

PARTE II

**CIRCOLAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI
E DELLE ACQUE SOTTERRANEE**

CIRCOLAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI - DESCRIZIONE DEI BACINI

4.1 Generalità

Nell'ambito della regione idrogeologica dei Colli Albani esistono numerosi corsi d'acqua alcuni dei quali si versano direttamente nel M. Tirreno, altri nel fiume Tevere, altri nel fiume Sacco.

I bacini alimentanti tali corsi d'acqua e nei quali può essere suddiviso il territorio in esame, sono rappresentati schematicamente nella fig. 4.1 e sono elencati nella Tab. 4.1 con il nome del corso d'acqua principale che circola in esso.

La numerazione adottata per indicare i bacini della regione in esame è parte di quella più generale di tutti i bacini della provincia di Roma.

I bacini considerati sono tutti quelli che rientrano nell'ambito della unità idrogeologica dei Colli Albani anche se non tutti vi entrano integralmente. Essi comprendono:

A. Bacini drenati da corsi d'acqua che si versano nel mar Tirreno:

Bacino del fiume Arrone dalla confluenza con il Rio Maggiore allo sbocco nella piana costiera (26.1). Bacino del fosso della Macchia (28), del fosso del Selceto (59), del fosso della Santola (60), del Rio Torto (61), del fosso Grande (62), del fosso della Moletta (63), del fosso della Favorita (64), del fosso del Diavolo (65), del fosso della Caffarella (66), del fosso di Cavallo Morto (67) e del fosso della Mola (68).

B. Bacini drenati dai corsi d'acqua che si versano nel fiume Tevere:

Bacino del fosso Galeria (29), del fosso della Magliana (30), del fiume Aniene (53), della Marrana della Caffarella (54), della marrana di Grotta Perfetta (55), del fosso di Vallerano (56), del fosso di Spinaceto (57) e del fosso di Malafede (58).

C. Bacini le cui acque alimentano i laghi:

Lago di Albano (75), lago di Nemi (76), valle di Ariccia (74), Laghetto (73), valle di Castiglione (72).

D. Bacini che rientrano solo parzialmente nell'ambito della provincia di Roma:

Bacino del fosso Spaccasassi (69) nel tratto dalla sua origine fino alla confluenza con il fosso dei Prefetti; il bacino del fosso Carano (70) nel tratto a monte dell'abitato di Carano ed il bacino del fosso Savo e del fiume Sacco (71) fino alla confluenza con il fosso di Valle dell'Inferno.

Si forniscono brevi indicazioni relative alla situazione morfologica, idrogeologica e geologica dei bacini imbriferi dei corsi d'acqua che rientrano nel territorio in esame, tralasciando soltanto di trattare dei piccoli bacini della piana costiera tirrenica o interessanti la piana del Tevere nelle immediate vicinanze del fiume.

Per ciascuno dei bacini considerati sono stati determinati la superficie, la lunghezza d'asta del corso d'acqua principale, le quote minima, massima e media, il fattore di forma e la pendenza del corso d'acqua nel tratto fino alla sezione più a valle del bacino trattato, intendendo per pendenza media il rapporto fra la differenza massima di quota e la lunghezza d'asta principale.

Il bacino dell'Aniene rientra soltanto in parte nell'ambito della regione qui presa in esame e pertanto di essa è stata presa in considerazione soltanto la parte a valle della confluenza con il fosso dei Prati (m 50 sm). Poichè, tuttavia, questa parte presenta una estensione notevole (oltre 650 chilometri quadrati) essa è stata suddivisa in 21 bacini parziali e di ciascuno di questi sono state esaminate le caratteristiche morfologiche ed idrologiche.

Anche altri bacini, e precisamente i bacini del torrente Arrone (26), del fosso di Vallerano (56), del fosso di Spaccasassi (69) e la parte del bacino del Sacco rientrante nella regione esaminata (71) sono stati suddivisi in bacini parziali, in relazione alla loro estensione e morfologia e sono stati studiati sia singolarmente che nel loro insieme.

Come sezione estrema a valle di ciascun bacino parziale è stata assunta quella immediatamente a monte della confluenza con il corso d'acqua che è alimentato dal bacino parziale limitrofo.

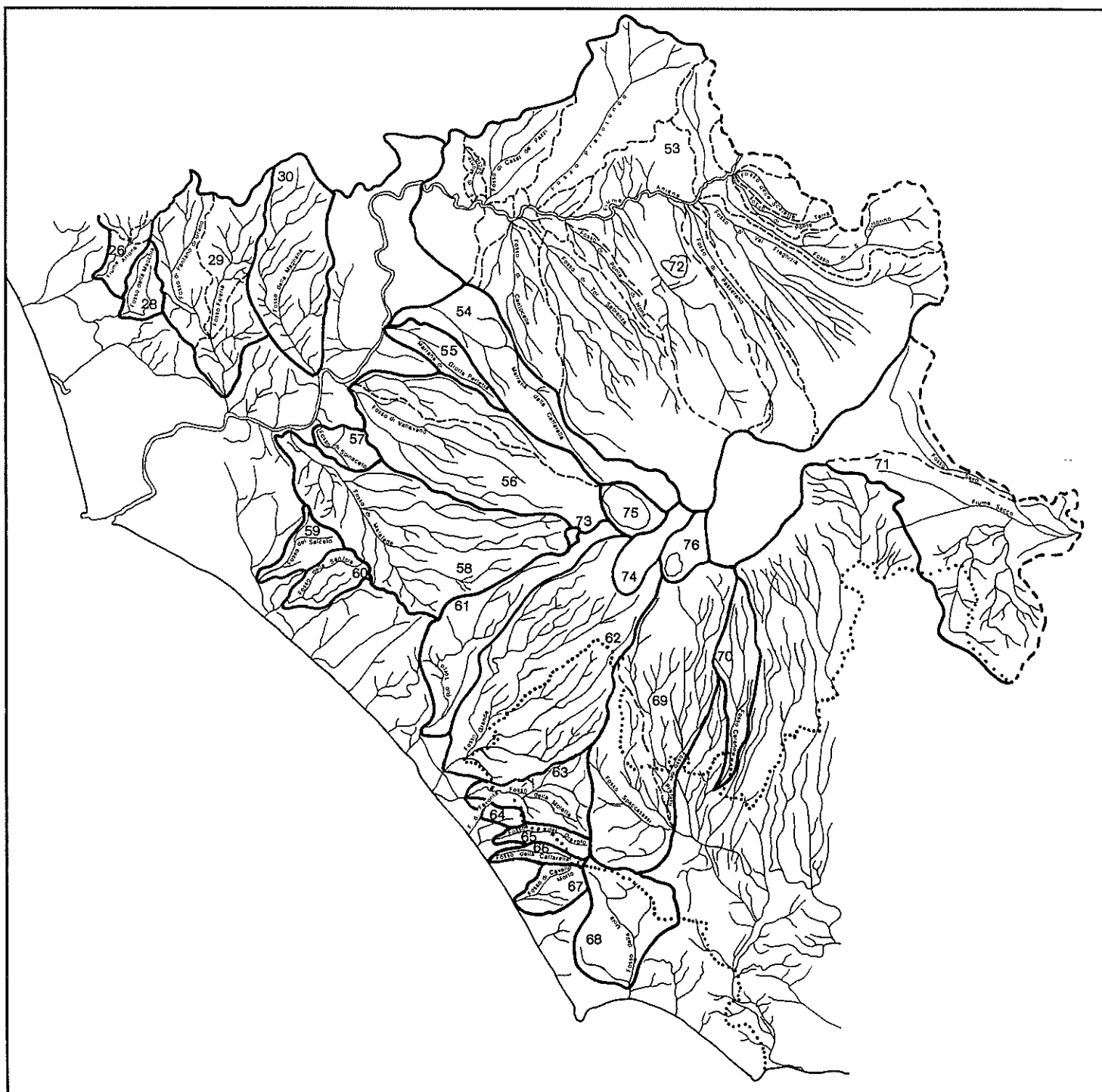


Fig. 4.1 - Bacini alimentanti i corsi d'acqua rientranti nell'ambito della regione vulcanica dei Colli Albani

4.2 Bacino del fiume Arrone

Nell'ambito della regione idrogeologica dei Colli Albani, trattata in questo volume, rientra soltanto la parte del bacino del fiume Arrone compresa fra la confluenza con il Rio Maggiore e lo sbocco nella piana costiera (sottobacino 26.1). Pertanto qui di seguito si considera soltanto questo sottobacino, ricordando peraltro che le caratteristiche di tutto il bacino del fiume Arrone e quelle dei tre sottobacini nei quali il bacino è stato suddiviso (26.1-26.3) sono state trattate nel volume relativo alla regione idrogeologica sabatina.

Tab. 4.1 Bacini rientranti nell'ambito della regione dei Colli Albani

A. Bacini drenati da corsi d'acqua che si versano nel M. Tirreno

| Bacino ⁽¹⁾ n. | kmq | Nome del corso d'acqua che drena il bacino | Bacino parziale | kmq | Corso d'acqua |
|-----------------------------|--------|--|--------------------|-----|--|
| 26 ⁽²⁾ | 124,89 | F. Arrone | 26,1 | 6,7 | F. Arrone: dalla confluenza con il Rio Maggiore allo sbocco nella piana costiera |
| 28 | 9,37 | F. Fianello | | | |
| 59 | 11 | F. del Selceto | | | |
| 60 | 13 | F. della Santola | | | |
| 61 | 45 | Rio Torto | | | |
| 62 | 127 | F. Grande | | | |
| 63 | 24 | F. della Moletta | | | |
| 64 | 3,4 | F. della Favorita | | | |
| 65 | 8,4 | F. del Diavolo | | | |
| 66 | 4,5 | F. della Caffarella | | | |
| 67 | 10 | F. del Cavallo Morto | | | |
| 68 | 39 | F. della Mola | | | |

B. Bacini drenati da corsi d'acqua che si versano nel Tevere

| | | | | | |
|-------------------|--------|-------------------|-------|-------|--|
| 29 ⁽²⁾ | 156,62 | F. Galeria | 29,1 | 19,0 | F. Galeria: dalla confluenza con il fosso Pantano di Grano allo sbocco nella piana del Tevere |
| | | | 29,2 | 28,2 | F. di Pantano di Grano |
| | | | 29,3 | 29,84 | F. Galeria: dalla confluenza con il fosso dell'Acquasona a quella con il fosso di Pantano di Grano |
| 30 | 56,4 | F. della Magliana | | | |
| 53 | | F. Aniene | 53,1 | 28 | F. Aniene: dalla confluenza con il fosso di M. Sacro a quella con il Tevere |
| | | | 53,2 | 4,0 | F. di Monte Sacro |
| | | | 53,3 | 0,1 | F. Aniene: dalla confluenza con il fosso Casal dei Pazzi a quella con il fosso di Monte Sacro |
| | | | 53,4 | 30,6 | F. Casal dei Pazzi |
| | | | 53,5 | 9 | F. Aniene: dalla confluenza con il fosso di Centocelle a quella con il fosso Casale dei Pazzi |
| | | | 53,6 | 0,6 | F. Aniene: dalla confluenza con il fosso di Tor Sapienza a quella con il fosso di Centocelle |
| | | | 53,7 | 35 | F. di Centocelle |
| | | | 53,8 | 112 | F. di Tor Sapienza |
| | | | 53,9 | | F. Aniene: dalla confluenza con il fosso di Ponte di Nona a quella con il fosso di Pratolungo |
| | | | 53,10 | 71 | F. di Pratolungo |

(1) La numerazione dei bacini della regione dei Colli Albani è parte di quella più generale di tutti i bacini della provincia di Roma.

(2) Il bacino rientra soltanto in parte nella regione considerata in questo volume.

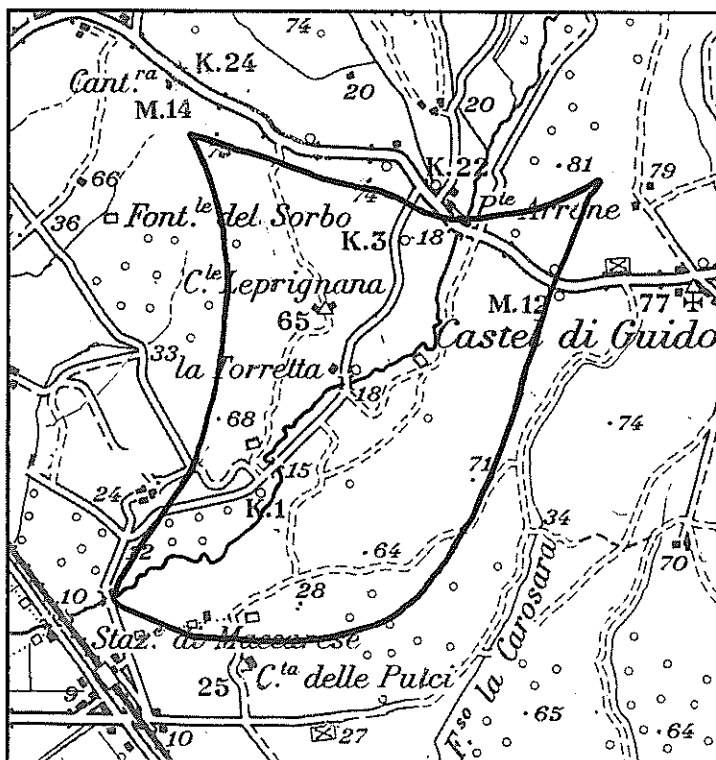
| segue B. Bacini drenati da corsi d'acqua che si versano nel Tevere | | | | | |
|---|------|---|-------|------|---|
| | | | 53,11 | 111 | F. Aniene: dalla confluenza con il fosso di Passerano a quella con il fosso di Ponte di Nona |
| | | | 53,12 | 10,6 | F. di Ponte di Nona |
| | | | 53,13 | 1 | F. Aniene: dalla confluenza con il fosso di Val Freghizia a quella con il fosso di Passerano |
| | | | 53,14 | 36,6 | F. di Passerano |
| | | | 53,15 | 21 | F. Aniene: dalla confluenza con il fosso di S. Vittorino a quella con il fosso di Val Freghizia |
| | | | 53,16 | 107 | F. di Val Freghizia |
| | | | 53,17 | 40 | F. di S. Vittorino |
| | | | 53,18 | 0,3 | F. Aniene: dalla confluenza con il fosso delle Scalette a quella con il fosso di Ponte Terra |
| | | | 53,19 | 8,8 | F. di Ponte Terra |
| | | | 53,20 | 9 | F. Aniene: dalla confluenza con il fosso dei Prati a quella con il fosso delle Scalette |
| | | | 53,21 | 9,5 | Fosso delle Scalette |
| 54 | 54 | Marrana della Caffarella | | | |
| 55 | 13,6 | Marrana di Grotta Perfetta | | | |
| 56 | 99 | F. di Vallerano | 56,1 | 67 | F. di Vallerano: dall'inizio del fosso alla confluenza con il fosso della Cecchignola |
| | | | 56,2 | 32 | F. della Cecchignola |
| 57 | 8,4 | F. di Spinaceto | | | |
| 58 | 104 | F. di Malafede | | | |
| C. Bacini le cui acque alimentano i laghi | | | | | |
| 72 | | Valle di Castiglione | | | |
| 73 | | Laghetto | | | |
| 74 | | Valle Ariccia | | | |
| 75 | | Lago di Albano | | | |
| 76 | | Lago di Nemi | | | |
| D. Bacini che rientrano solo parzialmente nell'ambito della provincia di Roma | | | | | |
| 69 | 114 | F. di Spaccasassi: dal suo inizio alla confluenza con il fosso dei Prefetti | 69,1 | 47,6 | F. Spaccasassi: dall'inizio alla confluenza con il fosso dei Prefetti |
| | | | 69,2 | 56,8 | F. dei Prefetti |
| 70 | 22 | F. Carano: tratto a monte dell'abitato di Carano | | | |
| 71 | 190 | F. Sacco | 71,4 | 85 | F. Savo |
| | | | 71,5 | 103 | F. Sacco: dalla confluenza con il fiume Savo a quella con il fosso di Valle dell'Inferno |

4.2.1 Bacino del fiume Arrone (Bacino N. 26)

1° Sottobacino del fiume Arrone: dalla confluenza con il Rio Maggiore allo sbocco nella piana costiera (Bacino 26.1)

Questo bacino è drenato dal fiume Arrone e va dalla sezione immediatamente a valle della confluenza con il Rio Maggiore (m 18 sm) fino allo sbocco del fiume nella piana costiera (m 8 sm).

In questo tratto il fiume corre in direzione da NE a SO in un'ampia valle limitata da basse colline con dolci pendii senza ricevere importanti affluenti (Fig. 4.2).



Scala 1:50.000

Fig. 4.2 - 1° Sottobacino del torrente Arrone: dalla confluenza con il Rio Maggiore allo sbocco alla piana costiera (Bacino N. 26.1)

Il bacino imbrifero ha forma grossolanamente rettangolare con i lati lunghi paralleli al corso del fiume di tre chilometri ed i lati corti di un paio di chilometri.

La superficie del bacino è di 6.7 kmq; la sua altitudine media è di circa m 30 sm ed il suo fattore di forma è 2.6. La lunghezza d'asta è di 3 km e la sua pendenza media è dello 0.3 per cento circa.

Il 10% circa della superficie del bacino è coperta da boschi, il 10% è a pascolo ed il rimanente è coltivato a seminativo.

In questo bacino affiorano soprattutto terreni sedimentari del Pleistocene Inferiore. Soltanto nelle zone topograficamente più elevate sono presenti i prodotti piroclastici sabatini. Nella piana di fondo valle dell'Arrone sono infine presenti le alluvioni recenti ed attuali (qa).

Nel basso bacino, in una fascia all'incirca parallela alla costa tirrenica, affiorano sabbie con lenti argillose (qm) su circa il 20% dell'area del bacino. Più a monte, praticamente sul resto del bacino, affiorano le argille e le sabbie gialle, localmente cementate in concrezioni, con lenti di ciottolame (qsm). Coprono circa il 40% dell'area totale del bacino.

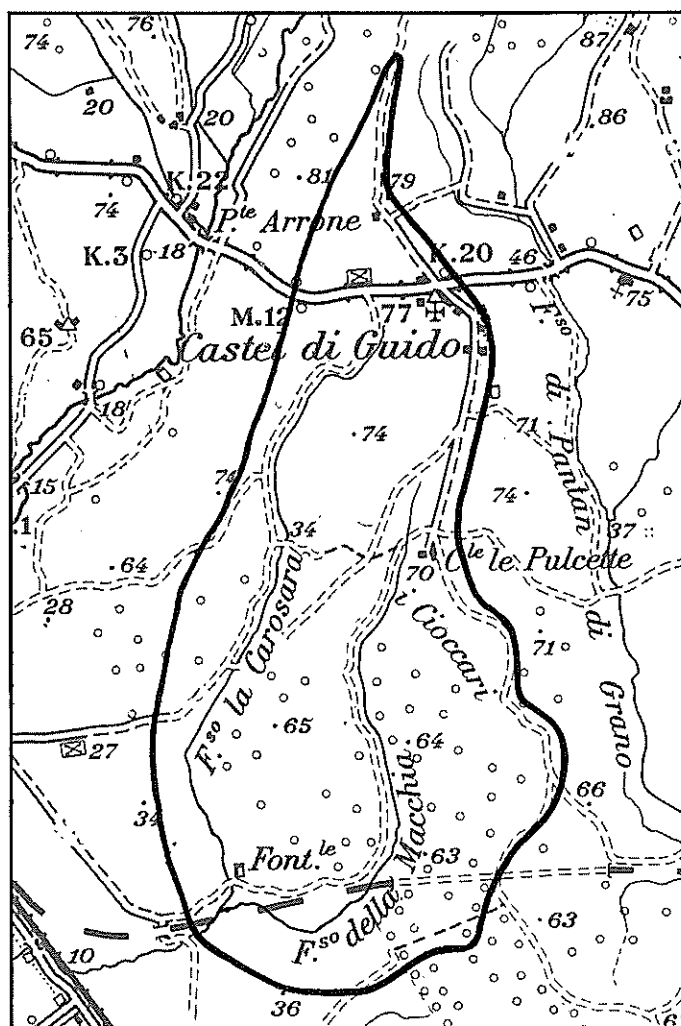
Superiormente ai suddetti terreni si ritrovano vari piccoli affioramenti di limi e diatomiti (su circa il 10% dell'area del bacino) a tratti ricoperti da terreni vulcanici su un'area di circa il 5% di quella totale del bacino. Si tratta di lembi estremi dei tufi stratificati varicolori di Sacrofano (Sf¹), costituiti da alternanze di tufi grigi con pomice nere, tufi marroni da compatti ad incoerenti, paleosuoli e sedimenti lacustri.

Su tutto il fondovalle del fiume Arrone, su circa il 25% dell'area del bacino, si ritrovano alluvioni prevalentemente limo sabbiose (qa).

Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni, quelli vulcanici sono da considerare impermeabili o poco permeabili nell'insieme, mentre impermeabile è da considerare il sedimentario pleistocenico. Date anche le piccole aree di affioramento delle vulcaniti, queste non sono sede di una falda acquifera di qualche importanza. Nelle alluvioni di fondovalle del fiume Arrone ha sede una falda acquifera di scarsa produttività.

4.3 Bacino del fosso Fianello (Bacino N. 28)

Il bacino è drenato dal fosso Fianello che a circa sei chilometri dalla linea di costa, a m 15 sm, sbocca nella piana costiera (pianura di Maccarese) ove le acque del fosso si immettono nella rete dei canali di bonifica di Maccarese. Si considera soltanto il bacino a monte della piana costiera (Fig. 4.3).



Scala 1:100.000

Fig. 4.3 - Bacino del fosso Fianello (Bacino N. 28)

Il fosso è costituito dall'unione di due fossi: il fosso della Macchia ed il fosso La Carosara. La loro confluenza ha luogo a circa trecento metri a monte dello sbocco del fosso Fianello nella piana costiera, a circa m 18 sm. I due fossi confluenti provengono ambedue da nord con corsi poco sinuosi. Essi hanno origine in contrada Quarto della Chiesa a circa m 40 sm e si riuniscono dopo un percorso verso sud pressochè parallelo, di poco superiore a tre chilometri; lungo questo percorso non ricevono praticamente alcun affluente.

Il bacino imbrifero del fosso Fianello occupa una regione di bassissime colline, con dolci pendii, ma profondamente incisa dai fossi. Esso si estende per oltre cinque chilometri in direzione da nord a sud, con larghezza che, di tre chilometri a monte dello sbocco nella piana costiera, diminuisce man mano verso monte.

Il limite del bacino, procedendo dallo sbocco nella piana costiera in senso orario, passa per M. Salustri (m 34 sm), M. Stallonara (m 65 sm), M. Scaturino (m 74 sm), M. della Chiesola (m 76 sm), per l'abitato di Castel di Guido e per la contrada Le Macchie di M. Salustri (m 40 sm).

La superficie del bacino è di 9.37 kmq; la sua altitudine media è di m 42 sm ed il suo fattore di forma è circa 2. La lunghezza d'asta del fosso è di 6 km e la sua pendenza media è dello 0.4%.

Meno del 5% della superficie del bacino è coperto da bosco, il 30 % circa è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a seminativo.

In questo bacino affiorano in grande maggioranza i terreni sedimentari del Basso Pleistocene. Meno abbondanti, e presenti solo nelle zone topograficamente più elevate, affiorano le vulcaniti sabatine.

Il sedimentario affiora sul basso e medio bacino, su circa il 70% dell'area totale del bacino. Si tratta di una serie continentale costituita da argille e sabbie gialle, localmente cementate in concrezioni, con lenti di ciottolame con sovrapposte diatomiti, limi palustri e lacustri, livelli e lenti travertinose e lenti di ghiaietto e sabbie fluviali deltizie (qsm).

Stratigraficamente sovrastanti al suddetto sedimentario affiorano le vulcaniti sabatine nel medio ed alto bacino, coprendo circa il 30% dell'area dell'intero bacino. Sono estesi soprattutto i tufi stratificati varicolori di Sacrofano (Sl³) e nella parte alta del bacino i tufi stratificati varicolori de La Storta (Sg¹) e, molto meno esteso, il tufo rosso a scorie nere (Vv⁴).

Nell'insieme la serie sedimentaria è da considerare poco o niente permeabile: in essa però i termini sabbiosi, ghiaiosi e travertinosi, sono permeabili e possono contenere acque sotterranee in pressione che, a volte, costituiscono vere e proprie falde.

Impermeabili sono da considerare nell'insieme i tufi stratificati di Sacrofano (Sl³), mentre mediamente permeabile è il tufo litoide rosso a scorie nere (Vv⁴); date però le piccole superfici dei suoi affioramenti non è sede di falde acquifere di pratica importanza.

4.4 Bacino del fosso Galeria (Bacino N. 29)

Il fosso Galeria si estende dal lago di Bracciano, presso Anguillara, fino presso l'abitato di Ponte Galeria, ove confluisce nel fiume Tevere (Fig. 4.4). Esso pertanto si sviluppa principalmente nell'ambito della regione sabatina e soltanto nel suo tratto più a valle interessa la regione dei Colli Albani. Pertanto qui di seguito si descrivono le caratteristiche della parte del bacino più prossima al Tevere (sottobacini 29.1, 29.2 e 29.3) rimandando per la descrizione di tutto il bacino e della parte più a monte al volume relativo alla regione sabatina.

4.4.1. Bacino del fosso Galeria (N. 29)

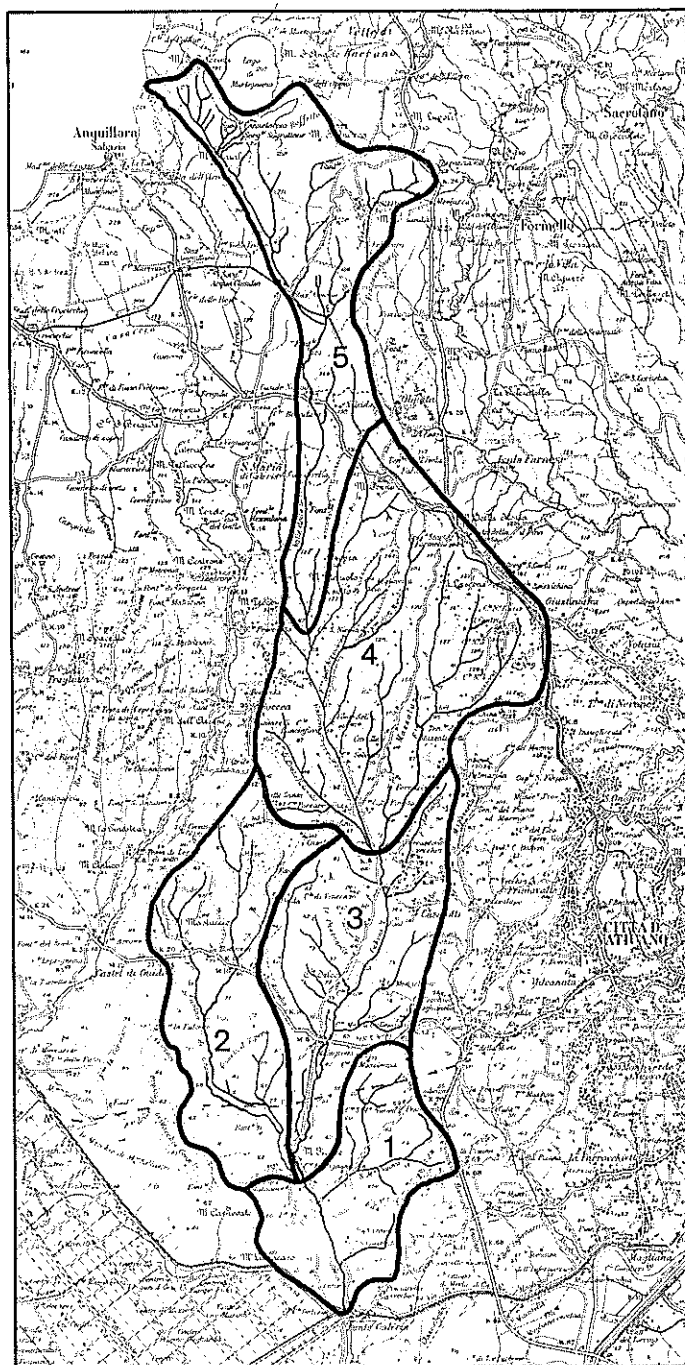
1° Sottobacino: dalla confluenza del fosso Galeria con il fosso Pantano di Grano allo sbocco nella piana del Tevere (Bacino 29.1)

Questo bacino è drenato dal fosso Galeria dalla confluenza con il fosso di Pantano di Grano (m 20 sm) allo sbocco del fosso Galeria nella piana del Tevere (m 5 sm) (Fig. 4.5).

Il bacino ha forma irregolare allungata da nord a sud. La sua lunghezza è di sette chilometri e la sua larghezza varia piuttosto irregolarmente da due a quattro chilometri. Esso occupa una regione di basse colline dai dolci versanti.

Il limite del bacino, procedendo dallo sbocco nella pianura del Tevere in senso orario, passa per Monti del Lumacaro (m 60 sm), Castel Malnome (m 54 sm), confluenza del fosso Galeria con il fosso di Pantano di Grano (m 20 sm), M. Ficone (m 57 sm), contrada Maglianella di Sotto (m 70 sm), tenuta della Pisana (m 68 sm) e tenuta Pisciarellino (m 50 sm).

La superficie di questo bacino è di 19 kmq, la sua altitudine media è di m 50 sm; il suo fattore di forma è 1.4. La lunghezza d'asta del tratto considerato del fosso Galeria e del suo maggiore affluente è di 6 km e la pendenza media è dell'8.8%.



Scala 1:200.000

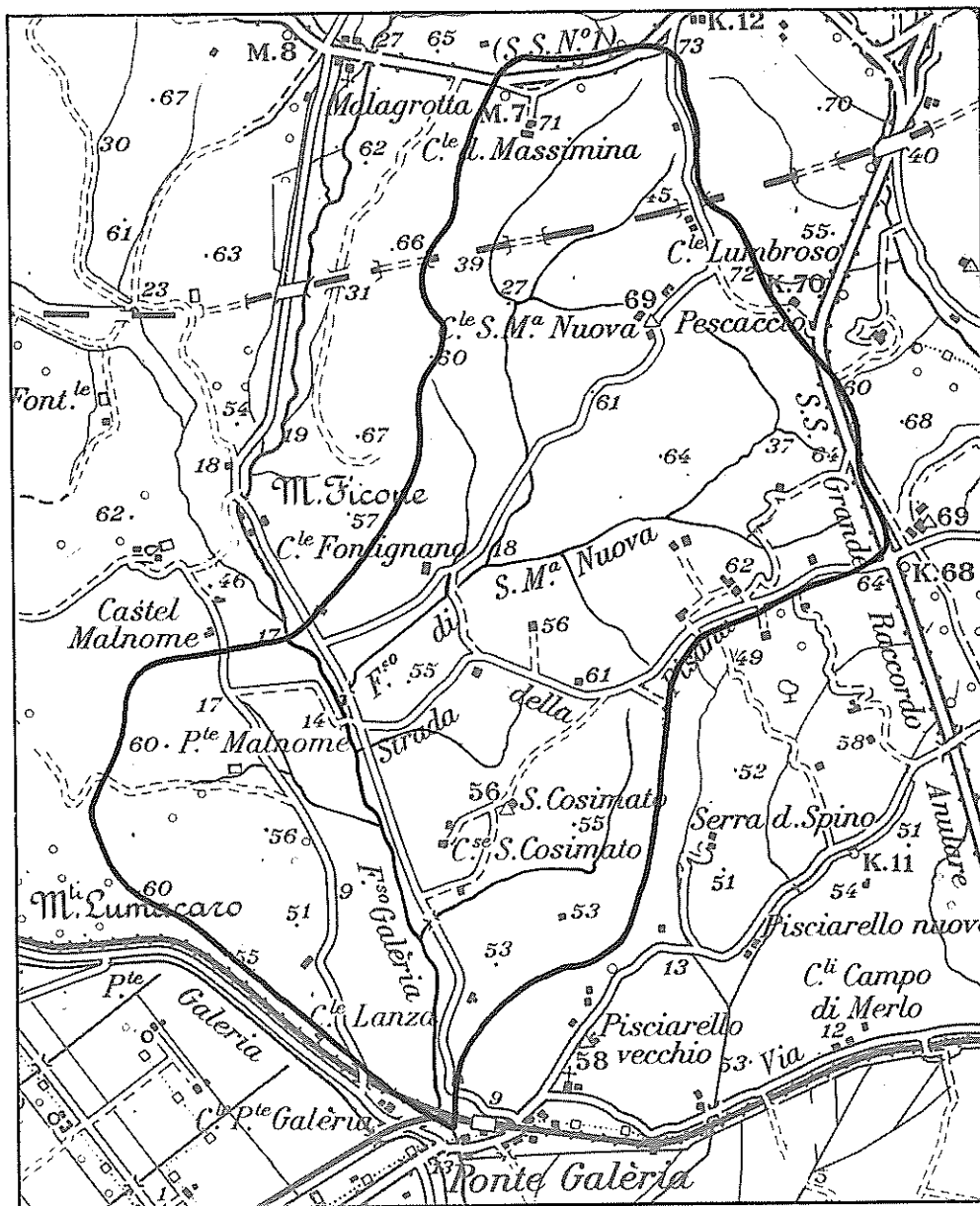
Fig. 4.4 - Bacino del fosso Galeria (Bacino N. 29)

Circa il 20 per cento della superficie del bacino è lasciata a pascolo; il rimanente è coltivato a seminativo.

In questo bacino sono presenti terreni vulcanici e terreni sedimentari. Le aree di affioramento dei vari terreni, in percentuale dell'area totale del bacino, sono le seguenti: alluvioni limo-sabbiose recenti di fondo valle (qa), 15%; terreni della serie continentale del Basso Pleistocene, comprendenti le sabbie chiare, ghiaie e marne d'acqua dolce (qsl), le sabbie con livelli con ciottoli ed argille di facies salmastra (qsm) ed i depositi di facies limno palustre (qf), circa 55%; i tufi stratificati varicolori di Sacrofano (Sl^p), 30%.

Per quanto riguarda la permeabilità dei suddetti terreni, le alluvioni (qa), i sedimenti di facies salma-

stra argillosi e sabbiosi con livelli di ghiaia (qsm), i tufi stratificati di Sacrofano (SI³) presentano permeabilità per porosità da media a bassa (Pp²⁻³) variabile in relazione alla granulometria ed al grado di alterazione. Modeste quantità di acqua possono essere presenti nelle alluvioni di fondo valle e nei livelli ghiaiosi dei depositi pleistocenici e quantità ancora più modeste di acqua possono riscontrarsi in alcuni livelli più permeabili dei tufi. La falda di base è al contatto dei terreni vulcanici e sedimentari pleistocenici e le argille calabrianne o plioceniche.



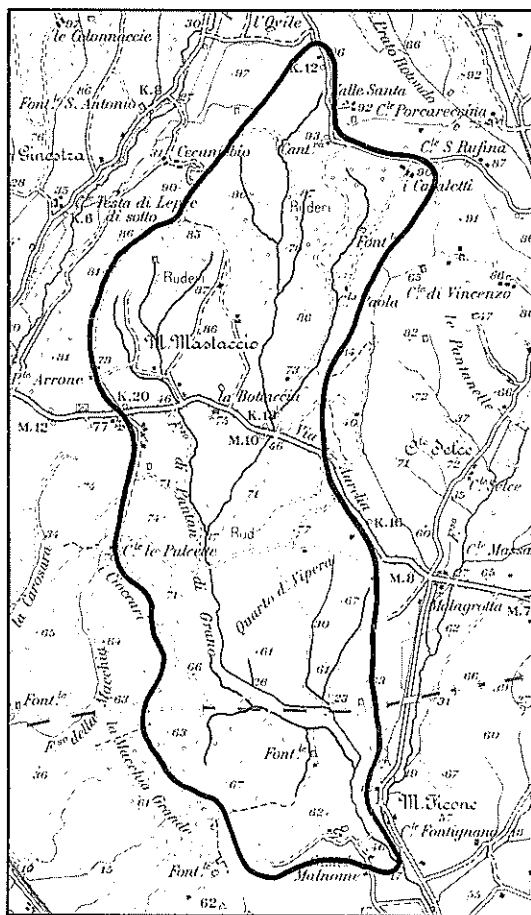
Scala 1:50.000

Fig. 4.5 - 1° Sottobacino del fosso Galeria: dalla confluenza con il fosso Pantano di Grano allo sbocco nella piana del Tevere (Bacino N. 29.1)

4.4.2 Bacino del fosso Galeria (N. 29)

2° Sottobacino: bacino del fosso di Pantano di Grano (Bacino 29.2)

Questo bacino è drenato dal fosso di Pantano di Grano, affluente di destra del fosso Galeria, con confluenza a m 20 sm (Fig. 4.6).



Scala 1:100.000

Fig. 4.6 - 2° Sottobacino del fosso Galeria: Bacino del fosso di Pantano di Grano (Bacino N. 29.2)

Il fosso di Pantano di Grano ha inizio sulle pendici orientali di M. Muletto a m 75 sm. Esso scende a valle per SSE e dopo circa quattro chilometri di corso riceve l'importante affluente di sinistra, il fosso della Bottaccia, proveniente da nord. Andando più a valle, prima della confluenza con il fosso Galeria, riceve numerosi altri piccoli affluenti.

Il bacino ha forma allungata da nord a sud. La sua lunghezza è di una diecina di chilometri e la sua larghezza è pressochè costante di due o tre chilometri. Esso occupa una regione di basse colline con dolci versanti.

Il limite del bacino, procedendo dalla confluenza del fosso di Pantano di Grano con il fosso Galeria, in senso orario, passa per Castel Malnome (m 54 sm), abitato di Castel di Guido (m 75 sm), M. Muletto (m 86 sm), contrada Polledrara (m 85 sm), R.va dei Grattoni (m 93 sm), R.va dell'Olmo (m 70 sm) e R.va Capanna Murata (m 63 sm).

La superficie di questo bacino è di 28.2 kmq; la sua altitudine media è di m 61 sm; il suo fattore di forma è 2.3. La lunghezza d'asta del fosso è di 12.3 Km e la sua pendenza media è del 0.5%.

Il 5% della superficie del bacino è coperta da bosco, il 40% è lasciato a pascolo, il rimanente è coltivato a seminativo.

In questo bacino affiorano le alluvioni limo-sabbiose recenti ed attuali del fondovalle (qa), i terreni sedimentari di facies salmastra comprendenti argille, sabbie più o meno cementate con lenti e strati di ghiaie (qsm) appartenenti al Basso Pleistocene e le vulcaniti sabatine comprendenti i tufi stratificati di Sacrofano (Sl³), il tufo rosso a scorie nere (Vv⁴), i tufi stratificati de La Storta (Sg¹). Di questi terreni le alluvioni di fondo valle affiorano su circa il 10% dell'area del bacino; i terreni pleistocenici di facies salmastra su circa il 40% ed i tufi vulcanici su circa il 50%.

Per quanto riguarda la presenza di acque sotterranee e la permeabilità dei terreni si rimanda a quanto esposto per il bacino 29.1 che presenta una situazione geolitologica del tutto analoga.

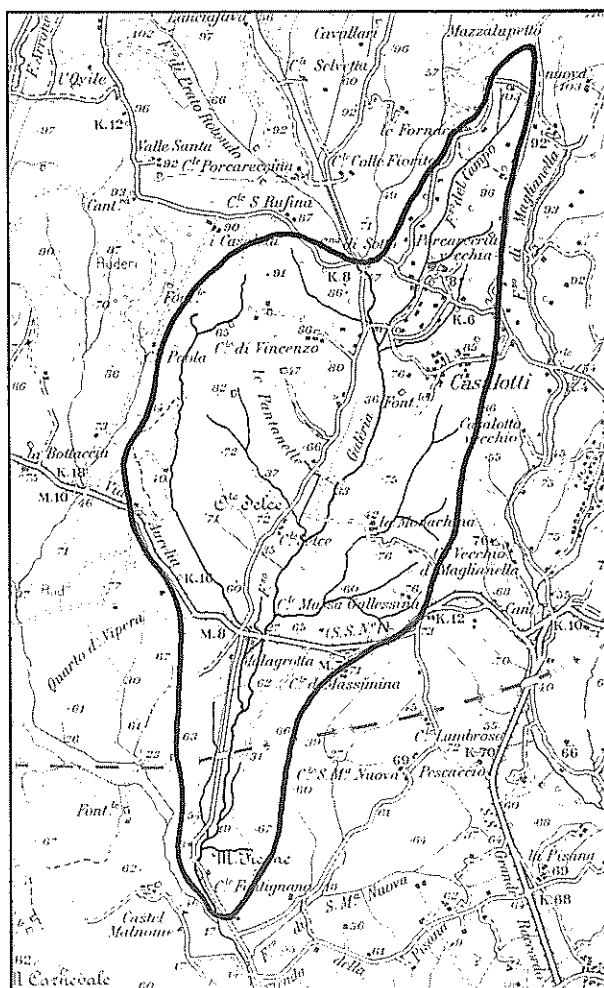
4.4.3 Bacino del fosso Galeria (N. 29)

3° Sottobacino: dalla confluenza del fosso Galeria con il fosso dell'Acquasona a quella con il fosso di Pantan di Grano (Bacino 29.3)

Questo bacino è drenato dal tratto del fosso Galeria che va dalla confluenza con il fosso dell'Acquasona (m 50 sm) alla confluenza con il fosso di Pantan di Grano (m 20 sm).

Il bacino ha forma allungata da nord a sud (Fig. 4.7). La sua lunghezza è di circa una diecina di chilometri. La sua larghezza, dalla confluenza del fosso di Pantan di Grano verso monte, cresce gradatamente fino a circa due chilometri a monte della confluenza; aumenta ivi bruscamente ad oltre quattro chilometri e si mantiene poi costante fino a monte della confluenza con il fosso Campo; si restringe ivi bruscamente a poco più di un chilometro e poi gradatamente diminuisce man mano che si avvicina all'inizio del bacino di fosso Campo, affluente di sinistra.

Il bacino occupa una regione di basse colline con dolci versanti.



Scala 1:100.000

Fig. 4.7 - 3° Sottobacino del fosso Galeria: dalla confluenza con il fosso dell'Acquasona a quella con il fosso di Pantano di Grano (Bacino N. 29.3)

Il limite del bacino, procedendo dalla confluenza del fosso Galeria con il fosso di Pantan di Grano, in senso orario, passa per R.va Capanna Murata (m 63 sm), R.va dell'Olmo (m 70 sm), confluenza del fosso Galeria con il fosso dell'Acquasona (m 50 sm), contrada Polledrara (m 85 sm), R.va Grande (m 112 sm), abitato di Ottavia (m 145 sm) abitato di Casalotti Nuovi (m 85 sm), tenuta della Maglianella (m 80 sm), contrada Muracci di Malagrotta (m 66 sm), M. Ficone (m 57 sm).

La superficie del bacino è di 28.84 kmq; la sua altitudine media è di m 58 sm, il fattore di forma è 1.7. La lunghezza d'asta del fosso è di 9.5 km e la sua pendenza media è dello 0.3%.

Oltre il 20% della superficie del bacino è lasciato a pascolo, il rimanente è coltivato a seminativo.

Nel bacino affiorano gli stessi terreni presenti nel bacino 29.2: è diversa peraltro la estensione dei singoli affioramenti. Più precisamente le alluvioni di fondo valle (qa) occupano circa il 15% dell'area del bacino, i terreni sedimentari comprendenti modesti affioramenti di argille sabbiose Piacenziane (Pm), i terreni di facies salmastra del Basso Pleistocene (qsm) ed i terreni di facies limno-palustre (qt) complessivamente il 25%; le vulcaniti, costituite essenzialmente dai tufi stratificati varicolori di Sacrofano (Sl³), dai tufi stratificati de La Storta (Sg¹) e, in molto minore quantità, dal tufo rosso a scorie nere (Vv⁴), circa il 60%.

Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni e la presenza di falde sotterranee, data la analogia della litologia, si rimanda a quanto esposto in proposito trattando del bacino 29.1.

4.5 Bacino del fosso della Magliana (Bacino N. 30)

Il bacino è drenato dal fosso della Magliana, affluente di destra del Tevere, con confluenza a m 7 sm.

Il fosso della Magliana ha inizio a circa un chilometro a sud ovest dell'abitato di Ottavia, a m 110 sm, con il fosso della Palmarola. Al suo inizio si dirige verso sud; dopo un paio di chilometri riceve, come affluente di sinistra, il fosso della Polledrara, proveniente da nord est. La confluenza è a m 67 sm. A valle di questa confluenza assume il nome di fosso della Maglianella e continua a scendere a valle verso sud per circa otto chilometri, fino alla confluenza con il fosso di Acquafredda, a m 20 sm. In questo tratto il fosso della Maglianella riceve in destra soltanto piccoli affluenti, mentre in sinistra ne riceve alcuni di notevole importanza. Tra questi (da monte a valle) si segnalano: il fosso di Marmo Nuovo (confluenza a m 60 sm), il fosso Mimmoli (confluenza a m 48 sm) ed il fosso di Montespaccato (confluenza a m 36 sm). A valle della confluenza con il fosso di Acquafredda assume il nome di fosso della Magliana e scende verso valle con direzione da nord ovest a sud est e dopo circa cinque chilometri raggiunge il Tevere. In quest'ultimo tratto il fosso della Magliana riceve un solo affluente importante: il fosso di Bravetta, affluente di sinistra, con confluenza a m 14 sm (Fig. 4.8).

Il bacino imbrifero del fosso della Magliana ha forma allungata da nord a sud ed è di larghezza pressochè costante e pari a circa cinque chilometri nella sua parte centrale e molto più ristretta alle due estremità. La sua lunghezza è di 16 km.

Il bacino occupa una regione collinare dai dolci versanti, incisa però da fossi profondi in genere stretti. Solo il fondo valle del fosso della Magliana forma una vallata piuttosto ampia.

Il limite del bacino, procedendo dalla confluenza con il Tevere, in senso orario, passa per contrada Infernaccio (m 54 sm), tenuta della Pisana (m 68 sm), contrada Maglianella di Sotto (m 70 sm), abitato di Casalotti Nuovi (m 85 sm), abitato di Ottavia (m 145 sm), Pineta Sacchetti (m 90 sm), borgata Villini (m 80 sm), M. delle Picche (m 60 sm).

Nella parte orientale del bacino ricadono i quartieri periferici occidentali della città di Roma.

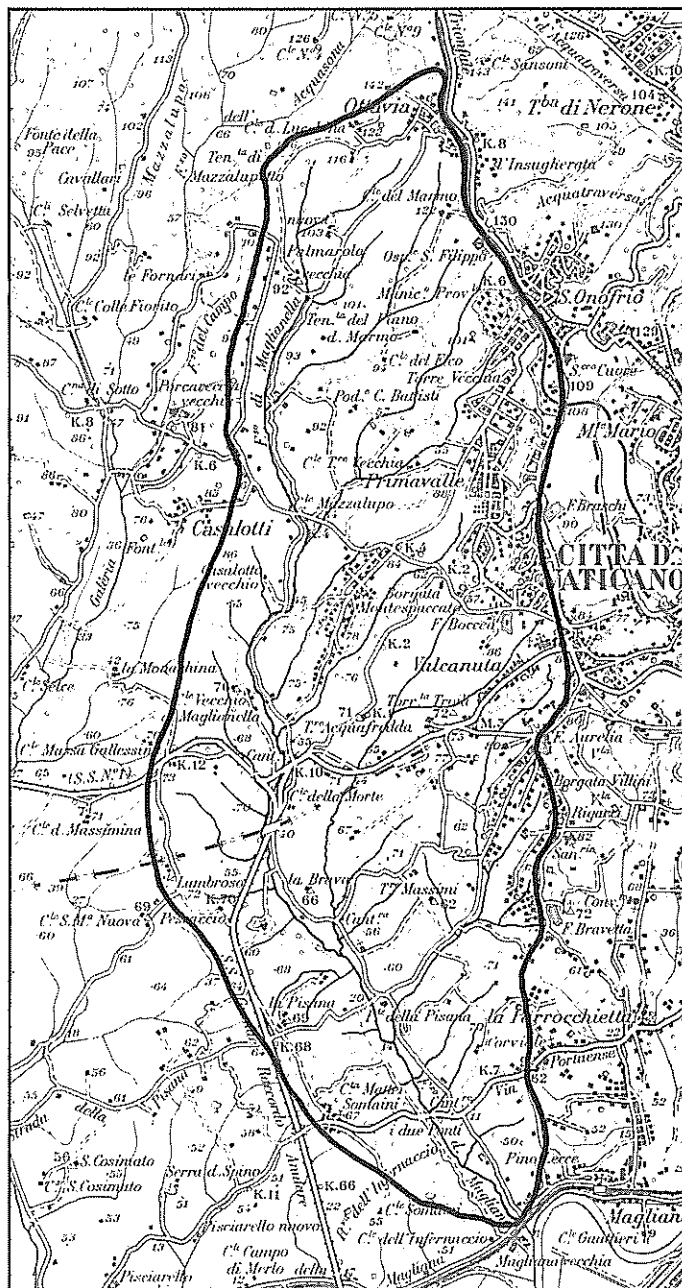
La superficie del bacino è di 56.4 kmq; la sua altitudine media è di m 76 sm; il suo fattore di forma è 2.4. La lunghezza d'asta del fosso è di km 18 e la sua pendenza media è dello 0.55%.

Il 10% della superficie del bacino è lasciato a pascolo; il rimanente è coltivato a seminativo.

Nel bacino affiorano terreni vulcanici prevalentemente nell'alto bacino e terreni sedimentari nel basso bacino.

Alluvioni fluviali recenti ed attuali (qa) occupano il fondo valle del fosso della Magliana e dei suoi affluenti su circa il 5% dell'area del bacino. Esse sono costituite da limi più o meno sabbiosi ed argillosi, terre nere palustri, materiale argilloso con lenti ciottolose e concrezioni travertinose.

Terreni di facies salmastra del Basso Pleistocene, comprendenti argille, sabbie più o meno cementate, lenti e banchi di ghiaie (qsm) e terreni di facies limno-palustre comprendenti torbe, diatomiti, limi,



Scala 1:100.000

Fig. 4.8 - Bacino del fosso della Magliana (Bacino N. 30)

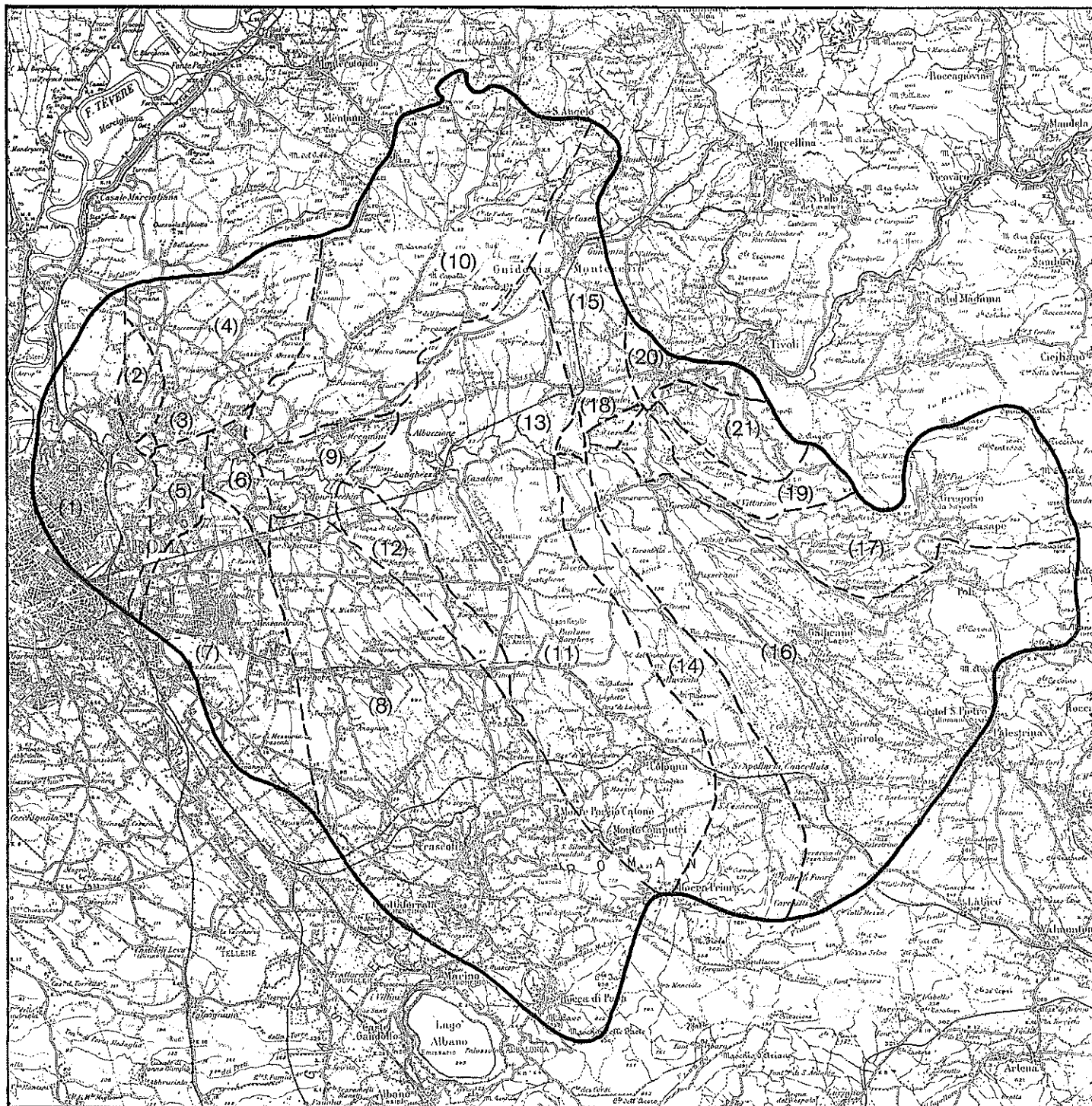
concrezioni travertinose, anch'esse del Basso Pleistocene (qt), affiorano su tutto il basso bacino e si spingono verso l'alto bacino nelle zone topograficamente più depresse. Questi terreni affiorano su oltre il 60% dell'area del bacino.

Sovrapposti ai terreni della serie continentale affiorano, prevalentemente nell'alto bacino, su circa il 35% della area totale, i terreni vulcanici che dal basso verso l'alto comprendono: i tufi stratificati di Sacrofano (SP¹), il tufo litoide rosso a scorie nere (Vv¹) ed i tufi stratificati de La Storta (Sg¹).

Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni e la presenza in essi di acque sotterranee si rimanda a quanto detto in proposito dei sottobacini 1, 2 e 3 del bacino di fosso Galeria (29.1, 29.2 e 29.3).

4.6 Bacino del fiume Aniene: dalla confluenza con il fosso dei Prati a quella con il Tevere (Bacino N. 53)

Nell'ambito della regione dei Colli Albani rientra soltanto la parte più a valle del bacino dell'Aniene e cioè la parte drenata dall'Aniene e dai suoi affluenti a valle della confluenza con il fosso dei Prati. Questo tratto del bacino ha una estensione di oltre 650 kmq (Fig. 4.9). ed ha una forma irregolare, con dimensioni massime di circa 33 chilometri in direzione nord-sud e di circa 36 chilometri in direzione est-ovest.



Scala 1:200.000

Fig. 4.9 - Sottobacini del Fiume Aniene rientranti nell'ambito della regione dei Colli Albani (Bacini NN. 53.1 - 53.21)

Il limite di questa parte del bacino dell'Aniene passa per la zona occidentale di Roma, per S. Angelo Romano, Montecelio, ad est di Bagni Albule, Guadagnolo, Castel S. Pietro, Rocca Priora, Maschio delle Faete, Monte Cavo e presso Marino e Ciampino.

All'interno del bacino ricadono i paesi di Guidonia, Bagni Albule, Casape, Poli, Galliciano, Palestrina, Zagarolo, Monte Compatri, Monte Porzio, Colonna, Rocca di Papa, Frascati, Grottaferrata.

Data la notevole estensione il bacino è stato suddiviso in ventuno sottobacini (53.1-53.21) dei quali undici sono bacini dei principali affluenti dell'Aniene e dieci sono tratti del bacino che alimentano direttamente l'Aniene.

Poichè il fiume Aniene rientra tra i grandi fiumi della regione laziale lo studio delle sue caratteristiche idrologiche e quelle del bacino che lo alimentano è stato fatto dal Servizio Idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici e ad esso si rimanda per le informazioni al riguardo.

Nel trattare del solo territorio della regione dei Colli Albani ci si deve limitare necessariamente alla descrizione dei bacini degli affluenti principali che alimentano questo tratto del fiume Aniene. Si integreranno in tal modo le informazioni relative al corso d'acqua principale e si forniranno indicazioni sulle caratteristiche morfologiche, geologiche ed idrologiche che influenzano l'ambiente e lo sviluppo del territorio.

4.6.1 *Bacino del fiume Aniene (N. 53)*

1° Sottobacino: dalla confluenza con il fosso di Monte Sacro a quella con il Tevere (Bacino N. 53.1)

Il bacino è drenato dal fiume Aniene nel suo tratto tra la confluenza con il fosso di Monte Sacro (m 17 sm) e quella con il Tevere (m 15 sm). In questo tratto l'Aniene scende a valle, verso nord ovest, ricevendo alcuni affluenti di scarsa importanza.

Il bacino imbrifero ha forma molto allungata in direzione trasversale all'asta del fiume (Fig. 4.10). La sua lunghezza, nel senso dell'asta del fiume Aniene, è di due chilometri e mezzo e la sua larghezza massima è di poco superiore ai dieci chilometri. Il bacino occupa una regione dolcemente ondulata nella maggior parte della quale si estende la città di Roma.

Il bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza del fiume Aniene con il fiume Tevere, in senso orario, passa per tenuta Serpentara (m 67 sm), tenuta Redicoli (m 61 sm), contrada Tufello, Monte Sacro, Portonaccio, borgata Prenestina, Tor Pignattara, stazione Termini, Villa Ada.

La superficie del bacino è di 28 kmq; la sua altitudine media è di m 35 sm; il suo fattore di forma è 1.3. La lunghezza d'asta è di 7 km e la pendenza media è dello 0.03%.

Gran parte della superficie di questo bacino è urbanizzata. Il 5 per cento è coperto da boschi o lasciato a pascolo; il 20 per cento è coltivato a seminativo od a prato o ad orto.

In questo bacino affiorano soltanto terreni quaternari, continentali, sia sedimentari che vulcanici, provenienti dal Vulcano Sabatino e dal Vulcano Laziale.

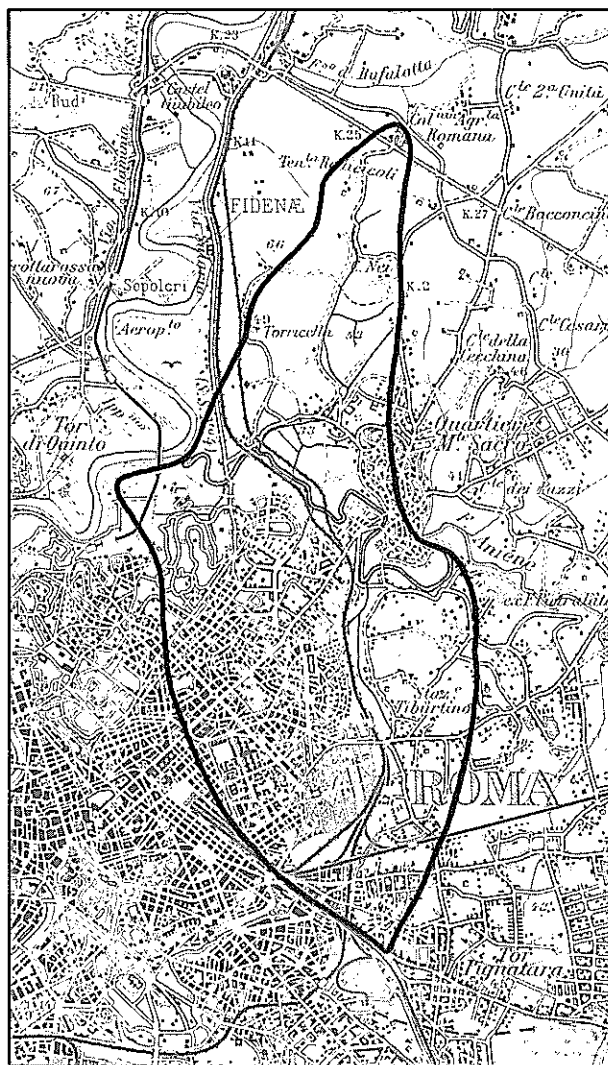
Sui fondo valle dell'Aniene e dei suoi affluenti sono presenti alluvioni limo-sabbiose attuali (qa) per circa il 15% dell'area totale del bacino. Lateralmente ad esse si ritrovano, in posizione stratigrafica, dal basso in alto, i seguenti terreni.

Alla base dei fossi affluenti di destra dell'Aniene sono presenti i tufi grigi granulari inferiori di provenienza sabatina.

Al disopra di essi su quasi tutta la porzione del bacino in destra dell'Aniene (circa il 25% dell'area totale del bacino) sono presenti in affioramento piroclastiti di provenienza varia, alterate ed humificate (suoli e paleosuoli). Al disopra di esse sono presenti minuscoli affioramenti delle piroclastiti più recenti che sono maggiormente estese in sinistra dell'Aniene. In sinistra dell'Aniene affiorano pozzolane inferiori (Api), tufi stratificati di provenienza sabatina, tufo litoide lionato (Atl) e le pozzolane superiori (Apg) che occupano rispettivamente il 25%, il 5% e l'1% dell'area totale del bacino. Chiudono la serie verso l'alto alcuni affioramenti, localizzati prevalentemente sul versante sinistro dell'Aniene, di prodotti della serie fluvio lacustre che coprono complessivamente circa il 5% dell'area totale del bacino.

Per quanto riguarda la permeabilità, tutti i terreni presenti nel bacino, ad esclusione del tufo lionato, sono da considerare da mediamente a poco permeabili (Pp^{2-3}) in relazione alla granulometria ed al grado

di alterazione mentre il tufo lionato presenta una modesta permeabilità per frattura (Pf^{2-3}). Date le suddette caratteristiche dei terreni non esistono nel bacino falde sospese di una qualche importanza. La fal-



Scala 1:100.000

Fig. 4.10 - 1° Sottobacino del fiume Aniene: dalla confluenza con il fosso di Monte Sacro a quella con il Tevere (Bacino N. 53.1)

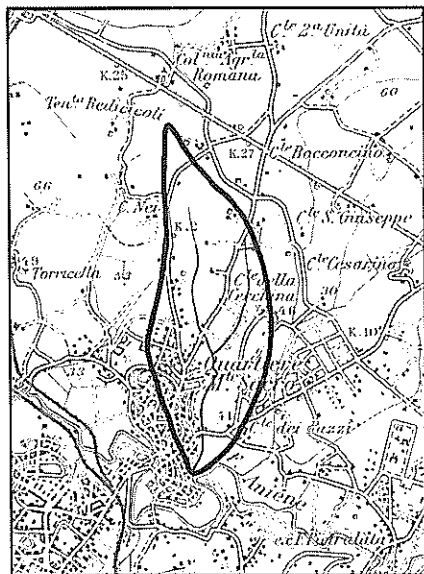
da acquifera di base, presente in tutto il bacino, è sostenuta dalle argille plioceniche o calabrianche ed interessa i livelli ghiaiosi e sabbiosi e le piroclastiti direttamente sovrapposte alle argille suddette. Se sono presenti le ghiaie la produttività dei pozzi che raggiungono questa falda è notevole (di alcuni litri al secondo), altrimenti, data la bassa permeabilità delle sabbie e delle piroclastiti, la produttività è in genere bassa (inferiore in genere ad 1 lt/sec).

4.6.2 Bacino del fiume Aniene (n. 53)

2° Sottobacino: bacino del fosso di Monte Sacro (Bacino 53.2)

Il bacino è drenato da un fosso (senza nome nella Tav. IGMI Roma Nord 150 IV NO) da noi contraddistinto con il nome di fosso di Monte Sacro, affluente di destra dell'Aniene, con confluenza a m 17 sm.

Il fosso ha inizio in contrada Tufello, a m 50 sm, e si dirige verso sud fino alla confluenza con l'Aniene senza ricevere importanti affluenti (Fig. 4.11).



Scala 1:100.000

Fig. 4.11 - 2° Sottobacino del fiume Aniene:
Bacino del fosso di Monte Sacro
(Bacino N. 53.2)

Il bacino imbrifero ha forma allungata per nord sud; la sua lunghezza è di quattro chilometri e la sua larghezza massima è di poco superiore ad un chilometro. Occupa una zona di basse quote, dolcemente ondulata, completamente urbanizzata in prossimità della confluenza del fosso con l'Aniene.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza con l'Aniene, in senso orario, passa per Monte Sacro, borgata Tufello, tenuta Boccone e Casale della Cecchina.

La superficie del bacino drenato dal fosso di Monte Sacro è di 4 kmq; la sua altitudine media è di m 32 sm; il suo fattore di forma è 3.1. La lunghezza d'asta del fosso è di 6.3 km e la sua pendenza media è dello 0.5%.

Il 20 per cento della superficie del bacino è urbanizzato; il rimanente è coltivato a seminativo.

Nel bacino, in destra dell'Aniene, affiorano soltanto terreni continentali quaternari, sedimentari e vulcanici sia provenienti dal Vulcano Sabatino che da Vulcano Laziale.

Sul fondo valle del fosso di Monte Sacro sono presenti alluvioni fluviali recenti limo-sabbiose (qa) che occupano circa il 15% dell'area totale del bacino. Lateralmente ad esse, alla base delle scarpate dei fossi, affiorano a luoghi (per circa il 5% dell'area del bacino), i tufi grigi granulari di provenienza sabatina. Superiormente a questi tufi affiorano, su gran parte dell'area del bacino (oltre il 70%), piroclastiti alterate ed humificate di varia provenienza (suoli e paleosuoli). Al disopra di queste piroclastiti, su piccole aree, affiorano le pozzolane inferiori (Api) ed il tufo lionato (Atl) provenienti dal Vulcano Laziale; essi occupano rispettivamente il 2-3% ed il 3-4% dell'area totale del bacino.

Praticamente tutti i terreni presenti nel bacino sono da mediamente a poco permeabili per porosità (Pp^{2-3}). Soltanto il tufo lionato, che è però scarsamente rappresentato nel bacino, presenta una permeabilità per frattura, peraltro molto bassa. Nel bacino pertanto non è da attendersi la presenza di falde sospese, anche se non può escludersi la presenza nelle alluvioni di fondo valle del fosso di Monte Sacro di una faldina subalvea. Esiste nell'ambito del bacino una falda di base poggianti sulle argille plioceniche e calabrianne e che ha sede nei livelli ghiaioso-sabbiosi del Siciliano sovrapposti a dette argille.

4.6.3 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

3° Sottobacino: dalla confluenza con il fosso di Casale dei Pazzi a quella con il fosso di Monte Sacro (Bacino N. 53.3)

Questo bacino è stato preso in considerazione soltanto per poter meglio suddividere i vari bacini degli affluenti dell'Aniene. Esso ha superficie di 0,1 kmq e lunghezza d'asta di 300 m.

Il bacino imbrifero occupa una piccola zona lateralmente all'alveo del fiume, tra la confluenza dell'Aniene con il fosso di Casale dei Pazzi (m 17 sm) e la confluenza con il fosso di Monte Sacro (m 17 sm). Il piccolo bacino è privo di qualsiasi importanza.

Questo minuscolo bacino si estende sul fondo valle dell'Aniene ove sono presenti soltanto le alluvioni fluviali attuali limo-sabbiose nella quali è presente acqua sotterranea in equilibrio con le acque del fiume.

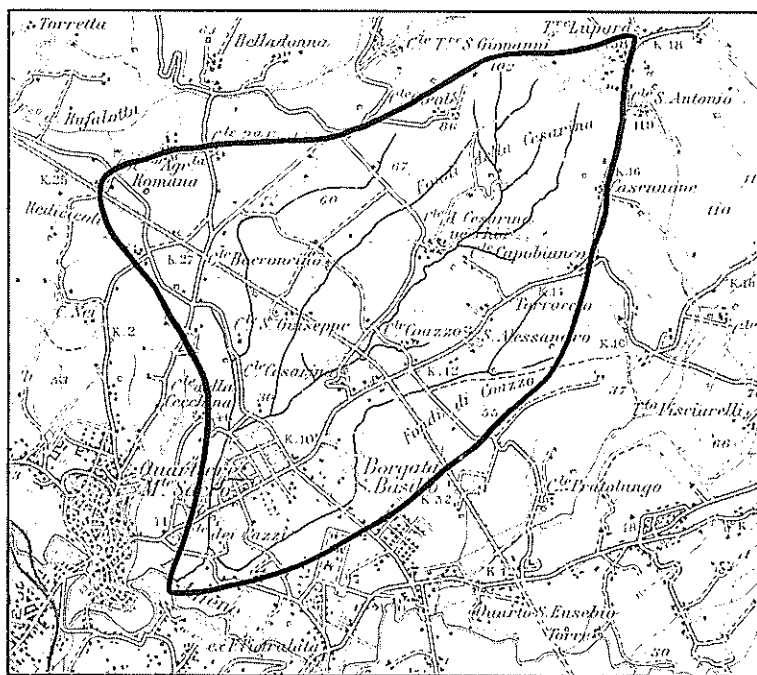
4.6.4 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

4° Sottobacino: bacino del fosso di Casale dei Pazzi (Bacino 53.4)

Il bacino è drenato dal fosso di Casale dei Pazzi, affluente di destra dell'Aniene, con confluenza a m 17 sm. Il fosso ha inizio in contrada Fondi di Tor Lupara, a m 110 sm, con il nome di fosso della Cesarina. Dal suo inizio il fosso scende a valle verso sud ovest, ricevendo in sinistra il contributo del fosso delle Case Nuove (confluenza a m 50 sm) ed in destra quello del fosso Cinquina (confluenza a m 21 sm). A valle di questa confluenza assume il nome di fosso di Casale dei Pazzi e prosegue scendendo a valle fino alla confluenza con l'Aniene, ricevendo in sinistra il contributo del fosso di S. Basilio (confluenza a m 18 sm).

Il bacino imbrifero ha forma romboidale allungata in direzione nord est-sud ovest. La sua lunghezza nel senso dell'asta del fosso è di nove chilometri; la sua larghezza massima è di circa tre chilometri. Esso occupa una regione con quote basse e dolcemente ondulata. In prossimità della confluenza con l'Aniene si estende la periferia orientale della città di Roma.

Il limite del bacino imbrifero (Fig. 4.12), procedendo dalla confluenza del fosso di Casale dei Pazzi con l'Aniene, in senso orario, passa per Monte Sacro, tenuta Boccone (m 50 sm), Fondi di Olevano (m 90 sm), Fondi di Torre Lupara (m 120 sm), Prato Lauro (m 76 sm), Fondi di Coazzo (m 55 sm) e borgata S. Basilio.



Scala 1:100.000

Fig. 4.12 - 4° Sottobacino del fiume Aniene: Bacino del fosso di Casal de' Pazzi (Bacino N. 53.4)

La superficie del bacino è di 30.6 kmq; la sua altitudine media è di m 53 sm; il suo fattore di forma è 1.8. La lunghezza d'asta del fosso è di 9.8 km e la sua pendenza media è dello 0.9%.

Il 5% della superficie del bacino è coperto da bosco; il 5% è lasciato a pascolo; il 20% circa è urbanizzato; il rimanente è coltivato a seminativo e ad orto.

Nel bacino, in destra dell'Aniene, affiorano soltanto i terreni continentali quaternari, sia sedimentari che vulcanici provenienti alcuni dai Vulcani Sabatini ed altri dal Vulcano Laziale.

Sui fondo valle del fosso di Casale dei Pazzi e dei suoi affluenti sono presenti (su circa il 20% dell'area totale del bacino) le alluvioni fluviali sabbioso-limose attuali (qa). Lateralmente ad esse si ritrovano, in posizione stratigrafica dal basso in alto, i seguenti terreni.

Alla base delle scarpate dei fossi sulla parte occidentale del medio e basso bacino affiorano i tufi grigi granulari sabatini su 2-3% dell'area del bacino. Superiormente, su quasi tutto il basso bacino e su gran parte del settore occidentale del medio bacino (circa il 20% dell'area totale), sono presenti piroclastiti di varia origine completamente alterate ed humificate (suoli e paleosuoli).

Nel settore orientale del medio bacino, alla base delle scarpate dei fossi (lateralmente alle alluvioni fluviali) affiorano i tufi grigi stratificati sabatini, le pozzolane inferiori laziali (Api), ed il tufo lionato laziale (Atl) che ricoprono rispettivamente il 30%, il 10% ed il 20% dell'area totale.

Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni e le acque sotterranee in vista della analogia litologica si rimanda a quanto esposto per il bacino 53.2.

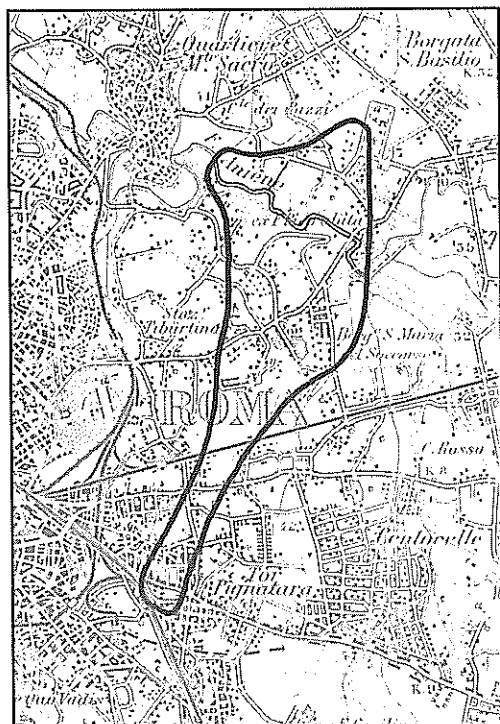
4.6.5 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

5° Sottobacino: dalla confluenza con il fosso di Centocelle a quella con il fosso di Casale dei Pazzi (Bacino 53.5)

Questo bacino è drenato dal fiume Aniene nel suo tratto tra la confluenza con il fosso di Centocelle, a m 19 sm, e la confluenza con il fosso di Casale dei Pazzi, a m 17 sm. In questo tratto l'Aniene scende a valle verso NO senza ricevere alcun affluente importante.

Il bacino imbrifero ha forma molto irregolare (Fig. 4.13). La sua lunghezza nel senso dell'asta del fiume è di due chilometri e la sua larghezza massima è di sei chilometri. occupa una zona dolcemente ondulata, con altitudini massime che non superano i m 50 sm, nella quale si estende la periferia di Roma; le borgate di Tor Pignattara, Pietralata, S. Maria del Soccorso e Rebibbia ricadono in parte in questo bacino.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla sezione più a valle, in senso orario, passa per le carceri di Rebibbia, S. Maria del Soccorso, Tor Pignattara, Portonaccio e Pietralata.



Scala 1:100.000

Fig. 4.13 - 5° Sottobacino del fiume Aniene: dalla confluenza con il fosso di Centocelle alla confluenza con il fosso di Casal de' Pazzi (Bacino N. 53.5)

La superficie del bacino è di 9 kmq, la sua altitudine media è di circa m 35 sm; il suo fattore di forma è 1. La lunghezza d'asta del fosso è di 3 km e la sua pendenza media è dello 0.06%.

Sul fondo valle dell'Aniene sono presenti le alluvioni fluviali sabbioso-limose attuali (qa) che coprono circa il 40% dell'area totale del bacino.

Lateralmente affiorano i prodotti del vulcanesimo laziale e cioè le pozzolane inferiori (Api) ed il tufo lionato (Atl). Le pozzolane si estendono su circa il 10% ed il tufo su circa il 40% dell'area totale del bacino.

Superiormente al tufo lionato, a luoghi, sono presenti i terreni della serie fluvio lacustre del bacino romano tiberino rappresentati da orizzonti a pomici chiari, ghiaie con ciottoli vulcanici, sabbie gialle concrezionate, diatomiti, marne e limi. Coprono circa il 10% dell'area totale del bacino.

Nelle alluvioni fluviali dell'Aniene è presente una falda acquifera il cui livello è condizionato da quello del fiume. Nelle piroclastiti laziali, pozzolane e tufo lionato, e nei terreni della serie fluvio lacustre, tutti mediamente o poco permeabili, non esistono, anche per l'azione drenante dell'Aniene, falde sospese di notevole entità. L'unica falda importante del bacino si riscontra al disotto dei prodotti vulcanici, nei livelli sabbioso-ghiaiosi del complesso del Siciliano sovrastante le argille plioceniche di base.

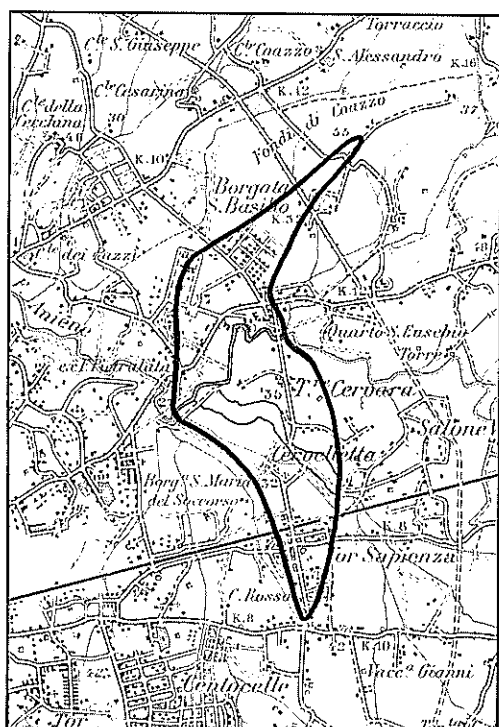
4.6.6 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

6° Sottobacino: dalla confluenza con il fosso di Tor Sapienza a quella con il fosso di Centocelle (Bacino 53.6)

Questo bacino è stato preso in considerazione soltanto per poter bene suddividere i bacini degli affluenti dell'Aniene. Esso ha una superficie di 0.6 kmq ed una lunghezza d'asta di circa 300 metri (Fig. 4.14).

Il bacino imbrifero occupa una piccola zona lateralmente all'alveo del fiume tra la confluenza dell'Aniene con il fosso di Tor Sapienza, a m 20 sm, e la confluenza con il fosso di Centocelle, a m 19 sm. In questo tratto l'Aniene si dirige verso sud ovest.

Il bacino è privo di qualsiasi importanza di carattere pratico.



Scala 1:100.000

Fig. 4.14 - 6° Sottobacino del fiume Aniene: dalla confluenza con il fosso di Tor Sapienza alla confluenza con il fosso di Centocelle (Bacino N. 53.6)

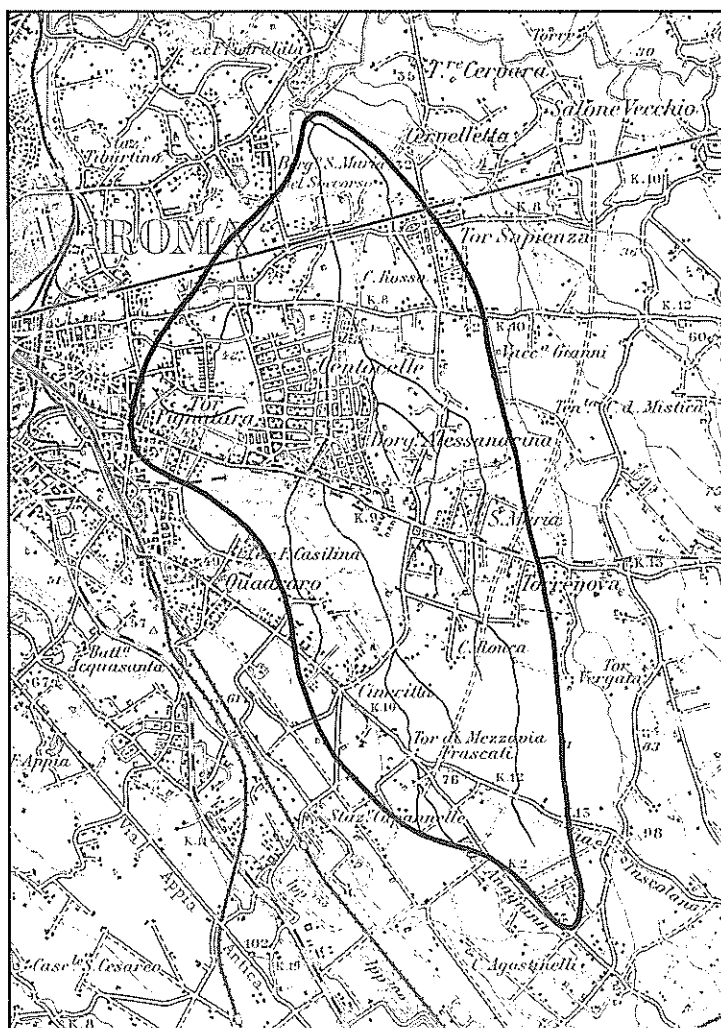
4.6.7 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

7° Sottobacino: bacino del fosso di Centocelle (Bacino 53.7)

Questo bacino è drenato dal fosso di Centocelle, affluente di sinistra dell'Aniene, con confluenza a m 19 sm. Il fosso ha inizio subito a nord della borgata di Morena, a m 60 sm, con il nome di fosso di Grezna. Scende a valle verso nord assumendo successivamente i nomi di fosso del Pratone e poi di fosso di Centocelle. Nel suo corso riceve alcuni affluenti di cui i principali sono: sulla sinistra il fosso del Quadraro, con confluenza a m 35 sm, e sulla destra il fosso di Torrespaccata, con confluenza a m 45 sm, il fosso del Quarticciolo, con confluenza a m 30 sm ed il fosso del Fontanile, con confluenza a m 20 sm.

Il bacino imbrifero ha forma allungata in direzione sud sud est - nor nord ovest. La sua lunghezza è di 13 chilometri e la sua larghezza massima è di poco superiore ai quattro chilometri. Esso occupa una regione con basse quote e dolcemente ondulata sulla quale si estende la periferia di Roma. In essa ricadono le borgate di Morena, Torre Spaccata, Torre Maura, borgata Alessandrina, Centocelle, Quarticciolo, Tor Pignattara, Tor Sapienza, S. Maria del Soccorso, Cinecittà e borgata Gordiani (Fig. 4.15).

Il limite del bacino, procedendo dalla confluenza del fosso di Centocelle con l'Aniene, in senso orario, passa per Tor Sapienza, taglia la via Prenestina al km 9,5, la via Casilina al km 11,5, si spinge a sud fino alla borgata Morena e ritorna verso nord passando per Cinecittà, Tor Pignattara e S. Maria del Soccorso.



Scala 1:100.000

Fig. 4.15 - 7° Sottobacino dell'Aniene: Bacino del fosso di Centocelle (Bacino N. 53.7)

La superficie del bacino è di 35 kmq e la sua altitudine media è di m 50 sm; il suo fattore di forma è 2.1. La lunghezza d'asta del fosso è di 13 km e la sua pendenza media è dello 0.3%.

Circa il 50% della superficie del bacino è urbanizzata; il rimanente è coltivato ad orto o seminativo.

In questo bacino affiorano soltanto le alluvioni fluviali ed i prodotti dell'apparato vulcanico dei Colli Albani.

Su tutta la zona del basso bacino del fosso di Centocelle più prossima alla confluenza con l'Aniene, e sul fondo valle del fosso e dei suoi affluenti nel basso e medio bacino, sono presenti alluvioni fluviali sabbioso-limose attuali (qa) che occupano circa il 10% dell'area totale del bacino.

Nel basso bacino, alla base delle scarpate dei fossi, affiorano le pozzolane inferiori (Api) sottostanti al tufo lionato (Atl). Su quasi tutta la rimanente superficie del bacino affiorano le pozzolane superiori (Apg). Localmente, nell'alto bacino, al di sopra delle pozzolane superiori è anche presente, in un piccolo affioramento, il tufo di Villa Senni ricco di cristalli di leucite non o poco alterati (Avs) che si ritrova al limite orientale di questa formazione.

Le aree occupate dalle piroclastiti laziali sono in percentuale dell'area totale del bacino le seguenti: pozzolane inferiori, 2-3%; tufo lionato, 5%; pozzolane superiori, 80%; tufo di Villa Senni, 2-3%.

Poichè in superficie sono presenti in grande maggioranza (circa 80%) le pozzolane grigie laziali (Apg) i terreni del bacino nel loro complesso sono da considerare mediamente permeabili per porosità (Pp^2). La falda acquifera di base è relativamente profonda (30-50 metri) ed ha sede nei prodotti piroclastici. Alcuni pozzi sufficientemente approfonditi hanno dimostrato che la potenzialità della falda è notevole ed hanno potuto emungere quantitativi di acqua dell'ordine di alcune decine di litri al secondo.

4.6.8 *Bacino del fiume Aniene (N. 53)*

8° *Sottobacino*: bacino del fosso di Tor Sapienza (Bacino 53.8)

Questo bacino è drenato dal fosso di Tor Sapienza, affluente di sinistra dell'Aniene, con confluenza a m 20 sm. Il fosso di Tor Sapienza è formato dalla confluenza, tra m 25 sm e m 28 sm, del fosso di Tor Angela, del fosso di Tor di Bella Monaca, del fosso di Tre Teste e del fosso Valle Lunga. Detti fossi, con corsi all'incirca paralleli in direzione sud est - nord ovest, hanno inizio sulle pendici settentrionali del Vulcano Laziale a circa m 400 sm (Fig. 4.16).

Il bacino imbrifero del fosso di Tor Sapienza ha forma irregolare. La sua lunghezza è di circa 24 chilometri e la sua larghezza massima è di 8 chilometri. L'alto bacino occupa una regione collinare con versanti mediamente acclivi o acclivi ed il basso bacino occupa una regione dolcemente ondulata. Al limite del bacino ricadono i paesi di Monte Porzio Catone, Rocca di Papa e la borgata di Tor Sapienza.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza del fosso di Tor Sapienza con l'Aniene, in senso orario, attraversa la via Collatina al km 10, la via Prenestina al km 14, passa poi per Tor Carbone (m 80 sm), Colle Trugli (m 196 sm), paese di Monte Porzio Catone (m 443 sm), La Montagnola (m 750 sm), M. Salomone (m 773 sm), Colle La Signa (m 870 sm), M. delle Faete (m 932 sm), paese di Rocca di Papa, Colle Formagrotta (m 368 sm), Colle Oliva (m 171 sm), Pian del Colle (m 120 sm), Torre dei SS Quattro (m 85 sm) e borgata di Tor Sapienza (m 40 sm).

All'interno del bacino si trovano le borgate di Torre Nuova, Torre Gaia, villaggio Breda ed i paesi di Frascati e Grottaferrata.

La superficie del bacino è di 112 kmq circa; la sua altitudine media è di m 239 sm; il suo fattore di forma è 2.3. La lunghezza d'asta del fosso è di 24,5 km e la sua pendenza media è del 1.5%.

Il 10% circa della superficie del bacino è coperto da bosco; il 10% è lasciato a pascolo; il rimanente è coltivato a seminativo.

Nel bacino sono presenti sedimenti continentali quaternari e prodotti vulcanici dell'apparato dei Colli Albani.

Nel basso bacino del fosso di Tor Sapienza, sul suo largo fondovalle e sui fondovalle dei suoi affluenti, sono presenti alluvioni sabbiose e limose fluviali attuali (qa) che occupano circa il 5% dell'area totale del bacino. Lateralmente ad esse, alla base della scarpata sinistra del fosso di Tor Sapienza, si ha un

modesto affioramento di pozzolane inferiori (Api) (meno dell'1%). Alla base delle scarpate dei fossi affluenti affiora poi, nel basso bacino, il tufo lionato (Atl) che ricopre il 5% dell'area del bacino. Al di sopra di detto tufo affiorano, su tutto il basso bacino, le pozzolane superiori (Apg) che ricoprono circa il 15% dell'area del bacino.

Più a monte, nel medio bacino, affiora il tufo di Villa Senni, ricco di leucite relativamente fresca (Avs), che ricopre circa il 15% dell'area del bacino ed infine la formazione dei lapilli varicolori del recinto esterno dell'apparato vulcanico dei Colli Albani (Ale).

In prossimità del limite orientale del sottobacino affiorano i peperini delle bocche avventizie di Prata Porci (App) e di Pantano Secco (Apg) che occupano il 2-3% dell'area del bacino e che sono costituiti da breccie grossolane d'esplosione con xenoliti (calcarei paleogenici e mesozoici, lave leucitiche, ecc.).

Nell'alto bacino, nella zona fra Frascati e Rocca Priora, affiorano sui monti Tuscolani, ossia sul versante settentrionale del recinto esterno dell'apparato dei Colli Albani, i materiali piroclastici incoerenti del sistema eruttivo centrale e cioè: i lapilli policromi (Ale) e le scorie più o meno saldate (Ase) che complessivamente ricoprono circa il 10% dell'area totale del bacino.

A queste formazioni si sovrappongono, nella zona di Valle Marciana, tra Grottaferrata e Ciampino, il peperino di Valle Marciana (Avm), prodotto di esplosione di una bocca eccentrica, e, in tutta la zona tra Ciampino, Marino, Grottaferrata, il peperino di Albano (Aa), prodotto di esplosione del cratere eccentrico oggi occupato dal lago di Albano.

Più a monte la zona pianeggiante del bacino (m 550-600 sm), fra il recinto esterno (Monti Tuscolani) ed il recinto interno (M. delle Faete) dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, è ricoperta da detriti di falda (dt²).

Infine la parte più a monte del bacino comprende parte del recinto craterico interno, e cioè i monti delle Faete, costituito in superficie dai lapilli policromi (Ali), dalle scorie (Asi) e dalle lave (AL³) intercalate alle suddette piroclastiti. Il cratere delimitato dal recinto interno (Campi di Annibale) è ricoperto dai detriti di falda (dt²).

In questo bacino è inoltre da tener presente l'esistenza di alcune colate di lava. Oltre quelle collegate con la formazione di scorie (Asi) si segnalano: la colata di lava (AL³), intercalata fra il peperino di Valle Marciana ed il tufo di Villa Senni, che si estende per una lunghezza di oltre un chilometro e mezzo e con una larghezza massima di oltre 500 metri dalla località Villa Senni presso S. Andrea fino all'Acqua Acetosa di Morena; la grande colata di lava (AL³), anch'essa sovrapposta al tufo di Villa Senni (Avs), che con una lunghezza di oltre quattro chilometri ed una larghezza massima di circa 700 metri, con direzione da sud est a nord ovest, si sviluppa dalle strade statali 215 e 218 tra Frascati e Grottaferrata fin presso la Via Cavona; la colata di lava (AL³) di Squarciarelli che segue la valle dell'Acqua Marciana, da Squarciarelli fino al cratere di Valle Marciana e che è intercalata fra il peperino di Albano ed il tufo di Villa Senni; la colata di lava (AL³) che da Villa Mondragone si dirige verso nord ovest fino a raggiungere la località Cister-nole; questa lava è sottostante ai lapilli varicolori (Ale) e sovrastante al tufo di Villa Senni (Avs); la colata della lava di Prata Porci; la colata che corre lungo la via della villa di Monte Porzio Catone. Le ultime tre colate su ricordate sono poco visibili essendo quasi completamente mascherate dai prodotti vulcanici più recenti e dai prodotti di disfacimento e dilavamento (dl) dei tufi.

Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni le alluvioni e le pozzolane sono mediamente permeabili per porosità (Pp²), i lapilli e le scorie dei recinti interno ed esterno presentano elevata permeabilità per porosità (Pp¹), il tufo lionato ed i tufi di Prata Porci e di Pantano Secco media e bassa permeabilità per fratture (Pf²⁻³) ed infine le colate di lava sono mediamente permeabili per fratture (Pf²).

Nel bacino esiste una falda acquifera di base a profondità variabile, in relazione alla morfologia del terreno, ma sempre piuttosto grande (almeno dell'ordine di alcune decine di metri). Essa ha sede nei terreni piroclastici che in tutto il bacino hanno forte spessore.

Le lave, sia quelle affioranti che quelle sottostanti intercalate fra i diversi livelli piroclastici, essendo molto più permeabili dei tufi, rappresentano degli energici dreni che richiamano le acque dai terreni limitrofi. Da esse è possibile, con pozzi sufficientemente approfonditi, prelevare quantitativi di acqua anche dell'ordine di alcune decine di litri al secondo.

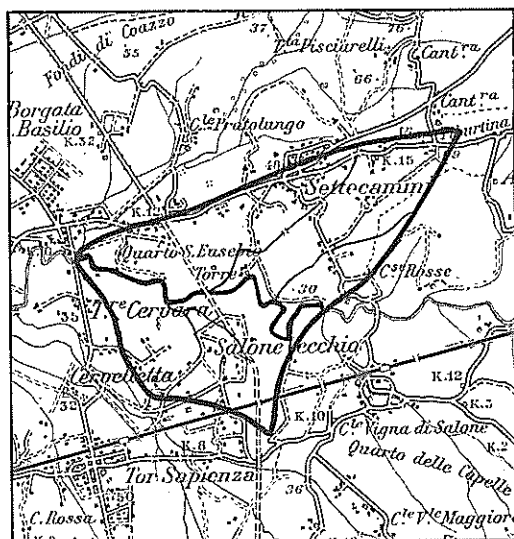
4.6.9 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

9° Sottobacino: dalla confluenza con il fosso di Ponte di Nona a quella con il fosso Pratolungo (Bacino 53.9)

Il bacino è drenato dal fiume Aniene nel suo tratto tra la confluenza con il fosso Ponte di Nona (m 23 sm), e la confluenza con il fosso di Pratolungo (m 21 sm). In questo tratto l'Aniene scende a valle verso ovest nord ovest ricevendo sulla sinistra il contributo del fosso della Longarina.

Il bacino imbrifero ha forma all'incirca triangolare con vertice alla sezione di valle. La sua lunghezza in direzione dell'asta del fiume è di 3.5 km e la sua larghezza massima è di 4.5 km (Fig. 4.17). Il bacino occupa una zona dolcemente ondulata.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla sezione più a valle, in senso orario, segue all'incirca il tracciato della via Tiburtina dal km 9 al km 16, passando per la borgata di Settecamin; passa poi per la confluenza dell'Aniene con il fosso di Ponte di Nona, di qui raggiunge la via Collatina circa al km 10 e passa infine per la contrada Le Piscine.



Scala 1:100.000

Fig. 4.17 - 9° Sottobacino del fiume Aniene: dalla confluenza con il fosso di Ponte di Nona alla confluenza con il fosso Pratolungo (Bacino N. 53.9)

La superficie di questo bacino è di 9 kmq; la sua altitudine media è di m 42 sm; il suo fattore di forma è 1,7. La lunghezza del fosso è di 5 km e la sua pendenza media è dello 0.4%.

Il 20% della superficie del bacino è lasciata a pascolo; il rimanente è coltivato a seminativo.

In questo bacino sul fondo valle del fiume Aniene sono presenti le alluvioni fluviali limo sabbiose attuali e recenti (qa) che occupano circa il 10% dell'area totale del bacino.

Ai piedi delle scarpate che delimitano la valle dell'Aniene e quelle degli affluenti, affiorano le pozzolane inferiori (Api) alle quali si sovrappone il tufo lionato (Atl). A quest'ultimo, solo sul versante sinistro, si sovrappongono le pozzolane superiori (Apg). Le aree occupate dalle suddette piroclastiti sono in percentuali dell'area totale del bacino le seguenti: pozzolane inferiori, 30%; tufo lionato, circa il 50%; pozzolane superiori, circa il 10%.

Tutti i terreni presenti nel bacino sono mediamente o poco permeabili: le alluvioni e le pozzolane per porosità (Pp^{2-3}) ed il tufo lionato per fratture (Pf^{2-3}).

Le acque più superficiali sono drenate dal f. Aniene. Le acque più profonde alimentano una falda di base notevolmente potente dalla quale pozzi sufficientemente approfonditi possono prelevare quantitativi dell'ordine di 10 lt/sec.

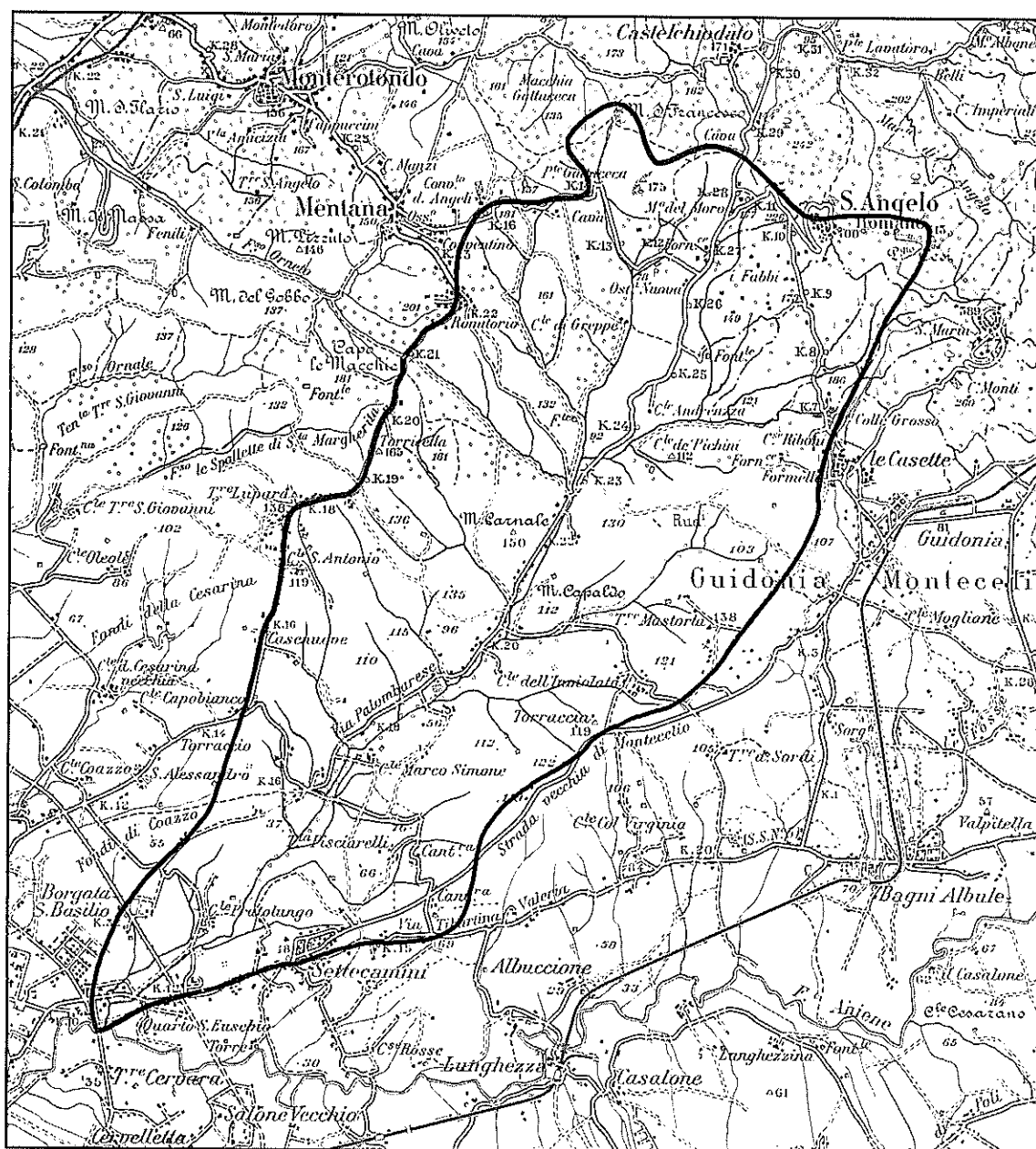
4.6.10 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

10° Sottobacino: bacino del fosso di Pratolungo (Bacino 53.10)

Il bacino è drenato dal fosso di Pratolungo, affluente di destra dell'Aniene, con confluenza a m 21 sm. Il fosso di Pratolungo è formato dalla confluenza di vari fossi, a quote tra m 60 sm e m 70 sm, che a rag-
giera scendono dalle pendici di M. dei Frati, M.S. Francesco, Poggio Cesi e Colle Grosso

Il fosso di Valle Cavallaro, il fosso di Greppe ed il fosso Le Ripelle hanno inizio a m 150 sm e scendono a valle verso sud est, sud e sud ovest, riunendosi per formare il fosso di S. Lucia che scende a valle, verso sud ovest, assumendo successivamente i nomi di fosso Marco Simone, fosso del Pratone ed infine fosso di Pratolungo e ricevendo nel suo corso vari affluenti. Gli affluenti più importanti in destra sono il fosso dei Mancini, con confluenza a m 47 sm, il fosso di M. Gentile, con confluenza a m 35 sm, ed il fosso S. Angelo con confluenza a m 28 sm. Sulla sinistra i più importanti affluenti sono il fosso Capaldo, con confluenza a m 45 sm ed il fosso dell'Inviolata, con confluenza a m 33 sm.

Il bacino imbrifero del fosso di Pratolungo ha forma grosso modo triangolare allungata in direzione nord est - sud ovest e con vertice alla confluenza con l'Aniene (Fig. 4.18). La sua lunghezza nel senso dell'asta del fosso è di 16 chilometri e la sua larghezza massima è di 7 chilometri. L'alto bacino occupa una regione collinare con versanti mediamente acclivi; il basso bacino occupa una regione dolcemente ondulata.



Scala 1:100.000

Fig. 4.18 - 10° Sottobacino del fiume Aniene: Bacino del fosso di Pratolungo (Bacino N. 53.10)

Il limite del bacino passa per il paese di Sant'Angelo Romano e per le borgate di Settecamini e di S. Basilio.

Procedendo dalla confluenza con l'Aniene, in senso orario, il limite del bacino passa per la borgata di S. Basilio, per la contrada Fondi di Coazzo (m 60 sm), segue poi all'incirca il tracciato della via Nomentana dal km 15 a km 23, passa poi per M.S. Francesco (m 206 sm), per il paese di S. Angelo Romano, per Poggio Cesi (m 413 sm), per Colle Grosso (m 180 sm), per Quarto di Torre Mastorta (m 102 sm), per M. dell'Incastro (m 121 sm) e per la borgata di Settecamini.

All'interno del bacino si elevano Colle Monsignore (m 149 sm), Colle dei Porci (m 161 sm), M. Ardone (m 143 sm), M. del Soldato (m 157 sm), M. Capaldo (m 112 sm), Colle Laghetto (m 102 sm) e M. d'Oro (m 76 sm).

La superficie del bacino imbrifero del fosso di Pratolungo è di 71 kmq, la sua altitudine media è di m 118 sm, il suo fattore di forma è 1.9. La lunghezza d'asta del fosso è di 16 km e la sua pendenza media è dello 0.8%.

Il 5% della superficie del bacino è coperta da bosco; il 10% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a seminativo.

All'estremo limite dell'alto bacino del fosso di Pratolungo affiorano i terreni della serie calcarea marina mesozoica che costituiscono le colline che si elevano a poche centinaia di metri di quota. Sono rappresentati in grande prevalenza dal calcare massiccio, ma anche da terreni della serie diasprigna e della maiolica. Occupano circa il 10% dell'area totale del bacino.

Su tutto il resto del bacino affiorano i terreni sedimentari plio-pleistocenici di formazione marina o marina-continentale, e terreni quaternari sedimentari e vulcanici.

Nell'alto bacino predominano i terreni della serie delle sabbie gialle del plio-pleistocene, costituiti da sabbie gialle, talvolta concrezionate, con livelli conglomeratici più o meno cementati, prevalenti verso l'alto della formazione e con livelli di sabbie argillose ed argille grigie più o meno sabbiose, prevalenti verso la base. Questi terreni occupano circa il 15% dell'area totale del bacino.

Al di sopra dei suddetti terreni sono presenti nell'alto bacino i terreni vulcanici quaternari provenienti dai Vulcani Sabatini, comprendenti una piroclastite leucitica, litoide, giallastra alla base e grigio scura nella parte superiore, tufi pisolitici a matrice cineritica, sottili livelli di scoriette e tufi pedogenizzati stratificati, talora con incrostazioni travertinose, sottili orizzonti cineritici ed infine prodotti vulcanici vari rimaneggiati con intercalate delle lenti di detrito calcareo. Occupano complessivamente circa il 5% dell'area totale del bacino.

Nel medio bacino ricoprono circa il 20% dell'area le argille azzurre e le marne grigie marine, passanti in alto a sabbie gialle (Psi) sottostanti ai tufi grigi granulari, stratificati ed ai lapilli grigi a pomici gialle con paleosuoli.

Nel basso bacino le pozzolane inferiori del Vulcano Laziale (Api) ricoprono circa il 10% dell'area del bacino.

Superiormente ai suddetti terreni nel medio e nel basso bacino esistono affioramenti di tufo lionato (Atl) e tufiti sabbiose e lapilli, con intercalazioni diatomeifere ed argillose che interessano circa il 5% dell'area del bacino.

Sul fondovalle del fosso di Pratolungo e dei suoi affluenti sono presenti per circa il 20% dell'area del bacino alluvioni fluviali attuali e recenti sabbiose e limose (qa).

Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni ed acque sotterranee, i calcari ed il tufo lionato sono mediamente o poco permeabili per fratture (PF^{2-3}), le argille di base sono impermeabili (Im^1) ed infine le sabbie, i tufi sabatini e le pozzolane laziali sono da mediamente a poco permeabili per porosità (Pp^{2-3}).

Le argille grigie costituiscono la base impermeabile della falda idrica che ha sede nelle sabbie e/o nelle piroclastiti.

4.6.11 *Bacino del fiume Aniene (N. 53)*

11° Sottobacino: dalla confluenza con il fosso di Passerano a quella con il fosso di Ponte di Nona (Bacino 53.11)

Il bacino è drenato dal fiume Aniene nel tratto tra la confluenza con il fosso Passerano (m 39 sm) e la confluenza con il fosso di Ponte di Nona (m 23 sm). In questo tratto l'Aniene scende a valle, nell'insieme verso ovest sud ovest, ricevendo in destra il contributo del fosso del Muracciolo, con confluenza a m 29 sm, del fosso delle Tavernucule, con confluenza a m 27 sm, e del fosso del Cavaliere, con confluenza

za a m 24 sm; in sinistra il fiume Aniene riceve il contributo del fosso della Lunghezza, con confluenza a m 31 sm. del fosso della Vitellara, con confluenza a m 28 sm, del fosso dell'Osa, con confluenza a m 26 s m, del fosso di Mongiardino, con confluenza a m 25.5 sm, e del fosso di Benzone, con confluenza a m 25 sm.

Il bacino ha forma irregolare molto allungata in direzione trasversale a quella dell'asta del fiume (Fig. 4.19). La sua lunghezza nella direzione dell'asta del fiume è di 7.5 km; la sua larghezza massima è di 23 km. Esso occupa una regione dolcemente ondulata, solcata da profondi fossi fuorchè nella sua parte estrema meridionale che è costituita da colline, a versanti mediamente acclivi, appartenenti alla parte nord del Vulcano Laziale.

Al limite del bacino si trovano i paesi di Rocca Priora, Monte Porzio Catone e Palestrina. All'interno del bacino ricadono i paesi di Bagni Albule, Lunghezza, Colonna e Monte Compatri.

Il limite del bacino, procedendo dalla sezione più a valle, in senso orario, passa per M. dell'Incastro (m 121 sm), Tor Mastorta (m 138 sm), poco ad est dell'abitato di Bagni Albule (m 70 sm), confluenza dell'Aniene con il fosso di Passerano, contrada Quarto di Saponara (m 70 sm), Colle Castiglione (m 95 sm), Colle di Sassobello (m 350 sm), Colle del Brigante (m 200 sm), contrada Campo Gillaro (m 300 sm), paese di Rocca Priora (m 768 sm), M. Salomone (m 731 sm), paese di Monte Porzio Catone (m 450 sm), Colle Trugli (m 196 sm), abitato di Finocchio (m 71 sm), Rocca Cencia (m 97 sm) e Casale Ponte di Nona (m 69 sm).

All'interno del bacino imbrifero si elevano Colle Cisterna (m 412 sm), Colle Tufino (m 412 sm), Colle Fontana Malata (m 466 sm), e Colle Sant'Andrea (m 341 sm).

La superficie di questo bacino è di 111 kmq; la sua altitudine media è di m 149 sm; il suo fattore di forma è 0.9. La lunghezza di questo tratto dell'Aniene è di 10 km e la sua pendenza media è dello 0.15%.

Il 15% della superficie del bacino è coperta da boschi; il 15% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a seminativo.

Il versante destro di questo bacino si estende fino all'abitato di Guidonia; quello sinistro fino a Rocca Priora.

Sul versante destro affiorano i terreni sedimentari marini (argille) del Pliocene Superiore, che costituiscono il substrato impermeabile della zona, i sedimenti continentali quaternari e le vulcaniti provenienti alcune dal Vulcano Sabatino ed altri dal vulcano dei Colli Albani.

L'affioramento di argille plioceniche (Pm) del versante destro è piccolo e ricopre circa l'1% dell'area totale del bacino. Al disopra delle argille, stratigraficamente dal basso in alto, si ritrovano: i tufi grigi stratificati del Vulcano Sabatino, le pozzolane inferiori dell'apparato dei Colli Albani (Api); il tufo lionato (Atl) dei Colli Albani; le tufiti sabbiose ed i lapilli fluitati con abbondante leucite alterata e lenti diatomifere, prodotti del dilavamento dei tufi (dl) e le alluvioni fluviali dell'Aniene ed affluenti (qa).

Notevolmente estesi sempre sul versante destro, nella zona di Bagni di Tivoli e Guidonia, sono i travertini (tr).

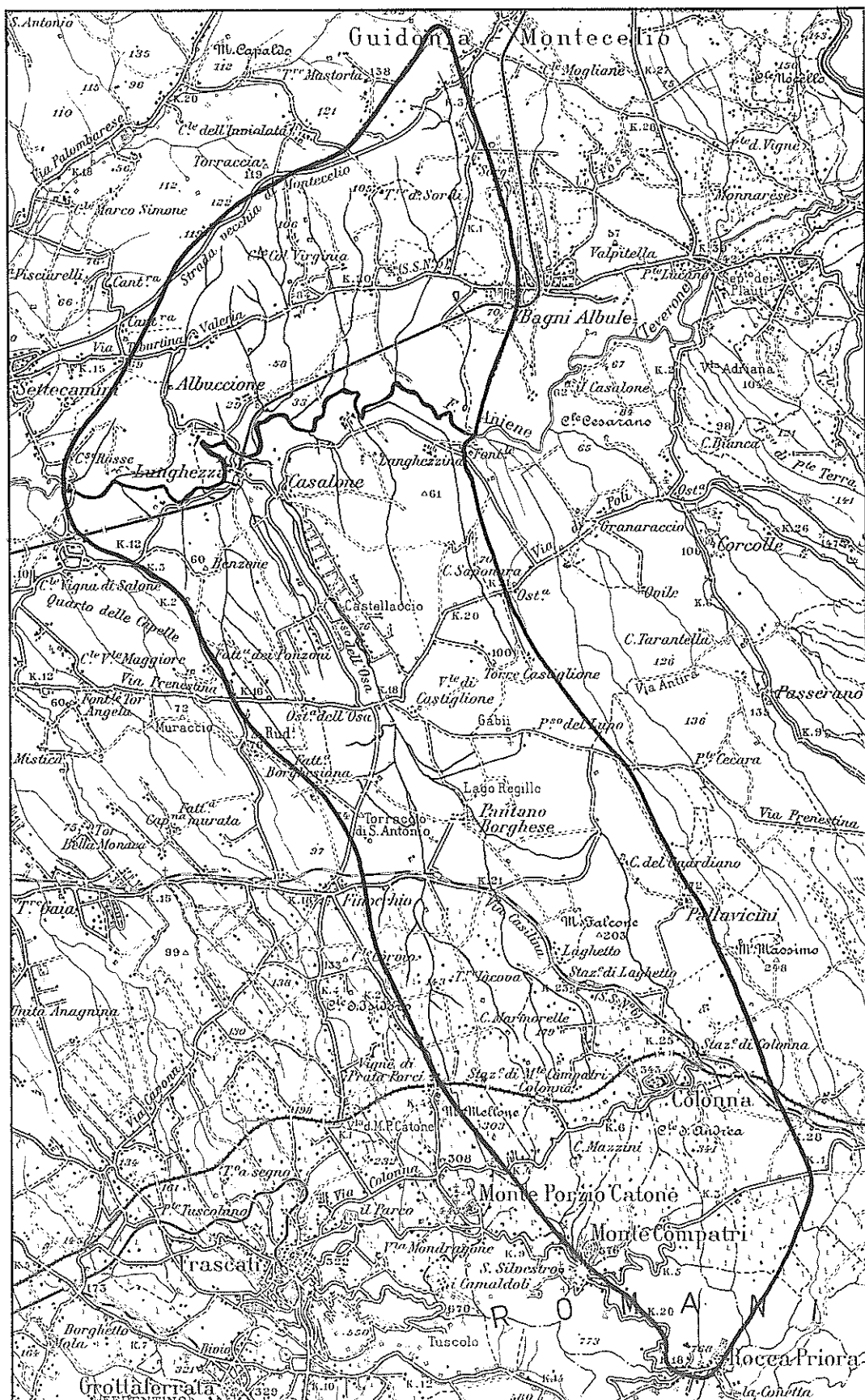
Sul versante sinistro del bacino affiorano, come detto, solo vulcaniti laziali. Per quanto riguarda le piroclastiti in prossimità del corso dell'Aniene affiorano le pozzolane inferiori (Api) ed il tufo lionato (Atl). Procedendo verso la parte media ed alta del bacino si ritrovano, notevolmente estese le pozzolane superiori (Apg) alle quali, nella zona della Valle di Castiglione, è sovrapposto il tufo di Castiglione (Aca), che è un tufo tipo peperino (lapis gabinus), granulare, ricco di frammentini di lava e che rappresenta il prodotto di una esplosione del cratere eccentrico di Castiglione.

Al tufo di Castiglione (Aca) si sovrappongono, su vasta area, nella zona di Pantano Borghese, le alluvioni ed i depositi lacustri recenti (dl). Più a monte affiora il tufo di Villa Senni (Avs) con abbondanti cristallini di leucite relativamente fresca e poi, ai piedi del versante settentrionale del recinto esterno dell'apparato Albano, la formazione dei lapilli varicolori (Ale) e la formazione delle scorie più o meno saldate (Ase).

Nel bacino sono anche notevolmente estese le lave dell'apparato dei Colli Albani. Si ricordano:

- la colata di lava (AL³), con una lunghezza di oltre quattro chilometri ed una larghezza variabile fino ad un massimo di circa seicento metri, si sviluppa con direzione da sud est a nord ovest, ad occidente della Valle di Castiglione, dalla valle di Pantano Borghese fino al fosso dell'Osa. Più avanti la lava, sovrapposta alla formazione delle pozzolane superiori (Apg), è localmente ricoperta da un sottile spessore del tufo di Castiglione;

- ad oriente della valle di Castiglione, una colata di lava (AL³), lunga oltre cinque chilometri e larga fino ad oltre 750 metri, che si estende, con direzione da sud est a nord ovest, da Pantano Borghese fin presso il fiume Aniene. Ha la medesima posizione stratigrafica della lava sopra ricordata;



Scala 1:100.000

Fig. 4.19 - 11° Sottobacino del fiume Aniene: dalla confluenza con il fosso Passerano alla confluenza con il fosso di Ponte di Nona (Bacino N. 53.11)

– un esteso campo di lava, costituito da più colate di lava (AL³), che si estende, da sud a nord, per oltre sei chilometri, e cioè da presso Colonna a sud fino a raggiungere la via Prenestina a nord, e si estende da est ad ovest, per circa quattro chilometri nella zona tra il fosso Scuro ad est ed il fosso di Valpignola ad ovest.

È ancora da segnalare che nell'ambito del bacino esistono alcuni colli che rappresentano altrettanti coni di scorie (Acs) avventizi. Si ricordano quelli di Colonna (m 343 sm), Monte Compatri (m 576 sm); Monte Doddo (m 461 sm), Colle S. Andrea (m 341 sm), Monte Mellone (m 303 sm) e, al limite del bacino e rientranti pertanto soltanto parzialmente nel bacino stesso, il cono di Rocca Priora (m 768 sm) e quello di Monte Porzio Catone (m 443 sm).

In percentuale dell'area totale del bacino i terreni occupano le seguenti aree: pozzolane inferiori, circa il 5%; i tufi grigi stratificati sabatini, circa il 2%; il tufo lionato, oltre il 5%; i travertini, poco meno del 10%; le pozzolane superiori, circa il 10%; la lava tefritica leucitica, oltre il 10%; i lapilli pedogenizzati, circa il 5%; le scorie saldate e le scorie e lapilli giallastri, circa il 5%; i lapilli varicolori del recinto esterno, meno del 5%; le alluvioni recenti ed attuali fluviali e lacustri, circa il 15%; tutti gli altri terreni affioranti occupano complessivamente meno del 30% dell'area del bacino con affioramenti singoli che non superano il 2-3% circa di detta area.

Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni e le acque sotterranee alla notevole varietà dei terreni presenti nel bacino corrispondono condizioni di permeabilità diverse. Infatti i travertini sono molto permeabili per dissoluzione e per porosità (Pc¹), l'esteso campo di lava di Pantano Borghese e le colate di lava che da Pantano Borghese affiorano fin presso l'Aniene, sono mediamente permeabili per fratture (Pf²), il tufo di Castiglione ed il tufo lionato sono da mediamente a poco permeabili per fratture (Pf²⁻³). Fra i terreni sciolti sono molto permeabili (Pp¹) le scorie dei coni vulcanici, da molto a mediamente permeabili sono i lapilli e le scorie del recinto esterno, mediamente permeabili sono le pozzolane (Pp²) e da mediamente a poco permeabili (Pp²⁻³) sono le alluvioni ed i depositi lacustri.

La permeabilità del bacino è pertanto nel complesso relativamente elevata e le acque che si infiltrano nel terreno alimentano una potente falda idrica sostenuta dalle argille di base ed il cui livello è influenzato in modo determinante dal livello delle acque dell'Aniene e dei suoi affluenti. La suddetta falda acquifera alimenta alcune grandi sorgenti delle quali si ricordano alcune con portate dell'ordine di alcune decine di litri al secondo e la sorgente dell'Acqua Felice che con la portata di 280 lt/sec alimenta l'acquedotto alessandrino.

4.6.12 *Bacino del fiume Aniene (N. 53)*

12° Sottobacino: bacino del fosso di Ponte di Nona (Bacino 53.12)

Il bacino è drenato dal fosso di Ponte di Nona, affluente di sinistra dell'Aniene, con confluenza a m 23 sm. Il fosso ha inizio in contrada Quarto Grande, a m 100 sm, con il nome di fosso di Pratolungo. Esso scende a valle, verso nord ovest, fino alla confluenza con l'Aniene, ricevendo alcuni affluenti di scarsa importanza.

Il bacino imbrifero del fosso di Ponte di Nona ha forma allungata in direzione sud est – nord ovest (Fig. 4.20). La sua lunghezza è di dieci chilometri e la sua larghezza massima è di due chilometri. Esso occupa una regione dolcemente ondulata, solcata da fossi stretti e profondi.

All'interno del bacino ricadono le borgate di Salone e di Finocchio.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza con l'Aniene in senso orario, passa poco ad est della borgata Salone (m 30 sm), segue la via del Ponte di Nona dal km 3 al suo inizio, passa per Rocca Cencia (m 95 sm), contrada Quarto Grande (m 139 sm), Tor Carbone (m 80 sm) e tenuta Collatina (m 60 sm).

La superficie del bacino imbrifero è di 10.6 kmq; la sua altitudine media è di m 65 sm; il fattore di forma è 3.1. La lunghezza d'asta del fosso è di 10 km e la sua pendenza media è dello 0.8%.

Il 10% della superficie del bacino è lasciata a pascolo; il rimanente è coltivato a seminativo.

Nel bacino del fosso di Ponte di Nona affiorano soltanto i prodotti del vulcanesimo albano e le alluvioni fluviali attuali e recenti.

In prossimità dello sbocco del fosso nell'Aniene esiste un modesto affioramento di pozzolane inferiori (Api). Superiormente ad esse affiora il tufo lionato (Atl) che si trova alla base delle scarpate dei fossi

In percentuale dell'area totale i suddetti terreni occupano le seguenti aree: pozzolane inferiori, 2%; tufo lionato, 5%; pozzolane superiori, oltre il 60%; tufo di Villa Senni, 20%; lapilli del recinto esterno, 5%; alluvioni fluviali, 5%.

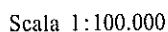


Fig. 4.20 - 12° Sottobacino del fiume Aniene: Bacino del Fosso di Ponte di Nona (Bacino N. 53.12)

4.6.13 *Bacino del fiume Aniene (N. 53)*

Questo bacino è stato preso in considerazione soltanto per poter bene suddividere i bacini degli affluenti dell'Aniene. Esso ha una superficie di circa un chilometro quadrato ed una lunghezza d'asta di circa un chilometro.

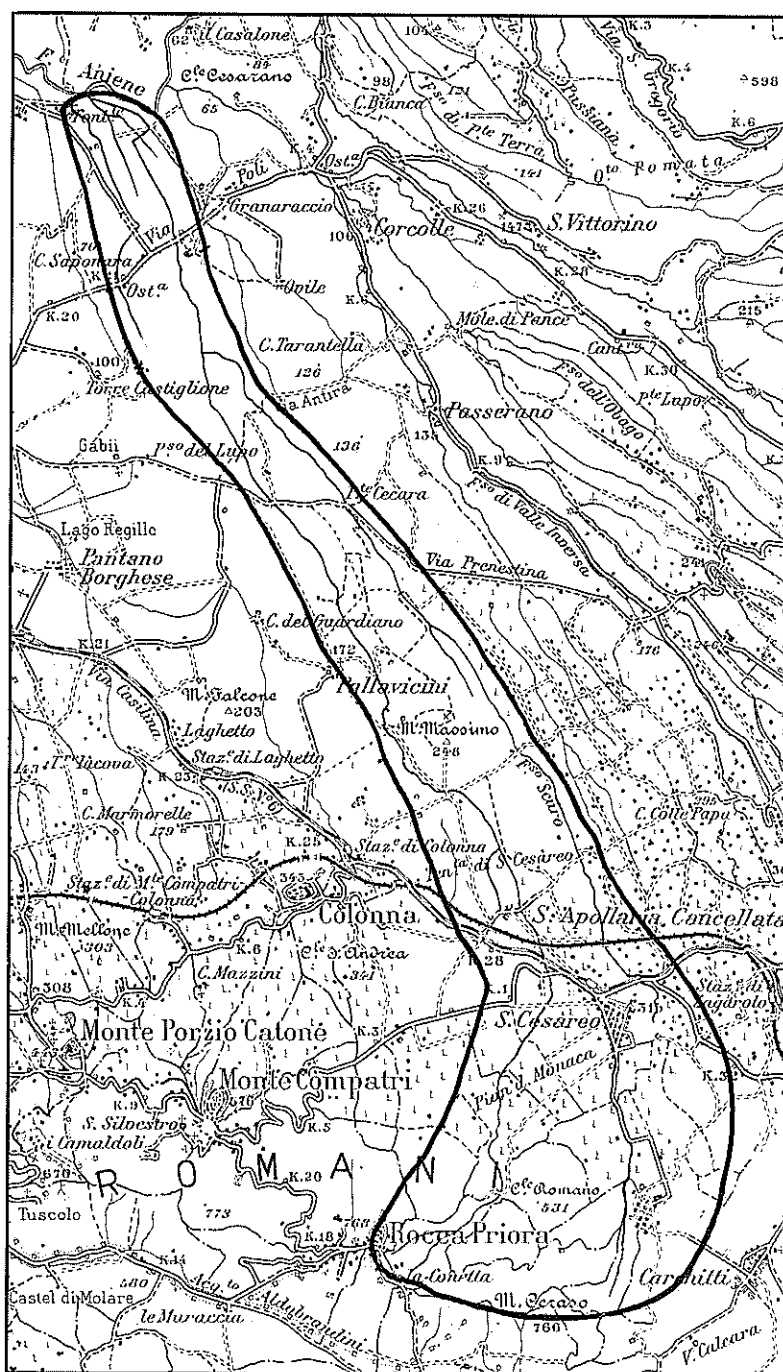
Il bacino è privo di qualsiasi pratica importanza.

4.6.14 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

14° Sottobacino: bacino del fosso di Passerano (Bacino 53.14)

Il bacino è drenato dal fosso di Passerano, affluente di sinistra dell'Aniene, con confluenza a m 32 sm. Il fosso ha inizio nei pressi del paese di S. Cesareo, a circa m 300 sm, con il nome di fosso Scuro e scende a valle, verso nord nord ovest, fino alla confluenza con l'Aniene ricevendo un solo importante affluente, il fosso di Corzano, il cui corso è pressochè parallelo a quello del fosso di Passerano.

Il bacino imbrifero del fosso di Passerano ha forma molto allungata in direzione sud sud est-nord nord ovest (Fig. 4.21). La sua lunghezza è di 18 chilometri e la sua larghezza massima è di circa 5 chilometri. Esso occupa una regione collinare, caratterizzata da fossi stretti e profondi con alte e ripide rive.



Scala 1:100.000

Fig. 4.21 - 14° Sottobacino del fiume Aniene: Bacino del fosso di Passerano (Bacino N. 53.14)

Al limite del bacino si trova il paese di Rocca Priora. Entro il bacino rientra il paese di S. Cesareo.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza del fosso di Passerano con l'Aniene, in senso orario, passa per contrada Quarto di Corzano (m 100 sm), Colle degli Zecchini (m 120 sm), Colle di Acquatraversa (m 168 sm), Colle Pallone (m 280 sm), Colle della Castagna (m 393 sm), colle della Mola (m 640 sm), paese di Rocca Priora (m 763 sm), contrada Campo Gillaro (m 300 sm), Colle del Brigante (m 200 sm), Colle di Sassobello (m 150 sm), Colle Castiglione (m 95 sm) e Quarto di Saponara (m 70 sm).

All'interno del bacino si elevano Colle Capo Rosso (m 600 sm), Colle Romano (m 530 sm), M. dell'Orso (m 518 sm) e M. Massimo (m 248 sm).

La superficie del bacino imbrifero del fosso di Passerano è di 36.6 kmq; la sua altitudine media è di m 277 sm; il suo fattore di forma è 3.7. La lunghezza d'asta del fosso è di 22.5 km e la sua pendenza media è dell'1.2%.

Il 20% della superficie del bacino è coperto da bosco, il 10% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a seminativo.

In questo bacino, che, come si è detto, ha inizio sulle pendici nord orientali dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, il terreno di superficie è costituito quasi completamente dalle vulcaniti albane.

Dal basso verso l'alto (dal Plesistocene Medio all'Olocene) i prodotti piroclastici presenti nel bacino sono i seguenti.

Nel basso bacino affiora il tufo lionato (Atl), nel basso e medio bacino le pozzolane superiori (Apg) e superiormente il tufo di Villa Senni (Avs).

Nell'alto bacino, stratigraficamente sovrastante ai terreni sopra citati, affiora la formazione dei lapilli varicolori della cinta esterna (Ale) e, in prossimità dell'abitato di Rocca Priora, la formazione delle scorie saldate del recinto esterno.

I terreni sedimentari sono rappresentati esclusivamente dalle alluvioni fluviali attuali (qa) e dai prodotti del dilavamento dei tufi (dl), che ricoprono i fondovalle dei fossi.

In percentuale dell'area totale del bacino i suddetti terreni occupano le seguenti aree: tufo lionato, 10%; pozzolane superiori, oltre il 10%; tufo di Villa Senni, circa il 10%; lapilli del recinto esterno, 5%; scorie saldate del recinto esterno, circa il 5%; alluvioni e prodotti del dilavamento, oltre il 10%.

Per quanto riguarda le lave intercalate alle formazioni piroclastiche si ricordano:

- lo stretto affioramento di lava leucitica nefelinica, lungo circa un chilometro, che compare al disotto del tufo lionato al fondo del fosso di Corzano, nel tratto tra la confluenza del fosso di Corzano con il fosso di Passerano e la via di Poli;

- la grande colata di lava, lunga circa tre chilometri e mezzo, e larga circa settecento metri che, sovrapposta ai lapilli policromi (Ale) ed al tufo di Villa Senni (Avs), da M. Massimo (m 248 sm) giunge fino alla strada che da Ponte Cecara porta al fontanile delle Zinne. Questa lava, una leucit-tefrite nefelinica, di colore da grigio chiaro a grigio verdastro scuro, con rari fenocristalli di augite e di leucite, occupa circa il 20% dell'area dell'intero bacino.

- gli affioramenti di lava di S. Cesareo;

- gli affioramenti di lava presso Rocca Priora, collegati con la formazione delle scorie del recinto esterno (Ase).

È infine da ricordare che nell'ambito del bacino rientrano il cono di scorie (Acs) di M. Massimo (m 248 sm) ed i coni di scorie di M. dell'Orso (m 518 sm), di Colle Romano (m 531 sm) e di Colle Caporosso (m 600 sm) e parte del cono di scorie di Rocca Romana (m 768 sm), tutti addossati al versante nord orientale del recinto craterico esterno dell'apparato vulcanico dei Colli Albani.

Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni sono da considerare permeabili le scorie, le lave fessurate e le alluvioni; mediamente o poco permeabili sono i lapilli, i tufi e le pozzolane; poco o niente permeabili i tufi pedogenizzati.

Nel bacino è pertanto presente acqua sotterranea che costituisce una falda di base che è drenata dall'Aniene. Tale falda è più o meno produttiva a seconda delle permeabilità dei terreni nei quali ha sede la falda acquifera. La falda si manifesta con alcune piccole sorgenti sui fondofosso del basso bacino.

Sono presenti inoltre varie faldine sospese, sostenute dai livelli di piroclastiti relativamente meno permeabili, che si manifestano, un po' ovunque, con sorgenti in genere temporanee o di molto modesta portata.

4.6.15 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

15° Sottobacino: dalla confluenza con il fosso di S. Vittorino a quella con il fosso di Val Freghizia (Bacino 53.15)

Il bacino è drenato dal fiume Aniene nel tratto tra la confluenza con il fosso di S. Vittorino, a m 41 sm, e la confluenza con il fosso di Val Freghizia, a m 40 sm. In questo tratto l'Aniene scende a valle, nell'insieme, verso sud ovest, senza ricevere alcun affluente.

Il bacino imbrifero ha forma grosso modo rettangolare molto allungata in direzione trasversale a quella dell'asta del fiume (Fig. 4.22). La sua lunghezza nel senso dell'asta del fiume è di due chilometri e mezzo; la sua larghezza massima è di undici chilometri. Il bacino occupa una regione in gran parte pianeggiante in destra dell'Aniene, collinare con pendenze medie in sinistra del fiume ed all'estremità settentrionale del bacino sulla destra del fiume.

Al limite del bacino si trova il paese di Montecelio; all'interno il paese di Guidonia.

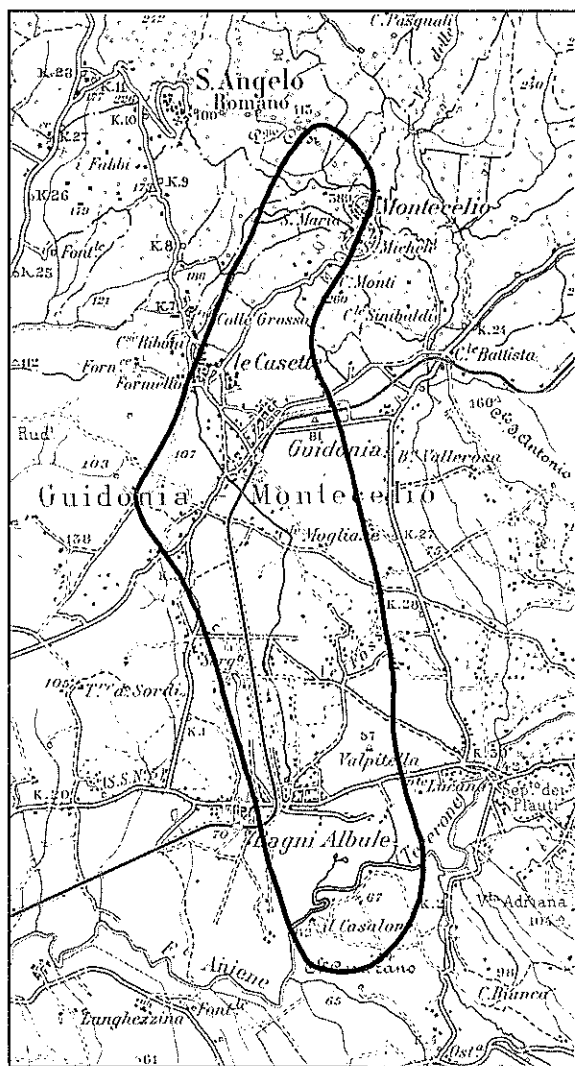


Fig. 4.22 - 15° Sottobacino del fiume Aniene: dalla confluenza del fosso di S. Vittorino alla confluenza del fosso di Val Freghizia (Bacino N. 53.15)

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla sezione più a valle, in senso orario, passa poco ad est di Bagni Albule, per contrada La Pietrara (m 107 sm), Colle Grasso (m 180 sm), Poggio Cesi (m 400 sm), paese di Montecelio (m 389 sm), Colle Carcibove (m 260 sm), contrada Le Fosse (m 50 sm), confluenza dell'Aniene con il fosso di S. Vittorino e Colle Cesarano (m 84 sm).

La superficie di questo bacino è di 21 kmq; la sua altitudine media è di m 115 sm; il suo fattore di forma è 0.7. La lunghezza d'asta del fosso è di 3 km e la sua pendenza media è dello 0.1%.

Il 40% della superficie del bacino è lasciato a pascolo o incolto ed il rimanente è coltivato a seminativo.

Nella porzione estrema del versante destro di questo bacino affiorano i sedimenti marini del Mesozoico che costituiscono colline mediamente elevate. Sulla rimanente area del bacino affiorano i sedimenti continentali quaternari e le vulcaniti dei Colli Albani.

Tra i terreni mesozoici prevalgono i calcari della formazione del *calcare massiccio* (Li) del Lias e della formazione della *maiolica* (C-MA) del Giurassico-Cretacico. Sono presenti anche i calcari delle formazioni giurassiche (D) e le rocce della serie *diasprigna* (MA).

I terreni vulcanici sono rappresentati dalle pozzolane inferiori (Api), dal tufo lionato (Atl) e dalle pozzolane superiori (Apg) affioranti soprattutto nella zona di Guidonia sul versante destro e sul versante in sinistra dell'Aniene.

I sedimenti continentali sono rappresentati dagli affioramenti di sabbie silicee gialle del Pliocene Superiore (Psi) presenti, localmente sovrapposte ai calcari mesozoici, dai travertini (tr) e dalle alluvioni recenti ed attuali dell'Aniene (qa).

In percentuale della superficie totale del bacino i suddetti terreni coprono le seguenti aree: calcari mesozoici, 15% circa; le sabbie gialle mioceniche, 5% circa; i travertini, ricoperti o non dai prodotti di dilavamento, 60% circa; le alluvioni dell'Aniene, 5% circa; i terreni vulcanici, complessivamente, 15% circa.

Per quanto riguarda la permeabilità tra i terreni sedimentari marini: il calcare massiccio è molto permeabile per fratture (Pf¹), la maiolica è poco permeabile per fratture (Pf²), le sabbie salmastre sono mediamente permeabili per porosità (Pp³) ed i diaspri e la corniola sono praticamente impermeabili (Im¹). Tra i terreni vulcanici: le pozzolane sono da molto a mediamente permeabili per porosità (Pp¹⁻²) ed il tufo lionato è da mediamente a poco permeabile per fratture (Pf²⁻³). Tra i sedimenti continentali i travertini sono molto permeabili per dissoluzione e per porosità (Pc¹) e le alluvioni dell'Aniene sono poco o mediamente permeabili (Pp²⁻³).

Nel sottosuolo è presente una potente falda acquifera che alimenta alcune sorgenti con portate anche molto grandi.

4.6.16 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

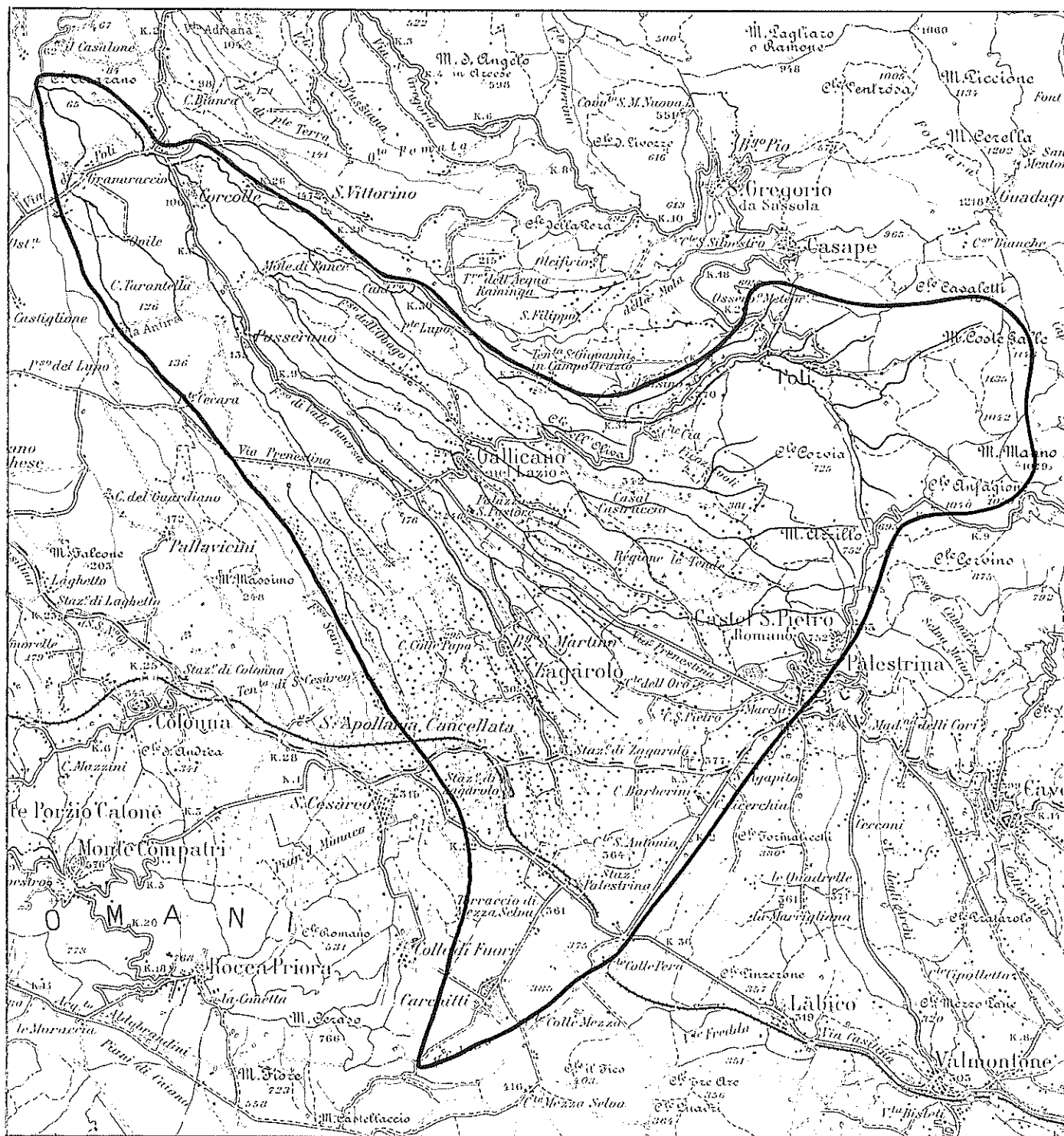
16° Sottobacino: bacino di Val Freghizia (Bacino 53.16)

Il bacino è drenato dal fosso di Val Freghizia, affluente di sinistra dell'Aniene, con confluenza a m 40 sm. Il fosso ha inizio sulle pendici sud occidentali di Colle Casaletti, a m 980 sm, con il nome di fosso di Valle di S. Martino. Dall'inizio esso scende a valle verso sud ovest e dopo circa tre chilometri piega verso ovest nord ovest assumendo il nome di fosso di Valle delle Mole. Dopo altri due chilometri circa si dirige verso sud ovest con il nome di fosso di Valle Risacco e dopo altri due chilometri circa piega per nord ovest assumendo il nome di fosso dell'Acqua Rossa che conserva scendendo a valle, sempre per nord ovest, fino ad un paio di chilometri dalla confluenza con l'Aniene ove assume il nome di fosso di Val Freghizia. Nell'insieme dal suo inizio alla confluenza con l'Aniene il fosso scende a valle verso nord nord ovest. Nel suo corso riceve molti affluenti; sulla destra il più importante è il fosso di valle Fraterna, con confluenza a m 225 sm; sulla sinistra i più importanti affluenti sono: il fosso della Valle dei Morti, con confluenza a m 230 sm, il fosso Mole di Pamce, con confluenza a m 75 sm ed il fosso delle Mole di Corcolle, con confluenza a m 50 sm.

Il bacino imbrifero del fosso di Val Freghizia ha forma grosso modo triangolare con vertice alla confluenza con l'Aniene ed è allungato in direzione sud est-nord ovest (Fig. 4.23). Il bacino ha lunghezza di 17 chilometri e larghezza massima di circa 15 chilometri. Esso occupa una regione collinare con versanti da acclivi a dolci caratterizzata da fossi profondamente incisi con alte e ripide rive.

Al limite del bacino ricadono i paesi di Castel S. Pietro, Palestrina e l'abitato di Carchitti. Entro il bacino si trovano i paesi di Poli, Galliciano nel Lazio e Zagarolo.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza del fosso di val Freghizia con l'Aniene, in senso orario, passa per Colle Cesarano (m 84 sm), Colle Fiorito (m 100 sm), Colle Lungo (m 212 sm), Torre S. Croce (m 325 sm), Colle Fossatello (m 639 sm), Colle Casaletti (m 1108 sm), Colle Cialdea (m 1058 sm), M. Arzillo (m 752 sm), paese di Castel S. Pietro Romano (m 752 sm), paese di Palestrina (m 560 sm), stazione ferroviaria di Palestrina (m 362 sm), abitato di Carchitti (m 385 sm), contrada Piano dei Mancinelli (m 400 sm), Colle della Castagna (m 393 sm), Colle Pallone (m 280 sm), Colle di Acquatraversa (m 168 sm), Colle degli Zecchini (m 120 sm) e contrada di Corzano (m 100 sm).



Scala 1:100.000

Fig. 4.23 - 16° Sottobacino del fiume Aniene: Bacino del fosso di Val Freghizia (Bacino N. 53.16)

La superficie del bacino imbrifero del fosso di Val Freghizia è di 107 kmq; la sua altitudine media è di m 339 sm; il suo fattore di forma è 2. La lunghezza d'asta del fosso è di 20.5 km e la sua pendenza media è del 4.5%.

Il 15% della superficie del bacino è coperta da bosco, il 10% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a seminativo.

Nel settore orientale dell'alto bacino del fosso di Val Freghizia affiorano, fuorchè in parte dei fondo-

valle, i terreni sedimentari marini del Cretacico, del Paleocene e del Terziario Inferiore che costituiscono i monti che si elevano sin oltre i mille metri sul livello del mare (M. Coste Galle, M. Formello, ecc.).

Sulla rimanente superficie del bacino, con basse colline e zone pianeggianti, affiorano i sedimenti quaternari continentali e le piroclastiti del vulcano dei Colli Albani.

Tra i terreni sedimentari marini predominano i *calcari detritico organogeni* del Miocene Inferiore (Mi), che coprono oltre il 15% dell'area del bacino. Sono rappresentati anche il *calcare rosato* e la *scaglia rossa* del Cretacico-Paleocene (E-C^{ca}), i calcari e le marne dell'Eocene e la formazione *marnoso argillosa* dell'Oligocene (M-E) ed i calcari marnoso arenacei del Miocene Medio (Mm). Complessivamente coprono circa il 5% dell'area totale del bacino.

Tra i terreni vulcanici le pozzolane superiori (Apg) ed il tufo lionato (Atl) si estendono ciascuno su oltre il 15% dell'area. Su circa il 10% dell'area si estendono nel medio e basso bacino le pozzolane inferiori (Api), mentre poco rappresentato è il tufo di Villa Senni (Avs). Più estesa è invece nell'alto bacino la formazione dei lapilli varicolori stratificati del recinto esterno (Ale) con intercalazioni cineritiche e con zone talora argillificate.

Nel basso bacino, nel versante sinistro, in località Fontanile dell'Acqua Puzza, nel fosso di Ceccara, è infine presente un affioramento molto piccolo di lava leucitica nefelinica con melilite ed olivina (AL³), stratigraficamente sottostante al tufo lionato (Atl).

Sono presenti, nel medio bacino, il travertino (tr) ed i prodotti di dilavamento (dl) delle formazioni vulcaniche che complessivamente coprono il 5% dell'area totale.

Infine sul fondovalle dei fossi sono presenti alluvioni fluviali recenti (qa) che ricoprono circa il 5% dell'area.

Per quanto riguarda la permeabilità, tra i terreni sedimentari marini, le marne argillose ed i calcari marnosi sono impermeabili (Im¹), i calcari detritici sono da mediamente a poco permeabili per fratture (Pf²⁻³), i calcari rosati poco permeabili per fratture (Pf²); tra i terreni vulcanici, i lapilli e le scorie del recinto esterno sono da molto a mediamente permeabili per porosità (Pp¹⁻²), le pozzolane ed il tufo di Villa Senni sono mediamente permeabili per porosità (Pp²), il tufo lionato è da mediamente a poco permeabile per fratture (Pf²⁻³). Infine fra i sedimenti continentali, i travertini sono permeabili per dissoluzione e porosità (Pc¹), i detriti di falda sono molto permeabili per porosità (Pp¹) e le alluvioni di fondo valle sono da mediamente a poco permeabili per porosità (Pp²⁻³). Nel complesso quindi i terreni del bacino sono mediamente permeabili con livelli a permeabilità diversa e pertanto sono presenti varie faldine sospese, sostenute da piroclastiti relativamente meno permeabili, che si manifestano con sorgentine alcune delle quali con portate dell'ordine di qualche litro al secondo, ma per la maggior parte di modesta entità.

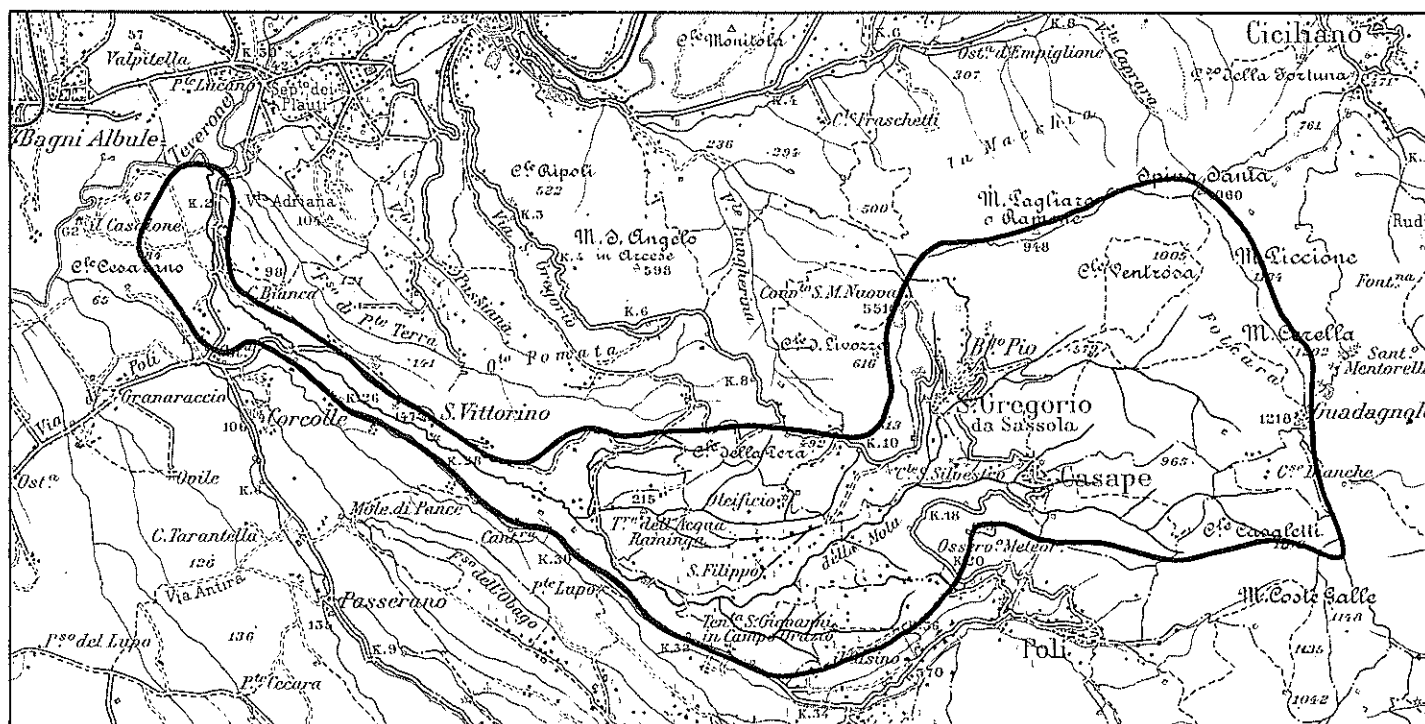
4.6.17 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

17° Sottobacino: bacino del fosso di S. Vittorino (Bacino 53.17)

Il bacino è drenato dal fosso di S. Vittorino, affluente di sinistra dell'Aniene, con confluenza a m 41 sm. Il fosso ha inizio sulle pendici meridionali di M. Pagliaro, a circa m 810 sm, con il nome di fosso delle Fontanelle. Dall'inizio il fosso scende a valle, verso sud ovest, a fianco del paese di S. Gregorio da Sasso-la ed assumendo poi il nome di fosso Saviano. Dopo pochi chilometri piega verso nord ovest assumendo il nome di fosso di S. Vittorino e corre in quest'ultima direzione fino alla confluenza con l'Aniene. Nell'insieme il fosso di S. Vittorino corre da est sud est a ovest nord ovest. Nel suo corso esso riceve molti affluenti di cui i principali sono: in destra il fosso dell'Acqua Raminga, con confluenza a m 175 sm, e in sinistra il fosso di Ponte Vicino, con confluenza a m 340 sm, ed il fosso di Tarciano, con confluenza a m 325 sm (Fig. 4.24).

Il limite del bacino imbrifero del fosso di S. Vittorino, procedendo dalla confluenza con l'Aniene, in senso orario, passa per Colle Bulgarini (m 98 sm), Quarto Miandola (m 206 sm), Colle Cerviano (m 475 sm), Costa della Forma (m 613 sm), M. Pagliaro (m 948 sm), Colle della Tronetta (m 1050 sm), M. Cerella (m 1202 sm), paese di Guadagnolo (m 1200 sm), Colle Casaletti (m 1108 sm), Colle Fossatello (m 639 sm), Torre S. Croce (m 325 sm), Colle Lungo (m 185 sm) e Colle Fiorito (m 100 sm).

Il bacino imbrifero ha forma irregolare molto allungata nel complesso in direzione est sud est-ovest nord ovest (Fig. 4.24). La sua lunghezza è di 17 chilometri e la sua larghezza massima è di 5 chilometri. Il bacino occupa una regione montagnosa con versanti acclivi al suo inizio e poi, sul medio e basso corso



Scala 1:100.000

Fig. 4.24 - 17° Sottobacino del fiume Aniene: Bacino del fosso di S. Vittorino (Bacino N. 53.17)

del fosso, una regione collinare con versanti con pendii medi e dolci, profondamente incisi dai vari corsi d'acqua che corrono in fossi stretti e con rive alte e ripide.

Al limite del bacino imbrifero del fosso di S. Vittorino si trova il paese di Guadagnolo; nel suo interno si estendono i paesi di Casape, S. Gregorio da Sassola e S. Vittorino.

La superficie del bacino imbrifero del fosso di S. Vittorino è di 40 kmq; la sua altitudine media è di m 505 sm; il suo fattore di forma è 2.9. La lunghezza d'asta del fosso è di 18.5 km e la sua pendenza media è del 4%.

Il 20% della superficie del bacino è coperto da boschi; il 20% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a seminativo.

Nell'alto bacino del fosso di S. Vittorino, ad eccezione delle zone più prossime al corso dei fossi, ricoperte da detriti e prodotti del dilavamento, affiorano i terreni sedimentari di facies marina del Cretacico-Paleocene e del Terziario Inferiore che costituiscono i monti che si elevano oltre i mille metri sul livello del mare (Colle Ventrosa, Colle della Tronella, M. Cerella).

Nel medio e basso bacino invece affiorano i sedimenti quaternari di facies continentale ed i prodotti vulcanici dei Colli Albani che si estendono su una regione pianeggiante, poco elevata sul livello del mare (m 100-300 sm), ma interessato da profonde incisioni.

Tra i terreni sedimentari marini predomina il *calcare detritico organogeno* del Miocene Inferiore (Mi). Sono rappresentati anche il *calcare rosato* (E-C^{ca}) del Cretacico-Paleocene, la formazione di marne ed argille alternate a calcari marnosi e calcari detritici (M-E) dell'Eocene ed i terreni della formazione *marnoso argillosa* dell'Oligocene (M-E).

I terreni vulcanici dei Colli Albani affioranti nel bacino sono rappresentati dal basso verso l'alto da: pozzolane inferiori (Api), che affiorano sulle scarpate dei fossi del medio e basso bacino; da tufo lionato (Atl) presente soprattutto nel basso bacino; dalle pozzolane superiori (Apg) e dai tufi fortemente pedogenizzati appartenenti alla formazione dei lapilli varicolori del recinto esterno (Ale).

I sedimenti quaternari continentali sono rappresentati dai travertini (tr) di cui si ha un minuscolo affioramento nel medio bacino sul versante sinistro del fosso, e dalle alluvioni recenti ed attuali sabbioso limose (qa) che occupano i fondovalle del fosso di S. Vittorino e dei suoi affluenti.

Riguardo alla permeabilità dei terreni tra i sedimenti marini, il calcare miocenico è da mediamente a poco permeabile per fratture (Pf^{2-3}), il calcare rosato, i calcari marnosi e le marne argillose dei periodi dal Cretacico all'Oligocenico, sono praticamente impermeabili (Im^1); tra i terreni vulcanici le pozzolane ed i lapilli del recinto esterno sono da molto a mediamente permeabili per porosità (Pp^{1-2}), il tufo lionato è da mediamente a poco permeabile per fratture (Pf^{2-3}); infine fra i sedimenti quaternari continentali i travertini sono fortemente permeabili per dissoluzione e porosità (Pc^1) e le alluvioni sono mediamente o poco permeabili per porosità (Pp^{2-3}).

4.6.18 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

18° Sottobacino: dalla confluenza con il fosso delle Scalette a quella con il fosso di Ponte Terra (Bacino 53.18)

Questo bacino, preso in considerazione soltanto per poter bene suddividere i bacini degli affluenti dell'Aniene, ha una superficie di 0.16 kmq ed una lunghezza d'asta di 0.3 km. Praticamente esso occupa il solo alveo del fiume per circa trecento metri, dalla confluenza dell'Aniene con il fosso delle Scalette (m 43 sm), alla confluenza con il fosso di Ponte Terra (m 42 sm).

In questo minuscolo bacino, che si estende completamente sul fondovalle del fiume Aniene, affiorano soltanto le alluvioni fluviali recenti ed attuali limoso-sabbioso-ghiaiose (qa).

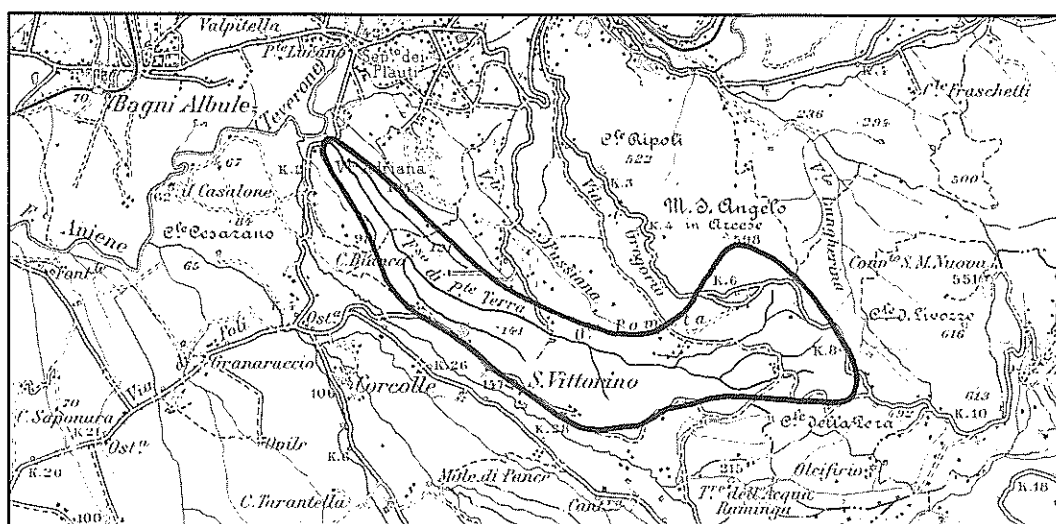
4.6.19 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

19° Sottobacino: bacino del fosso di Ponte Terra (Bacino 53.19)

Il bacino è drenato dal fosso di Ponte Terra, affluente di sinistra dell'Aniene, con confluenza a m 42 sm.

Il fosso Ponte Terra ha inizio sulle pendici occidentali di Colle dello Stonio, a m 375 sm, con il nome di fosso di Pussiano. Esso scende a valle all'inizio verso ovest sud ovest, poi verso ovest nord ovest ed infine verso nord ovest. Nel suo corso riceve il contributo di alcuni affluenti tra cui si ricordano in sinistra il fosso Sbarra, con confluenza a m 175 sm ed in destra il fosso dei Galli, con confluenza a m 45 sm.

Il bacino imbrifero del fosso di Ponte Terra ha forma irregolare allungata in direzione est sud est-ovest nord ovest (Fig. 4.25).



Scala 1:100.000

Fig. 4.25 - 19° Sottobacino del fiume Aniene: Bacino del fosso di Ponte Terra (Bacino N. 53.19)

La sua lunghezza è di otto chilometri e la sua larghezza massima è di circa due chilometri. Esso occupa una regione collinare con versanti mediamente acclivi. Il fosso è molto inciso con alte e ripide sponde.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza con l'Aniene, in senso orario, passa per Colli S. Stefano (m 152 sm), contrada Quarto Pomata (m 200 sm), M. Sant'Angelo in Arcese (m 598 sm), Colle Cerviano (m 475 sm), contrada Quarto Miandola (m 206 sm) e Colle Bulgarini (m 98 sm).

La superficie del bacino imbrifero del fosso di Ponte Terra è di 8.8 kmq; la sua altitudine media è di m 187 sm; il suo fattore di forma è 2.7. La lunghezza d'asta del fosso è di 8 km e la sua pendenza media è del 3%.

Il 15% della superficie del bacino è coperto da bosco, il 30% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a seminativo.

Nella porzione estrema dell'alto bacino del fosso di Ponte Terra affiorano i terreni del Terziario Inferiore. Su tutto il resto del bacino affiorano i sedimenti quaternari di facies continentale e le vulcaniti dell'apparato dei Colli Albani.

Nell'alto bacino, sul versante destro, sulle pendici meridionali ed orientali di M. S. Angelo, affiorano le marne grigie e grigio verdi, alternate a calcari marnosi, calcari detritici e brecciole calcaree (M-E) dell'Eocene.

Sul versante sinistro della porzione estrema dell'alto bacino affiorano anche i terreni della formazione *marnoso argillosa* dell'Oligocene ed i *calcari detritico organogeni* (M-E) del Miocene.

Per quanto riguarda i prodotti vulcanici, nella parte alta del bacino, addossati ai sedimenti del Terziario Inferiore, si riscontrano i tufi rimaneggiati ed in parte pedogenizzati appartenenti alla formazione dei lapilli varicolori del recinto esterno dell'apparato vulcanico dei Colli Albani (Ale), mentre su tutto il resto del bacino affiora largamente il tufo lionato (Atl) sovrastante alle pozzolane inferiori (Api), visibile alla base delle scarpate dei fossi e sottostante alle pozzolane superiori (Apg).

Infine sul fondovalle del fosso si trovano le alluvioni fluviali sabbiose e ghiaiose recenti ed attuali (qa).

In percentuale dell'area totale del bacino i terreni sopra ricordati occupano le seguenti aree: i sedimenti del Terziario, circa il 20%; i tufi vulcanici completamente pedogenizzati e dei quali non è possibile stabilire la formazione di appartenenza, circa il 2%; il tufo lionato, oltre il 35%; le pozzolane inferiori, poco meno del 10%; le pozzolane superiori, circa il 15%; le alluvioni attuali, circa il 5%.

Per quanto riguarda la permeabilità, le marne ed i calcari eocenici, la formazione marnoso argillosa oligocenica ed i calcari miocenici sono praticamente impermeabili (Im^1), le pozzolane sono da mediamente a molto permeabili per porosità (Pp^{1-2}): il tufo lionato è da mediamente a poco permeabile per fratture (Pf^{2-3}), i tufi pedogenizzati e le alluvioni sono da mediamente a poco permeabili per porosità (Pp^{2-3}).

Nel sottosuolo possono incontrarsi modeste faldine sospese fra terreni a diversa permeabilità. La falda di base, poggiante sui sedimenti impermeabili, ha il livello statico regolato da quello delle acque dell'Aniene.

4.6.20 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

20° Sottobacino: dalla confluenza con il fosso dei Prati a quella con il fosso delle Scalette (Bacino 53.20)

Il bacino è drenato dal fiume Aniene nel suo tratto tra la confluenza con il fosso dei Prati, a m 50 sm, e la confluenza con il fosso delle Scalette, a m 43 sm.

In questo tratto l'Aniene scende a valle per sud ovest senza ricevere alcun affluente importante.

Il bacino imbrifero ha forma molto irregolare allungata in direzione trasversale a quella dell'asta del fiume. La sua lunghezza nel senso dell'asta dell'Aniene è di dieci chilometri e la sua larghezza massima è di otto chilometri. Occupa una regione collinare in piccola parte con versanti acclivi ed in maggior parte con dolci pendii (Fig. 4.26).

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla sezione più a valle in senso orario, passa per contrada Le Fosse (m 80 sm), contrada Colle Ferro (m 80 sm), confluenza dell'Aniene con il fosso dei Prati e Colle Ripoli (m 484 sm).

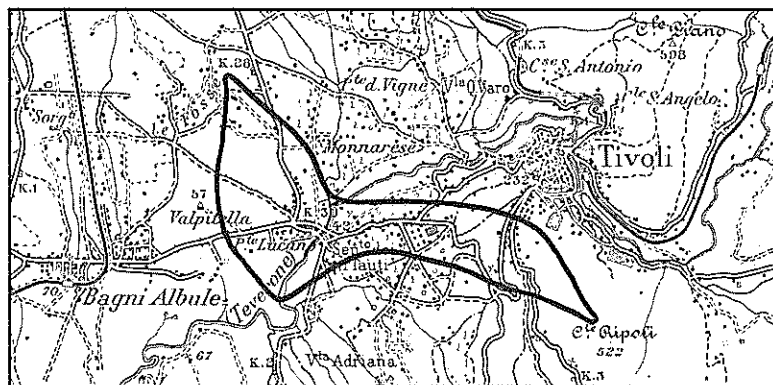
La sua superficie è di 9 kmq, la sua altitudine media è di m 80 sm ed il suo fattore di forma è 0.2. La lunghezza d'asta di questo tratto dell'Aniene è di 10 chilometri e la pendenza media è dello 0.7%.

Il 20% della superficie del bacino è coperta a bosco, il 20% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a seminativo.

Sul versante sinistro, nella parte più lontana del corso dell'Aniene, affiorano i terreni delle formazioni calcaree mesozoiche.

Sono presenti la formazione degli *scisti ad aptici* (MA), la formazione dei *calcari macrocristallini con arenioni di selce* (D) e la formazione della *maiolica* (C-MA). Complessivamente esse si estendono su circa il 10% dell'area del bacino.

Su tutta la rimanente area del bacino affiorano sedimenti quaternari di facies continentale e le vulcaniti.



Scala 1:100.000

Fig. 4.26 - 20° Sottobacino del fiume Aniene: dalla confluenza con il fosso dei Prati alla confluenza con il fosso delle Scalette (Bacino N. 5.20)

Il sedimentario è rappresentato dai travertini del Pleistocene Superiore (tr) che si estendono soprattutto su gran parte del versante destro, dalle alluvioni fluviali recenti ed attuali (qa) che occupano il fondovalle dell'Aniene e dai prodotti del dilavamento recenti ed attuali (dl).

Il vulcanico è rappresentato dalle pozzolane inferiori (Api) dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, presenti all'estremo lembo del versante destro del bacino, dal tufo lionato (Atl) passante da litoide con fessurazione da prismoide a vacuolare, a brecciato ed a incoerente, di colore da giallo fulvo a rosso fulvo, presente nel versante sinistro, a contatto con i calcari mesozoici. Sono presenti anche, sul versante sinistro, nella porzione più prossima al corso dell'Aniene, dei tufi rimaneggiati e pedogenizzati dei quali è indeterminabile la formazione di appartenenza.

In percentuale dell'area totale del bacino i prodotti piroclastici occupano le seguenti aree: pozzolane inferiori, 2-3%; tufo lionato, 5% circa; tufi di provenienza incerta e rimaneggiati, 20% circa; travertini, circa il 50%; alluvioni attuali ed i prodotti del dilavamento, 5% circa.

La maiolica è mediamente permeabile per fratture (Pf^2) mentre i calcari con selce ed i diaspri sono praticamente impermeabili (Im^1). I travertini sono molto permeabili per carsismo e porosità (Pc^1). Le pozzolane, i tufi pedogenizzati e le alluvioni sono da mediamente a poco permeabili per porosità ($Pp^{2,3}$) ed il tufo lionato è da mediamente a poco permeabile per fratturazione ($Pf^{2,3}$).

4.6.21 Bacino del fiume Aniene (N. 53)

21° Sottobacino: bacino del fosso delle Scalette (Bacino 53.21)

Il bacino è drenato dal fosso delle Scalette, affluente di sinistra del f. Aniene, con confluenza a m 43 sm. Il fosso ha inizio in contrada Quarto Pomata (m 180 sm) di dove scende a valle, verso nord ovest, ricevendo un solo, importante, affluente sulla sinistra, il fosso di Roccabruna, con confluenza a m 44 sm e con corso pressocchè parallelo a quello del fosso delle Scalette.

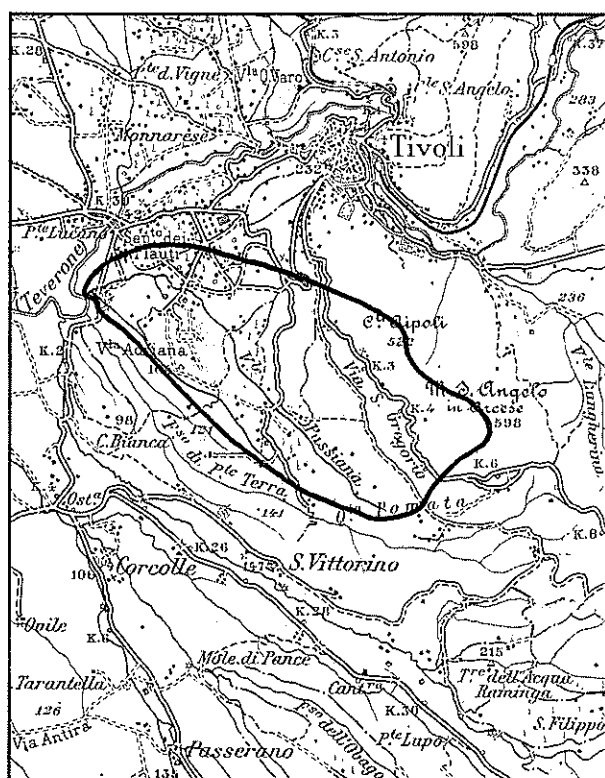
Il bacino imbrifero del fosso ha forma allungata in direzione sud est – nord ovest (Fig. 4.27). La sua lunghezza è di 5 chilometri e la sua larghezza massima è poco superiore ai 2 chilometri. Il bacino occupa una regione collinare con versanti mediamente o poco acclivi.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza con il f. Aniene, in senso orario, passa per Colle Ripoli (m 284 sm), M. Sant'Angelo in Arcese (m 598 sm), contrada Quarto Pomata e Colli di S. Stefano (m 152 sm).

La superficie del bacino è di km 9.5; la sua altitudine media è di m 172 sm; il suo fattore di forma è 1.9; la lunghezza d'asta del fosso è di km 6 e la sua pendenza media è del 2.3%.

Il 5% della superficie del bacino è coperto da bosco; il 15% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a seminativo.

Nella porzione estrema dell'alto bacino del fosso delle Scalette affiorano terreni della serie calcarea mesozoica. Sono presenti gli strati di selce grigiastra a luoghi varicolori con intercalazioni di calcari selciosi della serie diasprigna (MA), calcari bianchi, compatti a frattura concoide e con straterelli ed arnioni di selce, della formazione della maiolica (C-MA), le marne, marne argillose e calcari policromi della formazione delle marne a fucoidi (M-E), calcari marnosi con selce della formazione del calcare rosato e scaglia rossa (E-C^{ca}) e le marne ed argille alternate a calcari marnosi e detritici (Mi).



Scala 1:100.000

Fig. 4.27 - 21° Sottobacino del fiume Aniene: Bacino del fosso (?) (Bacino NM. 53.21)

Su tutta la rimanente area del bacino affiorano i terreni quaternari continentali sia sedimentari che vulcanici.

Procedendo dall'alto bacino verso lo sbocco del fosso delle Scalette nel f. Aniene, si trovano in affioramento i tufi vulcanici di provenienza varia (tps), il tufo lionato (Atl), le pozzolane inferiori laziali (Api), i tufi rimaneggiati (tps) e le alluvioni fluviali (qa).

In percentuale dell'area totale del bacino i suddetti terreni occupano le seguenti aree; terreni calcarei mesozoici, complessivamente circa il 10%; pozzolane inferiori, 3-4%; tufo lionato, circa il 40%; tufi di varia provenienza, 25% circa; tufi rimaneggiati, 2-3%; alluvioni fluviali recenti, circa il 10%.

Per quanto riguarda la permeabilità e la presenza di acque sotterranee si rimanda a quanto detto in proposito trattando del bacino 53.20.

4.7 Bacino della marrana della Caffarella (Bacino N. 54)

Il bacino è drenato dalla marrana della Caffarella e dalla marrana dell'Acqua Marciana che dalle pendici dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, a circa m 400 sm, giunge fino alla periferia di Roma, a circa m 18 sm, ad una distanza di circa due chilometri dal fiume Tevere.

Il bacino imbrifero ha forma molto allungata in direzione sud est - nord ovest. La sua lunghezza è di ventidue chilometri e la sua larghezza massima è di quattro chilometri. Esso occupa una regione collinare con versanti mediamente acclivi o acclivi nell'alto bacino ed una regione bassa dolcemente ondulata nel basso bacino.

Il bacino comprende i sobborghi meridionali, Quadraro e Cinecittà della città di Roma, le borgate Capannelle, Morena ed i paesi di Ciampino e di Marino. Il paese di Rocca di Papa si trova al limite del bacino (Fig. 4.28).



Scala 1:100.000

Fig. 4.28 - Bacino della Marrana della Caffarella (Bacino N. 54)

Il limite del bacino, procedendo dalla sezione più a valle, in senso orario, passa per Tor Pignattara, Cinecittà, Morena, Colle Oliva (m 171 sm), Colle Formagrotta (m 368 sm), paese di Rocca di Papa, M. Cavo (m 949 sm), il crinale settentrionale delle colline che circondano il lago di Albano, M. Crescenzo (m 274 sm), Torre Appia (m 101 sm); raggiunge la via Appia Antica e segue il suo tracciato dalle Capannelle a Roma.

La superficie del bacino è di 54 kmq; la sua altitudine media è di m 165 sm; il suo fattore di forma è 2,8; la lunghezza d'asta del fosso è di 21 km e la sua pendenza media è del 4,8%.

Il 10% della superficie del bacino è coperto da bosco ed il rimanente, a parte le aree urbanizzate, è coltivato a vigneto ed a seminativo.

Il bacino della marrana della Caffarella si estende dalla periferia meridionale di Roma sino alla vetta dell'apparato vulcanico dei Colli Albani (M. Cavo). In esso affiorano soltanto sedimenti quaternari continentali ed i prodotti lavici e piroclastici del vulcano dei Colli Albani.

Sul fondo valle della marrana e dei suoi affluenti sono presenti le alluvioni fluviali attuali e recenti costituite da limo, sabbie ed argille (qa) che occupano oltre il 5% dell'area del bacino.

Nella zona dello sbocco della marrana nella valle del Tevere, lateralmente alle alluvioni di fondo valle, alla base delle scarpate del fosso, affiorano le pozzolane inferiori (Api) su piccola area ed il tufo lionato (Atl) che occupano rispettivamente il 3-4% ed il 2-3% dell'area del bacino.

Superiormente ancora, sul basso ed in parte sul medio bacino, si estendono le pozzolane superiori (Apg) su circa il 30% dell'area del bacino. Dall'ippodromo delle Capannelle fin presso Ciampino si sovrappone alle pozzolane superiori, su circa il 20% dell'area del bacino, la formazione del tufo di Villa Senni (Avs).

Dalla zona di Ciampino fino al lago di Albano, interessando quindi anche i centri abitati di Marino e Grottaferrata, il terreno di superficie è costituito dai prodotti del cratere eccentrico di Albano (Aa) noto anche come peperino di Albano (lapis albanus) se cementato e pozzolana di Marino se incoerente.

Al disopra della formazione di Albano (Aa), nella zona tra Grottaferrata e Marino, esiste un piccolo affioramento di materiali del dilavamento dei tufi (dl): essi complessivamente occupano meno dell'1% dell'area del bacino.

Infine nella parte estrema dell'alto bacino, sulle pendici e sulla vetta dell'apparato vulcanico dei Colli Albani affiorano i terreni della formazione delle scorie (Asi) e dei lapilli (Ali) del recinto interno dell'apparato vulcanico, terreni che rappresentano, insieme con le scorie di Monte Cavo (Acs), gli ultimi prodotti del sistema eruttivo centrale dell'apparato vulcanico. Essi occupano complessivamente il 5% dell'area dell'intero bacino.

Per quanto riguarda la presenza di lave esistono piccoli affioramenti di leucitite (AL³) al limite del bacino tra Marino e Grottaferrata, che affiorano al disotto del peperino di Albano; altri affioramenti di lava (AL³) affiorano verso la vetta di M. Cavo e sono collegati alle scorie di questo cono vulcanico. Inoltre lungo gran parte del suo limite occidentale si sviluppa la parte orientale della colata di leucitite melilitica di Capo di Bove (AL³) che ricopre oltre il 5% dell'area del bacino.

Per quanto riguarda la permeabilità le alluvioni, le pozzolane ed il tufo di Villa Senni sono mediamente permeabili per porosità (Pp²), il peperino di Albano è da mediamente a poco permeabile per fratturazione (Pf²⁻³) ed i modesti affioramenti di lava sono mediamente permeabili per fratture (pf²).

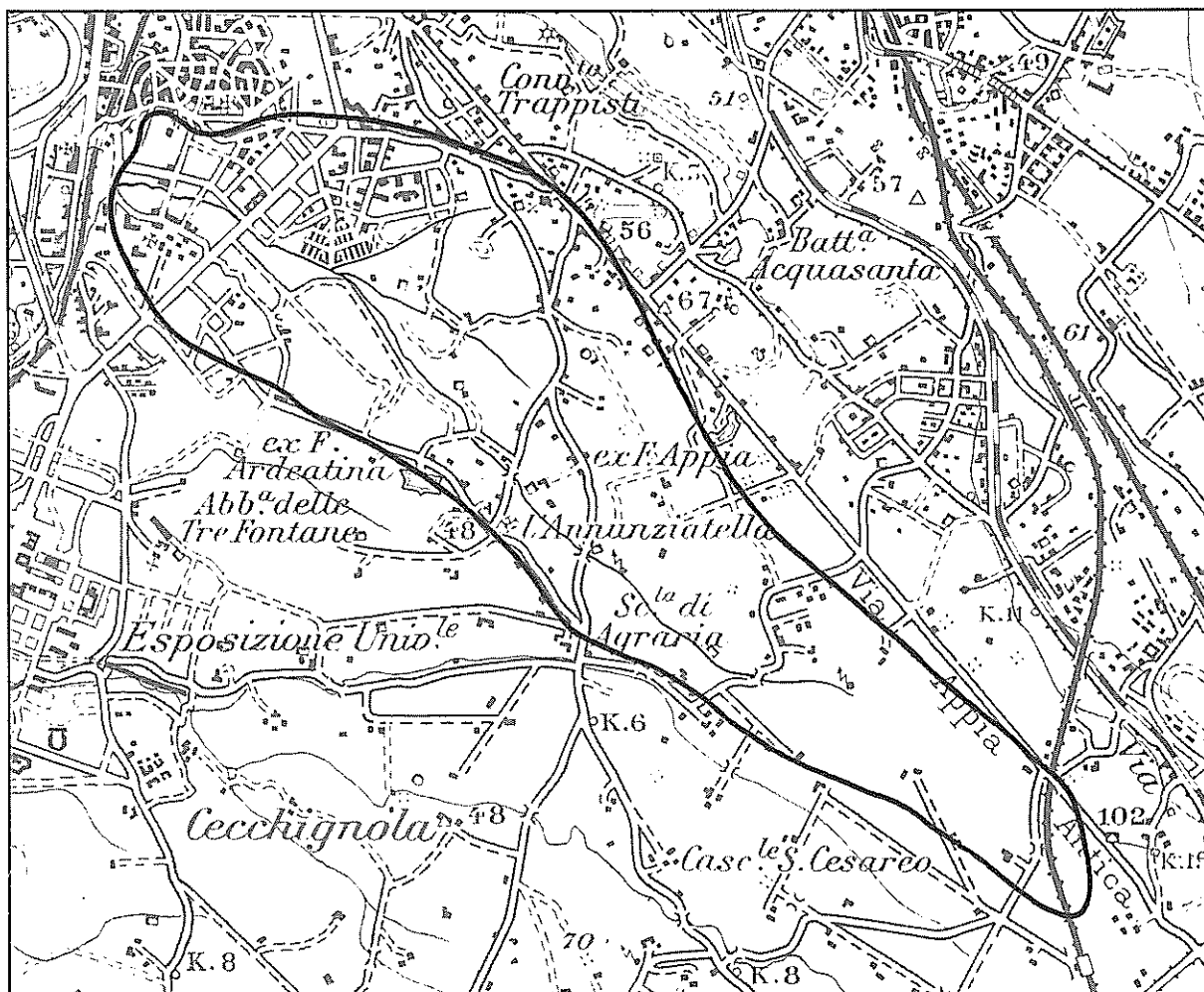
La falda principale, che poggia sui sedimenti impermeabili sottostanti alle vulcaniti, presenta una discreta potenzialità e da essa possono essere emunte, con pozzi, portate dell'ordine anche di una diecina di litri al secondo. Possono incontrarsi anche modeste faldine sospese al contatto fra livelli diversi di tufi. Sono molto abbondanti in tutto il bacino acque mineralizzate acidule, carbonatate, frizzanti per anidride carbonica libera.

4.8 Bacino della marrana di Grotta Perfetta (Bacino N. 55)

Il bacino è drenato dalla marrana di Grotta Perfetta, affluente di sinistra del fiume Tevere, con confluenza a m 10 sm.

La marrana di Grotta Perfetta è la porzione terminale del fosso di Tor Carbone che ha inizio in tenuta Torricola, a m 70 sm, poco ad ovest della via Appia Antica all'altezza dell'ippodromo delle Capannelle. Dal suo inizio il fosso scende a valle verso nord ovest senza ricevere alcun affluente importante sino a confluire nel Tevere assumendo successivamente i nomi di fosso del Grottone e poi di marrana di Grotta Perfetta.

Il bacino imbrifero del fosso di Grotta Perfetta ha forma allungata in direzione da sud est a nord ovest. La sua lunghezza è di otto chilometri e mezzo e la sua larghezza massima è di due chilometri. Esso occupa una zona di colline dolcemente ondulate con quote massime molto basse. Il basso bacino è in gran parte urbanizzato; su di esso si estendono i quartieri Garbatella e Tor Marancia della città di Roma e le borgate di Tor Carbone e Laurentina (Fig. 4.29).



Scala 1:50.000

Fig. 4.29 - Bacino della Marrana di Grotta Perfetta (Bacino N. 55)

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza con il Tevere, in senso orario, passa per il quartiere Garbatella, Tor Marancia, segue poi il tracciato della via Appia Antica fino all'altezza dell'ippodromo delle Capannelle, passa poi per la tenuta Torricola, per la scuola Agraria e per la borgata Laurentina.

La superficie del bacino imbrifero del fosso di Grotta Perfetta è di 13.6 kmq; la sua altitudine media è di m 46 sm ed il suo fattore di forma è 2.8. La lunghezza d'asta del fosso è di 10.5 km e la sua pendenza media è dello 0.6%.

Oltre il 20% della superficie del bacino è urbanizzata ed il rimanente è coltivato a seminativo.

Nel bacino sono presenti in superficie soltanto i sedimenti quaternari continentali e le vulcaniti provenienti dall'apparato vulcanico dei Colli Albani.

Sul fondo valle della marrana di Grotta Perfetta e dei suoi affluenti si ritrovano depositi alluvionali fluvio palustri limo-argilloso-sabbiosi attuali e recenti (qa).

Nel basso bacino, alla base delle scarpate dei fossi affiorano il tufo di Sacrofano (SI^p) e le pozzolane inferiori (Api).

Superiormente ancora, nel basso e medio bacino, affiora il tufo lionato (Atl) sopra il quale nel medio bacino e su tutto il versante sinistro dell'alto bacino, si estendono le pozzolane superiori (Apg) ed all'estremo a monte, presso la stazione di Torricola, alle pozzolane si sovrappone la formazione del tufo di Villa Senni (Avs).

Su gran parte del versante destro del medio bacino e su tutto il versante destro dell'alto bacino si estende la colata di leucitite melilitica di Capo di Bove (AL³).

In percentuale dell'area totale del bacino i terreni sopra ricordati occupano le seguenti aree: depositi alluvionali, 10%; tufo di Sacrofano, 1-2%; pozzolane inferiori, 10%; tufo lionato, 5%; pozzolane superiori, 33%; tufo di Villa Senni, 2-3%; lava, 37%.

I depositi alluvionali, le pozzolane laziali, il tufo di Sacrofano ed il tufo di Villa Senni sono nel complesso mediamente permeabili per porosità (Pp³); il tufo lionato è da mediamente a poco permeabile per fratture (Pf²⁻³) e la lava è mediamente permeabile per fratture (Pf²).

Alla base delle vulcaniti esiste una falda acquifera il cui livello è dipendente da quello delle acque del Tevere. Alla base della colata di Capo di Bove esiste una falda idrica di modesta entità.

4.9 Bacino del fosso di Vallerano (Bacino N. 56)

Il bacino è drenato dal fosso di Vallerano, affluente di sinistra del fiume Tevere la cui confluenza è a circa m 7 sm e che convoglia le acque che scendono dalle pendici occidentali dell'apparato vulcanico dei Colli Albani.

Il fosso di Vallerano ha inizio presso Castel Gandolfo, a circa m 350 sm, con il nome di fosso della Torre. Esso scende a valle nell'insieme verso nord ovest, ricevendo numerosi affluenti che hanno anch'essi direzione verso nord ovest; il più importante è il fosso della Cecchignola che si congiunge al fosso di Vallerano quasi alla confluenza con il Tevere.

Il bacino imbrifero del fosso di Vallerano ha forma allungata da sud est a nord ovest (Fig. 4.30). La sua lunghezza è di ventitre chilometri e la sua larghezza massima è di sette chilometri. Il bacino si estende su una regione collinare con versanti mediamente acclivi, per quanto riguarda l'alto bacino, e su una regione sempre a quote più basse e dolcemente ondulata per quanto riguarda la restante parte.

Entro il bacino ricade il quartiere dell'EUR di Roma ed i centri abitati della Cecchignola, di Castel di Leva, Falcognana, Quarto Cesareto ed il paese di Castel Gandolfo.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza con il Tevere, in senso orario, passa per il quartiere EUR di Roma, per la tenuta delle Tre Fontane, per la Scuola Agraria, per la tenuta Torricola (m 80 sm); attraversa poi la via Appia Nuova presso il km 17.700, raggiunge M. Crescenzo (m 274 sm), il paese di Castel Gandolfo, il centro abitato di Quarto Cesareto (m 200 sm), la tenuta La Falcognana (m 130 sm), la tenuta della Mandriola (m 80 sm), la tenuta della Selceta (m 60 sm) e la contrada Monti della Cresta (m 50 sm).

La superficie del fosso di Vallerano è di 99 kmq; la sua altitudine media è di m 106 sm ed il suo fattore di forma è 2.3. La lunghezza d'asta del fosso è di 23 km e la sua pendenza media è dell'1.5% circa.

Oltre il 10% della superficie del bacino è urbanizzata; il 10% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a vigneto ed a seminativo.

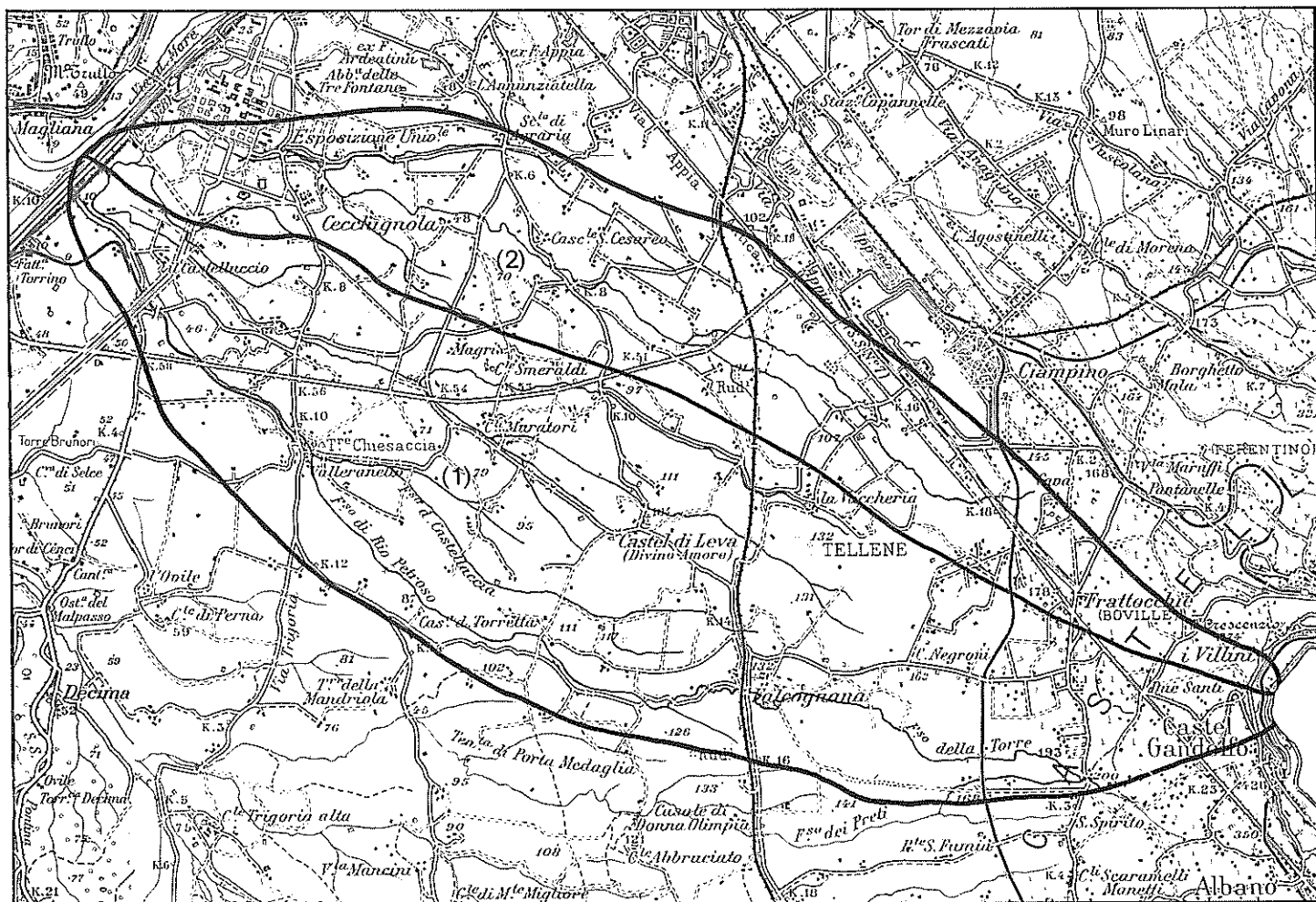
Il bacino del fosso di Vallerano è stato suddiviso in due sottobacini: il bacino del fosso di Vallerano ed il bacino del fosso della Cecchignola.

Nel bacino del fosso di Vallerano, che si estende dal Tevere fino al lago di Albano, sono presenti in affioramento esclusivamente i prodotti dell'apparato vulcanico dei Colli Albani e nel basso bacino i sedimenti quaternari di facies continentale.

In prossimità della confluenza con il Tevere, nei fondovalle del fosso di Vallerano e dei suoi affluenti, sono presenti le alluvioni fluviali limoso-sabbiose attuali (qa).

Sulle sponde dei fossi, nelle vicinanze dello sbocco nella piana del Tevere, si riscontrano limitati affioramenti di depositi fluvio palustri del Pleistocene Inferiore (qsl) e che comprendono sia i depositi del Paleotevere (sabbie chiare e ghiaie), sia i sedimenti del Maremmano (marne di acqua dolce).

Poco più a monte, alla base delle scarpate dei fossi, affiorano nel basso bacino i tufi granulari, pisoliti, grigio chiari, denominati *tufi antichi*, di provenienza incerta.



Scala 1:100.000

Fig. 4.30 - Bacino del fosso di Vallerano (Bacino N. 56)

Al di sopra seguono le pozzolane inferiori (Api) che si prolungano in affioramento sulle scarpate dei fossi anche nel medio bacino.

Tra i tufi antichi e le pozzolane inferiori affiora la lava di Vallerano (AL¹) (1). Superiormente alla pozzolane inferiori affiora sulle scarpate dei fossi del basso e medio bacino il tufo lionato (Atl).

Su tutta la rimanente superficie del basso bacino e su parte del medio bacino si estendono le pozzolane superiori (Apg).

Più a monte, nel medio bacino, affiora il tufo di Villa Senni (Avs).

Superiormente a questo tufo si sono espanse alcune colate di lava (AL³) tra le quali si ricordano: la colata di Capo di Bove, quella del Divino Amore, quella di S. Maria delle Mole, quella delle Frattocchie e quella di Tor Ser Paolo.

Infine in tutto l'alto bacino, sulle pendici occidentali dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, il ter-

(1) Nella parte più a valle del basso bacino, superiormente alle pozzolane inferiori si ritrovano in affioramento dei livelli di depositi della serie fluvio palustre romano tiberina, che per la loro limitata estensione e potenza non sono stati riportati nella Carta Litostratigrafica della Regione di Colli Albani.

reno di superficie è costituito dal tufo di Albano (Aa), che è un tufo peperino con intercalati livelli di un sabbione vulcanico incoerente.

In percentuale dell'area totale del bacino i terreni presenti occupano le seguenti aree: alluvioni fluviali, 3-4%; depositi fluvio palustri, circa 1%; tufi antichi, 1-2%; pozzolane inferiori, circa il 10%; tufo lionato, 5%; pozzolane superiori, circa il 30%; tufo di Villa Senni, il 15%; lave, 17-18%; peperino di Albano, 15-18%.

Per quanto riguarda la permeabilità le alluvioni, i depositi fluvio palustri, i tufi antichi, le pozzolane e la formazione del tufo di Villa Senni sono permeabili per porosità (P_p), con permeabilità più elevata nelle pozzolane (P_p^{1-2} e P_p^2) e meno elevata nelle altre formazioni (P_p^{2-3}). Il tufo lionato ed il tufo di Albano sono da mediamente a poco permeabili per frattura (P_f^{2-3}) ed infine le lave sono mediamente permeabili per fratture (P_f^2).

La falda principale nel sottosuolo ha la base al contatto tra le vulcaniti ed i sottostanti sedimenti; essa da presso il lago di Albano, con quota di circa 250 m sm si dirige verso nord ovest con una pendenza idraulica media di 1.3-1.5 per cento. La falda alimenta alcune sorgenti fra cui particolarmente importante è quella della Cecchignola, con una portata di circa 100 lt/sec.

Al contatto fra formazioni piroclastiche a diverso grado di permeabilità può inoltre incontrarsi qualche falda idrica di modesta entità.

4.9.1 *Bacino del fosso di Vallerano (N. 56)*

1° Sottobacino: dall'origine alla confluenza con il fosso della Cecchignola (Bacino 56.1)

Il bacino è drenato dal fosso di Vallerano nel tratto dall'inizio fino alla confluenza con il fosso della Cecchignola, a circa m 10 sm.

Il fosso di Vallerano ha inizio a valle, ad ovest, del paese di Castelgandolfo, a circa m 350 sm, con il nome di fosso della Torre. Esso scende a valle, dapprima verso ovest e poi verso nord ovest, assumendo successivamente i nomi di fosso di Rio Petroso e poi di fosso di Vallerano. Nel suo corso riceve come affluenti, in sinistra, il fosso dei Preti, con confluenza a m 115 sm, ed il fosso della Mola, con confluenza a m 90 sm; in destra il fosso di Montelungo, con confluenza a m 132 sm, il fosso della Castelluccia, con confluenza a m 40 sm ed il fosso dell'Acquacetosa, con confluenza a m 12 sm. I suddetti affluenti di destra sono i più importanti e scendono anch'essi dalle pendici dell'apparato vulcanico dei Colli Albani con corsi grosso modo paralleli a quello del fosso di Vallerano.

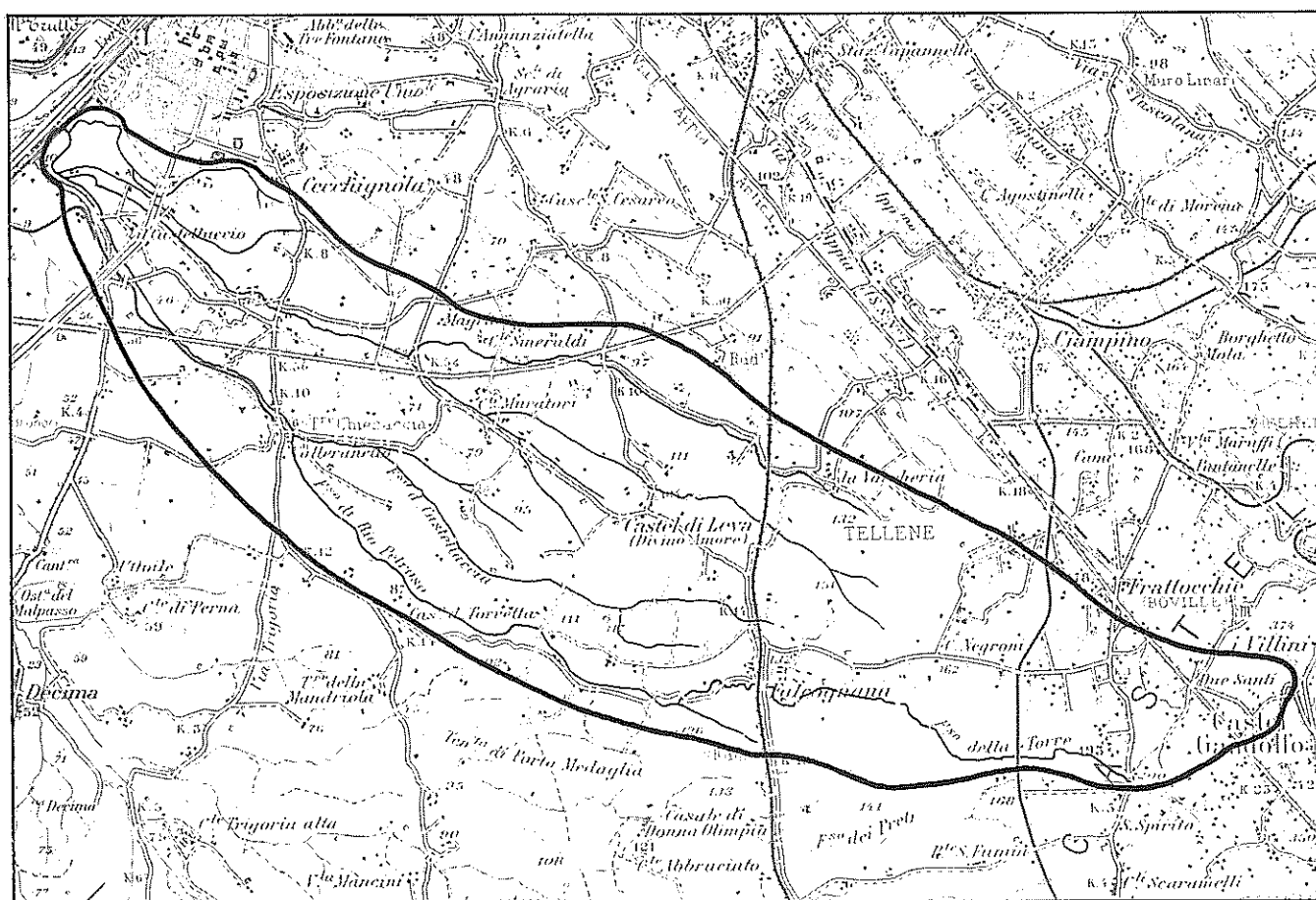
Il bacino imbrifero del fosso di Vallerano ha forma allungata in direzione sud est-nord ovest (Fig. 4.31). La sua lunghezza è di circa ventitre chilometri e la sua larghezza massima è di cinque chilometri. L'alto bacino si estende su una regione collinare con versanti mediamente acclivi; il medio e basso bacino occupano una regione ad altitudine decrescente verso valle e dolcemente ondulata.

Il limite del bacino passa per il paese di Castelgandolfo, per i centri abitati de Le Frattocchie, di S. Maria delle Mole e per il quartiere EUR di Roma. Entro il bacino ricadono i centri abitati di Castel di Leva, Falcognana e Quarto Cesareto.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla sezione più a valle, in senso orario, passa per l'Eur, Casale di Tor Pagnotta (m 68 sm), Casale Smeraldo (m 77 sm), tenuta Cornacchiole (m 100 sm), centro abitato de Le Frattocchie, M. Crescenzo (m 274 sm), paese di Castelgandolfo, centro abitato di Quarto Cesareto (m 200 sm), tenuta La Falcognana (m 130 sm), tenuta della Mandriola (m 80 sm), tenuta della Selcetta (m 60 sm) e contrada Monti della Creta (m 50 sm).

La superficie del bacino del fosso di Vallerano è di 67 kmq; la sua altitudine media è di m 113 sm ed il suo fattore di forma è 2.9. La lunghezza d'asta del fosso è di 23 km e la sua pendenza media è dell'1%.

Oltre il 5% dell'area del bacino è urbanizzata; il 15% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a vigneti e seminativo.



Scala 1:100.000

Fig. 4.31 - 1° Sottobacino del fosso di Vallerano: Bacino di Vallerano dall'inizio fino alla confluenza con il fosso della Cecchignola (Bacino N. 56.1)

Nel bacino del fosso di Vallerano, che si estende dalla confluenza con il fosso della Cecchignola fino al lago di Albano, sono presenti quasi esclusivamente i prodotti dell'apparato vulcanico dei Colli Albani.

I terreni sedimentari, continentali, quaternari, sono costituiti infatti dalle alluvioni fluviali attuali limoso sabbiose (qa) che si riscontrano in prossimità della confluenza con il Tevere e nei fondovalle del fosso di Vallerano e dei suoi affluenti, e dai depositi fluvio palustri del Pleistocene Inferiore (qsl) costituiti di sabbie, ghiaie e marne d'acqua dolce che si riscontrano alla base delle sponde dei fossi nelle immediate vicinanze della confluenza con il Tevere.

I prodotti vulcanici più antichi affioranti sono costituiti da tufi granulari, pisolitici, grigio chiari, denominati *tufi antichi*, di provenienza incerta, che, intercalati fra i sedimenti pleistocenici e le piroclastiti albane, affiorano alla base delle scarpate dei fossi nel basso bacino. Su di essi si ritrovano in affioramento i depositi limno palustri (qsl) costituiti da diatomiti, limi, sabbie e livelli travertinosi. Seguono in alto, sempre alla base delle scarpate dei fossi nel basso ed in parte nel medio bacino, le pozzolane inferiori (Api).

Ancora sulle scarpate dei fossi, al disopra delle pozzolane inferiori affiora il tufo lionato che si estende fin presso Falcognana.

Su tutta la rimanente parte del basso e su parte del medio bacino il terreno di superficie è costituito dalle pozzolane superiori (Apg).

Più a monte, iniziando da presso il Divino Amore, affiora sul medio bacino la formazione del tufo di Villa Senni (Avs) che si estende fino all'altezza delle Frattocchie.

In tutto l'alto bacino, sulle pendici occidentali dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, fino all'orlo del cratere di Albano, il terreno di superficie è costituito dalla formazione del peperino di Albano (Aa),

con livelli litoidi e livelli sabbiosi. Nelle incisioni dei fossi, al disopra della formazione del peperino di Albano, si riscontrano, con spessori ed estensioni molto limitate, i prodotti del dilavamento dei tufi (dl) trasportati e depositati dalle acque.

Intercalate fra le diverse formazioni di piroclastiti, nell'ambito del bacino si riscontrano varie colate di lava.

Nel basso bacino, dalla località Valleranello all'Acquacetosa, al disotto delle pozzolane inferiori (Api), affiora su notevole estensione, per una lunghezza di oltre due chilometri, una colata di lava leucitica (AL¹) nella quale sono state aperte alcune cave.

Nel medio bacino, dalla località Fioranello al Ponte del Divino Amore, con una lunghezza di oltre tre chilometri si estende una grande colata di lava (AL³), nota come *lava del Divino Amore*, che risulta sovrapposta alla formazione del tufo di Villa Senni (Avs) e sottostante al tufo di Albano (Aa).

Un'altra estesa colata (AL³) si estende tra la zona di S. Maria delle Mole e le Frattocchie, denominata *lava delle Frattocchie*, con la stessa posizione stratigrafica della lava del Divino Amore. In essa sono aperte alcune cave che in passato sono state intensamente coltivate.

In percentuale dell'area totale del bacino i terreni presenti occupano le seguenti aree: alluvioni fluviali, 3-4%; depositi fluvio palustri, meno dell'1%; tufi antichi, 1-2%; pozzolane inferiori, circa il 10%; tufo lionato, 5%; pozzolane superiori, 30%; tufo di Villa Senni, 15%; peperino di Albano, 15-18%; lave, 16-18%.

Per la permeabilità dei terreni e la presenza di acque nel sottosuolo si rimanda a quanto esposto in 4.9 trattando dell'intero bacino del fosso di Vallerano.

4.9.2 Bacino del fosso di Vallerano (N. 56)

2° Sottobacino: bacino del fosso della Cecchignola (Bacino 56.2)

Il bacino è drenato dal fosso della Cecchignola, affluente di destra del fosso di Vallerano, con confluenza a m 10 sm. Il fosso della Cecchignola ha inizio sulle pendici occidentali dall'apparato vulcanico dei Colli Albani, nei pressi del Fontanile dei Monaci (m 165 sm), con il nome di fosso di Fiorano. Esso scende a valle, verso nord ovest, assumendo successivamente il nome di fosso della Cornacchiole e poi di fosso della Cecchignola. Nell'intero suo corso riceve come affluente importante, in sinistra soltanto il fosso di Tor Pagnotta, con confluenza a m 46 sm.

Il bacino imbrifero del fosso della Cecchignola ha forma allungata in direzione sud est – nord ovest (Fig. 4.32) la sua lunghezza è di diciotto chilometri e la sua larghezza massima è di tre chilometri.

L'alto bacino si estende su una regione collinare con versanti mediamente acclivi; il medio ed il basso bacino si estendono su una regione ad altitudine decrescente verso valle e dolcemente ondulata.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza con il fosso di Vallerano, in senso orario, passa per il quartiere EUR di Roma, per la tenuta delle Tre Fontane, per la Scuola Agraria, per la tenuta di Torricola, attraversa la via Appia Nuova presso il km 17.700, raggiunge poi M. Crescenzo (m 274 sm), passa per i centri abitati di Le Frattocchie e di S. Maria delle Mole, per la tenuta Cornacchiole, per il casale Smeraldo (m 77 sm) e per il casale di Tor Pagnotta (m 68 sm).

All'interno del bacino rientra il quartiere di Roma la Cecchignola.

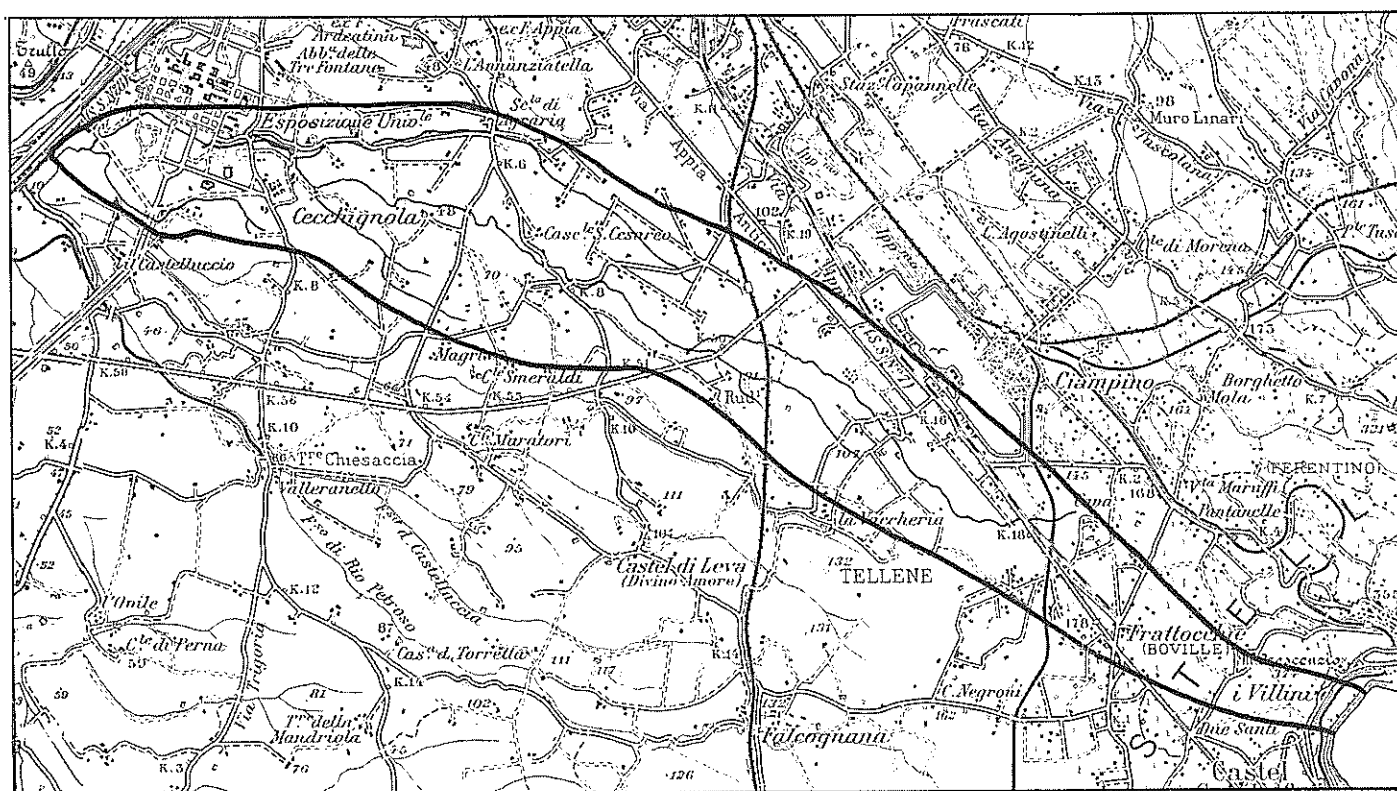
La superficie di questo bacino è di 32 kmq; la sua altitudine media è di m 89 sm ed il suo fattore di forma è 3.8; la lunghezza d'asta del fosso è di km 21,5 e la sua pendenza media è dello 0.7%.

Il 15% circa della superficie del bacino è urbanizzato, il 5% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a vigneto ed a seminativo.

Nel bacino della Cecchignola, che si estende dall'Eur fin presso la località Villini di Castegandolfo, sono presenti in grande predominanza i prodotti dell'apparato vulcanico dei Colli Albani.

I sedimenti continentali, quaternari, sono presenti soltanto nel basso bacino e nei fondovalle dei fossi. Essi, comprendono: le alluvioni fluviali attuali (qa) che occupano i fondo valle del fosso della Cecchignola e dei suoi affluenti; le sabbie, ghiaia e marne d'acqua dolce del Pleistocene (qsl), che rappresentano le formazioni più antiche affioranti nella zona e che sono visibili soltanto, alla base delle sponde dei fossi nella parte più a valle del bacino; in tutto il bacino inoltre sono presenti, specialmente lungo i fossi, i prodotti del dilavamento (dl) delle vulcaniti.

Tra le vulcaniti le più antiche sono i tufi granulari, pisolitici, grigio chiari, denominati *tufi antichi*, di provenienza incerta, che, alla base delle sponde dei fossi nella parte più a valle del bacino, affiorano soltanto nella zona dell'EUR, fra il Tevere e la via Laurentina.



Scala 1:100.000

Fig. 4.32 - 2° Sottobacino del fosso di Vallerano. Fosso della Cecchignola. (Bacino N. 56.2)

Al disopra dei tufi antichi, sempre sulle scarpate dei fossi affiorano le pozzolane inferiori (Api) che si osservano nel basso bacino fino alla via di Tor Pagnotta. Segue più in alto la formazione del tufo lionato (Atl) che affiora sui fianchi dei fossi fino all'altezza della ferrovia Roma-Napoli, e, ancora più in alto, la formazione delle pozzolane superiori (Apg) che costituiscono il terreno di superficie della rimanente parte del basso e medio bacino fino all'altezza della suddetta ferrovia.

Nel medio ed alto bacino il terreno di superficie è costituito dalla formazione del tufo di Villa Senni (Avs) fino presso S. Maria delle Mole, mentre, ancora più a monte, costituisce il terreno di superficie il peperino di Albano (Aa).

Alle piroclastiti su ricordate sono collegate anche alcune importanti colate di lava.

Anzitutto nel medio bacino rientra la parte più a monte della colata di leucitite melilitica di Capo di Bove (AL³) stratigraficamente sovrastante al tufo di Villa Senni (Avs) e sottostante al tufo di Albano (Aa); essa nell'ambito del bacino si estende dalla Torre Appia, a m 101 sm, fino all'altezza dell'Osteria Le Capanne di Marino (m 132 sm).

Alquanto più a monte, a nord ovest delle Frattocchie, esistono ancora due affioramenti di lava: quello delle Frattocchie (AL³) nel quale è stata aperta una cava, e quello della lava di Tor Ser Paolo (AL³) anch'esso stratigraficamente sottostante al tufo di Albano.

Nell'alto bacino a nord ovest dei Villini di Castelgandolfo, tra la strada che da Marino porta a Due Santi e la strada che da Marino porta a Castelgandolfo, esiste inoltre il cono di scorie (Acs) di M. Crescenzo che peraltro è quasi completamente ricoperto da una coltre di modesto spessore del tufo di Albano (Aa).

Per la permeabilità dei terreni e la presenza di acqua nel sottosuolo si rinvia a quanto esposto nel paragrafo 4.9 trattando dell'intero bacino di Vallerano.

4.10 Bacino del fosso di Spinaceto (Bacino N 57)

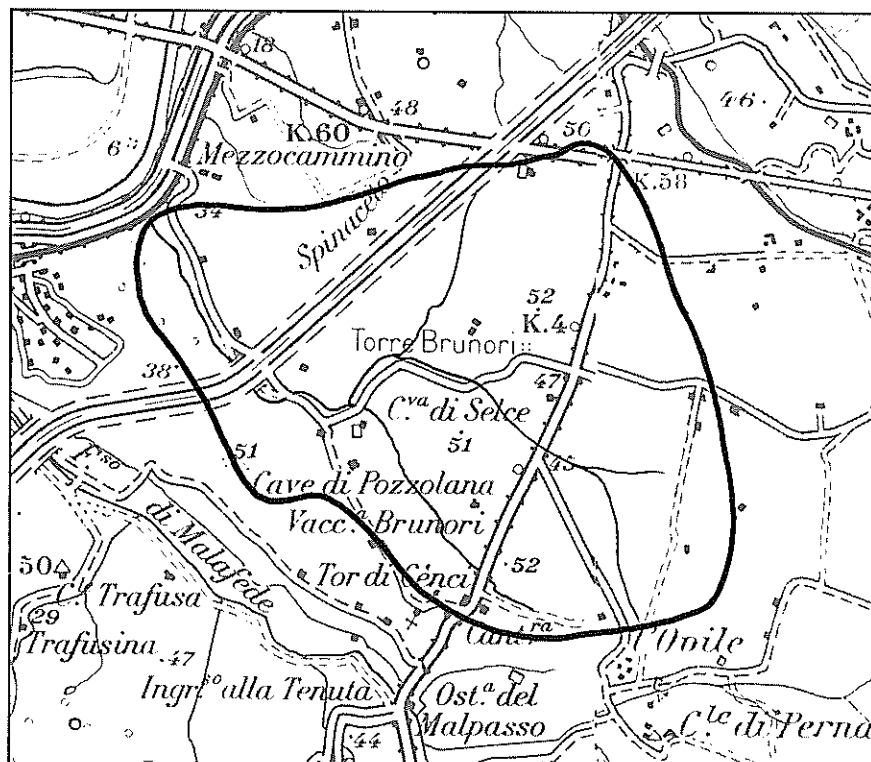
Il bacino è drenato dal fosso di Spinaceto, affluente di sinistra del Tevere, con confluenza a m 6 sm.

Il fosso ha inizio nella tenuta della Perna, a m 55 sm, e scende a valle, nell'insieme verso nord ovest, ricevendo alcuni piccoli affluenti senza nome nella tavoletta IGMI, Acilia 149 II NE.

Il bacino imbrifero del fosso di Spinaceto ha forma allungata in direzione sud est - nord ovest (Fig. 4.33). La sua lunghezza è di cinque chilometri e la sua larghezza massima è di due chilometri e mezzo. Esso occupa una zona pianeggiante, dolcemente ondulata, con quote massime che non superano i m 60 sm.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza con il Tevere, in senso orario, passa per la tenuta di Spinaceto (m 51 sm), per la tenuta Acquacetosa (m 54 sm), per la tenuta della Selcetta (m 60 sm), per la tenuta della Perna (m 60 sm), per Tor de' Cenci (m 50 sm) e per R.va Quartaccio (m 51 sm).

La superficie del bacino imbrifero è di 8.4 kmq; la sua altitudine media è di m 38.50 sm ed il suo fattore di forma è 1.8. La lunghezza d'asta del fosso è di 5.3 km e la sua pendenza media è dell'1% circa.



Scala 1:50.000

Fig. 4.33 - Bacino del fosso di Spinaceto (Bacino N. 57)

Il 30% della superficie del bacino è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a seminativo.

Nel bacino del fosso di Spinaceto affiorano soltanto terreni quaternari, sedimentari, di facies continentale e le vulcaniti dell'apparato vulcanico dei Colli Albani.

Sul fondovalle del fosso e dei suoi affluenti sono presenti le alluvioni fluviali attuali limoso-argillose (qa) che complessivamente si estendono su poco meno del 10% dell'area totale del bacino.

Alla base delle scarpate dei fossi affiorano i tufi grigi, granulari, pisolitici, del Pleistocene Inferiore, noti come *tufi antichi*, di provenienza incerta; essi occupano circa il 2-3% dell'area del bacino.

Superiormente, su circa il 30% dell'area totale del bacino, si estende la *lava di Vallerano* (AL¹) e su circa il 40% affiorano le pozzolane inferiori (Api).

Al disopra delle pozzolane, addossati ad unghia alle scarpate prospicienti la valle del Tevere, sottostanti alle alluvioni recenti, si ritrovano i terreni della serie fluvio lacustre romano-tiberina che si estendono su circa il 20% dell'area totale del bacino.

Il grado di permeabilità nell'ambito del bacino è determinato in modo preminente dalle pozzolane che hanno da media ad elevata permeabilità per porosità (Pp¹⁻²), dalla lava di Vallerano che è mediamente permeabile per fratture (Pf²) ed in minor misura dal tufo lionato che è da mediamente a poco permeabile per fratture (Pf²⁻³).

La falda idrica presente nella zona, data la vicinanza al Tevere, e date le quote della superficie naturale del terreno, è poco profonda.

4.11 Bacino del fosso di Malafede (Bacino N. 58)

Il bacino è drenato dal fosso di Malafede, affluente di sinistra del Tevere, con confluenza a m 5 sm. Il fosso ha inizio sulle pendici occidentali dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, a m 180 sm, a nord di Colle Lilli, con il nome di fosso di Paglian Casale.

Il fosso scende a valle verso ovest e poi verso nord ovest assumendo prima il nome di fosso dei Radicelli e poi quello di fosso di Malafede. Nel suo corso riceve numerosi affluenti. I più importanti sono: in destra, il fosso dello Schizanello, con confluenza a m 55 sm, il fosso della Torretta, con confluenza a m 22 sm, ed il fosso di Perna, con confluenza a m 17 sm; in sinistra il fosso di Trigoria, con confluenza a m 20 sm, ed il fosso di Val dell'Oro, con confluenza a m 15 sm.

Il bacino imbrifero del fosso di Malafede ha forma irregolare allungata in direzione est sud est-ovest nord ovest (Fig. 4.34). La sua lunghezza è di ventidue chilometri e la sua larghezza massima è di otto chilometri. L'alto bacino si estende su una regione collinare con versanti mediamente acclivi, mentre il medio ed il basso bacino occupano una regione ad altitudine decrescente verso valle e dolcemente ondulata.

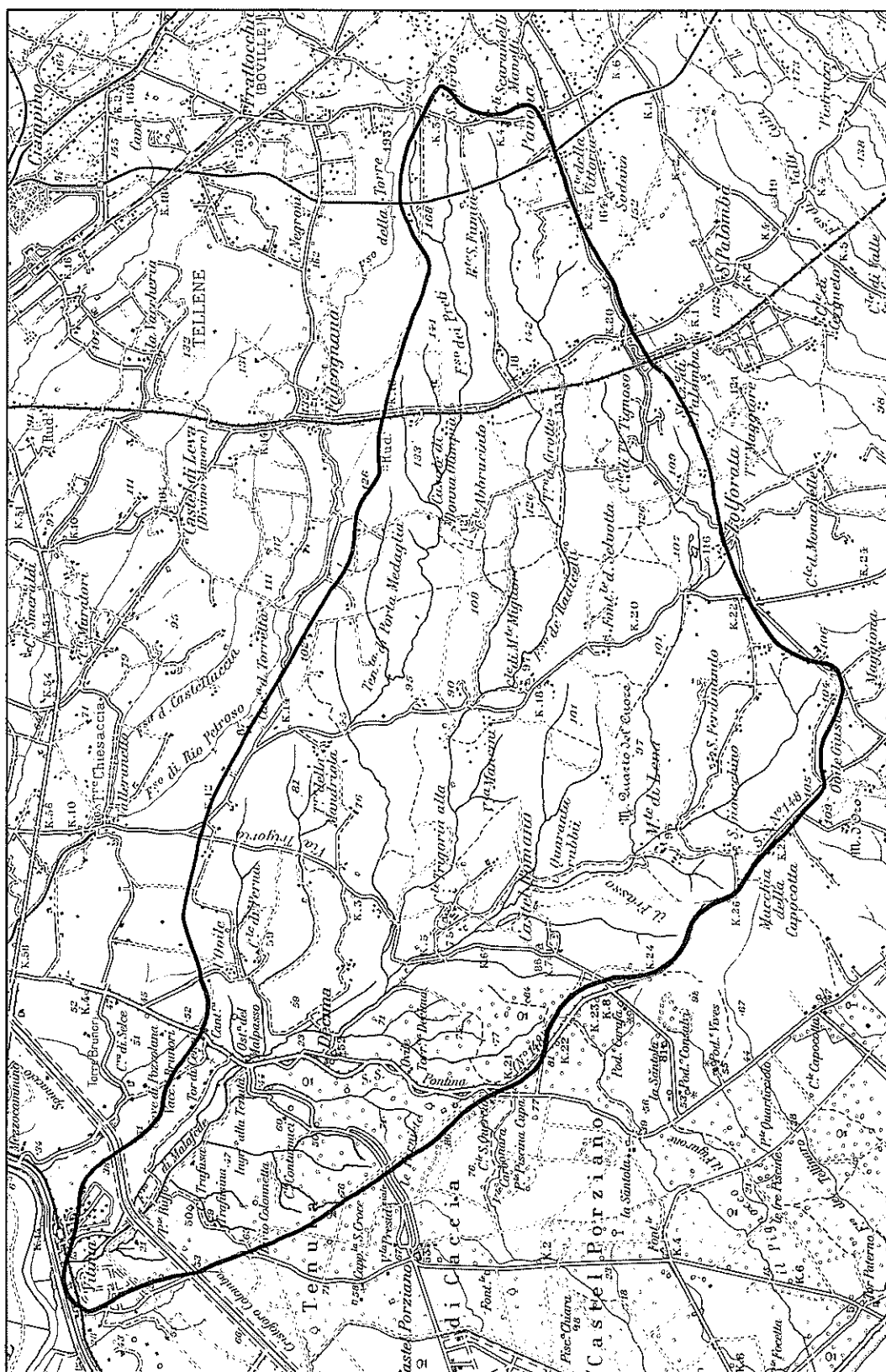
Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza con il Tevere, in senso orario, passa per Tor de' Cenci (m 50 sm), per la tenuta della Selcetta (m 60 sm), per il Casale di Rio Petroso (m 76 sm), per la tenuta della Falcognana (m 130 sm), per il centro abitato di Quarto Cesareto (m 200 sm), per Colle Lilli (m 217 sm), per la tenuta di Torre Tignosa (m 120 sm), per la tenuta Petronella (m 100 sm), per il Quartaccio (m 90 sm), per la Macchia di Spinaceto (m 70 sm) e per i Colli del Casale (m 50 sm).

La superficie del bacino è di 104 kmq; la sua altitudine media è di m 83 sm ed il suo fattore di forma è 2.3. La lunghezza d'asta del fosso è di 23.8 km e la sua pendenza media è dello 0,8%.

Il 20% della superficie del bacino è coperto da bosco, il 25% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a vigneto ed a seminativo.

Nel bacino del fosso di Malafede, che si estende dal Tevere sino presso il paese di Albano Laziale, sulle pendici occidentali dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, affiorano soltanto i terreni quaternari di facies continentale e le vulcaniti albane.

Sui fondovalle del fosso di Malafede e dei suoi affluenti, dalla confluenza con il Tevere sino all'alto bacino, sono presenti alluvioni fluviali attuali limo sabbiose (qa). Lateralmente alle alluvioni, alla base delle scarpate dei fossi, affiorano sul basso e medio bacino i tufi grigi granulari, pisolitici, comunemente denominati *tufi antichi*.



Scala 1:100.000

Fig. 4.34 - Bacino del fosso di Malafede (Bacino N. 58)

Al di sopra dei tufi antichi, in genere sulle scarpate dei fossi del basso e medio bacino, affiorano le pozzolane inferiori (Api) e, in prossimità della Torre della Mandriola, sul versante destro, le pozzolane nere (1).

Tra tufi e pozzolane inferiori, sul versante destro del fosso della Selcetta, in prossimità di Casale della Perna, al limite del basso bacino, esiste un modesto affioramento di lava (AL¹) appartenente alla colata di *lava della Selcetta*.

Superiormente alle pozzolane inferiori, su vasta area, sulle scarpate dei fossi, in tutto il basso e medio bacino, è presente il tufo lionato (Atl).

Al disopra del tufo lionato, su gran parte del medio e dell'alto bacino, si estendono le pozzolane superiori (Apg).

Stratigraficamente sovrastante alle pozzolane superiori, nell'alto bacino, affiora il tufo di Villa Senni (Avs).

Nella porzione estrema dell'alto bacino è infine presente in affioramento, il tufo di Albano (Aa) in parte litoide, detto peperino di Albano ed in parte incoerente.

In percentuale dell'area totale del bacino i terreni presenti occupano le seguenti aree: alluvioni fluviali, 10%; tufi antichi, 5%; pozzolane inferiori, 10%; lava, 1%; tufo lionato, 15%; pozzolane superiori, 40%; tufo di Villa Senni, 10%; tufo di Albano circa 8%.

Per quanto riguarda la permeabilità, le alluvioni e i tufi antichi sono da mediamente a poco permeabili per porosità (Pp²⁻³), le pozzolane ed il tufo di Villa Senni sono mediamente permeabili per porosità (Pp²), il tufo lionato ed il tufo di Albano sono da mediamente a poco permeabili per frattura (Pf²⁻³) ed i modesti affioramenti di lava sono mediamente permeabili per frattura (Pf²).

Nel complesso tutte le formazioni suddette sono permeabili e permettono quindi la infiltrazione delle acque meteoriche nel terreno. Le marne pleistoceniche che affiorano lungo le sponde della valle del fosso di Malafede, essendo impermeabili (Im²) costituiscono la base della falda idrica che pertanto è molto vicina alla superficie ed è drenata oltre che dal Tevere anche dal fosso di Malafede e dalle sue diramazioni.

4.12 Bacino del fosso del Selceto (Bacino N. 59)

Il bacino è drenato dal fosso del Selceto che versa le sue acque nel Tirreno all'altezza della spiaggia di Castel Porziano e sbocca nella piana costiera a circa un chilometro dalla costa a m 5 sm. Si considera qui la parte a monte dello sbocco nella piana costiera.

Il fosso ha inizio a R.va di S. Angelo, a m 70 sm, e scende a valle, verso sud ovest, ricevendo sulla sinistra alcuni piccoli affluenti.

Il bacino imbrifero ha forma grosso modo triangolare allungata nel senso dell'asta del fosso, e cioè da nord est a sud ovest, con vertice allo sbocco nella piana costiera (Fig. 4.35). La lunghezza del bacino imbrifero è di sei chilometri e mezzo e la sua larghezza massima è di quattro chilometri. Esso occupa una zona da dolcemente ondulata a pianeggiante, con quote massime che non superano i m 80 sm.

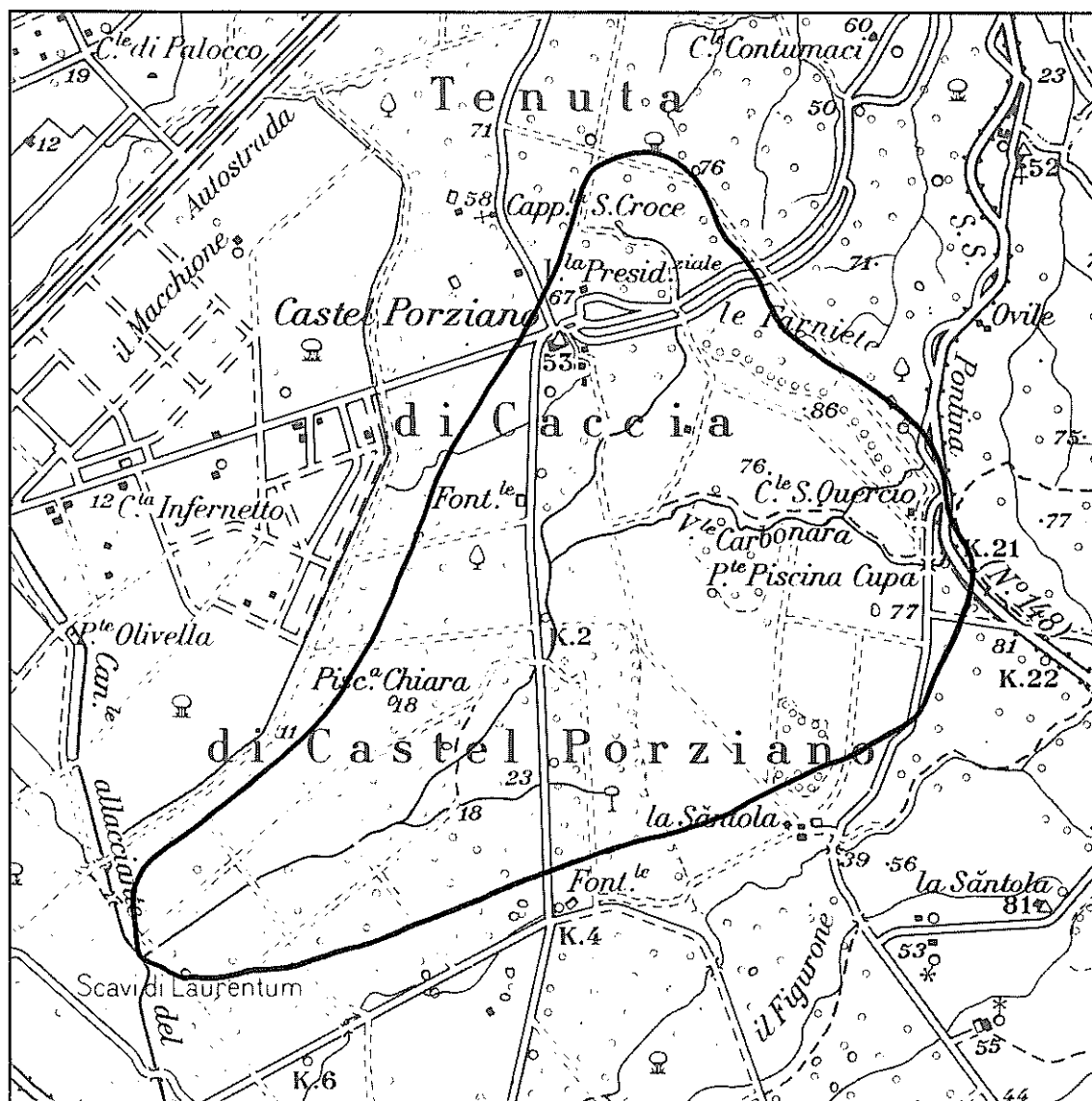
Il limite del bacino imbrifero, procedendo dallo sbocco nella piana costiera, in senso orario, passa per il Poggio dei Corsi (m 10 sm), Campo di Rota di Graziosi (m 25 sm), Macchia di Spinaceto (m 75 sm), Albuccieto (m 80 sm), R.va Dogana (m 25 sm) e contrada Lo Scopone (m 10 sm).

La superficie del bacino è di 11 kmq; la sua altitudine media è di m 41 sm; il suo fattore di forma è 2.4. La lunghezza d'asta del fosso è di 8 km e la sua pendenza media è dello 0.8%.

Il 50% della superficie del bacino è coperto da bosco, il 25% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a seminativo.

In questo bacino affiorano soltanto i sabbioni rossastri dell'antico cordone di dune dell'Olocene Inferiore (qd). Nelle sabbie sono presenti croste ferri-ferre e ciottolotti silicei da ruscellamento; al fondo del fosso sono presenti anche i prodotti del dilavamento dell'antica piana costiera (dl).

(1) Nella Carta litostratigrafica le pozzolane nere sono state riunite insieme alle pozzolane inferiori e sono pertanto anch'esse indicate con la sigla (Api)



Scala 1:50.000

Fig. 4.35 - Bacino del fosso del Selceto (Bacino N. 59)

Le sabbie sono permeabili ed in esse ha sede una falda freatica che si versa direttamente a mare e che in vicinanza della costa è sovrapposta all'acqua marina.

4.13 Bacino del fosso della Santola (Bacino N. 60)

Il bacino è drenato dal fosso della Santola che versa le sue acque nel mar Tirreno alla Focetta della spiaggia di Castel Porziano e sbocca nella piana costiera a circa mezzo chilometro dalla costa, a m 4 sm. Si considera qui la parte a monte dello sbocco nella piana costiera.

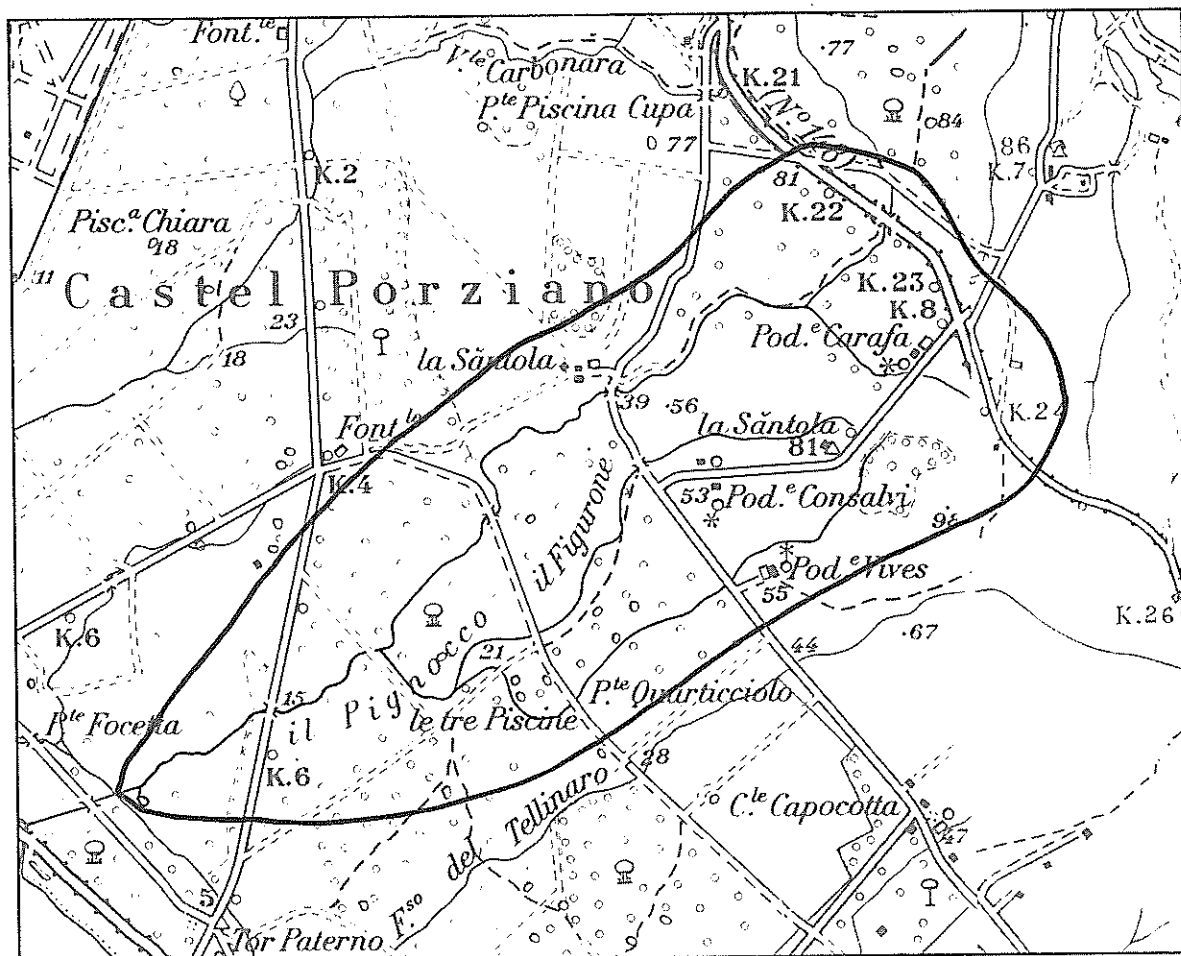
Il fosso ha inizio in contrada l'Albuccieto, a m 80 sm, e scende a valle verso sud ovest, ricevendo sulla sinistra alcuni affluenti.

Il bacino imbrifero ha forma grosso modo triangolare allungata nel senso dell'asta del fosso, e cioè da nord est a sud ovest, con vertice allo sbocco della piana costiera (Fig. 4.36). La lunghezza del bacino imbrifero è di sei chilometri e mezzo e la sua larghezza massima è di tre chilometri. Esso occupa una zona da pianeggiante a dolcemente ondulata con quote massime che non superano i m 100 sm.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dallo sbocco nella piana costiera, in senso orario, passa per la R.va Grascete (m 15 sm), la R.va Dogana (m 25 sm), la contrada l'Albucciato (m 80 sm), la contrada Il Quartaccio (m 100 sm) e la contrada Piscina Colonna (m 30 sm).

La superficie del bacino è di 13 kmq; la sua altitudine media è di m 43 sm ed il suo fattore di forma è 2.0. La lunghezza d'asta del fosso è di km 7.2 e la sua pendenza media è dell'1%.

Il 60% della superficie del bacino è coperto da bosco; il 20% è lasciato a pascolo; il 20% è coltivato a seminativo.



Scala 1:50.000

Fig. 4.36 - Bacino del fosso della Santola (Bacino N. 60)

Su circa il 95% dell'area del bacino affiorano i sabbioni rossastri di dune antiche dell'Olocene-Inferiore (qd). Solo sul fondovalle del fosso dell'alto bacino, affiora, sottostante ai sabbioni, un tufo grigio, con impronte e residui di piante e con orizzonti di piccole pomici nere, di facies limno palustre. Il tufo occupa circa il 5% dell'area del bacino e proviene dall'apparato vulcanico dei Colli Albani⁽¹⁾.

Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni, il tufo è da considerare poco permeabile, mentre i sabbioni sono da considerare permeabili. Esiste pertanto nella sabbia una falda acquifera freatica che versa le sue acque nel mar Tirreno e che in vicinanza della costa è sovrapposta all'acqua del mare.

(1) Nella Carta litostratigrafica della regione dei Colli Albani questo tufo è incluso nel complesso delle pozzolane inferiori ed è indicato pertanto con la sigla (Api).

4.14 Bacino del fosso di Rio Torto (Bacino N. 61)

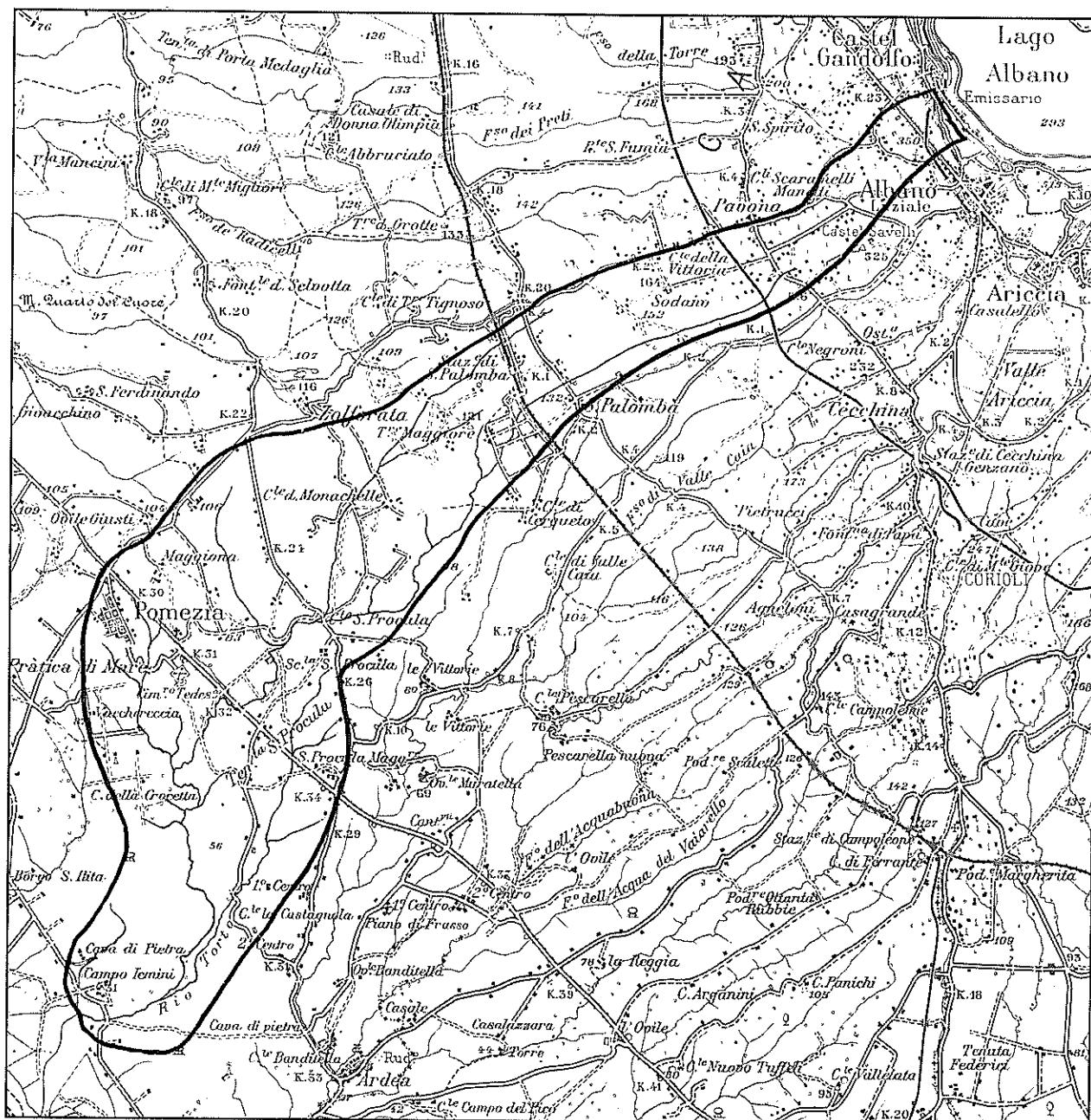
Il bacino è drenato dal Rio Torto che versa le sue acque nel Tirreno a circa metà strada tra il Lido di Ostia ed Anzio e sbocca nella piana costiera a circa un chilometro dalla costa, a m 10 sm.

Si considera qui la parte a monte dello sbocco nella piana costiera.

Il fosso ha inizio sulle pendici sud occidentali dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, nei pressi del paese di Albano, a m 190 sm, con il nome di fosso di Procula. Esso scende a valle verso ovest sud ovest e poi verso sud sud ovest.

Il fosso riceve alcuni affluenti di cui il principale sulla destra è il Rio delle Monachelle, con confluenza a m 61 sm, e sulla sinistra il Rio Torto, con confluenza a m 23 sm.

Il bacino imbrifero ha forma allungata in direzione dell'asta del fosso, complessivamente da nord est a sud ovest (Fig. 4.37). La sua lunghezza è di venti chilometri e la sua larghezza massima è di quattro chilometri. L'alto bacino si estende su una zona collinare con versanti mediamente acclivi; il medio ed il



Scala 1:100.000

Fig. 4.37 - Bacino del rio Torto (Bacino N. 61)

basso bacino si estendono su una regione ad altitudine decrescente verso valle, in generale dolcemente ondulata e con fossi profondamente incisi.

Il limite del bacino, procedendo dallo sbocco nella piana costiera, in senso orario, passa per la tenuta di Campo Jemini (m 40 sm), la tenuta La Crocetta (m 75 sm), il paese di Pomezia (m 100 sm), il centro abitato di Zolforata (m 110 sm), la tenuta di Torre Tignosa (m 120 sm), il paese di Castelgandolfo, il paese di Albano, Castel Savelli (m 325 sm), per il centro abitato di S. Palomba (m 132 sm), la tenuta delle Vittorie (m 80 sm), il centro abitato di S. Procula Maggiore (m 70 sm), la tenuta La Castagnola (m 60 sm) e il bosco Piangimino (m 30 sm).

La superficie del bacino del Rio Torto è di 45 kmq; la sua altitudine media è di m 106 sm ed il suo fattore di forma è 3.7. La lunghezza d'asta del fosso è di km 25 e la sua pendenza media è dello 0.7%.

Il 10% della superficie del bacino è coperto da bosco, il 10% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a vigneto o a seminativo.

Nel bacino del Rio Torto, che si estende dalla costa tirrenica sino al lago di Albano, affiorano soltanto terreni quaternari sedimentari e prodotti dell'attività dell'apparato vulcanico dei Colli Albani.

Sui fondovalle del Rio Torto e dei suoi affluenti si estendono le alluvioni fluviali attuali limo sabbiose (qa).

Nella porzione più bassa del bacino, in prossimità dello sbocco del Rio Torto nella piana costiera, esistono lateralmente alle alluvioni di fondovalle, alla base della scarpata destra del fosso, piccoli affioramenti di pozzolane inferiori (Api).

Nella stessa zona affiorano anche, su aree molto piccole, le sabbie del Tirreniano ed i limi, ghiaietto, argille grigio verdi e marne, con livelli diatomeiferi della serie dell'Agro Pontino del Pleistocene Inferiore.

In tutto il basso bacino, ed in parte del medio bacino, lateralmente alle alluvioni di fondovalle, affiora, sulle scarpate dei fossi, il tufo lionato (Atl).

Superiormente, sui pianori, affiorano nel basso bacino i sabbioni rossastri della duna costiera del Pleistocene Superiore (qd) e, nel medio ed in parte dell'alto bacino, le pozzolane superiori (Apg).

Nel medio bacino, inferiormente a dette pozzolane, affiora a luoghi, su piccole aree, alla confluenza del fosso del Rio Torto con il suo affluente di destra, a m 55 sm, il *tufo di Pomezia* (Apo).

A monte delle pozzolane superiori, nell'alto bacino, affiorano il tufo di Villa Senni (Avs) e il tufo di Cecchina (Ac). Più a monte ancora, sulle pendici sud ovest dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, il terreno di superficie è costituito dalla formazione del tufo di Albano (Aa). Questa formazione è a luoghi ricoperta su minuscole aree da depositi del dilavamento dei tufi.

Al disotto di un sottile spessore del tufo di Albano (Aa), sulla parte alta e sul fianco settentrionale del Colle di Castel Savelli (m 325 sm), affiorano le scorie vulcaniche (Acs) che costituiscono tutto il rilievo del colle.

In percentuale dell'area totale del bacino i terreni sopra ricordati occupano le seguenti aree: alluvioni fluviali, 10%; pozzolane inferiori, meno dell'1%; sabbie pleistoceniche, 2%; tufo lionato, 5%; sabbioni di duna, 5%; pozzolane superiori, 50%; tufo di Pomezia, 2%; tufo di Villa Senni, 10%; tufo di Cecchina, 5%; tufo di Albano, 10%.

Le alluvioni fluviali ed il tufo di Cecchina sono da moderatamente a poco permeabili per porosità (Pp^{2-3}); le pozzolane, il tufo di Villa Senni, le sabbie pleistoceniche ed i sabbioni di duna sono nel complesso mediamente permeabili per porosità (Pp^2); il tufo di Pomezia è poco permeabile per porosità (Pp^3) ed il tufo lionato è da mediamente a poco permeabile per fratture (Pf^{2-3}).

La falda idrica principale che poggia sui sedimenti impermeabili sottostanti alle vulcaniti e che ha sede principalmente nelle sabbie pleistoceniche e nei tufi, è notevolmente potente ed i pozzi che la raggiungono possono emungere quantitativi di acqua dell'ordine di 10-20 lt/sec.

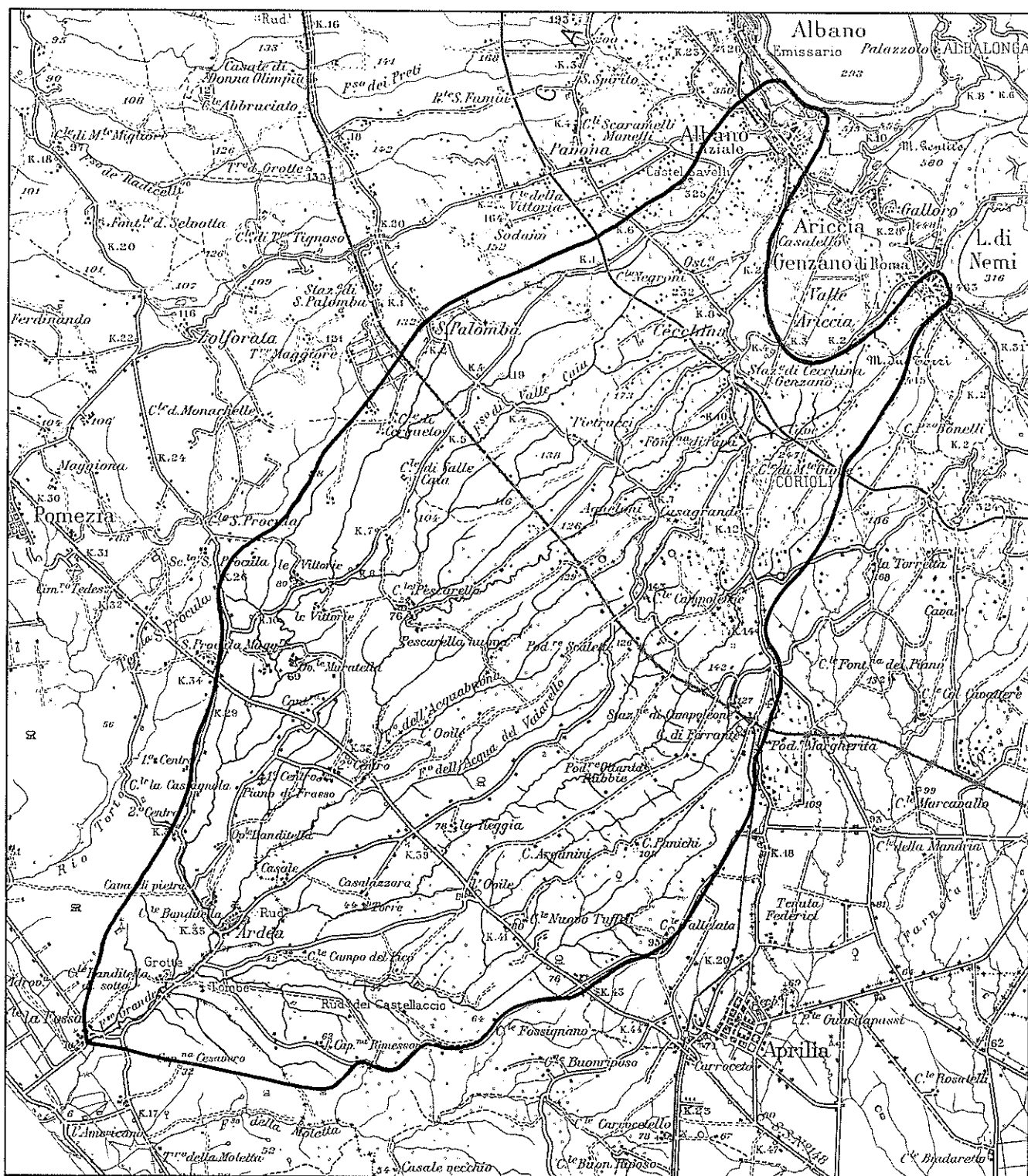
Superiormente al contatto con piroclastiti a permeabilità diversa possono riscontrarsi delle faldine sospese peraltro sempre di modesta potenzialità.

4.15 Bacino del fosso Grande (Bacino N. 62)

Il bacino è drenato dal fosso Grande che sfocia nel Tirreno a sud ovest della città di Ardea e sbocca nella piana costiera a circa un chilometro dalla costa, a m 10 sm. Si considera qui la parte a monte dello sbocco nella piana costiera.

Il fosso Grande raccoglie le acque di numerosi fossi che scendono, verso sud ovest, dal versante meridionale dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, a m 400 sm, e che confluiscono tutti a raggiera all'altezza di Ardea tra m 10 sm e m 16 sm. Essi, da ovest ad est sono: il fosso della Muratella, il fosso dell'Acqua Buona, il fosso dell'Acqua del Vaiarello, il fosso Marano ed il fosso del Campo del Fico.

Il bacino imbrifero ha forma irregolare, allungata nel senso dell'asta dei fossi, e cioè in direzione nord est-sud ovest (Fig. 4.38). Esso ha lunghezza di venti chilometri e larghezza massima di dieci chilometri.



Scala 1:100.000

Fig. 4.38 - Bacino del fosso Grande (Bacino N. 62)

L'alto bacino si estende su una zona collinare con versanti più o meno acclivi; il medio ed il basso bacino si estendono su una regione ad altitudine gradatamente decrescente verso valle, in generale dolcemente ondulata, ma incisa da fossi profondi e con ripide rive.

Entro il bacino od al suo limite, ricadono i paesi di Albano Laziale e Genzano di Roma, ed i centri abitati di Pescareello, Cecchina, S. Procula Maggiore, S. Palomba ed Ardea.

Il limite del bacino, procedendo dallo sbocco nella piana costiera, in senso orario, passa per il Bosco Piangimino (m 70 sm), tenuta La Castagnola (m 60 sm), il centro abitato di S. Procula Maggiore (m 70 sm), la tenuta Le Vittorie (m 80 sm), il centro abitato di S. Palomba (m 132 sm), Castel Savelli (m 325 sm), paese di Albano Laziale; segue poi la strada intorno alla valle di Ariccia, passando per Colli Ginestreto (m 300 sm), passa per il paese di Genzano di Roma, M. Due Torri (m 415 sm); segue poi la via Nettunense dal km 14 al km 17 ed infine passa per la Macchia S. Luca (m 60 sm).

La superficie del bacino del fosso Grande è di 127 kmq; la sua altitudine media è di m 104 sm ed il suo fattore di forma è 2.1. La lunghezza d'asta del fosso è di km 23.5 e la sua pendenza media è dell'1,6%.

Il 10% della superficie del bacino è coperto da bosco, il 20% è lasciato a pascolo ed il rimanente 70% è coltivato a vigneto od a seminativo.

Il bacino del fosso Grande si estende dalla costa tirrenica sino al lago di Albano.

Il fondovalle del fosso Grande e dei suoi affluenti sono ricoperti dalle alluvioni fluviali, limo sabbiose, attuali (qa) che occupano circa il 5% dell'area del bacino.

Nella parte più bassa del bacino, a valle della confluenza con il fosso di valle Fiorita, sui due fianchi del fosso Grande, alla base delle scarpate, affiora con una estensione molto limitata la formazione delle sabbie del Tirreniano e dei limi, ghiaietto, argille grigie e marne con livelli diatomeiferi della serie dell'Agro Pontino del Pleistocene Inferiore.

Nelle parti bassa e media del bacino, alla base delle due sponde del fosso Grande e dei suoi affluenti, affiorano le pozzolane inferiori (Api). In tutto il basso e medio bacino le scarpate dei fossi sono costituite per la quasi totalità dal tufo lionato (Atl).

Il terreno di superficie dei pianori del medio ed in parte dell'alto bacino, è costituito dalle pozzolane superiori (Apg); nel basso bacino si estendono in superficie i sabbioni rossastri di duna costiera (qd). Nell'alto bacino, sovrapposta al complesso delle pozzolane si estende la formazione del tufo di Villa Senni (Avs) ed ancora più a monte si sovrappongono a questa la formazione dei lapilli scoriacei varicolori del recinto craterico esterno dell'apparato vulcanico dei Colli Albani (Ale) e su una estensione molto limitata il tufo coerente marrone (Ace).

Più a monte sulle formazioni del recinto esterno si sovrappongono, a costituire il terreno di superficie, i prodotti delle ultime manifestazioni dell'attività dell'apparato vulcanico dei Colli Albani e cioè il tufo di Cecchina (Ac), il tufo di Albano (Aa) e, all'estremo nord orientale, nella zona di Genzano, il tufo di Nemi (An).

Nell'ambito della parte alta del bacino rientrano inoltre due coni di scorie avventizi: uno, il colle di Monte Giove-Corioli (m 247 sm) le cui scorie sono pressochè completamente ricoperte dal tufo di Cecchina e sono pertanto visibili soltanto lungo la ferrovia, e l'altro, il Monte Due Torri (m 415 sm), posto al limite nord orientale del bacino.

Nell'ambito del bacino è da segnalare inoltre la presenza di alcune colate di lava leucitica, in posizioni stratigrafiche diverse.

Di queste lave la più antica (AL²), stratigraficamente sottostante alle pozzolane inferiori, affiora per circa settecento metri al disotto delle alluvioni recenti nel fondovalle del fosso Marano, in località Podere Sassi Rossi. Un secondo affioramento, molto più esteso, appartiene ad una lava (AL³) stratigraficamente sottostante al tufo lionato; esso è sito al fondovalle del fosso di Campoleone, circa settecento metri a monte della confluenza con il fosso dell'Acqua Buona.

Un terzo affioramento molto più grande, appartiene ad una estesa colata di lava che, provenendo dalla località Fontana di Papa a sud di Cecchina, ove è ricoperta dal tufo di Cecchina (Ac), raggiunge Campoleone, attraversa la ferrovia Roma Napoli e termina presso la strada che da Campoleone porta ad Ardea, all'altezza dell'inizio del fosso dell'Acqua Vaiarello. Questa lava (AL³) risulta direttamente sovrapposta alla formazione dei lapilli varicolori (Ale), alla formazione del tufo litoide marrone (Ace), a quella del tufo di Villa Senni (Avs) e verso l'estremo, a valle, alle pozzolane superiori (Apg).

Altri estesi affioramenti aventi la stessa posizione stratigrafica della lava di Fontana di Papa, sono ancora:

- la lava di Cancelliera (AL³) che affiora in sponda destra del fosso di Cancelliera per oltre due chilometri, ricoperta dal tufo di Cecchina (Ac) e sovrapposta al tufo di Villa Senni (Avs);
- la lava Cianfanelli (AL³) che affiora, al disotto del tufo di Cecchina, tra i due fossi che, congiungendosi, formano più a valle il fosso di Valle Caia;
- la lava di Cecchina (AL³) che, da sud di detto centro abitato, si estende fino alla strada che da S. Palomba porta a Campoleone, fra il fosso di Valle Caia ed il ramo di Quarto Palazzo del fosso di Pescarella;
- la lava a nord di M. Giove (AL³) che affiora al disotto dei prodotti del dilavamento dei tufi e nella quale è stata aperta una cava di prestito;
- la lava di M. Due Torri (AL³) che si estende da questo colle fin presso colle di M. Giove, con una larghezza di oltre settecento metri fra il fosso di M. Due Torri e via della Selva.

In percentuale dell'area totale del bacino le varie formazioni litologiche occupano le seguenti aree: alluvioni fluviali recenti, 5%; pozzolane inferiori, 3-4%; tufo lionato, 5%; pozzolane superiori, 40%; sabbione di duna, 15%; tufo di Villa Senni, 10%; lapilli varicolori del recinto esterno, 10-12%; lava, 10%.

Per quanto riguarda la permeabilità, le alluvioni, i sabbioni di duna, le sabbie pleistoceniche, le pozzolane, il tufo di Villa Senni, i lapilli del recinto craterico esterno, sono nel complesso mediamente permeabili per porosità (Pp²); i tufi, lionato, di Albano, di Nemi, sono da mediamente a poco permeabili per fratture (Pf²⁻³) e le numerose colate di lava sono mediamente permeabili per frattura (Pf²).

In relazione alle quote della superficie del terreno la falda idrica principale, che ha una pendenza idraulica dell'ordine dell'1% è notevolmente profonda nella parte alta del bacino mentre è piuttosto superficiale nella parte bassa. Le colate di lava, sia quelle affioranti sia quelle presenti nel sottosuolo, con la loro permeabilità relativamente elevata, drenano le acque dalle piroclastiti limitrofe e da esse è possibile quindi emungere con pozzi, che raggiungono ed attraversano le loro fratture beanti e/o la loro base, quantitativi di acqua che possono raggiungere l'ordine di 10-20 lt/sec.

4.16 Bacino del fosso della Moletta (Bacino N. 63)

Il bacino è drenato dal fosso della Moletta che getta le sue acque nel Tirreno a circa un chilometro a sud est del fosso Grande e sbocca nella pianura costiera a circa un chilometro dalla costa, a m 5 sm. Si considera qui la parte a monte dello sbocco nella piana costiera.

Il fosso della Moletta ha inizio circa due chilometri ad ovest nord ovest della città di Aprilia, a m 85 sm. Esso scende a valle, dapprima verso sud ovest e poi verso ovest, ricevendo alcuni importanti affluenti sulla sinistra: il fosso del Buon Riposo, con confluenza a m 40 sm, il fosso di S. Apollonia, con confluenza a m 30 sm, ed il fosso di Re Michele, con confluenza a m 26 sm.

Il bacino imbrifero ha forma grosso modo triangolare allungata in direzione est-ovest, con vertice nella piana costiera (Fig. 4.39). La sua lunghezza è di nove chilometri e la sua larghezza massima è di sei chilometri. Esso occupa una regione pianeggiante o dolcemente ondulata, con quote massime che non superano i m 90 sm, solcata da profondi e stretti fossi dalle ripide pareti.

Il limite del bacino, procedendo dallo sbocco nella piana costiera, in senso orario, passa per la Macchia S. Lucia (m 60 sm), prosegue per est nord est fino quasi a raggiungere la città di Aprilia, scende poi verso sud seguendo la via Nettunense dal km 22 al km 26, piega poi verso ovest seguendo la S.S. 82 dal km 8 al km 4 e passa infine per la Macchia Pescinderoco (m 60 sm).

La superficie del bacino è di 24 kmq; la sua altitudine media è di m 61 sm ed il suo fattore di forma è 2.3. La lunghezza d'asta del fosso è di 11.3 km e la sua pendenza media è dello 0.7%.

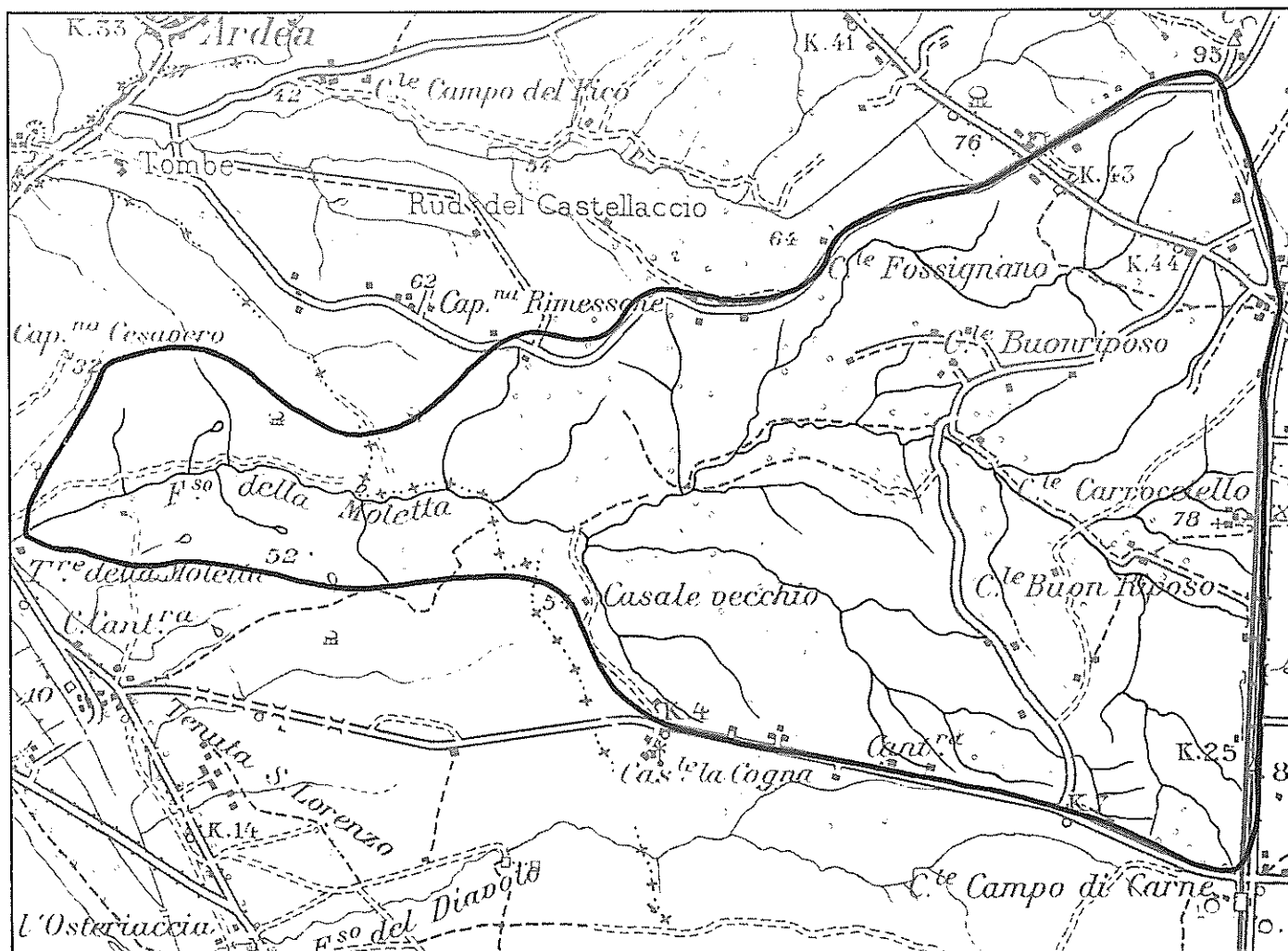
Il 10% della superficie del bacino è coperto da bosco, il 20% è lasciato a pascolo ed il rimanente 70% è coltivato a vigneto od a seminativo.

Nel bacino affiorano soltanto sedimenti quaternari e terreni appartenenti a formazioni dovute all'attività dell'apparato vulcanico dei Colli Albani.

Sul fondovalle del fosso della Moletta e dei suoi affluenti sono presenti le alluvioni fluviali sabbioso-limose attuali (qa) che ricoprono circa il 5% dell'area del bacino.

Lateralmente alle alluvioni, alla base delle scarpate dei fossi di alcuni affluenti di sinistra del fosso della Moletta, esistono, nell'alto bacino, alcuni piccoli affioramenti di pozzolane inferiori (Api) che ricoprono circa il 2-3% dell'area del bacino.

Superiormente ad esse, ed alla base delle scarpate dei fossi, praticamente in tutto il resto del bacino, affiora il tufo lionato (Atl) che ricopre circa il 5% dell'area del bacino.



Scala 1:50.000

Fig. 4.39 - Bacino del fosso della Moletta (Bacino N. 63)

Stratigraficamente al disopra del tufo, sul pianoro, praticamente su tutto il versante destro del medio ed alto bacino ed in minor misura sul versante sinistro, affiorano le pozzolane superiori (Apg) che coprono circa il 25% dell'area del bacino.

Alcune piccole aree, non indicate per la loro limitata estensione sulla Carta litostratigrafica della regione dei Colli Albani, per un totale di circa 1% dell'area del bacino, sono ricoperte da tufiti sabbiose e lapilli fluitati straterellati.

Su tutto il resto del bacino affiorano i sabbioni rossastri delle dune antiche (qd) che ricoprono circa il 50% dell'area del bacino.

Le alluvioni recenti sono da mediamente a poco permeabili per porosità (Pp^{2-3}), le pozzolane ed i sabbioni di duna sono mediamente permeabili (Pp^2) ed il tufo lionato è da mediamente a poco permeabile (Pf^{2-3}). La falda idrica, drenata dal fosso e dal mare, è piuttosto superficiale ed alimenta alcune sorgenti di portata modesta alla base delle scarpate del fosso.

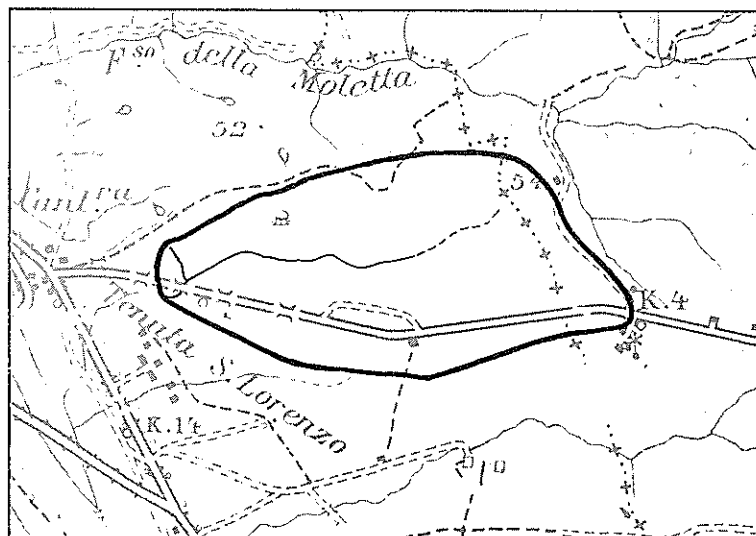
4.17 Bacino del fosso della Favorita (Bacino N. 64)

Il bacino è drenato dal fosso della Favorita che sfocia nel Tirreno a circa tre chilometri a sud est della foce del fosso della Moletta ed a circa quattordici chilometri a nord ovest del porto di Anzio; sbocca nella piana costiera a circa un chilometro dalla costa, a m 10 sm. Si considera qui la parte a monte dello sbocco nella piana costiera.

Il fosso della Favorita ha inizio nella Macchia di Pescinderoco a m 55 sm e scende a valle nell'insieme verso ovest sud ovest senza ricevere alcun affluente.

Il bacino imbrifero ha forma allungata in direzione est ovest (Fig. 4.40). La sua lunghezza è di tre chilometri e mezzo e la sua larghezza massima è poco meno di due chilometri. Esso occupa una zona a quote inferiori a m 60 sm, costituita dalla sola valletta del fosso della Favorita.

Il limite del bacino, procedendo dallo sbocco nella piana costiera in senso orario, passa a nord intorno alla Macchia Pescinderoco, prosegue verso est fino a raggiungere la S.S. 82 al km 4, dirigendosi poi verso ovest, segue approssimativamente il tracciato della S.S. 82 dal km 4 al km 1.



Scala 1:50.000

Fig. 4.40 - Bacino del fosso della Favorita (Bacino N. 64)

La superficie del bacino è di circa 3.4 kmq; la sua altitudine media è di m 42 sm ed il suo fattore di forma è 2.4. La lunghezza d'asta del fosso è di 4.5 km e la sua pendenza media è dell'1%.

Il 30% della superficie del bacino è coperto da bosco ed il rimanente è lasciato a pascolo.

Nel basso bacino, sulla sponda sinistra del fosso, affiora il tufo lionato (Atl) su circa il 5% dell'area totale del bacino.

Il fondovalle è ricoperto dalle alluvioni fluviali attuali (qa). Su tutta la rimanente area del bacino affiorano i sabbioni rossastri della duna costiera (qd).

I terreni del bacino sono nell'insieme mediamente permeabili per porosità (Pp^2). La modesta falda freatica è molto superficiale ed è facilmente raggiunta con i pozzi alla romana.

Pozzi trivellati nell'ambito del bacino, approfonditi per una trentina di metri, hanno raggiunto una falda idrica in pressione dalla quale hanno potuto emungere portate dell'ordine dei 10 lt/sec.

4.18 Bacino del fosso del Diavolo (Bacino N. 65)

Il bacino è drenato dal fosso del Diavolo che versa le sue acque nel Tirreno dopo essersi congiunto, nella piana costiera, con il fosso della Favorita, a circa quattordici chilometri a nord ovest del porto di Anzio. Sbocca nella piana costiera a circa un chilometro dalla costa a m 5 sm. Si considera qui la parte a monte dello sbocco nella piana costiera.

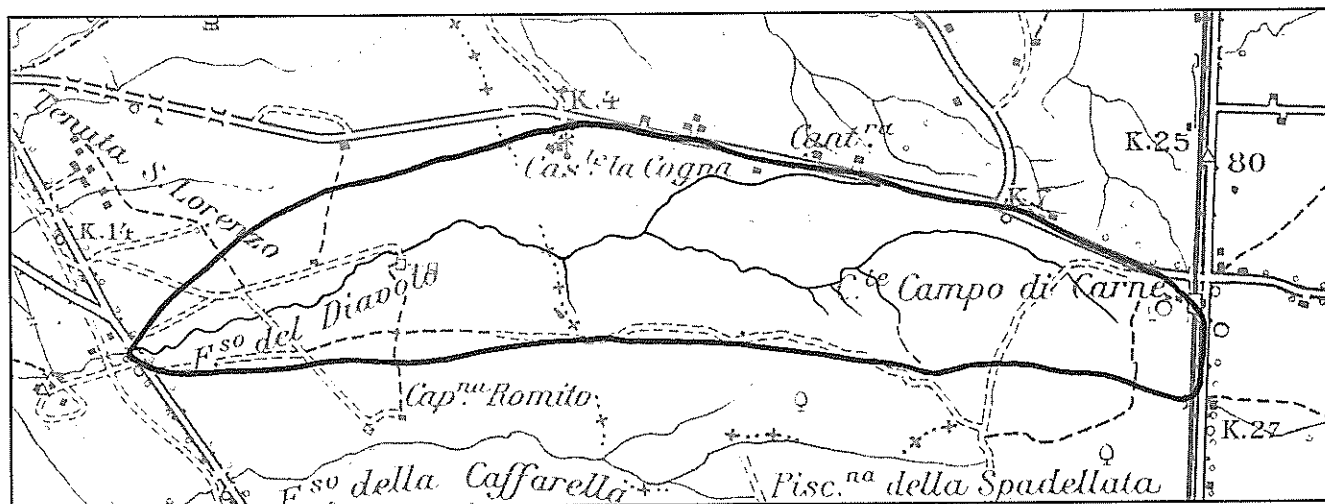
Il fosso del Diavolo ha inizio nei pressi del km 26 della via Nettunense, a m 85 sm, e scende, nell'insieme verso ovest sud ovest, senza ricevere alcun importante affluente.

Il bacino imbrifero ha forma allungata in direzione est ovest (Fig. 4.41). La sua lunghezza è di nove chilometri e la sua larghezza massima è di un chilometro e mezzo. Occupa una zona, con quote massime inferiori a m 90 sm, pianeggiante ed incisa profondamente dallo stretto fosso del Diavolo.

Il limite del bacino, procedendo dallo sbocco nella piana costiera, in senso orario, segue all'incirca, in direzione est, il tracciato della S.S. 82 dal km 4 al km 8, scende poi verso sud, seguendo per un chilometro il tracciato della via Nettunense, ed infine si dirige verso ovest, passando per la Macchia del Buglione.

La superficie del fosso del Diavolo è di 8.4 kmq; la sua altitudine media è di m 68 sm ed il suo fattore di forma è 2.8. La lunghezza d'asta del fosso è di km 8.2 e la sua pendenza media è dell'1%.

Il 20% della superficie del bacino è coperto da bosco, il 30% è lasciato a pascolo ed il rimanente 50% è coltivato a vigneto o seminativo.



Scala 1:50.000

Fig. 4.41 - Bacino del fosso del Diavolo (Bacino N. 65)

Nel basso e medio bacino, sul fondovalle del fosso del Diavolo e cioè su un'estensione di circa il 5% dell'area dell'intero bacino, affiorano sabbie e ghiaie poligeniche litoranee o fluviali della serie dell'Agro Pontino del Pleistocene Inferiore.

Su tutta la rimanente area del bacino affiorano i sabbioni rossastri di duna antica (qd).

Per quanto riguarda la permeabilità vale anche per questo bacino quanto detto in 4.17 per il bacino del fosso della Favorita.

4.19 Bacino del fosso della Caffarella (Bacino N. 66)

Il bacino è drenato dal fosso della Caffarella che versa le sue acque nel mar Tirreno, a circa dodici chilometri a nord ovest del porto di Anzio.

Il fosso della Caffarella ha inizio nella Macchia della Spadellata, a m 82 sm, e scende a valle, nell'insieme verso ovest sud ovest, senza ricevere alcun importante affluente.

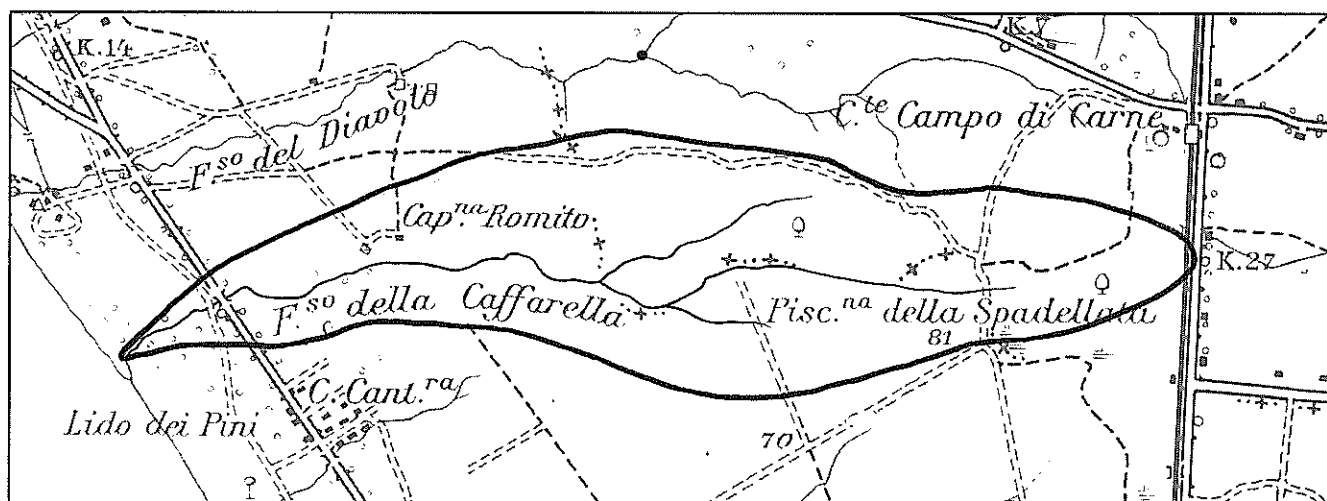
Il bacino imbrifero ha forma allungata in direzione est ovest (Fig. 4.42). La sua lunghezza è di sei chilometri e la sua larghezza massima è di un chilometro e mezzo. Esso occupa una zona, con quote massime inferiori a m 90 sm, pianeggiante e profondamente incisa dal fosso.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla foce, in senso orario, passa, andando verso est, per il Colle Romito (m 55 sm), la Macchia del Buglioncino (m 70 sm), la Macchia della Spadellata (m 85 sm); torna poi verso ovest fino alla foce del fosso.

La superficie del bacino è di 4.5 kmq; la sua altitudine media è di m 56 sm ed il suo fattore di forma è 3.5. La lunghezza d'asta del fosso è di km 7.5 e la sua pendenza media è dell'1.1%.

Il 5% della superficie del bacino è coperto da bosco, il 40% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a seminativo.

Nel basso e medio bacino, sul fondovalle del fosso, affiorano le sabbie e le ghiaie poligeniche litoranee o fluviali della serie dell'Agro Pontino del Pleistocene Inferiore.



Scala 1:50.000

Fig. 4.42 - Bacino del fosso della Caffarella (Bacino N. 66)

Su tutta la rimanente area del bacino il terreno di superficie è costituito dalle sabbie rossastre delle dune antiche (qd).

Le aree degli affioramenti, in percentuale dell'area totale del bacino, sono: circa il 15% per le sabbie e ghiaie poligeniche e circa l'85% per i sabbioni rossastri.

I terreni del bacino sono nell'insieme mediamente permeabili per porosità (Pp^2). La modesta falda freatica è molto superficiale ed è facilmente raggiunta con pozzi alla romana.

4.20 Bacino del fosso del Cavallo Morto (Bacino N. 67)

Il bacino è drenato dal fosso del Cavallo Morto, che versa le sue acque nel mar Tirreno, a circa nove chilometri a nord ovest del porto di Anzio.

Il fosso del Cavallo Morto ha inizio in contrada Macchia della Spadellata, a m 75 sm, e scende a valle, verso ovest sud ovest, ricevendo sulla sinistra il contributo del fosso di S. Anastasio, con confluenza a m 20 sm.

Il bacino imbrifero ha forma all'incirca triangolare allungata in direzione est nord est – ovest sud ovest e con vertice alla foce (Fig. 4.43). La sua lunghezza è di cinque chilometri e la sua larghezza massima è di due chilometri. Esso occupa una zona pianeggiante, con quote massime inferiori a m 80 sm, incisa da stretti e profondi fossi dalle ripide pareti.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla foce, in senso orario, va verso est, passando per la Riserva Valle Maggio, il Macchione, costeggia poi la via Nettunense dal km 27 al km 30; torna infine verso ovest passando per Selva Secca e per Torre di S. Anastasio.

La superficie del bacino del fosso del Cavallo Morto è di 10 kmq; la sua altitudine è di m 61 sm ed il suo fattore di forma è 2. La lunghezza d'asta del fosso è di km 6.5 e la sua pendenza media è dell'1.1%.

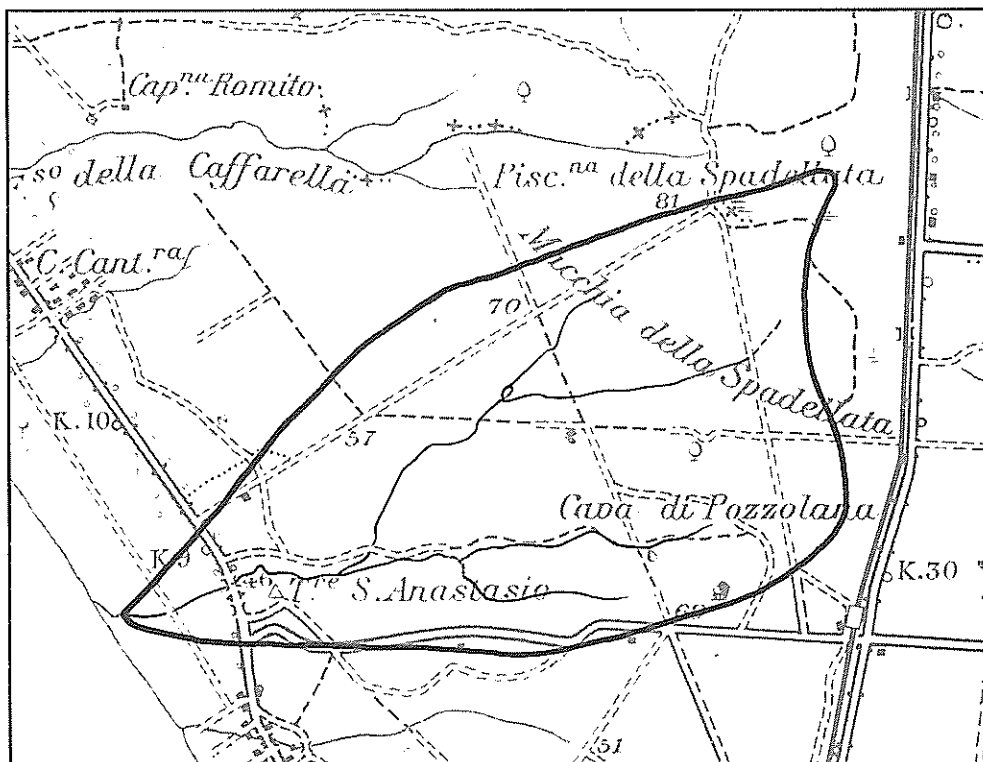
Il 20% della superficie del bacino è lasciato a pascolo ed il rimanente 80% è coltivato a seminativo.

Sui fondovalle del fosso del Cavallo Morto e dei suoi affluenti sono presenti le alluvioni sabbiose e limose attuali (qa) che coprono circa il 5% dell'area totale del bacino.

Lateralmente sulle scarpate dei fossi affiorano, a luoghi, le pozzolane inferiori (Api) ed in minor misura il tufo lionato (Atl). Nella Carta litostratigrafica della regione dei Colli Albani il tufo lionato non è in questa zona distinto dalle pozzolane per il suo limitato sviluppo in superficie. Questi prodotti vulcanici ricoprono rispettivamente il 3-4% e l'1% dell'area totale del bacino.

Allo sbocco a mare del fosso sono presenti lungo la spiaggia le sabbie grigie e giallastre delle dune mobili attuali e delle dune consolidate su un'area di 3-4% di quella totale del bacino.

In tutta la rimanente area, circa il 90% di quella totale del bacino, il terreno di superficie è costituito dai sabbioni rossastri della duna antica (qd).



Scala 1:50.000

Fig. 4.43 - Bacino del fosso del Cavallo Morto (Bacino N. 67)

I terreni rientranti nel bacino sono nel complesso mediamente permeabili per porosità (Pp^2). La falda freatica è molto superficiale ed è stata raggiunta da numerosi pozzi alla romana a profondità dell'ordine della quindicina di metri.

La falda alimenta anche due sorgenti della portata di alcuni litri al secondo, ubicate al contatto delle sabbie con i terreni vulcanici.

4.21 Bacino del fosso della Mola (Bacino N. 68)

Il bacino è drenato dal fosso della Mola che versa le sue acque nel mar Tirreno, presso Nettuno. Si considera qui il bacino imbrifero a monte di detto abitato.

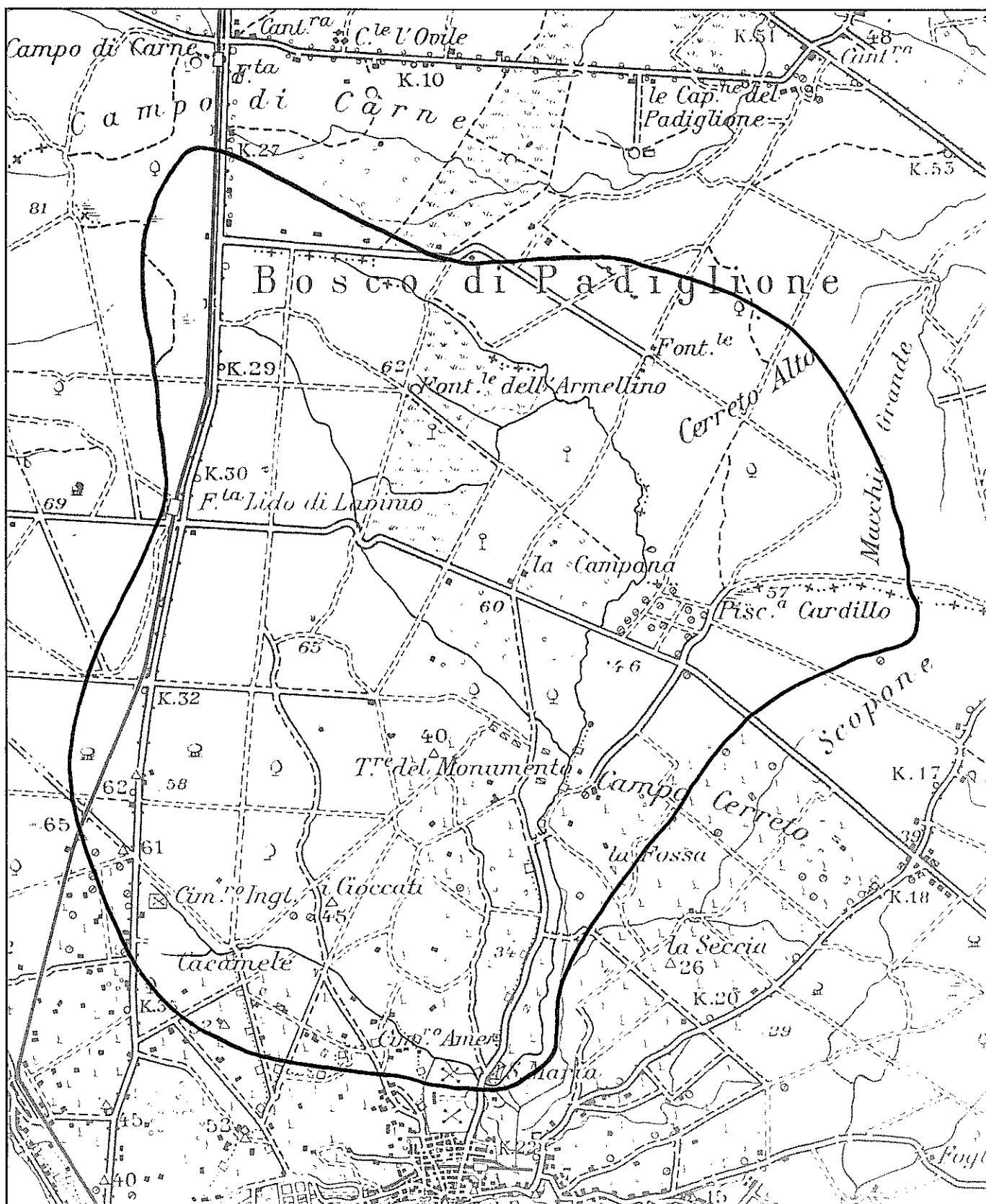
Il fosso della Mola ha inizio in contrada Taglio dello Scopinetto al Bosco di Padiglione, a m 75 sm, con il nome di fosso del Quinto e scende a valle nell'insieme verso sud ricevendo il contributo in destra del fosso dello Sbirro, con confluenza a m 23 sm.

Il bacino imbrifero ha forma grosso modo rettangolare un poco allungata in direzione nord sud (Fig. 4.44). La sua lunghezza è di sette chilometri e la sua larghezza media è di cinque chilometri. Esso occupa una regione pianeggiante, con quote massime inferiori a m 80 sm, solcata da fossi in genere con dolci versanti.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla sezione subito a monte del paese di Nettuno, in senso orario, va verso ovest nord ovest fino a raggiungere la via Nettunense presso il km 35; segue poi approssimativamente il tracciato di detta via andando verso nord fino al km 27; piega poi per est sud est, passando per la contrada Pantanelle, la Macchia di Cerqueto, la contrada Cerreto Alto, la contrada lo Scopone ed infine procede verso sud sud ovest fino a Nettuno.

La superficie del fosso della Mola è di 39 kmq; la sua altitudine media è di m 54 sm ed il suo fattore di forma è 1.8. La lunghezza d'asta del fosso è di km 11.7 e la sua pendenza media è dello 0.7%.

Il 40% della superficie del bacino è coperto da boschi, il 30% è lasciato a pascolo ed il rimanente 30% è coltivato a vigneto o a seminativo.



Scala 1:50.000

Fig. 4.44 - Bacino del fosso della Mola (Bacino N. 68)

Sui fondovalle del fosso della Mola e dei suoi affluenti sono presenti le alluvioni fluviali sabbiose e limose attuali (qa) che costituiscono complessivamente circa il 5% dell'area del bacino.

Nel basso bacino, poco a nord di Nettuno, e nella zona centrale, sui fondovalle di due affluenti, sono presenti le arenarie calcaree del Pliocene Superiore per una estensione del 2-3% dell'area totale del bacino.

Superiormente a queste, nella zona centrale, esiste un piccolo affioramento di tufo lionato (Atl) che occupa circa l'1-2% dell'area totale.

Nell'alto bacino, stratigraficamente sottostanti al tufo lionato ed in parte ricoperte dalle alluvioni di fondovalle, affiorano, a luoghi, su aree di estensione molto limitata e cioè su 1-2% dell'area del bacino, le pozzolane inferiori (Api).

Su tutta la rimanente area, e cioè su circa il 90% dell'intero bacino, affiorano i sabbioni rossastri di duna antica con croste ferruginose e pisoliti ferrifere (qd).

I terreni rientranti nel bacino sono nel complesso mediamente permeabili per porosità (Pp²). La falda freatica è superficiale ed essa è stata raggiunta da numerosi pozzi.

Lungo le sponde della valle del fosso de La Mola e dei suoi affluenti la falda idrica alimenta alcune sorgenti, al contatto delle sabbie sovrastanti con il tufo sottostante, che hanno portate dell'ordine di qualche litro al secondo.

4.22 Bacino del fosso Spaccasassi (Bacino n. 69)

Il bacino è drenato dal fosso Spaccasassi nel tratto dal suo inizio fino alla sezione immediatamente a valle della confluenza con il fosso dei Prefetti, a m 55 sm. Il fosso Spaccasassi ha inizio a sud del paese di Lanuvio, sulle ultime pendici meridionali dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, a m 120 sm. I suoi affluenti però hanno inizio a quote maggiori, e cioè a circa m 500 sm, sulle pendici sud orientali dell'apparato vulcanico.

Il fosso Spaccasassi nel tratto considerato scende a valle verso sud ricevendo il contributo, in sinistra, del fosso dei Prefetti, con confluenza a m 55 sm.

Il bacino imbrifero del fosso Spaccasassi ha forma allungata in direzione nord sud (Fig. 4.45). La sua lunghezza è di quattordici chilometri e la sua larghezza massima è di sette chilometri. L'alto bacino occupa una regione collinare con versanti acclivi o mediamente acclivi; il basso bacino occupa una regione con quote inferiori ai m 200 sm e versanti in genere piuttosto dolci.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla sezione a valle della confluenza con il fosso dei Prefetti, in senso orario, va verso nord nord ovest fino a raggiungere la via Nettunense presso il km 14, piega poi verso nord nord est fino a raggiungere il paese di Genzano di Roma (m 450 sm), segue poi, andando verso est e poi verso nord nord est, il crinale dei colli che a sud e ad est cingono il lago di Nemi, fino a M. Alto (m 676 sm), va poi verso est passando per M. Spina (m 731 sm) fino al Maschio dell'Artemisio (m 812 sm), piega infine per sud sud est fino alla confluenza del fosso Spaccasassi con il fosso dei Prefetti, passando per il Colle Tondo (m 596 sm), il Colle Ottone Alto (m 350 sm), il Colle Ottone (m 250 sm) e la tenuta Parata (m 140 sm).

All'interno del bacino si elevano alcuni colli: M. degli Impiccati (m 521 sm), M. Secco (m 517 sm), Colle degli Olmi (m 450 sm), M. Canino (m 467 sm), M. Cagnoletto (m 395 sm) e M. Cagnolo (m 296 sm).

Nel bacino rientra il paese di Lanuvio, mentre al suo limite è sito il paese di Genzano di Roma.

La superficie del bacino del fosso Spaccasassi è di 114 kmq; la sua altitudine media è di m 144 sm ed il suo fattore di forma è 1.8; la lunghezza d'asta del fosso è di km 19 e la sua pendenza media è del 2.3%.

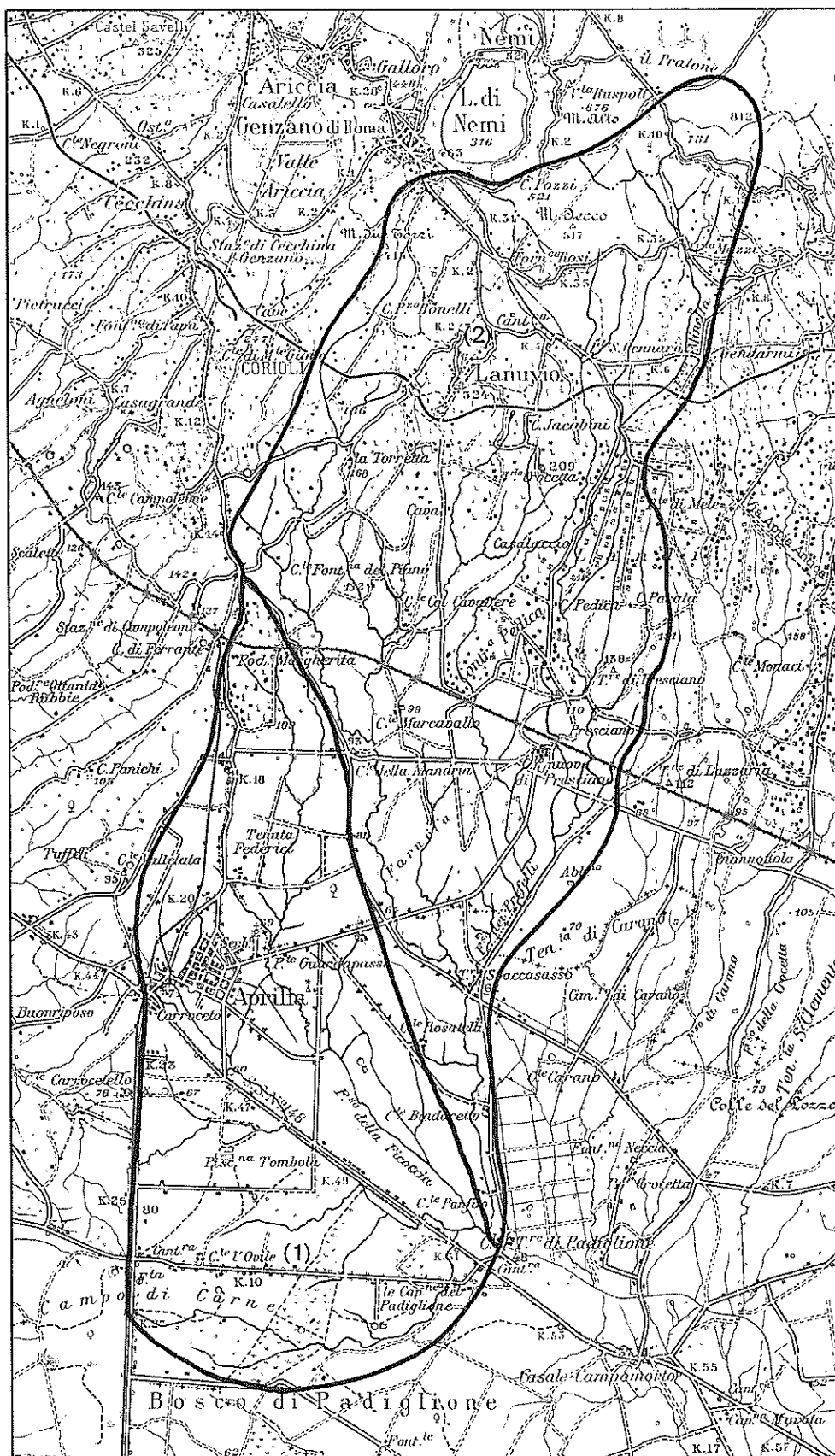
Il 10% della superficie del bacino è coperto da bosco ed il rimanente è coltivato a vigneto o a seminativo.

Il bacino del fosso Spaccasassi è stato suddiviso in due sottobacini.

Nel bacino del fosso Spaccasassi, come è esposto con maggiori dettagli trattando dei bacini parziali, affiorano soltanto i terreni quaternari, continentali, sia sedimentari che vulcanici.

Nel basso bacino esistono affioramenti di terreni palustri e di colmata della depressione della tenuta di Carano su una estensione di circa il 15% dell'area del bacino e cioè torbe, limi e terre nere attribuite all'Olocene medio (ql²) e le sabbie rossastre di dune antiche (qd).

Su alcuni fondovalle dei fossi nel basso e medio bacino affiorano le alluvioni sabbiose e limose, fluviali attuali (qa). Nel basso e su buona parte del medio bacino affiorano le pozzolane superiori (Apg), a luoghi ricoperte, nel bacino medio, da una coltre di cappellaccio e da tufiti sabbiose e lapilli fluitati.



Scala 1:100.000

Fig. 4.45 - Bacino del fosso Spaccasassi (Bacino N. 69)

A monte, sovrastante alle pozzolane superiori, affiora il tufo di Villa Senni (Avs). Nell'alto, ed anche su piccole aree del medio bacino, affiorano, in vari luoghi, le lave leucitiche. Nell'alto bacino inoltre affiorano le scorie saldate del recinto esterno (Ase) e le scorie dei coni avventizi (Acs), il tufo conglomeratico (Ace), i lapilli varicolori del recinto esterno (Ale) ed infine i prodotti di esplosione di bocche vulcaniche eccentriche quali quelli di Cecchina (Ac), di Albano (Aa) e di Nemi (An).

Le aree approssimate degli affioramenti, in percentuale dell'area totale del bacino sono: alluvioni, 2-3%; pozzolane superiori, 25%; cappellaccio e tufiti, complessivamente 7-8%; tufo di Villa Senni, 20%; lave leucitiche, 5%; scorie, tufo conglomeratico dell'Artemisio, lapilli scoriacei, tufi di Cecchina, Albano e Nemi, complessivamente 40%.

Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni che rientrano nel bacino, i depositi palustri e di colmata e le alluvioni fluviali attuali sabbiose e limose sono da mediamente a poco permeabili per porosità (Pp^{2-3}), le sabbie rossastre di dune antiche, le pozzolane grigie superiori, il tufo di Villa Senni ed il tufo conglomeratico del recinto esterno sono tutti, in genere, mediamente permeabili per porosità (Pp^2), le scorie, i lapilli varicolori sono da molto a mediamente permeabili per fratture (Pp^{1-2}), le lave infine sono mediamente permeabili per fratture (Pf^2).

Tenendo presente l'estensione in affioramento delle varie formazioni, i terreni rientranti nel bacino sono mediamente permeabili per porosità.

4.22.1 Bacino del fosso Spaccasassi (N. 69)

1° Sottobacino: dall'inizio del fosso alla sua confluenza con il fosso dei Prefetti (Bacino 69.1)

Il bacino è drenato dal fosso Spaccasassi nel tratto dal suo inizio fin alla sezione immediatamente a monte della confluenza con il fosso dei Prefetti, a circa m 60 sm.

Il fosso Spaccasassi ha inizio ad est della stazione di Campoleone, a m 120 sm. Dal suo inizio scende a valle nell'insieme verso sud, ricevendo alcuni affluenti tra i quali il più importante è il fosso di Pastranella, affluente di destra, con confluenza a m 80 sm.

Il bacino imbrifero ha forma allungata in direzione nord sud (Fig. 4.46). La sua lunghezza è di undici chilometri e la sua larghezza massima è di circa sei chilometri. L'alto bacino occupa una regione collinare con i versanti da acclivi a mediamente acclivi; il basso bacino occupa una zona da dolcemente ondulata a pianeggiante.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza con il fosso dei Prefetti, in senso orario, va verso nord nord ovest fino a raggiungere la via Nettunense al km 14; piega poi verso sud sud est fino a congiungersi con il fosso dei Prefetti.

Nel bacino rientra il paese di Aprilia.

La superficie del bacino è di kmq 47.6; la sua altitudine media è di m 68 sm ed il suo fattore di forma è 1.8. La lunghezza d'asta del fosso è di km 12.5 e la sua pendenza media è del 2,5%.

L'intera superficie del bacino è coltivata a vigneto o a seminativo.

Nel bacino del fosso Spaccasassi affiorano quasi esclusivamente le formazioni piroclastiche e laviche dell'apparato vulcanico dei Colli Albani. I sedimenti, continentali ed appartenenti al Quaternario, si ritrovano soltanto e con estensione molto limitata nella parte più bassa del bacino.

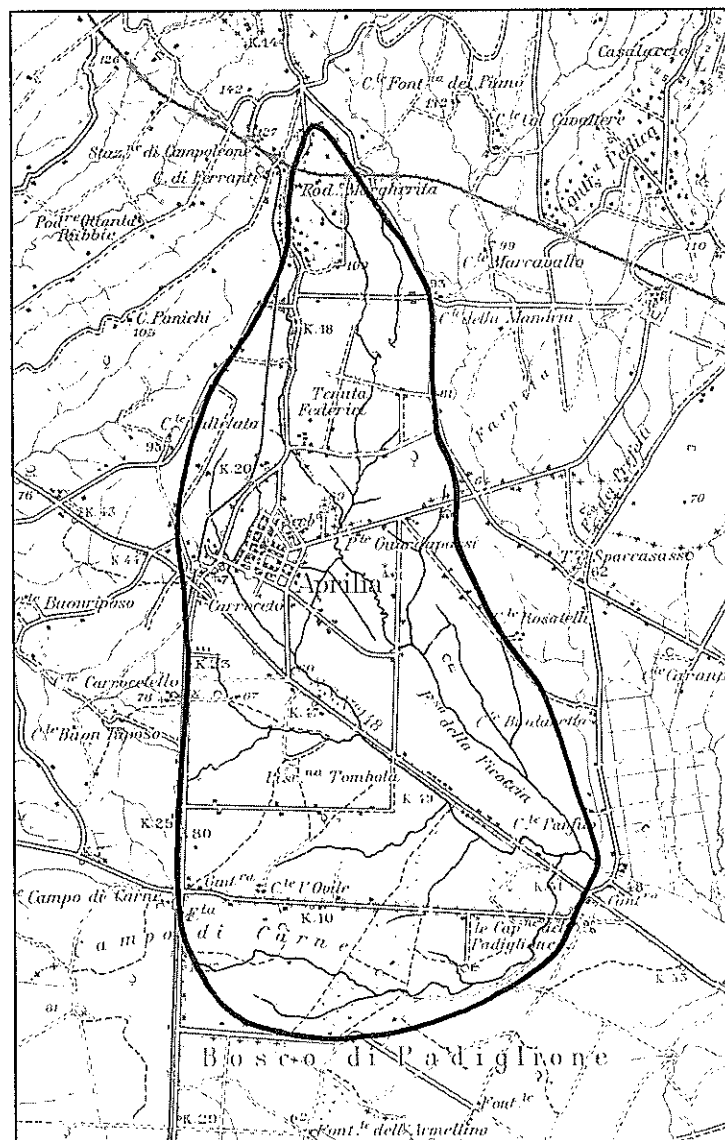
Nel basso bacino e cioè fino a m 80 sm circa, sono presenti in affioramento i depositi palustri ed i terreni di colmata di bonifica (ql^2) costituiti di torba, limi, terre ed argille nere attribuite all'Olocene Medio.

Alquanto più a monte, tra m 95 e m 105 sm, fra il fosso Spaccasassi ed il fosso Presciano, su una estensione di circa un chilometro quadrato, affiorano delle tufiti e dei lapilli fluitati (ql^2).

Le alluvioni sabbiose e limose fluviali attuali ricoprono i fondovalle dei fossi soprattutto nel medio e nel basso bacino.

Tra i prodotti piroclastici sono presenti, procedendo dal basso verso l'alto:

- a quote fra m 80 e m 110 sm, a sud della ferrovia, le pozzolane superiori (Apg);
- direttamente sovrapposta alle pozzolane superiori, la formazione del tufo di Villa Senni (Avs);
- la formazione dei lapilli varicolori del recinto esterno dell'apparato vulcanico dei Colli Albani (Ale);
- segue stratigraficamente verso l'alto la formazione del tufo incoerente costituito da un agglomerato di blocchi di lava, tufi e proietti vari (Ace);
- i prodotti di due bocche eccentriche e cioè il tufo di Cecchina (Ac) ed il tufo di Nemi (An)



Scala 1:100.000

Fig. 4.46 - Sottobacino del fosso Spaccasassi fino alla confluenza con il fosso dei Prefetti (Bacino N. 69.1)

Sono ancora da ricordare il grande cono avventizio di scorie (Acs) di Lanuvio (m 326 sm) che è ricoperto al piede dal tufo di Cecchina, ed il cono avventizio di scorie (Acs) di Monte Due Torri (m 415 sm) che trovasi al limite nord occidentale del bacino.

Nell'ambito del bacino sono presenti i seguenti affioramenti di lava:

- un affioramento di lava (AL³) della lunghezza di circa 500 metri in fondo al fosso che si sviluppa con direzione da nord ovest a sud est fra le località Casal Pozzo e La Petrara: è stratigraficamente sottostante al tufo di Villa Senni ed è sovrastante alle pozzolane superiori (Apg);
- un affioramento di lava (AL³) con la stessa posizione stratigrafica della precedente, che si estende per 700-800 metri in fondo al fosso che scorre tra il C.le Fontana del Piano ed il C.le Col Cavaliere;
- un piccolo affioramento di lava (AL³) in località La Petrara dove la lava è compresa fra i lapilli varicolori del recinto esterno (Ale) sovrastanti e la formazione del tufo di Villa Senni (Avs) sottostante: in questa lava è stata aperta una cava di prestito;
- un piccolo affioramento di lava (AL³) in fondo al fosso esistente al limite nord orientale della tavoletta di Aprilia: questo affioramento, sembra appartenere alla stessa colata precedente.

Le aree approssimative degli affioramenti, in percentuale dell'area totale del bacino sono: depositi palustri, terreni di colmata, alluvioni, 7-10%; pozzolane superiori, 20%; tufo di Villa Senni, 10%; lapilli scoriacei, 20%; scorie, 2-3%; tufo conglomeratico 15%; tufi di Cecchina e di Nemi, complessivamente 20%; lave 6-8%.

Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni si rimanda a quanto già detto per l'intero bacino del fosso Spaccasassi.

4.22.2 Bacino del fosso Spaccasassi (N. 69)

2° Sottobacino: bacino del fosso dei Prefetti (Bacino 69.2)

Il bacino è drenato dal fosso dei Prefetti, affluente di sinistra del fosso Spaccasassi, con confluenza a m 55 sm.

Il fosso dei Prefetti ha inizio a circa m 600 sm, dalla confluenza del fosso Presciano e del fosso S. Gennaro che hanno ambedue inizio sulle pendici meridionali dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, rispettivamente a m 400 sm ed a m 500 sm. I due suddetti fossi scendono a valle, nell'insieme verso sud, ricevendo numerosi affluenti tutti di scarsa importanza.

Il bacino imbrifero del fosso dei Prefetti ha forma allungata in direzione nord sud (Fig. 4.47). La sua lunghezza è di diciotto chilometri e la sua larghezza massima è di 7 chilometri.

L'alto bacino occupa una regione collinare con versanti da acclivi a mediamente acclivi; il basso bacino occupa una regione da dolcemente ondulata a pianeggiante.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla confluenza del fosso dei Prefetti con il fosso Spaccasassi, in senso orario, si dirige verso nord fino a raggiungere la cresta delle colline che bordeggiano, a sud, il lago di Nemi, seguendola verso nord est fino a M. Alto (m 676 sm); va poi verso est fino a Maschio dell'Artemisio (m 812 sm), passando per M. Spina (m 731 sm); si dirige infine verso sud sud est fino alla confluenza del fosso dei Prefetti con il fosso Spaccasassi, passando per Colle Tondo (m 596 sm), Colle Ottone Alto (m 350 sm), Colle Ottone (m 250 sm) e tenuta Parata (m 140 sm).

All'interno del bacino si elevano M. degli Impiccati (m 521 sm), M. Secco (m 517 sm), Colle degli Olmi (m 450 sm), M. Canino (m 467 sm) e M. Cagnolo (m 296 sm).

La superficie del bacino del fosso dei Prefetti è di 56.8 kmq; la sua altitudine media è di m 198 sm ed il suo fattore di forma è 2.3. La lunghezza d'asta del fosso è di 19 km e la sua pendenza media è del 2.3%.

Il 10% della superficie del bacino è coperto da bosco, il 10% è incolto ed il rimanente è coltivato a vigneto o a seminativo.

Nel bacino del fosso dei Prefetti affiorano nella parte bassa i sedimenti continentali quaternari, mentre tutto il rimanente del bacino è occupato dai prodotti vulcanici dell'apparato dei Colli Albani.

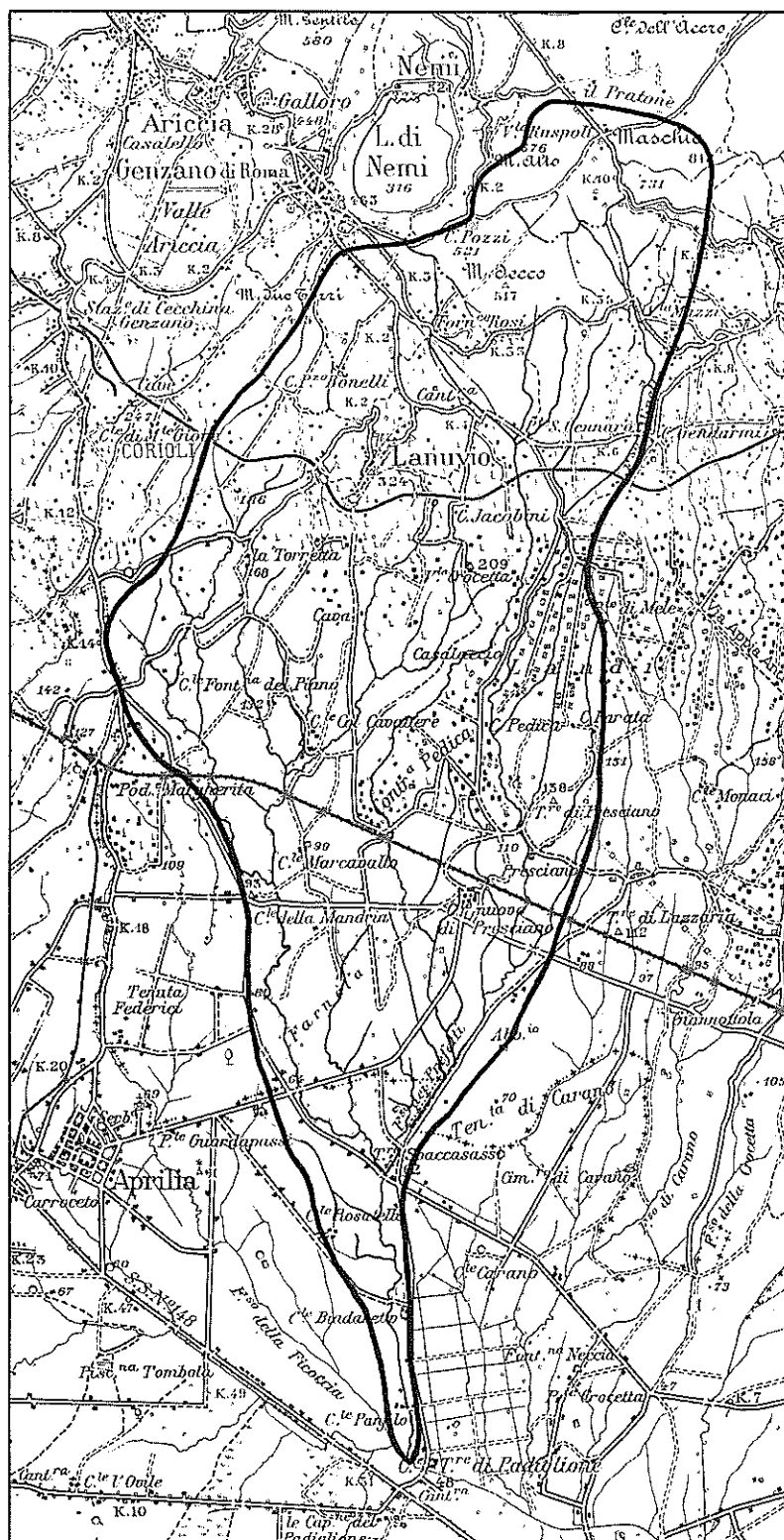
I terreni sedimentari comprendono:

- le alluvioni attuali del fondovalle (qa) ed i prodotti del dilavamento (dl), che occupano circa il 2-3% dell'area del bacino;
- i depositi palustri e terreni di colmate (ql²) costituiti da terre humifere, argille terrose nere, torbe, limi nerastri;
- sabbioni rossastri di dune antiche (qd).

Tra le formazioni piroclastiche, procedendo da valle verso monte, sono presenti:

- le pozzolane superiori (Apg), visibili soprattutto sui fianchi delle incisioni al disotto delle sabbie rossastre o dei prodotti vulcanici più recenti, fino alla quota massima di circa m 135 sm; esse rappresentano i prodotti vulcanici più antichi presenti nell'ambito del bacino;
- i tufi stratificati varicolori del recinto esterno (Ale) che costituiscono il terreno di superficie del medio ed in parte dell'alto bacino e che si spingono verso monte, fino a raggiungere le falde dell'Artemisio a nord, il Colle degli Impiccati (m 521 sm), M. Secco (m 517 sm) e M. Canino (m 467 sm) a nord ovest;
- il tufo conglomerato (Ace) stratigraficamente sottostante ai tufi varicolori (Ale) che affiora nella parte alta del bacino, da M. Cagnolo a M. Cagnoletto;
- la formazione delle scorie del recinto esterno (Ase) che costituisce, insieme con la formazione dei lapilli (Ale) e con le lave intercalate (AL³), il Monte Artemisio;
- infine nella parte alta estrema del bacino, ad ovest dell'Artemisio, il tufo di Nemi (An), che ricopre, con estensione peraltro limitata, le formazioni vulcaniche più antiche.

Per quanto riguarda le formazioni laviche presenti nell'ambito del bacino, le più abbondanti ed estese sono quelle affioranti sull'Artemisio, lave che peraltro possono essere mal delimitate a causa della intensa e folta vegetazione.



Scala 1:100.000

Fig. 4.47 - Sottobacino del fosso Spaccasassi. Fosso dei Prefetti
(Bacino N. 69.2)

Riguardo ai più estesi affioramenti di lava (AL³), esistenti più a valle si segnalano quelli sparsi nei pressi della via Appia, tra il km 32 ed il km 36, quello presso la fermata S. Lorenzo a sud di M. Cagnoletto (AL³) e quello a m 106 sm presso Presciano.

Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni si rimanda a quanto già detto per l'intero bacino del fosso Spaccasassi.

4.23 Bacino del fosso Carano (Bacino N. 70)

Il bacino è drenato dal fosso Carano nel tratto dal suo inizio fino al limite del territorio della provincia di Roma, immediatamente a monte del centro abitato di Carano, a circa m 56 sm. Il fosso ha origine dalla confluenza a m 101 sm, del fosso di Méle con quello di Civitana, i quali scendono pressochè paralleli dalle pendici meridionali dell'apparato vulcanico dei Colli Albani ove hanno inizio rispettivamente a m 400 sm ed a m 475 sm. I due fossi scendono a valle, fino alla loro confluenza, circa verso sud, ricevendo alcuni affluenti di scarsa importanza. Dopo la loro confluenza, anche il fosso Carano scende a valle verso sud.

Il bacino imbrifero del fosso Carano nel tratto considerato, ha forma allungata in direzione da nord a sud (Fig. 4.48). La sua lunghezza è di quattordici chilometri e la sua larghezza massima è di tre chilometri. L'alto ed il medio bacino occupano una regione collinare con versanti da acclivi a mediamente acclivi; il basso bacino occupa una regione con versanti dolci.

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla sezione più a valle, in senso orario, passa, procedendo verso nord, per il Colle Ottone Basso (m 250 sm), il Colle Ottone Alto (m 350 sm), e il Colle Tondo (m 516 sm); torna poi verso sud fino alla sezione più a valle, passando per contrada Paganica.

All'interno del bacino si elevano il Colle Caldaro (m 460 sm), i Colli Rioli (m 337 sm), il Colle di S. Eurosia (m 300 sm) il Colle Stringa (m 250 sm) ed il Colle Scarano (m 202 sm).

La superficie del bacino del fosso Carano è di 22 kmq; la sua altitudine media è di m 188 sm ed il suo fattore di forma è 3.1. La lunghezza d'asta del fosso è di km 14.4 e la sua pendenza media è del 2.9%.

L'intera superficie del bacino è coltivata a vigneto.

Nel bacino affiorano prevalentemente i prodotti dell'attività dell'apparato vulcanico dei Colli Albani e soltanto molto limitatamente i sedimenti quaternari continentali.

Nella porzione del bacino di fosso Carano più prossima alla confluenza con il fosso Spaccasassi, affiorano i terreni palustri e di colmata della depressione della tenuta di Carano (ql²) che ricoprono il 3-4% dell'area del bacino.

Sui fondovalle dei fossi nel basso e medio bacino sono presenti le alluvioni fluviali limose e sabbiose attuali che si estendono su circa il 5% dell'area del bacino. Lateralmente ad esse, molto limitatamente e soltanto fino alla quota di circa m 80 sm, sono presenti le sabbie rossastre di duna antica (qd).

Il terreno di superficie nel basso e medio bacino è costituito esclusivamente dalle pozzolane superiori (Apg) che ricoprono circa il 35% dell'area del bacino.

Nella porzione più a valle del loro affioramento, su circa il 10% dell'area del bacino, le pozzolane sono ricoperte da una coltre di cappellaccio derivante dalla loro degradazione superficiale.

Più a monte, le pozzolane sono ricoperte dai lapilli stratificati varicolori, in parte pedogenizzati, del recinto esterno (Ale) dell'apparato vulcanico dei Colli Albani.

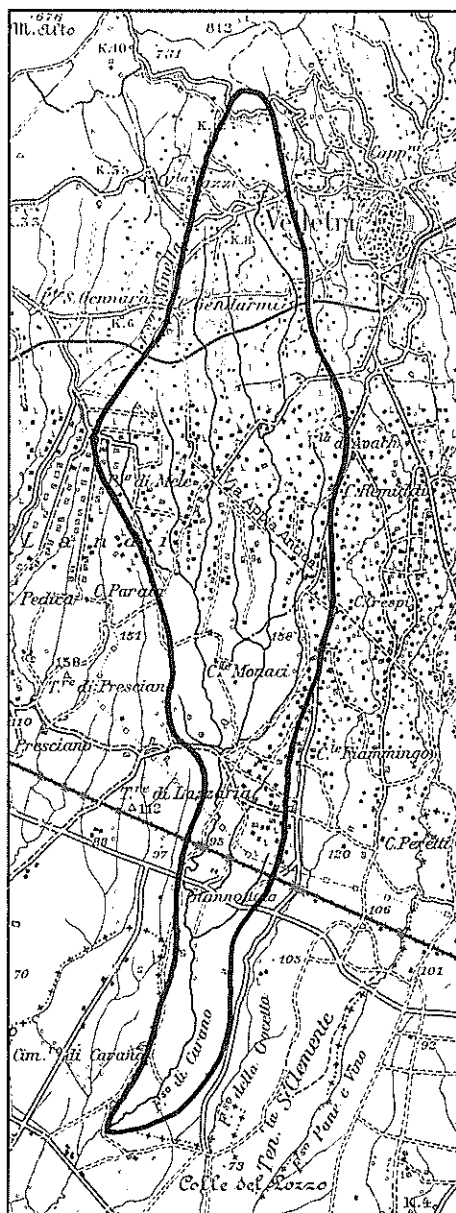
Sui fianchi dei fossi affiora, molto limitatamente, immediatamente a sud della ferrovia per Velletri, il tufo conglomerato (Ace), intercalato fra i lapilli varicolori (Ale) e le pozzolane superiori (Apg).

All'estremo a monte del bacino è presente anche, in cima e sui fianchi del colle di M. Tondo, un affioramento di scorie saldate (Acs) con una estensione di circa il 2% dell'area del bacino; questo affioramento permette di riconoscere che il M. Tondo è un cono avventizio costituito di scorie.

Nel medio bacino esistono anche alcuni piccoli affioramenti di lave leucitiche, localizzati sui fondovalle e che occupano il 3-4% dell'area del bacino. Fra queste si ricordano:

- l'affioramento di lava (AL³), stratigraficamente sottostante alle pozzolane superiori (Apg), lungo circa un chilometro, che si estende quasi esclusivamente sul fianco destro del fosso Carano, tra la Fontana Cavignana, a nord, e la ferrovia Roma-Napoli, a sud.

- i lunghi affioramenti, intercalati fra i lapilli varicolori (Ale) e le pozzolane (Apg), che si estendono per oltre tre chilometri su ambedue i fianchi del fosso di Méle, fra il Colle Ottone a nord e la Fontana Cavignana a sud;
- i piccoli affioramenti, sottostanti ai lapilli varicolori (Ale), ubicati al fondovalle e sui fianchi del fosso Paganica, presso l'incrocio con la via Appia;
- i piccoli affioramenti associati alle scorie di M. Tondo (Acs).



Scala 1:100.000

Fig. 4.48 - Bacino del fosso Carano
(Bacino N. 70)

Per quanto riguarda la permeabilità, i terreni presenti nel bacino, per la grande predominanza in superficie delle pozzolane grigie e dei lapilli stratificati del recinto esterno, sono da considerare nel loro complesso mediamente permeabili per porosità (Pp^2). Data la morfologia del terreno la falda idrica è notevolmente profonda; essa, raggiunta da pozzi trivellati della lunghezza di oltre sessanta metri, ha permesso emungimenti anche dell'ordine dei 20-30 lt/sec.

4.24 Bacino del fiume Sacco (Bacino N. 71)

Nell'ambito della regione dei Colli Albani rientra soltanto una parte del bacino del fiume Sacco e cioè la parte drenata dal fosso Savo affluente di destra e la parte del bacino a valle della confluenza con il fosso Savo ed a monte della confluenza con il fosso della valle d'Inferno.

Questo tratto del bacino ha una estensione complessiva di circa 190 kmq ed ha una forma irregolare con dimensioni massime di circa 28 chilometri in direzione est ovest e di circa 25 chilometri in direzione nord nord ovest – sud sud est.

Il limite di questa parte del bacino del fiume Sacco passa per Gavignano, Segni, Rocca Massima, Maschio dell'Artemisio, Rocca Priora, Castel S. Pietro. All'interno del bacino ricadono i paesi di Palestrina, Labico, Valmontone, Colleferro, Segni, Artena.

Poichè il fiume Sacco rientra tra i grandi fiumi della regione laziale, lo studio delle sue caratteristiche idrologiche e quelle del bacino che lo alimenta è stato fatto dal Servizio Idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici e ad esso si rimanda per le informazioni al riguardo. In questa sede pertanto ci si limita soltanto alla descrizione ed allo studio delle caratteristiche idrogeologiche ed idrologiche di quella parte del bacino rientrante nell'ambito della regione dei Colli Albani.

Data la notevole estensione, questo tratto del bacino è stato suddiviso in due sottobacini: il bacino del fosso Savo (71.4) ed il bacino del fiume Sacco fino alla confluenza con il fosso della valle d'Inferno (71.5).

4.24.1 Bacino del fiume Sacco (N. 71)

4° Sottobacino: bacino del fosso Savo (Bacino 71.4)

Il bacino è drenato dal fosso Savo, affluente di destra del fiume Sacco, con confluenza a m 209 sm. Il fosso Savo ha inizio sul vulcano dei Colli Albani sulle pendici settentrionali del Colle dei Morti, a m 535 sm, con il nome di fosso della Velica. Scende a valle in direzione nord passando tra M. Castellaccio e Colle della Mola. Qui piega ed assume il nome di fosso della Mola. Dopo quattro o cinque chilometri, il fosso cambia di nuovo direzione scendendo a valle verso est sud est fino alla confluenza con il fiume Sacco, assumendo il nome di fosso Savo. In quest'ultimo tratto il fosso lambisce i paesi di Labico e Valmontone.

Nel suo corso il fosso Savo riceve numerosi affluenti; in sinistra i principali sono il fosso di Valle Ninfa ed il fosso di Valle Signori; sulla destra non riceve affluenti importanti.

Il bacino imbrifero del fosso Savo ha forma molto irregolare (Fig. 4.49). La sua lunghezza nel senso dell'asta del fosso e cioè est ovest è di venti chilometri e la sua larghezza massima è di otto chilometri. Esso occupa una regione di alte e medie colline con versanti più o meno acclivi, solcata da fossi molto incassati e stretti con ripide pareti.

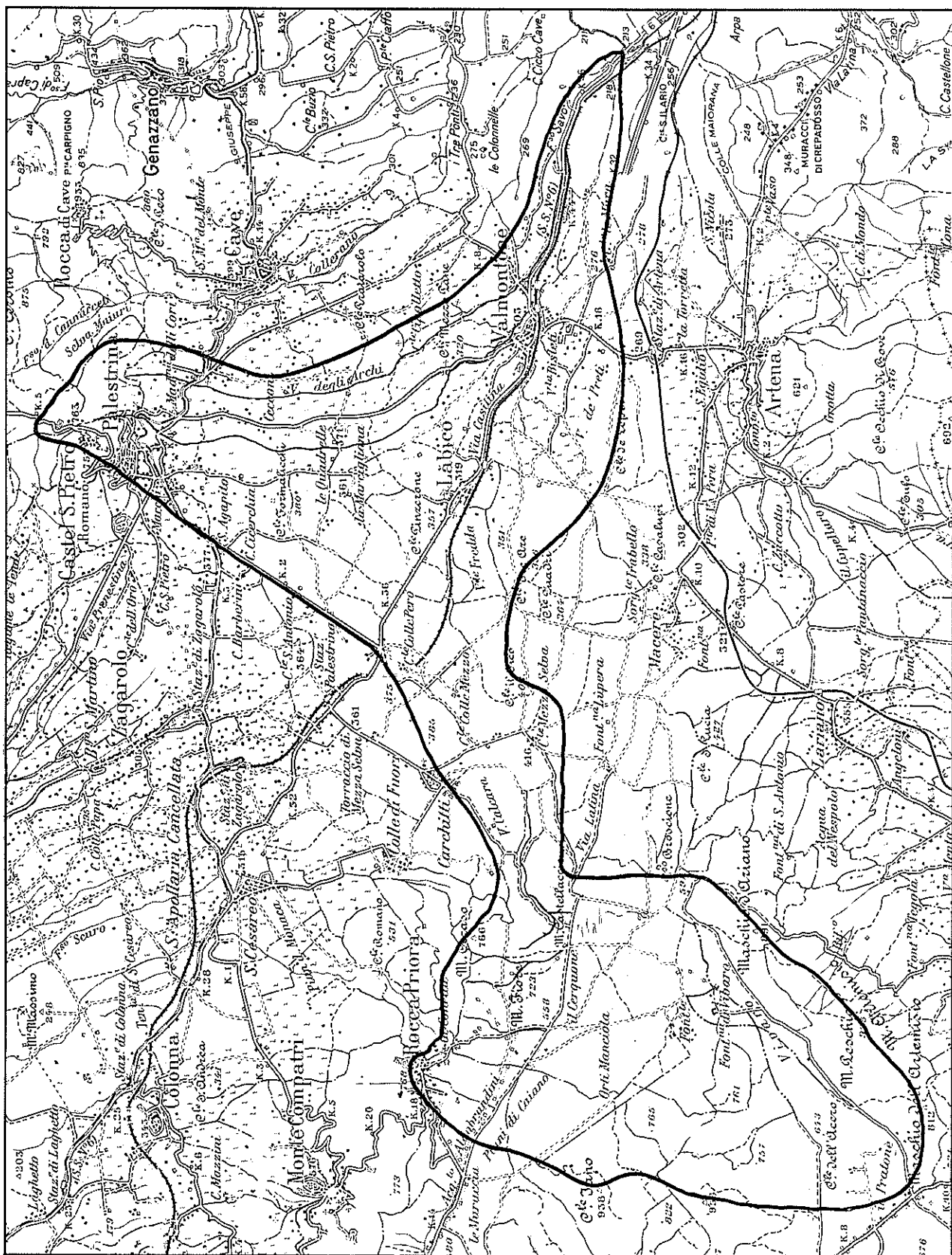
All'interno del bacino imbrifero ricadono i paesi di Labico e Valmontone; nel suo limite a settentrione rientrano i paesi di Palestrina, Castel S. Pietro, Rocca Priora e il centro abitato di Carchitti.

Il limite del bacino, procedendo dalla confluenza del fosso Savo con il fiume Sacco, in senso orario, si dirige verso ovest fino a M. Castellaccio (m 631 sm) passando per Colle della Strada (m 351 sm), Colle Tre Are (m 364 sm) e Colle Il Fico (m 403 sm) piega poi per sud passando per M. Tagliente (m 625 sm) e Colle Sarazzano (m 655 sm) e successivamente va per sud ovest fino a M. Spina (m 731 sm), raggiungendo Maschio di Ariano (m 891 sm), M. Peschio (m 925 sm) e Maschio dell'Artemisio (m 822 sm); successivamente il limite del bacino si dirige verso nord fino al paese di Rocca Priora, passando per il Maschio delle Faete (m 956 sm) e per il Colle Iano (m 938 sm); prosegue poi verso est sud est per il M. Ceraso (m 766 sm), per il Colle della Mola (m 649 sm) e poi per nord est fino al paese di Castel S. Pietro Romano, passando per il centro abitato di Carchitti e per il paese di Palestrina; si dirige poi verso sud e successivamente verso est sud est fino alla sua confluenza con il fiume Sacco, passando per M. Pompeo (m 680 sm), Colle Cesiano (m 364 sm), Colle S. Upica (m 320 sm) e Colle S. Stefano (m 269 sm).

All'interno del bacino si elevano numerose colline tra le quali si segnalano: Colle delle Vacche (m 621 sm), M. Sarapullero (m 816 sm), M. Fiore (m 723 sm) e Colle dei Morti (m 573 sm).

La superficie di questo bacino è di 85 kmq; la sua altitudine media è di m 499 sm ed il suo fattore di forma è 2.6. La lunghezza d'asta del fosso è di km 25.5 e la sua pendenza media è del 1.3%.

Il 40% della superficie del bacino è coperto da bosco, il 20% è lasciato a pascolo od incolto ed il rimanente è coltivato a seminativo.



Scala 1:100.000

Fig. 4.49 - 4° Sottobacino del fiume Sacco: Bacino del fosso Savo (Bacino N. 714)

Questo bacino si estende verso occidente sino alle più alte vette dell'apparato vulcanico dei Colli Albani (Maschio dell'Artemisio m 812 sm, M. Peschio m 939 sm, Maschio d'Ariano m 891 sm, Maschio delle Faete m 956 sm).

Dal punto di vista geologico il bacino può essere suddiviso in più zone distinte.

- Una prima zona comprende la parte meridionale, occidentale e nord occidentale del bacino e cioè il monte dell'Artemisio dalla via dei Laghi al fosso della Mola. Essa costituisce parte del recinto craterico esterno dell'apparato vulcanico dei Colli Albani ed è costituita dalla formazione delle scorie (Ase) alla quale sono associate numerose colate di lava leucitica (AL^3) ed in minor misura la formazione dei lapilli varicolori (Ale). A questa parte può essere associato anche il M. Fiore, che è un cono di scorie (Acs) che si è sviluppato nelle immediate vicinanze del recinto, ed anche la parte del recinto esterno dal fosso della Mola a Rocca Priora, comprendente i rilievi di Colle Marcone, di Colle Sbrincolo, di Colle Trinciotto e di Colle Bartolucci.
- Una seconda zona comprende l'estremo orientale del bacino ed è costituito da parte dei rilievi (Monti delle Faete) che formano il recinto craterico interno dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, tra Macchia Barbarossa e Colle dei Guardiani.

I terreni costituenti questa parte del bacino sono la formazione dei lapilli varicolori (Ali), la formazione delle scorie (Asi) e le colate di lave leucitiche ad essa collegate.

A questa parte del bacino appartengono anche le scorie (Acs) di Colle delle Grotticelle (m 890 sm) e le scorie (Acs) con le lave (AL^3) di M. Pennolo, due coni di scorie che si sono sviluppati tra il recinto interno e quello esterno dell'apparato vulcanico, addossati alla parte esterna del recinto interno. Rientra ancora in questa parte del bacino il cono di scorie di Colle Iano (Acs) sviluppatosi sull'orlo orientale del recinto interno.

- Una terza zona costituisce la porzione del grande cratere centrale dell'apparato vulcanico dei Colli Albani compreso fra i recinti interno ed esterno avanti ricordati e costituisce il Pratone di Nemi, il Vivaro, la Doganella ed i Piani di Caiano.

I terreni di superficie di tutta questa parte del fondo craterico sono costituiti dai detriti di falda incoerenti (dt^2) e dai prodotti del dilavamento (dl) dei tufi costituenti i due recinti. È da segnalare che questi prodotti nella zona della Doganella ricoprono una formazione di argille lacustri che depositatesi nelle zone più depresse hanno costituito la base impermeabile di una falda pensile di notevole entità.

- Una quarta zona comprende la vasta area orientale del bacino che si estende dal Colle della Mola ad ovest a Valmontone ad est ed alle falde dei M. Prenestini a nord.

In questa zona, che morfologicamente degrada da circa m 530 sm a circa m 250 sm, il terreno di superficie è costituito prevalentemente dai lapilli del recinto esterno (Ale), mentre lungo le sponde dei numerosi corsi d'acqua, al disotto dei lapilli, compaiono le pozzolane superiori (Apg), il tufo lionato (Atl) e le pozzolane inferiori (Api).

Per la assoluta prevalenza in superficie di scorie, lapilli e pozzolane, la permeabilità di assieme dei terreni rientranti nell'ambito del bacino è da elevata a moderatamente elevata (Pp^{1-2}). Nell'atrio tra il recinto interno e quello esterno, le argille lacustri, che esistono a modesta profondità al disotto dei depositi detritici di dilavamento, costituiscono la base di un'importante falda idrica, la cui acqua, emunta con pozzi, alimenta l'acquedotto della Doganella.

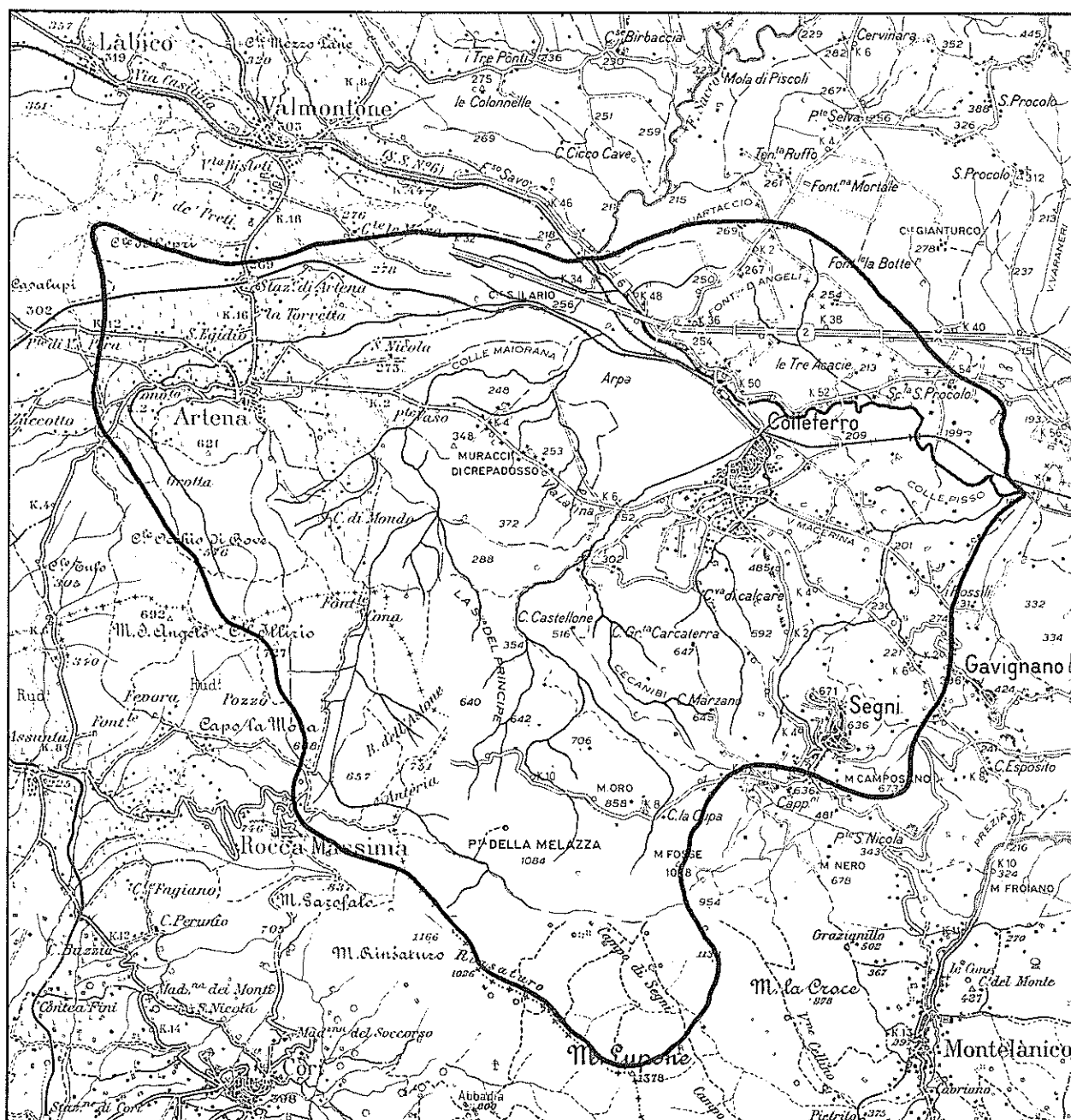
4.24.2 Bacino del fiume Sacco (N. 71)

5° Sottobacino: dalla confluenza con il fosso Savo a quella con il fosso della Valle d'Inferno (Bacino 71.5)

Questo bacino è drenato dal fiume Sacco nel tratto tra la sezione a valle della confluenza con il fosso Savo (m 200 sm) e la sezione immediatamente a valle della confluenza con il fosso di Valle d'Inferno, a m 197 sm. In questo tratto il fiume Sacco si dirige, nell'insieme verso sud est, ricevendo sulla sinistra il fosso di Valle d'Inferno e sulla destra il fosso di Valle Mola ed il fosso Gavozza, con confluenza rispettivamente a m 205 sm ed a m 200 sm.

Il bacino imbrifero ha forma molto irregolare (Fig. 4.50). Le sue dimensioni massime sono di ventitre chilometri in direzione circa est ovest e di quattordici chilometri in direzione nord sud. Esso occupa

una regione di media montagna ed alta collina con versanti più o meno acclivi nel settore occidentale (alto bacino) e per il resto una regione collinare con versanti mediamente o poco acclivi.



Scala 1:100.000

Fig. 4.50 - 5° Sottobacino del fiume Sacco: dalla confluenza con il f. Savo alla confluenza con il fosso di Valle dell'Inferno (Bacino N. 71.5)

Il limite del bacino imbrifero, procedendo dalla sezione più a valle, in senso orario, si dirige per ovest sud ovest fino alla contrada La Nuvoletta; va poi nell'insieme verso sud fino a M. Puzzo (m 1172 sm), passando per contrada Le Macerie (m 664 sm) e per M. Fosse (m 1048 sm); si dirige poi, nell'insieme verso nord ovest passando per il paese di Rocca Massima (m 700 sm), Colle Illirio (m 727 sm), Piano della Civita (m 630 sm), M. Casalicchio (m 291 sm), Colle dell'Eschia (m 323 sm), Colle del Rapiglio (m 362 sm) e Colle Faiano (m 475 sm); si dirige poi verso est fino a raggiungere Colle Castagnole (m 291 sm), passando per Colle Tre Are (m 364 sm), Colle della Strada (m 351 sm), Colle Sacco (m 254 sm), confluenza del fosso Savo con il fiume Sacco e contrada Il Quartaccio (m 269 sm); infine va nell'insieme verso sud fino alla confluenza del fiume Sacco con il fosso di Valle d'Inferno.

Numerosi monti e colli si elevano nell'interno del bacino tra i quali si segnalano M. La Croce (m 1110 sm), M. della Melozza (m 1084 sm), ecc. All'interno del bacino rientrano poi i paesi di Colleferro ed Artena; al limite del bacino è sito il paese di Rocca Massima.

La superficie del bacino è di 103 kmq; la sua altitudine media è di m 439 sm ed il suo fattore di forma è 0.6. La lunghezza d'asta del tratto considerato del fiume Sacco è di km 6 e la sua pendenza media è dello 0.2%.

Il 30% della superficie del bacino è coperto da bosco, il 30% è lasciato a pascolo ed il rimanente è coltivato a seminativo.

In questo bacino affiorano i terreni sedimentari marini del Cretaceo Superiore e del Cretaceo Inferiore ed i terreni vulcanici prodotti dall'attività dell'apparato vulcanico dei Colli Albani.

In tutto il settore meridionale del versante destro del bacino affiorano i calcari con alternanze di calcari dolomitici e dolomie del Cretaceo Inferiore (Ci^{ca}) ed i calcari con intercalazioni di calcari dolomitici del Cretaceo Superiore (Cs^{ca}). Complessivamente i calcari cretaci occupano circa il 40% dell'area totale del bacino.

Sui fondovalle del fiume Sacco e dei suoi affluenti sono presenti le alluvioni fluviali recenti limose e sabbiose che occupano circa il 5% dell'area del bacino.

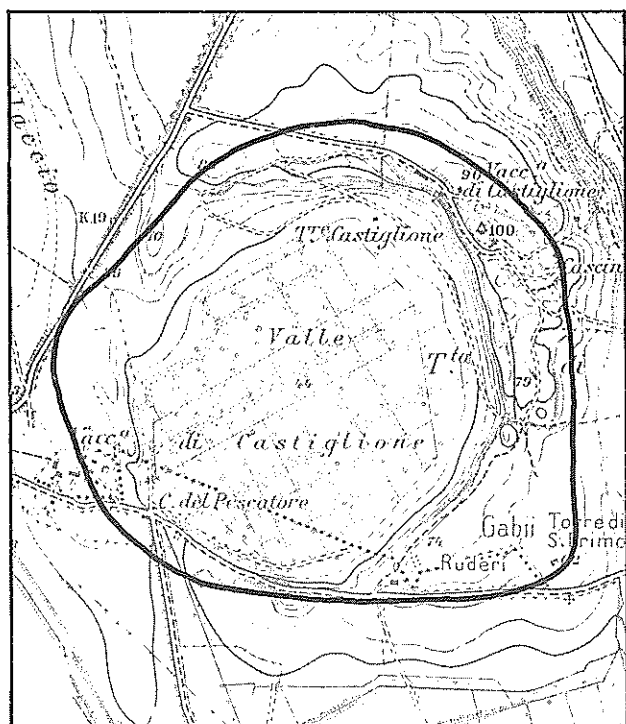
Su tutta la rimanente area affiorano le vulcaniti costituite da tufi rimaneggiati che coprono circa il 55% dell'area.

Soltanto verso il limite del versante destro, sulle pendici del vulcano dei Colli Albani, si hanno nei fondovalle dei fossi alcuni piccoli affioramenti di lave leucitiche per un totale di meno dell'1% dell'area del bacino.

Per quanto riguarda la permeabilità dei terreni rientranti nel bacino si rimanda a quanto già detto per il bacino del fosso Spaccasassi.

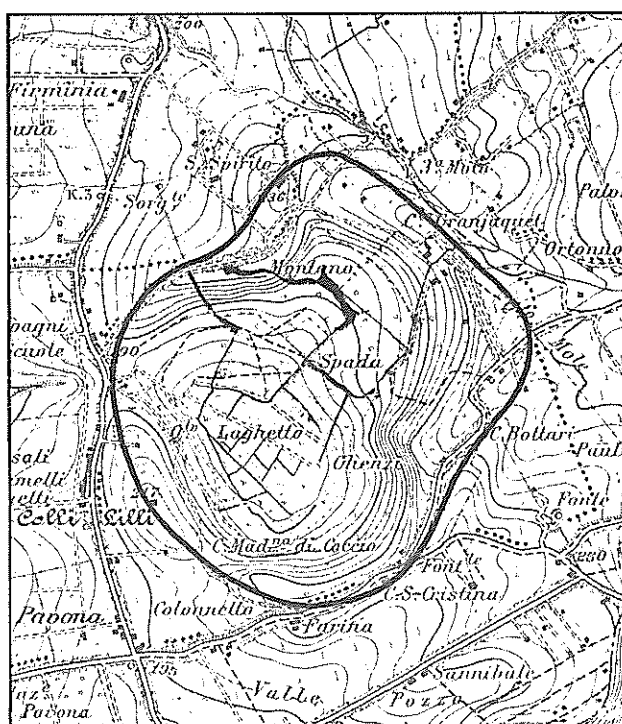
4.25 Bacini delle conche crateriche eccentriche

I bacini della valle di Castiglione (bacino N. 72, Fig. 4.51), di Laghetto (bacino N. 73, Fig. 4.52), della valle dell'Ariccia (bacino N. 74, Fig. 4.53), di Albano (bacino N. 75, Fig. 4.54) e del lago di Nemi



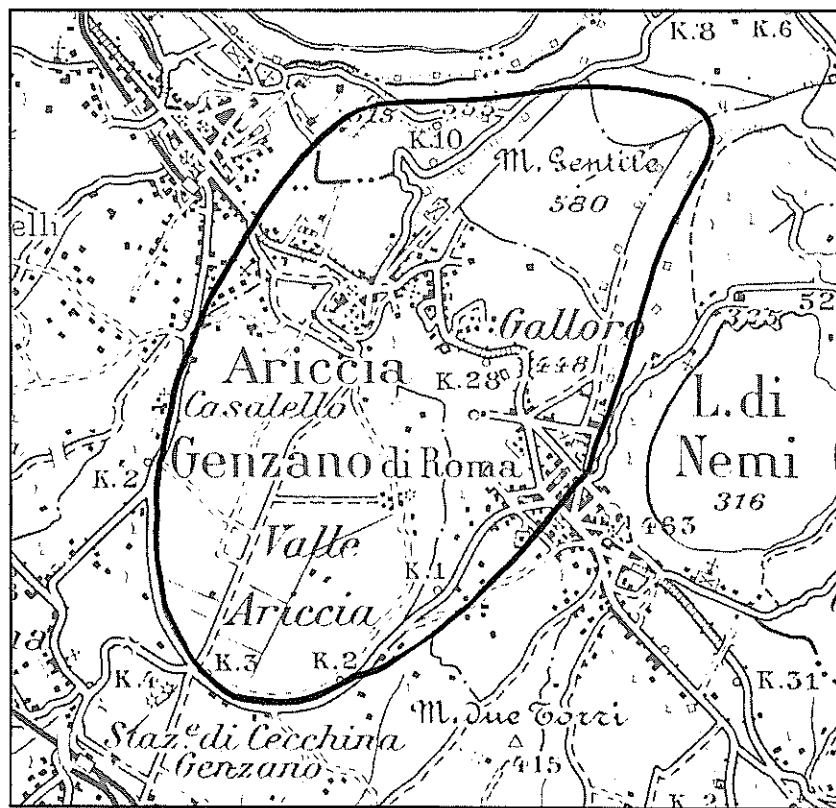
Scala 1:25.000

Fig. 4.51 - Bacino della valle di Castiglione (Bacino N. 72)



Scala 1:25.000

Fig. 4.52 - Bacino di Laghetto (Bacino N. 73)



Scala 1:50.000

Fig. 4.53 - Bacino della valle di Ariccia (Bacino N. 74)



Scala 1:50.000

Fig. 4.54 - Bacino del lago di Albano (Bacino N. 75)

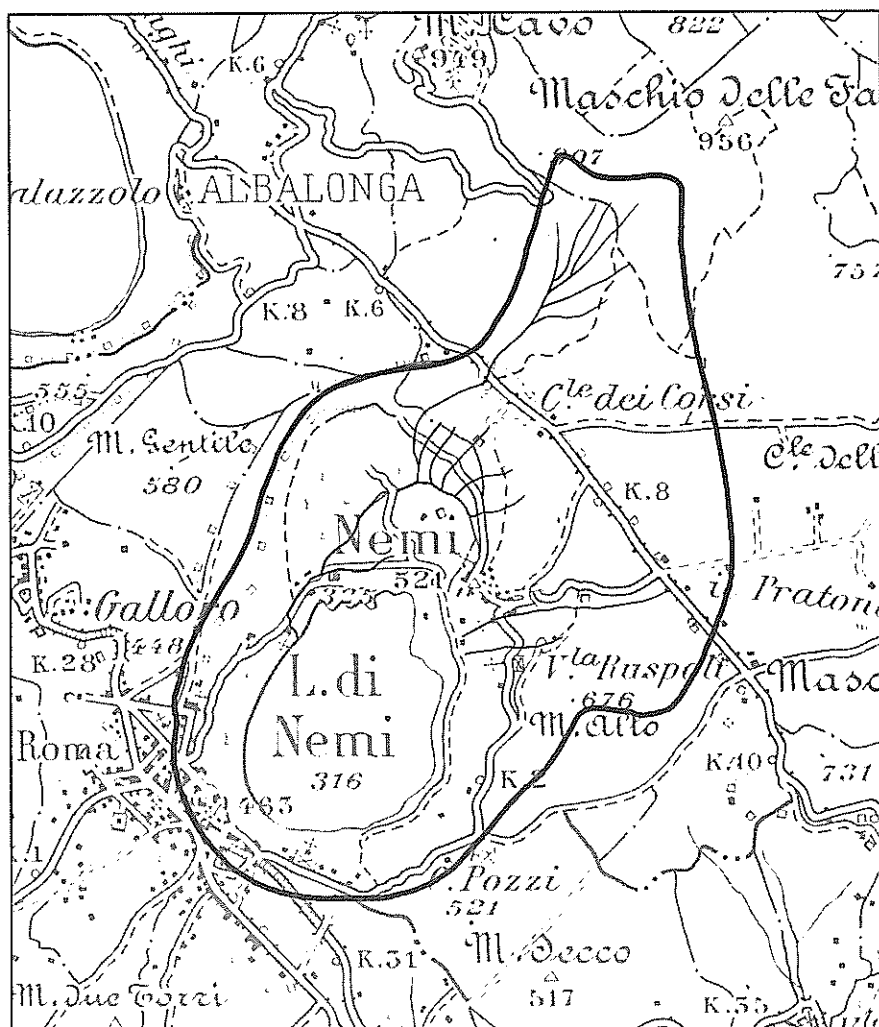
(bacino N. 76, Fig. 4.55) sono tutti di estensione molto limitata, comprendendo soltanto la parte interna del recinto che li delimita e la piana di fondo valle, con o senza il lago. (Figg. 4.51-4.55).

Non si ritiene di soffermarsi sulla descrizione della morfologia dei singoli bacini, nè sulla loro delimitazione, nè sulle loro caratteristiche idrologiche. Si segnala soltanto che i terreni presenti in essi sono essenzialmente i prodotti delle esplosioni delle bocche crateriche eccentriche che hanno portato alla formazione delle depressioni che con il loro recinto costituiscono i bacini; tali terreni poggiano tutti su vulcaniti più antiche, prevalentemente piroclastiti ed in minor misura lave. Trattasi pertanto di terreni nel complesso da mediamente a poco permeabili, per porosità (Pp^{2-3}) e solo molto limitatamente per fratture (Pf^{2-3}).

Le acque di ciascun bacino non alimentano alcun emissario naturale, ma penetrando nel sottosuolo, vanno ad alimentare le falde acquifere presenti nei bacini limitrofi.

È peraltro da ricordare che il regime delle acque dei bacini di Albano, Nemi ed Ariccia è stato in gran parte modificato dall'opera dell'uomo.

In particolare le acque del lago di Nemi sono state mantenute al livello di m 318 sm da un emissario sotterraneo aperto da tempo immemorabile, che versa le acque nel fosso della valle Ariccia. Successivamente, in seguito ai lavori per la estrazione delle navi di Nemi, il livello del lago è stato ulteriormente abbassato fino a m 296 sm.



Scala 1:50.000

Fig. 4.55 - Bacino del lago di Nemi (Bacino N. 76)

Le acque del fosso della valle Ariccia traversano poi in galleria a SSE il recinto presso la Torretta. Infine, per evitare il ripetersi di inondazioni dovute al trabocco delle acque dall'orlo della conca craterica di Albano, nell'anno 355 di Roma, fu scavato dai romani un emissario sotterraneo che traversa in galleria il recinto del cratere sotto Castelgandolfo ed esce alle Mole poco prima del Laghetto: l'emissario mantiene il livello del lago a m 293 sm con una erogazione di 105 lt/sec.

CIRCOLAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI CARATTERISTICHE IDROLOGICHE DEI BACINI

5.1 Generalità

Precisati nel Cap. 4 i limiti dei diversi bacini e le loro caratteristiche morfologiche e geologiche si sono esaminate qui di seguito le loro caratteristiche idrologiche.

Si è così valutato il tempo di corrivazione, l'altezza critica della pioggia per i periodi di 20, 50 e 100 anni, le portate massime per i corsi d'acqua con tempo di ricorrenza di 20, 50 e 100 anni, utilizzando le formule di Giandotti, Mongiardini e Pulselli e si è esposto un metodo per pervenire ad una valutazione della pericolosità dei vari bacini.

5.2 Tempo di corrivazione

Per acquisire i dati relativi alla valutazione del tempo di corrivazione per i vari bacini si è anzitutto proceduto alla delimitazione dei bacini stessi operando sopra una carta topografica in scala 1:10.000. Per ciascun bacino sono state misurate l'area, la lunghezza d'asta del corso d'acqua principale drenante il bacino e sono state individuate le quote minima e massima.

Successivamente per ciascun bacino è stata calcolata la quota media ponderale ⁽¹⁾. Sono stati infine calcolati il fattore di forma (L/\sqrt{S}) e la pendenza media e quindi il tempo di corrivazione.

Il tempo di corrivazione, t_c , è stato calcolato per ogni bacino mediante la

$$t_c = (4\sqrt{S} + 1,5 L) : 0,8\sqrt{A}$$

dove S è l'area del bacino in kmq, L la lunghezza d'asta del corso d'acqua principale in km ed A la differenza fra la quota media e quella minima in metri.

Nella Tab. 5.1 sono riportate per ogni bacino parziale, l'area, S , la lunghezza d'asta, L , la quota media, Q_{med} , la quota minima, Q_{min} , la differenza fra la quota media e la minima, A ed il tempo di corrivazione, t_c .

5.3 Altezza critica della pioggia per periodi di 20, 50 e 100 anni

Per valutare le altezze critiche, h_c , ⁽²⁾ sono state prese in esame le massime piogge di breve durata (1, 3, 6, 12, 24 ore) registrate nel periodo 1928-68 ⁽³⁾ nei pluviografi installati ad Albano, Castel Giubileo, Giuliano di Roma, Latina, Ostia, Roma Serv. Idrog., Roma Spoletificio, Tivoli e Velletri, che sono le stazioni pluviografiche poste nell'interno o nelle vicinanze della regione della unità idrogeologica dei Colli Albani, ove le misurazioni sono state effettuate per non meno di otto anni (ritenendo che otto valori possono essere considerati il minimo ammissibile per una trattazione dell'altezza critica).

I dati relativi alle stazioni suddette sono riportati nella Tab. 5.2. Questi dati sono stati elaborati con il metodo di Gumbel, in modo da poterli estrapolare ad un numero di anni uguale per ogni stazione, utilizzando un ordinatore (Fortrain IV) il cui programma è stato studiato in modo da ottenere per ogni stazione:

(1) Misurando le aree comprese fra due curve di livello successive che differiscono di cento metri, moltiplicando ciascuna di queste aree per la media aritmetica delle quote delle curve di livello estreme prese in considerazione, sommando i prodotti così ottenuti e dividendo il totale per l'intera area del bacino.

(2) Si intende per altezza critica, h_c , di un dato bacino, relativa ad un dato periodo di tempo (per es. 20, 50, 100 anni) la massima altezza di pioggia che prevedibilmente potrà verificarsi, durante il periodo di tempo considerato, in un tempo uguale al tempo di corrivazione, t_c , del bacino considerato.

(3) I dati sono stati ripresi dalle pubblicazioni del Servizio Idrografico del Min. LL.PP., per il periodo 1928-65, mentre per i rimanenti anni sono stati direttamente forniti dal personale del Ministero dei LL.PP.

Tab. 5.1 Aree, lunghezze d'asta, quota media, quota minima, differenza fra quota media e quota minima e tempo di corrivazione per ciascuno bacino (totale o parziale) rientrante nell'area dell'unità idrogeologica dei Colli Albani

| Bacino | Area (S) (kmq) | Lunghezza d'asta L (km) | Quota media Q med (m sm) | Quota minima Q min (m sm) | Q max - Q min (m) | Tempo di corrivazione (ore) $t_c = \frac{4\sqrt{S} + 1.5L}{0.8\sqrt{A}}$ |
|---|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------|---|
| 51 F. di Settebagni | 33,07 | 11,8 | 85,46 | 20, | 65,46 | 6,83 |
| 52 F. di Villa Spada | 1,32 | 2,0 | 44,19 | 17,0 | 27,19 | 1,83 |
| 53.2 F. di Monte Sacro ⁽¹⁾ | 3,99 | 6,30 | 31,80 | 18,00 | 13,80 | 5,84 |
| 53.4 F. di Casal dei Pazzi | 30,62 | 9,50 | 53,30 | 20,00 | 33,30 | 8,00 |
| 53.7 F. di Centocelle | 35,48 | 13,00 | 50,20 | 27,00 | 23,20 | 11,29 |
| 53.8 F. di Tor Sapienza | 111,67 | 24,50 | 239,40 | 27,00 | 212,40 | 6,77 |
| 53.10 F. di Pratolungo | 70,82 | 16,00 | 118,57 | 29,00 | 89,57 | 7,62 |
| 53.12 F. di Ponte di Nona | 10,65 | 10,00 | 64,82 | 32,00 | 32,82 | 6,09 |
| 53.14 F. di Passerano | 36,60 | 22,50 | 276,80 | 36,00 | 240,80 | 4,66 |
| 53.16 F. di Val Freghizia | 106,85 | 20,50 | 339,30 | 38,00 | 301,30 | 5,19 |
| 53.17 F. di S. Vittorino | 40,09 | 18,50 | 505,40 | 40,00 | 465,46 | 3,07 |
| 53.19 F. di Ponte Terra | 8,80 | 3,00 | 187,60 | 45,00 | 142,60 | 2,50 |
| 54 Marrana della Caffarella | 53,73 | 21,00 | 164,62 | 13,00 | 151,62 | 5,99 |
| 55 Marrana di Grottaferatta | 13,59 | 10,59 | 45,99 | 11,00 | 34,99 | 6,44 |
| 56 F. di Vallerano | 99,27 | 23,00 | 105,66 | 20,00 | 85,66 | 10,02 |
| 56.1 F. di Vallerano: dall'inizio alla confluenza con il f. della Cecchignola | 66,94 | 23,00 | 113,49 | 20,00 | 93,49 | 8,60 |
| 56.2 F. della Cecchignola | 32,33 | 21,50 | 89,52 | 20,00 | 69,52 | 8,27 |
| 57 F. di Spinaceto | 8,38 | 5,30 | 38,51 | 15,00 | 23,51 | 4,98 |
| 58 F. di Malafede | 104,40 | 23,80 | 83,39 | 15,00 | 68,39 | 7,36 |
| 59 F. del Selceto | 11,15 | 8,10 | 40,91 | 5,00 | 35,91 | 5,31 |
| 60 F. della Santola | 13,06 | 7,20 | 44,95 | 5,00 | 39,95 | 4,99 |
| 61 Rio Torto | 45,35 | 25,00 | 106,52 | 10,00 | 96,52 | 8,17 |
| 62 Fosso Grande | 126,79 | 23,50 | 104,45 | 10,00 | 94,45 | 10,34 |
| 63 F. della Moletta | 24,32 | 11,30 | 61,35 | 30,00 | 31,35 | 4,42 |
| 64 F. della Favorita | 3,36 | 4,50 | 41,99 | 15,00 | 26,99 | 3,38 |
| 65 F. del Diavolo | 8,49 | 8,20 | 68,23 | 15,00 | 53,23 | 4,10 |
| 66 F. della Caffarella | 4,49 | 7,50 | 56,17 | 15,00 | 41,17 | 3,84 |
| 67 F. del Cavallo Morto | 10,09 | 6,50 | 61,31 | 15,00 | 46,31 | 4,14 |
| 68 F. della Mola | 38,77 | 11,70 | 53,85 | 15,00 | 38,85 | 8,61 |
| 69 F. Spaccasassi | 114,41 | 19,10 | 139,98 | 44,00 | 99,98 | 9,12 |
| 69.1 F. Spaccasassi: dall'inizio alla confluenza con il f. dei Prefetti | 47,63 | 12,50 | 67,98 | 44,00 | 23,98 | 11,82 |
| 69.2 F. dei Prefetti | 66,78 | 19,10 | 198,20 | 44,0 | 154,20 | 6,18 |
| 70 F. Carano | 21,96 | 14,14 | 188,09 | 60,00 | 128,09 | 4,46 |
| 71.4 F. Savo ⁽²⁾ | 84,93 | 25,50 | 498,61 | 230,00 | 268,61 | 5,73 |

(1) Poichè il bacino del f. Aniene è in gran parte esterno alla regione dei Colli Albani ci si è limitati a riportare soltanto i dati relativi ai bacini dei fossi affluenti dell'Aniene ricadenti nella regione in esame.

(2) Poichè il bacino del f. Sacco è nella massima parte esterno alla regione dei Colli Albani ci si è limitati a riportare soltanto i dati relativi al bacino dell'affluente f. Savo.

| Tab. 5.2 Precipitazioni massime della durata di 1, 3, 6, 12 e 24 ore registrate negli anni 1921-65 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|----|------|------|----|------|------|----------|--------------|------|----|------|------|----|------|
| Stazione di Albano | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anno | Durata in ore | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | 3 | | | 6 | | | 12 | | | 24 | | |
| | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m |
| 1956 | 16,0 | 13 | nov. | 25,6 | 13 | nov. | 28,0 | 30 13 | apr. nov. | 39,4 | 30 | apr. | 57,6 | 13 | nov. |
| 1958 | 33,8 | 5 | ott. | 40,8 | 10 | lug. | 46,4 | 10 | lug. | 70,0 | 10 | lug. | 71,8 | 10 | lug. |
| 1959 | 31,5 | 17 | set. | 35,2 | 26 | ott. | 42,4 | 26 | ott. | 51,5 | 1 | dic. | 68,8 | 1 | dic. |
| 1961 | 32,0 | 29 | ott. | 33,5 | 7 | ott. | 33,5 | 7 7 | ott. giu. | 41,0 | 7 | ott. | 67,8 | 7 | ott. |
| 1962 | 31,2 | 1 | lug. | 31,2 | 1 | lug. | 45,4 | 1 | lug. | 59,8 | 28 | nov. | 67,2 | 28 | nov. |
| 1966 | 37,8 | 31 | ago. | 55,8 | 31 | ago. | 56,8 | 31 | ago. | 56,8 | 31 | ago. | 56,8 | 31 | ago. |
| 1967 | 25,8 | 9 | nov. | 34,0 | 9 | nov. | 35,4 | 17 | feb. | 49,4 | 28 | nov. | 56,6 | 27 | nov. |
| 1968 | 30,6 | 9 | set. | 39,6 | 28 | mag. | 39,6 | 28 | mag. | 39,6 | 28 | mag. | 45,4 | 28 | mag. |

| Stazione di Castel Giubileo | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------|----|------|------|----|------|------|----|------|------|----|------|-------|----|------|
| Anno | Durata in ore | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | 3 | | | 6 | | | 12 | | | 24 | | |
| | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m |
| 1956 | 35,0 | 13 | nov. | 60,0 | 13 | nov. | 70,6 | 13 | nov. | 73,8 | 13 | nov. | 100,8 | 13 | nov. |
| 1958 | 32,0 | 17 | lug. | 35,0 | 1 | set. | 43,6 | 1 | set. | 56,2 | 10 | lug. | 61,8 | 10 | lug. |
| 1960 | 39,0 | 5 | set. | 47,6 | 5 | set. | 48,4 | 18 | set. | 70,8 | 18 | set. | 77,2 | 18 | set. |
| 1961 | 33,0 | 7 | ott. | 43,4 | 7 | ott. | 49,5 | 14 | nov. | 70,0 | 14 | nov. | 83,4 | 7 | ott. |
| 1962 | 67,0 | 16 | set. | 79,8 | 16 | set. | 80,0 | 16 | set. | 80,0 | 16 | set. | 82,6 | 16 | set. |
| 1963 | 31,8 | 3 | ott. | 49,0 | 3 | ott. | 51,0 | 3 | ott. | 51,0 | 3 | ott. | 61,8 | 3 | ott. |
| 1966 | 34,0 | 17 | mag. | 43,0 | 17 | mag. | 46,8 | 12 | ott. | 53,2 | 23 | nov. | 74,2 | 23 | nov. |
| 1967 | 20,4 | 5 | nov. | 29,4 | 5 | nov. | 48,4 | 5 | nov. | 64,2 | 5 | nov. | 68,6 | 5 | nov. |
| 1968 | 51,8 | 9 | ott. | 65,8 | 9 | ott. | 65,8 | 9 | ott. | 65,8 | 9 | ott. | 65,8 | 9 | ott. |

| Stazione di Giuliano di Roma | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------------|----|------|------|----|------|------|----|------|------|----|------|-------|----|------|
| Anno | Durata in ore | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | 3 | | | 6 | | | 12 | | | 24 | | |
| | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m |
| 1929 | 22,7 | 2 | set. | 26,2 | 2 | set. | 45,0 | 15 | set. | 45,0 | 15 | set. | 57,0 | 31 | dic. |
| 1930 | 39,4 | 15 | set. | 43,6 | 20 | ott. | 51,0 | 28 | set. | 51,0 | 28 | set. | 66,0 | 27 | set. |
| 1938 | 33,0 | 7 | giu. | 33,4 | 7 | giu. | 38,2 | 27 | nov. | 63,6 | 27 | nov. | 86,4 | 26 | nov. |
| 1939 | 37,0 | 23 | set. | 47,4 | 23 | set. | 51,4 | 14 | giu. | 75,8 | 14 | giu. | 80,0 | 14 | giu. |
| 1940 | 45,6 | 9 | set. | 47,4 | 9 | set. | 56,0 | 9 | set. | 95,4 | 25 | ott. | 141,4 | 25 | ott. |
| 1941 | 22,4 | 25 | gen. | 30,0 | 15 | ott. | 53,0 | 15 | ott. | 65,0 | 15 | ott. | 65,2 | 15 | ott. |

| segue Stazione di Giuliano di Roma | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------|----|------|------|----|------|------|----|------|-------|----|------|-------|----|------|
| Anno | Durata in ore | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | 3 | | | 6 | | | 12 | | | 24 | | |
| | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m |
| 1942 | 19,6 | 7 | dic. | 34,8 | 6 | dic. | 78,0 | 25 | gen. | 99,4 | 25 | gen. | 135,2 | 19 | dic. |
| 1948 | 21,4 | 13 | set. | 35,4 | 6 | ott. | 54,2 | 6 | ott. | 54,8 | 26 | gen. | 97,2 | 28 | gen. |
| 1949 | 22,0 | 9 | set. | 34,0 | 9 | set. | 34,0 | 9 | set. | 36,8 | 1 | ott. | 47,0 | 25 | nov. |
| 1950 | 43,8 | 13 | ago. | 65,8 | 13 | ago. | 65,8 | 13 | ago. | 65,8 | 13 | ago. | 77,0 | 24 | ott. |
| 1951 | 15,4 | 25 | set. | 25,5 | 25 | set. | 30,5 | 28 | feb. | 44,0 | 28 | feb. | 54,4 | 28 | feb. |
| 1952 | 15,0 | 21 | mag. | 28,5 | 21 | mag. | 39,0 | 21 | mag. | 43,4 | 21 | mag. | 46,0 | 28 | dic. |
| 1953 | 35,0 | 26 | ott. | 53,0 | 26 | ott. | 87,0 | 26 | ott. | 111,2 | 26 | ott. | 132,8 | 26 | ott. |
| 1956 | 26,5 | 1 | giu. | 34,2 | 1 | giu. | 35,0 | 1 | giu. | 46,0 | 30 | apr. | 69,0 | 14 | nov. |
| 1958 | 20,6 | 13 | ott. | 26,4 | 13 | ott. | 44,0 | 4 | apr. | 58,0 | 4 | apr. | 78,2 | 23 | dic. |
| 1959 | 27,6 | 17 | lug. | 35,0 | 1 | dic. | 46,2 | 1 | dic. | 70,6 | 1 | dic. | 91,6 | 1 | dic. |
| 1961 | 29,0 | 4 | nov. | 52,0 | 4 | nov. | 59,5 | 4 | nov. | 63,5 | 4 | nov. | 79,5 | 7 | ott. |
| 1964 | 39,6 | 15 | ott. | 63,8 | 9 | ago. | 66,2 | 9 | ago. | 66,2 | 9 | ago. | 71,4 | 15 | ott. |
| 1966 | 32,0 | 17 | mag. | 49,9 | 29 | set. | 60,8 | 29 | set. | 60,8 | 29 | set. | 70,4 | 29 | set. |

| Stazione di Latina | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------|----|------|-------|----|------|-------|----|------|-------|----|------|-------|----|------|
| Anno | Durata in ore | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | 3 | | | 6 | | | 12 | | | 24 | | |
| | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m |
| 1933 | 18,6 | 22 | set. | 18,6 | 22 | set. | 43,4 | 8 | dic. | 47,2 | 7 | dic. | 49,4 | 7 | dic. |
| 1934 | 28,6 | 26 | ago. | 32,2 | 31 | ott. | 41,6 | 1 | mar. | 47,8 | 1 | mar. | 94,5 | 4 | nov. |
| 1935 | 26,6 | 2 | ott. | 46,8 | 2 | ott. | 56,8 | 2 | ott. | 56,8 | 2 | ott. | 57,4 | 2 | ott. |
| 1936 | 65,0 | 10 | ott. | 74,8 | 10 | ott. | 80,2 | 10 | ott. | 81,0 | 10 | ott. | 81,0 | 10 | ott. |
| 1940 | 49,9 | 9 | set. | 56,8 | 9 | set. | 60,4 | 9 | set. | 62,8 | 25 | ott. | 89,8 | 25 | ott. |
| 1948 | 35,2 | 23 | mag. | 69,6 | 23 | mag. | 85,4 | 23 | mag. | 89,8 | 23 | mag. | 92,0 | 23 | mag. |
| 1949 | 33,8 | 9 | ott. | 44,6 | 25 | giu. | 44,6 | 25 | giu. | 45,6 | 9 | ott. | 51,0 | 14 | nov. |
| 1950 | 24,4 | 24 | ott. | 51,0 | 9 | ott. | 53,6 | 24 | ott. | 54,2 | 24 | ott. | 69,2 | 24 | ott. |
| 1951 | 49,2 | 25 | set. | 65,5 | 25 | set. | 68,0 | 25 | set. | 98,4 | 25 | set. | 98,6 | 25 | set. |
| 1952 | 39,2 | 29 | lug. | 40,4 | 29 | lug. | 40,4 | 29 | lug. | 49,0 | 23 | gen. | 54,7 | 28 | lug. |
| 1953 | 22,0 | 27 | ott. | 48,0 | 27 | ott. | 55,2 | 27 | ott. | 76,0 | 27 | ott. | 101,8 | 27 | ott. |
| 1956 | 20,0 | 12 | nov. | 38,0 | 12 | nov. | 46,5 | 12 | nov. | 57,2 | 12 | nov. | 74,4 | 12 | nov. |
| 1958 | 36,0 | 5 | ott. | 40,8 | 5 | ott. | 40,8 | 5 | ott. | 53,4 | 2 | ott. | 70,0 | 23 | dic. |
| 1959 | 24,0 | 3 | set. | 41,2 | 18 | set. | 46,4 | 18 | set. | 47,4 | 18 | set. | 68,0 | 2 | set. |
| 1960 | 31,5 | 29 | giu. | 42,0 | 28 | giu. | 44,0 | 12 | gen. | 54,5 | 12 | gen. | 57,0 | 12 | gen. |
| 1961 | 60,0 | 4 | nov. | 108,6 | 4 | nov. | 108,6 | 4 | nov. | 111,2 | 4 | nov. | 121,2 | 4 | nov. |
| 1962 | 44,0 | 4 | mag. | 56,0 | 4 | mag. | 64,0 | 4 | mag. | 75,4 | 13 | ott. | 75,8 | 14 | ott. |
| 1963 | 40,4 | 5 | giu. | 55,2 | 30 | ago. | 55,2 | 30 | ago. | 55,2 | 30 | ago. | 70,0 | 3 | ott. |
| 1965 | 19,8 | 2 | set. | 27,0 | 2 | set. | 37,4 | 10 | nov. | 49,6 | 9 | nov. | 63,8 | 1 | set. |
| 1966 | 44,2 | 17 | set. | 57,6 | 17 | set. | 58,0 | 17 | set. | 58,8 | 17 | set. | 58,8 | 17 | set. |
| 1967 | 27,6 | 29 | nov. | 37,0 | 29 | nov. | 41,5 | 29 | nov. | 52,0 | 29 | nov. | 55,2 | 29 | nov. |
| 1968 | 36,8 | 25 | lug. | 46,4 | 25 | lug. | 76,8 | 25 | lug. | 76,8 | 25 | lug. | 76,8 | 25 | lug. |

| Stazione di Ostia | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------|----|------|------|----|------|------|----|------|-------|----|------|-------|----|------|
| Anno | Durata in ore | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | 3 | | | 6 | | | 12 | | | 24 | | |
| | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m |
| 1928 | 27,0 | 15 | set. | 58,7 | 23 | ott. | 70,0 | 23 | ott. | 79,0 | 23 | ott. | 91,9 | 22 | ott. |
| 1929 | 23,8 | 3 | nov. | 37,0 | 22 | ott. | 56,6 | 6 | nov. | 56,6 | 6 | nov. | 56,6 | 6 | nov. |
| 1930 | 17,0 | 21 | ott. | 17,0 | 21 | ott. | 17,0 | 21 | ott. | 43,0 | 15 | dic. | 43,0 | 15 | dic. |
| 1931 | 21,7 | 10 | mag. | 28,7 | 8 | nov. | 28,9 | 28 | dic. | 31,0 | 7 | nov. | 59,9 | 7 | nov. |
| 1932 | 20,0 | 17 | apr. | 38,2 | 16 | apr. | 39,8 | 16 | apr. | 52,0 | 5 | ott. | 52,2 | 5 | ott. |
| 1933 | 21,4 | 15 | dic. | 36,6 | 25 | ott. | 39,8 | 25 | ott. | 46,0 | 25 | ott. | 62,8 | 22 | set. |
| 1937 | 55,0 | 21 | set. | 97,2 | 21 | set. | 98,4 | 21 | set. | 98,4 | 21 | set. | 106,2 | 21 | set. |
| 1939 | 24,4 | 19 | mar. | 43,0 | 19 | mar. | 69,8 | 17 | set. | 76,4 | 17 | set. | 80,0 | 17 | set. |
| 1941 | 31,0 | 30 | set. | 49,4 | 29 | set. | 68,6 | 29 | set. | 73,2 | 29 | set. | 73,2 | 29 | set. |
| 1943 | 18,6 | 7 | nov. | 31,4 | 6 | mag. | 44,2 | 6 | mag. | 52,4 | 6 | mag. | 52,6 | 6 | mag. |
| 1956 | 34,2 | 31 | dic. | 45,2 | 31 | dic. | 54,2 | 31 | dic. | 60,0 | 31 | dic. | 63,4 | 31 | dic. |
| 1957 | 20,0 | 17 | mag. | 37,2 | 17 | mag. | 43,8 | 17 | mag. | 46,6 | 17 | mag. | 46,6 | 17 | mag. |
| 1958 | 24,4 | 1 | set. | 31,0 | 16 | lug. | 42,0 | 23 | dic. | 47,4 | 23 | dic. | 43,6 | 23 | dic. |
| 1959 | 27,0 | 25 | mag. | 39,0 | 15 | set. | 41,8 | 25 | mag. | 41,8 | 25 | mag. | 51,9 | 25 | mag. |
| 1960 | 32,0 | 28 | set. | 36,2 | 28 | set. | 36,8 | 28 | set. | 44,5 | 10 | mar. | 46,6 | 10 | mar. |
| 1961 | 50,0 | 7 | ott. | 64,2 | 7 | ott. | 64,4 | 7 | ott. | 90,8 | 7 | ott. | 104,6 | 7 | ott. |
| 1962 | 38,4 | 12 | mar. | 41,4 | 13 | ott. | 42,8 | 13 | ott. | 61,4 | 28 | nov. | 80,8 | 28 | nov. |
| 1963 | 37,4 | 3 | ott. | 44,0 | 3 | ott. | 53,5 | 3 | ott. | 56,8 | 3 | ott. | 78,5 | 3 | ott. |
| 1964 | 37,0 | 14 | ott. | 53,0 | 24 | ott. | 63,5 | 24 | ott. | 100,0 | 24 | ott. | 112,8 | 24 | ott. |
| 1965 | 33,4 | 2 | set. | 57,6 | 11 | set. | 58,6 | 11 | set. | 79,2 | 1 | set. | 109,8 | 1 | set. |
| 1966 | 30,4 | 4 | nov. | 30,8 | 4 | nov. | 43,0 | 4 | nov. | 55,2 | 4 | nov. | 55,4 | 4 | nov. |
| 1967 | 32,8 | 9 | nov. | 45,2 | 9 | nov. | 45,2 | 2 | nov. | 45,2 | 9 | nov. | 58,6 | 8 | nov. |
| 1968 | 26,0 | 12 | giu. | 54,6 | 12 | giu. | 60,2 | 12 | giu. | 60,2 | 12 | giu. | 64,0 | 11 | giu. |

| Stazione di Roma Splettificio | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|----|------|------|----|------|------|----|------|------|----|------|------|----|------|
| Anno | Durata in ore | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | 3 | | | 6 | | | 12 | | | 24 | | |
| | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m |
| 1936 | 26,4 | 7 | ott. | 39,0 | 7 | ott. | 48,8 | 7 | ott. | 51,4 | 7 | ott. | 51,4 | 7 | ott. |
| 1938 | 30,0 | 15 | set. | 34,4 | 15 | set. | 37,4 | 27 | nov. | 47,8 | 27 | nov. | 73,6 | 26 | nov. |
| 1943 | 16,6 | 23 | ago. | 20,6 | 6 | mag. | 30,0 | 6 | mag. | 45,0 | 21 | dic. | 52,4 | 21 | dic. |
| 1946 | 27,4 | 16 | ott. | 53,0 | 14 | nov. | 74,4 | 14 | nov. | 75,4 | 13 | nov. | 83,6 | 13 | nov. |
| 1947 | 22,8 | 16 | mag. | 33,0 | 29 | mag. | 29,2 | 26 | set. | 60,6 | 4 | feb. | 96,2 | 4 | feb. |
| 1949 | 29,0 | 27 | ott. | 31,6 | 27 | ott. | 47,4 | 27 | ott. | 47,8 | 27 | ott. | 51,4 | 27 | ott. |
| 1950 | 15,6 | 12 | nov. | 19,4 | 28 | set. | 34,0 | 27 | gen. | 50,6 | 27 | gen. | 69,2 | 27 | gen. |
| 1951 | 15,2 | 23 | ago. | 45,2 | 25 | set. | 45,8 | 25 | set. | 63,0 | 25 | set. | 65,0 | 30 | set. |
| 1956 | 23,8 | 13 | nov. | 38,8 | 13 | nov. | 48,8 | 13 | nov. | 52,5 | 13 | nov. | 78,8 | 13 | nov. |
| 1966 | 31,4 | 2 | ott. | 36,0 | 23 | nov. | 46,0 | 23 | nov. | 59,0 | 23 | nov. | 73,3 | 23 | nov. |
| 1967 | 24,0 | 31 | ago. | 34,8 | 31 | ago. | 44,6 | 5 | nov. | 56,6 | 5 | nov. | 59,4 | 5 | nov. |

| Stazione di Roma Servizio Idrografico | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------|----|------|-------|----|------|-------|----|------|-------|----|------|-------|----|------|
| Anno | Durata in ore | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | 3 | | | 6 | | | 12 | | | 24 | | |
| | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m |
| 1928 | 40,5 | 4 | ott. | 69,3 | 4 | ott. | 69,3 | 4 | ott. | 69,3 | 4 | ott. | 69,3 | 4 | ott. |
| 1929 | 14,4 | 31 | ago. | 14,4 | 31 | ago. | 57,5 | 6 | nov. | 57,5 | 6 | nov. | 57,5 | 6 | nov. |
| 1930 | 20,7 | 28 | set. | 36,5 | 28 | set. | 36,5 | 28 | set. | 68,8 | 28 | set. | 68,8 | 28 | set. |
| 1931 | 15,1 | 8 | mag. | 22,2 | 18 | feb. | 30,0 | 29 | nov. | 40,2 | 29 | nov. | 42,5 | 29 | nov. |
| 1932 | 30,0 | 5 | ott. | 38,6 | 5 | ott. | 55,8 | 5 | ott. | 82,3 | 5 | ott. | 82,5 | 5 | ott. |
| 1933 | 29,6 | 3 | ago. | 31,0 | 3 | ago. | 54,8 | 22 | set. | 63,0 | 22 | set. | 91,8 | 22 | set. |
| 1943 | 22,0 | 23 | ago. | 33,6 | 7 | dic. | 45,2 | 6 | mag. | 49,0 | 14 | nov. | 67,4 | 14 | nov. |
| 1944 | 30,0 | 7 | ago. | 30,0 | 7 | ago. | 33,0 | 7 | ago. | 52,2 | 25 | ott. | 61,0 | 25 | ott. |
| 1946 | 41,4 | 14 | nov. | 99,0 | 14 | nov. | 156,9 | 14 | nov. | 172,0 | 14 | nov. | 180,1 | 13 | nov. |
| 1950 | 19,4 | 31 | mar. | 25,2 | 31 | mar. | 25,2 | 31 | mar. | 34,0 | 27 | gen. | 47,0 | 27 | gen. |
| 1951 | 31,0 | 25 | set. | 59,4 | 25 | set. | 60,4 | 25 | set. | 79,6 | 26 | set. | 79,6 | 25 | set. |
| 1953 | 102,0 | 27 | ago | 127,2 | 27 | ago. | 129,2 | 27 | ago. | 129,2 | 27 | ago | 129,2 | 27 | ago. |
| 1956 | 23,0 | 26 | set. | 24,5 | 26 | set. | 30,8 | 13 | nov. | 33,8 | 13 | set. | 57,2 | 13 | nov. |
| 1958 | 55,8 | 5 | ott. | 70,9 | 5 | ott. | 70,9 | 5 | ott. | 70,9 | 5 | ott. | 70,9 | 5 | ott. |
| 1959 | 30,2 | 6 | set. | 30,2 | 6 | set. | 33,0 | 5 | set. | 42,2 | 29 | ott. | 48,5 | 4 | dic. |
| 1960 | 14,7 | 28 | set. | 22,4 | 28 | set. | 33,5 | 28 | set. | 50,6 | 18 | set. | 51,4 | 18 | set. |
| 1963 | 38,8 | 18 | set. | 43,0 | 18 | set. | 44,0 | 18 | set. | 44,2 | 18 | set. | 47,0 | 3 | ott. |
| 1965 | 45,0 | 1 | set. | 67,0 | 1 | set. | 70,2 | 1 | set. | 104,8 | 1 | set. | 135,8 | 1 | set. |
| 1967 | 20,4 | 5 | nov. | 27,6 | 5 | nov. | 44,6 | 5 | nov. | 54,0 | 5 | nov. | 55,8 | 5 | nov. |
| 1968 | 23,0 | 9 | ott. | 36,0 | 9 | ott. | 36,5 | 8 | dic. | 37,3 | 8 | dic. | 40,6 | 18 | nov. |

| Stazione di Tivoli | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------|----|------|------|----|------|------|----|------|------|----|------|-------|----|------|
| Anno | Durata in ore | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | 3 | | | 6 | | | 12 | | | 24 | | |
| | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m |
| 1930 | 17,5 | 15 | set. | 18,0 | 29 | apr. | 35,0 | 20 | ott. | 35,0 | 20 | ott. | 38,6 | 20 | ott. |
| 1931 | 18,6 | 8 | nov. | 26,6 | 28 | ott. | 26,6 | 28 | ott. | 27,0 | 28 | ott. | 53,0 | 20 | apr. |
| 1934 | 36,2 | 17 | set. | 39,8 | 5 | mag. | 39,8 | 5 | mag. | 42,8 | 5 | nov. | 42,8 | 5 | nov. |
| 1935 | 25,8 | 25 | mag. | 37,0 | 25 | mag. | 37,0 | 25 | mag. | 44,8 | 17 | nov. | 46,4 | 17 | nov. |
| 1936 | 28,0 | 25 | giu. | 40,6 | 25 | giu. | 41,6 | 7 | ott. | 57,0 | 7 | ott. | 59,2 | 7 | ott. |
| 1937 | 38,8 | 23 | ott. | 50,8 | 23 | ott. | 53,8 | 23 | ott. | 57,8 | 23 | ott. | 67,2 | 10 | set. |
| 1938 | 28,0 | 28 | ott. | 47,2 | 29 | set. | 54,2 | 29 | set. | 65,8 | 29 | set. | 83,6 | 29 | set. |
| 1939 | 57,4 | 13 | giu. | 63,2 | 13 | giu. | 65,0 | 13 | giu. | 66,6 | 13 | giu. | 118,4 | 13 | giu. |
| 1940 | 30,4 | 9 | mag. | 49,6 | 27 | apr. | 52,8 | 27 | apr. | 56,4 | 24 | ott. | 93,4 | 24 | ott. |
| 1941 | 21,0 | 9 | ago. | 22,4 | 15 | ott. | 37,0 | 15 | ott. | 50,2 | 15 | ott. | 50,4 | 15 | ott. |
| 1942 | 50,6 | 4 | set. | 68,0 | 19 | dic. | 88,8 | 19 | dic. | 95,0 | 19 | dic. | 107,2 | 19 | dic. |
| 1943 | 21,8 | 8 | mag. | 29,4 | 7 | mag. | 36,4 | 7 | mag. | 52,0 | 14 | nov. | 65,4 | 14 | nov. |
| 1947 | 25,0 | 2 | lug. | 25,0 | 2 | lug. | 33,4 | 30 | dic. | 44,0 | 30 | dic. | 45,0 | 30 | dic. |
| 1954 | 14,0 | 12 | lug. | 21,4 | 13 | lug. | 30,0 | 12 | lug. | 39,8 | 12 | lug. | 48,0 | 12 | lug. |
| 1956 | 18,6 | 1 | giu. | 27,6 | 1 | giu. | 28,6 | 1 | giu. | 34,0 | 1 | giu. | 57,0 | 1 | giu. |

| segue Stazione di Tivoli | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------|----|------|------|----|------|------|----|------|------|----|------|------|----|------|
| Anno | Durata in ore | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | 3 | | | 6 | | | 12 | | | 24 | | |
| | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m |
| 1957 | 21,4 | 22 | apr. | 28,0 | 3 | ott. | 37,8 | 13 | dic. | 38,2 | 13 | dic. | 53,4 | 3 | ott. |
| 1958 | 27,2 | 17 | lug. | 51,0 | 1 | set. | 55,0 | 1 | set. | 55,5 | 1 | set. | 55,5 | 1 | set. |
| 1959 | 29,0 | 30 | giu. | 44,2 | 30 | giu. | 44,2 | 30 | giu. | 55,0 | 30 | nov. | 69,0 | 30 | nov. |
| 1960 | 34,0 | 19 | set. | 45,5 | 19 | set. | 55,5 | 19 | set. | 75,8 | 19 | set. | 76,0 | 19 | set. |
| 1962 | 47,2 | 16 | set. | 49,4 | 16 | set. | 49,4 | 16 | set. | 49,4 | 16 | set. | 54,0 | 13 | dic. |
| 1964 | 31,5 | 24 | ott. | 37,8 | 24 | ott. | 43,5 | 24 | ott. | 57,0 | 24 | ott. | 67,6 | 24 | ott. |
| 1966 | 35,8 | 12 | ott. | 41,6 | 12 | ott. | 50,2 | 12 | ott. | 55,8 | 28 | ott. | 57,8 | 28 | ott. |
| 1967 | 23,6 | 5 | nov. | 33,0 | 5 | nov. | 43,6 | 5 | nov. | 61,6 | 5 | nov. | 62,6 | 5 | nov. |
| 1968 | 23,0 | 6 | giu. | 28,8 | 6 | giu. | 32,0 | 6 | giu. | 38,2 | 8 | dic. | 40,2 | 8 | dic. |

| Stazione di Velletri | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------|----|------|-------|----|------|-------|----|------|-------|----|------|-------|----|------|
| Anno | Durata in ore | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | 3 | | | 6 | | | 12 | | | 24 | | |
| | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m | mm | g | m |
| 1928 | 26,7 | 3 | nov. | 30,7 | 23 | ott. | 58,3 | 29 | ott. | 59,6 | 29 | ott. | 59,8 | 29 | ott. |
| 1929 | 28,5 | 15 | set. | 36,6 | 3 | ago. | 36,6 | 3 | ago. | 41,8 | 26 | dic. | 47,0 | 31 | dic. |
| 1930 | 20,8 | 29 | apr. | 37,8 | 13 | ott. | 66,0 | 20 | ott. | 66,0 | 20 | ott. | 92,0 | 20 | ott. |
| 1931 | 11,1 | 1 | lug. | 23,3 | 8 | nov. | 30,5 | 28 | nov. | 45,9 | 15 | set. | 46,8 | 15 | set. |
| 1932 | 34,4 | 10 | lug. | 46,2 | 10 | lug. | 58,0 | 10 | lug. | 60,0 | 10 | lug. | 70,2 | 10 | lug. |
| 1933 | 32,8 | 13 | set. | 41,0 | 2 | giu. | 79,6 | 22 | set. | 82,8 | 22 | set. | 98,8 | 22 | set. |
| 1934 | 40,8 | 26 | ago. | 45,8 | 4 | ott. | 51,4 | 31 | ott. | 62,2 | 30 | ott. | 75,0 | 30 | ott. |
| 1935 | 23,4 | 29 | giu. | 26,8 | 24 | nov. | 39,2 | 2 | ott. | 39,4 | 2 | ott. | 53,6 | 20 | dic. |
| 1936 | 50,0 | 17 | set. | 68,4 | 17 | set. | 94,4 | 17 | set. | 106,2 | 17 | set. | 115,6 | 16 | set. |
| 1939 | 25,0 | 14 | giu. | 55,4 | 14 | giu. | 79,4 | 14 | giu. | 101,4 | 14 | giu. | 115,4 | 14 | giu. |
| 1940 | 113,0 | 9 | set. | 130,8 | 9 | nov. | 145,2 | 9 | nov. | 150,0 | 9 | nov. | 182,4 | 25 | ott. |
| 1941 | 19,2 | 4 | nov. | 37,0 | 30 | set. | 58,4 | 29 | set. | 69,4 | 14 | gen. | 94,6 | 14 | gen. |
| 1942 | 47,4 | 21 | ott. | 47,4 | 21 | ott. | 62,6 | 19 | dic. | 72,6 | 19 | dic. | 98,4 | 9 | feb. |
| 1943 | 24,8 | 23 | set. | 32,2 | 23 | set. | 49,2 | 14 | nov. | 71,4 | 14 | nov. | 96,4 | 14 | nov. |
| 1947 | 42,6 | 17 | mag. | 48,8 | 26 | set. | 78,0 | 26 | set. | 107,0 | 26 | set. | 107,2 | 26 | set. |
| 1948 | 34,0 | 30 | lug. | 38,0 | 30 | lug. | 38,0 | 30 | lug. | 41,2 | 17 | ott. | 70,0 | 13 | set. |
| 1949 | 37,4 | 19 | giu. | 39,6 | 2 | nov. | 42,4 | 7 | nov. | 56,0 | 2 | nov. | 81,0 | 7 | nov. |
| 1950 | 53,8 | 1 | set. | 53,8 | 1 | set. | 55,2 | 1 | set. | 70,2 | 1 | set. | 73,0 | 24 | ott. |
| 1953 | 29,5 | 27 | ago. | 62,5 | 26 | ott. | 77,0 | 26 | ott. | 106,0 | 26 | ott. | 119,8 | 26 | ott. |
| 1955 | 38,0 | 29 | set. | 45,9 | 8 | lug. | 45,9 | 8 | lug. | 62,8 | 8 | lug. | 64,4 | 8 | lug. |
| 1956 | 29,5 | 26 | set. | 33,0 | 26 | ott. | 40,5 | 26 | ott. | 51,8 | 25 | mar. | 86,4 | 25 | mar. |
| 1957 | 22,0 | 21 | ott. | 40,0 | 21 | ott. | 63,0 | 21 | ott. | 69,5 | 21 | ott. | 69,5 | 21 | ott. |
| 1958 | 27,4 | 5 | ott. | 46,4 | 5 | ott. | 50,4 | 5 | ott. | 50,4 | 5 | ott. | 64,0 | 23 | dic. |
| 1963 | 59,5 | 24 | lug. | 66,0 | 24 | lug. | 66,8 | 24 | lug. | 72,0 | 7 | ott. | 73,6 | 19 | gen. |
| 1965 | 39,6 | 1 | set. | 53,4 | 1 | set. | 55,8 | 1 | set. | 91,0 | 1 | set. | 117,6 | 1 | set. |
| 1966 | 58,4 | 31 | ago. | 64,4 | 31 | ago. | 71,4 | 31 | ago. | 71,8 | 31 | ago. | 74,8 | 31 | ago. |
| 1967 | 29,4 | 9 | nov. | 29,8 | 9 | nov. | 36,4 | 4 | set. | 46,4 | 20 | dic. | 59,0 | 8 | nov. |
| 1968 | 40,0 | 9 | nov. | 46,8 | 9 | nov. | 52,4 | 9 | nov. | 56,2 | 9 | nov. | 70,2 | 8 | nov. |

1°) i valori dell'altezza di pioggia di durata di 1, 3, 6, 12, 24 ore rispettivamente per tempi di ritorno di 20, 50, 100 anni;

2°) i valori dei coefficienti a ed n delle curve di probabilità pluviometrica, $h_c = at^n$ in funzione dei tempi di ritorno di 20, 50 e 100 anni.

Per ogni stazione si è ottenuta quindi una matrice di cinque righe; le prime tre righe a cinque colonne rappresentano le altezze di pioggia e sono disposte secondo l'ordine qui di seguito schematizzato prendendo ad esempio la stazione di Albano.

| Stazione di Albano | Durata in ore | | | | |
|--------------------|---------------|-------|-------|--------|--------|
| Tempo di ritorno | 1 | 3 | 6 | 12 | 24 |
| 100 | 59,47 | 77,77 | 80,58 | 100,78 | 101,92 |
| 50 | 54,44 | 70,85 | 73,84 | 92,32 | 95,06 |
| 20 | 47,74 | 61,61 | 64,84 | 81,04 | 85,91 |

La quarta riga fornisce i tre valori di a rispettivamente per 100, 50 e 20 anni. L'ultima riga fornisce i tre valori di n sempre per 100, 50 e 20 anni. Quindi le ultime due righe si possono così schematizzare.

| Stazione di Albano | Tempi di ritorno (in anni) | | |
|--------------------|----------------------------|-------|-------|
| | 100 | 50 | 20 |
| a | 61,20 | 55,71 | 48,39 |
| n | 0,17 | 0,18 | 0,19 |

I valori ottenuti con i calcoli eseguiti con il calcolatore IBM 360/40 per le stazioni prese in considerazione sono riportati nella Tab. 5.3.

Con i dati forniti dall'ordinatore si sono poi costruite le rette rappresentative dell'equazione caratteristica delle piogge $h_c = at^n$ per ogni stazione considerata e per tempi di ritorno di 20, 50 e 100 anni (Fig. 5.1-5.9).

Si è poi suddivisa l'intera regione presa in esame in zone di influenza delle varie stazioni pluviografiche e per ogni bacino rientrante nella zona di influenza di una o più stazioni pluviografiche, si è ricavata dalla equazione caratteristica delle piogge l'altezza critica, h_c , per tempi di ritorno di 20, 50 e 100 anni in base al tempo di corrivazione del bacino.

Nella Tab. 5.4 sono riportate per ogni bacino le stazioni pluviografiche nella cui zona di influenza ricade il bacino e l'altezza critica h_c per 100, 50 e 20 anni ricavata dalla $h_c = at^n$ e dai relativi grafici delle figg. 5.1-5.9.

5.4 Portate massime per i corsi d'acqua principali dei bacini con tempi di ricorrenza di 20, 50 e 100 anni

5.4.1 Valutazioni secondo Giandotti

Per la valutazione delle massime portate prevedibili in intervalli di tempo di 20, 50 e 100 anni per i principali corsi d'acqua dei bacini che rientrano nell'ambito della regione presa in esame, si è utilizzata la formula del Giandotti (1940) che assume la forma generale $Q_{max} = \frac{277\gamma \varphi Sh_c}{\lambda t_c}$ (1) dove S è l'area del bacino in chilometri, h_c l'altezza critica della pioggia in metri, t_c il tempo di corrivazione e γ , φ e λ sono delle costanti che variano in funzione dell'area del bacino considerato.

Per i bacini le cui aree rientrano nelle zone di influenza di più stazioni pluviografiche si è determinata l'altezza critica da attribuire al bacino facendo la media ponderale delle altezze critiche valutate con i

Tab. 5.3 Altezze critiche di pioggia di durata di 1, 3, 6, 12, 24 ore per tempi di ritorno 100, 50, 20 anni. Valori dei coefficienti a ed n della curva di probabilità pluviometrica $h_c = at^n$ in funzione dei tempi di ritorno 100, 50, 20 anni per le stazioni pluviografiche esistenti nell'ambito del territorio della regione dei Colli Albani.

| Stazione di Albano | | Durata in ore | | | | |
|--------------------|--|---------------|-------|-------|--------|--------|
| Tempo di ritorno | | 1 | 3 | 6 | 12 | 24 |
| 100 | | 59,47 | 77,77 | 80,58 | 100,78 | 101,92 |
| 50 | | 54,44 | 70,85 | 73,84 | 92,32 | 95,06 |
| 20 | | 47,74 | 61,61 | 64,84 | 81,04 | 85,91 |
| a | | 61,20 | 55,71 | 48,39 | | |
| n | | 0,17 | 0,18 | 0,19 | | |

| Stazione di Castel Giubileo | | Durata in ore | | | | |
|-----------------------------|--|---------------|--------|-------|-----|--------|
| Tempo di ritorno | | 1 | 3 | 6 | 12 | 24 |
| 100 | | 98,13 | 120,04 | 127 | 132 | 133,77 |
| 50 | | 87,95 | 108,20 | 116 | 121 | 123,90 |
| 20 | | 74,37 | 92,40 | 102 | 108 | 110,74 |
| a | | 101,23 | 90,55 | 76,32 | | |
| n | | 0,07 | 0,08 | 0,10 | | |

| Stazione di Giuliano di Roma | | Durata in ore | | | | |
|------------------------------|--|---------------|-------|--------|--------|--------|
| Tempo di ritorno | | 1 | 3 | 6 | 12 | 24 |
| 100 | | 64,97 | 88,20 | 110,13 | 140,71 | 180,71 |
| 50 | | 58,78 | 80,00 | 100,24 | 127,57 | 171,16 |
| 20 | | 50,52 | 69,07 | 87,04 | 110,03 | 146,40 |
| a | | 62,64 | 56,82 | 49,05 | | |
| n | | 0,33 | 0,33 | 0,33 | | |

| Stazione di Latina | | Durata in ore | | | | |
|--------------------|--|---------------|--------|--------|--------|--------|
| Tempo di ritorno | | 1 | 3 | 6 | 12 | 24 |
| 100 | | 83,88 | 120,83 | 124,56 | 132,98 | 145,74 |
| 50 | | 75,55 | 108,67 | 112,94 | 121,10 | 133,46 |
| 20 | | 64,43 | 92,45 | 97,43 | 105,24 | 117,08 |
| a | | 90,79 | 81,52 | 69,16 | | |
| n | | 0,16 | 0,17 | 0,18 | | |

| Stazione di Ostia | | Durata in ore | | | | |
|-------------------|--|---------------|--------|--------|--------|--------|
| Tempo di ritorno | | 1 | 3 | 6 | 12 | 24 |
| 100 | | 65,75 | 104,32 | 115,26 | 131,68 | 152,56 |
| 50 | | 59,57 | 94,01 | 104,31 | 119,53 | 138,33 |
| 20 | | 51,31 | 80,26 | 89,71 | 103,29 | 119,34 |
| a | | 71,10 | 64,26 | 55,14 | | |
| n | | 0,25 | 0,25 | 0,26 | | |

| Stazione di Roma Servizio Idrografico | | Durata in ore | | | | |
|---------------------------------------|--|---------------|--------|--------|--------|--------|
| Tempo di ritorno | | 1 | 3 | 6 | 12 | 24 |
| 100 | | 108,23 | 155,56 | 183,80 | 199,47 | 211,72 |
| 50 | | 95,23 | 136,69 | 161,89 | 176,74 | 188,17 |
| 20 | | 77,89 | 111,52 | 132,65 | 146,41 | 156,74 |
| a | | 116,53 | 102,27 | 83,35 | | |
| n | | 0,21 | 0,21 | 0,22 | | |

| Stazione di Roma Splotificio | | Durata in ore | | | | |
|------------------------------|--|---------------|-------|-------|-------|--------|
| Tempo di ritorno | | 1 | 3 | 6 | 12 | 24 |
| 100 | | 48,44 | 75,85 | 96,94 | 92,62 | 129,96 |
| 50 | | 44,25 | 68,91 | 87,96 | 86,29 | 119,51 |
| 20 | | 38,66 | 50,64 | 75,98 | 77,84 | 105,57 |
| a | | 51,78 | 47,06 | 40,77 | | |
| n | | 0,29 | 0,29 | 0,30 | | |

| Stazione di Tivoli | | Durata in ore | | | | |
|--------------------|--|---------------|-------|-------|--------|--------|
| Tempo di ritorno | | 1 | 3 | 6 | 12 | 24 |
| 100 | | 69,74 | 87,60 | 96,07 | 107,67 | 139,47 |
| 50 | | 62,81 | 79,19 | 87,24 | 98,17 | 126,43 |
| 20 | | 53,57 | 67,97 | 75,46 | 85,49 | 109,01 |
| a | | 68,71 | 61,96 | 52,96 | | |
| n | | 0,20 | 0,21 | 0,21 | | |

| Stazione di Velletri | | Durata in ore | | | | |
|----------------------|--|---------------|--------|--------|--------|--------|
| Tempo di ritorno | | 1 | 3 | 6 | 12 | 24 |
| 100 | | 107,18 | 122,37 | 144,52 | 163,39 | 190,43 |
| 50 | | 95,15 | 109,53 | 130,02 | 147,48 | 172,31 |
| 20 | | 79,09 | 92,38 | 110,67 | 126,25 | 148,12 |
| a | | 104,16 | 92,56 | 77,09 | | |
| n | | 0,18 | 0,19 | 0,20 | | |

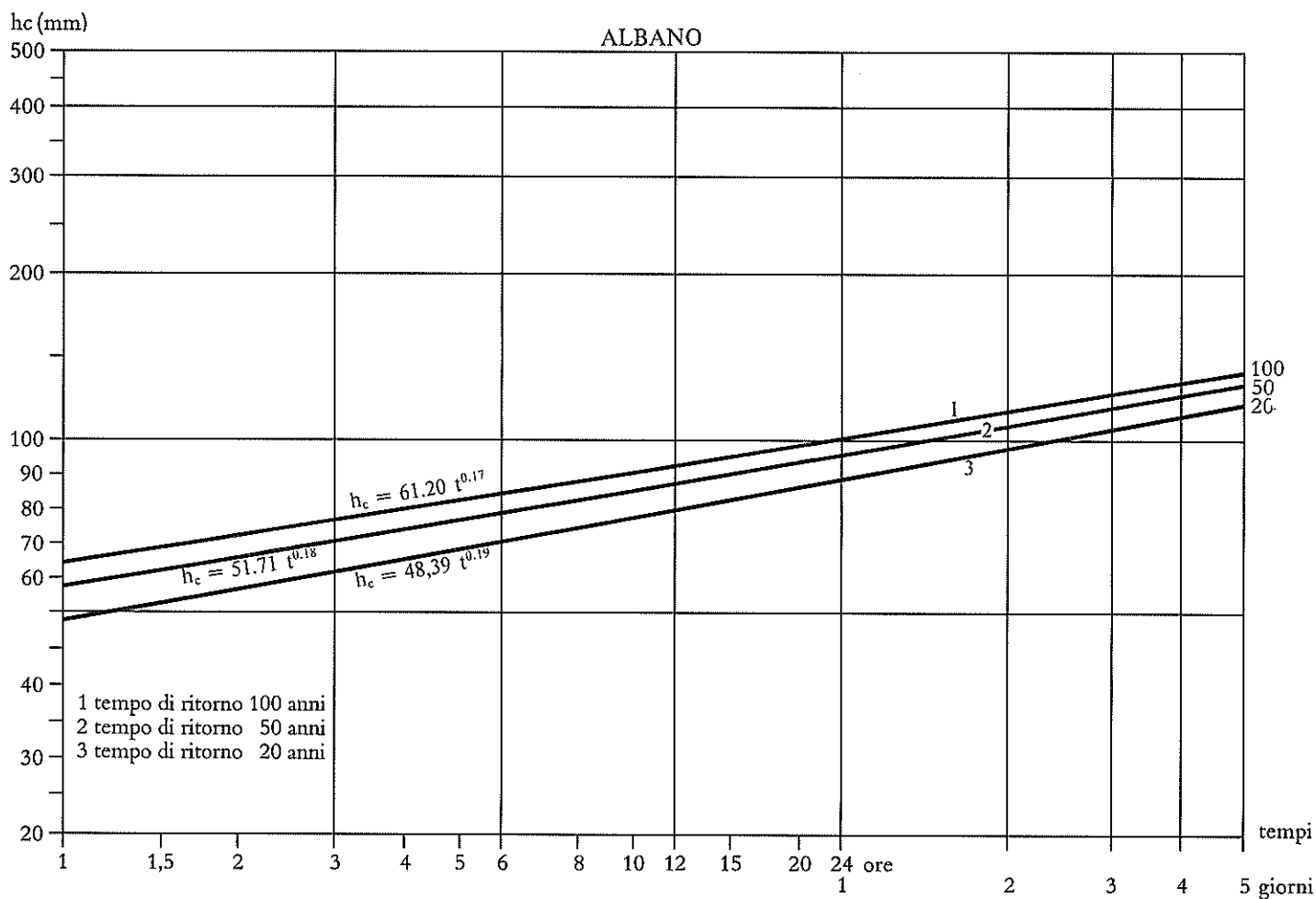


Fig. 5.1 - Altezza critica ($h_c = a t^n$) della pioggia per tempi di ritorno di 100, 50 e 20 anni, per bacini che rientrano nella zona di influenza della stazione pluviografica di Albano

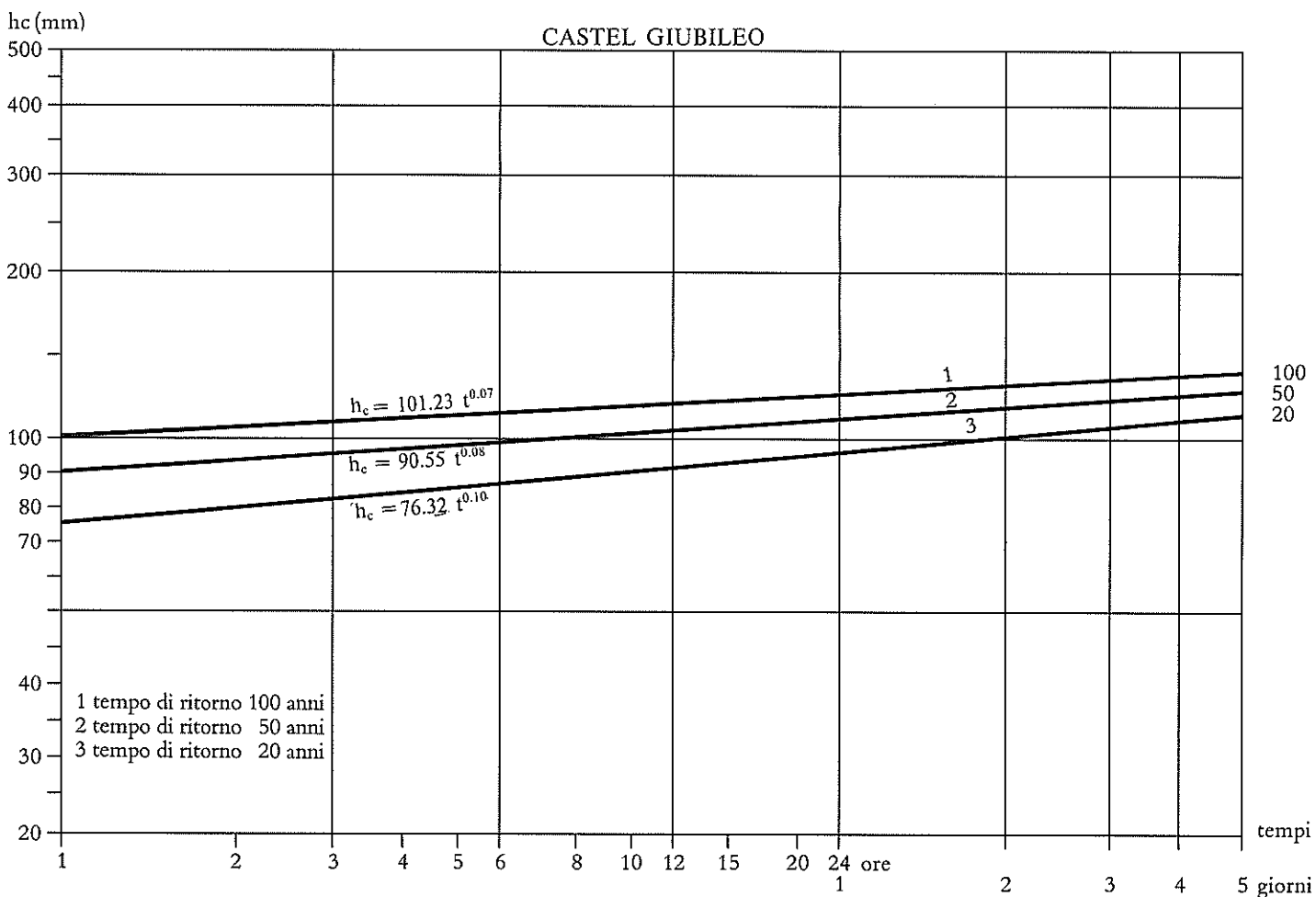


Fig. 5.2 - Altezza critica ($h_c = a t^n$) della pioggia per tempi di ritorno di 100, 50 e 20 anni, per bacini che rientrano nella zona di influenza della stazione pluviografica di Castel Giubileo

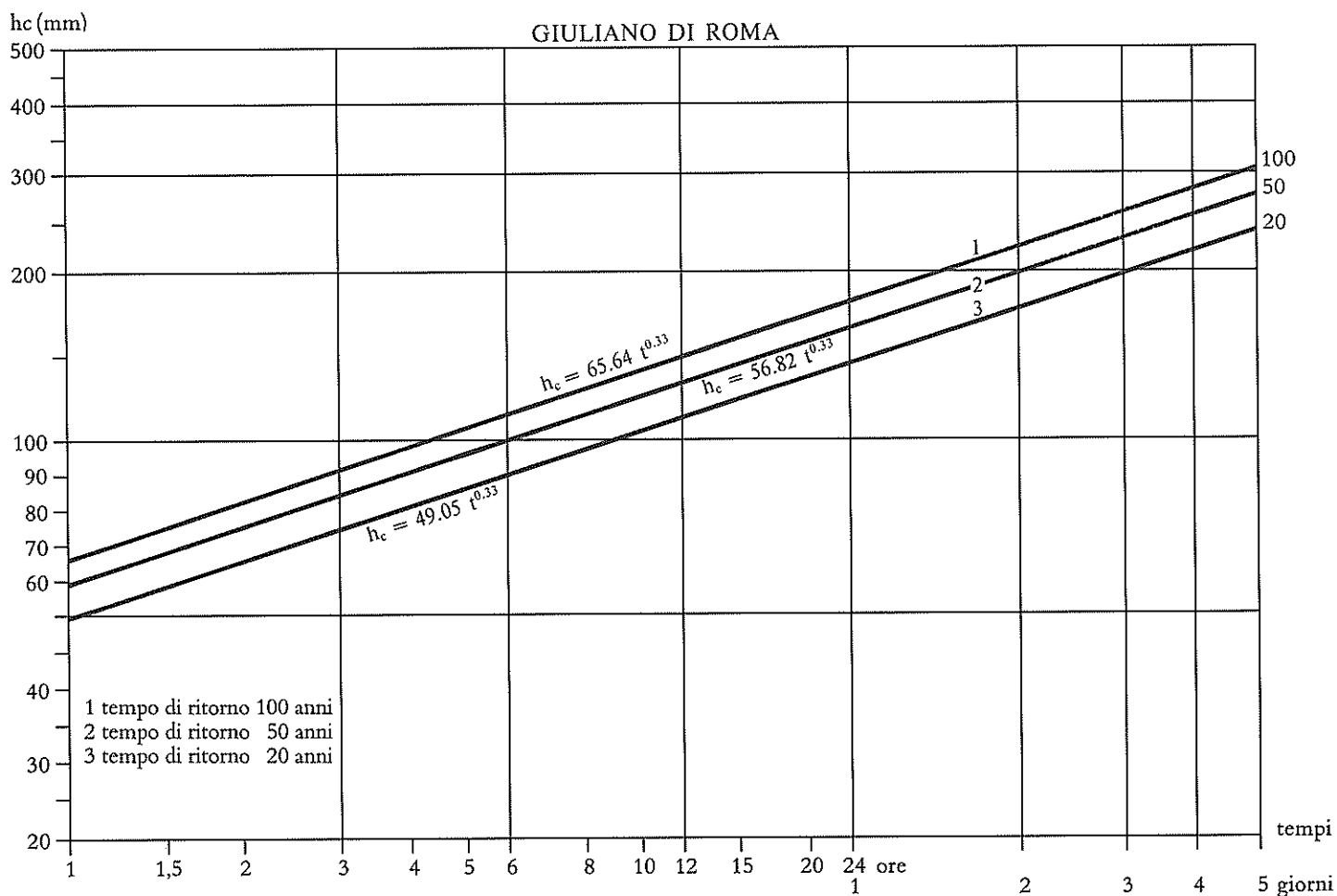


Fig. 5.3 - Altezza critica ($h_c = a t^n$) della pioggia per tempi di ritorno di 100, 50 e 20 anni, per bacini che rientrano nella zona di influenza della stazione pluviografica di Giuliano di Roma

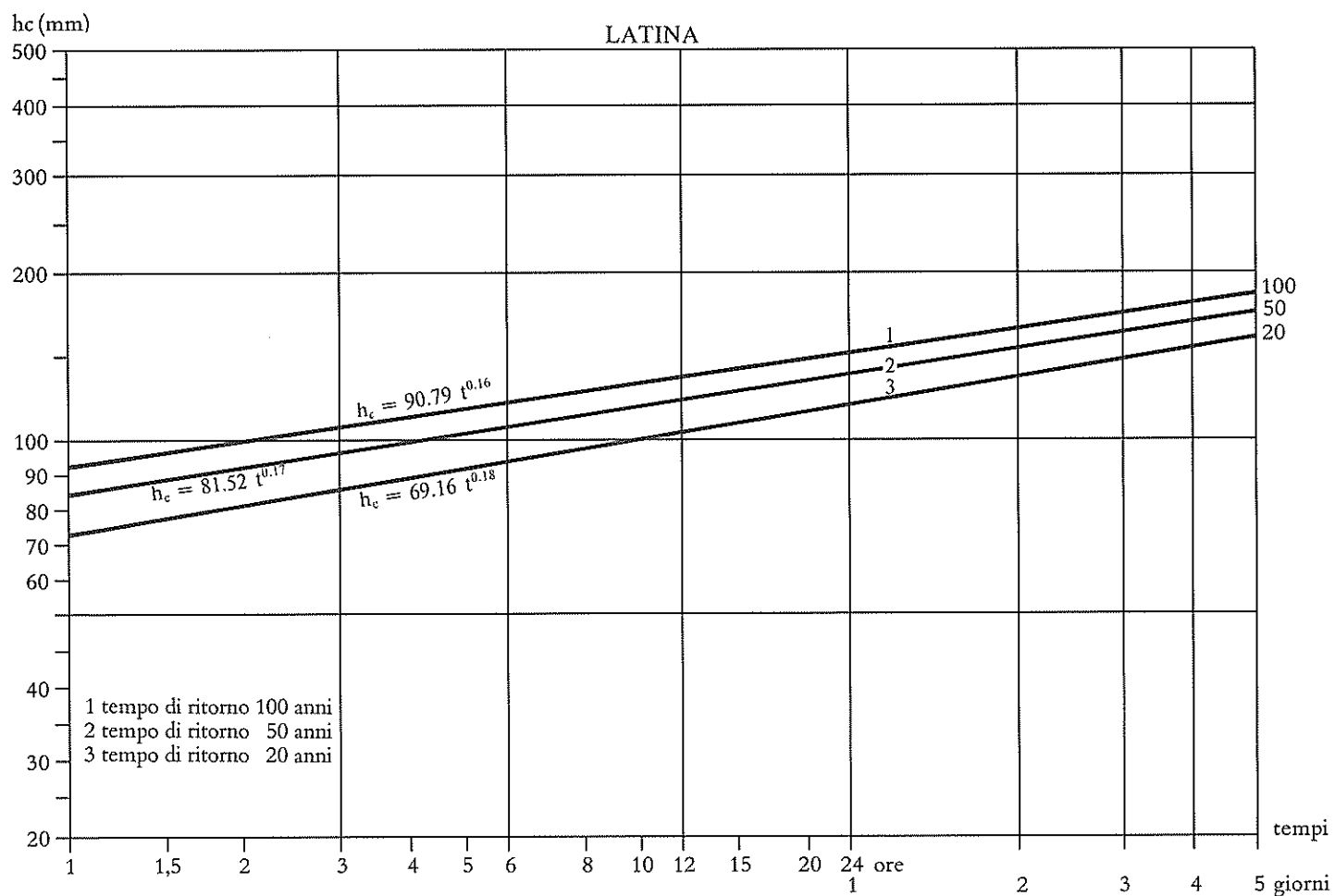


Fig. 5.4 - Altezza critica ($h_c = a t^n$) della pioggia per tempi di ritorno di 100, 50 e 20 anni, per bacini che rientrano nella zona di influenza della stazione pluviografica di Latina

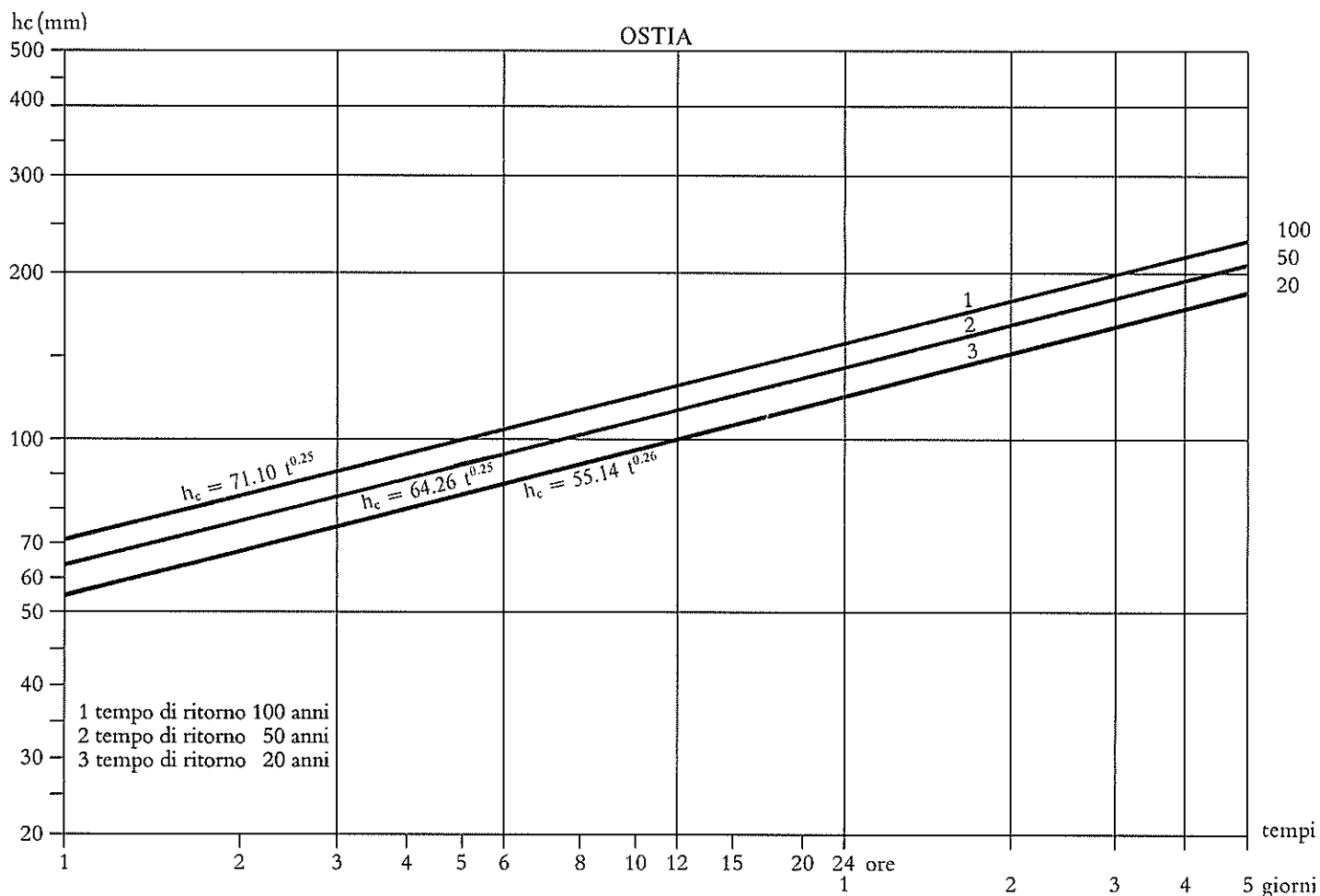


Fig. 5.5 - Altezza critica ($h_c = a t^n$) della pioggia per tempi di ritorno di 100, 50 e 20 anni, per bacini che rientrano nella zona di influenza della stazione pluviografica di Ostia

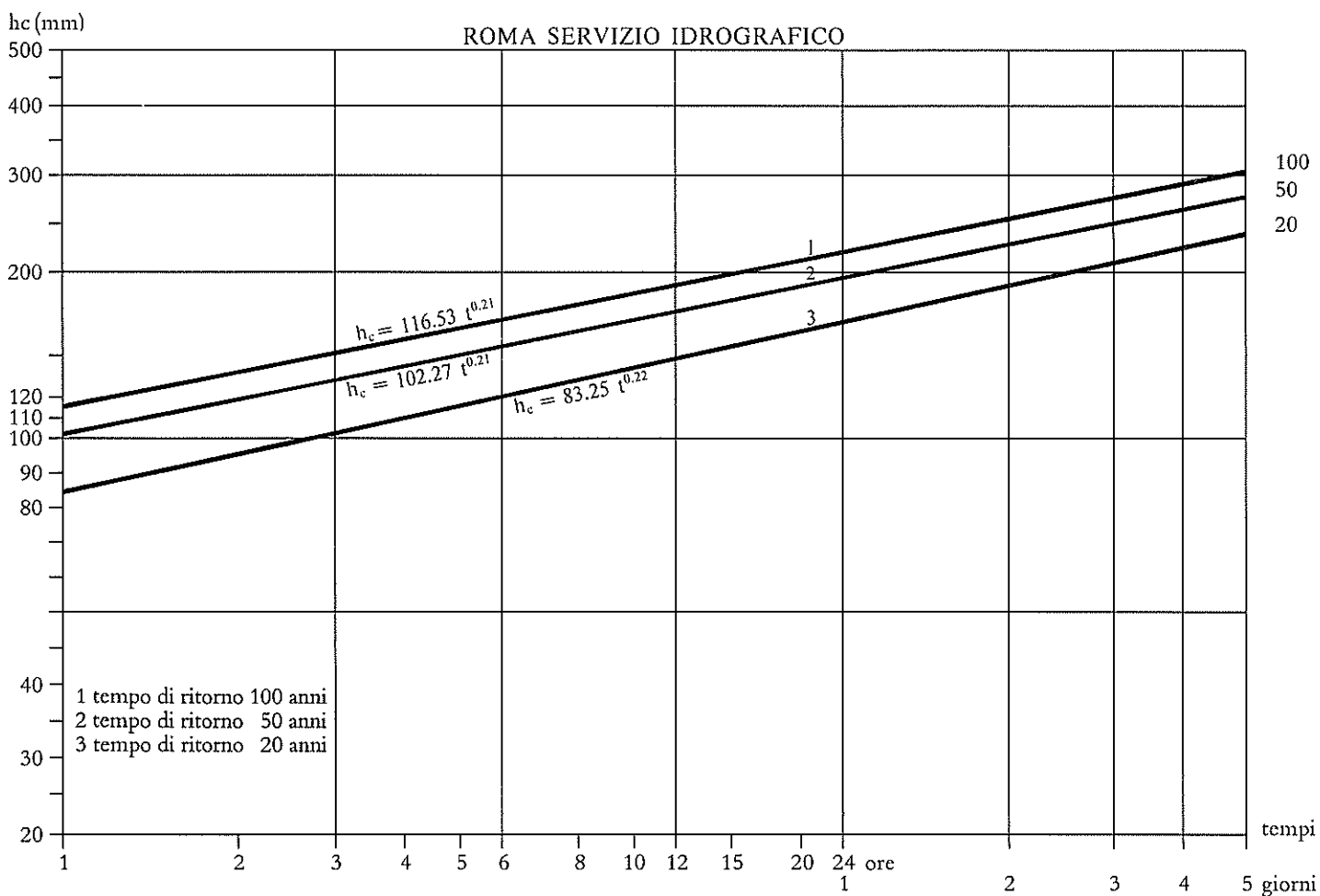


Fig. 5.6 - Altezza critica ($h_c = a t^n$) della pioggia per tempi di ritorno di 100, 50 e 20 anni, per bacini che rientrano nella zona di influenza della stazione pluviografica di Roma Serv. Idr.

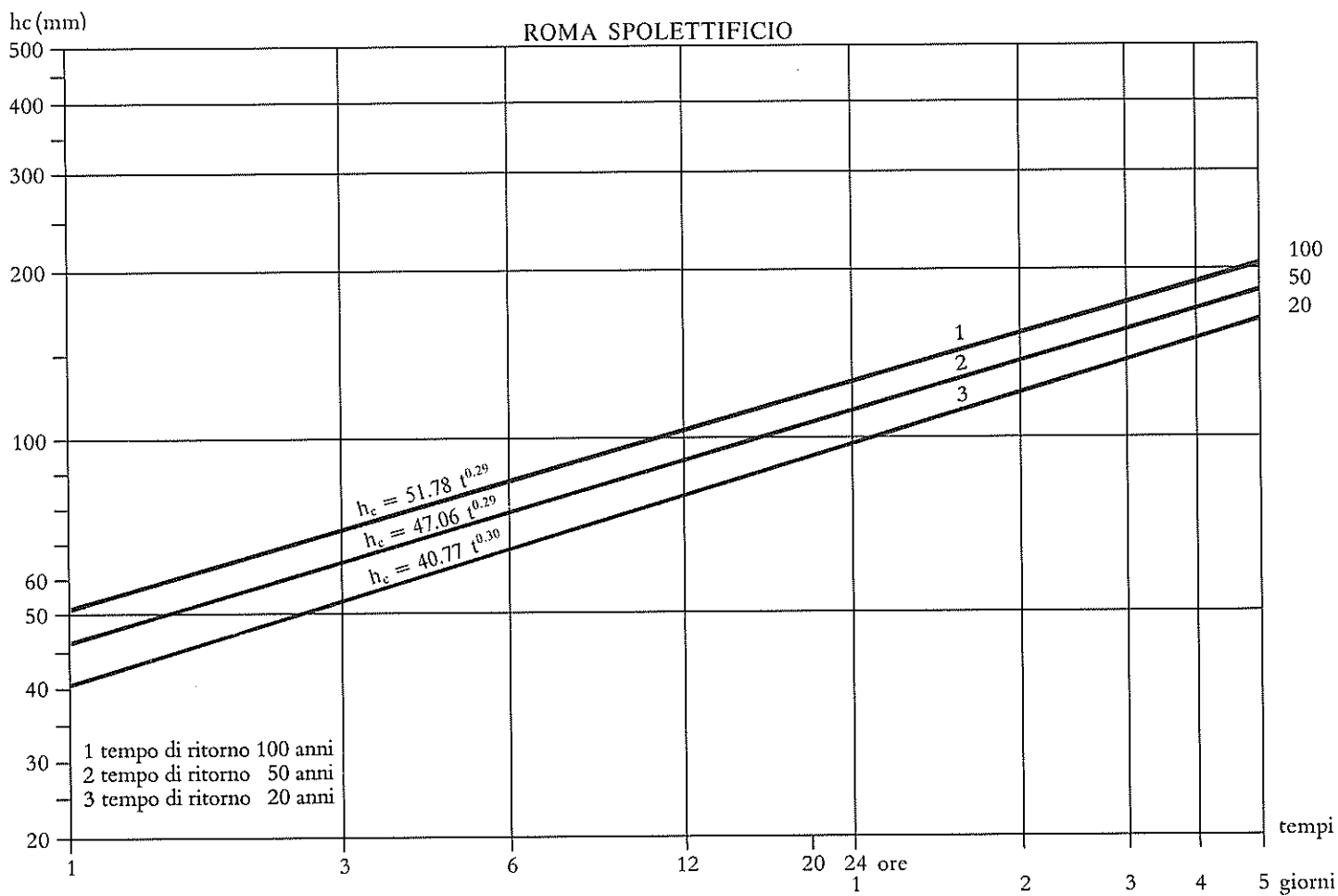


Fig. 5.7 - Altezza critica ($h_c = a t^n$) della pioggia per tempi di ritorno di 100, 50 e 20 anni, per bacini che rientrano nella zona di influenza della stazione pluviografica di Roma Spolettificio

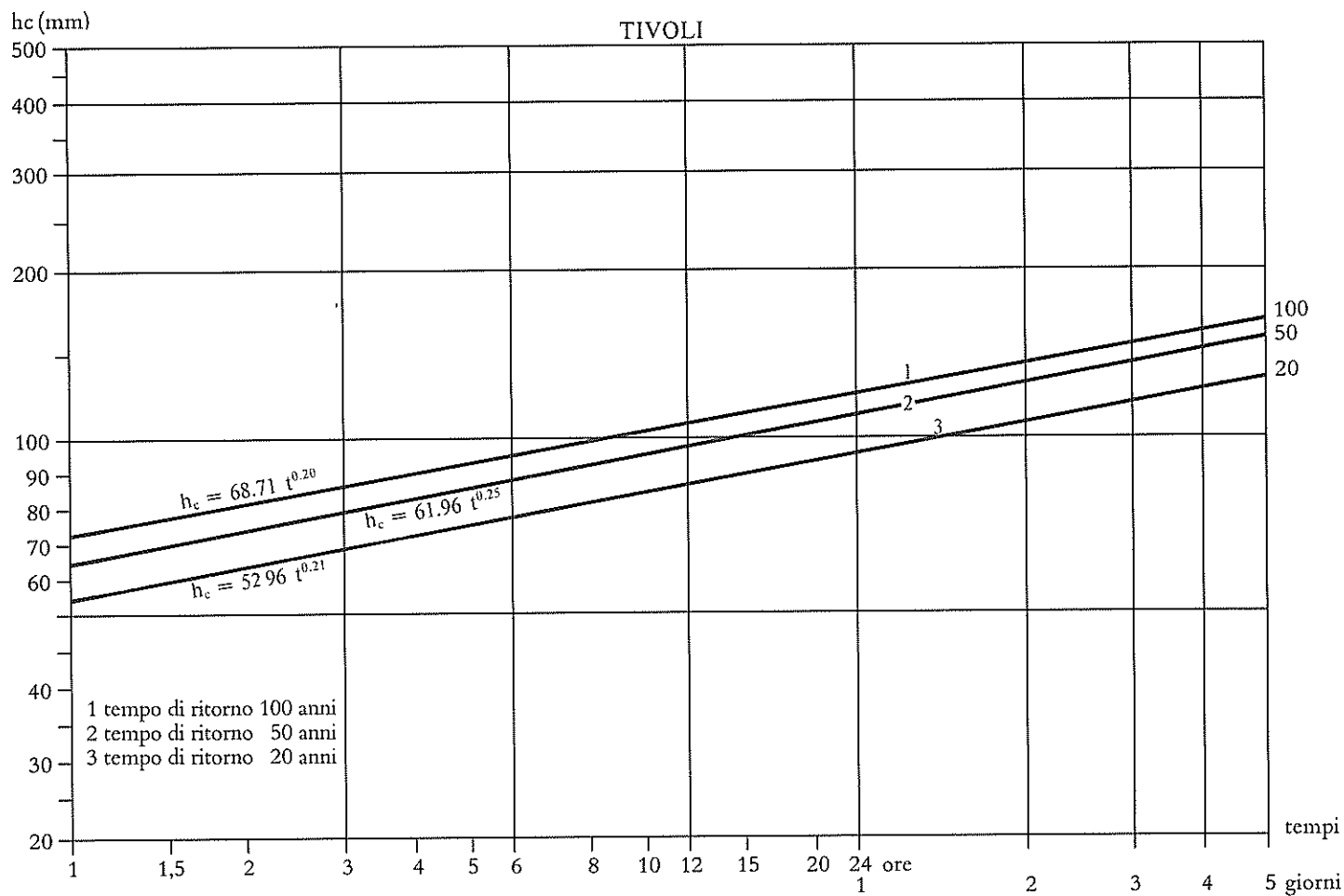


Fig. 5.8 - Altezza critica ($h_c = a t^n$) della pioggia per tempi di ritorno di 100, 50 e 20 anni, per bacini che rientrano nella zona di influenza della stazione pluviografica di Tivoli

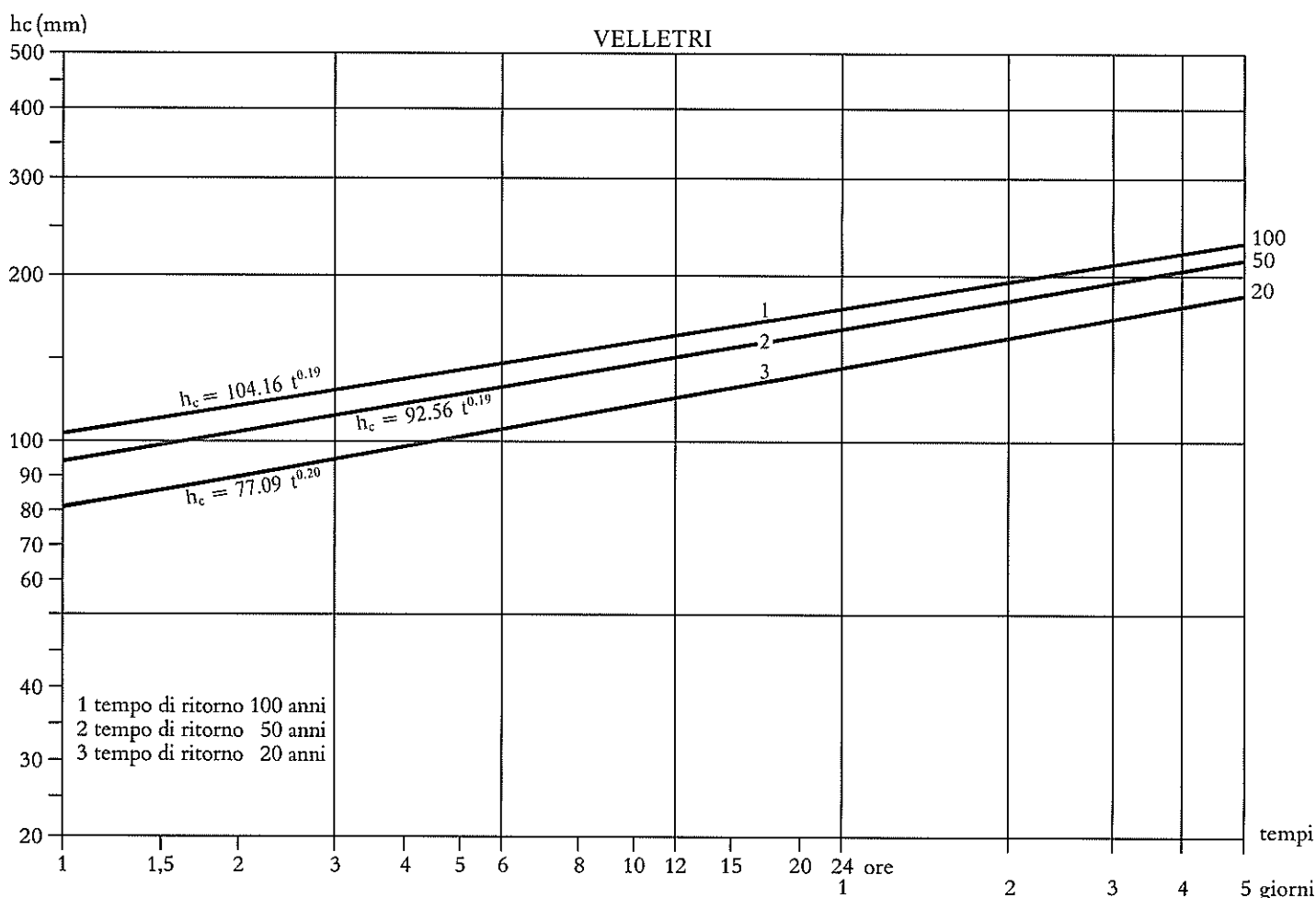


Fig. 5.9 - Altezza critica ($h_c = a t^n$) della pioggia per tempi di ritorno di 100, 50 e 20 anni, per bacini che rientrano nella zona di influenza della stazione pluviografica di Velletri

dati di ognuna delle stazioni pluviografiche ed applicate alle aree parziali del bacino rientranti nelle singole zone di influenza.

Per i bacini che rientrano nell'ambito della regione dei Colli Albani e che sono tutti di area inferiore ai 300 chilometri quadrati, φ , λ e γ assumono i valori rispettivamente di 0.5, 4 e 10. Pertanto la relazione che fornisce la portata massima secondo Giandotti (1940) assume per tutti i bacini della regione dei Colli Albani l'espressione $Q_{\max} = \frac{346 S h_c}{t_c}$

I valori delle portate massime così ottenuti sono riportati nella Tab. 5.5. In questa sono riportati anche i valori della portate massime ottenute con la formula di Giandotti (1934) $Q_{\max} = \frac{\lambda}{0,8} \frac{h_c}{t_c} S$ (2) dove λ per bacini di area inferiore a 500 chilometri quadrati è uguale a 166 e che quindi per i bacini della regione dei Colli Albani diviene $Q_{\max} = \frac{207 S h_c}{t_c}$ (2').

È da sottolineare che la formula di Giandotti 1940 fornisce dei valori per la portata massima che sono circa i cinque terzi dei valori che si ottengono con la formula prospettata dal Giandotti nel 1934.

La relazione del Giandotti 1934 si avvicina maggiormente alla realtà nei casi nei quali non si sia verificata una precedente forte imbibizione del terreno e pertanto nei casi nei quali è possibile un maggior assorbimento di acqua da parte degli strati più superficiali del bacino in questione, mentre la formula del Giandotti 1940 è applicabile ai casi nei quali la precedente imbibizione del terreno ha annullato la maggior possibilità di assorbire acqua della coltre superficiale rispetto a quella dei terreni da relativamente poco permeabili ad impermeabili che costituiscono le formazioni litologiche del bacino.

Tab. 5.4 Altezze critiche di pioggia relative ai bacini che rientrano nell'ambito della regione di Colli Albani

| Bacino | Stazione | Tempo di corrivazione t_c (ore) | Altezza critica h_c (in m) | | |
|---|-------------------------|---|------------------------------|------------|-------------|
| | | | 20 anni | 50 anni | 100 anni |
| 51 F. di Settebagni | Castel Giubileo | 6,83 | 0,092 | 0,107 | 0,118 |
| 52 F. di Villa Spada | Castel Giubileo | 1,83 | 0,081 | 0,096 | 0,107 |
| 53.2 F. di Monte Sacro | Roma | 5,84 | 0,123 | 0,144 | 0,168 |
| 53.4 F. di Casale dei Pazzi | Roma Castel Giubileo | 8,00 | 0,113 | 0,114 | 0,150 |
| 53.7 F. di Centocelle | Roma | 11,29 | 0,141 | 0,170 | 0,192 |
| 53.8 F. di Tor Sapienza | Roma Albano | 6,77 | 0,067 | 0,116 | 0,139 |
| 53.10 F. di Pratolungo | Tivoli Roma | 7,62 | 0,106 | 0,126 | 0,141 |
| 53.12 F. di Ponte di Nona | Tivoli Roma | 6,09 | 0,101 | 0,120 | 0,135 |
| 53.14 F. di Passerano | Tivoli | 4,66 | 0,073 | 0,085 | 0,094 |
| 53.16 F. di Val Freghezia | Tivoli | 5,19 | 0,075 | 0,087 | 0,096 |
| 53.17 F. di S. Vittorino | Tivoli | 3,07 | 0,067 | 0,078 | 0,086 |
| 53.19 F. di Ponte Terra | Tivoli | 2,50 | 0,065 | 0,075 | 0,083 |
| 54 Marrana della Caffarella | Roma Albano | 5,99 | 0,096 | 0,113 | 0,126 |
| 55 Marrana di Grottaperfetta | Roma Albano | 6,44 | 0,099 | 0,115 | 0,128 |
| 56 F. di Vallerano 56.1 F. di Vallerano: dall'inizio alla con- fluenza con f. della Cecchignola | Roma Albano Ostia | 8,60 | 0,100 | 0,117 | 0,130 |
| 56.2 F. della Cecchignola | Roma Albano Ostia | 8,27 | 0,099 | 0,116 | 0,129 |
| 56.1 + 56.2 | Roma Albano Ostia | 10,02 | 0,105 | 0,122 | 0,135 |
| 57 F. di Spinaceto | Roma Ostia | 4,98 | 0,102 | 0,121 | 0,135 |
| 58 F. di Malafede | Albano Ostia | 7,36 | 0,082 | 0,093 | 0,103 |
| 59 F. del Selceto | Ostia | 5,31 | 0,085 | 0,097 | 0,109 |
| 60 F. della Santola | Ostia | 4,99 | 0,084 | 0,096 | 0,107 |
| 61 Rio Torto | Albano Ostia | 8,17 | 0,084 | 0,095 | 0,105 |
| 62 Fosso Grande | Albano Ostia | 10,34 | 0,089 | 0,101 | 0,110 |
| 63 F. della Moletta | Ostia Latina | 4,42 | 0,085 | 0,099 | 0,110 |
| 64 F. della Favorita | Ostia Latina | 3,38 | 0,081 | 0,094 | 0,104 |

| Segue Tab. 5.4 Altezze critiche di pioggia relative ai bacini che rientrano nell'ambito della regione di Colli Albani | | | | | |
|---|---------------------------------------|---|------------------------------|------------|-------------|
| Bacino | Stazione | Tempo di corrivazione t_c (ore) | Altezza critica h_c (in m) | | |
| | | | 20 anni | 50 anni | 100 anni |
| 65 F. del Diavolo | Ostia Latina | 4,10 | 0,085 | 0,097 | 0,109 |
| 66 F. della Caffarella | Ostia Latina | 3,84 | 0,083 | 0,096 | 0,107 |
| 67 F. del Cavallo Morto | Ostia Latina | 4,14 | 0,085 | 0,098 | 0,109 |
| 68 F. della Mola | Ostia Latina | 8,61 | 0,099 | 0,114 | 0,126 |
| 69 F. Spaccasassi 69.1 F. Spaccasassi: dall'inizio alla con- fluenza con il f. dei Prefetti | Albano Ostia Latina | 11,82 | 0,097 | 0,111 | 0,121 |
| 69.2 F. dei Prefetti | Albano Velletri | 6,18 | 0,089 | 0,104 | 0,115 |
| 69.1 + 69.2 | Albano Ostia Latina Velletri | 7,97 | 0,097 | 0,111 | 0,122 |
| 70 F. Carano | Velletri | 4,46 | 0,103 | 0,124 | 0,137 |
| 71 F. Sacco 71.4 F. Savo | Tivoli Velletri | 5,73 | 0,094 | 0,110 | 0,120 |

I valori di disperdimento corrispondenti alla formula del Giandotti 1940 sono comunque da ritenere eccessivamente bassi e pertanto le portate valutate con questa relazione sono da ritenere approssimate per eccesso. Le portate sono valutate per eccesso anche perchè nelle considerazioni svolte si è ammesso implicitamente che le piovosità massime prevedibili in base alle misure eseguite in una stazione si verificano contemporaneamente su tutta la zona di influenza della stazione con la stessa intensità, mentre in realtà le massime piovosità si presentano in genere con caratteristiche di violenti acquazzoni eccezionali per intensità, ma di estensione molto limitata.

5.4.2 Contributi di massima piena di corsi d'acqua dell'Italia Centrale alimentati da piccoli bacini

Nei capitoli precedenti per determinare le portate massime per i corsi d'acqua rientranti nella regione in esame, dopo aver effettuato la valutazione dell'altezza critica di pioggia per periodi di 20, 50 e 100 anni elaborando, con il metodo di Gumbel, i dati a disposizione, si sono utilizzate le formule di Giandotti 1934 e 1940.

Tuttavia tali formule hanno validità soprattutto per bacini di dimensioni relativamente grandi. Per i "piccoli bacini" (1) è da tener presente un diverso comportamento dovuto al fatto che le condizioni geoidrologiche del suolo per le piene dei piccoli bacini sono essenzialmente condizionate dagli scorrimenti superficiali e quindi dallo stato del suolo piuttosto che dal grado di permeabilità dei terreni.

Inoltre per ogni singolo bacino i dati a disposizione sono in genere molto poco numerosi, se non del tutto assenti, e per essi si è costretti a riferirsi ai dati di stazioni a volte anche notevolmente distanti ed in condizioni di esposizione diverse.

(1) Si definisce piccolo bacino un bacino la cui superficie è non superiore ai 50 kmq e che solo eccezionalmente (in relazione ad altri fattori, fra i quali natura, utilizzo del suolo, acclività, ecc.) può raggiungere valori più elevati, in ogni caso mai superiori a 100 kmq.

Tab. 5.5 Portate massime prevedibili in base alle relazioni Giandotti (1940 e 1934) e di Mongiardini per tempi di ritorno di 20, 50 e 100 anni.

| Bacino | Area S (kmq) | Tempo di corr. t _c (ore) | K $\frac{277 \sqrt{Q}}{\lambda}$ | Altezza critica (hc) (m) | | | Portata massima secondo Giandotti (m³/sec) | | | | | | Portata massima per piccoli bacini in base al diagramma dei contributi di massi- ma piena per il Lazio (Mongiardini 1960) |
|---|-----------------|---|-------------------------------------|--------------------------|-------|-------|--|---------|----------|------------------|---------|----------|--|
| | | | | | | | Formula del 1940 | | | Formula del 1934 | | | |
| | | | | | | | 20 anni | 50 anni | 100 anni | 20 anni | 50 anni | 100 anni | |
| 51 F. di Settebagni | 33,07 | 6,83 | 346 | 0,092 | 0,107 | 0,118 | 154 | 179 | 198 | 92 | 107 | 119 | 587 |
| 52 F. di Villa Spada | 1,32 | 1,83 | 346 | 0,081 | 0,096 | 0,107 | 20 | 24 | 27 | 12 | 14 | 16 | 117 |
| 53 F. Aniene | 3,99 | 5,84 | 346 | 0,123 | 0,144 | 0,168 | 29 | 33 | 39 | 17 | 20 | 23 | 203 |
| 53.2 F. di Monte Sacro | | | | | | | | | | | | | |
| 53.4 F. di Casal dei Pazzi | 30,62 | 8,00 | 346 | 0,113 | 0,134 | 0,150 | 149 | 177 | 198 | 89 | 106 | 119 | 565 |
| 53.7 F. di Centocelle | 35,48 | 11,29 | 346 | 0,141 | 0,170 | 0,192 | 153 | 185 | 209 | 92 | 111 | 125 | 525 |
| 53.8 F. di Tor Sapienza | 111,67 | 6,77 | 346 | 0,067 | 0,116 | 0,129 | 564 | 662 | 736 | 338 | 397 | 442 | 1059 |
| 53.10 F. di Pratolino | 70,82 | 7,62 | 346 | 0,106 | 0,126 | 0,141 | 331 | 394 | 440 | 204 | 236 | 264 | 860 |
| 53.12 F. di Ponte di Nona | 10,65 | 6,09 | 346 | 0,101 | 0,120 | 0,135 | 61 | 73 | 82 | 37 | 44 | 49 | 332 |
| 53.14 F. di Paserano | 36,60 | 4,66 | 346 | 0,073 | 0,085 | 0,094 | 204 | 231 | 255 | 122 | 138 | 153 | 616 |
| 53.16 F. di Val Fregizia | 106,85 | 5,19 | 346 | 0,075 | 0,087 | 0,096 | 534 | 620 | 684 | 320 | 372 | 410 | 1046 |
| 53.17 F. di S. Vittorino | 40,09 | 3,07 | 346 | 0,067 | 0,078 | 0,086 | 303 | 352 | 389 | 181 | 211 | 233 | 646 |
| 53.19 F. di Ponte Terra | 8,80 | 2,50 | 346 | 0,065 | 0,075 | 0,083 | 79 | 91 | 101 | 47 | 55 | 61 | 302 |
| 54 Marrana della Caffarella | 53,73 | 5,99 | 346 | 0,096 | 0,113 | 0,126 | 298 | 351 | 391 | 178 | 211 | 235 | 745 |
| 55 Marrana di Grottaferatta | 13,59 | 6,44 | 346 | 0,099 | 0,115 | 0,128 | 72 | 84 | 93 | 43 | 50 | 56 | 376 |
| 56 F. di Vallerano | | | | | | | | | | | | | |
| 56.1 F. Vallerano: dall'inizio alla con- fluenza con il f. della Cecchignola | 66,94 | 8,60 | 346 | 0,100 | 0,117 | 0,130 | 269 | 315 | 350 | 161 | 189 | 210 | 833 |
| 56.2 F. della Cecchignola | 32,33 | 8,27 | 346 | 0,099 | 0,116 | 0,129 | 134 | 157 | 175 | 80 | 94 | 105 | 580 |
| 56.1 + 56.2 | 99,27 | 10,02 | 346 | 0,105 | 0,122 | 0,135 | 360 | 418 | 463 | 215 | 259 | 278 | 1012 |
| 57 F. di Spinaeceto | 8,38 | 4,98 | 346 | 0,102 | 0,121 | 0,135 | 59 | 70 | 78 | 35 | 42 | 47 | 711 |
| 58 F. di Malafede | 10,44 | 7,36 | 346 | 0,082 | 0,093 | 0,103 | 40 | 45 | 50 | 24 | 27 | 30 | 329 |
| 59 F. del Saleto | 11,15 | 5,31 | 346 | 0,085 | 0,097 | 0,109 | 62 | 71 | 79 | 37 | 43 | 47 | 340 |
| 60 F. della Santola | 13,06 | 4,99 | 346 | 0,084 | 0,096 | 0,107 | 76 | 87 | 97 | 45 | 52 | 58 | 384 |
| 61 Rio Torto | 43,75 | 8,17 | 346 | 0,084 | 0,095 | 0,105 | 155 | 176 | 194 | 93 | 106 | 116 | 673 |
| 62 Rio Grande | 126,79 | 10,34 | 346 | 0,089 | 0,101 | 0,110 | 378 | 428 | 467 | 226 | 257 | 280 | 1099 |
| 63 F. della Moletta | 24,32 | 4,42 | 346 | 0,085 | 0,099 | 0,110 | 162 | 188 | 209 | 97 | 113 | 125 | 504 |
| 64 F. della Favorita | 3,36 | 3,38 | 346 | 0,081 | 0,094 | 0,104 | 28 | 32 | 36 | 17 | 19 | 22 | 187 |
| 65 F. del Diavolo | 8,41 | 4,10 | 346 | 0,085 | 0,097 | 0,109 | 60 | 69 | 77 | 36 | 41 | 46 | 296 |
| 66 F. della Caffarella | 4,49 | 3,84 | 346 | 0,083 | 0,096 | 0,107 | 34 | 39 | 43 | 19 | 23 | 26 | 216 |
| 67 F. del Cavallo Morto | 10,09 | 4,14 | 346 | 0,085 | 0,098 | 0,109 | 71 | 83 | 92 | 43 | 50 | 55 | 324 |
| 68 F. della Mola | 38,77 | 8,61 | 346 | 0,099 | 0,114 | 0,126 | 132 | 177 | 196 | 92 | 106 | 118 | 637 |
| 69 F. Spaccasassi | | | | | | | | | | | | | |
| 69.1 F. Spaccasassi: dall'inizio alla con- fluenza con il f. dei Prefetti | 47,63 | 11,82 | 346 | 0,097 | 0,111 | 0,121 | 135 | 154 | 168 | 81 | 92 | 101 | 704 |
| 69.2 F. dei Prefetti | 66,78 | 6,18 | 346 | 0,089 | 0,104 | 0,115 | 333 | 389 | 430 | 199 | 233 | 258 | 831 |
| 69.1 + 69.2 | 114,41 | 7,97 | 346 | 0,097 | 0,111 | 0,122 | 482 | 552 | 606 | 288 | 331 | 363 | 1062 |
| 70 F. Carano | 21,96 | 4,46 | 346 | 0,103 | 0,124 | 0,137 | 175 | 211 | 233 | 105 | 127 | 140 | 477 |
| 71 F. Sacco | | | | | | | | | | | | | |
| 71.4 F. Sarvo | 84,93 | 5,73 | 346 | 0,094 | 0,110 | 0,120 | 482 | 564 | 615 | 288 | 338 | 369 | 944 |

Un modo di procedere basato sui dati pluviometrici a disposizione è quello, consigliato da Mongiardini, di considerare la curva dei valori di massima piena relativi a tutta la regione anzicchè riferirsi ai dati dei singoli bacini dei vari corsi d'acqua.

Per il Lazio, dal Fiume al lago di Fondi, la curva inviluppo è indicata in (Fig. 5.10) ed è rappresentata dalla relazione $q=q_{100} \left(\frac{100}{S}\right)^\alpha$ dove q_{100} , contributo di massima piena correlativo ad un bacino con estensione di 100 kmq, è uguale a 10.2 e dove α è uguale a 1/2 per bacini di superficie uguale od inferiore a 100 kmq.

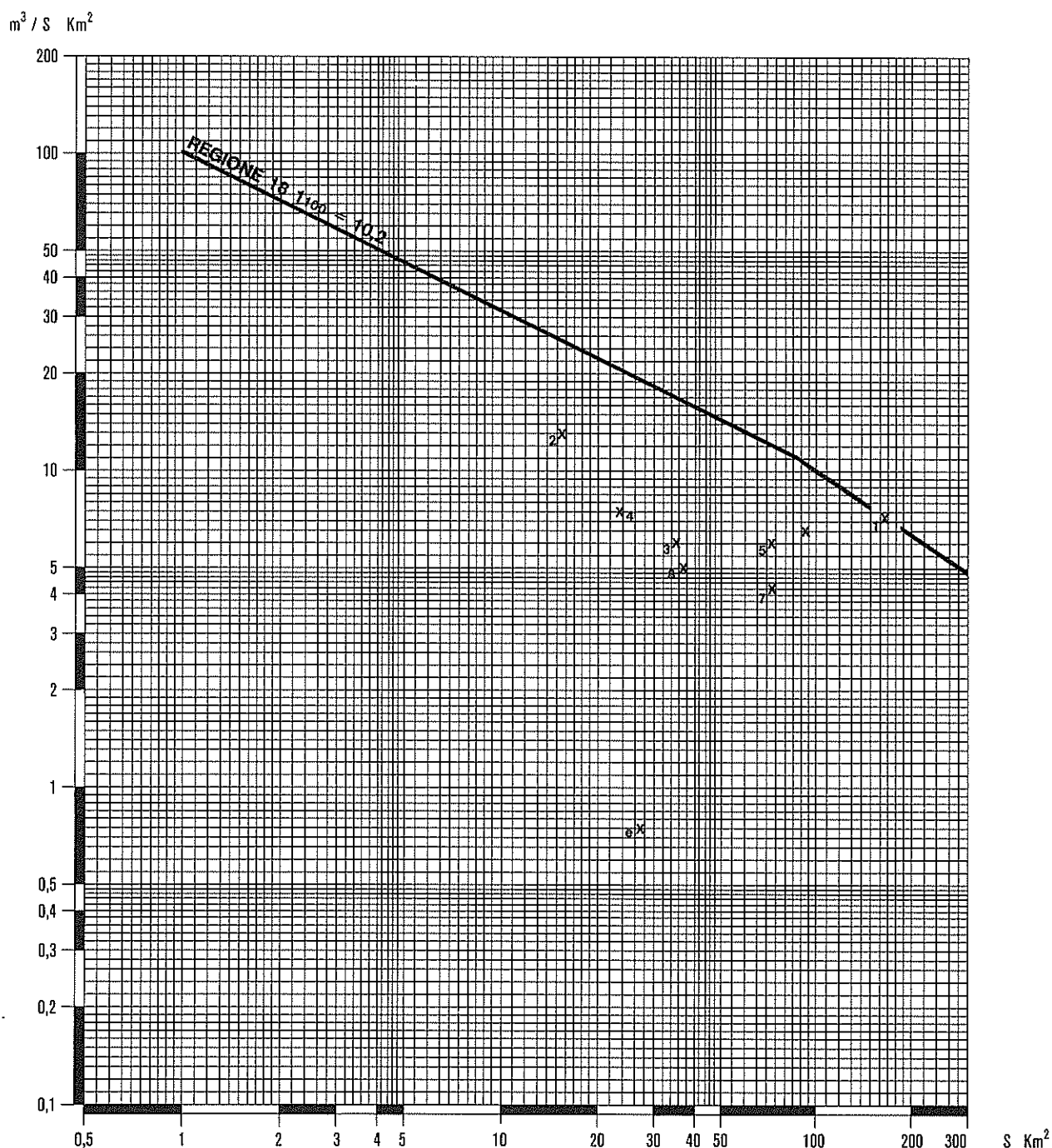


Fig. 5.10 - Contributi di massima piena di corsi d'acqua del Lazio (da Mongiardini V., 1969)

E' interessante segnalare che tale diagramma risulta quasi identico a quello relativo a tutta l'Italia Centrale (Fig. 5.11) ottenuto con un numero di dati molto maggiore.

Per i bacini di superficie maggiore di 100 chilometri quadrati può utilizzarsi la stessa espressione $q=q_{100}\left(\frac{100}{S}\right)^\alpha$ dove ad α si dà il valore 2/3.

In base alle formule suddette si ottengono i valori riportati nella Tab. 5.6.

Dal confronto dei dati della Tab. 5.6 con quelli delle portate massime ottenuti con le formule di Giandotti si rileva che per i piccoli bacini i valori ai quali si perviene riferendosi alle curve di involuppo dei valori di massima piena relativi a tutta la regione risultano molto più elevati.

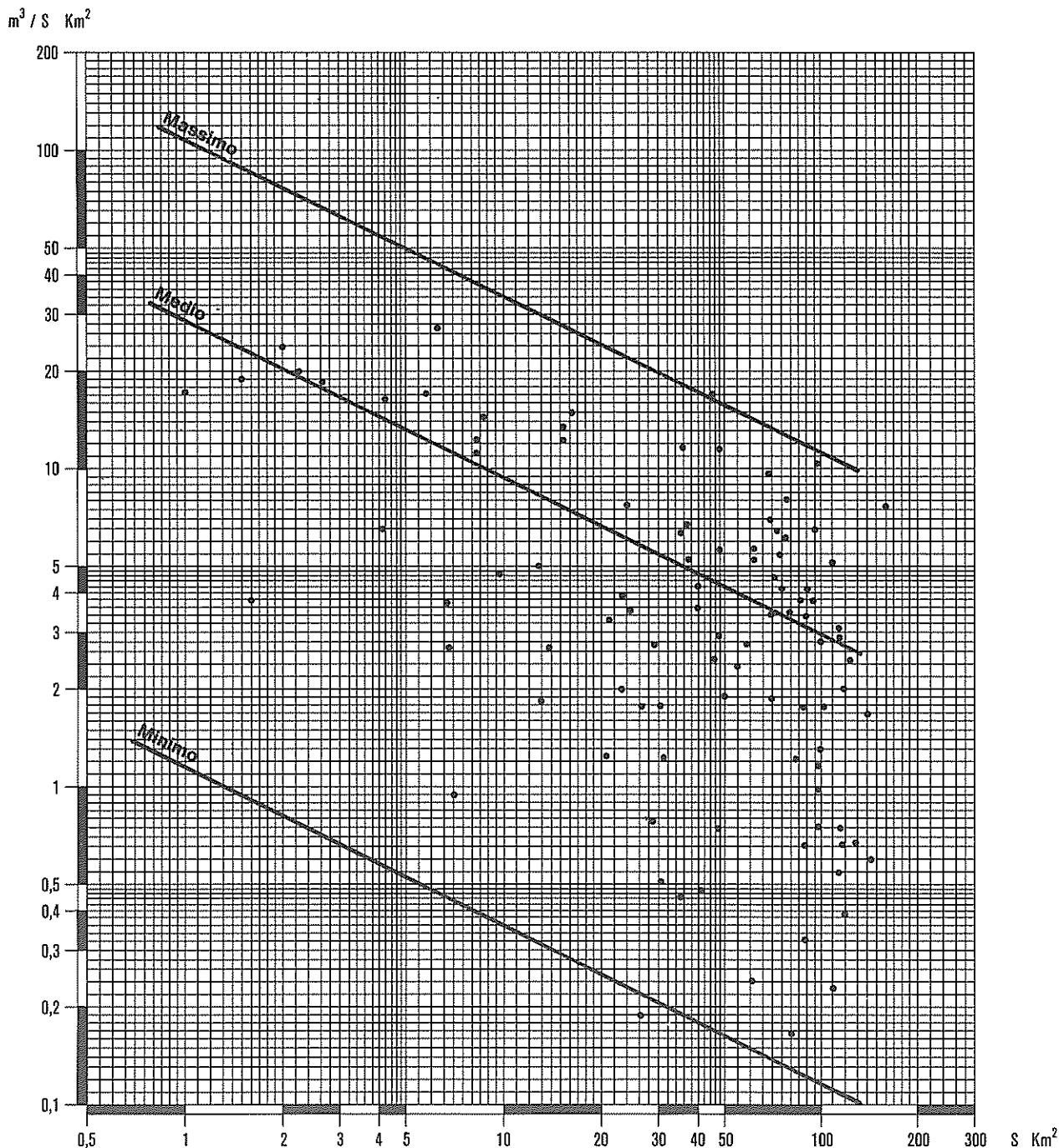


Fig. 5.11 - Contributi di massima piena di corsi d'acqua dell'Italia centrale (da Mongiardini V., 1969)

Per i bacini invece di superficie compresa fra 100 e 200 kmq i valori così ottenuti risultano compresi fra quelli ricavati applicando le formule di Giandotti 1934 e 1940 e più prossimi a quelli ottenuti con la formula di Giandotti 1940.

È peraltro da tener presente che la portata massima risulta nettamente inferiore a quella ottenuta con la curva inviluppo dei contributi di massima piena per i bacini per i quali la superficie è in parte o completamente ricoperta da boschi o da folta vegetazione.

A tal proposito si ricordano le valutazioni secondo Pulselli della portata massima ricavata integrando la formula dell'Hoffman sulla base di quella di Forti (vedi Appendice II in fondo al capitolo).

Riferendoci al Lazio, ed in particolare alla regione vulcanica dei Colli Albani, integrando la formula di Mongiardini con quella di Pulselli che tiene conto del fattore riduttore del bosco e della folta vegetazione, si prospetta la formula

$$q = \frac{Q_{\max}}{S} = 10.2 \left(\frac{100}{S} \right)^{\alpha} \left(\frac{1 - 0.3 \frac{S'}{S}}{\sqrt[3]{1 + 0.3 S'}} \right)$$

dove S' è l'area coperta dalla vegetazione e dove α assume il valore 1/2 per bacini di estensione inferiore a 100 kmq ed il valore 2/3 per bacini da 100 a 200 kmq.

Tab. 5.6 Portate massime relative a piccoli bacini⁽¹⁾

| Bacino con area uguale od inferiore a 100 kmq | | Bacini con area superiore a 100 kmq | |
|---|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| S (kmq) | Q_{\max} (m ³ /s) | S (kmq) | Q_{\max} (m ³ /s) |
| 10 | 323 | 110 | 1053 |
| 20 | 456 | 120 | 1084 |
| 30 | 558 | 130 | 1113 |
| 40 | 645 | 140 | 1141 |
| 50 | 721 | 150 | 1167 |
| 60 | 788 | 160 | 1194 |
| 70 | 854 | 170 | 1217 |
| 80 | 912 | 180 | 1240 |
| 90 | 958 | 190 | 1264 |
| 100 | 1020 | 200 | 1284 |

⁽¹⁾ Valutate sulla base della curva inviluppo di contributi di massima piena relativi a tutta la regione

5.5 Pericolosità dei bacini

I valori ottenuti per le portate massime con le formule del Giandotti, Mongiardini e Pulselli, forniscono una indicazione utile per la impostazione dei progetti relativi alla sistemazione degli alvei dei corsi d'acqua e soprattutto per il dimensionamento dei ponti per il loro attraversamento con strade, ferrovie, ecc.

Inoltre confrontando le portate con le luci libere degli alvei in corrispondenza delle diverse sezioni dei corsi d'acqua è possibile anche valutare quali sezioni dei corsi d'acqua sono in condizione di maggiore pericolosità, quali opere risultano più urgenti per eliminare i pericoli relativi ai periodi delle massime piene ed infine per stabilire quali opere effettuate dall'uomo (edifici, manufatti, restringimenti di alvei, ecc.) hanno creato delle situazioni di particolare pericolosità.

Non avendo tuttavia le misure delle varie sezioni degli alvei dei vari corsi d'acqua, per avere un'indicazione sulla pericolosità dei bacini (Tab. 5.7) dovuta alle sole cause naturali, si è partiti dal presupposto che le sezioni naturali degli alvei dei corsi d'acqua siano dovute, a parità di altre condizioni, al valore massimo delle densità medie di pioggia; si è ammesso pertanto che sono più pericolosi quei corsi d'acqua

Tab. 5.7 Rapporti fra altezza di pioggia critica, $h_{c(100)}$ e valore massimo della densità media mensile h delle piogge relativi ai bacini che rientrano nell'ambito della unità idrogeologica dei Colli Albani

| Bacino | Stazione | $h = \frac{p}{g}$ (mm) | $h_{c(100)}$ (mm) | $h_{c(100)}: h$ |
|---|---|---------------------------|----------------------|-----------------|
| 51 F. di Settebagni | Monterotondo Castel Giubileo | 17,20 | 118 | 6,86 |
| 52 F. di Villa Spada | Castel Giubileo | 18,96 | 107 | 5,64 |
| 53 F. Aniene | | | | |
| 53.2 F. di Monte Sacro | Roma Serv. Idr. | 15,86 | 168 | 10,59 |
| 53.4 F. di Casale di Pazzi | Settecamini | 19,61 | 150 | 7,65 |
| 53.7 F. di Cento Celle | Salone | 13,33 | 192 | 14,40 |
| 53.8 F. di Tor Sapienza | Salone, Frascati Pantano Borghese Rocca di Papa | 16,19 | 129 | 7,97 |
| 53.10 F. di Pratolungo | Settecamini Monterotondo | 17,52 | 141 | 8,05 |
| 53.12 F. di Ponte di Nona | Pantano Borghese Salone | 14,87 | 135 | 9,08 |
| 53.14 F. di Passerano | Zagarolo Colonna Pantano Borghese | 19,38 | 94 | 4,85 |
| 53.16 F. di Val Freghizia | Zagarolo | 23,73 | 96 | 4,04 |
| 53.17 F. di S. Vittorino | Zagarolo | 23,73 | 86 | 3,62 |
| 53.19 F. di Ponte Terra | Tivoli | 12,41 | 83 | 6,69 |
| 54 Marrana della Caffarella | Frascati Roma UCM | 14,89 | 126 | 8,46 |
| 55 Marrana di Grottaperfetta | Roma UCM | 13,41 | 128 | 9,55 |
| 56 F. di Vallerano | | | | |
| 56.1 F. di Vallerano: dall'inizio alla confluenza con il f. della Cecchignola | Frascati Roma UCM | 14,89 | 130 | 8,73 |
| 56.2 F. della Cecchignola | Roma UCM Albano | 15,04 | 129 | 8,58 |
| 56.1 + 56.2 | Frascati Roma UCM Albano | 15,49 | 135 | 8,72 |
| 57 F. di Spinaceto | Ostia Roma UCM | 14,93 | 135 | 9,04 |
| 58 F. di Malafede | Paglian Casale | 20 | 103 | 5,15 |
| 59 F. del Selceto | Ostia | 16,45 | 109 | 6,63 |
| 60 F. della Santola | Ostia Paglian Casale | 18,23 | 107 | 5,87 |
| 61 Rio Torto | Paglian Casale Ardea | 18,96 | 105 | 5,54 |
| 62 Fosso Grande | Ardea | 17,92 | 110 | 6,14 |
| 63 F. della Moletta | Aprilia Ardea | 18,96 | 110 | 5,80 |
| 64 F. della Favorita | Ardea | 17,92 | 104 | 5,80 |
| 65 F. del Diavolo | Aprilia Ardea | 18,96 | 109 | 5,75 |
| 66 F. della Caffarella | Aprilia Ardea | 18,96 | 107 | 5,64 |
| 67 F. del Cavallo Morto | Aprilia Anzio | 17,45 | 109 | 6,25 |
| 68 F. della Mola | Anzio | 14,89 | 126 | 8,46 |
| 69 F. Spaccasassi | | | | |
| 69.1 F. Spaccasassi: dall'inizio alla confluenza con il f. dei Prefetti | Aprilia | 20,00 | 121 | 6,05 |
| 69.2 F. dei Prefetti | Campoleone Velletri | 18,41 | 115 | 6,25 |
| 69.1 + 69.2 | Campoleone Velletri Aprilia | 18,94 | 122 | 6,44 |
| 70 F. Carano | Velletri | 17,42 | 137 | 7,86 |
| 71 F. Sacco | | | | |
| 71.4 F. Savo | Zagarolo | 23,73 | 120 | 5,06 |

per i quali l'altezza critica di pioggia $h_c(100)$, si discosta maggiormente da detto massimo delle densità medie, in quanto tale altezza critica provoca in definitiva una portata massima superiore alla media delle massime che nel corso dei tempi hanno portato alle dimensioni attuali della sezione dell'alveo.

In definitiva per ogni bacino si è messo a confronto l'altezza critica di pioggia $h_c(100)$ per tempi di ritorno di 100 anni, con il massimo delle densità medie di pioggia (h) ricavato, per ogni stazione nella cui zona d'influenza ricade il bacino considerato, prendendo il valore massimo, che si ottiene dividendo la piovosità media mensile dei mesi più piovosi dei 45 anni considerati, per il numero medio dei giorni piovosi corrispondenti.

Si assume come indice di pericolosità del bacino il valore del rapporto $h_c(100)/h$ (Tab. 5.7).

Poichè l'indice di pericolosità così assunto è proporzionale all'altezza critica, esso ovviamente aumenta come questa, a parità di altre condizioni, con il tempo di corrivazione e quindi aumenta con l'aumentare dell'area del bacino e della lunghezza d'asta del corso d'acqua e diminuisce all'aumentare della pendenza media del bacino.

PREVISIONE DELLE MASSIME PRECIPITAZIONI

I. Modo di procedere nella applicazione del metodo di GUMBEL per la previsione delle massime precipitazioni

Il metodo di GUMBEL può essere utilizzato per determinare la relazione che permette di ottenere il numero dei casi in funzione dell'entità dell'evento (nel caso specifico delle precipitazioni).

Per mostrare il procedimento da seguire ci si riferisce al problema di determinare la pioggia massima prevedibile in un determinato intervallo di tempo.

Consideriamo come esempio il caso di una stazione pluviografica che abbia fornito i valori delle massime piovosità (in mm) relative ad 1, 3, 6, 12 e 24 ore per dodici anni e per fissare le idee riferiamoci ai dati relativi ad un'ora.

Supponiamo che i dati forniti dalla stazione siano indicati nella seconda colonna della Tab. A/1 (nella prima colonna sono indicati gli anni ai quali si riferiscono le misure).

Anzitutto si ordinano (4^a colonna) i dati in ordine di piovosità crescente.

| Tab. A/1 | | | | | | |
|----------|------|----|------|------|------|-------|
| 1952 | 17,4 | 1 | 17,4 | 17,4 | 17,4 | 24,25 |
| 53 | 29,0 | 2 | 23,0 | 23,0 | 23,0 | |
| 54 | 23,0 | 3 | 24,0 | 24,0 | 24 | |
| 55 | 27,0 | 4 | 24,5 | 24,5 | 24,5 | |
| 1958 | 24,5 | 5 | 27,0 | 27,0 | 27,0 | 30 |
| 59 | 33,4 | 6 | 29,0 | 29,0 | 29,0 | |
| 60 | 35,4 | 7 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | |
| 61 | 38,0 | 8 | 33,4 | 33,4 | 33,4 | |
| 62 | 44,0 | 9 | 35,4 | 35,4 | 35,4 | 36,7 |
| 63 | 51,2 | 10 | 38,4 | 38,4 | 38,4 | |
| 64 | 31,0 | 11 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | |
| 65 | 24,0 | 12 | 51,2 | 51,2 | 51,2 | |

Si deve stabilire in quante classi si debbono suddividere i 12 casi massimi utilizzati. Per far ciò si può applicare la relazione $N = 5 \lg M$ dove M è il numero delle osservazioni (in questo caso 12) ed N il numero delle classi.

Si ottiene $N = 5 \lg 12 = 5$. Stabilito che si deve dividere l'insieme dei valori in cinque classi si arrotonda il valore minimo (17,4) per difetto ed il valore massimo (51,2) per eccesso in modo che l'intervallo risulti divisibile per 5, i limiti saranno pertanto 15 e 55, l'intervallo sarà 40 ed ogni classe comprenderà un intervallo di 8 mm (15-23, 23-31, 31-39, 39-47, 47-55).

Le classi dei casi reali sono indicate nella 5^a colonna della Tab. A/1.

Stabilito il numero delle classi si deve stabilire quale è il numero di casi effettivi che vanno considerati in ogni intervallo. Per far ciò si deve applicare la relazione

$$w(x) = e^{-e^{-\alpha(x-\bar{u})}} \quad (2)$$

dove $w(x)$ rappresenta la probabilità di avere un valore massimo inferiore ad x e dove x e \bar{u} sono due parametri che debbono essere determinati.

Per utilizzare la (2) è necessario conoscere i valori dei parametri, per trovare i quali si deve risolvere la (2) dando ad x ed a $w(x)$ i valori corrispondenti alla fine del primo, del secondo e del terzo quartile (1°, 2° e 3° quartile) dell'intervallo considerato. Essendo 12 le misure a disposizione

$$\text{il primo quartile sarà} \quad Q_1 = \frac{1}{4} \cdot 12 = 3$$

$$\text{il secondo quartile sarà} \quad Q_2 = \frac{2}{4} \cdot 12 = 6$$

$$\text{il terzo quartile sarà} \quad Q_3 = \frac{3}{4} \cdot 12 = 9$$

La suddivisione in quarti è indicata nella 6^a colonna della Tab. A/1.

I valori della x corrispondenti alle Q_1 , Q_2 e Q_3 si otterranno facendo la media dei due valori estremi ossia (vedi colonna 6^a nella Tabella A/1):

$$x(Q_1) = \frac{24,0+24,5}{2} = 24,25$$

$$x(Q_2) = \frac{29,0+31,0}{2} = 30$$

$$x(Q_3) = \frac{35,4+38}{2} = 36,7$$

Introducendo nella (2) i valori ottenuti si ottiene il sistema

$$W(24,25) = \frac{1}{4} = e^{-e^{-\alpha(24,25 - \bar{u})}}$$

$$W(30) = \frac{1}{2} = e^{-e^{-\alpha(30 - \bar{u})}} \quad (3)$$

$$W(36,7) = \frac{3}{4} = e^{-e^{-\alpha(36,7 - \bar{u})}}$$

Risolvendo il sistema (3) si ottiene
$$\alpha = \frac{1,577}{x_3 - x_1} \quad (4)$$

$$\bar{u} = x_2 - \frac{0,3665}{\alpha} \quad (5)$$

e nel caso dell'esempio
$$\alpha = \frac{1,577}{36,7 - 24,25} = 0,1267 \quad (4')$$

$$\bar{u} = 30 - \frac{0,3665}{0,1267} = 27,11 \quad (5')$$

L'equazione (2) assume pertanto la forma

$$W(x) = e^{-e^{-0,1267(x-27,11)}} \quad (2')$$

Per utilizzare la (2') si nota anzitutto che poichè $W(x)$ indica la probabilità che si verifichi un valore inferiore ad x , la differenza fra due valori di W ($W(x_2) - W(x_1)$), indica la probabilità che il soggetto (nel caso in esame la precipitazione) cada nell'intervallo $x_2 - x_1$.

Considerati ora i valori di x che determinano gli estremi degli intervalli fissati (15, 23, 31, 39, 47, 55) si calcolano per ciascun intervallo il valore di W ($W(x_2) - W(x_1)$) cioè i valori della probabilità che un evento avvenga nell'intervallo considerato (vedi Tab. A/2 colonne 1^a-5^a).

I valori di $W(W(x_i))$ moltiplicati per $\frac{12^{(1)}}{0,97}$ (vedi 6^a colonna della Tab. A/2 forniscono il numero dei casi teorici che cadono in ogni classe.

Per confronto nella 7^a colonna di Tab. A/2 sono riportati i casi effettivi (vedi anche Tab. A/1 col. 5^a).

| Tab. A/2 | | | | | | |
|---|---------------------------|--------------|---|-------------------|-----------------------------------|---|
| x | $y = \alpha(x - \bar{u})$ | $z = e^{-y}$ | $W(x) = e^{-z} = e^{-e^{-y}} = e^{-e^{-\alpha(x - \bar{u})}}$ | $W(x_2) - W(x_1)$ | $W(x_2) - W(x_1) \frac{12}{0,97}$ | |
| 15 | -1,53 | 4,61 | 0,01 | 0,18 | 2,33 | 2 |
| 23 | -0,52 | 1,68 | 0,19 | 0,35 | 4,33 | 5 |
| 31 | 0,49 | 0,61 | 0,54 | 0,26 | 3,22 | 3 |
| 39 | 1,51 | 0,22 | 0,80 | 0,12 | 1,48 | 1 |
| 47 | 2,52 | 0,08 | 0,92 | 0,05 | 0,62 | 1 |
| 55 | 3,53 | 0,03 | 0,97 | | | |
| (1) - La relazione $W(x)$ si trova anche tabulata | | | | | | |

(1) 0,97 rappresenta il valore di $W(x)$ per il punto estremo più alto dell'intervallo (vedi Tab. A/2 colonna 4, ultimo valore).

Ottenuti i numeri teorici dei casi che rientrano in ogni intervallo si riportano nel punto di mezzo di ogni classe e congiungendo questi punti si ottiene la curva teorica (Fig. A/1).

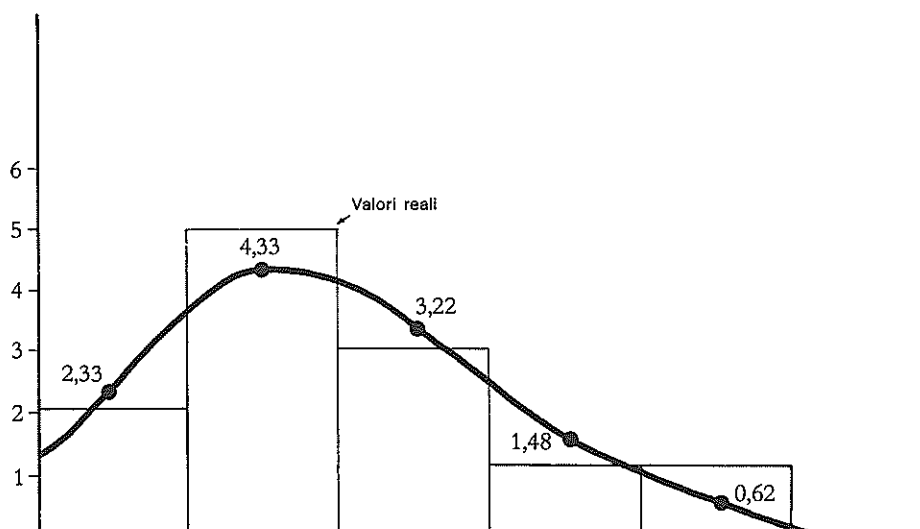


Fig. A/1 - Curva teorica ottenuta partendo dai valori di $W(x_2) - W(x_1) \frac{12}{0,97}$

Si ricorda che la $W(x)$ rappresenta la probabilità di avere eventi minori o uguali ad x e si indica con P^1 . Si indica invece con P la probabilità di avere eventi maggiori od uguali ad x ed è ovviamente

$$P = 1 - P^1$$

Il tempo di ritorno (T_r) è infine dato che

$$T_r = \frac{1}{1 - P}$$

II. Valutazioni secondo PULSELLI della portata massima dei corsi d'acqua drenanti piccoli bacini.

Per bacini come quelli in esame di dimensioni relativamente modeste e per i quali parte della superficie è ricoperta da boschi o da folta vegetazione, è stata prospettata di recente (1978) per la valutazione della portata massima la formula:

$$Q_{\max} = S \left(\frac{1500}{S+125} + 3 \right) \left(\frac{1 - 0,3 \frac{S'}{S}}{\sqrt[3]{1 + 0,3 \frac{S'}{S}}} \right)$$

dove S' è la superficie del bacino coperta da bosco (in kmq) e S è la superficie totale del bacino (in kmq).

Tale formula è stata ricavata da PULSELLI (1) integrando la formula dell'HOFFMAN sulla base di quella tipo FORTI (2). Essa come del resto tutte le numerose formule del tipo analogo, ha carattere prevalentemente indicativo di massima.

- (1) PULSELLI URBANO *Idrografia e idrometeorologia del bacino del T. Prescudin*. Studi e Ricerche ENEL N. 30 Aprile 1978 - Regime delle acque superficiali
- (2) La formula dell'Hoffman per bacini imbriferi con superfici boschive è

$$Q_{\max} = m S (1 - 0,4 \frac{S'}{S}) (1 + S')^{-1/3}$$

dove S' è l'area della superficie coperta da bosco, S è l'area totale del bacino, m un coefficiente che assume il valore da 3 a 4,5 a seconda che la pendenza degli ultimi due terzi dell'alveo vari fra il 5‰ ed il 2‰. Il PULSELLI ritiene che in questa formula l'effetto riduttore del bosco appare forse eccessivo in quanto esso è dovuto a due fattori correttivi, uno in funzione nel rapporto S'/S con valore riduttore massimo del 40% quando $S' = S$ e l'altro dipendente dall'entità di S' (a parità di S'/S assume il valore 0,10 per $S' = 199$ km², di 0,20 per $S' = 124$ km² e di 0,33 per $S' = 26$ km²). Inoltre il PULSELLI nota che con questa formula il contributo unitario di piena risulta del tutto indipendente da S (4,5 m³/s km² per $S' = 0$ e $S = 1$ km²) mentre in effetti esso decresce rapidamente al crescere dell'area del bacino imbrifero.

La formula del PULSELLI tiene conto invece sia dell'effetto bosco, in misura più attenuata, sia della dipendenza del contributo unitario di piena dell'area S del bacino imbrifero.

Il PULSELLI fornisce anche come variante alla sua formula la

$$Q_{\max} = S \left(2 + \frac{2250}{S+125} \right) \left(\frac{1 - 0,3 \frac{S'}{S}}{\sqrt[3]{1 + 0,3 \frac{S'}{S}}} \right)$$

che è valevole anche per bacini di maggiore estensione e con contributi unitari di piena più alti.

Da questa formula e dal diagramma di fig. A/2 che fornisce i valori del rapporto Q_{\max}/S al variare dell'area del bacino imbrifero e del rapporto della superficie coperta da bosco, o da folta vegetazione, rispetto alla superficie totale del bacino, risulta che al variare di S'/S da 1 a 0 in bacini di 50 kmq la portata massima varia da 160 a 580 m³/s, in bacini di 100 km² la portata massima varia da 216 a 960 m³/s, in bacini di 200 kmq da 270 a 1520 m³/s ed infine in bacini di 300 kmq da 306 a 1950 m³/s. È peraltro da rilevare che nella regione in esame, come d'altronde in tutto il territorio della Provincia di Roma, bacini completamente privi di vegetazione sono praticamente assenti e che il rapporto S'/S non scende mai al disotto di $0,1 \div 0,2$ ed in genere si mantiene con valori tra 0,5 e 0,8.

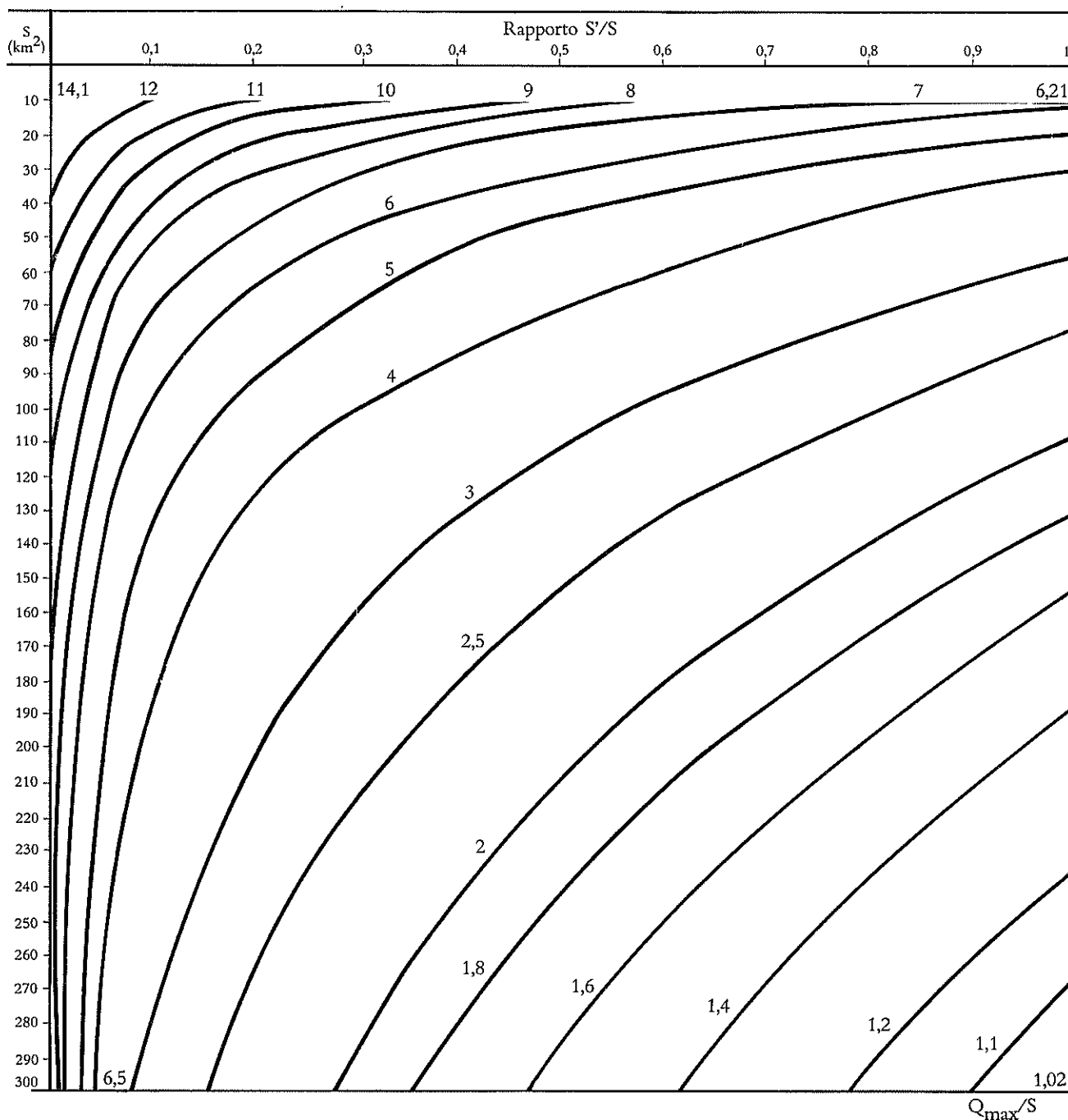


Fig. A/2 — Valori del rapporto Q_{\max}/S in funzione della superficie del bacino S e del rapporto (S'/S) della superficie coperta da bosco (S') rispetto alla superficie totale S del bacino.

CIRCOLAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

6.1 Generalità

Nel presente capitolo si riferisce sulle indagini eseguite in campagna e sulla elaborazione dei dati raccolti allo scopo di permettere di individuare le falde idriche presenti nel sottosuolo della regione vulcanica dei Colli Albani, di definire, per quanto consentito dalla validità degli elementi idrogeologici reperiti, il tipo di circolazione idrica sotterranea, la qualità delle acque ed infine di poter valutare in prima approssimazione la potenzialità delle singole falde acquifere.

A tal fine è stato eseguito il censimento di tutti i punti d'acqua esistenti nel territorio della regione albana, quali le sorgenti, i pozzi alla romana, ed i pozzi trivellati; per ciascuno di questi punti d'acqua, oltre a raccogliere informazioni di carattere generale, sono state rilevate la ubicazione, la quota del pelo libero dell'acqua, la portata e, ove possibile, anche le variazioni naturali ed artificiali nel tempo. Sono stati inoltre rilevati per i punti ritenuti più significativi, e quando possibile, anche i dati geologici e stratigrafici dei terreni sui quali i punti d'acqua, e soprattutto i pozzi trivellati, insistono.

Su campioni prelevati nelle zone più rappresentative sono state eseguite analisi chimiche speditive di campagna, quali la determinazione della durezza, della salinità, del pH e della temperatura, necessarie per definire, almeno su grande scala, la loro qualità.

I dati acquisiti con tali indagini sono riportati nell'elenco dei punti d'acqua e sono stati utilizzati per la realizzazione della Carta Idrogeologica della regione vulcanica dei Colli Albani.

Questi dati inoltre, integrati con quelli ottenuti con lo studio della piovosità e con il rilevamento fotogeologico e geologico di campagna, sono stati utilizzati per definire le caratteristiche idrogeologiche dei terreni interessati dalla circolazione delle acque sotterranee.

In questa elaborazione è stata utilizzata l'esperienza acquisita con i numerosi precedenti studi e con le prove di emungimento eseguite nei pozzi rientranti nell'ambito del territorio in esame.

È stato così possibile anzitutto raggruppare i terreni in tre classi sulla base delle loro caratteristiche di permeabilità e del tipo di circolazione idrica di cui possono essere sedi e cioè: *primo gruppo*: rocce sciolte, permeabili per porosità (Pp); *secondo gruppo*: rocce lapidee permeabili per discontinuità (Pf); *terzo gruppo*: rocce lapidee e sciolte a permeabilità ridottissima o nulla (Im).

Nell'ambito dei suddetti tre gruppi è stata fatta, ove possibile, un'ulteriore suddivisione in base al grado di permeabilità.

Le rocce sciolte permeabili per porosità (Pp) sono state così suddivise in rocce molto permeabili (Pp¹), in rocce da molto a mediamente permeabili (Pp¹⁻²), in rocce mediamente permeabili (Pp²), in rocce da mediamente a poco permeabili (Pp²⁻³) ed in rocce poco permeabili (Pp³).

Le rocce lapidee permeabili per discontinuità (Pf) sono state suddivise in rocce mediamente permeabili (Pf²) ed in rocce da mediamente a poco permeabili (Pf²⁻³).

Le rocce lapidee e sciolte a permeabilità ridottissima o nulla (Im) sono state suddivise in rocce a permeabilità ridottissima limitata ai soli orizzonti superficiali (Im¹) ed in rocce impermeabili (Im²).

6.2 Caratteristiche idrogeologiche delle formazioni litologiche

Come si è esposto nel Cap. 2, le rocce presenti nella regione vulcanica dei Colli Albani sono le seguenti (dal basso in alto):

— **Sedimenti pliocenici e sedimenti pleistocenici antichi. Comprendono:**

- a) Argille, argille marnose e marne del Piacenziano (Pm) e argille del Siciliano – Calabriano (Psi);
- b) sabbie ed argille sabbiose con alternanze di sabbie argillose, conglomerati passanti lateralmente a calcareniti, calcari organogeni sabbiosi (macco) dell'Astiano (Ps);
- c) sabbie, a volte concrezionate, con livelli conglomeratici, con materiale vulcanico e con lenti di sabbie argillose, argille sabbiose e marne biancastre tripolacee (Siciliano-Calabriano) (Psi);

- d) sabbie, ghiaie e marne d'acqua dolce; ghiaie, puddinghe e conglomerati (qls);
- e) argille sabbiose con lenti di argille e ciottolame (qsm);
- f) torbe e limi palustri e lacustri, concrezioni e livelli travertinosi (qt).

– Vulcaniti

Sono essenzialmente rappresentate dai prodotti dell'apparato dei Colli Albani. Nella parte più a nord, in estensione e spessore molto limitati, sono presenti alcuni prodotti dell'apparato sabatino.

– Sedimenti del Pleistocene recente e del Quaternario

Sono costituiti da ciottolame poligenico (qm); marne, diatomiti, sabbie, tufiti (tq); travertini (tr); dune antiche (qd); depositi alluvionali antichi (qat²); depositi palustri e lacustri (ql²); dune recenti (ad); sabbie di spiaggia e ghiaie del litorale marino e di litorali lacustri (al); prodotti del dilavamento (dl); alluvioni attuali (qa); detriti di falda (dt).

In questo capitolo ci si limita ad esaminare il comportamento delle singole unità litologiche nei riguardi della circolazione delle acque.

6.2.1 Formazioni argilloso sabbiose del Pliocene e formazioni sabbioso-ghiaioso-argillose del Pleistocene

I sedimenti pliocenici essenzialmente argillosi che si presentano nella regione in affioramenti molto limitati, dal punto di vista idrogeologico debbono considerarsi praticamente impermeabili (Im²).

Ricerche d'acqua nella formazione delle argille plioceniche sono senz'altro da evitare in quanto esse non possono fornire che risultati negativi o di importanza pratica del tutto trascurabile. Dato inoltre il forte spessore della formazione non è neppure ipotizzabile di impostare una ricerca che tenda a raggiungere acquiferi sottostanti profondi. (1)

I depositi del Pleistocene Antico, presenti soprattutto nella zona costiera, e cioè nella parte occidentale della regione in esame, sono costituiti da sabbie e subordinatamente da ghiaie con intercalati livelli di argille sabbiose. Questi sedimenti presentano nell'insieme un comportamento uniforme rispetto alla circolazione delle acque e pertanto in essi si possono riscontrare accumuli e falde acquifere che, peraltro, in genere, sono di entità piuttosto modesta.

6.2.2 Vulcaniti

Come si è già esposto, le vulcaniti maggiormente estese nella regione in oggetto sono le piroclastiti dell'apparato dei Colli Albani. Sono peraltro presenti, nella zona più settentrionale anche alcune piroclastiti sabatine.

Dei prodotti vulcanici dell'apparato dei Colli Albani sono molto permeabili per porosità (Pp¹) le scorie, dovute all'attività dei conii avventizi (Acs), del recinto esterno (Ase) e del recinto interno (Asi); sono da molto a mediamente permeabili (Pp¹⁻²) il complesso delle pozzolane nere, del conglomerato giallo e delle pozzolane rosse (Api) ed i lapilli scoriacei varicolori del recinto esterno (Ale); sono mediamente permeabili (Pp²) i lapilli del recinto interno (Ali), le pozzolane grigie (Apg) ed i tufi stratificati di Sacrofano (Sp¹); sono da mediamente a poco permeabili (Pp²⁻³) alcuni dei tufi rimaneggiati e pedogenizzati (tps), i tufi incoerenti, prodotti delle bocche eccentriche di Cecchina, di Laghetto, di valle Marciana, il tufo agglomerato di blocchi di lava, i tufi ed i proietti vari del recinto esterno (Ace), i tufi stratificati de La Sorta (Sg¹); sono infine poco permeabili (Pp³) alcuni dei tufi rimaneggiati e pedogenizzati (tps), il tufo dovuto alla attività della bocca eccentrica di Pomezia (Ap) ed il tufo di Villa Senni (Avs).

Sono mediamente permeabili per discontinuità (Pf²) le lave (AL¹, AL², AL³, AL⁴), mentre sono da mediamente a poco permeabili i tufi peperini delle bocche eccentriche di Ariccia (Aar), Albano (Aa), Nemi (An), Prata Porci (App), Pantano Secco (Aps), Castiglione (Aca), il tufo lionato (Atl) ed il tufo rosso a scorie nere (Vv⁴).

(1) Numerose scriteriate ricerche di acqua nelle argille azzurre sono state, in tempi anche recenti, effettuate nell'ambito della città di Roma, dando sempre risultati negativi.

Le formazioni vulcaniche dell'apparato dei Colli Albani presentano un comportamento uniforme rispetto alla circolazione delle acque e pertanto in esse è possibile ricostruire l'andamento della falda acquifera generale.

Le acque circolanti nelle vulcaniti dell'apparato dei Colli Albani si manifestano con una serie di sorgenti di strato in corrispondenza o del contatto fra tufi a permeabilità diversa o del contatto fra lave e tufi od, infine, del contatto fra i tufi ed il basamento sedimentario.

La potenzialità delle falde acquifere è condizionata dalle dimensioni e dalla continuità degli affioramenti.

La portata delle sorgenti al contatto fra livelli di tufi a permeabilità diversa è di norma molto modesta. Ai contatti fra lave e tufi e fra tufi e basamento impermeabile sedimentario la consistenza delle sorgenti è notevolmente maggiore pur restando in genere contenuta nell'ordine di qualche litro al secondo.

Tra le sorgenti più importanti, e cioè con portate superiori a 50 lt/sec, nelle rocce vulcaniche si ricordano:

il gruppo delle sorgenti dell'Acqua Vergine (L 30/2-5) con portata complessiva di 900 lt/sec ed il gruppo delle sorgenti (L 29/3-4) della portata complessiva di 100 lt/sec, nell'ambito della tavoletta di Tor Sapienza; la sorgente dell'Acqua Felice (M 34/3) con una portata di 280 lt/sec nell'ambito della tavoletta di Colonna; la sorgente dell'Acqua Marciana (O 32/15) della portata di 217 lt/sec e la sorgente dell'acqua S. Leonardo (O 32/18) della portata di 50 lt/sec, nell'ambito della tavoletta di Frascati; il gruppo di sorgenti Le Facciate (p 33/23 e p 33/26) della portata complessiva di 177 lt/sec, nell'ambito della tavoletta di Velletri.

Dei ritrovamenti di acqua più importanti, e cioè con portate superiori a 50 lt/sec, mediante pozzi trivellati, si ricordano:

il pozzo (l 30/4) con portata emunta di 110 lt/sec ed il pozzo (M 32/3) con portata di 116 lt/sec, nell'ambito della tavoletta di Tor Sapienza; il gruppo di sei pozzi (M 34/2) alimentanti l'acquedotto Felice con una portata emunta di 78 lt/sec, nell'ambito della tavoletta di Colonna; il pozzo (o 36/2) con portata emunta di 80 lt/sec, nell'ambito della tavoletta di Rocca di Papa; il pozzo (Q 34/9) con portata emunta di 50 lt/sec, nell'ambito della tavoletta di Velletri; il pozzo (r 28/30) della portata emunta di 71 lt/sec, nell'ambito della tavoletta di Ardea; il pozzo (R 29/4) della portata emunta di 60 lt/sec, nell'ambito della tavoletta di Aprilia; il pozzo (r 35/3) della portata emunta di 55 lt/sec ed il pozzo (r 35/10), della portata emunta di 100 lt/sec, nell'ambito della tavoletta di Le Castella ed infine il pozzo (t 32/6), della portata emunta di 52 lt/sec, nell'ambito della tavoletta di Carano. (1)

Dei pozzi alla romana (PR) più produttivi si ricordano: il pozzo (N 28/8) nell'ambito della tavoletta della Cecchignola con una portata emunta di 37 lt/sec ed i pozzi (S 34/4 e S 34/5), nell'ambito della tavoletta di Le Castella, ciascuno con una portata emunta di 25 lt/sec.

6.2.3 *Sedimenti del Pleistocene Superiore e del Quaternario*

I sedimenti riuniti in questo paragrafo sono tutti permeabili per porosità; sono *molto permeabili* (Pp¹) i detriti di falda ed i coni di deiezione (dt²); *mediamente permeabili* (Pp²) le dune antiche ed i depositi alluvionali con croste calcaree (qd), le dune costiere di sabbie consolidate (ad), le sabbie di litorale marino o quelle di litorale lacustre (al); da *mediamente a poco permeabili* (Pp²⁻³) le sabbie con marne ed argille e la panchina (qm), i depositi alluvionali antichi con ghiaia e sabbie più o meno argillose (qat²), i depositi palustri e lacustri (ql²), i prodotti di dilavamento (dl) e le alluvioni attuali, argilloso-limose, sabbiose e ghiaiose (qa). Sono infine *poco permeabili* (Pp³) le marne con molluschi dolcicoli, diatomiti, sabbie con elementi tufacei e tufiti (tq).

In genere questi sedimenti presentano un comportamento uniforme rispetto alla circolazione delle acque e pertanto in essi si può riscontrare la presenza di livelli acquiferi più o meno direttamente collegati idraulicamente fra loro, in genere non molto importanti.

6.2.4 *Travertini*

I travertini sono poco estesi nella regione dei Colli Albani presa in considerazione in questa trattazione, e pertanto la loro importanza dal punto di vista idrogeologico è del tutto trascurabile.

(1) Il pozzo di Carano ha attraversato un'alternanza di tufi e di sabbia e non soltanto piroclastiti.

6.3 Falda acquifera sotterranea

Da quanto sopra esposto, e tenendo presente la estensione in affioramento delle varie formazioni, dal punto di vista della circolazione sotterranea delle acque, esistono soprattutto formazioni permeabili per porosità.

Le formazioni permeabili per fratturazione, a permeabilità da media a bassa (Pf^{2-3}), si riscontrano nella zona nord ove affiora il tufo lionato (Atl), che però in genere ha spessore limitato a qualche metro, nella zona che circonda la valle di Castiglione ove è presente il peperino (lapis gabinus) di quel cratere (Aca), nella zona dei laghi di Albano e Nemi, ove assume particolare importanza il peperino di Albano (lapis albanus) (Aa).

Le formazioni permeabili per discontinuità con permeabilità media (Pf^2) sono rappresentate dalle varie colate laviche (colata di Capo di Bove, delle Frattocchie, del Divino Amore, ecc.) e dal più esteso campo lavico di Pantano Borghese che si estende da presso Colonna fin presso la via Tiburtina.

I terreni quasi impermeabili (Im^2) affiorano soltanto molto limitatamente in corrispondenza del fondo valle dei fossi più profondi, nella parte settentrionale dell'area in oggetto, ed in particolare del fondo valle del fosso di Malafede che raggiunge il Tevere nei pressi di Acilia. Tali sedimenti sono costituiti dalle argille e sabbie di acqua dolce (qsm e qsl).

Essi, e soprattutto le argille calabrianiche e plioceniche ad essi sottostanti, presentano dal punto di vista idrogeologico un'importanza fondamentale in quanto costituiscono la base pressoché continua della falda acquifera principale che ha sede nei prodotti vulcanici dell'apparato dei Colli Albani ed, in minor misura, nei sedimenti pleistocenici ed olocenici.

Da quanto sopra esposto sulle caratteristiche di permeabilità delle varie formazioni si può concludere quanto segue.

Esiste in tutta la regione dei Colli Albani una falda acquifera principale la cui base è costituita dalle argille plioceniche. Tale falda principale interessa con continuità tutti i terreni vulcanici e sedimentari pleistocenici ed olocenici presenti nella regione.

È da precisare che, a causa delle variazioni litologiche e delle conseguenti variazioni di permeabilità, e data la estensione degli affioramenti delle varie formazioni, la circolazione delle acque nel sottosuolo si distribuisce in più livelli in comunicazione idraulica più o meno lontana ed indiretta.

6.3.1 Carta idrogeologica

Le caratteristiche idrogeologiche della regione sono rappresentate nella Carta idrogeologica della regione dei Colli Albani. In questa sono indicati il grado di permeabilità delle diverse formazioni affioranti, i punti d'acqua e l'andamento delle isofreatiche.

Per la realizzazione della Carta idrogeologica sono stati censiti 3896 punti d'acqua dei quali 544 sorgenti (S), 2159 pozzi trivellati (PT) e 1193 pozzi alla romana (PR). Per ognuno di questi punti d'acqua sono riportati nell'apposito elenco tutti i dati che è stato possibile reperire.

Nella Carta idrogeologica tuttavia ci si è limitati a rappresentare soltanto i punti più significativi per la interpretazione della idrogeologia della regione.

I punti d'acqua censiti comprendono:

Pozzi alla romana (PR): pozzi scavati a mano del diametro di norma di uno o due metri. Essi raggiungono la falda e si approfondiscono nell'acquifero limitatamente alle possibilità offerte dalla tecnica di scavo adottata. Quando i pozzi hanno incontrato una falda sospesa essi si sono dovuti arrestare in questa e quindi non hanno potuto portare un contributo alla conoscenza della falda acquifera principale.

Pozzi trivellati (PT): pozzi perforati con diametro in genere di m 0.15 e m. 0.40, talora spinti fino a raggiungere il basamento impermeabile.

Sorgenti (S): molte delle sorgenti rappresentano la intersezione della falda principale con la superficie topografica esterna. Di queste soltanto alcune sono poste al contatto fra terreni piroclastici ed il basamento impermeabile; nella maggior parte invece le acque sgorgano direttamente dalle piroclastiti o dalle lave.

Esistono inoltre sorgenti, non appartenenti alla falda acquifera principale, ma che sono sorgenti di strato, collegate a modeste circolazioni nei terreni (tufi e lave) permeabili e che sgorgano al contatto di livelli a permeabilità differente.

Dei punti d'acqua censiti ne sono stati messi sotto controllo alcuni idonei per permettere osservazioni periodiche dei livelli acquiferi.

6.3.2 *Andamento delle isofreatiche della falda principale*

Come è stato già precisato, data la natura dei terreni, per la massima parte permeabili per porosità, è stato possibile ricostruire, con l'aiuto delle sorgenti, dei pozzi trivellati e dei pozzi alla romana, l'andamento della superficie piezometrica della falda di base, nonché le principali linee di deflusso.

Si è potuto così riconoscere che la piezometrica della falda freatica presenta le quote massime (circa m 600 sm) in corrispondenza dei recinti interno (delle Faete) ed esterno (tuscolano-artemisio) dell'apparato vulcanico dei Colli Albani.

La falda acquifera dal recinto interno, e cioè dal Maschio delle Faete, da M. Cavo, da Colle Iano ecc., degrada, con un andamento radiale, nel sottosuolo del grande atrio tra il recinto interno e quello esterno e cioè nella zona della Molara, della Doganella, del Vivaro e del Pratone di Nemi.

Le acque del recinto esterno in parte si dirigono anch'esse verso il sottosuolo del cratere e si riuniscono quindi alle acque provenienti dal recinto interno ed in parte si dirigono radialmente verso l'esterno.

Nella parte occidentale, ove il recinto craterico esterno è stato slabbrato dalle esplosioni di Albano, di Nemi, di Ariccia, ecc., la piezometrica della falda acquifera degrada gradualmente dal recinto interno verso ovest. In questa zona la falda acquifera è intersecata dalla superficie esterna in corrispondenza delle depressioni dei laghi di Albano e di Nemi. Pertanto questi due laghi sono alimentati dalla falda nella loro parte orientale e, al contrario, alimentano la falda nella loro parte occidentale.

All'esterno del recinto tuscolano-artemisio la piezometrica della falda acquifera degrada gradualmente e la falda è drenata a nord dai vari fossi affluenti dell'Aniene, a nord ovest dai fossi affluenti del Tevere, ad ovest ed a sud dai fossi che si versano direttamente a mare.

Sul lato orientale le acque in parte, e cioè nel tratto a nord est, sono drenate dai fossi (fosso degli Appesi, fosso della valle di Giobbe, fosso dei Servicoli) che le convogliano verso affluenti dell'Aniene, in parte, cioè nel tratto a sud est, sono drenate dai fossi (fosso di valle Fredda, fosso della valle del Nespolo, ecc.) che le convogliano in fossi maggiori (fosso Monsignore, fosso la Teppia) che si dirigono verso sud a mare, e soltanto, per una parte limitata, ad est, sono drenate dai fossi (fosso di valle de La Mola, fosso di Val Cabina) le cui acque confluiscono poi nel fiume Sacco.

L'andamento delle isofreatiche mostra anche che la pendenza idraulica generale (ad esclusione dei punti in corrispondenza dei drenaggi) varia da un massimo di circa il 20% in corrispondenza delle pendici orientali del recinto interno a valori dell'ordine di 1 o 2 percento in tutte le zone più distanti dalla parte centrale dell'apparato dei Colli Albani.

Per quanto riguarda i punti d'acqua più importanti si ricordano: tra le sorgenti quelle dell'Acqua Vergine (900 lt/sec), quelle dell'Acqua Felice (280 lt/sec) e quella de Le Facciate (177 lt/sec); fra i pozzi trivellati, nell'ambito della tavoletta di Tor Sapienza, i pozzi (m 32/3) di 116 lt/sec e (l 30/4) di 110 lt/sec e nell'ambito della tavoletta di Le Castella il pozzo (r 35/10) della portata emunta di 100 lt/sec; infine tra i pozzi alla romana, nell'ambito della tavoletta de La Cecchignola, il pozzo (N 28/3) di 37 lt/sec di portata emunta e nell'ambito della tavoletta di Le Castella i pozzi (S 34/4 e S 34/5) della portata emunta ciascuno di 25 lt/sec.

6.4 *Caratteristiche chimiche e fisiche delle acque*

Nella Carta idrogeologica sono rappresentate anche, in tre piccole cartine distinte, le distribuzioni delle durezza totali, del residuo secco espresso in NaCl equivalenti e dei cloruri.

Tali rappresentazioni sono basate su un numero piuttosto limitato di punti di osservazione e pertanto sono suscettibili di perfezionamenti.

Da queste cartine risulta chiaramente che nell'area della regione vulcanica dei Colli Albani prevalgono di gran lunga le acque con durezza inferiore a 20°IF, acque con residuo secco molto basso (inferiore a 0.40 gr/lt in NaCl equivalenti) ed acque con tenori in cloruri fra 51 e 200 mg/lt.

Le acque con durezza da 20° a 40°IF si riscontrano soprattutto lungo la costa tirrenica, lungo la valle del Tevere, nella zona della città di Roma, e nella zona di Valle Marciana a cinque o sei chilometri ad ovest del lago di Albano.

Le acque con durezza superiore a 40° IF sono state riscontrate localizzate in più punti della zona costiera e nella zona tiburtina; in quest'ultima zona la durezza dell'acqua raggiunge i 112° IF, probabilmente in corrispondenza della esistenza di acque mineralizzate.

Il residuo secco si presenta con valori fra 0.40 ed 1 gr/lt, lungo la costa tirrenica, nella regione fra Roma ed Albano e nei pressi della valle di Castiglione.

Valori particolarmente alti sono stati riscontrati nella zona del Lido di Ostia, con massimi fino a 3 gr/lt e nei pressi della Valle di Castiglione con un massimo di 1.7 gr/lt.

Infine il tenore in cloruri si mantiene inferiore a 50 mg/lt in tutta la parte nord orientale della regione, mentre raggiunge valori fra 50 e 200 mg/lt ad occidente della linea passante per Tor Sapienza - lago di Albano - lago di Nemi - Le Castella. È stata riscontrata una zona di forte massimo con valori fino a 1739 mg/lt nella zona di Ostia Lido ed altre due zone di massimi relativi, una in corrispondenza del fosso della Moletta a circa quindici chilometri a nord ovest di Anzio e l'altra in corrispondenza del fosso Astura ad est di Anzio.

I risultati delle analisi chimiche speditive di campagna sono riportate in Tab. 6.1.

| Tab. 6.1 Risultati delle analisi chimiche speditive | | | | | | | | |
|---|----------|-----------------|------------|-------------|--|------------------------------------|---------------|---------------------|
| Tavoletta | Riquadro | Numero d'ordine | Coordinate | | Caratteristiche chimiche e chimico fisiche | | | |
| | | | Longit. | Latit. | Durezza (I° F) | Residuo secco in Na Cl eq. (gr/lt) | Cloruri (ppm) | Resistività (ohm·m) |
| Fregene | L 16 | 1 | 0° 15' 07" | 41° 54' 37" | 56 | 0,61 | 176 | 8,6 |
| | I 16 | 3 | 0° 15' 55" | 41° 53' 10" | 52 | 0,54 | 146 | 9,6 |
| Maccarese | L 18 | 2 | 0° 12' 36" | 41° 54' 52" | 31 | 0,53 | 190 | 9,5 |
| | | 4 | 0° 12' 14" | 41° 54' 50" | 16 | 0,36 | 117 | 14 |
| | | 22 | 0° 11' 42" | 41° 53' 58" | 22 | 0,27 | 76 | 18 |
| | L 19 | 11 | 0° 09' 30" | 41° 54' 20" | 16 | 0,26 | 73 | 19 |
| | | 14 | 0° 10' 16" | 41° 54' 04" | 16 | 0,32 | 58 | 15,5 |
| | I 18 | 5 | 0° 11' 36" | 41° 53' 27" | 28 | 0,40 | 73 | 12,5 |
| | I 19 | 3 | 0° 09' 41" | 41° 53' 07" | 11 | 0,26 | 58 | 19 |
| | M 18 | 2 | 0° 12' 01" | 41° 52' 27" | 27 | 0,38 | 117 | 13 |
| | m 20 | 4 | 0° 09' 14" | 41° 50' 50" | 23 | 0,64 | 277 | 8 |
| | | 10 | 0° 08' 14" | 41° 50' 30" | 12 | 0,69 | 102 | 7,4 |
| Roma Ovest | L 21 | 11 | 0° 06' 12" | 41° 54' 38" | 25 | 0,27 | 58 | 18 |
| | | 17 | 0° 06' 36" | 41° 54' 00" | 17 | 0,35 | 102 | 14,4 |
| | L 22 | 14 | 0° 04' 45" | 41° 54' 38" | 19 | 0,16 | 44 | 30 |
| | I 22 | 11 | 0° 05' 30" | 41° 53' 12" | 17 | 0,37 | 73 | 13,5 |
| | | 13 | 0° 04' 40" | 41° 53' 10" | 24 | 0,36 | 102 | 14 |
| | | 16 | 0° 04' 05" | 41° 53' 14" | 20 | 0,32 | 117 | 15,5 |
| | | 22 | 0° 05' 20" | 41° 53' 02" | 26 | 0,26 | 73 | 18,5 |
| | | 29 | 0° 04' 12" | 41° 52' 50" | 26 | 0,57 | 117 | 8,8 |
| | m 21 | 9 | 0° 06' 05" | 41° 50' 37" | 18 | 0,38 | 88 | 13 |
| | m 22 | 10 | 0° 04' 44" | 41° 50' 33" | 26 | 0,33 | 88 | 15 |
| | | 14 | 0° 04' 56" | 41° 50' 24" | 25 | 0,38 | 88 | 13 |
| Tor Sapienza | L 30 | 6 | 0° 09' 31" | 41° 54' 11" | 17 | 0,41 | 73 | 10,4 |
| | I 31 | 1 | 0° 11' 53" | 41° 53' 34" | 17 | 0,44 | 44 | 10,4 |
| | I 32 | 1 | 0° 14' 08" | 41° 53' 41" | 15 | 0,35 | 84 | 12 |
| | M 32 | 1 | 0° 14' 27" | 41° 52' 13" | 16 | 0,37 | 59 | 11,5 |
| | m 29 | 1 | 0° 08' 26" | 41° 51' 14" | 19 | 0,36 | 73 | 11,6 |
| | m 30 | 5 | 0° 10' 19" | 41° 50' 30" | 11 | 0,36 | 73 | 13 |
| | m 31 | 1 | 0° 11' 24" | 41° 51' 14" | 21 | 0,40 | 84 | 10,5 |
| | m 32 | 4 | 0° 13' 53" | 41° 50' 52" | 12 | 0,28 | 59 | 15 |

segue Tab. 6.1 Risultati delle analisi chimiche speditive

| Tavoletta | Riquadro | Numero d'ordine | Coordinate | | Caratteristiche chimiche e chimico fisiche | | | |
|------------------|----------|-----------------|------------|-------------|--|-------------------------------------|---------------|-----------------------|
| | | | Longit. | Latit. | Durezza (I° F) | Residuo secco in Na Cl eq. (gr/lit) | Cloruri (ppm) | Resistività (ohm · m) |
| Cecchi- gnola | N 27 | 3 | 0° 03' 55" | 41° 49' 42" | 19 | 0,44 | 56 | 10,2 |
| | n 25 | 8 | 0° 01' 40" | 41° 48' 07" | 12 | 0,38 | 131 | 13 |
| | n 26 | 1 | 0° 01' 54" | 41° 48' 42" | 11 | 0,32 | 73 | 15,4 |
| | n 27 | 3 | 0° 04' 13" | 41° 48' 31" | 12 | 0,34 | 73 | 12 |
| | n 28 | 2 | 0° 05' 59" | 41° 48' 36" | 18 | 0,42 | 87 | 12 |
| | O 26 | 3 | 0° 03' 05" | 41° 47' 17" | 7 | 0,27 | 56 | 18 |
| | O 28 | 2 | 0° 06' 06" | 41° 47' 13" | 17 | 0,38 | 87 | 13 |
| | o 25 | 4 | 0° 00' 30" | 41° 46' 11" | 9 | 0,26 | 73 | 20 |
| | o 26 | 7 | 0° 02' 54" | 41° 45' 45" | 9 | 0,27 | 87 | 19 |
| | o 27 | 14 | 0° 05' 17" | 41° 45' 01" | 7 | 0,26 | 73 | 17 |
| Fiumicino | N 17 | 7 | 0° 13' 34" | 41° 49' 33" | 14 | 0,45 | 146 | 11 |
| | N 20 | 3 | 0° 08' 05" | 41° 49' 28" | 18 | 0,60 | 175 | 8,4 |
| | n 20 | 1 | 0° 08' 18" | 41° 48' 14" | 38 | 1,49 | 1095 | 3,6 |
| | | 4 | 0° 07' 40" | 41° 47' 38" | 35 | 0,64 | 262 | 8 |
| | O 18 | 1 | 0° 12' 55" | 41° 46' 55" | 25 | 0,60 | 190 | 8,4 |
| | o 18 | 5 | 0° 11' 45" | 41° 46' 08" | 37 | 0,64 | 336 | 8 |
| | o 20 | 5 | 0° 07' 39" | 41° 45' 55" | 24 | 0,50 | 160 | 10 |
| | | 15 | 0° 08' 10" | 41° 45' 42" | 39 | 3,00 | 1739 | 1,8 |
| Acilia | N 21 | 6 | 0° 07' 10" | 41° 49' 42" | 31 | 0,42 | 131 | 12 |
| | N 23 | 2 | 0° 02' 15" | 41° 49' 43" | 17 | 0,33 | 88 | 15 |
| | n 24 | 3 | 0° 00' 34" | 41° 48' 03" | 11 | 0,33 | 102 | 15,2 |
| | O 21 | 1 | 0° 06' 11" | 41° 47' 16" | 21 | 0,38 | 102 | 13 |
| | O 22 | 1 | 0° 05' 02" | 41° 47' 26" | 32 | 0,52 | 175 | 9,6 |
| | | 3 | 0° 03' 50" | 41° 47' 28" | 35 | 0,50 | 204 | 10 |
| | | 6 | 0° 04' 57" | 41° 47' 17" | 32 | 0,52 | 175 | 9,6 |
| | | 17 | 0° 04' 52" | 41° 46' 51" | 20 | 0,36 | 175 | 14 |
| | O 24 | 9 | 0° 01' 34" | 41° 46' 34" | 25 | 0,40 | 58 | 12,5 |
| Frascati | N 29 | 1 | 0° 08' 29" | 41° 49' 58" | 11 | 0,30 | 73 | 15 |
| | N 30 | 8 | 0° 10' 59" | 41° 49' 25" | 8 | 0,28 | 44 | 16 |
| | N 32 | 1 | 0° 14' 13" | 41° 49' 51" | 8 | 0,28 | 58 | 18 |
| | | 7 | 0° 13' 41" | 41° 49' 07" | 10 | 0,34 | 73 | 15 |
| | n 30 | 1 | 0° 09' 49" | 41° 48' 30" | 21 | 0,54 | 56 | 8,4 |
| | n 31 | 8 | 0° 11' 45" | 41° 47' 53" | 11 | 0,30 | 56 | 15 |
| | n 32 | 2 | 0° 13' 44" | 41° 47' 42" | 14 | 0,30 | 44 | 15 |
| | | 4 | 0° 13' 46" | 41° 47' 31" | 11 | 0,28 | 56 | 16 |
| | O 29 | 7 | 0° 08' 13" | 41° 46' 18" | 22 | 0,41 | 88 | 11 |
| | O 30 | 7 | 0° 10' 29" | 41° 47' 10" | 24 | 0,48 | 73 | 10,4 |
| | | 14 | 0° 14' 05" | 41° 46' 52" | 24 | 0,56 | 87 | 8,8 |
| | | 17 | 0° 09' 43" | 41° 46' 42" | 17 | 0,36 | 73 | 14 |
| | O 31 | 4 | 0° 11' 27" | 41° 46' 52" | 19 | 0,48 | 58 | 10,4 |
| | O 32 | 20 | 0° 14' 16" | 41° 46' 34" | 22 | 0,60 | 43 | 11 |
| | o 30 | 3 | 0° 10' 16" | 41° 45' 58" | 17 | 0,44 | 58 | 12,5 |
| | o 31 | 9 | 0° 12' 04" | 41° 45' 45" | 3 | 0,32 | 58 | 20 |
| | | 10 | 0° 13' 04" | 41° 45' 47" | 3 | 0,30 | 58 | 21 |

segue Tab. 6.1 Risultati delle analisi chimiche speditive

| Tavoletta | Riquadro | Numero d'ordine | Coordinate | | Caratteristiche chimiche e chimico fisiche | | | |
|-----------------|----------|-----------------|------------|-------------|--|-------------------------------------|---------------|---------------------|
| | | | Longit. | Latit. | Durezza (I° F) | Residuo secco in Na Cl eq. (gr/lit) | Cloruri (ppm) | Resistività (ohm·m) |
| Rocca di Papa | N 33 | (°) | 0° 15' 38" | 41° 49' 49" | 14 | 0,32 | 117 | 17 |
| | N 35 | 2 | 0° 19' 53" | 41° 49' 53" | 5 | 0,12 | 44 | 44 |
| | | 8 | 0° 18' 50" | 41° 49' 01" | 4 | 0,08 | 30 | 46 |
| | n 34 | 1 | 0° 18' 00" | 41° 47' 36" | 3 | 0,06 | 29 | 80 |
| | n 35 | 1 | 0° 19' 54" | 41° 47' 55" | 4 | 0,11 | 36 | 48 |
| | O 33 | (°) | 0° 15' 28" | 41° 46' 53" | 8 | 0,70 | 58 | 24 |
| | O 35 | 3 | 0° 19' 29" | 41° 46' 57" | 4 | 0,09 | 43 | 64 |
| | | 9 | 0° 19' 57" | 41° 46' 13" | 4 | 0,09 | 36 | 60 |
| | O 36 | 1 | 0° 21' 05" | 41° 46' 51" | 4 | 0,09 | 29 | 62 |
| | o 33 | 1 | 0° 15' 52" | 41° 45' 41" | 4 | 0,11 | 29 | 50 |
| | o 35 | 10 | 0° 20' 32" | 41° 45' 21" | 2 | 0,07 | 43 | 102 |
| Lido di Ostia | P 18 | 2 | 0° 11' 51" | 41° 44' 31" | 22 | 0,64 | 219 | 8 |
| | P 19 | 2 | 0° 09' 31" | 41° 44' 45" | 31 | 0,73 | 306 | 7 |
| | P 20 | 3 | 0° 07' 57" | 41° 44' 00" | 28 | 0,55 | 219 | 9 |
| Castel Porziano | P 21 | 10 | 0° 05' 36" | 41° 43' 57" | 32 | 0,48 | 219 | 10,4 |
| | | 11 | 0° 05' 51" | 41° 43' 50" | 10 | 0,26 | 102 | 19 |
| | | 12 | 0° 06' 19" | 41° 43' 46" | 47 | 0,73 | 219 | 7 |
| | P 22 | 18 | 0° 04' 54" | 41° 43' 44" | 46 | 1,05 | 423 | 5 |
| | | 13 | 0° 05' 34" | 41° 43' 58" | 16 | 0,36 | 190 | 14 |
| | p 24 | 2 | 0° 00' 37" | 41° 43' 25" | 16 | 0,45 | 160 | 11 |
| | | 8 | 0° 00' 22" | 41° 42' 47" | 18 | 0,33 | 73 | 15 |
| | Q 24 | 25 | 0° 00' 22" | 41° 41' 28" | 27 | 0,48 | | |
| Pomezia | P 26 | 7 | 0° 02' 15" | 41° 44' 33" | 17 | 0,45 | 73 | 10 |
| | P 28 | 12 | 0° 06' 07" | 41° 43' 51" | 13 | 0,34 | 102 | 12 |
| | p 25 | 18 | 0° 00' 18" | 41° 42' 46" | 11 | 0,31 | 73 | 14,5 |
| | p 26 | 8 | 0° 03' 27" | 41° 43' 37" | 14 | 0,41 | 88 | 11 |
| | p 28 | 21 | 0° 06' 34" | 41° 42' 32" | 10 | 0,31 | 73 | 14 |
| | Q 26 | 2 | 0° 03' 25" | 41° 42' 10" | 14 | 0,36 | 56 | 12,5 |
| | q 26 | 13 | 0° 03' 15" | 41° 40' 50" | 8 | 0,26 | 56 | 17 |
| | q 28 | 2 | 0° 05' 53" | 41° 41' 07" | 10 | 0,28 | 73 | 16 |
| Albano | P 29 | 3 | 0° 09' 29" | 41° 44' 38" | 28 | 0,56 | 131 | 8 |
| | P 31 | 2 | 0° 11' 25" | 41° 44' 33" | 12 | 0,41 | 88 | 11,4 |
| | P 32 | 7 | 0° 14' 32" | 41° 44' 10" | 5 | 0,16 | 44 | 28 |
| | p 29 | 15 | 0° 08' 07" | 41° 42' 58" | 13 | 0,36 | 73 | 13 |
| | p 30 | 7 | 0° 10' 34" | 41° 43' 33" | 16 | 0,34 | 56 | 12 |
| | | 31 | 0° 10' 34" | 41° 42' 52" | 10 | 0,30 | 56 | 15 |
| | p 31 | 14 | 0° 12' 45" | 41° 43' 10" | 11 | 0,31 | 56 | 14,5 |
| | Q 29 | 9 | 0° 08' 39" | 41° 41' 49" | 11 | 0,30 | 56 | 15 |
| | q 29 | 12 | 0° 08' 42" | 41° 40' 12" | 11 | 0,36 | 56 | 12,5 |
| | q 30 | 3 | 0° 11' 56" | 41° 41' 10" | 9 | 0,31 | 56 | 14 |
| Velletri | P 35 | 3 | 0° 19' 37" | 41° 44' 40" | 2 | 0,12 | 29 | 54 |
| | p 33 | 8 | 0° 15' 36" | 41° 43' 37" | 4 | 0,15 | 43 | 41 |
| | p 34 | 6 | 0° 17' 47" | 41° 42' 59" | 6 | 0,11 | 29 | 50 |

(°) Non riportato nella Carta idrogeologica

segue Tab. 6.1 Risultati delle analisi chimiche speditive

| Tavoletta | Riquadro | Numero d'ordine | Coordinate | | Caratteristiche chimiche e chimico fisiche | | | |
|------------------|----------|-----------------|------------|-------------|--|------------------------------------|---------------|---------------------|
| | | | Longit. | Latit. | Durezza (I° F) | Residuo secco in Na Cl eq. (gr/lt) | Cloruri (ppm) | Resistività (ohm·m) |
| Velletri | p 36 | 5 | 0° 22' 07" | 41° 43' 08" | 5 | 0,14 | 44 | 40 |
| | Q 34 | 9 | 0° 17' 13" | 41° 41' 38" | 5 | 0,23 | 44 | 26 |
| | Q 35 | 16 | 0° 19' 08" | 41° 41' 20" | 10 | 0,41 | 58 | 15 |
| | q 33 | 18 | 0° 16' 21" | 41° 40' 18" | 5 | 0,20 | 44 | 29 |
| | q 36 | 3 | 0° 21' 45" | 41° 40' 35" | 4 | 0,15 | 44 | 38 |
| Fosso di Pratica | r 24 | 2 | 0° 00' 18" | 41° 38' 15" | 15 | 0,45 | 160 | 11 |
| Ardea | R 26 | 1 | 0° 03' 12" | 41° 39' 41" | 43 | 0,65 | 175 | 8 |
| | R 27 | 23 | 0° 05' 30" | 41° 39' 22" | 13 | 0,33 | 73 | 16 |
| | | 27 | 0° 04' 02" | 41° 39' 06" | 12 | 0,28 | 73 | 18 |
| | r 25 | 5 | 0° 01' 12" | 41° 37' 45" | 25 | 0,27 | 73 | 19 |
| | r 28 | 26 | 0° 06' 46" | 41° 37' 50" | 16 | 0,36 | 58 | 14 |
| | S 26 | 2 | 0° 02' 38" | 41° 37' 08" | 33 | 0,42 | 131 | 12 |
| | S 27 | 23 | 0° 05' 22" | 41° 36' 45" | 19 | 0,42 | 102 | 12 |
| | | 34 | 0° 05' 32" | 41° 36' 25" | 59 | 0,75 | 73 | 7 |
| | s 26 | 1 | 0° 03' 17" | 41° 36' 12" | 13 | 0,31 | 88 | 17 |
| | | | | | | | | |
| Aprilia | R 30 | 3 | 0° 09' 40" | 41° 39' 01" | 27 | 0,44 | 58 | 11 |
| | R 32 | 1 | 0° 14' 50" | 41° 39' 48" | 15 | 0,17 | 58 | 29 |
| | | 10 | 0° 14' 46" | 41° 38' 59" | 34 | 0,14 | 58 | 34 |
| | | 12 | 0° 13' 41" | 41° 38' 52" | 10 | 0,21 | 44 | 24 |
| | S 32 | 3 | 0° 13' 17" | 41° 37' 24" | 18 | 0,28 | 73 | 18 |
| | | 13 | 0° 14' 36" | 41° 36' 23" | 7 | 0,18 | 58 | 28 |
| | s 32 | 15 | 0° 13' 16" | 41° 35' 52" | 12 | 0,36 | 102 | 14 |
| | | | | | | | | |
| Le Castella | R 34 | 1 | 0° 18' 19" | 41° 39' 54" | 11 | 0,17 | 44 | 30 |
| | R 35 | 7 | 0° 19' 52" | 41° 39' 13" | 8 | 0,15 | 44 | 32 |
| | | 12 | 0° 19' 38" | 41° 38' 48" | 14 | 0,22 | 88 | 22 |
| | R 36 | 1 | 0° 21' 53" | 41° 39' 56" | 10 | 0,15 | 58 | 32 |
| | r 33 | 1 | 0° 15' 29" | 41° 38' 43" | 8 | 0,17 | 58 | 30 |
| | r 34 | 1 | 0° 17' 17" | 41° 38' 34" | 8 | 0,17 | 44 | 29 |
| | r 35 | 7 | 0° 18' 53" | 41° 37' 45" | 19 | 0,26 | 73 | 20 |
| | | 11 | 0° 18' 49" | 41° 37' 40" | 8 | 0,17 | 58 | 30 |
| | r 36 | 2 | 0° 21' 07" | 41° 38' 24" | 6 | 0,14 | 44 | 34 |
| | | 3 | 0° 22' 06" | 41° 38' 23" | 5 | 0,13 | 44 | 38 |
| | S 33 | 7 | 0° 16' 02" | 41° 36' 45" | 9 | 0,18 | 59 | 27 |
| | S 36 | 2 | 0° 20' 46" | 41° 37' 17" | 6 | 0,14 | 58 | 36 |
| | s 34 | 5 | 0° 18' 32" | 41° 35' 48" | 7 | 0,14 | 44 | 36 |
| Torre S. Lorenzo | T 27 | 6 | 0° 04' 30" | 41° 34' 32" | 28 | 0,44 | 204 | 11 |
| | t 27 | 1 | 0° 05' 30" | 41° 32' 47" | 33 | 0,42 | 102 | 12 |
| | t 28 | 4 | 0° 07' 20" | 41° 33' 38" | 81 | 1,00 | 277 | 5,4 |
| | U 28 | 4 | 0° 07' 06" | 41° 31' 49" | 38 | 0,54 | 146 | 10 |
| Campo di Carne | U 29 | 10 | 0° 08' 51" | 41° 31' 50" | 28 | 0,42 | 102 | 12 |
| | U 31 | 8 | 0° 11' 30" | 41° 31' 51" | 28 | 0,40 | 88 | 13 |
| | u 29 | 10 | 0° 07' 50" | 41° 30' 31" | 31 | 0,54 | 190 | 10 |

| segue Tab. 6.1 Risultati delle analisi chimiche speditive | | | | | | | | |
|---|----------|-----------------|------------|-------------|--|-------------------------------------|---------------|---------------------|
| Tavoletta | Riquadro | Numero d'ordine | Coordinate | | Caratteristiche chimiche e chimico fisiche | | | |
| | | | Longit. | Latit. | Durezza (I° F) | Residuo secco in Na Cl eq. (gr/lit) | Cloruri (ppm) | Resistività (ohm·m) |
| Campo di Carne | u 30 | 3 | 0° 10' 57" | 41° 31' 14" | 19 | 0,27 | 73 | 19 |
| | u 31 | 1 | 0° 12' 48" | 41° 31' 08" | 10 | 0,18 | 44 | 28 |
| Carano | T 34 | 1 | 0° 18' 32" | 41° 34' 56" | 6 | 0,16 | 58 | 30 |
| Nettuno | V 29 | 10 | 0° 08' 24" | 41° 29' 18" | 36 | 0,65 | 175 | 8 |
| | | 18 | 0° 09' 03" | 41° 29' 01" | 23 | 0,42 | 190 | 12 |
| | V 30 | 13 | 0° 10' 29" | 41° 29' 52" | 11 | 0,25 | 73 | 20 |
| | | 24 | 0° 10' 05" | 41° 29' 20" | 16 | 0,26 | 88 | 19 |
| | V 31 | 19 | 0° 11' 38" | 41° 29' 25" | 28 | 0,42 | 73 | 12 |
| | | 21 | 0° 12' 49" | 41° 29' 25" | 13 | 0,32 | 73 | 16 |
| | | 33 | 0° 12' 18" | 41° 29' 11" | 33 | 0,38 | 73 | 13 |
| | V 32 | 2 | 0° 14' 00" | 41° 30' 00" | 29 | 0,36 | 73 | 14 |
| | | 5 | 0° 13' 44" | 41° 29' 51" | 24 | 0,38 | 88 | 13 |
| | | 35 | 0° 14' 49" | 41° 29' 04" | 13 | 0,38 | 117 | 13 |
| | | 42 | 0° 13' 19" | 41° 28' 48" | 27 | 0,40 | 117 | 12 |
| | | 44 | 0° 14' 00" | 41° 28' 48" | 22 | 0,28 | 73 | 18 |
| | v 30 | 29 | 0° 09' 58" | 41° 27' 47" | 29 | 0,46 | 131 | 11 |
| | | 30 | 0° 11' 03" | 41° 27' 45" | 30 | 0,42 | 88 | 12 |
| | v 31 | 9 | 0° 11' 33" | 41° 28' 25" | 21 | 0,36 | 73 | 14 |
| | | 16 | 0° 12' 46" | 41° 28' 12" | 36 | 0,55 | 131 | 9 |
| | v 32 | 9 | 0° 14' 27" | 41° 28' 20" | 19 | 0,28 | 73 | 18 |
| | | 39 | 0° 14' 30" | 41° 27' 35" | 26 | 0,46 | 131 | 11 |
| | Z 32 | 5 | 0° 14' 08" | 41° 27' 19" | 22 | 0,46 | 131 | 11 |
| Borgo Sabotino | V 33 | 4 | 0° 15' 09" | 41° 29' 55" | 12 | 0,28 | 73 | 18 |
| | | 11 | 0° 16' 03" | 41° 29' 46" | 19 | 0,33 | 73 | 16 |
| | | 27 | 0° 15' 31" | 41° 28' 59" | 14 | 0,26 | 73 | 20 |
| | v 33 | 2 | 0° 15' 26" | 41° 28' 39" | 42 | 0,65 | 117 | 8 |
| | | 7 | 0° 16' 45" | 41° 28' 37" | 25 | 0,36 | 102 | 14 |
| | v 34 | 6 | 0° 17' 04" | 41° 28' 09" | 51 | 0,88 | 365 | 6 |
| | Z 33 | 4 | 0° 16' 35" | 41° 27' 24" | 32 | 0,57 | 88 | 9 |
| | z 33 | 1 | 0° 16' 39" | 41° 26' 05" | 24 | 0,34 | 88 | 15 |
| | z 35 | 6 | 0° 19' 01" | 41° 25' 48" | 22 | 0,33 | 102 | 16 |

STABILITÀ DEI VERSANTI

7.1 Generalità

La individuazione delle zone che presentano indizi di instabilità e di dissesti antichi ed attuali, è stato compiuto mediante lo studio geomorfologico con l'ausilio della aereofotointerpretazione del territorio della unità idrogeologica albana integrata dai necessari controlli di campagna.

Si è in tal modo potuto riconoscere le tracce di superfici di frana, i cumuli di frane recenti ed antichi apparentemente assestati, le aree denudate soggette a rapida erosione, le aree interessate da disturbi in superficie per franamenti di gallerie sotterranee.

Si sono potute altresì riconoscere le aree di esondazione del primo e del secondo ordine, nonché le tracce di esondazioni e le principali linee di piegne eccezionali.

I diversi elementi così acquisiti sono indicati nella Carta dei dissesti e vulcanico strutturale in scala 1:100.00.

7.2 Ubicazione delle zone interessate dai dissesti

Dall'esame della suddetta Carta appare che tutta la regione è nel complesso stabile ed interessata da disturbi localizzati e di modesta entità. Infatti le tracce di frana, sempre modeste e di limitata estensione, sono segnalate soltanto sui due fianchi del fosso della Moletta, a sud di Ardea e presso Tor Caldara.

Così pure la presenza di un'area di una certa estensione, denudata e soggetta a possibile rapida erosione è segnalata a nord est di Anzio, tra questa città e la Colonia Marina, ma in questa zona l'intensa valorizzazione urbanistica ha cambiato drasticamente la situazione in quanto ha richiesto localmente efficaci interventi protettivi.

La struttura vulcanica della zona, con la presenza di numerosi orli craterici, e principalmente dell'orlo craterico centrale esterno tuscolano artemisio, dell'orlo craterico centrale interno o delle Faete, dell'orlo dei crateri di Nemi e di Albano, ha portato alla formazione, lungo le pareti interne dell'orlo craterico, di estesi cumuli di frana che tuttavia nel corso dei tempi, soprattutto ad opera della intensa vegetazione, appaiono stabilizzati.

Uno di tali cumuli di frana particolarmente esteso si sviluppa lungo il fianco settentrionale del monte Artemisio che si affaccia con ripido pendio sul fondo craterico nella zona della Doganella, dei Colli di Caiano, del Vivaro e del Pratone di Nemi; esso si sviluppa in lunghezza per una diecina di chilometri con un'ampiezza che raggiunge il valore di 700-800 metri.

Meno esteso, ma sempre di notevole entità, è l'accumulo di frana lungo il ripido fianco interno della parte meridionale del recinto craterico delle Faete. Esso ha un'estensione di circa due chilometri ed una larghezza di almeno un paio di centinaia di metri.

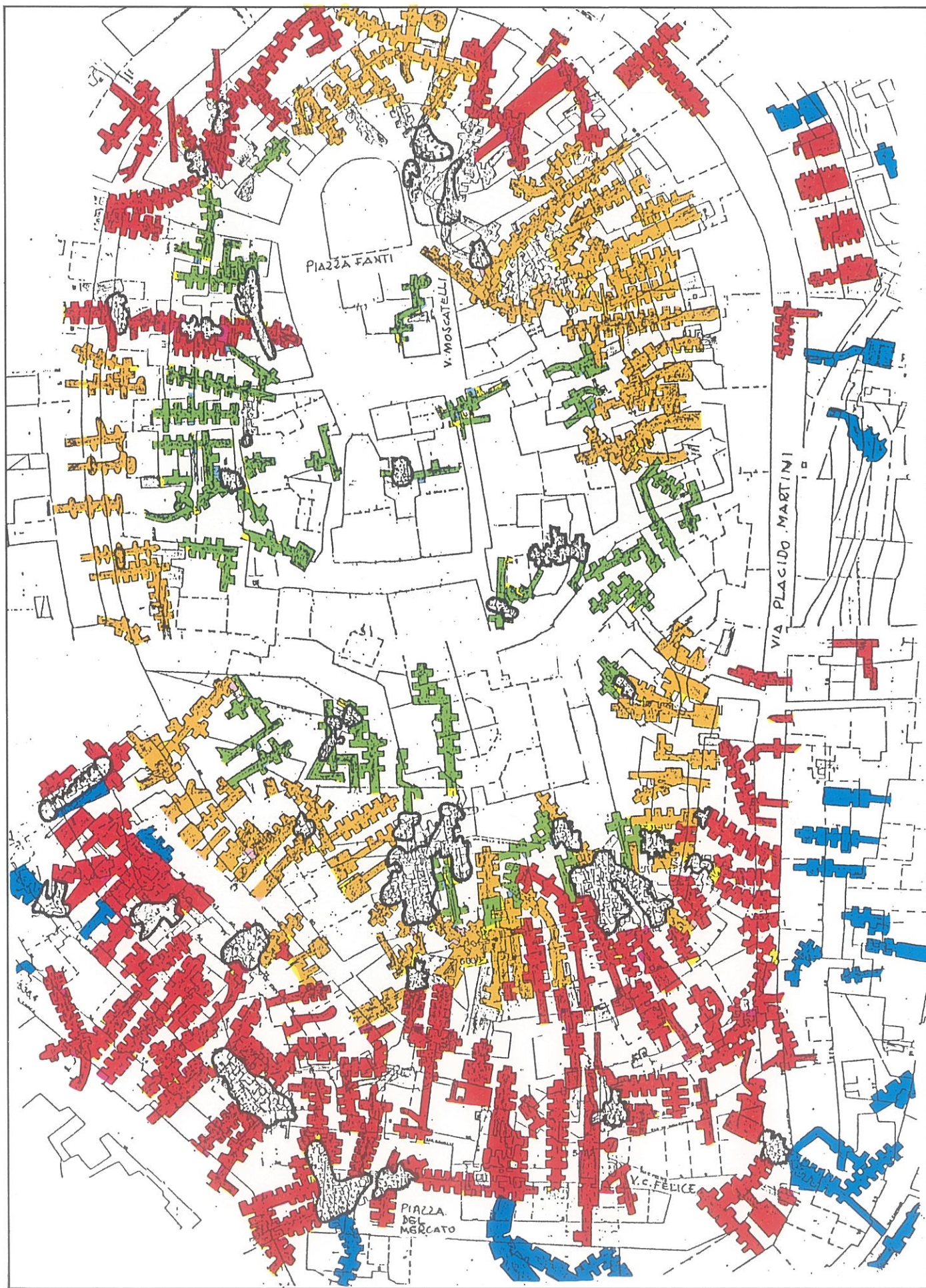
Anche notevoli sono i cumuli di materiale detritico depositatisi sui fianchi interni dell'orlo craterico di Nemi e di Albano, ove ricoprono le formazioni piroclastiche e laviche in posto.

Un particolare aspetto di dissesti, peraltro notevolmente sviluppati, è quello di aree interessate da disturbi in superficie per franamenti di galleria sotterranee. Questi dissesti si sono verificati soprattutto nella zona interessata dallo sviluppo edilizio della città di Roma verso sud e verso sud est ove si è avuta in passato una intensa coltivazione in sotterraneo delle pozzolane con la creazione di gallerie di grandi luci spesso poco profonde. Chiara visione dei risentimenti in superficie dei vuoti sotterranei è data dalla fig. 7.1. Infine una visione della superficialità delle cave sotterranee in pozzolana è data dalla foto 7.1.

Situazioni analoghe, anche se di minore sviluppo si sono verificate, e purtroppo si verificano ancora, in corrispondenza dei centri abitati dei Castelli Romani, ove in passato è stata norma diffusa di eseguire estesi scavi sotterranei per la creazione di vasti depositi.

Si ricordano al riguardo i dissesti aventi questa origine verificatisi anche di recente ad Albano Laziale, ove gli scavi sono stati eseguiti nel peperino di Albano, a Rocca Priora ed a Monte Compatri ove gli scavi hanno interessato le scorie ed i lapilli scoriacei dei rispettivi coni vulcanici.





■ Livello da m sm 527-536

■ » » » » 536-552

■ » » » » 552-561

■ » » » » 561-568

■ zona di civiltà sopravvissuta

0 25 50 75 100 m

Fig. 7.2 - Comune di Montecompatri: pianta schematica indicante lo sviluppo, per altro parziale, delle gallerie in più livelli sovrapposti: le zone contornate sono dissestate (in base al rilevamento eseguito nel 1987 dai tecnici del Servizio Geologico della Amministrazione Provinciale di Roma)



Foto 7.2 - Esempio di gallerie ricavate nella pozzolana in località Tre Fontane (Roma). (Foto F. Leoni)

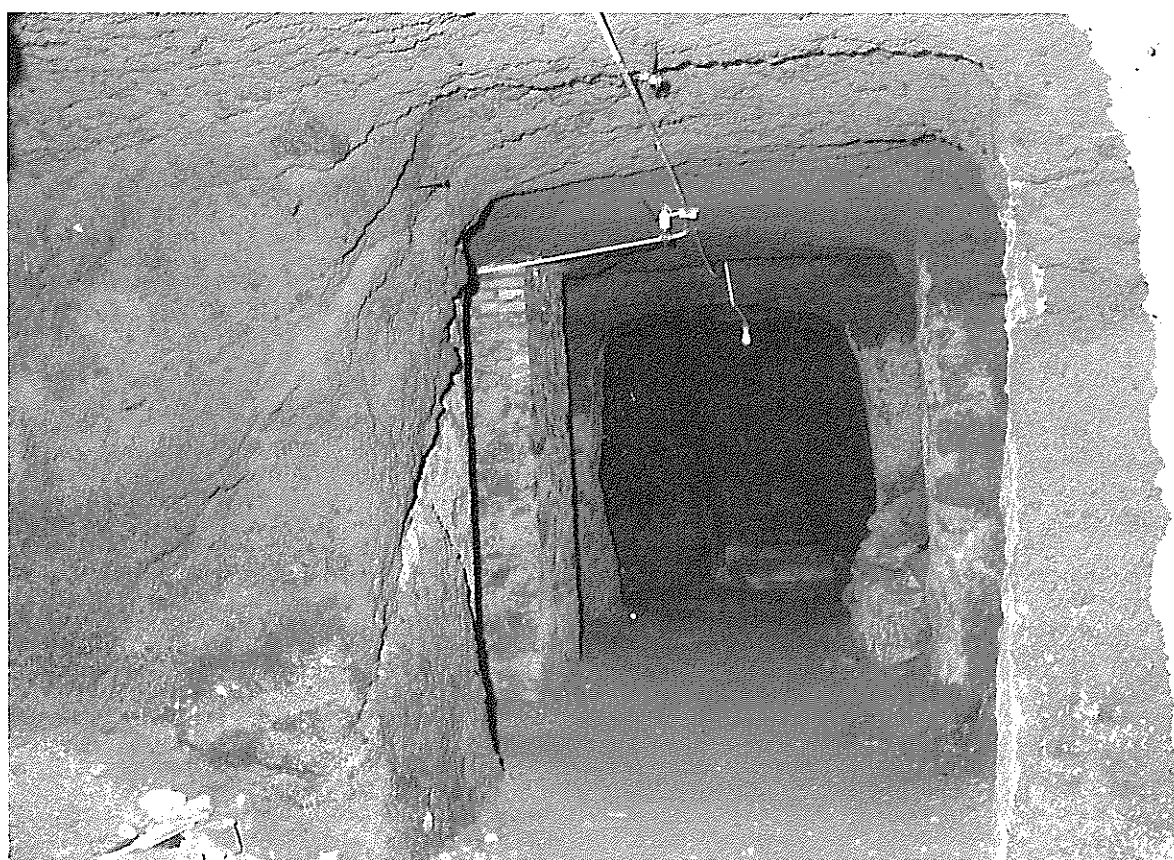


Foto 7.3 - Esempio di galleria scavata nelle scorie di Monte Compatri. (Foto M. Fortini)

In fig. 7.2, a titolo di esempio si riporta il rilievo, peraltro parziale, delle grotte che si estendono al di sotto del centro storico del paese di Monte Compatri e che localmente, in piazza M. Fanti, hanno provocato recentemente un vistoso sprofondamento con conseguenti lesioni ad alcuni fabbricati ivi esistenti.

In foto 7.2, 7.3 e 7.4 sono rappresentati alcuni esempi di gallerie, utilizzate per cantine e depositi, scavate nelle scorie del cono vulcanico di Monte Compatri e in località Tre Fontane (Roma).

È anche da segnalare che, come risulta dalle tracce delle linee di deflusso riconosciute con l'esame delle foto aeree, la valle del Tevere, così come le valli dei suoi principali affluenti e dei corsi d'acqua che a nord del Tevere si versano direttamente nel mar Tirreno, sono interessate dalle piene eccezionali con conseguenti fenomeni erosivi sui fianchi.



Foto 7.4 - Esempio di galleria scavata nelle scorie di Monte Compatri
(Foto M. Fortini)

ACQUE MINERALIZZATE

8.1 Caratteristiche e circolazione delle acque minerali e termominerali

Per lo studio delle acque mineralizzate della regione vulcanica dei Colli Albani si è eseguito il censimento di tutte le manifestazioni rientranti nella regione. Inoltre, nei limiti delle possibilità di indagine e di analisi, si sono esaminate le caratteristiche principali delle varie manifestazioni precisandone ubicazione, quota, geologia e litologia della zona, temperatura, portata, ecc. In alcuni casi, in assenza di indicazioni bibliografiche, si è proceduto anche ad analisi speditive di campagna.

Questa indagine è stata svolta con la più attiva collaborazione del prof. Biagio Camponeschi che ha svolto il lavoro di campagna. Gli elementi acquisiti, nelle more della stampa del presente lavoro, sono stati poi dal Camponeschi, in collaborazione con il dott. Francesco Nolasco, esposti anche nella pubblicazione *Risorse Naturali della Regione Laziale. Roma ed i Colli Albani*.

Nella Carta delle manifestazioni di acque termominerali e di acque minerali fredde è rappresentata la distribuzione areale di tutte le manifestazioni suddivise in sorgenti di acque mineralizzate fredde, sorgenti di acque termominerali, pozzi con acque mineralizzate fredde e pozzi con acque termominerali. Dall'esame di detta Carta risulta che mentre le manifestazioni di acque minerali fredde sono sparse largamente in gran parte dell'area, le manifestazioni di acque termominerali sono sporadiche e limitate a poche località.

Sono state segnalate oltre 255 manifestazioni di acque minerali e termominerali delle quali tre sorgenti di acque termominerali, 67 sorgenti di acque mineralizzate fredde, tre pozzi d'acqua termominerale ed oltre 182 pozzi che hanno rinvenuto acque mineralizzate fredde. Esse possono riunirsi in raggruppamenti a seconda delle zone di appartenenza.

Inoltre per le diverse manifestazioni possono individuarsi degli allineamenti alcuni dei quali, probabili indizi di dislocazioni tettoniche.

Le acque termominerali si ritrovano soprattutto nella zona tra Malagrotta e Ponte Galeria, ma esse sono state riscontrate anche con pozzi nella zona di Galliciano e nella zona a nord di Frascati.

È tuttavia da segnalare che le acque termominerali sono sempre acque ipotermali con temperature, cioè, di soltanto qualche grado superiore alla temperatura media dell'aria ambiente, con valori in gradi centigradi comprese fra 19° e 22°. Tali acque, pertanto, se non presentano particolari caratteri di mineralizzazioni, vengono in genere considerate come acque normali ed alimentano fontanili od acquedotti per uso potabile normale mentre, se sono mineralizzate, sono utilizzate come acque minerali fredde e di esse non è considerata in alcun modo la termalità.

Le acque mineralizzate fredde sono state riscontrate principalmente nella zona urbana di Roma fino alla Parrocchietta, nella zona Ponte Galeria-Fiumicino-Castel Porziano, lungo la via Appia tra Roma ed Albano, nella zona tra la Cecchignola e Valleranello, nella zona fra Castel di Leva-Pavona e Pomezia e nella zona di S. Procula; altre numerose manifestazioni si riscontrano in corrispondenza del bordo del recinto tuscolano-artemisio ed in particolare nella zona fra il lago di Albano, Rocca di Papa e Grottaferrata, nella zona fra Rocca Priora ed il Maschio di Ariano e nella zona fra il lago di Nemi, il Maschio dell'Artemisio e Velletri.

Altre manifestazioni, in zone più limitate, sono state riscontrate in pozzi, presso Fregene, presso Tor S. Lorenzo ed a Nettuno e sorgenti in località Ardea e Tor Caldara.

Le acque mineralizzate comprendono sia acque oligominerali, sia acque bicarbonate, sia acque solfate, sia, infine, acque solfuree.

È da precisare che molte manifestazioni di acque oligominerali, in genere, non sono considerate come "acque minerali" in s.s., ma semplicemente come acque "leggere" o "molto leggere" e sono utilizzate ed apprezzate localmente come buone acque normali potabili.

Per quanto riguarda l'origine delle acque minerali e termominerali si debbono distinguere le acque oligominerali dalle altre.

Le acque oligominerali sono dovute in genere a circolazione superficiale e con breve circuito in terreni prevalentemente piroclastici, privi di carbonati e di difficile solubilità.

L'origine delle acque bicarbonatate, o sulfuree, o solfatiche va collegata con la esistenza nella zona sia dei crateri centrali dell'apparato dei Colli Albani, sia di numerose bocche eccentriche con l'attività post vulcanica e con la presenza di disturbi vulcano-tettonici. Non a caso infatti le manifestazioni sono disposte lungo allineamenti ben individuabili, alcuni aventi direzione nord ovest – sud est e altri con direzione nord est – sud ovest, anche se, a causa della forte coltre piroclastica, non è in genere possibile riconoscere in superficie indizi diretti di dislocazioni tettoniche e vulcano tettoniche.

Si riportano qui di seguito in forma sintetica le indicazioni che si sono potute raccogliere sulle acque minerali e termominerali reperite in campagna ed in bibliografia. Per ogni manifestazione, sorgente o pozzo, si è anche indicato il riquadro nel quale il punto d'acqua ricade nella Carta delle manifestazioni di acque termominerali e di acque mineralizzate fredde, o quando non sono indicate in questa, nella Carta Idrogeologica. Sono riportate, ove esistenti, anche le analisi chimiche e le analisi chimico-fisiche delle acque o soltanto le determinazioni del pH, della durezza, del residuo secco e dei cloruri, ottenute con analisi speditive di campagna.

8.2 Manifestazioni di acque termominerali

Come si è sopra accennato, le manifestazioni di acque termominerali sono nella regione vulcanica dei Colli Albani in numero relativamente basso e sono sempre a bassa termalità (temp. 19°-22°) e pertanto molte di queste nella Carta delle manifestazioni di acque termominerali e di acque mineralizzate fredde sono indicate come acque mineralizzate fredde e non come acque idrotermali.

Nella zona nord occidentale della regione vulcanica dei Colli Albani, nel tratto tra Castel di Guido, Ponte Galeria e la Pisana, esistono quattro piccole sorgenti che per la temperatura dell'acqua fra 20° e 22° sono da attribuire alle ipotermali.

È da osservare che tre delle sorgenti, quella di Pantano di Grano, quella di Castel Malnome e quella di Ponte Galeria, sono disposte su un allineamento nord ovest – sud est e la quarta sorgente, quella del fosso di S. Maria Nuova, è disposta lungo un altro allineamento, anch'esso in direzione grosso modo da nord ovest a sud est, individuato da numerose manifestazioni minerali fredde.

Delle acque di queste sorgenti non si hanno notizie di analisi chimiche e neppure di analisi speditive di campagna; di esse si sa soltanto che sono acque pesanti e di difficile digestione.

8.2.1 *Sorgente del fontanile di Pantano di Grano (M 20/7)*

L'acqua sgorga a m 22 sm circa dalle sabbie argillose, a circa tre chilometri a sud del km 16 della via Aurelia ed a circa un chilometro ad ovest della via che da Ponte Galeria porta a Malagrotta.

La temperatura, alle sporadiche misure effettuate, è risultata di 22°. La portata è di 0.1 lt/sec. Non si hanno analisi delle acque e si conosce soltanto che l'acqua è scarsamente utilizzata perchè considerata pesante e di difficile digestione.

8.2.2 *Sorgente di Castel Malnome (m 20/5)*

La sorgente sita lungo la strada che porta al Castel Malnome, a circa un chilometro dalla strada che porta da Ponte Galeria a Malagrotta, trovasi sull'allineamento nord ovest – sud est individuato dalla sorgente di Pantano di Grano (M 20/7) e dalla sorgente di Ponte Galeria (N 21/13). L'acqua, che sgorga a m 18 sm, con una portata della frazione di litro al secondo, ha una temperatura di circa 20°. Anch'essa, come quella della sorgente di Pantano di Grano, è considerata pesante e di difficile digestione.

8.2.3 *Sorgente del fosso di S. Maria Nuova (m 22)*

Trattasi di una modestissima manifestazione sita circa 500 metri a nord della via Pisana ed a circa un chilometro ad ovest del GRA.

L'acqua sgorga a m 25 sm circa dalle sabbie argillose, con una temperatura di circa 22°; essa è torbida

e la portata è estremamente modesta. Come quelle delle altre sorgenti di questo gruppo è pesante e di difficile digestione.

8.2.4 *Polla di Ponte Galeria (N 21/13)*

La sorgente è nelle immediate vicinanze di Ponte Galeria. L'acqua, mista a gas infiammabile, che si libera gorgogliando, e con in sospensione argilla, sgorga a circa m 5 sm, è salata e presenta all'uscita una temperatura leggermente superiore a quella ambiente.

Nella vasta zona urbanizzata dallo sviluppo della città di Roma non esistono attualmente manifestazioni di acque termali.

È però da segnalare che da alcuni autori antichi, ed anche fino all'800, è ricordata una sorgente termominerale solforosa od idrosolfata, la sorgente delle Acque Lautole, fra il Campidoglio ed il Palatino, così come sono segnalate sorgenti termominerali presso il Porto di Ripetta ed il Campo Marzio.

Nella zona tuscolana, fra Roma e Frascati, sono indicate come termominerali l'acqua della sorgente della cava di selce delle Frattocchie, l'acqua di un pozzo nell'ambito dell'aeroporto di Ciampino e quella di un pozzo nell'area del Sincrotone di Frascati.

Mentre le prime due fanno parte di numerosissime manifestazioni di acque mineralizzate disposte lungo un allineamento nord ovest – sud est da Roma a Castel Gandolfo, la terza trovasi sopra un ampio arco di cerchio, individuato da numerose altre manifestazioni di acque mineralizzate e passante per Ciampino-Prata Porci-Colonna.

È da segnalare che le caratteristiche delle acque di queste manifestazioni sono nettamente diverse essendo quella delle Frattocchie solfurea, quella di Ciampino carbonica, bicarbonato alcalino terrosa e quella del Sincrotone un'acqua mediominerale priva sia di idrogeno solforato che di anidride carbonica libera.

La presenza in questa zona di acque a tipo di mineralizzazione diversa è meglio messa in evidenza dalle molto più numerose manifestazioni di acque mineralizzate fredde.

8.2.5 *Pozzo a nord di Frascati (N 31/3)*

Il pozzo, ubicato a circa un chilometro e mezzo a nord dell'abitato di Frascati, nell'ambito del comprensorio del Sincrotone, a m 205 sm, è stato approfondito 359 metri ed ha incontrato un'acqua ipotermale appartenente ad una o più falde acquifere il cui livello si è stabilizzato a circa 120 metri dal piano di campagna.

La produttività del pozzo è risultata di 10 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua nel pozzo di 38 metri.

La temperatura dell'acqua è risultata di 23° circa.

Per quanto riguarda la stratigrafia dei terreni attraversati con il pozzo si segnala che la base sedimentaria impermeabile è stata raggiunta a 50 metri sotto il livello del mare e che i terreni sovrastanti sono risultati costituiti da alternanze di piroclastiti e di lave fino a m 12 sm (con lave da m 1.50 a m 14.50, da m 21 a m 23.50, da m 32 a m 46.50, da m 57 a m 62.50 e da m 125 a m 134). Al disotto delle vulcaniti è stato incontrato un "caotico" costituito da frammenti di rocce sedimentarie e di rocce vulcaniche.

La zona Laurentina-Ardeatina, dalla Cecchignola fino a Pomezia, è caratterizzata da numerose manifestazioni di acque minerali comprendenti alcune acque ipotermali.

La disposizione delle varie manifestazioni permette di individuare con sufficiente approssimazione almeno tre allineamenti nord ovest – sud est e due allineamenti nord est – sud ovest.

Nella parte più settentrionale della zona le acque sono bicarbonatate, solfate, gassate, mentre nella zona meridionale, presso Pomezia, le acque minerali sono prevalentemente solfuree.

Tra le sorgenti ipotermali di questa zona le più conosciute non per la loro termalità, molto modesta (temperatura intorno ai 20°) ma perchè di sapore gradevole, frizzante e quindi oggetto di concessione per lo sfruttamento, imbottigliamento e vendita sono l'*Acqua acetosa di S. Paolo* e l'*Acqua Laurentina*.

8.2.6 *Acqua acetosa di S. Paolo (n 25/8)*

Tutta la zona tra il km 8 ed il km 9 della via Laurentina e lungo il fosso dell'Acqua Acetosa è interessa-

ta da numerose manifestazioni di acqua minerale ed alcune di queste manifestazioni presentano una temperatura intorno ai 20° e pertanto sono ricordate fra le ipotermali.

Trattasi di acque minerali, carbogassate, bicarbonate-solfate alcalino terrose ed alcaline.

Per il loro sapore gradevole, frizzante, sono state utilizzate fin dall'antichità. Le manifestazioni sorgentizie più importanti consistono in tre piccole sorgenti ubicate lungo il fosso dell'Acqua Acetosa, con portate ciascuna di frazioni di litro al secondo.

Divenuta l'acqua acetosa oggetto di concessione di sfruttamento ed essendo venduta imbottigliata, è stato necessario eseguire nei pressi delle sorgenti alcuni pozzi che hanno portato la erogazione utile a circa 7 lt/sec ed effettuare periodicamente delle analisi chimiche.

Numerosi AA si sono interessati di quest'acqua; si ricordano tra gli altri A. BACCI, P. CARPI e più recentemente gli analisti M. MESSINI, M. TALENTI, C. BERTOGLIO RIOLO, C. MELCHIORRI.

Tra le numerose analisi eseguite si riportano in Tab. 8.1 quelle più recenti dovute a TALENTI (1935) e MELCHIORRI (1978).

L'acqua è stata incontrata nei livelli più permeabili ed è risultata in pressione risaliente fino al piano di campagna.

Un pozzo approfondito per 80 metri ha incontrato l'acqua sostanzialmente in tre livelli e cioè a m 20, a m 40 ed a m 80 di profondità, risaliente fino a circa due metri dal piano di campagna (m 27 sm).

Da questo pozzo vengono prelevati 8.3 lt/sec.

Per quanto riguarda la successione dei terreni rientranti nell'ambito dell'area della concessione dell'Acquacetosa di S. Paolo, numerosi sondaggi hanno permesso di accertare la seguente stratigrafia: da m 0 a m 1.50-3.50 terreno vegetale e riporto;

da m 1.50-3.50 a m 27-42 alternanza di:

- a) limo torboso, nerastro, passante a torba, con intercalati livelli di materiali piroclastici, poco coerenti o sciolti;
- b) sabbie limose o argillose grigie o nerastre miste a torba;
- c) argille sabbiose grigio-verdastre fino a nerastre con intercalazioni torbose;
- d) travertino con intercalati livelli di materiali piroclastici;

da m 27-42 a m 31-44.50 ghiaia con spessore variabile da pochi decimetri a m 4.50;

da m 31-44.50 a m 60 argilla sabbiosa consistente; tra la ghiaia e la argilla a volte è intercalata sabbia calcarea o modesti spessori di travertino.

8.2.7 *Acqua dell'aeroporto di Ciampino (n 29/8, n 29/9)*

Nell'ambito dell'aeroporto di Ciampino, da un pozzo approfondito per 65 metri, fuoriesce un'acqua di sapore gradevole, acidula, frizzante, ricca in anidride carbonica, che in pozzo presenta una temperatura di 20°,4 ed è definita acqua minerale, carbonica, bicarbonata alcalino terrosa, ipotermale.

Poichè dell'acqua è stata autorizzata la vendita e l'imbottigliamento come acqua minerale, di essa è stata eseguita ripetutamente l'analisi chimica. In Tab. 8.1 sono riportati i risultati di un'analisi eseguita nel 1937.

8.2.8 *Acqua Laurentina (O 25/1)*

Nei pressi del km 10 della via Laurentina, in località Ponte della Chiesaccia, in corrispondenza del fosso di Vallerano, in seguito al rinvenimento di acqua mineralizzata in una cava di leucite attualmente abbandonata, sono state effettuate delle ricerche mediante trivellazioni approfondite.

Un sondaggio profondo 36 metri, dopo aver attraversato 11 metri di tufi del complesso dei tufi antichi (tufo pomiceo e tufo pisolitico) e 22 metri (da m 11 a m 33) di argilla, ha incontrato un banco di ghiaia e sabbia con acqua in pressione; l'acqua è risalita nel foro fino al piano di campagna con una erogazione spontanea di circa mezzo litro al secondo.

L'acqua è definibile acqua minerale carbonica, bicarbonata, alcalino terrosa, ipotermale, con temperatura di 21°,1.

La produttività del pozzo è di 15 lt/sec con un abbassamento del livello acquifero nel pozzo di circa quattro metri.

Tab. 8.1 Analisi chimica delle acque termominerali della regione vulcanica dei Colli Albani

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|----------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|--|-------------------------|
| <i>Caratteri organolettici</i> | | | | | | | |
| Colore | incolore | nessuno | nessuno | | incolore | | nessuno |
| Odore | solfureo | nessuno | nessuno | | inodore | | nessuno |
| Aspetto | limpido | limpido | limpidissimo | | limpido | limpido | limpido |
| Aspetto dopo esposizione all'aria | | | limpidissimo | | | | |
| Sapore | | gradevole | opalescente | | legger. acidula, | | gradevole |
| Reazione | | frizzante | frizzante | | gradevole | | |
| | | acida poi | acida indi | | | legg. acida | prima acida |
| | | alcalina | fort. alcalina | | | per CO ₂ libera | poi alcalina |
| <i>Determinazioni chimico-fisiche</i> | | | | | | | |
| Temperatura (°C) | 20° | 20°4 | 19°8 | 20°0 | 20°5 | 20° | 21°6 |
| Conducibilità elettrica | | | | | | | |
| k ₁₈ (ohm ⁻¹ cm ⁻¹) | | 11,2 · 10 ⁻⁴ | 28,197 · 10 ⁻⁴ | 28,8 · 10 ⁻⁴ | 18,9 · 10 ⁻⁴ | 62,4 · 10 ⁻⁴ | 11,8 · 10 ⁻⁴ |
| Conducibilità elettrica | | | | | | | |
| k ₂₅ (ohm ⁻¹ cm ⁻¹) | | | | | | | 14,0 · 10 ⁻⁴ |
| Abbassamento crioscopico Δ | | | | 0,12 | 0,07 | | 0,051 |
| Pressione osmotica Po | | | | | 38 | | 0,61 |
| Concentrazione osmotica (mm/l) | | | | | | | |
| Grado solidometrico | 11,7 | | | | | | |
| Densità a 20° | | | 1,0021 | | | | |
| P _H a 18° | | | 5,95 | 6,0 | 6,3 | 6,2 | 5,9 |
| Mol/l ioni idrogeno | | | 1,12 · 10 ⁻⁴ | | | | |
| <i>Valutazioni chimiche diverse</i> | | | | | | | |
| Residuo fisso a 110°(gr/lit) | | 0,8460 | 2,4980 | | | | 0,9082 |
| Residuo fisso a 180° (gr/lit) | | 0,8420 | 2,4400 | | 1,3087 | 0,468 | 0,9041 |
| Ammoniaca | | assente | assente | | | assente | assente |
| Nitriti | | tracce | assenti | | tracce | assente | tracce |
| Nitrati | | presenti | tracce | | | tracce | tracce |
| Idrogeno solforato | | assente | assente | | assente | 0,0480 | |
| Ossig. Comb. (Kübel) (gr/lit) | | 0,0004 | 0,0016 | | 0,0005 | 0,260 | 0,0003 |
| Durezza totale (°F) | | 53,3 | 120,48 | | | 16 | 35 |
| Durezza permanente (°F) | | | | | | | 2 |
| Alcalinità (Hcl N/10 cc/l) | | 127,0 | 337,89 | | 203 | | 124 |
| <i>Radioattività</i> | | | | | | | |
| Mache/l | | | 0,43 | | | | |
| Millimicrocurie | | | 0,15 | | | | 2,2 |
| U.M. | | | | | | | 6,08 |
| <i>Gas disciolti</i> | | | | | | | |
| Anidride carbonica | | | | | | | |
| (a 0°,760 mm)cc/lit | 153,7 | 713,5 | 1102,70 | 1427,0 | 435 | | 560,2 |
| Ossigeno cc/lit | | | 0,12 | 0,5 | 0,8 | | 2,0 |
| Azoto, gas inerti cc/lit | 15,3 | | 14,50 | 13,1 | 6,8 | | 5,5 |
| Idrogeno solforato cc/lit | 7,6 | | | | | | |
| Emanazione di radio (mmc) | | | 9,10 ⁻¹¹ | | | | |
| <i>Analisi chimica quantitativa</i> | | | | | | | |
| Ione sodio (gr/lit) | 0,2420 | 0,0275 | 0,2164 | 0,2540 | 0,0800 | | 0,1480 |
| Ione potassio (gr/lit) | | 0,0984 | 0,2419 | 0,2420 | 0,1204 | | 0,0610 |
| Ione ammonio (gr/lit) | | | | 0,0008 | 0,0002 | | |
| Ione calcio (gr/lit) | 0,0845 | 0,1344 | 0,3474 | 0,3330 | 0,2458 | | 0,0906 |
| Ione magnesio (gr/lit) | 0,0585 | 0,0480 | 0,0818 | 0,0701 | 0,0401 | piccole quantità piccole quantità | 0,0287 |
| Ione stronzio (gr/lit) | | | | 0,0038 | | | 0,0008 |
| Ione ferro (gr/lit) | | 0,0017 | 0,0419 | tracce | | | |
| Ione litio (gr/lit) | | | | | | | 0,00001 |
| Ione alluminio (gr/lit) | 0,0047 | | 0,0005 | 0,0020 | 0,0002 | | 0,0001 |
| Ione manganese (gr/lit) | | | | | | | |
| Ione cloro (gr/lit) | 0,0239 | 0,0190 | 0,0515 | 0,0502 | 0,0355 | 0,0355 | 0,0478 |
| Ione fluoro (gr/lit) | | | | 0,0011 | 0,0010 | | 0,0008 |
| Ione solforico (gr/lit) | 0,3945 | 0,0377 | 0,2859 | 0,2731 | 0,1153 | 0,0035 | 0,0489 |
| Ione fosforico (gr/lit) | | | 0,0005 | | | | 0,0013 |
| Ione nitrico (gr/lit) | | 0,0090 | | 0,0003 | 0,0011 | | 0,0082 |
| Ione idrocarbonico (gr/lit) | 0,6823 | 0,7747 | 2,0605 | 1,9703 | 1,2383 | | 0,7564 |
| Ione nitroso (gr/lit) | | tracce | | | | | |
| Ione borico (gr/lit) | | | | 0,0090 | | | |
| silice | 0,1370 | 0,0720 | 0,0640 | 0,0550 | 0,0583 | | 0,100 |
| anidride carbonica libera | 0,3039 | 1,4020 | 2,167 | | | | 1,100 |
| idrogeno solforato | 0,0117 | | | | | | tracce |

(1) *Acqua della Cava di Selce delle Frattocchie* - An. CNR, 1933

(2) *Acqua dell'aeroporto di Ciampino* - An. M. TALENTI, Ist. Igien. Un. Roma, 1937

(3) *Acqua acetosa di S. Paolo* - An. M. TALENTI, Ist. Igien. Un. Roma, 1935

(4) *Acqua acetosa di S. Paolo* - An. C. MELCHIORRI, Ist. Igien. Un. Roma, 1978

(5) *Acqua Laurentina* - An. M. MORGANTINI, Lab. Chim. Prov. Igien. Prof. Caserta, 1977

(6) *Acqua del Pozzo S. Procula* - An. Lab. Prov. Igien. Prof. Latina, 1980

(7) *Acqua di Santo Stefano (Ardea)* - An. M. TALENTI, Ist. Igien. Un. Roma, 1973

Poichè l'acqua è divenuta oggetto di concessione per lo sfruttamento e di essa è stato autorizzato l'imbottigliamento e la vendita con la denominazione di *Acqua Laurentina* essa è soggetta periodicamente a controlli chimici e batteriologici. E stata riconosciuta sempre alle varie analisi batteriologicamente pura.

Delle varie analisi si riporta in Tab. 8.1 quella più recente (1977) riportata nella etichetta applicata alle bottiglie dell'acqua.

8.2.9 *Sorgente della cava di selce delle Frattocchie (O 30/17)*

Nella zona delle Frattocchie, sia nell'ambito di una cava di selce attualmente abbandonata, a circa m 150 sm, che nei dintorni, esistono numerose emanazioni gassose di idrogeno solforato e di anidride carbonica ed alcune polle di portata molto limitata, dalle quali gorgogliano i suddetti gas. La temperatura varia fra i 20° ed i 32° a seconda delle sorgenti e, secondo alcuni autori, nel tempo, in relazione a periodi di attività sismica dell'apparato vulcanico albano.

L'acqua acidula di alcune sorgenti è limpida mentre quella di altre è torbida per lo zolfo che si deposita. Il residuo secco alle varie analisi è risultato sempre compreso fra 1.05 e 1.44 gr/lt.

Tali manifestazioni, sia per la loro posizione presso la via Appia, sia anche perchè utilizzate a scopo terapeutico (per reumatismi, per lesioni, ecc.) hanno destato in ogni tempo l'interesse di studiosi quali G. VAN RATH, PONZI, MARIANI, GARELLI, CANEVARI, DE ROSSI, BARATTA, ecc.

Dell'acqua sulfurea delle Frattocchie sono state eseguite numerose analisi chimiche. Si riporta in Tab. 8.1 l'analisi eseguita dal C.N.R. nel 1933

8.2.10 *Pozzo del fosso di Rio Petroso (o 27/10)*

Lungo la strada da Valleranello a Falcognana, a circa due chilometri da quest'ultima località, un pozzo trivellato, iniziato a m 85 sm, ed approfondito per m 114, ha incontrato acqua in pressione il cui livello statico si è stabilizzato a 38 m dal piano di campagna.

La temperatura dell'acqua in pozzo è risultata di 20°C.

La perforazione ha attraversato fino a m 34 pozzolana e tufo terroso, da m 34 a m 77 lava con intercalato un metro di pozzolana (da m 41 a m 42), da m 77 a m 93 pozzolana e da m 93 a m 114 un'alternanza di argilla, più o meno sabbiosa e di sabbia.

L'acqua sembra sia stata rinvenuta nella lava da m 34 a m 43 e nella sabbia da m 106 a m 107.

La produttività del pozzo è risultata di 12 lt/sec.

8.2.11 *Sorgenti della Zolforata di Pomezia (Q 27)*

Nell'ambito della zona interessata in passato dalla coltivazione di zolfo nella solfatara di Pomezia, a circa un chilometro dal km 22 della via Laurentina, esistono numerose venute di gas, (essenzialmente anidride carbonica ed idrogeno solforato) i quali in parte gorgogliano attraverso le acque di un laghetto che si è formato al fondo scavo della vecchia coltivazione e che costituisce la emergenza della falda idrica sotterranea.

Tali manifestazioni hanno in ogni tempo destato notevole interesse (1) sia per la possibilità dello sfruttamento dello zolfo, sia per il caratteristico odore di idrogeno solforato, sia perchè è stato riscontrato più volte che in occasione di eventi sismici la temperatura dell'acqua si eleva alquanto al di sopra dei valori ambientali.

Una temperatura relativamente elevata (31°C) è stata riscontrata soltanto in alcune polle di acqua sulfurea a m 107 sm, mentre la temperatura del luogo raggiunge al massimo i 20°C.

Nella zona Pontina sono segnalati due pozzi che hanno rinvenuto acque termominerali; il pozzo di Monte d'Oro ed il pozzo della tenuta di S. Procula.

(1) Tra i vari studiosi che si sono interessati di queste acque si ricordano soltanto VITRUVIO nei tempi di Roma antica, e più recentemente DE ROSSI (1877) e DE MARCHI (1904).

8.2.12 Pozzo di Monte d'Oro (q 26/13)

A circa due chilometri a nord ovest di Pomezia è stata eseguita una perforazione, iniziata a m 105 sm ed approfondita per 72 metri.

Il pozzo ha attraversato fino a m 14 sabbia, da m 14 a m 35 pozzolana e tufo, da m 35 a m 52 sabbia con ciottoli, da m 52 a m 67 argilla, da m 67 a m 69 sabbia e da m 69 a m 72 argilla. Nei livelli di sabbia sottostanti le piroclastiti, è stata incontrata acqua il cui livello si è stabilizzato a circa 40 metri dal p.c.

La produttività del pozzo è modesta e cioè di circa 0.5 lt/sec con una depressione del livello d'acqua nel pozzo di m 5.30.

La temperatura dell'acqua in pozzo è risultata di 21°C.

8.2.13 Pozzi e sorgenti della Tenuta di S. Procula (r 28/3)

Nella tenuta di S. Procula, presso il km 35 della via Pontina, immediatamente a sud di S. Procula Maggiore, nei pressi di due sorgentine, è stata eseguita una perforazione iniziata a m 61 sm ed approfondita per m 107.

La perforazione ha attraversato fino a m 70 pozzolane e tufo cineritico, da m 70 a m 86 argilla grigio verde e da m 86 a m 107 sabbia.

Il pozzo ha incontrato l'acqua in due livelli distinti: nelle pozzolane fino a m 42 e nelle sabbie al di sotto di m 86. Il livello dell'acqua si è stabilizzato nel pozzo a m 27 di profondità dal piano di campagna.

La temperatura in pozzo varia gradualmente da 19°C a m 18 di profondità fino a 23°C a 105 metri di profondità.

L'acqua è stata definita mineralizzata di tipo acidulo ferruginoso. I risultati di un'analisi chimica, eseguita nel 1980, sono riportati in Tab. 8.1.

8.2.14 Pozzi di Ardea (s 28/5 s 28/10)

Poco a sud dell'abitato di Ardea, presso il fosso di Valle Grande, tra le località Tombe e Ruder del Castellaccio, due sondaggi eseguiti per ricerche d'acqua hanno rinvenuto la presenza di acqua a temperatura fra 20°C e 22°C e che pertanto può essere definita ipotermale.

Uno dei due pozzi (pozzo dell'Acqua di S. Stefano), iniziato a m 41 sm ed approfondito per m 15.50, ha attraversato per quindici metri una formazione di tufo grigio granulare e ha raggiunto alla base una formazione di argille sabbiose.

Nell'ambito dei tufi, a m 8-13 di profondità, in corrispondenza di tufo granulare, il pozzo ha incontrato un'acqua minerale, di sapore acidulo gradevole, alla temperatura in pozzo di circa 20°C, che è risalita fino a circa un metro al disopra del piano di campagna, con una erogazione spontanea di circa 1 lt/sec. Il pompaggio permette una erogazione di 15 lt/sec con una depressione di circa due metri.

Dell'acqua di S. Stefano sono state eseguite diverse analisi. In Tab. 8.1 sono riportati i risultati di una delle analisi più recenti (1973).

L'altra perforazione (detta del Campo del Fico) è stata eseguita a circa 300 metri dalla precedente ed ha incontrato a 18 metri di profondità, nei tufi, acqua ipotermale, a 22°C, sulfurea.

8.2.15 Acqua Solfa di Ardea (s 28/18)

Nei pressi dei ruderi del Castellaccio di Ardea, a circa un chilometro a sud est del pozzo di Campo del Fico, esiste, a m 20 sm, una polla di acqua sulfurea con gas che forma un piccolo laghetto, il quale alimenta con una portata di 0.2 lt/sec un piccolo ruscello.

Un'analisi speditiva di campagna ha permesso di ottenere i seguenti dati:

temperatura: 22°C; pH: 6.8; durezza totale: 39 I°F; durezza temporanea: 20 I°F.

Per la zona Anziate-Nettunese si ricordano soltanto le sorgenti di Tor Caldara (V 29/10).

8.2.16 Sorgenti di Tor Caldara (V 29/10)

Nella zona di Tor Caldara, a circa quattro chilometri a nord ovest di Anzio, esistono alcune polle di acqua mineralizzata ipotermale, a temperature comprese fra 20° e 23°, dalle quali gorgogliano gas costituiti essenzialmente da anidride carbonica e da idrogeno solforato (Foto 8.1).



Foto 8.1 - Sorgenti di Tor Caldara presso Anzio (Foto M. Fortini)

8.3 Acque minerali fredde

Come si è accennato nel capitolo precedente, le manifestazioni di acque mineralizzate fredde sono molto più numerose delle manifestazioni termominerali. Esse pertanto permettono di individuare delle zone di maggiore concentrazione di acque minerali e di riconoscere che tali zone sono disposte lungo allineamenti o lungo anomalie morfologiche, probabili indizi di dislocazioni tettoniche non altrimenti facilmente individuabili.

Si è pertanto ritenuto opportuno suddividere, nella descrizione che segue, la regione vulcanica dei Colli Albani, in dodici zone distinte, (Fig. 8.1) in relazione alla distribuzione delle varie manifestazioni e, per quanto è possibile, anche in relazione al tipo di mineralizzazione.

Per quanto riguarda i tipi più frequenti di acque minerali fredde è da segnalare anzitutto che molte acque sono ricordate come minerali non per un contenuto in sostanze disciolte superiore a quello delle comuni acque potabili, ma, al contrario, per un contenuto salino nettamente inferiore. Queste acque “oligominerali” sono caratterizzate pertanto da una durezza estremamente bassa, da un residuo secco a 180° molto scarso e sono quindi apprezzate localmente per essere “leggere” o “molto leggere”; esse in genere vengono utilizzate come comuni acque potabili e, se il loro quantitativo lo rende conveniente, vengono immesse negli acquedotti per acqua potabile, miscelandole con acque di altra provenienza e migliorandone le caratteristiche di insieme. Più frequentemente le acque oligominerali alimentano fontanili nelle immediate vicinanze delle sorgenti.

Le altre acque minerali fredde possono essere suddivise in tre gruppi distinti: un primo gruppo, di gran lunga più grande e più interessante, è costituito da acque medio minerali, bicarbonate alcalino-ter-

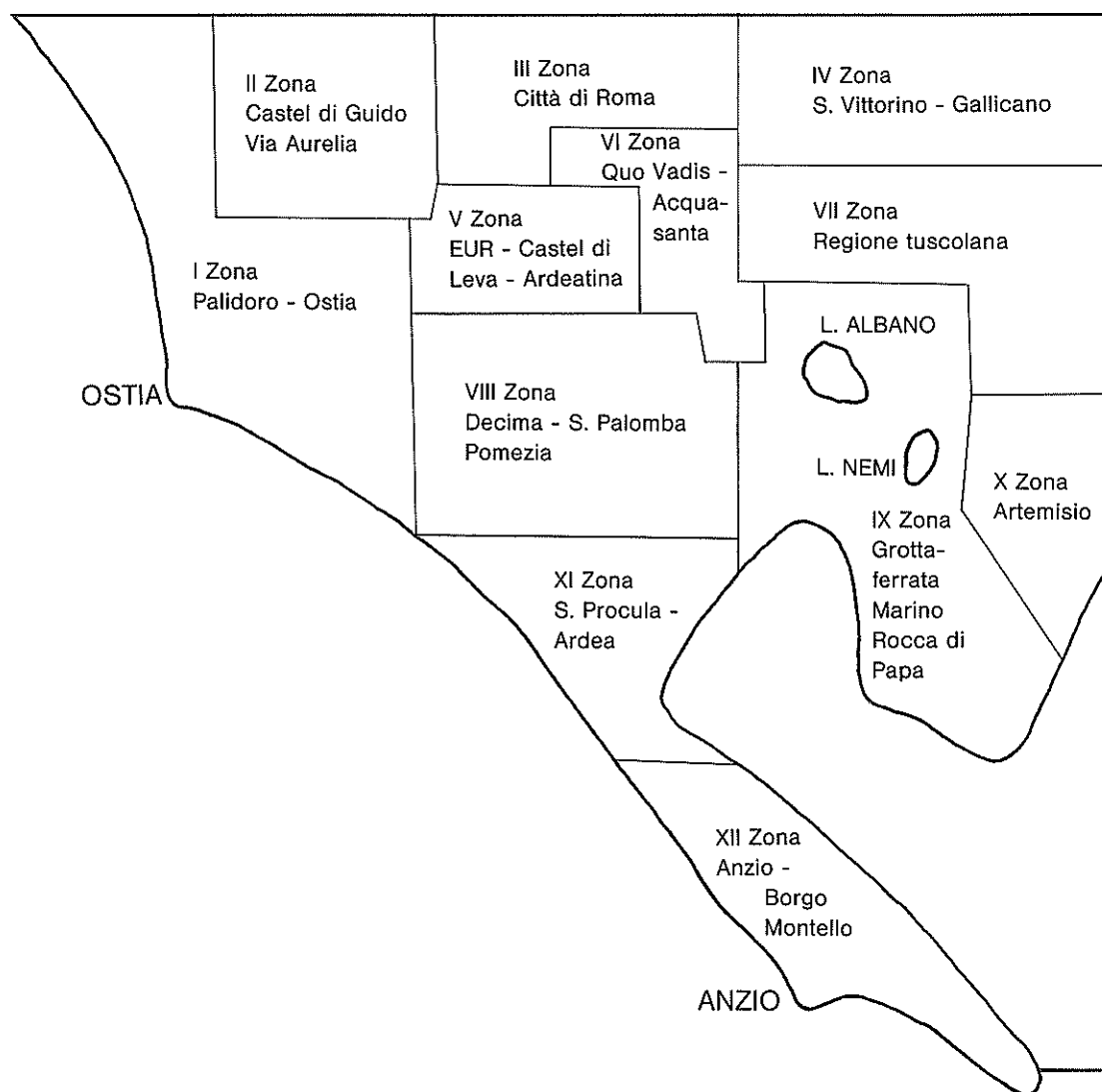


Fig. 8.1 - Suddivisione della regione dei Colli Albani in dodici zone in relazione alla distribuzione delle manifestazioni di acque minerali e termo minerali

rose ed alcaline, frizzanti per abbondanza di anidride carbonica libera, di sapore gradevole; molte di queste acque sono oggetto di concessione per la loro estrazione, vendita ed imbottigliamento e costituiscono le pregiate “acqua da tavola” della provincia.

Un secondo gruppo, più limitato sia per numero che per aree di rinvenimento, sono le acque solfuree ricche di idrogeno solforato libero, a volte apprezzate ed utilizzate per le loro qualità ritenute terapeutiche.

Un terzo gruppo infine comprende le acque salmastre o salate che si rinvencono nelle immediate vicinanze delle coste.

I ZONA: PALIDORO - FOCE DEL TEVERE — OSTIA

In questa zona non esistono sorgenti di acque minerali fredde, ma si riscontrano frequenti emanazioni gassose, che a loro volta sono messe in evidenza dal gorgogliamento del gas attraverso le acque dei fossi e dei ristagni.

Numerosi sono, al contrario, i pozzi che hanno incontrato acque ricche di gas in pressione. Si ricordano qui di seguito le manifestazioni che hanno destato un qualche interesse.

8.3.1 Pozzo Ara di Sopra (L 16/1)

All'attraversamento del fosso Tre Denari della ferrovia Roma-Civitavecchia, a circa cinque chilometri a nord ovest della stazione di Maccarese, un pozzo iniziato a m 14 sm ed approfondito 42 metri, ha incontrato un'acqua mineralizzata il cui livello si è stabilizzato a circa m 4 sm. Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha permesso di ottenere i seguenti dati: *durezza*: 56 I°F; *resistività*: 8.6 ohm.m; *residuo* (in NaCl eq.): 0.61 gr/lt; *cloruri*: 0.176 gr/lt.

8.3.2 Pozzo alla Bonifica di Pagliete (l 16/3)

A circa due chilometri e mezzo a nord ovest di Maccarese, al Centro 34, un pozzo iniziato a m 4 sm ed approfondito 8 metri, ha incontrato acqua mineralizzata il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a m 3.70 sm.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito i seguenti dati: *durezza*: 52 I°F; *cloruri*: 0.146 gr/lt; *resistività*: 9.6 ohm.m; *residuo* (in NaCl eq.) 0.540 gr/lt.

8.3.3 Pozzo di Fregene (m 16/1)

Un pozzo, iniziato a m 2 sm, ha rinvenuto acqua salmastra alla profondità di 2 metri, nelle sabbie sciolte. Il livello dell'acqua si è stabilizzato alla profondità di m 0.60 dal piano di campagna.

8.3.4 Pozzo della Pineta di Fregene (m 16/4)

A Fregene, a circa 300 metri dalla costa, un pozzo, iniziato a m 2 sm ed approfondito 41 metri, ha rinvenuto acqua salmastra il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a m 1 sm.

I terreni incontrati sono risultati fino a m 20 sabbie sciolte, da m 20 a m 40 argilla con torba; da m 40 a m 41 ghiaia; nella ghiaia è stata rinvenuta l'acqua salmastra.

8.3.5 Pozzo del Centro Cav. Marino (N 20/7)

Pozzo con boccaforo a m 1 sm; ha incontrato acqua mineralizzata, gassata per anidride carbonica; livello statico a m - 1 sotto il lm.

8.3.6 Pozzo del Centro Pescina Gagliarda (N 19)⁽¹⁾

Pozzo con boccaforo a m 1 sm, approfondito per 301 metri fino a raggiungere le argille plioceniche. Ha incontrato acqua mineralizzata gassata per presenza di anidride carbonica.

8.3.7 Pozzo di Pianabella (n 19/1)

Pozzo con boccaforo a m 2 sm, approfondito per 6 metri. Ha incontrato acqua salmastra il cui livello si è stabilizzato a m 0.60 dal piano di campagna.

8.3.8 Pozzi a Le Vignole (n 20/1)

Esistono due pozzi con boccaforo a m 1 sm, uno alla romana, profondo 6 metri, e l'altro trivellato, approfondito per 50 metri.

(1) Non indicata nella Carta delle manifestazioni di acque termominerali e di acque mineralizzate fredde.

Il pozzo alla romana ha incontrato un'acqua mineralizzata il cui livello si è stabilizzato a m 0.60 dal piano di campagna. Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 38 I°F; *cloruri*: 1.095 gr/lit; *resistività*: 3.6 ohm.m; *residuo secco* (in NaCl eq.): 1.49 gr/lit.

Il pozzo trivellato ha incontrato acqua mineralizzata, gassata, sia fra i 25 ed i 30 metri, sia a fondo pozzo, in livelli di limi con torba.

8.3.9 Pozzo di C.le Dragone (n 21/3)

Un pozzo, con boccaforo a m 2 sm ed approfondito 78 metri, ha rinvenuto acqua mineralizzata, con gas infiammabili a m 58 di profondità; il livello dell'acqua si è stabilizzato a m 1.45 dal piano di campagna.

Una prova di portata ha indicato che dal pozzo si possono erogare 10 lt/sec con una depressione di qualche metro.

I terreni attraversati nel corso della perforazione del pozzo sono stati: fino a m 68 argilla, da bruno giallastra a nerastra, torbosa, passante verso il basso a grigio azzurra; da m 68 a m 73 ghiaia con sabbia; da m 73 a m 78 argilla grigio azzurra, plastica.

8.3.10 Pozzo del Centro I° (O 18/6)

Il pozzo, con boccaforo a m 2 sm, approfondito per 40 metri, ha incontrato alla profondità di m 30, in un livello torboso, acqua clorurata, interessata da venute gassose costituite per 80,5% da anidride carbonica e per il 15% da metano.

8.3.11 Pozzi a Fiumicino (O 18, o18)

Nella zona di Fiumicino sono stati realizzati: un pozzo a Fiumicino (O 18/7), con boccaforo a m 2 sm, approfondito per 40 metri (i primi dieci metri in sabbia ed i rimanenti 30 metri in argilla grigia) che ha rinvenuto acqua mineralizzata con gas in pressione; l'acqua ad un'analisi speditiva di campagna (da B. CAMPONESCHI, 1982) è risultata ricca di cloruri e di bicarbonato di calcio; il gas per il 96.9% è risultato costituito da anidride carbonica e privo di idrogeno solforato.

In località Podere Oslavia un pozzo (o 18/21) ha incontrato manifestazioni gassose con anidride carbonica e metano in livelli torbosi posti a profondità diverse.

In località Tumuleto, all'Isola Sacra, un pozzo (o 18/19), con boccaforo a m 1 sm ed approfondito 6 metri, ha incontrato acqua salata.

8.3.12 Pozzi di Ostia Antica (O 19, O 20, o20)

Nella zona fra il Tevere e la via Ostiense, a nord di Ostia Antica, sono segnalati numerosi pozzi che hanno rinvenuto acqua mineralizzata. Si ricordano fra gli altri:

- Presso la necropoli del Porto di Roma, nel Podere Bainsizza, è stato trivellato un pozzo (o 19/5) profondo 102 metri; il pozzo ha incontrato acqua clorurata ricca di gas libero.
- In località Capo Due Rami sono stati eseguiti due pozzi vicini, con boccaforo a m 3 sm (O 19/3 e O 19/4); un pozzo ha incontrato un'acqua limpida, incolore, inodore, di sapore lievemente sapido, che ad un'analisi rapida di campagna (da B. CAMPONESCHI, 1982) ha presentato le seguenti caratteristiche: *durezza totale*: 19,50 I°F; *residuo* a 110° (costituito prevalentemente da cloruri e zolfo e da scarsi carbonati): 0.320 gr/lit. Il secondo pozzo è stato approfondito per 15 metri ed ha attraversato alternanze di argilla e sabbie; dell'acqua mineralizzata è stata eseguita un'analisi i cui risultati sono riportati in Tab. 8.2.
- In località C.le Bagnolo, presso il km 22 della via Ostiense, sono stati eseguiti quattro pozzi: di questi uno (O 20/6) (pozzo di Casale Bagnolo), con boccaforo a m 3 sm, ha incontrato un'acqua che ad un'analisi speditiva di campagna ha mostrato le caratteristiche riportate in Tab. 8.2. È rimarchevole la forte variazione della durezza nel corso dei tempi (da 10.0 I°F a 34 I°F) e la composizione del residuo secco che è risultato costituito da ossidi di ferro, carbonati, solfo e cloruri.

| Tab. 8.2 Analisi chimiche delle acque mineralizzate fredde della zona Ostia – foce del Tevere | | | | |
|---|---------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Caratteri organolettici</i> | | | | |
| Colore | giallo sporco | legg. giallo | incolore | incolore |
| Odore | inodore | inodore | inodore | inodore |
| Sapore | salino | salino | sapido | insapore |
| Aspetto | turbido per argilla | legg. turbido | limpida | limpida |
| <i>Analisi chimica qualitativa e quantitativa</i> | | | | |
| Reazione | nett. alcalina | nett. alcalina | | legg. alcalina |
| Acido cloridrico | moltissimo | moltissimo | | discreta quantità |
| Acido fosforico | assente | assente | | |
| Acido solforico | assente | piccole quantità | | |
| Acido carbonico | quantità discreta | quantità discreta | | discreta quantità |
| Acido nitrico | tracce | molto sensibile | | |
| Acido nitroso | molto sensibile | molto sensibile | | tracce |
| Ammoniaca | abbondantissima | tracce sensibili | | tracce minime |
| Cloro (gr/lit) | 0,5254 | 0,3408 | | 0,0426 |
| Calce (gr/lit) | 0,0541 | 0,1082 | | 0,1375 |
| Magnesia (gr/lit) | 0,0733 | 0,1170 | | 0,0080 |
| Durezza totale (I°F) | 28 | 48,5 | 10,9 - 34,1 | 26,7 |
| Residuo fisso (gr/lit) | 1,699 | 1,324 | 0,208 | 0,589 |
| Calcinazione | | svil. sost. organ. annerimento | | |
| Ossigeno comb. (Kübel) (gr/lit) | 0,0076 | 0,0028 | | 0,0012 |

(1) *Acqua Capo Due Rami* - An. GALLO, Scuola Applic. Roma, 1911

(2) *Acqua Pozzo Bagnolo Vecchio* - An. GALLO, Scuola Applic. Roma, 1911

(3) *Acqua Casale Bagnolo* - An. ALLO, Scuola Applic. Roma, 1911

(4) *Acqua all'Idrovora* - An. GALLO, Scuola Applic. Roma, 1911

Un altro pozzo, eseguito vicino al precedente, denominato Pozzo Bagnolo Vecchio (O 20/7), è stato approfondito per circa 6 metri nelle sabbie ed ha incontrato un'acqua mineralizzata il cui livello si è stabilizzato a m 2.50 dal piano di campagna. Di quest'acqua è stata eseguita nel 1911 un'analisi chimica i cui risultati sono riportati in Tab. 8.2.

È da sottolineare che la durezza di quest'acqua è risultata molto variabile nel tempo. Misure effettuate nel 1911 hanno fornito valori fra 14 I°F e 48.5 I°F, i valori più alti essendo stati registrati nel periodo estivo.

Un terzo pozzo (o 20/1), in località Saline di Ostia, approfondito per circa 7 metri, con boccaforo a m 3 sm, ha incontrato acqua salmastra con livello statico a m 0.50 dal piano di campagna.

Un quarto pozzo (o 20/2), più prossimo alla via Ostiense, con boccaforo a m 5 sm ed approfondito per 12 metri, ha incontrato acqua salmastra il cui livello si sarebbe stabilizzato a 5 metri sotto il piano di campagna. Anche per quest'acqua si è rilevato che la durezza è fortemente variabile essendo stati riscontrati valori compresi fra 14.1 I°F e 48 I°F.

8.3.13 Pozzo di Acilia (O 22/6)

Un pozzo, iniziato a m 30 sm ed approfondito 10 metri, ha incontrato acqua mineralizzata il cui livello si è stabilizzato a m 7 dal piano di campagna. Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1982) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 41 I°F; *cloruri*: 0.219 gr/lit; *resistività*: 9 ohm.m; *residuo secco*: (in NaCl eq.): 0.55 gr/lit.

8.3.14 Pozzi di Castel Fusano (o 20, P 19, p 20)

Tra Ostia, Castel Fusano ed il km 22 della via Ostiense si ricordano diversi pozzi. Tre pozzi con boccaforo a m 5-6 sm, presso il collettore di Ponente, lungo la ferrovia Roma-Ostia, con profondità diverse (m 4,5, m 7 e m 31); essi hanno incontrato acqua salmastra il cui livello nel pozzo meno profondo si è stabilizzato a m 2 sm, mentre nel pozzo più profondo è risultato risaliente fino ad un metro dal piano di campagna quindi a m +7 sm.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per l'acqua del pozzo profondo 7 metri i seguenti dati: *durezza*: 39 I°F; *cloruri*: 1.739 gr/lit; *resistività*: 1.8 ohm.m; *residuo secco* (in NaCl eq) 3 gr/lit.

Un pozzo eseguito in località I° Procoio (P 19/2), profondo 8 metri, con boccaforo a m 4 sm, ha incontrato acqua salmastra che ad una analisi speditiva di campagna (da B. CAMPONESCHI, 1982) ha fornito i seguenti dati: *durezza* 31 I°F; *cloruri*: 0.306 gr/lit; *resistività*: 7 ohm.m; *residuo secco* (in NaCl eq.): 0.73 gr/lit.

Un pozzo eseguito (nel 1896) presso l'idrovora con boccaforo a m 2 sm approfondito per 194 metri, ha attraversato sabbie più o meno limose fino a m 38 e, al disotto, argille. Dalla profondità di m 128 a fondo foro è stata incontrata acqua a forte pressione per presenza di anidride carbonica e di metano.

Un pozzo eseguito nelle vicinanze immediate del precedente, a piccola profondità, ha incontrato un'acqua mineralizzata della quale è stata eseguita nel 1911 un'analisi chimica; i risultati di quest'analisi sono sintetizzati nella Tab. 8.2.

Un pozzo, eseguito nella zona Stella Polare di Ostia (p 20/2), iniziato a m 2 sm, approfondito per 50 metri, ha attraversato fino a m 15 sabbia, da m 15 a m 36 argilla, da m 36 a m 42 ghiaia con sabbia, da m 42 a m 46 sabbia fine e da m 46 a m 50 argilla. Nella ghiaia è stata rinvenuta una falda acquifera salmastra, ricca di cloruri, il cui livello si è stabilizzato a m 3 sotto il piano di campagna.

II ZONA: CASTEL DI GUIDO - PONTE GALERIA - FORTE BRAVETTA - VIA AURELIA

In questa vasta zona, ad ovest della città di Roma ed a nord del Tevere, le segnalazioni di acque mineralizzate sono poche e di scarso interesse. Sono tutte acque molto dure, pesanti e di difficile digestione. Tra queste si segnalano le più indicative.

8.3.15 Sorgenti di Quarto di Viperà (I 20/3)

A sud ovest del km 16 della via Aurelia, a m 50 sm, l'acqua fuoriesce con una portata di 0.1 lt/sec dalle sabbie argillose. Essa alimenta un fontanile, ma è considerata "pesante" e "di difficile digestione".

8.3.16 Sorgente di Casale Massa Gallese (I 22/11)

Simile alla manifestazione sopra citata, esiste una sorgentina a circa 500 metri a nord ovest del km 12 della via Aurelia, a m 50 sm; la sorgente ha una portata di circa 0.2 lt/sec; l'acqua è considerata "pesante", ma di essa non si hanno più precise indicazioni riguardo alla composizione chimica.

8.3.17 *Pozzo di Monte Ficone (M 21/3)*

A nord ovest di Monte Ficone, un pozzo con boccaforo a m 17 sm, perforato per 40 metri, ha attraversato fino a m 25 sabbie con intercalato un livello di ghiaia, da m 25 a m 31 torba ed argilla ed, al disotto, argilla. Il pozzo ha incontrato acqua sulfurea il cui livello si è stabilizzato a m 5 dal piano di campagna.

8.3.18 *Pozzo presso il fosso di Bravetta (M 23/11)*

Un pozzo, iniziato a m 35 sm, circa un chilometro ad ovest del F. Bravetta, ed approfondito per m 22, ha incontrato un'acqua definita "molto dura" che lascia lungo il percorso abbondanti incrostazioni calcaree.

8.3.19 *Sorgente presso il fosso di Bravetta (M 24/26)*

L'acqua, definita "molto dura" ed "incostrante", scaturisce a m 45 sm con una portata di circa 0.3 lt/sec; l'acqua è incondottata ed utilizzata per le esigenze di un convento.

8.3.20 *Pozzo de La Parrocchietta (M 24/34)*

Il pozzo, in località La Parrocchietta, iniziato a m 43 sm, approfondito 30 metri, ha incontrato un'acqua definita "molto dura" il cui livello si è stabilizzato a m 16 dal piano di campagna.

8.3.21 *Sorgente de La Pisana (m 22/21)*

La sorgente è a m 25 sm e l'acqua, di solito torbida, sgorga dalle sabbie argillose con una portata di circa 0.05 lt/sec. Essa alimenta un fontanile detto di S. Cecilia.

8.3.22 *Pozzo di Campo di Merlo (N 22/6)*

Preso l'incrocio di via della Magliana con il GRA, un pozzo, iniziato a m 20 sm ed approfondito tre metri, ha incontrato un'acqua sulfurea.

III ZONA: CITTÀ DI ROMA

8.3.23 *Sorgente della Valle dell'Inferno (L 24/4)*

A m 55 sm, poco lungi a sud est del Forte Braschi, in vicinanza di ruderi romani, esiste una piccola sorgente la cui portata, variabile stagionalmente, è stimata mediamente intorno a 0.5 lt/sec. L'acqua lascia un deposito travertinoso lungo il suo percorso.

8.3.24 *Pozzo al Palazzo di Giustizia (L 25/7)*

Nell'ambito del palazzo di Giustizia, a piazza Cavour, un pozzo, scavato nelle alluvioni fluviali del Tevere, ha incontrato in un livello sabbioso, a m 6.50 di profondità, un'acqua ricca di anidride carbonica libera.

8.3.25 *Pozzo della chiesa di Santa Maria in Via (L25/8)*

Un pozzo alla romana, profondo sette metri, scavato prima del 1300 ove ora esiste la chiesa di S. Maria in Via, all'angolo di Largo Chigi con via S. Maria in Via, ha rinvenuto un'acqua oligominerale, insipida, che ha un residuo fisso di 0.30 gr/lt; la temperatura in pozzo è risultata variabile da 14° (1831) a 17° circa (1982).

8.3.26 Sondaggio al ponte Duca d'Aosta (L 25/10)

Nel corso di un sondaggio geognostico eseguito in prossimità dell'argine del Tevere, iniziato a m 15.50 sm, ed approfondito per circa trenta metri nelle alluvioni sabbiose e sabbioso-marnose, è stata constatata la presenza di acqua mineralizzata ricca di anidride carbonica.

Nella zona romana esistevano in passato, ma sono attualmente obliterate o non utilizzate per inquinamento, numerose manifestazioni di acque oligominerali o di acque acidule gassate. Ci si limita in questa sede ad elencare le più note.

La sorgente dell'*Acqua Sallustiana* nella zona dell'attuale piazza Barberini, la *Fonte del Lupercale* che sgorgava in una grotta ai piedi del Palatino presso l'arco di Calvino, la *Fonte Giuturna*, ai piedi del Palatino, accanto al tempio dei Castori, la fonte dell'*Acqua Romulea* ai piedi del Colle Quirinale nei pressi di via della Dataria, il pozzo dell'*Acqua di Nerone*, sito in sinistra della basilica Vaticana, ai piedi del Colle Vaticano, nell'ambito del circo di Nerone ⁽¹⁾, l'*Acqua Lancisiana* che sgorgava dalle pendici orientali del Gianicolo sotto la salita di S. Onofrio, nei pressi dell'ospedale di S. Spirito, al contatto fra le sabbie pleistoceniche sovrastanti e le argille "azzurre" plioceniche sottostanti ⁽²⁾, l'*Acqua di S. Giorgio* che sgorgava presso l'arco di Giano al bordo del Velabro, l'*Acqua del Circo Massimo*, scoperta nel corso della perforazione di un sondaggio profondo 925 metri, la sorgente dell'*Acqua di Mercurio* (Foto 8.2) ai piedi del Celio, in piazza di Porta Capena, la *Fonte del Pico*, ai piedi dell'Aventino, la *sorgente di Monte Testaccio*, l'acqua riscontrata in un pozzo in corrispondenza della stazione ferroviaria presso la *piramide Cestia*, che è risultata mineralizzata, gassata e con presenza di gas infiammabili, l'*Acqua Bullicante* al quartiere Prenestino che era un'acqua acidula ferruginosa, ricca di anidride carbonica, che sgorgava dalle pozzolane al fondo di pozzi o buche, l'*Acqua Apollinari* presso la via di Porta S. Sebastiano.

8.3.27 Sorgente dell'Acqua Pia (L 25/11)

L'acqua, che sgorga da una sorgente alle pendici del Colle Gianicolo a lato della via di Porta Cavalleggeri (Foto 8.3), alimenta con una portata di circa 1 lt/sec un fontanile sito in destra della Porta Cavalleggeri. Le caratteristiche dell'acqua possono sintetizzarsi come segue: *durezza*: 22.3 I°F; *residuo secco* : a 180°: 0.43 gr/lt; *temperatura*: variabile da 16° 5 (1832) a 12° 2 (1982); l'acqua contiene modeste quantità di anidride carbonica, di ossigeno e di azoto.

8.3.28 Acqua Tulliana (L 25)⁽³⁾

L'acqua alimenta una polla nella cella inferiore del carcere Mamertino (Foto 8.4), al contatto fra il tufo sovrastante e le ghiaie sottostanti. L'acqua che sgorga al livello del pavimento originario, a circa sei metri al di sotto del piano stradale, è portata all'esterno del carcere con uno scolo artificiale. È un'acqua leggerissima, con un residuo secco di 0.22 gr/lt, limpida, con sapore leggermente ferruginoso; nell'acqua sono contenuti anidride carbonica, ossigeno ed azoto; la temperatura è variabile da 11° (1831) a 13° 8 (1982).

8.3.29 Acqua del Grillo (L 26)⁽³⁾

L'acqua sgorga sotto il palazzo del Grillo, alle falde dell'Esquilino. È un'acqua leggera, con una durezza di 14 I°F ed un residuo secco a 180° di 0.3 gr/lt. È considerata medicamentosa.

8.3.30 Pozzo di Tor Sapienza (L 29/6)⁽³⁾

Un pozzo per ricerca d'acqua, in località Tor Sapienza, presso il km 10 della via Prenestina, ha rinvenuto acqua mineralizzata acidula ferruginosa.

(1) Il pozzo è stato ritrovato ad otto metri di profondità nel corso di alcuni scavi effettuati nel 1980-81.

(2) L'acqua medio minerale è stata largamente utilizzata dall'antichità fino al 1942 anno in cui le fontane relative sono state chiuse per timore di inquinamento.

(3) Non indicata nella *Carta delle manifestazioni di acque termominerali e di acque mineralizzate fredde*.



Foto 8.2 - Sorgente dell'Acqua di Mercurio in P.za Porta Capena a Roma (Foto F. Leoni)

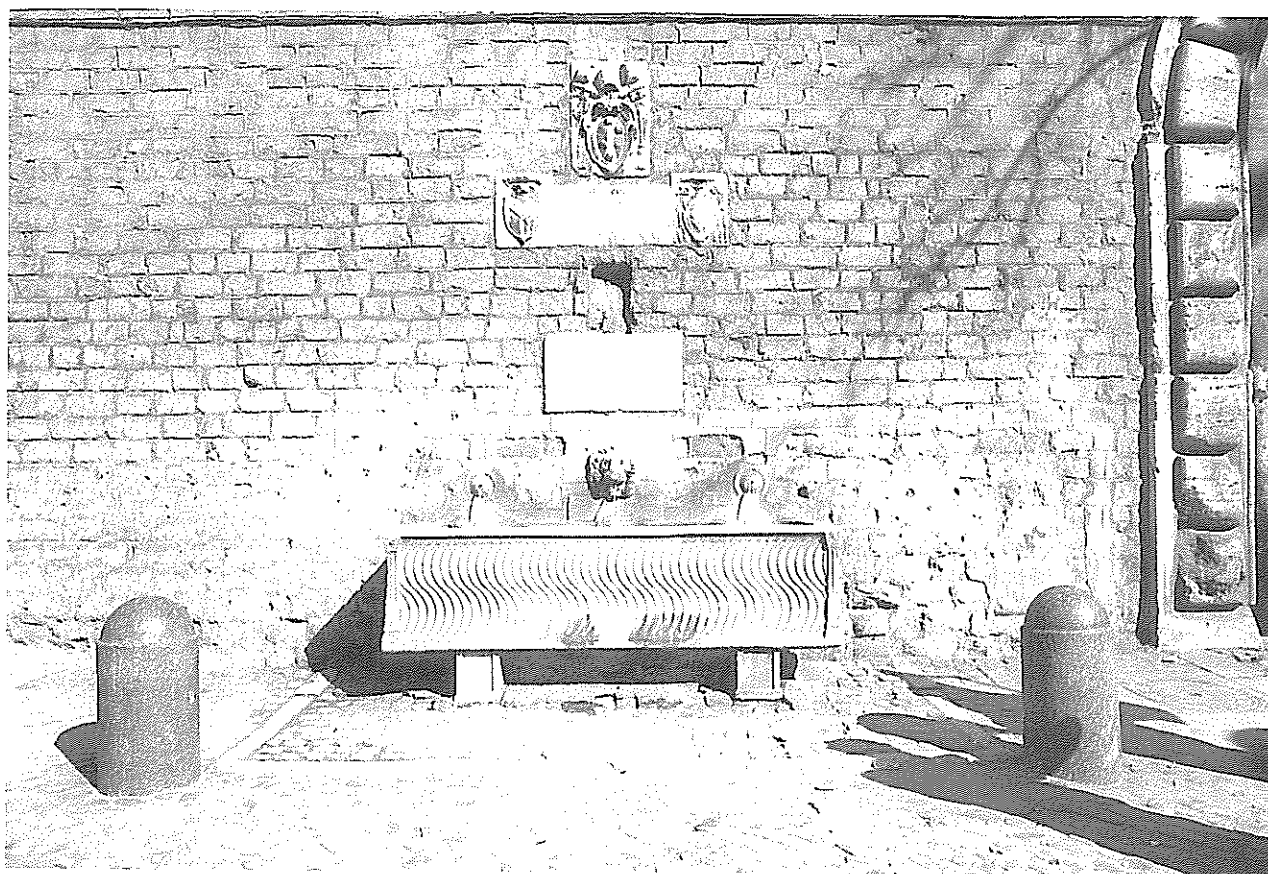


Foto 8.3 - Sorgente dell'Acqua Pia alle pendici del Gianicolo a lato di via Porta Cavalleggeri a Roma (Foto M. Fortini)

8.3.31 *Acqua di S. Bartolomeo (I 25)⁽¹⁾*

È un'acqua acidula, ritenuta in passato terapeutica, che alimenta un pozzo scavato sulla gradinata del presbiterio della chiesa di S. Bartolomeo, all'isola Tiberina (Foto 8.5). Attualmente ne è impedito, con una grata di ferro, il prelievo perché alle analisi recenti è risultata inquinata.

IV ZONA: S. VITTORINO – GALLICANO

Nella parte nord orientale della regione dei Colli Albani sono segnalate alcune modeste manifestazioni di acque mineralizzate disposte lungo allineamenti con direzione nord ovest – sud est. Si ricordano qui di seguito le più significative.

8.3.32 *Acqua Puzza (L 34/5)*

A circa due chilometri ad est del km 21 della via di Poli ed a circa 1.5 km a sud ovest di Corcolle, a m 80 sm, esiste una sorgentina di acqua sulfurea della portata di 0.3 lt/sec; l'acqua immessa in un fontanile, lascia lungo il percorso depositi concrezionari calcarei.

8.3.33 *Fonte di Passerano (L 35/4)*

Presso il km 7 della via che, passando per Passerano, porta a Gallicano, a m 96 sm, esistono alcune sorgenti di acqua ubicate in una placca di travertino. Trattasi di un'acqua solfato alcalino terrosa, lievemente solfidrica, carbogassata, di sapore solfureo-ferruginoso, gradevole. La portata complessiva è di circa 10 lt/sec.

L'acqua delle sorgenti è stata oggetto di captazione e di essa sono state eseguite varie analisi chimiche. Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1972) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 112 °F; *cloruri*: 0.044 gr/lt; *resistività*: 3.2 ohm.m; *residuo secco* (in NaCl eq.): 1.70 gr/lt.

I risultati di un'analisi chimica quantitativa eseguita nel 1969 sono riportati in Tab. 8.3.

8.3.34 *Sorgente presso il fosso dell'Acqua Rossa (L 36/4)*

Presso il km 29 della via di Poli, circa un chilometro e mezzo a sud di S. Vittorino, in destra del fosso dell'Acqua Rossa, nei tufi stratificati, esiste, a m 175 sm, una sorgente di acqua ferruginosa della portata di circa 1 lt/sec che lascia lungo il suo percorso incrostazioni rossastre.

8.3.35 *Pozzi di S. Gallicano (I 36/9)*

Una perforazione, con boccaforo a m 245 sm, profonda 104 metri, ha incontrato un'acqua dura, il cui livello si è stabilizzato a m 80 dal piano di campagna e cioè a m 165 sm. Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1975) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 50 °F; pH: 8; *resistività*: 9.6 ohm.m.

Poco distante dal precedente, un pozzo iniziato a m 235 sm, approfondito per 90 metri, ha incontrato un'acqua sostanzialmente diversa da quella del pozzo precedente; essa ad una analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha mostrato: *durezza*: 5 °F; *cloruri*: 0.44 gr/lt; *resistività*: 29 ohm.m; *residuo secco* (in NaCl eq.): 0.17 gr/lt.

8.3.36 *Sorgente del fontanile del Linaro (M 35/7)*

A circa tre chilometri ad ovest sud ovest di Gallicano ed a circa tre chilometri a nord est di M. Massimo, esiste, a m 155 sm, una sorgentina della portata di 0.9 lt/sec che alimenta un fontanile.

(1) Non indicata nella *Carta delle manifestazioni di acque termominerali e di acque mineralizzate fredde*.



Foto 8.4 - Sorgente dell'Acqua Tulliana nella cella inferiore del carcere Mamertino in Roma (Foto F. Leoni)

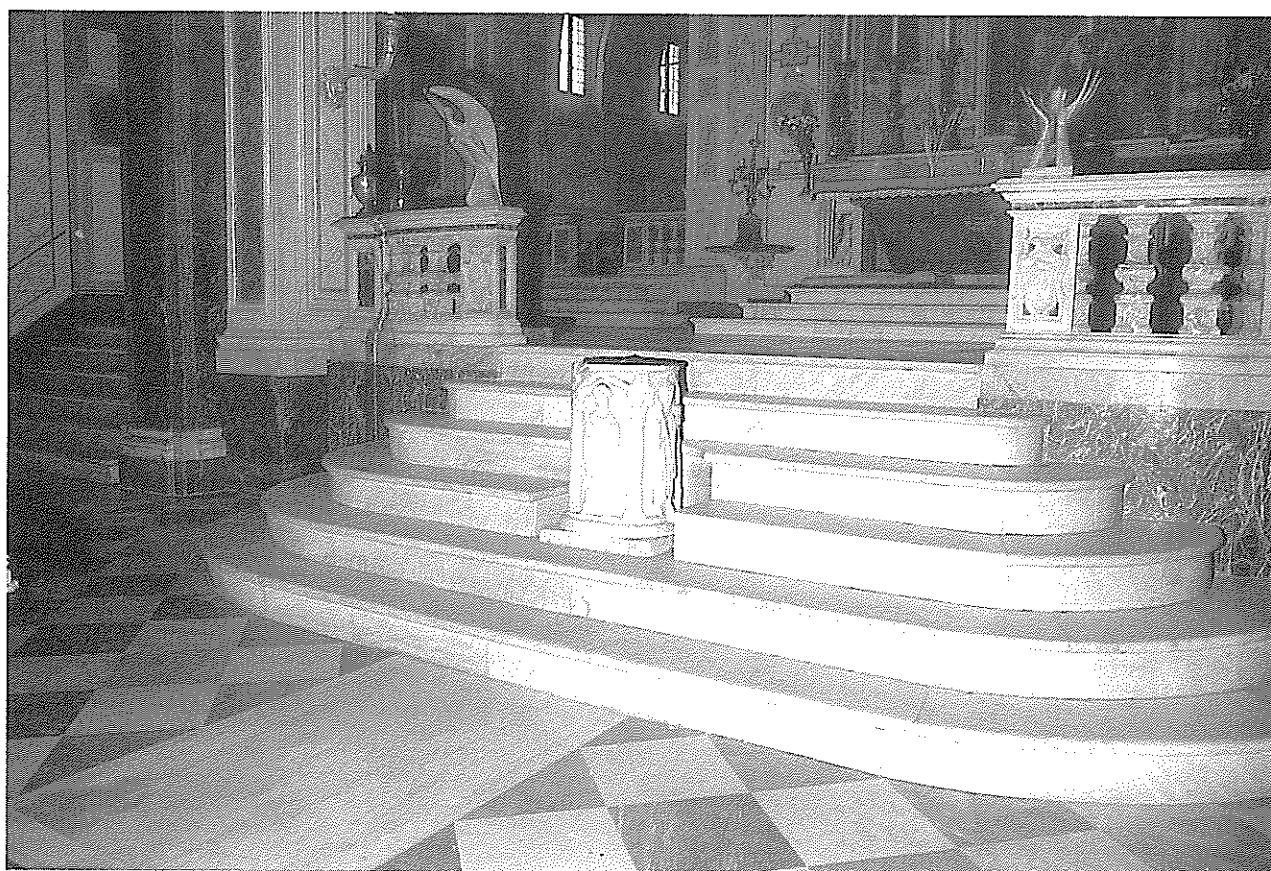


Foto 8.5 - Acqua di S. Bartolomeo all'Isola Tiberina (Roma) (Foto M. Fortini)

| Tab. 8.3 Analisi chimica dell'acqua di Passerano della zona di S. Vittorino – Galliciano (Anal. Istituto Igiene Università di Roma, 1969) | |
|---|----------------------|
| <i>Caratteri organolettici</i> | |
| Colore | nessuno |
| Odore | nessuno |
| Sapore | acidulo, gradevole |
| Aspetto | limpido |
| <i>Determinazioni chimiche e fisiche diverse</i> | |
| Temperatura (°C) | 14°,2 |
| Abbassamento crioscopico Δ | 0,08 |
| Pressione osmotica P _o | 0,964 |
| Conducibilità elettrica specifica k ₁₈ (ohm. ⁻¹ cm ⁻¹) | $21 \cdot 10^{-4}$ |
| Conducibilità elettrica specifica k ₂₅ (ohm. ⁻¹ cm ⁻¹) | $24 \cdot 10^{-4}$ |
| pH | 6,6 |
| Attività ioni idrogeno | $2,51 \cdot 10^{-7}$ |
| Grado solfidrometrico | 0,8 |
| <i>Valutazioni chimiche diverse</i> | |
| Residuo fisso a 110° (gr/lt) | 2,2230 |
| Residuo fisso a 180° (gr/lt) | 2,2215 |
| Sali ammoniacali | assenti |
| Nitriti | assenti |
| Nitrati | tracce |
| Ossigeno cons. (Kübel) (gr/lt) | 0,0018 |
| Durezza totale (I°F) | 175 |
| Durezza temporanea (I°F) | 57,5 |
| Alcalinità totale (in HCl N10) (cc/lt) | 130 |
| Alcalinità temporanea (in HCl N10) (cc/lt) | 111 |
| <i>Radioattività</i> | |
| U.M. | 0,44 |
| <i>Gas disciolti</i> | |
| Anidride carbonica (cc/lt) | 356,65 |
| Ossigeno (cc/lt) | 1,05 |
| Gas inerti (cc/lt) | 8,50 |
| <i>Analisi chimica quantitativa</i> | |
| Sodio (gr/lt) | 0,0081 |
| Litio (gr/lt) | 0,0003 |
| Potassio (gr/lt) | 0,0027 |
| Stronzio (gr/lt) | 0,0060 |
| Calcio (gr/lt) | 0,5836 |
| Magnesio (gr/lt) | 0,0700 |
| Cloro (gr/lt) | 0,0108 |
| Fluoro (gr/lt) | 0,0012 |
| Solforico (gr/lt) | 1,1236 |
| Idrocarbonico (gr/lt) | 0,7930 |
| Silice (gr/lt) | 0,0250 |
| Anidride carbonica libera (gr/lt) | 0,0700 |
| Ferro | assente |
| Manganese | assente |
| Acido solforico | assente |

Definizione: acqua minerale solfato-alcalino-terrosa, lievemente solfidrica. carbo-gassosa, fredda

L'acqua rientra nelle acque oligominerali. Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per essa i seguenti dati: *durezza*: 9 I°F; *Cloruri*: 0.044 gr/lit; *resistività*: 27 ohm.m; *residuo secco* (in NaCl eq.) : 0.19 gr/lit.

8.3.37 *Sorgente di Monte Massimo (M 35/24)*

Dalla lava di M. Massimo sgorga con una portata di circa 1 lt/sec un'acqua oligominerale. Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 11 I°F; *cloruri*: 0.058 gr/lit; *resistività*: 28 ohm.m; *residuo secco* (in NaCl eq.): 0.20 gr/lit.

8.3.38 *Sorgente sulfurea di Gallicano (M 36/15)*

A circa un chilometro a sud ovest di Gallicano, a m 176 sm, in una zona depressa, presso il fondo di Valle Inversa, esiste una sorgente di acqua sulfurea carbonatica della portata di 1.5 lt/sec che lascia lungo il suo percorso un deposito travertinoso. Un'analisi speditiva di campagna (sec. B. CAMPONESCHI, 1982) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 40 I°F; *cloruri*: 0.044 gr/lit; *resistività*: 10 ohm.m; *residuo secco*: 0.55 gr/lit.

V ZONA: EUR - CASTEL DI LEVA - ARDEATINA

Di questa zona sono state già ricordate tra le acque termominerali, per la loro temperatura leggermente superiore a quella media esterna, l'*Acqua Acetosa di S. Paolo* e l'*Acqua Laurentina* che sono le acque minerali più note e commercializzate della zona.

Nella zona sono presenti tuttavia altre numerose manifestazioni - sorgenti e pozzi - di acque mineralizzate fredde che per le loro caratteristiche sono assimilabili a quelle delle suddette acque più note.

Le manifestazioni si possono suddividere in due gruppi: uno, più settentrionale, nella zona di Vallerano ed Acquacetosa e l'altro, più meridionale, nella zona ad ovest del tratto tra il km 14 ed il km 17 della via Ardeatina.

Tra le segnalazioni rientranti nella zona Vallerano-Acquacetosa si ricordano le seguenti.

8.3.39 *Sorgente presso il fosso di Vallerano (n 25/10)*

Presso il km 58 del GRA, in sinistra del fosso di Vallerano, a m 22 sm, esiste una piccola manifestazione sorgentizia (0.1 lt/sec) di acqua acidula ferruginosa che lascia sul suo percorso un deposito rossastro.

8.3.40 *Pozzi di Vallerano (n 25/11)*

Presso l'incrocio del GRA (km 56) con la via Laurentina, due pozzi vicini fra loro, perforati con boccafaro a m 35 sm, ed approfonditi per 70 metri, hanno incontrato un'acqua mineralizzata acidula il cui livello si è stabilizzato a 12 metri dal piano di campagna.

I terreni attraversati sono stati: fino a m 25 tufi e pozzolane con intercalati livelli limoso-torbosi; da m 25 a m 28 argilla sabbiosa; da m 28 a m 32 ghiaia con sabbia; al disotto argilla grigio azzurra.

L'acqua è stata rinvenuta nel livello di ghiaia e sabbia a circa trenta metri di profondità.

8.3.41 *Pozzi di Casal Brunori (n 25/17)*

Presso il km 4 della via Pontina, due pozzi profondi 85 metri, uno iniziato a m 54 sm e l'altro a m 45 sm, hanno ambedue incontrato, nelle ghiaie sottostanti le formazioni vulcaniche, acqua mineralizzata acidula.

8.3.42 Pozzi di Tor Pagnotta (n 26/6, n 26/7)

Tra i km 53 e 54 del GRA, in località Tor Pagnotta, presso Cle Magri e Cle Smeraldi, due pozzi eseguiti uno da m 55 sm, per 71 metri e l'altro da m 47 sm per 102 metri, hanno incontrato acqua mineralizzata acidula. I terreni attraversati con il pozzo più profondo sono stati: fino a m 10.50 pozzolane; da m 10.50 a m 37.50 lava; da m 37.50 a m 55.50 termini del complesso dei tufi antichi; da m 55.50 a m 72.20 sabbia ed argilla sabbiosa; da m 72.20 a m 85.30 ghiaia e sabbia ed al disotto fino a fondo pozzo argilla grigio azzurra.

È stata incontrata acqua sotto pressione nella ghiaia e sabbia ed il suo livello si è stabilizzato a 17 metri dal piano di campagna. Un'analisi speditiva di campagna (sec. B. CAMPONESCHI, 1982) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *temperatura in pozzo*: 21°C; *durezza*: 103 I°F; *residuo fisso*: 2.35 gr/lit.

8.3.43 Manifestazioni presso Tor Chiesaccia (O26/9, O 25/14)⁽¹⁾

Lungo la strada che da Valleranello porta a Castel di Leva, nel tratto tra Tor Chiesaccia e Cle Muratori, esistono numerose manifestazioni di acque mineralizzate. Si ricordano:

- una sorgente in località Tor Chiesaccia (O 25/14) di acqua acidula ferruginosa, che sgorga a m 40 sm dalle pozzolane, con una portata di circa 5 lt/sec.
- quattro pozzi (O 26/9), spinti a profondità variabile da 35 a 80 metri, i quali hanno incontrato acqua acidula, ferruginosa, ricca di anidride carbonica. Di questi il pozzo meno profondo (m 35) ha incontrato soltanto tufi fino a m 33 e da m 33 a fondo foro, lava sede di una falda di acqua in pressione, ricca di anidride carbonica. I pozzi più profondi sembra che abbiano attraversato tutte le piroclastiti ed abbiano raggiunto un banco di ghiaia nel quale hanno rinvenuto acqua mineralizzata, ferruginosa, acidula, in pressione, il cui livello si è stabilizzato a m 25-30 sm. La produttività dei pozzi è elevata (18-25 lt/sec) con abbassamenti del livello d'acqua nel pozzo relativamente modesto.

Un'analisi speditiva di campagna (sec. B. CAMPONESCHI, 1982) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 7 I°F; *cloruri*: 0.056 gr/lit; *resistività*: 18 ohm.m; *residuo secco*: 0.27 gr/lit.

8.3.44 Pozzo alla Tenuta della Mandriola (o 26/7)

Presso il km 14 della via Laurentina, ove si diparte la via per Falcognana, un pozzo alla romana, con boccaforo a m 75 sm, approfondito per 34 metri rimanendo sempre nei terreni vulcanici, ha incontrato, alla base, un'acqua mineralizzata, gassata, il cui livello si è stabilizzato a circa 30 metri dal piano di campagna. Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1972) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 9 I°F; *cloruri*: 0.087 gr/lit; *resistività*: 19 ohm.m; *residuo secco*: 0.27 gr/lit.

8.3.45 Pozzo presso il fosso della Castelluccia (o 27/3)

A circa m 1.700 a sud ovest di Castel di Leva, ed a circa 3 km a nord ovest di Falcognana, un pozzo con boccaforo a m 90 sm, approfondito per 57 metri, ha incontrato a m 50 di profondità acqua mineralizzata, acidula, gassata.

8.3.46 Pozzo presso Porta Medaglia (o 27/8)

A circa due chilometri ad ovest di Falcognana, un pozzo (o 27/8), con boccaforo a m 118 sm, dopo aver attraversato 62 metri di pozzolane e tufi, ha raggiunto una colata di lava che ha attraversato per quattro metri senza raggiungerne la base. Nella lava ha riscontrato la presenza di una falda d'acqua mineralizzata.

(1) Non indicata nella *Carta delle manifestazioni di acque termominerali e di acque mineralizzate fredde*.

8.3.47 Pozzi della Tenuta di Porta Medaglia (P 26, P 27)

Presso il km 16 della via Laurentina, un pozzo (P 26/6), iniziato a m 90 sm ed approfondito per 84 metri, ha incontrato una falda d'acqua mineralizzata ferruginosa, con livello statico a m 36 dal piano di campagna. Una prova di portata ha indicato che dal pozzo si possono prelevare 7 lt/sec con una modestissima depressione del livello dell'acqua.

Sempre nell'ambito della tenuta di Porta Medaglia, presso il Casale Marsicola, un pozzo (P 27/3), iniziato a m 122 sm ed approfondito per 64 metri, ha incontrato un'acqua mineralizzata che ad una analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1972) ha fornito i seguenti dati: *durezza*: 7 °F; *cloruri*: 0.073 gr/lt; *resistività*: 17 ohm.m; *residuo secco*: 0.26 gr/lt.

Altri due pozzi (P 27/7, P 27/8), eseguiti a circa tre chilometri a sud ovest di Falcognana, a m 113 sm, uno approfondito per m 60 e l'altro per m 112, hanno incontrato acqua mineralizzata, acidula, frizzante per presenza di anidride carbonica libera, il cui livello si è stabilizzato a m 45 dal piano di campagna.

8.3.48 Pozzo della Tenuta Marsicola (P 27/13)

A circa 1500 metri ad ovest del km 16 della via Ardeatina un pozzo, con boccaforo a circa m 125 sm, approfondito per 77 metri (74 metri in pozzolane e tufi e gli ultimi tre metri in lava), ha incontrato nella lava una potente falda acquifera di acqua mineralizzata, ricca di anidride carbonica e con presenza di idrogeno solforato; il livello dell'acqua è risalito nel pozzo e si è stabilizzato a circa 28 metri dal piano di campagna. Una prova di portata ha dimostrato che dal pozzo possono erogarsi 10 lt/sec con un abbassamento del livello dell'acqua di 38 metri.

Tra le segnalazioni di acque minerali della zona tra il km 14 ed il km 17 della via Ardeatina si ricordano le seguenti.

8.3.49 Pozzo presso il fontanile delle Tortorelle (P 27/12)

A circa due chilometri ad ovest del km 18 della via Ardeatina, a m 115 sm, un pozzo approfondito per 55 metri, ha incontrato acqua sulfurea negli ultimi dieci metri di perforazione.

8.3.50 Pozzi presso il Casale Donna Olimpia (P27, P28)

Nelle vicinanze della sorgente di Casale Donna Olimpia, quattro pozzi profondi hanno incontrato acqua mineralizzata e precisamente:

- un pozzo a circa km 2.5 ad ovest del km 17 della via Ardeatina (P 27/8), con boccaforo a m 110 sm, approfondito per 70 metri, ha incontrato acqua sulfurea il cui livello si è stabilizzato a m 40 dal piano di campagna;
- un pozzo, ubicato a poche centinaia di metri a sud del precedente (p 27/10), iniziato a m 108 sm, approfondito per 84 metri, ha incontrato, fra m 45 e m 65, una falda d'acqua sulfurea il cui livello si è stabilizzato alla profondità di 40 metri dal piano di campagna.

Dal pozzo si possono erogare 3.3 lt/sec con una depressione del livello d'acqua nel pozzo di 15 metri.

- due pozzi, ubicati vicini uno all'altro (P 28/3, P 28/6), a circa un chilometro ad ovest del km 17 della via Ardeatina, iniziati a m 110 sm ed approfonditi uno per 51 metri e l'altro per 67 metri, hanno incontrato due falde d'acqua: una dolce alla profondità di 16 metri e l'altra mineralizzata, sulfurea, alla profondità di 37 metri. Il livello dell'acqua nel pozzo si è stabilizzato a m 16 dal piano di campagna.

Prove di pompaggio eseguite in uno dei due pozzi hanno indicato la possibilità di erogare 20 lt/sec con una depressione di m 17.50, 25 lt/sec con una depressione di m 19.50 e 30 lt/sec con una depressione di 21.5 metri.

8.3.51 Sorgenti presso il Casale Donna Olimpia (P 28/4)

Presso il Casale Donna Olimpia, circa due chilometri ad ovest del km 17 della via Ardeatina, a m 90 sm, in destra del fosso di Falcognana, al contatto tra i tufi e le alluvioni di fondo valle, esiste, nelle piro-

clastiti, un allineamento di piccole sorgenti (P 28/4) di acqua mineralizzata sulfurea; la portata della sorgente maggiore è valutabile in circa 1 lt/sec.

8.3.52 *Pozzo presso il km 16 della via Ardeatina (P 28/15)*

Presso il km 16 della via Ardeatina, a circa un chilometro e mezzo a sud di Falcognana, un pozzo, iniziato a circa m 130 sm ed approfondito per 80 metri, dopo aver attraversato 65 metri di tufi e pozzolane ha raggiunto una colata di lava che ha attraversato per 15 metri senza raggiungerne la base. Nella lava è stata rinvenuta una falda acquifera mineralizzata con presenza di anidride carbonica e di idrogeno solforato libero; il livello dell'acqua si è stabilizzato a m 62 dal piano di campagna. Il pozzo permette una erogazione di 10 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua nel pozzo di 12 metri.

8.3.53 *Pozzi presso i km 18-19 della via Ardeatina (p 28)*

Presso la via Ardeatina, sui due fianchi nel tratto fra il km 18 ed il km 19, all'incrocio dell'allineamento Castel di Leva-Ardeatina km 20, con l'allineamento Pomezia-S. Palomba, quattro pozzi profondi hanno riscontrato acqua mineralizzata sulfurea e precisamente:

- un pozzo al km 18 della via Ardeatina (p 28/3), iniziato a m 120 sm ed approfondito per m 62, ha incontrato a 52 metri dal piano di campagna acqua sulfurea in pressione, il cui livello piezometrico si è stabilizzato a m 28 dal piano di campagna;
- un pozzo a 500 metri dal precedente (p 28/4) e cioè presso il km 18.500 della via Ardeatina, iniziato a m 130 sm ed approfondito 70 metri, ha rinvenuto dalla profondità di 60 metri la falda di acqua sulfurea il cui livello si è stabilizzato a m 43 dal piano di campagna. Dal pozzo vengono emunti 18 lt/sec;
- un pozzo (p 28/7) a 500 metri dal precedente e cioè presso il km 19 della via Ardeatina, iniziato a m 110 sm, ha raggiunto a m 75 di profondità la falda acquifera sulfurea in pressione: il livello piezometrico si è stabilizzato a m 33 dal piano di campagna. Dal pozzo possono erogarsi 22 lt/sec con una depressione del livello d'acqua nel pozzo di circa un metro.
- un pozzo (p 28/9) al km 19.500 della via Ardeatina, iniziato a m 132 sm ed approfondito per 59 metri, ha raggiunto la falda acquifera, sulfurea, in pressione con piezometrica a m 42 dal piano di campagna.

VI ZONA: QUO VADIS - BATTERIA DELLA ACQUA SANTA

La zona è interessata da numerose manifestazioni, sorgenti e pozzi, di acque mediominerali, acidule, gassate, che sono state di volta in volta intensamente utilizzate ed alcune delle quali sono attivamente commercializzate. Riportiamo brevi cenni per ciascuna di queste manifestazioni.

8.3.54 *Sorgenti al Quo Vadis (M 26/11)*

In sinistra della valle dell'Almone, in località Quo Vadis, esiste nelle pozzolane una sorgentina di acqua mineralizzata, acidula, ferruginosa, limpida, avente durezza 29 I°F.

8.3.55 *Sorgente Sibilla-Acqua Santa di Roma (M 27/10)*

L'acqua proviene da un pozzo, con boccaforo a m 25 sm, sito nel piazzale di una cava di pozzolana abbandonata, presso la sorgente Valle della Caffarella (8.3.56). Il pozzo, approfondito per circa 33 metri, ha attraversato fino a 12 metri pozzolane e tufi, da m 12 a m 14.70 sabbie ad elementi vulcanici, da m 14.70 a m 28 argilla plastica grigio azzurra, da m 28 a m 30 ghiaia con sabbia, da m 30 a m 31.15 argilla bruna plastica ed al disotto sabbia grigio-giallastra. L'acqua mineralizzata, acidula, incontrata nella ghiaia, e cioè alla profondità di m 28-30, è risalita nel pozzo ed il suo livello si è stabilizzato a circa m 7 dal piano di campagna.

Dal pozzo sono emunti 8 lt/sec con una depressione dell'acqua nel pozzo di circa 20 metri.

8.3.56 1ª Sorgente della Valle della Caffarella (M 27/11)

La sorgente è sita in sinistra della Valle della Caffarella e l'acqua sgorga ai piedi di una parete di pozzolana. Trattasi di un'acqua debolmente acidula e contenente anidride carbonica libera; la portata, raccolta e trasportata in una vasca, è di circa 0.3 lt/sec; sembra tuttavia che la quantità di acqua erogata dalla sorgente sia molto maggiore, dell'ordine cioè dei 3 lt/sec, e che essa si disperda al disotto dei detriti e della vegetazione che ricopre la stessa sorgente. Dell'acqua è stata eseguita un'analisi chimica i cui risultati sono riportati in Tab. 8.4.

8.3.57 2ª Sorgente della Valle della Caffarella (M 27/12)

Come l'acqua della sorgente (8.3.56) l'acqua, debolmente mineralizzata, sgorga in sinistra della valle della Caffarella ai piedi di una parete di tufo nei pressi del rilievo di S. Urbano. Alimenta, con una portata di circa 2 lt/sec, un ruscello tributario della marrana della Caffarella.

8.3.58 Sorgente della Fontana Ninfa Egeria (M 27/13)

Le acque acidule mineralizzate, fuoriescono in sinistra della Valle dell'Almone con una portata di circa 3 lt/sec. La sorgente, ampiamente utilizzata nell'antichità, è attualmente completamente abbandonata.

8.3.59 Zona sorgentifera dell'Acquasanta (M 27/14)

Trattasi di una zona, a m 20 sm, interessata da numerose sorgenti che sgorgano ai piedi di un rilievo di pozzolana e che sono in gran parte mascherate e ricoperte da fitta vegetazione. La portata complessiva si aggira intorno ai 7 lt/sec. Le acque sono debolmente mineralizzate e gassate e lasciano lungo il loro percorso depositi rossastri. Le acque di queste sorgenti sono raccolte in bottino di calcestruzzo da dove, mediante tubazione, sono convogliate nell'Almone.

8.3.60 Pozzi Sibilla (M 27/15)

Nel piazzale di una vecchia cava di pozzolana, ora abbandonata, presso il bivio Appia Nuova - via dell'Almone, sono stati perforati tre pozzi vicini uno all'altro, iniziati a m 45 sm ed approfonditi fino a m 24 circa. I pozzi hanno attraversato soltanto tufi e pozzolane e nelle pozzolane rosse, da m 19 a m 24, hanno incontrato un'acqua mediominerale, ricca di anidride carbonica libera. Si riporta in Tab. 8.4 l'analisi chimica eseguita nel 1950 da M. TALENTI.

Attualmente i pozzi sono abbandonati perchè l'acqua è risultata non potabile per possibile inquinamento.

8.3.61 Pozzo presso le Tombe Latine (M 27/16)

In località Tombe Latine, presso il bivio della via Appia con via Demetriade, un pozzo alla romana, scavato per 21 metri nelle pozzolane rosse, ha incontrato acqua mineralizzata, acidula, il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a m 15 dal piano di campagna. L'acqua presenta caratteristiche del tutto simili a quelle delle sorgenti minerali della zona.

8.3.62 Pozzo al Club del Golf detto dell'Acqua Mariana (M 27/17)

Nell'ambito del Circolo del Golf dell'Acqua Santa, presso la via Appia Nuova, un pozzo alla romana, approfondito per circa 19 metri, ha incontrato nelle pozzolane rosse, acqua mineralizzata con livello statico a m 15 dal piano di campagna. L'acqua presenta caratteristiche del tutto simili a quelle della vicina fonte Egeria (8.3.63).

8.3.63 Fonte Egeria - Acqua Santa (m 27/2)

In sinistra della valle dell'Almone, presso l'attraversamento della via dell'Almone, esistono, a m 33 sm, quattro sorgenti, vicine l'una all'altra, di acque medio minerali fredde.

| Tab. 8.4 Analisi chimiche delle acque mineralizzate fredde della zona Quo Vadis – Batteria Acqua Santa | | | | |
|--|----------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Caratteri organolettici</i> | | | | |
| Colore | nessuno | nessuno | | nessuno |
| Aspetto | limpido | limpido | | limpido |
| Odore | nessuno | nessuno | | nessuno |
| Sapore | | lievemente acidulo, gradevole | | acidulo, gradevole |
| Reazione | lievemente acida | prima acida poi alcalina | | prima acida poi alcalina |
| <i>Determinazioni chimico-fisiche</i> | | | | |
| Temperatura (°C) | | 17°,5 | 17°,9 | 18°,06 |
| Conducibilità elettrica $k_{17,5}$ (ohm ⁻¹ cm ⁻¹) | 8 · 10 ⁻⁴ | 8,09 · 10 ⁻⁴ | 8,10 · 10 ⁻⁴ | 10,51 · 10 ⁻⁴ |
| Conducibilità elettrica k_{25} (ohm ⁻¹ cm ⁻¹) | | 8,91 · 10 ⁻⁴ | | 9,17 · 10 ⁻⁴ |
| Abbassamento crioscopico Δ | | 0,04 | 0,03 | 0,035 |
| Pressione osmotica P _o | | 0,482 | 0,361 | 0,42 |
| pH | | 6,3 | | 6,2 |
| <i>Valutazioni chimiche diverse</i> | | | | |
| Residuo fisso a 110° (mg/lit) | 600 | 567,6 | | 667,6 |
| Residuo fisso a 180° (mg/lit) | | 566,2 | | 665,1 |
| Ammoniaca | | assente | | assente |
| Nitriti | | assenti | | assenti |
| Nitrati | tracce notevoli | tracce | | presenti |
| Cloruri | 4 | | | |
| Ossigeno cons. (Kübel) (mg/lit) | 9 | 0,7 | | 0,2 |
| Durezza totale (I°F) | 33 | 26 | | 37 |
| Durezza permanente (I°F) | 8 | | | |
| Alcalinità (HCl N10) | | 73,35 (gr/lit) | | 91,3 (cm ³ /lit) |
| <i>Radioattività</i> | | | | |
| U.M. (per litro) | | 5,20 | | 2,83 |
| Millimicrocurie (per litro) | | 1,89 | | 1,03 |
| <i>Gas disciolti</i> | | | | |
| Anidride carbonica (cc) | 300 | 325,00 | 560,45 | 320 |
| Ossigeno (cc) | | 4,35 | 3,90 | 4,40 |
| Gas inerti (cc) | | 10,95 | 11,80 | 12,85 |
| <i>Analisi chimica quantitativa</i> | | | | |
| Sodio (mg/lit) | | 37,5 | 45,0 | 40,5 |
| Potassio (mg/lit) | | 63,1 | 53,0 | 64,5 |
| Calcio (mg/lit) | | 80,9 | 94,5 | 101,4 |
| Magnesio (mg/lit) | | 23,6 | 24,1 | 26,4 |
| Stronzio (mg/lit) | | | 1,7 | |
| Cloridrico (mg/lit) | | 32,0 | 31,5 | 28,3 |
| Fluoridrico (mg/lit) | | | 1,4 | 1,0 |
| Nitrico (mg/lit) | | | 21,2 | 20,0 |
| Solforico (mg/lit) | | 36,8 | 30,0 | 17,1 |
| Idrocarbonico (mg/lit) | | 447,0 | 506,3 | 557,3 |
| Silice (mg/lit) | | 71,4 | 86,5 | 86,0 |
| Fosfati, litio, ferro, manganese(mg/lit) | | | tracce | |
| Anidride carbonica (mg/lit) | | 640,0 | | 622,0 |

(1) *Acqua della valle della Caffarella* – Anal. M. TALENTI, 1960

(2) *Acqua dei Pozzi Sibilla* – Anal. M. TALENTI, 1950

(3) *Acqua Santa - Egeria* – Anal. C. MELCHIORRI, 1978

(4) *Acqua Santa - Egeria* – Anal. M. TALENTI e N. BORGIOLI, 1952

Di queste quattro sorgenti la più vicina a via dell'Almone, con una portata di 16 lt/sec, è utilizzata nello stabilimento di imbottigliamento ed è ampiamente commercializzata; altre due sorgenti, con una portata complessiva di circa 6 lt/sec, vengono utilizzate nello stabilimento per il lavaggio delle bottiglie e la quarta è incondottata fino al fosso.

L'acqua della *Fonte Egeria* denominata "Acqua Santa", essendo commercializzata ed imbottigliata, è periodicamente sottoposta ad analisi chimiche. Si riportano in Tab. 8.4 le analisi più recenti.

Poco più a sud, presso l'attraversamento del fosso dell'Almone con via dell'Acqua Santa, esistono altre tre manifestazioni sorgentizie di acque mediominerali, leggermente acidule e cioè: una nei pressi del "Casino del Papa" e rappresentata da un pozzo scavato nelle pozzolane e profondo circa dieci metri; una seconda è una sorgente nell'ambito del Campo del Golf a m 36 sm, con una portata di 0.5 lt/sec; la terza, infine, è un pozzo, profondo 24 metri, presso il Forte dell'Acqua Santa.

8.3.64 Pozzo presso il Forte Appio (m 27/4)

Un pozzo, iniziato a m 70 sm, approfondito per m 65, ha incontrato un'acqua mineralizzata il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a m 36 dal piano di campagna. Il pozzo ha una produttività di 9 lt/sec con una depressione del livello d'acqua nel pozzo di 14 metri. I terreni incontrati nel corso della perforazione sono stati: fino a m 2 terreno vegetale, da m 2 a m 14 lava leucitica, da m 14 a m 57 pozzolane, tufi e conglomerato vulcanico, da m 57 a fondo pozzo terra argillosa con elementi vulcanici.

L'acqua è stata rinvenuta alla base delle piroclastiti fra m 45 e m 57 di profondità.

8.3.65 Pozzo presso il Sepolcro di Cecilia Metella (m 27/5)

Un pozzo, approfondito per 116 metri, nei pressi della tomba di Cecilia Metella, ha incontrato acqua mineralizzata. Mentre non si hanno informazioni riguardo alle caratteristiche dell'acqua, importanti dati sono stati invece forniti sui terreni attraversati.

Sono stati incontrati fino a m 2 terreno vegetale, da m 2 a m 13 lava leucitica, da m 13 a m 48 tufi e pozzolane, da m 48 a m 53 lava leucitica, da m 53 a m 60 lapilli e sabbione vulcanico, da m 60 a m 63 lava leucitica, da m 63 a m 67 tufo terroso, da m 67 a m 79 sabbia ad elementi vulcanici, da m 79 a m 87 marne, da m 87 a m 89 ghiaia e da m 89 a fondo pozzo marne ed argille più o meno sabbiose.

Allineate in direzione nord ovest – sud est, lungo la via Appia, sul prolungamento dell'allineamento delle manifestazioni esistenti da Ostia alla via Aurelia, esistono numerose manifestazioni di acque minerali comprendenti alcune sorgenti e molti pozzi. Alcune di queste acque sono oggetto di concessione per la vendita e l'imbottigliamento. Qui di seguito ci si limita a ricordare soltanto le sorgenti ed i pozzi maggiormente utilizzati.

8.3.66 Pozzo del Permesso di S. Urbano (m 27/7)

Il pozzo è stato scavato presso villa Spiga, iniziato a m 71 sm, è stato approfondito per 46 metri. I terreni attraversati sono stati per m 1.50 terreno vegetale, da m 1.50 a m 15.50 lava leucitica e, al disotto, pozzolana e tufo.

L'acqua incontrata alla profondità di 41 metri è un'acqua acidula, frizzante; la produttività del pozzo è di 7 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua nel pozzo di tre metri. In Tab. 8.5 sono riportati i risultati dell'analisi chimica dell'acqua. L'acqua appartiene al tipo delle mediominerali ed è definibile come bicarbonato-calcico-sodico-potassico-magnesiaca; contiene acido silicico in quantità superiore alla media e possiede proprietà acidulo alcaline.

8.3.67 Pozzo Statuario (m 28/5)

Un pozzo scavato a m 60 sm ed approfondito per 50 metri a circa un chilometro a nord est della stazione delle Capannelle, ha riscontrato un'acqua medio minerale, acidula, gassata per anidride carbonica; l'acqua presenta le seguenti caratteristiche: *residuo fisso* a 110°: 0.664 gr/lt; pH = 6.2; *ammoniaca e nitriti*: assenti; *nitriti*: tracce; *ossigeno combinato (Kübel)*: 0.0009 gr/lt; *alcalinità totale* (HCl N/10): 7-8 cc/lt; *anidride carbonica libera*: 224 cc/lt.

8.3.68 Pozzo di S. Maria Nuova (N 28/2)

Nell'ambito di una concessione per acqua minerale, presso il km 11 della via Appia, un pozzo iniziato a m 56.5 sm ed approfondito per m 42, ha attraversato tufi e pozzolane fino a m 35 di profondità, una colata di lava dello spessore di due metri, da m 35 a m 37, ed al di sotto pozzolana. Nelle pozzolane, alla profondità di circa 20 metri dal piano di campagna, è stata incontrata una falda d'acqua dolce, mentre nella lava, a m 35, è stata raggiunta una falda d'acqua medio minerale carbogassata. Dell'acqua minerale è stata eseguita, nel 1965, un'analisi chimica i cui risultati sono riportati in Tab. 8.5.

8.3.69 Pozzo di C. di Marzio (N 29/3)

A circa un chilometro ad ovest della stazione delle Capannelle, un pozzo iniziato a m 75 sm ed approfondito per m 72, ha incontrato alla profondità di 60 metri dal piano di campagna un'acqua mineralizzata, acidula, in pressione per presenza di anidride carbonica libera, che è risalita fino a m 39 dal piano di campagna. Il pozzo ha una produttività di 3 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua nel pozzo di otto metri.

8.3.70 Pozzi de Le Capannelle (N 28 n 29)

Lungo la via Appia, nella zona delle Capannelle, sono risultati produttivi numerosi pozzi eseguiti per ricerche d'acqua mineralizzata. Si ricordano fra i principali:

Pozzo del Galoppatoio (n 29/1), iniziato a m 98 sm ed approfondito per 90 metri, ha incontrato acqua mineralizzata acidula, in pressione per presenza di anidride carbonica; il suo livello si è stabilizzato a m 46 dal piano di campagna.

Pozzo alle Capannelle (N 28/5): approfondito per 81 metri, ha incontrato una prima falda d'acqua fra m 44 e m 65 di profondità ed una seconda falda acquifera fra m 75 e m 80 di profondità; le due falde sono separate da una colata di lava. L'acqua è acidula, in pressione per anidride carbonica; il suo livello si è stabilizzato a m 44 dal piano di campagna.

Pozzi a S. Maria alle Capannelle (N 28/10): il pozzo più importante, iniziato a m 100 sm, è stato approfondito per 67 metri nelle formazioni piroclastiche. Ha incontrato tre falde acquifere: una da m 22.50 a m 26.50, una seconda da m 46.30 a m 50 e la terza a fondo pozzo, in uno strato di scorie vulcaniche.

L'acqua, il cui livello si è stabilizzato a m 47 dal piano di campagna, è definita acqua medio minerale, bicarbonato-alcalino terrosa.

La produttività del pozzo, dovuta soprattutto alla falda di base, è di 10 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua nel pozzo di circa un metro e mezzo.

Gli altri pozzi, eseguiti alla romana nelle vicinanze, hanno anch'essi incontrato acqua mineralizzata, ma in quantità nettamente inferiori.

L'acqua nel pozzo principale, con la denominazione di *Acqua Santa Maria alle Capannelle* è oggetto di concessione per vendita ed imbottigliamento, di conseguenza essa è sottoposta periodicamente alle analisi chimiche di controllo. In Tab. 8.5 sono riportati i risultati di un'analisi dell'acqua effettuata nel 1976.

Pozzo di S. Maria del Selce (N 28/11): nel piazzale della cava di selce attualmente abbandonata, un pozzo, iniziato a m 81 sm ed approfondito per m 50, ha incontrato, in quantità peraltro molto limitata, un'acqua mediominerale, acidula, frizzante per anidride carbonica. I terreni attraversati sono stati fino a m 5.50 lava in frammenti e lava scoriacea, da m 5.50 a m 30 tufi e pozzolane; da m 30 a m 46.50 lava frantumata e da m 46.50 a m 50 lapilli acquiferi.

Un'analisi chimica dell'acqua è riportata in Tab. 8.5.

8.3.71 Pozzi di Torricola (n 28)

Tra i pozzi che nella zona di Torricola hanno rinvenuto acqua mineralizzata si ricordano qui di seguito quelli per i quali si possiede qualche informazione significativa.

Tab. 8.5 Analisi chimiche delle acque mineralizzate fredde della via Appia

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|----------|----------------------------|-----------|------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <i>Caratteri organolettici</i> | | | | | | | | | |
| Colore | | nessuno | incoloro | incoloro | nessuno | incoloro | incoloro | nessuno | incoloro |
| Aspetto | | limpido | limpido | limpido | limpido | limpido | limpido | limpido | limpido |
| Odore | | nessuno | odore | odore | odore | odore | odore | nessuno | inodore |
| Sapore | | gradevole, legg. frizzante | gradevole | lievemente acida | acidulo gradevole | leggermente acidulo | acidulo, frizzante, gradevole | acidulo gradevole | acidulo, frizzante, gradevole |
| Reazione | | prima acida poi alcalina | | | | | | prima acida poi alcalina | |
| Sedimento | | assente | | | assente | | | | |
| <i>Determinazioni chimico fisiche</i> | | | | | | | | | |
| Temperatura (°C) | 0,055 | 18°,1 | 18° | | | | 18°,9 | 16°,9 | 16°,7 |
| Abbassamento crioscopico Δ | 0,67 | 0,03 | 0,04 | | | | 0,03 | 0,035 | 0,033 |
| Pressione osmotica Po | 6,2 | 0,36 | 6,1 | 7,08 | 6,4 | 6,2 | | 0,54 | |
| pH | | 6,45 | | | | | | 6,2 | 5,6 |
| <i>Valutazioni chimiche diverse</i> | | | | | | | | | |
| Residuo fisso a 110° (mg/l) | 690 | 638,5 | | | | 750 | 699,2 | 658,2 | |
| Residuo fisso a 180° (mg/l) | 680 | 637 | 690,8 | 508 | 675 | 741 | 696,4 | 656,0 | 653,4 |
| Conducibilità elettrica k ₁₈ (ohm ⁻¹ cm ⁻¹) | 0,00087 | 8,55 · 10 ⁻⁴ | 0,95 mS | | 9 · 10 ⁻⁴ | | 9,6 · 10 ⁻⁴ | 8,58 · 10 ⁻⁴ | |
| Conducibilità elettrica k ₂₅ (ohm ⁻¹ cm ⁻¹) | 0,00096 | 9,4 · 10 ⁻⁴ | | | | | | 10,24 · 10 ⁻⁴ | |
| Durezza totale (°F) | | 34,8 | | 29° | 45 | 41 | | 43,20 | |
| Durezza permanente (°F) | | 9,5 | | | | 3 | | | |
| Durezza temporanea (°F) | | 92,0 | | | 21,1 | 38 | | | |
| Alcalinità totale (HCl N/10 cc/l) | | | | | 100 | 96 | | 92,46 | 79,0 |
| Ammoniaca | assente | assente | tracce | assente | assente | assente | assente | assente | assente |
| Nitriti | assenti | assenti | assenti | | assenti | assenti | assenti | assenti | assenti |
| Nitrati (mg/l) | presenti | quantità notevoli | tracce | tracce | 4,5 | 4,5 | tracce notevoli | presenti | tracce |
| Ossigeno cons. (Kübel) (g/l) | | 0,0085 | | | 0,0025 | 0,00016 | | 0,0003 | |
| Cloruri (mg/l) | | | | | 29 | | | | |
| <i>Gas disciolti</i> | | | | | | | | | |
| Anidride carbonica (cc/l) | 425,8 | 247,5 | 235 | | | | 667,5 | 724,00 | 866,15 |
| Ossigeno (cc/l) | | 4,8 | 17,8 | | | | 4,1 | 2,15 | 2,3 |
| Gas inerti (cc/l) | | 12,5 | 38,1 | | | | 10,6 | 4,15 | 9,1 |
| <i>Radioattività</i> | | | | | | | | | |
| U.M. (p. litro) | | 0,23 | 1,01 | | | | 0,040 | 4,54 | 2,6 |
| Millimicrocurie | | | | | | | | 1,65 | |

Pozzo I Monaci (n 28/4): un pozzo, iniziato a m 73 sm ed approfondito per 126 metri, ha incontrato in un banco di lava alla profondità da m 58 a m 75, un'acqua debolmente mineralizzata il cui livello si è stabilizzato a m 36 dal piano di campagna. L'acqua ad un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1972) ha presentato le seguenti caratteristiche: *durezza*: 40 I°F; *cloruri*: 0.032 gr/lt; *residuo secco fisso*: 748 gr/lt.

Pozzo della stazione di Torricola (n 28/6): il pozzo iniziato a m 80 sm ed approfondito per m 50 nei tufi e pozzolane, ha incontrato un'acqua mediomminerale acidula, frizzante per anidride carbonica.

I° Pozzo di Torricola (n 28/7): un pozzo scavato alla romana presso i ruderi della Torre Appia, iniziato a m 90 sm ed approfondito per 62 metri, ha incontrato un'acqua mediomminerale, acidula, frizzante. I risultati di un'analisi chimica di quest'acqua sono riportati in Tab. 8.5.

II° Pozzo di Torricola (n 28/8): nelle vicinanze del precedente, un secondo pozzo, approfondito per 62 metri, ha incontrato un'acqua mediomminerale, acidula, gassata per anidride carbonica. La produttività del pozzo è di 10 lt/sec. I risultati di un'analisi chimica di quest'acqua sono riportati in Tab. 8.5.

Pozzo Torre Appia (n 28/9): un pozzo iniziato a m 90 sm, approfondito per 92 metri, ha attraversato tutti i prodotti piroclastici ed ha raggiunto le ghiaie sottostanti. Ha rinvenuto acqua sulfurea il cui livello si è stabilizzato a m 54 dal piano di campagna.

8.3.72 Pozzi di Ciampino-Frattocchie (n 29)

La zona da Ciampino alle Frattocchie è stata interessata da numerosi pozzi per ricerche di acqua mineralizzata. Si segnalano qui di seguito i dati più significativi.

Pozzo dell'Acqua Metella (n 29/3). Un pozzo eseguito nelle immediate vicinanze del pozzo dell'Acqua Appia, a circa 500 metri ad est del km 12 della via Appia, iniziato a m 100 sm ed approfondito per 60 metri, ha incontrato un'acqua mediomminerale, frizzante per anidride carbonica, il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a m 48 dal piano di campagna.

Pozzo dell'Acqua Appia (n 29/6). L'acqua di questo pozzo viene imbottigliata e commercializzata con la denominazione di *Acqua Minerale Naturale Appia*. Il pozzo, sito all'altezza del km 14.5 della via Appia Nuova, ha il boccaforo a m 100 sm ed è stato approfondito fino a m 68. I primi 56 metri sono stati scavati alla romana, con diametro di due metri. I dodici metri più profondi sono stati trivellati.

I terreni attraversati sono costituiti da pozzolane e tufi fino a m 48, da lava da m 48 a m 56, da lava e forse da pozzolana da m 56 a m 68.

Sono stati attraversati due livelli acquiferi: uno nella lava da m 54 a m 56, con livello statico a m 54, che permette una erogazione di circa 6 lt/sec e l'altro a fondo foro, molto più abbondante, in pressione, con livello statico a m 56. Dal pozzo, in relazione alle esigenze dello stabilimento, vengono emunti 16 lt/sec con soltanto una modesta depressione del livello acquifero nel pozzo.

Nelle immediate vicinanze sono stati perforati altri pozzi, l'acqua dei quali viene utilizzata soltanto per i servizi e gli impianti di lavaggio nello stabilimento e per il recupero della anidride carbonica. Dato il suo sfruttamento ed imbottigliamento l'acqua è sottoposta periodicamente ad analisi chimica di controllo.

In Tab. 8.5 sono riportati i risultati di un'analisi chimica di controllo, eseguita nel 1978.

Pozzi di Ciampino (n 29). Nell'ambito dell'aeroporto di Ciampino, sono stati perforati quattro pozzi, iniziati a m 115-119 sm, approfonditi per 74-99 metri. Tutti hanno incontrato, alla profondità di circa 54 metri, un'acqua medio minerale, acidula, frizzante per presenza di anidride carbonica libera. Nei pozzi il livello dell'acqua si è stabilizzato a profondità diverse, comprese fra i 30 ed i 49 metri. I pozzi sembra abbiano incontrato anche due falde di acqua dolce, una a m 24 e l'altra a m 73 di profondità. Durante lo scavo dei pozzi sono stati raccolti importanti dati sulla stratigrafia locale.

Anzitutto tutti i pozzi fino alla massima profondità esplorata (99 metri) hanno attraversato soltanto terreni vulcanici senza raggiungere la sottostante base sedimentaria. Inoltre tutti hanno riscontrato una alternanza di piroclastiti (tufi, pozzolane, sabbione vulcanico) e di lave. I livelli lavici sono stati incontrati però nei pozzi a quote diverse. Così il pozzo (n 29/8) ha incontrato la lava da m 74 sm a m 69, da m 67 sm

a m 66 sm e da m 43 sm a m 39; il pozzo (n 29/9) ha incontrato la lava da m 103 sm a m 100 sm, da m 86 sm a m 83 sm, da m 65 sm a m 62.50 sm, da m 51 sm a m 38 sm e da m 35 sm a m 31 sm; il pozzo (n 29/11) ha incontrato la lava da m 67 sm a m 55 sm ed infine il pozzo (n 29/12) ha incontrato la lava da m 48 sm a m 44 sm.

Nella stessa zona, poche centinaia di metri a sud del pozzo dell'acqua termominerale di Ciampino Sud, è stato perforato per cento metri un altro pozzo che ha anch'esso incontrato acqua acidula, frizzante. Il pozzo ha attraversato soltanto alternanze di piroclastiti e di lave e non ha raggiunto il basamento sedimentario di base. Le lave, intercalate alle piroclastiti, sono state incontrate da m 86 sm a m 82 sm, da m 71 sm a m 53 sm e da m 31 sm a m 15 sm.

Lungo la via Appia Nuova, presso il km 17, in località Capanne di Marino e Longarino, ove le quote del terreno variano da m 135 sm a m 145 sm, numerosi pozzi sono stati aperti ed essi hanno incontrato tutti acqua mineralizzata. Le perforazioni meno profonde, fino cioè a 40 metri circa, hanno incontrato un'acqua mediominerale, carbonica, bicarbonata alcalino-terrosa, debolmente radioattiva (vedi Tab. 8.5) il cui livello si è stabilizzato a circa m 123 sm. La portata emungibile da un pozzo (Longarino) è di 12 lt/sec con una depressione del livello d'acqua nel pozzo di m 0.70. L'acqua è stata rinvenuta entro una colata di lava molto fratturata che è stata raggiunta alla profondità di circa 24 metri ed ha uno spessore accertato superiore a quattro metri.

Le perforazioni profonde hanno incontrato acque mineralizzate sulfuree ricche cioè di idrogeno solforato libero.

Acqua di S. Pietro (O 29/6). Nei pressi del km 18 della via Appia Nuova sono stati effettuati numerosi ritrovamenti, mediante pozzi, di acqua mineralizzata. La più importante e conosciuta, perchè commercializzata, è l'acqua denominata *Acqua Minerale Naturale di S. Pietro*. Essa proviene da tre pozzi ubicati presso l'abitato di S. Maria delle Mole. Il primo pozzo, approfondito per 42 metri, iniziato a m 146 sm, ha incontrato acqua fortemente gassata per anidride carbonica con livello statico a m 24 dal piano di campagna. La produttività del pozzo è di 6 lt/sec senza apprezzabile abbassamento del pelo libero dell'acqua nel pozzo.

Il secondo pozzo, eseguito a circa 50 metri dal primo, ed approfondito per 72 metri, ha incontrato a m 35 di profondità una prima venuta di acqua in pressione per anidride carbonica, il cui livello statico si è stabilizzato a m 21 dal piano di campagna. Il terzo pozzo infine, iniziato a m 143 sm ed approfondito per 28 metri, ha incontrato anche esso acqua mineralizzata gassata con livello statico a m 20 dal piano di campagna. La produttività del pozzo è risultata di 20 lt/sec.

I terreni attraversati fino alla prima falda acquifera (fino cioè a m 115 sm) sono costituiti da prodotti piroclastici con intercalata una colata di lava dello spessore di 15 metri, da m 138 sm a m 123 sm.

L'acqua di S. Pietro è un'acqua medio minerale, carbonica, bicarbonato-alcalino-terrosa. Poichè ne è autorizzata la vendita e l'imbottigliamento, l'acqua è sottoposta a periodici controlli. Si riportano in Tab. 8.5 i risultati di un'analisi chimica eseguita nel 1978.

Pozzi alle Frattocchie (O29, O 30). Nell'ambito delle acque termominerali si è ricordata una manifestazione di acqua sulfurea che scaturisce nel piano di una cava di selce alle Frattocchie. Numerosi pozzi scavati o perforati nella zona hanno incontrato acque mineralizzate fredde. Si ricordano qui di seguito i più noti.

Pozzo al Colle dei Francesi (O 30/4). Il pozzo è ubicato presso il km 2 della strada che dal km 17 della via Appia Nuova, porta a Marino. La quota del terreno è a m 159 sm. L'acqua acidula, gassata, ha il livello statico alla profondità di m 29 dal piano di campagna.

Acqua della Fontana dei Monaci (O 30/15). A circa 500 metri a sud del pozzo al Colle dei Francesi, a circa m 160 sm, sgorga un'acqua debolmente mineralizzata. Ad una analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) sono risultate per quest'acqua le seguenti caratteristiche: *durezza*: 24 I°F; *cloruri*: 0.087 gr/lt; *resistività*: 8.8 ohm.m; *residuo secco*: 0.56 gr/lt.

Altre manifestazioni nella zona delle Frattocchie sono:

Acqua di Quarto S. Antonio (O 30/21). In località Quarto S. Antonio un pozzo a m 148 sm, approfondito per 26 metri, ha incontrato acqua ferruginosa con livello statico a m 4 dal piano di campagna.

Acqua del Ponticello (O 30/16). In località Ponticello più pozzi, iniziati a m 138-143 sm ed approfonditi fino a 45 metri, hanno incontrato acqua acidula, gassata per anidride carbonica, il cui livello si è stabilizzato a circa 20 metri dal piano di campagna.

Acqua del km 19 della via Appia Nuova (O 30/34). Un pozzo, approfondito per 100 metri, presso il quadrivio delle Frattocchie, a m 160 sm, ha incontrato acqua mineralizzata, acidula, gassata per anidride carbonica. Un altro pozzo, eseguito sulla via Nettunese (o 30/9), a circa 500 metri dal quadrivio delle Frattocchie, in località Fontanile Palaverta, a m 190 sm, ed approfondito per 77 metri, ha incontrato acqua il cui livello si è stabilizzato a m 73 dal piano di campagna.

Un terzo pozzo (o 30/12), a m 195 sm, sulla via Nettunense, a circa un chilometro dal quadrivio delle Frattocchie, in località Casa Rossa, approfondito per 90 metri, ha incontrato acqua il cui livello si è stabilizzato a m 56 dal piano di campagna. Il pozzo permette una erogazione di circa 14 lt/sec con una depressione del livello d'acqua nel pozzo di circa sei metri.

A questi pozzi si può anche associare il pozzo (P 30/6) ubicato sulla via Nettunense, a poco più di due chilometri dal quadrivio delle Frattocchie, a m 179 sm, presso il fosso dei Preti. Il pozzo, approfondito per 45 metri, ha incontrato acqua mineralizzata il cui livello si è stabilizzato a m 38 dal piano di campagna. Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per quest'acqua le seguenti caratteristiche: *durezza*: 28 l°F; *cloruri*: 0.131 gr/lt; *resistività*: 8 ohm.m; *residuo secco*: 0.56 gr/lt.

VII ZONA: TUSCOLANA

Nel territorio di Ciampino, Frascati, Rocca Priora e Colonna rientrano molte sorgenti di acque mineralizzate alcune delle quali oggetto di concessione per la vendita e l'imbottigliamento.

Inoltre, in comune di Frascati, alcuni pozzi per ricerche d'acqua hanno rinvenuto acqua mineralizzata.

Nella elencazione che segue si forniscono prima le indicazioni relative alle sorgenti e successivamente quelle riguardanti i pozzi.

Sorgenti di acqua mineralizzata

8.3.73 *Sorgente del fontanile della Macchia (m 33/10)*

A circa km 3,5 a sud ovest di Finocchio ed a circa un chilometro a nord est della stazione ferroviaria di Colonna, m 175 sm, alla base di una colata di lava, esiste una sorgentina di acqua medio minerale, dolce, della portata di circa 0.2 lt/sec.

Un'analisi speditiva di campagna (da B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per l'acqua di questa sorgente i seguenti dati: *durezza*: 9 l°F; *cloruri*: 0.051 gr/lt; *resistività*: 21 ohm.m; *residuo secco*: 0.29 gr/lt.

8.3.74 *Sorgente di Colonna (m 34/27)*

Nei pressi del km 24 della via Casilina, circa un chilometro a nord ovest di Colonna, a m 165 sm, alla base di una colata lavica, esiste una sorgentina di acqua medio minerale "dolce", della portata di circa 0.2 lt/sec che alimenta un fontanile.

Un'analisi speditiva di campagna (da B. CAMPONESCHI, 1982) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 9 l°F; *cloruri*: 0.051 gr/lt; *resistività*: 21 ohm.m; *residuo secco*: 0.29 gr/lt.

8.3.75 *Acqua Acetosa Anagnina (N 30/10)*

Lungo il fosso della Botte S. Andrea, a m 110 sm, a circa un chilometro dal km 15 della via Tuscolana ed a circa un chilometro dal km 4 della via Anagnina, esiste una sorgente di acqua acetosa della portata di circa 5 lt/sec, di sapore gradevole, frizzante.

Nelle vicinanze lungo il fiume Giardino dell'Incastro, si riscontrano altre piccole sorgenti di un'acqua medio minerale bicarbonata calcica, di sapore acidulo, frizzante.

8.3.76 *Sorgente Prata Porci (N 32/1)*

In località Prata Porci, immediatamente a monte della Villa di M. P. Catone, presso la strada proveniente da Finocchio, a m 168 sm, alla base del tufo di Prata Porci sgorga, con una portata di 0.4 lt/sec., un'acqua medio minerale dolce, leggera, che ad un'analisi speditiva di campagna (da B. CAMPONESCHI, 1969) ha presentato le seguenti caratteristiche: *durezza*: 8 I°F; *cloruri*: 0.058 gr/lt; *resistività*: 18 ohm.m; *residuo secco*: 0.28 gr/lt.

8.3.77 *Sorgente Fontana Candida (N 33/1)*

Presso il km 4 della strada che da Monte Porzio porta a Finocchio, ai piedi del M. Mellone, esiste una piccola sorgente (1.5 lt/sec) di un'acqua leggera che scaturisce ai piedi di una parete tufacea.

8.3.78 *Sorgente di S. Apollinare Cancellata (N 35/2)*

Presso il km 28 della via Casilina, a m 250 sm, alla base di una colata di lava, esiste una sorgente di acqua oligominerale, molto dolce, leggera, della portata di 2 lt/sec.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 5 I°F; *cloruri*: 0.044 gr/lt; *resistività*: 44 ohm.m; *residuo secco*: 0.12 gr/lt.

8.3.79 *Sorgente al Piano della Faeta (N 35/8)*

Presso il km 3 della strada che da Monte Compatri porta a S. Cesareo, a m 325 sm, esiste una sorgentina di acqua, molto dolce, oligominerale, della portata di 0,3 lt/sec; l'acqua ad un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha presentato i seguenti dati: *durezza*: 4 I°F; *cloruri*: 0.030 gr/lt; *resistività*: 46 ohm.m; *residuo secco*: 0.08 gr/lt.

8.3.80 *Acqua Tepula (n 30/4)*

Nella valle Preziosa, a m 150 sm, nei pressi dell'incrocio della ferrovia con la via Anagnina, esistono numerose sorgenti e polle distribuite su una vasta area, per una portata complessiva di 5 lt/sec.

8.3.81 *Acqua acetosa in località Marcandrea (n 30/7)*

A circa un chilometro a sud est di Ciampino, a m 164 sm, esiste una sorgente di acqua bicarbonatata acetosa, la cui portata originariamente di 2 lt/sec è andata gradualmente diminuendo fin quasi ad annullarsi.

8.3.82 *Sorgente del Tuscolo (n 33/1)*

Al Tuscolo un'acqua debolmente mineralizzata, dolce, al limite fra le oligominerali e le mediominali, proveniente da un cunicolo scavato sin dall'antichità a m 620 sm, alimenta con una portata di 0.5 lt/sec, una vasca di raccolta.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) fornisce per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 8 I°F; *cloruri*: 0.058 gr/lt; *resistività*: 24 ohm.m; *residuo secco*: 0.20 gr/lt.

8.3.83 *Fontana Vecchia di Rocca Priora (n 34/1)*

Ad ovest di Rocca Priora, presso la strada che porta a Monte Compatri, a m 660 sm, esiste una sorgentina di acqua oligominerale, molto dolce, della portata di 0.3 lt/sec.

Secondo un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) l'acqua presenta le seguenti caratteristiche: *durezza*: 3 I°F; *cloruri*: 0.029 gr/lt; *resistività*: 80 ohm.m; *residuo secco*: 0.06 gr/lt.

8.3.84 *Fontana Chiusa (n 35/1)*

Alle falde di Colle Romano, a m 455 sm, esiste una sorgente di acqua molto dolce, oligominerale, della portata di 0.1 lt/sec.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per l'acqua i seguenti dati: *durezza*: 4 I°F; *cloruri*: 0.036 gr/lt; *resistività*: 48 ohm.m; *residuo secco*: 0.11 gr/lt.

8.3.85 *Sorgente di Colle Sbrincolo (O 35/3)*

Alle falde di Colle Sbrincolo, circa due chilometri a sud ovest di Rocca Priora, a m 670 sm, esiste una sorgentina di una acqua oligominerale, molto dolce, della portata di 0.1 lt/sec.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 4 I°F; *cloruri*: 0.043 gr/lt; *resistività*: 64 ohm.m; *residuo secco*: 0.09 gr/lt.

8.3.86 *Sorgente di Monte Fiore (O 35/9)*

Presso la via Latina, dalle scorie del cono vulcanico di Monte Fiore, tra questo monte e Monte Castellaccio, in agro di Rocca Priora, a m 560 sm, esiste una sorgentina di un'acqua oligominerale, molto dolce, della portata di circa 1 lt/sec, che alimenta un fontanile.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 4 I°F; *cloruri*: 0.036 gr/lt; *resistività*: 60 ohm.m; *residuo secco*: 0.09 gr/lt.

8.3.87 *Sorgente di Valle della Tivola (O 36/1)*

A circa tre chilometri a sud ovest di Rocca Priora ed a circa due chilometri a sud est di Carchitti, a m 550 sm, esiste una sorgentina di un'acqua oligominerale, molto dolce, della portata di circa 0.3 lt/sec, che alimenta un fontanile.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 4 I°F; *cloruri*: 0.029 gr/lt; *resistività*: 62 ohm.m; *residuo secco*: 0.09 gr/lt.

8.3.88 *Sorgente de La Mola (O 36/3)*

Sulla strada che dalla via Latina porta a Carchitti, a circa tre chilometri da questo centro abitato, a m 530 sm, un cunicolo raccoglie le acque mineralizzate della zona per una portata complessiva di circa 2 lt/sec.

8.3.89 *Sorgente del fosso della Velica (o 35/9)*

Ai piedi del Colle dei Morti esiste, a m 540 sm, una serie di polle di acqua oligominerale, molto dolce, denominate sorgenti del fosso della Velica. La portata complessiva è di circa 4 lt/sec.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 2 I°F; *cloruri*: 0.043 gr/lt; *resistività*: 102 ohm.m; *residuo secco*: 0.07 gr/lt.

8.3.90 *Fontana di Vivaro (P 35/3)*

A m 560 sm, esiste una sorgentina di acqua oligominerale, molto dolce, che alimenta un fontanile.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1968) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 6 I°F; *cloruri*: 0.029 gr/lt; *resistività*: 54 ohm.m; *residuo secco*: 0.12 gr/lt.

Oltre alle su ricordare sorgenti si segnalano nella zona tre pozzi, che hanno rinvenuto acqua mineralizzata e cioè quello della Fonte Regilla, quello della Doganella e quello del Colle dei Morti.

Pozzi di acqua mineralizzata

8.3.91 Pozzo della via Tuscolana km 16 (N 30/8)

Un pozzo profondo 37 metri, iniziato a m 106 sm, e perforato in terreni costituiti da alternanze di tufi coerenti ed incoerenti, ha rinvenuto un'acqua medio minerale, dolce, leggera, il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a m 20 dal piano di campagna. Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per quest'acqua le seguenti caratteristiche: *durezza*: 8 I°F; *cloruri*: 0.044 gr/lit; *resistività*: 16 ohm.m; *residuo secco*: 0.28 gr/lit.

8.3.92 1° Pozzo di Morena (N 30/14)

Un pozzo alla romana, ubicato a circa 800 metri a nord est del km 5 della via Anagnina ed a circa 800 metri a sud ovest del km 16 della via Tuscolana, iniziato a m 130 sm, ha rinvenuto un'acqua acidula, frizzante per anidride carbonica libera.

8.3.93 2° Pozzo di via Cavona (N 31/1)

A lato della via Cavona, a circa un chilometro e mezzo dalla via Tuscolana, un pozzo iniziato a m 125 sm, ed approfondito per 140 metri, ha incontrato un'acqua mineralizzata, il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a m 64 dal piano di campagna. Durante una prova di portata sono stati erogati 10 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua nel pozzo di circa 6 metri.

8.3.94 1° Pozzo di via Cavona (N 31/2)

Un pozzo sito a lato della via Cavona, a circa un chilometro dalla via Tuscolana, iniziato a m 124 sm ed approfondito 95 metri, ha incontrato un'acqua mineralizzata, acidula, il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a m 64 circa dal piano di campagna.

Dal pozzo sono stati pompati 12 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua nel pozzo di 5 metri.

8.3.95 Pozzo di Ponte Tuscolano (N 31/11)

Il pozzo, iniziato a m 185 sm, approfondito per 145 metri, ha incontrato fino a m 115 un'alternanza di tufi e lave e, al disotto, argilla sabbiosa. Nelle vulcaniti ha rinvenuto un'acqua medio minerale, molto dolce. Una prova di portata ha permesso un emungimento di 8 lt/sec con un abbassamento del livello d'acqua nel pozzo di cinque metri.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1972) ha fornito per quest'acqua le seguenti caratteristiche: *durezza*: 6 I°F; *cloruri*: 1.056 gr/lit; *resistività*: 17 ohm.m; *residuo secco*: 0.26 gr/lit.

8.3.96 Pozzo di Prata Porci (N 32/1)

Nelle immediate vicinanze della sorgente di Prata Porci (N 32/1) un pozzo, iniziato a m 163 sm, approfondito 202 metri in un'alternanza di tufi e lave, ha incontrato un'acqua mineralizzata, leggera, gassata, di sapore acidulo, gradevole, il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a 156 metri dal piano di campagna.

Durante una prova di pompaggio sono stati erogati 5 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua nel pozzo di 22 metri. Dell'acqua è stata eseguita un'analisi chimica i cui risultati sono riportati nella Tab. 8.6.

8.3.97 Pozzo di S. Cesareo (N 36/1)

Un pozzo, ubicato a circa km 1.5 a nord ovest della stazione ferroviaria di S. Cesareo ed a km 1.5 a nord est della stazione di Zagarolo, iniziato a m 285 sm ed approfondito per m 50, in terreni costituiti da un'alternanza di tufi e lave, ha rinvenuto un'acqua oligominerale il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a 42 metri dal piano di campagna.

Tab. 8.6 Analisi chimiche delle acque mineralizzate fredde della zona Tuscolana

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|------------------------|-----------------------------|---------|--|
| <i>Caratteri organolettici</i> | | | | |
| Colore | incolore | nessuno | normale | nessuno |
| Aspetto | limpido | limpido | normale | limpido |
| Odore | inodore | nessuno | normale | nessuno |
| Sapore | acidulo, gradevole | frizzante, legg. acidulo | | praticamente insipore, legg. acida |
| Sedimento | | | assente | |
| <i>Determinazioni chimico-fisiche</i> | | | | |
| Temperatura (°C) | | 17°,4 | | 11°,4 |
| Abbassamento crioscopico Δ | | | | 0,008 |
| Pressione osmotica Po | | | | 0,096 |
| Conducibilità elettrica a 18°C (ohm ⁻¹ cm ⁻¹) | 2,9 · 10 ⁻⁴ | 0,5585 · 10 ⁻³ | | 1,90 · 10 ⁻⁴ |
| Conducibilità elettrica a 25°C (ohm ⁻¹ cm ⁻¹) | | | | 2,28 · 10 ⁻⁴ |
| Durezza totale (I°F) | 7,16 | | 10,6 | 8 |
| Durezza permanente (I°F) | | | 8,4 | 4,5 |
| Durezza temporanea (I°F) | | | 2,2 | |
| Alcalinità (HCl N/10) (cc/lit) | | | | 17,5 |
| <i>Valutazioni chimiche diverse</i> | | | | |
| Residuo fisso a 110° (gr/lit) | 0,283 | 0,4510 | | 0,1496 |
| Residuo fisso a 180° (gr/lit) | 0,281 | 0,4395 | 0,186 | 0,1464 |
| Ammoniaca | assente | assente | assente | assente |
| Cloruri | | 0,0372 | | |
| Sostanze organiche (Kübel) | | 0,0004 | 0,0008 | 0,0002 |
| Nitriti | assenti | assenti | assenti | assenti |
| Nitrati | tracce | presenti | assenti | tracce |
| pH | 7,8 | 6,7 | 7,25 | 7,2 |
| <i>Radioattività</i> | | | | praticamente nulla |
| <i>Gas disciolti</i> | | | | |
| Anidride carbonica (cc/lit) | 80,0 | 233,21 | | 3,80 |
| Ossigeno (cc/lit) | 3,0 | 10,22 | 7,4 | 6,50 |
| Gas inerti (cc/lit) | 5,0 | | | 12,25 |
| <i>Analisi chimica quantitativa</i> | | | | |
| Ioni sodio (gr/lit) | 0,0174 | | 1,65* | 0,0077 |
| Ioni potassio (gr/lit) | 0,0342 | | 15,2* | 0,0102 |
| Ioni calcio (gr/lit) | 0,0130 | | 2* | 0,0216 |
| Ioni magnesio (gr/lit) | 0,0032 | | 22* | 0,0061 |
| Ioni stronzio (gr/lit) | 0,0020 | | | 0,0002 |
| Ioni ferro (gr/lit) | assente | assente | assente | |
| Ioni alluminio (gr/lit) | | tracce | | |
| Ioni manganese (gr/lit) | assente | assente | | |
| Ioni cromo (gr/lit) | assente | | | |
| Ioni litio (gr/lit) | tracce | | assente | |
| Ioni cloro (gr/lit) | 0,0220 | | 0,0142* | 0,0117 |
| Ioni fluoro (gr/lit) | | | 0,19* | 0,0001 |
| Ioni nitrico (gr/lit) | 0,0080 | | | 0,0100 |
| Ioni solfati (gr/lit) | tracce | presenti | assenti | 0,0039 |
| Ioni solfiti (gr/lit) | | assenti | | |
| Ioni fosfati (gr/lit) | tracce | | 0,2* | |
| Ioni silicati (gr/lit) | tracce | | | |
| Ioni idrocarbonico (gr/lit) | | | | 0,1067 |
| Ioni detergenti (ABS) (gr/lit) | assenti | | | |
| Silice (gr/lit) | | | 38,2* | 0,0300 |
| Anidride carbonica libera (gr/lit) | | | | 0,0075 |

(*) p.p.m.

(1) *Acqua del pozzo di Prataporci* - Anal. Labor. Chim. Conces. e Costr. Autostrade, 1978

(2) *Acqua del 2° pozzo di Morena* - Anal. Istit. Merceol. Università Roma, 1968

(3) *Acqua del pozzo di S. Cesareo* - Anal. Lab. Chim. Prov. Igien. Ascoli Piceno, 1972

(4) *Acqua Regilla* - Anal. M. TALENTI, 1969

Una prova di portata ha ottenuto una erogazione di 10 lt/sec con un modesto abbassamento del livello d'acqua nel pozzo.

Dell'acqua è stata eseguita un'analisi chimica i cui risultati sono riportati nella Tab. 8.6.

8.3.98 Pozzo di Pian di Colle (n 30/1)

Tra Ciampino e Morena, a circa 600 metri dal km 4 della via Anagnina, un pozzo, iniziato a m 120 sm ed approfondito 48 metri, ha rinvenuto un'acqua medio minerale dura, debolmente acida, il cui livello si è stabilizzato a m 19 dal piano di campagna. I terreni attraversati sono stati fino a m 34.50 tufi; da m 34.50 a m 44.50 lava ed al di sotto tufi.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1978) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: pH : 6.7; durezza: 31.5 °F; cloruri: 0.056 gr/lt; resistività: 8.4 ohm.m; residuo secco: 0.54 gr/lt.

8.3.99 Pozzo della via Anagnina km 5 (n 30/3)

Il pozzo, iniziato a m 147 sm, approfondito per m 45, nei tufi sciolti e incoerenti, ha incontrato un'acqua medio minerale, acidula, frizzante per anidride carbonica libera, il cui livello nel pozzo si è stabilizzato alla profondità di 35 metri dal piano di campagna. La produttività del pozzo è di 1.5 lt/sec.

Ad un'analisi eseguita dall'Istituto di Merceologia dell'Università di Roma nel 1970, l'acqua ha presentato un residuo fisso a 110° di 0.4510 gr/lt ed a 180° di 0.4395 gr/lt ed un contenuto di anidride carbonica libera di 233.21 cc/lt.

8.3.100 2° Pozzo di Morena (n 30/8)⁽¹⁾

A circa 500 metri a sud del precedente, un pozzo, iniziato a m 143 sm ed approfondito per m 44 in terreni piroclastici, ha incontrato un'acqua medio minerale, bicarbonato, alcalino-terrosa, il cui livello si è stabilizzato nel pozzo alla profondità di 31 metri dal piano di campagna. La produttività del pozzo è di 0.3 lt/sec.

Dell'acqua è stata eseguita un'analisi i cui risultati sono riportati nella Tab. 8.6.

8.3.101 Pozzo di Frascati (n 32/6)⁽¹⁾

Un pozzo profondo 8 metri ha incontrato un'acqua mineralizzata gassata, in pressione, che è risalita al disopra del piano di campagna e fuoriesce con una portata di 2 lt/sec.

8.3.102 Fonte Regilla (o 35/1)

Il pozzo, ubicato in località Il Cerquone, a sud di M. Fiore, in agro di Rocca Priora, iniziato a m 540 sm, approfondito per 135 metri, ha attraversato un'alternanza di tufi e lave (con le lave da m 12 a m 22 e da m 73 a m 79). Nella lava più profonda il pozzo ha rinvenuto un'acqua oligominerale il cui livello si è stabilizzato a m 83 dal piano di campagna. La produttività del pozzo è di 10 lt/sec con un abbassamento del livello dell'acqua nel pozzo di m 0.20.

L'acqua, essendone autorizzata la vendita e l'imbottigliamento, è sottoposta a periodici controlli chimici e batteriologici.

I risultati di un'analisi chimica, eseguita nel 1977, sono riportati in Tab. 8.6.

8.3.103 Pozzo della Doganella (o 35/2)

In località Doganella, presso la via Latina, ai piedi di M. Castellaccio, un pozzo, iniziato a m 522 sm, approfondito per circa 28 metri, ha rinvenuto un'acqua mineralizzata leggermente acidula. Il pozzo ha attraversato un'alternanza di argilla lacustre e di prodotti del dilavamento delle piroclastiti; l'acqua è stata rinvenuta da m. 24.40 a m 28 circa in sabbia nera e lapilli.

(1) Non indicato nella *Carta delle manifestazioni di acque termominerali e di acque mineralizzate fredde*.

8.3.104 *Pozzo di Colle dei Morti (o 36/6)*

Il pozzo, ubicato ai piedi del Colle dei Morti, a m 550 sm, approfondito per 62 metri, ha rinvenuto un'acqua oligominerale con residuo secco di 0.1252 gr/lit.

VIII ZONA: DECIMA – S. PALOMBA – POMEZIA

Questa zona può essere suddivisa per chiarezza di esposizione in tre settori anche se la separazione fra di essi non è chiaramente delimitata.

Settore Decima – Castel Romano

Un primo settore, che si estende da Decima a Castel Romano, è caratterizzato dalla presenza di numerose sorgenti in genere di portata modestissima, di acqua mineralizzata, acidula, a volte ferruginosa, a volte frizzante. In questo settore l'acqua mineralizzata è stata rinvenuta anche con alcuni pozzi profondi.

Queste manifestazioni di acque minerali sono raggruppate intorno all'estremo occidentale di un allineamento Decima – S. Palomba lungo il quale sono addensate anche numerose altre sorgenti e pozzi produttivi di acque mineralizzate rientranti nell'area Castel Romano-Santa Palomba. Ci si limita ad una semplice elencazione delle varie manifestazioni esistenti in questo settore della Zona VIII.

8.3.105 *Sorgente del Casale della Perna (o 25/2)*

È una sorgentina di acqua medio minerale, dolce, della portata di 0.5 lt/sec, posta a m 30 sm. Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito i seguenti dati: *durezza*: 9 I°F; *cloruri*: 0.073 gr/lit; *resistività*: 20 ohm.m; *residuo secco*: 0.26 gr/lit.

8.3.106 *Pozzo di Decima (P 24/1)*

A sud di Decima, presso il km 19 della via Pontina, un pozzo iniziato a m 75 sm, approfondito per 95 metri, ha incontrato acqua mineralizzata simile a quella delle sorgenti di Castel Romano.

8.3.107 *Sorgente de La Lungherina (P 25/1)*

È una sorgentina di acqua acetosa, della portata di 0.5 lt/sec, ubicata a m 25 sm, sul bordo sud occidentale del rilievo di Monte Lungo, al contatto fra le piroclastiti e le argille limose sottostanti.

8.3.108 *Sorgente di Monte Lungo (P 25/4)*

È una sorgentina di acqua acetosa, della portata di 0.2 lt/sec, ubicata a m 21 sm, al contatto delle piroclastiti con le argille sottostanti.

8.3.109 *Sorgenti di Casale di Trigatoria Alta (P 25/6)*

Nelle vicinanze del Casale Trigatoria Alta, esistono numerose sorgenti su un fronte di qualche centinaio di metri di un'acqua bicarbonato-alcalino terrosa, ferruginosa, ubicate, a m 30 sm, al contatto delle piroclastiti con il sottostante sedimentario.

Complessivamente la portata è di alcuni litri al secondo. Un'analisi chimica delle acque di queste sorgenti è riportata nella Tab. 8.7.

Tab. 8.7 Analisi chimica della sorgente di Casale di Trigoria Alta
Anal. M. TALENTI e S. SICA, 1942

| | |
|---|--------------------------|
| <i>Caratteri organolettici</i> | |
| Colore | nessuno |
| Aspetto | limpido |
| Odore | nessuno |
| Sapore | acidulo, gradevole |
| Reazione | lievemente acida |
| <i>Determinazioni chimico-fisiche</i> | |
| Temperatura °C | 16,8 |
| Densità | 1,00146 |
| Conducibilità elettrica a 17° (ohm ⁻¹ cm ⁻¹) | 15,68 · 10 ⁻⁴ |
| Conducibilità elettrica a 25° (ohm ⁻¹ cm ⁻¹) | 18,84 · 10 ⁻⁴ |
| Abbassamento crioscopico Δ | 0,060 |
| Pressione osmotica (atm) | 0,723 |
| pH | 5,85 |
| <i>Valutazioni chimiche diverse</i> | |
| Residuo fisso a 110° (gr/lt) | 1,0150 |
| Residuo fisso a 180° (gr/lt) | 1,0120 |
| Ammoniaca | assente |
| Nitriti | assenti |
| Nitrati | presenti |
| H ₂ S | assente |
| Oss. comb. (Kübel) (gr/lt) | 0,0012 |
| Durezza totale (I°F) | 68,35 |
| Alcalinità (HCl N/10) (cc/lt) | 147,0 |
| <i>Radioattività</i> | |
| U.M. (°/oo) | 1,46 |
| Millimicrocurie (°/oo) | 0,52 |
| <i>Gas disciolti</i> | |
| CO ₂ (cc/lt) | 778,4 |
| Ossigeno (cc/lt) | 2,03 |
| Gas inerti (cc/lt) | 6,58 |
| <i>Analisi chimica quantitativa</i> | |
| Ioni alluminio (gr/lt) | 0,0184 |
| Ioni Calcio (gr/lt) | 0,2137 |
| Ioni magnesio (gr/lt) | 0,0304 |
| Ioni Sodio (gr/lt) | 0,0049 |
| Ioni Potassio (gr/lt) | 0,1300 |
| Ioni cloridrico (gr/lt) | 0,0514 |
| Ioni solforico (gr/lt) | 0,0803 |
| Ioni carbonico (gr/lt) | 0,8967 |
| Ioni nitrico (gr/lt) | 0,0100 |
| Silice (gr/lt) | 0,0255 |
| CO ₂ libera (gr/lt) | 1,5290 |
| Ferro (gr/lt) | tracce |

Definizione: Acqua minerale naturale bicarbonato-alcalino terrosa, fredda

8.3.110 *Sorgenti di Castel Romano (p 25/7)*

Nell'ambito della tenuta di Castel Romano, all'altezza del tratto km 6-km 7 della via di Trigoria, in destra ed in sinistra del fosso di Trigoria, esistono numerose manifestazioni sorgentizie presso il contatto delle piroclastiti con il sottostante sedimentario, di acque mineralizzate, dure, acidule, ferruginose. La portata delle singole sorgenti è di frazioni di litro al secondo. La portata complessiva può essere valutata intorno ai 4-5 lt/sec.

La manifestazione di maggiore portata (circa 2 lt/sec) è ubicata a circa mille metri ad est nord est del km 7 della via di Trigoria e l'acqua è drenata in un canale di raccolta poco profondo al disotto del piano di campagna. Di quest'acqua un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1982) ha fornito i seguenti risultati: pH = 5.5; temperatura: 18°; durezza totale: 43.8 I°F; durezza temporanea: 13 I°F.

8.3.111 *Sorgente di Quarto Cisternole (P 26/3)*

È una sorgentina, sita a m 25 sm, di acqua acetosa che lascia sul suo cammino depositi rossastri; l'acqua sgorga al contatto fra i tufi e le argille limose sottostanti.

Settore Castel Romano - S. Palomba

Il secondo settore della VIII zona si estende da Castel Romano a Santa Palomba lungo il già ricordato allineamento nord ovest - sud est passante per Decima e Santa Palomba.

Questo settore verso S. Palomba confina a nord con l'estremo meridionale della zona EUR - S. Palomba e nel contempo si congiunge con il settore che si sviluppa lungo l'allineamento nord est - sud ovest S. Palomba - Pomezia.

Le sorgenti ed i pozzi appartenenti al settore indicano che sono presenti acque mineralizzate di caratteristiche diverse e precisamente, mentre verso ovest si riscontrano essenzialmente acque acidule, ferruginose, a volte con presenza di anidride carbonica che rende l'acqua frizzante, verso est prevalgono le acque sulfuree.

Fra le sorgenti si ricordano le seguenti.

8.3.112 *Sorgente di Casale di Monte Migliore (P 26/18)*

La sorgente è ubicata presso il km 18 della via Laurentina, in sinistra del fosso dei Radicelli, a m 60 sm, al contatto fra i terreni piroclastici e le alluvioni di fondo valle. La portata della sorgente è di 0.5 lt/sec. L'acqua è acidula. Nelle vicinanze si notano numerose venute gassose.

8.3.113 *Sorgenti del fosso dei Radicelli (p 27/12, p 27/13, p 27/19)*

In sinistra ed in destra del fosso, a circa millecinquecento metri ad est del km 19 della via Laurentina ed a circa tremila metri ad ovest del km 19 della via Ardeatina, esistono tre sorgentine di acqua sulfurea, a quote comprese fra m 80 e m 96 sm, ubicate al contatto dei tufi con le alluvioni del fosso. La portata di ciascuna delle sorgenti è valutabile a circa 0.1 lt/sec. L'acqua emana un forte odore di idrogeno solforato e lascia depositi bianco-giallastri.

8.3.114 *Sorgenti del Casale di Torre Tignosa (p 28/16)*

Presso il casale di Torre Tignosa, a circa due chilometri ad ovest del km 20 della via Ardeatina, esistono due sorgenti di acqua sulfurea, una a m 80 sm che alimenta un piccolo fontanile e l'altra a m 100 sm in destra del fosso della Solforata. L'acqua emana un forte odore di idrogeno solforato e lascia depositi bianco giallastri.

Queste due sorgentine si trovano all'incrocio dei due allineamenti Decima - S. Palomba e Pomezia - S. Palomba e pertanto possono considerarsi appartenenti sia al settore Castel Romano - S. Palomba, e sia al settore S. Palomba - Pomezia.

I pozzi che hanno rinvenuto nel sottosuolo acqua mineralizzata acidula, ferruginosa, sono numerosi e sono ubicati soprattutto nella zona delimitata dalla via Laurentina tra il km 17 ed il km 20, da Monte di Leva e da Castel Romano. In questa zona le quote del terreno sono comprese in genere fra m 90 sm e m 100 sm ed i terreni sono costituiti da pozzolane e tufi, con intercalati livelli di diatomite e di argille torbose lacustri o palustri, con spessori complessivi di 45-55 metri ed al disotto, fino alla massima profondità raggiunta dai pozzi (m 80), da alternanze di sabbia, argilla e torba, con netta prevalenza della sabbia.

I pozzi approfonditi per oltre 50 metri hanno incontrato una falda d'acqua mineralizzata il cui livello si è stabilizzato intorno ai m 60 sm e cioè alla profondità di 40-45 metri dal piano di campagna. Le portate dei pozzi sufficientemente approfonditi risultano piuttosto elevate con valori da 5 a 15 lt/sec.

Si ricordano qui di seguito i pozzi più significativi.

8.3.115 Pozzo di Villa Mancini (P 26/19)

Presso il km 17 della via Laurentina, un pozzo profondo 52 metri, iniziato a m 90 sm, ha attraversato soltanto formazioni piroclastiche, con intercalato da m 16 a m 23 uno strato di diatomite biancastra sovrapposta ad uno strato di argilla nera, plastica. Sono stati rinvenuti due livelli di acqua, uno da m 23 a m 32 e l'altro da m 36 a m 52.

In quest'ultimo livello è stata riscontrata acqua in pressione, ricca di anidride carbonica e di idrogeno solforato. Il livello dell'acqua nel pozzo si è stabilizzato a m 24 dal piano di campagna.

Dal pozzo si possono emungere 13 lt/sec con un abbassamento del livello dell'acqua dell'ordine del decimetro.

8.3.116 Pozzi presso la via Laurentina tra il km 18 ed il km 20 (p 26, p 27)

Tra i numerosi pozzi perforati nelle vicinanze della via Laurentina si ricordano i seguenti:

- Il pozzo (p 26/49), sito a circa 1200 metri ad ovest sud ovest del km 18 della via Laurentina, è stato perforato per 80 metri; esso ha incontrato 44 metri di tufi e pozzolane ed al disotto, fino al fondo pozzo, un'alternanza di livelli di torba, di argilla e, prevalentemente, di sabbia. L'acqua, acetosa, ferruginosa si è stabilizzata a circa m 40 dal piano di campagna.

Dal pozzo è possibile prelevare 5 lt/sec con un abbassamento del livello d'acqua di circa dieci metri.

- Due pozzi eseguiti presso il km 18 della via Laurentina (p 26/9, p 26/10) nelle vicinanze della ricordata sorgente di Casale di Monte Migliore (p 27/4), approfonditi per 80 metri, sono risultati del tutto simili al precedente (p 26/49) ed anche in essi l'acqua acidula, ferruginosa, si è stabilizzata a 40 metri dal piano di campagna.
 - Tre pozzi (p 26/11, p 26/12, p 26/18) eseguiti poco più a sud dei precedenti, e precisamente a circa mille metri ad ovest del km 19 della via Laurentina e rientranti nell'ambito della tenuta di Monte Migliore, iniziati alla quota di circa m 100 sm ed approfonditi per una sessantina di metri, hanno riscontrato situazioni del tutto simili a quelle dei pozzi sopra ricordati ed hanno anch'essi riscontrato un'acqua acidula, ferruginosa, il cui livello si è stabilizzato intorno ai 35 metri dal piano di campagna.
 - Due pozzi eseguiti a circa 1500 metri ad ovest del km 19 della via Laurentina, (p 26/30, p 26/29) e posti a settentrione di M. Quarto del Cuore, iniziati a circa m 95 sm ed approfonditi per 80 metri, hanno incontrato un'acqua acidula, debolmente ferruginosa, il cui livello si è stabilizzato nel pozzo intorno a m 35 dal piano di campagna.
 - Un pozzo (p 26/32) eseguito a circa tre chilometri ad ovest del km 20 della via Laurentina ed a circa duemilacinquecento metri a nord est del km 24 della via Pontina, in località Quaranta Rubbie, iniziato a m 90 sm ed approfondito per 89 metri, ha incontrato acqua acidula, ferruginosa, con livello che si è stabilizzato a circa 40 metri dal piano di campagna.
- Misure eseguite hanno permesso di accertare che il pozzo può erogare 11 lt/sec con un modesto abbassamento.
- Due pozzi (p 26/38, p 26/39) ubicati a circa un chilometro a nord ovest del km 20 della via Laurentina, in località Quarto del Cuore, iniziati a m 90-100 sm ed approfonditi per una ottantina di metri, hanno incontrato acqua acidula, ferruginosa, il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a m 45 di profondità.

- Un pozzo (p 26/40) eseguito presso il km 19.300 della via Laurentina, iniziato a m 103 sm ed approfondito per 64 metri, ha incontrato acqua mineralizzata acidula, ferruginosa, il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a m 33 dal piano di campagna.
Dal pozzo è possibile erogare 8 lt/sec.

I pozzi che hanno rinvenuto acque mineralizzate, sulfuree, sono ubicati nel tratto tra i km 18 e 20 della via Laurentina e S. Palomba ove, l'allineamento Decima – S. Palomba si incrocia con l'allineamento Pomezia – S. Palomba. In questa zona le quote del terreno variano da m 95 a m 125 sm. I pozzi, approfonditi da m 20 a m 66, hanno incontrato acqua sulfurea il cui livello si è stabilizzato a quote fra m 70 sm e m 82 sm, e cioè a profondità dal piano di campagna di 18-32 metri.

Tra i pozzi più significativi di acqua sulfurea si segnalano i seguenti.

8.3.117 *Pozzo al Quarto del Cuore (p 26/18)*

Nel pozzo eseguito presso il km 19 della via Laurentina, iniziato a m 95 sm ed approfondito per 30 metri, il livello dell'acqua sulfurea si è stabilizzato alla profondità di 25 metri.

8.3.118 *Pozzo presso il fosso dei Radicelli (p 27/5)*

Nel pozzo, eseguito presso il fosso dei Radicelli, a circa 1200 metri a nord est del km 20 della via Laurentina, iniziato a m 100 sm ed approfondito 36 metri, è stata rinvenuta un'acqua medio minerale, dolce, sulfurea, il cui livello si è stabilizzato a m 27 dal piano di campagna. Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza: 8 l°F; cloruri: 0.056 gr/lt; resistività: 17 ohm.m; residuo secco: 0.26 gr/lt.*

Un altro pozzo, eseguito poco a sud del precedente, ha fornito indicazioni del tutto simili. Le caratteristiche del pozzo sono: boccaforo m 112 sm; profondità: m 66; profondità alla quale è stata incontrata l'acqua: m 50; livello statico dell'acqua: m 32 dal piano di campagna.

8.3.119 *Pozzo presso il fontanile della Selvotta (p 27/11)*

Il pozzo, iniziato a m 100 sm, presso il km 19.500 della via Laurentina, è stato approfondito per 60 metri ed in esso l'acqua sulfurea si è stabilizzata alla profondità di m 30 dal piano di campagna.

8.3.120 *Pozzo della Tenuta di Monte Migliore (p 27/14)*

Il pozzo, ubicato presso il fosso dei Radicelli, circa 800 metri ad est del km 19 della via Laurentina, iniziato a m 111 sm ed approfondito per 48 metri, ha rinvenuto acqua sulfurea il cui livello si è stabilizzato a m 14 dal piano di campagna.

8.3.121 *Pozzi alla località Capanne (p 27/16, p 27/15)*

Due pozzi vicini sono stati eseguiti a circa tremila metri ad ovest del km 20 della via Ardeatina, iniziati a m 122 sm; uno, approfondito 40 metri, ha rinvenuto acqua sulfurea il cui livello si è stabilizzato a circa m 82 sm; il secondo, approfondito soltanto per 20 metri, ha rinvenuto l'acqua sulfurea al fondo fosso.

8.3.122 *Pozzi della Tenuta di Torre Tignosa (p 28/18, p 28/20, p 28/21)*

Presso la strada che dal km 20 della via Ardeatina porta a Pomezia, a circa un chilometro dalla via Ardeatina, sono stati perforati tre pozzi che hanno incontrato acqua sulfurea: di questi uno (p 28/20) alla romana, iniziato a m 105 sm, poco profondo, ha una produttività di 0.7 lt/sec; gli altri due (p 28/18, p 28/21), iniziati a m 120 sm e m 125 sm, sono stati approfonditi per 80 metri. Per uno di questi pozzi profondi si ha l'indicazione che può erogare 11 lt/sec senza sostanziale abbassamento del livello d'acqua.

8.3.123 *Pozzi presso la stazione di Santa Palomba (Q 28)*

Nei pressi della stazione di S. Palomba sono stati perforati sei pozzi che hanno incontrato acqua sulfurea; le quote di inizio dei pozzi sono comprese fra 123 e 128 m sm; le profondità dei pozzi sono comprese fra 56 e 64 metri; il livello dell'acqua si è stabilizzato a m 86-92 sm e cioè alla profondità di 34-39 metri dal piano di campagna. Le misure effettuate in uno solo dei quattro pozzi hanno indicato che si può avere da esso una portata di 3 lt/sec con depressione del livello d'acqua nel pozzo di 5 metri e 8 lt/sec con depressione di 16 metri.

8.3.124 *Pozzi presso il km 21 della via Ardeatina (Q 29)*

Poco distanti dai precedenti, lungo la via Ardeatina, sono stati perforati due pozzi da m 128 sm e sono stati approfonditi circa 55 metri. I terreni incontrati sono risultati fino a m 44 piroclastiti (tufi e pozzolane) e da m 44 a m 55 lava fessurata.

L'acqua carbonatica sulfurea è stata rinvenuta nella lava a m 47 di profondità ed il suo livello si è stabilizzato a m 37 dal piano di campagna e cioè a m 91 sm.

Prove eseguite in uno dei pozzi hanno indicato un emungimento di 20 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua nel pozzo di nove metri.

È da segnalare nell'ambito di questo settore, la esistenza, in località Monte Quarto del Cuore, a circa duemila metri ad ovest del km 20 della via Laurentina ed a circa tremilacinquecento metri ad est nord est del km 24 della via Pontina, di un pozzo con boccaforo a m 70 sm, approfondito per venti metri che ha rinvenuto, un'acqua con livello statico a m 10 dal piano di campagna che, a differenza delle acque mineralizzate riscontrate nei pozzi sopra ricordati, è leggerissima; la modesta portata del pozzo, circa 0.3 lt/sec, e la leggerezza dell'acqua indicano che trattasi di acqua a circolazione molto superficiale ed interessante esclusivamente i terreni vulcanici.

Allineamento Pomezia - Santa Palomba

Questo allineamento è caratterizzato dalla presenza di numerose manifestazioni di acqua sulfurea e di emanazioni gassose sulfuree.

Nell'ambito delle manifestazioni di acque termominerali si sono ricordati il pozzo di M. D'Oro (q 26/13) e le manifestazioni gassose sulfuree di Quarto della Zolforatella; inoltre, nel trattare delle manifestazioni dell'allineamento Decima - S. Palomba, sono stati anche segnalati i pozzi presso la stazione di S. Palomba e lungo la via Laurentina e le sorgenti di Torre Tignosa. Tra le altre manifestazioni di acque mineralizzate fredde, le sorgenti di un certo interesse sono le seguenti.

8.3.125 *Sorgenti della Zolforata (Q 27)*

Nell'ambito della Zolforata e zone limitrofe esistono numerose manifestazioni sorgentizie sulfuree ed emanazioni gassose.

- In località Torre Spaccata, al fondo scavo praticato per la estrazione dello zolfo, esistevano delle polle di acqua sulfurea, ricche di gas, che con il tempo hanno portato alla formazione di un laghetto che ha riempito in parte il vecchio scavo. Le pareti dello scavo, costituite da liveletti in prevalenza tufacei, risultano profondamente alterate dalle emanazioni gassose.
- Ancora in località Torre Spaccata, grosso modo parallelamente alla strada che da S. Palomba porta a Pomezia, a m 80 sm, ai piedi della scarpata sulla quale sono i ruderi della Torre, esiste una piccola sorgente le cui acque sulfuree si disperdono nel terreno palustre circostante lasciando un deposito grigio giallastro.
- Sono presenti almeno altre cinque sorgenti le cui acque sulfuree, molto ricche di idrogeno solforato, scaturiscono a circa m 76 sm ed alimentano prima dei piccoli laghetti e poi rivoli e ruscelletti che le convogliano nel fosso della Solforata.
- Poco più a nord, lungo la strada S. Palomba - Pomezia, circa 500 metri a sud ovest dei Casali di Torre Tignosa, a m 90 sm, esiste, ai piedi di una parete tufacea, un'altra piccola sorgente di acqua sulfurea, della portata di circa 0.1 lt/sec.

8.3.126 *Sorgente di Casale delle Monachelle (q 26/13)*

A circa 500 metri ad oriente del km 24 della via Laurentina, a m 90 sm, nei tufi, esiste una piccola sorgente di acqua leggermente sulfurea, la cui portata è valutabile intorno a 0.1 lt/sec.

8.3.127 *Pozzi sull'allineamento Santa Palomba – Pomezia*

I pozzi presenti lungo l'allineamento S. Palomba – Pomezia possono suddividersi in tre gruppi: un gruppo nelle vicinanze di Pomezia, un secondo gruppo tra Pomezia e la Zolforata ed un terzo gruppo nei pressi della stazione di S. Palomba.

I pozzi relativi a questo ultimo gruppo sono stati già ricordati trattando delle manifestazioni dell'allineamento Decima – S. Palomba. Dei pozzi fra la Zolforata e Pomezia si ricordano qui di seguito i più significativi.

Pozzo della via Laurentina al km 20 (Q 27/1). Poco a sud del km 20 della via Laurentina, in destra del fosso della Zolforata, un pozzo, iniziato a m 100 sm, approfondito per 61 metri, ha attraversato 56 metri di tufi e pozzolane e da m 56 a m 61 una lava leucititica fessurata. Il pozzo ha incontrato nella lava una falda di acqua sulfurea ricca di idrogeno solforato e di anidride carbonica, il cui livello si è stabilizzato a 32 metri dal piano di campagna e cioè a m 68 sm.

Pozzo nell'ambito della Zolforata (Q 27/13). Il pozzo, iniziato a m 110 sm, approfondito 29 metri, ha rinvenuto acqua mineralizzata, ricca di idrogeno solforato libero, a m 22 dal piano di campagna.

Pozzi della via Laurentina al km 22 (Q 27/19, Q 27/20). Presso l'incrocio della via Laurentina con la strada che porta dalla Zolforata a Pomezia (Croce della Zolforata) sono stati perforati due pozzi, iniziati a m 100-105 sm ed approfonditi uno per 55 metri e l'altro per 75 metri. L'acqua, mediocrementemente acida, sulfurea carbonatica, è stata riscontrata alla profondità di circa 50 metri nelle sabbie argillose sottostanti le rocce vulcaniche ed è risalita fino a stabilizzarsi con livello a m 21 dal piano di campagna e cioè a m 79 sm. La portata, quale risulta da misure effettuate in uno dei pozzi, è risultata di 3.5 lt/sec.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1972) ha indicato che il pH è 5.5 e la durezza totale è 20.5 I°F.

Pozzo della strada della Zolforata (Q 27/21). Sulla strada che dal km 22 della via Laurentina porta a S. Ferdinando, a circa 700 metri dall'inizio, un pozzo iniziato a m 100 sm, approfondito per 69 metri, ha incontrato al fondo, nelle sabbie argillose sottostanti i tufi, un'acqua mineralizzata contenente idrogeno solforato e anidride carbonica liberi; il livello dell'acqua è risalito e si è stabilizzato a m 36 dal piano di campagna e cioè a m 64 sm.

Pozzi presso la strada Zolforata – Pomezia (Q 27/23). A circa mille metri a sud del km 22 della via Laurentina, a m 105 sm, una serie di pozzi approfonditi una settantina di metri hanno incontrato acqua sulfurea, con pH 5.5, il cui livello si è stabilizzato a m 28 dal piano di campagna e cioè a m 76 sm.

Prove di pompaggio hanno indicato che da un pozzo è possibile prelevare 6 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua nel pozzo di circa 11 metri.

Pozzo all'Ovile Giusti (q 26/12). Lungo la strada dalla Zolforata a Pomezia, a circa due chilometri a sud ovest dell'incrocio con la via Laurentina, un pozzo, iniziato a m 102 sm, approfondito 70 metri, ha incontrato acqua sulfurea il cui livello si è stabilizzato alla profondità di m 45 e cioè a m 57 sm.

Pozzi in località Casale delle Monachelle (q 27). Lungo il tratto tra il km 23 ed il km 24 della via Laurentina, in località Casale delle Monachelle, sono stati perforati sette pozzi profondi, iniziati a circa m 100 sm ed approfonditi da m 70 a m 100.

Tutti e sette i pozzi hanno attraversato una trentina di metri di tufi e pozzolane ed hanno raggiunto il sedimentario costituito essenzialmente da argille con intercalati livelli di argilla sabbiosa e di sabbia argillosa. Con i pozzi è stata rinvenuta un'acqua mediocrementemente dura, acida, il cui livello si è stabilizzato a circa m 75 sm.

Prove di portata hanno riconosciuto che è possibile prelevare da un singolo pozzo 6 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua di 8-9 metri.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1975) ha indicato per pH il valore 5.5 e per la durezza totale 21.9 I°F.

Per i pozzi della zona di Pomezia se ne ricordano soltanto due.

- Un pozzo (q 26/30) a circa 800 metri ad ovest del precedente, lungo la strada che da Pomezia porta a Pratica di Mare, iniziato a m 95 sm e approfondito per 64 metri, ha incontrato acqua mineralizzata il cui livello si è stabilizzato a m 31 dal piano di campagna e cioè a m 64 sm. Il pozzo ha attraversato 32 metri di piroclastiti, da m 32 a m 34 un sabbione, da m 34 a m 43 ghiaia dalla quale proviene un'acqua medio minerale, mediocrementemente dura e da m 43 a m 64 alternanze di sabbia ed argilla.

La produttività del pozzo, in base a misure eseguite, risulta di 7 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua nel pozzo di 11 metri.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1975) ha fornito i seguenti dati: pH : 6.9; *durezza totale*: 17.6 I°F; *residuo secco* (in NaCl eq.): 0.45 gr/lt; *temperatura in pozzo*: 20°.

Il pozzo detto di Pomezia (q 26/31) eseguito nel centro abitato, a circa 500 metri a sud ovest del km 30 ed a circa 800 metri ad ovest del km 31 della via Pontina (all'incrocio di via Naro con via Petronella) approfondito per 42 metri, ha incontrato da m 32 a fondo pozzo un'acqua leggermente acidula il cui livello si è stabilizzato a m. 32 dal piano di campagna e cioè a m 70 sm.

I terreni incontrati durante la perforazione sono stati fino a m 7.50 terreno vegetale e terra rossa, da m 7.50 a m 37 terreni piroclastici e da m 37 a m 42 sabbia; dalla sabbia proviene l'acqua debolmente mineralizzata.

Nell'ambito della zona sono inoltre segnalati altri pozzi che hanno incontrato acque leggermente mineralizzate acidule e che pertanto possono essere ricordate fra le mineralizzate. Tra questi si ricordano:

- Un pozzo in località Monte di Leva (Q 25/2), ubicato a circa due chilometri ad oriente del km 24 della via Pontina, iniziato a m 70 sm, approfondito per 57 metri, ha incontrato un'acqua mineralizzata acidula il cui livello è risalito e si è stabilizzato a m 7 dal piano di campagna e cioè a m 63 sm.

I terreni attraversati dal pozzo sono stati fino a m 45.50 pozzolane rosse e sottostanti tufi grigi granulari e da m 45.50 a fondo pozzo sabbie argillose dalle quali proviene l'acqua acidula.

- Un pozzo (Q 25/3) presso il km 25.6 della via Pontina, iniziato a m 100 sm ed approfondito 69 metri, ha incontrato acqua leggermente acidula il cui livello in pozzo si è stabilizzato a m 36 dal piano di campagna e cioè a m 64 sm.

I terreni attraversati sono stati fino a 46 metri tufi e pozzolane rosse; da m 46 a m 53 tufi grigi granulari, da m 53 a m 69 sabbia argillosa. L'acqua proviene dalle sabbie, ma tutti i prodotti vulcanici attraversati sono risultati fortemente alterati.

- Un pozzo (Q 25/4) in località S. Gioacchino, a circa 600 metri ad est del km 26 della via Pontina, iniziato a m 100 sm, approfondito per 114 metri, ha incontrato acqua mineralizzata acidula il cui livello si è stabilizzato a m 46 dal piano di campagna e cioè a m 54 sm.

Prove di pompaggio hanno dimostrato che si possono emungere dal pozzo 1.5 lt/sec con depressione del livello dell'acqua nel pozzo di m 5.5, 3 lt/sec con depressione di m 16.50 e 3.5 lt/sec con depressione di m 21.50.

IX ZONA: GROTTAFERRATA - MARINO - ROCCA DI PAPA

Nella elencazione che segue si forniscono prima le indicazioni relative alle sorgenti e successivamente quelle riguardanti i pozzi.

Sorgenti di acque mineralizzate

8.3.128 Sorgente Squarciarelli (O 32/13)

La sorgente di acqua mineralizzata bicarbonato-alcalino terrosa è ubicata a m 350 sm nelle immediate vicinanze di Grottaferrata, alla base di un fronte di tufo a sua volta sottostante una colata di lava. La portata è di 6 lt/sec. L'acqua ben nota e molto apprezzata in ogni tempo è risultata inquinata alle ultime analisi e pertanto ne è attualmente interdetto il prelievo.

8.3.129 *1ª Sorgente sul bordo interno del lago di Albano (o 32/18)*

La sorgente è ubicata sul bordo occidentale del lago di Albano a m 330 sm. L'acqua, detta *Acqua di S. Leonardo*, fuoriesce dal peperino di Albano, è leggerissima e per tale ragione è molto apprezzata.

La portata della sorgente è valutata (sec. CAMPONESCHI B. e NOLASCO 1982) in circa 50 lt/sec.

8.3.130 *2ª Sorgente sul bordo interno del lago di Albano (o 32/24)*

La sorgente è ubicata sul bordo occidentale del lago di Albano, a circa 500 metri a sud di quella sopra indicata (o 32/18).

L'acqua detta *Acqua Acetosa Culla del Lago*, sgorga a m 310 e cioè qualche metro sopra il livello dell'acqua del lago. È un'acqua medio minerale, frizzante per anidride carbonica, di sapore gradevole.

Le opere di captazione delle acque della sorgente rendono agevole il prelievo dell'acqua e quindi la sua utilizzazione.

I risultati di un'analisi chimica sono riportati nella Tab. 8.8.

8.3.131 *Sorgente della Pentima Stalla (o 33/1)*

La sorgente è ubicata a m 725 sm, immediatamente ad ovest di Rocca di Papa e l'acqua scaturisce da una lava fratturata con una portata di 0.3 lt/sec; alimenta un fontanile.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito i seguenti dati per le caratteristiche dell'acqua: *durezza*: 4 I°F; *cloruri*: 0.029 gr/lt; *resistività*: 50 ohm.m; *residuo secco*: 0.11 gr/lt.

8.3.132 *Sorgente di Monte Calvarone (p 33/8)*

Nel recinto del cratere di Nemi, a circa 700 metri dal centro abitato di Nemi, a m 520 sm, esiste una piccola sorgente di un'acqua oligominerale, molto leggera, con una portata di 0.3 lt/sec, che alimenta un fontanile.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per l'acqua di questa sorgente i seguenti dati: *durezza*: 4 I°F; *cloruri*: 0.043 gr/lt; *resistività*: 41 ohm.m; *residuo secco*: 0.15 gr/lt.

8.3.133 *Sorgente di Nemi (p 33/23)*

A m 426 sm, all'interno del cratere di Nemi, sotto il centro abitato di Nemi, esiste una sorgente di acqua oligominerale della portata di 58 lt/sec.

8.3.134 *Sorgente di Caiano (p 33/27)*

Presso la strada che dalla via dei Laghi porta a Nemi, a m 590 sm, esiste una sorgentina di acqua oligominerale che alimenta un fontanile con una portata di 1.5 lt/sec.

8.3.135 *Sorgente della Fontana del Piano (R 32/11)*

A circa tre chilometri a sud ovest di Lanuvio, a m 140 sm, esiste una sorgentina di acqua oligominerale che alimenta con una portata di 0.2 lt/sec un fontanile.

Pozzi di acqua mineralizzata

8.3.136 *Pozzo dell'Acqua Fontamara (O 32/19)*

Un pozzo, ubicato in località Valle Violata, presso il bivio di Grottaferrata delle due strade per Marino e per Rocca di Papa, a m 405 sm, ed approfondito per 45 metri, ha rinvenuto alla base di una colata di

Tab. 8.8 Analisi chimiche delle acque mineralizzate fredde della zona Grottaferrata – Marino – Rocca di Papa

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Caratteri organolettici</i> | | | | | | | | |
| Colore | incolore limpido | nessuno limpido | nessuno limpido | nessuno limpido | nessuno lievemente opalescente | nessuno limpido | nessuno limpido | nessuno limpido |
| Aspetto | | | | | | | | |
| Odore | inodore | nessuno | nessuno | nessuno | nessuno | nessuno | nessuno | nessuno |
| Sapore | gradevole frizzante | acidulo legg. frizzante | lievemente acidulo | leggermente pesante | acidulo legg. frizzante | nessuno nessuno | nessuno nessuno | nessuno |
| Reazione | | | legg. acida | | prima acida poi basica | | | |
| Torbidità | | | | | | | assente | assente |
| Sedimento | assente | | | assente | assente | nessuno | | |
| <i>Determinazioni chimico-fisiche</i> | | | | | | | | |
| pH | 5,7 | 6,35 | 6,35 | | | 7,9 | 8,3 | 7,25 |
| Densità a 15° | | | 1,0007 | | | | 1,0001 | |
| Abbassamento crioscopico Δ | | | 0,037 | | | | 0,015 | |
| Pressione osmotica (atm) | | | 0,446 | | | | 0,180 | |
| Cloro attivo | | assente | | | | | | |
| Temperatura (°C) | 12,3 | 12,7 | 11,7 | 9 | | 11,8 | 15 | |
| Ammoniaca | assente | assente | assente | assente | assente | assente | assente | assente |
| Nitriti | assenti | assenti | assenti | assenti | assenti | assenti | assenti | assenti |
| Nitrati | tracce | tracce | presente | tracce | tracce | tracce sensibili | presenti | tracce |
| Ossigeno cons. (Kübel) (gr/lt) | 0,0008 | 0,0007 | 0,00032 | 0,0009 | 0,0007 | | 0,0003 | 0,0006 |
| Cloruri (gr/lt) | | 0,0170 | | 0,0134 | 0,0159 | | | 0,0220 |
| Solfuri | | | | | | assenti | | |
| Solfati | | | | | | presenti | | |
| Durezza totale (°F) | 44 | 45,5 | 32 | 39,5 | 29 | 5,28 | 7 | 6,5 |
| Durezza permanente (1°F) | 14,5 | 10 | 1,9 | 3,5 | 2 | 1,79 | 2 | 5,0 |
| Conducibilità elettrica k ¹⁸ (ohm ⁻¹ m ⁻¹) | | 11,6 · 10 ⁻⁴ | 4,325 · 10 ⁻⁴ | | 7,25 · 10 ⁻⁴ | | 3,75 · 10 ⁻⁴ | 2,30 · 10 ⁻⁴ |
| Residuo fisso a 110° (gr/lt) | 0,740 | | 0,5348 | | | 0,1296 | 0,2146 | |
| Residuo fisso a 180° (gr/lt) | 0,700 | 0,870 | 0,5299 | 0,592 | 0,5437 | 0,1252 | 0,2118 | 0,1725 |
| Ferro | | assente | | assente | | assente | | assente |
| Manganese | | | | | | assente | | |
| Alluminio | | | | | | assente | | |
| Alcalinità (HCl N/10) (cc/lt) | 113 | 122 | 46,5 | | | 0,0550* | 28 | 14 |

| Segue Tab. 8.8 Analisi chimiche delle acque mineralizzate fredde della zona Grottaferrata – Marino – Rocca di Papa | | | | | | | | |
|--|-----|-----|---------|----------|---|-----------|---------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| <i>Gas disciolti</i> | | | | | | | | |
| CO ₂ libera (cc/lt) | 571 | 347 | 396,0 | presente | | 0,0231** | 5,80 | |
| Ossigeno | | | 6,27 | | | 0,01003** | 0,96 | |
| Gas inerti | | | 13,98 | | | | 9,20 | |
| <i>Radioattività</i> | | | | | | | | |
| Millimicrocurie (°I _{ao}) | | | 0,473 | | | | 0,4 | |
| <i>Analisi chimica quantitativa</i> | | | | | | | | |
| Ioni sodio (gr/lt) | | | 0,06803 | | | | 0,02160 | |
| Ioni potassio (gr/lt) | | | 0,02678 | | | | 0,01320 | |
| Ioni litio (gr/lt) | | | | | | | tracce | |
| Ioni calcio (gr/lt) | | | 0,09818 | | | | 0,02004 | |
| Ioni magnesio (gr/lt) | | | 0,02067 | | | | 0,00486 | |
| Ioni ferro (gr/lt) | | | 0,00010 | | | | | |
| Ioni cloro (gr/lt) | | | 0,03010 | | | | 0,02130 | |
| Ioni fluoro (gr/lt) | | | | | | | 0,00120 | |
| Ioni nitrico (gr/lt) | | | 0,03451 | | | | 0,00400 | |
| Ioni solforico (gr/lt) | | | 0,09870 | | | | | |
| Ioni idrocarbonico (gr/lt) | | | 0,31110 | | | | 0,11825 | |
| Silice (gr/lt) | | | 0,05040 | | | | 0,02360 | |

* espresso in Ca CO₃ (gr/lt)

** espresso in gr/lt

- (1) *Acqua acetosa Culla del Lago* – Anal. M. TALENTI, 1962
(2) *Acqua del pozzo di Villa Sansonetti* – Anal. Lab. Igiene Univ. Roma
(3) *Acqua Fontanara* – Anal. Istit. Merceol. Univ. Roma, 1971
(4) *Acqua del pozzo del colle delle Fate* – 1974
(5) *Acqua delle Barozze* – Anal. M. TALENTI, 1980
(6) *Acqua del pozzo di Pian dei Cerri* – Anal. A. FOSCHINI, 1969
(7) *Acqua di Fonte Cinzia* – Anal. Ist. Farm. Univ. Catt. del S. Cuore, Roma, 1976
(8) *Acqua del pozzo di Vigne Nuove* – Anal. M. TALENTI, 1969

lava dello spessore di 33 metri (da m 12 a m 45 di profondità) sottostante ad una formazione piroclastica, un'acqua medio minerale bicarbonato-alcaina, di sapore acidulo, gradevole, il cui livello si è stabilizzato a m 27 dal piano di campagna. Dal pozzo è possibile erogare 4 lt/sec di acqua senza apprezzabile abbassamento del livello nel pozzo.

Dell'acqua è stata eseguita un'analisi chimica i cui risultati sono riportati in Tab. 8.8.

8.3.137 *Pozzo di Villa Sansonetti (O 32/20)*

Lungo la via da Grottaferrata a Rocca di Papa, a m 418 sm, è stato eseguito un pozzo trivellato, approfondito per 110 metri.

Il pozzo ha attraversato un'alternanza di prodotti piroclastici e di lave ed ha incontrato da m 12 a m 15, in un livello di lapilli scoriacei, delle venute di anidride carbonica, da m 55 a m 62, in un livello pozzolanico, acqua con una portata di 0.5 lt/sec, da m 92 a m 98, in un altro livello pozzolanico, acqua con una portata di 2 lt/sec ed infine da m 98 a m 101, in una colata di lava, acqua bicarbonatata con una portata di 10 lt/sec. Nel pozzo il livello dell'acqua si è stabilizzato a 60 metri dal piano di campagna.

Prove di pompaggio hanno indicato la possibilità di erogare 23 lt/sec.

Dell'acqua è stata eseguita un'analisi chimica i cui risultati sono sintetizzati nella Tab. 8.8.

8.3.138 *Acqua delle Barozze (O 32/25)*

Presso la strada da Grottaferrata a Rocca di Papa, presso questo ultimo centro abitato, in località via delle Barozze, a m 470 sm, un pozzo profondo 163 metri, ha incontrato in una colata di lava, alla profondità di 125 metri, un'acqua in pressione il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a 70 metri dal piano di campagna.

I terreni attraversati sono un'alternanza di piroclastiti e di lave (con le lave da m 45 a m 95 e da m 120 a m 150).

L'acqua mineralizzata, acidula, frizzante, di sapore gradevole, è emunta dal pozzo con portata di 14 lt/sec senza un significativo abbassamento del livello dell'acqua.

Dell'acqua sono state eseguite a tutt'oggi numerose analisi chimiche. Nella Tab. 8.8 sono riportati i risultati di un'analisi eseguita nel 1980.

8.3.139 *Acqua del Convento dei Camporesi (O 32/26)*

Il pozzo eseguito presso la strada da Grottaferrata per Marino, nelle vicinanze di quest'ultimo centro abitato, iniziato a m 410 sm ed approfondito per 95 metri, ha rinvenuto un'acqua acidula il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a 72 metri dal piano di campagna.

I terreni attraversati sono tufi e pozzolane con intercalata una colata di lava da m 39 a m 71 ed una seconda colata di lava da m 74 a m 95. La produttività del pozzo è di circa 1 lt/sec.

8.3.140 *Pozzo del Colle delle Fate (O 33/3)*

Un pozzo, ubicato sulla strada da Grottaferrata a Rocca di Papa, a m 475 sm ed approfondito 180 metri, ha attraversato un'alternanza di piroclastiti e di colate di lava (con le lave da m 32 a m 68, e da m 96 a m 142). Il pozzo nella colata di lava più profonda ha rinvenuto un'acqua medio minerale, ricca di anidride carbonica, con livello che si è stabilizzato nel pozzo a 71 metri dal piano di campagna.

Prove di portata hanno indicato la possibilità di erogare dal pozzo 9 lt/sec con una depressione di 27 metri del livello dell'acqua nel pozzo. Dell'acqua è stata eseguita un'analisi chimica i cui risultati sono riportati in Tab. 8.8.

8.3.141 *1° Pozzo presso la via dei Laghi (o 31/10)*

Sulla via dei Laghi, in località Costa Caselle, un pozzo iniziato a m 430 sm ed approfondito per 170 metri, per i primi 80 metri in tufi e per i rimanenti in lava, ha rinvenuto un'acqua medio minerale, legge-

rissima, il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a 80 metri dal piano di campagna. La produttività del pozzo è di 26 lt/sec con un abbassamento del livello d'acqua di circa un metro.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 3 I°F; *cloruri*: 0.058 gr/lt; *residuo secco*: 0.32 gr/lt.

8.3.142 *Pozzo di Marino (o 32/4)*

In località Capo d'Acqua a Marino, presso la strada da Grottaferrata a Marino, un pozzo iniziato a m 370 sm ed approfondito per 75 metri, ha rinvenuto acqua mineralizzata in pressione il cui livello si è stabilizzato a 24 metri dal piano di campagna.

Il pozzo ha attraversato un'alternanza di tufi e di colate di lava (con le lave da m 13 a m 39, da m 42 a m 51 e da m 51.50 a m 70).

La produttività del pozzo è di 35 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua di quattro metri. L'acqua ha una durezza di 42 I°F.

8.3.143 *2° Pozzo sulla via dei Laghi (o 32/12)*

Sulla via dei Laghi un pozzo iniziato a m 445 sm ed approfondito per 130 metri in un'alternanza di tufi e lave, con le lave a m 50, a m 80 ed a m 130 dal piano di campagna, ha incontrato un'acqua leggera il cui livello si è stabilizzato a 90 metri dal piano di campagna.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per l'acqua i seguenti dati: *durezza*: 3 I°F; *cloruri*: 0.058 gr/lt; *resistività*: 21 ohm.m; *residuo secco*: 0.30 gr/lt.

8.3.144 *3° Pozzo sulla via dei Laghi (o 32/16)*

Un pozzo eseguito sulla via dei Laghi, a circa 1.5 km da Marino, iniziato a m 475 sm ed approfondito per 214 metri, ha rinvenuto un'acqua acidula il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a 209 metri dal piano di campagna. La produttività del pozzo è di 1.5 lt/sec, con una depressione del livello dell'acqua di m 0.20.

8.3.145 *Pozzo di Valle Vergine (o 32/26)*

Un pozzo ubicato all'angolo di via di Marino e via delle Barozze, presso Rocca di Papa, a circa m 500 sm ed approfondito per 170 metri in un'alternanza di tufi e lave (con le lave da m 15 a m 17.50, da m 31 a m 78, da m 127 a m 145 e da m 163 a m 170) ha incontrato acqua mineralizzata in pressione il cui livello si è stabilizzato a m 56 dal piano di campagna. La produttività del pozzo è di 10 lt/sec senza apprezzabile depressione del livello dell'acqua.

8.3.146 *Pozzo presso Il Muraccio (P 32/7)*

Un pozzo ubicato presso il km 8 della strada che da Rocca di Papa porta ad Ariccia, a m 560 sm, ed approfondito per 52 metri, ha incontrato un'acqua leggerissima il cui livello si è stabilizzato a 49 metri dal piano di campagna.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1970) ha fornito per quest'acqua i seguenti risultati: *durezza*: 5 I°F; *cloruri*: 0.044 gr/lt; *resistività*: 20 ohm.m; *residuo secco*: 0.16 gr/lt.

8.3.147 *Pozzo di Pavona (p 30/10)*

Presso il km 6 della strada dalle Frattocchie a Cecchina, all'incrocio con la strada da Albano a Pomezia, a circa km 1.5 a sud est di Pavona, un pozzo, iniziato a m 210 sm ed approfondito 130 metri, ha attraversato un'alternanza di lave e tufi (con lave da m 8 a m 20, da m 27 a m 39, da m 84 a m 91, da m 96 a m 101, da m 116 a m 121 e da m 126 a m 130).

Nel pozzo è stata rinvenuta una falda di acqua mineralizzata con livello statico a 125 metri di profondità. La produttività del pozzo è risultata di 10 lt/sec con depressione del livello dell'acqua di m 0.50.

8.3.148 *Pozzo di Casale Negroni (p 31/44)*

Presso il km 7 della strada dalle Frattocchie a Cecchina, a m 296 sm un pozzo, approfondito per 228 metri, ha incontrato una falda d'acqua, acidula, con livello statico a m 145 dal piano di campagna. La produttività del pozzo è di 6 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua di 22 metri.

8.3.149 *Pozzo di Pian dei Cerri (p 33/10)*

Presso il km 8 della via dei Laghi, un pozzo iniziato a m 625 sm ed approfondito per 62 metri in tufi e pozzolane, ha incontrato alla profondità di 52 metri un'acqua oligominerale. La produttività del pozzo è risultata alle prove di portata di 1.5 lt/sec.

Dell'acqua di questo pozzo è stata eseguita un'analisi chimica i cui risultati sono riportati nella Tab. 8.8.

8.3.150 *Pozzo sulla strada Genzano - Cecchina (Q 32/19)*

Presso il km 1.5 della strada che da Genzano porta a Cecchina, presso l'orlo del recinto craterico di Ariccia, a m 365 sm, è stato perforato un pozzo profondo 370 metri, il quale ha incontrato una falda d'acqua mineralizzata di durezza elevata, il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a 286 metri dal piano di campagna.

La produttività del pozzo è risultata di 7 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua di circa 20 metri.

8.3.151 *Pozzi di Valle Ariccia (Q 32/22)*

Nella valle di Ariccia, in corrispondenza dello sbocco dell'emissario del lago di Nemi, un pozzo iniziato a m 294 sm ed approfondito per 54 metri, ha incontrato fino a m 15 terreno agrario, da m 15 a m 25 peperino, da m 25 a m 54 un'alternanza di strati tufacei e sabbiosi. Il pozzo ha rinvenuto nel peperino, da m 15 a m 25, un'acqua mineralizzata ferruginosa, in pressione, il cui livello si è stabilizzato a m 8 dal piano di campagna. La produttività del pozzo ad una prova di portata è risultata di 6 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua di 13 metri.

8.3.152 *Pozzi presso Fontana di Papa (q 30/6, q 30/3)*

Due pozzi eseguiti, in località Fontana di Papa, lungo la strada che dalla stazione di Cecchina, con direzione sud ovest, porta a S. Procula, a circa due chilometri dalla sudetta stazione, hanno incontrato acqua mineralizzata.

Nel pozzo più a nord, iniziato a m 150 sm ed approfondito 86 metri, l'acqua si è stabilizzata a m 75 dal piano di campagna (m 75 sm).

Prove di emungimento hanno permesso di accertare che dal pozzo è possibile prelevare 4 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua di un metro e 9 lt/sec con una depressione di 2.2 metri.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per l'acqua i seguenti dati: *durezza*: 9 °F; *cloruri*: 0.056 gr/lt; *resistività*: 14 ohm.m; *residuo secco*: 0.31 gr/lt.

Nel pozzo più a sud, presso il km 6 della strada che proviene da S. Palomba, iniziato a m 134 sm ed approfondito 94 metri, l'acqua si dispone a 74 metri dal piano di campagna e cioè a m 60 sm.

Dal pozzo possono prelevarsi 8 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua di pochi decimetri.

8.3.153 Pozzo di Quarto La Selva (q 32/7)

A circa un chilometro e mezzo ad ovest di Lanuvio, un pozzo, iniziato a m 255 sm, ha rinvenuto un'acqua oligominerale leggera che ad una analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha presentato le seguenti caratteristiche: *durezza*: 9 I°F; *cloruri*: 0.044 gr/lit; *resistività*: 15.5 ohm.m; *residuo secco*: 0.29 gr/lit.

8.3.154 Pozzo di Quarto San Gennaro (q 33/14)

A circa due chilometri ad est di Lanuvio un pozzo, iniziato a m 245 sm e approfondito per 268 metri, ha incontrato una falda d'acqua oligominerale, molto leggera, il cui livello si è stabilizzato a 160 metri di profondità dal piano di campagna.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per l'acqua i seguenti dati: *durezza*: 5 I°F; *cloruri*: 0.044 gr/lit; *resistività*: 29 ohm.m; *residuo secco*: 0.20 gr/lit.

8.3.155 Pozzo di Fonte Cinzia (R 34/6)

Circa tre chilometri e mezzo a sud est di Lanuvio, un pozzo, iniziato a m 195 sm ed approfondito per 178 metri, ha attraversato un'alternanza di tufi e lave (con le lave da m 25 a m 60 e da m 95 a m 125).

Nella colata di lava più profonda è stata rinvenuta un'acqua medio minerale al limite con le oligominerali, di tipo bicarbonato-alcalino terrosa, il cui livello si è stabilizzato a m 95 dal piano di campagna. La produttività del pozzo è di 8-9 lt/sec senza apprezzabile depressione del livello dell'acqua.

Dell'acqua del pozzo sono state fatte ripetute analisi chimiche. In Tab. 8.8 si riportano i risultati di un'analisi effettuata nel 1976.

8.3.156 Pozzo di Vigne Nuove (R 34/17)

A circa quattro chilometri e mezzo a sud est di Lanuvio, un pozzo iniziato a m 190 sm ed approfondito per 239 metri, ha attraversato un'alternanza di tufi e lave (con le lave da m 18 a m 49, da m 64 a m 116 e da m 148 a m 183). Il pozzo ha incontrato una falda d'acqua oligominerale il cui livello si è stabilizzato a m 118 dal piano di campagna.

I risultati di un'analisi chimica dell'acqua sono riportati in Tab. 8.8.

X ZONA: MASCHIO DELL'ARTEMISIO - VELLETRI

8.3.157 Pozzo dell'Acqua Artemisia del Pratone (p 34/4)

In località Pratone di Nemi, ai piedi del Colle dell'Acerò, a circa un chilometro e mezzo ad est del km 8 della via dei Laghi, sono stati eseguiti tre pozzi vicini che hanno rinvenuto acque fredde (10°) oligominerali. Un primo pozzo, iniziato a m 625 sm ed approfondito 289 metri, ha incontrato l'acqua oligominerale il cui livello si è stabilizzato nel pozzo alla profondità di 229 metri dal piano di campagna.

Nel secondo pozzo, approfondito per 271 metri, l'acqua si è stabilizzata a 158 metri dal piano di campagna ed infine il terzo pozzo, approfondito fino a 105 metri di profondità, ha incontrato l'acqua alla profondità di 84 metri ed il livello acquifero si è stabilizzato a m 85 dal piano di campagna.

I terreni attraversati al disotto di tre metri di terreno vegetale sono tutti alternanze di tufi e lave (con le lave da m 18 a m 49, da m 64 a m 89, da m 138 a m 165).

Dell'acqua sono state eseguite due analisi; una nel 1973 da M. TALENTI sull'acqua del secondo pozzo (con livello statico a m 158 dal piano di campagna) ed un'altra nel 1978 sull'acqua del terzo pozzo (con livello statico a m 229 dal piano di campagna).

La produttività dei pozzi è di oltre 15 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua di un paio di metri.

I risultati delle analisi sono riportati in Tab. 8.9.

| Tab. 8.9 Analisi chimiche delle acque mineralizzate fredde della zona Artemisio – Velletri | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|--|-------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| <i>Caratteri organolettici</i> | | | | | | | | | | | |
| Colore | incolore | | | | | | nessuno | incolore | nessuno | nessuno | nessuno |
| Aspetto | limpido | | | | | | fortemente opalescente | limpido | limpido | limpido | limpido |
| Odore | inodore | | | | | | nessuno | inodore | non percettibile | nessuno | nessuno |
| Sapore | | | | | | | | | non percettibile | nessuno | |
| Reazione | | | | | | | | | non percettibile | leggermente acida | basica |
| Sedimenti | | | | | | | lievi | | | | assenti |
| <i>Determinazioni chimico-fisiche</i> | | | | | | | | | | | |
| Temperatura (°C) | 11,7 | 10,8-11 | 11-13,5 | 12-16 | 13-17,5 | 12 | | 14 | 15,2 | 14,9 | |
| Conducibilità elettrica a 15° (ohm ⁻¹ m ⁻¹) | 1,6 · 10 ⁻⁴ | | | | | | 3,75 · 10 ⁻⁴ | | 2,57 · 10 ⁻⁴ | 3,7 · 10 ⁻⁴ 4,3 · 10 ⁻⁴ | 2,85 · 10 ⁻⁴ |
| Conducibilità elettrica a 25° | | | | | | | | | | | |
| Conducibilità µS | | 95 | 108-175 | 120-155 | 145-210 | 132-160 | | | | 0,02 0,241 6,7 | 7,65 |
| Abbassamento crioscopico Δ | | | | | | | | | | | |
| Pressione osmotica (atm) | | | | | | | | | | | |
| pH | 7,8 | 6,1-7,1 | 7,1-8,1 | 7,1-7,5 | 6,4-7,2 | 7-7,2 | 7,1 | | | | |
| <i>Valutazioni chimiche diverse</i> | | | | | | | | | | | |
| Residuo fisso a 110° (gr/lit) | 0,1281 | | 0,081 | | | | | 0,203 0,201 | 0,1970 0,1948 | 0,2844 0,2794 | 0,215 |
| Residuo fisso a 180° (gr/lit) | 0,1248 | | | | | | | | | assente | assente |
| Ammoniaca (gr/lit) | | assente | assente | assente | assente | assente | assente | | | assente | assente |
| Nitriti (gr/lit) | | assente | assenti | assente | assente | assente | assente | presenti | tracce | tracce | tracce |
| Nitrati (gr/lit) | | | | | | | 0,0142 | 0,00028 | | | 0,015 |
| Cloruri (gr/lit) | | | 0,019-0,030 | 0,019-0,022 | 0,018-0,043 | 0,020-0,046 | tracce | | | | assente |
| Ferro (gr/lit) | | | assente | assente | assente | assenti | | | tracce | | |
| H ₂ S (gr/lit) | | | | | | | | | | | |
| Fosfati (gr/lit) | | | | | | | | | | | |
| Ossigeno cons. (Kübel) | 0,2 | | | | | | 0,0004 | | tracce | | 0,0004 |
| Sostanze organiche (cc K MnO ₄ / lit) | | | | | | | | | | | |
| Durezza totale l°F | 5,2 | 3-3,9 1,82-2,14 | 0,5-16,2 3,5-10,3 | 3,3-9,8 6,21-7,80 | 1,2-4,0 5,89-8,19 | 2,7-3,5 6,23-7,49 | 10,5 | | | 0,00036 | 7 1 |
| Durezza permanente l°F | | | | | | | | | | | |
| Durezza temporanea l°F | | | | | | | | | | | |
| Alcalinità (cc di HCl N/10 p.l.) | 130 | 0,058*-0,067* | 0,027*-0,140* | 0,073*-0,086* | 0,076*-0,122* | 0,067*-0,111* | | | 22,60 | 21 | |
| <i>Radioattività</i> | | | | | | | | | | | |
| U.M. (°/∞) | | | | | | | | | | 4,2 1,5 | |
| Millimicrocurie (°/∞) | | | | | | | | | | | |

| segue Tab. 8.9 Analisi chimiche delle acque mineralizzate fredde della zona Artemisio – Velletri | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|---|---|---|---|---|---|--------|----------|--------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Gas disciolti | | | | | | | | | | | |
| Anidride carbonica (cc/lt) | | | | | | | | | | 1,50 | |
| Ossigeno (cc/lt) | | | | | | | | | | 5,90 | |
| Gas inerti (cc/lt) | | | | | | | | | | 12,10 | |
| Analisi chimica quantitativa | | | | | | | | | | | |
| Ione Ammonio (gr/lt) | assente | | | | | | | | | | assente |
| Ione Sodio (gr/lt) | 0,0044 | | | | | | | 0,0147 | 0,01735 | 0,0185 | |
| Ione Potassio (gr/lt) | 0,0033 | | | | | | | 0,0085 | 0,0200 | 0,0170 | |
| Ione Litio (gr/lt) | tracce | | | | | | | | | | |
| Ione Calcio (gr/lt) | 0,0145 | | | | | | | 0,0279 | 0,01895 | 0,0375 | |
| Ione Magnesio (gr/lt) | 0,0043 | | | | | | | 0,0152 | 0,001813 | 0,0135 | |
| Ione Stronzio (gr/lt) | assente | | | | | | | | | | |
| Ione Rame (gr/lt) | 0,00005 | | | | | | | | | | |
| Ione Zinco (gr/lt) | 0,00002 | | | | | | | | | | |
| Ione Ferro (gr/lt) | | | | | | | | tracce | 0,00003 | tracce | |
| Ione Alluminio (gr/lt) | | | | | | | | tracce | | | |
| Ione Manganese (gr/lt) | tracce | | | | | | | | | | |
| Ione Cloro (gr/lt) | 0,0122 | | | | | | | 0,0244 | 0,01737 | 0,0280 | |
| Ione Nitroso (gr/lt) | assente | | | | | | | | | | assente |
| Ione Nitrico (gr/lt) | discreta quantità | | | | | | | | | tracce | tracce |
| Ione Solforico (gr/lt) | lievi quantità | | | | | | | | | | |
| Ione Fosforico (gr/lt) | 0,00006 | | | | | | | 0,0212 | 0,00458 | 0,0624 | |
| Ione Idrocarbonico (gr/lt) | 0,0793 | | | | | | | 0,0548 | 0,13790 | 0,1268 | |
| Ione Detergente (gr/lt) | assenti | | | | | | | | | | |
| Silice (gr/lt) | | | | | | | | 0,0483 | 0,03960 | 0,0328 | |

- (1) *Acqua Artemisia del Pratone* – Anal. 1978
(2) *Acqua della sorgente Peschio Alta* – Anal. B. CAMPONESCHI, 1967
(3) *Acqua della sorgente Marcaccio* – Anal. B. CAMPONESCHI, 1967
(4) *Sorgente Acqua del Peschio* – Anal. B. CAMPONESCHI, 1967
(5) *Sorgente Fontana Monti* – Anal. B. CAMPONESCHI, 1967
(6) *Sorgente Peschio Bassa* – Anal. B. CAMPONESCHI, 1967
(7) *Acqua Artemisia di Morice* – Anal. M. TALENTI, 1974
(8) *Acqua Artemisia (di Velletri)* – Anal. F. BERNARDINI, 1914
(9) *Acqua della Regina* – Anal. M. TALENTI, 1968
(10) *Acqua di Santa Maria dell'Orto* – Anal. M. TALENTI, 1950
(11) *Acqua dell'Artemisio* – Anal. M. TALENTI, 1973

8.3.158 *Pozzo al Colle delle Vacche (p 34/6)*

In località Pratone di Nemi, ai piedi del colle delle Vacche, a circa un chilometro dall'incrocio con la via dei Laghi, un pozzo, iniziato a m 600 sm, approfondito per 16 metri, ha incontrato un'acqua oligominerale, leggerissima, il cui livello si è stabilizzato a m 13 dal piano di campagna.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito i seguenti dati: *durezza*: 2 I°F; *cloruri*: 0.029 gr/lit; *resistività*: 50 ohm.m; *residuo secco*: 0.11 gr/lit.

8.3.159 *Sorgente Marcaccio (p 35/2)*

A circa 500 metri a sud est della sorgente Peschio Alta, a m 610 sm, esiste, al contatto fra una colata di lava sovrastante ed i tufi sottostanti, una piccola sorgente la cui acqua oligominerale è immessa in un fontanile.

I risultati dell'analisi chimica eseguiti nel 1967 sono sintetizzati in Tab. 8.9.

8.3.160 *Sorgente Ferrari (p 35/7)*

A circa 700 metri a sud della sorgente del Peschio Alto, a m 650 sm, ai piedi di una colata di lava, esiste una sorgentina di un'acqua oligominerale della portata di circa 0.3 lt/sec. L'acqua è immessa in un fontanile.

8.3.161 *Sorgente Acqua del Peschio (p 35/8)*

A sud della sorgente Peschio Alta, a circa un chilometro di distanza, a m 590 sm, esiste una sorgente di acqua oligominerale al contatto fra i livelli pomicei permeabili sovrastanti e i livelli di tufi argillificati, poco permeabili, sottostanti.

I risultati di un'analisi chimico fisica eseguita nel 1967 sono riportati in Tab. 8.9.

8.3.162 *Sorgente Peschio Alta (p 35/9)*

A Monte Peschio, sull'Artemisio, lungo il fosso del Peschio, a m 746 sm, è ubicata, alla base di una colata di lava, una sorgentina di acqua oligominerale della portata variabile stagionalmente fino a circa 0.25 lt/sec.

I risultati dell'analisi chimica eseguita nel 1967 sono riassunti in Tab. 8.9.

8.3.163 *Sorgente Fontana di Papa (p 36/5)*

Presso la via Ariana, a circa un chilometro da Lariano, a m 325 sm, esiste una sorgentina di acqua oligominerale, leggerissima, che alimenta un fontanile.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per quest'acqua i seguenti dati: *durezza*: 5 I°F; *cloruri*: 0.004 gr/lit; *resistività*: 40 ohm.m; *residuo secco*: 0.14 gr/lit.

8.3.164 *Pozzo del Colle degli Olmi (Q 34/9)*

Presso il km 35 della via Appia, un pozzo, iniziato a m 375 sm ed approfondito 390 metri, ha attraversato fino a 310 metri una alternanza di tufi e lave (con le lave da m 30 a m 40, da m 90 a m 200, da m 240 a m 280) ed al disotto, da m 310 a m 350, sabbie ad elementi vulcanici e da m 350 a m 390 sabbie ed argille grigio azzurre.

Nelle vulcaniti il pozzo ha rinvenuto un'acqua oligominerale il cui livello si è stabilizzato a m 240 sm.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito i seguenti dati: *durezza*: 5 I°F; *cloruri*: 0.044 gr/lit; *resistività*: 26 ohm.m; *residuo secco*: 0.23 gr/lit.

8.3.165 *Sorgente Fontana Monti (Q 35/2)*

A circa trecento metri a nord est del km 13 della via dei Laghi, a m 452 sm, sul fianco del fosso di S. Anatolia, dal tufo marrone (Ace) dell'Artemisio, scaturisce un'acqua oligominerale, con portata variabile stagionalmente fino ad un massimo di 0.1 lt/sec.

I risultati di un'analisi chimica e fisica eseguita nel 1967 sono riportati in Tab. 8.9.

8.3.166 *Sorgente Peschio Bassa (Q 35/3)*

A circa 800 metri ad est della sorgente di Fontana Monti a m 410 sm, al contatto fra lapilli (Ale) e tufo marrone (Ace), alla confluenza di due piccoli fossi che originano il fosso del Peschio, esiste una modestissima sorgente temporanea di acqua oligominerale.

I risultati di un'analisi chimico-fisica dell'acqua eseguita nel 1967, sono riportati in Tab. 8.9.

8.3.167 *Pozzo dell'Acqua Artemisia di Morice (Q 35/7)*

Immediatamente a nord di Velletri, in località Cappuccini, un pozzo, iniziato a m 395 sm ed approfondito per 451 metri, ha incontrato un'acqua medio minerale il cui livello si è stabilizzato a m 270 dal piano di campagna.

Il pozzo ha attraversato soltanto un'alternanza di terreni piroclastici e di lave (con le lave da m 93 a m 108, da m 162 a m 178 e da m 286 a m 297).

Il pozzo ha una produttività di 4.6 lt/sec con una depressione del livello dell'acqua di circa 10 metri. Dell'acqua è stata eseguita nel 1974 un'analisi chimica i cui risultati sono riportati nella Tab. 8.9.

8.3.168 *Sorgente dell'Acqua Artemisia (Q 35/10)*

Presso la Porta Romana di Velletri, a m 340 sm, sgorga un'acqua medio minerale della quale nel 1914 è stata eseguita un'analisi chimica i cui risultati sono sintetizzati in Tab. 8.9.

8.3.169 *Pozzo dell'Acqua dell'Artemisio (Q 35/13)*

Presso il km 36.500 della via Appia, in località Aria Fina, non lungi dalla sorgente (Q 35/10), un pozzo, iniziato a m 362 sm ed approfondito per 332 metri, ha attraversato soltanto terreni vulcanici, e cioè un'alternanza di tufi e lave (con le lave da m 18 a m 36, da m 107 a m 144, da m 207 a m 232 e da m 308 a m 332).

Nella lava più profonda il pozzo ha rinvenuto un'acqua medio minerale al limite con le oligominerali, il cui livello si è stabilizzato a m 240 dal piano di campagna.

La produttività del pozzo è di 8 lt/sec senza un sensibile abbassamento del livello dell'acqua.

I risultati di un'analisi chimica, eseguita nel 1973, sono riportati nella Tab. 8.9.

8.3.170 *Sorgente della Fontana Rosata (Q 35/16)*

Nell'ambito della città di Velletri, in destra del fosso di S. Anatolia, a m 295 sm, sgorga dai tufi stratificati un'acqua medio minerale, leggera, che è immessa in fontanile.

Un'analisi speditiva di campagna (da B. CAMPONESCHI, 1982) ha fornito i seguenti dati: *durezza*: 10 °F; *cloruri*: 0.058 gr/lt; *resistività*: 15 ohm.m; *residuo secco*: 0.41 gr/lt.

8.3.171 *Sorgente di Porta Napoli (q 35/3)*

È una piccola sorgente di acqua medio minerale a m 300 sm, che alimenta un fontanile con una portata di circa 0.2 lt/sec.

8.3.172 *Pozzo dell'Acqua della Regina (q 35/7)*

A circa ottocento metri a sud est di Velletri, a Colle Corciano, un pozzo, iniziato a m 270 sm ed approfondito per 290 metri, ha incontrato a 180 metri di profondità un'acqua oligominerale il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a m 140 dal piano di campagna.

Il pozzo ha attraversato fino al fondo soltanto formazioni vulcaniche comprendenti alternanze di tufi e lave (con le lave da m 38 a m 56, da m 115 a m 125, da m 130 a m 140, da m 170 a m 185 e da m 215 a m 230).

Dell'Acqua della Regina sono state effettuate numerose analisi chimiche.

In Tab. 8.9 sono sintetizzati i risultati di un'analisi eseguita nel 1971.

8.3.173 *Sorgente dell'Acqua di Santa Maria dell'Orto (q 35/11)*

A sud di Velletri, presso il km 42 della via Appia, a m 245 sm, alla base di una colata di lava, esiste una sorgente di acqua medio minerale, della portata di 0.3 ÷ 0.5 lt/sec. Dell'acqua, una volta ampiamente utilizzata ed apprezzata, è oggi preclusa la utilizzazione perchè è risultata inquinata.

I risultati di un'analisi chimica dell'acqua eseguita nel 1950 sono riportati nella Tab. 8.9.

8.3.174 *Sorgente dell'Acqua della Fontana Vivola (q 35/13)*

A circa un chilometro ad est della sorgente dell'Acqua di Santa Maria dell'Orto, esiste a m 235 sm, una sorgentina di acqua oligominerale che, con una portata di 0.3 lt/sec, alimenta un fontanile.

8.3.175 *Pozzo Capitan Celli (q 36/3)*

A circa tre chilometri ad est sud est di Velletri, un pozzo iniziato a m 224 sm ed approfondito 203 metri, ha attraversato un'alternanza di tufi e lave (con le lave da m 30 a m 60 dal piano di campagna). Il pozzo ha rinvenuto acqua oligominerale leggera il cui livello si è stabilizzato a m 113 dal piano di campagna.

Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1969) ha fornito per l'acqua i seguenti risultati: durezza: 4 I°F; cloruri: 0.044 gr/lt; resistività: 38 ohm.m; residuo secco: 0.15 gr/lt.

XI ZONA: SANTA PROCULA – ARDEA

Nella zona di S. Procula le sorgenti ed i pozzi di acqua mineralizzata permettono di individuare un allineamento nord est – sud ovest. Si è già ricordato, trattando delle acque termominerali, il pozzo eseguito nella tenuta di S. Procula, profondo 107 metri che ha incontrato acque a temperatura crescente con la profondità da 19° a 23°.

Le acque in questa zona sono acque acidule, ferruginose, gassate per anidride carbonica, di sapore gradevole.

Si segnalano le manifestazioni più significative ricordando in particolare quella che è commercializzata ed imbottigliata con il nome di *Acqua Minerale Olimpia*.

Nella zona sono segnalate due sorgenti: la sorgente dell'Acqua della Muratella e la sorgente della tenuta della Muratella.

8.3.176 *Pozzo Pomezia I° (R 27/26)*

Nell'ambito della tenuta di S. Procula, a circa mille metri a nord del km 34 della via Pontina, è stato eseguito un pozzo profondo 223 metri. Il pozzo, iniziato a m 68 sm, ha attraversato 53 metri di pozzolane e tufi, da m 53 a m 75 lava, sede di una falda acquifera che è risalita a m 32 dal piano di campagna. Da m 75 a m 110 ha incontrato tufo e conglomerato vulcanico ed in quest'ultimo, a m 108, ha rinvenuto una seconda falda acquifera il cui livello si è stabilizzato a m 31 dal piano di campagna. Da m 110 a m 120 il pozzo ha attraversato sabbie del Tirreniano e da m 120 a fondo pozzo argille sabbiose ed argille del Pliocene.

A m 164 di profondità è stata rinvenuta l'acqua mineralizzata, ferruginosa e carbonatata, con durezza totale 70 I°F, che è risalita a 28 metri dal piano di campagna.

8.3.177 *Pozzi dell'Acqua Olimpia (R 27/38, R 27/39)*

Sono certamente i pozzi più importanti esistenti nella zona di S. Procula. Essi infatti hanno dato luogo ad un'attività commerciale ed all'impianto di uno stabilimento di vendita ed imbottigliamento.

I pozzi, distanti 15 metri l'uno dall'altro, sono ubicati nelle vicinanze della sorgente, presso il fosso della Muratella, al km 34 della via Pontina, a m 62 sm.

I pozzi sono profondi uno 12 metri e l'altro 23 metri ed hanno attraversato, al disotto di un modesto spessore di depositi alluvionali, soltanto tufi e pozzolane.

L'acqua mineralizzata, medio minerale, acidula, alcalina, fortemente gassata per presenza di anidride carbonica libera, è stata incontrata da m 11 a m 16 ed il suo livello nei pozzi si è stabilizzato a m 3 dal piano di campagna.

Dell'acqua *Olimpia* sono state eseguite periodicamente analisi chimiche complete. In Tab. 8.10 sono riportati i risultati di un'analisi eseguita nel 1979.

8.3.178 *Pozzi alle Vittorie (R 28/2, R 28/3, R 28/5)*

Presso il km 9 della strada che da Albano porta a S. Procula, sono stati perforati tre pozzi: uno da m 60 sm, profondo 38 metri, un secondo da m 80 sm, profondo 48 metri ed il terzo da m 58 sm, profondo 26 metri. Tutti hanno trovato acqua ferruginosa, acidula, il cui livello si è stabilizzato a profondità variabile da m 28 a m 16, cioè a quote comprese fra m 34 sm e m 52 sm.

8.3.179 *Pozzo presso il Casale Muratella (R 28/13)*

Il pozzo, ubicato a circa mille metri a nord est del km 34 della via Pontina, iniziato a m 65 sm, approfondito 40 metri, ha rinvenuto un'acqua acidula, ferruginosa, il cui livello si è stabilizzato a 30 metri dal piano di campagna e cioè a m 35 sm.

8.3.180 *Sorgente della Tenuta della Muratella (r 28/1)*

A circa 500 metri a monte delle sorgenti su ricordate, presso l'alveo del fosso della Muratella, a m 30 sm, esiste un'altra sorgente di acqua acidula, ferruginosa, con una portata di circa 1 lt/sec.

8.3.181 *Sorgenti presso il fosso della Muratella (r 28/4)*

All'incrocio del fosso della Muratella con la via Pontina (km 35), a m 25 sm, esistono alcune sorgentine le cui acque, che sgorgano dalle fratture del tufo litoide, sono medio minerali, acidule, ferruginose, frizzanti. La sorgente principale ha una portata di circa 2 lt/sec.

Di quest'acqua è stata eseguita nel 1959 un'analisi chimica i cui risultati sono riportati in Tab. 8.10.

8.3.182 *Pozzo presso il fosso della Muratella (r 28/7)*

Presso il km 35.400 della via Pontina, un pozzo iniziato a m 40 sm ed approfondito per 35 metri, ha rinvenuto acqua acidula, gassata per anidride carbonica; il cui livello dell'acqua coincide con quello delle acque del fosso della Muratella.

Nella zona Ardea - Cecchina è individuabile un altro allineamento nord est - sud ovest di manifestazioni di acque mineralizzate. Le sorgenti sono presenti nel tratto dal fosso Grande a sud ovest di Ardea fin presso il km 38 della via Pontina, ma i rinvenimenti di acque minerali nei pozzi si estendono da vicino Cecchina fino alla spiaggia tirrenica.

Nel capitolo riguardante le acque termali si sono già ricordate le sorgenti di acqua solfa presso i ruderi del Castellaccio di Ardea ed il pozzo dal quale viene emunta l'acqua di *S. Stefano* che ha dato origine all'impianto di uno stabilimento di mescita.

Si citano qui di seguito separatamente le sorgenti e gli altri pozzi più significativi.

Tab. 8.10 Analisi chimiche delle acque mineralizzate fredde della zona S. Procula - Ardea

| | 1 | 2 | 3 |
|---|-----------------------------|----------------------|------------------------------|
| <i>Caratteri organolettici</i> | | | |
| Aspetto | limpido | limpido | limpido |
| Colore | | incolore | incolore |
| Odore | | inodore | |
| Sapore | frizzante | leggermente acido | acidulo, legg. amarognolo |
| Reazione | legg. acida al tornasole | | prima acida poi alcalina |
| <i>Determinazioni chimico-fisiche</i> | | | |
| Temperatura (°C) | 17 | 16,5 | 19 |
| Abbassamento crioscopico (°C) | | 0,03 | |
| Concentrazione osmotica (MILL M/LC) | | 16,4 | |
| Conducibilità elettrica (ohm ⁻¹ cm ⁻¹) | 7,81 · 10 ⁻³ | 0,00059 | 1,377 · 10 ⁻³ |
| pH | 6,1 | 6,76 | |
| <i>Valutazioni chimiche diverse</i> | | | |
| Residuo fisso a 180° (gr/lt) | 0,58612 | 0,4320 | 1,032 |
| Alcalinità (ml HCl 0,1N) | | 47 | |
| Durezza totale (I°F) | 31°,80 | | 57°,2 |
| Durezza permanente (I°F) | 9,60 | | |
| Sostanze organiche (O cons.) (gr/lt) | 0,0008 | 0,0008 | |
| Nitrati | tracce | tracce | |
| Nitriti | assenti | assenti | |
| Solfati | tracce | | |
| Ammoniaca | assente | assente | |
| Calcio | quantità discrete | | |
| Magnesio | quantità piccole | | |
| Cloro | 31,95 | | |
| <i>Gas disciolti</i> | | | |
| Anidride carbonica libera (cc/lt) | 484 | 142 | 840 |
| Ossigeno | | 5,2 | |
| Azoto e gas inerti | | 10,4 | |
| <i>Analisi chimica quantitativa</i> | | | |
| Ione sodio (gr/lt) | 0,0365 | 0,1745 | |
| Ione potassio (gr/lt) | 0,540 | | |
| Ione calcio (gr/lt) | 0,0432 | | |
| Ione magnesio (gr/lt) | 0,0137 | | |
| Ione stronzio (gr/lt) | 0,0010 | | |
| Ione cloridrico (gr/lt) | 0,0319 | 0,0330 | |
| Ione fluoridrico (gr/lt) | 0,0015 | | |
| Ione nitrico (gr/lt) | 0,0167 | 0,0060 | |
| Ione idrocarbonico (gr/lt) | 0,2867 | 0,0220 | |
| Ione fosforico (gr/lt) | | tracce | |
| Ione solforico (gr/lt) | 0,0193 | 0,0262 | |
| Silice (gr/lt) | 0,0729 | presente | |

(1) *Acqua delle sorgenti del fosso della Muratella* - Anal. Lab. Prov. Igiene e Prof. Latina, 1959(2) *Acqua Olimpia* - Anal. M. MORGANTINI, 1979(3) *Acqua Piano del Giardino* - Anal. B. VISINTIN, 1952

8.3.183 *Sorgente presso il fosso dell'Acquabuona (R 29/5)*

A circa quattro chilometri ad ovest della stazione di Campoleone ed a circa due chilometri e mezzo a nord est del km 37 della via Pontina, esistono, a quota di circa m 65 sm, lungo il fosso dell'Acquabuona, alcune sorgenti la più grande delle quali ha una portata valutata in 7 lt/sec. Sono riportate fra le manifestazioni di acque minerali perchè le acque lasciano lungo il loro percorso dei depositi rossastri per altro modesti. Le acque sono utilizzate soltanto per irrigazione.

8.3.184 *Sorgenti presso il fosso di Vaiarello (r 28/33, r 28/36)*

Lungo il fosso di Vaiarello, poco a monte della confluenza con il fosso dell'Acquabuona, a sud ovest del km 38 della via Pontina, a distanze comprese fra 500 metri ed i due chilometri, esistono a m 20-24 sm alcune piccole manifestazioni sorgentizie di acque debolmente acidule, ferruginose, della portata ciascuna compresa fra 0.1 e 0.2 lt/sec.

Alcune di queste acque sono utilizzate per alimentare piccoli fontanili.

8.3.185 *Sorgente del lavatoio di Ardea (S 27/34)*

La sorgente è ubicata immediatamente a valle dell'abitato di Ardea, a m 14 sm, alla base di una parete di tufo. Le sue acque sono state incondottate da tempo ed alimentano un lavatoio, ma attualmente non sono utilizzate perchè soggette ad inquinamento.

L'acqua della sorgente ad un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1982) ha presentato le seguenti caratteristiche: *temperatura*: 19°; *durezza totale*: 24 l°F; *durezza temporanea*: 12 l°F; pH = 6.5. La portata della sorgente è valutabile in 1.5 lt/sec.

8.3.186 *Sorgente di Ardea Scalo (S 28/38)*

La sorgente è ubicata ad Ardea, nella piana di valle Fiorita, a m 14 sm. La sua portata è di circa 1 lt/sec.

L'acqua, bicarbonatata, alcalino-terrosa, ricca in anidride carbonica libera, è di sapore acidulo frizzante, leggermente amarognolo, ma gradevole. Essa è commercializzata e di essa ne è autorizzato l'imbottigliamento con la denominazione di *Acqua Minerale Piano del Giardino*.

Dell'acqua sono state eseguite periodicamente delle analisi chimiche di controllo. In tab. 8.10 sono riportati i risultati di una analisi chimica eseguita nel 1966.

8.3.187 *Sorgenti a sud di Ardea (s 28)*

A sud di Ardea, nella località Campo del Fico, Tombe e valle Serpentara, in sinistra del fosso Grande, alla base dei tufi o nelle alluvioni di fondo valle, a m 15-20 sm, esistono piccole sorgenti della portata di 0.1-0.3 lt/sec di acqua debolmente acidula, ferruginosa, gassata.

Le sorgenti, la cui acqua si disperde nel terreno circostante, sono di per se di scarso interesse, ma rappresentano quegli indizi di mineralizzazione che hanno indotto alla esecuzione dei pozzi di Ardea ed al rinvenimento dell'*Acqua di S. Stefano*.

Passando all'esame dei pozzi si segnalano i più significativi.

8.3.188 *Pozzo Campoleone (R 29/4)*

In località Pescarella, circa due chilometri ad ovest del C.le Campoleone, un pozzo, iniziato a m 107 sm ed approfondito per 147 metri, ha attraversato un'alternanza di tufi e lave e si è arrestato in una colata di lava dello spessore accertato di una trentina di metri.

Il pozzo ha rinvenuto un'acqua medio minerale con livello statico a m 64 sm. Una prova di portata ha indicato che dal pozzo possono emungersi 60 lt/sec.

8.3.189 Pozzi dell'Acquabuona (r 28)

Nelle vicinanze delle già ricordate sorgenti del fosso di Vaiarello, presso il km 37 della via Pontina, alcuni pozzi della profondità fino ad un massimo di una trentina di metri, iniziati a quote comprese fra m 25 e m 49 sm, hanno incontrato acqua acidula, ferruginosa, frizzante, il cui livello si è stabilizzato nel pozzo a m 19-24 sm.

8.3.190 Pozzo della Tenuta Casalazzaro (S 28/9)

Il pozzo è ubicato a circa due chilometri a nord est di Ardea ed a circa millecinquecento metri dal km 39 della via Pontina. Iniziato a m 52 sm, ha incontrato un'acqua acidula, debolmente gassata.

8.3.191 Pozzo dell'acquedotto di Ardea (S 28/30)

Il pozzo è situato sulla via Ardeatina, nelle immediate vicinanze del centro abitato di Ardea. Iniziato a m 55 sm ed approfondito per 49 metri, ha incontrato 24 metri di tufo lionato ed al disotto pozzolana.

L'acqua con livello statico a m 25 dal piano di campagna, e cioè a m 30 sm, è risultata leggermente acidula.

Dell'acqua, che è stata immessa nell'acquedotto di Ardea, è stata eseguita un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1982) che ha fornito i seguenti dati: *temperatura*: 19°; *durezza totale*: 20 I°F; *durezza permanente*: 15 I°F; pH: = 6.5.

8.3.192 Pozzo ai ruderi del Castellaccio (s 28/13)

Il pozzo, iniziato a m 27 sm ed approfondito 15 metri, ha incontrato acqua sulfurea, il cui livello si è stabilizzato a sette metri dal piano di campagna e cioè a m 20 sm.

8.3.193 Pozzi presso il fosso della Moletta (T 27/8, T 27/9)

Presso il km 17 della strada che da Anzio porta ad Ardea, a circa due chilometri a nord di Tor S. Lorenzo, due pozzi alla romana, iniziati a m 2 sm, hanno rinvenuto acqua debolmente mineralizzata il cui livello si è stabilizzato a dieci centimetri dal piano di campagna.

XII ZONA: ANZIO - NETTUNO - BORGO MONTELLO

8.3.194 Sorgenti di Lavinio (u 29/2, u 29/3)

Nella zona di Lavinio, lungo il fosso dello Schiavo, esistono numerose manifestazioni gassose con idrogeno solforato, alcune delle quali gorgogliano attraverso le acque del fosso.

8.3.195 Sorgente e pozzo presso Le Ferriere (u 35/1, u 35/2)

Presso Borgo Montello, al km 59 della via Pontina, esiste lungo il fosso di Fontana Lunga, una sorgentina di acqua mineralizzata.

Un pozzo eseguito nelle vicinanze, iniziato a m 25 sm, ha rinvenuto anch'esso acqua mineralizzata che ad un'analisi speditiva di campagna (sec. B. CAMPONESCHI, 1982) ha presentato le seguenti caratteristiche: *temperatura*: 14°; pH: = 7; *conducibilità elettrica*: 780 μ mhos/cm; HCO_3^- = 0.3716 gr/lt; SO_4^{--} = 0.0110 gr/lt; Cl^- = 0.0940 gr/lt; Mg^{++} = 0.0197 gr/lt; Ca^{++} = 0.0950 gr/lt; Na^+ = 0.0568 gr/lt; K^+ = 0.0128 gr/lt.

8.3.196 *Sorgenti di Tor Caldara (V 29/10)*

Nel capitolo delle acque termominerali si è segnalata la presenza di alcune sorgenti nella zona di Tor Caldara, per la loro temperatura fra i 20° ed i 23°.

Nella zona sono presenti anche numerose sorgenti e polle di acque mineralizzate fredde che sono distribuite su un'area solfatarica notevolmente estesa.

Le acque, che fuoriescono a m 6 - 15 sm, hanno un sapore acidulo, sulfureo, amaro, ma gradevole e contengono idrogeno solforato libero. Un'analisi speditiva di campagna (B. CAMPONESCHI, 1982) ha fornito per le acque le seguenti caratteristiche: pH: = 5; temperatura: 19°; durezza totale: 36 I °F; durezza temporanea: 8 I °F.

La portata complessiva è valutabile intorno a 2 lt/sec.

8.3.197 *Pozzo di Nettuno (v 31/19)*

Alla stazione di Nettuno è stato perforato un pozzo, approfondito 155 metri, che ha raggiunto e si è approfondito nelle marne argillose grigio azzurre.

Il pozzo, nel corso della perforazione, ha incontrato cinque livelli acquiferi: la falda freatica a m 5 di profondità, un primo livello mineralizzato da m 33 a m 38 la cui acqua è risalita ad un metro dal piano di campagna e gli altri livelli, anch'essi di acqua mineralizzata, (da m 58 a m 66, da 96 a m 97, da m 119 a m 120 e da m 152 a m 153) artesiani con livello statico cioè, superiore a quello del piano di campagna.

Un'analisi speditiva di campagna eseguita al termine della perforazione ha indicato: durezza: 36 I °F; cloruri: 0.4 gr/lt; residuo fisso a 180°: 1 gr/lt.

8.3.198 *Sorgente in località La Seccia (v 32/43)*

A nord del km 20 della strada che da Nettuno porta a Tre Cancelli, a circa m 20 sm, esiste una sorgentina della portata di circa 1 lt/sec, alla base di una scarapata di sabbie.

L'acqua della sorgente, che è immessa in un fontanile, ad un'analisi speditiva da campagna (B. CAMPONESCHI, 1982) ha mostrato le seguenti caratteristiche: temperatura: 16°.5; pH: = 7; durezza totale: 21 I °F; durezza temporanea: 9 I °F.