Atti Montello 2002

conglomeriamoci



21º Incontro Internazionale di Speleologia

Nervesa della Battaglia 1 - 3 Novembre 2002



IL POZZO DEL CASTELLO DI PAVAROLO

SARA BIANCHI*, ROBERTO BASILICO*, CLAUDIA NINNI*, GIANLUCA PADOVAN**
INQUADRAMENTO GEOLOGICO: MICAELA CASARTELLI*
RILIEVO PLANIMETRICO: ROBERTO BASILICO E GIANLUCA PADOVAN
RESTITUZIONE GRAFICA: ROBERTO BASILICO
FOTO: ROBERTO BASILICO E GIANLUCA PADOVAN

* GRUPPO GROTTE SARONNO C.A.I. - S.S.I.

A coloro che sono privati persino dell'acqua necessaria al sostentamento quotidiano

SOMMARIO

Lo studio di un sito non può prescindere dall'indagare il suo sistema di approvvigionamento idrico perchè, come comunemente noto, possono esistere località ricche d'acqua e prive d'insediamenti, ma un insediamento senz'acqua non sopravvive. Il contributo presenta i dati relativi al pozzo situato presso il castello di Pavarolo, in provincia di Torino, posto sulla sommità di un'altura nelle propaggini nordoccidentali delle colline del Monferrato.

SUMMARY

The study of an area is based on the researches on its water supply system. Though some areas are rich in water but lacking in settlements, it's common knowledge that a settlement without water can not survive. This essay shows the information about a well situated into Pavarolo Castle (province of Torino). This castle stands on a rise in the north-west area of Monferrato hills.

1. LA RICERCA DELL'ACQUA

"L'igloo lo avrebbe costruito in seguito, dopo le nevicate. Durante la settimana Agaguk si aggirò in quei pressi, per studiare le piste, scrutare bene il cielo, prender nota della direzione delle nuvole e della violenza del vento. Con il coltello, scavò nel suolo arido una buca grande tre palmi e profonda mezzo braccio, il cui fondo fu subito coperto dall'acqua. Quel pozzo gli sarebbe bastato per sopravvivere" (Thériault 1993, p. 7). Da una acquisita conoscenza, sia del territorio che del terreno, è senza dubbio possibile che l'uomo abbia cominciato a praticare perforazioni nel suolo a ricercare l'acqua. Come, parimenti, la medesima osservazione lo ha condotto a preservare quella di natura meteorica. Senza timore di esagerare si potrebbe pensare che, subito dopo le inumazioni e le abitazioni ad uso privato, pozzi e cisterne siano le opere architettoniche realizzate in maggior numero e quasi ovunque. Osserviamo un altro aspetto, dal lato prettamente "nostro": se nulla esclude che il ricordo d'arcaiche tecniche per

^{**} ASSOCIAZIONE SPELEOLOGICA CAVITÀ ARTIFICIALI MILANO (S.C.A.M.)

la ricerca e la conserva dell'acqua possano un giorno ritornare utili, oggi costituiscono almeno una valida base per lo studio di specifiche opere del passato, le quali sono generalmente poco considerate (sull'argomento vedere utilmente Laureano 2001). Tolle-Kastenbein afferma che: "Sebbene l'acqua dei pozzi abbia coperto in larga misura il fabbisogno idrico in tutti i periodi dell'antichità, finora si è dedicata minore attenzione allo studio dei pozzi che a quello degli acquedotti" (Tolle-Kastenbein 1990, p. 32).

1.1. Le parole del passato

Il trattatista Marco Vitruvio Pollione, nel suo De Architectura, ci parla con chiarezza dell'acqua e del suo reperimento: "L'acqua è infatti di fondamentale importanza per la vita umana, dati i vantaggi che ne derivano dall'uso quotidiano. Ovviamente la si può reperire con maggiore facilità qualora esistano fonti all'aperto. Ma se essa non sgorga in superficie bisognerà cercarne le sorgenti sotterranee e convogliarle" (Vitruvio, VIII, I, 1). Trovando esplicativi alla trattazione dell'argomento i passi di Vitruvio, se ne riporta un altro, interamente, perché ha in sé un sapore antico, ma indubbiamente reale ed attuale.

"(in mancanza) di sorgenti da cui far derivare l'acqua occorrerà scavare dei pozzi. Anche in questo lavoro di scavo però bisogna procedere secondo uno schema preciso, valutando con grande cura e con intelligenza le caratteristiche naturali del luogo in quanto ogni sito presenta una tipologia estremamente varia. Anche il terreno infatti come le altre cose è composto dei quattro elementi: il primo è la terra stessa che però produce dall'elemento liquido le acque sorgive, poi viene il fuoco da cui hanno origine lo zolfo, l'allume, il bitume e infine abbiamo le fonti correnti d'aria che quando giungono attraverso i porosi meati del sottosuolo là dove si scavano i pozzi e investono gli operai che stanno lavorando, impediscono loro di respirare, per la pregnanza delle esalazioni, al punto che se non li allontanano in fretta rischiano la morte. Ma come si possono evitare questi rischi? Basta agire nel seguente modo: si cali nel pozzo una lampada accesa, se la fiamma resta accesa allora si può scendere senza pericolo, se invece le forti esalazioni la fanno spegnere allora occorre scavare ai lati del pozzo degli sfiati che consentiranno la dispersione dei vapori, come avviene attraverso le narici. Provveduto a ciò e raggiunta la vena d'acqua la si deve proteggere circondandola con un muretto per evitare che venga ostruita. Se invece il terreno è troppo duro o la vena d'acqua si trova a una profondità eccessiva, allora il rifornimento avverrà tramite la raccolta delle acque piovane dai tetti a terrazza dentro cisterne lavorate con materiale di Signa. Il procedimento da seguire sarà questo: bisogna anzitutto disporre di sabbia molto pura e granulosa, i sassi di origine silicea vanno frantumati in pezzi da non più di una libbra, la calce ben pastosa va mischiata con sabbia nella proporzione di cinque parti di rena e due di calce. Il fondo della fossa va livellato con mazze di legno ferrate fino all'altezza stabilita. Pigiata la superficie con la mazzeranga si elevi di mezzo il terreno superfluo e si spiani fino al livello inferiore delle pareti. Fatto questo si proceda con una gettata di calcestruzzo dello spessore che s'è stabilito. Se poi le cisterne fossero in numero di due o tre in modo che l'acqua potesse essere filtrata passando dall'una all'altra il suo gusto sarebbe di certo migliore e più salubre, perché l'eventuale presenza di limo subirebbe un processo di decantazione, l'acqua diventerebbe più limpida, inodore e di gusto gradevole; altrimenti dovrebbe essere purificata col sale" (Vitruvio X, VI, 12-15).

2. LA LUNA NEL POZZO

Il puteale, o parapetto, è quell'elemento architettonico che oltre a proteggere l'imboccatura del pozzo attira sovente la curiosità. Una curiosità forse sciocca, quasi infantile, la quale induce a guardare dentro, portare le mani a "fare solecchio" per scrutare quanto sia fondo e

se contenga ancora acqua. Qualcuno getterà un sasso, oppure una moneta..., magari griderà all'indirizzo del buio, attendendo la risposta dell'eco per tentare di capire l'ampiezza del vuoto sottostante. Altri si domanderanno se il puteale coroni un pozzo che raggiunge l'acqua di falda, oppure una camera di conserva dell'acqua piovana... (Padovan 2001, pp. 43-44). Questione di pochi istanti. Si volteranno poi le spalle lasciandolo allo scorrere del tempo, come tante altre opere da considerarsi oramai "passate". Ma non si dimentichi che il pozzo ha sovente accompagnato la nostra vita quotidiana almeno fino ai primi decenni del Ventesimo secolo. E ancora viene utilizzato in varie parti del mondo. È un manufatto vicino alla vita di tutti i giorni, all'uomo "comune" che non si menziona nei libri di storia. È un'opera architettonica da preservare, recuperare e studiare, perché faticosamente realizzata affinché durasse nel tempo e dissetasse possibilmente fino alla fine dello stesso. Elemento indispensabile alla vita, l'acqua ha in un certo senso condizionato o "guidato" lo sviluppo dell'umanità attraverso le sue molteplici manifestazioni. E tutt'oggi, nonostante le acquisite tecnologie, l'elemento acqua è ancora ben presente nel nostro quotidiano, anche come "fattore da risolvere" per coloro i quali non ne hanno un'ampia o immediata disponibilità, o - peggio per coloro i quali se la vedono sottratta da vicini di casa scomodi e pesantemente armati.

3. IL POZZO COME MANUFATTO

Con il termine di "pozzo" s'intende generalmente una perforazione artificiale del terreno ad asse verticale. Per estensione si parla di pozzi anche in cavità naturali, con l'approfondimento verticale dei vacui. La destinazione di un pozzo varia a seconda del terreno geologico in cui è stato scavato, del tipo di architettura impiegata nel rivestimento, a cosa può essere connesso. In uso fin dall'antichità, mantiene la tecnica dello scavo manuale almeno fino agli inizi del XX secolo, nonostante l'introduzione di macchinari per la realizzazione dei cosiddetti "pozzi trivellati". Se il suo scavo è finalizzato al raggiungimento di una falda acquifera da utilizzarsi a fini potabili o irrigui, avremo pozzi ordinari e pozzi artesiani. Le precipitazioni atmosferiche filtranti attraverso terreni permeabili costituiscono e alimentano la falda freatica, che impregna un acquifero permeabile poggiante su di uno strato impermeabile. Quando un pozzo ordinario giunge a una falda freatica, l'acqua di questa non sale mai al di sopra del piano di campagna, a meno che il pozzo si trovi in prossimità della zona di scarico della falda. Se l'acqua è contenuta in strati permeabili sottostanti ad uno impermeabile, nella perforazione può presentarsi con pressione tale da risalire e talvolta zampillare liberamente fino alla quota della superficie piezometrica della falda che prende il nome di artesiana. Potremo avere anche "pozzi a raggera", aventi alla base dello scavo (o in prossimità) uno o più bracci che vanno a cercare la falda o semplicemente ad emungerne una modesta. Secondo Vitruvio (Libro VIII, I) per individuare le fonti sotterranee era sufficiente stendersi col mento a terra ed osservare in quale zona si levasse dal terreno un'esile e fugace refolo di vapore: quello era il punto dove effettuare lo scavo. Nella tecnica idraulica abbiamo i "pozzi di drenaggio": praticati in terreni poco permeabili finalizzati a facilitare il deflusso delle acque. In opere fognarie abbiamo invece i "pozzi chiarificatori" o "biologici", i "pozzi neri" per il temporaneo accumulo di materie di rifiuto, e i pozzi perdenti, che rivestiti in muratura a secco lasciano disperdere nel terreno le acque di scarico. Un altro tipo sono quelli praticati per lo scavo, la ventilazione e la successiva manutenzione di opere cunicolari o gallerie sotterranee, anche e soprattutto con lo scopo di condottare le acque.

3.1. Le caratteristiche del pozzo

Per estensione viene denominato pozzo l'elemento che ne circonda la bocca, più appropriatamente indicato come sponda o parapetto, oppure puteale o vera. In alzato, il pozzo si compo-

ne di un piedistallo, su cui poggia il puteale. Talvolta in pietra e di forma elegante, poteva essere chiuso con un coperchio (o serranda) e avere elementi di sostegno a una copertura, oppure a un architrave, a cui era fissata la carrucola con la corda o la catena agganciate ad una secchia. Talvolta elementi metallici sagomati ad arco assolvevano la medesima funzione di sostegno. Tutti questi elementi potevano coronare l'accesso indifferentemente sia a pozzi che a cisterne. La parte che si allarga al di sotto del piedistallo, dando inizio al pozzo vero e proprio, è chiamata "gola". Talvolta, in prossimità della bocca, si riscontrano strutture portanti a mensola o ad arco, atte a sostenere il puteale oltre che la volta. I pozzi potevano essere incamiciati con pietrame, ciottoli, conici, mattoni, o apposite forme curve in cotto legate tra loro con grappe o strisce di piombo. Forbes ci dà notizia di pozzi micenei e cretesi in cui i mattoni erano sostituiti con tubi fittili, mentre presso i Romani venivano impiegate armature lignee o barili in posti di dimora temporanea (Forbes 1993, p. 674). Nel 1938, nella zona del Quirinale a Roma, sono stati scoperti dei pozzi rivestiti con lastre curve in tufo, provviste di pedarole (Pisani Sartorio 1984, p. 41). Presso Happisburg, nel Norfolk, è stato rinvenuto un pozzo medievale rivestito in legno con assi poste ad incastro, a sezione quadrata e profondo circa sette metri (Forbes 1993, p. 674).

Se lo scavo era praticato in un terreno incoerente, era necessaria l'incamiciatura, ma potevano essere provvisti di rivestimento anche se lo scavo veniva praticato nella roccia. Talvolta venivano anche intonacati internamente. Come fa osservare la Tolle-Kastenbein, non tutti i pozzi si presentano rivestiti, e vi possono essere anche perforazioni non portate a termine. Un elemento caratterizzante sono le cosiddette "pedarole". Trattasi di incavi praticati nella parete della perforazione per consentire, o per facilitare, la discesa e la risalita nel corso delle operazioni che scandivano la nascita e la vita del pozzo. Le troviamo generalmente scavate con cura nelle pareti rocciose e poste a distanze regolari, lungo direttrici vicine o contrapposte. Meno spesso sono irregolari e disposte senza un apparente ordine (Padovan 2002 a, pp. 103-116). Sempre Vitruvio (Libro VIII, VII), dice che se non vi sono fonti da cui condottare l'acqua, occorrerà scavare dei pozzi.

Spiegando che il suolo può naturalmente rilasciare esalazioni gassose, consiglia di calare nella perforazione una lucerna accesa: se questa si spegnerà occorrerà scavare altri due pozzi a lato, per liberare il terreno dal gas. Arrivati all'acqua, raccomanda di incamiciare la perforazione per evitare l'occlusione della "vena". Seppure abitualmente circolare, la sezione può essere quanto mai varia, con risoluzioni ellittiche, quadrangolari, poligonali o miste; sezioni e dimensioni differenti possono essere state adottate nella medesima opera, non solamente a seguito di rifacimenti. La profondità è invece soggetta alla quota dell'acquifero da captare, e generalmente non si spinge oltre i sessanta metri, seppure le eccezioni siano varie ed il lavoro qui presentato ne fa fede.

L'acqua si attingeva per mezzo di un cilindro, su cui era fissata la corda con il secchio, e girato da una manovella. Oppure si faceva scorrere la corda nella gola di una rotella (o carrucola) agganciata a una sovrastruttura che poteva essere anche di eleganti forme. Un altro sistema era quello di tenere imperniata una lunga stanga, recante a un'estremità la secchia e all'altra un contrappeso. Questo semplice e discontinuo metodo d'innalzamento dell'acqua (shaduf) è tuttora praticato in alcune zone del Nordafrica e dell'Oriente; antiche raffigurazioni ci vengono da un sigillo cilindrico del periodo accadico (terzo millennio a.C. circa) e da alcune tombe a Tebe (1500 e 1300 a.C. circa) (Drover 1993, p. 528-533. Forbes 1993, p. 686). Nonostante il possibile utilizzo di sistemi abbastanza elementari, corde o catene venivano fatte scorrere anche direttamente sul puteale. L'acqua si poteva trarre in superficie anche adottando ruote a cassetti, norie, colchee, pompe a stantuffo. Non conoscendo le modalità di scavo dei pozzi nell'antichità, possiamo farcene un'idea seguendo i trattati d'ingegneria mineraria. Oppure recuperandone la memoria storica, dal momento che ne sono

stati scavati manualmente fino ai primi del Novecento (Padovan 2002 b, pp. 385-386). La datazione di un'opera sotterranea può non essere facile, soprattutto se vengono a mancare validi aiuti quali le fonti scritte, particolari risoluzioni architettoniche, associazioni con manufatti oppure la contestualizzazione mediante uno scavo stratigrafico (Padovan 2002 c, pp. 343-350).

4. L'INDAGINE SPELEOLOGICA

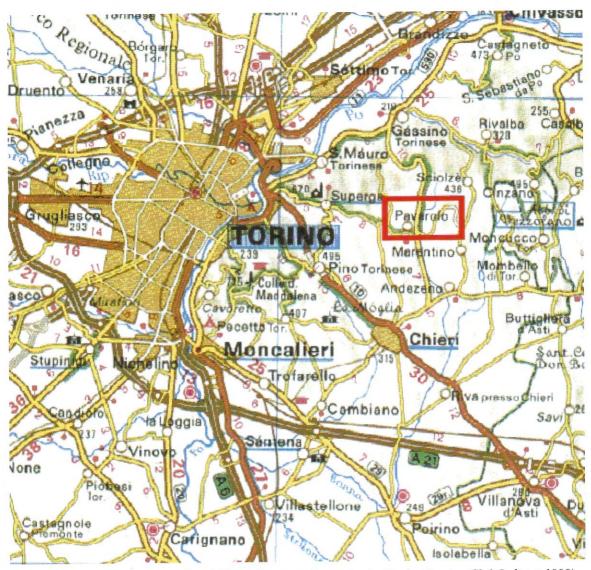
Nell'ambito delle operazioni di ricerca e di studio che l'Associazione S.C.A.M. e il Gruppo Grotte Saronno (con la collaborazione del Gruppo Grotte C.A.I. Novara) stanno conducendo presso la fortezza di Verrua (Torino), si è inteso poter prendere visione di un'opera di captazione dell'acqua in una situazione geografica, morfologica e geologica analoga per stabilire dei raffronti. Le fortificazioni di Pavarolo e di Verrua sono infatti erette alla sommità di erti rilievi collinari situati al limite nord occidentale delle colline del Monferrato e con un terreno geologico analogo. Grazie all'ospitalità e alla disponibilità della Famiglia Zavattaro Ardizzi, proprietaria del Castello, si è potuto prendere visione del pozzo del castello e di altre cavità artificiali minori. Anche in questo caso l'applicazione della tecnica e della metodologia speleologica si è dimostrata indispensabile al buon esito delle operazioni. Come si è avuto modo di argomentare presso altre sedi, la Speleologia applicata alla ricerca, alla documentazione e allo studio delle cavità artificiali dà risultati non altrimenti conseguibili (Casini, Padovan 2002, pp. 156). Le cavità artificiali censite sono state denominate e ad ognuna è stato assegnato un numero di catasto. I dati raccolti sono stati inseriti dell'Archivio del Gruppo Grotte Saronno e nel Catasto Nazionale Cavità Artificiali dell'Associazione S.C.A.M. Eccone l'elenco:

- CA 00030 PI TO, Pozzo del Castello di Pavarolo
- CA 00031 PI TO, Pozzetto del Giardino
- CA 00032 PI TO, Cisterna del Giardino
- CA 00033 PI TO, Ghiacciaia del Castello di Pavarolo

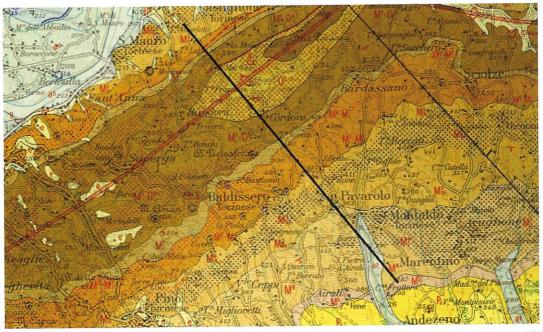
4.1. Inquadramento geografico e geologico

Il territorio di Pavarolo è situato nel Monferrato nord-occidentale, alla sinistra idrografica del Rio Morto, in provincia di Torino (tavola n. 1). L'abitato dista dal suo capoluogo di provincia 15 km verso est e la sommità della collina su cui insiste il castello ha una quota di 386 m s.l.m. L'area in oggetto si estende dal margine della catena alpina alle colline terziarie del Basso Monferrato e di Torino, attraverso la Pianura Padana (Touring Club Italiano 1999). Si distinguono quindi unità strutturali alpine, terreni quaternari della pianura torinese e vercellese, strutture postorogeniche terziarie e formazioni cretaceo-eoceniche a facies ligure, più recenti di quelle alpine (tavola n. 2 e 2 a).

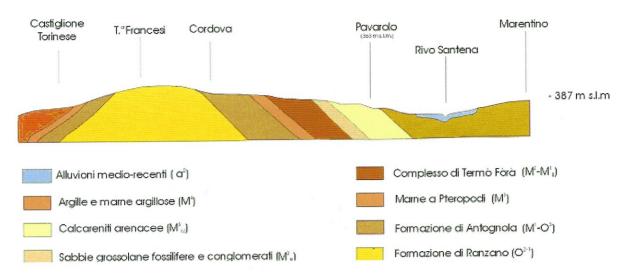
Al Monferrato e alla Pianura Padana corrispondono parti dell'edificio strutturale alpino-appenninico scomparse quasi totalmente sotto alla coltre postorogena. Il fenomeno legato a sprofondamenti e sollevamenti differenziati nel tempo e nello spazio è da riferire alle fasi insubriche durante l'orogenesi alpina. Nel Monferrato i primi depositi marini post-orogenici sono riferibili all'Oligocene; quindi immediatamente posteriori e in parte anche contemporanei al parossismo orogenetico della tettogenesi alpina e alla fase ligure di quella appenninica. Il Monferrato è costituito da anticlinali, a cui sono associate delle faglie che permettono l'affioramento in superficie delle unità più antiche, e da zone sinclinaliche che le delimitano o si interpongono ad esse. Le strutture sono allineate secondo le direzioni NE-SW, SE-NW e anche E-W. Pavarolo è situato sul fianco di una struttura anticlinalica (cfr. tav. 2 e 2a, sezione



Tav.1 - Inquadramento geografico dell'area in esame (immagine tratta da: Touring Club Italiano 1999).



Tav. 2 - Estratto della carta Geologica d'Italia. Scala 1:100.000. Foglio 56 - Torino SGN (AA. VV. 1968).



Tav. 2a - Estratto della carta Geologica d'Italia. Scala 1:100.000. Foglio 56 - Torino SGN (AA. VV. 1968).

geologica) costituita da unità sedimentarie di età oligocenica - miocenica e da coperture quaternarie (tavola n. 3). Il Castello sorge su un rilievo di arenarie fossilifere con Pteropodi, Coralli e Gasteropodi che indicano un ambiente di sedimentazione batiale e si riferiscono al Complesso di Baldissero (MI³, MII³, MIV³), di età miocenica. Nell'area affiora anche la Formazione delle Marne di S.Agata Fossili (M⁴) costituita da una serie di argille e marne argillose grigio azzurre del Tortoniano. Per quanto riguarda i terreni quaternari, nella zona si ritrovano depositi di alluvioni ghiaiose con lenti sabbioso-argillose, fiancheggianti i principali corsi d'acqua, anche attualmente inondabili (a² Alluvioni medio - recenti) e depositi loessici (e) di potenza variabile (da pochi cm a oltre 8 m), connessi con le fasi eoliche di steppa relative al Mindel, Riss e Würm (AA. VV. 1968).



Tav 3 - Particolare dell'area di Pavarolo. Estratto della carta Geologica d'Italia. Scala 1:100.000. Foglio 56 - Torino SGN (AA. VV. 1968).

4.2. Inquadramento storico

I documenti a tutt'oggi noti riguardanti il Castello di Pavarolo sono pochi. In un atto emanato

nell'XI secolo, dall'Imperatore Enrico III detto "il Nero", si riconosce ai canonici torinesi del convento di San Salvatore il possesso del castello di Pavarolo e della cappella di San Secondo, oltre alle rendite di alcuni terreni attorno al centro di Chieri. Nel 1235 il castello appare come proprietà del Comune di Chieri e nel 1289 si apprende che un certo Segnorino Melano è comproprietario con altre persone delle strutture della fortificazione (Sesia 1970, p. 74). Pavarolo fa formalmente atto di sottomissione ai Duchi di Savoia il 19 maggio 1347, prendendo accordi sia con il duca Amedeo VI detto "il Conte Verde", sia con il principe Giacomo di Savoia Acaja. Nel 1354 il controllo dei duchi sabaudi è confermato dalla Comunità di Pavarolo. Durante azioni belliche avvenute nel XV secolo il castello è danneggiato e successivamente smilitarizzato, perdendo così d'importanza militare (Conti 1980, p. 145).

4.3. Lo stato attuale

La mole delle opere forti domina ancora oggi la sommità della collina di Pavarolo, a pochi chilometri da Chieri. Le strutture visibili sono il risultato verosimilmente sei e settecentesco di una costruzione trecentesca. In primo luogo la Torre di Pavarolo, che sorge al di sotto del castello, poteva fare parte della cinta più esterna che difendeva un piccolo borgo, parimenti a numerosi altri castelli medievali. Il castello era costituito da un muro di cortina entro cui sorgevano il mastio e la residenza del castellano, quest'ultima ancora identificabile (foto n. 1). I resti della cortina sono visibili al di sotto dell'ultima curva della strada che sale alla sommità del colle e altri tratti si possono identificare nelle mura di contenimento del piccolo parco. La facciata reca due distinte fasce decorative orizzontali "a dente di sega", ricavate da una particolare disposizione dei mattoni, e altrettanti ordini di aperture, oggi murate, con il caratteristico arco a sesto acuto. Si può dedurre che l'opera fosse dotata almeno di due piani oltre al piano terreno; alla sommità un angolo reca chiaramente visibile il basamento di una torretta pensile cilindrica parzialmente aggettante. Una bassa costruzione in mattoni, presumibilmente tardo seicentesca o settecentesca, è addossata al



Foto 1 - La facciata interna del Castello di Pavarolo. A destra la scalinata conduce all'interno dell'edificio e sul fondo, a sinistra, la bassa costruzioni in mattoni custodisce il pozzo.

muro interno dell'edificio castellano e racchiude il pozzo e l'impianto di sollevamento delle secchie, che la tradizione vuole costruito nel XVIII secolo (foto n. 2).

4.3. Il Pozzo del Castello di Pavarolo

Il puteale è costituito da un parapetto in mattoni che protegge l'imboccatura del pozzo su due lati (tavola n. 4), le cui estremità vanno ad appoggiarsi alle mura perimetrali della bassa costruzione, sopra menzionata, in corrispondenza dell'angolo esterno opposto all'ingresso, come visibile nella planimetria in scala 1:20 e nella sezione AA'. Il fatto che la luce del pozzo sia chiusa contro un angolo dell'edificio e il parapetto non sia perfettamente regolare lasciano pensare che tale costruzione sia ad esso posteriore, seppure non di molto. Il pozzo è

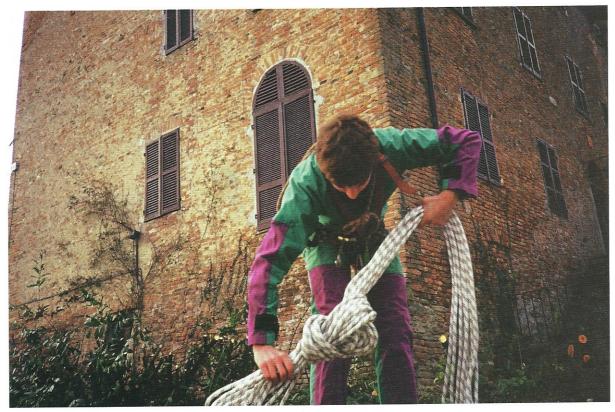


Foto 2 - Per la discesa nell'opera idraulica si preparano le attrezzature speleologiche.

una perforazione ad asse verticale del terreno a sezione circolare variabile, profondo 64.8 m e 58.54 all'acqua e misurante alla gola 1.38 m di diametro (foto n. 3 e 4). Fino a 14.6 m di profondità è rivestito in mattoni, ricoperti da deposizioni calcaree nell'ultimo tratto. Al di

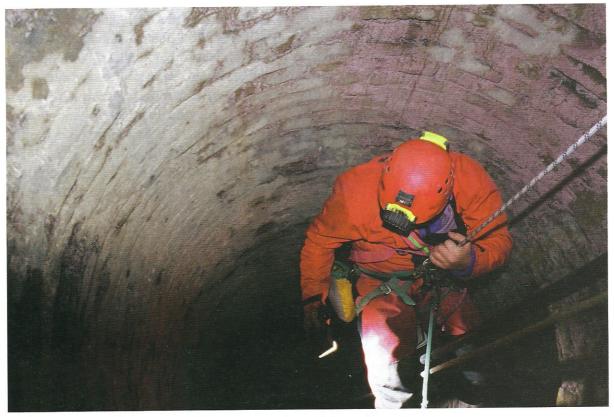
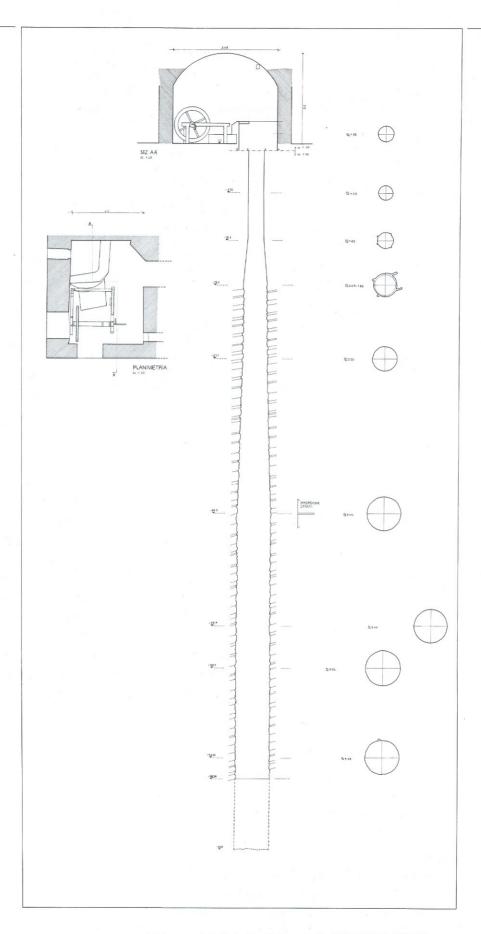


Foto 3 - Interno del pozzo. Il primo tratto è rivestito in mattoni, per proseguire lasciando la matrice rocciosa a vista.



Tav 4 - Planimetria del Pozzo del Castello di Pavarolo (CA 00030 PI TO)



Foto 4 - All'interno del pozzo corre uno spesso cavo in rame, utilizzato come messa a terra del parafulmine del Castello, e un tubo in gomma collegato a una pompa a motore per il sollevamento dell'acqua.

sotto si scorge la matrice rocciosa, anch'essa ricoperta da deposizioni calcaree fin quasi a quaranta metri circa di profondità. Oltre ancora la roccia è perfettamente visibile nell'alternanza degli strati di arenaria e di argilla, dove sono rimasti perfettamente leggibili i segni di scavo lasciati dagli attrezzi (foto n. 5 e 6). A -10.6 m l'opera comincia ad assumere una forma troncoconica e nell'ultimo anello di mattoni prima dell'inizio della scampanatura vi sono quattro "buche pontaie" che dovevano servire ad incastrare dei travetti lignei. Lo stesso si osserva verso il termine del rivestimento, dove il diametro è di 1.85 m. A -34.9, dove la sezione del pozzo si stabilizza su di un diametro di 3 m, le concrezioni risultano asportate e nuovamente ricoperte da un velo di calcare. Inoltre le tracce lasciate dagli attrezzi hanno al di sotto una distribuzione e un andamento differente rispetto a quanto si scorge nella superficie rocciosa soprastante. Questo lascia intendere che vi siano due distinti momenti di scavo. L'approfondimento si può essere reso necessario a seguito dell'abbassamento della modesta falda o all'esigenza di una fornitura maggiore (foto n. 7).

4.4. Scheda

Denominazione: Pozzo del Castello di Pavarolo

Numero catastale: CA 00030 PI TO Ubicazione: Pavarolo (Torino) Cartografia: CTR 156110

Quota: 386 m s.l.m.

Posizione: coordinate Gauss Boaga 1408308 E, 4991307 N

Unità geologica: arenarie fossilifere di età miocenica

Svolgimento lavori: gennaio e febbraio 2002

Operazioni condotte: esplorazione, rilievo e servizio fotografico

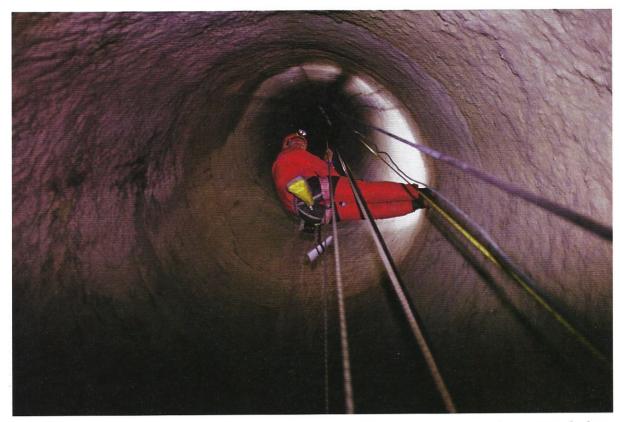


Foto 5 - Interno del pozzo. Al di sotto del rivestimento in mattoni la roccia è coperta per diversi metri da deposizioni calcaree.

Stato di conservazione: ottimo

Contesto: area sommitale del Castello, internamente a una bassa costruzione

Interventi: nessuno

Avvertenze: messa a terra del parafulmine interna la pozzo

Collocazione: l'opera è situata all'interno di un fabbricato in mattoni addossato alla facciata interna del corpo di fabbrica un tempo facente parte della struttura fortificata medievale.

Destinazione: è un pozzo per la captazione di acqua di falda.

Composizione: si compone di un locale in mattoni, un impianto per il sollevamento delle secchie, un parapetto e la perforazione cilindrica ad asse verticale.

Imboccatura: è composta da una vera quadrangolare in arenaria grigia inserita nella pavimentazione della piazza e munita di tombino circolare d'identico materiale.

Dimensioni: è profondo 64.48 m e si presenta sommerso per 6.26 m; l'accesso misura 1.38 m di diametro, mentre a -56.64 m ha un diametro di 3.08 m.



Foto 6 - Lo scavo della roccia ha reso perfettamente visibile l'alternanza degli strati rocciosi che compongono la bancata arenacea su cui l'edificio insiste.



Foto 7 - Primo piano della parete del pozzo a livello dell'acqua: le tracce lasciate dagli attrezzi di scavo sono ancora leggibili.

Descrizione: si tratta di una perforazione ad asse verticale del terreno, la cui copertura attuale è stata posta quasi sicuramente in un momento successivo. Per 14.6 m presenta un paramento murario in mattoni, al di sotto dei quali la roccia è a vista; il fondo è costituito da uno strato di sedimento fine, la cui potenza non è stata misurata non avendo effettuato l'immersione speleosubacquea.

Pedarole: non ne sono state notate; nel paramento murario si notano invece incavi per l'incastro di travetti lignei e a 56.64 m di profondità una pronunciata nicchia è stata scavata nella roccia.

Condutture: sono assenti.

Osservazioni: benché lo scavo sia stato praticato in un'alternanza di strati di arenaria e d'argilla, non si presentano né cedimenti, né colate di materiale argilloso all'interno, presentando una situazione statica assolutamente soddisfacente.

Note: potrebbe essere interessante effettuare una campionatura del detrito presente sul fondo e misurarne lo spessore.

Bibliografia: CONTI FABIO 1980, Castelli del Piemonte, Novara.

4.5. Le opere ipogee minori

Il Pozzeto del Giardino (CA 00031 PI TO) è una perforazione ad asse verticale del terreno rivestita in mattoni, con il fondo leggermente concavo, e anch'esso rivestito, in cui sono stati praticati dei fori in rottura di muro. Se l'attuale funzione è quella di raccogliere e conservare l'acqua meteorica, a beneficio delle piante del giardino, la precedente destinazione era come pozzo nero prima e vasca di dispersione poi, con la perforazione del fondo per consentire la fuoriuscita dei liquidi. Se la volta di copertura parrebbe posteriore, il fatto che a pochi centimetri dal fondo vi siano delle "buche pontaie" lascerebbe intendere che lo scavo sia nato

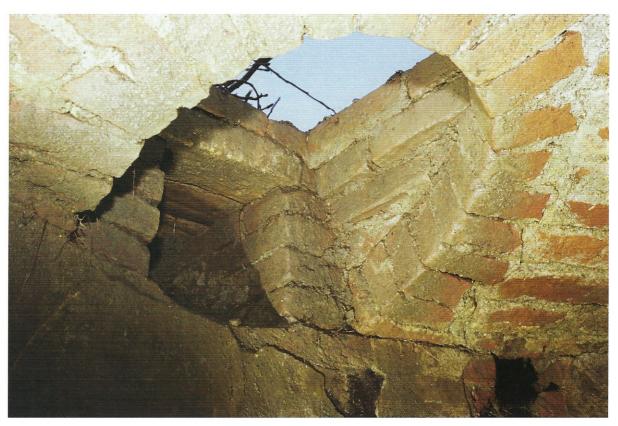
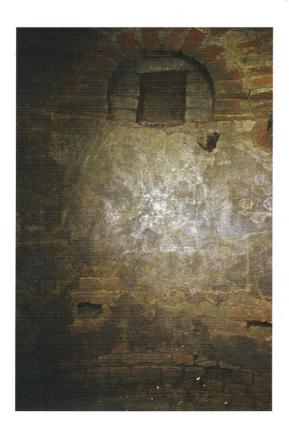


Foto 8 - Pozzetto d'accesso alla cisternetta cilindrica, foderata in mattoni.

come pozzo analogo al precedente (foto n. 8 e 9). La Cisterna del Giardino (CA 00032 PI TO) è invece un'opera recente. Si tratta di una sorta di "cisterna a cunicoli" con un tratto principale e due laterali al primo normali, la cui funzione è di raccogliere l'acqua piovana raccolta dalle falde del tetto del castello (foto n. 10). La Ghiacciaia del Castello di Pavarolo



(CA 00033 PI TO) è la classica camera di stoccaggio del ghiaccio e della neve per la conserva degli stessi e delle derrate alimentari facilmente deperibili. Un corridoio d'accesso, successivamente prolungato verso l'esterno in una sorta di vestibolo, dà accesso ad una camera circolare in mattoni a vista con volta a bacino provvista di apertura circolare (oggi sigillata) che lascerebbe pensare all'esistenza della classica intercapedine per una migliore coibentazione. Lungo la parete si può inoltre notare lo sbocco di un condotto inclinato verso l'interno per l'introduzione del ghiaccio o della neve. In passato è stata utilizzata come fossa statica o vasca di dispersione; il fondo è tutt'oggi ricoperto da un abbondante deposito.

Foto 9 - Particolare del paramento murario della cisternetta cilindrica, che farebbe pensare che in origine si trattasse di un pozzo propriamente detto.

Foto 10 - Lo speleologo Alessandro Verdiani si accinge ad uscire dalle cisterna di fattura recente situata al centro del giardino del Castello dopo averla esplorata.

5. CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

Data la posizione dominante e l'ottima visibilità, il luogo dev'essere stato scelto a dimora e rifugio in momenti ben precedenti il periodo medievale. E nel corso dei secoli il luogo è plausibilmente stato oggetto, seppure a fasi alterne, di attenzione e di occupazione. Questo va a presupporre l'esistenza di cinte difensive erette in differenti periodi, così come di un borgo (o comunque di unità abitative) sia interno che esterno ad esse. Un'approfondita indagine rivelerebbe quindi la reale estensione dell'impianto difensivo, permettendo di comprendere a quale momento storico risalga il primo insediamento. In secondo luogo l'area doveva essere provvista di altri pozzi e sicuramente di cisterne, oggi non visibili, ma quasi certamente rintracciabi-



li e recuperabili. Tali manufatti, che generalmente meglio si preservano degli impianti in alzato, sovente consentono di risalire al momento di costruzione, fornendo interessanti dati sulla vita del sito.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia la famiglia Zavattaro Ardizzi per la cortesia e l'ospitalità. Si ringrazia inoltre il Generale Guido Amoretti per l'interessamento prestato nei confronti delle nostre indagini ed i preziosi consigli forniti. Oltre agli autori del presente contributo hanno partecipato alle operazioni speleologiche: Lodovico Bordignon, Alessandra Casini, Giovanni Cerino Badone, Marco Lampugnani, Italo Riera, Alessandro Verdiani, Klaus Peter Wilke.

BIBLIOGRAFIA

AA. VV. (1968) Note illustrative della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000. Foglio 56 Torino, Roma.

CASINI ALESSANDRA, PADOVAN GIANLUCA (2002) Speleologia in Cavità artificiali: metodologie e strategie d'indagine, in Atti del V Convegno Nazionale sulle Cavità Artificiali. 28 aprile - 1 maggio 2001. Osoppo (Udine), Club Alpinistico Triestino, Sezione Ricerche e Studi su Cavità Artificiali, Trieste, pp. 155-182.

CONTI FABIO (1980) Castelli del Piemonte, Novara.

DROWER M.S. (1993) Fornitura di acqua, irrigazione e agricoltura, in La preistoria e gli antichi imperi, Storia della Tecnologia 1, Tomo secondo, Torino.

FORBES R.J. (1993) Ingegneria idraulica e impianti sanitari, in Le civiltà mediterranee e il medioevo, Storia della Tecnologia 2, tomo secondo, Torino.

LAUREANO PIETRO (2001) Atlante d'acqua. Conoscenze tradizionali per la lotta alla desertificazione, Torino.

PADOVAN GIANLUCA (2001) Le acque del passato, in Bollettino 2000, Società Tarquiniese di Arte e Storia, Tarquinia, pp. 43-87.

PADOVAN GIANLUCA (2002 a) Civita di Tarquinia: indagini speleologiche. Catalogazione e studio delle cavità artificiali rinvenute presso il Pian di Civita e il Pian della Regina, British Archaeological Reports, International Series, S1039, Oxford.

PADOVAN GIANLUCA (2002 b) Indagini di Speleologia in Cavità Artificiali nel territorio di Tarquinia, in Atti del V Convegno Nazionale sulle Cavità Artificiali. 28 aprile - 1 maggio 2001. Osoppo (Udine), Club Alpinistico Triestino, Sezione Ricerche e Studi su Cavità Artificiali, Trieste, pp. 365-406.

PADOVAN GIANLUCA (2002 c) Note per la catalogazione e la comprensione delle opere idrauliche sotterranee, in In binos actus Lumina, Rivista di Studi e Ricerche sull'Idraulica Antica, Atti del Convegno Internazionale di Studi su Metodologie per lo studio della scienza idraulica antica (Ravenna 13-15 maggio 1999), a cura di Giorgetti D. e Riera I., La Spezia, pp. 327-352.

PISANI SARTORIO GIUSEPPINA (1984) I pozzi del Quirinale, in Roma sotterranea, Roma.

SESIA D. (1970) Elenco dei castelli piemontesi, Torino.

THÉRIAULT YVES (1993) Agaguk, l'ombra del lupo, Firenze.

TOURING CLUB ITALIANO (1999) Guida rapida d'Italia. Liguria, Piemonte Valle d'Aosta, Milano.

TOLLE-KASTENBEIN RENATE (1990) Archeologia dell'acqua, Milano.

VITRUVIO, De architectura.

Bianchi Sara, Basilico Roberto, Ninni Claudia, Padovan Gianluca, *Il pozzo del castello di Pavarolo*, in Anzanello Ezio, Dal Cin Francesco, Gasperetto Paolo, Gava Silvano (comitato di redazione), *Atti Montello 2002 "conglomeriamoci". 21° Incontro Internazionale di Speleologia*, Nervesa della Battaglia 1-3 novembre 2002, Tipografia Tintoretto, Villorba (Tereviso) 2003, pp. 277-292

A. Inquadramento geologico e storico, esame e studio delle cavità artificiali presenti presso il castello. Esplorazione e rilievo del pozzo ordinario, profondo 64.48 m. Tavole, rilievi, foto.