

PERIS PERSI, MONICA UGOLINI *

INSEDIAMENTI COMUNITARI MONONUCLEARI DI SOMMITÀ E APPROVVIGIONAMENTO IDRICO. CASI DI STUDIO NEL MONTEFELTRO TRA QUATTRO E CINQUECENTO

Il problema

Stretto, anzi, inscindibile il rapporto acqua e vita, e sebbene nel tempo l'uso dell'acqua muti sensibilmente, nessuna comunità vivente ne può prescindere (MOSETTI, 1978; BALL, 2000). Se la civiltà romana si distingue per i numerosi e grandiosi acquedotti, per la costruzione di terme, ninfei e fontane, non così quella medievale, che abbandona il ricorso a lontane sorgenti per ripiegare sulle risorse locali: pozzi dove affiorano acque di falde superficiali o, in mancanza, cisterne di acqua piovana. Bisogna attendere il Cinquecento per tornare a vedere le fontane nei giardini e nei parchi delle ville o nelle residenze sontuose dell'epoca, ma anche nelle piazze delle città più progredite culturalmente ed economicamente più sviluppate. Con ciò tuttavia non si ha incremento di consumo idrico per l'igiene personale: l'acqua resta un oggetto di lusso riservato ai signori e, comunque, anche tra questi i lavaggi si limitano al volto, alle mani e ai piedi, sicché bisogna attendere il XIX secolo perché si diffonda l'abitudine del bagno completo (SORCINELLI, 1998, p. 44).

Se tale è il quadro evolutivo dei secoli passati, che ne è dell'approvvigionamento idrico di abitazioni comunitarie che scelgono siti sommitali o perché ricercano la segregazione e l'ascetismo, oppure perché presidiano una vallata e comunque diventano sedi fortificate di un territorio? È una questione che intendiamo approfondire nel presente lavoro.

* Ai fini valutativi vanno attribuiti a M. Ugolini i paragrafi 1 e 2 (*Il problema e Sedi mononucleari sommitali. Esempi montefeltrani*) e a P. Persi i paragrafi 3 e 4 (*L'approvvigionamento idrico nel Palazzo Ducale di Urbino e Conclusioni*).

Pertanto, come sedi mononucleari di sommità consideriamo gli eremi, i conventi, le rocche, i manieri e i castelli: i primi come conseguenza dell'affermazione degli ordini mendicanti del XIII secolo e principalmente dei Francescani; i secondi come espressione del mutamento politico seguito alla caduta dell'impero romano e all'avvento di nuovi e bellicosi dominatori: il territorio perciò si frantuma in tante realtà locali dove all'organizzazione plebana, con la pieve originariamente sul fondovalle, si sostituisce quella castellana, arroccata su alture e luoghi dominanti. Eredi di questo periodo possono considerarsi le sedi fortificate dei signori del Quattro-Cinquecento.

Conventi ed eremi si strutturano in un primo tempo sul modello delle abbazie, di cui ricalcano la disposizione centrale del chiostro rispetto al resto della costruzione, che tuttavia rimane priva per lo più di quell'apparato minaccioso e fortificato che identifica l'insediamento abbaziale, a testimonianza di un potere temporale che i nuovi cenobi apertamente rifiutano. Anche il sito è diverso: l'abbazia si erge sempre in un luogo strategico, mentre il convento e l'eremo sembrano rifuggire l'affollamento, sebbene il primo non sorga mai troppo lontano dai centri abitati dell'epoca (BRANCIA D'APRICENA, 1994, pp. 207-241).

Castelli e roccaforti si innalzano sulle maggiori emergenze a controllo di importanti vie di comunicazione e a presidio di un territorio legato da una rete di fortificazioni, per lo più poste tra loro a contatto visivo e quindi in grado di trasmettersi messaggi ottici. In questo modo, lo spazio di ogni signoria reca in ogni località il segno palese del potere centrale e si propone all'esterno come struttura unitaria e ben salvaguardata.

Tali insediamenti, religiosi o militari, ponendosi sulla sommità di un rilievo, non dispongono – né potrebbero – di sorgenti d'acqua e lo stesso ricorso alla falda di superficie, eventualmente raggiungibile con un pozzo particolarmente profondo, è più raro per difficoltà tecniche e comunque suscettibile di una utilizzazione stagionale: l'abbassarsi della falda, man mano che ci si allontana dalla stagione piovosa, la rende irraggiungibile proprio nei mesi di maggiore fabbisogno idrico. Il ripiego sulle cisterne di acqua piovana, talora alimentate anche dall'acqua di fusione di una nevicera, è pertanto la regola pressoché universale. Così si assicura l'autonomia idropotabile della nutrita comunità locale.

A conclusione di questa premessa, possiamo affermare che, se l'insediamento agglomerato è sempre condizionato dalla disponibilità locale di un'adeguata risorsa d'acqua (per lo più sorgiva, ma anche fluviale e lacu-

stre), questo non può affermarsi per le strutture mononucleari prese qui in considerazione, dove la scelta del sito precede e talora prescinde dalla prossimità ad una fonte idrica. Quindi, non sono le sorgenti a condizionare la presenza di un cenobio e non si può sostenere che «l'acqua è stata sempre un elemento decisivo per la scelta del sito di eremi e monasteri», intendendo con ciò le sorgenti (ANTINORI, 1997, p. 9).

Va inoltre riconosciuto che frequentemente i geografi e altri studiosi hanno soffermato l'attenzione sul rapporto acqua e sviluppo di aggregati abitativi, ma non risulta che altrettanto interesse sia stato rivolto ad insediamenti mononucleari sommitali.

Di qui la nostra ricerca, che fa riferimento ad una regione collinare e montuosa come le Marche, dove l'idrografia segna i corridoi di comunicazione con il versante tirrenico e l'insediamento medievale, come già quello preromano, è per lo più di sommità. Le acque di superficie con la loro rete di drenaggio finiscono col correlarsi con la struttura cantonale, che in secoli ormai lontani frammenta il territorio marchigiano in microstati, signorie, presidiati e governatorati, riflettendosi persino nell'attuale assetto amministrativo (PERSI, 1985, pp. 67-73).

Per la sua peculiarità storico-ambientale, il Montefeltro, terra di improvvisi e imprevedibili bastioni naturali, spazio di confronto di potenti signori, ma anche regione di profonda spiritualità, si propone particolarmente utile a dimostrazione e conferma dell'assunto.

Sedi mononucleari sommitali. Esempi montefeltrani

Se la Marca di Ancona si rivela, sin dagli albori del movimento francescano, terra di affermazione del messaggio di San Francesco, non meno lo sono il Pesarese e il Montefeltro, terra aspra e povera che nel paesaggio e nell'indole della sua gente conserva ancora i tratti della rudezza e sobrietà dei tempi passati (MOVIMENTO FRANCESCANO, 2000). Di allora restano numerosi conventi, sedi di comunità numerose, anche se nella struttura alcuni risultano più modesti e altri più grandiosi e territorialmente importanti. Tra questi va collocato quello di Monte Maggio, nel comune di San Leo, posto tra il torrente Mazzocco e il torrente San Marino, entrambi confluenti nel Marecchia.

La scelta del sito rispecchia la regola francescana, poi codificata dai Cappuccini, che i luoghi di costruzione dei conventi «non si pigliano molto

lontano dalle città, castelli e ville, né anche troppo vicini ... amando di stare piuttosto ... ne' luoghi solitari e deserti, che nelle amene città» (*Costituzioni dei Cappuccini di Albacina*, 1529).

Fondato nel 1546, ampliato e restaurato tra Sei e Settecento, il convento si erge sulla sommità di una collina, a 536 metri di altitudine, e ospita all'epoca del suo maggior fulgore, oltre una quarantina di religiosi. Nel 1725 i frati stabili sono 25 e poiché la comunità possiede uno studio di filosofia e un professorio «sufficientemente comodo», il numero di presenze raggiunge punte elevate, specialmente nei periodi in cui il noviziato è più fiorente (TALAMONTI, 1938, vol. I, pp. 118-119; 1948, vol. IV, pp. 167-169).

È certamente una sede particolare non solo per le dimensioni, ma per la complessità e articolazione della costruzione, che in qualche modo ricorda più la composita struttura dell'abbazia che non l'essenzialità e la povertà dell'architettura francescana (ROMANINI, 1978, pp. 5-15; RASPI SERRA, 1990). D'altra parte lo stesso toponimo del rilievo su cui sorge (*Montevia*) starebbe ad indicare la coincidenza con una antica e importante arteria di transito.

L'accesso si dischiude su un ampio cortile quadrato, poi tamponato e trasformato in corridoi interni, intorno al quale si sviluppa il complesso che, verso valle, si dispone su due livelli. Al piano sommitale, lungo il perimetro del cortile-chiostro, si succedono le celle, la foresteria e gli ambienti di uso quotidiano; al piano sottostante l'ampio refettorio, le cucine, le dispense e numerose altre stanze, cui si affiancano il forno, le cantine, la grotta, la neviera, la legnaia, le ampie e differenziate stalle (per animali da cortile e per quelli da soma).

A valle della costruzione si estendevano l'orto e quindi la selva. Se la regola francescana impone costruzioni semplici e povere, al loro interno numerose sono le attività svolte e raccomandate. G.B da Monza ammonisce «siano temperate le fabbriche nel numero, nella grandezza, larghezza e altezza» (DA MONZA, 1647, p. 550), e menziona i lavori che i frati devono svolgere: oltre a fare il sarto, il fabbro ferraio, il lanaiolo, costruire corregge, zoccoli, pianelle, scarpe per secolari, quindi attività a servizio del convento e dei vicini centri abitati (ID., p. 405).

Di tutto il complesso il punto focale, e non solo per centralità geometrica, è la grande cisterna che raccoglie le acque piovane proveniente dai tetti e dal cortile scoperto, sotto il quale, come di consueto, essa è posta. Anzi la cisterna è distinta in due settori, non comunicanti tra loro, con due diverse bocche di immissione: la prima conserva l'acqua destinata all'uso

potabile e la seconda per gli altri usi, il che significa: l'igiene quotidiana, la lavanderia, l'irrigazione dell'orto e l'utilizzazione per gli animali della stalla. Dalla cisterna di raccolta l'acqua passa per caduta in quella del piano inferiore, previo filtraggio, e di qui ai due pozzi posti nei pressi della cucina, quindi in quello esterno all'edificio, prossimo agli orti. Il prelievo avviene sempre con secchio e carrucola, ma nella cucina l'acqua giunge per gravità ad una fontanella oggi scomparsa.

Accanto al sistema ora illustrato, va segnalato anche il ricorso alla falda freatica, raggiunta da un profondo pozzo che pesca ad un livello inferiore alla cisterna esterna, quindi la più bassa della serie. L'acqua di falda è più pregiata, ma non riesce a soddisfare il bisogno del semestre estivo. Pertanto il ricorso all'acqua piovana è inevitabile. Questa non possiede i requisiti di quella sorgiva e, sebbene contenga disciolti gas atmosferici (ossigeno, azoto, anidride carbonica), non possiede quei sali minerali che, presenti entro certi limiti, la rendono salutare. Al contrario, in essa si trovano costituenti insolubili (pulviscolo atmosferico, sabbie desertiche, spore vegetali, pollini) e microrganismi. La lunga conservazione in vasche, sia pure ben chiuse, la rende particolarmente sgradevole al gusto, viscida al tatto per carenza di sali e suscettibile di degradarsi favorendo lo sviluppo di organismi dannosi per la salute, come i vermi: anche per questo, nell'imminenza di una pioggia, venivano prontamente chiusi i fori di accesso alle cisterne, in modo da escludere la prima acqua, generalmente più calda e carica di residui solidi.

Di qui la necessità di un trattamento. Utilizzando il dislivello dell'edificio, dalla cisterna superiore l'acqua viene fatta passare nel serbatoio sottostante attraverso letti di ghiaie e sabbie, ma anche di polveri di carbone (il "purgatorio"). Pertanto, dalla vasca di raccolta l'acqua percola nella sottostante cisterna dopo decantazione e filtraggio e quindi nelle tre successive, di cui due interne al convento ed una esterna, come sopra ricordato.

In questa fase tuttavia sui granuli di sabbia e carbone si forma una patina micotica ad opera delle particelle minerali depositatesi e del moltiplicarsi dei batteri, muffe alghe e protozoi, che da un lato contribuiscono al processo epuratore, perché riducendo la porosità dei filtri impediscono il passaggio di microrganismi, ma dall'altro peggiorano i caratteri organolettici. Per evitare o contenere questo inconveniente, i filtri vengono rinnovati con frequenza e, secondo i moderni orientamenti, ogni quindici o, al massimo, novanta giorni. Non così in passato, quando il ricambio era effettuato, nel migliore dei casi, ogni cinque-sei anni.

Di tali acque, dallo spiacevole odore di muffa ma sicuramente potabili, si servono i frati, i pellegrini, gli ospiti di passaggio e la popolazione locale, che abitualmente si reca al convento per prelevarla, rivolgendosi ad un fratello laico addetto alla porta e alla distribuzione del prezioso liquido. In tempi in cui l'acqua veicola malattie epidemiche come colera, tifo, dissenteria ed epatite, che nelle comunità mal nutrite e con basso tenore igienico si diffondono rapidamente, si può ben comprendere quale ruolo territoriale rivestisse il convento anche per questa ragione, ruolo che si affianca a quello ben più ampio dell'assistenza spirituale.

Il sistema di raccolta, decantazione, filtraggio e accumulo in una cisterna che adduce l'acqua direttamente alla cucina risulta uno dei più moderni dell'epoca e si affianca ad un'altra struttura, quella della neviera, dalla volta cupoliforme con al centro la botola di carico; qui viene pigiata la neve mescolata a paglia, per essere conservata per il periodo più caldo, quando la refrigerazione diviene indispensabile per la conservazione degli alimenti. Da questa le acque di fusione confluiscono nella cisterna che fornisce acqua per gli usi domestici non potabili, come già nel Palazzo Ducale di Urbino che (si dirà più avanti) rappresenta l'esempio più alto, complesso e moderno di uso delle acque meteoriche escogitato nel Rinascimento. Al pari di questo e con le medesime affinità tecniche, sia pure rapportate ad un edificio francescano, il convento è dotato di una condotta, a misura d'uomo (e quindi perlustrabile) e realizzata con mattoni, per l'eliminazione delle acque nere, che vengono espulse dal convento e abbandonate sul declivio naturale a valle della monumentale costruzione.

Un singolare caso di struttura mononucleare laica è rappresentata dal Castello del Sasso Simone, posto a 1204 m su un alloctono calcarenitico "galleggiante" sul complesso caotico argilloso e che forma pertanto una "placca" sradicata, fortemente frantumata e bordata all'esterno da strapiombanti pareti, che si ergono verticali per parecchie decine di metri. Un luogo geomorfologicamente e strategicamente ideale per la costruzione da parte di Cosimo I dei Medici di un fortilizio contro il Ducato del Montefeltro. Ma nel progetto del granduca qui doveva nascere qualcosa di più di una rocca; infatti egli voleva realizzare una cittadella con funzioni economico-amministrative (tribunale, cancelleria, sede del capitano ...), per la quale prevedeva la costruzione di un castello e di una cinquantina di abitazioni.

Il sito, posto tra l'antico centro romano di Sestino e Carpegna, è distinto, nella parte sommitale, da un piano lievemente inclinato, con una superficie di circa un chilometro quadrato, su cui già si era sviluppata l'abba-

zia benedettina di S. Angelo al Sasso, abbandonata alla fine del XIV secolo (COPPI, 1975, pp. 49-51).

I lavori, iniziati nel 1566, si avviano con lo scavo della cisterna, quindi delle mura e della torre, ma procedono lentamente perché possono essere effettuati tra maggio e ottobre: l'inverno sul Sasso è lungo e assai freddo e tale da non consentire lavori di sorta. L'anno dopo la cisterna è pronta; d'altra parte questa è la prima preoccupazione di Cosimo I, come dimostra la lettera da lui inviata all'architetto, Giovanni Camerini, in cui lo sollecita a dotare il Sasso di una cisterna «... quanto che senza l'acqua le fortezze sono perdute» (A.S.F., 1655). Ma i lavori della cisterna grande, che pure tiene bene l'acqua (fatto non comune per un suolo calcareo, per lo più assai fessurato e diaclasato), debbono essere particolarmente impegnativi, se la sua copertura avviene solo nel terzo anno (COPPI, 1975, pp. 49-51). Nel 1569 vengono terminate dieci case e la cisterna grande, mentre nell'ottobre 1570 le case ultimate sono una ventina e così la torre, ormai completata (Id., p. 71).

Note sono le vicende che rendono quella sede forzosamente abitata dal capitano e dalla sua famiglia, dal momento che questa è la ferma volontà di Firenze, a dover essere abbandonata: il clima sempre più aspro, da un lato, e ormai l'ineluttabile passaggio dello Stato urbinato a quello pontificio (come di fatto avviene) rendono superata una fortificazione così mal presidabile e a costi umani ed economici assai elevati. Il complesso, terminato nel 1572, già nel 1597 è stabilmente in cattive condizioni (POLITO, 1971, p. 83). Alla metà del Seicento tutte le funzioni amministrative passano dal Sasso a Sestino e nel 1673 la fortezza è definitivamente disarmata.

Di questa cittadella fino ad alcuni decenni fa restavano ben visibili le tracce delle costruzioni; di esse oggi sopravvive ben poco, coperto dalla vegetazione che nel frattempo si è sviluppata. Della cisterna restano ancora il profondo vano e l'arco che reggeva la copertura. Un sistema di cisternini di decantazione «ognuno dei quali ha una capienza di duemila barili d'acqua» (ALLEGRETTI, 1992, p. 29), completava la struttura e testimonia un reticolo di drenaggio delle acque di superficie, che, depurate dalle grossolanità solide, raggiungevano la cisterna grande. Anche oggi le acque meteoriche alimentano il serbatoio di raccolta, posto nella parte più bassa del piano inclinato che tronca superiormente il rilievo, dove allora venivano immesse le acque piovane defluenti dal tetto del palazzo del capitano. Nel 1644 la pur attenta relazione di Del Bianco e Viviani non menziona la cisterna grande, costruita davanti al palazzo del capitano, né quella posta al-

l'interno della torre, né l'altra piccola, nella torre del soccorso (RENZI, 1993, pp. 102-103). Eppure anche oggi la cisterna provvede acqua e rappresenta l'unica testimonianza ben evidente di quello che fu un progetto troppo ambizioso, realizzato parzialmente e con grande determinazione dal granduca, ma fallito per i rigori del clima e per il mutato assetto politico tra Toscana e Marche, per il venir meno degli interessi economici e sociali di un dirupato rilievo di confine.

L'approvvigionamento idrico nel Palazzo Ducale di Urbino

Quando Federico da Montefeltro decide di erigere una nuova sede e di realizzare una costruzione modernissima, tale da superare tutte le regge europee del Rinascimento, sceglie un sito sul colle meridionale che delimita il valico tra Metauro e Foglia, già utilizzato dalla città romana. Quindi un sito di sommità, sebbene posto di poco sotto al culmine del dosso. Qui, nella seconda metà del Quattrocento, prende sviluppo la costruzione monumentale, grandiosa e funzionale, alla cui erezione contribuiscono gli architetti più famosi del tempo. Dopo Luciano Laurana, è la volta del senese Francesco di Giorgio Martini (FIORE, 1993, pp. 164-172), decisamente il principale e geniale artefice di soluzioni tecniche di avanguardia, che accanto a costruzioni e macchine belliche e idrauliche lascia un *Trattato di Architettura*, nel quale i riferimenti alla costruzione in oggetto, ma anche a numerose rocche di Mondavio, Sassocorvaro, Cagli, Mondolfo ed altre ancora, sono frequenti e palesi.

Dopo aver proclamato che «le case de' principi e gran signori vogliano essere in nella prima fronte di bello e grato aspetto. Situate con espaziose piazze dinanzi da esso. Presso al cattedral tempio ... elevata, intorno non superata da altri casamenti ...», aggiunge un ulteriore requisito: che sia «abbondante di acque vive o cisterne, con grande dilettevole giardino». Poco sotto, descrivendo il cortile con la loggia, sottolinea anche l'importanza di un serbatoio che contenga acqua a sufficienza: «e in mezzo d'essa piazza una conserva overo cisterna, di tal diametro ch'a supprimento sia» (DI GIORGIO MARTINI, 1967, p. 72).

Il palazzo, dunque, come ogni altra costruzione fortificata, deve avere abbondanza di acque: «similmente esse rocche e torri debbono avere gran copia d'acqua, pozzi over cisterne ed anco pistrini per poterli al tempo del bisogno in suo uso esercitare» (ID., p. 10).

Ma nel caso di costruzioni poste sulla sommità di un rilievo è molto difficile dotarle di pozzi e il ricorso all'acqua piovana diventa inevitabile. Qui poi, nel Palazzo Ducale, dove circolano numerose persone e dove il consumo d'acqua è notevole (con bagni caldi e freddi, lavanderie, gabinetti, scuderie, giardini pensili da innaffiare), l'accumulo idrico avviene in grandi cisterne, nelle quali sono convogliate le acque dei tetti, cortili e piazzali per mezzo di tubazioni in cotto.

L'importanza delle cisterne, «cole, condotti, tomboli, docci, canali e altre cave e cammini sotterranei ...», per «l'acque vive o pruviali da prugare», è dimostrata dalla dovizia di istruzioni che vengono fornite da Francesco di Giorgio, a cominciare dalle dimensioni e dalla profondità, garanzie di qualità: «e quanto maggior vaso serà, tanto l'acqua in esse si mantiene, e molto meglio serà ...». Qui si parla della raccolta dell'acqua, dei filtri di ghiaia, attraverso i quali «l'acqua per essa stillando purificata passa», di piccoli serbatoi («galazze») di decantazione e filtraggio, che precedono la cisterna di accumulo accuratamente impermeabilizzata, con strati di calcestruzzo, l'ultimo dei quali «sia bene diffregato con lardo o olio, sicondo si richiede» (ID., pp. 110-112).

Nel caso di Urbino le cisterne sono infatti tre e poste a vari livelli: sotto il cortile d'onore, sotto il giardino pensile e alla base tra i due torricini. La prima è la più elaborata: un sistema di caditoie conduce l'acqua, proveniente dai tetti-terrazze di copertura e dalla pavimentazione del cortile d'onore, nei pozzetti dotati di filtri e quindi in due serbatoi, in cui le acque subiscono una triplice filtrazione e depurazione, passando successivamente in tre vaschette con altrettanti diaframmi di ghiaie. Solamente a questo punto sono immesse nella cisterna principale. Dalla vasca di prima raccolta, quindi da quella che precede il triplice filtraggio, una tubazione conduce l'acqua ai bagni adiacenti alle cucine, dove le acque vengono riscaldate. Il fondo della cisterna principale si trova ad una quota di poco superiore al pavimento del piano seminterrato, il che consente pertanto il prelievo diretto dell'acqua per caduta (GUIDI, 1985, p. 629). Anche in questa costruzione non manca un pozzo di acqua sorgiva, raggiunta, non senza difficoltà, con una profonda escavazione e comunque disponibile per una parte dell'anno.

Tenendo conto dell'ampia superficie di raccolta (tetti più cortile) e della media di precipitazioni annue, si valuta che l'acqua così convogliata bastasse a 190 persone per oltre due mesi, vale a dire per l'arco massimo di tempo tra una precipitazione e la successiva (ID., p. 627).

In corrispondenza del giardino pensile è la seconda cisterna, collegata col troppo-pieno della neviera, ampia vasca ellittica posta al primo livello dei sotterranei e quindi facilmente raggiungibile per il caricamento di neve. Le acque prelevate dal piano del giardino pensile e dalla copertura-terrazza originaria passano precedentemente in pozzetti di filtraggio e quindi nella cisterna coperta con volta a botte.

Sotto le cucine, e pertanto alla base della costruzione tra i due torrioni, si apre la terza cisterna, anch'essa ampia e preceduta da due successive vasche di filtraggio dotate di botole per le ispezioni. Condotture, con elementi in cotto, e canalette in mattone alimentano il serbatoio, provvisto di uno scarico per il troppo pieno.

Ovviamente le tre cisterne dispongono di collettori e di adduttori, che rendono il sistema di approvvigionamento idrico articolato e funzionale all'esigenze di un palazzo popoloso e polivalente, paragonabile ad un microcosmo urbano.

Le acque reflue vengono poi condotte verso il Mercatale, raccolte in una vasca di decantazione e lasciate correre lungo il fosso sottostante, dove si uniscono a quelle della rete idrografica naturale.

La sopraelevazione di Guidubaldo II e la copertura con tetti delle terrazze modificano e riducono l'efficienza del primitivo impianto di rifornimento idrico che tuttavia, sia pure con modifiche, continua a funzionare per secoli.

Per concludere e comprendere appieno l'ampio uso di acque effettuato nella residenza di Montefeltro, vanno menzionate le scuderie, raggiunte dai cavalli per mezzo di un'abile rampa, che si avvia dal sottostante piano del Mercatale («Una scala a lumaca per la quale si può ire a cavallo»), e che si collega con il palazzo, dove vengono custoditi i destrieri della corte (circa 25), mentre quelli della truppa sono alloggiati nella stalla esterna (della Data appunto sul Mercatale), pur prossima alla costruzione e sempre raggiungibile per mezzo della rampa elicoidale. Di questa parla Francesco di Giorgio Martini:

«capace di 300 cavalli, 150 per ogni parte, di larghezza di piedi XXVIII, alta XXXVI, larga trecento sessanta, sopra della quale è una volta bellissima dove si tiene il fieno e paglia, con buche quadre per le quali la pabulazione da basso si manda ... un canale passa sotto la mangiatora coperto, con più chiavi o vero cannelle per le quali in diversi luoghi della stalla si può dare acqua, e per questa mangiatora si manda per uno canale che si chiude et apre a ciò che la stalla si possi nettare da ogni immundizia (per lo mezzo della stalla passa una chiavica per la quale esce tutta l'acqua con che si lava la stalla)» (DI GIORGIO MARTINI, 1967, pp. 339-340).

L'abilità e versatilità di Francesco di Giorgio è dimostrata dalle contese tra i signori dell'epoca per disporre delle sue prestazioni, in particolare come «operaio dei bottini», cioè della rete idrica cittadina. La stessa Balìa di Siena lo reclama perché torni a restaurare i «bottini», dal momento che le fonti cittadine sono quasi vuote. Questo il 7 luglio 1492, cioè nove anni prima della sua scomparsa (CAVAZZANI, GALLI, 1993, p. 516).

Conclusioni

L'esigenza di costruire residenze per comunità numerose, che risiedono nella medesima struttura, su siti di sommità, quindi sprovvisti di acqua sorgiva e di falda, spinge gli uomini a ricorrere all'approvvigionamento dell'acqua piovana. Ma in un territorio in cui le precipitazioni non sono costanti, diventa necessità convogliare e accantonare le acque meteoriche per un periodo così lungo da assicurare l'autonomia tra una pioggia e la successiva, e in quantità così elevate da coprire il fabbisogno di una comunità ben più numerosa di una pur grande famiglia allargata. L'acqua piovana deve essere filtrata e depurata per essere resa potabile e conservata in ampie cisterne idonee ad impedirne la corruzione. Di qui un sofisticato sistema di raccolta, potabilizzazione e distribuzione. Gli esempi presi in considerazione, scelti tra la fine Quattrocento e la metà del Cinquecento e relativi al Palazzo dei Montefeltro a Urbino, al Convento dei Frati Minori di Monte Maggio (San Leo) e al Castello, oggi scomparso, del Sasso Simone, mostrano comuni sistemi di raccolta, filtraggio e depurazione.

Il più alto livello di complessità tecnica e di efficienza funzionale si raggiunge nella reggia urbinata, che precede le altre strutture nel tempo e, in qualche misura, anche per la genialità delle soluzioni adottate, fa scuola per gli altri casi, nei quali i sistemi impiegati appaiono più semplificati e ridotti all'essenziale. In essi non si ritrova rifatta l'articolata rete di adduzione, né il ripetersi di filtraggi e depurazioni, e tanto meno è presente, o oggi apprezzabile, il sistema di gabinetti e la rete di smaltimento dei liquami, ma il principio della raccolta, accumulo e potabilizzazione è del tutto simile.

L'uomo, nel suo progresso tecnico e socio-culturale, continuamente tenta di aggirare gli ostacoli della natura. Di questa utilizza le risorse (siti geomorfologici impervi e facilmente difendibili, materiali di costruzioni in loco, acque di precipitazione, legname, ecc.), ma impiega la sua intelligenza per ottenerne il maggiore beneficio e, almeno in tempi lontani, evitando

di pregiudicarle totalmente. Così si spiegano le raccomandazioni a non distruggere la selva e a non intaccare la copertura boschiva che si trovano negli editti del passato.

In questo modo il Rinascimento rivela uno sviluppo tecnologico che si affianca a una cultura dell'ambiente e a una percezione delle risorse naturali rispettose e in grado di consentire un corretto rapporto di coesistenza delle comunità sociali con la natura. Questo rapporto si perde nei secoli seguenti, caratterizzati da un forte incremento demografico, da un progressivo inasprimento climatico e, soprattutto nei tempi più recenti, da una crescente e quasi illimitata fiducia nella tecnologia. Ma è forse tempo di tornare a rileggere le opere realizzate in un'epoca di grandi trasformazioni sociali e scientifiche come il Rinascimento, per riflettere sui limiti dello sviluppo e, più ancora, sulla inevitabilità di uno sviluppo eco-sostenibile.

BIBLIOGRAFIA

- G. ALLEGRETTI, *La città del Sasso*, Carpegna, Comunità Montana del Montefeltro, 1992.
- ARCHIVIO DI STATO DI FIRENZE (A.S.F.), *Lettera del Duca Cosimo a Giovanni Camerini*, 24 luglio 1655, Mediceo, filza 226 c. 59.
- A. ANTINORI, *I sentieri del silenzio*, Folignano, Soc. Ed. Ricerche, 1997.
- P.H. BALL, *H²O. Una biografia dell'acqua*, Milano, Rizzoli, 2000.
- M. BRANCIA D'APRICENA, *La normativa edilizia francescana minore osservante dei secoli XVII e XVIII. Analisi tipologica di alcuni conventi*, Roma, Analecta TOR, XXV, 1994.
- L. CAVAZZANI, A. GALLI, *Biografia di Francesco di Giorgio ricavata da documenti*, in L. BELLOSI (a cura di), *Francesco di Giorgio e il Rinascimento a Siena, 1450-1500*, Milano, Electa, 1993.
- E. COPPI, *La fortificazione del Sasso Simone*, S. Leo, Soc. Studi Storici per il Montefeltro, 1975.
- G.B. DA MONZA, *Minore osservante riformato teologo e predicatore. Regola del Serafico Padre S. Francesco Fondatore dell'ordine dei Minori spiegata in forma di dialogo*, Napoli, 1647.
- F. DI GIORGIO MARTINI, *Trattati di architettura, ingegneria e arte militare*, a cura di C. MALTESE, Milano, Il Polifilo, 1967.
- F.P. FIORE, *Il Palazzo Ducale di Urbino. Seconda metà del XV secolo e sgg.*, in F.P. FIORE, M. TAFURI (a cura di), *Francesco di Giorgio Architetto*, Milano, Electa, 1993.

- V. GUIDI, *Gli impianti tecnologici*, in M.L. POLICHETTI, *Il palazzo di Federico da Montefeltro, Restauri e ricerche*, Urbino, Quattroventi, 1985.
- F. MOSETTI, *L'acqua e la vita*, Firenze, La Nuova Italia, 1978.
- MOVIMENTO FRANCESCO DELLE MARCHE, *Il francescanesimo nelle Marche*, Ancona, s.e., 2000.
- P. PERSI, *L'uomo e l'idrografia nel processo di territorializzazione regionale. Il caso delle Marche*, in «Atti del III Conv. Internaz. Studi Geografico-Storici La Sardegna nel mondo mediterraneo. L'acqua del Mediterraneo», Nuoro, Gallizzi, 1990, pp. 67-73.
- A. POTITO, *Premesse e documenti inediti per la storia della fortezza del Sasso Simone*, in «Studi Montefeltrani», I (1971), p. 83.
- J. RASPI SERRA (a cura di), *Gli ordini mendicanti e la città. Aspetti architettonici, sociali e politici*, Milano, Guerini, 1990.
- G. RENZI, *Mestieri e quartieri nella città-fortezza del Sasso di Simone in una relazione del 1644*, in «Studi Montefeltrani», XXII (1993), pp. 102-103.
- A.M. ROMANINI, *L'architettura degli ordini mendicanti. Nuove prospettive di interpretazione*, in «Storia della città», IV (1978), n. 9, pp. 5-15.
- P. SORCINELLI, *Storia sociale dell'acqua*, Milano, B. Mondadori, 1998.
- A. TALAMONTI, *Cronistoria dei Frati Minori della Provincia lauretana delle Marche*, Sassoferato, Soc. Tipogr. Francescana, vol. I, 1938; vol. IV, 1948.