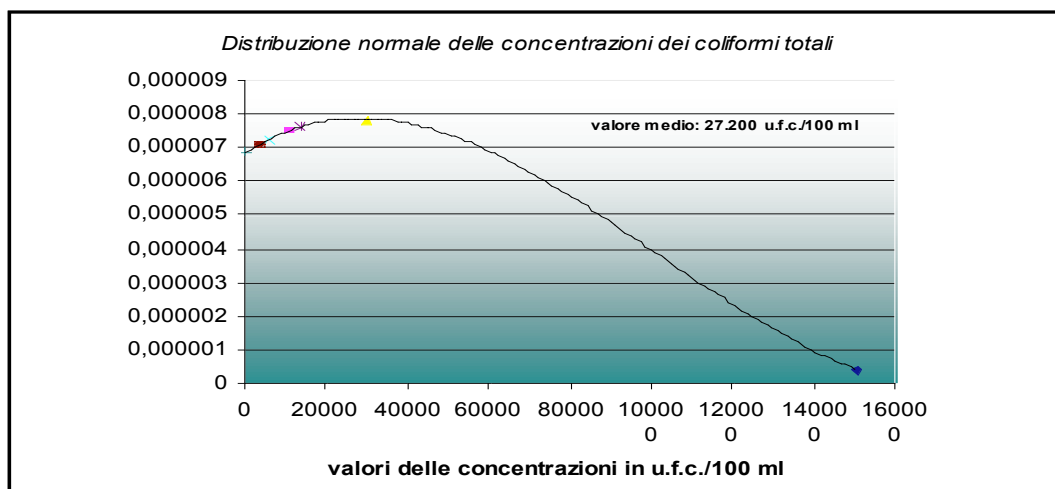
POSTAZIONE: FOCE SISTO



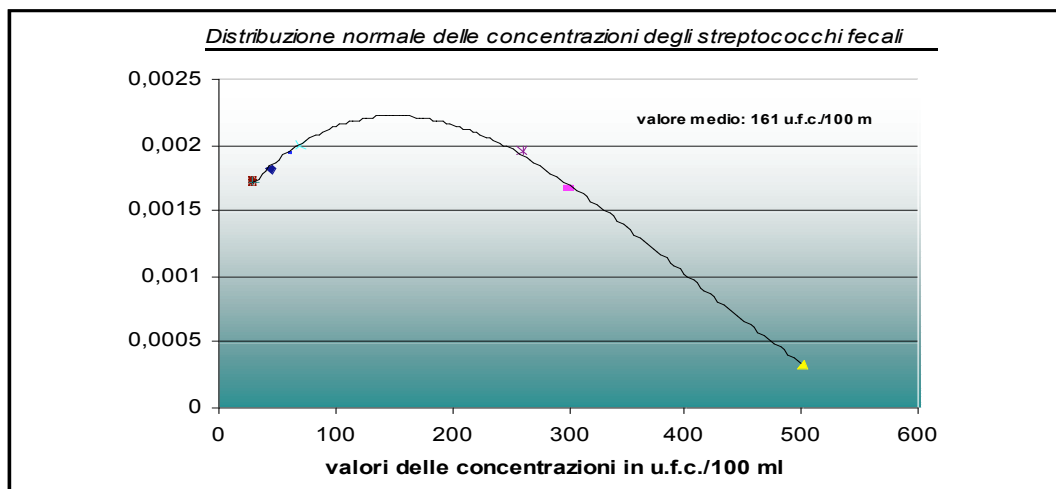
Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



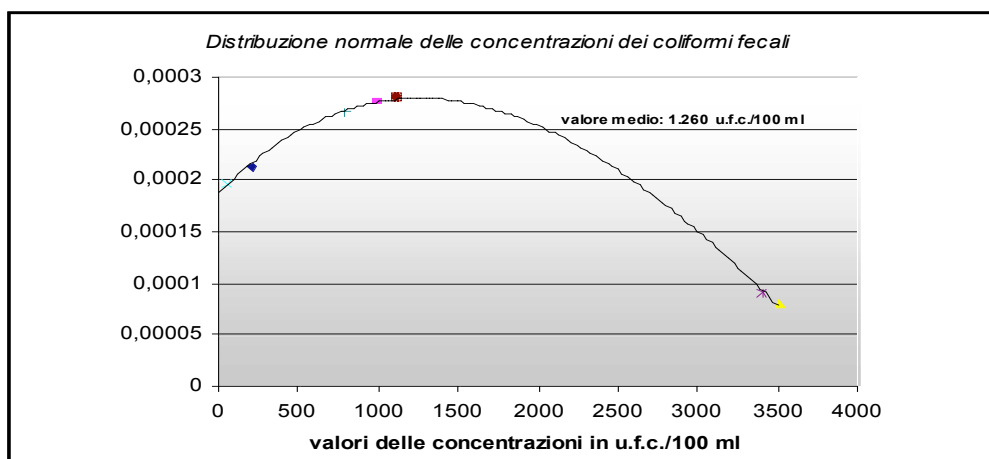
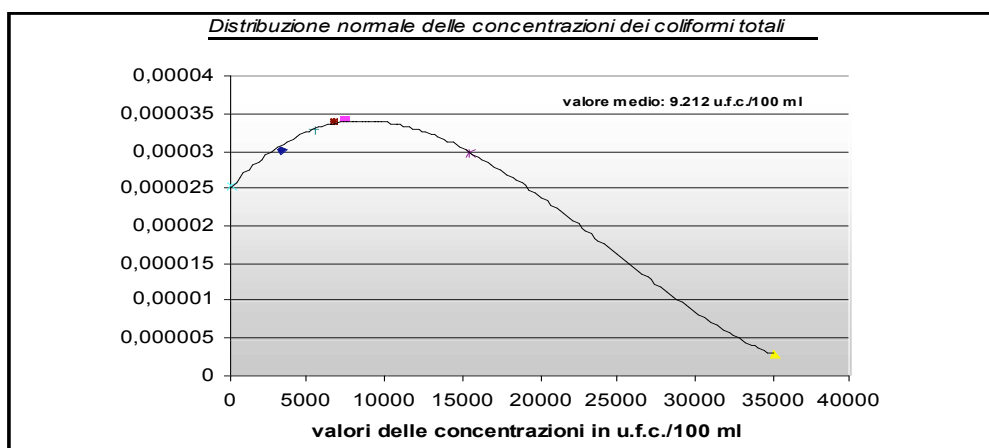
POSTAZIONE: FOCE PORTATORE – PORTO BADINO



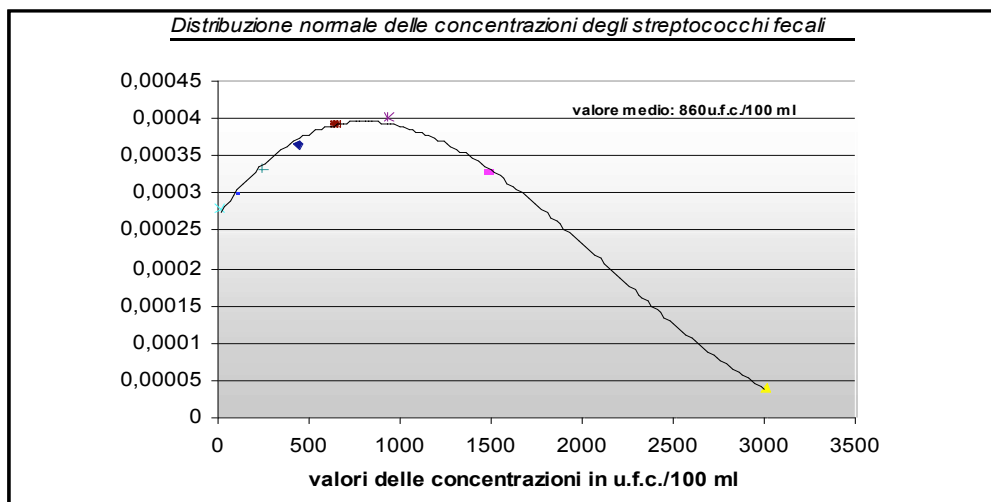
Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



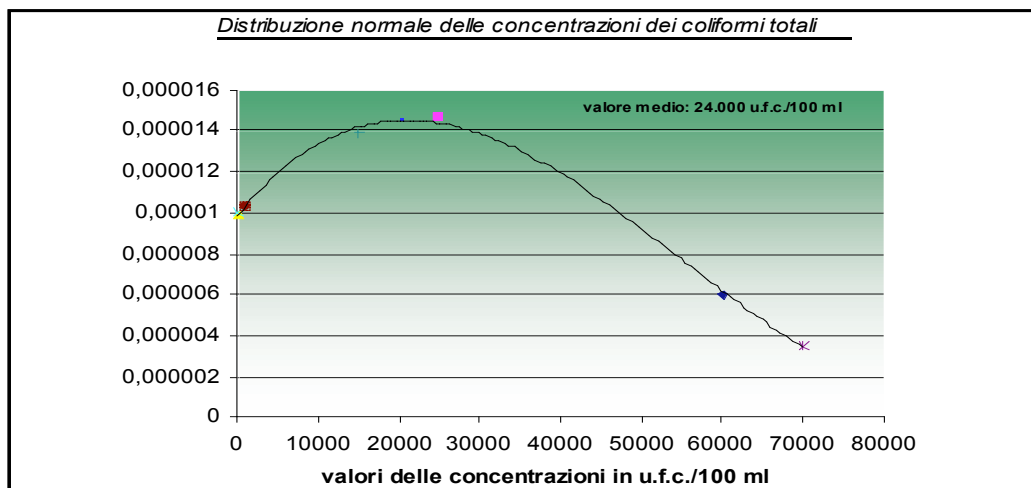
POSTAZIONE: FOCE CANALE NAVIGAZIONE



Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

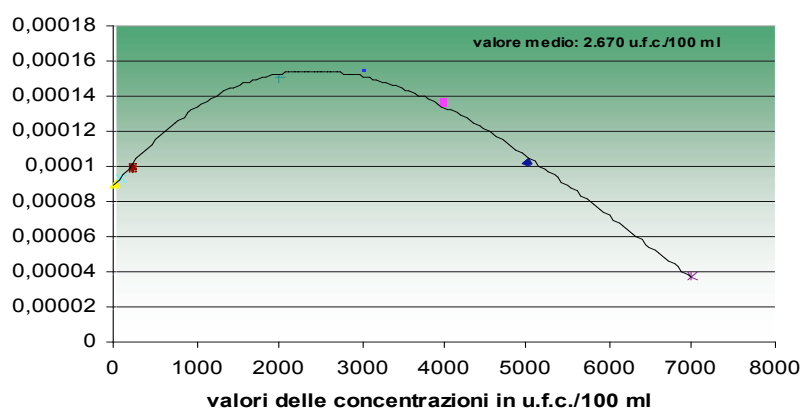


POSTAZIONE: DEPURATORE TERRACINA – TOR. GREGORI

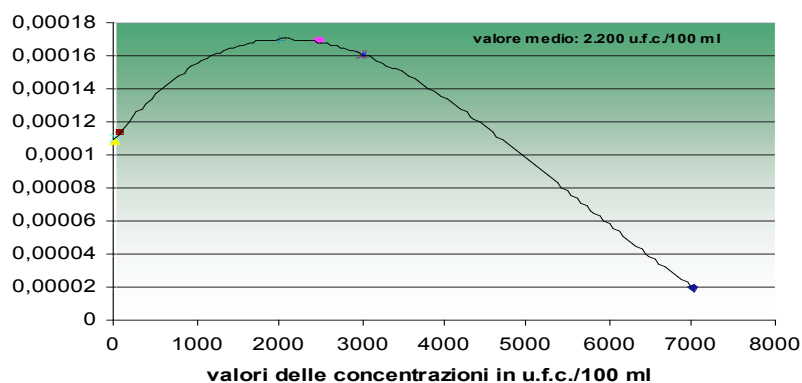


Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Distribuzione normale delle concentrazioni dei coliformi fecali

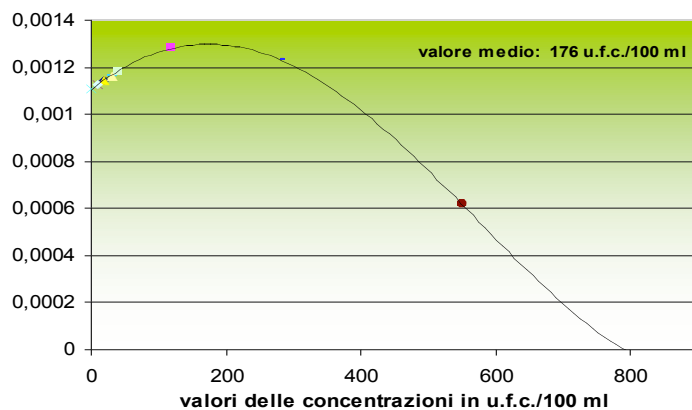


Distribuzione normale delle concentrazioni degli streptococchi fecali

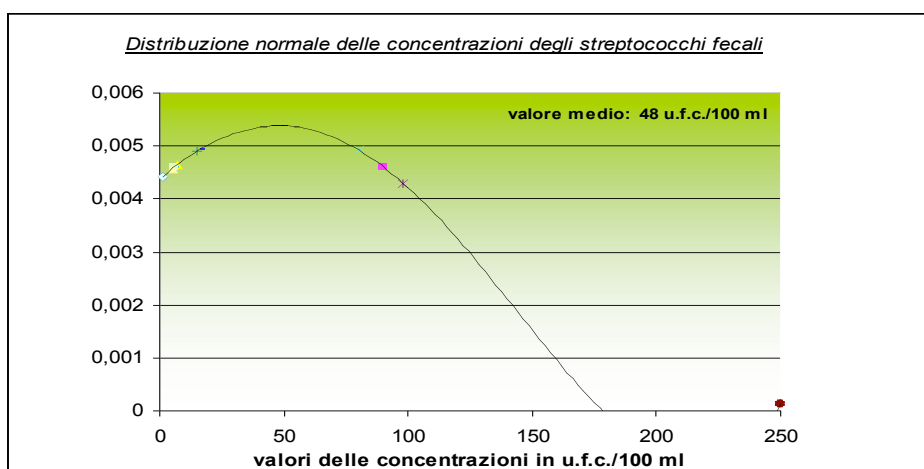
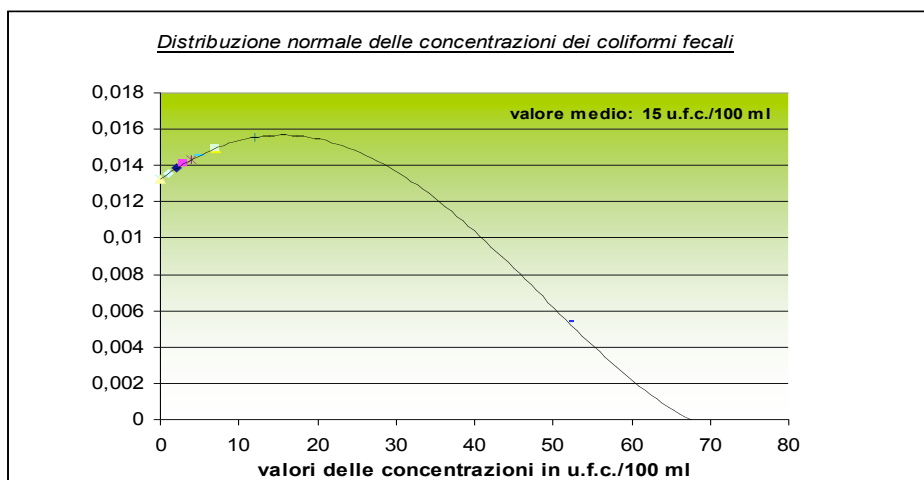


POSTAZIONE: FOCE FOSSO 'ACQUE ALTE DELLA VALLE'

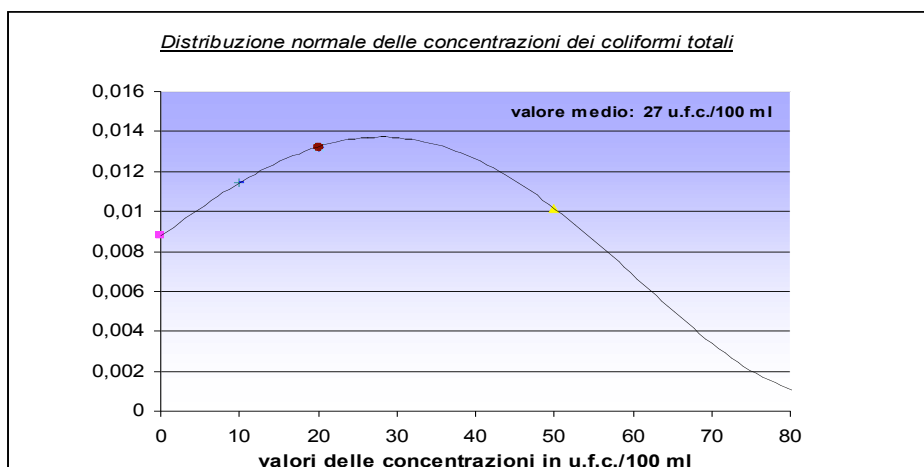
Distribuzione normale delle concentrazioni dei coliformi totali



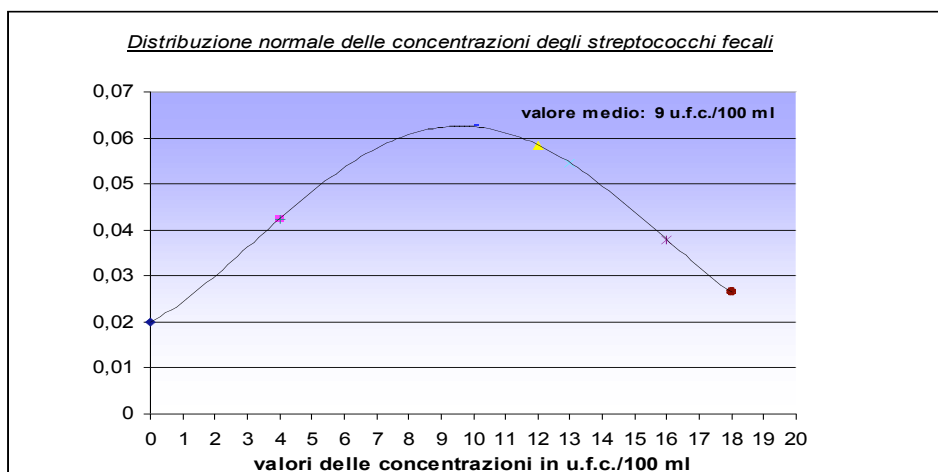
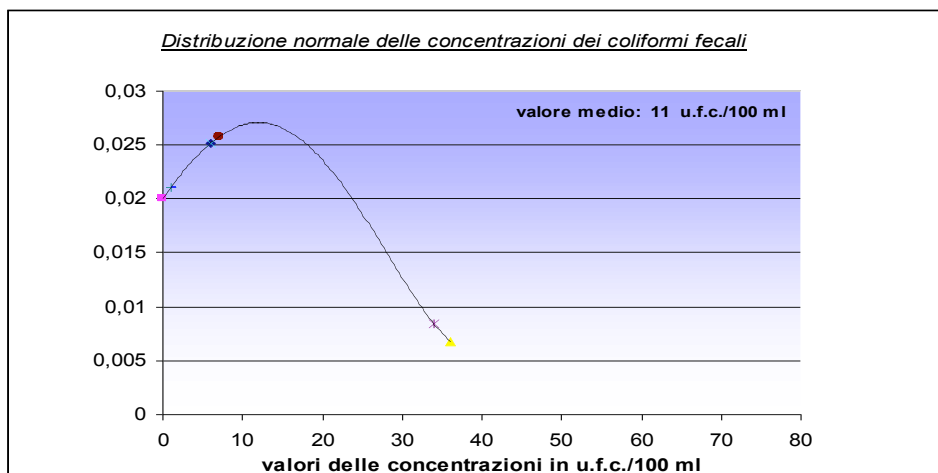
Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



POSTAZIONE: FOCE CANNETO



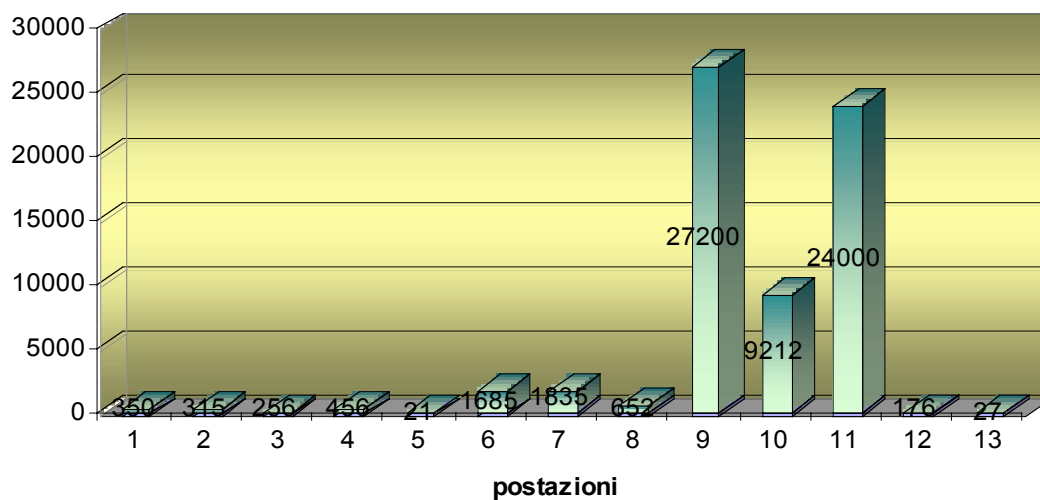
Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



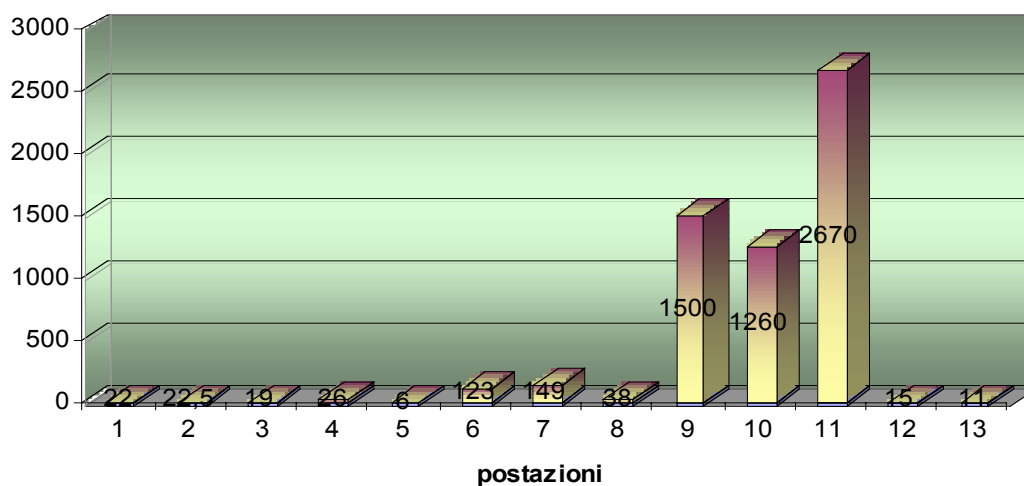
Per l'interpretazione più immediata dei grafici sopra riportati, per le varie specie batteriche vengono riassunte le medie in corrispondenza dei diversi punti di campionamento:

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

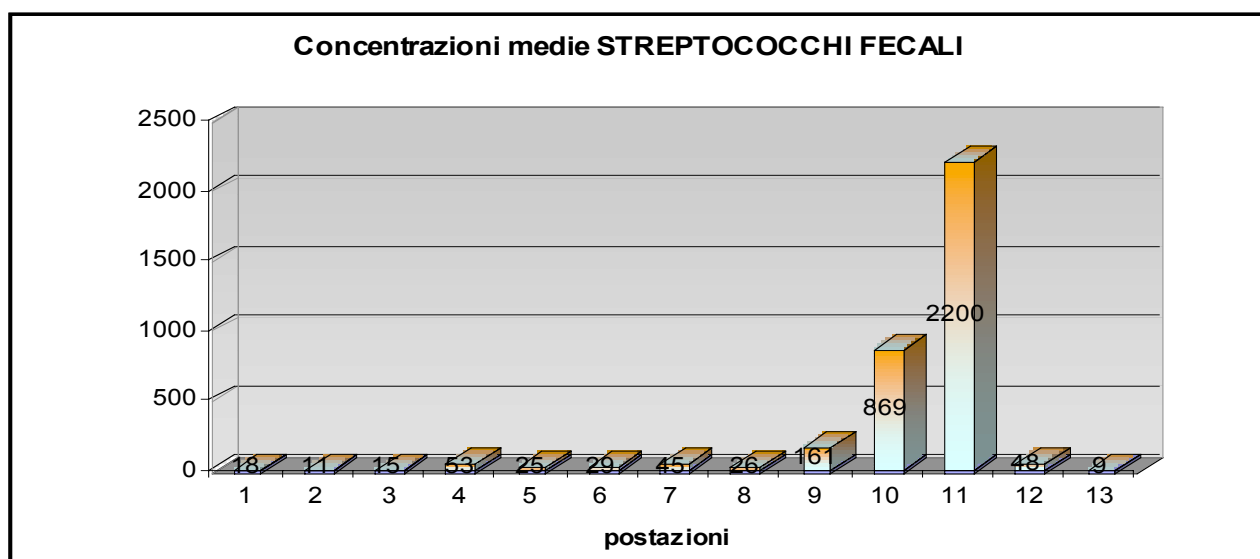
Concentrazioni medie COLIFORMI TOTALI



Concentrazioni medie COLIFORMI FECALI



Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



Osservazioni: solo per le postazioni relative al canale, al fiume e alla foce del Portatore si rilevano concentrazioni estremamente superiori a quelle rinvenute sulle altre postazioni.

5 RISORSE IDRICHE ED ENERGETICHE

5.1 INTRODUZIONE

L'approvvigionamento idrico costituisce spesso un problema in ragione delle particolari condizioni orologiche, idrogeologiche e climatiche del territorio. La gestione delle risorse idriche nell'ottica di uno sviluppo sostenibile appare però una questione legata non solo all'approvvigionamento civile ed industriale, bensì anche al trattamento post utilizzo ed al rilascio nell'ecosistema. Allo scopo di fornire un quadro completo del ciclo delle acque, il presente capitolo contiene informazioni sullo stato attuale della rete dei servizi idrici (acquedotti, fognature, depuratori, condotte), nonché sui consumi.

Le principali competenze relative alle acque vengono dunque esercitate a livello sovracomunale, pur mantenendo il Comune un ruolo importantissimo nella gestione del servizio idrico: rilascio delle autorizzazioni agli scarichi nella pubblica fognatura, collettamento e depurazione dei reflui, ecc.

Di pari passo alla tutela ed alla salvaguardia delle risorse idriche attraverso una gestione ed un consumo intelligenti dobbiamo pensare ad un utilizzo altrettanto sostenibile dell'energia. La legge 10/91 enuncia infatti come suoi obiettivi il risparmio energetico attraverso un uso razionale dell'energia ed il miglioramento di compatibilità ambientali nell'utilizzazione dell'energia, a parità di servizio reso. Un approccio strategico nella

gestione ambientale impone infatti di considerare le modalità correnti di utilizzo delle fonti energetiche al fine di avviare un processo di ottimizzazione dei consumi e di riduzione degli sprechi. Nel contesto delineato dagli Accordi di Kyoto, dal 5° programma d'azione per l'ambiente dell'Ue ed, ora, dal 6°, attualmente in via di approvazione, la riduzione dei consumi energetici finalizzata alla stabilizzazione prima ed all'abbattimento poi delle emissioni di gas serra è un fine prioritario di ogni azione per la sostenibilità.

Tale impegno formalizzato a scala sovranazionale, richiede un'accurata programmazione strategica a livello locale affinché possa essere rispettato. Una tale prospettiva impone il coinvolgimento di ogni comunità nell'attuazione di politiche rivolte alla riduzione di consumi di risorse energetiche. Il peso di Terracina, in tale processo globale, può apparire più che marginale; in realtà solo partendo dalle realtà locali può essere impostata la giusta risoluzione del problema. Appare dunque importante, almeno in una prima fase approntare una base conoscitiva in materia di consumi energetici, dalla quale si possa procedere ad avviare un processo strategico.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

5.2 IL SISTEMA IDRICO

La rete di distribuzione¹ dell'acqua potabile è al momento gestita dal cosiddetto ATO 4 (dove ATO è l'acronimo di Ambito Territoriale Ottimale).

Molte delle informazioni che seguono sono tratto da fonte web: Dossier Acqua Potabile a cura di Beniamino Gallinaro.

Il nostro territorio è compreso nell'ATO 4, denominato Lazio Meridionale- Latina.

L'ATO comprende 38 comuni. Amaseno (FR); Giuliano di Roma (FR); Vallecorsa (FR); Villa S. Stefano (FR), Aprilia; Bassiano; Castelforte; Cisterna di Latina; Cori; Fondi; Formia; Gaeta; Itri; Latina; Lenola; Maenza; Minturno; Monte S. Biagio; Norma; Pontinia; Ponza; Priverno; Prossedi; Rocca Massima; Roccagorga; Roccasecca dei Volsci; S. Felice Circeo; Sabaudia; Sermoneta; Sezze; Sonnino; Sperlonga; Spigno Saturnia; SS. Cosma e Damiano; Terracina, Ventotene, Anzio (RM); Nettuno (RM). In pratica tutta la provincia di Latina ad eccezione di Campodimele con l'aggiunta di 4 comuni del frusinate e 2 della provincia di Roma.

Gli enti locali dell'ambito hanno costituito l'autorità d'ambito con l'approvazione di una *convenzione di cooperazione*. La conferenza dei sindaci e dei presidenti delle provincie rappresenta la forma di consultazione. Il Presidente della Provincia ha il

coordinamento dell'ambito, adotta i provvedimenti di competenza dell'ambito, stipula la convenzione di gestione. L'ambito dispone di una sua segreteria tecnico-operativa.

La conferenza degli enti locali ha costituito, per la gestione del servizio idrico integrato, una società mista a prevalente capitale pubblico (51% pubblica, 49% privata).

La società costituita è stata denominata Acqualatina ed ha la concessione trentennale della gestione. I soci privati (costituiti in Idrolatina) sono: Compagnie Generale des Eaux (Vivendi Water) che detiene il 40% della quota dei privati; Enel.Hydro che detiene il 23% del capitale privato; Acquedotto Pugliese che detiene il 23% del capitale privato; Siba che detiene il 9%; Italcogim 3%; Emas Ambiente 2%. A pochi mesi dalla costituzione della società, cambiano i padroni di Vivendi Waters, che rimangono comunque sempre francesi. La Vivendi waters è una delle due maggiori multinazionali nella distribuzione dell'acqua potabile.

Acqualatina è stata costituita ufficialmente il 26 luglio 2002. Ha un consiglio di amministrazione di 11 membri: 7 di parte pubblica, che elegge il Presidente, e 4 di parte privata, a cui spetta l'amministratore delegato.

L'acqua, stando ai dati dell'ATO 4, è abbondante: Le risorse idriche di tipo sorgentizio ammontano a 34 mc/sec che diventano 1000 milioni di mc/anno. Il

¹ Per "rete di distribuzione" si intende il complesso di tubazioni, relativo all'intero territorio comunale, che partendo dalle vasche di alimentazione (serbatoi, vasche di carico, impianti di pompaggio, ecc.), adduce acqua ai singoli punti di utilizzazione (abitazioni, stabilimenti, negozi, uffici, ecc.).

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

fabbisogno netto, calcolato al 2015, è di 65 milioni di mc/anno.

Sempre l'ATO calcola un surplus massimo del fabbisogno idrico, stimato al 2028, complessivamente pari a 1300 l/sec.

Un dato certo è che nel 1998 vi è stato un surplus di 2128 l/sec. di acqua potabile a fronte di un'integrazione di 174,4 l/sec per quei comuni in deficit d'acqua.

Secondo l'ATO, il surplus medio al 2015 è di 1660,4 l/sec a fronte di un'integrazione di 349 l/sec.; mentre nel 2028 il surplus medio è di 1560 l/sec a fronte di un'integrazione di 475,7 l/sec..(Vedi allegati 2a e 2b)

Secondo uno studio del prof. Carlo Boni, presentato a Latina nel 1993, nell'ambito del convegno *L'acqua una risorsa*, l'entità delle risorse idriche della Provincia di Latina è di 35800 l/sec..

Gli schemi di approvvigionamento attuali e futuri sono riportati nell'Appendice a questo capitolo.

La falda freatica, in diverse zone della provincia, si è abbassata dai due ai quattro metri. Nel Parco del Circeo si sono registrati abbassamenti della lama d'acqua dell'ordine di 4-5 m. nell'arco di alcuni anni.

Una delle cause è l'emungimento dai pozzi.

L'emungimento eccessivo di acqua tramite pozzi determina fenomeni di subsidenza. I geologi Brunamonte e Serva, in uno studio del 1990, (Subsidenza e distribuzione dei terreni ad elevata componente organica nella pianura pontina-Geologia applicata e idrogeologia, Bari 1990 vol. XXV) riportano abbassamenti in alcune aree della pianura pontina che vanno da 0,25 cm a 2,5 m.

Nella piana di Fondi oltre diecimila sono i pozzi

presenti, (la piana è già 6 metri sotto il livello del mare); e a Sezze la situazione è analoga.

Nell'area dell'agropontino, sempre per l'abbassamento della falda, stiamo assistendo all'ingressione in essa di acqua marina; lo stesso sta accadendo nella zona del Salto di Fondi.

Potenzialmente critica e da tenere sotto controllo risulta la situazione della strada Frosinone-Mare che corre sulle sorgenti di Ponticelli che alimentano Terracina;

Da affrontare inoltre, perchè ne sappiamo ancora poco, è il rapporto tra acqua potabile ed agricoltura convenzionale (irrigazione, pesticidi etc.) nella nostra realtà.

Nella realtà italiana le dispersioni di rete costituiscono il 35%.

Nell'ATO 4 (dati ufficiali 1999) queste dispersioni costituiscono il 64,7% dell'acqua erogata. Che la situazione nel tempo sia sempre più peggiorata è evidenziata dal confronto con le dispersioni riportate nel rapporto ISTAT 1987 su "Acquedotti e reti di distribuzione dell'acqua potabile in Italia". Tali dispersioni assommavano al 28%. In circa 10 anni esse sono aumentate del 131%. I dati per singoli comuni sono riportati nell'appendice a questo capitolo.

Il calcolo della differenza percentuale che intercorre tra i volumi di acqua immessa in rete e i volumi di acqua erogata all'utenza fornisce una stima della quantità di risorsa che viene sprecata, a causa di perdite dovute a particolari modalità di gestione, fatiscenza delle infrastrutture della rete distributiva, quantità destinate ad usi pubblici e non contabilizzate.

Secondo il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (2004) di Arpa Lazio, la perdita di risorsa idropotabile nel Lazio è pari al 30,2%, valore

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

superiore alla media nazionale e dell'Italia centrale. A livello provinciale Viterbo e Latina presentano le performance migliori, mentre risultano ancora sicuramente da ridurre le perdite delle province di Roma e di Frosinone.

Nonostante la positività di questi dati nell'ottica della sostenibilità territoriale, nell'ambito ATO 4 si trovano comuni come Formia, Monte S. Biagio, Sperlonga, Spigno Saturnia che hanno percentuali di dispersioni superiori all'80% dell'acqua erogata! Un altro gruppo di comuni (Bassiano, Cisterna, Fondi, Gaeta, Latina, Priverno, Roccamassima, SS. Cosma e Damiano, S. Felice, Sermoneta, Sezze, Sonnino, Terracina) hanno dispersioni superiori al 70%.

Nel 2003 l'attività di controllo di Arpalazio sulle acque destinate al consumo umano (potabili e minerali), che viene effettuata su campioni consegnati da ASL e altri enti istituzionali, ha portato a controllare 23.027 campioni, di cui

15.355 nella sola provincia di Roma. La provincia in cui sono emerse le maggiori criticità è quella di Rieti, dove nell'11,8% dei campioni analizzati sono stati riscontrati valori superiori ai limiti normativi. Viceversa la provincia di Latina è quella col minor numero di controlli che hanno dato esito negativo (3,5%). La media regionale di campioni non conformi è risultata pari al 5,1%.

Il Lazio, che gode di una buona disponibilità di risorse idriche, presenta un valore di consumo procapite sensibilmente superiore a quello medio nazionale e dell'Italia centrale.

In articolare nelle province di Rieti, Latina e Roma la quantità d'acqua erogata giornalmente per singolo abitante risulta superiore sia alla media nazionale che a quella del Centro Italia (vedi appendice).

5.3 Il sistema fognario e gli impianti di depurazione

L'ente gestore sia della rete fognaria² che degli impianti di depurazione³ che servono il territorio di Terracina è l'ATO 4. Il Comune di Terracina ha richiesto a tale ente dati aggiornati sul tema in questione e si prefigge di renderli fruibili al pubblico nella prossima revisione dell'RSA.

² Per "rete fognaria delle acque reflue" si intende il sistema di condotte per la raccolta ed il convogliamento delle acque reflue domestiche o il miscuglio di queste con acque reflue industriali, assimilabili alle acque reflue urbane, e/o acque meteoriche di dilavamento. Per "fognatura" si intende l'impianto che raccoglie nella canalizzazione le acque di tempo asciutto (acque nere) e di pioggia (acque bianche) (ISTAT, 1999).

³ Per "impianto di depurazione" delle acque reflue si intende una installazione adibita alla depurazione di acque reflue provenienti da insediamenti civili ed eventualmente da insediamenti produttivi (impianti misti), cui possono mescolarsi le acque meteoriche. (ISTAT, 1999)

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

5.4 I consumi energetici

NOTA: Il presente paragrafo rappresenta lo schema generale di impostazione che dovrà essere completato con i dati specifici che il Comune di Terracina sta provvedendo a raccogliere. Pertanto risulta ancora privo dei dati salienti per una valutazione energetica.

L'erogazione dell'energia elettrica nel comune di Terracina è garantita dall'ENEL. Al momento attuale non sono stati resi disponibili dati relativi alla rete di conduzione. Proponiamo nel presente paragrafo alcuni basilari ma significativi indicatori di stato e di pressione relativi al consumo energetico comunale.

Per ciò che concerne gli *indicatori di stato* si propone la *potenza elettrica disponibile* nel territorio comunale che è nel ____ è pari a ____ MW. A fronte di tale capacità di erogazione nello stesso anno si può rilevare un *consumo annuale pro-capite* pari a ____ GWh. Questo costituisce un *indicatore di pressione* utile, nell'ottica di una politica strategica in materia di risorse energetiche che si prefigge la riduzione dei consumi, attraverso una valida programmazione gestionale dei servizi ed una presa di coscienza della cittadinanza che determini un cambiamento significativo dei comportamenti. E' interessante, inoltre, valutare un ulteriore *indicatore di pressione* dato dal *rapporto tra il consumo pro-capite annuo di Terracina ed il consumo pro-capite annuo dell'intera Regione Lazio*. Considerato il consumo medio laziale pari a ____ kWh, si evince che a Terracina il consumo medio per abitante è inferiore/sup di circa il ____% alla media regionale. Questo risulta essere un dato ____ per il raggiungimento di livelli di sostenibilità. Si deve, altresì, tenere in considerazione che la scarsa presenza di industrie e di attività manifatturiere nel

territorio comunale, contribuisce ad abbassare il valore in oggetto.

Tabella xx - Indicatori relativi ai consumi di energia elettrica del comune di Terracina

Indicatori	Valori
Potenza contrattualmente disponibile	__ MW
Consumo pro-capite annuo	__ GWh
Consumo pro capite Terracina/ Consumo pro capite Lazio	_____

Fonte: _____

Si noti che i dati a disposizione si riferiscono al consumo di sola energia elettrica.

Per ciò che concerne i consumi relativi ad altre risorse energetiche, la situazione di Terracina è – (gas metano, GPL etc.).

5.5 Conclusioni

NOTA: Il presente paragrafo rappresenta lo schema generale di impostazione che dovrà essere completato con i dati specifici che il Comune di Terracina sta provvedendo a raccogliere.

Il sistema idrico presenta gravi problemi strutturali, dovuti al logoramento della rete e ad una scarsa manutenzione.

È in particolare da valutare la necessità di un adeguamento del sistema di trattamento dei reflui, nonché delle modalità di scarico⁴, in modo da tener conto anche del carico turistico cui il comune è sottoposto soprattutto durante il periodo di alta stagione. La restituzione all'ambiente delle acque reflue costituisce l'ultimo atto, ma non per questo il meno importante, della gestione del ciclo dell'acqua: dalle modalità dello scarico dipende infatti la conservazione dei caratteri qualitativi della risorsa idrica e quindi dell'idoneità d'uso a cui essa è destinata⁵.

In questo contesto la Regione Lazio, nell'Accordo di Programma Quadro (APQ8) "Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche", ha previsto una programmazione e un finanziamento degli interventi di riutilizzo di acque reflue a valle del processo di depurazione (in tabella), materia di competenza regionale come previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 12 giugno 2003 n.185.

Per questo motivo, oltre che ai fini del risparmio delle risorse idriche, la Regione promuove il riutilizzo delle acque reflue depurate e sanitarizzate principalmente per scopi agricoli,

come avvenuto attraverso l'Accordo di Programma Quadro (APQ8) "Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche", siglato con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, che ha consentito di programmare e realizzare interventi per un valore complessivo di 9,35 milioni di Euro, di cui 7,4 destinati specificatamente alla provincia di Latina (comuni di Terracina e Sermoneta) vedi tabella in appendice tratta dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Regione Lazio di Arpa Lazio del 2004).

Alla luce di quanto rilevato, sembra opportuno verificare l'efficienza depurativa degli impianti di e le condizioni delle relative condotte degli scarichi a mare.

Per quanto riguarda l'aspetto energetico, ci limitiamo a notare che i consumi relativi al comune di Terracina sono al di _____ della media regionale.

Gli indicatori considerati in questo capitolo sono sintetizzati nella tabella riportata nella pagina seguente.

⁴ Modifiche alla depurazione e un'individuazione dei punti di immissione ottimali (sulla base di profondità, distanza dalla costa e condizioni correntometriche adeguate) migliorerebbero la qualità delle acque.

⁵ Dei quantitativi totali di acque reflue prodotti dalla provincia di La Spezia, i volumi sottoposti a trattamento sono il 38%, mentre i restanti vengono riversati nei corpi idrici senza aver subito alcun processo di depurazione.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

PRINCIPALI INDICATORI CONSIDERATI

Indicatore	Tipologia	Valutazione	Periodo di riferimento	Stato delle conoscenze
Stato degli acquedotti	S	☹	1999 - 2004	migliorabile
Consumo idrico pro capite comunale/consumo idrico pro capite regionale	P	?		migliorabile
Tipologia di trattamento delle acque reflue	S	☹		migliorabile
Potenza elettrica disponibile	S	-		buono
Consumo di energia elettrica pro capite comunale/ consumo di energia elettrica pro capite regionale	P			migliorabile

6 AMBIENTE URBANO

1.1 INTRODUZIONE

L'amministrazione Comunale di Terracina a seguito del voto del 20 maggio 1969 n° 620 del Consiglio Superiore dei Lavori ha provveduto all'assegnazione dell'incarico per la progettazione del nuovo P.R.G. della città agli Architetti Leonato Favini e Mariano Pallottini i quali erano già stati gli estensori della precedente elaborazione del P.R.G. del 1960.

Andando a ritroso nel tempo si può notare come con delibera consiliare n°29 del 22/03/1957 il Comune bandì un concorso nazionale per l'elaborazione del P.R.G. del territorio Comunale.

I professionisti che risultarono vincitori del concorso redassero nel 1960 il progetto del P.R.G., ma la sua adozione da parte del consiglio Comunale fu procrastinata al 26/09/1964, nella adozione furono introdotte delle richieste di varianti al progetto, le quali furono ritenute non accettabili dai professionisti.

Perciò gli Elaborati del P.R.G. furono aggiornati dall'ufficio tecnico Comunale e firmati dall'ingegnere Capo.

Il progetto del P.R.G. di Terracina fu definitivamente adottato 11/08/1966 con deliberazione del commissario Straordinario. Le osservazioni al P.R.G. furono 450, dopo un preventivo esame delle osservazioni da parte di una apposita Commissione, il

Consiglio Comunale con deliberazioni del febbraio del 1968.

Successivamente il piano è stato inoltrato al Ministero dei Lavori Pubblici, l'iter del procedimento si è concluso con il già citato voto del 1969 emesso dal consiglio Superiore dei Lavori pubblici.

A seguito del nuovo incarico conferito ai tecnici Architetti L. Favini ed M. Pallottini, hanno redatto un primo programma orientativo circa i criteri che si riteneva di adottare per la stesura del nuovo P.R.G..

Dopo che tali note programmatiche furono discusse a livello politico in data 22/11/1969 l'Amministrazione convocava i Progettisti nella sede Comunale per la discussione finale.

Il 27/12/1969 la giunta ha trasmesso il parere favorevole per la stesura dell'elaborato con un elenco delle osservazioni della Giunta stessa.

La quasi totalità di tali osservazioni furono recepite dai progettisti ed infine il piano fu inoltrato per l'iter di approvazione, la quale avvenne con deliberazione del Consiglio Comunale n° 4 del 19/01/1971 e successivamente approvato dalla Regione Lazio con deliberazione di Giunta n°873 del 28/11/1972.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

6.2 IMPIANTO URBANO E TIPOLOGIE EDILIZIE

Oltre al P.R.G. il Comune di Terracina si è dotato di una serie di altri strumenti urbanistici che negli anni settanta ed ottanta avevano come punto di riferimento il P.R.G. Solo a partire dalla metà degli anni novanta l'Amministrazione, pur mantenendo valida i principi cardine del P.R.G. del 1972, ha iniziato lo studio di varianti allo strumento urbanistico (P.R.G.). Di seguito riportiamo in tabella i principali strumenti urbanistici della Città di Terracina.

Titolo	ADOZIONE	APPROVAZIONE
PIANO REGOLATORE GENERALE	Del. N° 4 DEL C.C. DEL 19/01/1971	Del. G. Regionale n° 873 del 28/11/19720
P.P.E. "Centro storico della città Alta	Del. C.C. n° 21 del 22/03/1995	C.C. atto n° 55 del 27/06/1996
P.P.E. "Centro storico in Declivio ed in pianura compresa l'area archeologica portuale"	Del C.C. n°131 del 22/07/1977	Regione Lazio con atto n° 2163 del 28/04/1980
P.P.E. "comprendorio Appia-Stazione-Delibera-San Domenico	Del .C.C. n°16 del 18/02/1977	C.C. atto n° 134 del 22/07/1977
Zona D (Artigianato e piccola industria)	Del. C.C. n°365 del 25/10/1976	C.C. atto n° 67 del 29/04/1977
P.P.E. "Comprendorio di Borgo Hermada"	Del C.C. n°130 del 22/07/1977	C.C. atto n° 166 del 27/02/1978
P.P.E. comprendorio "La Fiora"	Del. C.c. n°129 del 22/07/1977	C.C. atto n°168 del 27/02/1978
P.P.E zona B	Del. C.C.: n° 327 del 29/04/1983	C.C. atto n° 429 del 17/11/1983
P.P.E. zona c primo ambito	Del. C.C. n° 328 del 29/04/1983	C.C. atto n°431 del 17/11/1983
Piani di zona 167 "Arene 2"	Del. C.C. n°469 del 06/12/1978	C.C. atto n°240 del 15/12/1979
Piani di zona 167 "Porto"	Del C.C. n°456 del 27/11/1978	C.C. atto n° 242 del 15/12/1979
Piani di zona 167 "Borgo Hermada"	Del. C.C. n° 36 del 31/05/1982	C.C. atto n° 15 del 25/02/1983
P.E.E.P. "Arene 3"	Del. C.C. n° 134 del 28/06/1985	G.R. atto n°6722 del 10/11/1987
P.E.E.P. "Borgo Hermada"	Del C.C. n° 134 del 28/06/1985	G.R. atto n°6722 del 10/11/1987
P.E.E.P. "Calcatore"	Del C.C. n° 134 del 28/06/1985	G.R. atto n°6722 del 10/11/1987

Fonte: Ufficio urbanistica città di Terracina

Un altro strumento urbanistico di cui si è dotata la città di Terracina è il Piano di utilizzazione dell'arenile demaniale(P.U.A).

Descrivendo lo stato della fascia costiera notiamo come il litorale di Terracina ha una lunghezza di Km 13,500, dal confine occidentale con San Felice Circeo fino a quello orientale delimitato dal canale di Canneto (Ricordiamo comunque che dal punto di vista della balneabilità alla lunghezza totale del litorale bisogna togliere circa 1300 metri: 70 per la presenza delle foci dei canali Sisto e PortatoreBadino, circa 500 metri per la presenza delle strutture portuali presenti alla foce del canale Linea ed infine altri 700 metri non sono usufruibili per la presenza di strutture varie o perché il mare si infrange direttamente sulla costa rocciosa).

Il P.U.A. ripartisce l'area litoranea del comune di Terracina in quattro comparti:

- Il primo che va dal confine con San Felice Circeo fino alla sponda destra del canale Sisto;
- il secondo che quello che comprende il litorale dalla sponda sinistra del Sisto fino alla sponda destra del canale Portatore-Badino;
- Il terzo che comprende l'area che si estende dalla sponda sinistra del canale Portatore-Badino sino a Pisco Montano;

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

- Il quarto che comprende l'area che va da Pisco Montano fino alla sponda destra del canale Canneto.

Il P.U.A. prevede quattro tipologie di concessione:

- 1) Il comparto organizzato consistente in un tratto di spiaggia sottoposto al rilascio di una sola concessione all'interno del quale è prevista la realizzazione di un polo matrice in cui sono localizzati i servizi ed attività aperte tutto l'anno. All'interno del comparto è prevista la realizzazione di poli secondari, costruiti con strutture amovibili e solo per il periodo estivo, caratterizzati dalla presenza di tutti i servizi per la balneazione (cabine, spogliatoi, lettini, ombrelloni, pattini di salvataggio, bagni, servizi di doccia e bar). Il comparto dovrà comunque comprendere le concessioni a carattere sociale già esistenti. Il P.U.A. prevede che tali comparti siano realizzati secondo delle caratteristiche ben definite dal Piano;
- 2) La spiaggia libera attrezzata comprende le aree libere all'uso del pubblico alle quali si può accedere senza limitazioni. (In queste aree dovrà comunque essere garantito un minimo di assistenza, pulizia e salvamento);
- 3) Stabilimento balneare è la classica struttura dotata di cabine spogliatoi servizio di noleggio di sdraio, lettini, ombrelloni, barche o pattini, bar o

ristorante; anche tali strutture dovranno essere amovibili;

- 4) Club velici e sportivi su spiaggia sono aree in concessione adibite ad ospitare circoli velici o di altri natanti da diporto riconosciuti o affiliati alle rispettive federazioni;

Di seguito riportiamo la tabella riepilogativa relativa alle concessioni previste dal P.U.A.

PREVISIONE	Metri lineari
COMPARTI ORGANIZZATI	3328
SPIAGGI ALIBERA	1580
STABILIMENTI ESISTENTI	882
STABILIMENTI DI NUOVA CONCESSIONE	2650
STABILIMENTI DA ADEGUARE	1920
CLUB VELICI E PUNTI ALAGGIO	800

Oltre agli strumenti urbanistici sopraelencati hanno iniziato l'iter di approvazioni anche due varianti urbanistiche molto importanti per lo sviluppo futuro della città Quadrante Nord-Ovest e C2.

Il settore urbano oggetto della prima variante urbanistica è localizzato a nord-ovest del centro storico e degli insediamenti costieri della città di Terracina ed è delimitato dal tracciato della tangenziale all'abitato, a nord, dalla S.S. 148 Pontina, ad ovest, dal canale Morticino, a sud, da via Madonna della Neve e da via Olmata, ad est.

Fanno parte del settore anche le aree in prossimità dello svincolo nord della tangenziale, in particolare quelle comprese tra la S.S. 7 Appia, la Pontina e la tangenziale medesima, includendo anche

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

aree ed immobili ubicati tra via La Neve, via di Porta Romana e via Anxur, ad est, e tra via la Neve, la tangenziale e la prevista Stazione-Mare, a nord.

Il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) del Comune di Terracina, approvato nel 1972, aveva previsto per questa zona una massiccia localizzazione di servizi pubblici: il nuovo ospedale, la stazione ferroviaria “capolinea di Metropolitana”, l’eliporto, i magazzini generali, il mercato generale, l’auditorium.

Il complesso di strumenti attuativi susseguenti il P.R.G. ha modificato significativamente le originarie indicazioni dello stesso, ad esempio la variazione del tracciato della tangenziale esterna con il conseguente inglobamento della zona di Calcatore all’interno della perimetrazione urbana.

Il progetto di riqualificazione urbana previsto dal quadrante Nord-Ovest prevede le seguenti destinazioni d’uso all’, raggruppate in tre categorie:

I sistemi di mobilità

- ☐ Ferrovia e ambiti del “Polo del Trasporto”
- ☐ Strade, piazze, parcheggi, percorsi pedonali

I sistemi del verde

- ☐ Fiumi, canali e corsi d’acqua
- ☐ verde urbano e di quartiere

I sistemi insediativi

- ☐ Residenza e servizi complementari

- ☐ Residenza di presidio e servizi privati per sport e tempo libero
- ☐ Attrezzature e servizi del “Polo del Trasporto”
- ☐ Attrezzature e servizi commerciali e produttivi in genere
- ☐ Attrezzature e servizi pubblici e di uso pubblico
- ☐ Attrezzature pubbliche e di uso pubblico all’aperto.
- ☐

Il settore urbano oggetto della seconda variante urbanistica, è delimitata ad est dalla strada di P.R.G. di collegamento trasversale “Stazione - Mare”; a sud, dal limite demaniale dell’arenile fino all’altezza della strada Pantani da Basso, che la delimita ad ovest; a nord, nella parte urbana, da viale Europa fino alla confluenza con via Friuli Venezia Giulia, nella parte extraurbana, dal fiume Mortacino e da una congrua area di rispetto alla sua confluenza con il fiume Portatore, fino all’intersezione con il canale di bonifica.

La struttura del Piano è stata articolata tenendo conto delle seguenti direttrici:

- 1)nuove infrastrutture viarie di collegamento esterno e ristrutturazione della viabilità interna di collegamento delle aree centrali con il litorale e con le aree a monte;
- 2)individuazione e dimensionamento delle aree per servizi ed attrezzature collettive, nella logica della qualità rispetto alla rigidità degli standards urbanistici e della programmazione concertata;

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

3)riqualificazione, valorizzazione ed incremento delle strutture turistico-ricettive; recupero e completamento del tessuto edilizio residenziale esistente, anche con ipotesi di trasformazioni d'uso in ambito turistico;

4)previsione di attrezzature per la nautica e di servizi annessi;

5)salvaguardia delle aree oggetto di tutela ambientale in modo ragionato ed adeguamento delle infrastrutture tecnologiche, per lo sviluppo di un modello qualitativamente migliore di vivibilità.

Il Piano prevede le seguenti destinazioni di zona, ai sensi della classificazione delle funzioni, di cui al D.M. n°1444/68:

- 1) aree per viabilità e parcheggi
- 2) aree per il verde
- 3) aree per attrezzature di servizi urbani
- 4) aree per attrezzature di servizi territoriali
- 5) aree per attrezzature turistico-ricreative
- 6) aree per strutture turistico-ricettive – zona
- 7) aree di completamento residenziale - zona
- 8) aree per strutture di servizio di tipo misto
- 9) aree per strutture di servizio per la nautica
- 10)aree di recupero ai sensi della legge n°47/85

L'intensa attività di edificazione successiva all'approvazione del P.R.G non è sempre avvenuta nel rispetto dello strumento urbanistico, soprattutto nelle aree rurali e lungo la fascia costiera alimentando il fenomeno dell'abusivismo.

Di seguito riportiamo i dati relativi al numero di richieste di condono edilizio.

LEGGE	RICHIESTE	ISTANZE RILASCIATE
47/85	7670	5248
724/94	3321	
326/2003	3322	

Fonte:Ufficio condoni città di Terracina

La crescente esigenza di proteggere il territorio e di prevenire i rischi ambientali ha determinato uno sviluppo della normativa di settore che oggi è in grado di regolare una grande percentuale delle attività che hanno un qualsivoglia genere di impatto ambientale sul territorio italiano di seguito si riportano i vincoli presenti nelle aree del territorio comunale:

- D.lgs. n°42/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'art. 10 della legge 6/07/2002, n°137. (Ingloba la legge Galasso 431/1985 e la legge 490/1999).
- R.D. n°3267/1923 e R.D. n°1126/1926: vincolo per scopi idrogeologici.
- Legge n.1497/1939: aree sottoposte a vincolo paesaggistico ed inedificabilità

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

temporanea ai sensi degli articoli 1/ter e 1/quinquies L. n°431 del 1985.

Un importante elemento che ci aiuta a conoscere le differenti destinazioni d'uso assunte da un particolare territorio e a misurare il grado di pressione antropica è sicuramente l'estensione della superficie urbanizzata in rapporto alla superficie complessiva del territorio in esame.

Questo dato infatti fornisce un primo ed importantissimo quadro generale relativo all'utilizzo del suolo.

Un altro valore numerico legato all'urbanizzazione del territorio è quello dell'impermeabilizzazione del suolo nelle aree urbane, infatti è assai elevata la presenza di suolo artificiale edificato (sono presenti 24843 abitazioni, fonte Istat censimento 2001) o pavimentato con materiali impermeabili (asfalto, cemento armato, ecc.), l'indice di impermeabilità viene calcolato con il rapporto tra la superficie impermeabilizzata e superficie totale moltiplicato per 100.

Nello specifico, analizzando le foto satellitari, nella zona sub urbana e limitrofa (Calcatore, Badino, ecc.) l'indice di impermeabilizzazione può essere stimato tra il 20% ed il 40%.

Infine menzioniamo gli impianti sportivi presenti nella Città di Terracina:

- Stadio "M. Colavolpe";
- Stadio "Vittoria";

Campi di calcio:

- Arene "167";
- "San Martino B";

- "La Stazione";
- "La Fiora";

Palestre:

- Polivalente "PalaCarucci"-Viale Europa;
- Tensostruttura -Viale Europa;
- Tensostruttura- Borgo Hermada;
- Scuola "Don Milani"- Via Olivetti;
- Scuola "Don Dilani"- Borgo Hermada;
- Scuola "Monti-Mameli"- Via dei Volsci;
- Scuola "Il Circolo" – Via Badino;
- Scuola "IV Circolo" –Via Arene;

Centro Sportivo " Il Molo";

IL Sistema di canalizzazione

Infine descrivere la struttura urbanistica della Città di Terracina ed omettere di parlare, anche se brevemente, delle bonifiche della palude che si sono succedute nei secoli è impossibile, anche perché queste modifiche che si sono succedute nei decenni non hanno riguardato solo la "forma" della Città ma anche e soprattutto l'ambiente, l'economia, la demografia e la storia culturale stessa di Terracina.

In epoca moderna il primo che tentò risolvere il problema della bonificazione delle paludi pontine fu Papa Leone X, pontefice dal 1513 al 1521, il quale volle dapprima tentare tale impresa a spese della Camera Apostolica, poi in seguito cambiò parere e concesse al fratello Giuliano De Medici, appartenenti quindi i due alla famosa famiglia di banchieri fiorentini, la possibilità di effettuare tali lavori a sue spese donandogli però le terre che avesse prosciugato.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Il primo lavoro che si eseguì fu lo scavo del canale detto Portatore o canale Giuliano, che sboccava a Badino, e che permise il disseccamento di numerosi ettari di terra che per secoli era stata sommersa.

Ci vollero poi diversi decenni, dopo la morte di Leone X, per riprendere i lavori e sotto il Papato di Sisto V, 1585-1590, si rimise mano alla bonificazione delle paludi pontine. Egli infatti ebbe l'intenzione non solo di disseccare la palude ma anche di ristabilire l'antico porto romano di Terracina e riattare la Via Appia, ma l'unica opera che si fece durante questo breve Pontificato fu lo scavo di un nuovo ed ampio canale: il Sisto.

Con la morte di Sisto V vennero interrotti i lavori da lui intrapresi e si dovette aspettare il pontificato di Pio VI, Papa dal 1775 al 1799, per sentir parlare nuovamente di bonifica delle paludi. Infatti, i lavori, i cui progetti e direzione furono affidati al bolognese Gaetano Rappini, iniziarono a metà dicembre del 1777.

Importante è poi notare come Pio VI non si limitò solo a volere e finanziare tale impresa ma egli allo scopo di osservare i progressi dell'opera, di controllare i lavori e incoraggiare gli operai, tra il 1780 ed il 1796, venne a Terracina ben quindici volte. Ed è proprio in questo periodo in fatti che a Terracina, al fine di ospitare decorosamente il Papa durante le sue frequenti visite, si costruì il cosiddetto palazzo Braschi che ancora oggi caratterizza con la sua mole il paesaggio del centro storico alto della Città. Ma questa non fu l'unica costruzione fatta in città, infatti rapidamente in quegli anni sorsero i grandi

magazzini dell'abbondanza che avrebbero ospitato i depositi del grano, il palazzo della Dogana, il quartiere per i soldati, il Palazzo Camerale, il palazzo del Consorzio della Bonificazione Pontina, la strada della Volta che collegava direttamente il palazzo papale con la Via Appia ed in generale tutto il così detto borgo Pio, il quartiere della Marina cioè. Papa Pio VI mirò quindi a fare di Terracina, oltre che il centro dei lavori della Bonifica della pianura pontina e del suo futuro sfruttamento agricolo anche una città marinara facendo venire decine di famiglie di pescatori da Gaeta, Resina, Torre del Greco che furono ospitate in nuovi edifici fatti costruire allo scopo.

Non meno imponenti furono logicamente i lavori legati alla bonifica della palude. In quegli anni si pose mano al ripristino del porto cittadino, si restaurò definitivamente la Via Appia, si scavò il canale Pio e quello navigabile tra Ponte Maggiore e il porto, si iniziarono a costruire le nuove condotte dell'acquedotto del Fico per rifornire con acqua potabile la cittadinanza terracinese accresciuta di numero.

Alla fine del pontificato di Pio VI quindi si può dire che realmente Terracina cambiò volto.

Ma fu solo dopo la I guerra mondiale che i lavori della bonifica furono completati definitivamente durante il governo Mussolini. Infatti i primi lavori di bonifica di una certa importanza furono iniziati nella zona delle Cannete nel 1925, ma la bonifica integrale iniziò nel 1928 e si poté considerare conclusa nel 1935.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Attualmente il reticolo di canali presenti nel territorio comunale di Terracina risulta avere una lunghezza complessiva di circa 295 Km. Il numero complessivo tra canali fosse, cunette stradali, emissari, fiumi, rii, vasche di scarico, collettori ed affluenti è di 175 e risultano esse attive 10 idrovore.

Queste opere idrauliche hanno una larghezza che può andare da un metro per le cunette stradali ai 30 metri della vasca di arrivo

dell'idrovora di Matera, passando per 24 metri del canale di navigazione.

6.3 L'PATRIMONIO ARTISTICO

La via Appia

Costruita nel 312 A.C. dal console Appio Claudio, costituiva l'iter naturale per l'espansione romana nell'Italia Meridionale.

Lastricata inizialmente solo nelle prime 5 miglia (da Porta Capena a Bovillae), vide l'intervento di numerosi personaggi della Roma medio repubblicana (da ricordare la figura di Cornelio Cetego), conobbe una definitiva struttura basolata con Augusto.

A Nerva e, soprattutto, al suo successore Traiano, dobbiamo la struttura che ex scarea cum silicis stravit, iniziativa che, dopo Terracina, verrà ripresa da Marco Aurelio.

In ambito locale, dopo aver superato le 3 miglia ricordate da Orazio (Satira V), legate all'attraversamento della Valle, si inerpicava verso la collina, seguendo un percorso, per molti versi ancora conservato, che superata l'area forense usciva dalla città per raggiungere l'area oggi nota come Piazza Palatina.

Da qui con una ripida discesa, entrava nell'Ager Fundanus.

Destituita di qualsiasi documentazione certa l'identificazione dell'Appia con il tratto oggi percorribile lungo il centro storico basso e che, superato il Pisco Montano, si ricongiunge presso la cosiddetta Esedra di Traiano con l'Appia Claudiana, infatti questo setto stradale che partiva dal cosiddetto Foro Severiano, va identificato con la via Valeria.

Arrivando dalla via Appia il primo edificio pubblico che si incontra entrando a Terracina è il c.d. "**capitolium**", un tempio di età romana posto immediatamente prima dell'ingresso nel Foro Emiliano dal lato nord.

Il monumento rispetta sul lato frontale l'asse di percorrenza d'accesso alla piazza, costituito dalla via Appia augustea, decumano massimo della città.

Alle spalle dell'edificio venne, nell'immediato dopoguerra, portato alla luce un tratto basolato in calcare locale di una via con andamento diverso: si tratta del primitivo

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

percorso dell'Appia claudiana (312 a.C.) che, in origine, doveva raggiungere la primitiva acropoli della città, localizzabile nell'area del Castello. Un breve tratto sostruttivo in opera poligonale di terza maniera è quanto rimane di un muro notevolmente più lungo.

Il monumento appare oggi nel suo insieme dopo i restauri degli anni 1946-1948. Il tempio è un tetrastilo, prostilo, pseudo-periptero, tuscanico, su alto podio.

Una rampa di undici gradini conduceva al pronao, largo m.16,4 e profondo m.5,00; la suddivisione generale dell'impianto non sembra rispecchiare completamente il canone vitruviano 3/10,4/10,3/10, presentando delle lievi difformità nelle misure generali, mentre le tre celle sembrano rifarsi a Vitruvio (le due laterali presentano una larghezza di m.4,50 ed una lunghezza di m.9,15, mentre la centrale è larga m.4,67 e lunga m.9,15; a tale proposito, va comunque rilevato che tale conformità è dovuta all'arbitrario intervento di restauro.

La muratura delle tre celle, in grandissima parte restaurata, presenta un bicomia nelle tessere del reticolato, formato da **cubilia** alternati in tufo ed in calcare (conformemente ad un uso squisitamente campano), e venendo a formare una visione cromatica che in antico non aveva nessun particolare valore essendo la muratura ricoperta dall'intonaco; probabile come tale promiscuità di materiali nascondesse precisi moventi di economia.

Delle quattro colonne di ordine dorico-tuscanico rimane quella angolare sinistra, alta circa m.5,20 e priva del capitello.

Sul lato destro del pronao è visibile una lesena con otto scanalature alta circa m.3,53.

Un secondo pilastro, alto circa m.7,50, è posto nell'angolo nord-est dell'edificio, ed è stato rinforzato con un moderno contrafforte.

Il lato frontale dell'edificio appare spoglio del rivestimento che doveva ricoprirlo, si possono infatti notare, all'altezza della finestra moderna aperta su lato destro, una serie di fori per le grappe d'ancoraggio.

Il lato est appare profondamente restaurato, rare sono in questo punto le parti originali, si può infatti notare una porta con arco a sesto acuto completamente chiusa dal reticolato non originale, inzeppature con materiale moderno sono presenti al disotto del pilastro dell'angolo sud-est.

Il lato nord è quello che evidenzia un più deciso intervento di restauro, poco o nulla dell'antico reticolato è ancora in sito, l'alzato stesso del muro dell'angolo nord-est è stato realizzato più con riferimento al pilastro angolare che ad un rinvenimento dell'antica muratura.

Dell'alzato del lato ovest non rimane traccia, cosa rimarchevole se si pensa che negli anni 20' venne accuratamente descritto un pilastro angolare scanalato con base attica e di ordine dorico-tuscanico, alto m.7,00 e largo m.0,80.

Completamente di restauro sono le pareti delle tre celle.

Elemento contingente all'alzato del tempio risulta la struttura delle tre **favissae**. L'accesso avviene attraverso una porta realizzata, come già detto, lungo il lato ovest,

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

questa apertura immette in un ambulacro lungo m.14,00 e largo m.3,80.

Ortogonalmente a questo corridoio si aprono le tre **favissae**, di queste, la prima e l'ultima presentano le medesime dimensioni (m.8,65x4,15), mentre quella mediana è leggermente più grande.

Il rivestimento delle **favissae** è un reticolato formato da tessere in calcare, solo la parte sud del corridoio trasversale è priva del rivestimento, evidenziando, in molti punti, tracce evidenze del riutilizzo dell'ambiente in periodi continuati.

Le quattro porte di accesso al corridoio ed alle favisse presentano un rivestimento angolare in blocchetti calcarei; forse di restauro la porta di accesso all'ambiente centrale.

Nella parte est della prima favissa si può osservare il cedimento di parte della parete, contenuto da un rinforzo moderno visibile sul lato opposto della parte stessa.

L'ambiente centrale presenta nell'angolo nord-est una parte della parete rocciosa scalpellata per consentire una sorta di livellamento omogeneo per tutti gli ambienti, sempre all'interno di questo vano sono presenti dei ripiani rettangolari moderni addossati alle pareti, dovevano probabilmente svolgere la funzione di sorreggere le travi lignee sulle quali venivano poste le botti durante la moderna utilizzazione in cantina.

Nel corridoio trasversale si può notare, nell'angolo sud-est, quello che resta della rampa di una scala moderna.

Seguendo all'esterno il perimetro delle favisse, appare in tutta la sua evidenza il piano di posa inferiore dell'edificio, interrato sino agli anni '50; considerata l'altezza del tempio, probabile come sia stato necessario creare almeno tre livelli di impalcatura.

Per la cronologia del monumento, siamo tra il 50 ed il 25 a.C..

Il tempio, oggi completamente visibile, è stato per lungo tempo tempo identificato con il **Capitolium** della città.

Recentemente, per la sua ubicazione, estranea all'area forense, la tradizionale attribuzione è stata, a ragione, posta in discussione.

Esclusa quindi l'identificazione con il tempio legato alla triade capitolina, qualsiasi altra ipotesi culturale rimane valida.

L'accesso da nord al Foro Emiliano avveniva attraverso un arco quadrifonte, con volta a crociera, oggi inglobato nell'edificio tardo-medioevale noto come "Palazzo Venditti", esempio tra i più interessanti di architettura civile laziale del XIII secolo. L'edificio presenta un paramento di conci squadriati di pietra calcarea bianca; la presenza di elementi gotici quali l'arco a sesto acuto e le due finestre ogivali a trifora, aperte sia sul lato della piazza che verso la chiesa, viene purtroppo spezzata nella sua armonia da un intervento posteriore che altera sensibilmente il senso spaziale e proporzionale dell'edificio.

Il lastricato del Foro Emiliano, in gran parte sostruito artificialmente attraverso una serie di ambulacri a volta in opera reticolata collegati tra di loro attraverso gallerie di dimensioni minori, costituisce l'unico esempio

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

di pavimentazione antica ancora pienamente fruibile dal moderno. Nel complesso, la conformazione appare regolare ed omogenea, risultando tutta una serie di lastre calcaree, eguali per forma (rettangolare: sporadici i casi di lastre quadrate, in genere visibili nei punti legati ad interventi successivi alla posa in opera dell'impianto), mentre diverse appaiono le dimensioni. In origine, la platea lastricata occupava uno spazio maggiore, in gran parte conservato nell'interno delle abitazioni moderne. Numerose le impronte dei monumenti antichi ancora oggi decifrabili (soprattutto nel settore est, dove appare perfettamente conservata la traccia del recinto che racchiudeva l'ara della **Providentia Traiani**, oggi nel Museo Civico).

Al centro della piazza corre un'iscrizione, posta ad imperitura memoria dell'autore di questa monumentale opera.

Del testo originario, realizzato con lettere bronzee, rimane oggi il solo incavo delle stesse. L'iscrizione, databile intorno al 40/30 a.C., ricorda: **A(ulus).Aemilius.A(ul-i).f(ilius).stravi(t ---)**, ossia- Aulo Emilio, figlio di Aulo, pavimentò --- (dove le tre linee vengono ad indicare la perdita di quella parte del formulario che spiegava se si trattava di un intervento pubblico o privato). Ignoriamo praticamente tutto dell'artefice del complesso forense; doveva trattarsi un **homo novus**, la cui ascesa al Senato di Roma appare confermata dalla qualifica di **patronus** della vicina città di Sezze. Lungo il margine settentrionale correva il tratto basolato della via Appia, tratto realizzato, come detto in precedenza, intorno alla seconda metà del I sec. a.C.; una serie di

sei paracarri è ancora oggi visibile. Una crepidine alta cm.29 (un piede romano) separava il basolato dall'area degli edifici, mentre nella condotta idrica realizzata al di sotto di essa venivano a confluire le acque piovane, agevolate nel loro deflusso dalla realizzazione "a schiena d'asino (dislivello cm.40)" del piancito forense.

Il Tempio Maggiore e la Cattedrale

Giunto sino ai nostri giorni grazie alla sua trasformazione in chiesa cristiana, il tempio maggiore del complesso forense va identificato, per la sua posizione e per il suo sviluppo interno, con l'edificio legato al culto di Giove, Giunone e Minerva. L'alto podio in opera quadrata sorregge ancora integralmente i lati nord ed ovest, ad esso venne sovrapposta un'ampia cornice modanata, sormontata dai muri della cella, che risultano conservati per una notevole altezza. Questi ultimi sono rivestiti di lastre di marmo a bugnato liscio, tagliate nella parte superiore da un fregio a girali di acanto (un confronto viene con il fregio dell'Ara Pacis).

Alla cella si addossano semicolonne con base attica senza plinto, sicuramente corinzie, la cui altezza doveva raggiungere gli 11 metri; di queste, ne rimangono quattro sul lato nord, e due su quello ovest (contando due volte quella d'angolo, da considerare in realtà una colonna intera). Gli interassi, diversi sui due lati corti, risultano pari a m.4,-40 lungo il lato anteriore, mentre sono di m.8,80 lungo il lato posteriore. Dall'insieme

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

(ossia comprensivo dello studio delle favisce) risulta un tempio tuscanico, tetrastilo, con tre fila di colonne, e triplice cella (larga ca. m.26,60). Nell'interno del Duomo, nella cappella immediatamente a ridosso dell'altare di S.Epafrodito, alcuni saggi, condotti nel corso dei restauri della chiesa, hanno permesso di rinvenire l'intatta pavimentazione a lastre di marmo giallo del tempio romano.

Sull'origine della Cattedrale esistono numerose versioni, appare comunque probabile come sia l'Apostolo Pietro che S.Paolo incontrassero in città una comunità cristiana. Una prova indiretta dell'esistenza di un luogo di culto nell'area del Foro Emiliano l'abbiamo, nel 313 d.C., attraverso la menzione di Terracina tra le città a sede vescovile.

La trasformazione in chiesa doveva già aver avuto luogo nel 592, Papa Gregorio Magno, nell'aprile di quell'anno, scrive una lettera al vescovo di Terracina in merito ad una controversia sorta tra cristiani ed ebrei, dove questi ultimi, con il loro salmodiare, venivano a disturbare le preghiere dei fedeli (la sinagoga ebraica va identificata nei resti del tempio romano posto immediatamente dopo palazzo Venditti).

Un passo del Liber Pontificalis ricorda come, sotto il pontificato di Leone IV (847-855) la chiesa ricevesse preziose donazioni. La presenza di un cospicuo numero di frammenti decorativi medioevali, presenti sia nell'interno della Cattedrale (angolo d'ingresso della Sacrestia), sia all'esterno di essa (via di Posterula, p.zza S.ta Domitilla) documentano questa fase di vita (VII-IX sec.).

La concessione della città a Desiderio abate di Montecassino comportò un rinnovamento dell'assetto dell'edificio (a questo periodo va probabilmente attribuita la suddivisione a tre navate). Ancora nel XIII secolo vengono condotti rifacimenti nel portico e viene edificato il campanile. Nel XVI secolo, a causa della tremenda epidemia, detta del "Castro", (1525-1526), la chiesa conobbe un prolungato stato di abbandono, per venire restaurata, assumendo in linea di massima l'attuale aspetto, nel 1729.

L'avvenimento storico più importante svoltosi all'interno delle sue mura fu l'elezione al soglio pontificio, avvenuta il 12 marzo del 1088, di Urbano II (Ottone di Aurillac). Per questa occasione, secondo la tradizione popolare, sarebbe stata costruita la cattedra, oggi nel coro, ma in origine posta al termine dell'abside centrale (un'altra pia tradizione vuole la sedia realizzata in occasione dell'arrivo di S.Pietro).

Il portico.

Preceduto da 25 gradini, il portico, addossato al campanile, è sorretto da sei colonne di granito rosso e grigio, tutte di età romana e qui reimpiegate. Il loro piano di posa corrisponde a quello del tempio romano, la loro differente altezza venne compensata attraverso una serie di basi marmoree, realizzate secondo lo schema classico. Su ognuna di queste basi vennero scolpite coppie di animali di genere diverso: partendo da sinistra, scimmie con strumenti musicali, caproni e veltri, pecore e leoni (recentemente molte di queste figure sono state vandali-

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

camente asportate). Le colonne terminano con capitelli ionici medioevali che ripetono quelli antichi. Le travi marmoree poste tra le singole colonne (l'intercolumnio) evidenziano in molti punti la loro originale appartenenza a monumenti romani. Il fregio risulta ottimamente conservato lungo il lato nord, ed apparentemente perduto in quello sud (il dubbio è dato dalla possibilità che, per motivi a noi sconosciuti, lungo questo lato non sia mai stato eseguito alcun disegno musivo, anche se lo storico locale, Domenico Antonio Contatori, parla di un mosaico raffigurante il martirio di S.Cesareo, già perduto ai suoi tempi, 1706).

Sulle due colonne centrali, di dimensioni maggiori rispetto alle altre, si imposta un arco a tutto sesto, "ripristinato" nel 1926, sempre in questa data vi venne inserito un frammento musivo raffigurante un veltro. Di notevole interesse, sulla colonna di sinistra, la duplice iscrizione in lingua greca e latina, relativa a due precisi momenti di vita dell'edificio (VI-VII sec.).

L'insieme del mosaico realizzato sul lato destro della trabeazione offre un motivo di continuità narrativa. E' possibile riconoscere, partendo da sinistra: un mostro con testa di animale feroce, un'aquila con le ali spiegate, una coppia di cervi separati da un palmizio, una palma seguita da due volatili separati da una gabbia contenente un terzo volatile. Segue un breve tratto restaurato già in antico, dove vanno identificate la testa e le zampe di un animale fantastico oltre a due figure di difficile interpretazione. Ancora un vuoto dovuto ad un restauro, cui segue la raffigurazione di

una coppia di tori divisi da una chiesa a tre navate con campanile ed un elemento verticale (forse, un cero pasquale o una colonna). Viene poi il combattimento tra due cavalieri sotto il simbolo della croce, a questa scena corrisponde un'iscrizione, realizzata sulla trabeazione, che ricorda **Gutifred, Egidi miles**. L'elemento successivo è una barca a 13 remi, guidata da un personaggio barbato, anche in questo caso un'iscrizione viene a sovrapposta all'immagine: **Petrus pbri miles**. Il fregio termina con l'immagine di due vasi posti a separare due coppie di uccelli.

Semplice supporto della credenza popolare è la presenza di una vasca termale romana, collocata nel lato nord del portico a perenne memoria di mai avvenuti sacrifici umani.

Una serie di sette gradini separa il piano romano da quello medioevale. Le cinque colonne, tutte strappate a monumenti romani, servivano nelle origini della chiesa a sostenere le imposte delle volte, oggi la loro funzione statica non ha più motivo di esistere. Due lapidi, una del 1729, che ricorda una visita di Benedetto XIII, ed una del 1785, posta in ricordo di una visita di Pio VI, successiva ai lavori di restauro, sono poste al di sopra della porta di accesso alla chiesa, porta abbellita da una serie di fregi marmorei di età augustea, recuperati forse nell'area stessa del foro. Anche la seconda porta presenta una simile decorazione.

Il campanile.

La struttura del campanile, che viene a gravare sull'antico piano romano, appare articolata su quattro pilastri base. Dei due

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

anteriori, quello Sud ha forma ad L, mentre l'altro è a crociera. Quelli interni sono stati inglobati nella tamponatura di un'antica apertura con arco a sesto acuto (saggi recenti hanno riportato alla luce alcuni affreschi realizzati lungo i margini dei pilastri, si tratta di disegni floreali di modesta fattura, forse del XVI secolo).

Ai lavori del 1729 è dovuta la realizzazione della croce visibile al di sotto del campanile; quest'ultimo, nell'insieme, appare come una costruzione quadrangolare in laterizio, a quattro ordini di loggie, con eleganti arcate a sesto acuto (bifore nei primi tre ordini, una trifora nel quarto), che, limitatamente alla parte decorativa, risultano di ispirazione gotica, mentre la struttura generale è romanica.

Moderni sono i bacili posti a decorazione policroma del manufatto (quelli medioevali sono scomparsi dopo i restauri del 1926).

La datazione del campanile va ascritta intorno alla fine del XII secolo.

L'interno della chiesa.

L'aspetto attuale è dovuto ad un già ricordato rifacimento degli inizi del XVIII secolo (1705-1729), complementari ad esso risultano gli interventi del 1926 e quelli compiuti nel decennio 1950-60.

Una serie di 12 colonne (tutte di età romana) suddividono in senso longitudinale la chiesa (notare la leggera tendenza delle colonne a restringersi nella parte terminale della navata centrale). In origine, la Cattedrale presentava altre due navate (per un totale di 5), successivamente trasformate, per motivi di

stabilità, nelle attuali cappelle laterali. Le due navate minori presentano, nel presbiterio, una conclusione ad abside (6 e 7), mentre quella centrale, anch'essa in origine absidata, venne conclusa, nel 1729, con un vano quadrangolare di notevoli dimensioni, utilizzato come coro. Il presbiterio, quasi come un corpo estraneo, si presenta sopraelevato di ca. 1 metro rispetto al resto della chiesa, e su di esso vennero realizzati i tre altari.

In origine la pavimentazione musiva doveva ricoprire vaste aree delle tre navate, mentre oggi risulta conservata intatta solo in quella centrale, e limitatamente dall'ingresso sino al pulpito (ambone).

L'attenta osservazione degli intrecci decorativi permette anche all'occhio non esperto di osservare come nella Cattedrale si siano succedute tre fasi pavimentali. La più antica, resa con tessere quadrangolari di rozza fattura (area della sacrestia e sporadiche presenze lungo gli assi delle navate) va ascritta al VII-VIII secolo. Una fase intermedia, con pannelli inseriti in maniera disorganica nel corpo iniziale della navata centrale, sembra riferirsi ai lavori di intervento databili intorno al 1074.

L'intervento più recente, con schemi geometrici, basati sull'uso delle rotae, dei quadrati e delle losanghe, valorizzati anche da figure fantastiche, appartiene alla scuola dei cosmati, operanti nella nostra Cattedrale intorno al terzo-quarto decennio del '200.

Alla metà della navata centrale, sul lato sinistro, è visibile l'ambone. Poggiato su quattro colonne sorrette da altrettanti leoni accovacciati, oltre che su di una quinta

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

colonna centrale, tutte terminanti con capitelli medioevali di diversa concezione, il pulpito è certamente l'opera più conservata dell'edificio. Oltre all'insieme dei marmi antichi, con preziosi giochi ad intarsio geometrico, quello che più colpisce la fantasia è la raffigurazione di Abyssus nella parte inferiore del lettorino; si tratta di una figura barbata con lunghi capelli stilizzati. Immediatamente a ridosso dell'ambone è presente il cero pasquale. Si tratta di una colonna tortile con capitello corinzio, chiusa in alto da un puntale di squisita fattura. La colonna poggia su una base, scolpita in un unico blocco con due leoncini accovacciati, dove compaiono una firma ed una data: **CRUDELES OPE. / A.D.MCCXLV MEN.OCT.DIE ULTIMA** (Crudele operò nell'ultimo giorno del mese di ottobre dell'anno del Signore 1245).

Questa data va considerata quasi come l'indicazione del termine dei lavori intrapresi nel XIII secolo. La colonna, ancorata alla terza colonna di sinistra mediante una staffa, appare ricoperta da sei fasce separate di tarsie policrome in pasta vitrea nera, oro, rossa, bianca, mentre sporadica appare la presenza di tessere quadrangolari blu notte.

L'altare maggiore, dedicato a S.Cesareo, venne realizzato nel 1729 (in doveva essere, con dimensioni maggiori, simile ai due laterali). Le quattro colonne che sorreggono il baldacchino (realizzato in legno e cuoio) provengono dalla diruta chiesa di S.Maria de Posterula. Agli interventi del 1729 va attribuito l'inserimento nella pedana posteriore di due frammenti di mosaico, posti, in origine, nel pavimento. Altri elementi musivi

sono stati inseriti nel presbiterio e lungo i due stipiti del vano del coro.

Abbastanza ben conservati risultano i due altari minori (cibori), databili intorno alla seconda metà del XII secolo; quello di sinistra è legato al culto del primo vescovo di Terracina, S.Epafrodito, mentre quello di destra è legato a S.Silviano. Entrambi sono a pianta quadrangolare con copertura ottagonale, sorretta da colonnine di risulta terminanti con capitelli medioevali (notare la presenza, negli angoli ed in una delle lastre di iscrizioni funerarie romane e paleocristiane).

Al di sotto di ognuno dei tre altari venne realizzata la fenestella confessionis, il luogo ove, entro apposite urne, vengono conservate le reliquie dei martiri locali.

Nell'interno della chiesa viene conservata una tavola dipinta lungo entrambe le facciate. Su quello che viene considerato il lato principale è raffigurata la Vergine in trono (da qui il nome locale del dipinto, noto come "Tavola dell'Assunta") vestita con una tunica rossa e un pallio azzurro e con il Bambino in braccio. Quest'ultimo, con tunica e pallio rosso dai margini dorati ed il petto fregiato da una croce, alza la mano destra nell'atto di benedire e nell'altra regge un cartiglio, nel quale è scritto: **Rex sum coeli qui populum de morte redemi.**

Due figure angeliche sorreggono sul capo della vergine una corona. Nel c.d. verso, tra due angeli, figura Gesù benedicente, sulle cui ginocchia appare il Vangelo, mentre una scritta ricorda: **Ego sum lux mundi.**

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Controversa appare la datazione dell'opera, probabile una sua collocazione cronologica nei decenni centrali del XIV secolo.

Di una serie di edifici oggi solo parzialmente visibili forniamo in questa sede una breve scheda tecnica, augurandoci che possa servire ad una eventuale, attenta ricerca in loco.

Sede degli Agustali

L'esistenza di una **domus augustalis** appare più un'ipotesi di lavoro che una realtà archeologica; il rinvenimento nell'area di due iscrizioni menzionante **Augustales**, oltre alla canonica posizione dell'edificio nel Foro, rendono probabile tale identificazione.

Per chiunque volesse quanto meno avvicinarsi al probabile sito, sarà sufficiente addentrarsi tra le sterpaglie che conducono all'ingresso est del teatro.

Due colonne, non in sito, delimitano l'edificio antico, visto, in parte, negli anni '50.

Edicola di Roma e Augusto

Dell'edicola rimane la semplice memoria storica data da un'iscrizione (oggi a Roma) che ricordava come Aulo Emilio, dopo il 27 a.C. (data dell'attribuzione del nome di Augusto all'imperatore), realizzasse a proprie spese un piccolo tempio dedicato ad Augusto divinizzato ed alla Dea Roma. Ancora nel '700, il Peruzzi disegnava sul lato

nord del Foro un tempio periptero munito di abside, caratteristica quest'ultima dei santuari del culto imperiale.

Una problematica visita moderna condurrebbe nelle cantine del vicolo della Palma.

Edicola di Tiberio e Livia

L'edicola doveva apparire sino al XVII secolo ancora perfettamente conservata: si trattava di un edificio quadrangolare, aperto lungo tutti i margini, con quattro belle colonne ioniche: oggi rimangono solo le due posteriori, di cui una sola visibile nell'orto della casa-torre di Horatius Melior. L'attribuzione appare certa sulla scorta del testo di un'iscrizione, riportante la dedica a Tiberio e a Livia divinizzata da parte di M. Iunio Proculo. In merito alla datazione dell'edificio, la presenza dell'attributo **diva**, attribuito a Livia solo sotto Claudio, proporremmo l'età neroniana.

Graffiti di età romana

Un muro in opera incerta, posto tra il vomitorium est del teatro e l'edicola di Tiberio e Livia, databile intorno al 70 a.C., ed interrato nel periodo protoaugusteo, rivelò, nel 1976, l'esistenza di una serie di graffiti.

Il Comune di Terracina provvede a delimitare l'area attraverso la costruzione di un manufatto ligneo, quest'ultimo rimasto per anni privo di copertura e spesso assegnato

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

come "camerino" per le compagnie teatrali che si esibivano nell'area del Foro Emiliano.

Il graffito più importante (un'iscrizione su due linee, lunga cm.23,3 ed alta cm.2,5) venne tracciato quasi al centro del muro. Le lettere, non corsive ed alte mediamente cm.0,8, risultano abbastanza chiare, la loro incisione è netta, la i finale del primo rigo risulta quasi come una i longa. La lettura del testo restituisce:

**Publi progenies Appi cognomine Pulchri
occubuit letum**

Si tratta di un esametro dattilico tracciato a beffarda memoria di un discendente dei Clodii Pulchri. L'ipotesi che possa trattarsi di Publio Clodio il Bello, tribuno della plebe, ucciso presso Bovillae appare la più convincente.

Appartenente alla illustre gens Claudia, il suo impegno tra i populares lo portarono a trasformare il suo gentilizio in Clodios, tipicamente plebeo. L'uomo era coraggioso e la sua morale non conosceva limiti. Rimase celebre il suo tentativo di insidiare Pompea moglie di Cesare (siamo nel 62 a.C.), tentativo effettuato travestendosi da donna durante una festa esclusivamente femminile in onore della Bona Dea. Scoperto, sostenne di essere stato lontano da Roma il giorno del sacrilegio imputatogli, ma Cicerone testimoniò di essere stato con lui a Roma in quel fatidico giorno. Solo la corruzione dei giudici, operata dal triumviro Crasso, gli valse l'assoluzione.

La vendetta di Clodio nei confronti di Cicerone non si fece attendere. La sua proposta di bando nei confronti di chiunque

avesse mandato a morte cittadini romani senza, come previsto dalla legge, aver avuto il consenso dell'assemblea era chiaramente diretta contro l'arpinate, reo di aver mandato a morte Catilina ed i suoi complici.

L'episodio ricordato dal graffito di Terracina avvenne il 18 gennaio del 52 a.C., durante il consolato di Quinto Cecilio Metello Scipione e Publio Plauzio Ipseo.

Sulla via Appia, presso Bovillae, la banda di Annio Milone, un aristocratico fallito, fautore di Pompeo, sorprese Clodio e lo uccise.

Milone venne processato (4 aprile del 52 a.C.) e, nonostante la difesa di Cicerone, venne condannato e costretto ad andare in esilio a Marsiglia (a questo proposito, il discorso tenuto da Cicerone giunto sino a noi differiva molto da quello pronunciato in un clima ostile nel Comizio; quando Milone lo lesse, esclamò: O Cicerone, se tu avessi parlato come hai scritto, io ora non starei mangiando dell'eccellente pesce a Marsiglia).

Tornando al graffito, gli studiosi si soffermano sulla carenza delle fonti in merito ad un rapporto tra Terracina e Clodio, ipotizzando che possa trattarsi di un epitaffio noto a Roma e riproposto graficamente a Terracina.

Personalmente proverei ad invertire i fattori: non Clodio, bensì Milone.

Tito Annio Milone era figlio spurio di un Q.Papius, di origine lavinate, altrimenti sconosciuto, salvo che per l'appartenenza al rango senatorio.

Milone aveva dei possedimenti a Terracina, ricordati da Cicerone, forse quei terreni posti nella Valle e ricordati, nelle fonti notarili e nella toponomastica, come "contrada Milone".

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Nel celebre editto di Ausculum, tra i luogotenenti di Pompeo Strabone compare un T. Annius. T. f. Ouf (entina tribu). Quest'ultima annotazione potrebbe costituire, anche se in maniera estremamente labile, un indizio circa l'origine di Milone.

Circa la datazione dell'esametro, non credo che vada cercata oltre la primavera del 52, trattandosi della stesura grafica di un ricordo troppo vivo per essere riportato in periodi lontani.

Un secondo graffito ha incentrato, forse in maniera più rilevante rispetto al precedente, l'attenzione degli studiosi.

Si tratta di un ritratto maschile forse barbato, mentre più problematico risulta l'identificare i segni tracciati sulla nuca. Una duplice iscrizione, in latino ed in un greco errato, riporta, nella parte superiore, **CAESAR**, ed in quella inferiore, **CAICAP**.

L'identificazione generalmente proposta, che vede nel graffito una caricatura di Gaio Giulio Cesare, Cesare e Publio Clodio.

è certamente corretta. Il dittatore era certamente calvo ("moechus calvus" era questo l'epiteto conferitogli dai suoi soldati); i tratti posti dall'anonimo autore del graffito vanno certamente riferiti alla corona di lauro che, come ricorda Suetonio, Cesare portò dopo la guerra di Spagna. Radi capelli sono forse i tratti posti dietro la nuca del dittatore, ma del resto, lo stesso Solin ipotizza di come possa trattarsi di una semplice raffigurazione realizzata da qualcuno che non aveva mai visto Cesare.

Da inquadrare nell'ottica di una "satira locale", la raffigurazione di una testa di toro, nella

parte finale del muro, reca nella parte superiore la legenda **Cominius Chilo**.

Cominius (nella cui resa, ipotizzerei un nesso tra n ed i, piuttosto che un improbabile **Cominus**, inteso come cognome) è un gentilizio noto in ambito locale, Chilo/Cilo è un grecanico, tipico dei nomi servili; il personaggio ricordato doveva essere quindi un umile schiavo. Il Solin suggerisce di leggere nel graffito un ricordo tracciato dallo stesso Cominius Chilo in occasione di un suo combattimento contro un toro.

Un graffito, posto poco al di sopra dell'esametro, raffigura un gladiatore. La figura è di difficile lettura, schematizzata al massimo, rappresenta un gladiatore apparentemente privo dell'elmo, da qui la proposta di vedervi un reziario, ma tutto risulta troppo confuso per poterlo affermare con sicurezza.

Altra figura rappresentata con tratti non definiti è quella di un atleta, ma anche in questo caso rimane una semplice supposizione.

Molto bella, nella forza espressiva, è una testa maschile barbata, i tratti incisi con decisione raffigurano un uomo nel pieno del proprio vigore fisico, il ritratto non ha nulla della semplicità del ritratto repubblicano, non appare impossibile il proporre una identificazione con i tratti somatici idealizzati di una qualche divinità (Giove, Nettuno, Marte o Ercole).

Elegante nella sua esecuzione è la rappresentazione geometrica di un fiore, la cui esecuzione ricorda quella degli **emblema** musivi delle case repubblicane.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Lo scarso numero di graffiti (ma molti sono rimasti inediti), oltre alla presenza di un muro in reticolato, hanno portato alla congettura che il periodo di "fruizione" per i perdigiorno dell'epoca sia stato piuttosto breve, un interro, che il Solin dice di età augustea, e che personalmente attribuisco al periodo tardo repubblicano, impedì altri ricordi grafici, ma salvò quelli già realizzati.

Portico

Lungo il margine settentrionale del Foro è stato portato alla luce un portico, che si allineava con il percorso dell'Appia e veniva a costituire un colonne **porticus post scaenam** per il teatro. Altri resti sono oggi visibili nell'interno del Palazzo Comunale.

Basilica

Il complesso di edifici tra il Foro Emiliano e la piazzetta di S.Domitilla era occupato dalla basilica forense. Tale identificazione, impossibile oggi stante la sporadica presenza di muri romani, è stata resa possibile dall'indicazione di un disegno realizzato nel XVIII secolo da Baldassarre Peruzzi.

Torre civica o Torre dei Rosa

Nota soprattutto come "Torretta" o "Torre frumentaria", questa torre venne edificata, secondo lo storico locale D.A.Contatori, dalla

"bellicosa" famiglia dei Rosa. Notevolmente danneggiata nel corso del secondo conflitto mondiale, non ha tuttavia perduto il tipico aspetto di "struttura chiusa", proprio degli edifici medioevali. Una cronologia alla metà del XII secolo appare confortata dalla presenza del portale gotico e dalla loggetta con doppia scala. E' oggi sede del Museo Civico.

Arco quadrifronte

I bombardamenti del secondo conflitto mondiale, distruggendo una serie di strutture medioevali, permisero il recupero di un arco quadrifronte, posto in opera, intorno al 40 a.-C., quale limite orientale del Foro Emiliano. La fronte verso il Foro, larga m.6,40 ed alta m.6,34, appare ancora oggi perfettamente conservata. Le due fronti nord e sud erano larghe m.5,37. Una volta a crociera veniva a coprire l'intera costruzione, realizzata in opera quadrata.

Casa-torre

La struttura della torre, oggi semidiruta, serve soprattutto a far conoscere il livello dell'interro che, a partire dall'VIII secolo, interessò il Foro Emiliano. Un'iscrizione, riportante il nome di un proprietario, **Horatius Melior**, venne realizzata sull'architrave del portone di accesso all'edificio, ubicato verso settentrione.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Il teatro

Il teatro romano di Terracina, la cui cavea appare ricostruibile nella sua struttura semicircolare dalla sovrapposizione di edifici medioevali, venne realizzato in piena età sillana, come l'uso dell'opera incerta viene ad attestare, ed è quindi anteriore al progetto forense. Dell'orchestra e della scena non rimane alcuna traccia, mentre appare conservato, sebbene in gran parte interrato, il corridoio est di accesso; quello ovest risulta inglobato in numerosi edifici.

Casa-torre

L'edificio, degli inizi del XII secolo, risulta perfettamente conservato solo grazie all'interessamento dell'attuale proprietario. Notare, oltre all'elegante bifora, il frammento di sarcofago romano, con presenza di protome maschile tra elementi fantastici, posto immediatamente a ridosso della finestra.

Torre nel vicolo dei SS Quattro

L'edificio prende il nome dalla chiesa posta all'inizio del vicolo (notare la facile identificazione dell'abside), ma sarebbe più corretto ed opportuno chiamarla "casa dei principi Tasso o De Tassis", come specificheremo tra poco.

La pianta evidenzia una perimetrazione triangolare, strategicamente posta all'incrocio tre tracciati viari medioevali.

L'anno di costruzione è certo: un'iscrizione, letta sempre in maniera errata, del tipo -De Acso-, oppure -Casa degli Azzi-, con conseguenti, prevedibili battute da avanspettacolo, ricorda il nome di chi la edificò:

**+ In anno D(omi)ni MMCC=
LXXXIII Grag(orius) De Tasso e=
mit domum istam +**

(Nell'anno del Signore 1283, Gregorio De Tasso costruì questa casa).

La base dell'edificio venne innalzata utilizzando blocchi calcarei e marmorei strappati ad edifici romani, tecnica visibile anche in molti punti dell'alzato. Le finestre dei primi piani sono sormontate da archi, questi ultimi resi nella caratteristica dicromia data dall'alternanza tra mattone rosso e concio calcareo.

La piccola porta del vano che si apre sul fianco orientale è detta "porta del morto": questa denominazione non le deriva, come per i più celebri casi dell'Italia Centrale, dal fatto che servisse per condurre fuori dall'edificio i cadaveri, evitando il portone principale, ma semplicemente perché nell'interno della stanza venivano composte le salme degli sconosciuti e dei poveri.

Le mura castellane

Il 28 agosto 1872, Luigi Mollari, ingegnere comunale, redasse un "Cenno di Brano di

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Pianta Topografica indicante la Strada rotabile dalla Città di Terracina a Porta Albina, detta di Mastrilli, diroccata, fino al Convento detto il Ritiro, passando per San Francesco, dell'estensione di circa Chilometri 2 e Met lin. 200, sempre in salita ...".

Il capillare lavoro del Mollari, esteso all'intero perimetro urbano della città, veniva a ricalcare, salvo che per l'erigendo Borgo Pio, l'intero perimetro murario della città.

Il processo di studio delle mura urbane è stato per decenni lento e tutt'altro che graduale, fermo, poi, in merito alle decisioni cronologiche, a studi compiuti nei primi decenni del secolo, con conseguente perdita di credibilità culturale per tutti quei lavori recenti che, volutamente e sistematicamente, hanno ignorato le proposte avanzate da studiosi inglesi e da un architetto italiano in merito alla cronologia della fase altomedioevale delle mura stesse, quasi un tentativo di lasciare le cose come stanno.

Le mura di Terracina evidenziano una sovrapposizione di varie fasi cronologiche, legate alle vicissitudini storiche della città, nata, non dimentichiamolo, come cardine difensivo del Lazio.

Il Lugli iniziava lo studio sulle mura da Porta Maggio, definendola come "l'inizio della città fortificata", chiedendosi tuttavia come mai non si trovasse traccia del basamento delle mura nelle zone vicine; in realtà la cinta muraria romana (seguito a definirla così, in quanto, in mancanza di precisi riscontri archeologici, non possediamo alcun elemento per identificare con certezza la fase volsca) comprendeva anche l'attuale porta romana,

dove appaiono chiare le stratigrafie presillane e sillane, cui vennero aggiunte riprese medioevali.

In origine, seguendo il corso dell'attuale via Anxur, la cinta muraria veniva a seguire il dislivello tra il versante interno e l'esterno; rade tracce di questa fase, attribuibile con certezza al periodo romano, emergono in pochi punti. Chiara, stante la mancanza di sovrapposizione di elementi medioevali, la scelta difensiva effettuata dalla popolazione intorno alla metà del VI secolo d.C.: un restringimento dell'area urbana, imposto soprattutto, oltre che dal crollo demografico, da motivi essenzialmente economici. A questa fase appartiene la scelta, dettata da motivi orografici, del limite a nord dei bastioni di Porta Maggio. Il percorso delle mura risulta particolarmente ben conservato nel tratto tra la più volte citata Porta Maggio e l'area del Castello Frangipane. Il torrione di San Giovanni, realizzato con mattoni e blocchetti calcarei squadri, appartiene ad una fase che, giustamente, è stata recentemente datata al V secolo. Chiara l'estraneità del contrafforte a qualsiasi fase precedente, risultando appoggiato e non legato alla cinta romana. Ancora un elemento di conferma, la presenza di materiale di reimpiego nelle sue fondazioni (tra le varie presenze, merita un particolare rilievo un grosso blocco calcareo con triglifi e metopa con rosone centrale databile intorno alla metà del I sec. a.C.).

Ancora perfettamente conservato risulta un secondo torrione, mentre il terzo, detto di "Porta Nuova" è danneggiato in più punti. La porta omonima, la cui denominazione ne

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

rivela l'origine più recente rispetto ad una oggi scomparsa, è probabile si tratti di una posterula; le sue modeste dimensioni ne rivelano l'aspetto difensivo, confermato dalla sua ubicazione, essendo posta sulla dorsale che unisce la città con il colle di S.Domenico. In questo punto appare facile osservare come la cerchia medioevale si restringa rispetto a quella romana, risultando esclusa dal recinto murario una abitazione di presumibile età augustea. L'assenza di qualsiasi fase porta a contemplare una duplice soluzione: la prima prevede l'abbattimento della cinta in quel punto già in età augustea (impossibile pensare ad una cinta più larga, non esistendo alcuna possibilità di appoggio), la seconda, meno probabile, prevede una delimitazione più interna della cinta romana, distrutta in un momento imprecisato.

Prima di descrivere il tratto finale delle mura, risulta necessario analizzare la composizione delle stesse nel tratto compreso tra Porta Romana e Porta Nuova.

Il primo tratto, sino al bastione esterno di Porta Maggio, è costituito da un muro in opera poligonale di terza maniera, cui si sovrappone una fase in opera incerta, ricollegabile ad un periodo immediatamente successivo la costruzione delle mura che congiungono Terracina con l'area sacra di Monte S.Angelo.

Il secondo tratto conosce, per l'età romana, due fasi ben distinte nel primo strato murario: all'opera poligonale di terza maniera si alterna, in vari punti, una rozza opera poligonale vicina alla prima maniera (blocchi sovrapposti con paramento esterno non

levigato) e, più sporadicamente, alla seconda (enormi blocchi appena sbazzati sul lato frontale con presenza di massi di dimensioni più modeste).

Osservando con attenzione l'interno della chiesa di S.Giovanni, è possibile notare, in corrispondenza della sacrestia, un vuoto nelle mura, vuoto che risulta il naturale proseguo del vicolo antistante il lato est della chiesa; considerato come questo risulti l'unico punto in cui la stratigrafia del terreno esterno presenti una certa affidabilità, evidenziando un livello più alto rispetto al resto, appare probabile localizzare in questo punto una porta, esistente già in età romana, successivamente chiusa per motivi strategici e sostituita con la posterula di Porta Nuova.

La fase bizantina risulta conservata (fatto estremamente raro) sino al camminamento di ronda. La tecnica edilizia adottata dalle maestranze è quella del laterizio alternato a fila di blocchetti quadrangolari posti in file orizzontali (per questi ultimi, probabile si tratti di cubilia strappati alla fase dell'opera reticolata romana). Le finestre delle torri appaiono strette ed alte, con copertura ad arco e ricerca nella simmetria del loro posizionamento. Non risulta in alcun punto traccia di intonaco, mentre graziosi disegni geometrici (stelle, rosoni, alberi), realizzati con i laterizi, compaiono in più punti.

Il recinto del castello appoggia sulla precedente fase romana; osservando la posa in opera dell'opera poligonale in questo punto, è facile notare una sua indipendenza tecnica dagli altri tratti, evidenziando in questo punto una leggera rastrematura verso

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

l'esterno, oltre all'impiego di un calcare certamente non ricavato da una cava comune agli altri tratti.

L'ubicazione dell'acropoli romana in questo punto lascia ritenere una sopravvivenza continua delle mura dal 329 a.C. (deduzione di una colonia romana a Terracina) sino al periodo medioevale (sovrapposizione del V secolo, con ulteriore aggiunta intorno alla metà del XII secolo).

Ultima ripresa difensiva, prima di incontrare la cinta sillana, è un grande bastione in poligonale di prima maniera conservato immediatamente a ridosso dell'Ospedale di S.Francesco. La sua struttura ha indotto molti a datarla al periodo volsco ma, come detto in precedenza, la mancanza di uno scavo stratigrafico preclude qualsiasi soluzione fededegna.

Il recinto murario che chiudeva la città verso meridione appartiene in gran parte al ricordo: il radicale intervento di Pio VI ha profondamente alterato la topografia, rimangono due grossi setti murari in opera poligonale, ubicati gli inizi della via dei Volsci e la via dei Sanniti, mentre della fase medioevale rimangono rade tracce di incerta datazione. Il "cordone ombelicale" voluto nel periodo medievale, che congiungeva il centro della vita sociale (il Castello) con la città bassa è stato, come detto, barbaramente distrutto da Pio VI (unica sopravvivenza, le c.d. scalette).

Ancora una reminiscenza medioevale è la porta Marina (visibile nell'interno di una tipografia in via Fontana Vecchia), la sua

cronologia va ascritta al XII secolo, coeva quindi del castello baronale.

Se la fase romana appare abbastanza ben definibile cronologicamente, quella altomedioevale costituisce un problema solo di recente brillantemente risolto, contrapponendo alla tesi del Lugli, in merito ad un passo di Procopio (Goth.5.11.12), relativo alla presenza dei Goti a Regeta, la preesistenza di un recinto murario a Terracina. L'architettura difensiva nel V secolo trova riscontri anche con la fase teodosiana delle mura di Costantinopoli (un riscontro cogente avviene per la forma quadrangolare delle torri). Probabile, allo stato dei fatti, una datazione delle mura al periodo del regno di Onorio, di poco posteriore quindi all'edificazione delle mura Aureliane a Roma (completata sul finire del 403 d.C.).

Terracina meno nota ...

Chiesa del Purgatorio

Subito dopo i bastioni di Porta Maggio, dopo una lunga, agevole scalinata, si innalza la macabra facciata della chiesa del Purgatorio. La chiesa è però di fondazione più antica; sorse sulle rovine di un vecchio edificio legato al culto di S.Nicola, già presente negli atti della comunità nel 1216.

Nel 1736 la Compagnia della Buona Morte acquistò il rudere "extra Porta Maior in Burgo Cepollati, nella piazzetta del Greco".

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Il nuovo luogo di culto doveva chiamarsi "Chiesa dei Suffragi", solo successivamente si decise per il titolo che ancora oggi porta.

Nell'interno della chiesa, a pianta ellittica, vi sono quattro altari.

Il coro, a forma bombata, propone una serie di sei specchiature rettangolari inquadrature da lesene ed è sormontato da una grata; è opera di un artigiano locale del XVIII secolo. Sempre a quest'ultimo sembra ricondurre lo stile dei due confessionali, a tre scomparti divisi da pilastri e lesene.

Chiesa della Madonna delle Grazie

"La suddetta chiesa, detta della Madonna Nova, sta situata fuori la porta di questa città di Terracina, verso Roma, la prima a man dritta nell'uscita dell'ultima porta destra porta Abbasso, nella strada romana...

Nell'anno 1680, sotto il dì 15 gennaio, dai RRPP Missionari della Compagnia di Gesù, fu instruita in Terracina la suddetta congregazione, sotto il glorioso titolo della presentazione di Nostra Signora ...

La suddetta chiesa è tutta fatta a volta, il suo pavimento è con una sepoltura verso l'altare per i fratelli di Congregazione, ed è lunga dalla porta verso Terracina, avendo la medesima una porta anche verso il mezzo giorno, sino al gradino della tribuna passetti 24 e larga passetti 12, d'acapo al corpo di detta chiesa vi sono tre gradini di pietra, dopo quali scalini, v'è una tribuna larga circa 10 passetti e lunga circa 6 passetti...

A capo di detta tribuna v'è un quadro proporzionato ... e d'entro di esso vi sta pittata l'effigie di Maria Vergine e del suo Bambino in braccio, ed ai piedi l'apostolo S. Francesco Severo ...

Nel mezzo della volta vi è pittato il Padre Eterno ...

Ha la suddetta chiesa il suo eremitorio, che è una casa rotonda a modo di monumento antico, situata accanto alla strada antica ..."

Questa descrizione venne redatta da un notaio terracinese il 20 marzo del 1730: da allora qualcosa è cambiato.

La chiesa viene oggi detta "Madonna delle Grazie", i restauri degli anni '60 hanno cancellato gran parte degli interventi del XVII secolo, ma hanno anche portato alla luce elementi più antichi sfuggiti alla pur attenta analisi notarile.

Entrando, sulla destra, un dipinto del XV secolo raffigura S. Antonio Abate, visto con il giglio ed il vangelo in mano; in basso, a sinistra, due supplici si rivolgono oranti a lui.

Sia pur facilmente riconoscibile iconograficamente, il nome del santo viene ricordato in basso a sinistra: s(an)ctus Anto(nius).

Notevoli le tracce di un pessimo restauro ottocentesco. L'aureola venne incisa a stucco.

L'immagine, pur nel suo deprecabile stato di abbandono, restituisce ancora il lavoro di un modesto pittore locale che ha voluto rendere una classica immagine devozionale.

Inglobata nel dipinto, una acquasantiera del tardo quattrocento, poligonale e con decorazioni goticheggianti e bifore, venne

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

probabilmente posta in sito immediatamente prima della realizzazione del dipinto.

Un secondo dipinto, contemporaneo del precedente, venne realizzato nello spazio che conduce alla prima cappella sulla destra.

In pessimo stato di conservazione, vede raffigurata una figura maschile vista nell'atto di infilzare con una lancia un animale fantastico.

Deve trattarsi, con ogni probabilità, di S.Michele Arcangelo e del drago.

Una datazione precisa all'anno dei due dipinti viene da un'iscrizione posta sul lato sinistro dell'ingresso:

S.Mariae Basilicae Novae

anno MCCCCLXV

a nativitate Domini

Nell'abside sono ancora conservati, frammisti a censurabili interventi di restauro del secolo scorso, frammenti del già menzionato Padre Eterno con gloria di angeli.

Uscendo, sul portale, è visibile una delle innumerevoli architravi poste ad imperitura memoria del vescovo terracinese Cesare Ventimiglia (1614-1635).

Il grosso blocco visibile nel cortile è il primitivo altare della chiesa.

L'Annunziata

"Magister Antonius de Piperno me fecit"

Questa iscrizione in caratteri gotici venne posta dall'autore al di sotto dell'elegante fregio del portale della chiesa.

Motivi vegetali e faunini si alternano in una ordinata eleganza, costituendo l'unico motivo

di interesse artistico per una facciata per altri versi anonima.

La chiesa, costruita nel XIII secolo su strutture romane, era la parrocchia del Borgo Murato fuori Porta Albina. Nel 1537 venne affidata ai Padri Celestini, per poi passare di Carmelitani.

Oggi in parte restaurata, è in attesa, come molti altri luoghi di rilevanza storica a Terracina, di essere in qualche modo resa fruibile.

Chiesa e convento di S.Domenico

La tradizione locale vuole questa chiesa edificata dallo stesso Santo durante una sua sosta nella città mentre si recava in Campania, in un momento anteriore al 1221, anno della sua morte.

Un'altra fonte, più recente, vede in Stefano da Ceccano, abate di Fossanova, l'ideatore ed il fondatore della chiesa, con datazione intorno al 1227. L'ipotesi più probabile vede in Alberto da Terracina, Vescovo di Fondi, colui che avrebbe edificato, abbattendo mura preesistenti, il nuovo edificio sacro. I recenti sondaggi effettuati nell'interno hanno infatti rivelato l'esistenza di una precedente struttura, orientata con rotazione di 90 gradi rispetto al corpo attuale e di incerta interpretazione.

Quello che appare certo è che la chiesa, nella sua struttura pervenuta sino ad oggi, venne edificata intorno alla fine del XIII secolo.

Certe invece le notizie relative agli anni 1318 (elezione a priorato) ed al 1334 (data incisa

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

sopra una campana, quest'ultima vandalicamente distrutta negli anni '70).

Nel 1667 i Domenicani l'abbandonarono, e agli inizi del secolo successivo versava in deprecabile stato di abbandono, stato cui si cercò di porre rimedio già nel 1717 (data resa certa dalla presenza di un graffito tracciato su uno dei dipinti della cappella di sinistra del coro (**1717 P. Vicario Setacci feccit**) oltre che da parte della struttura campanaria che venne a completare la diruta torre trecentesca.

Benedetto XIII, nel 1778, restituì la chiesa ai Domenicani, ma la soppressione degli ordini religiosi (1875) ricondusse l'edificio ad una situazione di precarietà. I restauri degli anni '50 (ma potremmo parlare tranquillamente di sistematica distruzione della stratigrafia antica), oltre alla ricerca di ossa da parte degli studenti di medicina della città, hanno completato l'opera disgregativa di quella che era la più bella chiesa di Terracina.

Al visitatore che volesse avvicinarsi al suo esterno, oltre alla facciata semplice a doppio spiovente, il portale propone un architrave sostenuto da mensole con foglie scolpite ed è sovrastato da un protiro schiacciato con colonnine e capitelli a crochet.

La sua tipologia si allontana da quella canonica per chiese e conventi degli ordini conventuali due e trecenteschi: il nostro sembra piuttosto subire l'influsso dell'architettura romanica popolare campana della metà del XIII secolo.

Il rosone, di tipica ispirazione fossanoviana, presenta 12 colonnine che partono da un oculo centrale e sostengono capitellini a

crochet ed archetti a sesto acuto che si intrecciano ad una cornice semplicemente modanata.

La risega corrente lungo l'intera facciata ed il filare di pietre sporgenti poste in opera per l'incasso del tetto indicherebbero la presenza ab origine di un portico.

L'interno è (o, forse sarebbe meglio dire: era) splendido nella sua linearità: mononave, con transetto, coro rettilineo e due cappelle laterali a pianta quadrata; queste ultime, a pianta quadrata, costituiscono l'ampliamento di due precedenti cappelle probabilmente absidate ed il cui ingresso avveniva attraverso una porta sormontata da un arco a sesto acuto.

Quanto a queste ultime, quelle di fondo propongono un ingresso definito da un arco a doppia ghiera poggiante su un pilastro. A quest'ultimo è addossata una semicolonna con capitello a crochet: foglie ricurve ne costituiscono la semplice decorazione.

I recenti lavori di restauro hanno inoltre riportato alla luce quanto rimane della muratura che serviva a sorreggere l'arcata che divideva la navata dal transetto, una soluzione tipica nell'architettura cistercense che consentiva l'alternativa nelle coperture: a capriata nella navata, resa da volte nel transetto e nell'area presbiterale. Tale suddivisione consentiva di porre in maggior rilievo l'area sacra, dove l'uso dell'arco e della volta consentivano la proposizione simbolica del "potere", una simbologia già appartenente al mondo antico.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Tornando all'esterno, parte dell'alzato del campanile è del XVIII sec., mentre la base appartiene al primitivo impianto ecclesiale.

Chiesa e convento di S.Francesco

Oggi annessa all'Ospedale civile, la chiesa, seguendo una tradizione locale, sarebbe stata fondata dallo stesso Francesco intorno al 1222.

Quello che appare certo, relegando la precedente notizia tra le pie interpolazioni, è che la pianta della struttura ha sempre mantenuto il medesimo aspetto.

Sul luogo dove oggi sorge la chiesa, nel 144 a.C. il console Sergio Sulpicio Galba, antenato dell'omonimo imperatore, costruì un tempio legato ad una divinità oggi non identificabile.

Letto nel secolo scorso (1842), il testo riportava:

**[Ser(gius) Sulpic]ius Ser(gi) f(ilius) Galba
co(n)s(ul) pavimentum**

[faciundum locavi]t eisdem probavit

(Sergio Sulpicio Galba, figlio di Sergio, console, pose in opera il pavimento e lo collaudò).

Del tempio rimane oggi solo la poderosa sostruzione in opera quadrata visibile nel Parco della Rimembranza.

Torniamo alla chiesa.

L'interno è a navata unica con cappelle laterali, nella parte finale, il presbiterio, rialzato, è occupato da un altare moderno.

Il pezzo più interessante ivi conservato è il polittico ligneo raffigurante nella pala il Presepe, mentre nel lunotto viene raffigurato il Padre Eterno.

Oggi addossati l'uno all'altro, i due pezzi dovevano in origine appartenere a composizioni diverse.

Nel lunotto (cm.75x76) viene proposta la figura di Dio, in atteggiamento benedicente, circondato da una gloria di angeli. Nella pala, la Sacra Famiglia, dietro, un angelo annuncia ai pastori la lieta novella.

Nell'insieme, il polittico riflette un gusto di tipica scuola lombarda del XV secolo, ma appare improbabile che sia opera di una sola mano.

Dell'originaria chiesa francescana rimane la graziosa bifora profilata da grossi conci di pietra grigia, con archi a sesto acuto non sostenuti da un pilastro o da una colonnina. In origine la bifora permetteva l'accesso dalla chiesa ad un ambiente conventuale limitrofo (forse la sacrestia).

La tamponatura potrebbe essere datata grazie agli oggi evanidi affreschi (una coppia di leoni affrontati ad una coppia di uccelli) che solo un occhio acuto riesce a scorgere; databili al XIV secolo, non sembrano restituire alcuna traccia di restauro.

Nella parete di destra del presbiterio venne inserita una lastra profilata da una cornice con iscrizione corrente, mentre il centro è completamente occupato dalla figura del defunto, vestito con un saio, con il cordone all'altezza della vita e con il capo coperto dal cappuccio.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Il testo, in lettere capitali, ricorda:

**Isis Madii [---]me(one) guardianus S.F.B.
de Te(r)ace(na) [---] ia[---] e[---] in s. seculi
hic habitabo quoniam elegiam F.B.G.**

Illustre sconosciuto, il nostro fu Padre Guardiano del convento in un periodo non meglio precisabile del XV secolo; chiaro come in origine la collocazione della lastra fosse terragna, mentre la collocazione attuale è posteriore al secondo conflitto mondiale..

Sempre pertinente all'antica chiesa gotica, un grazioso tabernacolo è visibile nella parete di destra del presbiterio.

In marmo, è costituito da due colonnine spiraliformi sormontate da due capitelli compositi che sorreggono un arco trilobato e archiacuto. Negli angoli superiori, due fiononi decorativi di ispirazione classica.

Opera dell'artigianato locale, va datato agli inizi del XV secolo.

Tornando al tempio romano, va osservata con la massima attenzione la poderosa costruzione in opera quadrata bugnata che serviva a sostenerlo.

Resti sporadici emergono nel Parco della Rimembranza, in attesa di una pianta completa dell'area, rimangono dei poveri ruderi senza significato....

Foro Severiano

Destò un notevole stupore l'articolo comparso qualche anno fa in una pubblicazione legata al 2300 anniversario della via Appia: dell'esistenza di una piazza lastricata coeva

al Foro Emiliano se ne era persa ogni memoria !

Scavata sul finire del secolo scorso, la platea forense rimase nella sola toponomastica locale sotto la denominazione "Foro Severiano".

In realtà, nelle cantine del palazzo d'angolo tra via Roma e salita Foro Severiano rimane, anche se in proprietà privata, un buon tratto di questo lastricato e, quello che è ancora più interessante, rimane ancora parte del nome di chi ne ordinò la costruzione e quale carica ricoprì in quel preciso momento.

L'iscrizione, in lettere bronzee alte cm.27, ricorda:

[---]ius Q(uinti) f(ilius) Ilvir quinq(uennalis)
(? figlio di Quinto, duoviro quinquennale)

Questa piazza era destinata a luogo di raccolta e vendita delle derrate che provenivano dal porto, seguendo, più o meno, l'attuale Lungo Linea Pio VI, o dall'area della piana pontina.

Un crocevia, dove venivano ad incontrarsi l'Appia, la Severiana, la Valeria e la via del fiume, sorgeva dove oggi è la "stazione delle corriere".

Intorno al 370/380 d.C., Aviano Vindiciano, console della Campagna, pose ai quattro angoli di questo crocevia iscrizioni recanti il suo nome: per chiunque volesse leggerne almeno due, sarà sufficiente recarsi nell'androne del Palazzo Comunale.

La villa di Manio Sabidio

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

L'area che circonda la scuola "Appio Francesco Monti" conserva numerosi muri in opera reticolata posti a diversi livelli.

Ad un frettoloso passante possono sembrare i "soliti" muri antichi, sopravvissuti in qualche maniera alle azioni del tempo e degli uomini. Questi resti appartengono ad una grande villa urbana di età sillana, villa che subì nel corso di un secolo alcuni interventi di ampliamento e di restauro ancora oggi facilmente identificabili.

Dell'alzato sopravvive il livello più alto, ossia quello che segue il percorso della via Appia: si tratta di una serie di ambienti in opera incerta con volta a botte e rade tracce di intonaco in qualche punto.

Delle altre stanze non rimane nulla, salvo che per le sostruzioni, ancora oggi perfettamente conservate grazie al progressivo interro dell'area nel corso dei secoli.

Non sembrano accessibili, ma il parziale cedimento in un punto del terzo ordine (in tutto sono quattro) consente (a proprio rischio e pericolo) una visita.

Proviamo a descriverlo. Un grosso corridoio segue il fianco della collina, una serie di stanze, di cui molte appaiono collegate tra di loro, si aprono verso la moderna via dei Volsci. Tutti questi ambienti sono coperti con volta a tutto sesto e presentano le pareti rivestite in opera incerta.

In età tardo-repubblicana o protoaugustea (50-30 a.C. ca.) si provvide, attraverso la realizzazione di una stanza in reticolato, ad un ulteriore avanzamento verso ovest.

Manio Sabidio deve gran parte della sua fama al fatto di aver appoggiato l'elezione al consolato di Antonio Ibrida nel 66 a.C..

A Terracina è noto per i due testi che lo ricordano come legato dei cittadini romani che commerciavano a Palermo e, sempre in qualità di legato, da cittadini greci di una città oggi non identificabile.

La chiesa di Santa Maria Maddalena

Una menzione particolare merita questa chiesa (meglio sarebbe definirla "ex chiesa") legata a Maria Maddalena dei lebbrosi.

E' errato quanto detto in precedenza che sarebbe "sorta sulle rovine delle terme Nettunie o Arsenicali": in realtà, la chiesa occupò, senza alterarne le dimensioni, una delle cisterne della villa romana costruita in età tardo repubblicana.

A volere una chiesa in quella posizione (esterna, in pratica, alla città) furono i Templari, i quali adibirono inoltre le altre cisterne romane a lazzaretto per accogliere i lebbrosi.

Nel 1311, dopo la soppressione dell'ordine dei Templari, furono i cavalieri di S.Lazzaro a raccogliere l'eredità. Anche questo ordine venne soppresso e, siamo nel 1572, la chiesa venne assegnata alla mensa vescovile. Lo Stato Italiano, nel 1870, l'incamerò tra i suoi beni, per cederla successivamente a privati.

Un passo indietro. Nel 1705 il visitatore apostolico, Mons. Couccio, scrive: **Sancta**

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Maria Magdalena diruta est ... sed quia est velus horrenda spelunca".

Questa frase non necessita di alcuna traduzione, sappiamo inoltre che la stauta di Maria Maddalena venne trasportata il 21 luglio del 1736 nella chiesa di Santa Maria Basilica Nova, l'attuale Madonna delle Grazie.

Dell'antico splendore (?), la chiesa conserva oggi la sola croce dei Templari, dipinte in un'absidiola quadrangolare ricavata nella muratura di fondo della stanza.

Intressanti i numerosi graffiti tracciati su una parete della cisterna più a monte delle due poste a ridosso della chiesa: oggi semplicemente ignoti personaggi, i fedeli della chiesa hanno apposto un loro ricordo sin dal XIII secolo.

La fortezza del Pisco Montano

Oggi più legata alla leggenda che alla realtà, questa fortezza venne ricavata nell'interno della roccia tagliata dai romani.

Rimangono pochi ruderi, identificati dalla tradizione popolare come "Casa di Peppe Mastrilli", dal nome del noto brigante terracinese decapitato a Roma nel secolo scorso. Serviva a proteggere la "Porta Napoletana" e quale luogo di avvistamento per attacchi provenienti dal mare. Se non si soffre di vertigini, è ancora oggi possibile arrampicarsi sulla consunta scala a pioli che,

almeno a quel che mi consta, nessuno provvede più a mantenere in ordine da almeno un trentennio.

La c.d. "villa di Galba"

"Ser. Galba imperator... natus est IX kalendas Januariis (del 3 a.C.), in villa colli superposita, prope Terracinam, sinistorsus Fundos petentibus".

Questo passo di Svetonio indica chiaramente la localizzazione della villa che diede i natali a Sergio Sulpicio Galba, l'imperatore del 68 d.C..

Su di uno sperone del monte Croce, a m.183 s.l.m., a poche decine di metri dall'Appia claudiana, sotto un casale sorgono le rovine di una grande villa romana, quella che per conservazione e per l'attribuzione è indubbiamente la più importante di Terracina. La costruzione, più volte descritta dal '600 ad oggi, appare omogenea per concezione architettonica e consta di un'opera incerta resa da blocchetti calcarei di grosse dimensioni con scaglie più piccole a guisa di inzeppatura.

Nell'avancorpo meridionale, due rinforzi in opera quadrata danno un'immagine di solidità al complesso.

In alcune stanze (oggi ridotte al rango di porcilaie) sono conservati dei mosaici delimitati da una greca di marmo bianco su fondo di signino.

Ma, è veramente questa la villa di Galba ?

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Il Lugli, che la visitò nel 1922, non ebbe dubbi: in mancanza di prove contrarie, perché averne noi ?

La Valle di Terracina.

La vallata estesa ad ovest dell'area urbana, oggi nota come "La Valle", oppure, seguendo una ormai desueta definizione medioevale, "Valle dei Santi o contrada Monumenti", risulta delimitata dalle ultime propaggini dei monti Ausoni.

La deduzione di una colonia marittima, avvenuta nel 329 a.C., comportò, secondo molti studiosi, una divisione agraria (centuriazione) di questo ampio territorio (ca. 900 ha.) sopravvissuta in maniera esemplare sino ai nostri giorni: gran parte delle moderne strade riprende infatti gli originari allineamenti dei decumani (in senso est-ovest) e dei cardini (in senso nord-sud), dal cui incrocio derivavano le centurie, aree quadrate di terreno a loro volta suddivise in cento appezzamenti.

Altre centurie, ma di dimensioni minori, dovevano insistere nella zona a sud dell'Appia Antica (aree di S.Cesareo, Melone e Colle).

Il paesaggio appariva in antico caratterizzato dalla presenza di varie ville rustiche e monumenti sepolcrali, come viene oggi testimoniato dai numerosi ruderi che costellano questa zona.

Non bisogna infine dimenticare l'estrema importanza che la Valle ha avuto per la città: sino agli anni venti, quando vennero

bonificate le Cannete, essa è stata infatti l'unica zona del territorio terracinese a poter essere sfruttata per l'agricoltura. E ciò riveste ulteriore importanza se si considera come nei secoli passati l'economia locale si basasse prevalentemente proprio sull'agricoltura.

Le ricognizioni topografiche, condotte in questa area sino agli inizi degli anni '30, avevano rivelato la presenza di un territorio ancora perfettamente conservato dal punto di vista archeologico ed ambientale, con numerose emergenze in ottimo stato di conservazione, oltre che di chiara lettura e di interpretazione, grazie alla natura extra-urbana della zona.

Quanto asserito in questa sede è facilmente dimostrabile attraverso la lettura delle foto scattate tra la fine dell'800 e gli inizi del '900, oppure di quelle eseguite, per fini bellici nel 1943 dalla RAF : l'intera area appare come un immenso vigneto, sporadica risulta la presenza di insediamenti umani, chiara, infine, è l'identificazione delle strutture romane.

I problemi per questo enorme comprensorio sorsero quando si diede inizio all'edilizia privata, avviata in maniera sregolata, e ai nuovi sistemi di sfruttamento agricolo del territorio da parte di coloro che, per secoli, erano riusciti a vivere in perfetta simbiosi con quei terreni.

Con incredibile, inesorabile e, purtroppo inarrestabile pervicacia meschini interessi edilizi (concepiti con l'ottica del cittadino, piuttosto che con quella dell'agricoltore) hanno distrutto l'intera area archeologica

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

compresa tra via dell'Olmata, la via Appia Moderna, la via Appia Antica e la contrada Melone. L'enorme complesso di una villa romana (quella della **gens Vara** ricordata nella **passio S.ti Caesarii**), gran parte della necropoli romana ed alto medioevale, vista sempre nell'area di S.Cesareo alle Prebende, risultano oggi completamente devastate.

Della chiesa extra-urbana legata al Patrono della città rimaneva in piedi l'angolo ovest: quest'ultimo è stato vandalicamente e stupidamente abbattuto per la realizzazione di case per l'edilizia popolare distanti oltre 30 metri. Dei resti di un acquedotto inutile cercare traccia: trovereste oggi solo gli eleganti ambienti del Consultorio della USL ed i sovrastanti appartamenti.

La realizzazione del nuovo Ospedale S.Alessio ha comportato la distruzione dei resti di un'altra villa romana, in gran parte inedita. L'area compresa fra la via della Madonna della Neve, l'Appia Antica, la via delle Scifelle e via di S.Silviano, nota con i toponimi di Croce, Calcatore, Paterno e Madonna della Stella risulta quella irrimediabilmente compromessa dall'attraversamento della tangenziale, che ha inciso profondamente nell'assetto orografico dell'area. A questo, si aggiunge la prossima realizzazione di un immenso complesso immobiliare nell'area di Calcatore, che comporterà la definitiva urbanizzazione di questa zona, già notevolmente compromessa.

Questa zona, insieme a quella di S.Cesareo, risulta infatti quella più densamente edificata,

pagando entrambe in sostanza la loro vicinanza con la città.

La zona pedemontana, comprensiva delle aree di Piano di Roja, Casaletti, Salissano e Monticchio è gravemente minacciata dalla presenza di una grossa cava, che ha letteralmente distrutto alcune emergenze archeologiche di notevole interesse.

Altra zona interessata da uno sviluppo edilizio di dubbia legittimità è quella di S.Silviano, che oltre ad emergenze di età romana, ha visto definitivamente perduta una necropoli altomedioevale.

L'interno della Valle, nelle contrade Fischiere, Campolungo, Casa Martino, Scifelle e Caselle, è oggi un immenso cantiere in gran parte abusivo.

Mentre alcuni monumenti risultano oggi scomparsi oppure in parte demoliti, altri sono stati invece inglobati nelle strutture moderne, tanto da apparire perduti nelle loro forme architettoniche originarie. Un discorso a parte meritano quei monumenti distrutti per il reimpiego dei loro materiali nelle macere: queste infatti risultano a volte in parte costituite da frammenti architettonici antichi di notevole valore.

I resti delle antiche chiese, che avevano dato il nome alle varie aree della Valle, sono oggi o completamente scomparse oppure ridotti a semplici rovine.

Per concludere, dell'intero comprensorio della Valle risultano oggi conservate solo quelle zone parzialmente o per nulla urbanizzate, identificabili nella fascia pedemontana compresa tra S.Silviano e Piano di Roja, e, in

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

minima parte, nelle arre della Caselle e delle Fischiere, dove ancora persiste l'originario paesaggio agrario.

Un breve capitolo merita la chiesa S.Silviano. E', oltre ogni dubbio, il santo più amato dalla popolazione, chiamato in causa a proposito e, essendo legato al vino, molto più spesso a sproposito.

La chiesa omonima sorge sui resti di una villa romana, di cui rimane parte della struttura in opera poligonale (interessante, per chi ne avesse voglia, la ricerca di un'epigrafe posta nella muratura est della sostruzione, iscrizione legata ad Annia Auge ed alla sua liberta Saturnina).

Sino agli inizi degli anni '80, era facile riconoscere nell'impianto ecclesiale una struttura medioevale: recenti, "incredibili" restauri hanno ridotto il tutto ad una sorta di incrocio tra il ristorante di campagna e la casa colonica.

In origine, la chiesa era dedicata al SS.Salvatore, come ricorda lo storico locale Domenico Antonio Contatori (1680 ca-1741). Destituita di ogni fondamento la tradizione che vuole in questo luogo la sede dei primi vescovi terracinesi: più tranquillamente possiamo affermare che la villa romana venne presto trasformata in una **domus ecclesiae**.

Dell'antica fase, absidata a tre navate, con colonne ed archi poggianti sulle stesse, non vi è oggi che il ricordo, presentandosi mononave.

Poco o nulla rimane della navata laterale destra, mentre quella di sinistra viene oggi destinata a sagrestia e deposito.

I più fortunati potranno ammirare, nella navata di destra, tracce di pitture del XVI secolo e resti della primitiva decorazione pluteale (IX sec.).

Il tempio c.d. di Giove Anxur

La sommità della collina di S.Angelo sin dall'età arcaica vide la presenza di luoghi di culto. Quello più antico, legato all'elemento litico, è facilmente riconoscibile nel gruppo roccioso appositamente scalpellato, banco roccioso posto nel punto più alto del luogo.

Ignoriamo a quale divinità fosse legato, ma il nome medioevale della collina sembra ricondurre, come in altri casi, ad una sovrapposizione cristiana ad un precedente culto di Ercole.

L'elemento che maggiormente attira l'attenzione dei visitatori è oggi il grandioso basamento sostruttivo che, intorno al 78 a.C., in piena età sillana, venne costruito per ospitare nella platea superiore il c.d. tempio di Giove Anxur.

Il basamento è composto da una doppia fila di ambienti sostruttivi, la prima formata da dodici stanze, aperte sul fronte ed intercomunicanti, mentre la seconda è data da un lungo ambulacro con volta a botte destinato, in antico, ad ospitare il riposo notturno dei fedeli.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

I fianchi propongono una serie di archi ciechi, costruiti semplicemente per motivi architettonici che per specifiche finalità sostruttive..

Una scala conduce alla vasta area leggermente trapezoidale destinata ad ospitare tutta una serie di strutture. Di queste, quella addossata alla roccia della collina va identificata con un portico dove, al riparo dalle intemperie, trovavano ospitalità i venditori di **ex-voto**, questi ultimi destinati ai pellegrini che, prima di raggiungere il tempio, si soffermavano nell'area dell'oracolo.

La roccia accuratamente rivestita da un paramento in opera incerta che domina l'area dell'oracolo era, almeno sin dagli anni '30, cava nell'interno..

Attraverso un gioco delle correnti, il fedele inseriva nella fessura superiore una foglia con sopra scritta la sua domanda, un sacerdote, entrato nessuno ancora oggi sa bene da dove nella grotta sottostante (mai trovata), scriveva la risposta e rinviava il messaggio al mittente.

Quest'ultimo, uscendo da una porta ancora oggi visibile nel lato sud dell'area oracolare, si recava a ringraziare la divinità.

Quello che poteva ammirare era un grandioso tempio pseudoperiptero, esastilo, corinzio.

Oggi possiamo vagamente ammirare il vasto pronao e l'area della cella che, in fondo, conserva parte del basamento per la statua di culto: il resto venne poco opportunamente distrutto dai cristiani dopo l'editto di Teodosio.

Il tempio viene, senza alcun fondamento scientifico, attribuito a Giove Anxur.

Uniche motivazioni a tale proposito: la grandiosità della costruzione e la bellezza del sito.

La stipe votiva (luogo ove venivano sepolti gli ex-voto una volta divenuto impossibile, stante il loro numero, conservarli nel tempio), scavata nel 1894, restituì due iscrizioni dedicate alla dea Venere. Sulla soglia che conduceva all'area dell'oracolo (ancora in sito, anche se rovesciata) un'iscrizione riporta **Beneris receptaculum**. Altre due epigrafi, entrambe rinvenute nell'area del santuario, ricordano questa divinità.

Da un punto di vista turistico, continuiamo a chiamarlo "tempio di Giove Anxur", scientificamente, sarebbe il caso di chiamarlo "tempio di Venere".

6.4 COLLEGAMENTI E TRASPORTI

Il Comune di Terracina si trova al punto di snodo di importanti vie di scorrimento longitudinali e trasversali della provincia di Latina; basti pensare all'attraversamento nel suo territorio della S.S Appia S.S pontina e la S.S. Flacca e la Terracina-Prossedi che

congiunge il capoluogo ciociaro e quindi l'Autostrada A1 con le coste pontine.

LA FERROVIA

E' presente dal 1892 una stazione ferroviaria che dopo un lungo periodo di inattività a metà anni novanta è stata rimessa in funzione ed

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

attualmente vi arrivano e vi partono cinque corse al giorno. Il territorio Comunale è attraversato da circa 10 Km di strada ferrata, il numero dei pendolari è difficilmente calcolabile in quanto non esiste una rivendita centrale per gli abbonamenti ferroviari ma una rete capillare difficilmente valutabile quantitativamente.

Nel comune di Terracina ci sono due stazioni ferroviarie: Terracina, La Fiora.

AUTOSTAZIONE

La stazione delle autolinee di Terracina è sita attualmente in piazza XXV Aprile, essa è capolinea di tutte le linee extraurbane e parte di quelle urbane, attualmente è in progetto da parte dell'Amministrazione Comunale lo spostamento nei pressi della stazione ferroviaria al fine di creare un "Polo dei Trasporti".

Si evidenzia come Terracina sia collegata tramite autobus della Cotral ad alcune città e località della provincia di Latina e di Frosinone:

- ☐ Fondi;
- ☐ Lenola;
- ☐ Sperlonga;
- ☐ Monte San Biagio;
- ☐ Pontecorvo;
- ☐ Cassino;
- ☐ Formia;
- ☐ Gaeta;
- ☐ SS Cosma e Damiano;
- ☐ Tre Ponti;
- ☐ Latina;
- ☐ Pontinia;

- ☐ Mediana;
- ☐ San Felice Circeo;
- ☐ Montenero;
- ☐ San Vito;
- ☐ Priverno;
- ☐ Sabaudia;
- ☐ Via Borghi;

oltre che, naturalmente, Roma.

Di seguito riportiamo una tabella indicativa della lunghezza Kilometrica dei principali percorsi effettuati dal servizio Cotral.

Partenza	Arrivo	Lunghezza Km
Terracina	Lenola	40.3
Terracina	Fondi	23
Terracina	Fondi (via Sperlonga)	35.9
Terracina	Monte S. Biagio	13.3
Terracina	Cassino (via Pontecorvo)	86.7
Terracina	Formia	41.8
Terracina	Latina (via Pontina)	40.9
Terracina	Latina(via Mediana)	42.8
Terracina	Sabaudia (via San Felice)	30.3
Terracina	Sabaudia	20.8
Terracina	Sabaudia (via S.Vito)	27.6
Terracina	San Felice Circeo	17.4
Terracina	Monte S. Biagio F.S	10.5
Terracina	Priverno(via Fossanova F.S)	30.2

Fonte Cotral

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

IL TRASPORTO URBANO

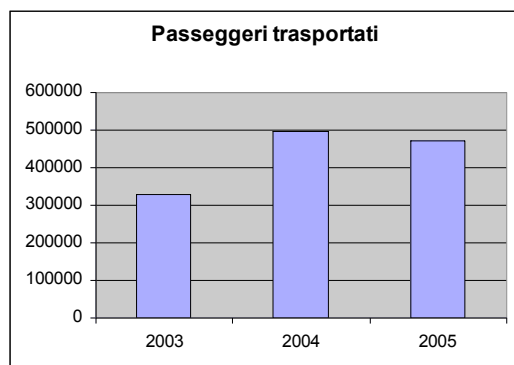
Attualmente questo servizio è gestito dal dipartimento trasporti del Comune di Terracina.

I 12 veicoli, che compongono il parco mezzi dispongono di 592 posti più 2 per i disabili, hanno percorso nel 2005 433.457 Km nelle 36.025 corse per tutte le 18 linee urbane.

Il servizio trasporti urbani è composta da 29 dipendenti così divisi:

- ☐ Un responsabile del trasporto urbano;
- ☐ Un addetto al movimento;
- ☐ 24 autisti di cui 11 interinali;
- ☐ 2 impiegati amministrativi;
- ☐ Un meccanico;

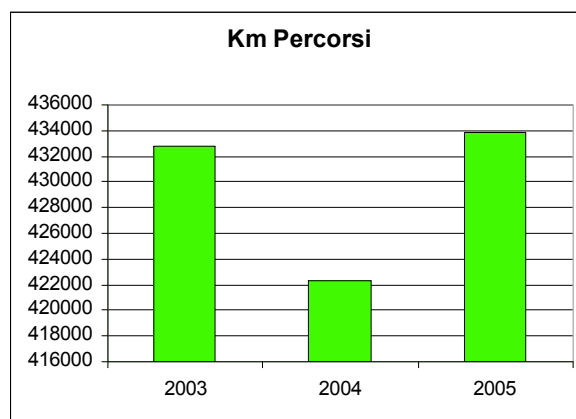
Di seguito riportiamo il grafico relativo al numero di passeggeri trasportati dal 2003 al 2005.



Il dato del numero di passeggeri è stato calcolato moltiplicando il numero di abbonamenti per 2.5.

Questo perchè gli abbonamenti sono per lo più fatti da studenti che giornalmente compiono due viaggi.

Nel calcolo si è tenuto conto anche dei biglietti venduti singolarmente.



Ufficio Trasporti Città di Terracina

Per quanto riguarda la tipologia dei mezzi di trasporto usati negli spostamenti totali in entrata ed in uscita notiamo che il veicolo più utilizzato è l'auto con il 51,1% del totale.

Di seguito riportiamo la tabella relativa all'utilizzo dei mezzi di trasporto a Terracina e si fa notare che sulle strade circolano indicativamente 36000 mezzi immatricolati dai terracinesi.

Mezzo di trasporto	%
piedi, bici ed altro	6,3
treno	11,8
Autobus e scuolabus	29,9
auto	51,1
Moto	0,9

Fonte Istat

Per quanto riguarda il sistema viario urbano notiamo che esso ha una lunghezza complessiva di circa 175 Km.

Per quanto riguarda la distribuzione di aree destinate a parcheggio segnaliamo che tra nella zona centrale città sono presenti circa 450 posti auto, quindi si può evincere che sono di gran lunga inferiori al fabbisogno della città.

Attualmente non esistono piste ciclabili, ma l'Amministrazione Comunale sta portando avanti un progetto in tal senso che prevede la

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

realizzazione di un percorso ciclabile lungo il corso dei principali canali di bonifica.

Il primo stralcio di tale progetto prevede la costruzione di una pista ciclabile di circa 3 km.

IL SISTEMA PORTUALE

Essendo il territorio del comune di Terracina attraversato da tre canali di bonifica ha conseguentemente tre sbocchi a mare: porto di levante, porto Badino e foce Sisto.

Il porto di Terracina è ubicato in corrispondenza della parte finale e dello sbocco a mare di un canale di bonifica della pianura pontina, denominato canale di navigazione. Il confine interno di quest'area portuale è solitamente identificato nel ponte stradale posto a 450 m dalla foce. La principale opera esterna di difesa è il molo gregoriano lungo 355 m il cui paramento interno è in parte banchinato. Nella sponda sinistra oltre lo sbocco del canale è stata realizzata negli anni settanta un'ulteriore darsena di ormeggio.

Porto Badino è un porto canale ubicato lungo l'asta terminale del canale portatore. I fondali variano dai 3 ai 5 m al centro del canale, mentre in corrispondenza dell'imboccatura si forma solitamente una barra sabbiosa che riduce il fondale sino anche ad 1,5 m. Recentemente il ponte della vecchia provinciale Terracina San Felice è ricostruito con un'altezza maggiore a quella del vecchio ponte, per permettere la navigazione a monte di imbarcazioni di maggiori dimensioni. Lo specchio acqueo complessivo

destinato ad attività portuali è pari circa 45.000 m².

Le aree a terra occupate per lo più da cantieri e rimessaggi hanno superficie di circa 40.000 m². Risultano altresì installati durante la stagione estiva di 1500 m di pontili, parte galleggianti e parti in legno dotati dei servizi essenziali.

L'asta terminale fiume Sisto dalla foce verso monte per molte centinaia di metri è interessata da lungo tempo da attività di ormeggio più o meno precarie esercitate da un numero notevole di operatori.

Di seguito portiamo i dati relativi al numero di imbarcazioni presenti nei tre porti del Comune di Terracina.

Porto	Numero Imbarcazioni
TERRACINA	Circa 600
BADINO	Circa 800
SISTO	Circa 800

Capitaneria di porto di Terracina

Nel porto di Levante è presente anche un servizio di navigazione verso le isole Pontine gestito da società armatrici private, i dati che al momento abbiamo a disposizione sono del 2001 risultano arrivati 15.435 passeggeri e partiti 14.021. Recentemente il servizio è stato potenziato con la presenza di un aliscafo.

Il traghetto per ponza

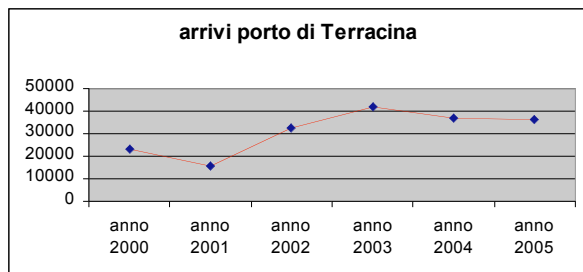
Nel porto di Levante è presente anche un servizio di navigazione verso le isole pontine gestito da società armatrici private.

Dai dati in nostro possesso ci risulta che più del 76% del movimento passeggeri in arrivo

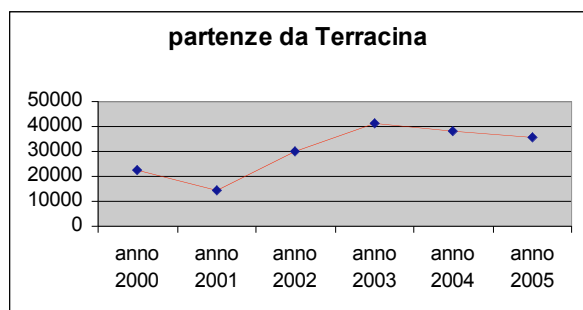
Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

e partenza avviene nei mesi estivi (giugno-settembre).

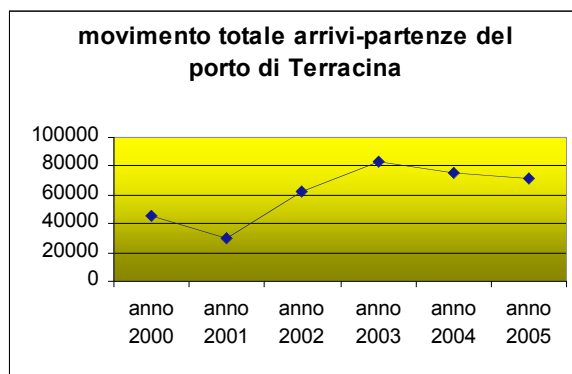
Di seguito riportiamo i grafici relativi al numero di arrivi e partenze dal porto di Terracina.



Capitaneria di porto di Terracina



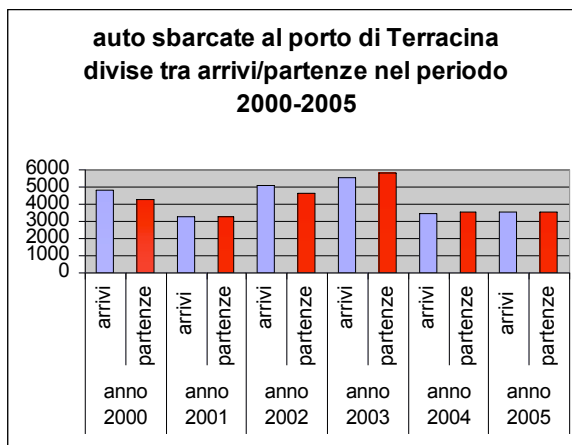
Capitaneria di porto di Terracina



Capitaneria di porto di Terracina

Le motonavi svolgono anche servizio di trasporto merci ed auto.

Di seguito riportiamo il grafico del movimento mezzi in quanto non disponibile il dato delle merci.



numero auto sbarcate al porto di Terracina tra arrivi e partenze

	anno 2000		anno 2001		anno 2002		anno 2003		anno 2004		anno 2005	
mesi	arrivi	partenze	arrivi	partenze	arrivi	partenze	arrivi	partenze	arrivi	partenze	arrivi	partenze
gennaio	265	208	206	263	129	92	243	221	136	136	164	160
febbraio	255	230	227	178	143	138	165	175	113	158	142	167
marzo	304	270	303	223	213	273	306	346	71	45	190	138
aprile	536	474	155	201	424	337	440	359	102	152	282	347
maggio	681	554	186	224	547	499	741	822	371	422	367	425
giugno	615	633	201	198	774	737	868	875	464	557	373	350
luglio	331	303	298	302	636	582	798	765	486	540	409	490
agosto	607	590	758	773	886	791	836	1072	529	552	553	576
settembre	478	390	469	394	497	397	503	495	557	422	607	486
ottobre	343	258	208	223	275	247	302	297	241	202	231	240
novembre	205	157	136	149	249	283	206	191	186	176	141	100
dicembre	207	251	112	112	276	261	138	187	162	182	65	93
totale	4827	4318	3259	3240	5049	4637	5546	5805	3418	3544	3524	3572
totale a/p	9145		6499		9686		11351		6962		7096	

6.5 CONCLUSIONI

Dall'analisi della situazione urbanistica della città si evince che gran parte di quanto previsto dall'attuale P.R.G. sia stato disatteso in parte a causa della piaga dell'abusivismo edilizio e da successive varianti che ne hanno stravolto l'impianto generale.

Attualmente l'Amministrazione sta provvedendo alla redazione di due importanti varianti urbane che in parte recepiscono le necessità soste successivamente all'adozione del P.R.G.

Il patrimonio artistico, invece risulta parzialmente valorizzato in chiave turistica in quanto ad esempio, occorrerebbe procedere all'integrazione dei vari percorsi archeologici cittadini con la struttura museale e il sistema dei trasporti urbani.

Oltre ad una più incisiva opera di manutenzione delle numerosissime

emergenze archeologiche sarebbe necessaria una maggiore pubblicizzazione di tali beni storico-culturali non solo da parte degli enti pubblici ma anche da parte degli operatori turistici locali.

Per quanto riguarda i trasporti pubblici si sente la necessità di provvedere al potenziamento della stazione ferroviaria della città non solo in ordine al fenomeno del pendolarismo sia lavorativo che studentesco ma anche in chiave turistica.

Inoltre è diventata oramai necessaria dotare la città di un piano della mobilità che vada nella direzione di una maggiore sostenibilità.

ALLEGATO N°1 AL CAP. 6

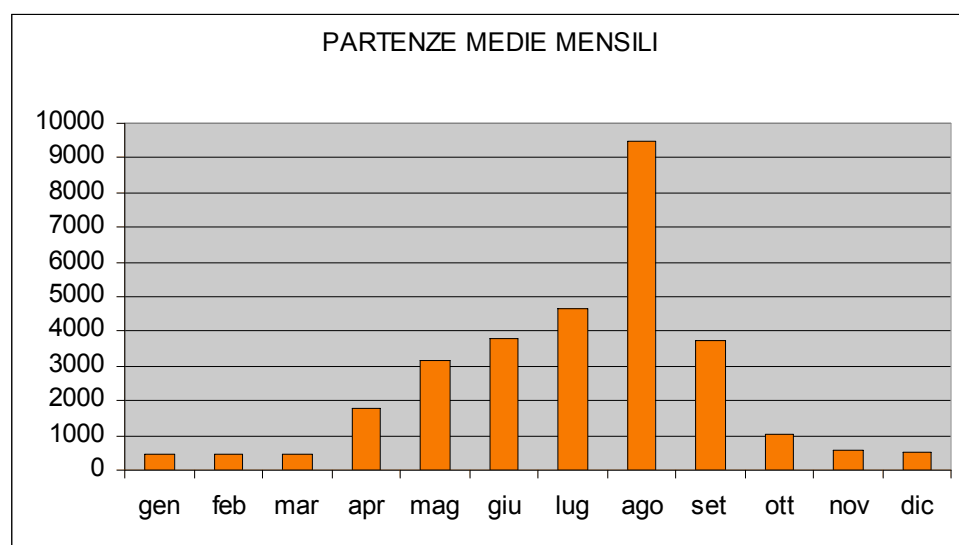
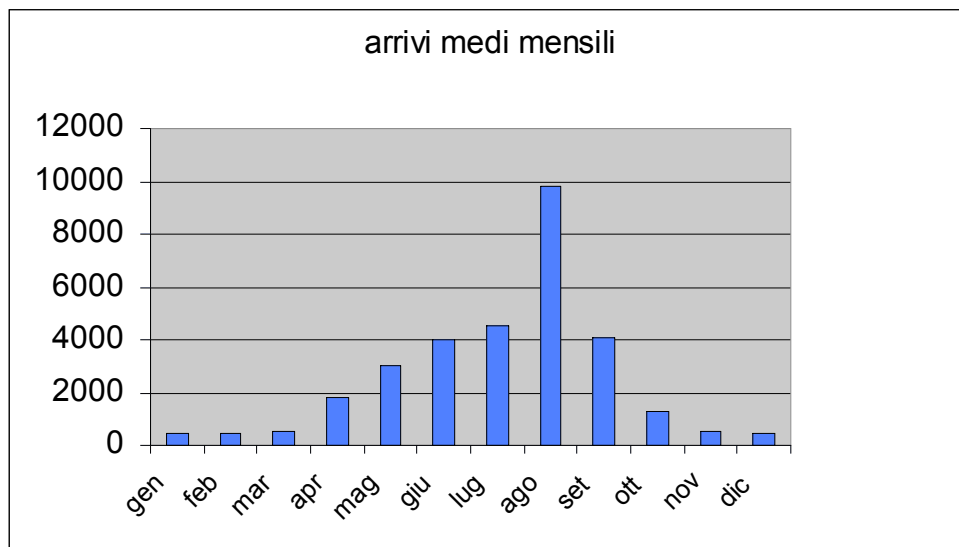
COLLEGAMENTI E TRASPORTI

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

arrivi al porto di Terracina								
mese	anno 2000	anno 2001	anno 2002	anno 2003	anno 2004	anno 2005	tot mesi	anno 2006
gennaio	455	327	213	517	598	721	2831	28
febbraio	434	354	256	601	506	689	2840	248
marzo	658	661	486	559	119	536	3019	480
aprile	2448	296	2090	2567	957	2337	10695	2532
maggio	3123	357	2803	5248	2993	3647	18171	3676
giugno	2981	391	4223	6869	5054	4610	24128	4844
luglio	2415	857	4671	6536	6146	6481	27106	6507
agosto	6657	8561	10625	11656	11743	9479	58721	10753
settembre	2636	2747	4424	4054	5540	5242	24643	4139
ottobre	678	400	1176	1760	1892	1765	7671	
novembre	290	225	651	813	755	574	3308	
dicembre	300	171	625	554	699	313	2662	
totale	23075	15347	32243	41734	37002	36394		33207

partenze dal porto di Terracina								
mesi	anno 2000	anno 2001	anno 2002	anno 2003	anno 2004	anno 2005		anno 2006
gen	358	415	208	490	694	704	2869	28
feb	419	245	289	703	565	710	2931	372
mar	596	502	477	688	124	501	2888	553
apr	2408	409	1641	2697	1042	2532	10729	2610
mag	2548	444	2575	5792	3379	4071	18809	3530
giu	3160	435	3940	6078	5259	3981	22853	5329
lug	2472	983	4504	7087	6538	6419	28003	6187
ago	6720	7856	9878	11618	11775	9151	56998	10611
set	2497	1896	3961	4006	5171	4715	22246	3876
ott	601	438	1028	327	2106	1730	6230	
nov	260	298	706	911	800	579	3554	
dic	290	188	633	759	738	458	3066	
totale	22329	14109	29840	41156	38191	35551	181176	33096

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



ALLEGATO N°2 AL CAP. 5

CANALI DI BONIFICA

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

NOME DEL CANALE	COMUNE	BACINO	LUNGHZ	LARG	MQ	FONDO	MQ. FONDO
FOSSA CIRCONDARIO DELLA MACCHIARELLA	TER	BOTTE	2.400	7	16.800	2	4.800
FOSSA CIRCONDARIO DELLA VETRICA	TER	BOTTE	1.400	5	7.000	1	1.400
FOSSA COLLETTORE DELLA PILERIA	TER	BOTTE	1.492	7	10.444	2	2.984
FOSSA CONTROMIGLIARIA 55 (BOTTE-SISTO)	TER	BOTTE	1.160	4	4.640	1	1.160
FOSSA MIGL.55, 1/4	TER	BOTTE	847	5	4.235	1	847
COLLETTORE PRINC. CALAMBRA E VASCA DI ARRIVO	TER	CALAMBRA	3.360	9	30.240	2	6.720
FOSSA CONTROMIGL.57 (COLL.CARONTE-SISTO)	TER	CALAMBRA	1.333	3	3.999	1	1.333
FOSSA DEI TOZZI	TER	CALAMBRA	1.025	6	6.150	2	2.050
FOSSA GIOIETTA	TER	CALAMBRA	905	6	5.430	2	1.810
FOSSA MIGL.57 (BOTTE-COLLETTORE CALAMBRA)	TER	CALAMBRA	2.970	7	20.790	1	2.970
FOSSA MIGL.57 (COLLETTORE CALAMBRA-SISTO)	TER	CALAMBRA	1.000	4	4.000	1	1.000
COLLETTORE CONDORELLI	TER	CAPOSELCE	2.100	7	14.700	2	4.200
COLLETT.PRINCIPALE CAPOSELCE E VASCA ARRIVO	TER	CAPOSELCE	1.385	12	16.620	3	4.155
FOSSA AFFLUENTE CHIARONE	TER	CAPOSELCE	568	6	3.408	2	1.136
FOSSA AFFLUENTE DELLA SPERDUTA	TER	CAPOSELCE	2.300	6	13.800	1	2.300
FOSSA CONTROMIGLIARIA 55 (LINEA-BOTTE)	TER	CAPOSELCE	2.150	4	8.600	1	2.150
FOSSA CONTROMIGL. 56 (LINEA-COLL.CARONTE)	TER	CAPOSELCE	700	6	4.200	1	700
FOSSA MIGL.55, 1/2	TER	CAPOSELCE	618	5	3.090	1	618
FOSSA MIGL.56 (LINEA-COLLETTORE CARONTE)	TER	CAPOSELCE	590	5	2.950	1	590
FOSSA MIGL.56, 1/2 (LINEA-COLLETTORE CARONTE)	TER	CAPOSELCE	781	6	4.686	1	781
FOSSA MIGL.57 (LINEA-BOTTE)	TER	CAPOSELCE	680	4	2.720	1	680
COLLETT.CARONTE MIGL.53-VASCA E RACC.-CALAMBRA	TER	CARONTE	8.960	10	89.600	2	17.920
FOSSA AFFLUENTE STORTICCHIA	TER	CARONTE	500	3	1.500	1	500
FOSSA ANTONELLI	TER	CARONTE	650	4	2.600	2	1.300
FOSSA COLLETTORE CAPO DEI BUFALI	TER	CARONTE	1.710	6	10.260	1	1.710
FOSSA CONTROMIGL.56 (COLLETT.CARONTE-SISTO)	TER	CARONTE	2.905	4	11.620	1	2.905
FOSSA FUGATORE MORTULA	TER	CARONTE	900	4	3.600	1	900
FOSSA MIGL.56 (COLLETT.CARONTE-SISTO)	TER	CARONTE	2.946	7	20.622	1	2.946
FOSSA PRATI DEI GIORGI	TER	CARONTE	900	4	3.600	1	900
FOSSA STORTICCHIA INFERIORE	TER	CARONTE		7		1	

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

			1.256		8.792		1.256
FOSSA STORTICCHIA SUPERIORE	TER	CARONTE	1.707	7	11.949	1	1.707
COLLETTORE NORD DI CECCACCIO (SIF.C.PIO-ORIGINE)	TER	CECCACCIO	1.600	7	11.200	2	3.200
NOME DEL CANALE	COMUNE	BACINO	LUNGHZ	LARG	MQ	FONDO	MQ. FONDO
COLLETTORE SUD DI CECCACCIO	TER	CECCACCIO	1.600	10	16.000	2	3.200
COLL.NORD CECCACCIO INC.CANNETE-SIF.COND.PIO	TER	CECCACCIO	2.950	12	35.400	2	5.900
CUNETTA STRADA MIGL.60	TER	CECCACCIO	565	3	1.695	1	565
CUNETTA STR.DI CECCACCIO-FONTANILE IDROVORO	TER	CECCACCIO	4.690	3	14.070	1	4.690
CUNETTE STRADA DELLA ROTA	TER	CECCACCIO	600	2	1.200	1	600
FOSSA AFFLUENTE BADINO	TER	CECCACCIO	983	5	4.915	2	1.966
FOSSA AFFLUENTE CANNETE	TER	CECCACCIO	2.000	5	10.000	2	4.000
FOSSA CANALINA DI CECCACCIO	TER	CECCACCIO	825	6	4.950	2	1.650
FOSSA CANALINA S. MARTINO	TER	CECCACCIO	675	5	3.375	1	675
FOSSA DEL COLLE	TER	CECCACCIO	1.820	6	10.920	2	3.640
FOSSA QUADRARA	TER	CECCACCIO	660	6	3.960	2	1.320
FOSSI IN DX E SX CONDOTTO PIO	TER	CECCACCIO	1.438	2	2.876	1	1.438
STRADONE MIGL.61	TER	CECCACCIO	300	2	600	1	300
VASCA ARRIVO CECCACCIO TRATTO COLL. PRINC.	TER	CECCACCIO	1.000	15	15.000	3	3.000
CUNETTA STRADA CIRCONDARIALE	TER	DIV.LINEA	4.100	3	12.300	1	4.100
DIVERSIVO LINEA (PONTEMAGGIORE-AFFL. BOTTE)	TER	DIV.LINEA	1.100	25	27.500	16	17.600
EMISSARIO PANTANI DA BASSO	TER	DIV.LINEA	200	18	3.600	8	1.600
FOSSA CANALINA HERMADA	TER	DIV.LINEA	1.333	10	13.330	2	2.666
FOSSA CIRCONDARIALE	TER	DIV.LINEA	4.000	9	36.000	2	8.000
FOSSA CIRCONDARIO DELLA MARNA	TER	DIV.LINEA	3.954	9	35.586	2	7.908
FOSSA CONTROMIGL. 58 (DIVERSIVO LINEA-SISTO)	TER	DIV.LINEA	4.855	8	38.840	2	9.710
FOSSA MIGL.58 (DIVERSIVO LINEA-SISTO)	TER	DIV.LINEA	3.947	6	23.682	1	3.947
FOSSA AFFLUENTE ZELLERO	TER	FRASSETTE	842	3	2.526	1	842
FOSSA COLLETTORE DI FRASSETTE	TER	FRASSETTE	1.250	7	8.750	2	2.500
FOSSA CONTROMIGLIARIA 57 (LINEA-BOTTE)	TER	FRASSETTE	630	3	1.890	1	630
FOSSA ZELLERO	TER	FRASSETTE	882	4	3.528	1	882
CANALE LINEA (MIGL.53-PONTEMAGGIORE)	TER	LINEA	6.600	30	198.000	18	118.800
COLLETTORE PRINCIPALE IDROVORO DI MATERA	TER	MATERA	5.060	15	75.900	5	25.300
COLLETTORE VENTIPALMI	TER	MATERA	2.317	8	18.536	2	4.634
CUNETTA STRADA DEGLI ALBUCCI	TER	MATERA	2.170	2	4.340	1	2.170

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

FOSSA ALLACC.CUN. STR.CONELLA-STR.MEZZAGNE	TER	MATERA	450	2	900	1	450
FOSSA ALLACCIANTE PALMACCI	TER	MATERA	500	6	3.000	2	1.000
NOME DEL CANALE	COMUNE	BACINO	LUNGHZ	LARG	MQ	FONDO	MQ. FONDO
FOSSA ALLACCIANTE RAPPINI	TER	MATERA	1.200	6	7.200	2	2.400
FOSSA CIAVOLONE	TER	MATERA	2.245	6	13.470	2	4.490
FOSSA CIRCONDARIO PONTALTO	TER	MATERA	485	3	1.455	1	485
FOSSA COLUZZI	TER	MATERA	305	4	1.220	1	305
FOSSA CONTROMIGLIARIA STRADA DEL FRASSO	TER	MATERA	4.030	4	16.120	1	4.030
FOSSA CUNETTA PIEDE ARGINE SX AMASENO	TER	MATERA	2.120	1	2.120	0	-
FOSSA CUNETTA STRADA NOVE PONTI	TER	MATERA	1.785	3	5.355	1	1.785
FOSSA CUNETTE STRADA FIORA	TER	MATERA	1.680	3	5.040	1	1.680
FOSSA DEL FICO	TER	MATERA	970	5	4.850	1	970
FOSSA DELLE MOLE	TER	MATERA	2.450	6	14.700	2	4.900
FOSSA DELLE MOLE (APPIA-PONTALTO)	TER	MATERA	450	4	1.800	2	900
FOSSA DI CAPOCAVALLO	TER	MATERA	1.840	7	12.880	2	3.680
FOSSA IN ASSE PEDICATA TOMBATO	TER	MATERA	1.060	4	4.240	1	1.060
FOSSA IN DX PEDICATA DEVIATO	TER	MATERA	607	2	1.214	1	607
FOSSA IN DX PEDICATA SIFONE MOLE-SBARRAM. CELIO	TER	MATERA	410	2	820	1	410
FOSSA IN SX PEDICATA DEVIATO	TER	MATERA	600	2	1.200	1	600
FOSSA IN SX PEDICATA SIF.MOLE-FOS.GRANCI A MONTE	TER	MATERA	865	2	1.730	2	1.730
FOSSA MEZZAGNE	TER	MATERA	3.140	6	18.840	2	6.280
FOSSA MIGLIARIA STRADA DEL FRASSO	TER	MATERA	3.880	4	15.520	1	3.880
FOSSA NOVE PONTI	TER	MATERA	1.705	4	6.820	1	1.705
FOSSA PALMACCI	TER	MATERA	310	6	1.860	2	620
FOSSA PONTALTO	TER	MATERA	700	4	2.800	1	700
FOSSA QUATTROCIOCCHI	TER	MATERA	970	5	4.850	2	1.940
FOSSA SCARAVAZZA	TER	MATERA	1.000	5	5.000	2	2.000
FOSSA S.PAULO INFERIORE	TER	MATERA	770	5	3.850	1	770
FOSSA S.PAULO SUPERIORE	TER	MATERA	1.175	5	5.875	1	1.175
FOSSA VADOROTTO	TER	MATERA	580	3	1.740	1	580
VASCA DI ARRIVO IDROVORO DI MATERA	TER	MATERA	200	30	6.000	15	3.000
CANALE MORTACCINO (NAVIGAZIONE-PORTATORE)	TER	MORTACC.	3.500	0	-	14	49.000
CUNETTA IN SX STRADA MORTACCINO	TER	MORTACC.	1.000	4	4.000	1	1.000

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

EMISSARIO DI CANNETE	TER	MORTACC.	200	15	3.000	4	800
CUNETTA STRADA DEL MONTICCHIO	TER	NAVIGAZ.	2.250	3	6.750	0	-
NOME DEL CANALE	COMUNE	BACINO	LUNGHZ	LARG	MQ	FONDO	MQ. FONDO
CUNETTA STRADA DELLA NEVE	TER	NAVIGAZ.	2.750	3	8.250	0	-
CUNETTA STRADA DELLA VALLE	TER	NAVIGAZ.	1.850	3	5.550	0	-
CUNETTA STRADA DELLE SCIFELLE	TER	NAVIGAZ.	2.100	3	6.300	0	-
CUNETTA STRADA S. SILVIANO	TER	NAVIGAZ.	2.550	3	7.650	0	-
CUNETTA STRADA S.SILVIANO-RIO FRANCOLANA	TER	NAVIGAZ.	300	3	900	0	-
FIUMETTA MEZZOVINO	TER	NAVIGAZ.	520	18	9.360	10	5.200
FOSSA DEI GRANCI A VALLE	TER	NAVIGAZ.	1.820	5	9.100	2	3.640
FOSSA DELLE VIGNE	TER	NAVIGAZ.	3.840	4	15.360	1	3.840
RIO CAMPOLUNGO	TER	NAVIGAZ.	2.700	4	10.800	1	2.700
RIO CAVATONE	TER	NAVIGAZ.	1.550	4	6.200	1	1.550
RIO DEI GAMBERI	TER	NAVIGAZ.	2.400	4	9.600	1	2.400
RIO DEL MARTELLUZZO	TER	NAVIGAZ.	1.215	4	4.860	1	1.215
RIO MONTECROCE	TER	NAVIGAZ.	400	4	1.600	1	400
RIO S. SILVIANO	TER	NAVIGAZ.	2.650	4	10.600	1	2.650
CUNETTA STR.CONSOLE COMPRESA STR.MULINO	TER	PEDICATA	8.900	3	26.700	1	8.900
FIUME PEDICATA	TER	PEDICATA	6.000	18	108.000	8	48.000
FOSSA DEI GRANCI A MONTE	TER	PEDICATA	760	6	4.560	1	760
RIO DELLA FIORA (PEDICATA-FERROVIA)	TER	PEDICATA	400	3	1.200	1	400
CANALE CONDOTTO PIO	TER	PORTATO.	1.000	18	18.000	6	6.000
CANALE DI NAVIGAZIONE	TER	PORTATORE	6.500	24	156.000	18	117.000
VASCA DI SCARICO IDROVORO DI MATERA	TER	PORTATORE	317	20	6.340	8	2.536
COLL.PRINC.PANTANI DA BASSO E VASCA D'ARRIVO	TER	P.BASSO	3.600	15	54.000	4	14.400
CUNETTA STRADA PASSERELLE	TER	P.BASSO	350	3	1.050	1	350
CUNETTE STRADALI DI BORGO HERMADA	TER	P.BASSO	3.208	3	9.624	1	3.208
CUNETTE STRADALI TRAVERSA	TER	P.BASSO	1.080	3	3.240	1	1.080
FOSSA AFFLUENTE CASAROSA	TER	P.BASSO	2.375	6	14.250	2	4.750
FOSSA AFFLUENTE TUMOLETI	TER	P.BASSO	890	7	6.230	1	890
FOSSA DELLA CROCETTA BASSA	TER	P.BASSO	1.290	6	7.740	2	2.580
FOSSILLA PONTE	TER	P.BASSO	1.025	6	6.150	1	1.025
COLLETTORE PRINCIPALE PANTANI D'INFERNO	TER	P.INFERN	3.080	15	46.200	4	12.320

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

FOSSA ALBUCCI	TER	P.INFERN	3.640	6	21.840	2	7.280
FOSSA CERRETO	TER	P.INFERN	1.225	6	7.350	1	1.225
NOME DEL CANALE	COMUNE	BACINO	LUNGHZ	LARG	MQ	FONDO	MQ. FONDO
FOSSA ESCHIEDA	TER	P.INFERN	1.250	6	7.500	1	1.250
FOSSA FALSITTO	TER	P.INFERN	610	5	3.050	1	610
FOSSA FARNETO	TER	P.INFERN	1.315	6	7.890	1	1.315
FOSSA IN DX AMASENO	TER	P.INFERN	1.410	5	7.050	1	1.410
FOSSA PIOPPETO	TER	P.INFERN	930	6	5.580	1	930
FOSSA SILVESTRONE	TER	P.INFERN	1.040	6	6.240	2	2.080
VASCA DI ARRIVO IDROVORO PANTANI D'INFERNO	TER	P.INFERN	197	30	5.910	20	3.940
FOSSA ALTA DELLA CROCETTA	TER	SISTO	1.510	5	7.550	1	1.510
VASCA DI SCARICO IDROVORO PANTANI D'INFERNO	TER	UFENTE	135	12	1.620	3	405
COLLETTORE PRINCIP. VETRICA E VASCA DI ARRIVO	TER	VETRICA	806	10	8.060	2	1.612
RIO NESPOLA	TER	SISTO	3.500	3,00		4,0	
AFF. SINISTRO DEL RIO NESPOLA	TER	SISTO	3.000	2,20		1,2	
SAN ISIDORO SUPERIORE	TER	SISTO	2.000	2,60		1,8	
TARTAGLIA	TER	SISTO	500				
SAN ISIDORO INF.	TER	SISTO	1.750	2,60		1,8	
AFF. DEL SANT ISIDORO INF.	TER	SISTO	1.000				
SAN ANTONIO	TER	SISTO	1.000	2,00		1,5	
FESTUCA VECCHIA	TER	SISTO	5.500			1,5	
SAN VITO	TER	SISTO	2.800	3,00		2,0	
AFF. A DEL SAN VITO	TER	SISTO	650				
AFF. B DEL SAN VITO	TER	SISTO	800				
AFF. C DEL SAN VITO	TER	SISTO	650				
MURIACCIO	TER	SISTO	1.000				
AFF. DEL MURIACCIO	TER	SISTO	700				
TOBBIONE	TER	SISTO	2.200	3,00		2,0	
AFF. A DEL TOBBIONE	TER	SISTO	2.000				
AFF. B DEL TOBBIONE	TER	SISTO	500				
AFF. C DEL TOBBIONE	TER	SISTO	125				
AFF. D DEL TOBBIONE	TER	SISTO	500				
LESTRA SANGUIGNA	TER	ELENA	1.000				

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

SCIALUSO	TER	ELENA	1.500			1,5	
AFF. N°1 DELLO SCIALUSO	TER	ELENA	125				
NOME DEL CANALE	COMUNE	BACINO	LUNGHZ	LARG	MQ	FONDO	MQ. FONDO
AFF. N°2 DELLO SCIALUSO	TER	ELENA	500				
LESTRA CATERINA FUSCO	TER	ELENA	2.600	3,50		2,0	
AF. N°1 DEL CATERINA FUSCO	TER	ELENA	800				
LESTRA MATTONI	TER	ELENA	1.250	1,50		1,0	
ROSCETO	TER	ELENA	1.000			1,3	
AFF. N°1 DEL ROSCETO	TER	ELENA	300				
AFF. N°2 DEL ROSCETO	TER	ELENA	200				
FOSSETTO SISTO	TER	ELENA	950				
CANALE OLEVOLA	TER	Imp. Olev	3.000	6,00		2,0	
AFF.N°1 DELL'OLEVOLA	TER	Imp. Olev	800	1,50		1,0	
AFF. N°2 DELL'OLEVOLA	TER	Imp. Olev	500	1,50		1,0	
AFF. N°3 DELL'OLEVOLA	TER	Imp. Olev	300	2,00		1,2	
CANALE ELENA	TER	SISTO	3.700	5,00		4,0	
PISCINA CARCERI	TER	Lag. Paol	1.500			1,5	
AFF.N°1 DEL PISCINA CARCERI	TER	Lag. Paol	200			1,2	
AFF. N°2 DEL PISCINA CARCERI	TER	Lag. Paol	800				
		Totale ml.	295.264				

ALLEGATO N°3 AL CAP. 6

DPSIR

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

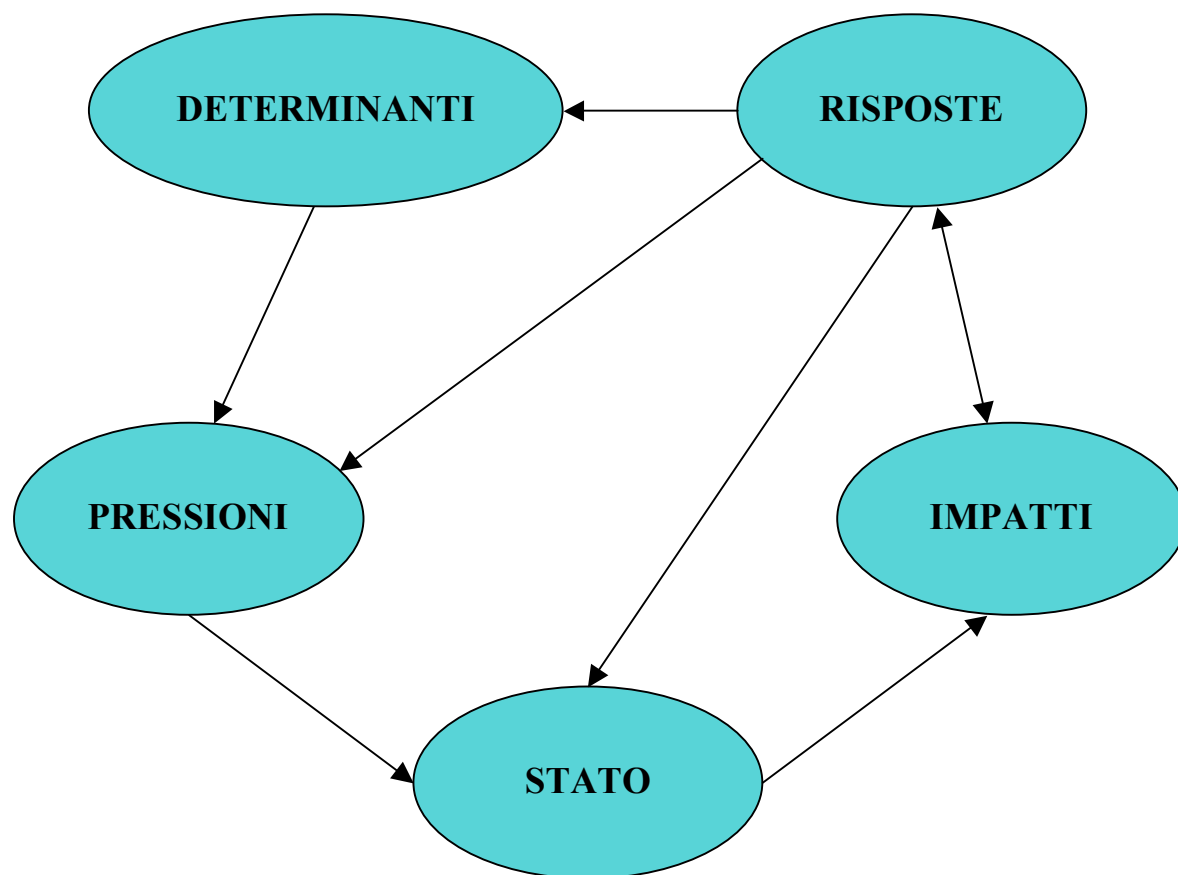
Introduzione

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Città di Terracina è strutturato secondo il modello determinanti–pressioni–stato–impatti–risposte (DPSIR) dell'Agenzia Europea per l'Ambiente(basato sulla sequenza PSR in origine messa a punto dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico-OCSE).

Tale modello evidenzia le complesse interazioni esistenti fra sistema naturale e sistema antropico, mediante le analisi delle seguenti analisi:

- ☐ Determinanti: cause generatrici primarie di inquinamento quali popolazione, agricoltura, industria, trasporti, turismo, ecc.;
- ☐ Pressioni: flussi di materia liquida, solida, gassosa, quali emissioni atmosferica, produzione di rifiuti, scarichi industriali, ecc. , che generano variazioni nello Stato dell'Ambiente;
- ☐ Stato: analisi qualitativa e quantitativa delle risorse naturali ovvero qualità dell'aria, qualità delle acque, biodiversità ecc.
- ☐ Impatti: variazioni dello stato delle risorse naturali quali erosione delle coste, variazione della qualità delle acque, variazioni della qualità del suolo eccetera;
- ☐ Risposte: interventi volti a prevenire, mitigare, riparare il danno ambientale quali leggi, piani, prescrizioni interventi di bonifica ecc.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



Indicatore	DPSIR	Obiettivo	Dati da analizzare e monitorare	Presenza dell'indicatore
Destinazione d'uso del suolo	S	Conoscere la situazione di partenza e la sua evoluzione storica	Carta dell'uso del suolo	X
Incidenza dell'abusivismo edilizio	I	Prevenire le conseguenze prodotte dell'abusivismo edilizio sul suolo	Dati sul monitoraggio dell'abusivismo edilizio	X
% superficie impermeabilizzata	I	Prevenire la coperture e l'impermeabilizzazione del suolo	% edificata e impermeabilizzata rispetto alla superficie territoriale totale	X
Pianificazione urbanistica	P/R	Migliorare l'attuazione degli strumenti di gestione del territorio	<ul style="list-style-type: none"> • Piani obbligatori e loro stato di attuazione; • Iniziative e progetti che riguardano la pianificazione del territorio; 	X
Mobilità e traffico	P	Ottimizzare la mobilità e promuovere quella sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> • Km di strade; • Numero parcheggi; • Km di pista ciclabile; 	X
Il sistema dei trasporti pubblici	P	Incentivare l'uso del mezzo pubblico	<ul style="list-style-type: none"> • Numero autobus per il trasporto urbano; • Km percorsi dagli autobus nell'anno; • Numero linee; • Numero passeggeri trasportati; 	X
Servizi per lo sport e il tempo libero	D	Ottimizzare la fruibilità delle infrastrutture per lo sport	<ul style="list-style-type: none"> • Numero campi da gioco per i vari sport; • Numero strutture coperte per vari sport; • Numero palestre; 	X

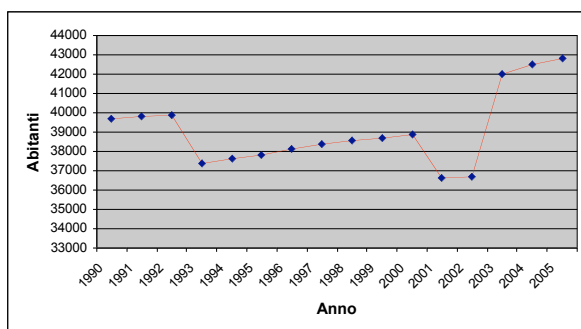
Indicatore	DPSIR	Obiettivo	Dati da analizzare e monitorare	Presenza dell'indicatore
Erosione costiera	P	Prevenire e limitare il fenomeno dell'erosione costiera	<ul style="list-style-type: none"> • Andamento della linea batimetria nel breve, medio e lungo termine; • Andamento della linea di costa nel breve, medio e lungo termine; 	X
Dotazione infrastrutturale	P	Aumentare la capacità operativa del porto di Terracina	<ul style="list-style-type: none"> • Numero passeggeri arrivati e partiti dal porto; • Numero di autovetture partite e arrivate al porto; • Numero di posti barca; 	X

7. ASPETTI DEMOGRAFICI E SOCIALI

7.1 DINAMICA DEMOGRAFICA

La popolazione residente a Terracina, in base all'elaborazione dell'ufficio di statistica del Comune, sui dati dell'anagrafe, ammontava al 31/12/2005 a 42.820 abitanti di cui 20.886 maschi (48.8%) e 21.934 femmine (51.2%).

Nell'ultimo decenni la popolazione residente ha avuto un incremento di circa il 2,6% passando dalle 38.107 unità alle 42.820 unità registrando una crescita di 4.713 unità.

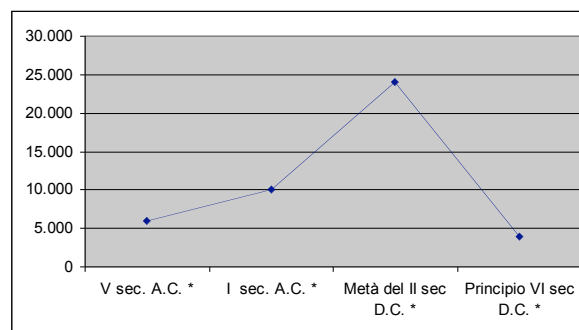


Fonte Ufficio Anagrafe Città di Terracina

Ripercorrendo a ritroso la storia della città ci si accorge che la popolazione ha subito importanti variazioni dovute per lo più al grande problema che affliggeva Terracina fino ai primi decenni del secolo scorso, la malaria. All'inizio dell'epoca romana essa dovette registrare tra le proprie mura una popolazione di circa 5.000-6.000 unità (fine V secolo a.C.). In seguito alla deduzione a colonia romana di Terracina (329 d.C.) e con il crescere nei secoli dell'importanza di Roma anche la popolazione di Terracina crebbe passando negli ultimissimi anni del I secolo a. C. a circa 10.000-12.000 abitanti, crescita

testimoniata anche dall'allargamento, in epoca Sillana, delle mura cittadine che fece passare l'estensione dell'area urbana racchiusa dalla cinta muraria da 7,7 ettari a circa 10 ettari.

In seguito in piena età imperiale, in epoca Traiana e degli Antonini, con la costruzione del porto e del nuovo tracciato dell'Appia, Terracina superò certamente i 20.000 abitanti, prima cioè che il decadere dell'impero romano e le susseguenti invasioni barbariche, goti e bizantini su tutta la popolazione diminuì vistosamente fino ad arrivare a 4.000 unità (IV secolo d.C.).



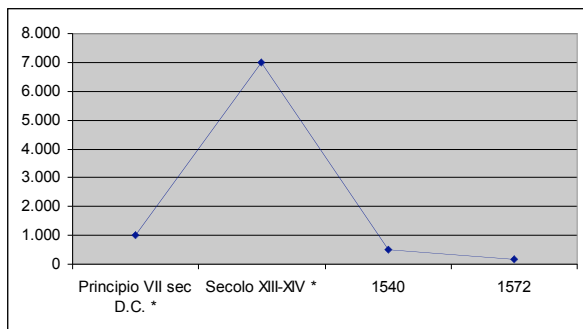
Fonte Ufficio Anagrafe Città di Terracina

Diminuzione che si protrasse fino al VI-VII secolo d. C. allorché la popolazione di Terracina dovette contare non più di 1.000 persone.

Durante tutto l'Alto Medioevo il numero degli abitanti crebbe lentamente, anche forse per il concomitante periodo di attenuazione dell'infezione malarica, attestandosi sulle 7.000-8.000 unità durante tutto il XIV secolo.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Ma già dal XV secolo, in seguito ad una recrudescenza della malaria, si inizia a registrare una brusca diminuzione della popolazione fino ad arrivare al punto più basso, nel 1572, di poche decine di abitanti.

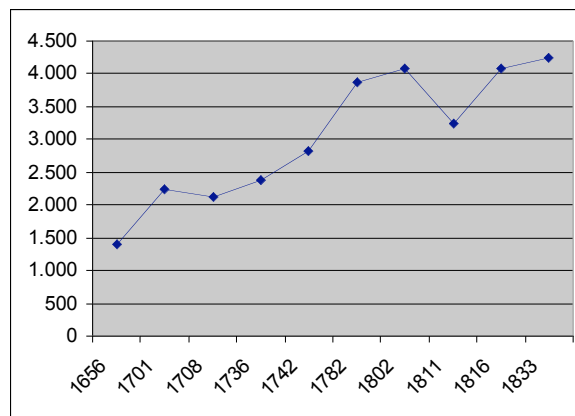


Fonte Ufficio Anagrafe Città di Terracina

In seguito a questa epidemia denominata del “Castrone” si assiste ad un lentissimo ma costante aumento della popolazione, dovuto all’immigrazione di gente dalla Ciociaria e dal vicino Regno di Napoli, infatti il numero degli abitanti si attesta, secondo il censimento del 1742, alle 2.829 unità.

Quaranta anni dopo, con l’inizio dei lavori della bonifica delle paludi Pontine, voluta nel 1777 dal Papa Pio VI, la popolazione cresce fino ad raggiungere i 3.861 abitanti, ciò per il sostenuto apporto di operai impiegati in detti lavori di bonifica essendo Terracina, per volere del Papa, il centro direzionale di tale impresa.

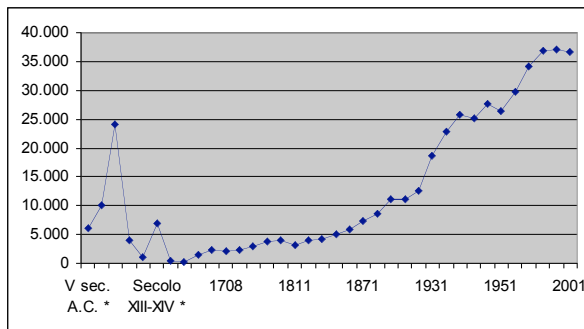
Si registra poi all’inizio del 1800 un brusco calo della popolazione da 4.073 a 3.242, poiché a causa dell’invasione dello Stato Pontificio delle truppe Napoleoniche i lavori di bonifica vennero interrotti e quindi venne a mancare l’apporto della manodopera.



Fonte Ufficio Anagrafe Città di Terracina

In seguito come si evince dai censimenti dal 1833 al 1921, la popolazione aumenta costantemente e sensibilmente fino a raggiungere le 12.555 unità, ciò avviene non tanto per l’abbassarsi del tasso di mortalità che si mantiene sempre alto, ma per il continuo e sostenuto afflusso di genti venute a stabilirsi sia nelle campagne che nel centro abitato. Poi si assiste, secondo i dati della rilevazione del 1931 ad un notevole aumento del numero degli abitanti, il quale arriva nel 1936 al numero di 22.773 unità, questo a causa dell’immigrazione di operai e tecnici addetti ai lavori della bonifica integrale voluta da Benito Mussolini, sia per l’afflusso di coloni nelle campagne bonificate della palude, ma soprattutto per le migliorate condizioni igienico-sanitarie che fanno crollare la mortalità dovuta alla malaria. Solo poi nel periodo bellico si avrà un nuovo calo degli abitanti ma alla fine di esso la crescita sarà costante fino ai nostri giorni.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



Fonte Ufficio Anagrafe Città di Terracina

7.2 LA DENSITÀ DEMOGRAFICA E DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE SUL TERRITORIO

Il territorio del comune di Terracina si estende per circa 137 Km² pertanto la densità abitativa risulta essere di 312,55 abitanti per Km². Andando nello specifico zona per zona si osserva che a borgo Hermada abitano circa 6000 persone, a San Vito vi risiedono circa 600 abitanti (comunque in queste due aree a vocazione agricola risulta essere notevole il numero di lavoratori immigrati extracomunitari che sono difficilmente censibili).

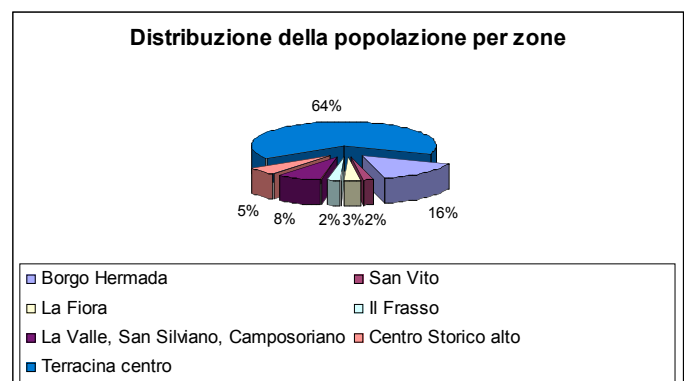
Altre due contrade densamente abitate sono La Fiora, che conta circa 1100 abitanti, e il Frasso con i suoi 900 residenti.

Mentre le altre zone agricole della città, La Valle, Camposoriano, San Silvano contano circa 3000 abitanti.

Importante è anche far notare come il centro storico alto risulti essere ormai abitato da poco meno di 2000 abitanti (anche qui risiedono numerosi lavoratori extracomunitari) a dimostrazione del suo inarrestabile spopolamento.

La gran parte della popolazione Terracinese comunque si concentra nel centro abitato della zona bassa arrivando a contare circa 25000 abitanti.

Di seguito riportiamo il grafico con la distribuzione percentuale della popolazione per zone.



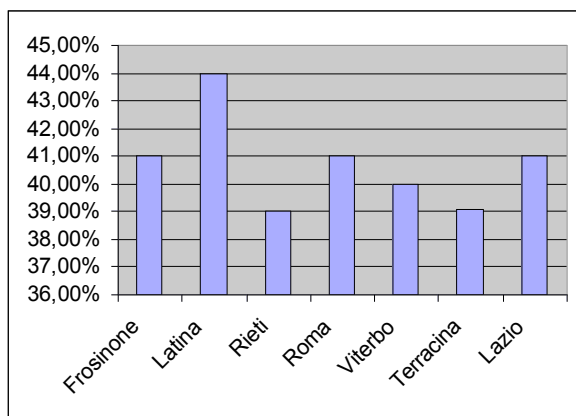
Fonte Istat

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

7.3 LA POPOLAZIONE PER FASCE DI ETÀ

Da una attenta analisi dei dati dell'anagrafe si evidenzia che solo il 39,1% della popolazione della città di Terracina ha un'età inferiore ai 34 anni dato minore sia alla media regionale che a quella delle singole province. Definendo l'indice di vecchiaia come il rapporto tra il numero di abitanti con età maggiore di 65 anni e la popolazione di età compresa tra 0 e 14 anni moltiplicato per 100, otteniamo un indice superiore sia a quello registrato nel capoluogo Pontino, nell'intero Lazio e in tutto il territorio nazionale.

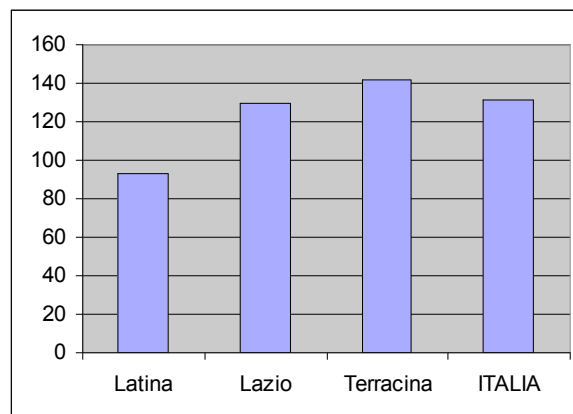
Un altro parametro importante è l'indice di dipendenza, che è dato dal rapporto tra la popolazione residente con un'età 0/14 più la popolazione residente con età oltre i sessantacinque anni e la popolazione in età 15/64 moltiplicato per cento, tale numero indica il carico della popolazione non attiva su quella attiva.



Tale indice di dipendenza totale del Comune di Terracina, indica che circa 48 persone su cento sono a carico della collettività attiva.

Fonte Ufficio Anagrafe Città di Terracina

Se si confronta questo indice con quello degli stranieri residenti nel comune di Terracina si può vedere che il dato numerico riferito a questi ultimi è molto minore di quello della popolazione di nazionalità italiana.

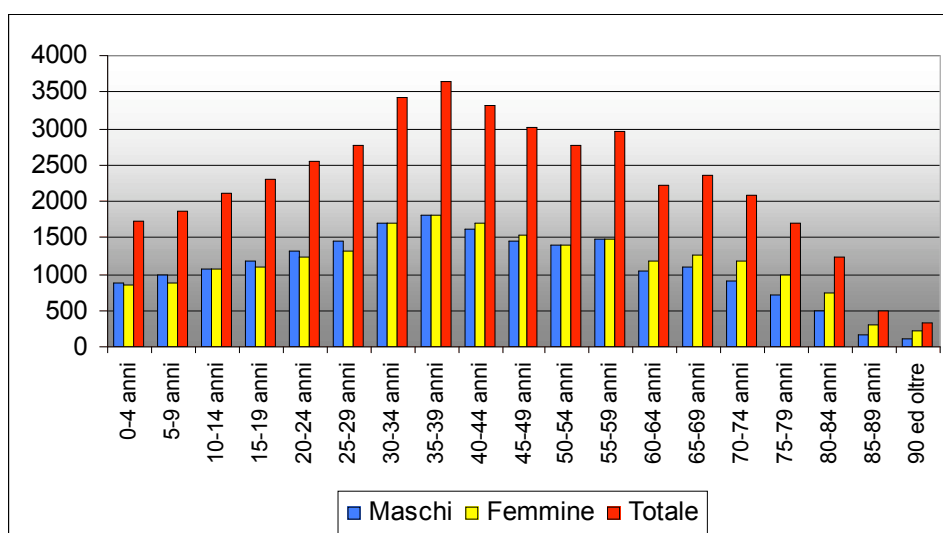


Fonte Ufficio Anagrafe Città di Terracina

L'età media degli abitanti del Comune di Terracina risulta essere per i maschi di 41,1 anni per le femmine 43,4 anni, risultando la media totale di 42,3 anni.

Di seguito riportiamo le tabelle relative alle classi di età della popolazione Terracinese.

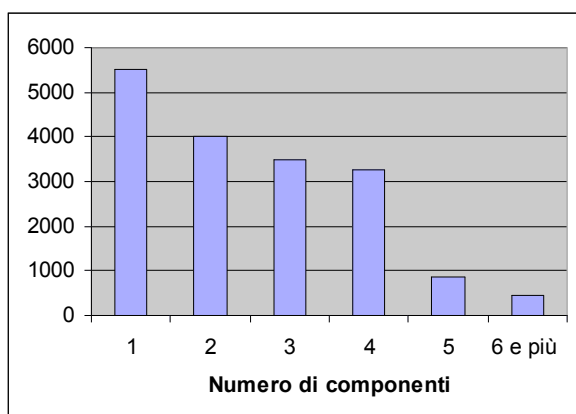
Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



Fonte Ufficio Anagrafe Città di Terracina

7.4 LA STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE

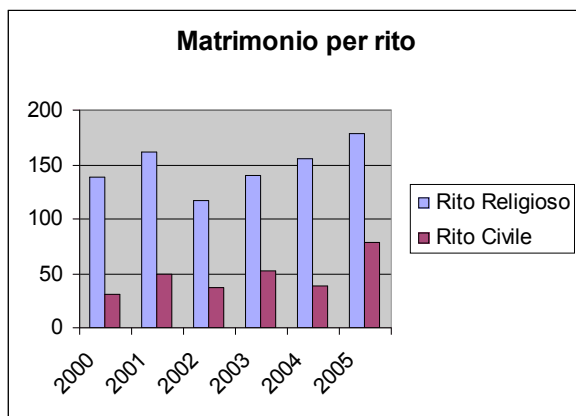
Sul territorio comunale di Terracina in base ai dati dell'anagrafe risultano essere residenti 17.645 nuclei familiari con un numero medio di componenti pari a 2.4 persone, inferiore al dato medio regionale (2,55) nazionale (2,59) e del capoluogo (2,76).



Analizzando i dati dello stato civile del Comune nel 2005, si sono registrate 348 nascite risultando quindi un tasso di natalità pari a 8,3 per ogni mille abitanti inferiore al dato nazionale che risulta essere pari a 9,7, nel contempo si sono verificati 398 decessi registrando un tasso di mortalità pari a 9,3 per ogni mille abitanti dato inferiore alla media nazionale pari a 9,8.

Sono stati celebrati nel corso del 2005, 256 matrimoni di cui con rito civile 78 e i restanti con rito religioso.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

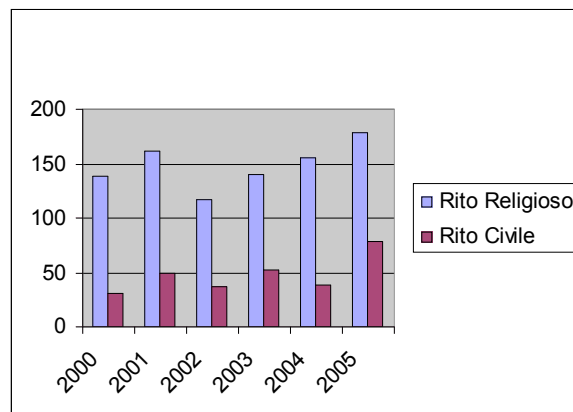


Definiamo il tasso di nuzialità, come il rapporto tra numero di matrimoni celebrati nell'anno e l'ammontare medio della popolazione residente moltiplicato per mille, si osserva che esso è in costante crescita e addirittura nel 2005 questo valore numerico risulta essere stato superiore rispetto sia al 4,6‰ della media nazionale che al 5,6‰ della media regionale secondo i dati relativi al 2002.

Riguardo al rito scelto dalle coppie per celebrare la loro unione sempre secondo i dati degli ultimi sei anni il matrimonio civile a Terracina di media viene scelto dal 23,92 % della popolazione rispetto al 28,7% delle coppie dell'intera regione Lazio.

Nella città di Terracina la tenuta dei matrimoni è maggiore rispetto alla Regione

Lazio ed al resto d'Italia, infatti il tasso medio di divorzi negli ultimi sei anni è pari a 0,68 ogni 1000 abitanti, contro una media nazionale di 0,7 per mille e all'uno per mille della regione Lazio.



Da segnalare la presenza notevole di cittadini stranieri residenti nel nostro Comune la cui popolazione al 31/12/2005 ammontava a 1589 individui di cui 957 maschi e 632 femmine.

Il flusso più consistente di immigrati proviene dagli extracomunitari 1317 unità (3,8% rispetto all'intera popolazione), seguita dall'Europa Comunitaria con 103.

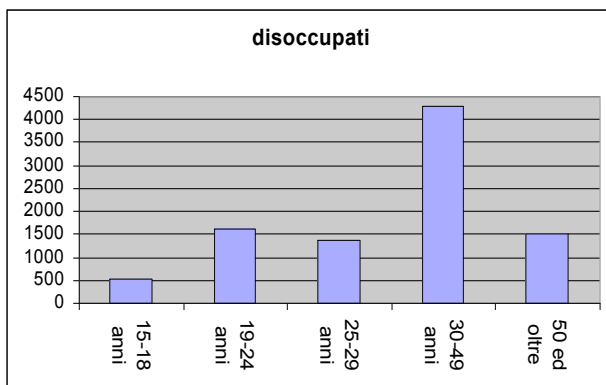
In particolare, tra i Paesi comunitaria quello che corrisponde il più alto tasso di immigrazione è la Germania con 23,4%.

7.5 L'OCCUPAZIONE ED IL PENDOLARISMO

Dai dati ottenuti dal centro per l'impiego di Terracina al 30/06/06 si viene a conoscenza che gli iscritti al collocamento sono pari a 9.306 unità di cui 4.324 uomini 4.982 donne; inoltre risultano essere iscritti a tale ufficio 475 lavoratori extracomunitari di cui 334

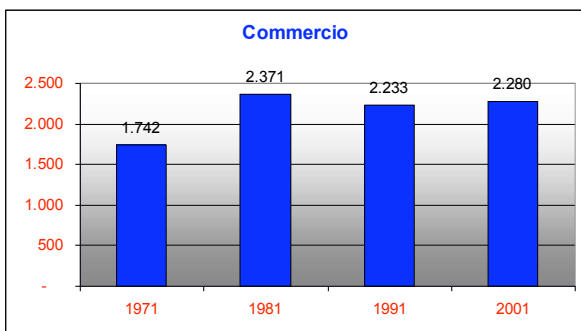
uomini e 141 donne. Di seguito riportiamo le tabelle per classi di età degli iscritti al collocamento per l'impiego di Terracina.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



Fonte Ufficio per l'impiego-Terracina

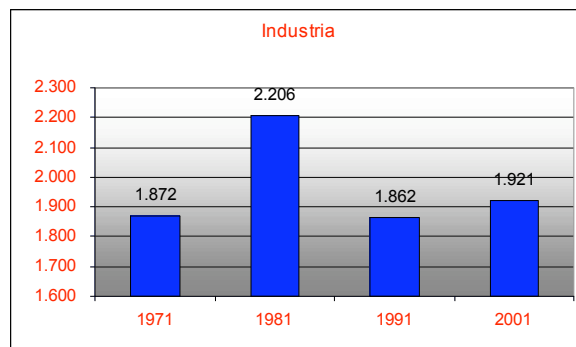
Per quanto riguarda il numero di occupati per settore merceologico, notiamo che il picco massimo di addetti nel settore del commercio si è raggiunto nei primi anni ottanta quando il numero di addetti totali, secondo il censimento Istat del 1981, ha raggiunto il numero di 2371 unità di seguito riportiamo l'andamento del numero di addetti al commercio secondo quanto estrapolato dai censimenti Istat 1971-1981-1991-2001.



Fonte Istat

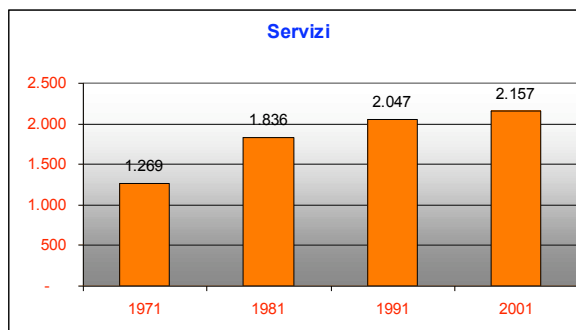
Dai dati in nostro possesso (censimenti Istat 1971-1981-1991-2001 riferiti al distretto industriale e il sistema locale del lavoro di Terracina) osserviamo che anche nel settore industriale si è registrato un picco di addetti nel 1981.

Di seguito riportiamo il grafico che illustra l'andamento degli addetti nel settore industriale negli ultimi trenta anni.



Fonte Istat

D'altro canto segnaliamo che, sempre secondo i dati dei censimenti Istat 1971-1981-1991-2000, il numero di persone impiegate nel settore dei servizi è andato via via aumentando; di seguito riportiamo il grafico.



Fonte Istat

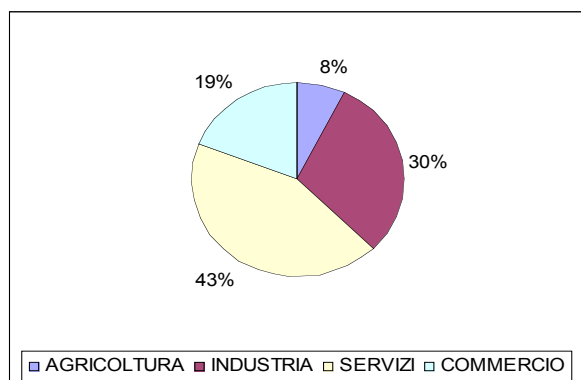
Il settore che ha mostrato, invece ,un notevole calo del numero degli addetti è quello dell'agricoltura.

Infatti si è passati da un incidenza sul totale degli addetti del 43% del 1961 al 20% del 1991.

Infatti il numero dei lavoratori impegnati in agricoltura è passato dalle 4228 unità del 1961 alle 2344 unità del 1991 con una diminuzione di circa il 45%.

Di seguito possiamo riportare i dati riguardanti l'intera provincia di Latina.

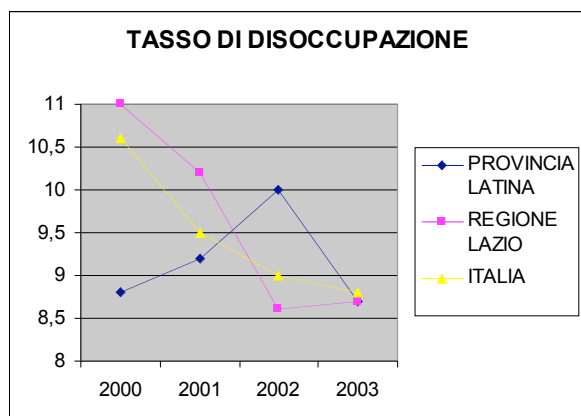
Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



Fonte:CCIAA

Non essendo riusciti ad avere i valori precedenti al 2006 per quanto riguarda il numero di persone iscritte al collocamento non è stato possibile calcolare il trend del tasso di disoccupazione cittadino.

Di seguito si riporta il confronto tra i tassi di disoccupazione provinciali, regionali e nazionali rilevati nel periodo 2000-2003.



Fonte:ufficio per l'impiego di Terracina

Per quanto riguarda il Comune di Terracina al momento non sono disponibili i dati sul grado di occupazione raggiunto.

Di seguito riportiamo una tabella che confronta i tassi di occupazione registrati in provincia nella Regione Lazio ed in Italia relativi al periodo 2000-2003. I dati

provengono dall'osservatorio del mercato del Lavoro della Provincia di Latina.

ANNI	2000	2001	2002	2003
PROVINCIA DI LATINA	42.3%	44%	44%	43,8%
LAZIO	42.6%	43.3%	44.5%	45.2%
ITALIA	43.1%	43.8%	44.4%	48.8%

Il pendolarismo lavorativo e studentesco sono fenomeni sociali abbastanza rilevanti in quanto il primo è prodotto dalla mancanza di un adeguato tessuto industriale e di servizi che permetta di assorbire la manodopera che a Terracina è occupata solamente dai settori del terziario e del turismo, il secondo, invece, subisce ancora l'attrazione degli atenei romani in quanto l'offerta universitaria terracinese, nonostante la presenza di due atenei e tre facoltà, è ancora insufficiente rispetto alle esigenze della popolazione studentesca, ed è quindi da potenziare ulteriormente.

Dai dati Istat risulta che il mezzo di trasporto più utilizzato per i collegamenti da e verso il Comune di Roma è il treno, infatti il 73,4% degli studenti ed il 41,3% dei lavoratori fa uso della ferrovia.

Invece l'auto, sempre per i movimenti da e verso la Capitale, è utilizzato dal 35,2% dei lavoratori.

L'autobus risulta essere utilizzato dal 4,3% degli studenti e dal 8,4% dei lavoratori per gli spostamenti da e verso Roma.

Per quanto riguarda i mezzi di trasporto utilizzati per i movimenti da e verso Latina,

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

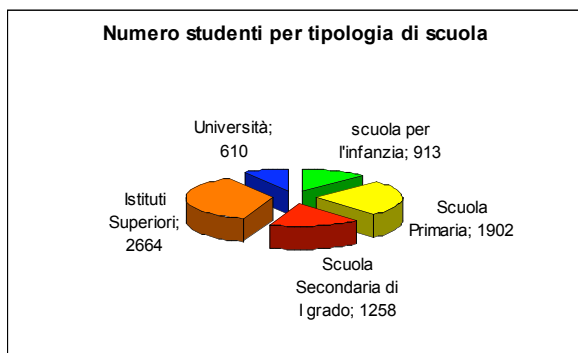
altro centro di attrazione per i lavoratori e per gli studenti per la presenza di un importante distretto industriale e di numerosi istituti scolastici superiori e di una sede distaccata dell'Università degli studi di Roma "La Sapienza" con quattro facoltà (economia e commercio, scienze biologiche, medicina ed

ingegneria), si nota che il 74,3% degli studenti preferisce l'utilizzo dell'autobus contro il 20% dei lavoratori, mentre l'auto è utilizzata dal 74,2% dei lavoratori contro il 12% degli studenti, mentre il treno è usato rispettivamente dal 1,3% dei lavoratori e il 2,5% degli studenti.

7.6 L'ISTRUZIONE

Il numero degli studenti che complessivamente frequenta le strutture scolastiche del territorio comunale di Terracina è pari a circa 7347 unità.

In proporzione risulta che: il 36,3% degli iscritti frequenta istituti superiori, il 17,1% la scuola Secondaria di primo grado, il 25,9% la scuola Primaria, il 12,4% la scuola dell'Infanzia e 8,3% le facoltà universitarie.



Fonte Istituti Scolastici

Il numero di docenti, invece ammonta a circa 605 unità (1 docente ogni 11,23 alunni).

In totale nella Città di Terracina sono presenti per la scuola dell'Infanzia 4 circoli statali e 2 istituti privati, per scuola Primaria sono presenti 4 circoli statali e 2 istituti privati, per la scuola Secondaria di primo grado ci sono 2 istituti statali ed uno privato, sono presenti 3

Istituti Superiori ed infine sono presenti due Atenei con tre facoltà.

Scendendo nei dettagli per quanto riguarda gli istituti Superiori e le Università, si fa osservare che sono presenti in città un Liceo, lo Scientifico "Leonardo da Vinci" con circa 980 studenti, un Istituto Tecnico Commerciale, l' "A. Bianchini" con 925 studenti ed un Istituto Professionale per il Commercio ed il Turismo, il "Filosi" con 760 studenti.

Mentre per quanto riguarda gli atenei presenti nel territorio cittadino si osserva la presenza di una sede distaccata dell'Università di Roma "La Sapienza" con la facoltà di Scienze Infermieristiche che conta 212 iscritti e una sede distaccata dell'Università di Cassino con due facoltà: Economia dei Sistemi Agroalimentari ed Economia dei Sistemi Turistici che hanno rispettivamente 148 e 250 iscritti.

Circa le percentuali relative al grado di istruzione della popolazione Terracinese, con età superiore ai 6 anni, si può notare come la percentuale di analfabeti sia passata dal 10,8% del 1961 al 2,78% del 1991 (fonte Istat), risultando quindi in notevole

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

diminuzione mentre dall'altro canto il tasso di laureati è passato dal 0,7% del 1961 al 2,77% del 1991(fonte Istat).

Di seguito riportiamo la tabella relativo al grado di istruzione.

	1661	1971	1981	1991
analfabeti	10,8	6,9	4,3	2,78
alfabetizzati privi di titolo di studi	22,1	35,7	22,8	15,91

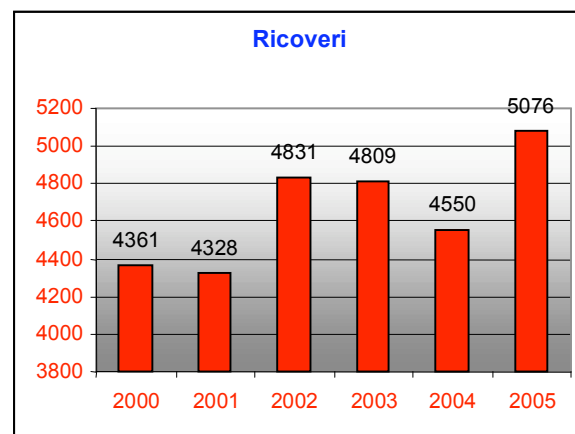
licenza elementare	36,9	38,8	39,5	31,82
media inferiore	6,9	12,1	21,9	29,89
media superiore	2,6	5,4	9,6	16,83
laureati	0,7	1,1	1,6	2,77

Fonte Istat

7.7 L'ASSISTENZA SANITARIA

La città di Terracina fa parte dell' Azienda Unità Sanitaria Locale (AUSL) di Latina ed è inserita nel distretto "Terracina-Fondi", tale comprensorio è composto ,oltre che da Terracina e Fondi ,da altri cinque comuni:San Felice Circeo, Monte San Biagio, Campodimele , Lenola e Sperlonga ed in totale esso raggruppa circa 100.000 abitanti. Sono presenti sul territorio di Terracina due complessi destinati al servizio sanitario ed ospedaliero : uno è l'ospedale civile "Fiorini"(Pubblico) l'altra è la clinica "Villa Azzurra"(struttura privata accreditata al S.S.N). Il "Fiorini", che possiede attualmente 85 posti letto (chirurgia n°15 posti letto, chirurgia universitaria n°15 posti letto, medicina n°29 posti letto ed ortopedia n°26), ha registrato dal 01/01/2006 al 30/09/2006 3900 ricoveri.

Di seguito riportiamo il grafico relativo al numero di ricoveri registrati all'Ospedale "A. Fiorini" nel 2000/05.

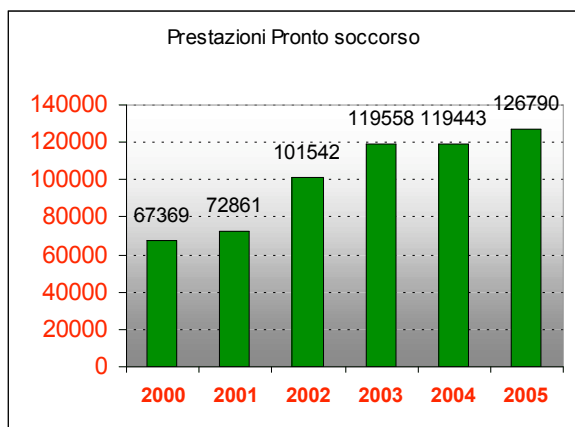


Fonte Segreteria Direzione Distretto "Terracina-Fondi"

Attualmente sono impiegate in questa struttura 46 medici e 93 infermieri, una forza lavoro considerata dagli addetti ai lavori insufficiente all'esigenza dell'utenza, soprattutto nel periodo estivo.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

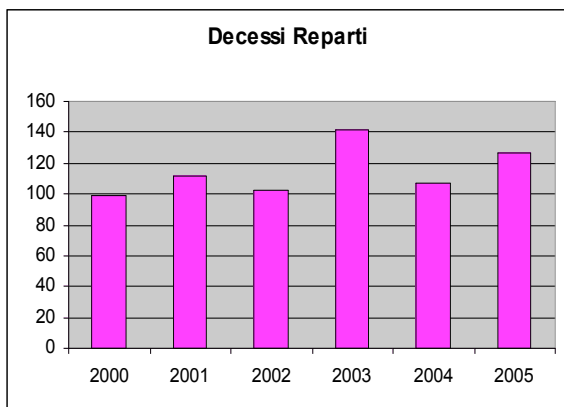
Dai dati, forniti dalla direzione sanitaria del distretto "Terracina-Fondi", risulta che nel periodo 01/01/2006 al 30/09/2006 le prestazioni effettuate dal Pronto soccorso dell'Ospedale "A. Fiorini" di Terracina ammontano a 110991 e di seguito riportiamo i dati relativi al periodo 2000-2005.



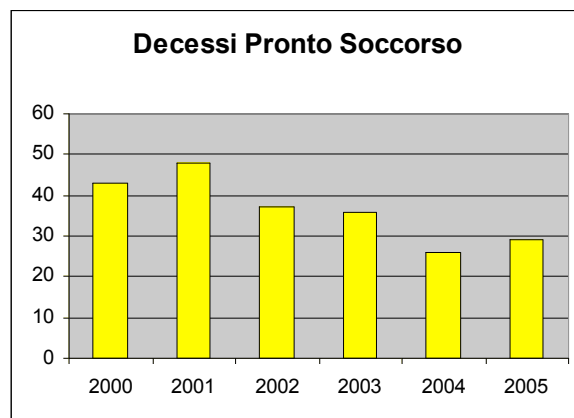
Fonte Segreteria Direzione Distretto
"Terracina-Fondi"

Infine notiamo come nel periodo 01/01/2006 al 30/09/2006 si siano registrati presso l'Ospedale "A. Fiorini" di Terracina 108 decessi, di cui 89 nei vari reparti e n°19 al pronto soccorso.

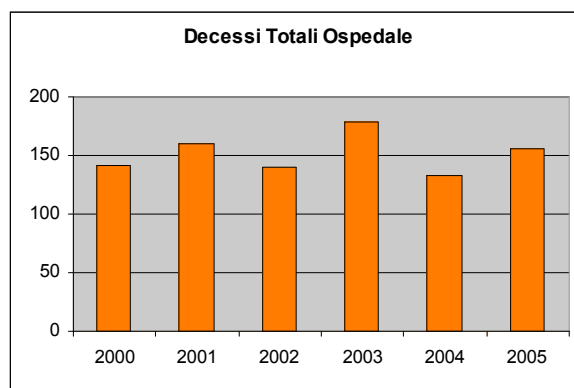
Di seguito riportiamo i dati relativi ai decessi nel periodo 2000-2005.



Fonte Segreteria Direzione Distretto
"Terracina-Fondi"



Fonte Segreteria Direzione Distretto
"Terracina-Fondi"



Fonte Segreteria Direzione Distretto
"Terracina-Fondi"

Oltre al già citato pronto soccorso e al day hospital, sicuramente da rafforzare, la struttura comprende altri reparti: cardiologia, dermatologia, medicina legale, oculistica, odontostomatologia, otorino laringoiatria, endocrinologia ed ecografia dei vasi. Vengono svolti poi altri servizi molto importanti oltre a quelli già menzionati che sono tutti afferenti alla struttura complessa di assistenza primaria :assistenza protesica, assistenza domiciliare, assistenza farmaceutica (il servizio fornisce presidi medico chirurgici e diagnostici a particolari categorie di utenti:vaccino a allergici ai veleni di insetti, farmaci agli affetti da talassemia,

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

fibrosi cistica, ecc., microinfusori per insulina per i diabetici, ecc.) assistenza integrativa (fornisce presidio medico-chirurgico e diagnostici, prodotti dietetici a diverse categorie di utenti tra cui: affetti da diabete mellito, colon-ileostomizzati, affetti da errori congeniti del metabolismo, da insufficienza renale cronica non in dialisi, da insufficienza respiratoria cronica o da morbo celiaco), Medicina di base (ricordiamo che in tutto sono 42 i medici generici con ambulatorio a Terracina che sono convenzionati col S.S.N e di questi 5 svolgono anche il servizio di guardia medica). Segnaliamo inoltre la presenza sul territorio cittadino della struttura complessa che si occupa della tutela dell'infanzia, della donna, e della famiglia a cui afferiscono due strutture semplici: medicina e prevenzione dell'età evolutiva e il consultorio materno-infantile, e la "T.S.M.R.E.E" in cui sono comprese l'attività ed i servizi di salute mentale e riabilitativi per l'età evolutiva.

Infine è da sottolineare la presenza del "Ser.T" che svolge le attività per la prevenzione e la cura delle tossicodipendenze e per le patologie da HIV, che secondo i dati fornitici somministra circa 250 prestazioni giornaliere, una quantità elevatissima e di grande allarme sociale (anche se i numeri si riferiscono a tutto il comprensorio Terracina-Fondi.). Come abbiamo menzionato all'inizio, esiste una struttura ospedaliera privata ma che è accreditata al S.S.N la clinica "Villa Azzurra" che ha una capacità di 60 posti letto circa, e

che possiede diversi reparti di degenza: medicina generale, radiologia, ortopedia.

Inoltre sono presenti ambulatori specialistici come cardiologia, radiologia, Fisiocinesiterapia, ostetricia, ginecologia e laboratorio analisi. Per completare il quadro delle altre strutture private che sono però convenzionate al S.S.N, Terracina sono presenti 3 laboratori di analisi mediche uno specialista di odontoiatria e un centro fisiokinesiterapico; inoltre sul territorio comunale operano, oltre alla farmacia comunale, altre 10 strutture private del genere.

Segnaliamo inoltre che anche questo anno l'Amministrazione Comunale di Terracina, insieme all'Associazione Medica Terracinese, ha istituito la guardia medica turistica, nel periodo estivo, attraverso l'impiego di 10 medici; tale servizio ha fornito mediamente 50 prestazioni al giorno.

Un altro settore che abbiamo analizzato è quello dei servizi sociali che dai dati, forniti dall'ufficio comunale competente, mostrano che nella città di Terracina sono attive nel settore: sei cooperative sociali, tre associazioni di volontariato, due consorzi ed una società con un totale di 184 dipendenti. In totale risulta che gli utenti seguiti dalle cooperative assommano a 781 unità, mentre nelle 15 strutture destinate all'attività sociale presenti nel territorio di Terracina sono iscritti 1859 utenti ed il totale delle persone seguite a vario titolo dai Servizi Sociali è 4652.

7.8 LE MANIFESTAZIONI CULTURALI

Tra le feste popolari tipiche del folklore Terracinese spiccano quelle legate al culto dei Santi locali.

In primis la festa di San Cesareo, patrono della città, il quale, racconta la leggenda, venne martirizzato facendolo precipitare dal dirupo di Monte Giove chiuso in un sacco.

La Chiesa liturgicamente lo commemora il 4 novembre, ma la sagra popolare avveniva ed avviene la prima domenica del mese dopo la Commemorazione dei Defunti.

Se il giorno dei Morti cade di venerdì o di sabato, la festa viene rinviata alla domenica 10 o 11.

In passato vi si svolgeva anche una grande fiera di merci e di bestiame, poiché era questo l'unico periodo dell'anno in cui la popolazione si trovava nella condizione di effettuare acquisti avendo incassato i soldi dei raccolti.

Altro martire legatissimo alla tradizione religiosa Terracinese è San Silvano, il patrono delle vigne. Il giorno celebrativo di San Silvano, secondo la liturgia, è l'undici febbraio e viene solennizzato nella Chiesa Cattedrale con un rito religioso.

La celebrazione popolare, invece, avviene il primo maggio a mezzo di una processione con la quale l'immagine del Santo viene portata alla Chiesa a Lui dedicata sita alle falde del Monte Leano.

Un'altra festa, come quella di San Silvano, per cui non è possibile tracciare un netto confine tra sacro e profano è quella in onore della Madonna della Delibera.

L'affresco dell'Immagine della Madonna della Delibera dovrebbe risalire al 1477, ma solo in tempi relativamente recenti si è scoperto. Due sono le leggende che ci spiegano le circostanze che hanno portato al suo ritrovamento.

In una un contadino arando il campo sarebbe stato spinto alla scoperta dall'atteggiamento dei buoi che ogni volta passavano davanti ad un vecchio muro si fermavano e si inginocchiavano; nell'altra invece un pastore inseguito da due briganti, dopo una lunga corsa, fu raggiunto all'altezza di un vecchio muro. Sbattuto violentemente contro di esso dai due malviventi provocò la caduta dell'intonaco scoprendo così l'immagine e salvandosi la vita.

Intorno a quel muro fu costruita un edicola votiva alla quale vi mise mano sui primi del novecento il conte Antonelli che fornì gratuitamente i materiali, e si costruì così quel santuario che adesso conosciamo.

Solitamente, la festa religiosa viene celebrata nella prima decade di settembre.

In occasione delle due feste, di Sant'Antonio da Padova il 13 giugno e della Madonna dell'Assunta, si correvano in passato a Terracina il palio ed il paliotto.

Il palio era corso da cavallai della palude, i butteri, su cavalli berberi montati senza sella.

Il paliotto era corso da somari cavalcati anch'essi senza sella dai loro proprietari con percorso da porta romana a piazza municipio.

Altra festa molto sentita dalla popolazione Terracinese è quella della Madonna del

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Carmelo che solitamente si celebra la seconda domenica di luglio.

Questo culto fu importato a Terracina a metà dell'ottocento dai marinai immigrati dal Regno di Napoli fatti venire appositamente dal Papa per sviluppare la flotta peschereccia della città.

La manifestazione riceve con gli anni un consenso sempre maggiore essendo seguita oramai da decine di migliaia di persone.

A Terracina è presente una biblioteca comunale costruita per volontà di Adriano Olivetti nella quale sono custoditi circa 30.000 volumi. Vi sono iscritte al 25/08/2006 2838 persone, le frequenze annuali nelle sue sale sono stimate intorno alle sedicimila unità, vengono effettuati in media 11.000 prestiti di libri l'anno. Il locale disposto su due piani ha una estensione di circa 300 m² è dotata di sale climatizzate con una capienza massima di 60 posti a sedere.

Sono presenti anche due postazioni Pc.

Vi sono impiegati una direttrice tre bibliotecari un lavoratore interinale e 4 appartenenti al servizio civile.

Dal 1894 è stato costituito nella nostra città un museo civico di archeologia che porta il nome del suo primo direttore, Pio Capponi studioso di storia locale, che già alcuni anni prima si era distinto in qualità di regio ispettore degli scavi e monumenti di Terracina.

7.9 CONCLUSIONI

Da una attenta analisi dei dati demografici si evince che l'età media della popolazione va aumentando come nel resto del paese e solo

Attualmente tale museo è ubicato nel piano inferiore della torre dei Rosa di fianco al palazzo Comunale.

Siamo in attesa che l'ufficio competente ci fornisca i dati relativi alle collezioni presenti nel museo cittadino.

Di seguito riportiamo il numero dei visitatori degli ultimi anni.

ANNI	VISITATORI
1994	2200
1995	2500
1996	2500
1997	5500
2003	4744
2004	5000
2005	4418

Sono iscritte all'albo comunale 43 associazioni culturali e 28 associazioni socio-economiche.

Le aree espositive del Comune di Terracina sono:

- ✓ villa Tomassini;
- ✓ la sala de La Blanchere;
- ✓ Una parte del Palazzo della Bonifica;
- ✓ Palazzo Tescola;
- ✓ Atrio del Palazzo Comunale.

Siamo in attesa di reperire i dati relativi ai giorni di esposizione in queste sedi e la superficie delle aree di mostra.

con l'apporto della forza lavoro extracomunitaria si ottiene un saldo positivo tra nascite e le morti registrate.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

La popolazione extracomunitaria è concentrata in tre punti della città: il centro storico alto, il quartiere delle capanne e a borgo Hermada.

Ciò non favorisce l'integrazione degli stranieri con la popolazione locale e quindi si potrebbero venire a creare delle enclavi etniche all'interno del tessuto urbano della città.

Per tanto sono da attuare politiche sociali che favoriscano l'integrazione sociale e culturale.

Dai pochi dati forniti dall'azienda sanitaria di Latina è emerso la necessità di un potenziamento della struttura ospedaliera soprattutto nel periodo estivo, quando la popolazione del comprensorio quintuplica.

Va ripensato l'organizzazione del sistema dei servizi sociali in quanto, come già ricordato all'inizio del paragrafo, alzandosi l'età media della popolazione questa abbisogna di una maggiore assistenza.

Per quanto riguarda le infrastrutture scolastiche è emerso il bisogno di costruire un nuovo edificio per l'Istituto professionale "Filosi" in quanto attualmente esso risulta inadeguato alle esigenze didattiche.

Sempre nell'ottica di un potenziamento delle facoltà universitarie presenti sul territorio cittadino occorrerebbe individuare un area per la creazione di un polo universitario.

ALLEGATO N°3 AL CAP. 7

DPSIR

Introduzione

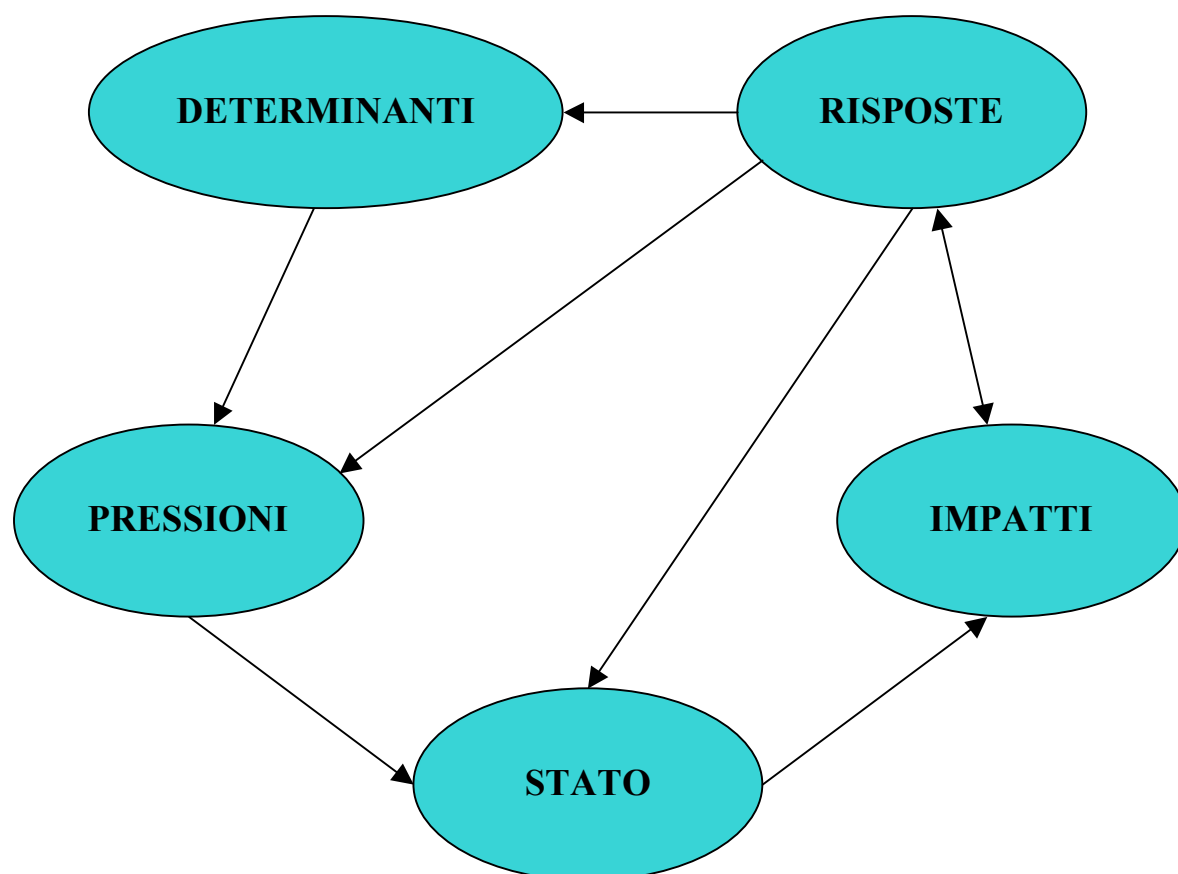
Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Città di Terracina è strutturato secondo il modello determinanti–pressioni–stato–impatti–risposte (DPSIR) dell'Agenzia Europea per l'Ambiente(basato sulla sequenza PSR in origine messa a punto dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico-OCSE).

Tale modello evidenzia le complesse interazioni esistenti fra sistema naturale e sistema antropico, mediante le analisi delle seguenti analisi:

- Determinanti: cause generatrici primarie di inquinamento quali popolazione, agricoltura, industria, trasporti, turismo, ecc.;
- Pressioni: flussi di materia liquida, solida, gassosa, quali emissioni atmosferica, produzione di rifiuti, scarichi industriali, ecc. , che

generano variazioni nello Stato dell'Ambiente;

- Stato: analisi qualitativa e quantitativa delle risorse naturali ovvero qualità dell'aria, qualità delle acque, biodiversità ecc.
- Impatti: variazioni dello stato delle risorse naturali quali erosione delle coste, variazione della qualità delle acque, variazioni della qualità del suolo eccetera;
- Risposte: interventi volti a prevenire, mitigare, riparare il danno ambientale quali leggi, piani, prescrizioni interventi di bonifica ecc.



Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Indicatore	DPSIR	Obiettivo	Dati da analizzare e monitorare	Presenza dell'indicatore
Dinamica della popolazione	P	Conoscere l'evoluzione delle caratteristiche della popolazione e poter rispondere ai cambiamenti	<ul style="list-style-type: none"> • Numero abitanti per sesso e per età; • Nascite, morti; • Numero famiglie e componenti; • Numero matrimoni(civili e religiosi); • Numero divorzi e separazioni; • Numero stranieri residenti; • Densità abitativa; • Andamento nel tempo della popolazione residente; 	X
Livello di scolarità	S	Rendere disponibili a tutti e diffondere la cultura	<ul style="list-style-type: none"> • Popolazione per titolo di studio; • Numero di alunni per grado di istruzione e tipologia di istituto; • Numero di docenti per grado di istruzione e tipologia di istituto; • Numero testi biblioteca comunale; 	X
Problematiche sanitarie	S	Prevenire le criticità sociali e sanitarie per migliorare la vivibilità della città	<ul style="list-style-type: none"> • Numero posti letto delle strutture ospedaliere; • Numero di prestazioni effettuate; • Numero di reparti; 	X

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Indicatore	DPSIR	Obiettivo	Dati da analizzare e monitorare	Presenza dell'indicatore
Problematiche sanitarie	S	Prevenire le criticità sociali e sanitarie per migliorare la vivibilità della città	<ul style="list-style-type: none"> • Numero medici di famiglia; • Numero prestazioni del servizio di guardia medica turistica; • Numero ricoveri dell'ospedale civile; 	X
Problematiche sociali	S	Prevenire le criticità sociali e sanitarie per migliorare la vivibilità della città	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di attori (cooperative, associazioni, società,ecc.) attivi nel settore; • Numero dipendenti attivi nel sociale; • Numero di persone assistite; • Numero di persone assistite dal S.E.R.T. 	X
Monitoraggio dei beni culturali	S	Salvaguardia del patrimonio culturale artistico e archeologico della città	<ul style="list-style-type: none"> • Situazione dello stato dei beni culturali ed archeologici; • Numero ingressi al museo civico; 	X
Andamento del mercato del lavoro	S	Favorire l'occupazione di tutti i cittadini	<ul style="list-style-type: none"> • Numero occupati per settore; • Numero disoccupati; • % mezzo di trasporto utilizzato dai pendolari; 	

8 ATTIVITA' ECONOMICA

8.1 INTRODUZIONE

Il Comune di Terracina presenta un panorama economico caratterizzato dalla mancanza di grandi imprese industriali e dalla presenza di numerose attività commerciali, agricole, turistiche e legate alla pesca.

Questo è stato il risultato di una scelta di politica

economica che ha voluto far intraprendere alla

nostra città la direzione di uno sviluppo turistico ed agricolo.

Ciò è dimostrato ad esempio dalla presenza di due corsi di laurea specifici per i settori sopramenzionati.

8.2 LA DINAMICA IMPRENDITORIALE

Analizzando i dati forniti dalla C.C.I.A.A. di Latina nel periodo 2000-2005 per quanto riguarda il numero di imprese attive distinte per attività economica risulta che i principali settori produttivi (agricoltura, commercio, costruzioni, alberghi e ristoranti, attività manifatturiera) rappresentano circa il 85% di tutte le attività economiche di Terracina; tra queste l'unica che ha mostrato un trend negativo è l'agricoltura che è passata dal 38,1% del 2000 al 33% del 2005, che nonostante il calo rimane la principale attività economica della città per numero di imprese presenti sul territorio.

Le altre principali attività hanno mostrato negli ultimi sei anni una sostanziale crescita numerica.

Vogliamo infine sottolineare come una delle attività economiche legate alla tradizione locale ed al territorio, la pesca, risulta in consistente calo; infatti il numero di aziende

in attività di pesca e di servizi connessi è passato da 78 unità del 2000 alle 54 unità del 2005. Di seguito si riporta il grafico relativo al settore pesca.

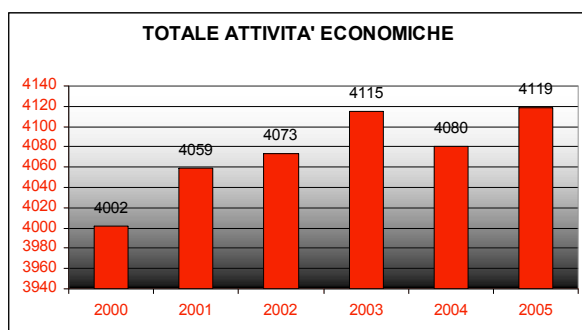


Di seguito riportiamo la seguente tabella per

anni	agricoltura	commercio	costruzioni	Alberghi, ristoranti	Attività manifatturiera
2000	38.1%	24.7%	8.9%	6.7%	7%
2001	37.7%	25%	8.8%	6.8%	7.2%
2002	36.1%	25,4%	9.3%	6.9%	7.3%
2003	35.4%	25.3%	9.5%	6.9%	7.7%
2004	34.2%	25.5%	9.5%	7.1%	7.8%
2005	33%	25.4%	10%	7.3%	8%

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

meglio analizzare il trend degli ultimi sei anni delle principali attività economiche della città.



Fonte CCIAA di Latina

Il grafico a sinistra mostra l'andamento totale del numero di aziende nel periodo 2000-2005.

8.3 COMMERCIO

Il commercio, da un po' di tempo a questa parte permane in una fase di stallo, determinata dal cattivo risultato degli esercizi commerciali al dettaglio.

Al contrario per quanto riguarda il comparto dei pubblici esercizi la situazione è positiva, favorito dalla politica basata sulla concessione di nuove licenze e dal trend in ripresa del settore turistico.

Di seguito riportiamo le attività economiche presenti a Terracina al 27/08/2006 suddivisi per tipologia

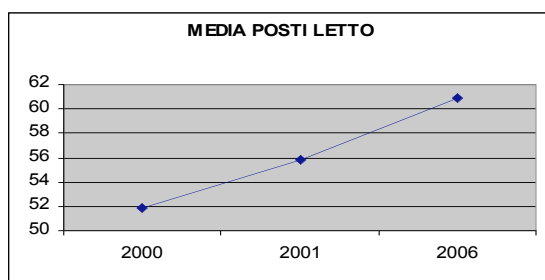
SETTORE PRODUTTIVO	IMPRESE ATTIVE
Agenzie funebri	5
Commercio su aree pubbliche	801
Concessioni posteggio produttori agricoli	71
Piccola pesca	33
Attività artigianali	866
Esercizi di vicinato	761
Pubblici esercizi	394
Spettacoli viaggiatori (soli residenti)	6

U.M.A.	876
Alberghi	28
Agriturismi	6
Campeggi	15
Sale giochi	14
Discoteche e scuole di ballo	10
Taxi	3
Noleggio auto con conducente	19
Autobus	8
Agenzie d'affari	29
Stabilimenti Balneari	60
Agenzie di scommesse	2
Circoli privati	11
Barbieri	19
Parucchieri	55
Estetisti	29
Impianti di distribuzione carburanti	15
Vendita stampa quotidiana-periodica su area privata in forma esclusiva	7
Vendita stampa quotidiana-periodica su area privata in forma non esclusiva	27
Banche	13
Sportelli	18

Fonte Ufficio Commercio Comune di Terracina

8.4 TURISMO

Dall'analisi della situazione delle strutture alberghiere di Terracina si evince che dal 2000 al 31/08/2006 si è avuto un aumento sensibile del numero degli alberghi attivi, passando da 24 a 28 unità, con un conseguente aumento del numero totale delle camere disponibili e dei relativi posti letto che sono passati rispettivamente da 700 a 901 e da 1247 a 1782. Di conseguenza la dimensione media delle aziende alberghiere presenti a Terracina è andata via via aumentando, infatti da una media di posti letto per esercizio di 51,9 per l'anno 2000 si è passata al 55,8 nel 2001 fino all'attuale 63.6.



Fonte Apt-Latina

Di seguito riportiamo una tabella con una descrizione della tipologia degli esercizi alberghieri.

N° Stelle	Anno 2000	Anno 2006
1	6	3
2	11	12
3	5	10
4	1	2

Fonte Apt-Latina

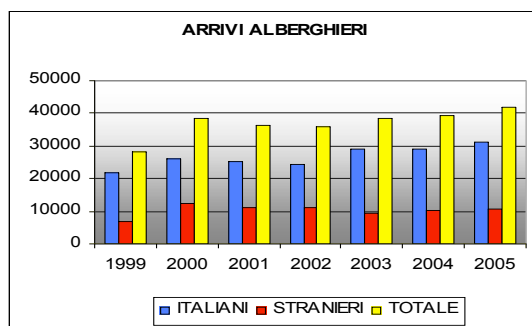
Un'altra voce importante per quanto riguarda la capacità ricettiva turistica è rappresentata

dai campeggi che al 2001 nella città di Terracina raggiungevano il numero di 14 unità con 1739 posti tenda ed una capacità complessiva stimata in 7.000 posti letto.

Dai dati forniti dall'Azienda di Promozione Turistica della Provincia di Latina risulta che anche nella città di Terracina stanno prendendo piede nuove tipologie di esercizi turistici: Bed & Breakfast e gli agriturismo.

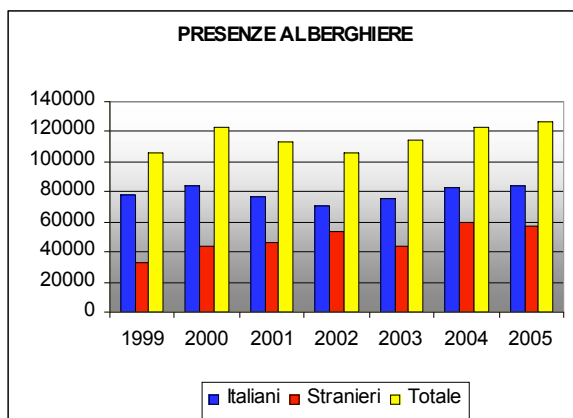
Infatti notiamo come nel 2000 era attivo un solo agriturismo mentre non erano presenti Bed & Breakfast, invece al 31/08/2006 i primi risultavo essere giunti al numero di tre unità mentre i secondi addirittura raggiungevano alle sedici unità per un totale di 74 posti letto.

Altro importante indicatore della ricettiva turistica della nostra città è il movimento stimato degli alloggi privati (ville, appartamenti, seconde case, ecc.) che nel 2001 ha raggiunto la cifra di 188.000 unità (fonte APT). Di seguito riportiamo i dati relativi agli arrivi e alle presenze dei turisti italiani e stranieri nelle strutture alberghiere ed extralberghiere per il periodo 1999-2005.

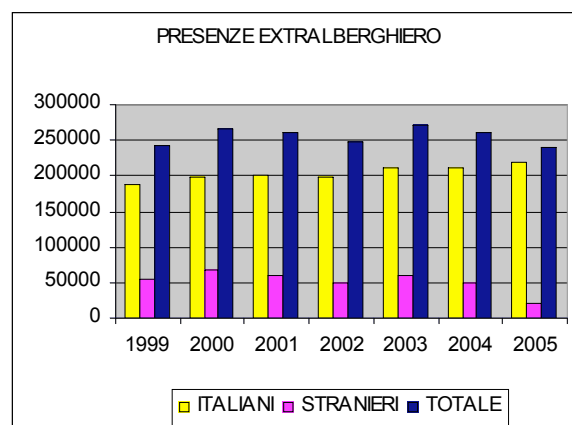


Fonte Apt-Latina

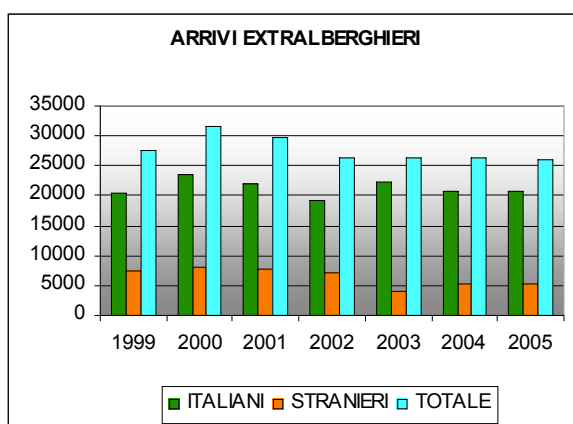
Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



Fonte Apt-Latina



Fonte Apt-Latina



Fonte Apt-Latina

Ricordiamo inoltre che data la presenza di un arenile di circa 13,5 Km, che risulta essere la vera attrazione estiva del turismo Terracinese, sono presenti numerosi esercizi che svolgono l'attività di stabilimento balneare(60 concessioni).

Per una maggiore comprensione si rimanda all'allegato di fine capitolo.

8.5 AGRICOLTURA E PESCA

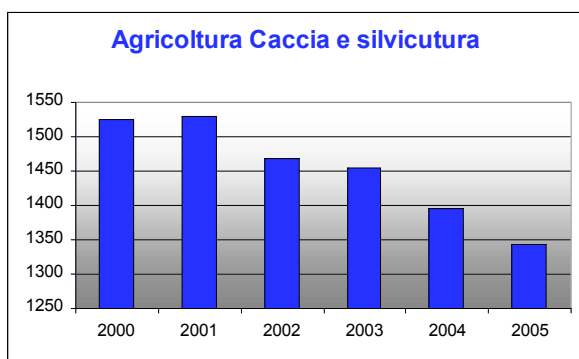
Un settore fondamentale dello sviluppo economico di Terracina è da considerarsi quello dell'agricoltura.

Per meglio descrivere la situazione del comparto agricolo del comune di Terracina facciamo notare che nella Regione Lazio relativamente al decennio 1990-2000, il numero totale di aziende agricole ha avuto una diminuzione del 9%, tale dato risulta essere minore rispetto a quello delle regioni del nord Italia dove la contrazione del numero di aziende agricole ha raggiunto il 20% nel Nord-Est ed il 39% nel Nord-Ovest, mentre nel Meridione la diminuzione è stata del 6%.

Dai dati forniti dalla Camera di Commercio di Latina risulta che nel periodo 2000-2005 c'è stata una diminuzione del numero di aziende di circa il 12% a Terracina.

Di seguito riportiamo il grafico relativo al numero di aziende agricole di Terracina dal 2000 al 2005.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



FONTE ISTAT

Dall'ultimo censimento Istat del 2001 si rileva che la superficie totale agricola (S.T.A) nel Comune di Terracina era di 7689 ettari pari a circa al 6% del totale provinciale, mentre la superficie agricola utilizzata (S.A.U.) risultava essere pari a 5864 ettari pari al 6,3% del totale provinciale; di conseguenza la percentuale inutilizzata risulta essere pari a 23.74%.

Da questi dati si evince che il 56,12% del territorio della città di Terracina risulta essere utilizzato a scopo agricolo.

Da segnalare la recente entrata sul mercato di aziende operanti nel settore del biologico, le quali sempre secondo i dati Istat del 2000 risultavano essere due con una superficie totale di 15,5 ettari che rappresentavano circa 0,20% della S.T.A totale del Comune di Terracina.

Altro settore rilevante dell'economia della città di Terracina risulta essere quello dell'allevamento in particolare quello dei bovini che sempre secondo i dati del censimento Istat del 2000 risultava essere il terzo in tutta la provincia con 14458 capi (13,31% del totale provinciale). Di seguito riportiamo una tabella con il numero di capi per tipo di allevamento.

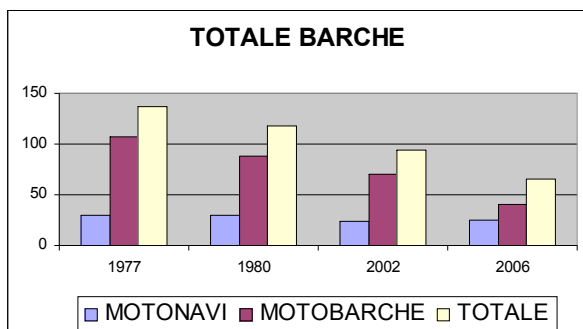
TIPOLOGIA DI ALLEVAMENTI	NUMERO CAPI
AVICOLI	2766
BOVINI	14458
BUFALINI	1040
CAPRINI	80
CONIGLI	6560
EQUINI	30
OVINI	1130
STRUZZI	34
SUINI	8

FONTE ISTAT

Confrontando i dati dell'ultimo censimento Istat del 2001 con quelli dei censimenti del 1981 e del 1991 si nota che il numero di capi di bovini è andato via via crescendo passando da 5892 unità del 1981 agli 11666 del 1991 toccando quota 14458 nel 2001.

La pesca, negli ultimi venti anni, pur avendo subito una notevole flessione di personale addetto e di mezzi impiegati a causa delle politiche Europee e nazionali per il disarmo e per il contenimento delle flotte di pescherecci, risulta essere ancora una voce di estrema importanza per quanto riguarda l'economia di Terracina. Ciò è dimostrato dal fatto che fino al metà anni ottanta erano presenti due cooperative di pescatori: una la cooperativa "La sirena" fondata nel 1925 l'altra denominata "Tritone" fondata nel 1965 oggi non più esistente. Non avendo ancora a disposizione i dati legati alla quantità di pescato di seguito riportiamo i dati relativi al numero della flotta di pescherecci.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



Da questi numeri si evince che a causa della restituzione circa 6-8 licenze l'anno il numero totale della flottiglia attiva si riduce in maniera inesorabile, così come il numero degli addetti

alla pesca, che è passato da 550 persone nel 1980 alle circa 350 odierne.

La superficie complessiva degli specchi d'acqua adibiti ad uso portuale è quantificabile in circa 55.000 m², quelle delle aree a terra prettamente portuali in circa 40.000 m².

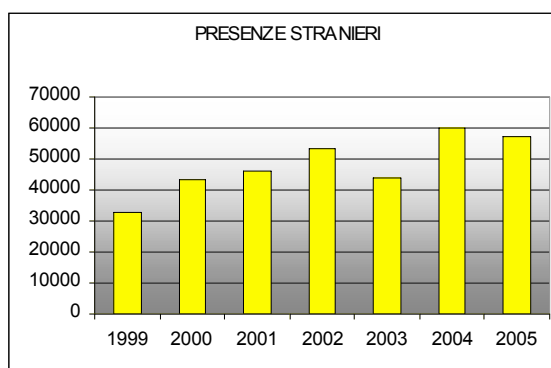
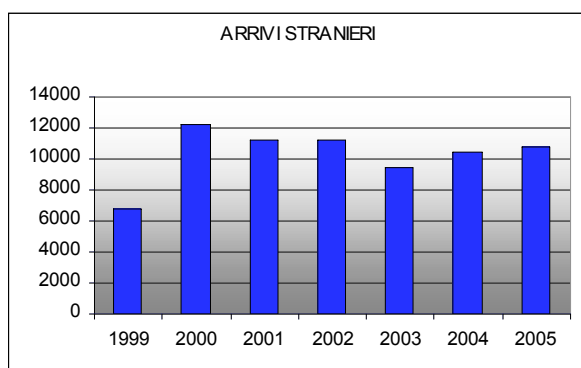
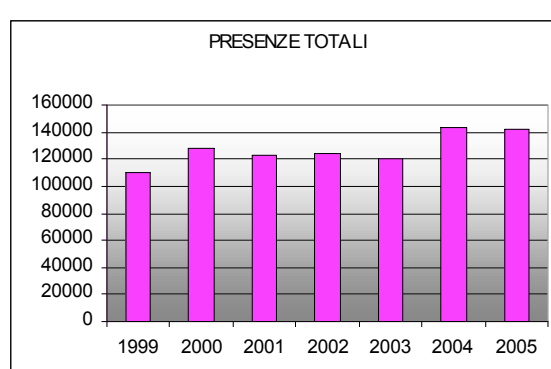
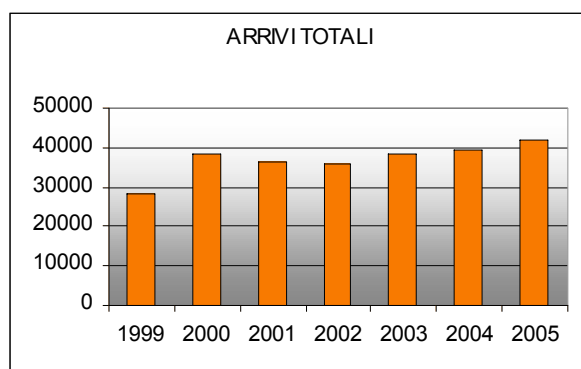
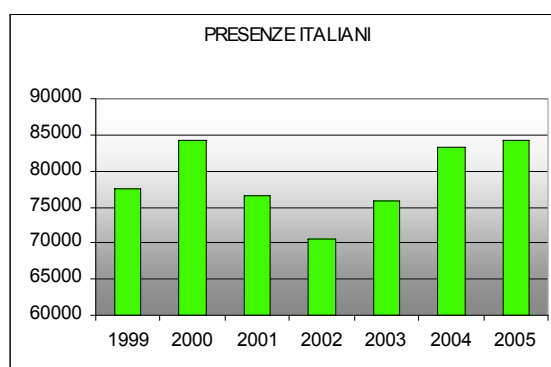
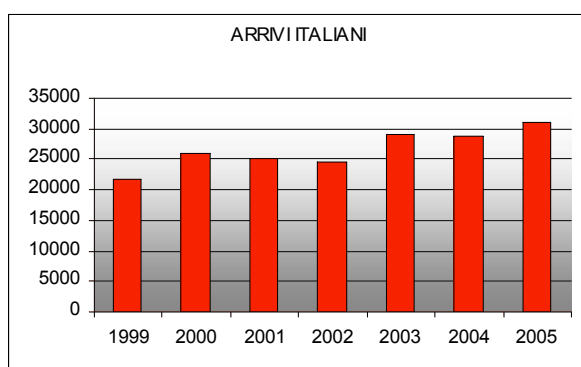
Ed altresì da notare che la gran parte della flotta peschereccia viene attracca lungo le banchine di sponda del canale di navigazione.

ALLEGATO N°1 AL CAP. 8

SISTEMA TURISTICO

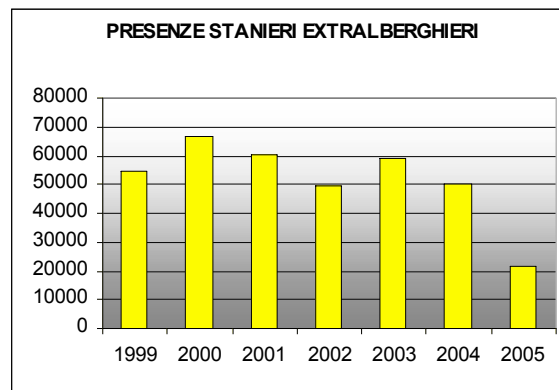
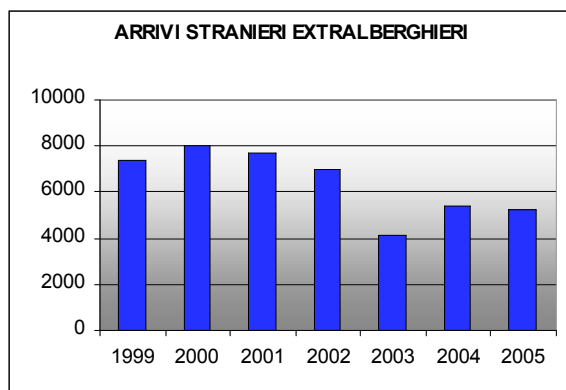
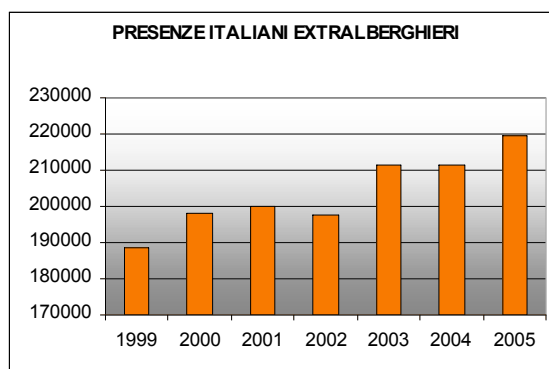
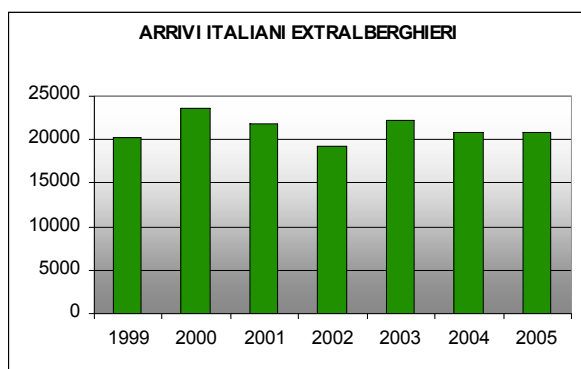
MOVIMENTO ALBERGHIERO DI TERRACINA

	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE
1999	21614	77622	6742	32808	28356	110430
2000	25995	84138	12256	43601	38251	127739
2001	25143	76546	11243	45964	36386	122510
2002	24545	70492	11262	53134	35807	123626
2003	29065	75934	9404	43940	38469	119874
2004	28882	83386	10427	60137	39309	143523
2005	31057	84258	10797	57500	41854	141758

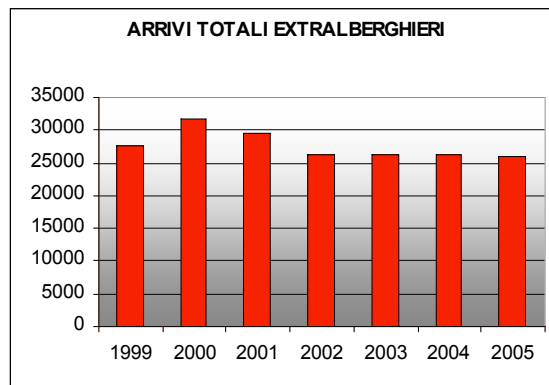
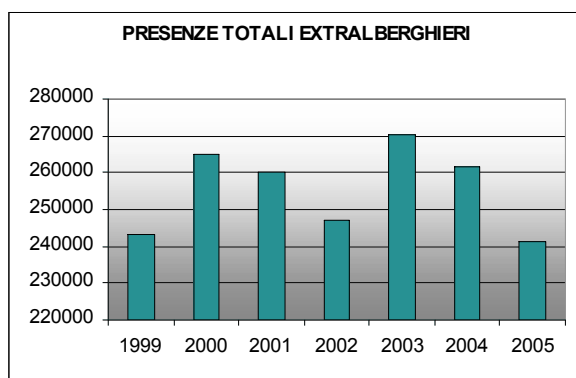


Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

MOVIMENTO EXTRALBERGHIERO						
	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
1999	20334	188711	7363	54428	27697	243139
2000	23540	198079	8052	66862	31592	264941
2001	21916	199961	7668	60237	29584	260198
2002	19208	197753	7003	49271	26211	247024
2003	22232	211440	4146	59055	26378	270495
2004	20874	211490	5383	50174	26257	261664
2005	20902	219367	5200	21730	26102	241097



Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina



ALLEGATO N°2 AL CAP. 8

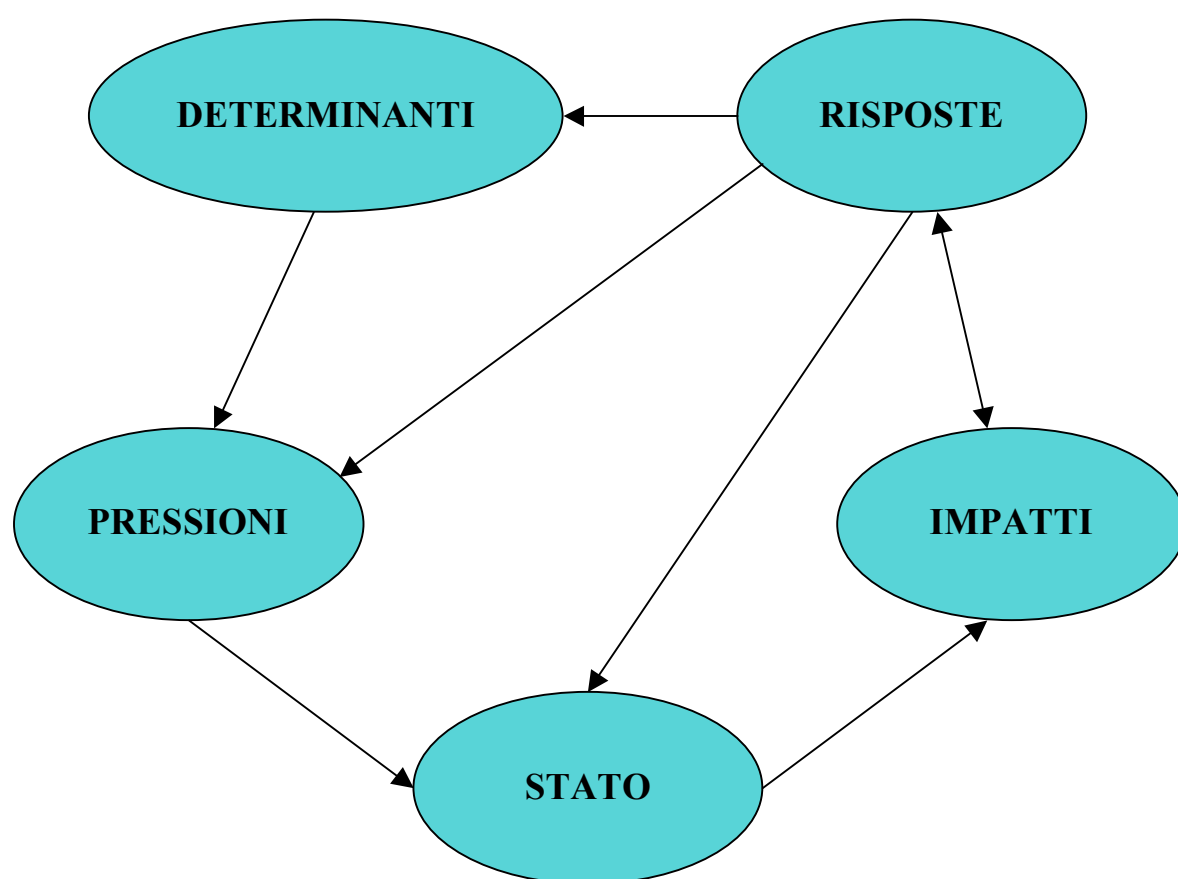
DPSIR

Introduzione

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Città di Terracina è strutturato secondo il modello determinanti-pressioni–stato–impatti-risposte (DPSIR) dell'Agenzia Europea per l'Ambiente(basato sulla sequenza PSR in origine messa a punto dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico-OCSE).

Tale modello evidenzia le complesse interazioni esistenti fra sistema naturale e sistema antropico, mediante le analisi delle seguenti analisi:

- ☐ Determinanti: cause generatrici primarie di inquinamento quali popolazione, agricoltura, industria, trasporti, turismo, ecc.;
- ☐ Pressioni: flussi di materia liquida, solida, gassosa, quali emissioni atmosferica, produzione di rifiuti, scarichi industriali, ecc. , che generano variazioni nello Stato dell'Ambiente;
- ☐ Stato: analisi qualitativa e quantitativa delle risorse naturali ovvero qualità dell'aria, qualità delle acque, biodiversità ecc.
- ☐ Impatti: variazioni dello stato delle risorse naturali quali erosione delle coste, variazione della qualità delle acque, variazioni della qualità del suolo eccetera;
- ☐ Risposte: interventi volti a prevenire, mitigare, riparare il danno ambientale quali leggi, piani, prescrizioni interventi di bonifica ecc.



Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Indicatore	DPSIR	Obiettivo	Dati da analizzare e monitorare	Presenza dell'indicatore
Presenza turistica	P	Rendere il turismo sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> • Numero arrivi; • Numero presenze; • Tipologia delle infrastrutture turistiche, per anno; • Indici di crescita delle presenze turistiche; 	X
Offerta ricettiva	D	Rendere il turismo sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> • Numero posti letto disponibili per anno e per tipologia; • Numero di esercizi per tipo e per anno; 	X
Tipologia della produzione agricola e dell'allevamento	D	Caratterizzare la produzione agricola e dell'allevamento	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie totale agricola; • Superficie agricola utilizzata; • Tipologia di allevamento; • Numero di capi allevati divisi per tipologia; • Numero addetti al settore agricolo; • Numero addetti nell'allevamento 	X
Tipologia della pesca	D	Caratterizzare il ciclo della pesca	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologia di imbarcazioni presenti utilizzate per l'attività di pesca; • Numero degli addetti alla pesca; 	X

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Indicatore	DPSIR	Obiettivo	Dati da analizzare e monitorare	Presenza dell'indicatore
Caratterizzazione del settore commerciale	D	Ottimizzare la disponibilità di esercizi commerciali	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di esercizi commerciali; • Numero di addetti al settore commerciale; • % dell'artigianato sul totale delle attività svolte nel Comune di Terracina; • Numero di occupati nel commercio; 	X

9 RIFIUTI

9.1 INTRODUZIONE

La normativa italiana definisce rifiuto qualsiasi sostanza od oggetto derivante da attività umane o da cicli naturali, abbandonato o destinato all'abbandono. (D.P.R. 10 settembre 1982 n.915 art.2).

Distingue i rifiuti in urbani, speciali, tossici e nocivi.

Sono considerati rifiuti urbani(RSU):

- Rifiuti domestici anche ingombranti rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade
- rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche
- rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali.

Sapere qual'è la composizione dei rifiuti urbani permette di programmare meglio la gestione, quindi lo smaltimento e il riciclaggio. Una consistente presenza di frazioni combustibili con elevato potere calorifico, ad esempio, può orientare verso l'incenerimento con recupero di calore. La percentuale di inerti, invece, permette di orientare la quota di materiali da conferire, comunque in discarica.

I rifiuti speciali:

- I rifiuti da lavorazione industriale
- i rifiuti da attività commerciali

- i rifiuti derivanti dall'attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti da trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi
- i rifiuti derivanti da attività sanitarie
- i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti
- i veicoli a motore, rimorchi e simili fuori uso e loro parti
- altri.

I rifiuti urbani pericolosi (RUP)

I rifiuti urbani pericolosi sono costituiti da tutta quella serie di rifiuti che, pur avendo un'origine civile, contengono al loro interno un'elevata dose di sostanze pericolose e che quindi devono essere gestiti diversamente dal flusso dei rifiuti urbani "normali". Tra i RUP, i principali sono i medicinali scaduti e le pile.

I rifiuti speciali pericolosi

- Raffinazione del petrolio
- processi chimici
- industria fotografica
- industria metallurgica
- oli esauriti
- solventi
- produzione conciaria e tessile
- impianti di trattamento dei rifiuti
- ricerca medica e veterinaria

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

I rifiuti speciali pericolosi sono quei rifiuti generati dalle attività produttive che contengono al loro interno un'elevata dose di sostanze inquinanti. Per questo motivo occorre renderli innocui, cioè trattarli in modo da ridurne drasticamente la pericolosità. Nella normativa precedente rispetto a quella in vigore attualmente, tali rifiuti erano definiti come rifiuti tossico nocivi.

Le soluzioni ottimali per un corretto recupero e smaltimento dei rifiuti prodotti.

La politica Ambientale si pone come obiettivo prioritario la riduzione sia della quantità che della pericolosità dei rifiuti prodotti, sia del flusso dei rifiuti avviati allo smaltimento. A tal fine essa prevede e disciplina specifiche azioni per intervenire alla fonte nel processo produttivo e per agevolare ed incentivare nell'ordine il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti prodotti:

1. PREVENZIONE

riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti prodotti

2. RICICLAGGIO

3. RECUPERO

4. SMALTIMENTO

finale in condizioni di sicurezza con riduzione del ricorso alla discarica

Prevenzione: il rifiuto da onere ambientale a opportunità di sviluppo.

La Prevenzione richiede il controllo ed il miglioramento continuo delle prestazioni e

dell'efficienza ambientale, quindi bisogna provvedere alla:

- introduzione di sistemi di gestione ambientale all'interno dei processi industriali e dei servizi (certificazioni ambientali);
- modificazione delle tecnologie di processo per ridurre l'inquinamento (eco-efficienza dei cicli di produzione e di consumo);
- miglioramento dei sistemi di abbattimento delle emissioni (aria, acqua, suolo);
- perseguimento dell'efficienza energetica e della riduzione della produzione dei rifiuti;
- innovazione ambientale di prodotto, oltre che di processo , attraverso il miglioramento delle prestazioni ambientali del prodotto e delle potenzialità di riutilizzo e recupero anche a fine vita.

La realizzazione di interventi volti al riorientamento dei processi/prodotti è in grado di determinare:

una drastica riduzione

- dei consumi energetici;
- dell'uso di materie prime;
- della produzione dei rifiuti;
- delle emissioni inquinanti nei comparti ambientali (aria, acqua, suolo);

un netto miglioramento

- dei prodotti eco-compatibili;

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

- delle condizioni di lavoro degli addetti;
- della competitività delle imprese.

Riciclaggio e Recupero: i rifiuti come risorsa.

Il Decreto Legislativo 22/97, dopo la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti, assegna un ruolo centrale alla Gestione Integrata dei Rifiuti, il rifiuto deve, quindi, essere gestito in modo da conseguire obiettivi di riciclaggio e di recupero e, ridurre il flusso dei rifiuti avviati allo smaltimento. Per i rifiuti urbani la gestione integrata richiede la realizzazione di obiettivi minimi di raccolta differenziata e di riciclaggio e, in secondo luogo, la produzione e l'utilizzo di combustibile da rifiuto. Sotto il profilo organizzativo, inoltre, è necessario che in ciascun ambito territoriale i Comuni attivino adeguate forme di cooperazione e coordinamento per razionalizzare la gestione dei rifiuti. Per quanto riguarda i rifiuti speciali, le attività di riciclaggio e recupero sono favorite con apposite semplificazioni delle procedure amministrative di autorizzazione. Infine, sono stabiliti specifici obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti da imballaggio

ed è dettata una specifica disciplina per la gestione di tali rifiuti. Le strategie del RIUSO e del RECUPERO, in definitiva, si concentrano su due azioni:

- ottimizzazione dei sistemi di raccolta dei rifiuti urbani che dovranno risultare efficaci sotto il profilo tecnico, economico e ambientale.
- sviluppo del mercato del riuso e del recupero dei rifiuti.

Per un corretto sviluppo del mercato del riuso e del recupero dei rifiuti occorre potenziare:

- il sistema industriale del recupero;
- il mercato dei prodotti riutilizzabili;
- il mercato dei prodotti e delle materie prime seconde ottenute dal recupero dei rifiuti.

Carta, plastica, vetro, metalli ferrosi, ecc.... tutti assumono "valore di RISORSA" se si sviluppano sistemi integrati di trattamento dei rifiuti, in un'ottica di integrazione sia funzionale che organizzativa, sia territoriale che di competenze.

9.2 LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI NEL COMUNE DI TERRACINA

La raccolta dei rifiuti solidi urbani fino al 1972 veniva effettuata e gestita direttamente dal Comune attraverso l'utilizzo di operatori ecologici.

A partire da quell'anno l'Amministrazione Comunale affidò alla società S.L.I.A s.p.a il servizio di raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti solidi urbani.

Nel 1976 venne realizzato in località Morelle l'impianto di smaltimento dei RSU.

Tale struttura si sviluppa su una superficie di circa 13000 m² con aree coperte per complessivi 4200 m² circa.

Oltre agli edifici necessari per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche che consentono le operazioni di trasformazione e

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

selezione dei rifiuti, l'impianto comprende una palazzina per gli uffici, servizi per il personale e abitazione per il custode e i locali necessari al ricovero degli automezzi della raccolta ed alla loro manutenzione.

La struttura è inoltre fornita di un pozzo per l'approvvigionamento idrico ed un impianto di trattamento delle acque convogliate dalla rete fognante per la loro successiva riutilizzazione nell'impianto stesso senza necessità di scarico.

Con la pubblicazione della legge regionale n. 53 del 11/12/1986 e la pubblicazione del piano regionale dei rifiuti previsto dal D.P.R. del 10 settembre 1982 venne individuato il Comune di Terracina quale baricentro del bacino di utenza numero 13, detto bacino dall'estensione di circa 480 Km² era composto dai comuni di Monte San Biagio, San Felice Circeo, Campodimele, Fondi, Lenola e Sperlonga.

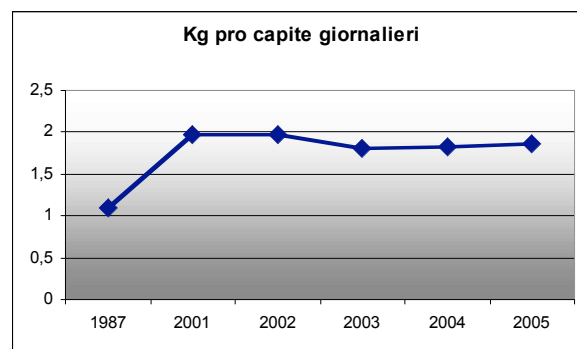
All'epoca la popolazione del bacino numero 13 ammontava a 84872 abitanti per una produzione media di rifiuti 155 t/giorno, per questo motivo si rese necessario l'ampliamento della struttura esistente aumentandone la capacità ricettiva.

In dettaglio, per la zona di Terracina, secondo uno studio condotto dal CNR, "Indagine sui rifiuti solidi urbani in Italia", la produzione pro capite di rifiuto era pari a 0,96 Kg/abXg, mentre una analoga indagine condotta dalla Slia nello stesso periodo indicava in 1,1 Kg/abXg la produzione pro capite media giornaliera nel periodo invernale.

Nel periodo estivo in diretta conseguenza con le mutate condizioni alimentari e con il diverso contesto socio-economico della popolazione turistica, la produzione del rifiuto varia toccando punte di produzione pro capite prossime ad 1,2 Kg/abXg.

In particolare nel mese di agosto si toccavano punte di produzioni del rifiuto prossime a 120 t/g.

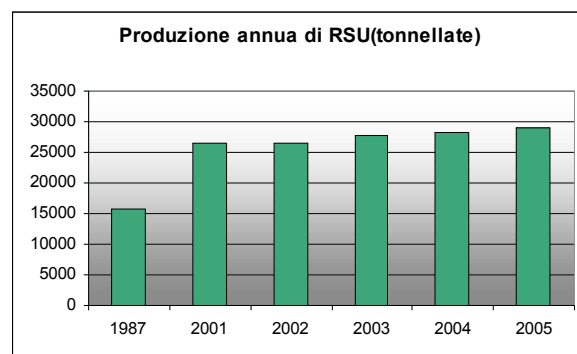
Dai dati ricevuti dall'ufficio ambiente del Comune di Terracina risulta che attualmente la produzione pro capite di rifiuti giornaliera ammonta a circa 1,85 Kg/ab.



Fonte: Comune di Terracina

Di conseguenza c'è stato un incremento della produzione totale di RSU che nel 2005 ha raggiunto quota 28974,74 tonnellate.

Di seguito riportiamo l'andamento della produzione totale dei rifiuti dal 1987 al 2005.

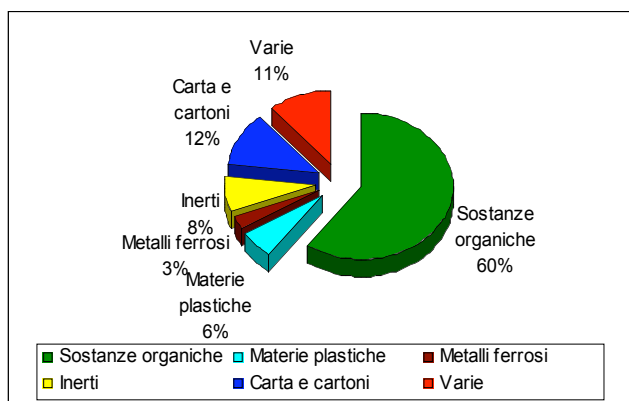


Fonte: Comune di Terracina

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

In concomitanza all'indagine di campo condotta per verificare l'effettiva produzione dei rifiuti condotta dalla Slia s.p.a. è stata effettuata una campagna di analisi merceologica sui rifiuti al fine di stabilire la loro esatta composizione.

Di seguito è riportata la composizione merceologica media del rifiuto secondo i risultati dell'analisi svolta dalla Slia nel 1987.



L'impianto di compostaggio

All'interno del complesso di via Morelle è presente un impianto di compostaggio, realizzato nel 1976 e in funzione fino al 2000. Questo impianto è stato uno dei primi in Italia a separare la frazione umida da quella secca. Infatti l'impianto permette di trattare il rifiuto indifferenziato producendo da una parte, un compost destinato secondo la normativa vigente ad un uso diverso da quello agricolo e come "scarto" il sovrappiù che può essere utilizzato come CDR per i termovalorizzatori.

Analizzando in dettaglio il ciclo di trattamento, i rifiuti provenienti dalla sezione di ricezione dell'impianto giungono ai cilindri biostabilizzatori per mezzo di nastri trasportatori.



I rifiuti introdotti nei cilindri subivano una prima fase del processo di trasformazione a carico della frazione organica finalizzato ad ottenere il compost.

L'azione dei cilindri è inizialmente di natura meccanica in quanto la rotazione delle apparecchiature e la presenza di adeguati riscontri all'interno del mantello permettono una opportuna riduzione delle dimensioni del materiale.

Immediatamente però subentra anche un processo di tipo biologico instaurandosi un fenomeno di fermentazione aerobica nella frazione organica.

Tale processo innalza la temperatura della massa favorendo in questo modo la stessa fermentazione e la rapida inattivazione dei germi patogeni e dei semi eventualmente contenuti nei rifiuti.

Le condizioni di trasformazione aerobica sono assicurate da un sistema di circolazione dell'aria la quale per effetto della rotazione del tamburo può raggiungere tutte le parti della massa in lavorazione in maniera omogenea.

La corrente d'aria, inoltre, inviata in verso contrario al quello dei rifiuti, consente un rapido riscaldamento del nuovo materiale

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

introdotto, innescando celermente il processo fermentativi.

I cilindri con una lunghezza di 27 metri tra le testate di carico e scarico ed un diametro interno di 3,6 metri offre un volume totale di 275 m³, in totale ogni cilindro ha una portata di 240 tonnellate circa.

Inserendo quindi in un cilindro un quantitativo giornaliero di rifiuti di 50/60 tonnellate giorno si ottiene un tempo di trattamento superiore alle 48 ore.

Da verifiche sperimentali si è potuto constatare come i rifiuti raggiungano rapidamente, dopo il loro ingresso nei cilindri, una temperatura di 55 gradi.

La frazione organica veniva inoltre successivamente posta a maturazione in aia con processi spontanei termofili che, tornando ad innalzare la temperatura della massa in lavorazione, offrivano ulteriori garanzie di igienizzazione.

Il tempo necessario per le operazioni di carico e scarico era di 8 ore giornaliere, nelle quali ogni cilindro veniva mantenuto in rotazione alla velocità maggiore per agevolare l'avanzamento dei materiali.

Nelle rimanenti 16 ore e nei giorni di non lavoro dell'impianto, i cilindri venivano mantenuti in rotazione a velocità più bassa.

Le condizioni aerobiche di trasformazione della massa organica erano costantemente assicurate da un sistema di ventilatori che, attraverso adeguate valvole autopulenti, prelevavano aria dall'ambiente esterno e la inviavano all'interno della macchina.

L'aria prodotta dal sistema di trasformazione veniva estratta per mezzo di un ventilatore

aspirante posizionato in prossimità della testata di carico del cilindro ed inviata all'impianto centralizzato di aspirazioni delle polveri.

La regolazione del quantitativo d'aria introdotto nei cilindri permetteva di intervenire sui parametri del processo e principalmente sulla temperatura ed umidità dell'ambiente.

Terminato il processo di trasformazione nei cilindri i rifiuti fuoriuscivano dalle estremità di scarico e, raccolti da nastri trasportatori venivano inviati ai vagli rotanti.

In questa fase i rifiuti attraversavano dei separatori elettromagnetici che trattenevano ed indirizzavano alle operazioni di depurazione il materiale ferroso.

L'azione dei cilindri provocava una forte riduzione di pezzatura sui materiali fermentescibili.

Per selezionare la frazione organica dalle parti non compostabili risultava essere molto utile l'utilizzo dei vagli rotanti che presentavano lamiere forate intercambiabili con fori da 15 a 20 millimetri.



Per separare dalla frazione organica selezionata dal vaglio eventuali piccoli corpi inerti in essa presenti, vengono inoltre installati i separatori balistici che operavano sfruttando

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

il diverso comportamento di rimbalzo dei materiali conseguente alla loro durezza e dalla loro forma.

A valle di queste ultime macchine erano installati dei nastri che consentivano di raccogliere il compost e di inviarlo alla cilindraia dove venivano frantumati gli inerti residui e ridotti in dimensioni tali da essere pienamente accettati dal mercato.

All'uscita della cilindraia il prodotto veniva inviato alla fase di miscelazione con i fanghi palabili.

Per quanto riguarda i residui delle operazioni di vagliatura (sovvali ed inerti), dopo essere stati separati dal ciclo di trattamento della frazione organica, venivano raccolti da un sistema di nastri e inviati al compattatore per essere smaltiti.



Il compost prodotto dalla sezione di compostaggio veniva trasferita mediante un nastro trasportatore all'aia di maturazione.

Il capannone, che ospitava le apparecchiature per lo svolgimento del ciclo di maturazione accelerata del compost, era completamente tamponata ai lati e dotato di un sistema di estrazione e riciclo dell'aria per evitare la dispersione degli odori e delle polveri.

Tale struttura presentava una serie di vasche parallele tra loro, aventi il fondo a quota del piano di campagna e privo delle due pareti di estremità.

In tali vasche il copost veniva sottoposto all'azione di una apparecchiatura automatica voltacumuli che consentiva ad ogni passaggio di farlo avanzare di vasca in vasca fino alla conclusione del ciclo di maturazione. Inoltre sulle parti laterali delle vasche erano disposti una serie di ugelli che insuflavano nel compost l'aria aspirata dall'impianto centralizzato nelle sezioni di recezioni e copostaggio e dal sistema di estrazione dell'aria del capannone stesso.

L'impianto voltacumuli effettuando le operazioni di voltamento, ossigenazione ed omogenizzazione veniva, trasferiva il compost nella vasca adiacente; in questo modo, effettuando rivoltamenti con frequenza giornaliera, il ciclo di maturazione aveva durata pari a 24 giorni.

Al termine della fase accelerata di maturazione del compost nell'aia coperta si eseguono alcune operazioni rivolte alla depurazione da corpi estranei ed al suo confezionamento (cubettatura ed insaccamento).

Il compost veniva confezionato in sacchi da 50 Kg di peso ed inviato alla macchina pallettatrice che provvedeva automaticamente alla disposizione dei sacchi sui bancali in legno.

9.3 CONCLUSIONI

Dall'analisi dei dati emerge che solo una piccola parte dei RSU è attualmente raccolta in maniera differenziata, si rende quindi necessario sviluppare un sistema di raccolta differenziata (RD) sul territorio comunale, in linea con le vigenti disposizioni normative che vedono la necessità di raggiungere un obiettivo minimo del 35% di RD e in grado di generare una netta riduzione dei materiali da avviare a smaltimento definitivo in discarica.

Il Piano di RD dovrà quindi articolarsi sullo specifico territorio comunale e sulla base delle caratteristiche che lo distinguono dalle altre realtà, ma con uno sguardo a quegli ambiti ove sono stati registrati i risultati più concreti e più evidenti.

A tal proposito, non è possibile quindi trascurare la considerazione che lì dove vi sia stato un maggior coinvolgimento della popolazione, buone campagne di sensibilizzazione, incentivazioni anche economiche ad aderire alla RD ed un idoneo dimensionamento dell'intero sistema che possa far distinzioni tra le diverse utenze (utenze commerciali, utenze domestiche, bar e ristoranti, attività stagionali, attività connesse con la manutenzione del verde, ecc.) si sono ottenuti i maggiori risultati in termini di raccolta e recupero dei materiali riciclabili.

Quanto rilevato da medesime esperienze sul territorio nazionale impone, pertanto, di imprimere una forte capillarità al sistema, affinché il servizio possa essere contemporaneamente veicolo di informazione

e sensibilizzazione nei confronti del servizio stesso.

Tale impostazione, tuttavia, ha il limite di richiedere uno sforzo non indifferente di mezzi e personale, che spesso si traduce in un impegno economico di non poco conto che l'Ente difficilmente è in grado di sostenere: per questo motivo, in numerose realtà si preferisce mettere in atto sistemi di RD assolutamente poco efficienti, su cui si investe poco e niente, che non sono in grado di raggiungere gli obiettivi di legge, ma neanche di dare valore aggiunto al sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani, tanto più se si percepisce la RD come un'ulteriore incombenza a carico del cittadino, a fronte di nessun vantaggio direttamente avvertito.

Si ritiene necessario proporre l'attivazione di tutte le iniziative tecnico – amministrative per il “revamping” con potenziamento dell'impianto di pretrattamento in località “Le Morelle”, tale impianto dovrà servire di supporto al trattamento dei materiali provenienti dalle RD (selezione umido = compost di qualità, multimateriale secco da recuperare e lo scarto a CDR) ed al pretrattamento delle frazioni residuali indifferenziate. L'impianto nella sua polifunzionalità gestionale potrà svolgere attività di trasferta per puntuali necessità operative. L'amministrazione comunale, al riguardo, deve accelerare le verifiche sulla proprietà del terreno e successivamente dare mandato per la realizzazione della progettualità propedeutica per il rilascio delle

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

nuove autorizzazioni regionali e per la necessari investimenti
richiesta di finanziamenti per far fronte ai

ALLEGATO N°1 AL CAP. 9

TAVOLE RIASSUNTIVE SULLA RACCOLTA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

MUD DAL 2001-2005

In allegato sono inseriti le schede riassuntive di sintesi dei MUD compilati dalla Amministrazione Comunale di Terracina relativi agli anni compresi tra il 2001 ed il 2005.

Il MUD rappresenta il censimento ufficiale dei rifiuti raccolti e smaltiti in un anno nel territorio comunale

Le schede in allegato contengono i rifiuti per codice CER, le quantità in tonnellate raccolte, chi le ha trasportate e lo smaltimento o recupero finale.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

MUD 2001					
n° utenze domestiche: 16115 - n° utenze diverse: 4835					
Cod. CER	Tipologia Rifiuto	tonn/a	TRASPORTO	tonn/a trasp.	DESTINAZIONE FINALE
200301	rifiuti urbani non differenziati	25.911.08	SLIA S.p.A.	25.911.08	INDECO S.r.l.
200108		142.80	SLIA S.p.A.		INDECO S.r.l.
" "	rifiuti di natura organica	10.74	Buonanno Giovanni		INDECO S.r.l.
" "	" "	17.70	Mandatori Remo		INDECO S.r.l.
200101	carta cartone	45.40	SLIA S.p.A.	27.70	Del Prete Luigi S.n.c.
" "	" "		Mandatori Remo	17.70	Cartiera Ferentino S.r.l.
200102	Vetro	108.44	SLIA S.p.A.	97.70	RO.VE.RE S.r.l.
" "	" "		Buonanno Giovanni	10.74	Vetresposito S.r.l.
200103	plastica	17.40	SLIA S.p.A.		RO.VE.RE S.r.l.
Beni durevoli di cui art. 44 d.lg 24/97 di cui:					
200123	App. fuori uso contenente clorofluorocarburi	35.31	SLIA S.p.A.	12.30	TRED SUD S.r.l.
			" "	23.01	Centro Rottami S.r.l.
200120	Batterie e pile	0.70	SLIA S.p.A.	0.70	RICREA
Altri rifiuti urbani non pericolosi di cui:					
170405	ferro ed acciaio	107.77	SLIA S.p.A.	50.63	Centro Demolizioni Del Prete.
			Mandatori Remo	57.14	" "
200118	Medicinali scaduti	0.76	SLIA S.p.A.	0.76	RICREA

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

MUD 2002					
n° utenze domestiche: 16115 - n° utenze diverse: 4835					
Cod. CER	Tipologia Rifiuto	tonn/a	TRASPORTO	tonn/a trasp.	DESTINAZIONE FINALE
200301	rifiuti urbani non differenziati	24.822.40	SLIA S.p.A.	24.822.40	INDECO S.r.l.
200101	carta cartone	57.75	SLIA S.p.A.	57.75	Del Prete Luigi S.n.c.
200102	Vetro	107.90	SLIA S.p.A.	107.90	RO.VE.RE. S.r.l.
200123	App. fuori uso contenente clorofluorocarburi	38.96	SLIA S.p.A.	38.96	TRED SUD S.r.l.
200133	Batterie	1.30	SLIA S.p.A.	1.30	RICREA
200136	App. elettriche/ elettroniche fuori uso	51.25	SLIA S.p.A.	51.25	Del Prete Luigi S.n.c.
200307	Rifiuti ingombranti	1.375.70	SLIA S.p.A.	1.375.70	INDECO S.r.l.
150102	Imballaggi in plastica	19.12	SLIA S.p.A.	19.12	POLYTECNE S.r.l.
200131	Medicinali scaduti	1.25	SLIA S.p.A.	1.25	RICREA

MUD 2003					
n° utenze domestiche: 18500 - n° utenze diverse: 5200					
Cod. CER	Tipologia Rifiuto	tonn/a	TRASPORTO	tonn/a trasp.	DESTINAZIONE FINALE
200301	rifiuti urbani non differenziati	25.686.82	SLIA S.p.A.	25.686.82	INDECO S.r.l.
200101	carta cartone	45.18	SLIA S.p.A.	6.30	Del Prete Luigi S.n.c.
			SE.IN. S.r.l.	39.88	SE.IN. S.r.l.
200102	Vetro	129.36	SLIA S.p.A.	129.36	RO.VE.RE. S.r.l.
200123	App. fuori uso contenente		SLIA S.p.A.		TRED SUD S.r.l.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

	clorofluorocarburi	24.66		15.24	
			Del Prete Luigi S.n.c.	9.42	TRED SUD S.r.l.
200133	Batterie	1.05	SLIA S.p.A.	1.05	RICREA
200136	App. elettriche/ elettroniche fuori uso	84.18	SLIA S.p.A.	84.18	Del Prete Luigi S.n.c.
200307	Rifiuti ingombranti	1.639.52	SLIA S.p.A.	1.639.52	INDECO S.r.l.
150102	Imballaggi in plastica	23.14	SLIA S.p.A.	23.14	POLYTECNE S.r.l.
200131	Medicinali scaduti	0.95	SLIA S.p.A.	0.95	SLIA S.p.A.

MUD 2004					
n° utenze domestiche: 18.500 - n° utenze diverse: 5.200					
Cod. CER	Tipologia Rifiuto	tonn/a	TRASPORTO	tonn/a trasp.	DESTINAZIONE FINALE
200301	rifiuti urbani non differenziati	26.635.78	SLIA S.p.A.	26.635.78	INDECO S.r.l.
200301		42.22	ECORECUPERI s.r.l.	42.22	
200301		16.00	Frattarelli Trasporti	16.00	
200101	carta cartone	40.32	Mandatori Remo	4.00	Del Prete Luigi S.n.c.
			Del Prete Luigi S.n.c.	6.10	Del Prete Luigi S.n.c.
			SE.IN. S.r.l.	30.22	Del Prete Luigi S.n.c.
200123	App. fuori uso contenente clorofluorocarburi	18.58	SLIA S.p.A.	18.58	
200133	Batterie	1.32	SLIA S.p.A.	1.32	
200136	App. elettriche/ elettroniche fuori uso	35.54	Del Prete Luigi S.n.c.	35.54	
200307	Rifiuti ingombranti	963.18	SLIA S.p.A.	963.18	INDECO S.r.l.
150102	Imballaggi in plastica		SLIA S.p.A.		POLYTECNE S.r.l.

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

		15.80		15.80	
200131	Medicinali scaduti	1.72	SLIA S.p.A.	1.72	
150107	Imballaggi in vetro	92.44	SLIA S.p.A.	92.44	
150101	Imballaggi carta/cartone	408.83	Del Prete Luigi S.n.c.	408.83	Del Prete Luigi S.n.c.
170405	Ferro/acciaio	11.50	Mandatori Remo	11.50	

MUD 2005					
n° utenze domestiche:18.500 - n° utenze diverse: 5.200					
Cod. CER	Tipologia Rifiuto	tonn/a	TRASPORTO	tonn/a trasp.	DESTINAZIONE FINALE
200301	rifiuti urbani non differenziati	26.837.99	SLIA S.p.A.	26.558.25	INDECO S.r.l.
" "			LATINA AMBIENTE S.p.A.	240.30	INDECO S.r.l.
" "			Frattarelli Trasporti	39.44	INDECO S.r.l.
200101	carta cartone	52.76	SLIA S.p.A.	52.76	Del Prete Luigi S.n.c.
200123	App. fuori uso contenente clorofluorocarburi	27.06	SLIA S.p.A.	27.06	Centro Demolizioni di Del Prete Luigi
" "	App. fuori uso contenente clorofluorocarburi	9.26	Del Prete Luigi S.n.c.	9.26	Del Prete Luigi S.n.c.
200133	Batterie	-		-	-
200136	App. elettriche/elettroniche fuori uso	-		-	-

Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

200307	Rifiuti ingombranti	1.337.72	SLIA S.p.A.	1.337.72	INDECO S.r.l.
150101	Imballaggi in carta e cartone	632.99	SLIA S.p.A.	632.99	Del Prete Luigi S.n.c.
150102	Imballaggi in plastica	15.07	SLIA S.p.A.	3.33	POLYTECNE S.r.l.
" "	" "		" "	11.74	Roman PalsticRecycling S.r.l.
" "	" "		" "	3.23	Del Prete Luigi S.n.c.
200102	Vetro	198.96	SLIA S.p.A.	198.96	RO.VE.RE. S.r.l.
200131	Medicinali scaduti	-	-	-	-
150107	Imballaggi in vetro	118.98	SLIA S.p.A.	118.98	RO.VE.RE. S.r.l.
170405	Ferro/acciaio	21.33	Mandatori Remo	21.33	Centro Rottami S.r.l.

ALLEGATO N°2 AL CAP. 9

DPSIR

Introduzione

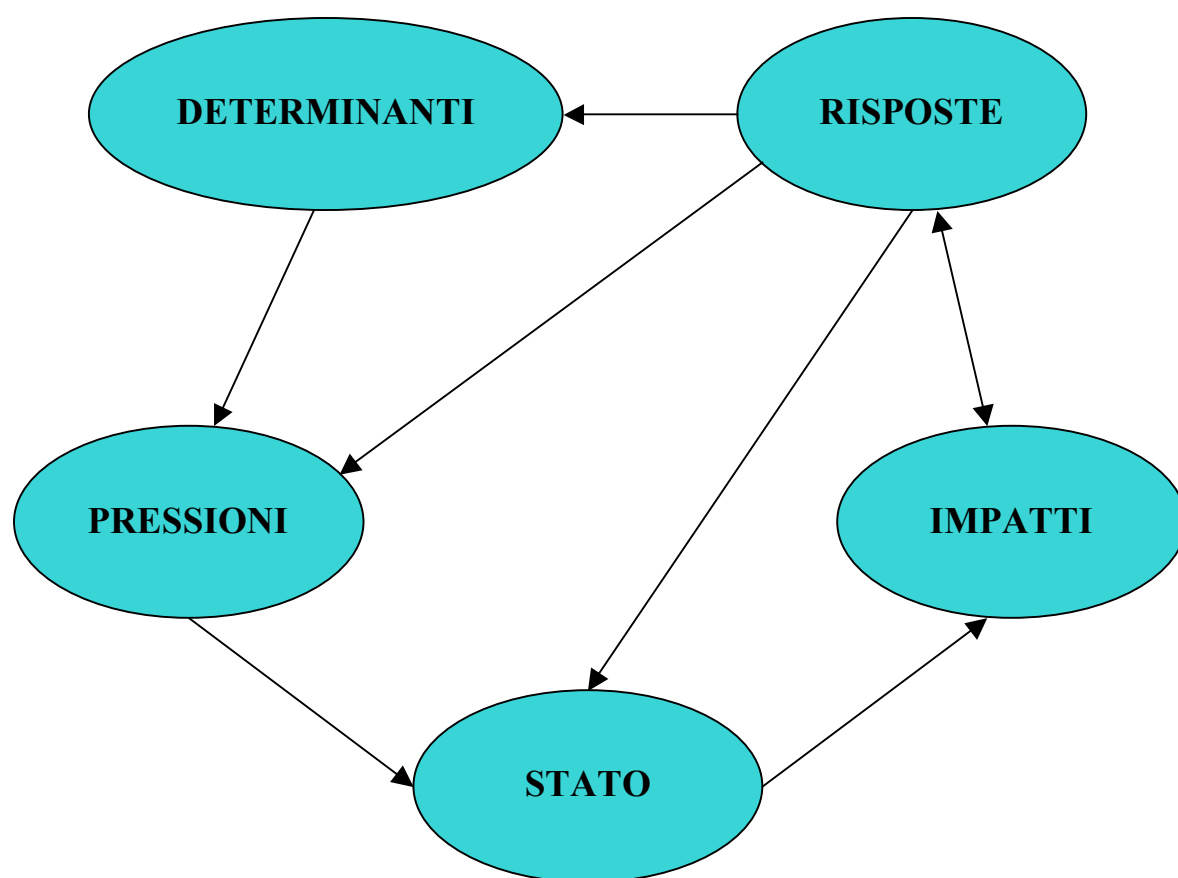
Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Città di Terracina è strutturato secondo il modello determinanti–pressioni–stato–impatti–risposte (DPSIR) dell'Agenzia Europea per l'Ambiente(basato sulla sequenza PSR in origine messa a punto dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico-OCSE).

Tale modello evidenzia le complesse interazioni esistenti fra sistema naturale e sistema antropico, mediante le analisi delle seguenti analisi:

- Determinanti: cause generatrici primarie di inquinamento quali popolazione, agricoltura, industria, trasporti, turismo, ecc.;
- Pressioni: flussi di materia liquida, solida, gassosa, quali emissioni atmosferica, produzione di rifiuti, scarichi industriali, ecc. , che

generano variazioni nello Stato dell'Ambiente;

- Stato: analisi qualitativa e quantitativa delle risorse naturali ovvero qualità dell'aria, qualità delle acque, biodiversità ecc.
- Impatti: variazioni dello stato delle risorse naturali quali erosione delle coste, variazione della qualità delle acque, variazioni della qualità del suolo eccetera;
- Risposte: interventi volti a prevenire, mitigare, riparare il danno ambientale quali leggi, piani, prescrizioni interventi di bonifica ecc.



Relazione sullo stato dell'ambiente – Agenda 21 Terracina

Indicatore	DPSIR	Obiettivo	Dati da analizzare e monitorare	Presenza dell'indicatore
Produzione di rifiuti dalle attività produttive, trasporti ecc.	P	Diminuire e recuperare i rifiuti prodotti	<ul style="list-style-type: none"> Diverse categorie di rifiuti prodotti suddivisi per tipologia T/anno; 	X
Produzione RU totale e pro capite	P	Diminuire la produzione di rifiuti urbani	<ul style="list-style-type: none"> T/anno; Kg/ab/anno; T per tipologia di codice CER; 	X
Produzione RD totale e pro capite	R	Aumentare le quantità raccolte in modo differenziato e raggiungere gli obiettivi stabiliti dal decreto 22/97	<ul style="list-style-type: none"> T/anno; Kg/ab/anno; % variazioni negli anni; 	
Capacità di gestione dei RS	P/R	Attuare azioni per il corretto recupero/smaltimento in luoghi prossimi alla produzione	<ul style="list-style-type: none"> Numero iniziative e servizi per il recupero e smaltimento in luoghi prossimi alla produzione; Politiche per gli impianti e trattamenti rifiuti; 	X
Entità di riduzione rifiuti in discarica	R	Ridurre il conferimento in discarica	<ul style="list-style-type: none"> Andamento volumi in discarica negli anni; 	X
Produzione di rifiuti dal commercio e distribuzione	P	Ridurre la pressione dei rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> Imballaggi e altri rifiuti prodotti dai grandi esercizi commerciali e dai piccoli; 	
Smaltimento rifiuti per tipologia di trattamento	P	Diminuire il quantitativo dei rifiuti smaltiti in discarica	<ul style="list-style-type: none"> Rifiuti urbani smaltiti in discarica, con inceneritore, compostaggio ecc. T/anno; 	X