

## Las cisternas depuradoras romanas en Fermo (Italia)

Sergio Colangeli

### EL TERRITORIO, LA HISTORIA Y LA CIUDAD

La región italiana de Las Marcas es donde se encuentra la ciudad de Fermo, lugar en el que está ubicado el objeto de esta investigación; desde el punto de vista geográfico se caracteriza por una faja costera llana y por una zona interior, primero de colina y luego de montaña, surcada por ríos que bajan de los Montes Apeninos hacia el Mar Adriático.<sup>1</sup>

Esta zona del centro de Italia, como recuerda la historiografía clásica, ha estado dispuesta siempre a acoger personas y culturas distintas, provenientes también de la otra costa adriática.

Plinio nos brinda informaciones históricas sobre el pasado de los «pícenos»,<sup>2</sup> así se denominaba el pueblo de estas tierras, cuyo desarrollo más elevado de civilización se señala a partir del siglo VIII a. C.

En el 264 a. C., los romanos fundaron en Fermo la colonia *Firmum Picenum* para acoger una fortaleza estratégica con el fin de controlar las instancias autonómicas y las iniciativas militares de los *pícenos*.<sup>3</sup>

Comenzó así aquella política de «romanización» que verá en Fermo el punto de apoyo de Roma en esta región; en efecto, la ciudad surgida sobre una colina entre los valles del río Tenna y del río Ete, que contaba con una desembocadura al mar, se volverá una fuerte realidad institucional, sobre todo a partir del año 90 a. C., cuando sus habitantes obtuvieron la plena ciudadanía romana. Éste es el período de mayor gloria para Fermo, la ciudad se expande y enri-

quece con obras públicas que la preparan para el nuevo papel que había asumido.

El centro habitado fue sometido así a una reestructuración radical, actuada a través de ampliaciones y disposición en terrazas, contenidas en poderosas obras de construcción en ladrillo, que tenían la función de resolver el excesivo declive de la colina.

Se nota la importancia fundamental del ejemplo de realizaciones monumentales semejantes realizadas por Augusto en Roma y en otras ciudades de Italia, consideradas por lo general como modelo para otros centros;<sup>4</sup> un papel emblemático adquiere así el teatro, cuyas ruinas son visibles aún, así como el *Forum* y los acueductos. Una red de galerías subterráneas, en efecto, regulaba el flujo de las aguas, dirigiéndolas hacia cisternas monumentales.<sup>5</sup>

### HIPÓTESIS SOBRE LA FECHA DE CONSTRUCCIÓN DE LAS CISTERNAS

Ante la falta de datos de excavaciones, la cronología del edificio se puede proponer sólo sobre consideraciones de orden histórico y técnico-constructivas; en efecto, no es posible saber si las fistolas plúmbeas de las Cisternas tenían inscripciones, porque se han perdido; de otro modo de dichas inscripciones se hubiera podido obtener noticias útiles sobre la fecha de construcción de la obra y probablemente también sobre su arquitecto.

Se podría asegurar que la construcción de las Cisternas de Fermo se debe al emperador Augusto, que

logró su realización en los últimos decenios de su vida, entre el 40 y 60 d. C.; en efecto las notables dimensiones de los ladrillos usados, 45×30×7 cm, su color, rojo cinabrio, su óptima calidad, el pequeño espesor de las mezclas en los empalmes de los ladrillos, 10-15 mm, y la técnica avanzada de la bóvedas dejan suponer como casi cierta esta datación.<sup>6</sup>

Ulteriores indicios sobre la datación derivan del método para el abastecimiento de las aguas manantiales, en conformidad con las prescripciones de Vitruvio, el cual era precisamente el arquitecto del emperador Augusto,<sup>7</sup> y se ha formulado la hipótesis de que había sido el mismo Vitruvio el autor de las Cisternas de Fermo.<sup>8</sup>

#### LAS CISTERNAS DEPURADORAS

La documentación presentada indica que, en ciudades del centro de Italia, en la época romana se había programado una imponente actividad edilicia finalizada a la realización de estructuras destinadas al abastecimiento hídrico, proyectos puestos en obra en edad augustea para adecuar los centros habitados a las mayores exigencias enlazadas con los fenómenos de urbanización y, como en el caso de la ciudad de Fermo, también para abastecer la flota naval, anclada en el puerto vecino, y a las legiones militares.

En Italia surgieron sólo otras dos obras de dimensiones semejantes: la *Piscina Mirabile* en Baia, y el Tanque de Chieti; las Cisternas de Fermo se colocan por capacidad de cuenca sólo después de las de Baia, pero también por importancia, considerando el excelente estado de conservación que ha consentido una parcial utilización como depósito de agua, hasta hace algunos años.

El conjunto arquitectónico, denominado comúnmente *Piscinas*, pero que en realidad es un depósito de agua potable, es una verdadera obra de arte de técnica constructiva; se encuentra debajo de la actual Vía Paccarone (figura 1) y su área es de 69×32,20 m equivalentes a 2.222 m<sup>2</sup>, con una cubicación bruta de 15.000 m<sup>3</sup> aproximadamente (figura 2).

Los muros externos o perimétricos tienen un espesor de 1,65 m y son de calcaña, el denominado *opus caementicium*;<sup>9</sup> su interior está subdividido por muros ortogonales construidos empleando la técnica de *opus testaceum*,<sup>10</sup> denominada también *en sacco*, con

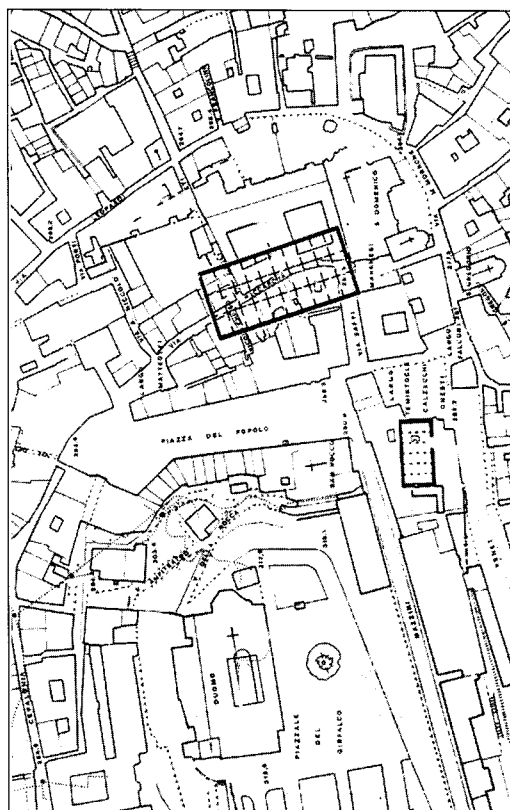


Figura 1

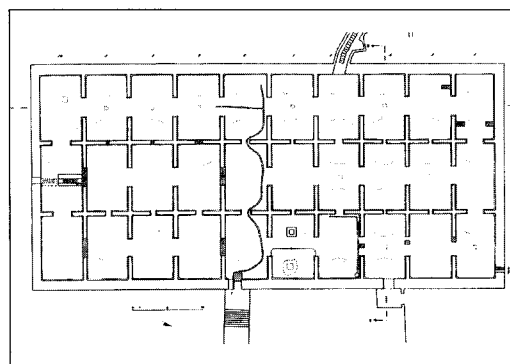


Figura 2

espesor de 0,75 m, estos muros subdividen el espacio interno en 30 tanques comunicantes, de planta rectangular, dispuestos en tres hileras, cada una de

9,20 m de largo, 5,90 de ancho y de 6,00 m de altura en su cumbre.

Los tanques comunicaban entre sí a través de aberturas de tres tipos: el primer tipo, está constituido por aberturas de 2,40 m de ancho, 2,50 m de alto, que tienen encima arcos de medio punto, realizados empleando piezas de ladrillo de 43 cm de largo y con espesor variable entre el intradós y el extradós del arco; el segundo tipo, está constituido por aberturas de 1,00 m de ancho, 2,50 m de alto, con encima arcos rebajados en ladrillos parecidos a los precedentes; por último el tercer tipo, está constituido por pequeñas aberturas de 35 cm de ancho, 45 de alto, con aberturas a dos aguas (figura 3). La dislocación de las aberturas consentía el flujo de las aguas contenidas en la cisterna en el sentido de los ejes mayores o menores, con una inclinación del 1% en dirección noreste, hacia los tubos de distribución<sup>11</sup> (figuras 4-5).

Las bóvedas de cañón, de cobertura de los tanques, son de calcina 'puzolana',<sup>12</sup> echada en estratos encima de la estructura de tablas, de las que permanece aún la huella; en ellas se dejaron aberturas, o

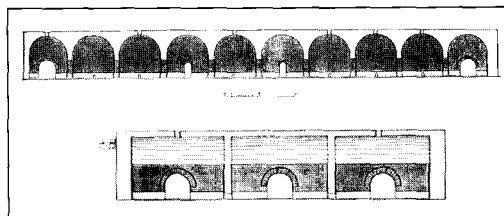


Figura 3

claraboyas, cuya forma se alternaba entre la cuadrada y la circular; las primeras con un lado de 60 cm, y las segundas con 30 cm de radio. Casi todas las aberturas o claraboyas están en el centro de las bóvedas, y tenían función de inspección, naturalmente en el exterior estas estaban protegidas por pequeñas protec-



Figura 4

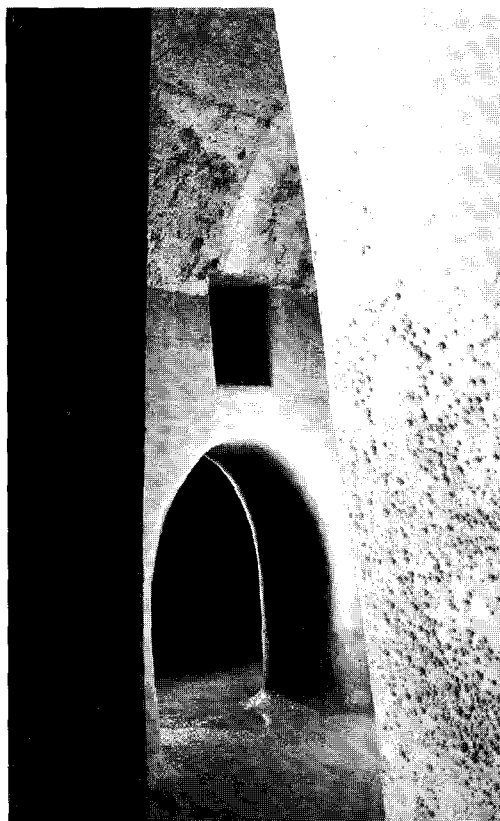


Figura 5

ciones o rejillas espesas de metal cerradas con escotillones (figura 6).

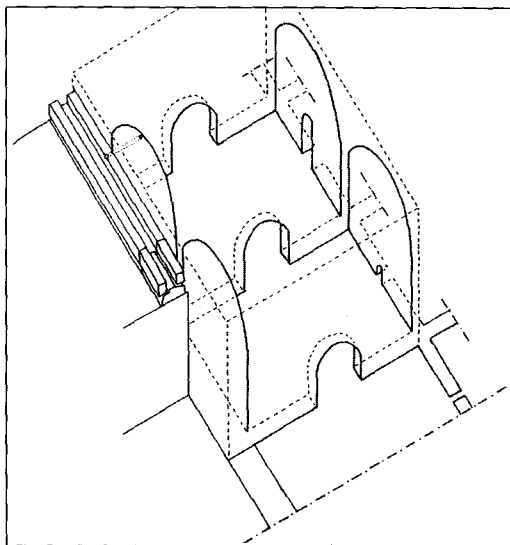


Figura 6

Los ladrillos de los paramentos son rojos, porque están hechos de arcilla rica en óxido de hierro, bien cocidos y de gran dureza; por lo general tienen dimensiones de 45×30×7 cm. La *opus signinum*<sup>13</sup> se empleó abundantemente para enlucir todos los muros perimétricos, para impermeabilizar los cantones formados por los muros divisorios con las paredes perimétricas, para hacer zócalos que alcanzaban una altura de 75 cm, y finalmente para nivelar y acabar la pavimentación realizada en calcina; en efecto la Cisterna se apoya en un robusto plano de *opus caementicium* en obra de cemento con espesor no mensurable y el pavimento es en conglomerado de mezcla de cemento con superficie bastante levigada, en algunos espacios en el pavimento hay una canaleta para la limpieza del mismo del limo que se depositaba.

Encima de los muros perimétricos y correspondiendo con los ejes de los tanques hay pequeños canales en mampostería con sección rectangular de 22×25 cm (figura 7) estos servían para la entrada de las aguas en los tanques puestos debajo, los cuales a su vez recibían el agua de un conducto en mampostería de sección cuadrangular sobre el vértice de la pared externa en los muros perimétricos.<sup>14</sup>

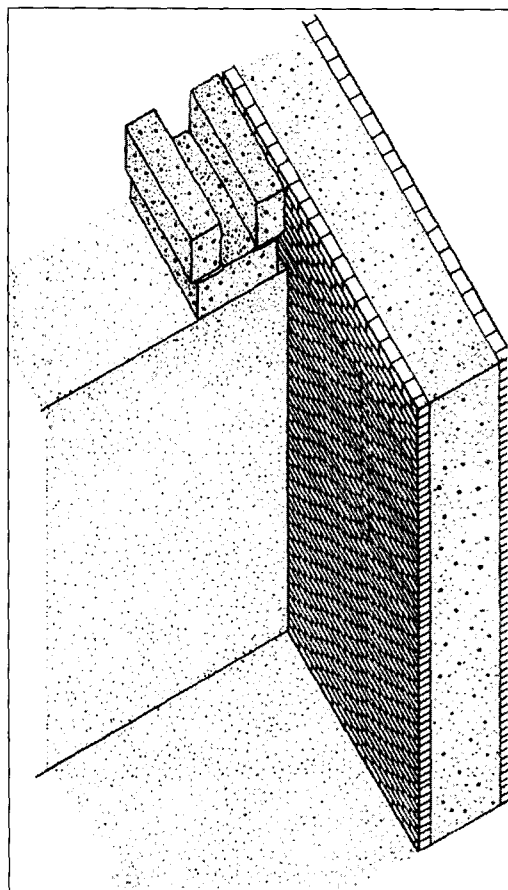


Figura 7

En la mitad del lado meridional, exactamente en el medio del tanque mediano, se construyó una escalera para el acceso a las Cisternas; es evidente, por la quiebra que se nota en el muro meridional, que la escalera se realizó en un segundo momento, casi ciertamente en la época del emperador Antonino Pío, en época posterior a la mitad del siglo I d. C., como hace pensar un sello de un ladrillo encontrado en los trabajos de reestructuración y la calidad de los ladrillos de color gris claro y de espesor inferior al de los paramentos de los tanques;<sup>15</sup> en los años precedentes, se podía acceder a la construcción a través de una apertura equipada con grapas de hierro horizontales como una escalera, situada cerca de la esquina noreste del último tanque de la nave oriental.

A mediados del siglo XIX De Minicis<sup>16</sup> piensa que sobre los tanques habían otros de las mismas formas y dimensiones; sin embargo está seguro de que encima de las bóvedas de las Cisternas, una vez reforzados en el costado, se había construido una terraza o solado de cobertura, cuya existencia está probada por algunas lastras rectangulares o cuadradas, de piedra calcárea y sobre todo por algunos escotillones con doble batiente para sujetar las trampas, que se encontraron durante el vaciado de los tanques.<sup>17</sup>

La terraza en su origen estaba en el mismo plano del terreno de alrededor o lo superaba muy poco, mientras que ahora sus restos están a 1,20 m debajo del plano medio del terreno, debido a la acumulación, durante los siglos, de escombros y al deslizamiento de la tierra de la colina que está arriba. Con mucha probabilidad dicha terraza estaba aislada y recintada con un murito bajo o con una cerca de verja para impedir el libre acceso, dadas las severas disposiciones de ley en tutela de los acueductos y en particular de los tanques y cisternas.<sup>18</sup>

Es seguro que los treinta tanques servían para almacenar, en especial en los períodos de sequía o de sitio bélico, las aguas potables que corren abundantemente en los estratos arenosos de la colina de la ciudad Fermo; en efecto, durante la campaña de excavaciones arqueológicas de 1934 emergieron diversos pozos<sup>19</sup> de época romana, conectados entre ellos a través de galerías que abastecían el agua a la cisterna.<sup>20</sup>

Se supone lógicamente, en conformidad con las prescripciones de Vitruvio,<sup>21</sup> que entre los pozos de captación de aguas y las Cisternas había algún tanque de estanque, que servía no sólo para mejorar la calidad de las aguas depurándolas de eventuales impurezas, sobre todo en los períodos de lluvias prolongadas y del derretimiento de la nieve, sino también para interrumpir la violencia del flujo, que desde la colina bajaba hacia las mismas Cisternas.

Las aguas entraban en los tanques con un salto de 6 m, o resbalaban por las paredes, sobre las que se ven numerosas concreciones calcáreas, sucesivamente a través de las grandes aberturas en arco de los muros divisorios, y se distribuían entre los varios tanques. La masa de agua generalmente no alcanzaba el metro de altura, correspondiendo con los zócalos, pero podía subir hasta la imposta de las bóvedas de cobertura a 3 m.

La aireación de las aguas se garantizaba por medio de numerosas aberturas o trampas en las bóvedas,

mientras que las aguas caían desde lo alto de los orificios las agitaban y facilitaban, junto con las presas de distribución, su renovación continua.

#### ESTADO DE CONSERVACIÓN

Las Cisternas representaron para Fermo, en el curso de los siglos, una gran reserva hídrica pública, privada y militar, hasta cuando se afirmó el cristianismo. Con el emperador Constantino, en el 313 d. C., comenzó la fase de parcial abandono de las Cisternas; pero sobre todo después de los decretos de los emperadores Graciano, en el 382, y Teodosio, en el 391, contra los cultos paganos y sus bienes, que causaron la destrucción de obras aunque fueran de valor artístico; por lo tanto diversas esculturas presentes en la ciudad fueron saqueadas, quitadas de su sede arrojadas con desprecio al fondo de los tanques; hasta esta época se considera regular e higiénico sólo el uso de la parte exterior de las Cisternas.

En el período de las incursiones de los bárbaros, como todas las obras monumentales, también las Cisternas cayeron en un abandono desolador.

A partir de los comienzos del medievo, sin embargo, fueron usadas y maltratadas por los propietarios de las casas, palacios y conventos de alrededor, además según la tradición, durante la Inquisición algún espacio sirvió como cárcel.

Con el uso de los tanques de parte de privados, muchas bóvedas de cobertura fueron despedazadas y parcialmente demolidas para bajar desde lo alto con escaleras de madera.

En el siglo XIX, la cisterna fue vaciada en parte de los detritos, restaurada y reutilizada a partir de la segunda mitad del siglo, como tanque de l'acueducto de Fermo.<sup>22</sup>

Las Cisternas de Fermo han sido objeto de 1964 a 1969 de diversas campañas de restauración, que las han llevado al estado actual, devolviendo a la ciudad un patrimonio arquitectónico inestimable.

Un daño mayor a la monumental construcción romana ha sido causado, en el cantón noreste, por las infiltraciones de agua, que durante siglos han corroído y rebajado el estrato arenoso sobre el que se apoya el edificio, causando un aflojamiento del plano de pavimentación, con consiguiente inclinación hacia el exterior de los muros maestros y una rasgadura en las bóvedas de los últimos dos tanques. Estas graves le-

siones no han podido ser reparadas, sólo se ha logrado impedir la ulterior infiltración del agua pluvial.<sup>23</sup>

Si por un lado las distintas grietas, visibles en los muros perimétricos y en las bóvedas, testimonian las dolorosas vicisitudes que han sufrido las Cisternas, y si por otro, éstas soportan bien desde hace muchos siglos la gravísima carga de todo un barrio que se le ha construido encima, se debe concluir con seguridad que la técnica constructiva, la calidad del material edilicio y el cálculo de las resistencias son superiores a cualquier elogio y hacen de las Cisternas de Fermo una grandiosa realización arquitectónica, la cual une a una gran solidez una austera belleza y una incomparable utilidad pública.

#### LAS CISTERNAS «PEQUEÑAS»

De época contemporánea a la Cisternas examinadas en el párrafo precedente, las denominadas Cisternas *pequeñas*, fueron construidas en la vertiente sur de la colina de la ciudad (figura 1), en el interior de un banqueo sobre el cual en el siglo XVI se construyó el actual Palacio Apostólico.

El interior es de planta rectangular y mide 28×12,60 m (figura 8), los muros perimétricos construidos con la técnica de *opus caementicium*, tienen un espesor variable entre 1,20 y 1,50 m, y se pueden observar en la sección de la pared Este, en la cual se han abierto una puerta y una ventana. El mismo se subdivide en seis sectores rectangulares cubiertos con bóvedas de cañón de altura de 4,75 m, con cinco paredes, ortogonales en los lados largos, en *opus testaceum*, en cada una de las cuales se abren cuatro arcos de medio punto, de 3 m de altura (figuras 9 y 10). Los muros perimétricos tienen el paramento en

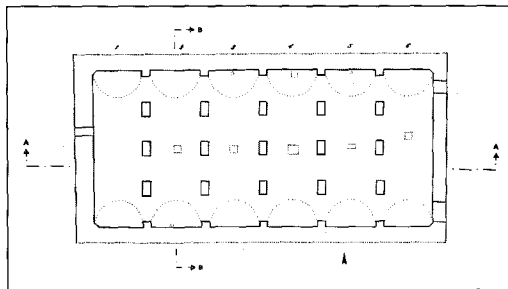


Figura 8

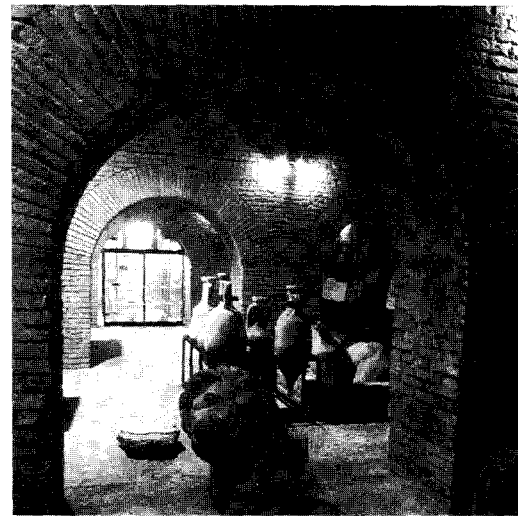


Figura 9

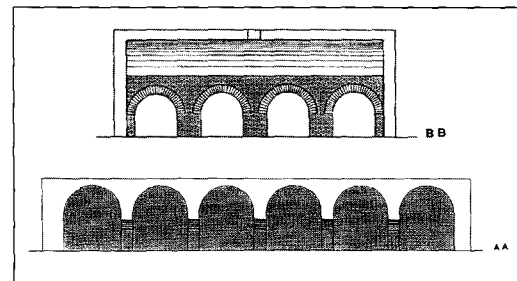


Figura 10

ladrillo hasta la cumbre de las bóvedas. Éstas han sido realizadas en obra de cemento a vista, colocada sobre cimbras de madera cuyas huellas son visibles aún; además en ella se abren, sobre todo en la zona central, pozuelos de inspección en sección cuadrangular revestidos en ladrillo. En el interior no se notan huellas de *opus signinum*, que verosiblemente se quitó en el curso de los trabajos de restauración del conjunto, que en curso de la década de 1950 habían alterado los espacios originales, levantando nuevos muros divisorios y cerrando algunos arcos.

La Cisterna se apoya en una platea en obra de cemento; el pavimento, en conglomerado de mezcla y piedras de pequeñas dimensiones, con superficie poco levigada, ha sufrido numerosas encantaduras y

obras de restauración, todavía se ven las huellas de los canales para la limpieza, alterados por los mencionados trabajos. El agua se hacía entrar en las cámaras a través de orificios abiertos en varios puntos de las paredes longitudinales, en proximidad de los dinteles de las bóvedas; pero faltan las huellas de uno o más conductos, que podrían haber sido quitados en la realización del acceso en la pared perimétrica. Este, en todo caso el agua podía ser recogida a través de pozuelas de cobertura.

De todo modos, las características estructurales y las técnicas edilicias adoptadas en este conjunto, son semejantes a las que hemos visto en la cisterna precedente. Es por tal motivo que inducen a establecer su datación en la primera edad imperial, si no entre la edad republicana tardía y el período de Augusto.

El edificio, utilizado en 1957 para hospedar la colección arqueológica del Ayuntamiento, ha sido restaurado en la década de 1960, y entre 1971 y 1977. A partir del 9 de agosto 1977 es sede del Museo Arqueológico de Fermo.

#### NOTAS

- Virgili, A., Cacciamani, R.: «Itinerari archeologici dall'età del ferro alla fine dell'impero romano», *Guide al Piceno La Storia. Maroni, Capodarco di Fermo*, 1992, p. 11.
- Plinio: *Naturalis Historia* III, 13, 110.
- Lollini, D.G.: «La civiltà Picena» *Popoli e civiltà dell'Italia antica*, vol. IV, Roma, 1977.
- Gros, P., Torelli, M.: *Storia dell'urbanistica. Il mondo romano*. Roma-Bari, 1988.
- Quiri, P.: «Acquedotti e cisterne di età romana nelle Marche», en AA.VV.: *L'acquedotto romano di Pesaro*. Pesaro, 1990, pp. 6-7.
- Lugli, G.: *La tecnica edilizia romana*. Roma 1957, VOL. I, p. 585.
- Vitruvio: *De Architectura*. VIII, 1.
- El prof. Pompilio Bonvicini, arqueólogo, formula esta hipótesis puesto que Vitruvio, habiendo construido en Fano, ciudad de la costa al norte de Fermo, la Basílica augustea, comprobando la existencia de caracteres tipológicos, técnicos y formales iguales, no excluye esta posibilidad. Bonvicini, P.: *Le Cisterne Romane di Fermo*. Ed. Gapsa. Fermo, 1989, p. 19.
- Este tipo de calcina estaba formado por estratos de piedras y losas quebradas, que llamaban *caementa*, por dos partes de cal de óptima calidad, y cinco partes de arena vidriosa. Koenig, G. K.: «La architettura romana. Tipi edilizi e metodi costruttivi», en *Tecnologia delle costruzioni*, vol. 2 Ed. Le Monnier. Firenze, 1985, p. 7-9.
- Técnica edilicia usada a partir del siglo I a. C., que consistía en cubrir la calcina con ladrillos. *Ibidem*.
- Pasquinucci, M.: *Firmum Picenum*. Pisa 1988, p. 218.
- Compuesto de calcina, puzolana y piedras quebradas. Koenig, G.K.: «L'architettura romana...» ob. cit., p. 9.
- Compuesto de calcina, arena y ladrillo quebrado. *Ibidem*.
- Es mérito de la profesora M. Pasquinucci el haber señalado y descrito el complejo sistema de alimentación hídrica de las Cisternas; cfr. AA.VV.: *Firmum Picenum*, ob. cit. p. 230, figuras 77, 94 y 95.
- Bonvicini, P.: *Le Cisterne Romane di Fermo*. ob. cit., p. 12.
- De Minicis, G.: *Intorno alla Piscina Epuratoria in Fermo*. Roma, 1846, pp. 6, 10 y 21.
- Bonvicini, P.: *Le Cisterne Romane di Fermo*, ob. cit., p. 20.
- Frontino recuerda que toda obra se debía hacer a no menos de 1,50. Frontino: *De Aqueductis urbis Romae*, 12.
- Los mencionados pozos siguen las reglas dictadas por Vitruvio, para la búsqueda de la vena de agua, sobre la metodología para excavar el pozo y sobre cómo encaminar las aguas a través de galerías hacia cisternas. Vitruvio: *De Architectura*. VIII, 1.
- Bonvicini, P.: *Le Cisterne Romane...* ob. cit., p. 14.
- Vitruvio: *De Architectura*. VIII, 7.
- El proyecto de utilización fue elaborado pro G. B. Carducci: Biblioteca Comunale, Fermo, Fondo Carducci. De las actas resulta que la cisterna servía a la población de Fermo en 1884 para abastecerse de agua.
- Bonvicini, P.: *Le Cisterne Romane...* ob. cit., p. 2.

#### BIBLIOGRAFÍA

- AA.VV.: *La civiltà picena nelle Marche*. Ripatransone, 1992.
- Annibaldi, G.: «L'architettura dell'antichità nelle Marche» en *Atti XI Congresso Storia dell'Architettura-Marche*. Roma, 1965.
- Bodon, G., Riera, I., Zanovello, P.: *Utilitas necessaria. Sistemi idraulici nell'Italia romana*. Milano, 1994.
- Bonvicini, P.: *Le Cisterne Romane di Fermo*. Ed. Gapsa. Fermo, 1989.
- De Minicis, G.: *Intorno alla Piscina Epuratoria in Fermo*. Roma, 1846.
- Frontino: *De Aqueductis urbis Romae*, 12.
- Gros, P., Torelli, M.: *Storia dell'urbanistica. Il mondo romano*. Roma-Bari, 1988.
- Koenig, G. K.: «L'architettura romana. Tipi edilizi e metodi costruttivi», in *Tecnologia delle costruzioni*, vol. 2. Ed. Le Monnier. Firenze, 1985.

- Lollini, D.G.: «La civiltà Picena», *Popoli e civiltà dell'Italia antica*, vol. IV, Roma, 1977.
- Lugli, G.: *La tecnica edilizia romana*. Roma 1957, vol. I.
- Luni, M.: «Cisterne e acquedotti di Urvinum Mataurense» en *L'acquedotto romano di Pesaro*. Pesaro, 1989.
- Luni, M.: *Scavi e ricerche nelle Marche*. Urbino, 1991.
- Pasquinucci, M.: *Firmum Picenum*. Pisa, 1988.
- Plinio: *Naturalis Historia* III, 13, 110.
- Quiñi, P.: «Acquedotti e cisterne di età romana nelle Marche», en AA.VV.: *L'acquedotto romano di Pesaro*. Pesaro, 1990.
- Sommella, P.: *Italia antica. L'urbanistica romana*. Roma, 1988.
- Virgili, A., Cacciamani, R.: «Itinerari archeologici dall'età del ferro alla fine dell'impero romano», *Guide al Piceno La Storia*, Maroni, Capodarco di Fermo, 1992.
- Vitruvio: *De Architectura*. VIII.