CARTA RELATIVA AL PROGETTO:

LO STATO DI SALUTE DEI TRE FIUMI PRINCIPALI DEL LAZIO

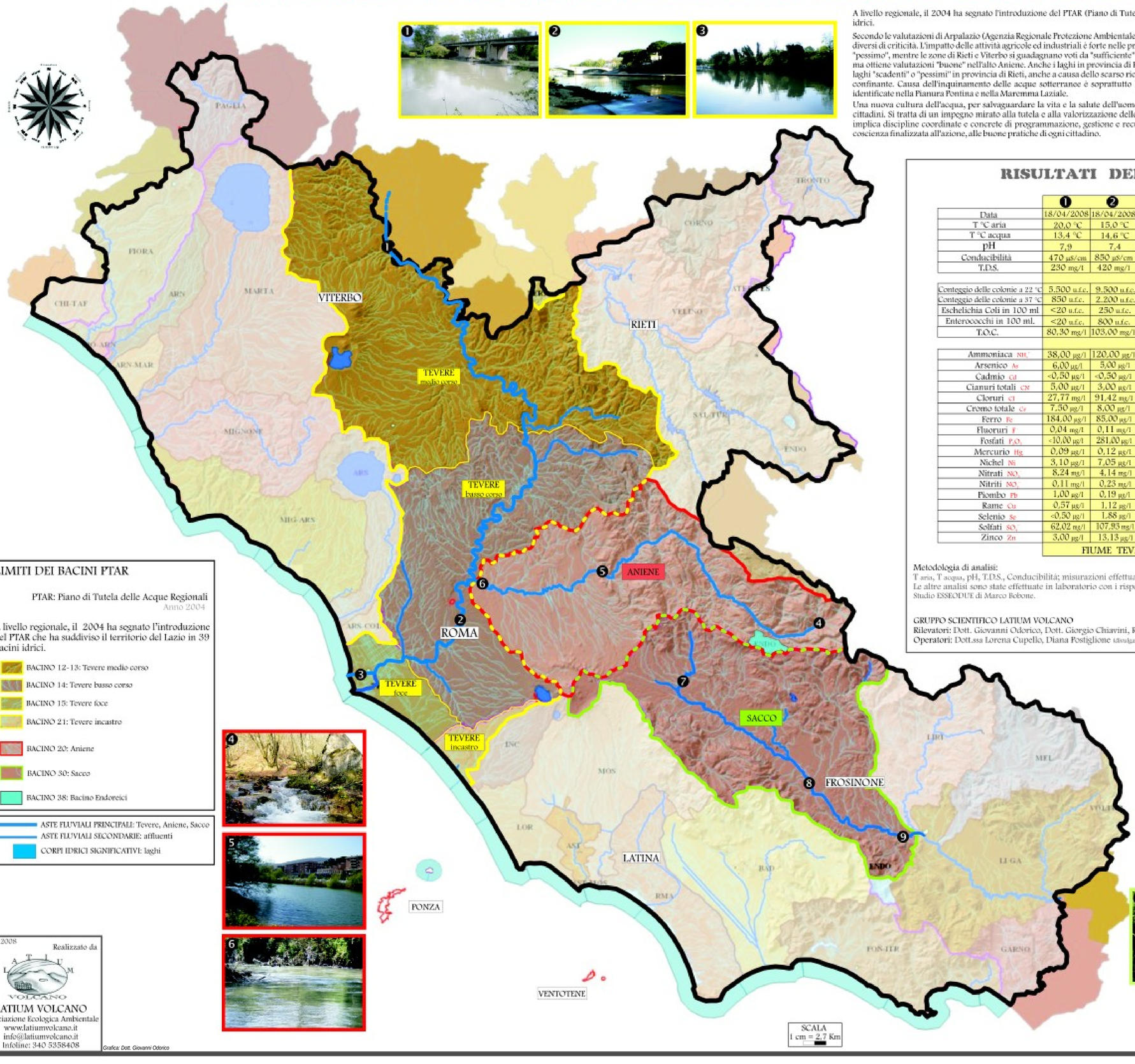
Realizzato con il Contributo della

REGIONE LAZIO
Assessorato all'Ambiente
e Cooperazione tra i Popoli

A livello regionale, il 2004 ha segnato l'introduzione del PTAR (Piano di Tutela delle Acque Regionali), che ha suddiviso il territorio del Lazio in 39 bacini idrici.

Secondo le valutazioni di Arpalazio (Agenzia Regionale Protezione Ambientale del Lazio) lo stato di salute delle acque superficiali e sotterranee presenta punti diversi di criticità. L'impatto delle attività agricole ed industriali è forte nelle province di Latina e Frosinone, con uno stato delle acque superficiali "scadente" o "pessimo", mentre le zone di Rieti e Viterbo si guadagnano voti da "sufficiente" a "buono". La provincia di Roma risente maggiormente nelle aree urbanizzate, ma ottiene valutazioni "buone" nell'alto Aniene. Anche i laghi in provincia di Roma, così come il lago di Bolsena, sono in "buone" condizioni, a differenza dei laghi "scadenti" o "pessimi" in provincia di Rieti, anche a causa dello scarso ricambio interno e della negativa influenza delle acque provenienti dalla regione confinante. Causa dell'inquinamento delle acque sotterranee è soprattutto la presenza di nitrati di origine agricola. Le zone più vulnerabili sono state identificate nella Pianura Pontina e nella Maremma Laziale.

Una nuova cultura dell'acqua, per salvaguardare la vita e la salute dell'uomo e dell'ambiente, è imprescindibile da una partecipazione attiva e congiunta da parte delle istituzioni e dei singoli cittadini. Si tratta di un impegno mirato alla tutela e alla valorizzazione delle risorse territoriali, attraverso il ripristino delle dinamiche naturali e degli equilibri idrogeologici. Un tale obiettivo implica discipline coordinate e concrete di programmazione, gestione e recupero delle risorse e degli impianti idrici. Significa, anche, una completa e corretta informazione per una presa di coscienza finalizzata all'azione, alle buone pratiche di ogni cittadino.



RISULTATI DEI MONITORAGGI EFFETTUATI

CAMPAGNA 2008

	❶	❷	❸	❹	❺	❻	❼	❽	❾	Valori limite *	Metodo
Data	18/04/2008	18/04/2008	18/04/2008	07/04/2008	07/04/2008	07/04/2008	12/04/2008	12/04/2008	12/04/2008		HANNA INSTRUMENTS pH/EC/TDS HI98311 CHECKTEMP °C
T °C aria	20,0 °C	15,0 °C	16,4 °C	14,0 °C	16,0 °C	21,5 °C	20,3 °C	15,2 °C	14,9 °C	----	
T °C acqua	13,4 °C	14,6 °C	15,0 °C	6,9 °C	10,0 °C	13,5 °C	15,3 °C	15,3 °C	15,2 °C	< 25° C	
pH	7,9	7,4	7,4	8,2	7,8	7,2	7,4	7,8	7,4	6,5 - 9,5	
Conducibilità	470 µS/cm	850 µS/cm	750 µS/cm	330 µS/cm	380 µS/cm	940 µS/cm	320 µS/cm	580 µS/cm	600 µS/cm	< 2.500 µS/cm	
T.D.S.	230 mg/l	420 mg/l	380 mg/l	160 mg/l	190 mg/l	470 mg/l	160 mg/l	290 mg/l	300 mg/l	----	
Conteggio delle colonie a 22 °C	5.500 u.f.c.	9.500 u.f.c.	10.500 u.f.c.	200 u.f.c.	3.000 u.f.c.	6.000 u.f.c.	15.000 u.f.c.	1.250 u.f.c.	750 u.f.c.	10 u.f.c.	IRSA 7090
Conteggio delle colonie a 37 °C	850 u.f.c.	2.200 u.f.c.	4.000 u.f.c.	< 5 u.f.c.	750 u.f.c.	3.000 u.f.c.	10.000 u.f.c.	1.000 u.f.c.	500 u.f.c.	100 u.f.c.	IRSA 7090
Escherichia Coli in 100 ml	<20 u.f.c.	250 u.f.c.	700 u.f.c.	< 20 u.f.c.	3.200 u.f.c.	6.500 u.f.c.	700 u.f.c.	200 u.f.c.	<20 u.f.c.	0 u.f.c	IRSA 7090
Enterococchi in 100 ml.	<20 u.f.c.	800 u.f.c.	200 u.f.c.	< 20 u.f.c.	500 u.f.c.	1.500 u.f.c.	10.000 u.f.c.	800 u.f.c.	20 u.f.c.	0 u.f.c	IRSA 7040 B
T.O.C.	80,30 mg/l	103,00 mg/l	101,40 mg/l	38,27 mg/l	43,64 mg/l	73,99 mg/l	64,10 mg/l	90,50 mg/l	88,00 mg/l	----	IRSA 5040
Ammoniaca NH_4^+	38,00 µg/l	120,00 µg/l	79,00 µg/l	85,00 µg/l	384,00 µg/l	7.917,00 µg/l	586,00 µg/l	22,00 µg/l	1.250,00 µg/l	500,0 µg/l	EPA 350.1
Arsenico As	6,00 µg/l	5,00 µg/l	4,00 µg/l	12,00 µg/l	10,00 µg/l	25,00 µg/l	8,00 µg/l	5,00 µg/l	3,00 µg/l	10,0 µg/l	FOTOMETRICO
Cadmio Cd	<0,50 µg/l	<0,50 µg/l	<0,50 µg/l	<0,50 µg/l	<0,50 µg/l	<0,50 µg/l	<0,50 µg/l	<0,50 µg/l	<0,50 µg/l	5,0 µg/l	FOTOMETRICO
Cianuri totali CN	5,00 µg/l	3,00 µg/l	6,00 µg/l	6,00 µg/l	10,00 µg/l	9,00 µg/l	8,00 µg/l	20,00 µg/l	12,00 µg/l	50,0 µg/l	EPA 335.2
Cloruri Cl	27,77 mg/l	91,42 mg/l	68,81 mg/l	10,03 mg/l	8,60 mg/l	52,22 mg/l	18,83 mg/l	53,01 mg/l	63,92 mg/l	250,0 mg/l	IRSA 4020
Cromo totale Cr	7,50 µg/l	8,00 µg/l	8,00 µg/l	<1,00 µg/l	4,00 µg/l	6,00 µg/l	24,00 µg/l	12,50 µg/l	10,20 µg/l	50,0 µg/l	APHA 3500-Cr
Ferro Fe	184,00 µg/l	85,00 µg/l	53,00 µg/l	9,00 µg/l	44,00 µg/l	141,00 µg/l	81,00 µg/l	201,00 µg/l	209,00 µg/l	200,0 µg/l	APHA 3500-Fe
Fluoruri F	0,04 mg/l	0,11 mg/l	0,04 mg/l	0,02 mg/l	0,02 mg/l	0,13 mg/l	0,09 mg/l	0,13 mg/l	0,08 mg/l	1,5 mg/l	IRSA 4020
Fosfati P_2O_5	<10,00 µg/l	281,00 µg/l	47,00 µg/l	92,00 µg/l	<10,00 µg/l	17,00 µg/l	24.299,00 µg/l	1.144,00 µg/l	47,00 µg/l	(5.000,0) µg/l	IRSA 4020
Mercurio Hg	0,09 µg/l	0,12 µg/l	0,15 µg/l	0,30 µg/l	0,29 µg/l	0,50 µg/l	0,22 µg/l	0,08 µg/l	0,17 µg/l	1,0 µg/l	FOTOMETRICO
Nichel Ni	3,10 µg/l	7,05 µg/l	9,07 µg/l	3,00 µg/l	<0,50 µg/l	7,00 µg/l	5,11 µg/l	3,39 µg/l	27,43 µg/l	20,0 µg/l	FOTOMETRICO
Nitrati NO_3^-	8,24 mg/l	4,14 mg/l	6,81 mg/l	0,43 mg/l	2,10 mg/l	3,63 mg/l	2,93 mg/l	9,53 mg/l	0,92 mg/l	50,0 mg/l	IRSA 4020
Nitriti NO_2^-	0,11 mg/l	0,23 mg/l	0,52 mg/l	0,03 mg/l	0,07 mg/l	0,39 mg/l	0,40 mg/l	1,13 mg/l	0,74 mg/l	0,5 mg/l	EPA 354.1
Piombo Pb	1,00 µg/l	0,19 µg/l	1,30 µg/l	0,01 µg/l	0,50 µg/l	0,26 µg/l	0,08 µg/l	0,49 µg/l	2,68 µg/l	10,0 µg/l	FOTOMETRICO
Rame Cu	0,57 µg/l	1,12 µg/l	2,53 µg/l	2,00 µg/l	1,00 µg/l	2,00 µg/l	0,12 µg/l	15,17 µg/l	66,75 µg/l	1000,0 µg/l	FOTOMETRICO
Selenio Se	<0,50 µg/l	1,88 µg/l	7,24 µg/l	1,00 µg/l	13,00 µg/l	0,06 µg/l	2,92 µg/l	1,80 µg/l	18,13 µg/l	10,0 µg/l	FOTOMETRICO
Solfati SO_4^{2-}	62,02 mg/l	107,93 mg/l	89,49 mg/l	3,87 mg/l	9,45 mg/l	144,23 mg/l	23,25 mg/l	37,61 mg/l	53,75 mg/l	250,0 mg/l	IRSA 4020
Zinco Zn	3,00 µg/l	13,13 µg/l	20,60 µg/l	11,00 µg/l	63,00 µg/l	35,00 µg/l	37,00 µg/l	8,00 µg/l	10,00 µg/l	(3000,0) µg/l	FOTOMETRICO
	FIUME TEVERE			FIUME ANIENE			FIUME SACCO				

Metodologia di analisi:
T aria, T acqua, pH, T.D.S., Conducibilità; misurazioni effettuate in sito.
Le altre analisi sono state effettuate in laboratorio con i rispettivi metodi riportati,
Studio ESSEODUE di Marco Bobone.

GRUPPO SCIENTIFICO LATIUM VOLCANO
Rilevatori: Dott. Giovanni Odorico, Dott. Giorgio Chiavini, Reginaldo Olivastro.
Operatori: Dott.ssa Lorena Cupello, Diana Postiglione (divulgazione scientifica per le scuole).

* Valori limite in base alla direttiva 98/83/CEE e D.L. n.° 31 del 02/02/2001.
I valori tra parentesi corrispondono alle C.M.A. del D.P.R. n.° 236/88.

SITI DI CAMPIONATURA

	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA'	ALTITUDINE	COORDINATE
❶	Viterbo	Bomarzo	presso Sp11 - fosso del Tevere	60 m s.l.m.	42°30'24" N 12°16'37" E
❷	Roma	Roma	Isola Tiberina	25 m s.l.m.	41°53'23" N 12°28'39" E
❸	Roma	Fiumicino	Isola Sacra	5 m s.l.m.	41°46'29" N 12°15'53" E
❹	Frosinone	Filettino	Fiumata	960 m s.l.m.	41°54'03" N 13°17'47" E
❺	Roma	Tivoli	presso Ospedale	220 m s.l.m.	41°57'31" N 12°48'18" E
❻	Roma	Roma	presso Piazza Sempione	20 m s.l.m.	41°55'54" N 12°32'48" E
❼	Roma	Colleferro	Colleferro Scalo	200 m s.l.m.	41°44'21" N 13°00'31" E
❽	Frosinone	Patrica	Tomacella	130 m s.l.m.	41°36'35" N 13°17'31" E
❾	Frosinone	Falvaterra	Cupa	90 m s.l.m.	41°30'32" N 13°31'42" E

LIMITI DEI BACINI PTAR

PTAR: Piano di Tutela delle Acque Regionali
Anno 2004

A livello regionale, il 2004 ha segnato l'introduzione del PTAR che ha suddiviso il territorio del Lazio in 39 bacini idrici.

- BACINO 12-13: Tevere medio corso
- BACINO 14: Tevere basso corso
- BACINO 15: Tevere foce
- BACINO 21: Tevere incastro
- BACINO 20: Aniene
- BACINO 30: Sacco
- BACINO 38: Bacino Endoreici

- ASTE FLUVIALI PRINCIPALI: Tevere, Aniene, Sacco
- ASTE FLUVIALI SECONDARIE: affluenti
- CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI: laghi

Anno 2008
Realizzato da
LATIUM VOLCANO
Associazione Ecologica Ambientale
www.latiumvolcano.it
info@latiumvolcano.it
Infoline: 340 5358408

Grafica: Dott. Giovanni Odorico

Modificata da:
Tavola N.° 1 - Bacini Idrografici del P.R.T.A
Piano Regionale di Tutela delle Acque D.Lgs 152/99

L'idea progettuale nasce dalle problematiche scaturite nell'estate 2005 nella Valle del Sacco che rappresenta solo uno dei più recenti segni di "preparenza" dell'uomo sulla natura.
Il punto centrale, ogni volta che si verificano questi eventi negativi, è capire se, a livello della popolazione ed in particolare dei giovani questi avvenimenti tendono a creare una coscienza ambientale o se passano nella maggior parte dei casi inosservati.
Il progetto denominato "Lo Stato di Salute dei Tre Fiumi Principali del Lazio" si è sviluppato per tre fasi distinte:

FASE A

Gli esperti della Latium Volcano hanno effettuato uno studio di monitoraggio ambientale sulla qualità delle acque dei tre principali fiumi del Lazio: Tevere, Aniene, Sacco. Sono stati fatti campionamenti per ogni corso fluviale, eseguiti lungo tutto il tratto del fiume. Per il fiume Aniene, si sono effettuate analisi alla sorgente, in un tratto intermedio ed appena prima della confluenza nel Tevere. Per il Tevere, i campionamenti sono stati effettuati in ingresso alla Regione Lazio, in un tratto intermedio e uno nella zona di foce. Per il Sacco, sono state realizzate analisi alla sorgente, in un tratto intermedio ed uno nella zona di confluenza con il fiume Liri. Le analisi sono state compiute da un professionista iscritto all'albo nazionale dei biologi con attrezzature da laboratorio scientifiche avanzate.

FASE B

La "Fase B" è stata rivolta agli studenti degli Istituti Scolastici coinvolti nel progetto che hanno potuto usufruire a titolo gratuito delle attività a loro destinate consistenti in attività didattiche e di divulgazione scientifica sulle tematiche oggetto della "Fase A". A ciascun studente partecipante è stata data la presente cartografia didattico/scientifica realizzata in seguito all'elaborazione dei dati ottenuti nella prima fase condotta dagli esperti.

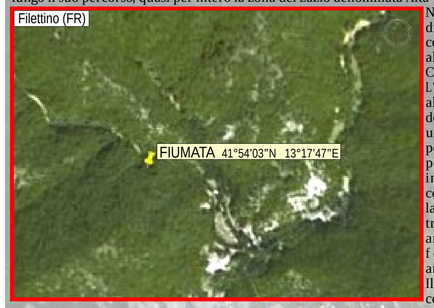
FASE C

La "Fase C" consiste di un convegno di chiusura del progetto che rappresenta un momento di incontro/dibattito tra tutte le realtà coinvolte; studenti, insegnanti, autorità politiche, esperti di settore.

L'A.E.A. Latium Volcano da alcuni anni si occupa, sempre in maniera più capillare, di monitoraggio ambientale con lo scopo di prevenire e limitare i fenomeni di inquinamento e di degrado ambientale e nella ipotesi che fossero in atto segnalarli preventivamente alle autorità di controllo. Le nostre attività di monitoraggio oltre che realizzate da esperti e professionisti del settore vedono anche il coinvolgimento diretto della cittadinanza, nello specifico degli studenti. In tal senso, crediamo che rendere lo studente "soggetto attivo" ossia colui che opera il monitoraggio e che elabora i dati rappresenti una efficace metodologia attraverso la quale formare giovani sempre più scientificamente informati e consapevoli sulla salvaguardia del proprio territorio.
Infine sono doverosi i ringraziamenti che la nostra associazione deve fare a colui che ha permesso che tutto ciò avvenisse, cioè all'Assessore all'Ambiente e Cooperazione tra i Popoli della Regione Lazio, On. Filiberto Zaratti, al quale va un sentito e collettivo ringraziamento.

FIUME ANIENE

Il fiume Aniene è un affluente di sinistra del fiume Tevere, che nasce sui Monti Simbruini e attraversa, lungo il suo percorso, quasi per intero la zona del Lazio denominata Alta Valle dell'Aniene in direzione NNE-SSW per poi deviare in direzione N-S dopo Tivoli e confluire con il fiume Tevere all'interno del territorio del Comune di Roma.



L'Aniene lungo il tragitto all'interno del Parco Regionale dei Monti Simbuini mantiene una tasso di inquinamento poco elevato, vista la bassa pressione antropica, per impennarsi nel territorio compreso fra Tivoli e Roma, laddove le numerose cave di travertino e la forte pressione antropica hanno indotto un forte inquinamento ambientale.
Il bacino idrografico nasce sul confine tra Lazio e Abruzzo dai Monti Simbruini (il nome di questo sistema montuoso deriva dal latino sub imbribus che significa sotto le piogge), tra le province di Roma e di Frosinone.
La piovosità del bacino e la natura carsica del territorio (costituito geologicamente da calcari fessurati) generano in queste montagne varie sorgenti perenni, alcune assai copiose che provengono in molti casi anche da molto lontano, probabilmente da zone esterne al bacino idrografico dell'Aniene e che vanno ad alimentare svariati corsi d'acqua.
Il fiume Aniene genera da due rami principali: l'Aniene propriamente detto e il Simbrivio.
Riguardo all'Aniene propriamente detto, la sorgente più lontana dalla foce ha il nome di Capo Aniene o Sorgente di Riglioso ed è posta 1.200 m s.l.m. sul versante meridionale del Monte Tarino (1.959 m s.l.m.).
In realtà la sorgente più copiosa (1,5 m^3/sec) è posta un po' più a valle presso le grotte del Pertuso, tra Filettino e Trevi, in provincia appunto di Frosinone.
Il Simbrivio invece nasce da una serie di sorgenti che scaturiscono dal Monte Autore (1.853 m s.l.m.), dal Monte Tarinello e dal Monte Arsalone e confluisce da destra nell'Aniene dopo Trevi nel Lazio.
Il fiume attraversa diversi comuni della Provincia di Roma (i principali sono: Subiaco, S. Polo dei Cavalieri, Castel Madama, Tivoli, Roma) e riceve numerosi affluenti, di cui i principali in riva destra sono il Torrente Simbrivio e il Licenza, e in riva sinistra il Torrente Fiumicino e i fossi Agnatore, S. Vittorino e Passerano. Lungo il suo corso sono presenti diverse opere di regimazione idraulica, principalmente gli sbarramenti che riforniscono nove centrali idroelettriche (sette dell'ENEL e due dell'ACEA). Il fiume Aniene, si snoda all'interno di una valle lunga circa 70 km con un paesaggio vario e a luoghi tortuoso; il fiume drena un bacino esteso 1.414 km^2 che occupa la porzione orientale della Regione Lazio al confine con l'Abruzzo. Nella zona di testata il fiume accoglie le acque dei tributari provenienti dai versanti occidentali dei Monti Simbruini, sede delle sorgenti dell'Aniene (Filettino-FR); la tratta centrale è il settore di recapito delle acque superficiali provenienti dai rilievi prenestini e dal complesso vulcanico dei Colli Albani, nel quale può verificarsi una miscelazione di acque di composizione diversa in ragione della differenze chimiche dei substrati lisciviati dalle aste di drenaggio

DATI GENERALI DEL BACINO IDRICO	
Lunghezza	99 Km
Portata media	35 m^3/sec.
Altitudine sorgente	1.075 m s.l.m.
Altitudine foce	15 m s.l.m.
Superficie bacino	1.414 Km^2
Affluenti principali	Fiumi: Licenza, Fiumicino Agnatore, S. Vittorino e Passerano

Prima di occupare il territorio del comune di Roma, l'Aniene è alimentato dalle aste fluviali che drenano i Monti Sabini. La porzione terminale che culmina con la confluenza sinistra nel Fiume Tevere vede una porzione tuttavia pianeggiante e senza affluenti di rilievo.

L'impatto antropico è molto marcato nella bassa valle dell'Aniene, dove è concentrato oltre il 90% della popolazione residente dell'intero bacino (comuni di Tivoli, Guidonia e Roma), con una densità di circa 30.000 abitanti per chilometro di fiume.
Sono presenti numerosi insediamenti produttivi, principalmente cartiere, industrie alimentari e cave di lavorazione del travertino. Forti tassi di inquinamento si registrano a valle di Tivoli con un aumento graduale fino a Ponte Salario in Roma (confluenza nel Tevere).

IL MONITORAGGIO EFFETTUATO sui i tre campioni prelevati lungo il fiume Aniene evidenzia una diffusa concentrazione di inquinanti di natura microbiologica segnalata nel conteggio delle colonie a 22° e 37° C e dall'individuazione di Escherica Coli ed Enterococchi. L'inquinamento microbiologico è spesso dovuto a contaminazione di origine fecale derivato da scarichi fognari non trattati.
Altra discrepanza con i limiti stabiliti dalla normativa vigente è l'eccessivo valore dell'Azoto ammoniacale 7,917 mg/l (0,5 mg/l) in località Roma-Nomentano (IV Municipio) dovuto probabilmente ad inquinamento organico, zootecnico o derivante da reflui industriale ed urbani.
Il superamento dei valori limite di Arsenico e Selenio può essere riferito all'introduzione di questi elementi nell'ambiente da parte dell'industria del vetro o introdotti da pesticidi, insetticidi, erbicidi, defolianti o dovuta all'emissione da combustione di idrocarburi fossili in particolare il carbone.
Particolare rilevanza va data alla "purezza" del fiume Aniene in località Fiumata, prossima alle sorgenti, ove non si riscontrano dati rilevanti per ciò che riguarda la contaminazione chimica e batteriologica delle acque che alimentano il tratto iniziale del corso fluviale.

FIUME TEVERE

Il Tevere è il principale fiume della Regione Lazio. È il terzo fiume d'Italia per lunghezza (dopo il Po e l'Adige), e il secondo per ampiezza del bacino idrografico. L'antico nome del fiume era "Albula", per la tradizione in riferimento al colore chiaro delle sue acque che in realtà sono bionde.

La sorgente del fiume Tevere si trova sulle pendici del Monte Fumaiolo a 1.268 m s.l.m., sul lato che volge verso la Toscana, vicino alle Balze, frazione del comune di Verghereto (in Provincia di Forlì-Cesena). La gente di una volta lo ricorda come biondo Tevere, per la trasparenza delle sue acque, oggi non si fa altro che parlare del Tevere come un immondezzaio, tanto che proprio a Roma prende piede sempre più la famosa frase "Vatt' a buttà a fiume!", affidando a questo il ruolo di discarica. Dopo aver intersecato nell'ordine Emilia-Romagna, Toscana ed Umbria il fiume Tevere, arrivato nel Lazio nella provincia di Viterbo (Bomarzo), entra definitivamente nel territorio regionale laziale nel comune di Orte, attraversa Roma e infine, dopo altri 30 km, sfocia nel Mar Tirreno, non più ad Ostia come un tempo, ma a Fiumicino, in un delta di due soli bracci, uno naturale detto Fiumara grande e l'altro artificiale (il Canale di Traiano), che delimitano l'Isola sacra. Lungo tutto il suo scorrere, il Tevere è il settore di recapito di molti tributari la maggior parte dei quali sono affluenti di sinistra; in territorio laziale il maggior contributo lo apportano le acque del fiume Treja, in destra idrografica a cavallo tra le province di Roma e Viterbo, attorno al quale, in consorzio fra i comuni di Mazzano Romano e Calcata, è stato costituito dal 1982 il Parco suburbano Valle del Treja. Il corso del Tevere e dei suoi affluenti principali si sviluppa in corrispondenza delle depressioni tettoniche principali (graben del Tevere, valle del Chiani), che separano aree strutturalmente e geologicamente differenziate, o di lineamenti tettonici di importanza regionale, quale la linea tettonica della Valnerina. La fotografia scattata dall'Agenzia regionale protezione ambientale del Lazio (Arpa) nel secondo rapporto annuale relativo al 2005 configura lo stato di salute del Tevere nella Provincia di Roma come non eccelso ma nemmeno catastrofico, annotando un inquinamento più di natura organica che chimica. Il Tevere cominciò a lottare con l'inquinamento dopo l'industrializzazione, quando i depuratori di Roma hanno cominciato a non sorreggere la forte pressione demografica, Roma diventa sempre più grande, le abitazioni aumentano a livello esponenziale, e i depuratori sono troppo pochi, e non bastano a depurare tutti gli abitanti di Roma.

Lungo le sponde delle sue acque ancora si riescono ad avvistare numerose specie di uccelli migratori, che trascorrono l'inverno nelle acque del fiume, è molto facile riconoscere aironi cinerini, o cormorani, gabbiani reali e comuni, gallinelle d'acqua, germani reali, ballerine, folaghe, e verso la foce del fiume spesso si trovano alcune garzette.
Stimando i dati reperibili di diversi studi di monitoraggio effettuati, si nota un lieve impoverimento di queste specie man mano che passano gli anni.
L'apporto più grande di inquinanti lo si deve al fiume Aniene, il più grande degli affluenti, ciò si evince dai risultati discussi nel IV^ Simposio Italo Brasileiro, in cui viene considerata la contaminazione delle acque in località Vigne Nuove; l'inquinamento della falda è dovuto agli organo-clorurati o composti organici alogenati. Nel caso specifico l'inquinante principe della zona di Vigne Nuove (Tevere) è il tricloroetilene, la sua mobilità in falda è piuttosto bassa e l'aumento di concentrazione rinvenuto negli ultimi decenni, che ha portato alla sospensione dell'emungimento dai pozzi di proprietà dell'ACEA, è dovuto a captazioni dal bacino idrogeologico dell'Aniene. Questo composto come altri: soda caustica, ipoclorito di sodio ed acido cloridrico, è il prodotto di risulta degli stabilimenti industriali attivi da più di 10 anni nella valle dell'Aniene (zona monti tiburtini) a cui è ricondotto il centro di sversamento in falda. Dal punto di vista geologico, il bacino del Tevere è costituito da diversi ambienti morfologici e strutturali. La dorsale carbonatica appenninica, che occupa il settore orientale e meridionale, il graben del Tevere con i suoi depositi di facies da marina a continentale, le conche intermontane, gli apparati vulcanici dei Monti Vulsini, Cimini, Sabatini e Albani, che occupano il settore sud-occidentale e, per concludere, nell'alto bacino del Tevere, ritroviamo prevalentemente dei depositi terrigeni. A questi si aggiunge il delta fluviale del Tevere.

DATI GENERALI DEL BACINO IDRICO	
Lunghezza	405 Km
Portata media	267 m^3/sec. (A Roma)
Altitudine sorgente	1.268 m s.l.m.
Altitudine foce	0 m s.l.m.
Superficie bacino	17.375 Km^2
Affluenti principali	Fiumi: Chiascio, Topino, Nera, Aniene, Nestore, Paglia, Treja.

IL MONITORAGGIO EFFETTUATO sui i tre campioni prelevati lungo il fiume Tevere evidenzia una diffusa concentrazione di inquinanti di natura microbiologica segnalata nel conteggio delle colonie a 22° e 37° C e dall'individuazione di Escherica Coli ed Enterococchi.
L'inquinamento microbiologico è spesso dovuto a contaminazione di origine fecale derivato da scarichi fognari non trattati.
I valori delle analisi microbiologiche acquisiscono valori crescenti man mano che ci si avvicina alla foce (Fiumicino).
In località Isola Sacra, si raggiungono valori che per il conteggio delle colonie a 22° C superano di ben 1.000 volte il valore limite, per il conteggio delle colonie a 37° C superano di circa 40 volte il valore limite e per l'Escherica Coli si raggiunge un valore pari a 700 u.f.c./100 ml.
Tra gli elementi chimici invece, l'unico valore a oltrepassare lievemente il limite consentito per legge è dato dai Nitriti 0,519 mg/l (0,5 mg/l) in località Fiumicino (RM). La presenza di Nitriti è la testimonianza di una incompleta ossidazione a nitrati di azoto ammonicale o azoto organico di origine recente.

FIUME SACCO

Il fiume Sacco è un affluente di destra del fiume Liri, che nasce sui Monti Simbruini e attraversa, lungo il suo percorso, quasi per intero la zona del Lazio denominata "Ciociaria" (ampia regione che si estende a sud- est di Roma, oltre i Colli Albani e fino alle porte dell'Abruzzo e del Molise) così chiamata per il tipo di calzature ("le ciocie") usate dagli abitanti del luogo fin dai tempi più antichi. Questo fiume risulta essere estremamente inquinato a causa dei rifiuti chimici industriali che hanno portato la Valle del Sacco oltre ogni limite di tolleranza, a tal punto che l'allevamento e le colture alimentari nei campi limitrofi sono state vietate e in parte riconvertite in coltivazioni di semi di girasole per la produzione di combustibile biologico. Il fiume Sacco ha origine sulle pendici meridionali di Monte Castellone, nei Monti Simbruini, nei pressi del paese di San Vito Romano (RM); le sue acque scorrono in direzione N-S dalle sorgenti fin verso Colleferro, per poi assumere una direzione costante NW-SE fino alla confluenza nel Fiume Liri, all'altezza di Ceprano, che costituisce la zona di foce. Il bacino imbrifero ha una forma irregolare ed è occupato al centro dall'ampia depressione (Valle Latina) che ospita il corso d'acqua stesso, limitata a settentrione dai Colli Albani, e a meridione dai rilievi calcarei di Rocca d'Evandro e dall'apparato vulcanico di Roccamonfina. I fianchi della valle sono invece costituiti dal versante nord-orientale della catena montuosa composta dai Monti Lepini, Ausoni ed Aurunci; e da quello sud-occidentale della catena dei Monti Prenestini, Ernici e dai Monti di Cassino. Il 30% della superficie del bacino è coperto da bosco, il 20% è lasciato a pascolo, ed il rimanente è coltivato a seminativo e vigneto. Dal punto di vista antropico, il fiume Sacco attraversa zone fortemente industrializzate (soprattutto il comune di Colleferro e la provincia di Frosinone), ma anche aree ricche di aziende agrozootecniche disseminate un po' ovunque lungo tutto il corso del fiume. Gli stabilimenti industriali sono molteplici; a Colleferro sono presenti Simmel Difesa (armi ed esplosivi, comprese le cluster bomb, le bombe a grappolo che i bambini iracheni conoscono bene, come ha denunciato la giornalista del manifesto Giuliana Sgrena), Caffaro (chimico e petrolchimico), Avio (produzione e deposito esplosivi), Fiat Avio e Fiat Ferrovie (aerospaziale e carrozze ferroviarie), Miva (manufatti e vetroresina), Bag (verniciature industriali), Italcementi, due termovalorizzatori e una discarica comunale. Il fiume Sacco, è stato recettore negli anni di ogni genere di inquinamento industriale (i corsi d'acqua di Colleferro affluenti del Fiume Sacco trasportano, fra l'altro, metalli pesanti fra cui arsenico, mercurio e piombo) restituito, nel tempo, in tutta la valle fino ad arrivare, all'inizio del 2005, all'esplosiva vicenda del ritrovamento di betaesaclorocicloesano nel latte prodotto da alcune aziende di Gavignano.

DATI GENERALI DEL BACINO IDRICO	
Lunghezza	87 Km
Portata media	16 m^3/sec.
Altitudine sorgente	790 m s.l.m.
Altitudine foce	135 m s.l.m.
Superficie bacino	651 Km^2
Affluenti principali	Fiumi: Alabro, Cosa, torrente Il Rio

Le conseguenze sono state il blocco dell'uso dei foraggi dell'area, poi il divieto di produrre latte e carne fino ad arrivare alla dichiarazione, da parte del governo, il 19 maggio dello stesso anno, dello stato di emergenza socio-economico-ambientale nella Valle del Sacco fino al 30 aprile 2006 per i comuni di Colleferro, Segni e Gavignano in provincia di Roma e per i comuni di Paliano, Anagni, Ferentino, Sgurgola, Morolo e Supino in provincia di Frosinone. Il 19 luglio del 2006, a causa dell'elevata concentrazione di cianuri, circa trenta mucche sono state trovate morte lungo il corso del fiume, alla periferia di Anagni. Un inquinamento tale è quasi sicuramente legato a sversamenti industriali abusivi da parte di chi, probabilmente, ha "pensato bene" di approfittare dell'emergenza ambientale già in atto nella Valle del Sacco. La Valle Latina, che ospita il Fiume Sacco, si colloca nella porzione sud-orientale dell'Appennino centrale, all'interno della regione Lazio, caratterizzata dalla presenza di litotipi appartenenti alla Piattaforma carbonatica laziale-abruzzese, che dal Trias al Terziario costituiva, accanto al Bacino umbro-marchigiano-sabino, uno dei domini paleogeografici caratteristici del margine continentale tetideo meridionale (o margine settentrionale africano).
L'orogenesi appenninica, generata dal processo di convergenza tra due placche (quella europea e quella africana), si è fatta sentire nel Lazio circa 7 milioni di anni fa, ed ha consentito il sollevamento di tutti quei depositi che in precedenza si erano formati al di sotto del livello del mare, fino ad arrivare all'attuale assetto della catena appenninica.

IL MONITORAGGIO EFFETTUATO sui tre campioni prelavati lungo il fiume Sacco, evidenzia una diffusa concentrazione di inquinanti di natura microbiologica segnalata nel conteggio delle colonie a 22° e 37° C e dall'individuazione di Escherica Coli ed Enterococchi. L'inquinamento microbiologico è spesso dovuto a contaminazione di origine fecale derivato da scarichi fognari non trattati. L'evidenza del dato è da ricercare, oltre che nei valori fortemente eccedenti le concentrazioni massime ammissibili, nell'anomala diminuzioni di tali valori che si riscontrano dalla sorgente alla foce. Questa anormalità si verifica anche nei Fosfati; nella stazione di prelievo di Colleferro Scalo, prossima ad uno scarico industriale, si è rilevata una concentrazione cinque volte superiore al valore limite, per diminuire bruscamente e rientrare nei limiti consentiti dalla legge, procedendo verso la confluenza col fiume Liri. Oltre ai succitati parametri anche l'Ammoniaca mostra un trend simile malgrado il superamento del tetto limite non sia così rilevante. Ciò a testimoniare come le maggiori fonti d'inquinamento per tali parametri quali reflui urbani ed industriali, detersivi, concimi ed antiparassitari, siano concentrate alla testata del fiume Sacco. Le altre evidenze: Nitriti, Nichel e Selenio si segnalano nel tratto terminale del corso d'acqua.

NORMATIVA. La tutela in materia ambientale parte dalla la riforma del Titolo V della Costituzione ed in particolare dell'art.117, relativo alle materie di competenza esclusiva dello Stato e concorrente delle Regioni, dove la tutela dell'ambiente e dell'ecosistema hanno assunto dignità costituzionale, evidenziando quindi l'importanza che nel corso degli anni tali problematiche hanno acquisito. La responsabilità civile in materia di danno ambientale è infatti tra gli strumenti che sono utilizzati per promuovere lo sviluppo sostenibile. La categoria del danno ambientale è stata introdotta nel nostro ordinamento con la legge 349/1986, art.18 ed a livello comunitario dall'art. 174 del Trattato istitutivo della CE - Roma, 1957 (Libro Bianco sulla responsabilità per danni all'ambiente Bruxelles, 2000, Proposta di Direttiva in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale - Bruxelles, 2002), con l'obiettivo di creare uno strumento giuridico, per la tutela dell'ambiente, che recepisse un principio fondamentale di diritto internazionale, quello tradizionalmente noto come "chi inquina paga". Successivamente sembra opportuno analizzare la complessa ed articolata normativa di riferimento in materia di protezione delle acque che risulta essere in parte il risultato di un copioso recepimento di direttive comunitarie. Fino all'entrata in vigore del Testo Unico sulle acque, D.lgs. n.152 del giorno 11 maggio 1999, la normativa di riferimento in materia ambientale riferita alle acque è stata la Legge 10 maggio 1976 n.319 (legge Merli). La Legge Merli ha introdotto una disciplina analitica in merito agli scarichi di sostanze inquinanti ed all'individuazione dei limiti di concentrazione di tali sostanze nelle acque. L'introduzione delle concentrazioni massime ammissibili nella normativa vigente è da attribuire al D.P.R. 236/1988, riprese poi nel D.lgs 31/2001, nell'ambito dell'attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.

BIBLIOGRAFIA: Ventriglia U., (1971)-La geologia della città di Roma, Roma; Ventriglia U., (2002)-Geologia del territorio del Comune di Roma, Roma; Servizio Geologico d'Italia, (1967) Carta geologica - Foglio 150 Roma; Estratto da IV^ Simposio Italo Brasileiro; Regione Lazio (1991) Carta Tecnica Regionale - scala 1.10.000, Roma.
SITOGRAFIA: www.wikipedia.it, www.abtevere.it; www.redazioneromaone.it; www.minambiente.it; www.apat.gov.it; www.arpalazio.it; www.provincia.roma.it; www.provincia.fr.it; www.provincia.vt.it; www.regione.lazio.it; www.comune.roma.it; www.comune.viterbo.it; www.comune.frosinone.it.