

# **A**NTICHI MANUFATTI IPOGEI: LE FOSSE GRANARIE DI SAN GIOVANNI IN MARIGNANO (RIMINI)

**Maria Lucia De Nicolò**

Dipartimento di Storie e Metodi per la Conservazione dei Beni Culturali  
Alma Mater Studiorum Università di Bologna (sede di Ravenna)

## **1. Il luogo dell'indagine. Cenni storici**

San Giovanni in Marignano è un comune della bassa valle del Conca, nella parte meridionale della Romagna, a brevissima distanza dal mare (circa 3 km) e al confine con le Marche (fig. 1).

Nell'ambito dell'attuale territorio comunale i numerosi rinvenimenti archeologici di età romana e tardo antica hanno permesso di documentare la presenza di una fitta rete di insediamenti umani, confermata peraltro dalla documentazione scritta di età medievale, epoca in cui si testimonia per l'intera area anche l'importanza giurisdizionale svolta dal castello di Conca e dalla pieve omonima dedicata a San Giorgio<sup>1</sup>. All'interno della circoscrizione ecclesiastica facente capo alla pieve di Conca esistevano diversi nuclei insediativi facenti capo ad altrettanti edifici religiosi: la chiesa di Santa Maria in Pietrafitta (1062), l'abbazia di San Gregorio in Conca (1070) fondata da San Pier Damiani nelle immediate vicinanze di Morciano, la chiesa di San Giovanni Battista (1157)<sup>2</sup>. Quest'ultima era abbinata al castello di Marignano, ubicato sopra un antico *fundus Mariniani*, identificabile con l'attuale località di *Castelvechio*, un colle nelle immediate adiacenze dell'odierno paese di San Giovanni in Marignano e che ne costituisce il nucleo originario. Le sedi umane altomedievali, indicate con gli appellativi di *castra*, *villae*, *tumbae*, *terrae* erano disseminati un po' in tutto il territorio: alcuni sulle colline (Pietrafitta, Marignano), altri nel piano lungo una direttrice, la via *Mesoita*, che collegava il castello di Conca con il mercato di Morciano (*forum Morzani*) e con le vie di traffico del retroterra.

Nella seconda metà del XIII secolo si accerta però una sostanziale metamorfosi nella distribuzione di questi insediamenti legata ad una decadenza dell'antico capoluogo di



Figura 1. Delimitazione del comune di S. Giovanni in Marignano, particolare della Tavola I.G.M.

Conca, ma anche a sconvolgimenti di carattere naturale e a trasformazioni dell'ambiente, lente ma radicali imputabili alle nuove forme di organizzazione culturale messe in atto dall'uomo.

Fra XIII e XIV secolo ad opera di alcuni monasteri (San Vitale di Ravenna, Sant'Apollinare in Classe, San Severo in Classe, Santa Maria di Pomposa) si pone mano infatti ad un imponente piano di dissodamento, disboscamento e bonifica delle terre comprese fra i fiumi Ventena, Conca e Tavollo che implica e favorisce lo spostamento delle antiche sedi umane provocando anche sostanziali modifiche nei percorsi viari<sup>3</sup>. Le denominazioni dei fondi agrari rilevabili dalla documentazione notarile dei secoli XV-XVIII e dalle fonti catastali settecentesche tradiscono, con l'adozione di fitotoponimi (*cerreto, far-*

*neto, selve, felisedo, spesso*) o idrotoponimi (*conca vecchia, limate, lacorum, laghi*), l'antico paesaggio naturale o aspetti conseguenti alla bonifica con il ricorso a toponimi quali *ortalli, paradiso, giardino* etc., a rimarcare la produttività del suolo. Molti di queste denominazioni sopravvissute a tutt'oggi e segnalate nelle carte topografiche dell'Istituto Geografico Militare, risultano quanto mai significative dell'evoluzione subita dal territorio.

È in questo vasto disegno di riconversione agricola che si attuano l'abbandono dell'insediamento di Marignano di Castelvecchio, la creazione ex novo, nella pianura risanata dalla bonifica, in vicinanza del torrente Ventena, del castello di San Giovanni in Marignano (*Castelnuovo*) (fig. 2) e, nel tratto costiero, sul piano terrazzato a poca distanza dal mare, la fondazione del castello di Cattolica (*castrum Catolice*). Queste due località, San Giovanni in Marignano e Cattolica, andranno a costituire nel basso medioevo i due poli della concentrazione demografica. Su San Giovanni in Marignano gravita la riorganizzazione del territorio circostante, originariamente caratterizzato da ampie zone



Figura 2. Individuazione del nucleo di fondazione del nuovo castello di San Giovanni in Marignano sulla pianura bonificata (sec. XIII).

paludose, terre non dissodate e boscaglie e reso particolarmente fertile dalla recente bonifica e messa a coltura, mentre Cattolica, per la felice ubicazione costiera, su un porto naturale, trova la sua ragion d'essere come necessario sbocco al mare del centro di produzione, funzionale dunque al traffico d'esportazione delle preziose derrate agricole, soprattutto grani e vino.

È appunto questa particolarità ambientale che, a partire dal Trecento, matura per il territorio la fama di un'alta produttiva colturale che finirà per contrassegnare il capoluogo, San Giovanni in Marignano appunto, con l'epiteto di "granaio dei Malatesta", per l'appartenenza dello stesso fra i domini della signoria malatestiana<sup>4</sup>. Lo stesso castello, munito di fortificazione fin dall'origine, per la presenza di numerose fosse ipogee scavate all'interno della cortina difensiva, si prefigurava infatti come un enorme contenitore frumentario, capace appunto di proteggere il "tesoro" cerealicolo concentrato al suo interno<sup>5</sup>.

## **2. Le antiche tecniche per la conservazione dei cereali**

Fin dai tempi più remoti la necessità di provvedersi degli indispensabili mezzi di sussistenza per superare i lunghi mesi invernali in cui la natura interrompeva il proprio ciclo vegetativo comportò la ricerca e la sperimentazione di vari sistemi al fine di prolungare il più possibile la conservazione dei prodotti agricoli. «I metodi sperimentati per raggiungere tale scopo – scrive Hannelore Zug Tucci – includono sia la conveniente distribuzione di una varietà di colture con ritmi produttivi differenziati (ad esempio grani invernali di diverso tipo e cereali primaverili o leguminose) in modo da allungare al massimo il periodo produttivo, sia, più spesso, la conservazione dei vegetali che si rivelano più resistenti al deperimento, in maniera da poter attingere ad essi anche durante il periodo in cui la produzione viene a mancare»<sup>6</sup>. Occorreva preservare le derrate agricole dagli agenti climatici che li avrebbero potuti deteriorare, ma anche dall'attacco di parassiti o altri animali nocivi per poterne consentire oltre che il graduale consumo durante il corso dell'anno e il superamento di eventuali periodi di carestia, anche la commerciabilità in tempi più o meno lunghi. Nei luoghi in cui, grazie alla fertilità e alla buona resa dei terreni, si poteva contare su prodotti in eccedenza la cui deperibilità riusciva ad essere controllata con successo, ci si orientava di conseguenza verso l'esportazione attraverso un'intensa rete di traffici a medio e anche a lungo raggio. Non sorprende perciò che nelle aree costiere che meglio si predisponavano allo sfruttamento agricolo e quelle in vicinanza dei fiumi, per la maggiore facilità dei trasporti per via d'acqua, si privilegiassero quelle colture che, predisponendosi alla lunga conservazione, potevano alimentare consistenti e regolari correnti commerciali anche con località lontane. Nel territorio di San Giovanni in Marignano

oggetto precipuo di questa indagine, per la quasi totalità ascrivibile nel medioevo a proprietà ecclesiastiche, ricco di corsi d'acqua, caratterizzato nelle parti vallive dalla presenza di zone acquitrinose, bosco e macchie e, come s'è detto, guadagnato all'agricoltura soprattutto nel XIII secolo, certo non a caso ci si era indirizzati sull'impianto di vigneti e sulla coltura cerealicola. I cereali e l'uva da trasformarsi in vino rientravano infatti fra le derrate di più largo consumo e più facilmente conservabili. L'importante e, per l'epoca, imponente piano di bonifica, attivato in quest'area di confine fra Marche e Romagna dai monasteri ravennati, doveva rispondere certamente ad un preciso piano politico-economico. Puntando sulla indiscutibile fertilità di questi vasti possedimenti terrieri che per la loro recente messa a coltura assicuravano rese produttive molto alte, per di più in vicinanza alla costa che offriva facili imbarchi per la presenza di un porto naturale sul confine fra le due giurisdizioni di Rimini e Pesaro, i monasteri potevano puntare alla creazione di un ricco serbatoio dei generi alimentari di primaria importanza da dirigere poi con regolari traffici per via marittima verso Ravenna, la Padania, Venezia. Le possibilità di esportazione, nella loro connessione con la conservabilità dei prodotti, come rimarca la Zug Tucci, riportando l'esempio della deviazione del corso del fiume Ucker prodotta espressamente per condurre al Baltico i convogli di grano della Pomerania, «hanno la forza di incidere sul paesaggio agrario con efficacia maggiore di quanta non ne abbiano i soli fattori climatici e podologici: dove incontrino ostacoli naturali, per agevolare i trasporti arrivano persino a modificare la configurazione geografica»<sup>7</sup>. Nel nostro caso l'attenzione non è rivolta al miglioramento delle vie di comunicazione, ma piuttosto allo sfruttamento intensivo del territorio con un potenziamento delle colture più idonee alla conservabilità e conseguentemente al commercio. La stessa scelta colturale di determinati cereali a discapito di altri, diffusamente illustrata nella letteratura agronomica che, precisandone i diversi tempi di maturazione e di raccolta fornisce un calendario stagionale dei possibili consumi ed usi mercantili delle derrate, si spiega del resto proprio in virtù delle loro potenzialità di esportazione. All'orzo, reso voluminoso dalle glume che avvolgono i suoi granelli ed anche meno apprezzato per la panificazione, viene preferito il grano, di minor ingombro a parità di peso e con chicchi più fitti e redditizi. L'orzo però arrivava a maturazione prima e anch'esso, come il panico, si presta alla conservazione, tant'è che il termine latino *horreum* ad indicare il granaio risulterebbe derivato appunto da *hordeum*, orzo. Gli accorgimenti per ottenere una buona conservazione dei grani, assicurata dalla loro essiccazione e dall'impermeabilizzazione all'aria, appaiono identici in ogni tempo, ma le tecniche adottate risultano differenti a seconda dei luoghi. Il calore estivo delle zone mediterranee permetteva di asciugare meglio i chicchi, prima stesi al sole e esposti al

vento e lasciati poi a raffreddare sull'aia, «il cui fondo liscio e ben indurito escludeva la penetrazione dei granelli nella terra, sia l'infiltrazione di formiche e di topi». Solo dopo queste due prime fasi "convenienter exiccata e refrigerata", la messe poteva essere predisposta alla lunga conservazione<sup>8</sup>.

### 3. I granai "a fossa". Tecniche antiche e innovative fra Sette e Ottocento

In un opuscolo intitolato *Delle fosse da conservar grano usate nel Regno di Napoli*, non datato ma ascrivibile alla prima metà del XIX secolo, il barone Giuseppe Nicola Durini raccoglieva tutta una serie di esperienze riguardo alla custodia dei cereali fornendo una chiara descrizione delle modalità d'uso dell'antico sistema di conservazione. Previa la scelta del luogo la cui idoneità potrà essere accertata per la presenza di terreno "convenevole", vale a dire "di alluvione e composto di marna argillosa quarzifera", la messa in opera del processo di costruzione – secondo le spiegazioni riportate da Durini – doveva prendere avvio con lo scavo di una fossa di forma ovale «profonda da 60 a 70 palmi e larga per modo che sia capace di contenere 2000 a 3000 tomola di grano». Poco al di sotto del livello del terreno occorreva costruire «un tratto superficiale a fabbrica di mattoni con un rialto interno» per restringere la bocca del silos sotterraneo, da ricoprire poi con «buoni tavoloni» lasciando l'apertura «di un palmo quadrato» per introdurre il grano.

L'operazione di riempimento del granaio avveniva dopo aver predisposto all'interno della fossa, dal fondo fino al foro d'accesso, un rivestimento di paglia, sistemata a fascetti sostenuti da una fune, sempre di paglia, e da punteruoli che, conficcati nella parete di terra, dovevano sostenere quella fodera protettiva.

Si continuava poi ricollocando i tavoloni, in mezzo ai quali avrebbe dovuto predisporre il foro di immissione del cereale, su cui adattare «un imbuto intessuto di paglia». «Ciò fatto – continua Durini – si riempie di terra l'intervallo che sta tra i tavoloni ed il piano del terreno, e si calca quanto si può. Quindi si continua ad ammassare terra fino a che sorga un monticello, in mezzo al quale è quell'imbuto di paglia che comunica coll'interno della fossa. Quel monticello è poi bagnato e liscio quanto meglio potrassi perché la pioggia ne scoli e non si arresti». Il granaio "a fossa" a questo punto risulta già predisposto all'uso, cioè «a ricevere il grano che in esso si versa mercè di quell'imbuto».

L'operazione cosiddetta di *sfossamento* invece veniva eseguita calandovi dentro un uomo per riempire i mastelli che per mezzo di funi venivano poi issati fino all'esterno.

Ancora nell'Ottocento, sulla falsariga degli autori classici si riconosceva che «due sono i danni a cui va soggetto il grano, la fermentazione e gli insetti», ma si discordava con le antiche teorie riguardo all'efficacia del ricorso ad alcune piante aromatiche come

repellente, considerando del tutto «vane... le aggiunte d'erbe aromatiche o d'altre materie a fugare gli insetti»<sup>9</sup>.

L'utilizzo della tecnica descritta dal Durini, che all'essiccazione aggiungeva la tenuta d'aria, permetteva di superare quelle che erano ritenute le principali cause di deterioramento dei cereali, cioè l'umidità e gli insetti infestanti in quanto le fosse, una volta chiuse, rimanevano letteralmente sigillate, conservando «una eguale e fresca temperatura» sempre, perché «ogni eccesso di calorico» sarebbe stato «raffrenato per la conducibilità della creta».

Il granaio insomma rimaneva chiuso ermeticamente e l'anidride carbonica che si formava impediva la sopravvivenza degli insetti. Lo stesso Durini si mostrava invece contrario al rivestimento laterizio delle fosse perché, a suo avviso una stanza sotterranea con pareti di mattoni avrebbe annullato «quella facile conducibilità di calorico che tanto giova».

Era comunque la manutenzione a giocare un ruolo determinante per la buona conservazione del prodotto: «Un buon massaiio osserva attentamente la condizione del grano nelle fosse, ed esamina se per cunicoli scavati da operose talpe o per altra cagione vi si sia introdotta dell'acqua. Volendosi i grani conservare per altro anno, si fanno vagliare quelli estratti dalle fosse e si ripongono in altre fosse rivestite di novella paglia»<sup>10</sup>.

Le considerazioni del nobile napoletano si maturano in un periodo storico contraddistinto da una progressiva caduta in disuso degli antichi metodi di custodia dei cereali, che peraltro si era avviata da diversi decenni. Giovan Battista Cacherano nell'opera *Della conservazione del grano e della costruzione e forma de' magazzini o granai*, data alle stampe a Macerata 1783, aveva già avuto modo di segnalare come «l'uso delle fosse per conservare il grano sia ora presso che in abbandono nella nostra Italia», fatta eccezione per l'Abruzzo e per la Puglia, adducendo anche le motivazioni che a suo giudizio potevano averne causato l'abbandono, come, per esempio l'odore di muffa, o di tufo, che il grano estratto dalle fosse a volte poteva emanare.

Comunque neanche le difficoltà riscontrabili nelle operazioni di *sfossamento* potevano rappresentare un motivo sufficiente a giustificare l'abbandono di questo sistema di conservazione a lungo termine, messo in crisi e soppiantato piuttosto dagli apporti tecnologici e dalle nuove metodologie introdotte nel corso del Settecento.

I lavori, con identica data di edizione, di Bartolomeo Intieri (*Della perfetta conservazione del grano*, Napoli 1754) e di Henri Louis Duhamel du Monceau (*Traité de la conservation de grains et en particulier du froment*, Parigi 1754), sottoponevano infatti all'attenzione degli agronomi, di possidenti terrieri e di mercanti, altre sperimentazioni ed ulte-

riori accorgimenti, quali ad esempio la “stufa del grano”, ideata proprio dall’Intieri. Questi a conclusione del suo trattato metteva in rassegna tutti i sistemi di conservazione via via adottati nel tempo fino ad arrivare alla sua invenzione, cioè la stufa, uno strumento atto a perseguire «la tanto desiderata e per tanto tempo quasi ignota, perfetta conservazione del grano»<sup>11</sup>.

Anche i manuali di “architettura pratica” dell’Ottocento trattano dei granai sotterranei, metodo di conservazione che all’epoca aveva conosciuto una sorta di riscoperta, almeno in alcuni paesi europei, e che invece in Italia era andata progressivamente in disuso, fatta eccezione per le terre della Puglia.

*« Il principio di conservare il grano in buche sotterranee, precinte di muro, rese impermeabili all’umidità con intonachi bituminosi, e chiuse ermeticamente, rimonta alla più remota antichità, essendo stato usato dagli antichi egiziani. In questi ultimi tempi in Francia specialmente, si è cercato di mettere in voga questi granai che comunissimi, per esempio, nella Toscana, andarono via via in disuso. Le buche sotterranee, usate nella Toscana, avevano la forma di due coni colle loro due basi maggiori una contro l’altra, e, innanzi di metterci dentro i grani dei cereali, si rivestivano le pareti di queste buche con una treccia fatta di paglia, onde diminuire l’influenza dell’umidità del terreno»<sup>12</sup>.*

Archimede Sacchi, estensore del brano testè citato (*Le abitazioni*, Milano 1878), sottolinea la necessità «che questi grani vengano previamente assai asciugati, o colla soleggiatura, o col mezzo di una stufa».

Sul medesimo argomento il Cantalupi, in un manuale coevo sulle costruzioni rurali, dava una descrizione dei “sili”, definendoli manufatti «ove la conservazione dei grani ha luogo col sottrarli dalle influenze dell’aria esterna e dai cambiamenti di temperatura». I sili – precisava – «consistono quasi sempre in cavità sotterranee, ovvero in fosse scavate nel terreno. Il grano deve essere perfettamente secco ed il silo che deve contenerlo va esente da qualsiasi umidità e difeso in modo da non averne in seguito; se queste due condizioni sono soddisfatte, si può calcolare sulla conservazione del grano; ma è d’uopo di avvertire che è assai difficile di ottenere la riunione di siffatte condizioni».

A fattori climatici potevano essere riconducibili le cattive esperienze, come quelle rilevabili “sotto il clima di Parigi”, nonostante le aspettative positive degli storici che sostenevano la possibilità di conservare il grano in luoghi chiusi sulla scorta delle esperienze del passato.

Il Cantalupi ribadiva che la tecnica di conservazione dei cereali improntata sull’utilizzo di manufatti sotterranei continuava ad essere praticata con successo nei paesi inte-

ressati da condizioni meteorologiche ideali, tipiche dei climi caldi, come ad esempio le province spagnole dell'Estremadura e dell'Andalusia, alcune aree del meridione d'Italia "e più particolarmente nell'Algeria, non che in molte regioni occupate dagli Arabi e nell'Ungheria". Precisava infatti:

*«A questi granai sotterranei nella Spagna si dà il nome di silo, che anche noi abbiamo conservato; il latino è sirus. Nella Toscana a questi pozzi o granai sotterranei si dà la denominazione di coppo. Essi sono formati di terra cotta ed hanno la capacità che giunge sino ai 14 metri cubici...*

*L'abitudine in quelle regioni di conservare il grano nei pozzi è tradizionale ed i migliori silii sono adunque il frutto di una secolare esperienza. Fra le condizioni necessarie per ottenere la conservazione del grano vi è quella che il sotterraneo sia ermeticamente chiuso e non possano entrarvi né vapori né gas»<sup>13</sup>.*

La spiegazione fornita corrisponde appunto alla recente definizione del tipo cui appartiene il silo: «réserve pour grains en atmosphère confinée»<sup>14</sup>.

Tra le varie cause di deterioramento dei prodotti cerealicoli figurano la «germinazione delle cariossidi, l'azione dei microorganismi, cui sono dovuti i fenomeni di fermentazione, ammuffimento e putrefazione; la presenza di insetti e roditori». Il fattore climatico, come è già stato notato, favorisce questa o quella causa di deterioramento. Alle condizioni ambientali, e soprattutto al tasso di umidità ed alla presenza d'ossigeno, erano insomma imputabili le principali problematiche connesse al maggiore o minore grado di conservabilità dei grani. Se «nei paesi caldi ed umidi, tutte le cause di deterioramento del grano agiscono con la massima intensità», in quelli caldi e secchi, il pericolo maggiore è costituito dagli insetti, nelle regioni fresche e umide invece sono le fermentazioni e le muffe a rappresentare la principale minaccia<sup>15</sup>.

Ma vediamo quanto fin dall'antichità si era detto a questo riguardo. I trattati di agricoltura medievali ripropongono le tecniche di conservazione suggerite dagli autori classici: Varrone, Columella, Plinio, Palladio<sup>16</sup>. Si prenda ad esempio Pier de' Crescenzi, che predilige il sistema dei granai ventilati e che, facendo proprie le osservazioni di Columella, relega il sistema delle fosse sotterranee ad un ruolo marginale: «Alcuni altri – precisa – fanno un pozzo e alle latera pongono paglia, e così di sotto, acciocché alcuno umore o aria non vi possa entrare, se non quando bisogna per usare», vale a dire durante le manovre da eseguire per l'immissione ed estrazione delle sementi. Sulla stessa linea si pone anche l'agronomo perugino Corniolo della Cornia che documenta la consuetudine di costruire granai in laterizio e la preoccupazione di riuscire a chiuderli ermeticamente in modo da «non amectarci alcun fiato», ad evitare insomma all'interno del

contenitore sotterraneo la benché minima presenza di aria, riconosciuta come causa primaria di deterioramento della riserva cerealicola<sup>17</sup>.

Il fiorentino Michelangelo Tanaglia, vissuto nella seconda metà del secolo XV, era convinto che l'adozione di questo sistema fosse giovevole al mantenimento del grano («tenerlo in fossa tutto lo franca»), avendo però l'avvertenza di sostituire abbastanza frequentemente il rivestimento di paglia intrecciata della fossa («ogn'anno rinnova treccia bianca»)<sup>18</sup>.

Dello stesso avviso si mostra anche Vincenzo Tanara che, due secoli più tardi, nell'esposizione di tutti i principali lavori da affrontare per la buona gestione di una tenuta agraria, non disdegna di fornire appropriati consigli anche per un'ottimale immagazzinamento delle derrate cerealicole<sup>19</sup>.

La chiusura delle fosse con opportuni coperchi di legno (*tabulones* o *gratis lignea* e terra battuta o *creta*), consentiva invece la «trasformazione dell'ossigeno interstiziale in anidride carbonica, sì che roditori e insetti avevano la strada sbarrata». Oltre alla ripulitura (*purgatura*, *remundatura*), come precisa Alfio Cortonesi<sup>20</sup>, si doveva periodicamente provvedere alla *torchiatura*, operazione consistente nel rivestire di paglia, pressata con appositi strumenti (*torchia*), le parti e il fondo dei pozzi. Tale pratica che vedeva sovente impegnata manodopera femminile, era volta ad impedire infiltrazioni di umidità, principale causa di fermentazioni, muffe e malattie di diverso genere.

Francesco di Giorgio Martini, occupandosi fra l'altro anche degli edifici rurali, indicati come «case di villa», si intrattiene a valutare l'importanza dei luoghi di ammasso delle riserve cerealicole, non lesinando anche consigli per meglio conservare il prodotto. Le sue considerazioni sui «granari» sono le seguenti:

*« è da vedere che si richiede al loco conservativo delli frumenti pare overo cibo più necessario sono più utile a la vita dell'omo. Dove è da considerare che li frumenti nati in diversi terreni ricercano diverse conserve, onde dico che se li frumenti fussero nati in loci bassi o in piani o loci molto grassi, overamente se avessero a conservare in terra molto umida, allora li granari o conserve loro deno essere volte in verso Borea, e non possendo ver Borea sieno in verso Ponente, per contemperare la loro superflua umidità e renderli durabili più che si può. Ma se il frumento fusse nato in loci montuosi, leggeri o macri, allora, perché per sé medesimi sono generalmente assai durabili, se li vorremo conservare gran tempo bisogna volgere la conserva loro medesimamente verso settentrione, perché lo vento Borea è molto conservativo dalla putrefazione ma bene è vero che molto li diminuisce e consuma restreggendoli a minore quantità per la grande*

*sua siccità. Ma se li detti frumenti se avessero a seminare, vendere o vero mangiare in non molto lungo tempo, si dia volgere la sua conserva verso ponente o mezzogiorno, massime quando el loco dove se avesse a edificare fusse di natura secco e frigido. E la cagione di questo per le cose inanti dichiarate è manifesta»<sup>21</sup>.*

Le case “da villani”, sempre secondo il giudizio Francesco di Giorgio Martini, avrebbero dovuto essere dotate di «più fosse da grano per conservare frumenti secondo el bisogno», per la cui costruzione il celebre architetto del Rinascimento italiano fornisce il seguente metodo: «volendo conservare meglio el grano si vole fare una fossa come una cisterna di struttura o calcestruzzo, salda bene da ogni parte; lassando uno piccolo buso, e turando poi quello con tavole e battuta terra, conserverà el frumento, posto ch'ella sia intorno armata di paglia secondo l'usanza. E così si manterrà molto meglio el frumento, perché non è possibile che el tufo o altro terreno non rendi superflua umidità per la quale si corrompe el frumento».

Dunque ancora suggerimenti pratici per le strutture sotterranee che ribadiscono la necessità di costruire una “camicia” di protezione e separazione dal terreno (in “struttura” o “calcestruzzo”) e ad ulteriore garanzia di introdurre un rivestimento di paglia sul fondo delle pareti quale intercapedine.

Anche l'architetto senese Pietro Cataneo<sup>17</sup> ha modo di sottolineare l'utilità di tale sistema. Dopo aver disquisito sui “granari pubblici” i quali «a tutta la città sieno egualmente comodi e in luogo eminente» e le cui aperture siano orientate a tramontana, secondo i dettami degli autori classici, il Cataneo osserva infatti che «in questa regione si vede tal vento mantenere bene i grani, le biade, e similmente i vini e ogni altra cosa da mangiare, ma alla città nostra di Siena non fanno di bisogno tali granari: che, per essere quella in collina, si conserva il grano dentro alle sue fosse quindici o venti anni»<sup>22</sup>. Siena è appunto città nella quale i granai “a fossa” sono maggiormente documentati. Nel 1459 Pio II aveva fatto costruire numerosi manufatti di questo tipo, ma nell'ambito di quella città, in controtendenza, si era formata nel medioevo una opinione diversa. Basti per tutti il parere del medico e scrittore Aldobrandino da Siena, vissuto nel XIII secolo, che in un trattato sulla sanità insisteva a raccomandare che «il grano sia tenuto nettamente e non in fossa»<sup>23</sup>.

Riguardo alle fosse ipogee si dimostra ben informato anche Leon Battista Alberti che nel *De Architectura*, dissertando sul tema spiega appunto che «il grano e tutte le biade si guastano per la humidità, diventano lividi per il caldo, assottigliansi per i venti e tocchi da la calcina si corrompono. Dove tu gli vorrai riporre adunque, o in caverne, o in fosse, o in

arche, ovvero amontati sopra uno spazio, avvertisci che il luogo sia asciuttissimo e quasi nuovo».

Dimostra di conoscere l'antichità del sistema di incameramento delle granaglie in fossa e riguardo alla lunga conservazione richiama nei suoi scritti anche alcune testimonianze tratte dalle sacre scritture: «Josefo afferma che e' si cavarono grani interi e buoni di fosse appresso a Sibali, stativi più di cento anni»<sup>24</sup>.

#### 4. Norme costruttive e di manutenzione negli antichi statuti cittadini

Nella normativa statutaria di città e castelli si riserva apposita trattazione alle problematiche sollevate dai manufatti ipogei predisposti per la conservazione delle biade dettando precise norme sulla loro ubicazione nel contesto urbanistico, sui noli nonché sugli obblighi di manutenzione spettanti a proprietari e diretti confinanti a tutela della pubblica incolumità. Era infatti consuetudine costruirle lungo le vie pubbliche dei centri abitati, nelle piazze ma anche nei "trebbi", laddove si ritrovava una maggiore disponibilità di spazio. I regolamenti relativi ai granai a "fossa", però, si differenziavano da città a città rivelando a volte anche disposizioni addirittura contrastanti rispetto ad altri contesti urbani. A Rimini, ad esempio, negli statuti trecenteschi accanto a disposizioni atte ad assicurare un'efficiente manutenzione ed un buono stato di conservazione delle fosse già esistenti, convivono norme limitative tendenti a vietare la costruzione di nuove strutture nel sottosuolo delle vie urbane (lib.IV, rub.127; *de non faciendo de novo foveas ad tenendum granun vel alia blada in stratis vel itineribus publicis et qualiter veteres debeant fulciri*)<sup>25</sup>. A Pesaro si individua una sorta di area protetta per le fosse da grano, fermo restando il divieto di costruirle nelle altre strade pubbliche: «*quod fovee fieri possint in trivio porte pontis, a dicta porta recto tramite per viam et burgum usque ad molendinum Sancti Caxiani inclusive et a dicta porta pontis per viam quae vadit versus trivium porte colline usque ad dictum trivium inclusive*» (lib.III, rub.113; *Ubi et in quo loco fovee a grano fieri debeant*)<sup>26</sup>. A Fano invece non si pongono veti allo scavo per la realizzazione di nuove fosse, ma si dettano regole per la scelta delle aree in cui collocarle in relazione alla proprietà del fronte strada<sup>27</sup>. In sostanza è permessa la costruzione di fosse ipogee davanti al portico (*trasanna*) della propria casa per tutta la lunghezza del fronte (lib.V, rub.138; *Ut liceat unicuique ante trasannam domus suae foveas cavare et facere*). Pertanto era vietato costruire le fosse di fronte alle case e alle proprietà altrui, sia in città che nel contado (lib.V, rub.101; *Quod nemini liceat foveas facere in viis civitatis et comitatus Fani ante possessionem alterius*). Solo previo consenso del proprietario era possibile scavare e realizzare il manufatto di fronte ad abitazioni di altri.

Per garantire la pubblica sicurezza comunque, un'attenzione particolare era riservata soprattutto alla manutenzione delle fosse e all'accertamento della stabilità della loro chiusura, al fine di scongiurare possibili incidenti a danno di pedoni e cavalieri in transito. Gli statuti di Macerata del 1342 prescrivevano appunto che rimanessero ermeticamente chiuse («ita quod super eas possit equitari»), ad eccezione del periodo estivo, al tempo della raccolta delle biade («nisi tempore messium quando evacuantur et replentur frumentis»)²⁸.

Negli statuti a stampa del 1553 si vietava lo scavo delle fosse al centro delle strade comunali («Nullus autem possit fodere foveas in medio viarum communis Maceratae»), che comunque talvolta poteva essere autorizzato a patto che fosse lasciato libero almeno un terzo della strada («nisi ad minus remaneat tertia pars viae»). In alcune località, come ad esempio San Mauro di Romagna, la comunità pretendeva un canone di affitto nel caso che i granai sotterranei avessero invaso il suolo comunale (rub.43: *de foveis in tereno comunis factis vel fiendis*)²⁹.

Generalmente sono comunque gli impegni di manutenzione ad assumere maggiore rilevanza negli ordinamenti governativi. A San Mauro le fosse dovevano essere *clause*, *apte*, *serrate*. Se una fossa da grano veniva rinvenuta *guasta* o *aperta*, il proprietario era obbligato a restaurarla entro tre giorni (rub.13: *de foveis factis et fiendis in Sancto Mauro vel eius cura*). Nel caso non si riuscisse a risalire all'identificazione del proprietario, l'obbligo di riattare il manufatto passava ai diretti confinanti di quel granaio («duo proximiores vicini dicte fovee»). Anche negli statuti di Pesaro (lib. III, rub. 112: *de foveis a blado reaptandis*) e di Gradara³⁰ (rub. 129: *de foveis non tenendis scopertis*) in caso di necessità veniva contemplato il coinvolgimento dei vicini al ripristino di quelle fosse che fossero risultate *scoperte*, *sfondate*, e *alamaticie*, addossando loro l'obbligo di sistemarle entro 8 giorni. Ovviamente le prescrizioni riguardavano anche i controlli della loro chiusura («cum una grate lignaminis ad hoc»), per impedire che vi potessero cadere fanciulli, uomini e animali. A questo riguardo è inserita un'apposita rubrica anche negli statuti di Fano (lib. V, rub. 123: *de ponendo gratem ligneam super foveam discopertam*). Per quanto riguarda invece le locazioni o noli sono proprio gli statuti di San Giovanni in Marignano a fornire alcuni dettagli (lib. II, rub. 25: *de le caxe, de le canave, de li granare, de li vase conducte a naulo*)³¹:

«*Statuimo et ordinamo che se alcuno haverà conducto caxa, caneva o vasa, o fosse, o granari existente in lo castello de Sangianni sia tenuto et debba pagare la mitade de la pexione overo del naulo in principio de la conducta et l'altra mitade in el fine de la dicta locatione salve niente de meno li pacti et condicione intra esse parte in infrascripte conventioni et pacti*».

## 5. Le fosse da grano del castello di San Giovanni in Marignano. L'indagine archivistica

L'ubicazione dei granai "a fossa" all'interno del recinto fortificato di nuovo impianto (XIII sec.) si riesce a desumere sulla scorta delle informazioni restituite dalla fonte notarile che, anche in questo caso, si dimostra particolarmente puntuale. Riferimenti alle strutture ipogee si ritrovano soprattutto nei contratti di compravendita in cui il notaio, oltre a specificare la collocazione del manufatto all'interno del castello (*in castro*) indicando l'asse viario nel cui sottosuolo rimane collocato, riporta i nominativi di chi possiede i contenitori frumentari contigui, oppure restituisce elementi in merito agli intestatari delle proprietà di fronte alle quali i granai sono ubicati.

La toponomastica del castello si riduce alla denominazione degli assi viari. Con *platea magistra* o *magna* si identifica l'asse viario principale, il più ampio, nel cui sottosuolo rimane ospitata la stragrande maggioranza delle fosse, come è peraltro ancora ben desumibile dai rilievi eseguito nel secondo Ottocento<sup>32</sup>.

Contenitori ipogei esistevano comunque anche nella *platea de suptus* (o "contrada inferiore"), cioè l'asse parallelo alla platea magistra lato mare, nella *platea de super* (o "contrada superiore" e nella *platea putei* (o "contrada del pozzo"). Ma vediamo di esaminarli sulla base degli elementi raccolti nell'indagine archivistica.

Tra i documenti più antichi individuati durante la ricerca figura la permuta di una *domus pedepiana*, cioè di un'abitazione a pianterreno «cum duabus foveis a grano muratis ante dictam domum» (1438)<sup>33</sup>. La casa, ubicata *in castro*, confina da due lati con le strade, ma di queste non si citano le rispettive denominazioni. Si offre però un dato aggiuntivo riguardo alla fossa, specificando che si tratta di una *fovea murata*. Infatti nella maggior parte dei casi il granaio sotterraneo, scavato nell'argilla, non veniva rivestito da apposita camicia muraria<sup>34</sup>.

Nel 1444 invece, tra i beni confiscati da Sigismondo Malatesta e alienati poi al mercante Antonio di Vico rientra anche una *domus* nel castello di San Giovanni, confinante da due lati con le strade e dagli altri con il recinto murario fortificato (*murus communis*), dotata di cortili, pozzo e sei granai ipogei collocati lungo i due fronti stradali intorno all'abitazione («sex foveas a grano positas in dicto castro circum circa dictam domum»)<sup>35</sup>.

Tra le proprietà di Cecchino di Sante poste in vendita nel 1452 dentro il recinto fortificato, oltre ad una casa, si aggiungono anche «duas foveas ad retinendum granum» ubicate l'una «ante dictam domum», l'altra «retro seu a parte posteriori»<sup>36</sup>.

E ancora nel 1467 nei patti stipulati tra un possidente terriero ed un suo colono, si

conviene di «acomodare sine aliqua solutione nauli unam foveam a grano» sita «in platea publica antem domum Francisci Vici de Pisauro»<sup>37</sup>.

Spesso nei rogiti notarili si rintracciano informazioni anche sulla capacità o tenuta del granaio sotterraneo. Per esempio, nel 1484 è oggetto di alienazione «unam foveam a grano capacitatis viginti otto sestariorum grani», sita all'interno della cinta muraria (*in castro*), confinante con la «platea magna versus portam versus Pisaurum» e collocata vicino all'ingresso della casa di Giovanni *Blaxin*<sup>38</sup>.

Le fosse da grano di maggior capacità censite attraverso lo spoglio parziale dei rogiti notarili del secolo XVI generalmente riescono a contenere dalle 30 alle 50 staia di frumento<sup>39</sup>, ma si è individuata anche una fossa della capienza di 70 staia. Nel 1520 viene venduta una fossa da grano della capacità di staia 40 «in contrata hospitalis in strata publica iusta domum Joannis Iacobi quondam Jacobini a primo latere et iusta puteum comunis a 2° latere et iusta foveam Simonis Baldi»<sup>40</sup>. In un atto di divisione di beni tra Gregorio, Girolamo e Alessandro figli del fu Giovanni Della Vittoria si documentano 13 fosse da grano (1531). Alla prima parte vengono accreditate «unam foveam a grano tenute sextariorum quinquaginta positam in castro [...] in strata publica iusta domum heredum Francisci Vici et foveam heredum Baptista Samperini»; una fossa della capacità di 12 staia ed altri tre contenitori sotterranei ubicati nei pressi della casa di Roberto Turchi. La seconda e la terza parte si vedono invece attribuire altre 4 fosse per ciascuno, ma di queste tuttavia si indica solo l'ubicazione, mentre se ne tace la capacità<sup>41</sup>.

Nel 1538 poi, nell'inventario dell'eredità lasciata da Giovan Battista di Giuliano, è inserita anche la descrizione di «una fossa da grano de tenuta de stara 30 posta in el dicto castello in la strada publica apresso la casa de mastro Biaso sarto [...] apresso la fossa de Simon de Baldo apresso la fossa de Benedetto et fratelli»<sup>42</sup>.

Nel 1564 si registra il trasferimento di proprietà da Simone Bonamini, mercante di Pesaro, a Laura Passionei di tre fosse da grano. Della prima, ubicata presso la casa di Simone Semprini, fra le fosse da grano di Tommaso Cerii di Fano e di Annibale Illari di Rimini, si denuncia una capacità di 70 staia; la seconda arriva a contenere solo 20 staia e la terza 40<sup>43</sup>. La maggior parte dei granai sotterranei, come s'è detto, rimane concentrata lungo l'asse principale (la «strada granda») e la «strada di mezzo», ortogonale alla prima, ma numerose attestazioni dimostrano però che ne esistevano anche nella «contrada di sotto» (o *contrata de subtus*), nella «contrada di sopra» (o *contrata de super*) e nella «contrada del pozzo»<sup>44</sup>.

In qualche raro caso le fosse si trovano persino all'interno della casa<sup>45</sup> come anche «in platea comunis ante domum et sub portico domus» (1439), cioè sotto il portico del-

l'edificio<sup>46</sup>. Per meglio individuare topograficamente queste strutture per la conservazione del grano, i notai riportano qualche indicazione suppletiva oltre ai soliti riferimenti alle proprietà confinanti, come per esempio la vicinanza all'ingresso di un'abitazione, l'angolo di qualche edificio o la presenza lì accanto di una bottega artigiana. Il notaio Fabio Marignani ad esempio, nel 1588, nell'atto di vendita di una fossa della capacità di 40 staia, per facilitare la sua individuazione precisa che si trova «in strata publica magna... sub cantone domus et appoteca heredum magistri Nicolai Manzioni»<sup>47</sup>.

I granai sotterranei che i fratelli Roberto e Pandolfo Turchi si spartiscono fra loro nel 1511 sono così indicati: il primo rimane «ante ostium oraculi hospitalis», il secondo «ante domum Fratris de Cesena», il terzo «ante domum Johannis Batiste Bufonis» e il quarto «ante domum Gaudentii barbitonsoris»<sup>48</sup>. Esistevano granai “a fossa” anche in prossimità delle porte. Sempre nel 1511 in un inventario è elencata «unam foveam a grano ante portam versus Ariminum»<sup>49</sup>. Non mancano comunque informazioni riguardo la presenza di contenitori ipogei anche nei pressi della porta torre verso Pesaro, detta “torre della campana”. Da quanto fin qui rilevato appare chiaro l'attributo di granaio dato a San Giovanni in Marignano, dal momento che il sottosuolo del castello, riempito di fosse ipogee, si mostrava come un notevole contenitore frumentario ben protetto dalla cortina fortificata. Le difese murarie andavano a proteggere, insieme all'abitato, l'imponente deposito di cereali, una riserva alimentare preziosa e indispensabile per la popolazione locale in caso di assedio e di invasione, ma per molti anche una risorsa commerciale particolarmente remunerativa. L'alta presenza di capitale forestiero nella campagna marignanesa nei secoli dell'età moderna è particolarmente illuminante in questo senso. L'occultamento del grano sottoterra in caso di esaurimento delle scorte e soprattutto in tempi di carestia favoriva manovre speculative e la possibilità di usufruire di depositi ben protetti, a poca distanza dal mare e da un facile punto di imbarco, andava ad incrementare anche l'uso mercantile delle eccedenze.

Un capillare censimento delle fosse eseguito nella seconda metà dell'Ottocento e documentato attraverso l'elaborazione di una planimetria generale che comprovava la loro esatta ubicazione nel sottosuolo del centro abitato registra ancora la presenza di 128 contenitori ipogei, prevalentemente di forma troncoconica, segnalando anche i nomi dei proprietari delle abitazioni che si affacciavano sul fronte strada. La necessità di conoscere l'entità e la distribuzione delle fosse era dettata dalla decisione dell'amministrazione comunale di obbligarne il disuso ed il definitivo abbandono. Agli utenti delle fosse da grano di San Giovanni in Marignano già nel biennio 1871-1872 era stato fatto divieto «di infossare il grano dal 1872 inclusive nella via di mezzo e nell'altra da casa Rastelli

Benedetto al Teatro Comunale» e nel 1894, in seguito a lavori di ripristino del selciato all'interno del paese, previa espropriazione, si arrivava alla definitiva chiusura di 72 fosse da grano<sup>50</sup>.

## **6. La riscoperta delle fosse granarie di San Giovanni in Marignano e l'indagine geologica**

In questi ultimi anni i diversi interventi di restauro operati nel centro storico sia da parte di privati che a carico dell'amministrazione comunale che si è adoperata anche nella progettazione di un arredo urbano, si è avuto modo di rintracciare e riaprire alcuni di questi manufatti ipogei.

L'effettiva presenza delle fosse da grano lungo gli assi stradali è stata confermata dalle indagini geognostiche effettuate nel 2000 in occasione del rifacimento delle reti idrica e fognante del centro storico, che hanno permesso di diagnosticare anche lo stato di conservazione delle stesse.

La metodologia fisica adottata consente infatti di investigare sulla struttura e sulla composizione del sottosuolo attraverso l'analisi delle riflessioni di onde elettromagnetiche ad alta frequenza inviate nel terreno. L'analisi delle sezioni radar effettuate nel centro storico è stata finalizzata alla ricerca di anomalie radar utili a rintracciare eventuali manufatti esistenti nel sottosuolo. Come viene evidenziato nella relazione tecnica<sup>51</sup>, «dati radar sono stati poi filtrati e amplificati al fine di esaltare le anomalie con lunghezza d'onda paragonabile a quella degli obiettivi». Le sezioni effettuate lungo la strada che attraversa il paese (via XX Settembre) (fig. 3) ed un vicolo secondario (via Serpieri), hanno permesso di rilevare circa 50 anomalie radar, quasi tutte rappresentate da una forma a para-



*Figura 3. San Giovanni in Marignano, Via XX Settembre.*

bola con la concavità verso il basso. «Una buon parte di esse – sono i tecnici a riferirlo – presenta la forma a “U” rovesciata, caratteristica tipica delle anomalie dovute alla presenza di linee tecnologiche nel sottosuolo; altre invece presentano forme e dimensioni variabili... Sulla base della loro regolarità e posizione si è cercato di valutare lo stato di conservazione delle fosse da grano, ovvero la loro integrità. Sono state distinte in pianta tre categorie di fosse da grano, corrispondenti a tre diversi stati di conservazione stimati: fosse da grano disarticolate, cioè quelle che risultano attraversate da anomalie chiaramente imputabili a sottoservizi di varia natura esistenti nel sottosuolo; fosse da grano in discrete condizioni, caratterizzate da una certa completezza delle riflessioni che compongono l'anomalia radar, ma che risultano attraversate da un sottoservizio; fosse da grano in buone condizioni, cioè quelle rimaste integre, localizzate lungo il vicolo trasversale alla via XX Settembre, all'altezza della Chiesa e in via Serpieri». Delle oltre 100 fosse censite nella seconda metà dell'Ottocento, sono in tutto cinque dunque i manufatti ipogei rimasti intatti a tutt'oggi, ma non è stato ancora considerato un loro vero e proprio recupero, a nostro avviso auspicabile, né la valutazione di una loro nuova destinazione d'uso. Più che al ripristino delle fosse ancora esistenti si è pensato di mantenere la memoria della loro presenza con un'originale segnaletica pavimentale, spiegata anche per mezzo di una tavola esplicativa facente parte dell'arredo urbano, collocata lungo la passeggiata urbana per fornire «informazioni grafiche e storiche»<sup>52</sup>. Come spiega nella relazione allegata al progetto Augusto Bacchiani, l'architetto ideatore della sistemazione urbanistica del centro storico, «sovrapponendo la planimetria storica con quella della rilevazione geognostica sono stati individuati i centri delle fosse da grano, quelli parzialmente esistenti e quelli presunti. Su questi si è disegnata una lastra circolare di cm 60 di diametro (come poteva essere la botola di accesso originaria), da realizzarsi in pietra fiammata “albarese” di spessore cm 8/10. Attorno a queste si svolge un disegno a cerchi concentrici in cubetti di pietra arenaria “pesarese” di cm 12x12x12 che, includendo al centro della strada le caditoie in ghisa circolari, si incastrano fra loro». Riguardo alle cinque fosse individuate dall'indagine geognostica come integre e parzialmente riempite di materiale terroso, localizzate sulle vie minori rispetto all'asse centrale, è stato invece considerata l'idea di permetterne la visione grazie a «botole in vetro e proiettori di luce»<sup>53</sup>.

#### Note e riferimenti bibliografici

- <sup>1</sup> DE NICOLÒ M.L., *La Cattolica del Cinquecento*, Urbino 1979, pp. 35-77; Ead. *Nuove ricerche su “Conca città profondata”*, Villa Verucchio 1985; Ead. *Conca, Cattolica. La leggenda della città sommersa e le origini del nome*, Fano 1993.

- <sup>2</sup> CURRADI C. 1984, *Pievi del territorio riminese nei documenti fino al Mille*, Rimini, p. 103.
- <sup>3</sup> DE NICOLÒ M.L. 2001, *Tra medioevo e età moderna. Antichi e nuovi insediamenti*, in Ead., a cura, *Il Tesoro di Cerere. San Giovanni in Marignano. Temi di storia*, Fano, pp. 9-24.
- <sup>4</sup> Su questo argomento vd. M.L. DE NICOLÒ, *Aziende agrarie in età malatestiana*, in *Il tesoro di Cerere* cit., pp. 27-39.
- <sup>5</sup> TURCHINI A., PALLONI D., DE NICOLÒ M.L., *Le fortificazioni*, in *Il tesoro di Cerere* cit., pp. 83-114.
- <sup>6</sup> ZUG TUCCI H., *Le derrate agricole: problemi materiali e concezioni mentali della conservazione in L'ambiente vegetale nell'alto medioevo*, "Atti del centro italiano di studi sull'alto medioevo", XXXVII, t.II, Spoleto 1990, p.866. In generale sull'argomento vd. F. Sigaut, *Les réserves des grains à long terme. Technique de conservation et fonctions sociales dans l'histoire*, Parigi Lilla 1978 e *Les techniques de conservation des grains à long terme. Leur rôle dans la dynamique des systèmes de culture et des sociétés*, a cura di M. Gast e F. Sigaut, 3 voll., Parigi 1979-1987.
- <sup>7</sup> ZUG TUCCI, *Le derrate agricole* cit., p. 867.
- <sup>8</sup> PETRI DE CRESCENTIIS, *In commodum ruralium cum figuris libri duodecim*, III, *De frumento*.
- <sup>9</sup> POLLINI C., *Catechismo agrario*, Napoli 1856, p. 116. Insieme a quello della fermentazione dei chicchi, il problema dell'attacco dei parassiti rimane il più grave e, ignorando i meccanismi dell'infestazione, ci si limitava per lo più all'uso di essenze repellenti, come «foglie di oleastro o di olivo o di coriandro» o all'«apprestamento di insidie con acqua per affogarli». A queste pratiche empiriche si aggiungeva poi il ricorso a rituali magico-superstiziosi e ai santi, nella convinzione dell'efficacia miracolosa di alcune erbe o reliquie (vd. Zug Tucci, *Le derrate agricole* cit., p. 888-889).
- <sup>10</sup> DURINI G.N., *Delle fosse da conservar grano usate nel Regno di Napoli*, Napoli, s.d., ma seconda metà sec. XIX.
- <sup>11</sup> INTIERI B., *Della perfetta conservazione del grano*, Napoli 1754.
- <sup>12</sup> SACCHI A. 1878, *Le abitazioni*, Milano.
- <sup>13</sup> CANTALUPI A 1876., *Le costruzioni rurali. Trattato di architettura pratica*, Milano, pp. 345-346.
- <sup>14</sup> BROMBERGER CH., *Note sur la terminologie de réserves à céréales*, in *Le techniques de conservation les grains à long terme* cit., pp. 5-14.
- <sup>15</sup> CORTONESI A. 1991, *Sulla conservazione dei cereali nell'Italia medioevale*, in "Rivista di storia dell'agricoltura", 1, pp. 33-34 (pp. 33-49).
- <sup>16</sup> Sugli antichi autori classici vd. CIARAVELLINI L., *Tecnica di coltivazione e di conservazione del grano nel corso dei tempi*, in "Rivista di storia dell'agricoltura", IX, 1969, pp. 125-137.
- <sup>17</sup> BONELLI CONENNA L. 1982, *La Divina Villa di Corniolo della Cornia. Lezioni di agricoltura tra XIV e XV secolo*, Siena, pp. 79-81.
- <sup>18</sup> TANAGLIA M. 1953, *De Agricoltura*, a cura di A. Roncaglia, Bologna, p. 44.
- <sup>19</sup> TANARA V. 1644, *L'economia del cittadino in villa*, Bologna, p. 434.

- <sup>20</sup> CORTONESI, *Sulla conservazione dei cereali* cit.
- <sup>21</sup> FRANCESCO DI GIORGIO MARTINI 1967, *I trattati di architettura, ingegneria e arte militare*, a cura di C. Maltese, Milano, II, p. 341.
- <sup>22</sup> CATANEO 1567, *I quattro primi libri di architettura*, Venezia, p. 9.
- <sup>23</sup> Aldobrandino da Siena fu medico e scrittore, visse alla corte della contessa Beatrice di Savoia e morì a Troyes nel 1287.
- <sup>24</sup> ALBERTI L.B. 1565, *L'architettura tradotta in lingua volgare da Cosimo Bartoli*, Venezia, V, XVII, 30.
- <sup>25</sup> Per gli statuti di Rimini del XIV secolo è stata esaminata la trascrizione ottocentesca di A. Bianchi. Sulle fosse da grano nel riminese vd. Delucca, *L'abitazione riminese nel Quattrocento* cit., pp. 386-391.
- <sup>26</sup> *Statuta civitatis Pisauri noviter impressa*, Pesaro 1531.
- <sup>27</sup> *Statuta Civitatis Fani*, Fano 1568.
- <sup>28</sup> E. Saracco Previdi, "Nucleo urbano e contado" o piuttosto "Gli uomini del territorio maceratese" nel sec.XIII. *Forme intermedie di insediamento*, in "Atti e memorie della deputazione di storia patria", 83 (1978), Ancona 1979, p. 17; *Volumen statutorum civitatis Maceratae*, Macerata 1553, rist.an. Bologna 1983. Sulle fosse da grano nelle Marche vd. A. Fiecconi, *Casa contadina e vita quotidiana in alcuni distretti della Marca di Ancona nei secoli XIII-XV*, in *Insedimenti rurali, case coloniche, economia del podere nella storia dell'agricoltura marchigiana*, a cura di S. Anselmi, Jesi 1985, pp. 144-147 (Le fosse frumentarie).
- <sup>29</sup> *Statuta Sancti Mauri* in DELUCCA O., *San Mauro fra Medioevo e Età Moderna*, Verucchio 1994.
- <sup>30</sup> *Statuta terrae Gradariae*, a cura di D. Bischi, Urbania 1978. Sui granai sotterranei di Gradara vd. l'articolo di D. Bischi, *Individuate fosse da grano nel territorio di Gradara*, in "Pesaro Urbino", periodico dell'amministrazione provinciale, 3, 1984, pp. 28-29.
- <sup>31</sup> Per gli statuti di San Giovanni in Marignano ci siamo serviti della copia del secolo XVIII conservata presso l'Archivio di stato di Roma, Statuti, 90.
- <sup>32</sup> L'espressione "strada principale di mezzo" è invece utilizzata nella cartografia rappresentante le fosse da grano ancora funzionanti nel XIX secolo, vd. De Nicolò, *I Malatesti e il territorio di San Giovanni in Marignano*, cit., p. 5. Minore possibilità di determinarne l'ubicazione offre il termine, alquanto generico, *platea communis*.
- <sup>33</sup> Nel 1484 viene segnalata a San Giovanni in Marignano una fossa partim murata et partim non, vd. Delucca, *L'abitazione riminese nel Quattrocento* cit., p. 388. È stato notato anche un utilizzo alternativo già nel XV secolo dei contenitori sotterranei per la conservazione del cosiddetto "formaggio di fossa", vd. Id., *Il formaggio di fossa in due inventari medievali*, in "Romagna arte e storia", 31, 1991, pp. 25-28.

- <sup>34</sup> Archivio di stato Rimini (ASRimini), Archivio storico comunale Rimini (ASCRimini), AP 784, *Istromenti notarili*, atto Domenico Cavalieri, 16 dicembre 1438.
- <sup>35</sup> ASRimini, ASCRimini, AP 1244, *Istromenti notarili*, atto 10 settembre 1444.
- <sup>36</sup> ASRimini, Notarile Rimini (NRimini), Francesco Paponi, 1451-1453, c.99, 16 ottobre 1452.
- <sup>37</sup> Archivio di stato Pesaro, sezione di Fano (ASFano), *Notarile Fano* (NFano), Gianfredo Bonfredi, 1465-1475, A, c. 31r, 27 febbraio 1467.
- <sup>38</sup> ASRimini, *NRimini*, Bartolo Ronci, 1470-1528, c. 30, 1 aprile 1484.
- <sup>39</sup> Lo stajo riminese corrisponde a 140 chilogrammi circa.
- <sup>40</sup> ASRimini, *NRimini*, Pier Gentile di Pietro Antonio, 1520-1528, c. 2v, 19 febbraio 1520.
- <sup>41</sup> ASRimini, *NRimini*, Pier Gentile di Pietro Antonio, 1517-1543, c. 4r, 28 aprile 1531.
- <sup>42</sup> ASRimini, *NRimini*, Francesco Curichi, 1532-1569, c. 26, 21 agosto 1538.
- <sup>43</sup> ASRimini, *Notarile San Giovanni in Marignano (NSan Giovanni)*, *NSan Giovanni*, Fabio Marignani 1563-1564, c. 109, 17 giugno 1564.
- <sup>44</sup> Archivio di stato Forlì (ASForlì), *Notarile Montefiore (NMontefiore)*, Martino Lunardelli, 1494-1497, c. 223, 30 gennaio 1495. Le denominazioni del notaio Lunardelli apportano alcune precisazioni sulle strade del castello. Una fossa da grano è ubicata «in platea de super versus ponentem», una casa, nel medesimo rogito si trova «in platea de suptus versus levantem».
- <sup>45</sup> ASRimini, Fabio Marignani 1574-1575, c. 143.
- <sup>46</sup> ASRimini, ASCRimini, AP 785, *Istromenti notarili*, 1439. Un'altra fossa ricordata nel 1485 si trova «ante bancam apoteca domus Francisci in platea comunis», vd. Delucca, *L'abitazione riminese nel Quattrocento* cit., p. 390.
- <sup>47</sup> ASRimini, *NSan Giovanni*, Fabio Marignani, 1588-1589, c. 63, 17 marzo 1588.
- <sup>48</sup> ASForlì, *NMontefiore*, Giacomo di Malatesta, 1498-1512, c. 87, 19 novembre 1511.
- <sup>49</sup> ASForlì, *NMontefiore*, Giacomo di Malatesta, 1498-1512, c. 65, 6 luglio 1511.
- <sup>50</sup> BEBI, DELUCCA, *Le grotte di Cattolica nei documenti d'archivio* cit., p. 36, nota 105. Gli autori danno per inedita la planimetria delle fosse, omettendo di ricordare che invece questa era già stata pubblicata nel nostro studio su *I Malatesti e il territorio di San Giovanni in Marignano* (1990) e faceva altresì parte dell'esposizione cartografica del museo della città realizzata per conto dell'amministrazione comunale marignanese nel 1985.
- <sup>51</sup> Comune di San Giovanni in Marignano, *Ufficio Tecnico, Indagine G.P.R. (Ground Penetrating Radar) nel centro storico per l'individuazione delle antiche fosse da grano*. Relazione tecnica redatta da INDGEO 2, Società di geologia e ingegneria, S. Giuseppe di Comacchio (Ferrara).
- <sup>52</sup> Comune di San Giovanni in Marignano, Ufficio Tecnico, *Progetto di arredo urbano di via XX settembre* redatto dall'architetto Augusto Bacchiani, 10 marzo 2000, Relazione tecnica.
- <sup>53</sup> Ivi.

### Riassunto

Lo studio si incentra sull'esame delle fosse ipogee per la conservazione dei cereali individuate nel centro storico di San Giovanni in Marignano (Rimini). Questo piccolo comune della bassa Valle del Conca, al confine fra Marche e Romagna, a 3 km dal mare, proprio per l'alta concentrazione numerica di silos sotterranei protetti da un recinto fortificato di cui si ha notizia già nel tardo medioevo e funzionali ad incamerare la produzione cerealicola di un territorio altamente produttivo, si rivela una sorta di "banca del grano", un enorme contenitore frumentario che giustifica l'appellativo di "granaio dei Malatesti" attribuito al castello nei secoli dell'età moderna. L'indagine archivistica svolta sulla fonte notarile dei secoli XIV-XVI, corroborata da altre informazioni desunte dagli antichi statuti cittadini e da testi a stampa (secc. XV-XIX) riguardanti le problematiche relative alla conservazione dei grani e alla fabbricazione di silos sotterranei, ha restituito interessanti informazioni riguardo a fattura, ubicazione e capienza di queste fosse che una recente perlustrazione diagnostica del sottosuolo di San Giovanni in Marignano, attraverso l'analisi delle riflessioni di onde elettromagnetiche ad alta frequenza inviate nel terreno (Ground Penetrating Radar), è riuscita a localizzare e censire.

### Summary

The study focuses on the analysis of the hypogeous pits for the conservation of cereals in the historical center of San Giovanni in Marignano (Rimini). This small town in the low Valle del Conca (Conca Valley), on the border between Marche and Romagna, 3 km away from the sea, has a high concentration of underground silos protected by a fortified enclosure, this was known already in the late Middle Ages. Those silos were used to store the cereal products of a very productive territory, it is a sort of "wheat bank", a huge container for cereals that was the reason why the castle in modern times was called: "The barn of the Malatesta family" (noble family). Some research was carried out in archives and according to notarial sources of the XIV-XVI centuries, and it was confirmed by other information from ancient city statutes and printed texts (XV-XIX centuries) concerning the problems on the conservation of wheat and on the making of underground silos. That research provided interesting information on the making, the placing and the capacity of these pits, furthermore recently a diagnostic exploration was executed in the underground of San Giovanni in Marignano, analyzing high-frequency electromagnetic waves penetrating into the ground (Ground Penetrating Radar), such exploration located and detected precisely the pits.

### Résumé

L'étude se concentre sur l'examen des fosses hypogées pour la conservation des céréales localisées dans le centre historique de San Giovanni in Marignano (Rimini). Cette petite commune de la basse Vallée du Conca, à la frontière entre les Marches et la Romagne, à 3 km de la mer, justement pour la haute concentration numérique de silos souterrains protégés par une enceinte fortifiée dont on a des nouvelles déjà à la fin du Moyen-Age et fonctionnels à recevoir la production de céréales d'un territoire hautement productif, se révèle une sorte de " banque du blé ", un énorme récipient de blé qui justifie l'appellatif de "grange des Malateste" attribué au château dans les siècles de l'âge moderne. L'enquête archivistique effectuée sur la source notariée des siècles XIV-XVI, corroborée par d'autres informations tirées des antiques statuts citadins et des textes à imprimerie (siècles XV-XIX) concernant les problématiques relatives à la conservation des blés et à la fabrication de silos souterrains, a restitué d'intéressantes informations par rapport à facture, emplacement et capacité de ces fosses, qu'une récente exploration diagnostique du sous-sol de San Giovanni in Marignano, à travers l'analyse des réflexions d'ondes électromagnétiques à haute fréquence envoyées dans le terrain (Ground Penetrating Radar), a réussi à localiser et recenser.

### Zusammenfassung

Die Studie beschäftigt sich hauptsächlich mit der Analyse der unterirdischen Gruben für die Konservierung von Zerealien, die im historischen Zentrum von San Giovanni in Marignano (Rimini)

gefunden wurden. Dieses kleine Dorf der Tiefebene von Valle della Conca (Tal della Conca) ist an der Grenze zwischen Marche und Romagna und 3 km vom Meer entfernt und hat viele unterirdische Silos, die von einer befestigten Einfriedung eingegrenzt sind und die schon im Spätmittelalter bekannt waren. Das Dorf ist sozusagen eine "Bank für Getreide", wie ein riesengroßer Behälter für Getreide, das Schloss war nämlich in der modernen Zeit "Getreidespeicher der Malatesta" genannt. Die Analyse der Notariatsarchive der XIV-XVI Jahrhunderte war von anderen Informationen aus den alten Statuten der Stadt und von Drucktexten (aus den XV-XIX Jahrhunderten) ergänzt, die sich auf die Konservierung von Getreide und auf den Bau unterirdischer Silos konzentrierte. Diese Analyse hat interessante Informationen gegeben, und zwar über die Ausführung, die Lage und das Fassungsvermögen dieser Gruben. Diese Gruben wurden bei einer diagnostischen Untersuchung des Unterbodens von San Giovanni in Marignano lokalisiert, und zwar durch eine Analyse der Reflexion elektromagnetischer Hochfrequenzwellen, die in den Boden drangen (Ground Penetrating Radar).

### Resumen

El estudio se centra en el examen de las fosas subterráneas para la conservación de cereales localizadas en el centro histórico de San Giovanni in Marignano (Rimini). Este pequeño municipio del bajo Valle del Conca, entre las regiones de Las Marcas y Romaña (Le Marche y Romagna), a 3 km del mar, precisamente por la gran concentración numérica de silos subterráneos protegidos por un recinto fortificado, de las que se tiene noticia ya en la alta edad media, cuya función era atesorar la producción de cereales de un territorio altamente productivo, se revela como una especie de "banco del cereal", un enorme contenedor de semillas gramíneas que justifica el apelativo de "granero de los Malatesta" ("Granaio dei Malatesti") atribuido al castillo en los siglos de la edad moderna. La investigación archivística realizada en las fuentes notariales de los siglos XIV-XVI, corroborada por otras informaciones extraídas de los antiguos estatutos de la ciudad y de textos impresos (s. XV-XIX) acerca de problemáticas en relación con la conservación del grano y la fabricación de silos subterráneos, ha dado interesantes informaciones acerca de la construcción, ubicación y capacidad de estas fosas, que una reciente exploración diagnóstica del subsuelo de San Giovanni in Marignano, mediante el análisis de la reflexión de ondas electromagnéticas a alta frecuencia enviadas al terreno (Ground Penetrating Radar), ha conseguido localizar y censar.

### Резюме

В статье концентрируется внимание на исследовании подземных хранилищ, найденных в самом центре Сан Джованни в Мариньяно (Римини). В этом маленьком городке, расположенном в низинах Валле дель Конка, на границах между областями Марке и Романья, в трех километрах от моря, сконцентрированы многочисленные подземные хранилища, защищенные укреплениями, известными уже в позднем средневековье, и служившие для «захвата» зернового производства очень плодородной территории. Это место становится своеобразным «зерновым банком», огромным зерновым хранилищем, что оправдывает прозвище «закрома Малатесты», закрепившееся за замком в новое время. Архивное исследование, проведенное на основе изучения нотариальных актов XIV-XVI вв., подкрепленное другими данными, полученными из древних городских статуты и из печатных текстов (XV-XIX вв.), в которых рассматриваются проблемы сохранения зерна и постройки подземных хранилищ, позволило получить ценные сведения о строительстве, расположении и вместимости этих хранилищ в большей мере, чем это сделало недавнее диагностическое изучение подземного слоя Сан Джованни в Мариньяно, через анализ отражения электромагнитных волн высокой частотности, направленных в землю (Ground Penetrating Radar), выявившее месторасположение хранилищ и позволившее классифицировать их.