

Lo scavo del 2012-2013
e il contesto ambientale

Izkop 2012-2013
in okolje

The excavation of 2012-2013
and the environment

2.1 LA SCELTA DELL'AREA DI INTERVENTO, LE RAGIONI DI UNO SCAVO

2.1.1 Perché Torcello?

L'isola di Torcello, o meglio l'arcipelago di Torcello, rappresenta una sorta di "icona" archeologica, con un'importanza che travalica abbondantemente i confini delle acque veneziane (Fig. 1) (HODGES 2013; AMMERMAN, MCCLENNEN 2001; MCCORMICK 2001; ID. 2007; CROUZET-PAVAN 1995).

Oggi è uno spazio quasi vuoto, inabitato.

Eppure Torcello doveva essere affollata da molti uomini. Molte dovevano essere le case, le attività commerciali e le navi. Molte le chiese. Così ci dicono le cronache, così pare riflettersi nello scintillio dei mosaici che ancora si conservano. Così, soprattutto, la storia dell'isola ci è stata raccontata, anche grazie a un celebre passo di uno storico d'eccezione, Costantino VII, detto il Porfirogenito, imperatore dei Bizantini. Nel *De administrando imperio* si riferisce a Torcello con il termine di *emporion mega*: un grande porto, dunque, un centro dedito al commercio e un luogo di scambi tra oriente e occidente (MORAVCSIK, JENKINS 1949, 118). Da Costantino Porfirogenito in poi, attraverso la cronachistica successiva e - soprattutto - con la riscoperta archeologica dell'isola tra XIX secolo e XX secolo, Torcello esce dalla storia e diviene spazio reale, fisico ed esperibile, dove collocare il mito della nascita della Serenissima. Rappresenta, infatti, il luogo mitico delle origini di Venezia. Rappresenta la memoria storica della laguna. Attraverso la sua solitudine

2.1 IZBIRA OBMOČJA IN RAZLOGI ZA ARHEOLOŠKA IZKOPAVANJA

2.1.1 Zakaj Torcello?

Otok oz. otočje Torcello je neke vrste arheološka "ikona", ki ni pomembna le za beneško, temveč tudi za veliko širše področje (Sl. 1) (HODGES 2013; AMMERMAN, MCCLENNEN 2001; MCCORMICK 2001; ID. 2007; CROUZET-PAVAN 1995).

Danes je to skoraj neobljuden, prazen prostor.

A v preteklosti je moralo na Torcellu živeti veliko ljudi. Kronike pišejo o številnih hišah, trgovskih dejavnostih in ladjah. Množica ohranjenih mozaikov priča o velikem številu cerkva. Takšno predstavo imamo tudi zahvaljujoč zapisom bizantinskega cesarja in zgodovinarja Konstantina VII. Porfirogeneta. V delu *De administrando imperio* Torcello omenja *emporion mega*: veliko пристanišče, trgovsko središče in točko, kjer je prihajalo do izmenjave med vzhodom in zahodom (MORAVCSIK, JENKINS 1949, 118). Po Konstantinu Porfirogenetu in predvsem s ponovnim arheološkim odkritjem otoka med 19. in 20. stoletjem, je Torcello prenehal biti del zgodovine in postal resničen prostor, kamor je mogoče mit umestiti.

Torcello je mitološki kraj izvora Benetk. Predstavlja zgodovinski spomin lagune. Zaradi njegove samote sredi voda in izoliranosti med otoki je postal simbol preteklosti. Na slavno in junaško zgodovino spominja čudovita cerkev. Njeno lepoto povečuje skoraj puščavska pokrajina, ki jo obkroža. Ta občutek je še

2.1 SELECTING THE AREA FOR OPERATIONS: THE REASONS FOR AN EXCAVATION

2.1.1 Why Torcello

The Torcello island/archipelago is an iconic archaeological site whose significance goes far beyond the confines of Venetian waters (Fig. 1) (HODGES 2013; AMMERMAN, MCCLENNEN 2001; MCCORMICK 2001; ID. 2007; CROUZET-PAVAN 1995).

In the contemporary setting it is virtually uninhabited; yet must have been crowded in the past. Numerous dwellings would have existed and been in daily use: churches, businesses, not to mention active maritime traffic and a vibrant ship based industry. The chronicles make this clear, a reflection of which may be gleaned from its still sparkling mosaics. But most of all, this is how the island was described in a famous passage by a renowned historian, Constantine VII Porphyrogenitus, emperor of the Byzantines. His *De administrando imperio* calls Torcello an *emporion mega*, that is, a large port, a centre dedicated to trade and a place of exchange between East and West (MORAVCSIK, JENKINS 1949, 118). From Constantine Porphyrogenitus on, through subsequent chronicles and the all-important archaeological rediscovery of the island between the 19th and 20th century, Torcello was extracted from the purely historic paradigm to become a real, physically and testable space.

It provides the mythical place of Venice's origins, the lagoon's historical memory. Because of its watery solitude isolated among islands, Torcello has become the symbol of that which no longer exists. The glorious

tra le acque, isolata tra isole, Torcello è divenuta simbolo di ciò che non c'è più. Il passato glorioso ed epico è ricordato da una splendida chiesa, la cui bellezza è amplificata dallo stagliarsi in un paesaggio che appare al visitatore quasi desertico. E tale impressione è ancora maggiore se si raggiunge l'isola dopo avere visitato Venezia. Santa Maria Assunta domina l'isola e laguna, ma a suoi piedi non rimangono che pochi edifici. La prima domanda che i numerosi visitatori si fanno quando vi giungono per la prima volta è: "Dove sono andati tutti? Dove sono finiti gli edifici, i ponti, la città? Come si spiegano gli splendidi mosaici e i marmi della basilica in uno scenario vuoto e remoto?" (Fig. 2, 3). Non servono guide o indicazioni di pannelli turistici per raccontare il senso della gloria perduta che l'isola suscita. Elizabeth Crouzet-Pavan ha descritto analiticamente nel suo celebre studio questo senso di vuoto, e ci spiega come la storia dell'abbandono e delle oramai lontane grandezze del passato sia quasi il prodotto di un racconto costruito appositamente, per far splendere ancora di più la magnificenza della Serenissima (CROUZET-PAVAN 1995). Una morte, dunque, quella di Torcello che sarebbe stata voluta dal nuovo *emporion mega*, dalla nuova città dei commerci, Venezia.

Torcello, dunque, è proiettata nell'immaginario collettivo in uno spazio senza tempo, incastrata tra due miti, quello di fondazione degli abitati lagunari, che vede i nobili romani scappare nelle lagune per difendere la loro libertà dalle invasioni barbariche, e quello della sua morte e del suo abbandono che, come in tutti i siti abbandonati, evoca nei visitatori il senso romantico di un'arcadia perduta, sensazione ricavata dalla presenza delle "rovine" e dai loro fantasmi. Dall'alto del campanile di Torcello si gode forse il panorama più bello di tutta la laguna: e come, nel celebre passaggio di Ruskin, si possono vedere in un solo colpo d'occhio le terre barenicole intorno a Torcello e i campanili

toliko večji, če na otok prispete po obisku Benetk. Cerkev Marijinega vnebovzetja (Santa Maria Assunta) kraljuje nad otokom in laguno, ob njenem vznožju pa se je ohranilo le malo stavb. Številni obiskovalci se ob prvem pogledu najprej vprašajo, "Kam so odšli vsi? Kje so stavbe, mostovi, mesta? Kako naj razumemo čudovite mozaike in marmor v baziliki ob tako praznem in samotnem pejzažu?" (Sl. 2, 3).

Da bi predstavili občutek izgubljene slave, ki ga vzbuja otok dandanes, ne potrebujemo vodičev ali turističnih panojev. Elizabeth Crouzet-Pavan je v svoji slavni študiji analitično opisala ta občutek praznine in razložila, kako sta zgodba o zapustitvi in zdaj že tako oddaljena junaška preteklost produkt namenskega oblikovanja zgodovine na način, ki še bolj odseva veličino Beneške republike (CROUZET-PAVAN 1995). Torej naj bi za smrt Torcella poskrbel novi *emporion mega*, novo trgovsko mesto - Benetke.

Torcello se je v vsesplošni predstavi izrisal v prostor, ujet med dvema mitoma: med ustanavljanje lagunskih prebivališč, ko so rimski plemiči pobegnili v lagune, da bi zaščitili svojo svobodo pred barbarskimi napadi ter med njeno smrt in opustitev, kar kot vsa zapuščena območja v obiskovalcih zbuja romantični občutek izgubljene Arkadije zaradi "ruševin" in njihovih duhov. Z vrha zvonika na Torcellu je verjetno najlepši razgled nad vso laguno: tako kot v znanem Ruskinovem delu lahko z enim pogledom zaobjamete zemljišča okrog Torcella in beneške zvonike, "mati in hči" združeni "v svojem vdovstvu" (RUSKIN 1851) (Sl. 4).

Takšno količino podatkov in spodbud ni mogoče spregledati. Zavedamo se, da kdorkoli je tako v preteklosti kot tudi danes pomagal pri oblikovanju zgodovine torcellskega otočja, npr. z analizo dokumentov, arheoloških najdb in s kemično-fizikalnimi analizami, je bil in

and epic past is commemorated by a splendid church, whose beauty is amplified by its monumental position in a landscape that appears almost devoid of visitors. Such an impression is magnified when you reach Torcello having seen Venice. The Basilica of Santa Maria Assunta dominates both island and lagoon, but few surrounding buildings remain. The first question that many visitors ask when they first arrive is: 'where has everybody gone to? What happened to the buildings, the bridges, and the city? How can the splendid mosaics and marbles of the basilica fit in this empty and remote stage?' (Fig. 2, 3).

One does not need tourist guides or information panels to sense the island's lost glory. Elizabeth Crouzet-Pavan described this sense of emptiness in detail in her famous study, and explained how the island's story of abandonment and past grandeur may have been the product of a history built specifically to make the magnificence of Venice shine even more (CROUZET-PAVAN 1995). Torcello's death may have been due to the rise of a new *emporion mega*, i.e. Venice, the new centre of trade.

Torcello, therefore, inhabits a timeless space in the collective imagination, betwixt between two myths, that of the Roman nobles settling the lagoons after fleeing from barbarian invasions, and that of its death and abandonment. Like all abandoned sites, it evokes in visitors the romantic sense of a lost Arcadia, with its ruins and ghosts. From the top of Torcello's bell tower one enjoys perhaps the most beautiful view of the entire lagoon; as in Ruskin's famous passage, one can see at a glance the wetlands around Torcello and the bell towers of Venice, mother and daughter joined in widowhood (RUSKIN 1851).

Such a wealth of information and ideas must be acknowledged, and one must be aware of the fact that anyone who has ever worked on reconstructing the history of Torcello's archipelago, by means of documentary,

di Venezia, “madre e figlia” unite “nella loro vedovanza” (RUSKIN 1851; ed. italiana ID. 2000, 34) (Fig.4).

Tale bagaglio di suggestioni partecipa alla costruzione del mito. Chiunque nel passato e nel presente abbia lavorato alla costruzione della storia dell'arcipelago torcellano, attraverso analisi documentarie, archeologiche e chimico fisiche, era ed è, consapevolmente o inconsapevolmente - vittima dell'alone del mito. Mito che si è nutrito di differenti elementi di storia, di archeologia, di arte, di note archivistiche. Lo sguardo archeologico - l'attenzione, dunque, alle sequenze insediative e alle dinamiche fisiche degli oggetti che ci aiutano a comprendere cronologie delle attività antiche all'interno di complicate sequenze di avvenimenti - è quello che governa questo volume. Scavare a Torcello ha significato rianimare ancora una volta il dibattito, mai spento, sulla trasformazione degli insediamenti lagunari tra antichità e medioevo, dando voce all'edizione di interventi archeologici non ancora noti ((BORTOLETTO, cfr. Tomo I)) e aprendo nuovi scenari di scavo su cui valutare vecchie ipotesi e costruire nuovi progetti di valorizzazione del sito stesso.

2.1.2 Una storia archeologica davvero importante

Non è questa la sede per tracciare analiticamente la complicata storia degli studi archeologici di Torcello (si veda per la storia degli studi archeologici a Torcello e in laguna: BASSANI 2012; BORTOLETTO, Tomo I; ID. 1998; ID. 1999; ID. 2010; CANAL 1998; ID. 2004; ID. 2013; DE MIN 2000a, ID. 2000b, ID. 2000c; ID. 2003; DORIGO 1983; FOZZATI 1999; GELICHI 2006; ID. 2010; LECIEJEWICZ 2000a; ID. 2002; LECIEJEWICZ, TABACZYŃSKA, TABACZYŃSKI 1977; MOINE 2013; ROSADA, ZABEO 2012). Alcuni dati, però, vanno ricordati, per permettere al lettore di comprendere meglio le ragioni di una scelta progettuale (Fig. 5).

je zavedno in nezavedno žrtev mitovega žara. Mita, ki se je napajal z različnimi zgodovinskimi, arheološkimi, umetniškimi in arhivarskimi elementi.

Arheološki pogled oz. pozornost zaporedju naseljevanja in fizičnim dinamikam predmetov, artefaktov, ki nam pomagajo razumevati kronologijo antičnih dejavnosti, znotraj zapletenih zaporedij dogodkov, je bil izbran s projektom Shared Culture. Izkopavanje na Torcellu je ponovno obudilo nikoli zares zamrlo razpravo o razvoju in propadu naselbin v laguni vse od antike do srednjega veka, seznanjanje s še nepoznanimi arheološkimi posegi (BORTOLETTO 1. zv.) in odprtje novih izkopavanj, s pomočjo katerih bo mogoče oceniti stare domneve in graditi nove projekte za vrednotenje kraja samega.

2.1.2 Res pomembna arheološka zgodovina

Ni vmesno, da tu oblikujemo analitični pregled zapletene zgodovine arheoloških raziskav na Torcellu (za zgodovino arheoloških raziskav v laguni glej BASSANI 2012; BORTOLETTO, 1. zv; ID. 1998; ID. 1999; ID. 2010; CANAL 1998; ID. 2004; ID. 2013; DE MIN 2000a, ID. 2000b, ID. 2000c ID. 2003; DORIGO 1983; FOZZATI 1999; GELICHI 2006; ID. 2010; LECIEJEWICZ 2000a; ID. 2002; LECIEJEWICZ, TABACZYŃSKA, TABACZYŃSKI 1977; MOINE 2013; ROSADA, ZABEO 2012). Vendar gre omenit nekatere podatke, da bo bralec laže razumel izbiro projekta (Sl. 5).

Na območju pred baziliko Marijinega vnebovzvetja (Santa Maria Assunta) so v 60. letih prejšnjega stoletja potekala izkopavanja po strogi stratigrafski metodi, kar je takrat pomenilo popolno novost za italijansko klasično in postklasično arheološko disciplino (LECIEJEWICZ, TABACZYŃSKA, TABACZYŃSKI 1977; ID. 1963-1964; ID. 1961). To izkopavanje, ki je v arheolo-

archaeological, and chemical/physical analyses, is and has been a conscious or unconscious victim of a myth that feeds on the elements of history, archaeology, art, and archival notes.

The Shared Culture archaeological project aimed to look at settlement sequences and the physical dynamics of objects in order to understand the history of ancient activities within an already complicated sequence of events. Excavation in Torcello meant reviving the ongoing debate over the transformation of the lagoon settlements between antiquity and the Middle Ages, exploring still unknown archaeological works (BORTOLETTO vol. 1), and opening new excavation scenarios from which to assess old assumptions and build new site enhancement projects.

2.1.2 A really significant archaeological history

Space precludes, nor is this the right place, for an analytical assessment or review of the complicated history of Torcello's archaeological studies (for a recent history of archaeological studies in the lagoon area: Bassani 2012; Bortoletto, vol. 1; ID. 1998; ID. 1999; ID. 2010; CANAL 1998; ID. 2004; ID. 2013; DE MIN 2000a, ID. 2000b, ID. 2000c; ID. 2003; DORIGO 1983; FOZZATI 1999; GELICHI 2006; ID. 2010; LECIEJEWICZ 2000a; ID. 2002; LECIEJEWICZ, TABACZYŃSKA, TABACZYŃSKI 1977; MOINE 2013; ROSADA, ZABEO 2012). However, a number of key elements are worth highlighting in order to provide the reader with a better understanding of the drivers for this project (Fig. 5).

In the 1960's, the area in front of the Basilica of Santa Maria Assunta formed the site of a large excavation undertaken using an approach that centred on a rigorous stratigraphic methodology, an absolute novelty in It-

L'area antistante alla basilica di Santa Maria Assunta è stata protagonista negli anni '60 del secolo scorso di un grande scavo condotto con rigoroso metodo stratigrafico, assoluta novità nel panorama archeologico italiano sia classico che post classico di quegli anni. Quello scavo, oramai proverbialmente noto al mondo archeologico come lo scavo "dei polacchi", rappresenta nella storia dell'archeologia Italiana una tappa fondamentale nell'approccio e nello studio delle epoche post-classiche (LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1977; ID. 1963-1964; ID. 1961). In quell'occasione il promotore della campagna archeologica fu Gian Pietro Bognetti, storico del diritto, grande conoscitore del medioevo italiano e, per quanto ci riguarda, direttore dal 1955 dell'Istituto di Storia della Società e dello Stato Veneziano presso la Fondazione "Giorgio Cini" di Venezia. Egli promosse una serie di ricerche con l'obiettivo di porre la cultura materiale, studiata attraverso nuove indagini archeologiche, al centro del dibattito sulle profonde trasformazioni che caratterizzarono l'alto medioevo padano (GELICHI 1997, 70-77). L'obiettivo di Bognetti era di ottenere nuovi dati, raccogliendoli direttamente dal terreno, che permettessero una maggiore conoscenza sulla nascita del popolamento lagunare e, nel contempo, i suoi rapporti con l'entroterra. La scelta del gruppo di ricerca incaricato dell'esecuzione dello scavo ricadde sull'équipe polacca coordinata da Witold Hensel, archeologo specializzato in preistoria e archeologia slavica, che dal punto di vista metodologico rappresentava un approccio assolutamente originale per l'accademia Italiana. Lo scavo dell'équipe polacca dell'Accademia delle Scienze di Varsavia era fondato su un'alta attenzione alla sequenza stratigrafica e su un tipo di approccio olistico rispetto ai materiali raccolti, senza distinzioni di classi di importanza legate ad aspetti estetici o rappresenta-

škem svetu znan kot "poljsko" izkopavanje, je bil bistvenega pomena za italijansko arheologijo tako kar se tiče pristopa kot obravnavanja post-klasičnih obdobij. Pobudnik takratnih izkopavanj je bil Gian Pietro Bognetti, zgodovinar prava, velik poznavalec italijanskega srednjega veka in, od leta 1955, ravnatelj ustanove za družbeno zgodovino in za beneško državo Istituto di Storia della Società e dello Stato Veneziano pri Fundaciji "Giorgio Cini" v Benetkah. Zagnal je številne raziskave, s katerimi bi se materialna kultura, ki se je obravnavala z novimi arheološkimi raziskavami, postavila v središče razprav o globokih spremembah, značilnih za srednji vek Padske doline (GELICHI, 1997, 70-77). Bognettijev cilj je bil neposredno iz tal pridobiti nove podatke, ki bi omogočili boljše poznavanje začetkov naseljevanja v laguni ter hkrati odnose prišlekov z zaledjem. Za izkopavanje je bila izbrana in zadolžena poljska raziskovalna skupina, ki jo je vodil arheolog Witold Hensel, specialist za slovansko arheologijo in prazgodovino, kar je v metodološkem smislu za italijansko arheologijo predstavljalo povsem drugašen, izviren pristop. Arheološka ekipa Poljske Akademije znanosti iz Varšave je vso pozornost namenila stratigrafskemu zaporedju, analiza zbranega gradiva pa je temeljila na celovitem pristopu, ne glede na estetsko vrednost predmetov in/ali na to, kaj so ti predmeti predstavljali.

Skratka, raziskave so se močno raziskovale od tistih, ki so se bile do tedaj izvajale na Torcellu (in v Benetkah), in ki so temeljile predvsem na skromnem številu epigrafskih napisov, na pozno srednjeveških kronikah ter na tolmačenju zgodovinsko-umetniških dokumentov. Poljski kolegi so poleg stratigrafskih opravili še kemijsko-fizikalne in tipološke analize na vseh najdbah, kar je pomenilo povsem inovativen pristop za

aly's classical and post-classical archaeology during that time (LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1977; ID. 1963-1964; ID. 1961). That excavation, no known colloquially as 'the Poles excavation' was a milestone in the history of Italian archaeology as far as the approach and study of post-classical period was concerned. On that occasion, the director of the archaeological campaign was Gian Pietro Bognetti, legal historian and a great connoisseur of the Italian Middle Ages. Since 1955, he was the director of the Istituto di Storia della Società e dello Stato Veneziano (Venetian State and Society History Institute) at the Giorgio Cini Foundation of Venice. He promoted a series of researches with the aim of placing material culture, studied through new archaeological investigations, at the centre of the debate over the profound transformations that affected the Po Valley in the Early Middle Ages (GELICHI 1997, 70-77). Bognetti's objective was to obtain new data, collecting it directly from the ground, in order to gain a greater understanding of the conditions that brought about the peopling of the lagoon and how these people related to the hinterland. Witold Hensel was picked to lead a Polish team during the excavation; his specialty was Slavic archaeology and prehistory, a completely original methodological approach for Italian academia. The team from the Polish Academy of Sciences in Warsaw based its research on defining the stratigraphic sequence and approached the materials collected holistically, without particular regard to their aesthetic or representational value. This analytical approach was clearly different from studies that had been conducted up to that time in Torcello (and Venice), all based largely on a few inscriptions, late medieval chronicles, and interpretations of historical-artistic documents. In addition to stratigraphic analyses, chemical, physical and classificatory analyses were carried out on all the finds, an absolutely innovative approach for the time (LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA,

tivi. Le analisi, insomma, si distinguevano in maniera netta dagli studi condotti fino a quel tempo a Torcello (e a Venezia), basati tutti principalmente sui pochi documenti epigrafici, sulle cronache basso medievali e sulle interpretazioni dei documenti storico - artistici. Oltre alle analisi stratigrafiche, vennero effettuate analisi chimico-fisiche e classificatorie su tutti i reperti ritrovati, con approccio assolutamente innovativo per l'epoca (LECIEJEWICZ, TABACZYŃSKA, TABACZYŃSKI 1977; LECIEJEWICZ 2000a; LECIEJEWICZ 2002).

Lo scavo permise di verificare come Torcello fosse già abitata fin dall'età imperiale (I sec. d.C.), e dunque non fosse un nuovo sito di fondazione in risposta alle distruzioni delle invasioni barbariche. Viene descritto un processo di continuità, con fasi alterne, che vede nel VI e nel VII secolo d.C. una ripresa delle attività edificatorie e di bonifica dei terreni. L'area indagata pareva non fornire indicazioni chiare di interventi strutturali per i secoli finali del periodo antico, ovvero il IV-V sec. d.C.. Si attestava anche una frequentazione e una antropizzazione importante dell'arcipelago Torcellano che pareva avere le sue radici in epoca imperiale, per poi essere di nuovo un fenomeno di rilievo alla fine dell'età tardo antica. Tale occupazione sarebbe divenuta qualcosa di completamente differente (una città?) nell'alto medioevo, portando alla luce attività artigianali (un'officina vetraria) e una quantità di materiali archeologici che provava una presenza di un numero di abitanti ragguardevole. Tra X e XI secolo, anche in relazione alle riedificazioni della chiesa operate sotto il vescovo Orso Orseolo (vescovo a Torcello tra 1008-1018), la zona antistante la chiesa diviene un'area cimiteriale.

Gli scavi degli anni '60 del '900, hanno (con la loro completa pubblicazione del 1972) definitivamente assegnato alla storia dell'isola un ruolo centrale in un complicato percorso di continuità di insediamento lagunare. Una catena

tista obdobje (LECIEJEWICZ, TABACZYŃSKA, TABACZYŃSKI 1977; LECIEJEWICZ 2000a; LECIEJEWICZ 2002).

Arheološka izkopavanja so potrdila naseljenost Torcello vse od rimskega imperijalnega obdobja (1. st. n. št.) dalje in brez prej domnevne ponovne naselitve po uničevalnih barbarskih vpadih. Odkril se je stratigrafski zapis kontinuirane poselitve, čeprav z vzponi in padci, ki je osvetlil, da se je v 6. in 7. st. n. št. začela ponovna pozidava otoka ter se nadaljevalo dela izsuševanje zemljišč. Raziskovano območje ni podalo jasnih informacij o strukturnih spremembah v zaključnih stoletjih antičnega obdobja, to je v 4. in 5. stoletju našega štetja. Jasno pa je izpričana pomembna naselbina na Torcellu, za katero se zdi, da izvira že iz časa rimske cesarske dobe in je ponovno postala pomembna konec pozne antike (GRANDI 2007a; GRANDI 2007b; TONIOLO 1.zv.). To novo naselje naj bi postalo nekaj povsem drugega (morda mesto?) v času zgodnjega srednjega veka, saj izpričana obrtniška dejavnost (steklarska delavnica) in velika količina arheološkega materiala kažejo na precejšnje število prebivalcev. Med 10. in 11. stoletjem je prostor pred cerkvijo postal pokopališče, v času ko je škof Orso Orseolo (škof v Torcello med 1008 in 1018) naročil obnovo cerkve.

Z odkritji med izkopavanji v 60. letih 20. stoletja (predvsem s končno objavo leta 1972) je otok dobil osrednjo vlogo v zapleteni zgodovini naseljevanja lagune. Veriga izpostavljenih dogodkov obelodanjenih na območju, kjer so potekala izkopavanja, opisuje veliko bolj zapleteno bivanjsko zgodovino od tiste navedene v pisnih virih. Vezana je na dediščino rimskih emporijskih centrov na območju lagune, med katerimi izstopa Altinum.

Glede na tradicionalno zgodbo iz preteklosti in po-

TABACZYŃSKI 1977; LECIEJEWICZ 2000a; LECIEJEWICZ 2002).

The excavation verified that Torcello had been inhabited since Rome's Imperial Age (1st century AD), and consequently there had been no new foundation in response to destructive barbarian invasions. It described a process of continuity, albeit with ups and downs, that experienced the resumption of construction and land reclamation works in the 6th and 7th century AD. The investigated area did not seem to give clear indications of structural changes in the final centuries of the ancient period, i.e., the 4th – 5th century AD. However, significant human settlement in the Torcello archipelago was observed that seemed to have its roots in Rome's Imperial Age, and became a significant phenomenon again at the end of Late Antiquity. This new settlement was to become a completely different entity (a city?) in the Early Middle Ages. This was based on the presence of crafts (a glass making workshop) and significant archaeological evidence suggesting a sizeable number of inhabitants. Between the 10th and 11th century the area in front of the church became a cemetery, to which Bishop Orso Orseolo (between 1008 to 1018) contributed while re-constructing the church.

In the final analysis, the excavations of the 1960's (with their final publication in 1972) categorically assigned a central role to the island within a complicated history of continued lagoon settlements. Interpretations from the excavations described a much more composite history of settling than the narrative recounted from written sources, detailing the legacy of the Roman marketplaces surrounding the lagoon, with the town of Altinum being the most relevant.

The Bishop himself moved out of Altinum and resettled in Torcello, at least according to tradition and an important (albeit controversial) inscription that would seem to provide additional confirmation. Apparently,

di avvenimenti evidenziata nel settore dell'isola sottoposto a scavo, aveva descritto, infatti, una storia abitativa molto più composita di quella raccontata dalle fonti scritte. Si tratta di una storia legata alle eredità dei centri emporiali romani perilagunari, primo fra tutti il centro di Altino.

Da Altino a Torcello, secondo quanto ci dice la tradizione e secondo quanto parrebbe confermato dal rinvenimento di un'importantissima iscrizione (seppure controversa), si sarebbe spostato il Vescovo stesso. Il motivo dello spostamento sarebbe da ricercare nell'instabilità politica e nell'insicurezza militare causata dalle invasioni longobarde, secondo quanto ci è raccontato dalle cronache basso medievali. L'iscrizione, rinvenuta alla fine del XIX secolo in lavori di ristrutturazione e oggi conservata nell'abside della chiesa cattedrale, lo confermerebbe puntualmente: si tratta dell'atto di fondazione, voluta dal patriarca Isacio a gloria dell'imperatore Eraclio e con l'aiuto (finanziario) del *magister militum* Maurizio. Il tutto sarebbe collocabile cronologicamente nel 639 d.C. (LAZZARINI 1913-1914; PETRUSI 1962; CESSI 1951). Le cronologie relative all'edificio ecclesiastico sono note attraverso una lunga serie di interventi di scavo legati ai lavori di ristrutturazione della basilica stessa, eseguiti alla fine degli anni '90 del secolo scorso. Si tratta di nuovi scavi di grande rilievo scientifico: le aree d'indagine hanno riguardato il Battistero, il portico e la cosiddetta "Quarta Navata" della chiesa, ovvero la parte settentrionale dell'edificio. L'arco temporale venuto alla luce va dalla tarda età romana al Medioevo. Gli scavi hanno permesso sia una revisione delle datazioni relative all'impianto della Basilica, sia di raccogliere fondamentali indicazioni sulle metodologie di costruzione di uno tra i più importanti edifici ecclesiastici dell'Occidente medievale. Le sequenze hanno mostrato come in età tardo antica l'isola fosse sicuramente abitata, con ma-

membro epigrafico (sicer sporno) najdbo, naj bi se iz Altina v Torcello preselil tudi sam škof. Pozno srednjeveške kronike kot vzrok za preselitev omenjajo politično nestabilnost in vojaško negotovost zaradi langobardskih vdorov. Napis, ki je bil odkrit ob prenovi katedrale konec 19. stoletja, je danes shranjen v apsidi. Predstavlja kronološko umestitev omenjenih dogodkov v leto 639 n. št., saj gre za akt o ustanovitvi, izdan na željo patriarha Isacia za proslavitev cesarja Heraklija in ob (finančni) pomoči *magister militum* Maurizio (LAZZARINI 1913-1914; PETRUSI 1962; CESSI 1950).

Kronološko zaporedje gradnje cerkve je poznano zahvaljujoč vrsti izkopavanj vezanih na obnovo same bazilike s konca 90. let prejšnjega stoletja. Šlo je za nova izkopavanja velikega znanstvenega pomena na območju krstilnice, arkadnega hodnika in t. i. "četrteladje" cerkve v severnem delu stavbe. Izkopavana so bila obdobja od pozne rimske dobe do srednjega veka. Izsledki so omogočili tako revizijo prejšnje časovne umestitve bazilike kot zbiranje osnovnih informacij o gradnji ene najpomembnejših cerkvenih zgradb na srednjeveškem Zahodu. Stratigrafija je pokazala, da je bil otok v pozni antiki vsekakor naseljen, saj so odkrili keramično gradivo, ki ga je mogoče umestiti vsaj od konca 4. st. n. št. (GRANDI 2007a; ID. 2007b; TONIOLO 1 zv.). Sledilo je nekaj faz z urejanjem bivališč in deli na bregovih. V tipološkem in interpretacijskem smislu izstopa skupina struktur, katerih temelji so bili zgrajeni s sekundarno uporabljenim rimskim gradbenim materialom, stene in streha pa z lesom in trsjem. Stratigrafske sekvence cerkve se razlikujejo po obliki zgradbe in po vrstah najdb (keramika, novci, kovine, kosti) in umeščajo gradnjo bazilike (in prve faze krstilnice) v čas med poznim 7. in začetkom 8. st. n. št., kar

as we are told by late medieval chronicles, he resettled due to political instability and military uncertainty caused by the Longobard invasions. The inscription, discovered at the end of the 19th century during renovations and now preserved in the apse of the cathedral, would provide chronological confirmation; it is the founding act, commissioned by Patriarch Isacio for the glory of the Emperor Heraclius and thanks to the (financial) aid of *magister militum* Mauritius, all dating back to 639 AD (LAZZARINI 1913-1914; PETRUSI 1962; CESSI 1950).

The chronology of the church's construction is well known thanks to a long series of excavations performed during its renovation in the late 1990s. These were new excavations of great scientific relevance; the areas of investigation concerned the Baptistery, the porch, and the so-called 'Fourth Nave' of the church, the northern aspect of the building. The period that came to light was from Late Roman to the Middle Ages. The excavations led to a revision of the dating sequence for the Basilica structure, as well as basic information on the construction methods of one of the most important ecclesiastical structures of the medieval west. The sequences showed that in late antiquity the island was certainly inhabited, with ceramic materials present from at least the late 4th century (GRANDI 2007a; ID. 2007b; TONIOLO, vol.1). A series of phases with settlements, rises and banks followed. Based on typological interpretation, the structure stood out from a group of houses built with a construction technique that reused building materials for Roman foundations and employed wood and wattles to build the walls and roof. The stratigraphic sequences for the religious building, each supported by the presence of diversified structures and artefacts of various types (pottery, coins, metal and bone), would date the construction of the Basilica (and the first phase of the Baptistery) to between the

teriali ceramici attestati almeno dalla fine del IV secolo d.C. (GRANDI 2003; ID. 2007; TONIOLO, tomo I). Seguono una serie di fasi con sistemazioni, rialzi e rive. Dal punto di vista tipologico e interpretativo spicca, poi, il ritrovamento di un gruppo di case realizzato con una tecnica costruttiva caratterizzata dal riuso di materiali edilizi romani per le fondazioni e dall'impiego di legni e incannucciati per la costruzione delle pareti e del tetto. Le sequenze stratigrafiche relative all'edificio religioso, invece, ciascuna avvalorata dalla presenza di strutture diversificate e reperti di varia tipologia (ceramica, monete, metalli, ossa), farebbero datare l'edificazione della Basilica (e della prima fase del battistero) tra la fine del VII e gli inizi VIII sec d.C., circa cinquant'anni dopo la data ufficiale del 639 d.C., desunta dalla famosa iscrizione (DE MIN 2000a, DE MIN 2000b, DE MIN 2000c, BORTOLETTO 1998).

Le case altomedievali, però, nel momento della costruzione della chiesa sarebbero state demolite per l'evidente cambio di destinazione d'uso dell'area (Fig. 6).

Numerosi interventi di archeologica preventiva, inoltre, sono stati eseguiti in occasione di interventi di rifacimento delle rive e delle sponde, sia lungo il canale maggiore, sia lungo il canale di San Pietro. Tali scavi hanno potuto documentare notevoli fasi di sistemazioni basso medievali, anche con il riuso abbondante di materiali di pregio antichi e tardo antichi (BORTOLETTO 1999; BORTOLETTO 2010, BORTOLETTO, Tomo 1).

2.1.3 Perché scavare ancora a Torcello?

Da un punto di vista delle possibilità di nuovi contenuti ricavabili dalla ricerca e considerando la ricchezza archeologica dell'arcipelago, Torcello rappresenta uno dei siti fondamentali su cui valutare la trasformazione del popolamento antico su ampia scala, legato alle presenze demiche ai margini della laguna dell'antica città emporiale di Altino (CRE-

je približno petdeset let po uradnem letu 639 n. št., ki se predvideva na podlagi znanega napisa (DE MIN 2000a; DE MIN 2000b; DE MIN 2000c, BORTOLETTO 1998). Zaradi očitne spremembe namembnosti območja bodoče cerkve naj bi bile zgodnjesevne hiše, ki so stale na tem mestu, porušene (Sl. 6).

Številni preventivni arheološki posegi so bili opravljani tudi ob vsakem obnavljanju bregov, tako ob glavnem kanalu kot ob kanalu San Pietro. Omenjena izkopavanja so obelodanila obsežna obnovitvena dela v poznem srednjem veku, vključno z obilno sekundarno rabo antičnih in poznoantičnih prestižnih materialov (BORTOLETTO 1999; BORTOLETTO 2010, BORTOLETTO 1 zv.).

2.1.3 Zakaj še izkopavati na Torcellu?

Kar se tiče možnosti vsebinskih pridobitev iz raziskav in glede na arheološko bogastvo otočja, predstavlja Torcello eno bistvenih območij, kjer je mogoče ovrednotiti proces razvoja iz antične naselbine v širšem smislu in v povezavi z naselji ob robu lagune in s trgovskim centrom Altinum (CRESCI MARRONE, TIRELLI 2006-2007; ID. 2009; ID 2011).

Nova sezona arheoloških izkopavanj se je osredotočila predvsem na naselbinsko dinamiko, zato smo območje izkopavanj premaknili stran od cerkvenih struktur. Predmet zadnjih izkopavanj, Torcello 2012-2013, so torej bila prazna območja, ki so vsekakor bila naseljena v antiki, vendar s kanali (kot je razvidno iz zgodovinske kartografije) ločena od otoka, na katerem stoji bazilika. Z novimi izkopavanji smo želeli vsaj delno odgovoriti na naslednja vprašanja: kje so živeli ljudje, verniki, ki so molili v veličastni baziliki? Kakšna je bila tehnološka tradicija, s katero so gradili svoja domovanja? Katere infrastrukture kažejo na pretočnost mesta? V kakšnem okolju se je izoblikovalo Torcello? Na kakšno stopnjo

late 7th and early 8th century AD, about fifty years after the official 639 AD date inferred from the famous inscription (DE MIN 2000a, DE MIN 2000b, DE MIN 2000c, BORTOLETTO 1998). The houses built in the Early Middle Ages, however, were demolished due to the apparent change of use of the area at the time of the church's construction (Fig. 6).

Numerous preventive archaeological actions were undertaken when works were performed on the embankment along the main, and the San Pietro, canals. These excavations documented significant phases of late medieval restructuring, including the abundant re-use of ancient materials (BORTOLETTO 1999; BORTOLETTO 2010, BORTOLETTO vol 1).

2.1.3 Is there a need to re-excavate Torcello?

From the perspective of new research initiatives, and considering the archipelago's considerable archaeological wealth, Torcello is the principal zone for assessing the large-scale transformation of the ancient settlement, particularly given its relationship to the edge of the lagoon, and the trade centre of Altinum (CRESCI MARRONE, TIRELLI 2006-2007; ID. 2009; ID 2011).

Settlement dynamics were investigated through the opening of a new season of excavations interested in retrieving evidence of residential and other settled areas. Geographically, the decision was made to excavate as far as possible from church buildings. Therefore, empty areas formed the subject of the new excavation, Torcello 2012-2013, which were definitely settled in ancient times, but separated by canals (noted on historical maps) from the island where the Basilica stands.

SCI MARRONE, TIRELLI 2006-2007; ID. 2009; ID 2011). Per studiare le dinamiche del popolamento, però, era necessario aprire una nuova stagione di scavi che si interessasse alle evidenze abitative e dell'area insediata. Anche nella scelta dell'area di scavo, si è deciso di rivolgersi in un luogo sufficientemente lontano dalle strutture ecclesiastiche. Oggetto del nuovo scavo, Torcello 2012-2013, dunque, è stata un'area non nota sicuramente insediata in antico, e separata da canali (come si ricava dalla cartografia storica) dall'isola dove sorge la basilica.

Le domande a cui voleva rispondere (almeno in parte) il nuovo scavo era: dove abitavano le persone che si recavano a pregare nella magnificente basilica? Quale era la tradizione tecnologica con cui costruivano le loro abitazioni? Quali sono le infrastrutture che definiscono la viabilità interna nel sito? Quale era l'ambiente naturale del sito? Quale era il grado di qualità della vita quotidiana desunta dalla cultura materiale? Insomma, oggetto della ricerca voleva esser il cuore dell'abitato e la sua gente.

È ovvio, che sul tavolo della ricerca si è dovuto riconsiderare tutta la problematica relativa alle origini (CRACCO RUGGINI 1992). La tematica delle origini della città di Venezia è, indubbiamente, di estremo interesse: le stratigrafie archeologiche torcellane hanno dimostrato in passato la loro ricchezza in termini di reperti, complessità e conservazione. Aprire uno scavo a Torcello nel 2012 ha significato, dunque, riproporre nell'agenda della ricerca veneziana le problematiche relative all'abitato tra tarda antichità e alto medioevo, rivedendo i risultati ottenuti in passato, ma - soprattutto - tenendo conto degli importanti studi sull'Adriatico romano e medievale compiuti negli ultimi 10 anni (BROGIOLO, DELOGU 2005; GELICHI, CALAON, GRANDI, NEGRELLI 2006; GELICHI 2009; GELICHI, MOINE, FERRI, CALAON 2010; GELICHI, NEGRELLI 2008; GELICHI, MOINE 2012; LENZI 2003;

kakovosti vsakdanjega življenja se lahko sklepa iz izkopane materialne kulture? Skratka, predmet raziskave je postalo jedro naselbine in njegovi ljudje.

Celotna problematika, vezana na izvor Benetk, je zopet postala aktualna (CRACCO RUGGINI 1992). Ta tema je vedno izredno zanimiva: arheološka izkopavanja v preteklosti so pokazala bogastvo Torcella tako s številnimi najdbami, kot tudi s kompleksnostjo in ohranjenostjo struktur. Torej je bila izbira območja izkopavanj v sezoni 2013 izredno smiselna, saj smo se osredotočili na urbane strukture med pozno antiko in zgodnjim srednjim vekom. Predizkopavalni proces je vseboval tudi ponoven pregled rezultatov preteklih raziskav, s posebnim poudarkom na študijah območja Jadranskega morja v rimskem in srednjeveškem obdobju iz zadnjih desetih let (BROGIOLO, DELOGU 2005; GELICHI, CALAON, GRANDI, NEGRELLI 2006; GELICHI 2009; GELICHI, MOINE, FERRI, CALAON 2010; GELICHI, NEGRELLI 2008; GELICHI, MOINE 2012; LENZI 2003; NEGRELLI 2008; GELICHI, HODGES 2012). Zahvaljujoč rastočemu številu primerjav in dragocenih topografskih podatkov, bi naj arheologi bolje definirali geografske in interpretacijske kazalce (CALAON 2006b, CALAON 2007b).

Kolikor je le bilo mogoče, smo skušali na temo izvora gledati z drugačnega zornega kota: namenoma smo izpustili raziskavo cerkve in z njo povezanih umetnostnih vidikov. Nasprotno pa smo temeljili predvsem na geografskih in antropoloških podatkih. Na podlagi podatkov iz izkopavanj, smo si skušali predstavljati, kako so skupnosti na območju lagune zgradile kompleksne sisteme za medsebojno sodelovanje z okoljem, ki jih je obdajalo. Pri tem smo opredelili družbene in politične vloge, ki so omogočale nadzor nad gozdovi, plovbo in življenjem v laguni.

The new excavations attempted to answer the following questions: where did the people who worshipped at the Basilica live? What type of technology was use to construct the homesteads? Do there any infrastructures in place that can elucidate the circularity of the site? What were the conditions of the environment at the time of construction? Can we infer details relating to the quality of life from the material culture? In short, the town and life-ways of its inhabitants was at the heart of the research.

The issue of origins was obviously still part of the debate (CRACCO RUGGINI 1992). The theme of Venice's origins is undoubtedly of great interest; in the past, Torcello's archaeological stratigraphy demonstrated a deep richness in terms of finds, complexity, and potential for conservation. Thus, given the very real potential for broadening our depth of understanding of Torcello and its relationship to Venice, it was deemed appropriate to open an excavation in Torcello in 2013, paying particular attention to Venetian research issues related to urban settlements between Late Antiquity and the Early Middle Ages. This was based both on a detailed review of the results already obtained and taking into special account the important studies on the Roman and Medieval Adriatic conducted over the preceding decade (BROGIOLO, DELOGU 2005; GELICHI, CALAON, GRANDI, NEGRELLI 2006; GELICHI 2009; GELICHI, MOINE, FERRI, CALAON 2010; GELICHI, NEGRELLI 2008; GELICHI, MOINE 2012; LENZI 2003; NEGRELLI 2008; GELICHI, HODGES 2012). Given the extensive development in scientific archaeology, and valuable topographical data that can be recovered from modern excavation, contemporary archaeologists are better able to define geographical and interpretative aspects of a site and surrounding region (CALAON 2006b, CALAON 2007b).

We endeavoured, as far as possible, to consider the issue of origins under a different light: the study of the

NEGRELLI 2008; GELICHI, HODGES 2012). Gli archeologi, grazie ad un numero sempre maggiore di confronti, oggi dovrebbero essere in grado di definire meglio aspetti topografici e aspetti interpretativi (CALAON 2006b, CALAON 2007b). Si è tentato in questo progetto, per quanto possibile, di considerare il tema delle origini sotto un'ottica diversa: si è volutamente tralasciato lo studio della chiesa e degli aspetti artistici ad essa connessi. Si è tentato, invece, di basarsi soprattutto sui dati geografici e antropologici, ovvero si è tentato di immaginarsi come in base agli indizi provenienti dal terreno, le comunità lagunari abbiano costruito complessi sistemi di interazione con l'ambiente circostante, definendo ruoli sociali e politici che permettessero il controllo delle foreste, della navigazione, del vivere in laguna.

L'isola di Torcello è stata progressivamente abbandonata a partire del XV-XVI secolo. Solo poche case sono rimaste a popolare un luogo che continua a rivestire un punto di riferimento religioso di grande rilievo per tutta l'età moderna. Il "de-popolamento", però, costituisce un elemento di estremo vantaggio dal punto di vista archeologico e conservativo. Torcello, infatti, in relazione ai depositi sepolti, si presenta come un *unicum* nella laguna. I depositi tardo antichi e altomedievali, infatti, sono per una buona parte non intaccati o coperti da costruzioni di età moderna o contemporanea, come è avvenuto invece a Venezia o a Burano e Murano. Aree, che un tempo erano popolate e abitate, sono diventate nel XVI secolo terreni orticoli (Fig. 7, Fig. 8). Al di sotto delle arature moderne, che pur hanno intaccato la parte alta della stratigrafia, si conserva ancora in estensione una "banca dati" eccezionale, ricca di stratificazioni, strutture e reperti che, opportunamente indagati, possono descrivere la complessità del sito tardo antico e altomedievale fino all'età moderna.

Zapuščanje otoka Torcello se je začelo postopoma v 15. in 16. stoletju. Le nekaj hiš je ostalo na kraju, ki ohranil vlogo verskega centra skozi celotno moderno dobo. A ta depopulacija predstavlja izjemno prednost za arheologijo in kulturno dediščino. Torcello je s svojo pokopano preteklostjo unikum v laguni. Poznoantični in zgodnj srednjeveški depoziti so namreč v dobršem delu nedotaknjeni in niso bili uničeni s kasnejšo gradnjo, kot se je to zgodilo v Benetkah, Buranu in Muranu (Sl. 7; Sl. 8). V 16. stoletju so nekoč poseljena območja postala vrtnarska zemljišča. Pod sodobnimi zoranimi površinami, je sicer načeta, a še vedno dobro ohranjena izjemna in obsežna "podatkovna zbirka", bogata s plastmi, strukturami in najdbami, ki, če se pravilno raziščejo, lahko opišejo kompleksnost poznoantičnega in zgodnj srednjeveškega najdišča vse do moderne dobe.

church and artistic aspects related to it were intentionally left out. We base our work largely on geographical and anthropological data; based on the sub-soil evidence, we used a phenomenological approach to decipher how lagoon communities built complex systems of interaction with the surrounding environment, defining social and political roles to control and manage forests, navigation, and lagoon systems for habitation and trade purposes.

The island of Torcello was gradually abandoned from the 15th and 16th century. There are only a few houses remaining in a location that retained its role as a religious centre throughout the Modern Age. Serendipitously, this 'de-population', has been a boon for archaeology and conservation. Considering its buried deposits, Torcello is unique with the lagoon system. A significant and major portion of the deposits from Late Antiquity and the early Middle Ages remain either unaffected by construction during the contemporary period; precisely the opposite situation in Venice, Murano, and Burano (Fig. 7; Fig. 8). During the 16th century, previously populated areas in Torcello became horticultural lands; beneath these ploughed soils, affecting only the upper strata, lies an undisturbed, extensive and well-preserved 'data bank', exceptionally rich in cultural layers, structures, and artefacts that demands proper investigation in order to describe the complexity of the Late Antiquity and Early Medieval site up to the Modern Age.



Fig. 1 - Torcello, localizzazione dei monasteri basso medioevali e mappa antica del 1688 (D. Calzon. Regione Veneto, Sezione Pianificazione Territoriale Strategica e Cartografia e CALAZON 2013a, pag. 82)



Fig. 2 - Santa Maria Assunta, vista dal canal Grande di Torcello (A. Corazza)



Fig. 3 - Santa Maria Assunta, vista dalla zona sud-orientale (D. Calaon)



Fig. 4 - Santa Maria Assunta, vista dal canal Grande di Torcello (A. Corazza)

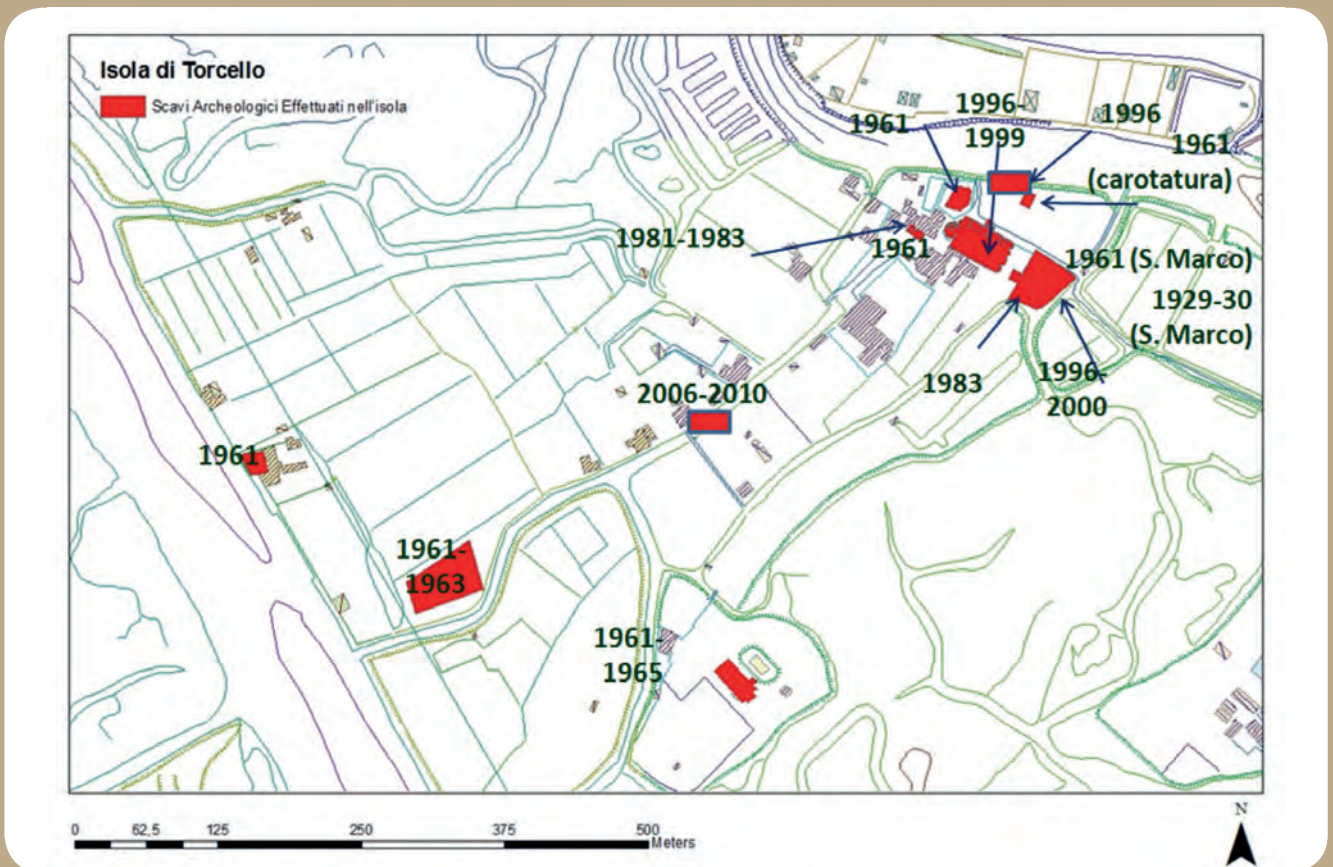


Fig. 5 - I maggiori interventi archeologici a Torcello (D. Calaon)

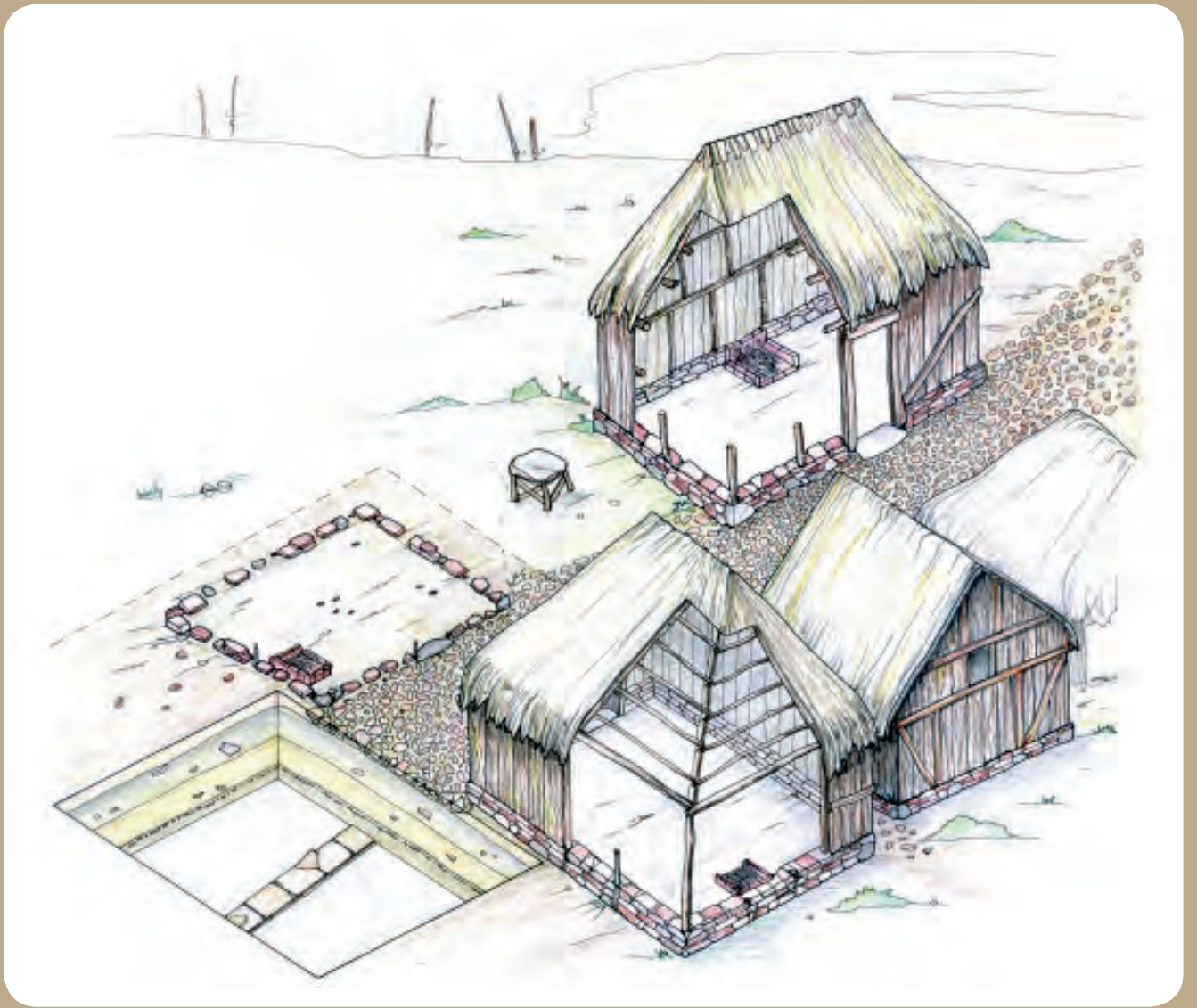


Fig. 6 - Ricostruzione delle abitazioni medievali di Torcello secondo lo scavo De Min (1999-2000), secondo A. J. Ammerman (da AMMERMAN, McCLENNEN 2001)



Fig. 7 - Torcello, vista dal campanile (D. Calaon)



Fig. 8 - Torcello, vista dal campanile (D. Calaon)

2.2 RILIEVO MAGNETOMETRICO A TORCELLO

Grazie alla collaborazione con l'Università di Reading, è stata realizzata a Torcello, nell'area dello scavo, una prospezione geofisica, coordinata da David Thornley, con il diretto coinvolgimento di sei stagisti impegnati nello scavo. I lavori si sono effettuati alla fine di agosto 2012, per due giorni di attività. Nella prospezione si è utilizzato un Gradiometro Bartington Grad 601-2 Dual Fluxgate. La Gradiometria Fluxgate è una tecnica che registra anomalie magnetiche nel terreno sia di origine naturale che antropica. Le profondità di analisi del gradiometro Bartington generalmente raggiungono 1,5 metri di profondità.

Strutture - come murature in mattoni, muri in argilla cruda, fosse, buche, fornaci - e materiali archeologici - come ceramica e/o metallo -, sono caratterizzati da campi magnetici con differenti intensità, che creano una sorta di distorsione del campo magnetico terrestre che è misurabile appena al di sotto della superficie del terreno. L'ampiezza di tali distorsioni può essere calcolata con l'impiego del gradiometro: lo strumento misura le differenze tra le diverse tracce magnetiche dei differenti materiali archeologici dei diversi suoli. Muri di pietra o strutture con pietre di calcare possono essere riconosciuti poiché spesso sono caratterizzati da tracce magnetiche con intensità inferiore rispetto ai suoli circostanti. Le fondazioni in mattoni o aree con elementi bruciati (depositi di carboni e ceneri) presentano tracce magnetiche molto forti e intense (SCHMIDT 2007).

2.2 MAGNETOMETRICHE RAZISKAVE NA TORCELLU

Geofizikalne magnetometrične raziskave na lokaciji aktualnih arheoloških raziskav na Torcellu je opravil David Thornley s pomočjo šestih magistrskih študentov v roku dveh dni, od 27. avgusta 2012 dalje. Terenska raziskava je bila opravljena z dvojno pretočnim gradietrom Bartington Grad 601-2. Uporabljena tehnika magnetne gradiometrije beleži jakosti magnetnih anomalij z izvodom na različnih globinah, ki so posledica naravnih in antropogenih struktur pod hodno površino. Uporabljeni Bartington gradiometer deluje do 1,5 metra v globino (Sl. 1).

Strukture, kot so opečni zidovi ali zidovi iz opek iz blata, jame, jarki, peči in različni materiali, kot so kovine in keramika, imajo magnetna polja različne jakosti, ta pa ustvarjajo motnje v magnetnem polju okolice. Jakost teh motenj se lahko izmeri z uporabo gradiometra. Anomalije so videti kot kontrast v magnetni jakosti med strukturo ali materialom in njuno okolico. Tudi kamniti zidovi so lahko zaznavni, saj imajo magnetno jakost pogosto nižjo od okolice. Opečni temelji ali območja kurjenja imajo ponavadi magnetne anomalije večje jakosti (SCHMIDT 2007).

2.2.1 Mrežni sistem

Celotno območje namenjeno magnetometrični prospekciji je bilo, s pomočjo triangulacije, razdeljeno v kvadrate velikosti 30 x 30 metrov.

2.2 FLUXGATE GRADIOMETRY SURVEY

David Thornley and six MSc students undertook a geophysical survey at Torcello over a period of two days starting on 27th August 2012. A Bartington Grad 601-2 dual fluxgate gradiometer was used to conduct the survey. Fluxgate gradiometry is a technique that records small magnetic anomalies associated with both natural and man-made features beneath the ground surface. The depth of investigation for the Bartington gradiometer is generally considered to be up to 1.5 metres (Fig. 1).

Features such as clay brick or mud brick walls, pits, ditches, kilns and materials such as ceramics and metals all have magnetic fields of different strengths which create distortions in the earth's magnetic field just above the surface of the ground. The magnitude of these distortions can be measured using the gradiometer and are seen as a contrast in magnetic signature between the feature or material and its surrounding matrix i.e. the soil of the land. Stone or limestone walls may also be recognised as they often have a magnetic signature that is often less than the surrounding matrix. Brick foundations or areas of burning such as charcoal deposits can have an enhanced magnetic signature. (SCHMIDT 2007).

2.2.1 Laying out the grid system

Gradiometry was carried out using a system of 30m by 30m grids and partial grids. The whole area to be surveyed was then laid out by triangulating the position of the 30m by 30m grid corners using tapes and marking these with tent pegs (Fig. 2).

2.2.1 La griglia di Lavoro

La gradiometria è stata effettuata nel terreno tracciando una griglia con una serie di quadrati di 30 metri di lato. Tutta l'area su cui è stata fatta la prospezione è stata prima triangolata e, tramite l'utilizzo di picchetti, si sono tracciati i quadrati di riferimento nel terreno (Fig. 1).

2.2.2 Metodo del survey, acquisizione dei dati e processamento

Per prima cosa lo strumento è stato calibrato in modo da potere acquisire un valore pari a 0nT (NanoTesla) in un luogo specifico dell'isola, dove le caratteristiche del terreno rivelavano una lettura magnetica molto bassa.

I dati magnetici sono stati raccolti camminando nel terreno e procedendo a zig zag, partendo dall'angolo nord-est di ciascuna griglia.

Il primo passaggio trasversale è stato fatto camminando verso sud, alla fine della griglia ci si è girati puntando verso nord, e così via.

I dati sono stati raccolti a campione lungo le traverse ogni 0.25 metri, mentre tra una traversa e l'altra la distanza di campionamento è stata di 0,5 metri (Fig. 2).

I dati raccolti, successivamente, sono stati elaborati attraverso l'impiego del software Geoscan Geoplot. Nei risultati le immagini, nella versione in bianco e nero, corrispondono ad un *range* di magnetometrie da -25nT, colorate in bianco, fino a +25nT, disegnate in nero.

Le immagini a colori, invece, corrispondono ad un intervallo dove -25nT è rappresentato dal blu e +25nT è contrassegnato dal rosso.

Le tecniche usate per il post-processamento dei risultati sono state "destagger", "zero mean traverse", "interpolation" e "low pass filter".

2.2.2 Metodologia, zbiranje in obdelava podatkov

Najprej smo nastavili ničelno referenčno točko za raziskovano območje: na določeni, fiksni in nespremenljivi točki, kjer smo naleteli na zelo nizke odčitke magnetnih anomalij, smo nastavili instrument tako, da je zabeležil vrednost 0nT. S tem smo zagotovili enotno ozadje meritev za celotno raziskovano področje (Sl. 2).

Magnetna gradiometrija je bila merjena s hojo v cik-cak vzorcu, z začetkom v severovzhodnem kotu vsakega kvadranta. Prva prečna linija je potekala proti jugu, ob meji kvadranta smo se obrnili in šli proti severu in tako dalje. Prečne linije so si sledile vsake 0,5 metra, z vzorčenjem vsakih 0,25 metra.

Za obdelavo pridobljenih podatkov smo uporabili Geoscan-ovo "Geoplot" programsko opremo. Slike gradiometrije v sivih odtenkih imajo razpon od -25nt (bela barva) do +25nt (črna barva), barvne podobe gradiometrije pa razpon -25nt (modra barva) do +25nt (rdeča barva). Za nadaljnjo obdelavo podatkov so bile uporabljene tehnike 'destagger', 'zero mean traverse', interpolacija in nizko propustno filtriranje.

2.2.3 Interpretacija

Drenažni sistem

Drenažni sistem za kmetijsko rabo iz 17. in 18. stoletja je bil jasno viden kot mreža, ki jo sestavljajo linije, širine 5,0 m. Zasledili smo jih na večjem delu pregledane območja. Znotraj drenažnega sistema so bila manjša območja z močnim magnetnim signalom (>25nT), ki bi jih lahko pripisali gradbenemu materialu za gradnjo drenažnih kanalov, morda opeki (Sl. 3).

2.2.2 Survey method, data collection and processing.

Firstly the instrument was adjusted to give a reading of 0nT at a fixed location where very low readings of magnetic signature were encountered.

The data was collected in zigzag fashion, starting in the north-east corner of each grid.

The first traverse was made by walking in a southerly direction then turning at the end of the traverse and walking in a northerly direction and so on. The traverse intervals were 0.5 m with the sample intervals along each traverse being 0.25m.

Subsequent data processing was performed using the Geoscan research "Geoplot" software.

The grey-scale images of the gradiometry are in the range -25nt white to +25nt black.

The colour images of the gradiometry are in the range -25nt blue to +25nt red. The post processing techniques used were destagger, zero mean traverse, interpolation and low pass filter.

2.2.3 Interpretation

Drainage system

The drainage system for agricultural use in the 17th – 18th centuries is clearly seen as a grid system made up of lines typically 5m wide that occupy most of the area surveyed.

Within the drainage system there are small regions of high magnetic signature (>25nT), which could be attributed to the type of course material used to construct the drains, possibly bricks (Fig. 3).

2.2.3 Discussione dei risultati

Sistemi di scoline:

Le scoline per scopi agricoli in uso tra XVII e XVIII secolo sono ben rappresentate nei risultati attraverso la presenza di una griglia con un sistema di linee che si incrociano ad angolo retto, evidenziate da tracce larghe circa 5 metri, e che occupano quasi tutta l'area su cui si è fatta la prospezione.

All'interno dell'area delle scoline agricole vi sono limitate zone con alte tracciatore magnetiche (>25nT), che possono essere attribuite ai materiali usati per riempire i fossi, tra cui probabilmente molti mattoni (Fig. 3).

Traccia Circolare:

È apparsa una particolare traccia circolare posizionata nell'area nord-orientale del campo indagato. Nello scavo tale traccia è risultata poi corrispondere a un deposito di carboni, collegato alla probabile fornace per la seconda cottura del vetro, databile intorno all'VIII secolo. È rappresentata nei risultati della magnetometria da un'area con traccia magnetica piuttosto negativa, qualificata da un alone centrale che, invece, ha dato un alta risposta magnetica (>25nT).

Fondazioni di edifici:

Altre tracce lineari con deboli segnali magnetici positivi possono essere attribuibili alla presenza di fondazioni in mattoni, databili all'età moderna (XV-XVI secolo).

Okrogla struktura

V severovzhodnem kotu raziskanega predela je bila krožna struktura, premera 4,0 metrov. Izkazalo se je, da gre za depozit oglja, ostanek steklarske peči iz 8. stoletja. Omenjeno območje je vidno kot krožna lisa z močnim magnetnim signalom (>25nT) in točkovnim središčem z negativnim magnetnim signalom.

Temelji stavb:

Druge linearne strukture s šibkim pozitivnim magnetnim signalom lahko pripišemo opečnim temeljem stavb iz 15. in 16. stoletja.

Circular feature

There is a 4m diameter circular feature located in the north-east corner of the area surveyed. This turned out to be a charcoal deposit linked with a secondary glass furnace of 8th century origin. It has a small area of negative magnetic signature in the centre with a halo of high magnetic signature (>25nT) .

Building foundations:

Other linear features of weak positive magnetic response could be attributed the presence of brick building foundations of 15th to 16th century origin.



Fig. 1 - Torcello, area dello scavo. Preparazione della griglia per il rilievo magnetico (D. Calaon)



Fig. 2 - Realizzazione del rilievo magnetico con il coinvolgimento di archeologi e archeometri (D. Caloon)

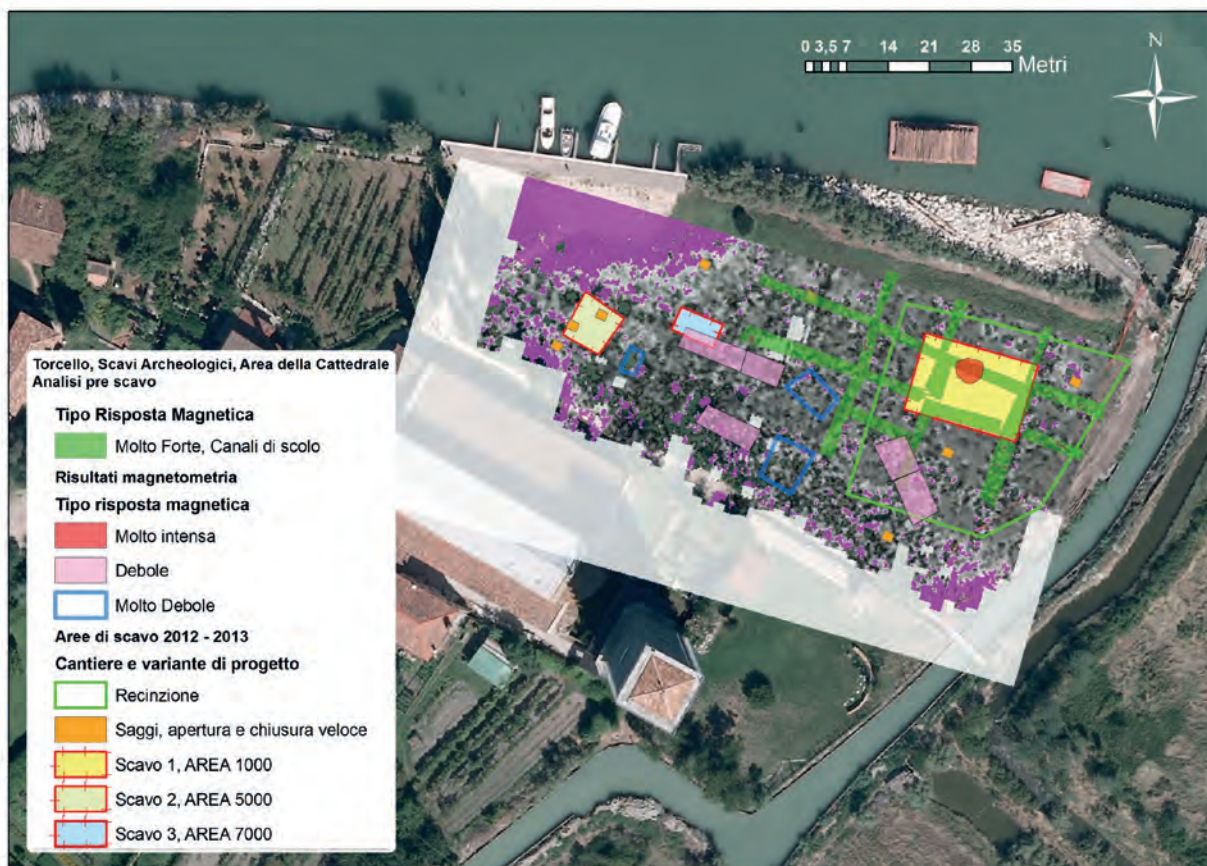
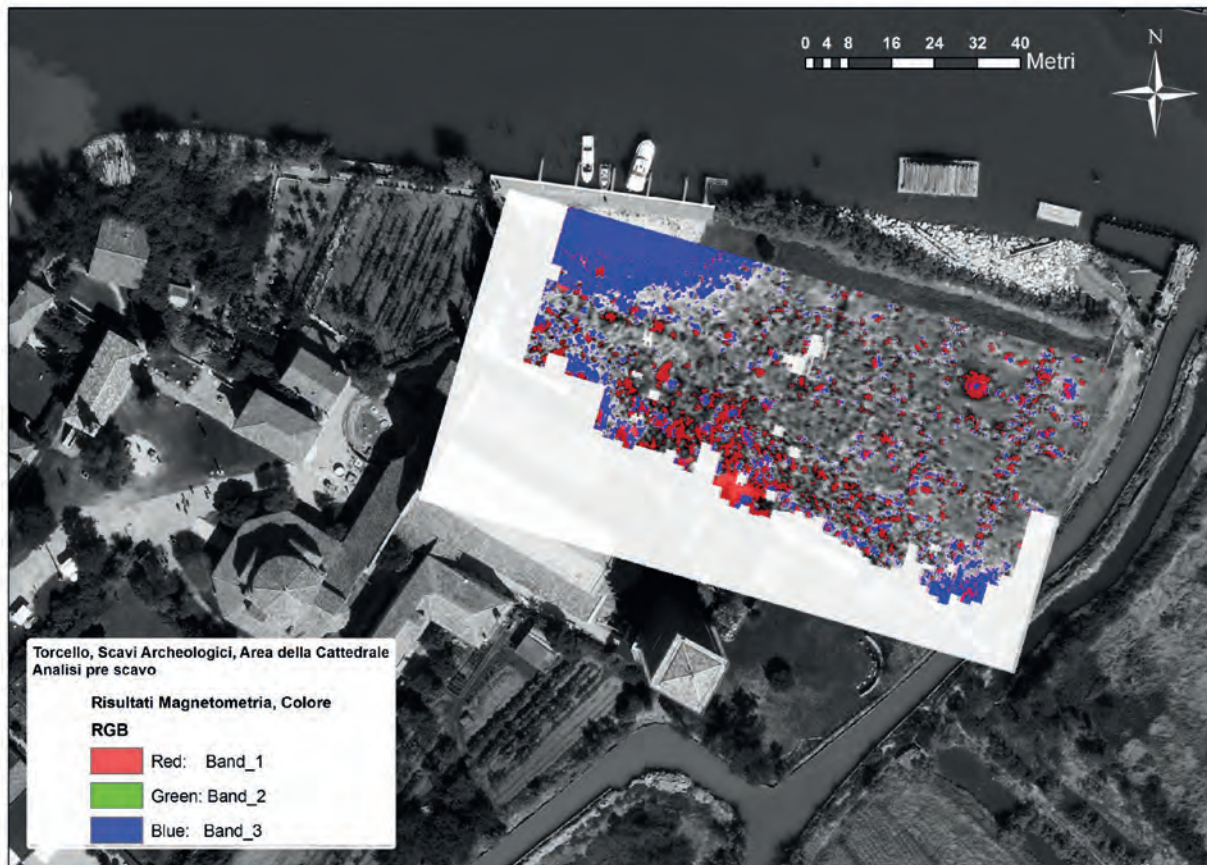


Fig. 3 - Rilievo Archeomagnetico: i risultati (D. Thornley, D. Calaon)

2.3 LA SEQUENZA E LE FASI ARCHEOLOGICHE DELLO SCAVO

2.3.1 Introduzione

Le indagini stratigrafiche del progetto Torcello 2012 sono piuttosto recenti (lo scavo è partito all'inizio di novembre 2012 e si è concluso a maggio del 2013) per questo motivo molti dei dati sono ancora in corso di studio. Si tratta di uno scavo non già di emergenza (come sovente è capitato a Torcello in occasione di interventi infrastrutturali) ma è frutto di un nuovo progetto di ricerca. L'area di intervento è sita nell'isola di Torcello (Fig. 1), in una zona non ancora compiutamente nota dal punto di vista archeologico e che, al contempo, riveste una grande importanza per la valorizzazione dell'isola: un'ampia area di verde pubblico (di proprietà del Comune di Venezia) situata a fianco della Basilica di Santa Maria Assunta.

Il bacino stratigrafico indagato copre tutto l'arco cronologico della storia dell'isola di Torcello, dalla tarda antichità passando per l'altomedioevo, i secoli centrali del medioevo e dell'età moderna, fino ad arrivare alla contemporaneità.

Si sono aperte quattro distinte aree di scavo e alcuni piccoli saggi di modeste dimensioni, effettuati per controlli stratigrafici e, in parte, legati alla posa di sottoservizi del cantiere stesso. Tre delle aree di scavo principali (area 1000, 5000 e 7000) si trovano all'interno della particella catastale n. 112/113, area collocata nel campo oggi utilizzato come giardino e situato a settentrione della Basilica stessa. Un'ulteriore area di scavo (area 6000) è

2.3 ARHEOLOŠKE SEKVENCE IN FAZE IZKOPA

2.3.1 Uvod

Stratigrafske raziskave v okviru projekta Torcello 2012 so se pravkar zaključile (izkopavanja so se začela v začetku novembra 2012 in so se zaključila v maju 2013), zaradi česar so med pisanjem tega besedila številni podatki še v obdelavi.

Gre za sistematični raziskovalni projekt in ne za zaščitna izkopavanja ob infrastrukturnih posegih. Območje arheoloških raziskav se nahaja na otoku Torcellu (Sl. 1), v delu, kjer arheoloških izkopavanj še ni bilo in je zelo pomemben tudi z vidika vrednotenja otoka; razteza se na prostorni javni zeleni površini (v lasti občine Benetke), ob baziliki Marijinega vnebovzvetja.

Raziskovana stratigrafska sekvenca zaobjema celotno kronologijo zgodovine Torcella, od pozne antike preko zgodnjega srednjega veka, osrednjih stoletij srednjega veka in moderne dobe, vse do sodobnega časa.

Arheološka izkopavanja so potekale na štirih ločenih temeljnih območjih, hkrati s tremi manjšimi testnimi sondami (4), izvedenimi za nadzor poteka stratigrafskih plasti in deloma za polaganje podzemnih vodov.

Tri od temeljnih območij izkopavanj (območja 1000, 5000 in 7000) se nahajajo na katastrski parceli št. 112/113, severno od bazilike, na površini, ki se danes uporablja kot park. Četrto temeljno območje (območje 6000) leži v parku nekdanje osnovne šole v Torcellu (kat. št. 187). Vsa naštetna območja se nahajajo na zemljišču, ki je v lasti občine Benetke.

2.3 THE ARCHAEOLOGICAL SEQUENCE AND PHASES OF THE EXCAVATION

2.3.1 Introduction

As survey and excavation were only completed in May of 2013, at the time of writing, some data are still being analysed.

It is a new research project, therefore not a rescue excavation as many others past archaeological excavations in Torcello. The area of intervention is located on the island of Torcello (Fig. 1), in an area still largely unknown from an archaeological point of view and. At the same time, it was very important from the point of view of enhancing the island, in a large public green area (belonging to the Municipality of Venice) located beside the Basilica of Santa Maria Assunta.

The stratigraphy covers the entire chronology of the history of Torcello, from Late Antiquity to the Early Middle Ages, the main centuries of the Middle Ages and the Modern Age, up to the present day.

Four main areas focused on, as well as three small test areas (4) for stratigraphic controls and partly connected to the laying of services to the site.

Three of the areas of the main excavation (areas 1000, 5000 and 7000) are in cadastral parcel no. 112/113, an area located in a field which is today used as a garden, to the north of the Basilica. A further excavation area (area 6000) was opened near the garden of the former elementary school of Torcello (cadastral parcel no. 187). These areas are all on land owned by the municipality of Venice.

A large field north of the church was (up until the 18th century) divided into at least two islands, according

stata aperta presso il giardino della ex scuola elementare di Torcello (particella catastale n. 187). Tali aree ricadono tutte in terreni di proprietà del Comune di Venezia.

Il grande campo a nord della chiesa in passato (fino al XVIII secolo) era diviso in due isole, secondo quanto si può ricavare dai catasti storici e dalla cartografia antica. Consiste in un'ampia porzione di isola aperta, non coltivata e utilizzata come giardino dalla seconda metà del secolo scorso. Sul lato settentrionale si affaccia sul Canale di Torcello, oggi canale che va a morire all'interno della Palude della Rosa, ma in passato era connesso al Canale Silone/Canale dei Borgognoni e, dunque, all'antico sistema deltizio del Sile. Tale zona è stata interessata da importanti lavori di sistemazione spondale negli ultimi 15-20 anni: le rive sono state completamente restaurate, e l'estensione verso nord è stata considerevolmente aumentata con la creazione di una diga in pezzame di pietre a rinforzo dell'isola. Nelle pagine seguenti si darà conto delle sequenze rinvenute nei quattro principali scavi. Si inizierà dall'area 5000, dove si sono rinvenute le fasi più antiche in associazione con materiali datanti. Si passerà, successivamente, alla descrizione delle emergenze individuate nell'area 1000, caratterizzata da un impianto abitativo di una certa importanza di età altomedievale e pieno medievale. Si illustrerà, poi, l'area 6000, caratterizzata dalla presenza di una serie di livelli di abitazioni lignee altomedievali. Si concluderà, infine, con la sequenza dell'area 7000, in cui si è riconosciuto un tratto di un edificio in di età moderna.

D.C.

2.3.2 L'Area 5000: le prime frequentazioni, magazzini di età altomedievale e tracce di abitazioni

Il saggio aperto nell'area 5000 ha un'estensione di 16 m²,

Prostrano polje severno od cerkve je bilo v preteklosti (do 18. stoletja) razdeljeno na najmanj dva otoka, kot lahko razberemo iz podatki starejših kart in historičnih registrov. Gre za večji del otoka, ki je bil neobdelan in se uporablja kot javni park že vsaj od druge polovice prejšnjega stoletja. Na severni strani gleda na kanal Canale di Torcello, ki se danes končuje v močvirju Palude della Rosa, nekdanj pa je bil verjetno povezan s kanalom Calane Silone/Canale dei Borgognoni in posledično z sistemom delte reke Sile. Na tem območju so v zadnjih 15-20 letih potekala pomembna ureditvena dela: bregovi so bili v celoti prenovljeni in z izdelavo kamnitega jezca za utrditev otoka v severnem predelu, je bil obseg otoka precej povečan.

Na naslednjih straneh so opisani pomembnejši stratigrafski sklopi, ki so bili odkriti na omenjenih štirih območjih. Začeli bomo z območjem 5000, kjer so bile, glede na datacijo najdb, odkrite najstarejše faze. Nato sledi opis najdb z območja 1000, katerega značilnost je precej pomemben stanovanjski objekt iz zgodnjega in iz sredine srednjega veka. Zatem je opisano območje 6000, za katerega je značilno več zaporednih faz zgodnesrednjeveških lesenih hiš. Zaključili bomo s sekvenco z območja 7000, kjer je bil odkrit del srednjeveške zgradbe.

D.C.

2.3.2 Območje 5000: prvi znaki človeške prisotnosti, skladišča iz zgodnesrednjeveške dobe in sledovi hiš

Arheološka izkopavanja v območju 5000 so se raztezala na površini 16 m². Za določitev velikosti beneškega vodnjaka je bil zraven izkopen če manjši testni jarek (2,5 x 1,5 m). Dosežena globina je znašala 2,30 m od hodne površine, oziroma -1,06 m nadmorske višine. V

to old maps and historic registers. A large portion of the island was open, uncultivated and used as gardens at least from the second half of the last century. The north side overlooks the Torcello canal, which today ends in the 'Palude della Rosa', but in the past probably connected with the Canale Silone / Canale dei Borgognoni and, therefore to the entire delta system of the Sile river. This area has undergone extensive works over the last 15-20 years: the banks have been completely restored, and its extension towards the north was considerably increased with the creation of a stone dam to strengthen the island.

The following pages will give an account of the sequences uncovered during the four main excavations. This begins from area 5000, where the earliest phases were found in association with dateable materials. The report then describes: area 1000, characterised by an important housing system from the early and high Middle Ages; and area 6000, characterised by the presence of a series of levels of early medieval wooden housing. Finally, this report concludes with the sequence of area 7000, in which a section of a building from the Middle Ages was recognised.

D.C.

2.3.2 Area 5000: the first frequentations, early medieval warehouses and traces of dwellings

The survey undertaken in area 5000 covered 16 m², to which a small exploratory trench was opened adjacent (2.5 x 1.5 m), in order to verify the size of the Venetian well. The maximum depth of reached was 2.30 m from ground level, i.e. up to -1.06 m above average sea level. In total, approximately 36 m³ of soil were removed by hand, around a third of which was relative to contemporary phases, a third to the Modern Age and, finally

a cui va aggiunto un piccolo saggio esplorativo adiacente (2,5 x 1,5 m) effettuato per verificare le dimensioni del pozzo/cisterna alla veneziana. La massima profondità di scavo raggiunta è stata di 2,30 m dal piano di campagna, ovvero fino a -1,06 m slmm. In totale si sono scavati a mano circa 365 m³ di terreno, di cui circa un terzo relativi alle fasi contemporanee, un terzo alle sistemazioni di età moderna e, infine, un terzo con stratificazioni perfettamente conservate di età antica, tardo antica e altomedievale (Fig. 2, Fig. 3).

L'area oggi è usata come giardino. È occupata da pochi alberi da frutta ad alto fusto e la stratigrafia sottostante non è stata intaccata da costruzioni di età contemporanea.

Lo scavo è stato effettuato in asciutto, nonostante abbia interessato quote sempre al di sotto dei livelli medi di marea. Si è realizzato un sistema di drenaggio con pompe e canali di scolo lungo tre dei quattro lati del saggio. Una frazione della stratigrafia archeologica (circa 4 m³) è stata sacrificata per permettere lo scavo all'asciutto. I canalini, però, sono stati abbassati progressivamente a mano mentre si procedeva con lo scavo stratigrafico: ciò ha permesso di mantenere contestualmente asciutta tutta la superficie di scavo e controllare i rapporti stratigrafici tra sezioni e piani prima di procedere con i successivi approfondimenti degli scoli stessi. Un pozzetto per le pompe, in funzione 24 ore su 24, è stato collocato nell'angolo nord-occidentale dello scavo.

2.3.2.1 Periodo VIII

Il periodo VIII corrisponde alla fase più antica individuata sia nell'area 5000, sia rispetto a tutte le aree indagate. Coincide con una serie di strati a matrice limosa e limo-argillosa, dal caratteristico colore blu-azzurro, che attestano una chiara formazione di tipo naturale in ambiente lagunare, prossimo ad una riva e riferibile al

celoti je bilo ročno izkopanih približno 36 m³ prsti, od katerih približno ena tretjina pripadala sodobnim fazam, ena tretjina moderni dobi in ena tretjina, s popolnoma ohranjenim stratigrafskim zaporedjem, antični, poznoantični in zgodnj srednjeveški dobi (Sl. 2; Sl. 3). Danes je to območje parka s sadnimi drevesi, ki leži severno ob baziliki in je v modernem času ostalo nepozidano.

Arheološka izkopavanja na tem območju so segala pod nivo površine morja in zahvaljujoč izdelavi odvodnih kanalov vzdolž treh od štirih stranic območja izkopavanj so ta lahko potekala na suhem. Le manjši del arheoloških plasti (približno 4 m³) je bil žrtvovan za suha izkopavanja. Odvodne kanale smo med stratigrafskim izkopavanjem postopoma nižali in tako ohranjali celotno površino izkopavanj ves čas suho. Preden smo nadaljevali z naslednjim poglobljanjem odvodnih kanalov, smo preverili stratigrafska razmerja med preseki in ravninami. V severozahodnem vogalu območja izkopavanj je bila izkopana jama za črpalke, ki so delovale neprekinjeno.

2.3.2.1 Obdobje VIII

Obdobje VIII ustreza najstarejši ugotovljeni fazi, tako na območju 5000 kot tudi na ostalih obravnavanih območjih. Sovpada z vrsto plasti z meljasto in meljasto-ivolnato podlago značilne svelo modre barve, ki pričajo o naravni formaciji v lagunskem okolju, v bližini obale in roba kanala. Višje ležeče formacije melja (stratigrafsko gledano) lahko kronološko uvrstimo približno v 1. stoletje p.n.št., če kot *terminus ante quem* uporabimo keramične najdbe iz naslednje plasti (Sl. 4).

Dejstvo, da gre za plasti naravnega izvora, potrjujejo tako mnenja arheologov, ki so sodelovali pri izkopavanjih, kot tudi globoko geomorfološko sondiranje stro-

the remainder with perfectly preserved stratification from the Antiquity, Late Antiquity and Early Middle Ages (Fig. 2; Fig. 3).

Today, the area is located in a field used as a garden near the basilica (northern side). A few tall fruit trees occupy the garden and it was not affected by contemporary constructions.

The excavations reached a depth below sea level; however, trenches were kept dry through drainage canals along three of the four sides of the area. A relatively small amount of archaeological stratigraphy (about 4 m³) had to be sacrificed to allow for dry excavation. The small canals were gradually lowered by hand whilst the stratigraphic excavation was carried out: this served both as a way to keep the excavations dry and to control the stratigraphic ratios between the sections and levels before carrying out further deepening of the drainage canals. A wellhead for the pumps, in operation continuously was located in the north-western corner of the excavation.

2.3.2.1 Period 8

Period VIII corresponds to the earliest phase identified in area 5000, as well as to the entire area surveyed. It coincides with a series of layers of a silty and silt-clay matrix, with the characteristic blue-light blue colour. This attests to a clear natural formation in the lagoon environment, close to a bank referring to the edge of a canal. The formation of (stratigraphically) higher silts can be dated around the 1st century BC, using the absolute chronology obtained from the ceramic context brought to light in the period immediately after as the *ante quem* term (Fig. 1).

bordo di un canale. La formazione dei limi più alti (stratigraficamente) può essere datata intorno al I sec. a.C., utilizzando come termine *ante quem* la cronologia assoluta ricavabile dal contesto ceramico portato alla luce nel periodo immediatamente successivo (Fig. 4).

La conferma che si tratti di livelli formati in maniera naturale, deriva non solo dalle impressioni degli archeologi ma, soprattutto, da un carotaggio fatto a fine dello scavo dal gruppo dei geomorfologi dell'Università di Padova. Tale carotaggio, insieme a quelli condotti nell'area 1000, è ora in corso di studio. La trivellatura mostra che le US 5172/5179 (ovvero gli strati più profondi raggiunti), con una quota della testa di strato a -1,05 m slmm, sono definibili come una sequenza di limi argillosi, debolmente sabbiosi, e che verso il basso migrano in argille limose, con una potenza complessiva di 140 cm. Al loro interno sono stati osservati comuni resti vegetali (di dimensioni millimetriche e spesso concentrati in lamine), frammenti di legno e di bivalvi (malacofauna). Tali depositi sono interpretabili come una successione di sponda di canale, in cui la presenza di legno e detrito vegetale pare - almeno in parte - imputabile ad apporto antropico. Al di sotto vi sono depositi argilloso limosi di fondo lagunare spessi circa 230 cm (MOZZI, comunicazione personale).

Pare, in definitiva, che tali livelli di sponda di canale, debolmente antropizzati, possano essere messi in fase di contemporaneità (o al massimo collocati in un periodo appena precedente) rispetto alle cronologie delle prime attività di riporti per la sponda che li copre (US 5170). Nell'isola, cioè, parrebbe potersi scorgere una certa attività di controllo della vegetazione (taglio della foresta costiera? usi agricoli? semplice frequentazione per caccia/pesca lagunari?) di età antica. Non possiamo, poi, affermare a priori che questa cronologia, ovvero I sec. a.C. - I

kovnjakov z Univerze v Padovi. Vzorci tega sondiranja, skupaj z vzorci z območja 1000, so pravkar v analizi. Glede na preliminarno mnenje je mogoče stratigrafsko enoto 5172/5179 (oziroma najgloblje dosežene sloje), z najglobljo točko pri -1,05 m nadmorske višine, opredeliti kot zaporedje rahlo peščenega ilovnatega melja, ki se proti spodnjim plastem spreminja v mejlasto ilovico, s skupno debelino sloja 140 cm. Znotraj teh plasti so bili odkriti rastlinski ostanki (milimetrskih velikosti in pogosto zgoščeni v lamine), odlomki lesa in školjk (malakofavne). Te sedimente si je mogoče razlagati kot plasti kanalskega brega, kjer je mogoče nanose lesa in rastlin - vsaj deloma - pripisati dejavnikom antropogene izvora. Pod temi plastmi so sedimenti ilovnatega melja debeline približno 230 cm, ki so značilni za lagunsko dno (MOZZI, osebno sporočilo).

Torej, v primerjavi s kronološko umestitvijo prvih nasipov, ki prekrivajo bregove (SE 5170) se zdi, da plasti kanalskega brega, z rahlo prisotnostjo antropogenih dejavnikov, lahko umestimo v sodobno obdobje (ali kvečjemu v obdobje tik pred tem). Zdi se, da je bila vegetacija otoka v antičnem času nekako nadzorovana (sekanje obalnih gozdov? kmetijska raba? preprosto čiščenje vegetacije za lov/ribolov v laguni?).

Kar se tiče datacije (1. stoletje p.n.št. - 1. stoletje n.št.), pa ne moremo *a priori* trditi, da jo je mogoče razširiti na vse otoke, ki tvorijo arhipelag Torcella. Podatki, s katerimi razpolagamo, namreč niso natančni. A se zdi datacija zelo verjetna, zlasti glede na keramične najdbe, odkrite tako tekom arheoloških izkopavanj v zadnjih letih, kot tudi pri globokih zemeljskih delih pri poglobljanju kanalov. Artefakti, ki so prišli na dan v omenjenih primerih, časovno sovpadajo najzgodneje s 1. st. p.n.š. Kronološka umestitev se ujema tudi z geomorfološko rekonstrukcijo otoka, kjer se jasno vidi, da se je polotok

The confirmation that these layers were formed naturally derives not only from the impressions of the archaeologists who carried out the excavation but, especially, from a coring carried out at the end of the excavation by a group of geomorphologists from the University of Padua. The cores, along with those recovered from area 1000, are now being studied. Samples show that US 5172/5179 (i.e. the deepest layers reached), with the layer head at a height of -1.05 m above average sea level, can be defined as a sequence of slightly sandy, clayey silts, which migrate downwards into silty clay, with a total capacity of 140 cm. Inside these layers the remains of plants (millimetre sized and mostly concentrated in sheets) and fragments of wood and bivalves (malacofauna) were observed.

These deposits can be interpreted as a succession of canal shores, in which the presence of wood and plant detritus seems, at least partially, to be due to human input. Beneath this are clayey silt deposits from the lagoon bed approximately 230 cm thick (MOZZI, personal communication).

Finally, it seems that these levels of canal shore, showing little evidence of human activity, could be placed in the contemporary phase (or at best placed in a period just before) compared to the chronology of the initial in-fill activities carried out for the shore that covers them (US 5170).

On the island, it seems that traces of activity to control vegetation was carried out in antiquity (clearance of the coastal forest? Agriculture? Simply the outcome of activity for hunting/lagoon fishing?). We cannot confirm at the outset that this chronology, i.e. the 1st century BC, can be extended across all of the islands of the Torcello archipelago.

The date in our possession in fact, is not precise; however, it does seem highly plausible especially in relation

sec. d.C., possa essere estesa a tutte le isole dell'arcipelago torcellano. Il dato in nostro possesso, infatti, è puntuale. Il dato risulta essere, però, assai plausibile soprattutto in relazione alle cronologie desumibili dai rinvenimenti globali del materiale ceramico durante gli interventi di scavo degli ultimi anni, anche con sterri molto profondi per lo scavo dei canali. In tutti questi casi, infatti, non sono mai emersi reperti con una datazione anteriore a tali cronologie. Il dato concorda con la ricostruzione geomorfologica dell'isola, dove appare sufficientemente chiaro come in età imperiale l'arcipelago di Torcello (e l'area ad esso circostante) si trovasse appena all'interno (non più di 2,5 - 3 km) della linea di costa di età romana (MOZZI, PRIMON in questo volume).

2.3.2.2 Periodo VII

Il primo periodo con una marcata frequentazione antropica è rappresentato nello scavo da US 5165, ovvero uno strato di limo sabbioso poco compatto, qualificato da una forte quantità di malacofauna e, nel contempo, caratterizzato dalla presenza di micro frammenti di fauna terrestre e qualche frammento di laterizio. Pare sia uno strato di lenta formazione, determinato da depositi spostati dalle maree. Al di sopra di esso si è evidenziata la stesura di un ampio riporto di argilla di colore marcatamente giallo, piuttosto compatto. Si tratta di un riporto artificiale, probabilmente contenuto da una riva in pali di assi di legno (visibile nello scavo solo parzialmente in sezione) e rinforzato sulla parte sommitale da un assito orizzontale di legno, collegato alla sponda stessa. Il riporto di argilla gialla (US 5170, Fig. 5) è ricco di pezzi di grandi dimensioni di anfore, laterizi e pietre calcaree, con evidente funzione di drenaggio e consolidamento. Pare si possa interpretare come un vero e proprio molo in legno, con funzioni di riva. Serviva molto probabil-

Torcella (in območje okoli slednjega) v cesarski dobi nahajal tik za (ne več kot 2,5 – 3 km) rimskodobno obalno črto (MOZZI, PRIMON glej tu).

2.3.2.2 Obdobje VII

Prvo obdobje z izrazitim antropogenim vplivom predstavlja SE 5165, ki jo lahko opredelimo kot nekompaktno plast peščenega melja, z veliko količino malakofavne, prisotnostjo mikro delcev kopenske favne in nekaj odlomkov opeke. Zdi se, da je šlo za počasi nastajajočo plast, oblikovano s sedimenti, ki jih je semkaj nanašala plima. Nad to plastjo leži široka, precej kompaktna plast ilovice, izrazito rumene barve. Gre za umetni nanos, verjetno ograjen z lesom (ki je le delno viden v preseku) in v zgornjem delu utrjen z leseno vzdolžno pregrado, povezano s samim robom. V plasti rumene glinice (5170) (Sl. 5) je bila najdena večja količina večjih odlomkov amfor, opeke in apnenčastih kamnov, ki so bili uporabljani za drenažo in utrditev bregov. Ta del bi lahko interpretirali kot leseni pomol, ki je služil tudi kot obrežje. Verjetno je bil uporabljen tako za dvig in razmejitev hodne površine kot tudi kot izboljššan privez za plovila. Keramika (zlasti amfore) umešča gradnjo tega objekta med konec 1. stoletja p.n.št. in v 1. stoletje n.št. (MALAGUTI, glej tu).

Leseni elementi (vzdolžni tramovi in pokončni drogovi) so bili močno ožgan, kar je verjetno posledica požara.

2.3.2.3 Obdobje VI

V naslednjem obdobju je sledila ureditev obale z močnejšim pomolom, zgrajenim iz kamna (lapornati apnenec zelenkaste barve), ki je bil gotovo že rabljen in so ga trdno postavili na močan nasip (debeline 30-40 cm) iz karanta. Karant je zelo stara glinena paleopovršina (pleistocenska), ki je izredno kompaktna in svet-

to the chronology implied from the ceramic material during all the interventions in recent years, including very deep earthworks for canal maintenance.

In these cases, no find were recovered that dated to a period before the aforesaid one. These data agree with geomorphologic reconstruction of the island, where the Imperial Age is clearly seen in the Torcello archipelago (and the surrounding area) within (2.5 - 3 km) the Roman coastline (MOZZI, PRIMON in this volume).

2.3.2.2 Period 7

The first period with noticeable human frequentation is represented in the excavation of US 5165, or rather a loose, sandy silt layer with a high quantity of malacofauna and, at the same time, characterised by the presence of micro fragments of land fauna and some fragments of brick. The layer seems as though it was formed slowly, as determined by deposits moved by tidal action. Above this is a large, rather compact clay fill layer, markedly yellow in colour. This artificial filling layer was probably contained by a wooden bank (only partially visible in this section of the excavation) and reinforced on the top part by horizontal wooden planking connected to this bank. The yellow clay layer (US 5170; Fig. 5) is full of large pieces of amphorae, bricks and limestone, which were used for drainage or consolidation. It seems it can be interpreted as a wooden pier, with the functions of a bank. It was most probably used to both raise and border off the internal walking surfaces, and to improve mooring for boats. The ceramic pottery (especially amphorae) classifies such construction activity between the end of the 1st century BC and the 1st century AD. (MALAGUTI, in this volume).

The wooden parts (horizontal axes and vertical poles) show large traces of burning.

mente sia ad innalzare e delimitare gli spazi calpestabili interni, che a migliorare l'attracco per i natanti. Le ceramiche (anfore soprattutto) inquadrano tale attività edificatoria tra la fine del I sec. a.C - I sec. d.C. (MALAGUTI, in questo volume).

I legni (assi orizzontali e pali verticali) mostrano ampie tracce di bruciatura, probabilmente dovute ad un incendio.

2.3.2.3 Periodo VI

Il periodo successivo vede la sistemazione della riva con un molo di forma più imponente, realizzato con pietre (calcare marnoso di colore verdastro) di sicuro riuso, saldamente posizionate sopra un potente riporto (spessore di 30-40 cm) di caranto. Il caranto è un paleosuolo di formazione argillosa molto antico (pleistocenico), estremamente compatto, caratterizzato da un colore marrone chiaro con striature ocre. Che si tratti di un riporto artificiale non vi sono dubbi: in laguna tali sedimenti sono troppo profondi per essere scavati agevolmente, mentre sul bordo della laguna filoni di caranto si possono rinvenire a quote prossime alla superficie del terreno. Il riporto, inoltre, è formato da pezzature di grosse dimensioni, costipate e disposte in piano, in maniera regolare, alternando pezzi più grandi con noduli più piccoli. Nessun materiale archeologico (manufatti) è presente all'interno del deposito (Fig.6).

Tale sistemazione della riva (va ricordato che stiamo parlando di un'area situata a pochi metri dal portico della Basilica di Santa Maria Assunta), deve essere pensata come un'attività caratterizzata da un cospicuo impegno finanziario e da un ingente impiego di uomini e mezzi, e frutto di un progetto ingegneristico dettagliato. Innanzi tutto la scelta del caranto come materiale per il rialzo: erano note le sue ottime capacità isolanti ed è stato portato a Torcello da un luogo extra-lagunare. Si è investito

lo rjave barve z okrastimi progami. Brez dvoma gre za umetni nanos: v laguni so ti sedimenti pregloboko, da bi jih lahko preprosto izkopali, medtem ko je na obrobju lagune plasti karanta mogoče najti bližje površju. Poleg tega tvorijo to plast izmenjujoči se večji kosi in manjši gomolji karanta, ki so utrjeni in enakomerno razporejeni po površini. V sedimentu ni bilo arheološkega materiala.

Takšna ureditev obale (to območje je le nekaj metrov oddaljeno od portika bazilike Marijinega vnebovzvetja) je zahtevala znatna finančna sredstva, številno delovno silo in obilico materiala. Karant je bil izbran kot material za izdelavo ploščadi – zaradi svojih odličnih izolacijskih lastnosti – in so ga v Torcello prinesli z območja zunaj lagune. Pravtako je bil na Torcello prinesen kamen za ureditev obale – ta, ki smo ga odkrili, je del večjega sistema –, da je lahko prenašala večje obremenitve. Kamen, ki so ga uporabili za gradnjo pomola, je bil očitno že rabljen, kar potrjujejo neenakomerne velikosti in oblike.

Ureditev obale ni bila le hitra improvizacija, temveč je vezana na projekt sanacije in ponovnega razvoja območja. Datiranje te dejavnosti znova temelji na dogodkih iz naslednje faze. Arheološki material, povezane s to strukturo, je namreč zelo skromen. Vendar pa je zelo verjetno, da od ureditve obale do gradnje zidane stavbe v naslednjem obdobju ni preteklo veliko časa.

2.3.2.4 Obdobje V

V obdobje V sodijo temelji stavbe, ki je bila v celoti zgrajena iz rabljene opeke (večinoma opeke dolžine enega čevlja in pol, imenovane *sesquipedal*). Os stavbe je potekala v smeri od vzhoda proti zahodu (Sl. 6). Na dan je prišlo nekaj več kot 3 metre temeljev in zahodni vogal objekta. Notranja nadstropja so verjetno potekala pro-

2.3.2.3 Period 6

The following period saw the construction of a pier with a more majestic form, made from stone (greenish limestone mark) which was almost certainly re-used, securely positioned above a strong 'caranto' layer (30-40 cm thick). The 'caranto' is a very old, extremely compact clay paleosol (Pleistocene), characterised by a light brown colour with streaks of ochre. There were doubts as to whether this was an artificial layer: in the lagoon these sediments are too deep to be easily excavated, while on the border of the lagoon, lines of caranto may be found close to the surface. Moreover, the layer is formed from large pieces of material, compacted and placed in a regular pattern, alternating larger pieces with smaller nodules. No archaeological material is present within the deposit.

Such works on the bank (it should be remembered that we are referring to an area situated a few metres from the portico of the Basilica of Santa Maria Assunta), seems to be characterised by a substantial financial commitment of labour and resources. In fact, caranto was chosen as the material for raising the land, given its excellent insulating capacity, and was brought to Torcello from a place outside of the lagoon. Furthermore, a series of stones were also transported, those visible would have been part of a system, to set up a bank capable to support large heavy loads. The stones were re-used for building the pier, as is confirmed by their non-uniform sizes and shapes.

These works on the bank were not an impromptu activity, but related to a project to redevelop the area. The dating of such activity was, once again, obtained in relation to what occurred in the successive phase. The archaeological materials associated to the period of use of this structure are meagre. However, it is plausible

anche nel trasporto di una serie di pietre - quelle che vediamo non sono le uniche, ma si tratta di parte di un sistema - per allestire una riva adatta a sostenere grossi carichi di peso. Le pietre utilizzate nel molo sono, evidentemente, materiale di riuso: lo confermano le usure e le dimensioni non omogenee dei tagli.

La sistemazione della riva non è, dunque, non un'attività estemporanea, ma legata ad un progetto di riqualificazione dell'area. La datazione di tale attività è stata, ancora una volta, ricavata in relazione a ciò che è avvenuto nella fase successiva. I materiali archeologici associati alle fasi di uso di questa struttura sono, infatti, veramente esigui. È plausibile, però, che non sia passato molto tempo dalla realizzazione della riva all'edificazione dell'edificio in muratura del periodo successivo.

2.3.2.4 Periodo V

Nel periodo V si sono scavate le fondazioni di un edificio realizzato completamente con laterizi di riuso (in gran parte sesquipedali spaccati), rappresentato da un perimetrale con andamento est-ovest (Fig.6). Dell'edificio si sono potuti mettere in luce poco più di 3 m di fondazione, ma si è potuto comunque comprendere che, nel lato occidentale, si tratta dell'angolo dell'edificio stesso. I piani interni dovevano svilupparsi verso l'attuale Basilica. All'esterno, verso il canale, si è individuato un plinto quadrato, con una fondazione di circa 80 x 80 cm e un'altezza di 60 x 60 cm, interamente formato - anche in questo caso - da laterizi romani spaccati, in evidente riuso. Le fondazioni di entrambe le strutture, del muro e del plinto, sono formate da frammenti minuti di laterizi, frammenti di pietre calcaree (pietra d'Istria) e di marne. Le fosse di fondazione paiono poco profonde e larghe. Di fatto si è conservata in situ la risega di fondazione (non si conserva l'altezza dell'edificio),

ti današnji baziliki. Zunaj, proti kanalu, je bil izkopen kvadratni plato oz. podstavek, s temelji velikosti približno 80 x 80 cm in višine 60 x 60 cm, - tudi v tem primeru - v celoti izdelan iz že rabljene lomljene rimske opeke. Temelji obeh konstrukcij, zidu in plinte, so izdelani iz drobnih odlomkov opeke, odlomkov apnenca (istrski kamen) in laporja. Jarki za temelje niso ne široki in ne zelo globoki. Dejansko so le temelji ohranjeni *in situ* (medtem ko se zgradba v višino ni ohranila), vendar se zdi, da zid zgradbe ni bil vezan z malto, temveč le s plastmi gline. Kljub temu je morala biti stavba visoka, kar je mogoče razbrati iz lukenj za postavitve zidarskih odrov, ki so potrebni za izgradnjo visokih zidov. Da je bila stavba zgrajena iz opeke, pričajo temelji podstavka, ki je služil kot baza za steber za podporo portika. Iz preseka SE 5164 je razvidno, da je bila stavba zgrajena po izravnavi in ureditvi tega območja. Namen teh del je bila višinska izravnava terena, priprava za gradnjo skrbno zasnovane stavbe.

V temeljnih jarkih zgradbe je bilo le malo databilnega arheološkega materiala, vsekakor premalo za določitev jasne kronologije (6. stoletje?). Nasprotno pa je bilo v plasteh, ki se navezujejo bivanju v zgradbi, na površini zunaj te ter pod portikom, število keramičnih najdb številčnejše. Obilica materiala (SE 5155) je omogočila definicijo namembnosti zgradbe in dejavnosti, ki so v njej potekale do druge polovice 7. stoletja.

Kar se namembnosti tiče, je stavba verjetno služila kot skladišče. Na to domnevo kaže več elementov. Prvi je topografski položaj oziroma lokacija zgradbe, hkrati ob kanalu in ob kamnitem pomolu, ki je služil za natovarjanje in raztovarjanje. Druga je prisotnost portika, usmerjenega proti kanalu, ki bi lahko dopuščal skladiščenje tudi v slabih vremenskih razmerah. Poleg tega dimenzije temeljev, ki so široki najmanj 80 cm, kažejo na

that little time passed in between the creation of the back and the construction of the masonry building in the subsequent period.

2.3.2.4 Period 5

In period V, the foundations of a building were excavated, which were made entirely from re-used bricks (broken 1.5ft long bricks or 'sesquipedal'), represented by an east-west perimeter (Fig. 6). The excavation revealed 3 m of the building's foundations, and a corner of the same building located on the western side. The internal floors would have developed towards the current basilica. On the outside, towards the canal, there is a square plinth, with a foundation or around 80 x 80 cm and a height of 60 x 60 cm, formed entirely with reused split Roman bricks. The foundations of both the structures, the wall and the plinth, are formed from small fragments of brick, fragments of limestone (Istrian stone) and marl. The foundation trenches were neither very deep nor wide. The foundation footing was preserved *in situ* (the elevation of the building was not preserved), but it seems that the elevated wall was not bound with mortar, only by levels of clay. Despite this, it is imagined that the building was relatively tall as implied by the presence of scaffolding holes. The fact that it was a building constructed from brick is shown by the presence of the plinth, identified as the base of a pillar with the function of supporting a portico. The building was constructed after the area had been levelled and regularised: an action visible in US 5164. This action had the purpose of preparing the area for constructing the bases of the building and the plinth at the same height, within a carefully constructed plan, born from a specific design.

ma pare che il muro in alzato non fosse legato da malta, ma solo da livelli di argilla. Nonostante ciò, si immagina che l'edificio avesse un certo sviluppo in altezza: tale dato è desumibile dalla presenza di buche pontate, che sarebbero rese necessarie per la costruzione di un muro che doveva avere una certa altezza. Che poi si tratti di un edificio costruito in laterizi è testimoniato dalla presenza del plinto, facilmente identificabile come la base di un pilastro con la funzione di sorreggere un portico. L'impianto dell'edificio viene effettuato dopo che l'area è stata spianata e regolarizzata: azione visibile con il taglio US 5164. Tale azione ha avuto lo scopo di preparare l'area per costruire le basi dell'edificio e del plinto ad una stessa quota, all'interno di un progetto edificatorio curato, figlio con un progetto specifico.

Se le fosse di fondazione dell'edificio contengono pochi materiali datanti e troppo pochi sono i frammenti per formulare una cronologia certa (VI secolo?), negli strati relativi alla vita dell'edificio, nella sua parte esterna, al di sotto del porticato, le associazioni ceramiche sono più abbondanti. Un buon numero di materiali (US 5155) ci permettono di identificarne la sua attività e il suo uso fino alla seconda metà del VII secolo.

Per ciò che riguarda la funzione dell'edificio, si immagina si tratti di un magazzino. L'ipotesi è suggerita da più elementi. In prima istanza vi è la posizione topografica, ovvero la collocazione dell'edificio prospiciente il canale, presso un molo strutturato con pietre, funzionale a operazioni di carico/scarico. La presenza, poi, di un portico verso il lato del canale, permetterebbe le operazioni di immagazzinamento anche con condizioni atmosferiche avverse. Le dimensioni della fondazione, inoltre, larghe almeno 80 cm, fanno immaginare un muro di una certa robustezza. La qualità dei reperti associati, infine, ci dice che più del 95% delle ceramiche raccolte è pertinente a

precei trdne zidove. In nenazadnje več kot 95 % odkrite keramike pripada transportnim posodam (amforam). Popolna odsotnost namizne in kuhinjske keramike ter izrazita velikost portika pričata proti temu, da gre tu za stanovanjsko hišo.

Med sekundarno rabljenim gradbenim materialom so zanimivi opeka z napisom iz cesarske dobe (Sl. 7, TROMBIN, glej tu), nekaj odlomkov marmorja in lapornatega apnenčastega kamenja. Vsi predmeti so nekaj predstavljali strukturni in/ali okrasni del zgradbe iz rimske dobe, ki je bila gotovo veliko starejšega izvora.

2.3.2.5 Obdobje IV

V naslednjem obdobju je bila prej omenjena zgradba namenoma porušena, pri čemer so bili sistematično odstranjeni vsi nadzemni gradbeni elementi. Med izkopavanji je bila na temeljih odkrita vrsta lukenj z odrezanimi drogovi, ki jih je mogoče pripisati stanovanjski zgradbi, zgrajeni v celoti iz razgradljivega materiala. Zaradi velikosti izkopa žal ni bilo mogoče ugotoviti dejanske velikosti te hiše, lahko pa domnevamo, da je bila pravokotne oblike. Na to, da so bili drogovi odrezani kasneje, kaže dejstvo, da so bile posamezne opeke spodnje zgradbe znova uporabljene, pri čemer so bile rahlo premaknjene in na novo postavljene, tako da so služile kot klini za podporo kolov v luknjah (Sl. 8). V zvezi s to fazo smo preučili vrsto izmeničnih plasti (dve po dve) fino prečiščene rumene glin in črnih antropogenih slojev. Četudi so bile te plasti izkopane le v majhnem delu testnega izkopa, jih zaradi očitne podobnosti s plastmi v drugih območjih izkopavanj (prim. območje 6000 v nadaljevanju) in pri preteklih izkopavanjih (DE MIN 2000a, 112-118) lahko brez dvoma pripišemo zgodnesrednjeveškim stanovanjskim fazam. Glina ustreza nasutim tlem, ki hkrati predstavlja tla, hodne površine

The foundation trenches of the building contained few datable materials and there were too few fragments to formulate a strict chronology (suggested to be 6th century). However, in the layers relative to the period of use of the building, in the area beneath the portico, there were copious associated ceramics. Numerous material artefacts (US 5155) allow us to identify different activity patterns and uses up to the second half of the 7th century.

With regards to the function of the building, it was thought to have been a warehouse. This hypothesis is suggested by a number of difference elements. Firstly, its topographic position: the building is located beside the canal, near to a pier made from stone, functional for loading and unloading operations. Then, the presence of a portico on the canal side, would allow storage even in adverse weather conditions. Furthermore, the size of the foundations, at least 80 cm wide, suggests a robust wall. Finally, we must consider the quality of the finds, 95% of which are of ceramics containers (amphorae). It does not seem plausible that it could have been a house, partly due to the complete lack of tableware / cooking ceramics, and based on the type of the portico, which appears too large.

Among the re-used elements, there is an interesting crudely engraved brick from the Imperial Age (Fig. 7, TROMBIN, in this volume), some pieces of marble and marl limestone stones, all taken from the structural and/or decorative parts of a Roman building, certainly older.

2.3.2.5 Period 4

In the following period, all the elevated construction elements of the building were systematically removed.

contenitori (anfore). Non pare plausibile che possa trattarsi di una casa, sia per la completa assenza di ceramiche da mensa e da cucina, sia per la tipologia del portico (che parrebbe troppo monumentale).

Tra gli elementi reimpiegati vi è un interessante laterizio iscritto a crudo di età imperiale (Fig. 7, e TROMBIN, in questo volume), alcuni pezzi di marmi e pietre di calcare marnoso, tutti provenienti da parti strutturali e/o di decorazione di un edificio di età romana, sicuramente più antico.

2.3.2.5 Periodo IV

Nel periodo successivo, l'edificio viene spogliato da un taglio regolare che prevede l'asportazione sistematica di tutti gli elementi costruttivi degli alzati. Lo scavo ha messo in luce, sopra le fondazioni, i tagli di una serie di buche di palo riferibili ad un edificio di natura abitativa, costruito completamente in materiale deperibile. Date le dimensioni dello scavo, purtroppo non si possono conoscere le dimensioni effettive di tale casa, se ne può solo ipotizzare la forma rettangolare. La posteriorità dei tagli dei pali è evidenziata dal fatto che alcuni dei laterizi dell'edificio sottostante sono stati re-impiegati, muovendoli leggermente e riadattandoli, per divenire zeppe da rinforzo per la tenuta dei pali, all'interno delle buche (Fig. 8). Collegate a questa fase, sono state indagate serie alternate di livelli (a due a due) di argilla purissima gialla, alternata a strati neri antropici. Pur se scavati in una minima parte del saggio, per evidenti analogie con altre aree di scavo (cfr. area 6000 *infra*) e con scavi del passato (DE MIN 2000a, 112-118), tali livelli sono sicuramente ascrivibili a piani di abitazione altomedievali. Le argille corrispondono ai piani di riporto su cui si trovavano i piani di calpestio delle abitazioni. Gli strati neri sono fortemente "antropici", ovvero formati in gran par-

ti. Črne plasti so močno "antropogene" oziroma sestavljene večidel iz organskih snovi, kot so ostanki hrane, odlomki lesa in oglja: predstavljajo površine, na katerih je potekalo življenje v hišah (Sl. 9).

Zadnja teh hiš (ali bolje rečeno zadnja aktivnost v tej poselitveni fazi) je hkrati tudi najbolj ohranjena. Umetiti jo je mogoče v obdobje med 7. in 9. stoletjem. Tudi tokrat gre za hišo z ogrodjem iz drogov, zapičenih v zemljo. Bila je pravokotne oblike, s krajšo stranico dolžine skoraj 3 metre. Na zbitih ilovnatih tleh je bilo ohranjeno veliko ognjišče v bolj ali manj središčni legi. Ognjišče je pravokotne oblike, s stranico 1,1 m in izdelano iz odlomkov opeke in kamna (očitno že rabljenega) ter iz glinene plasti, v kateri so vidni sledovi "kuhanja" in ožganin, nastali kot posledica dolgotrajne izpostavljenosti ognju. Da gre za ognjišče za domačo rabo potrjujejo številni ostanki hrane (favna in malakofavna), prisotnost namizne keramike in posode, ki je primerna za uporabo na odprtem ognjišču.

2.3.2.6 Obdobje III

Obdobje II označuje nenaden preobrat. Zgodnjeresrednjeveško naselbino zamenjajo kmetijske površine (negativna stratigrafska enota 5185), ki prepusti prostor plasti blatno-glinene podlage, bogati z organskimi snovmi (stratigrafska enota 5118). Način oblikovanja te plasti in razdrobljenost antropogenih snovi v njej morebiti pričata o preoblikovanju tega območja v vrt ali park. Materiali se nanašajo na 14. stoletje: na žalost manjkajo pričevanja za celotno sredino srednjega veka. Nad to plastjo smo izkopali pomemben debel nanos z bolj peščeno podlago, s precejšnjim skeletom iz številnih odlomkov zidakov, strešnikov, ometa in keramike, materiala, ki je primeren za izdelavo dvignjene podlage z odlično drenažo. Taka ureditev in dvignjena podlaga

The excavation revealed the impressions of a series of holes referring to a residential building, built completely out of perishable material. As a consequence of the limited size of the excavation, the full and actual dimensions of this building remained unknown; however, it is believed that it was rectangular in shape. The impressions left by the scaffolding poles are shown by the fact that some of the building's bricks were re-used, moving them slightly and re-adapting them, to become reinforcement wedges to hold the poles in place within the holes (Fig. 8).

This phase also included a series of alternating layers of pure yellow clay, with black anthropogenic layers. Although excavated from a small test excavation, to highlight similarities with other excavation areas (see area 6000 *infra*) and with excavations from the past (DE MIN 2000a, 112-118), these layers can be ascribed to levels of early medieval inhabitation. The clay corresponds to the filling levels on which the walking surfaces of the houses were established. The black layers are very 'anthropogenic', formed from organic elements, such as the remains of food and fragments of wood and carbon: they represent the occupation levels of the houses (Fig. 9).

The last activity assigned to this habitation phase is also best preserved. It can be dated between the 7th and 9th centuries. Yet again, it is a house made from a frame of poles fixed in the ground, rectangular shaped, with the short side measuring a little less than 3 metres. The clay floor is characterised by the preservation of a large domestic hearth in a rather central position. It is rectangular, with a side that measures 1.1 m and is formed by stone and brick waste (obviously re-used) and a level of clay that has major traces of 'concoctura' and burning, the results of prolonged exposure to fire.

te da elementi organici, quali resti di pasto, frammenti di legno e carboni: rappresentano i livelli di vita delle abitazioni (Fig. 9).

L'ultima di queste abitazioni (o meglio l'ultima azione di questa fase abitativa) è quella meglio conservata nello scavo. La sua cronologia è inquadrabile tra VIII e IX secolo. Ancora una volta si tratta di una casa costituita da un telaio di pali infissi nel terreno, la forma è rettangolare e il lato corto misura poco meno di 3 metri. Il battuto di argilla è caratterizzato dalla conservazione di un grande focolare domestico in posizione piuttosto centrale. È rettangolare, con un lato che misura 1,1 m, ed è formato da pezzame di laterizio e di pietre (evidentemente di riuso) e un piano di argilla che conserva importanti tracce di "concottatura" e di bruciatura, esiti di una prolungata esposizione al fuoco. La funzione domestica del focolare è garantita dalla massiccia presenza di resti di pasto (fauna e malacofauna), dalla presenza di ceramiche da mensa e recipienti da fuoco.

2.3.2.6 Periodo III

Il periodo III è segnato da un brusco passaggio cronologico. L'area abitativa di età altomedievale è tagliata da una sistemazione di tipo agricolo (unità stratigrafica negativa US 5185) che lascia il posto ad un livello a matrice limosa-argillosa, ricco di materiali organici (US 5118). La modalità di stesura di tale strato e la frammentarietà degli elementi antropici al suo interno, pare potersi riferire alla conversione dell'area in una zona tipo orto o giardino. I materiali sono riferibili al XIV secolo: mancano, purtroppo, indicazioni cronologiche per tutto il pieno medioevo.

Al di sopra di questo strato si è scavato un potente e importante riporto a matrice più sabbiosa, con un consistente scheletro formato da abbondanti frammenti di

sta vezani na izgradnjo vodnjaka v beneškem slogu oziroma cisterne in filtrirnega mehanizma za zbiranje in prečiščevanje deževnice (tehniko gradnje vodnjakov v beneškem slogu si oglejte v nadaljnjem besedilu, v delu o območju 1000 in BORTOLETTO 2011). Ta vodnjak, katerega severna stena je bila odkrita med izkopavanji v testnem izkopu 5000, se še vedno nahaja na kraju samem in je deloval do nedavno. Cisterna za zbiranje deževnice in kamniti obod vodnjaka sta še vedno dobro vidna nekaj metrov od območja izkopavanj. Šlo je za precej velik vodnjak, ki je služil za zbiranje vode na površini približno 300-350 kvadratnih metrov. Zgornji del vodnjakovega mehanizma je bil najbrž tlakovan z opeko ali kamnom, tako da je omogočal lažje odtekanje deževnice. Ta tlak ni več viden, saj je bil tudi ta predel (zahodno od testnega izkopa 5000) spremenjen v park (Sl. 10).

2.3.2.7 Obdobji II in I

Najsodobnejše faze se nanašajo na vrsto plasti, vezanih na kmetijsko rabo celotnega območja, ki se je začela med 18. in 19. stoletjem. Tako kot pri območju 1000 (glej spodaj), je bilo mogoče tudi tu zaslediti potek enega od odvodnih kanalov, usmerjenega z vzhoda proti zahodu, ki je služil za drenažo obdelovalnih površin in – zlasti – za čim hitrejšo odvajanje morske vode ob plimovanju. Manjši kanal je ločeval kmetijske parcele s poljščinami (vrtovi); prav take, kot tiste na območju 1000. Napolnjen je bil z vrsto temnih meljastih plasti, bogatih z organskimi snovmi, in z vrhnjimi sloji, ki vsebujejo sodobne najdbe (tudi plastične) in torej kažejo na opuščanje rabe odvodnega sistema šele v drugi polovici 20. stoletja. Bližnji vodnjak je ostal v uporabi do

The domestic function of the hearth was confirmed by the large presence of food (fauna and malacofauna), the presence of tableware ceramic pottery as well as containers for heating food.

2.3.2.6 Period 3

Period III is marked by an abrupt chronological transition. The residential areas of the Early Middle Ages is cut by an agricultural type arrangement (negative stratigraphic unit US 5185) that gives way to a silty-clayey matrix, rich in organic materials (US 5118). The mode of deposition, and the fragmentation of the anthropogenic elements within it, seems to refer to the conversion of the area into orchards or gardens. The materials are associated with the 14th century; however, indications for the core of the Middle Ages are lacking.

On top of this is a layer composed of a sandier matrix, with an underlying framework formed by abundant fragments of brick, tiles, plaster, and ceramics, materials included to create a platform with good drainage functions. These features are connected to the construction of a Venetian well, or a cistern and filtering machine for the collection of water and purification of rainwater (with regards to the technical construction of the Venetian well, please also see area 1000 and BORTOLETTO 2011). This well, the northern border of which was found in area 5000, is still *in situ* and worked up until very recent times. The collection cistern for water and the actual well are still visible a few metres from the excavation area. The well was large, with a water collection surface of about 300-350 square metres. The upper part of the well mechanism was probably paved with bricks or stone to facilitate the flow of rainwater. This paving is no longer visible however, as this area (west of area 5000) has also been transformed into gardens (Fig. 10).

mattoni, tegole, intonaco e ceramiche, materiale adatto a creare un rialzo con buone funzioni drenanti.

Tale sistemazione e rialzo sono legati alla costruzione di un pozzo alla veneziana, ovvero una cisterna e macchina di filtraggio per la raccolta di acqua e la depurazione di acque piovane (sulla tecnica costruttiva dei pozzi alla veneziana si veda oltre, nella sequenza dell'area 1000 e BORTOLETTO 2011). Tale pozzo, di cui all'interno del saggio 5000 si è rinvenuto il limite settentrionale, è ancora in situ e ha funzionato fino a tempi assai recenti. La cisterna di raccolta per l'acqua e la vera da pozzo sono ancora ben visibili a pochi metri dall'area di scavo. Si trattava di un pozzo piuttosto grande che poteva contare su una superficie di raccolta acque di circa 300-350 metri quadrati.

La parte alta della macchina da pozzo doveva essere pavimentata con laterizi o in pietra per facilitare la raccolta dell'acqua piovana. Tale pavimentazione però non è più visibile, poiché anche quest'area (a ovest del saggio 5000) è stata trasformata in giardino (Fig. 10).

2.3.2.7 Periodi II e I

Le fasi più recenti sono riferibili ad una serie di livelli relativi all'utilizzo agricolo dell'intero campo, avviato tra XVIII e XIX secolo. Come per l'area 1000 (cfr. oltre) si è potuto rintracciare il taglio di uno dei canalini di scolo, direzionato da est a ovest, con la funzione di mantenere all'asciutto le aree ortive coltivate e - soprattutto - con la funzione di evacuare le acque alte salate il più velocemente possibile. Il canalino divideva lotti agricoli sagomati a baule, per colture agricole a terra (orti) esattamente come quelli che si sono scavati nell'area 1000. Risulta riempito da una serie di strati a matrice limosa, di colore scuro, riccamente organici, i cui livelli più alti contengono reperti moderni (anche plastiche) e dichia-

2.3.2.7 Periods 2 and 1

The most recent phases refer to a series of levels relative to the agricultural use of the entire field between the 18th and 19th centuries. As for area 1000 (see further), the impression of one of the small drainage canals can be seen, running from east to west, with the function of keeping the vegetable cultivated areas dry and, above all, with the function of evacuating high salty waters as quickly as possible. The small canal divided trunk shaped plots for agricultural ground crops (vegetables) exactly like those that were excavated in area 1000. It was filled by a series of dark, silty layers, richly organic, the upper levels of which contain modern finds (including plastic) and therefore suggesting that the drainage system was in use up to the second half of the 20th century. The nearby well remained in use along with the area used for a vegetable garden. Above these levels there is a layer composed of a series of *humic layers*, corresponding to the garden levels dated to just before the present day (Period 1).

D.C.

rano quindi la de-funzionalizzazione del sistema di scolo solo nella seconda metà del XX secolo. Il vicino pozzo, dunque, è rimasto in uso con l'area utilizzata ad orto. Al di sopra di questi livelli vi è uno strato composto da una serie di humus, corrispondenti ai livelli di giardino dell'epoca sub-attuale (Periodo I).

D.C.

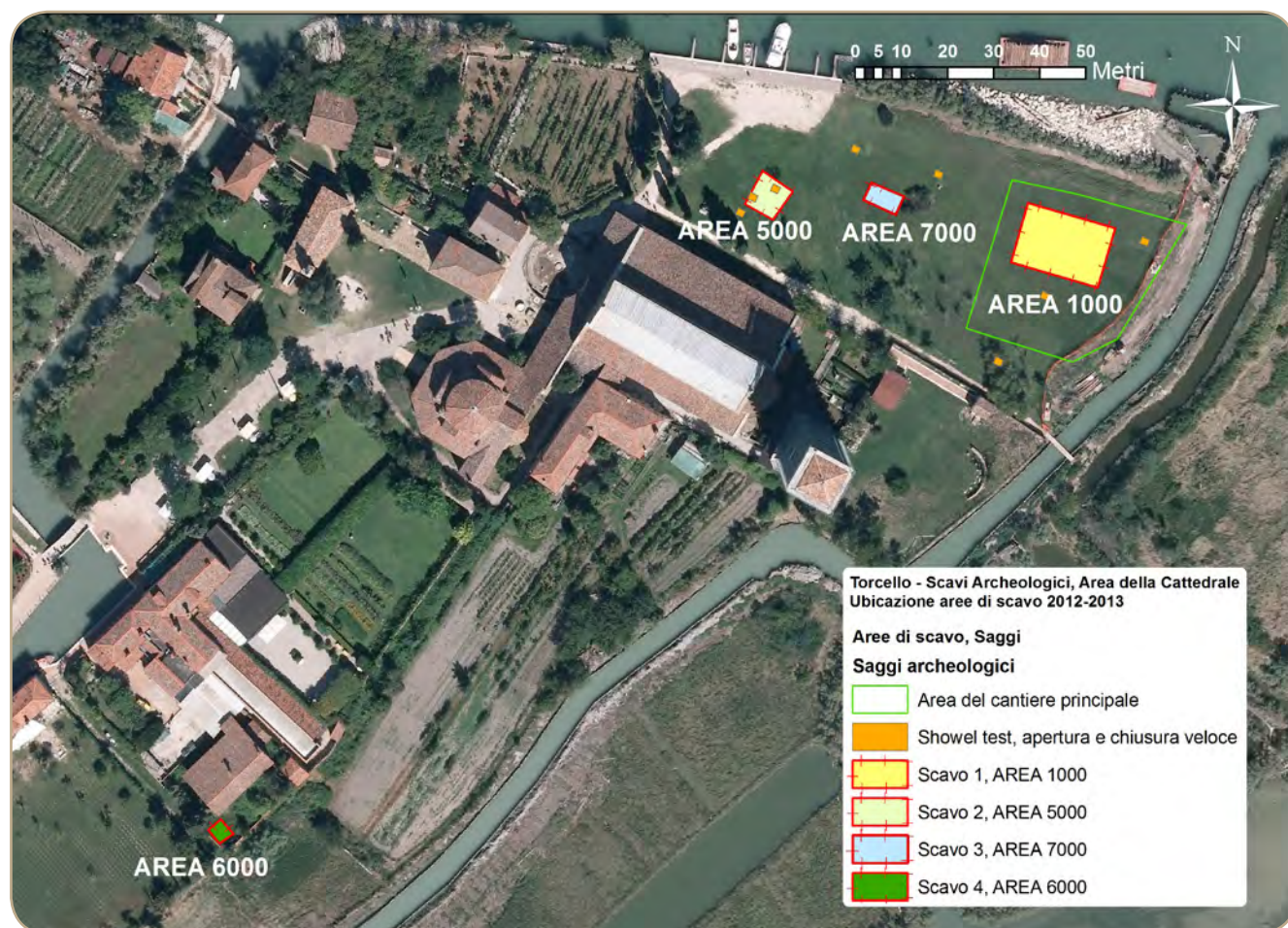


Fig. 1 - Torcello 2012: ubicazione dei saggi di scavo (D. Calzon)

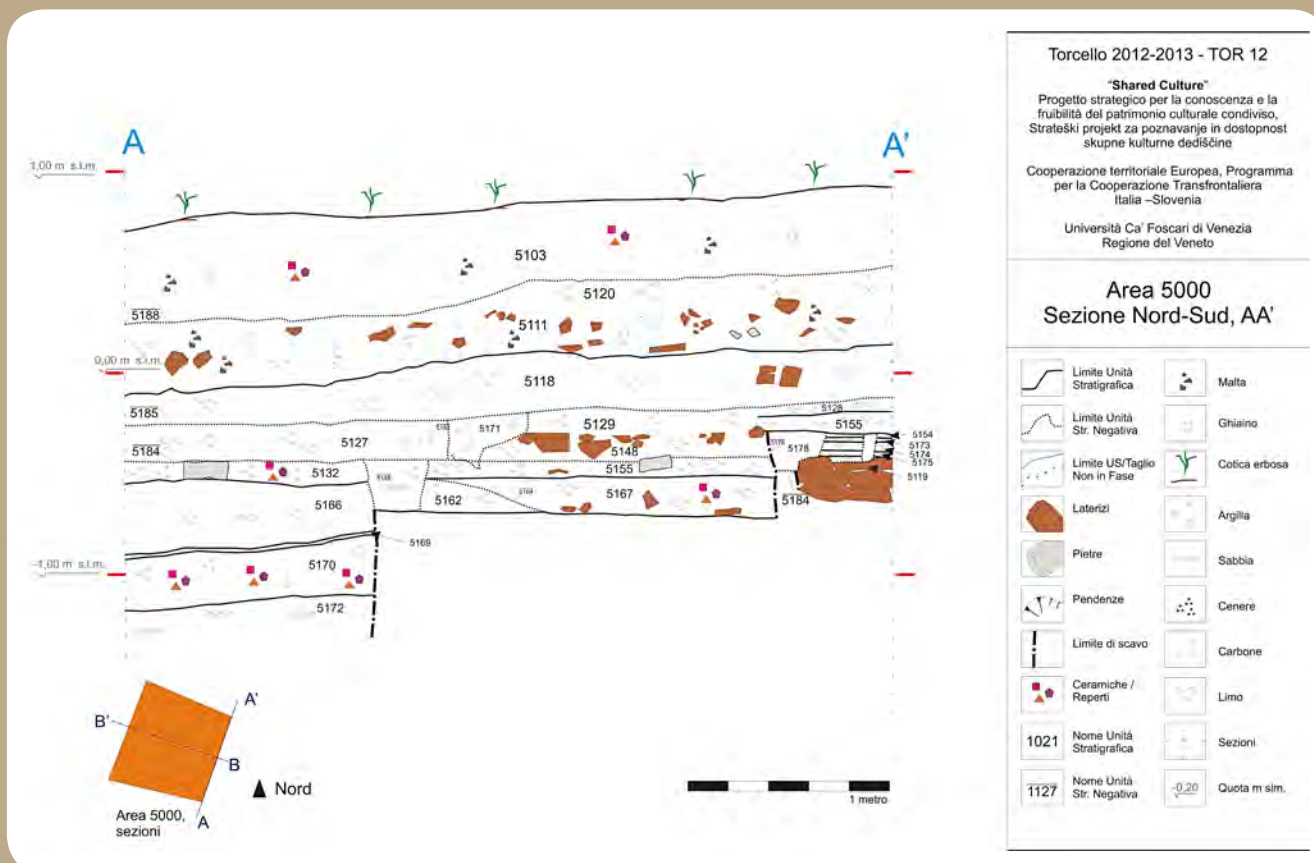


Fig. 2 - Area 5000, sezione nord-sud dello scavo (D. Calaon, matita di S. Nuvolari)

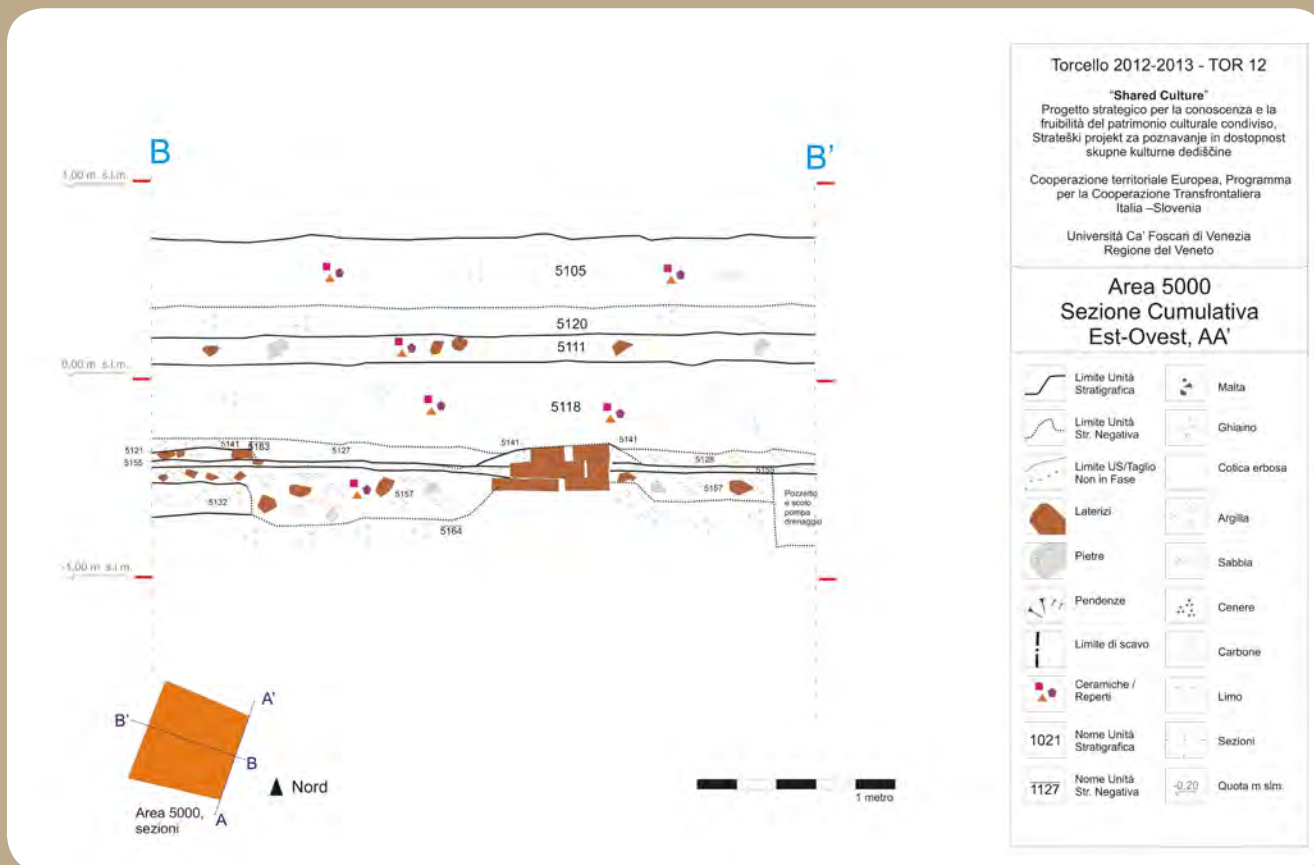


Fig. 3 - Area 5000, sezione est-ovest dello scavo (D. Calaon)



Fig. 4 - Area 5000, periodo VIII in corso di scavo al di sotto delle fasi del periodo VII (D. Calzon)



Fig. 5 - Area 5000, anforacei usati come riempimento nel waterfront di periodo VII (D. Calzon)



Fig. 6 - Area 5000, pianta di fase periodo V, "magazzino" (D. Calzaon)



Fig. 7 - Area 5000, laterizio iscritto, in situ (D. Calzaon)



Fig. 8 - Area 5000, area dell'edificio ligneo di periodo IV (D. Calaon)



Fig. 9 - Area 5000, foto della sezione nord-sud (D. Calaon)



Fig. 10 - Area 5000 in corso di scavo, vista dall'alto (D. Calzon)

2.3.3 L'Area 1000: una struttura produttiva e un quartiere della Torcello medievale.

L'area 1000 è quella più estesa dello scavo del 2012. Si tratta di una trincea pari a 20 × 15 m, con una superficie di circa 265 mq. In totale si sono scavati circa 500 m³ di terreno, campionando e setacciando gli strati relativi a tutte le fasi pieno medievali e alto medievali. Lo scavo è stato eseguito a mano, tranne per la parte più alta, corrispondente allo zoccolo erboso, che è stata rimossa a mezzo meccanico. Anche per questa trincea, come per le altre, si è resa necessaria la realizzazione di un sistema di canalette di scolo per isolare gli strati archeologici dalle acque di marea, realizzando degli zatteroni su cui poter procedere con lo scavo stratigrafico in ambiente asciutto (Figg. 11, 12, 13).

L'area su cui ricade lo scavo è posta nell'estremità orientale della particella catastale 112/113: fino all'età medievale tale zona era separata dal resto dell'isola da un canale poco profondo e, quindi, costituiva un'isola, morfologicamente staccata dalle altre.

La sequenza di scavo ha permesso di riconoscere 12 periodi distinti, che coprono un arco cronologico compreso dalla fine della tarda antichità fino all'età contemporanea. Lo scavo è stato chiuso nel mese di maggio 2013 e, dunque, le cronologie proposte sono basate su uno studio di tipo preliminare.

2.3.3.1 Periodo XII

Il periodo più antico corrisponde a una serie di livelli a formazione naturale, composti da limi-sabbiosi di colore grigio/azzurro, del tutto simili a quelli individuati come depositi naturali nell'area 5000 (periodo VIII). Anche in questo caso è stato possibile eseguire una verifica in profondità della tipologia del deposito: un carotaggio ha permesso di stabilire che al di sotto del punto più

danes, skupaj z območjem, ki je služilo kot zelenejavni vrt.

Nad temi plastmi je sloj, ki ga tvori vrsta humusov, ki ustrezajo nivoju vrtov iz časa tik pred sedanjostjo (obdobje I).

D.C.

2.3.3 Območje 1000: proizvodni obrat in četrt srednjeveškega Torcella.

Območje 1000 je najboljše območje (20 × 15 m) izkopavanj v sezoni 2012, saj je odkrilo površino velikosti 265 m². V celoti je bilo izkopanih približno 500 m³ prsti. Vzorčene in presejane so bile plasti vseh faz iz sredine in zgodnjega srednjega veka. Izkopavanja so bila izpeljana ročno, razen v najvišjem delu, na travni ruši, ki je bila odstranjena strojno. Kot pri ostalih območjih, je tudi tu bilo potrebno izdelati sistem odtočnih kanalov za zaščito arheoloških plasti pred morskovo vodo - z izdelavo ploščadi, na katerih je bilo nato mogoče opraviti stratigrafski izkop na suhem (Sl. 11,12,13).

Izkopavano območje se nahaja na skrajnem zahodu katastrske parcele 112/113: vse do srednjega veka je bil ta del ločen od otoka s plitvim kanalom in je torej predstavljalo otoček, morfološko ločen od ostalih.

S stratigrafskim zaporedjem je bilo mogoče definirati 12 različnih obdobij, vse od konca pozne antike do sodobnega časa. Izkopavanje je bilo zaključeno v maju 2013, zato predlagane kronologije temeljijo na preliminarnih zaključkih.

2.3.3.1 Obdobje XII

Najstarejše obdobje ustreza vrsti naravno formiranih plasti, ki jih tvori peščeni melj sivo-modre barve. Podobne so tistim, ki so bile opredeljene kot naravni sedimenti na območju 5000 (obdobje VIII). V tem pri-

2.3.3 Area 1000: a production structure and a district of medieval Torcello.

Area 1000 was the largest area excavated during the 2012 excavation. It is a trench of 20 × 15 m, with a surface area of 265 m². In total, around 500 m³ of soil was excavated, sampling and sieving the layers relative to all the phases of the High Middle Ages and the Early Middle Ages. The excavation was carried out by hand, except for the uppermost part, corresponding to a grassy plinth that was removed mechanically. For this trench, as for the others, a system of drainage channels had to be developed in order to isolate the archaeological layers from tide waters, making rafts on which to be able to proceed with the stratigraphic excavation in a dry environment (Fig. 11, Fig. 12, Fig. 13).

The area included in the excavation was placed on the western edge of the cadastral parcel 112/113: up until the Middle Ages this area was separated from the rest of the island by a shallow canal and, therefore, was an island detached from the others.

The excavation sequence revealed 12 distinct phases, which cover the end of Late Antiquity to the Contemporary Age. The excavation was closed during the month of May 2013 and, therefore, the chronologies proposed are based on preliminary study.

2.3.3.1 Period 12

The oldest period corresponds to a series of naturally formed levels, composed of greyish/blue sandy-silts, very similar to those identified as natural deposits in area 5000 (period 8). It was also possible in this case to carry out a verification of the depth of the deposit: coring established that underneath the lowest point of

basso raggiunto dello scavo, vi sono solo depositi di tipo non antropico, connessi alla crescita della sponda di un canale. La differenza, rispetto all'area 5000, è la cronologia: qui le prime presenze umane si datano alla seconda metà del VI sec. d.C.

Prima di tale data, però, l'area più interna dell'isolotto sembra essere stata usata per scopi agricoli: lo testimonierebbero le tracce presenti in una colonna stratigrafica estratta dal sito (colonna raccolta con mezzo meccanico a fine scavo, con 20 cm di diametro e campionata per 2 m di profondità, fino a 2,90 m slm, 3,92 m dal piano di calpestio attuale). Tali sedimenti, ora in corso di flottazione e di analisi microstratigrafica, presentano nella parte alta indizi riferibili alla presenza di un vigneto, testimoniato dal rinvenimento di un buon numero di vinaccioli.

2.3.3.2 Periodo XI

Il periodo XI riguarda la sistemazione dell'area con una serie di riporti, databili nella seconda metà del VI sec. Dal basso verso l'alto, si è scavato un deposito di argillosa compatta grigio/gialla contenente noduli di caranto. Era coperto da un deposito grigio scuro, sabbioso, che a sua volta faceva da base ad un terzo riporto costituito da frammenti, piuttosto minuti, di laterizi romani. La limitatezza dell'area indagata non permette di stabilire la funzione della sistemazione, probabilmente non agricola.

2.3.3.3 Periodi X e IX

Uno strato di limo, molto ricco di malacofauna sembra testimoniare una breve ingressione lagunare (periodo X).

Più chiara la situazione relativa al periodo IX, dove si sono distinte due fasi.

Nella fase più antica (periodo IX, fase 2) lo scavo ha

meru je bilo mogoče opredeliti tudi globino depozita: z geomorfološkim vrtanjem smo ugotovili, da se pod najnižjo točko arheološkega posega nahajajo le usedline neantropogene vrste, povezane z rastjo brega kanala. Razlika, v primerjavi z območjem 5000, je v kronologiji: tukaj je prva prisotnost človeka datirana v drugo polovico 6. stoletja n.št.

Pred tem naj bi bil notranji del otočka domnevno uporabljan v kmetijske namene: o čemer pričajo sledovi v geoarheološkem stratigrafskem vzorcu, odvzetem na kraju samem (valj, odvzet strojno ob koncu izkopavanj, premera 20 cm in 2 m visok, vzorčen do 2,9 m nadmorske višine in 3,92 m v globino od nadmorske višine od današnje hodne površine).

Ti sedimenti, ki so trenutno še v procesu flottacije in mikrostratigrafske analize, v zgornjem delu kažejo znake, ki bi lahko razkrivali rabo tal za vinograd, o čemer pričča najdba večjega števila grozdnih pečk.

2.3.3.2 Obdobje XI

Obdobje XI se nanaša na ureditev območja z vrsto zasipov, ki jih lahko umestimo v drugo polovico 6. stoletja. Če povzamemo, je bila od spodaj navzgor izkopana plast kompaktnega glinenega sedimenta sivo-rumene barve z gomolji *karanta* (izmenični sloji zbite glin in peska). Prekrita je bila s peščenim sedimentom temno sive barve, ki predstavlja podlago za tretjo plast, sestavljeno iz manjših odlomkov rimske opeke.

Zaradi omejenosti območja, na katerem so potekale raziskave, ni mogoče določiti namembnosti tega areala, vsekakor pa to ni kmetijstvo.

2.3.3.3 Obdobji X in IX

Plast blata, bogata z malakofavno, pričča o kratkem vdoru lagunske vode (obdobje X).

the excavation, there were natural deposits, connected to the growth of the shore of a canal. The difference, compared to area 5000, is seen chronologically: here, the first human presence dates back to the second half of the 6th century AD.

Before that date however, the innermost area of the islet seems to have been used for agricultural purposes, as evidenced by the traces present in a stratigraphic column extracted from the site (column removed mechanically at the end of the excavation, 20 cm in diameter and sampled for 2 m of depth, up to 2,9 m above sea level, 3,92 m from the current ground level). Such sediment, now undergoing flotation and microstratigraphic analyses, offers clues relative to the presence of a vineyard in the upper parts, indicated by the discovery of a large number of pips.

2.3.3.2 Period 11

Period XI relates to the development of the area from a series of landfills that can be dated to the second half of the 6th century. From the lowest levels, a yellowish/grey clay deposit was excavated containing nodules of 'caranto'. This was covered by a dark grey, sandy deposit that in turn served as a base for a third fill layer made up of small fragments of Roman bricks. The limitation of the survey area prevents the establishment of the function of this development, but it was probably not agricultural.

2.3.3.3 Periods 10 and 9

A layer of silt, rich in malacofauna, seems to show a brief lagoon ingression (period 10).

portato alla luce una sponda in legno (*waterfront*), formata da pali verticali infissi nel terreno, costipata con un riporto limoso. I fanghi erano stati consolidati con l'inserimento di numerosi frammenti, anche di grosse dimensioni, di laterizi e di materiale anforico. Da questo deposito proviene una brocca di ceramica comune depurata monoansata, pressoché intera al momento del rinvenimento (Fig. 12, MELOTTI, BALLIANA in questo volume). Tale sistemazione, rispetto alla fase precedente, ha permesso un allargamento dell'area calpestabile dell'isola di circa 2 m verso nord.

La fase seguente (periodo IX, fase 2) si colloca decisamente nel VII secolo. Lo scavo ha individuato un successivo avanzamento verso settentrione (50-60 cm) della sponda, rinforzandola con pietre, anche di grosse dimensioni, creando una sorta di banchina, posizionata al di sopra di pali lignei (Fig. 13). La nuova banchina, spogliata in gran parte nei periodi successivi, conteneva una serie di riporti con tracce di frequentazione domestica, come testimoniato dagli abbondanti rifiuti e resti di pasto. Lo scavo però non è riuscito a mettere in luce elementi sufficientemente dirimenti per definire le caratteristiche tecniche di tali costruzioni.

2.3.3.4 Periodo VIII

Il periodo VIII copre un arco cronologico abbastanza lungo, dalla fine del VII - inizi VIII secolo alla fine del IX secolo.

Sopra una piattaforma di riporto in argilla, piuttosto compatta (US 1186 e US 1187) si sono riscontrate le tracce di un spazio semiaperto, con buche di palo per una tettoia, all'interno di un'area artigianale. Si tratta di una porzione di un settore più vasto che, come appare dalle sezioni delle canalette effettuate dagli archeologi per l'evacuazione delle acque, occupava gran parte dell'isola (Fig. 14).

Jasnejše so razmere iz obdobja IX, kjer lahko ločimo dve fazi.

V starejši fazi (obdobje IX, faza 1) je bil odkrit lesen valobran, izdelan iz pokončnih drogov, zapičenih v zemljo, utrjen z meljastim zasipom.

Melj je vseboval številne odlomke opeke in amfor, tudi večjih dimenzij. Iz te plasti izvira, v celoti ohranjen, keramični vrč z ročajem, izdelan iz prečiščene glin (Sl. 12, MELOTTI, BALLIANA glej tu).

Ta ureditev je, v primerjavi s prejšnjo fazo, omogočila razširitev kopnega na otoku za približno 2 metra proti severu.

Naslednjo fazo (obdobje IX, faza 2) lahko umestimo v 7. stoletje. Izkopavanja so pokazala naknadno pomikanje obale proti severu (50-60 cm), z utrjevanjem slednje s kamni, tudi večjimi, tako da je nastale neke vrste pomol na lesenih drogovih (Sl. 13). Nov pomol, ki je bil v kasnejših obdobjih večinoma porušen, je vseboval vrsto nanosov s sledovi gospodinjske uporabe, o čemer priča obilica odpadkov in ostankov hrane. Vendar med izkopavanji ni bilo odkritih dovolj jasnih dokazov, na podlagi katerih bi bilo mogoče ugotoviti tehnične podatke teh objektov.

2.3.3.4 Obdobje VIII

Obdobje VIII zajema precej dolgo časovno obdobje, ki sega od konca 7. oz. začetka 8. do konca 9. stoletja.

Na precej kompaktni ploščadi iz glinenih nanosov (SE 1186 in SE 1187) smo opazili sledove delno odprtega prostora, z luknjami drogove nadstreška, ki se je nahajal znotraj obrtnega območja. Gre za del večjega območja, ki je, kot je razvidno iz preseka kanalov za odvajanje vode, zasedalo večji del otoka (Sl. 14). Temelji manjše peči (1,8 x 3 m) so bili odkriti v jami, zapolnjeni z odlomki opeke vezanimi z glino, ki je

The situation relative to period IX is clearer, with two distinct phases. In the older phase (period 9, phase 2) the excavation uncovered a wooden shore (*waterfront*), formed from vertical poles fixed into the ground, compacted with a silty fill. The mud was strengthened through the insertion of numerous fragments, some large, of brick and amphorae material. A single handled achromatic jug came from this deposit, almost intact at the time of discovery (Fig. 12, MELOTTI, BALLIANA in this volume).

This construction, when compared to the previous phase, allowed an expansion of a stable area, traversable by foot, by 2m towards the north of the island

The following phase (period 9, phase 2) dates back to the 7th century. The excavation identified a successive advancement towards the north (50-60 cm) of the shore, strengthened with large stone, creating a quay positioned on top of wooden poles (Fig. 13). The new quay, mostly stripped in successive periods, contained a series of filling layers with traces of domestic frequentation, as evidenced by the abundant waste and food remains. However, the excavation failed to reveal elements sufficient to be able to define the technical features of construction.

2.3.3.4 Period 8

Period VIII covers a relatively long period, from the end of the 7th century or beginning of the 8th century to the end of the 9th century.

On top of a platform of compact clay filling (US 1186 and US 1187) traces of a semi-open space were discovered, with pole holes for a canopy inside an artisanal area. It is a portion of a larger section that, as apparent

Lo scavo ha messo in luce le basi di una piccola fornace, a forma rettangolare (1,8 x 3 m), con fondazioni realizzate tramite una fossa riempita di laterizi frammentati, legati da argilla, concottata dall'attività della fornace stessa. Relativa all'ultima fase di uso, si è conservato un ampio strato di ceneri e carboni, spesso fino a 15 cm in corrispondenza a quella che doveva essere la bocca del *praefurnium*. Il deposito nero, risulta essere stato compattato dal continuo calpestio durante le operazioni di carico del combustibile (legna/carbone) e di scarico delle ceneri. Sul lato settentrionale, verso il canale, vi era una scolina, realizzata in mattoni di riuso, con lo scopo di mantenere all'asciutto l'area di lavoro. Dall'area di indagine provengono frammenti di argilla concotta con segni di digitazioni o di lavorazioni a mano: probabilmente corrispondono a parti del rivestimento della calotta refrattaria della camera di combustione. La struttura pare essere stata restaurata almeno un paio di volte, per essere poi completamente rasata prima di impiantare le abitazioni della fase successiva. In tale attività di spoglio si sono asportati tutti gli elementi che erano "fuori terra" della fornace stessa.

Per la determinazione della funzione dell'area produttiva, ci si è affidati alla setacciatura completa delle unità stratigrafiche del complesso e, soprattutto, di quelle relative agli scarichi di cenere e carboni (US 1151). Si tratta di un piccolo forno in alzato (non per alimenti, data la quantità di combustibile usato), per la cottura, quindi, di prodotti finiti come ceramiche. Non vi sono, però, frammenti di semilavorati di tale classe di materiale. All'inizio dello scavo si era scartata anche l'ipotesi della lavorazione del vetro (ipotesi suggerita dai rinvenimenti della piazza degli anni '60), poiché tranne poche tracce di vetro fuso (una goccia infusa e una colatura di vetro rosso, che provengono da strati dello stesso perio-

bila zapečena zaradi same dejavnosti, ki je potekala v peči. V zvezi z zadnjo fazo uporabe se je ohranil debel sloj pepela in oglja, ki ob nekdanjem ustju kurilnega prostora (*praefurnium*) dosega 15 cm debeline. Črne usedline so bile poteptane zaradi hoje med polnjenjem peči s kurivom (lesa/ogljja) in praznjenjem pepela. Na severni strani, proti kanalu, je bil odvodni jarek, izdelan iz rabljene opeke, ki je ohranjal delovni prostor suh. Na območju izkopavanj so bili odkriti odlomki žgane glin s sledovi prstnih odtisov ali ročnih obdelav: verjetno gre za odlomke obloge kupole peči. Videti je, da je bila peč vsaj nekajkrat obnovljena preden je bila v celoti porušena, kar se je zgodilo pred postavitvijo temeljev za objekte naslednje faze. Med postopkom rušenja so bili odstranjeni vsi elementi peči nad temelji.

Za določitev namena proizvodnega območja smo uporabili postopek popolnega presejavanja stratigrafskih enot kompleksa, zlasti pa tistih, ki se navezujejo na ostanke pepela in oglja (SE 1151). Gre za manjšo stoječo peč (ki glede na količino uporabljenega kuriva ni bila namenjena peki živil) za pečenje gotovih izdelkov, kot je keramika. Vendar pa polizdelkov ali fragmentov tovrstnega materiala nismo odkrili. Na začetku izkopavanj smo ovrgli tudi hipotezo o obdelavi stekla, ki je bila postavljena po odkritju trga iz 60. let. Razen minimalnih sledov taljenega stekla (kapljica in drobci staljenega stekla rdeče barve, ki sta bila odkrita v plasteh iz istega obdobja) s postopkom presejavanja na tem območju ni bilo mogoče potrditi proizvodnje stekla, ki bi pustila očitne sledove v tleh. Odkritje pečlja keliha (vrste Isings 116/117, MARACANTE glej tu) pa nas je navedlo na predpostavko o uporabi peči za zadnjo fazo proizvodnega cikla stekla, fazo pečenja oblikovanih izdelkov. Dejstvo, da nismo odkrili dru-

from the sections of drainage channels for evacuating water, occupied a large part of the island (Fig. 14). The excavation revealed a small rectangular furnace (1.8 x 3 m), with foundations created through a pit filled with brick fragments bound together with clay and fired to form a 'concotto' compound by the heat of the furnace. With regards to the final phase of use, a large layer of ash and carbon was retained; about 15 cm thick in correspondence to what must have been the mouth of the *praefurnium*. The black deposit was compacted by continuous foot-traffic during the activities of loading the fuel (wood/coal) and unloading the ashes. On the north side, towards the canal, there was a ditch made from re-used bricks, for the purpose of keeping the working area dry. The area surveyed also uncovered fragments of clay marked by finger strokes or working by hand: they probably correspond to the refractory lining of the combustion chamber. The structure appears to have been restored at least twice, to then be completely destroyed before the dwellings from later phases were erected. During this sequestration, all above ground elements were removed from the furnace. In order to determine the function of the production area, the whole stratigraphic unit of the complex was sieved along with the layers of ash and carbon (US 1151). A small, elevated oven (not for food given the amount of fuel used) was interpreted, for the firing of finished products such as ceramics. At the beginning of the excavation, the hypothesis that glass was worked here was discarded (suggested by the finds from the piazza excavations in the 1960s), because apart from minimum traces of molten glass (an infused drop and a drip of red glass, that came from the layers of the same period) sieving did not offer strong evidence for glass production in the area, which would almost certainly leave traces. However, the discovery of the stem of a chalice (type Isings 116/117, MARACANTE in this volume) suggests the use of the oven in the last phase of

do) il setacciamento non sembrava provare una produzione del vetro nell'area che, notoriamente, lascia segni evidenti sul terreno. Il ritrovamento, però, di un piede di calice fallato (tipo Isings 116/117, MARCANTE in questo volume) lascia aperta l'ipotesi dell'uso del forno per l'ultima fase del ciclo produttivo del vetro, quella relativa alla ricottura dei prodotti forgiati. Il fatto che non si siano trovati altri frammenti di vetro "scartato" potrebbe essere ben spiegato con la pratica comune di rifondere in vicine fornaci ciò che non era commerciabile.

2.3.4.5 Periodo VII

Il periodo VII è legato alla fase abitativa dell'area. Copre un lungo arco di tempo che va dalla fine del IX - inizio del X sec., fino alla fine del XI secolo.

Nello scavo si è messa in luce la presenza di una estesa opera di sistemazione che ha previsto l'impiego di un notevole riporto di argilla, posizionato per creare un basamento rialzato su cui predisporre una serie ordinata di abitazioni. L'isola viene allargata di almeno 2,5 m verso nord, come appare dalla pianta dell'edificio scavato integralmente, fino a coincidere con i limiti del canale segnalato dalla cartografia di età moderna (Fig. 15).

L'opera di riorganizzazione, come dimostrato dallo scavo, pare essere iniziata dall'area centrale, dove era stata scavata una grande fossa-cisterna (profonda circa 2,10 m, estesa in un'area di 25 x 40 m) a forma di tronco di piramide rovesciata, con pareti foderate in argilla purissima. La cisterna era riempita di sabbia (sabbie di lido) e al suo centro accoglieva la "canna" di un pozzo, funzionale all'attingimento dell'acqua filtrata dalle sabbie del riempimento. La canna è una vera e propria cisterna, a forma di campana, alta all'interno 1,75 m, e con un diametro di 1,4 m, realizzata interamente in sesquipedali spaccati di riuso.

gih odlomkov "izločenega" stekla, bi bilo mogoče utemeljiti z običajno prakso reciklaže predmetov, ki jih ni bilo mogoče dati v prodajo.

2.3.4.5 Obdobje VII

Obdobje VII se navezuje na fazo poselitve območja. Zaobjema dolgo časovno obdobje, ki sega od konca 9. oz. začetka 10. do konca 11. stoletja.

Med izkopavanji so bila odkrita obširna urejena območja, za katera so porabili precejšnje količine gline, iz katere so izdelali dvignjene ploščadi, na katerih so zgradili vrsto stanovanjskih objektov. Otok je bil razširjen za najmanj 2,5 m proti severu, kot je razvidno s tlorisa zgradbe, ki ja bila v celoti raziskana, tako da je sovpadala z mejami kanala, označenega na modernih kartografskih posnetkih (Sl. 15).

Kot je bilo ugotovljeno med izkopavanji, se je preureditev začela iz središča, kjer je bila izkopana velika jama-cisterna (globoka približno 2,10 m, na površini 25 x 40 m) v obliki narobe obrnjene prisekane piramide, katere stene so bile obložene s fino prečiščeno glino. Cisterna je bila napolnjena s peskom (mivka), v sredini pa je bila "cev" vodnjaka, ki je bil namenjen za črpanje vode, prečiščene s pomočjo peščenega polnila. Cev je bila prava pravcata cisterna v obliki zvona, z notranjo višino 1,75 m in premerom 1,4 m, v celoti izdelana iz rabljenih zidakov večjega formata. Opeka je bila postavljena na kamniti površini, laporju, psevdo kvadratne oblike z dolžino stranice približno 2 m. V sredini kamna je ohranjena vdolbina, ki je služila za zbiranje vode (vodo so zajemali z vedrom, ki so ga spuščali od zgoraj) in za čiščenje vodnjaka (Sl. 16).

Nismo našli kamnitega oboda oziroma "pluteala" vodnjaka, ki je omogočal črpanje vode, ne da bi predmeti (ali slana voda med plimovanjem) padli v vod-

production during annealing of forged products. The fact that no other fragments of 'discarded' glass were recovered could be explained through the common practice of recasting in nearby kilns that was not traded.

2.3.4.5 Period 7

Period VII is related to the residential phase of the area. It covers the 9th century/beginning of the 10th century to the end of the 11th century.

During the excavation, the presence of an extensive development work was revealed, which included the use of a large clay fill layer, creating an elevated foundation on which to place a series of ordered dwellings. The island was enlarged by at least 2.5 m towards the north, as appears from the plan of the excavated building, until it coincided with the limits of the canal reported on the Modern Age maps (Fig. 15).

Reorganisation works, as demonstrated by the excavation, seems to have started in the central area, where a large cistern-pit was excavated (about 2.10 m deep, covering an area of 25 x 40 metres) in the shape of an inverted truncated pyramid, with walls covered in pure clay. The cistern was filled with sand (beach sand) and the 'barrel' of a well was then inserted, functioning as a way to draw water that had first been filtered through the sand. The barrel was a real cistern, bell-shaped with an internal height of 1.75 m and with a diameter of 1.4 m, entirely made from reclaimed split 'sesquipedale' pieces of stone. The bricks were placed on a square marlstone with 2 m long sides. At the centre of the stone there was a groove, used to collect the water (through a bucket lowered from the top) and clean the well (Fig. 16).

The 'real' well was not found, or rather the 'pluteale' or wellhead that allowed the drawing of water without

I mattoni poggiano su una pietra, una marna, pseudo quadrata di circa 2 m di lato. Al centro la pietra conserva un incavo funzionale alla raccolta dell'acqua (tramite un secchio calato dall'alto) e alla pulizia del pozzo (Fig. 16).

Non si è rinvenuta la "vera" del pozzo, ovvero il pluteale che permetteva l'approvvigionamento di acqua senza che oggetti (o l'acqua salata delle alte maree) entrassero nell'invaso. Il pluteale doveva essere realizzato in mattoni o, forse, era ricavato da una pietra: le misure della canna permetterebbero l'allocazione di una vera da pozzo analoga a quei famosi pluteali di IX e X secolo, ricavati da pietre antiche (are, basi di monumenti etc.) e decorati con splendide sculture di età e di gusto carolingio/adriatico (POLACCO 1980, 12-24; POLACCO 1976; CALAON 2014b, 235-238). Non conosciamo come era realizzata la pavimentazione al di sopra della macchina del pozzo: siamo certi che uno strato di argilla sigillava le sabbie (stato riconoscibile in scavo per brevi tratti). L'argilla, poi, doveva essere coperta da pavimentazione o trattata in modo da permettere lo scorrimento dell'acqua piovana verso dei cassoni per il primo filtraggio dell'acqua. Di tali cassoni nello scavo si sono trovati i tagli di impostazione (e poi di spoglio) di almeno due strutture, di cui si conserva la parte basale del filtro, con laterizi frammentati e sabbie gialle pulite. Si tratta, dunque, di una "macchina da pozzo alla veneziana" (Figg. 17a, 17b), con una struttura del tutto simile ai pozzi ben documentati per l'età basso medievale e moderna (CIPRIANO, PETTENÒ 2011; BORTOLETTO 2011). Il pozzo di Torcello risulta essere uno degli esempi più antichi fino ad ora scavati. È una struttura piuttosto grande (si possono contare circa 350 m cubi di sabbia /filtro). Il pozzo era destinato alla raccolta e filtraggio di acqua piovana (o acqua portata via barca dai

njak. Obod je bil verjetno izdelan iz opeke ali morda iz kamna: velikosti cevi dopuščajo možnost postavitve zunanjega oboda vodnjaka, podobnega znanim vodnjakom iz 9. in 10. stoletja, ki so bili izdelani iz antične kamna (oltarji, baze spomenikov ipd.) in okrašeni s čudovitimi kipi karolinške/jadranske dobe in sloga (POLACCO 1980, 12-24; POLACCO 1976; CALAON 2014b, 235-238). Ne vemo, kako je bil izdelan pod nad mehanizmom vodnjaka: gotovo je, da je bila peščena površina zatesnjena s plastjo gline (peščeni sloj je bil viden med izkopavanji). Glina je bila nato verjetno prekrita s tlakom ali obdelana tako, da je omogočala pretok deževnice proti zabojem za prvo filtriranje vode. Med izkopavanji smo odkrili utore za postavitve (in nato odstranitev) najmanj dveh takih zabojev, od katerih je ohranjen spodnji del filtra, z odlomki opeke in čistim rumenim peskom.

Gre, torej, za "beneški mehanizem vodnjaka" (Sl. 17a, 17b), s konstrukcijo, podobno dobro dokumentiranim vodnjakom iz poznega srednjega veka in moderne dobe (CIPRIANO, PETTENÒ 2011; BORTOLETTO 2011). Vodnjak iz Torcella je eden najstarejših do sedaj odkritih primerkov. Gre za precej veliko konstrukcijo (obsega je lahko 350m³ peska/filter). Vodnjak je bil namenjen zbiranju in filtriranju deževnice (ali vode, ki so jo s plovili prepeljali iz nižinskih rek) za oskrbo določene štve družin s pitno vodo.

Glina, s katero je bil obložen vodnjak, je bila položena sočasno s postavitvijo prvih dvignjenih ploščadi, na katerih so bile zgrajene hiše, ki so gledale na vodnjak. Odločili smo se izkopati enega teh objektov v celoti. Tehnološki vidiki in oblika imajo podobne značilnosti kot hiše, ki jih sicer nismo arheološko raziskali, smo jih pa odkrili med izkopavanji. Prepoznali in topografsko umestili smo jih najmanj tri, celotni sistem vodnja-

impurities (or salt water from the high tides) entering the reservoir. The 'pluteale' would have been made of bricks or, maybe, it was carved from stone: the measurements of the barrel would allow the allocation of a wellhead similar to those famous 'pluteale' from the 9th and 10th century, carved from old stone (altars, bases of monuments, etc.) and decorated with beautiful sculptures of Carolingian/Adriatic style (POLACCO 1980, 12-24; POLACCO 1976; CALAON 2014b, 235-238). We know how the flooring above the shaft mechanism was made: we are certain that one layer of clay sealed the sands (recognisable in short sections during excavation). Then, the clay was covered with flooring or treated in a way to permit the flow of rainwater to the caissons for the first filtering of the water. During excavation, the impressions of where these caissons were set (and then removed) were found of at least two structures that preserved the basal part of the filter, with brick fragments and clean yellow sand.

This was a typical 'Venetian-style well mechanism' (Fig. 17a, 17b), with a structure very similar to the wells documented for the Late Middle Ages and Modern Age (CIPRIANO, PETTENÒ 2011; BORTOLETTO 2011). The well in Torcello seems to be one of the oldest excavated to date. It is a rather large structure (there are 350 m³ of sand/filter). The well was used to collect and filter rainwater (or water brought by boats from the rivers of the plain) and to supply drinking water to a certain number of families.

The clay that lined the well was laid at the same time as when the first elevation platforms were implanted on which the homes near the well stood. It was decided that these structures would be excavated in their entirety. The technical aspects and the shape also seem to be common features of the houses not subject to archaeological survey, but identified in the sections. At least three were recognised and topographically placed;

fiumi della pianura) per l'approvvigionamento di acqua potabile di un certo numero di famiglie.

L'argilla di foderatura viene stesa nello stesso momento in cui si impiantano le prime piattaforme di rialzo su cui si impostano le case che si affacciano al pozzo. Di queste strutture se ne è scavata una in maniera integrale. Gli aspetti tecnologici e la forma, però, sembrano essere caratteristiche comuni anche alle case non indagate in estensione, ma identificate nelle sezioni. Se ne sono riconosciute e collocate topograficamente almeno tre: l'impianto generale del sistema del pozzo, però, suggerisce che ce ne siano state almeno cinque/sei.

La pianta della casa è rettangolare (9 x 5 m), divisa in due vani da una parete centrale in pali lignei (ciascun vano di 4,5 x 5 m) (Fig. 20). Le stanze sono comunicanti attraverso un'apertura. Agli angoli erano collocati dei pali di grosse dimensioni (le buche di palo rinvenute indicano l'uso di pali con 30-40 cm di diametro): data la robustezza dei pali, si può ipotizzare la presenza di un primo piano. I pali, in numero di sei, erano posti agli angoli e nel punto mediano del lato lungo. Le pareti erano formate da una serie di pali piantati lungo il perimetro della struttura, come evidenziato sul lato orientale della casa. Si immagina che tali pareti venivano, poi, rifinite con incannucciati e intonaci, come attestano frammenti di intonaco ritrovati in scavo. La casa ha avuto più restauri: la risistemazione e il restauro strutturale dei pali angolari è stata fatta attraverso un processo di associazione di un secondo palo, inserito in fossa con l'inserzione di una pietra "poggia-palo" (Fig. 19).

Il pavimento era di legno, collocato sopra il riporto di argilla: sopra i depositi argillosi, infatti, non si trova una paleo-superficie, con i segni del calpestio, ma si trovano tracce di fori poco profondi, forse per il fissaggio del pavimento.

ka pa kaže na to, da jih je bilo najmanj pet ali šest. Tloris hiše je pravokoten (9 x 5 m) in z osrednjo steno iz lesenih kolov ločen na dva prostora (velikosti 4,5 x 5 m) (Sl. 18). Sobi sta med seboj povezani z odprtino. V vogalih so bili debelejši drogovi (stojke, ki so bile odkrite med izkopavanji, kažejo na uporabo drogov s premerom 30-40 cm): glede na robustnost drogov je mogoče sklepati na prisotnost še ene etaže. Šest drogov se je torej nahajalo v vogalih in na sredini daljših stranic. Zidovi so bili izdelani iz vrste drogov, postavljenih ob obodu zgradbe, kot je razvidno na vzhodni strani hiše. Predvidevamo, da so bili ti zidovi nato fino obloženi s trstiko ali ometani, kot dokazujejo odlomki ometa, ki so bili odkriti med izkopavanji.

Hiša je bila večkrat obnovljena: strukturno preureditev in obnovo kotnih drogov so izvedli tako, da so obstoječemu kolu dodali še enega, ki so ga v luknjo vstavili s pomočjo posebnega kamna, na katerem je stal novi drog (Sl. 19).

Pod je bil lesen in postavljen na glineno podlago: na glinenih plasteh namreč ni bilo paleopovršine s sledovi uporabe, temveč so bili odkriti sledovi ne preveč globokih lukenj, ki so bile morda namenjene za pritrditev poda. O človeški dejavnosti priča izrazito organski sloj, bogat z mikro delci oglja, lesa, favne in malakofavne: ta plast se je oblikovala pod deščenicim podom. Ognjišče je bilo postavljeno naravnost na glineni plasti: bilo je pravokotne oblike in izdelano iz vrste rabljenih zidakov (ki jih med izkopavanji te stavbe nismo našli), položenih na podlagi iz opečnatih odlomkov. Da je šlo za ognjišče, je precej očitno zaradi prisotnosti ožgane gline. Ognjišče je služilo tako za pripravo jedi kot za segrevanje gline (toplotno obstojnega materiala), kar je služilo kot izolacija pred mrazom in vlago. Na severni strani je hiša gledala na kanal, kar je omogočalo

however, the general installation of the well system suggests that there were at least five or six.

The plan of the house is rectangular (9 x 5 m), divided into two rooms by a central wall of wooden poles (each room 4,5 x 5 m) (Fig. 18). The rooms are connected through an opening. Large poles were placed in the corners (the pole holes found indicated the use of poles with a diameter of 30-40 cm): the robustness of the poles suggests the presence of an upper floor. Six poles were placed in the corners and in the middle of the long sides. The walls were formed from a series of poles planted along the perimeter of the structure, as shown on the western side of the house. It is thought that these walls were then finished with trellising and plaster, as attested by fragments of plaster found in the houses during excavation.

The house underwent several restoration phases: the rearrangements and structural restoration of the corner poles was performed by joining a second pole, inserted in pit with the insertion of a 'pole-rest' stone (Fig. 19). The floor placed onto the clay filling was wooden: no trace of paleo-surface was noted above the clay deposits, but there were traces of shallow holes, perhaps for fixing the flooring. A mostly organic layer, full of micro fragments of carbon, wood, fauna and malacofauna was formed below the flooring planks. The hearth was placed directly on the clay floor: it was rectangular and composed of a series of re-used bricks (not found during the excavation of this dwelling) resting on brick fragments. Evidence that it is a hearth is clear by the presence of clay 'concotto' material.

The hearth was used for cooking and for heating clay (refractory material), with the function of isolating from cold and damp. The house, on the northern side, overlooked the canal, allowing access to the inside directly from a boat moored on the external bank. It is thought that the house – with two floors – was used

Dell'attività antropica rimane uno strato marcatamente organico, ricco di micro frammenti di carbone, legno, fauna e malacofauna: tale strato si forma al di sotto dell'assito di calpestio. Il focolare era collocato direttamente sul piano d'argilla: aveva una forma rettangolare ed era composto da una serie di mattoni di riuso (non trovati in scavo per questa abitazione) poggiati su un vespaio di frammenti di laterizi.

Che si tratti del focolare, è piuttosto evidente dalla presenza di argille concottate. Il focolare serviva sia per la cottura dei cibi, sia per il riscaldamento delle argille (materiale refrattario), e dunque con una funzione di isolamento dal freddo e dall'umidità.

La casa, sul lato settentrionale, si affacciava sul canale, permettendo l'accesso agli interni direttamente da una imbarcazione ormeggiata sulla riva esterna.

Si ipotizza che l'edificio - di due piani - fosse utilizzato come area di servizio (ricovero attrezzi di lavoro, attrezzi nautici etc.) e cucina al piano terra, mentre gli spazi domestici erano al primo piano, al riparo dall'umidità.

La disposizione delle case corrisponde ad un sistema organizzato e ben definito, con divisioni di proprietà segnate da dei piccoli canalini di scolo che corrono intorno alle case, e pietre di riuso infisse verticalmente nel terreno, come dei cippi.

Le aree esterne sono state usate come cortili: abbondanti sono i resti di pasto.

2.3.3.6 Periodo VI

Le case vengono gradatamente abbandonate e, poi, spogliate nel corso del periodo VI. Segue poi una fase di inutilizzo dell'area: questo almeno è quello che testimonierebbero una serie di sedimenti poco compatti, scuri, a matrice limosa e poco caratterizzati sul piano della cultura materiale, rinvenuti nel periodo VI. Il pozzo,

vstoppo vanjo neposredno s plovila, ki je bilo privezано na zunanjem bregu. Domnevamo, da so bili v prvi etaži dvonadstropne zgradbe servisni prostori (shramba za delovno orodje, navtično opremo ipd.) in kuhinja, medtem ko so bili stanovanjski prostori v prvem nadstropju, kjer so bili zaščiteni pred vlago.

Razporeditev hiš ustreza dobro organiziranemu in natančno določenemu sistemu, z razdelitvijo in označitvijo posesti z manjšimi odtočnimi kanali okrog hiš in rabljenimi kamni, ki so bili pokončno zapičeni v zemljo kot mejniki. Zunanje površine so služile kot dvorišče: številni so ostanki jedi.

2.3.3.6 Obdobje VI

Hiše so bile postopoma opuščene, nato pa porušene. Sledi torej faza opuščanja: taka so vsaj pričevanja vrste manjših nekompaktnih temnih meljastih sedimentov, ki so vsebovali le manjše število artefaktov iz obdobja VI. Vodnjak je bil v uporabi verjetno še kar nekaj časa, vsaj do konca 12. in začetka 13. stoletja (SE 1069c).

2.3.3.7 Obdobje V

Obdobju V se pripisuje vrsta, verjetno stanovanjskih, zgradb, ki so bile izdelane v popolnoma drugačni gradbeni tehniki: bile so zidane. Od teh zgradb so se na žalost ohranili le deli temeljev, in sicer v obliki prostornih jam, zapoljenih z odlomki opeke. Zdi se, da topografija in razporeditev teh jam v grobem posnemata enako razdelitev kot prejšnja območja, kar torej kaže na težnjo po ohranjanju posesti. Vse načrte glede uporabe teh zgradb so v celoti spremenile kmetijske dejavnosti v naslednjem obdobju. V pričakovanju zaključka študije o zbranih arheoloških najdbah je mogoče povedati le to, da jih lahko kronološko uvrstimo nekje med 13. in 14. stoletje (Sl. 20)

as a service area (overhauling work tools, nautical equipment etc.) and cooking on the ground floor, while the domestic spaces were on the first floor, providing shelter from the damp.

The position of the houses corresponds with an organised and well-defined system, with divisions of property marked by small drainage channels that run around the houses, and re-used stones fixed vertically in the ground as boundary markers. The external areas were used as courtyards: food remains were abundant.

2.3.3.6 Period 6

A phase of abandonment then followed, as suggested by a series of small, loose, dark silty sediments, poorly characterised in terms of material culture, found in period VI. The well probably continued to be used until some point between the end of the 7th century and the beginning of the 8th century (US 1069c).

2.3.3.7 Period 5

A series of houses can be ascribed to period V that were probably residential, made using a completely different construction technique, i.e. masonry. Unfortunately, only the lower parts of the foundations of these buildings are preserved, made with accumulations of bricks, laid inside a large pit. The topography and distribution of these pits seem to approximate the same division as of the previous areas, therefore with an indication of preserving the memory of the property areas. All the levels of use of these buildings were cut by agricultural activities in the ensuing period. Pending completion of typological analysis and dating by association, the chronology of these buildings should be placed between 13th and 14th century (Fig. 20).

probabilmente, per un certo periodo continua ad essere utilizzato: il suo ultimo impiego è datato tra la fine del XII-inizio XIII secolo (US 1069c).

2.3.3.7 Periodo V

Al periodo V sono ascrivibili una serie di edifici, probabilmente abitativi, realizzati con una tecnica costruttiva completamente diversa, ovvero in muratura. Di questi edifici, purtroppo, si conservano solo le parti più basse delle fondazioni, realizzate con pezzame di laterizi, stesso all'interno di ampie fosse di fondazione. La topografia e la distribuzione di queste fosse sembrano ricalcare - grossomodo - la stessa suddivisione delle aree precedenti, con un indice, dunque, di conservazione della memoria delle aree di proprietà. Tutti i piani d'uso di tali edifici sono stati completamente tagliati dalle attività agricole nel periodo successivo. In attesa di un completamento dello studio delle associazioni dei materiali archeologici raccolti, si può anticipare che la cronologia di tale edifici deve essere collocata tra XIII e XIV secolo (Fig. 20).

2.3.3.8 Periodo IV

Nel XV secolo l'isolotto è trasformato in frutteto/vigneto. Dopo una sistematica spoliazione, si è attestata nello scavo una attività di taglio (spianamento) funzionale alla realizzazione di un'ampia area agricola complanare. Buche ordinate, su file e di medie dimensioni, associate a buche più ampie, indicano l'ipotesi della presenza di vigne, in associazione ad altre piante da frutto (Fig. 21). Il campo è in uso fino al XVII-XVIII secolo: è stato possibile documentare importanti riporti di terreno organico volti a rialzare, nel tempo, i piani di coltivazione. Caratteristiche di tali depositi, sono: la grandissima frammentarietà dei reperti, (come risultato delle ripetute arature e vangature, con lato medio dei frammenti

2.3.3.8 Obdobje IV

V 15. stoletju je bil otoček spremenjen v sadovnjak oz. vinograd. izkopavanja so pokazala, da je bilo po sistematičnem rušenju teren izravnán, da so bile lahko oblikovane prostrane, ravne kmetijske površine. Srednje velike stojke v vrstah, v povezavi z malo večjimi luknjami, kažejo tako na prisotnost vinograda, kot tudi drugega sadnega drevja (Sl. 21).

Polje je bilo v uporabi med 17. in 18. stoletjem: dokumentirani so bili mogoče pomembne nanose organske prsti, s katerimi so želeli sčasoma dvigniti obdelovalne površine. Značilnosti teh depozitov so: izredna razdrobljenost najdb (kot rezultat ponavljajočih se oranž in prekopavanj, s povprečno stranico odlomkov približno 1,5-2 cm); obilica odlomkov živalskih kosti (gnojenje); visok delež organskih ostankov v prsti (večkrat prezračena prst); odsotnost gradbenega materiala (zidaki in odlomki kamenja, ki so bili sčasoma namenoma odstranjeni iz tega območja).

2.3.3.9 Obdobja III, II in I

V 19. in 20. stoletju so vinograde zamenjali vrtovi precej enakomernih velikosti (obdobje III) (Sl. 22). Parcele so potekale usločeno v obliki hrbtov in so bile izsuševane s precej dodelaním sistemom notranjih kanalov, ki so omogočali hitro izločanje visoke (morske) vode. Taka razporeditev vrtov je na nedavno posnetih zračnih fotografijah razvidna po skoraj celotnem otoku (80 % kmetijskih površin). Obdelana zemlja je večinoma nasuta; verjetno prihaja iz obalnih predelov kopnega. Obdobje II se nanaša na preoblikovanje območja v park. Kanali za kmetijske namene iz prejšnjega obdobja so bili zasuti z odpadki, ki so nastajali v manjših obrtnih delavnicah (ki so bile tedaj že vezane na turizem) na območju Torcella (morda tudi Burana), kakršni sta

2.3.3.8 Period 4

In the 15th century, the islet was transformed into fruit orchards/vineyards. After a systematic removal operation, grading is attested to from the excavation, necessary to create a large coplanar agricultural area. Ordered holes were noted in rows and of average size, combined with larger holes indicate the presence of vineyards, as well as other fruit trees (Fig. 21).

The field was used between the 17th and 18th century: it was possible to document significant fill layers of organic soil used to elevate, over time, the cultivation levels. Features of this deposit are: a high degree of artefact fragmentation (a result of repeated ploughing and spadework, with the average size of the fragment equal to ~1.5-2 cm); the abundance of animal bone fragments (manuring activities); the high organic residue of the soil (soil aerated several times) and the absence of finds linked to construction phases (bricks and fragments of reclaimed stone).

2.3.3.9 Periods III, II and I

In the 19th and 20th centuries the vineyards were replaced with regular vegetable gardens (period 3, Fig. 22). The plots were bell-shaped, and kept dry by an elaborate system of internal ducts to rapidly evacuate high water. These vegetable gardens were distributed almost over the entire island (80% of agricultural areas), as can be seen in recent aerial photographs. The soil used for cultivations was probably brought in from coastal areas of the mainland.

Period II is relative to the transformation of the area into gardens. The agricultural channels of the previous

di circa 1,5-2 cm); l'abbondanza di frammenti relativi a ossa animali (attività di concimazione); l'alto residuo organico del terreno (terreno più volte areato); l'assenza di reperti legati alle fasi costruttive (mattoni e frammenti di pietre volutamente bonificati con il tempo dal sito).

2.3.3.9 Periodi III, II e I

Nei secoli XIX e XX al vigneto si sono sostituiti degli orti, piuttosto regolari (periodo III, Fig. 22). Gli appezzamenti erano sagomati a schiena d'asino, tenuti asciutti da un sistema piuttosto elaborato di canalizzazioni interne, funzionali ad evacuare velocemente le acque alte (salate). La distribuzione di tali orti si può vedere su quasi tutta l'isola (80% delle aree agricole) nelle recenti foto aeree. Il terreno utilizzato per i coltivi risulta essere in gran parte di riporto: è possibile che provenga da aree litoranee di terraferma.

Il periodo II è relativo alla trasformazione dell'area in giardino. I canalini agricoli del periodo precedente vengono riempiti di rifiuti che tradiscono piccole attività artigianali (ormai legate al turismo) effettuate nell'area di Torcello (forse anche Burano), quali la produzione di oggetti in vetro al lume (del tipo souvenir) e di attività di "impiraresse" (infilatrici di perle), dato l'altissimo numero di perline rinvenuto.

D.C.; C. S.

izdelava predmetov iz pihanega stekla (spominkov) in nizanje biserov (tako imenovane *impiraresse*), glede na izredno veliko število najdenih biserov.

D.C.; C. S.

period were filled with waste indicative of small-scale artisanal activities (now linked to tourism) carried out in the Torcello area (perhaps also Burano), such as the production of lumen glass objects (souvenirs) and the activity of the 'impiraresse' who threaded beads, given the very high number of beads found.

D.C.; C. S.



0 1 2 3 4 metri
 Nord

Torcello 2012, Alla Origini di Venezia.
Nuove ricerche Archeologiche, Settembre-Dicembre 2012.
 Museo Archeologico di Venezia per l'area di Venezia-Cultradi, 09/2012, volume 36, 27-2012/04

Work Package 4 - 6. At project: "Shared Culture" a cura di:
 Laura U.S.A., Dipartimento di Scienze, Università Ca' Foscari Venezia, Coordinamento Regione del Veneto, Unife-Carabinieri-Progetti Strategici e Politiche Culturali

Direzione Scientifica: Dr. Dora Calzaon, I.C.E.A.S., Dipartimento di Economia - Ca' Foscari Venezia
 Archeologia: Dr. Dora Calzaon, I.C.E.A.S., Dipartimento di Economia - Ca' Foscari Venezia
 Archeologia: Dr. Dora Calzaon, I.C.E.A.S., Dipartimento di Economia - Ca' Foscari Venezia

Torcello 2012
Fotopiano area di scavo
Area 1000
 data: 21 dicembre 2012
 Mappa di 52 foto
 passo medio da una foto a l'altra 2m42m
 margine di errore: +/- 4%

Rilievi:
 D. Calzaon
 A. Nardo
 C. Sarnelli

Fig. 11- Area 1000, fotopiano metrico (D. Calzaon)



Fig. 12 - Area 1000, riempimento in anforacei e laterizi del *waterfront* del periodo 9, fase 2 (D. Calaon)



Fig. 13 - Area 1000, allineamento della nuova linea di riva, periodo 9, fase 1 (D. Calaon)



Fig. 14 - Area 1000, pianta di fase periodo VIII, area della fornace (D. Calzavara, matita A. Remotto)

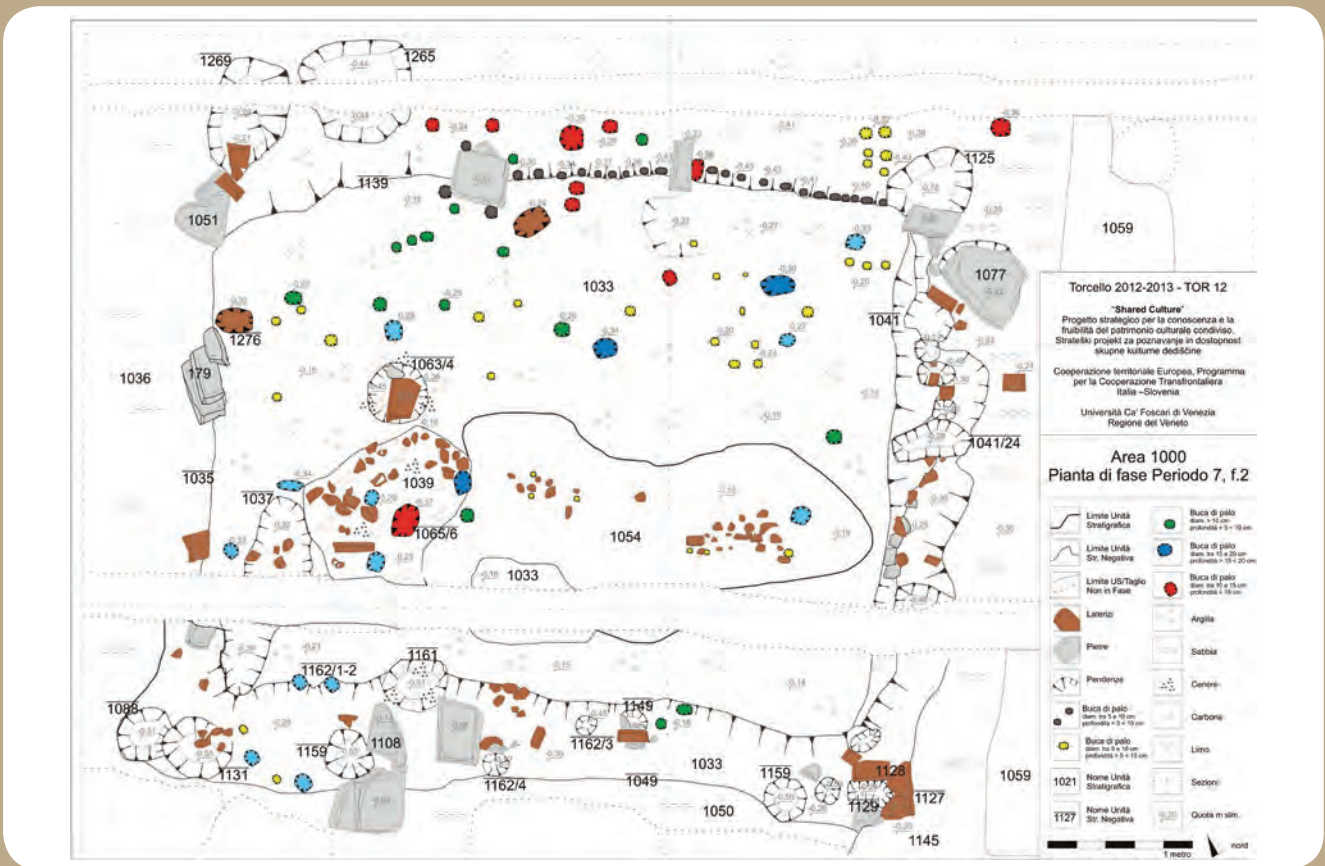


Fig. 15 - Area 1000, pianta di fase periodo VII, casa altomedievale (D. Calzavara, matita A. Remotto)

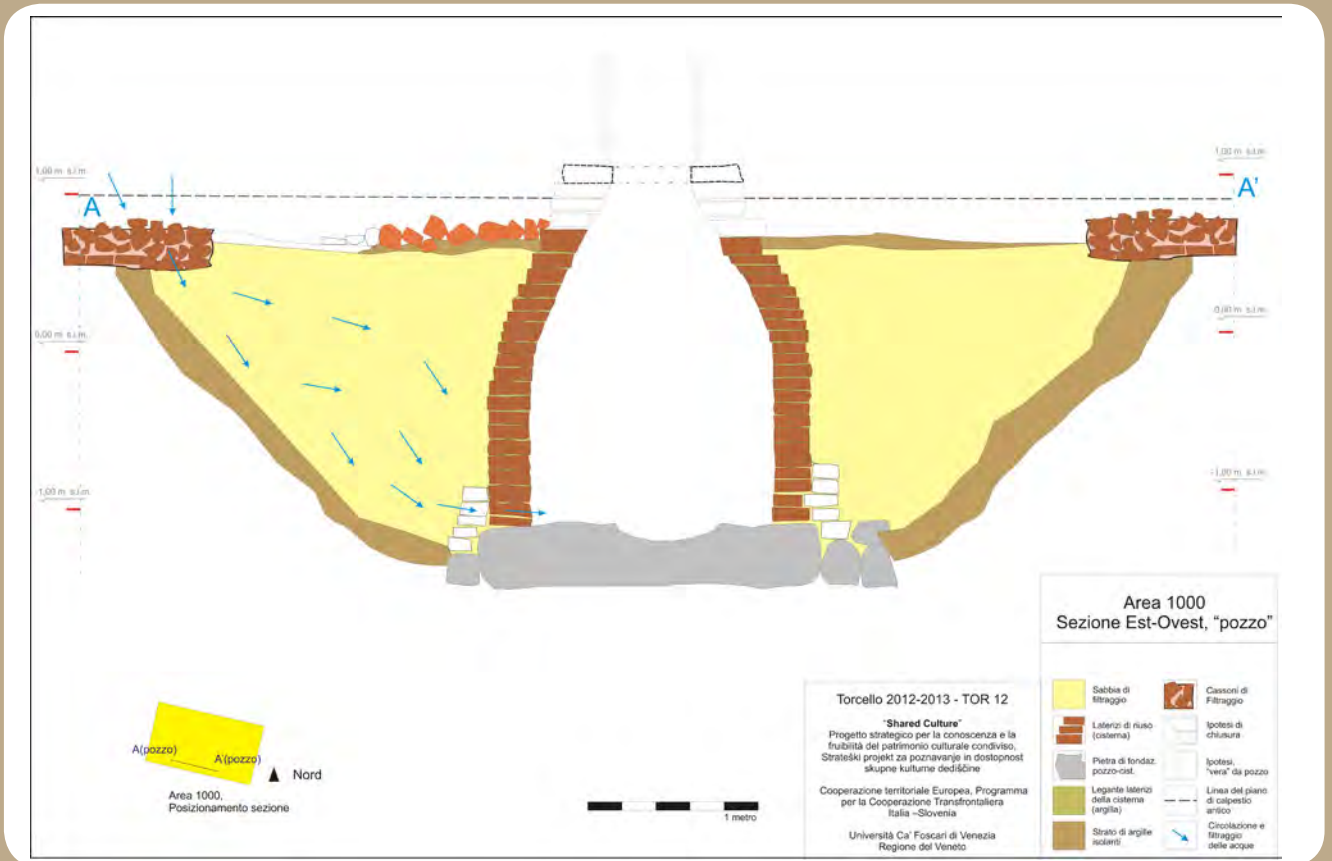


Fig. 16 - Area 1000, sezione del pozzo - cisterna "alla Veneziana" (D. Calao)



Fig. 17 a - Area 1000, pozzo "alla Veneziana", la canna dall'esterno (D. Calao)



Fig. 17 b - Area 1000, pozzo “alla Veneziana”, la canna all’interno (D. Calaon)



Fig. 18 - Area 1000, i resti in negativo del vano meridionale dell’abitazione in legno, periodo VII (D. Calaon)



Fig. 19 - Area 1000, il sistema delle doppie buche di palo dell'abitazione del periodo VII (D. Calzon)



Fig. 20 - Area 1000, tracce di fondazione degli edifici del periodo V (D. Calaon)



Fig. 21 - Area 1000, tracce delle fosse di un probabile vigneto (D. Calaon)



Fig. 22 - Area 1000, orti a baule (XIX-XX secolo) (D. Calzon)

2.3.4 L'Area 6000: abitazioni altomedievali

Il saggio denominato area 6000 ricade all'interno del mappale catastale numero 187 e corrisponde all'attuale giardino delle ex scuole elementari di Torcello. Si tratta di un piccolo fazzoletto di terra, posto antistante all'edificio scolastico, costruito negli anni 30 del secolo scorso. Il saggio di scavo, interamente eseguito a mano, ha avuto una profondità massima di 2,2 m, su una superficie di 4 x 3 m. In totale si sono scavati 28 metri cubi di terreno (Fig. 23,24).

Sono stati individuati cinque distinti periodi che coprono un arco temporale che va dall'alto medioevo all'epoca attuale. I tagli di bonifica e di sistemazione legati al grande cantiere per la costruzione della scuola, però, hanno completamente eliminato tutte le fasi di età moderna e del pieno medioevo.

2.3.4.1 Periodo V

Il periodo V, la fase più antica documentata nello scavo, non corrisponde alla fine della stratigrafia, poiché a causa della cattiva tenuta delle sezioni di scavo non è stato possibile un ulteriore approfondimento, mancando le necessarie condizioni di sicurezza. È possibile, comunque, per analogia delle profondità delle stratificazioni, immaginare un'occupazione che non sia molto antecedente alle associazioni di materiali rinvenute nell'area 1000.

Il periodo V è caratterizzato da una serie di riporti, in parte argillosi in parte sabbiosi, con uno scheletro che denuncia un massiccio utilizzo di elementi di riuso, tra cui frammenti di lastre marmoree bianche da rivestimento parietale o pavimentale.

2.3.4.2 Periodo IV

Il periodo IV, il più rappresentativo archeologicamente,

2.3.4 Območje 6000: zgodnjesrednjeveški stanovanjski objekti

Območje 6000 je del katastrske parcele 187 in ustreza današnjemu parku nekdanje osnovne šole v Torcellu. Gre za majhen košček zemlje pred šolsko zgradbo, ki je bila zgrajena v 30. letih prejšnjega stoletja. Izkopavanja, ki so v celoti potekala ročno, so segla do globine največ 2,2 metra, na površini 4 x 3 m. V celoti je bilo prekopanih 28m³ zemlje (Sl. 23,24).

Ugotovljenih je bilo pet različnih obdobij, ki segajo od zgodnjega srednjega veka do moderne dobe. V melioracijah in ureditvah, vezanih na veliko gradbišče za izgradnjo šole, so bile v celoti izbrisane vse faze moderne dobe in srednjega veka.

2.3.4.1 Obdobje V

Obdobje V, najstarejša dokumentirana faza izkopavanj, ne ustreza koncu stratigrafskih zaporedij, saj zaradi nekompaktnosti izkopanih odsekov in nezmožnosti zagotovitve varnih razmer, dodatno poglobljanje ni bilo mogoče. Kljub temu je glede na podobnost debeline posameznih plasti mogoče sklepati na poselitev, ki naj ne bi segala veliko pred obdobje najdb, odkritih na območju 1000.

Za obdobje V je značilna vrsta nanosov, deloma gline-nih deloma peščenih, s skeletom, ki razkriva masovno uporabo že rabljenega materiala, med katerimi odlomkov belih marmornih plošč za oblaganje zidnih ali talnih površin.

2.3.4.2 Obdobje IV

Obdobje IV, arheološko najbolj reprezentativno obdobje, je bilo razdeljeno na štiri poselitvene faze, ki jih je mogoče umestiti med 8.-9. in 10.-11. stoletje.

Ob izkopavanjih je bila odkrita stanovanjska zgradba,

2.3.4 Area 6000: Early Medieval Dwellings

The excavation area 6000 falls within the cadastral map section number 187 and corresponds to the current garden of the former elementary school of Torcello. It is a small plot of land, located in front of the school building, built in the Thirties of the previous century. The area, entirely excavated by hand, had a maximum depth of 2.2 m, over a surface area of 4 x 3 m. In total 28 cubic metres of soil were excavated (Fig. 23,24).

Five distinct periods were identified, covering a period ranging from the Early Middle Ages to the present day. Reclamation activity and logistics for constructing the school have completely eliminated all phases of the Modern Age and the High Middle Ages.

2.3.4.1 Period 5

Period V, the oldest phase documented in the excavation, does not correspond to natural layers as it was not possible to excavate beyond this level, on the grounds of safety. However, it is possible, through similar deep phases, to imagine an occupation not much earlier than the associations of materials found in area 1000.

Period V is characterised by a series of fill material layers, partly clayey and partly sandy, with a skeleton that denounces the massive presence of re-used elements, including fragments of white marble slabs used for cladding or flooring.

2.3.4.2 Period 4

Period 4, the most archaeologically representative, was divided into four phases, all indicative of residential

è stato suddiviso in quattro fasi, tutte relative all'utilizzo dell'area come zona abitativa, con una cronologia collocabile tra VIII-IX secolo e X-XI secolo.

La trincea di scavo ha intercettato un edificio abitato con più rifacimenti nel corso dall'alto medioevo. Il primo coincide con un riporto di argilla piuttosto compatta, con caratteristiche del tutto simili a quelle che si sono studiate negli edifici abitativi di area 1000. La forma e l'ampiezza esigua dello scavo non hanno permesso di mettere in luce l'andamento dei perimetrali, che comunque erano in legno. Si può solo ipotizzare che la casa avesse una pianta rettangolare, ma non si può capire se era divisa in due ambienti.

Le diverse fasi sono caratterizzate dalla sequenza di piani d'argilla intervallati da strati antropici caratteristicamente neri, distinti da un'ampia presenza di carboni, micro resti di fauna, semi e malacofauna. Tali strati scuri hanno, infine, spessori differenziati, da pochi millimetri a qualche centimetro. Si tratta di un tipo di sequenza tipico nelle stratigrafie torcellane: già documentato presso la cosiddetta IV navata (DE MIN 2000b), nell'area 5000 e nell'area 1000. Si ipotizza che tali strati si siano formati non tanto con la creazione di un paleosuolo, ma si siano depositati appena al di sotto di un piano di calpestio in legno, un assito posizionato sopra i riporti di argilla. Gli strati neri più spessi, vista la quantità di materiali combustibili che contengono, sono forse il risultato di incendi. Quelli più sottili corrispondono a semplici risistemazioni dei vani, realizzate stendendo un nuovo piano rialzato di argilla (Fig. 25).

Elementi che caratterizzano fortemente queste fasi sono i distinti focolari rinvenuti, ognuno associato a diversi riporti di argilla e diversi strati antropici. I piani di fuoco, posti a terra, sono posizionati in modo differente nelle diverse fasi intercettate, forse in relazione alla

ki je bila tekom zgodnjega srednjega veka večkrat prenovljena. Prva obnova se ujema s precej kompaktnim glinenim nanosom, s povsem enakimi značilnostmi kot jih imajo tisti, ki so bili raziskani v stanovanjskih zgradbah z območja 1000. Oblika in majhna velikost jarka nista dopuščali, da bi razkrili potek zunanjih sten, ki so bile vsekakor izdelane iz lesa. Lahko le ugibamo, da je hiša imela pravokotni tloris, ni pa mogoče vedeti, ali je bila razdeljena na dva prostora.

Različne faze označuje zaporedje glinenih plasti z vmesnimi antropogenimi sloji, ki so značilno črni, ločeni z obširno plastjo oglja, mikro ostankov favne, semen in malakofavne. Ti temni sloji so različno debeli, od nekaj milimetrov do nekaj centimetrov. Gre za zaporedje, ki je v stratigrafijah Torcella značilna: že dokumentirano v tako imenovani IV ladji (DE MIN 2000b), na območju 5000 in območju 1000. Domnevno so te plasti nastale ne toliko z nastankom paleopovršine, temveč tik pod lesenim podom, ki je bil postavljen na glinenih nanosih. Debelejše črne plasti so, glede na količino zoglenelih snovi, ki jih vsebujejo, morda posledica požara. Tanjše plasti ustrezajo preprostim preureditvam prostorov, ki so jih izvedli s položitvijo nove dvignjene površine iz gline (Sl. 25).

Elementi, ki močno označujejo te faze, so ognjišča, od katerih se vsako navezuje na različne glinene nanose in antropogene sloje. Kurišča, ki so se nahajala na tleh, so bila v posameznih fazah postavljena na različne načine, morda v zvezi s spremembo sistema stavbnih odprtín (vhodna vrata in odprtine za izločanje dimnih plinov). Najstarejše odkrito ognjišče je izdelano iz velike plošče iz apnenca, že rabljene, ki so jo nekoč izklesali večji rokodelci (stranica 50 cm, debelina 2 cm). Nad ploščo so ležale plasti kompaktnega pepela, oglja in mikro ostankov jedi. Ognjišča sledečih faz se razlikujejo po postavi-

use, and placed between the 8th-9th century and the 10th to 11th century.

The excavation trench intercepted a residential building that had undergone several renovations during the Early Middle Ages. The first coincided with a compact clay fill layer, with similar characteristics to those studied in the residential buildings in area 1000. The shape and small size of the excavation prevented the exposure of the perimeter, which were made of wood. It can only be assumed that the house was rectangular, but it is not possible to interpret whether it was divided into two rooms.

The various phases are characterised by the sequence of clay levels interspersed by black anthropic layers, characterised by carbon, and fragmentary remains of fauna, seeds and malacofauna. These dark layers were of varying thickness, from a few millimetres to a couple of centimetres. This sequence is typical for Torcello and has been documented near the 'fourth nave' (DE MIN 2000b) in area 5000 and area 1000. It is thought that these layers were formed not with the creation of a paleo-soil, but under a wooden pedestrian walkway, positioned about the clay fill. The thicker black layers, given the quantity of burnt material that they contain, are perhaps the result of fires. The thinner layers simply correspond to the repositioning of the rooms, made by laying a new higher level of clay (Fig. 25).

The elements that distinctly characterise these phases are the hearths, each associated with various fill layers of clay anthropic layers. The fire levels, placed on the ground, are positioned irregularly throughout the various phases intercepted, perhaps in relation to the re-definition of the access system (entrance and access doors for evacuating the smoke). The oldest hearth was formed from a large, re-used limestone slab, cut in a workshop with good technical knowledge (50 cm long sides, 2 cm thick). Levels of compact ash, carbon and

ri-definizione del sistema delle aperture (porte d'accesso e aperture per l'evacuazione dei fumi). Il focolare più antico rinvenuto è formato da una grande lastra in pietra calcarea, di riuso, tagliata a suo tempo in un'officina con buone conoscenze tecniche (lato di 50 cm, spessore regolare di 2 cm). Sopra la lastra si sono scavati livelli di cenere compattate, carboni e micro resti di pasto. I focolari delle fasi successive, sono distinguibili per la sistemazione di sesquipedali spaccati (di riuso) che vanno a formare un'area rettangolare con misure di poco superiori al mezzo metro quadrato di superficie. I fuochi sono stati accesi in maniera continuativa, come attestano le argille concotte che legavano gli stessi mattoni.

Tecnologicamente tali abitazioni sembrano simili alle tecniche impiegate nella casa scavata nell'area 1000. Il continuo rifacimento, mantenendo l'andamento dei perimetri e la distribuzione dei vani interni, indica una percezione di continuità della proprietà dell'area. I continui restauri sono indice di un tipo di abitato piuttosto denso, ad alta concentrazione.

2.3.4.3 Periodo III

Il periodo III documenta la ricostruzione della casa nelle stesse forme e con lo stesso orientamento, ma in laterizi.

Si è potuto indagare una larga fossa di fondazione (45 cm) riempita di frammenti di laterizi di età romana, corrispondente alla fondazione perimetrale meridionale. L'entrata all'edificio avveniva dal lato settentrionale, dove sono state trovate le soglie (pietre calcaree e sedimentarie di riuso), con almeno 3 fasi di risistemazione, purtroppo poco chiare a causa del profondo taglio avvenuto nel periodo successivo. L'ultima di queste fasi, però, ha visto un ingrandimento dell'edificio verso est, con la costruzione di un perimetrale che corrisponde

tivi (rabljenih) zidakov večjega formata tako, da so tvorili pravokotni predel, katerega mere so malce prese-gale kvadratni meter površine. Ogenj je gorel neprestano, o čemer priča žgana glina, ki je vezala zidake.

Tehnološko gledano so bile te stanovanjske zgradbe zgrajene podobno kot hiša, ki je bila odkrita v območju 1000. Stalne obnove, z ohranitvijo poteka zunanjih zidov in razporeditvijo notranjih prostorov, kažejo na spoštovanje osebne lastnine. Poleg tega, je to jasan pokazatelj na precej gosto poseljeno območje.

2.3.4.3 Obdobje III

V obdobju III je dokumentirana prezidava hiše enake oblike in usmeritve, vendar iz opeke.

Odkrita je bila obsežna temeljna jama (45 cm), zapolnjena z odlomki opeke iz rimske dobe, ki je ustrezala južnemu zunanjemu zidu. Vhod v zgradbo je bil na severni strani, kjer so bili odkriti pragovi (rabljeni kamni apnenca in sedimentnega kamna), z najmanj 3 fazami preureditve, ki so zaradi korenitega posega v naslednjem obdobju žal nejasne. V zadnji teh faz je bila zgradba razširjena proti vzhodu, z izgradnjo zunanjega zidu, ki ustreza liniji današnje šolske ograje. V današnji zid je namreč vgrajen 4 m dolg in 50-60 cm visok ostanek antičnega zidu, izdelanega iz sekundarno uporabljenega materiala, ki je še vedno prekrit s sledovi ometa (Sl. 26). Kronologija te faze se umešča med 13. in 15. stoletje.

2.3.4.4 Obdobji II in I

Obdobje II ustreza ruševini SE 6011, ki je bila posledica melioracij območja med pripravo gradbišča za izgradnjo šole. V prejšnjem stoletju je bil zaradi odvajanja stoječe vode z območja izkopan širok jarek, s čimer je bil odstranjen sloj vodoneprepustne gline, ki je bil nadomeščen z depozitom gradbenega materiala, debeline od 70

micro remains of food were excavated from above the slab. The hearths of the later phases can be distinguished for the presence of split '*sesquipedale*' pieces of stone that form a rectangular area slightly more than half a metre squared. The fires were lit continuously, as attested by the clay material that bound the bricks being 'concolato'.

The technology used for these dwellings seems similar to that used in the house excavated in area 1000. The continuous restoration, maintenance of the perimeters and the distribution of the internal rooms, indicates a perception of ownership of the continuous area. Furthermore, there is a clear indication of highly concentrated, dense habitation.

2.3.4.3 Period 3

Period III documents the reconstruction of similar dwelling and with the same orientations, but in brick. A large foundation pit (45 cm) was surveyed and found to be filled with fragments of brick from the Roman Period, corresponding to the southern perimeter. The entrance to the building was on the northern side, where the thresholds were recovered (limestone and re-used sedimentary stone), with at least three repositioning phases. Unfortunately, it was not very clear due to the deep cut made in successive periods. The last of these phases witnessed the expansion of the building towards the east, with the construction of a perimeter that corresponds to the current fencing line of the school. In fact, today there is a 4 m long and 50-60 cm high fragment incorporated into the wall, which belonged to an ancient wall made from re-used materials, still covered with traces of plaster (Fig. 26).

alla linea dell'attuale recinzione della scuola. Inglobato, infatti, nel muro odierno esiste un moncone di una muratura antica (conservato per 4 m di lunghezza e 50-60 cm in altezza) realizzata con materiali di riuso, ancora coperta da tracce di intonaco (Fig. 26).

La cronologia di tale fase si colloca tra XIII e XV secolo.

2.3.4.4 Periodi II e I

Il periodo II corrisponde all'attività di taglio US 6011, effettuata per la bonifica dell'area in relazione al cantiere edilizio della scuola. Nel secolo scorso, per liberare l'area dalle acque stagnanti, si è fatto un ampio scavo, eliminando una serie di argille impermeabili, sostituendole con un riporto fatto esclusivamente di macerie di spessore tra i 70 e gli 80 cm. Le macerie impiegate appartengono in massima parte alle ultime fasi edilizie delle case precedenti, e contengono molti materiali ceramici (alto-medievali, medievali e moderni). Il riporto è stato, poi, coperto da uno strato di terreno organico, forse portato dalla terraferma. Il sistema, così, garantisce un innalzamento dei piani di calpestio e permette alle acque "alte" di defluire il più velocemente possibile verso il basso.

Il periodo I, infine, corrisponde alle fasi di cantiere legate allo scavo archeologico.

D.C., C.S.

2.3.5 L'Area 7000: un edificio di età moderna

L'area 7000 rappresenta l'ultimo saggio aperto, in ordine di tempo, durante la campagna di scavo. Il sondaggio è collocato in un'area mai indagata prima.

Le dimensioni della trincea di scavo sono di 3 x 4 m, con una profondità massima raggiunta di -0,95 m dal piano di campagna, ovvero fino a +0,21 m slmm, per un totale di 11,5 m cubi indagati. Il saggio si colloca in uno spazio

do 80 cm. Ruševina spada večinoma v zadnje faze gradnje prejšnjih hiš in vsebuje številne fragmente keramičnega materiale (iz zgodnesrednjeveške, srednjeveške in moderne dobe). Plast je bila nato prekrita s plastjo organske prsti, ki je bila morda prinesena s celine. Tako izdelan sistem zagotavlja dvig talne površine in omogoča "visoki" vodi čim hitrejšo odtekanje.

In nenazadnje, obdobje I ustreza fazam gradnje, ki so vezane na arheološka izkopavanja.

D.C.; C.S.

2.3.5 Območje 7000: zgradba iz moderne dobe

Območje 7000 predstavlja zadnje izkopavano območje, ki se pravtako nahaja na arheološko še ne raziskanem območju.

Testni jarek velikosti 3 m x 4 m, je največjo globino dosegel pri -0,95 m od površja, oziroma pri +0,21 m nadmorske višine, raziskanih pa je bilo v celoti 11,5m³ zemlje. Testni izkop se nahaja na lokaciji med območjema 1000 in 5000, v liniji z njima. Kar zadeva strategijo izkopa, je bilo to območje podrobneje raziskano le kar zadeva faze moderne dobe: razlog za to je monumentalnost odkrite zgradbe. Območje izkopa bi bilo treba namreč dodatno povečati, če bi želeli ugotoviti njeno uporabo in funkcije, kar pa ne bi bilo več skladno s časom in sredstvi, ki so bila na voljo.

Osnovni namen tega dodatnega testnega izkopa je bil raziskati del prostora med območjema izkopavanj 1000 in 5000, ki sta razkrila zelo različen namen.

Rezultati so, namreč, prispevali k obogatitvi različnih možnosti poselitve polotoka, na katerem se nahaja Torcello, s še ne poznano tehniko gradnje, ki v drugih testnih izkopih do sedaj še ni bila odkrita.

Arheološka sekvenca je bila razdeljena na pet ločenih

The chronology of this phase is placed between the 13th and 15th century.

2.3.4.4 Periods II and I

Period II corresponds to the incision activity of US 6011, carried out for the reclamation of the area in relation to the construction site of the school. In the last century, in order to free the area from stagnated waters, a large excavation was made, eliminating a series of impermeable clays, replacing them with a fill layer made solely of rubble between 70 and 80 cm thick. The rubble derived from the last construction phase of the previous dwellings, and contained many ceramic materials (early medieval, medieval and modern). The fill material was then covered by a layer of organic soil, perhaps brought from the mainland. The system thus ensured elevation of the walking levels and allowed 'high' water to flow downwards as quickly as possible.

Finally, period I corresponds to the construction phases related to the archaeological excavation.

D.C., C.S.

2.3.5 Area 7000: a Modern Age building

Area 7000 was the last excavation opened, also in chronological order, during the ground excavation. This excavation is connected with an area that has not been previously excavated.

The size of the excavation trench was 3 m x 4 m, with a maximum depth reached of -0.95 m from ground level, or rather +0.21 m above average sea level, for a total of 11,5 m³ surveyed. The test area was located in

compreso tra le aree 1000 e 5000, ed in linea con esse. Per quanto riguarda la strategia di scavo, l'area è stata oggetto di un approfondimento solo per le fasi di età moderna: ciò a causa della monumentalità dell'edificio ritrovato. Si sarebbe, infatti, reso necessario un ulteriore ingrandimento dell'area di scavo per comprenderne usi e funzioni, attività non più compatibile con i tempi e le risorse a disposizione al momento dell'intervento.

Lo scopo principale dell'apertura di questo ulteriore saggio è stato quello di indagare una parte dello spazio compreso tra le aree di scavo 1000 e 5000, che hanno restituito spazi funzionali molto diversi tra loro.

I risultati, infatti, hanno contribuito ad arricchire la gamma delle possibilità di occupazione dell'arcipelago torceliano, con una tipologia costruttiva poco nota che non aveva ancora trovato riscontri negli altri saggi di scavo.

La sequenza archeologica è stata suddivisa in cinque distinti periodi, che coprono un arco temporale che va dal XVI-XVII secolo fino all'epoca attuale.

2.3.5.1 Periodo V

Al periodo V si ascrivono le fasi di costruzione dell'edificio individuato nel saggio, che presumibilmente deve collocarsi nell'arco del XVI secolo: ciò per una serie di materiali (non ancora esposti completamente) individuabili negli strati sottostanti la risega di fondazione dei muri. Si è deciso, di rimandare lo scavo ad una campagna dove sia possibile studiare l'edificio nella sua integrità per poterne determinare usi e funzioni.

La struttura individuata presenta un tratto di muro con andamento est-ovest, un angolo e l'inizio del perimetro esterno occidentale. Il muro, di cui si conserva la fondazione e parti del primo corso, era realizzato in alzata con mattoni di riuso (in gran parte materiale romano altamente frammentato) legati da buona malta. Le fon-

dobbi, ki zaobjemajo obdobje od 16.-17. stoletja do današnje dobe.

2.3.5.1 Obdobje V

Obdobju V se pripisujejo gradbene faze stavbe, odkrite v območju 7000, ki jih zaradi vrste (še ne raziskanega) gradiva, odkritega v plasteh pod zoženim delom temeljev zidov, umeščamo v 16. stoletje. Odločili smo se, da bomo izkopavanja predstavili na kasnejši čas, ko bo v okviru posebne akcije mogoče raziskati zgradbo v celoti ter tako ugotoviti njeno uporabo in funkcije.

Od zgradbe, ki smo jo odkrili med izkopavanji, so ohranjeni del zidu, ki poteka v smeri vzhod-zahod, vogal in začetek zahodnega zunanjšega zidu. Zid, od katerega so ohranjeni temelji in del prvega sloja, je bil izdelan iz rabljene opeke (večinoma močno razdrobljen rimski material), vezane s kakovostno malto. Temelji so iz kamena, z elementi različnih oblik in litotipa (apnenčasti kamen, lapor, posamezni kosi marmorja), od katerih so bili vsi že rabljeni. Temelji so preprosto položeni na spodnje plasti, znotraj temeljne jame.

Poudariti je treba usmeritev, ki brez dvoma sledi poteku nekdanje obale (iz 14.-15. stoletja), kot je razvidno že v izkopu na območjih 1000 in 5000. Zgradba se je nahajala ob obali, vendar ne neposredno ob morju: zdi se, da je bil obodni zid oddaljen od brega kanala 1,5-2 m.

2.3.5.2 Obdobje IV

Obdobje IV vključuje dve fazi obstoja zgradbe, ki domnevno obsegata obdobje od 16. stoletja, ko je bila zgradba zgrajena, do sredine 17. stoletja, ko je bila v celoti porušena. Oba trenutka sta jasno razvidna tako v notranjosti (proti baziliki) kot na zunanjih površinah zgradbe, zaradi zaporedja najmanj dveh ravni notranjega tlaka in dveh ravni uporabe zunanjšega dvorišča, od

a space between areas 1000 and 5000, and in line with them. With regards to the excavation strategy of the area, it was studied in-depth only for the Modern Age phases: this was due to the sheer size of the building found. In fact, a further expansion of the excavation area would be necessary to understand its uses and functions, activities not compatible with the chronologies and resources available.

The main aim of opening the area further was to survey a part of the space between areas 1000 and 5000, which uncovered very different functional spaces.

The results contributed to enriching the range of possibilities of use of the Torcello archipelago, with an unusual type of construction, not yet found in other areas of the excavation.

The archaeological sequence was divided into five distinct periods, which cover an area that ranges from the 16th to the 17th century, up until the present day.

2.3.5.1 Period 5

The phases of construction of the building identified in area 7000 can be ascribed to period V, placed within the 16th century, because of materials (not yet studied) identifiable in the layers beneath the foundation footing of the walls. It was decided to postpone excavation until such a time that a dedicated campaign could be undertaken to study the building in its entirety, to determine its uses and functions.

The building identified has a section of wall running from east to west, a corner and the start of the external western perimeter. The wall, of which the foundation and parts of the first row are preserved, was made from reclaimed materials (mainly Roman and fragmented) bound by a strong mortar. The foundations were made

dazioni sono in pietra, con elementi di diversa forma e litotipo (calcarei, marne, alcuni pezzi di marmo) tutti evidentemente di riuso. Le fondazioni appoggiano semplicemente sugli strati sottostanti, all'interno di una fossa di fondazione.

Va qui sottolineato l'orientamento, che segue senza dubbio l'andamento della riva antica (di XIV-XV secolo) come già individuato nello scavo dell'area 1000 e 5000. L'edificio si collocava vicino la riva, ma non direttamente sull'acqua: pare che la distanza dal perimetrale al canale si possa misurare in 1,5-2 m dalla riva.

2.3.5.2 Periodo IV

Nel periodo IV sono comprese le due fasi di vita dell'edificio, che paiono collocarsi dal XVI secolo, momento della costruzione, fino al pieno XVII secolo, momento in cui viene completamente demolito. Tali fasi sono chiaramente distinguibili sia all'interno (verso la Basilica) sia all'esterno dell'edificio, grazie ad una successione di almeno due livelli pavimentali interni e due livelli d'uso del cortile esterno, di cui rimangono, però, solamente le tracce della base di preparazione (Fig. 27).

All'interno, le US 7012 (fase più recente) e 7010 (prima fase di utilizzo) rappresentano due preparazioni pavimentali successive, entrambe costituite da riporti a matrice limo-sabbiosa, che si distinguono per la massiccia presenza di inclusi di calce e frammenti di laterizi nel caso più antico. Quest'ultimo pare essere la preparazione di un pavimento in cocchiopesto. All'esterno, verso il canale, la sequenza degli strati appare più serrata e si distinguono delle fasi di vita (partendo dai livelli più recenti, US 7007A, 7007, 7020) fino a giungere al primo livello di preparazione pavimentale esterna, (US 7022), che doveva essere realizzata pure in una forma di cocchiopesto, con frammenti di laterizi di granulometria mag-

katerih so se ohranili le sledovi temeljne podlage (Sl. 27).

V notranjosti predstavljata SE 7012 (sodobnejša faza) in 7010 (prva faza uporabe) dva zaporedna pripravljana sloja, oba izdelana iz depozitov s peščeno-meljasto osnovo, za katera je značilna obilica drobcov apna in, v starejšem primerku, odlomkov opeke. Zdi se, da sta ta dva sloja priprava za podlago iz zbite žgane glin.

Zunaj, proti kanalu, se zdi sekvenca plasti gostejša in razločiti je mogoče faze uporabe, od najodobnejših plasti (SE 7007A, 7007, 7020) do prvega sloja za pravo zunanje tlaka (SE 7022), ki je bil najbrž prav tako izdelan iz nekakšne oblike zbite žgane glin, z odlomki opeke večjih dimenzij v primerjavi s tistimi, ki so bili odkriti v notranjosti stavbe.

Četudi sodobnejše arheološke faze Torcella še niso bile v celoti in celostno preučene, obstaja nekaj primerkov zidanih objektov, ki jih je mogoče postaviti ob bok zgradbi, ki je bila odkrita med izkopavanji, z namenom primerjave.

Nedaleč od območja 7000 je v šestdesetih letih poljska ekipa med izkopavanji v bližini cerkvice sv. Marka odkrila zid iz poznega srednjega veka (ki datira v 12.-13. stoletje). Ta zid, širok 40 cm in usmerjen od severa proti jugu, je izdelan iz opeke, temelji pa iz velikih šesterokotnih blokov, položenih na peščeni sloj, kot v primeru zgradbe iz območja 7000 (LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1972, 17-21).

Tudi med izkopavanji t.i. "trga", med cerkvijo sv. Fosca in mestno hišo, so poljski raziskovalci odkrili zid na zahodnem delu testnega izkopa, debel 30 cm in usmerjen od juga proti zahodu in od severa proti vzhodu, izdelan iz opeke in rabljenih kamnitih elementov iz rimske dobe. Tudi v osrednjem delu izkopa je bil odkrit zid, izdelan na enak način (enaki temelji) in z enako usme-

from stone with different shaped elements and lithotypes (limestone, marl, some pieces of marble) all re-used. The foundations simply rest on the underlying layers, not a foundation level.

It should be underlined that the orientation undoubtedly follows the direction of the ancient bank (14th to 15th century) as already identified in the excavation of areas 1000 and 5000. The building was located near the bank, but not directly on the water: it seems that the distance from the perimeters to the canal was 1.5-2 m from the bank.

2.3.5.2 Period 4

Two phases of occupation were noted in period 4, which seem to be placed in the 16th century, at the time of construction, up until the 17th century, when it was completely demolished. The two moments can clearly be distinguished both in the inside (towards the Basilica) and the outside of the building, due to a succession of at least two internal flooring levels and two levels of use of the external courtyard, of which only the traces of the preparation base remain (Fig. 27).

On the inside of the building, US 7012 (the most recent phase) and US 7010 (first phase of use) represent two successive flooring preparations, both made from fill layers of a sandy-silt matrix, which are distinguished by the presence of lime and brick fragments in the earlier case. The latter, seems to be the preparation of an *cocciopesto* flooring.

On the outside, towards the canal, the sequence of the layers seems to be tighter and the occupation levels more distinct (starting from the most recent levels, US 7007A, 7007 and 7020) until reaching the first

giore rispetto a quelli rinvenuti all'interno dell'edificio. Seppure le fasi archeologiche più moderne di Torcello non siano ancora state studiate in maniera complessiva e organica, vi sono alcuni esempi di strutture in muratura che si possono affiancare all'edificio in questione per dei confronti.

Poco lontano dall'area 7000, negli scavi degli anni '60 condotti dall'equipe polacca, un muro chiaramente basomedievale (datato al XII-XIII secolo) è stato messo in luce nell'area di scavo nei pressi della chiesetta di S. Marco. Il muro rinvenuto, largo 40 cm e orientato nord-sud, presentava un alzato in mattoni e fondamenta costituite da grandi massi esagonali, poggianti su uno strato di sabbia, come nel caso dell'edificio dell'area 7000 (LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1977, 17-21).

Anche nello scavo cosiddetto della "piazza", localizzato tra la chiesa di S. Fosca e il Palazzo del Consiglio è stato intercettato dai polacchi un muro nella parte occidentale del saggio, spesso 30 cm ed orientato sud-ovest nord-est, in mattoni e con elementi lapidei romani di reimpiego. Anche nella parte centrale dello scavo è stato portato alla luce un altro muro, costruito nel medesimo modo (stesse fondazioni) e con il medesimo orientamento del precedente e poggiante, come il primo, su un sottile strato di sabbia. Quest'ultimo muro, nell'area centrale, è stato considerato di poco posteriore a quello occidentale, ma la loro funzione non è chiara. Lo strato è stato datato tra il XII e il XIV secolo (LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1977, 30-42).

Nel 1988 Tombolani, dando conto di un saggio di scavo aperto nel 1983 dalla Soprintendenza Archeologica per il Veneto, nelle immediate vicinanze del Campanile di Santa Maria Assunta, ancora non lontano dalla chiesetta di S. Marco, descrive un muro del tutto simile. Al di

ritvijo kot prejšnji, ki je bil, tako kot prvi, postavljen na tanki plasti peska. Zid v osrednjem delu izkopa naj bi bil nekoliko kasnejšega izvora od tistega, ki se nahaja zahodnje, vendar pa v obeh primerih njuna vloga ni jasna. Plast je bila datirana med 12. in 14. stoletje (LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1977, 30-42).

Leta 1988 je Tombolani opisal povsem podoben zid, odkrit v neposredni bližini zvonika cerkve Marijinega vnebovzeta med izkopavanji v testnem jarku, ki je bil odprt leta 1983 po naročilu Uprave za arheološko dediščino Veneta. Pod humusom je bila plast gline, bogata z odlomki opeke. Ta je prekrivala zid, ki so ga odkrili na sredini izkopa. Zid je bil usmerjen od vzhoda proti zahodu, njegova datacija pa je bila na podlagi odkritega materiala (keramike in kovancev) uvrščena v obdobje med 12. in 13. stoletjem (TOMBOLANI 1988, 205-206).

Leta 1996 je bil na istem območju odkrit sloj gradbenega materiala, ograjen z zidom z usmeritvijo sever-vzhod in jugo-zahod, ki je bil izdelan po načinu polnjene zidave iz opeke iz zgodnje- in poznosrednjeveške dobe in vezan z kakovostno malto. Stavba, pri kateri sta razvidna dva prostora z zidom, ki je v celoti priskan na enaki višini (kot pri zgradbi z območja 7000), je bila očitno zgrajena v dveh različnih obdobjih, saj je pri prostorih opaznih nekaj razlik v tehnikah gradnje, zaradi katerih se, skupaj s tamkaj odkritim gradivom, prvi prostor datira v sredino 13. stoletja, drugi pa malce kasneje (BORTOLETTO 1998, 8-9; ID. 1999, 65).

Prav tako v Torcellu so med leti 2006 in 2010 potekale arheološke raziskave v Canal Maggiore, med katerimi so bili odkriti ostanki stavbe, ki je bila zgrajena neposredno na pomolu, le nekaj metrov od Ponte del Diavolo. Opečnata stavba, ki je bila zgrajena med 13. in 14.

external flooring preparation level, (US 7022) which must have been realized in a type of *cocciopesto* using fragments of brick of a larger particle size than those found in the inside of the building.

Although the most modern archaeological phases of Torcello have not been studied in a complex and organic manner, there are some examples of masonry structures that can be compared with the building.

Not far from area 7000, during the excavations of the 1960s, a late medieval wall (dated 12th – 13th century) was uncovered in the excavation area near to the small church of San Marco. The wall in question was 40 cm wide and oriented north-south; and its rise was made from brick whilst its foundation was made from large hexagonal masses, resting on a layer of sand, as in the case of the building in area 7000. (LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1972, 17-21).

In the excavation 'of the piazza', located between the church of Santa Fosca and the Palazzo del Consiglio, a wall was also uncovered by the Polish team in the western part of the excavation area, 30 cm thick and oriented south-west north-east, in brick and with re-used Roman stone elements. In the central part of the dig another wall was found, built in the same way (same foundations) and with the same orientation of the previous and resting, as the first, on a thin layer of sand. The latter wall, in the central area, was considered as being a little later than the western one, but their function is not clear. The layer was dated between the 12th and 14th century (LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1977, 30-42).

In 1988 Tombolani, the excavation carried out in 1983 by the Soprintendenza Archeologica for Veneto, in the immediate vicinity of the bell tower of Santa Maria Assunta, describes a similar wall. Underneath the *humus*, a clayey layer full of fragments of bricks covered the edge of the wall oriented east-west positioned at

sotto dell'humus, uno strato argilloso ricco di frammenti di laterizi copriva il filo di un muro orientato est-ovest posizionato al centro dello scavo, che in base alla cultura materiale rinvenuta (ceramica e monete) viene datato entro un arco di tempo compreso tra il XII e il XIII secolo (TOMBOLANI 1988, 205-206).

Nel 1996 nella stessa area è stato intercettato uno strato di calcinacci delimitato da una struttura muraria a secco, costituita da laterizi di epoca alto e basso medievale e legata con buona malta, orientata nord-est sud-ovest. La struttura, di cui si distinguono due diversi ambienti e il cui muro è rasato tutto alla medesima quota (come per l'edificio di area 7000), sembra inoltre essere stata edificata in due diversi momenti, in quanto i due ambienti presentano alcune differenze nelle tecniche costruttive, caratteristiche che insieme alla cultura materiale rinvenuta, portano a datare il primo ambiente alla metà del XIII secolo, mentre il secondo di poco posteriore (BORTOLETTO 1998, 8-9; ID. 1999, 65).

Ancora a Torcello, dal 2006 al 2010, il Canal Maggiore è stato oggetto di indagini archeologiche che hanno portato alla luce i resti di un edificio eretto direttamente sulla base della banchina, a pochi metri dal ponte del Diavolo. L'edificio in laterizi, la cui costruzione viene datata tra il XIII e il XIV secolo, è dotato di un'apertura che si affaccia direttamente sul canale, con fondazioni in pietra e munito di scarichi fognari. In seguito alla sua demolizione, avvenuta alla fine del XVI secolo, l'area viene ricoperta da uno strato di riporto di matrice limo-sabbiosa. L'interpretazione ultima di quest'edificio lo definisce una casa colonica trecentesca, dotata di tre vani che danno sul canale (tra cui uno con porta d'acqua). A partire dal XVII secolo l'area diviene agricola (BORTOLETTO 2010, 191-194). L'ultimo rimando può essere costruito con le evidenze di alcune strutture

stolietjem, ima odprtino, ki gleda neposredno na kanal, kamnite temelje in kanalizacijo. Potem, ko je bila konec 16. stoletja porušena, je bilo to območje zasuto s plastjo materiala z blatno-peščeno osnovo. Po zadnjih razlagah naj bi šlo za domačijo iz 14. Stoletja, s tremi prostori in s pogledom na kanal (od katerih je imel eden vrata z dostopom neposredno do vode). Od 17. stoletja dalje se je to območje uporabljalo kot kmetijska površina (Bortoletto 2010, 191-194).

Do zadnjih dognanj je mogoče priti na podlagi nekaterih objektov, ki so bili odkriti med izkopavanji leta 2012 (CALAON, SAINATI, GRANZO območje 1000, glej zgoraj), in sicer v obdobju V, ki je bilo ugotovljeno na območju 1000. V tem primeru pa so ohranjeni široki temelji iz odlomkov opeke, ki so bili domnevno izdelani v drugačni gradbeni tehniki.

Ker ne poznamo dejanskih velikosti zgradbe iz območja 7000 in tudi ne točne razporeditve notranjih prostorov, njene namembnosti ni mogoče določiti: lahko je šlo za stanovanjski, trgovski ali proizvodni objekt.

Za poznavanje značilnosti poselitve, topografijo in način materialnega življenja poznosrednjeveškega Torcello bi bile potrebne nadaljnje raziskave.

2.3.5.3 Obdobje III

Obdobje III opisuje fazo, v kateri je bila zgradba že v celoti porušena. V najstarejši fazi je bilo ugotovljeno uničenje zidanega objekta (SE 7005). Zunanji zidovi zgradbe so bili porušeni do iste višine.

Zatem so bili odkriti odtisi objekta, morda koče iz lesa: tri stojke za drogove (SE 7015 A,B,C), precej velikega premera (tudi 30 cm) se namreč umeščajo v fazo rušenja spodaj ležeče zgradbe, pri tem pa posnemajo usmeritev zidu s potekom vzhod-zahod. Zidovi koče so bili verjetno izdelani iz trstike, glede na to, da za seboj niso

the centre of the excavation, which, based on the material culture found (ceramics and coins), was dated to between the 12th and 13th century (TOMBOLANI 1988, 205-206).

In 1996, in the same area, a layer of rubble was found, bordered by a rubble stonewall, constructed with bricks from the Early and Late Middle Ages and bound with a good mortar, oriented north-east south-west. The structure, in which two different spaces were distinguished and the wall of which was all levelled down to an even height (as for the building in area 7000), also seems to have been built at two different times, as the spaces show differences in construction techniques. These features, together with the material culture found, suggest a date of the middle of the 13th century, while the second a little later (BORTOLETTO 1998, 8-9; ID. 1999, 65).

Again in Torcello, from 2006 to 2010, the Canal Maggiore was the subject of archaeological surveys that brought to light the remains of a building erected directly on the base of the quay, a few meters from the Ponte del Diavolo. The brick building, constructed between the 12th and 14th century, had an opening that led directly onto the canal, with foundations made from stone and equipped with sewer drains. Following its demolition, which occurred at the end of the 16th century, the area was coated in a layer of filling material made of a sandy-silt matrix. An initial interpretation of this building defines it as a fourteenth century farmhouse, with three rooms overlooking the canal (including one with a water gate). From the 17th century the area became agricultural (BORTOLETTO 2010, 191-194).

The last reference may be built with the evidence of some structures that were uncovered during the 2012 excavation (CALAON, SAINATI, GRANZO area 1000, above), and more precisely in period V identified in

che sono venute alla luce nel corso dello scavo del 2012 (CALAON, SAINATI, GRANZO area 1000, sopra), e più precisamente nel periodo V individuato nell'area 1000. In quel caso, però, conserviamo delle fondazioni larghe in pezzami di laterizi, che sembrano corrispondere ad una differente tecnica edilizia.

Non conoscendo le dimensioni effettive dell'edificio dell'area 7000, e non essendo informati esattamente sulla distribuzione interna dei vani, non possiamo definirne la funzione: abitativa, commerciale o produttiva. Torcello basso medievale merita ancora molte indagini per definirne le qualità dell'insediamento, la topografia e la qualità della vita materiale.

2.3.5.3 Periodo III

Il periodo III descrive una fase in cui l'edificio è già stato completamente rasato. Nella fase più antica sono stati individuati il taglio di spoliazione dell'edificio in muratura (US 7005), i cui perimetrali risultano rasati tutti alla medesima quota.

Sono state individuate, poi, le tracce in negativo di quello che forse è un capanno in legno: tre buche di palo (US 7015 A,B,C) dal diametro notevole (anche 30 cm), si vanno infatti ad innestare sulla fase di spolio dell'edificio sottostante, ricalcando l'orientamento del filo del muro con andamento est-ovest, e in parte innestandosi su di esso. Le pareti del capanno dovevano essere costituite da incannucciati, in quanto sembrano non aver lasciato tracce in negativo. Si ipotizzano delle funzioni agricole oppure di supporto alla pesca, considerando la vicinanza con la riva. Non è escluso un utilizzo stagionale.

Presso il limite sud-est del saggio, un'ulteriore buca strutturata per un elemento verticale e dotata di zepatura in frammenti di laterizio, è in fase con il capanno, ma la sua posizione a ridosso della sezione e la sua

pustili odtisov. Domneвно je ta struktura služila v kmetijske namene ali pa kot zaklon pri ribolovu, glede na bližino obale. Ne izključuje se njena sezonska uporaba. Na jugovzhodnem robu testnega izkopa je bila odkrita še ena luknja, namenjena pokončnemu elementu, z mašilom iz odlomkov opeke, ki spada v isto fazo kot koča. Zaradi njenega položaja ob obodu in edinstvenosti, ni mogoče z verjetnostjo zatrditi, čemu naj bi bila namenjena, sklepati pa je mogoče na zunanji nadstrešek (SE 7028, SE 7029).

2.3.5.4 Obdobje II in I

Obdobje II se nanaša na kmetijske faze. SE 7002 je najkasnejša in predstavlja plast z veliko vsebnostjo organskih snovi sivo-rjave barve, z mikro delci keramike, ki jih je mogoče uvrstiti v obdobje med 15.-16. stoletjem in sodobnim časom. Plast prekriva celotno območje in jo je mogoče primerjati z obdobjem IV, ki je bilo odkrito na območju 1000, njena uporaba pa je bila vezana na sadovnjak/vinograd.

Kot je bilo opisano zgoraj, so bile kasnejše kmetijske površine razdeljene na prvokotne parcele z vrtovi (18.-20. stoletje). Sekvenca se zaključuje s humusom parka dokaj recentnega izvora.

area 1000. In this case, however, the wide foundations were made from large blocks of bricks that seem to correspond to a different construction technique.

Not knowing the actual dimensions of the building in area 7000, and not being informed exactly on the internal distribution of the rooms, we cannot define its function: residential, trade or production.

Late medieval Torcello, still requires further surveys in order to define the qualities of its settlement, topography and the quality of material life.

2.3.5.3 Period 3

Period III describes a phase in which the building was already destroyed. During the earliest phase, the cuts made to strip down the building's masonry were identified (US 7005). The perimeters of the building were all levelled down to the same height. Then, the negative traces of what was perhaps a wooden hut were identified: three holes for poles (US 7015 A, B and C) with a large diameter (up to 30 cm), were inserted during destruction, tracing the orientation of the edge of the wall in an east-west direction, and partly inserted onto it. The walls of the hut would have been made from trellising, as they do not seem to have left any traces. It is assumed that they were used for agriculture or fishing, considering their proximity to the bank. They may have also been used seasonally. Near the south-east edge of the excavation area, a further hole made for a vertical element, wedged with fragments of brick, was found in the phase with the hut, but its position close to the section and its uniqueness, does not allow any further theories of its function, although one could imagine it was for an outdoor canopy (US 7028, US 7029).

unicità non ci permettono di avanzare ipotesi sulla sua funzione, anche se si potrebbe immaginare una tettoia esterna (US 7028, US 7029).

2.3.5.4 Periodo II e I

Il periodo II è relativo alle fasi agricole. L'US 7002, più bassa, è rappresentata da uno strato fortemente organico di colore grigio-marrone, con inclusi micro-fragmenti di ceramica databili dal XV-XVI secolo all'epoca contemporanea. Lo strato ricopre l'intera area e può essere confrontato con il periodo IV dell'area 1000, con un utilizzo legato alla presenza di un frutteto/ vigneto. Successivamente, come descritto nelle pagine precedenti, lo spazio agricolo viene definito da appezzamenti con orti "a baule" (XVIII-XX secolo). La sequenza si chiude con gli humus del giardino sub-attuale.

A.G.

2.3.5.4 Period 2 and 1

Period II relates to agricultural phases. US 7002, the latest, is represented by a largely organic greyish-brown layer containing micro-fragments of ceramics which can be dated from the 15th-16th century to the contemporary age. The layer covers the whole area and can be compared with period IV of area 1000, and connected to the presence of a fruit orchard/vineyard.

Subsequently, as described in the previous pages, the agricultural space was defined by plots with 'chest-shaped' gardens (18th – 20th century). The sequence closed with the humus of the sub-current garden.

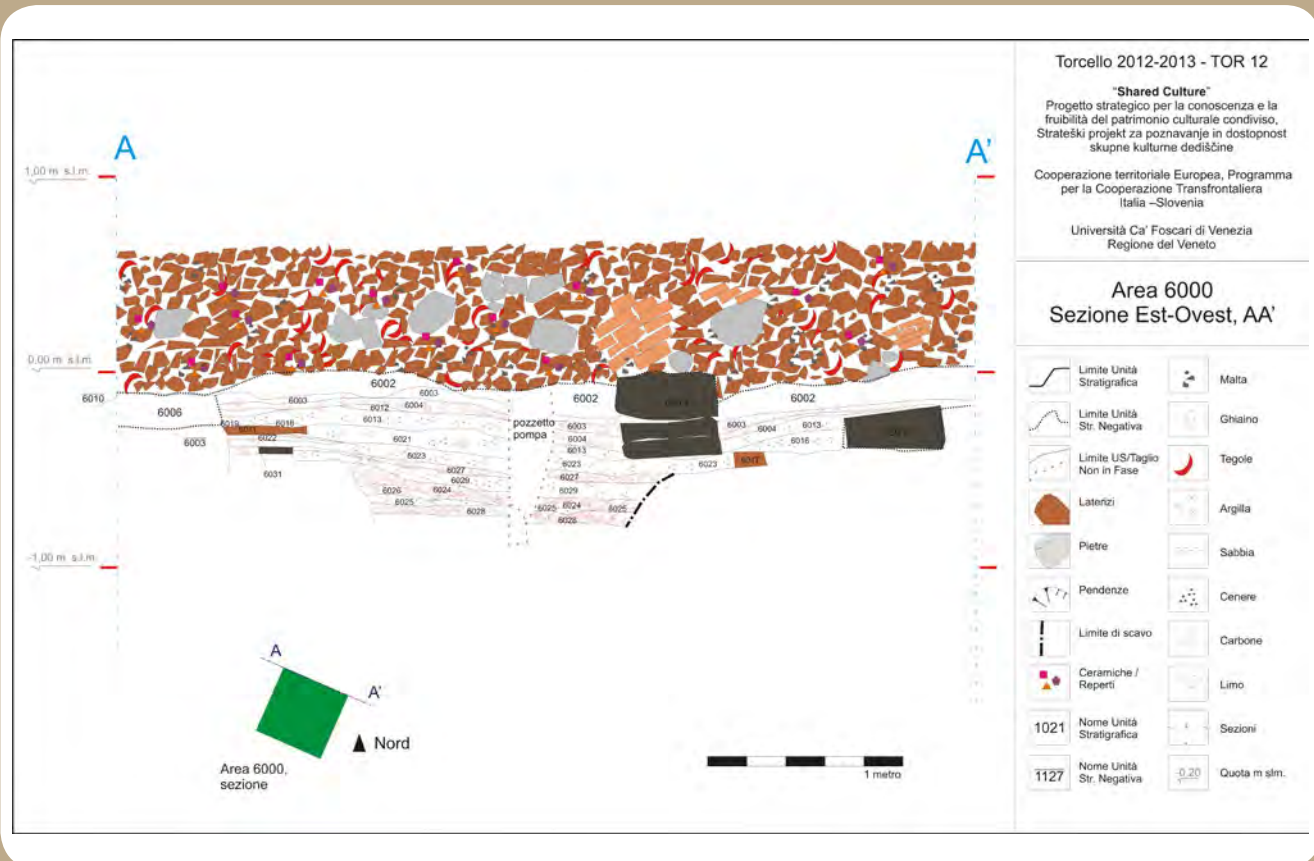


Fig. 23 - Area 6000. Sezioni di scavo (D. Calaon, matita A. Granzo)



Fig. 24 - Area 6000. Periodo IV in corso di scavo. a) vista da ovest; b) vista da nord IV (D. Calaon)

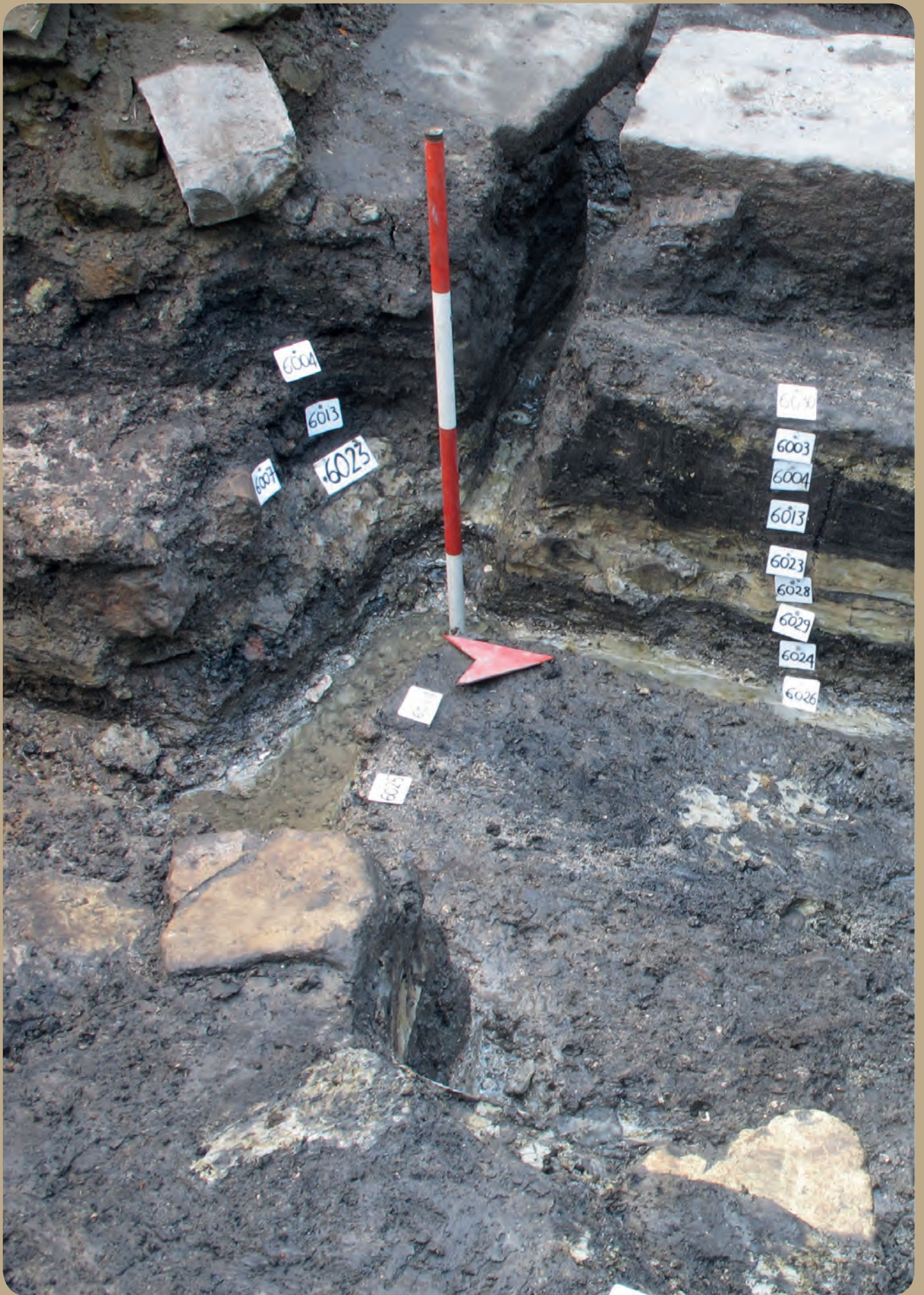


Fig. 25 - Area 6000, piani delle abitazioni del periodo IV (D. Calaan)



Fig. 26 - Area 6000, muro ancora esistente in alzato relativo al periodo III, collocato dietro l'attuale ex-Scuola Elementare di Torcello (D. Calaan)

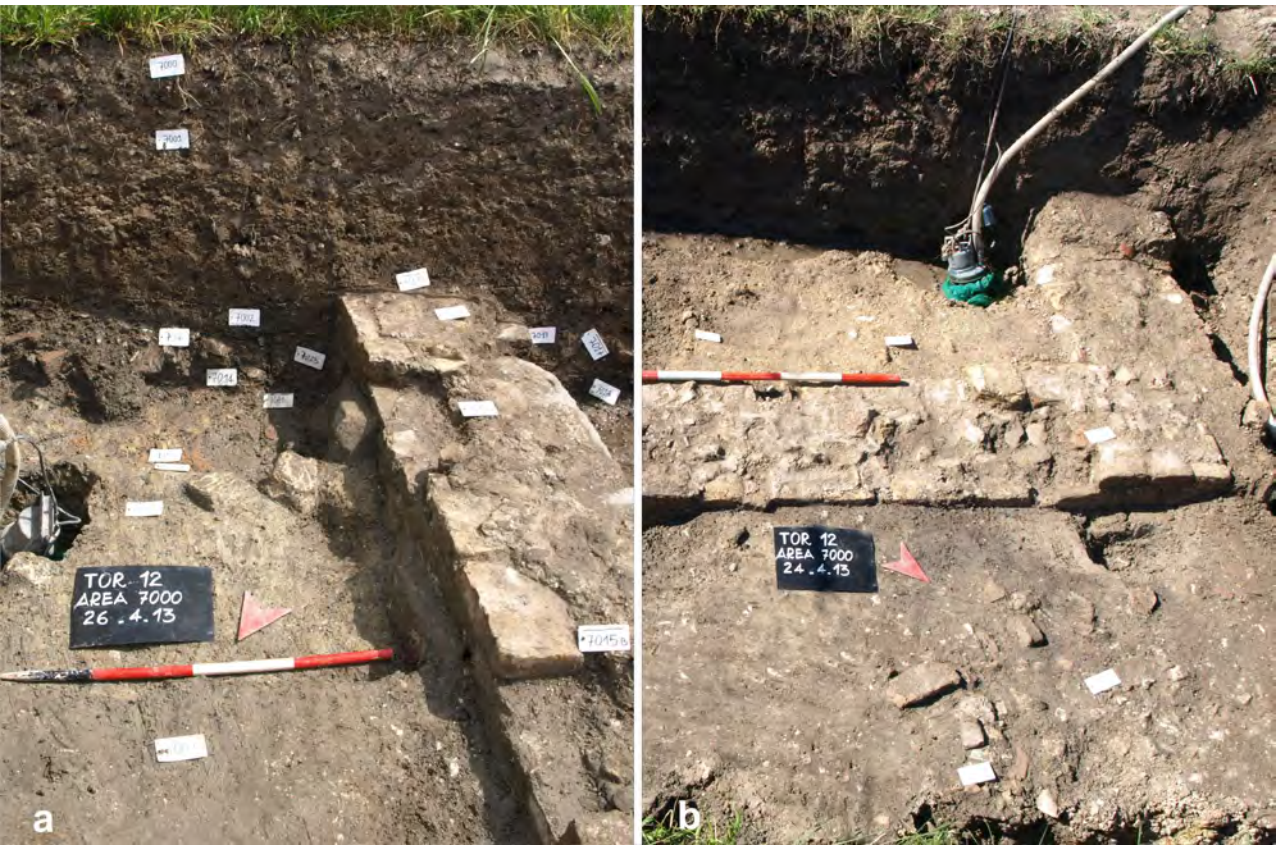
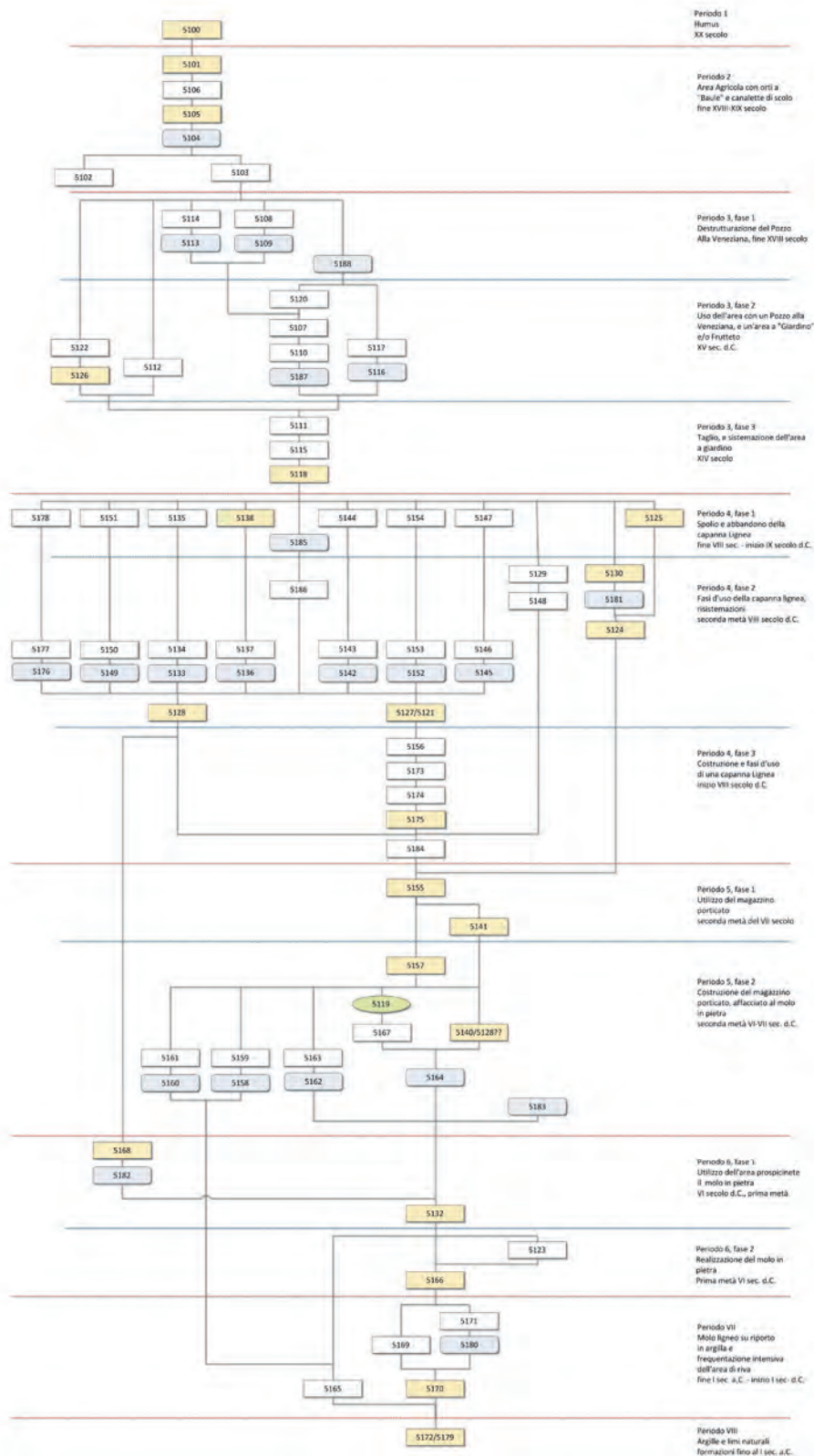


Fig. 27 - Area 7000. Periodo IV in corso di scavo. a) da ovest; b) vista da nord (D. Calaan)

2.4 HARRIS MATRIX



Torcello 2012-2013, Alle Origini di Venezia, Nuove ricerche Archeologiche
Dipartimento di Scienze del Patrimonio Culturale
AL.2012.004 - AL.12012.014

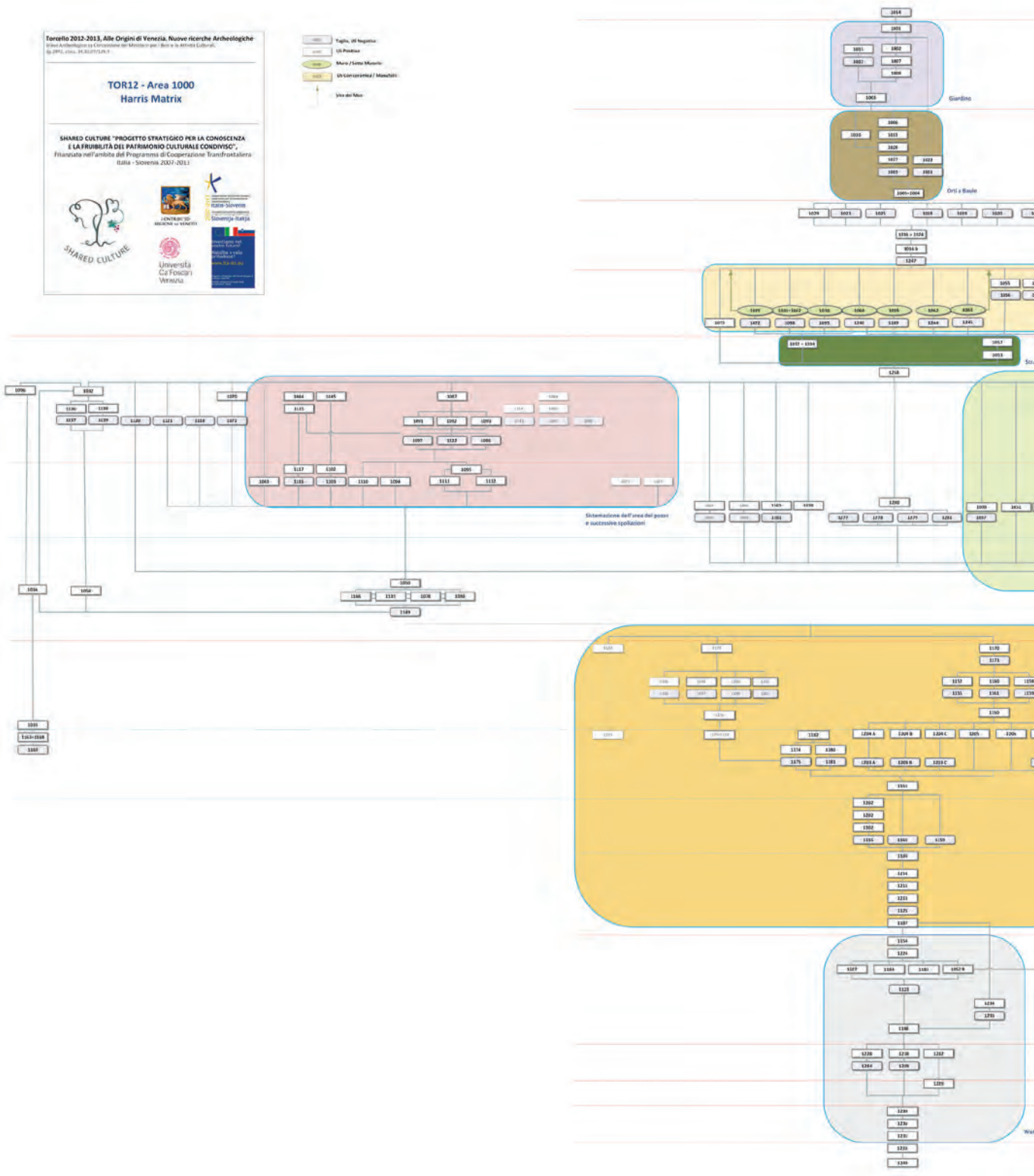
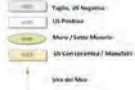
TOR12 - Area 5000
Harris Matrix
(D. Calaon, A. Granzo)

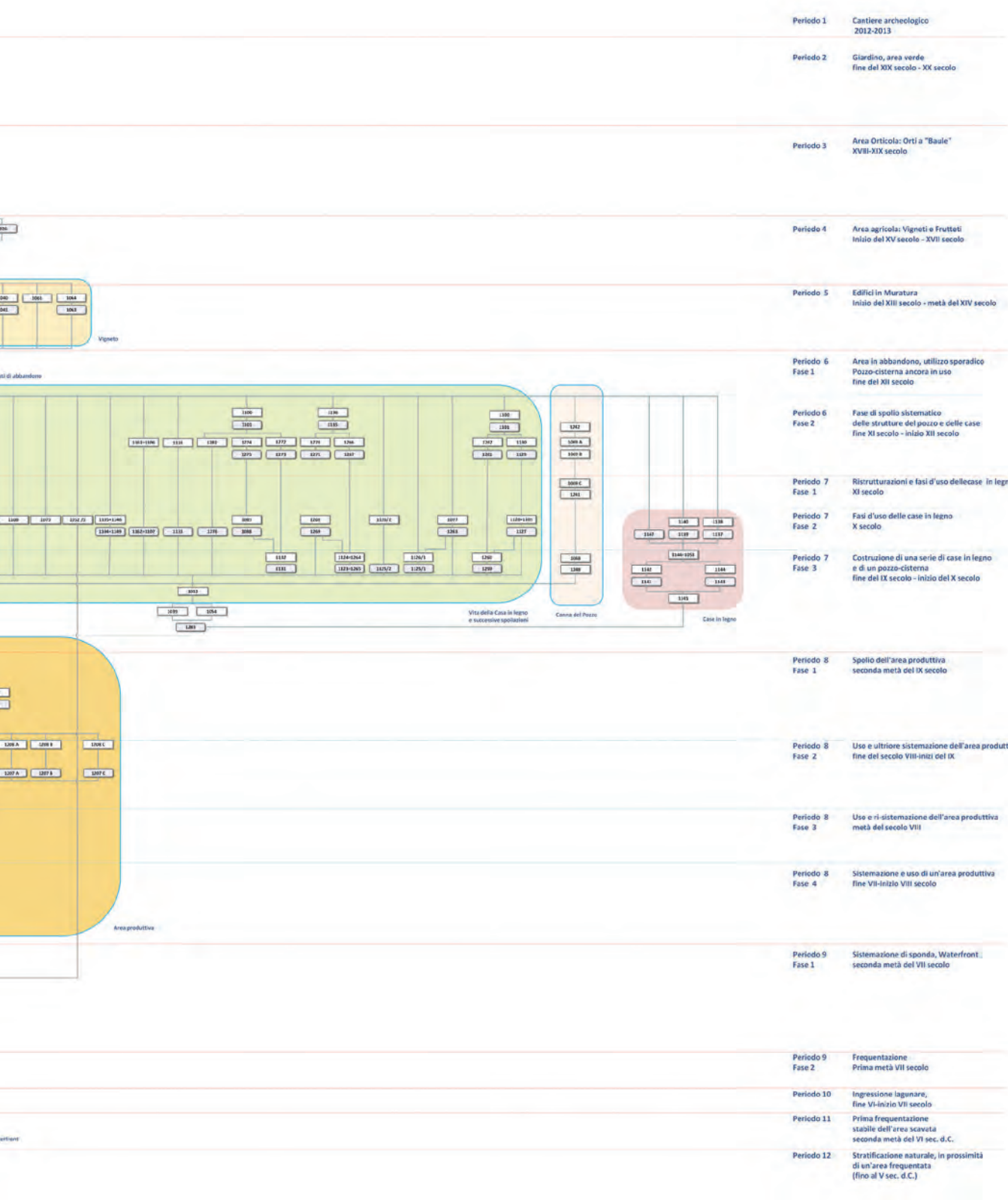
SHARED CULTURE "PROGETTO STRATEGICO PER LA CONOSCENZA
E LA PRESERVAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE CONDIVISO"
Scaturito nell'ambito del Programma di Cooperazione Transfrontaliera
Italia - Slovenia 2007-2013

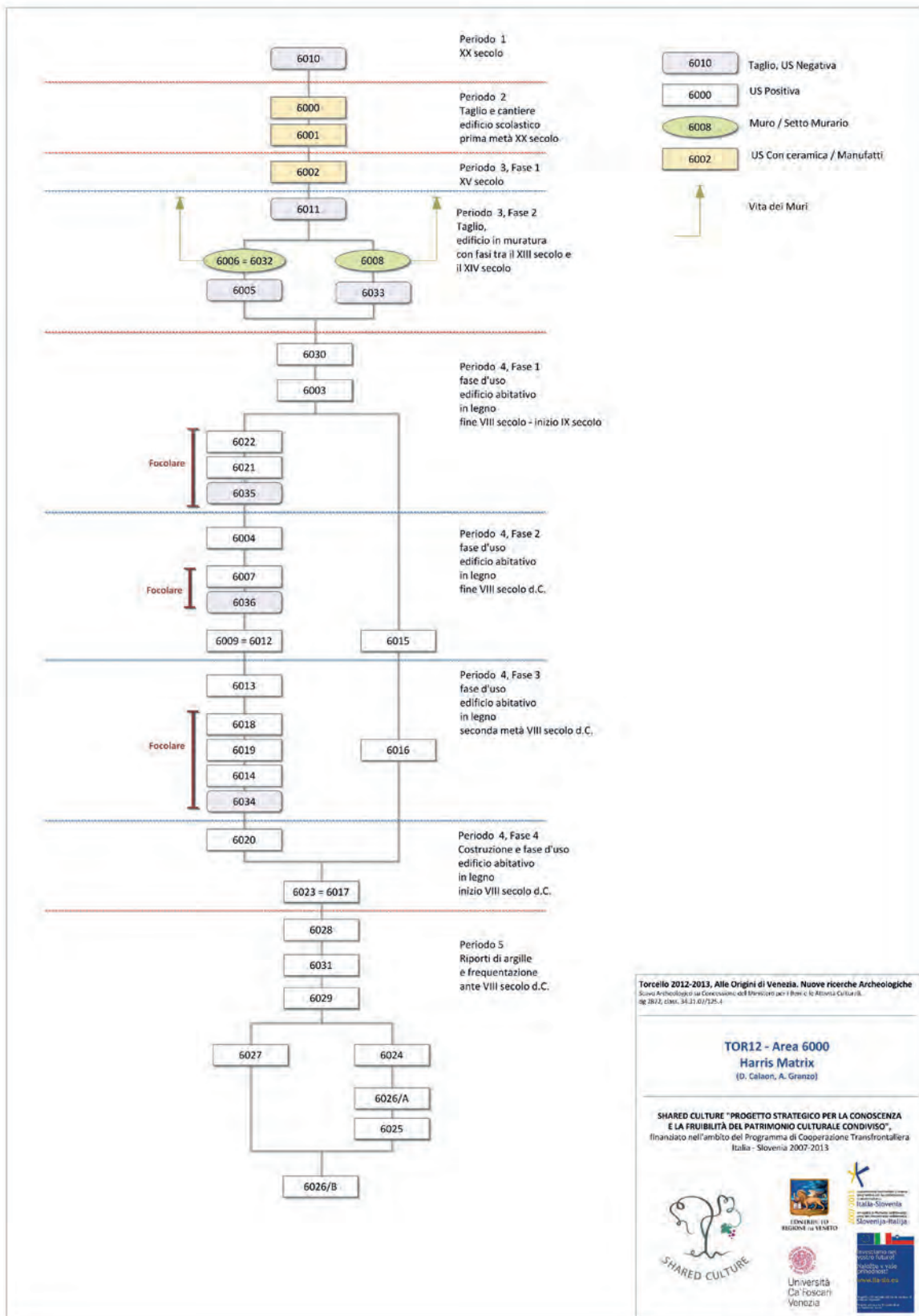
Torcello 2012-2013, Alle Origini di Venezia. Nuove ricerche Archeologiche
 Il Best Archeologico è a Conoscenza del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.
 by ARCA, AREA PATRIMONIALE

**TOR12 - Area 1000
 Harris Matrix**

**SHARED CULTURE "PROGETTO STRATEGICO PER LA CONOSCENZA
 E LA FRUIBILITÀ DEL PATRIMONIO CULTURALE CONDIVISO".**
 Finanziato nell'ambito del Programma di Cooperazione Transfrontaliera
 Italia - Slovenia 2007-2013.



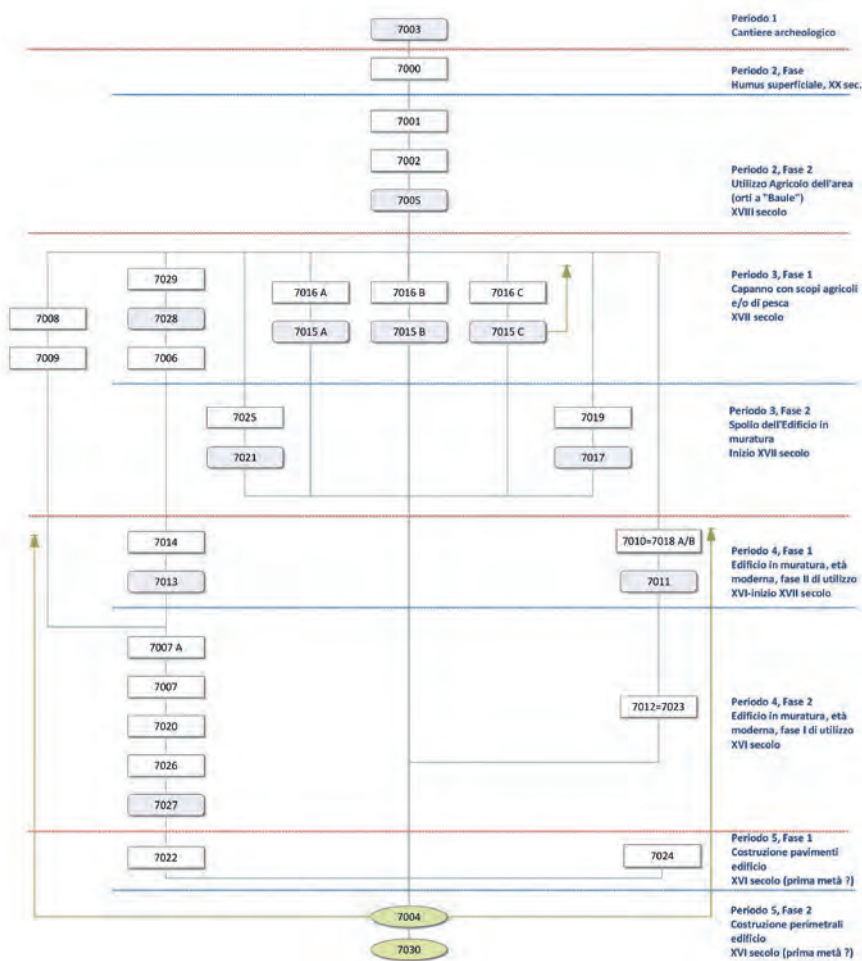




Torcello 2012-2013, Alle Origini di Venezia. Nuove ricerche Archeologiche
 Scavi Archeologici del Centro di Studi per il Patrimonio Culturale
 98/2012, DM. 34.31.01/125.4

TOR12 - Area 6000
Harris Matrix
 (D. Calzon, A. Granzo)

SHARED CULTURE "PROGETTO STRATEGICO PER LA CONOSCENZA E LA FRUIBILITÀ DEL PATRIMONIO CULTURALE CONDIVISO", finanziato nell'ambito del Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia - Slovenia 2007-2013

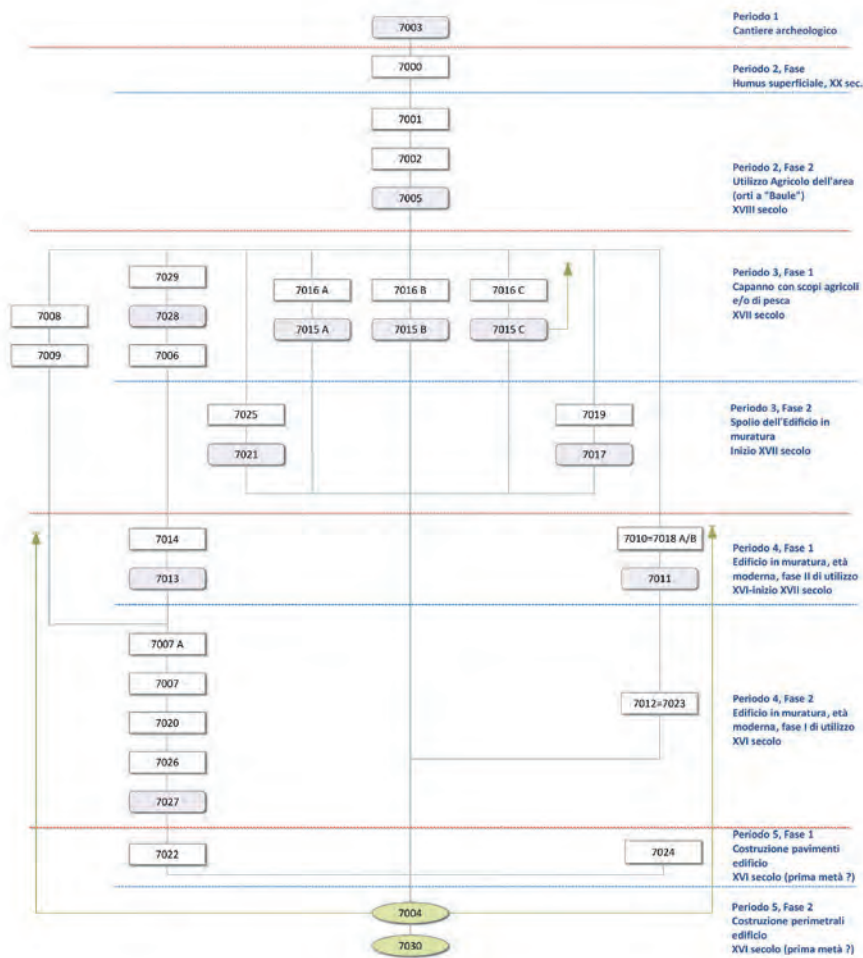


- 7003 Taglio, US Negativa
- 7000 US Positiva
- 7004 Muro / Setto Murario
- US Con ceramica / Manufatti
- Vita dei Muri

Torcello 2012-2013. Alle Origini di Venezia. Nuove ricerche Archeologiche
 Servizi Archeologici su Commissioni del Ministero per i Beni e le Attività Culturali,
 dg 28/72, titolo 34.3310/125.4

TOR12 - Area 7000
Harris Matrix
 (A. Grassi)

SHARED CULTURE "PROGETTO STRATEGICO PER LA CONOSCENZA E LA FRUIBILITÀ DEL PATRIMONIO CULTURALE CONDIVISO"
 Finanziato nell'ambito del Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia - Slovenia 2007-2013



Torcello 2012-2013, Alle Origini di Venezia. Nuove ricerche Archeologiche
 Scavo Archeologico in Collaborazione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Ministero della Cultura, Università Ca' Foscari Venezia

TOR12 - Area 7000
 Harris Matrix
 (A. Granzot)

SHARED CULTURE "PROGETTO STRATEGICO PER LA CONOSCENZA E LA FRUIIBILITÀ DEL PATRIMONIO CULTURALE CONDIVISO",
 finanziato nell'ambito del Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia - Slovenia 2007-2013

2.5 TORCELLO E LA MORFOLOGIA DELLA LAGUNA TRA L'ETÀ ROMANA E IL MEDIOEVO

L'isola di Torcello è situata in posizione centrale rispetto alla cosiddetta "laguna nord", quel vasto spazio che si estende a nordest di Venezia, compreso tra i cordoni litorali della penisola del Cavallino, le barene di Campalto - Tessera e l'ampio arco disegnato dal Taglio del Sile e dall'Argine di San Marco, a ridosso del Sile - Piave Vecchia.

Lungamente dibattute e piuttosto note sono le vicende che hanno portato all'attuale configurazione geomorfologica e idrografica della laguna nel corso degli ultimi 500 anni, soprattutto grazie alle numerose fonti archivistiche e allo straordinario patrimonio cartografico prodotto nei secoli dalla Serenissima (recenti sintesi in BONDESAN, MENEGHEL 2004; BONDESAN, FURLANETTO 2012). Se da un lato questi documenti evidenziano la pesante impronta dell'uomo sull'evoluzione delle morfologie lagunari, dall'altro dimostrano la rapidità con cui questo particolarissimo ambiente si va modificando. È con questa sorta di "ipercinesia geomorfologica" che bisogna fare i conti quando si tenta di comprendere la conformazione fisica del territorio lagunare durante quell'articolato intervallo storico che dalla tarda antichità si estende fino all'età comunale, entro cui Torcello ha svolto un ruolo così importante. Ipercinesia di cui gli studiosi di topografia antica sono ben consci nel loro esercizio di comparazione tra fonti e realtà territoriale (ROSADA, ZABEO 2012), ma che per

2.5 TORCELLO IN MORFOLOGIA LAGUNE MED RIMSKO DOBO IN SREDNJIM VEKOM

Torcello leži sredi tako imenovane »severne lagune«, obsežnega predela, ki se rasteza severovzhodno od Benetk, med polotokom Cavallino, barenami pri Campaltu-Tesseri in širokim obalnim lokom, ki ga pri reki Sile-Piave vecchia začrtata kanal Taglio del Sile, in nabrežje S. Marco.

Pojavi, ki so privedli do sedanje geomorfološke in hidrografske podobe lagune v zadnjih 500 letih so bili predmet številnih diskusij in so precej znani predvsem zahvaljujoč številnim arhivskim virom in bogati kartografski dediščini, ki jo je v teku stoletij oblikovala Beneška republika (za povzetek glej BONDESAN, MENEGHEL 2004; BONDESAN, FURLANETTO 2012). Ti dokumenti izpostavljajo obsežen vpliv človeka na razvoj lagunske morfologije in hkrati kažejo na hitrost, s katero se to posebno okolje spreminja. Prav »geomorfološko hiperkinetičnost« je potrebno upoštevati pri preučevanju fizične oblike lagunskega območja v zapletenem zgodovinskem obdobju, ki sega od pozne antike do dobe komun in v katerem je Torcello igral pomembno vlogo. Raziskovalci s področja antične topografije se dobro zavedajo hiperkinetičnosti, saj lahko primerjajo vire z dejanskim stanjem na terenu in v sedanjosti (ROSADA, ZABEO 2012), vendar pa mora biti ta raziskana tudi preko geomorfološkega in paleo-okoljskega analitičnega pristopa.

V tem prispevku nameravamo na kratko predstaviti

2.5 TORCELLO AND THE MORPHOLOGY OF THE LAGOON BETWEEN THE ROMAN PERIOD AND THE MIDDLE AGES

The island of Torcello holds a central position with respect to the so-called 'northern lagoon,' the vast space that extends northeast of Venice, encompassing the stretches of shoreline on the Cavallino peninsula, the salt marshes of Campalto - Tessera, and the broad expanse running from the Taglio del Sile canal to the Embankment of San Marco, near the Sile - Piave Vecchia river.

The events that led to the current geomorphological and hydrographic configuration of the lagoon over the last 500 years have long been debated and are rather well known, especially thanks to the numerous archival sources and the extraordinary cartographic heritage produced over the centuries by the Serenissima (see a recent summary thereof in BONDESAN, MENEGHEL 2004; BONDESAN, FURLANETTO 2012).

While these documents show the heavy human footprint on the evolution of lagoon morphologies, they also show the speed of change in this very particular environment. Here we need to reckon with a 'geomorphological hyperkinesis' when looking at the physical layout of the lagoon during the complex historical era from late antiquity up to the medieval age within which Torcello played such an important role. Scholars of ancient topography are well aware of this hyperkinesis when comparing sources with the reality on the ground (Rosada Zabeo 2012); but it also needs to be analysed through a geomorphological and paleoenvironmental approach.

Here we will briefly discuss the two main points of the north lagoon's paleogeographic evolution over the last two millennia: the positions of the Adriatic coastline and the alterations of the inner lagoon edge.

essere decifrato necessita di un approccio analitico di tipo geomorfologico e paleoambientale.

Vogliamo qui discutere brevemente i due punti salienti dell'evoluzione paleogeografica della laguna nord nel corso degli ultimi due millenni: le posizioni della linea di costa adriatica e le modificazioni del margine interno lagunare.

2.5.1 Evoluzione della linea di costa

Un primo aspetto di basilare interesse per la ricostruzione geomorfologica è l'evoluzione della linea di costa adriatica. Mentre in corrispondenza del litorale del Lido parrebbe essere rimasta quasi invariata dall'epoca romana fino ad oggi, nel settore che chiude la laguna nord tra Punta Sabbioni e la foce della Piave Vecchia vi sono stati sensibili cambiamenti. In estrema sintesi, gli apporti sedimentari del Piave hanno qui provocato un progressivo avanzamento verso mare della linea di riva, coerentemente con l'evoluzione di lunga durata del contesto sedimentario dal medio Olocene (CANALI *et alii* 2007). Sulla base di indagini geomorfologiche e geologiche (FAVERO 1992; BONARDI *et alii* 1997; BONDESAN, MENEGHEL 2004; TOSI *et alii* 2007; BONDESAN *et alii* 2008; FABBRI *et alii*, 2013) si possono riconoscere quattro principali unità sedimentarie riferibili a altrettanti complessi di cordoni litoranei (Fig. 1). Quella più interna comprende le isole di S. Elena (Venezia), La Certosa, Le Vignole e S. Erasmo (unità di S. Erasmo). A nordest, sempre in posizione interna rispetto al bacino lagunare, vi è l'allineamento di Lio Piccolo e Lio Maggiore (unità di Lio Piccolo). Contigua a quest'ultima verso mare vi è l'unità di Treporti, e, infine, l'attuale cordone litoraneo del Cavallino (unità del Cavallino).

Per tentare di definire le loro collocazioni cronologiche partiamo dai contesti recenti, di più facile attribuzione

dve bistveni točki paleogeografskega razvoja severne lagune v teku zadnjih dveh tisočletij, in sicer potek jadranske obale in spremembe notranjega roba lagune.

2.5.1 Razvoj obalne linije

Za geomorfološko rekonstrukcijo območja je bistvene pomena razvoj jadranske obalne linije. Medtem ko je potek obale pri Lidu ostal skoraj nespremenjen od rimske dobe do danes, je predel ob koncu severne lagune med Punta Sabbioni in izlivom reke Piave Vecchia, doživel občutne spremembe. Nanosi reke Piave so povzročili napredovanje obalne linije proti morju, kar sovпада z dolgoročno evolucijo sedimentnega okolja od srednjega holocena dalje (CANALI *et alii* 2007).

Na osnovi geomorfoloških in geoloških raziskav (FAVERO 1992; BONARDI *et alii* 1997; BONDESAN, MENEGHEL 2004; TOSI *et alii* 2007; BONDESAN *et alii* 2008; FABBRI *et alii*, 2013) je mogoče opredeliti 4 glavne sedimentne enote, vezane na 4 obalne sklope (glej Sl. 1). Prvi, najbolj centralni sklop zajema otoke Sant'Elena (Benetke), La Certosa, Le Vignole in S. Erasmo (enota S. Erasmo). Proti severozahodu in še znotraj lagune je drugi sklop, ki obsega otoka Lio Piccolo in Lio Maggiore (enota Lio Piccolo). Od tu dalje se proti morju nadaljuje enota Treporti in trenutni lagunski nasip pri Cavallinu (enota Cavallino).

Poskus kronološke opredelitve teh enot bomo začeli z najnovejšimi in najlažje opredeljivimi konteksti. Zemljevid iz leta 1763 dokazuje, da je bila obala, ki je delila enoto Cavallino od lagune, podobna sedanji pri kanalu Pordelio (BONDESAN, MENEGHEL 2004). Jasno je tudi, da je do močnega nanosa pri Punti Sabbioni prišlo kasneje, predvsem po izgradnji severnega jezca pristanišča Porto di Lido med 19. in 20. stoletjem. Napredovanje obalne linije je bilo že dalj časa opazno

2.5.1 Evolution of the coastline

A first aspect of fundamental interest for geomorphological reconstruction is the evolution of the Adriatic coastline. While the Lido coast seems to have altered little since Roman times, the section that closes the north lagoon between Punta Sabbioni and the mouth of the Piave Vecchia underwent significant changes. In a nutshell, the sediments of the Piave gradually pushed the shoreline towards the sea, in line with the long-term evolution of the middle Holocene sedimentary environment (CANALI *et al.*, 2007).

On the basis of geomorphological and geological surveys (FAVERO 1992; BONARDI *et alii* 1997; BONDESAN, MENEGHEL 2004; TOSI *et alii* 2007; BONDESAN *et alii* 2008; FABBRI *et alii*, 2013) we can recognize four main sedimentary units related to as many beach ridge complexes (Fig. 1). The innermost encompasses the islands of Sant'Elena (Venice), La Certosa, Le Vignole and Sant'Erasmo (Sant'Erasmo unit). In the north-east, still within the lagoon basin, is the alignment of Lio Piccolo and Lio Maggiore (Lio Piccolo unit). Contiguous to the latter and toward the sea is the Treporti unit, and finally, the Cavallino unit, which encompasses the present beach ridge.

In order to chronologically frame these units, we will start with the recent contexts, which are of easier attribution. A 1763 map shows how the limit toward the lagoon of the Cavallino unit was substantially similar to the current one close to the Pordelio Canal (BONDESAN MENEGHEL 2004). It is also evident that the strong growth in Punta Sabbioni occurred at a later date, in particular after the construction of the seawall north of the Port of Lido between the nineteenth and twentieth century. The progradation of the coast, however, had been occurring continuously in the last centuries, to the extent that the mouth of Porto di Lio

ne. Un documento cartografico del 1763 mostra come il limite verso laguna dell'unità del Cavallino fosse sostanzialmente simile a quello attuale a ridosso del Canale Pordelio (BONDESAN, MENEGHEL 2004). È anche evidente che il forte accrescimento a Punta Sabbioni è avvenuto successivamente, soprattutto a seguito della costruzione della diga nord del Porto di Lido tra XIX e XX secolo. La progradazione del litorale era però in atto da tempo, tanto che aveva già portato all'interramento della bocca lagunare di Porto di Lido Maggiore e, nel XIV secolo, alla formazione di scanni sommersi che si estendevano fino all'imboccatura del Porto di Lido (FAVERO 1999; FONTOLAN 2004).

Come già accennato, la principale sorgente dei sedimenti che vengono poi ridistribuiti dalla corrente litoranea è il fiume Piave, la cui storia evolutiva è piuttosto complessa. L'attivazione del ramo più occidentale del Piave, ora artificialmente percorso dal Sile e denominato Piave Vecchia, è attribuibile sulla base di una datazione al radiocarbonio all'inizio del VII secolo d.C. (BONDESAN, MENEGHEL 2004). Dalle fonti documentarie si deduce che nel 1112 la foce del Piave aveva superato lo scalo di Musile (CESSI 1943). Il diversivo artificiale conosciuto con il nome di *Taglio delle Reti* (diventato poi il Taglio del Re), innestato a monte della foce del Piave per alleggerire lo scarico delle acque in laguna probabilmente tra il X e l'XI secolo, non riusciva ad arrestare l'avanzata del fiume. In alcuni documenti medievali (databili tra il 1112 e il 1227) viene indicata la posizione della foce del Piave prima a monte e poi a valle di Villafranca, località ora non più esistente ma posta in passato tra Caposile e Jesolo. Nel 1300 lambiva già la città di Jesolo, a valle della quale il Piave fu costretto a deviare verso sudovest per la presenza di un più antico cordone litoraneo. Attraverso il canale Caligo il fiume scaricava le acque di

in je privedlo do zakopa lagunsega ustja pri pristanu Porto di Lio Maggiore, v 14. stoletju pa do tvorbe podmorskih nanosov, ki so segali do vhoda v pristanišče Porto di Lido (FAVERO 1999; FONTOLAN 2004).

Kot smo že omenili, je Piave, reka s pestro evolutijsko zgodovino, glavni vir nanosov, ki jih je prerazporedil obalni tok. Aktivacija zahodnega rokava reke Piave, v katerega je bila umetno speljana reka Sile in ki je znan kot Piave Vecchia, sega na osnovi radiokarbonskega datiranja na začetek 7. stoletja (BONDESAN, MENEGHEL 2004). Iz dokumentov je sklepati, da je leta 1112 izliv reke Piave že prekoračil pristan v naselju Musile (CESSI 1943). Umetni kanal z imenom *Taglio delle Reti* (kasneje Taglio del Re), vrezan verjetno med 10. in 11. stoletjem severno od izliva reke Piave z namenom olajšati izliv voda v laguno, ni mogel ustaviti napredovanja reke. Nekateri srednjeveški dokumenti med leti 1112 in 1227 omenjajo, da je izliv reke Piave najprej ležal pred naseljem Villafranca (ki danes ne obstaja več, nekoč pa je ležalo med Caposilem in Jesolom), kasneje pa za njim. Leta 1300 se je izliv močno približal kraju Jesolo; po Jesolu je starejši lagunski napis reko Piavo prisilil narediti velik ovinek proti jugozahodu. Ko je reka narasla, je preko kanala Caligo odlagala odvečno vodo v morje skozi stari vhod v pristanišče med otokoma Lio Piccolo in Lio Maggiore (že omenjen vhod v pristanišče Lio Maggiore).

Med postopnim napredovanjem delte reke Piave proti morju, ki je potekalo od 7. stoletja do leta 1664 (leta aktivacije kanala Taglio del Piave in sedanjega poteka spodnjega toka reke), sta nastali naselji Lio Piccolo (ki leži v notranjosti in je starejše) in Treporti. Sem lahko dodamo tudi Cavallino, najmlajše izmed teh treh naselij, četudi ne upoštevamo napredovanja obalne linije iz zadnjih dveh stoletij, ki naj bi nastala

Maggiore had already been filled, and submerged sandbars were forming at the mouth of the Porto di Lido in the 14th century (FAVERO 1999; FONTOLAN 2004).

As already mentioned, the main origin of the sediments that were then redistributed by the coastal current was the river Piave, whose evolutionary history is rather complex. The activation of the westernmost branch of the Piave, now artificially occupied by the Sile and known as Piave Vecchia, can be attributed by radiocarbon dating to the beginning of the 7th century AD (BONDESAN, MENEGHEL 2004). From documentary sources it is clear that in 1112 the mouth of the Piave had passed the wharf of Musile (CESSI 1943). The artificial diversion known as *Taglio delle reti* (which later became the Taglio del Re), inserted upstream of the Piave's mouth in order to diminish the discharge of water into the lagoon (probably between the 10th and 11th century) did not slow the advance of the fluvial sedimentary system. Some medieval documents (dating from 1112 to 1227) show the location of the Piave's mouth first upstream and then downstream of Villafranca, a town that no longer exists, but which previously stood between Jesolo and Caposile.

By 1300 the river had already reached the town of Jesolo, downstream of which the Piave was forced into a south-westerly deviation by a more ancient coastal belt. Through the Caligo canal, the river's flood waters discharged into the sea via the ancient port mouth located between Lio Piccolo and Lio Maggiore (the aforementioned mouth of Porto di Lio Maggiore).

In this progressive seaward progradation of the Piave's deltaic system between the 7th century and 1664 (coinciding with the start of the Taglio della Piave excavation, and the current course of the lower river), the innermost and therefore oldest Lio Piccolo unit was formed, followed by Treporti unit. To this sequence we

piena in mare per l'antica bocca di porto situata tra Lio Piccolo e Lio Maggiore (la già menzionata bocca di Porto di Lio Maggiore).

In questa progressiva progradazione verso mare del sistema deltizio del Piave, che è dunque inquadrabile tra il VII secolo e il 1664 (anno di attivazione del Taglio della Piave, cioè l'attuale percorso del basso fiume), avvenne la formazione dell'unità di Lio Piccolo (la più interna e dunque la più antica) e quella di Treporti. Alla sequenza possiamo aggiungere l'unità del Cavallino, la più recente delle tre anche senza considerare l'ultimissimo avanzamento degli scorsi due secoli, dovuto, come detto, all'erezione di opere di difesa costiere.

In questo quadro ricostruttivo manca l'importante tassello dell'unità di S. Erasmo, la cui estensione e spessore dei sedimenti è ragguardevole. Per posizione e geometria, questo cordone litoraneo non pare essere attribuibile al sistema deltizio della Piave Vecchia. Senza dover chiamare in causa mutamenti drastici del sistema distributivo dei sedimenti costieri a seguito di fluttuazioni climatiche (BONARDI *et alii* 1997), si suggerisce che l'unità di S. Erasmo possa essere parte di quel sistema di cordoni litoranei sommersi di età pre-romana già riconosciuto nella laguna meridionale (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1980; BONDESAN, MENEGHEL 2004). I dati litostratigrafici rilevati da E. Canal e riportati in BONDESAN, MENEGHEL 2004, che mostrano dei cordoni litoranei sepolti a ridosso del lato interno di Lio Piccolo e Lio Maggiore, sembrano inoltre indicare una possibile continuazione verso est del sistema di S. Erasmo.

I cordoni di S. Erasmo potrebbero essere stati alimentati da un ramo del Piave che, come testimoniato da evidenze stratigrafiche e datazioni al radiocarbonio, arrivava in laguna nella prima metà del II millennio a.C., lungo

lo zaradi izgradnje konstrukcij za zavarovanje obale. V tem rekonstrukcijskem kontekstu manjka še otok S. Erasmo, katerega obseg in debelina sedimentov je velika. Na osnovi lege in oblike lahko o tem lagunskem nasipu sklepamo, da ne spada v sistem delte starega toka reke Piave. Ne da bi pojav razlagali z drastičnimi spremembami pri distribuciji obalnih usedlin zaradi klimatskih nihanj (BONARDI *et alii* 1997), menimo, da bi otok S. Erasmo lahko bil del tistega sistema podmorskih lagunskih nasipov iz predrimске dobe, ki je že znan v južnem delu lagune (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1980; BONDESAN, MENEGHEL 2004). Litostratigrafski podatki, ki jih je zbral E. Canal in ki so objavljeni v BONDESAN, MENEGHEL 2004, dokazujejo prisotnost lagunskih nasipov na notranji strani otokov Lio Piccolo in Lio Maggiore, in kažejo na merbitno nadaljevanje Sant'Erasmovih sistemov proti vzhodu.

Nasipe pri S. Erasmo je morebiti napajal rokav reke Piave, ki se je - kot so dokazali stratigrafski podatki in radiokarbonska datacija - v prvi polovici drugega tisočletja p.n.š. izlivala v laguno, in sicer vzdolž iste struge, po kateri trenutno teče reka Sile, med naseljema Quarto d'Altino in Portegrandi (MOZZI 1998; BONDESAN *et alii* 2003). Prisotnost tega rečnega donosa v laguno se sklada s podatki, ki jih navaja LEZZIERO (2002) v poročilu o terenskih raziskavah na otoku Burano. Tu je v sami laguni prisotnih nekaj sklopov naplavinne mivke, ki so nastali med vsaj dvema rečnimi poplavami. Posebno natančno je bilo datiranje poplavnih naplavin na nadmorski višini -3 m, ki sega v obdobje 3610±40 let ¹⁴C BP. Ta datacija, ki je skladna z obdobjem pretoka reke Piave vzdolž današnje struge reke Sile, in prisotnost razpršene rečne mivke na globini med 4 in 5 metri pod lagunskimi usedlinami pri kanalu della Dolce

can add the Cavallino unit, the most recent of the three even without considering the latest progress of the past two centuries, due to the erection of coastal defence works, as previously mentioned.

This reconstructive framework lacks the important Sant'Erasmo unit, showing evidence of significantly extensive and thick sandy sediments. Because of location and geometry, this beach ridge does not seem to be attributable to the Piave Vecchia's deltaic system. Without resorting to the drastic changes in the distribution system of coastal sediments as a result of climatic fluctuations (BONARDI *et alii*, 1997), we propose that the Sant'Erasmo unit may well belong to the system of partially submerged beach ridges from pre-Roman times, already acknowledged in the southern lagoon (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1980; BONDESAN, MENEGHE 2004). In addition, the lithostratigraphic data collected by E. Canal and reported in BONDESAN, MENEGHEL 2004, which show buried beach ridges near the inner side of Lio Piccolo and Lio Maggiore, seem to indicate a possible continuation of the Sant'Erasmo system eastwards.

Sant'Erasmo's ridges may have been fed by a branch of the Piave that, as demonstrated by stratigraphic evidence and radiocarbon dating, reached the lagoon in the first half of the second millennium BC, along the same course currently followed by the Sile between Quarto d'Altino and Portegrandi (MOZZI 1998; BONDESAN *et alii*, 2003). The presence in the lagoon of this fluvial contribution is consistent with findings by LEZZIERO (2002) in a survey study concerning the island of Burano. Here, some alluvial sand horizons were recognized within the lagoonal sequence, due to at least two river flooding events. In particular, a layer of fine overflow deposits, located at -3 m above sea level, was radiocarbon dated and yielded an age of 3610±40 ¹⁴C years BP. The consistency of this dating with the Piave's period of activity along the Sile, associated with

il medesimo percorso seguito attualmente dal Sile tra Quarto d'Altino e Portegrandi (MOZZI 1998; MOZZI *et alii*, 2011; BONDESAN *et alii* 2003). La presenza di questo apporto fluviale in laguna è in accordo con quanto rilevato da LEZZIERO (2002) nello studio di un sondaggio nell'isola di Burano. Qui sono stati riconosciuti alcuni orizzonti di sabbie alluvionali all'interno della sequenza lagunare, riconducibili ad almeno due eventi di esondazione fluviale. In particolare è stato datato un livello di depositi fini di trascinamento, situato a -3 m s.l.m., che ha fornito un'età di 3610 ± 40 anni ^{14}C BP. La coerenza di questa datazione con il periodo di attività del Piave lungo la direttrice del Sile, associata alla presenza di diffuse sabbie fluviali a profondità variabile tra 4 e 5 m sotto i sedimenti lagunari presso il canale della Dolce (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983), paiono confermare l'esistenza di un percorso del Piave al centro della laguna nord tra la fine del III e la metà del II millennio a.C. Inoltre, un ampio paleoalveo, rilevato in foto aerea e studiato con appositi carotaggi e radiodatazioni, evidenzia un ulteriore tracciato del Piave che da Caposile si dirigeva verso ovest, immettendosi nel medesimo settore lagunare nella seconda metà del II millennio a.C. (BONDESAN, MENEGHEL 2004).

2.5.2 Evoluzione del margine interno lagunare

Il settore lagunare che interessa l'area di Campalto e Tessera è costituito da "barene di margine lagunare", caratterizzate dalla presenza di indicatori di ambiente continentale in superficie o a pochi centimetri di profondità (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983). Questo è uno dei rari settori della laguna in cui le barene, pur risentendo del generale processo di sommersione, presentano una notevole stabilità; il substrato, infatti, si presenta piuttosto compatto e poco costipabile per-

(FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983), potremmo dire, da je reka Piave med koncem 3. in sredino 2. tisočletja p.n.š. tekla sredi severne lagune. Pomočjo letalskih posnetkov je bila odkrita širša paleostruga reke Piave. Z geološkim vzorčenjem ter radiokarbonskim datiranjem je bilo ugotovljeno, da je v drugi polovici 2. tisočletja p.n.š. reka tekla zahodno od naselja Caposile in se iztekala v tamkajšnji predel lagune (BONDESAN, MENEGHEL 2004).

2.5.2 Razvoj notranjega roba lagune

Predel lagune med naseljema Campalto in Tessera sestavljajo »lagunske obrobne barene« z značilno prisotnostjo kazalcev celinskega okolja na površju ali na globini nekaj centimetrov (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983). To je eden od redkih predelov lagune, kjer so barene, sicer del splošnega pojava ugreznja, precej stabilne; substrat je namreč precej kompakten, z omejenimi možnostmi dodatne utrditve, ker ga sestavljajo pleistocenski sedimenti (FAVERO 1992). Na osnovi ostankov rimskih stavb, ki so jih našli v lokaciji Sacca delle Case na globini od -0,50 do -1 m nadmorske višine na barenskem območju pred letališčem Marco Polo, je mogoče sklepati, da je območje med San Giulianom, otokom Carbonera in močvirjem prekrila lagunaska voda šele po rimski dobi (FAVERO 1983). Območje med Altinom in Torcello (Sl. 2) se je postopoma spremenilo v močvirje; proces je trajal od konca rimske dobe tekom celega srednjega veka. Podatki, zbrani iz rezultatov številnih raziskav na tem območju, pričajo o prehodu od izrazito lagunskega okolja do pojava površinskih barev v teku zadnjih 1500-1000 let (SERANDREI BARBERO 1974; ALBEROTANZA, SERANDREI BARBERO, FAVERO 1977; FAVERO, SERANDREI BARBERO 1981; FAVERO, SERANDREI

the presence of widespread fluvial sands at depths varying between 4 and 5 m below the lagoon sediments in the Dolce canal (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983), seem to confirm the existence of a course of the Piave running through the centre of the northern lagoon between the end of the III and mid II millennium BC. Furthermore, a large paleo canal, detected through aerial photography and studied by means of accurate coring and radiocarbon dating, shows a further course of the Piave that headed west from Caposile, and onto the same lagoon sector in the second half of the II millennium BC (BONDESAN, MENEGHEL 2004).

2.5.2 Evolution of the lagoon's inner edge

The lagoon area that covers the area of Campalto and Tessera consists of 'lagoon edge salt marshes,' featuring continental environment indicators located on the surface or a few inches deep (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983). This is one of the few sectors of the lagoon where salt marshes, although affected by the general submersion process, show remarkable stability; the substrate, in fact, is rather compact and hard to compress because made up of Pleistocene sediments (FAVERO 1992). The Roman buildings discovered in Sacca delle Case, at a depth of -0.50 to -1 m above sea level in the salt marsh area facing Marco Polo airport, suggest that the area between San Giuliano, the Island of Carbonera, and the Paliaga Swamp was invaded by lagoon waters subsequent to Roman times (FAVERO 1983).

The area situated between Altino and Torcello (Fig. 2) seems instead to have undergone a marshification process starting at the end of the Roman period and continuing throughout the Middle Ages. Data collected from a considerable number of surveys performed throughout this area provided evidence of the transition

ché formato da sedimenti di età pleistocenica (FAVERO 1992). La presenza di edifici di epoca romana rinvenuti a Sacca delle Case a una profondità compresa tra -0,50 e -1 m s.l.m. nell'area barenicola antistante l'aeroporto Marco Polo, fa ritenere che l'area compresa tra San Giuliano, l'Isola di Carbonera e la Palude Paliaga sia stata invasa dalle acque lagunari successivamente all'epoca romana (FAVERO 1983).

L'area situata tra Altino e Torcello pare invece aver subito un processo di impaludamento a partire dalla fine del periodo romano fino a tutto il Medioevo. Dati raccolti su un considerevole numero di sondaggi distribuiti in quest'area, evidenziano il passaggio da una fase francamente lagunare a una barenicola di emersione negli ultimi 1500-1000 anni (SERANDREI BARBERO 1974; ALBEROTANZA, SERANDREI BARBERO, FAVERO 1977; FAVERO, SERANDREI BARBERO 1981; FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983; ALBANI, FAVERO, SERANDREI BARBERO 1984). Ciò è direttamente imputabile alla progradazione in laguna del delta del fiume Sile.

COMEL (1964) riporta che ai tempi di Marco Cornaro (XV secolo) il Sile sfociava in laguna attraverso un delta formato da *sette bocche*, cioè sette rami ricordati anche nei *Passionarii aquileiesi* (PAVANELLO 1919). I nomi delle sette bocche erano: *Dolce, Duxia, Manco, Dumorso, Follinico, Siletto* e *Siloncello* (CAGNAZZI 1979). Alcuni di questi rami sono tuttora riconoscibili: il Canale Silone (in passato detto anche *Siglone, Canal Dolce, Sione*), il Canale Siloncello (detto anche *Sionzello, Sioncello, Sioncelo*) e il Canale Siletto (o *Sileto*); altri vennero abbandonati o furono occupati da fiumi minori.

I lobi deltizi alimentati dagli antichi rami del Sile a ridosso del margine lagunare attuale sono stati individuati da uno studio geomorfologico (BONDESAN, MENE-

BARBERO 1983; ALBANI, FAVERO, SERANDREI BARBERO 1984). Pojav gre pripisati širjenju delte reke Sile v laguni.

COMEL (1964) navaja, da se je reka Sile za časa Marca Cornara (15. stol.) izlivala v laguno preko delte, sestavljene iz *sedmih ustij*, sedem rokavov, omenjenih tudi v delu *Passionarii aquileiesi* (PAVANELLO 1919). Imena teh sedmih rokavov so *Dolce, Duxia, Manco, Dumorso, Follinico, Siletto in Siloncello* (CAGNAZZI 1979). Nekateri izmed teh rokavov so še danes prepoznavni: kanal Silone (nekoč imenovan tudi *Siglone, Canal Dolce, Sione*), kanal Siloncello (tudi *Sionzello, Sioncello, Sioncelo*) in kanal Siletto (ali *Sileto*); drugi so bili opuščeni ali pa so bili inkorporirani v manjše reke.

Rokave delte, ki so jih napajali stari rokavi reke Sile ob sedanjem robu lagune, so opredelili na osnovi geomorfološke študije (BONDESAN, MENEGHEL 2004; PRIMON 2004c) (Sl. 3). Slika 4 prikazuje lokacijo številnih rokavov, ki sestavljajo delto reke Sile; na voljo je tudi kronološka rekonstrukcija omenjenih rokavov, ki temelji na analizi historičnih zemljevidov in dokumentarnih virov.

Dokument z začetka 9. stoletja, ki naj bi nastal za časa Karla Velikega (800 – 813?), čeprav z močnimi kontaminacijami iz kasnejših obdobj, vsebuje izvirne elemente, kot so npr. navedbe o beneško-langobardski meji (CESSI 1942), je zelo zanimiv za kronološko opredelitev starega izliva reke Sile. V dokumentu je, poleg raznih dovoljenj, ki jih je bil deležen škof iz Torcella, navedena meja med Benečani in Langobardi, ki je potekala pri izlivih rek Zero in Sile: na eni strani vzdolž reke Zero do Altina in po drugi strani, po reki Sile do reke Seneza (ZAMBON 1998). V citatu (CESSI 1942): »... quo firmat terminum inter Veneticos et Longobardos, sicut ab antiquis fuit, unum capud ipsius termini exiens in

from a clearly lagoonal phase to one of emerging salt marshes in the last 1500-1000 years (SERANDREI BARBERO 1974; ALBEROTANZA, SERANDREI BARBERO, FAVERO 1977; FAVERO, SERANDREI BARBERO 1981; FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983; ALBANI, FAVERO, SERANDREI BARBERO 1984). This is directly attributable to the progradation of the Sile river delta in the lagoon.

COMEL (1964) reported that during Marco Cornaro's time (15th century) the Sile flowed into the lagoon through a delta formed by *seven mouths*, seven branches remembered even in the *Passionarii aquileiesi* (PAVANELLO 1919). The seven mouths were named: *Dolce, Duxia, Manco, Dumorso, Follinico, Siletto, and Siloncello* (CAGNAZZI 1979). Some of these branches are still recognizable today: the Silone Canal (also called in the past *Siglone, Canal Dolce, Sione*), the Siloncello Canal (also known as *Sionzello, Sioncello, Sioncelo*) and the Siletto (or *Sileto*) Canal; others were abandoned or incorporated by minor rivers.

The deltaic lobes fed by the ancient branches of the Sile near the current edge of the lagoon were identified in a geomorphological study (BONDESAN, MENEGHEL 2004; PRIMON 2004c) (Fig. 3). Fig. 4 summarizes the location of the various branches of the Sile's delta; we offer a chronological reconstruction of these branches through the analysis of historical maps and documentary sources.

A document dating back to the early 9th century, which is attributed to the time of Charlemagne even if heavily contaminated in a later period (800-813?), and still contains original elements such as references to the Venetian-Lombard demarcation (CESSI 1942), is very interesting for the chronological attribution of an ancient mouth of the Sile. The document, which includes various concessions made to the Bishop of Torcello, specifies the boundary between the Venetics and the Lombards, located at the mouths of the rivers Sile and

GHEL 2004; PRIMON 2004c) (Fig. 3). La Fig. 4 riporta in sintesi la localizzazione dei vari rami del delta del Sile, dei quali si propone una ricostruzione cronologica attraverso l'analisi della cartografia storica e delle fonti documentarie.

Un documento risalente all'inizio del IX secolo, attribuito al tempo di Carlo Magno anche se fortemente contaminato in un periodo più tardo (800 - 813?) e che, secondo Cessi (CESSI 1942), contiene comunque elementi originali come i riferimenti alla confinazione veneto-longobarda, risulta molto interessante ai fini dell'inquadrimento cronologico di un'antica foce del Sile. Nel documento, tra le varie concessioni fatte al vescovo di Torcello, viene specificato il confine tra i venetici e i longobardi, posizionato alle foci dei fiumi Zero e Sile, l'uno fino ad Altino, l'altro fino al fiume Seneza (ZAMBON 1998). In particolare la citazione originale (CESSI 1942): "... quo firmiter terminum inter Veneticos et Longobardos, sicut ab antiquis fuit, unum capud ipsius termini exiens in fluvio Sili et aliud capud fluvio Iario, discurrere vero Sile per Meyanas usque Seneyam et discurrere Iario usque ad Altinum, ...", oltre ad indicare il nome di un fiume che scorre fino ad Altino, il *fluvio Iario* identificabile verosimilmente con l'attuale fiume Zero, descrive in dettaglio il corso terminale del Sile specificando che scorre fino al *Seneya* attraverso il *Meyana*. Questa situazione è confrontabile con l'area attualmente occupata dalla valle di Cà Zane, dove il canale Siletto (antico percorso del Sile; foce A in Fig. 3) si immetteva nel canale Cenesa (*Seneya - Seneza - Cenesa*). Il *Meyana* citato nel documento potrebbe corrispondere al Siletto oppure ad un altro canale ora non più collegato all'antico Sile (foce B in Fig. 3), come ad esempio il Ramo di Mezzo (*Meyana - Mezana - Ramo di Mezzo?*). Dalla descrizione contenuta nel documento si evince, quindi, che questo ramo

fluvio Sili et aliud capud fluvio Iario, discurrere vero Sile per Meyanas usque Seneyam et discurrere Iario usque ad Altinum, ...» è navedena reka *fluvio Iario*, naj bi tekla do Altina in naj bi sovpadala s sedanjo reko Zero; pri-soten je tudi podroben opis končnega toka reke Sile z navedbo, da le-ta teče preko *Meyane* do reke *Seneya*. Tu opisano stanje je primerljiva z današnjim območjem Cà Zane, kjer se je kanal Siletto (stara struga reke Sile; ustje A na Sl. 3) izlival v kanal Cenesa (*Seneya - Seneza - Cenesa*). *Meyana*, ki ga omenja dokument (ustje B na Sl. 3), bi lahko bil osrednji rokav oz. Ramo di Mezzo (*Meyana - Mezana - Ramo di Mezzo?*). Iz tega dokumenta lahko torej sklepamo, da je reka Sile tekla po tem rokavu vsaj do začetka 9. stoletja po Kr.

Ta podatek je skladen s hipotezo, ki jo je predlagal LLA-UDATO, MARCASSA (1999) v zvezi s sedanjo barenjo v dolini Cà Zane, kjer so našli ostanke naselbine iz rimske dobe (1.-3. stol. po. Kr.), ki je ležala na morfološki nadmorski izboklini rečnega izvora; vzhodno od nje se je raztezalo drugo območje, kjer so verjetno bila polja. Rimske ostanke trenutno prekriva približno 2 m debela naplavinska plast, ki je verjetno posledica usedlin reke Sile, ki se je v kasnejšem času (po 3. stoletju po Kr.) iztekala v laguno ravno tu.

Poleg tega rečnega toka so v lagunskem bazenu našli sledove poplav sladke vode z donosom usedlin vzdolž kanala Cenesa in pri Motta di S. Lorenzo (FAVERO, HEYVAERT, SERANDREI BARBERO 1995). Na tem področju so od konca rimske dobe do 6.-7. stoletja nastale barene kot posledica aktivnih naplavin, vezanih na deviacijo končnega rokava reke Sile, ki se še nikoli prej ni pretakala po tem delu lagune. Kasneje je bil opažen porast slanosti vode s posledično ponovno vzpostavitev lagunskega okolja.

V knjigi »La Laguna di Venezia« ((BRUNELLI, MAGRI-

Zero; one as far as Altino, the other as far as the river Seneza (ZAMBON 1998). In particular, the original quote (CESSI 1942), '... quo firmiter terminum inter Veneticos et Longobardos, sicut ab antiquis fuit, unum capud ipsius termini exiens in fluvio Sili et aliud capud fluvio Iario, discurrere vero Sile per Meyanas usque Seneyam et discurrere Iario usque ad Altinum, ...,' in addition to indicating the name of a river that flows as far as Altino, the *fluvio Iario*, probably identifiable with the current river Zero, gives a detailed description of Sile's terminal course, and how it ran all the way to the *Seneya* through the *Meyana*. This situation may be compared to the area currently occupied by the valle di Ca' Zane, where the Siletto canal (ancient course of the Sile; delta A in Fig. 3) would merge with the Cenesa canal (*Seneya - Seneza - Cenesa*). The *Meyana* mentioned in the document may correspond to the Siletto or indeed to another canal that is no longer connected to the ancient Sile (delta B in Fig. 3), such as the Ramo di Mezzo (Middle Branch) (*Meyana - Mezana - Ramo di Mezzo?*). Hence, the description contained in the document clearly shows that this branch of the Sile was active at least until the early 9th century AD.

This indication is consistent with the reconstructive hypothesis made by LAUDATO, MARCASSA (1999) for the current salt marshes of the valle di Ca' Zane, where a residential area from Roman times was identified (1st-3rd century AD) positioned on a morphological high of fluvial origin, and further east, another area was detected, possibly used for agriculture. The Roman ruins are currently covered by an alluvial deposit approx. 2 m thick, probably connected to the sedimentation of the Sile, which therefore must have flowed into the immediate vicinity in a period subsequent to the 3rd century AD.

Continuing in the direction of this ancient river, evidence of fresh water invasion within the lagoon basin has

del Sile era attivo almeno fino all'inizio del IX secolo d.C. Tale indicazione risulta in accordo con l'ipotesi ricostruttiva effettuata da LAUDATO, MARCASSA (1999) per l'attuale barena della valle di Cà Zane, dove è stata riconosciuta un'area residenziale di età romana (I - III sec. d.C.) posizionata su un alto morfologico di origine fluviale, e, più a est, un'altra area rilevata per la quale è stato ipotizzato uno sfruttamento di tipo agricolo. I resti romani sono attualmente coperti da una coltre alluvionale di circa 2 m, probabilmente legata alla sedimentazione del Sile che doveva sfociare nelle immediate vicinanze in un periodo successivo, quindi, al III secolo d.C.

Sulla prosecuzione di questa antica direttrice fluviale, all'interno del bacino lagunare, sono state individuate testimonianze di invasione di acque dolci con apporto sedimentario lungo il canale Cenesa e presso la Motta di S. Lorenzo (FAVERO, HEYVAERT, SERANDREI BARBERO 1995). In questo settore, tra la fine dell'epoca romana e il VI - VII secolo, si sono formate delle barene a causa di un attivo processo sedimentario legato a una deviazione dell'asta terminale del Sile, che in precedenza non aveva mai influenzato questa parte di laguna. Successivamente si assiste a un aumento della salinità delle acque con ripristino dell'originario ambiente lagunare. Nel volume "La Laguna di Venezia" del 1943 (BRUNELLI, MAGRINI, ORSI 1943), un intero capitolo ("Lo sviluppo dell'interramento nella laguna settentrionale e il problema della Piave e del Sile fino al secolo XV") è dedicato allo studio delle trasformazioni ambientali del settore nord della laguna veneta tra il XII e il XV secolo, attraverso la lettura critica delle fonti documentarie di quel periodo (CESSI 1943). Alcuni dati rilevabili da questo lavoro sono risultati utili per l'inquadramento cronologico di altri percorsi del Sile, riconosciuti attraverso

NI, ORSI 1943) je eno poglavje («Lo sviluppo dell'interramento nella laguna settentrionale e il problema della Piave e del Sile fino al secolo XV» - »Postopno širjenje kopnega v severni laguni in problem rek Piave in Sile do 15. stoletja») posvečeno pregledu okoljskih sprememb v severnem delu beneške lagune med 12. in 15. stoletjem iz kritičnega preučevanja dokumentov iz tistega obdobja (CESSI 1943). Nekateri podatki iz tega vira so bili koristni pri kronološki opredelitvi drugih strug reke Sile, določenih na osnovi geomorfološke in kartografske analize (PRIMON 2004). Posebno zanimiva je prisotnost trsja, ki je kazalec prisotnosti manj slane vode in s tem dotoka sladke vode iz izliva reke v laguno.

Na osnovi dokumentov iz časa med 12. in 15. stoletjem je mogoče postaviti hipotezo, da je trsje raslo ob izlivu reke Dese (E na Sl. 3), to je zahodno od vodnega (*cona*) območja pri Altinu, ki je zajemalo sedanji močvirji Palude di Cona in Palude della Rosa. Do leta 1300 v tako imenovanem *rio maggiore* (del današnjega kanala Silone, ki predstavlja mejo med obema močvirjema), ki je povezoval S. *Cataldo* (Monte dell'Oro) s Torcellom, trsje ni raslo. Iz tega je mogoče sklepati, da ta kanal, ki se razteza proti močvirju S. Tommaso di Borgognoni, ni prejemal sladke vode iz rek.

Kanal Santa Maria, južno od Altina, trenutno povezuje reko Dese s kanalom Silone. Na zemljevidu iz 18. stoletja (kopija zemljevida Domenica Garzonija z dne 20. avgusta 1698) je kanal Santa Maria označen pod imenom *Canal detto Rotta del Dese* z enakim potekom, kot ga ima še danes (VALENTINIS 1893). *Rupta del Dese* (prestop bregov reke Dese) se v dokumentih iz 12. in 13. stoletja nikoli ne omenja, medtem ko se je bila gotovo že pripetila v prvih letih 15. stoletja. Cessi meni torej, da se je zgodila v drugi polovici 13. stoletja.

been identified, with a sedimentary contribution along the Cenesa canal and at the Motta di San Lorenzo (FAVERO, HEYVAERT, SERANDREI BARBERO 1995). In this area, between the end of the Roman era and the 6th-7th century, salt marshes formed as a result of an active sedimentary process connected to a deviation of the Sile's final tract, which had previously never affected this part of the lagoon. A subsequent increase in water salinity and the restoration of the original lagoon environment were observed.

The 1943 book 'La Laguna di Venezia' (BRUNELLI, MAGRINI, ORSI 1943) devoted an entire chapter ("The development of the landfill in the northern lagoon and the Piave and Sile problem until the 15th century") to the study of environmental transformations in the Venetian lagoon's northerly sector from the 12th to the 15th century, through a critical review of the documentary sources of that period (CESSI 1943). Some data obtained from this work have proven useful for the chronological definition of other courses of the Sile, discovered by means of geomorphological mapping (PRIMON 2004). In particular, we took into consideration the presence of reeds, as indicator of lower salinity waters and thus of fresh water inflow due to the vicinity of a river mouth inside the lagoon.

The documents written between the 12th and 14th century suggest that the delta of the river Dese (E in Fig. 3) supported the reed bed situated west of the *cona* (water) of Altino, which encompassed the current swamp of Cona and the swamp of the Rosa. In fact, until 1300, the *rio maggiore* (a stretch of today's Silone canal, the current border between the two swamps), connecting *San Cataldo* (Monte dell'Oro) to Torcello, was not affected by the reeds: this suggests that this canal did not convey fluvial flows towards the San Tommaso di Borgognoni swamp.

l'analisi geomorfologica e cartografica (PRIMON 2004). In particolare viene presa in considerazione la presenza del canneto, indicatore di acque a minor salinità e dunque di afflusso di acque dolci per vicinanza della foce endolagunare di un fiume.

I documenti scritti tra il XII e XIV secolo suggeriscono che la foce del fiume Dese (E in Fig. 3) sosteneva il canneto situato a ovest della *cona* (acqua) di Altino che comprendeva l'attuale palude di Cona e palude della Rosa. Infatti, fino al 1300, il *rio maggiore* (un tratto dell'odierno canale Silone, confine attuale tra le due paludi), che collegava S. *Cataldo* (Monte dell'Oro) a Torcello, non era interessato dal canneto: ciò suggerisce che questo canale verso la palude di S. Tommaso di Borgognoni non riceveva deflussi fluviali.

Il canale di Santa Maria a sud di Altino funge attualmente da collegamento tra il Dese e il canale Silone. In una mappa del XVIII secolo (copia della carta di Domenico Garzoni del 20 agosto 1698) il canale di Santa Maria, con corso identico a quello attuale, viene indicato con il nome di *Canal detto Rotta del Dese* (VALENTINIS 1893). La *Rupta del Dese* (Rotta del Dese) non viene mai citata nei documenti del XII e XIII secolo mentre viene menzionata come già formata nei primissimi anni del XIV secolo: secondo Cessi quindi potrebbe essere avvenuta durante la seconda metà del XIII secolo.

Fino all'inizio del XIV secolo, nelle fonti documentarie che riguardano i settori interessati dalle acque del Sile non viene mai menzionata la presenza del canneto lungo i canali che scendevano verso il comprensorio di Torcello. Fino a quel momento, invece, il canneto arrivava a lambire il monastero di S. Andrea di Ammiana lungo la *Doza* e il *ramo di Dumorzo* (Fig. 5). Descrivendo il territorio di S. Lorenzo, (CESSI 1943, 91) riporta: "... Seguendo il corso del Lovigno avanzava fino al traghetto

V documenti, ki opisujejo odseke po katerih teče reka Sile, se do začetka 14. stoletja nikoli ne omenja prisotnost trsja vzdolž kanalov, ki so se spuščali proti Torcellu. Do tedaj pa je trsje segalo do samostana S. Andrea di Ammiana vzdolž reke *Doza* e in rokava *ramo di Dumorzo* (Sl. 5). Opis teritorija okoli S. Lorenza, CESSI (1943, 91) navaja: »... Vzdolž reke Lovigno je segalo do barke, ki je povezovala kanal z laguno, se nadaljevalo vzdolž trase trajekta do rokava Sette Saleri in prav vzdolž tega rokava segalo do reke Doza. Od tod se je dvigalo do meje zgornjega nasada trsja in se nato spustilo do rokava Dumorzo, vzdolž trakta med nasadom in močvirjem, vse do samostana sv. Andreja...«

Tudi za reko Sile je zanimivo, da se *Rupta della Doza* e del *Lovigno* (prestop bregov rek Doza in Lovigno) v dokumentih nikoli ne omenjata vse do druge polovice 13. stoletja. Zato je mogoče, da se tedaj izliv reke še ni tako približal Torcellu, vendar pa so bili začetni učinki sladke vode vidni na točkah, kjer sta reki Doza in Lovigno prestopala bregove in napajala sedanji kanal Silone, ki sovпада z zadnjim še aktivnim rokavom reke Sile pred umetne preusmeritve iz leta 1684 (Sl. 5).

Na osnovi dokumentov lahko torej sklepamo, da je bilo stanje lagune pri Torcellu v času od 12. do 14. stoletja razmeroma stabilno. Od 15. stoletja dalje se je trsje nevarno razširilo do območja Torcella, in sicer preko rokava iz Ammiane in Costanziaca, nato pa še s strani S. Tommasa di Borgognoni; vzdolž dveh rek: reke Dese (v katero se je stekal tudi potok Zero) in reke Sile, katere glavni rokav sovпада z današnjim kanalom Silone (CESSI 1943).

Na Sl. 2 je prikazana notranja meja lagune na osnovi zgodovinskih dokumentov, ki priča o širjenju in napredovanju kopnega v tem predelu lagune ob koncu 17. stoletja. Dokončen umik voda reke Sile (1684) zaradi

The Santa Maria canal south of Altino currently serves as a link between the Dese and the Silone canal. In a map of the eighteenth century (a copy of Domenico Garzoni's map dated 20th August 1698), the Santa Maria canal, whose course was identical to the current one, was referred to as *Canal detto Rotta del Dese* (Canal called Rupture of the Dese) (VALENTINIS 1893). The *Rupta del Dese* (the Rupture of the Dese) was never mentioned in the documents from the 12th and 13th century, while it was mentioned as already formed in the very first years of the 14th century; thus, according to Cessi, this may have occurred during the second half of the 13th century.

Up until the start of the 14th century, there was no mention in documentary sources related to the areas affected by the Sile's waters, of reeds along the canals flowing towards the Torcello area. Up until that moment, on the other hand, the reed bed had come to reach the monastery of Sant'Andrea di Ammiana along the *Doza* and the *ramo of Dumorzo* (Fig. 5). Describing the San Lorenzo area, (CESSI 1943, 91) informs us that, '... Following the course of the Lovigno, it would advance toward the ferry connecting the canal with the lagoon, run along the ferry route up to the Seven Saleri branch, cross it, and reach the Doza. From the Doza, it would go back up to the ends of the reed bed above, then it would go down into the Dumorzo branch, passing over a stretch between reeds and marshland, to finally reach the monastery of Sant'Andrea ...'.

The fact that the ruptures of the Doza and the Lovigno were never mentioned in documents until the second half of the 13th century is also indicative for the Sile; it is thus possible that, as stated earlier, although the river's main outlet had not yet advanced noticeably in the direction of Torcello, the first fresh water effects could be felt along the rupture of the Doza and that of the Lovigno, which went on to feed the current Silone

di collegamento del canale con la laguna, costeggiava il corso del traghetto fino al ramo dei Sette Saleri e, attraverso questo, perveniva alla Doza. Dalla Doza risaliva ai limiti del canneto soprastante, poi scendeva nel ramo Dumorzo, percorrendo un tratto tra canneto e palude, per metter capo al monastero di S. Andrea ...”.

Anche per il Sile è indicativo il fatto che la *Rupta della Doza e del Lovigno* non vengono mai citate nei documenti fino alla seconda metà del XIII secolo: è possibile quindi che, come affermato prima, la foce principale del fiume non fosse ancora molto avanzata nella direzione di Torcello, ma che i primi effetti dell'acqua dolce si facessero risentire lungo la rotta della Doza e quella del Lovigno che andavano ad alimentare l'attuale canale Silone, corrispondente all'ultimo ramo attivo del Sile prima della deviazione artificiale del 1684 (Fig. 5).

In sintesi, l'analisi delle fonti documentarie indica per la laguna di Torcello una relativa stabilità durante il periodo che va dal XII al XIV secolo. A partire dal XV secolo l'area di Torcello cominciò a risentire seriamente della minaccia del canneto lungo due lati, prima attraverso il ramo proveniente da Ammiana e Costanziaco e poi dal lato di S. Tommaso di Borgognoni, da parte di due fiumi: il Dese (a cui si univano le acque dello Zero) e il Sile con il suo ramo principale corrispondente all'odierno Silone (CESSI 1943).

Nella Fig. 2 è riportato il margine interno lagunare tratto da cartografia storica che evidenzia l'avanzamento del limite delle terre emerse in questo settore della laguna alla fine del XVII secolo. L'allontanamento definitivo delle acque del Sile nel 1684, attraverso il canale artificiale denominato Taglio del Sile, da Portegrandi fino all'alveo della Piave Vecchia, permise la reingresso delle acque marine e quindi la scomparsa degli ambienti palustri con la conseguente espansione del bacino lagu-

reditve umetnega kanala, poimenovanega Taglio del Sile, ki je segal od naselja Portegrandi do stare struge reke Piave (Piave Vecchia), je omogočil ponoven dostop morske vode in s tem izginotje močvirnatih predelov. Lagunski bazen se je zaradi tega razširil, nastale pa so še danes obstoječe barene (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983). Izgradnja kanala Taglio del Sile je preprečila naravni odtok vode proti laguni na celotnem območju med rekama Sile in Piave. Na Sl. 2 je prikazan potek dveh manjših vodotokov (Vallia in Meola), ki sta se nekoč izlivala v laguno skozi kanal Lanzoni, povzet na osnovi fotointerpretacije historičnih zemljevidov. Na osnovi obstoja dveh mostov na rimski poti via Annia na obeh vodotokih (FAVERO 1991), lahko sklepamo, da je bil potek teh rečic enak kot v rimski dobi.

2.5.3 Zaključek

Iz zgoraj začrtanega scenarija lahko izluščimo nekaj elementov, ki pomagajo k boljšemu razumevanju fizičnih značilnosti teritorija, na katerem so nekoč živeli prebivalci Torcella.

Možno je, da so otoki S. Elena (Venezia), La Certosa, Le Vignole in S. Erasmo obstajali že v prazgodovini. Lagunska nasipa Lio Piccolo in Lio Grande sta verjetno nastala na začetku 7. stoletja po Kr. in sta morda predstavljala nadaljevanje obrežnega sistema S. Erasmo proti vzhodu.

Možno je tudi, da je otok S. Erasmo v rimski dobi, pozni antiki in zgodnjem srednjem veku predstavljal mejno točko med laguno in morjem. Torcello, Burano in Mazzorbo so se torej nahajali nedaleč od jadranske obalne linije (na razdalji pribl. 3 km). Dostop do morja je bil verjetno možen preko prehoda, današnji buranski kanal, a prisotnost dobro razvitih lagunskih nasipov pri S. Erasmu je vseeno zagotavljala učinkovi-

canal, corresponding to the last active branch of the Sile before the artificial deviation of 1684 (Fig. 5).

To sum up, our analysis of documentary sources indicates that the Torcello lagoon was relatively stable during the period between the 12th and 14th century. From the 15th century onwards, the Torcello area began to be seriously affected by the threat of the reed bed along two sides, first through the branch from Ammiana and Costanziaco, and then from two rivers on the San Tommaso di Borgognoni side: the Dese (which was joined by the waters of the Zero) and the Sile, whose main branch corresponds to the modern Silone (CESSI 1943).

Fig. 2 illustrates the inner edge of the lagoon taken from historical maps, which shows the advancement of the land that emerged in this area of the lagoon at the end of the 17th century.

The definitive expulsion of the Sile's waters in 1684, via the artificial canal called Taglio del Sile, from Portegrandi to the bed of the river Piave Vecchia, allowed for the return of marine waters and thus the disappearance of the marsh areas, with the consequent expansion of the lagoon basin and the formation of salt marshes that still exist today (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983).

As a contributing cause, the construction of the Taglio del Sile hindered the natural flow of water into the lagoon throughout the area between the Sile and the Piave.

Fig. 2 shows the tracks deduced from photo-interpretation and historical maps of the Vallio and the Meolo, two minor rivers that previously flowed into the lagoon by way of the Lanzoni canal.

The presence along the Via Annia of two bridges identified as pertinent to the two river routes (FAVERO 1991) leads us to presume that these watercourses were active in Roman times.

nare e la formazione delle aree barenicole tuttora esistenti (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983). Quale concausa, la costruzione del Taglio del Sile ostacolò il naturale deflusso delle acque verso la laguna in tutto il settore compreso tra Sile e Piave. Nella Fig. 2 è riportato il tracciato desunto da fotointerpretazione e cartografia storica di due fiumi minori, il Vallio e il Meolo, che nel passato si immettevano in laguna attraverso il canale Lanzoni. La presenza di due ponti identificati lungo la via Annia in corrispondenza dei due tracciati fluviali (FAVERO 1991), fa presumere che questi percorsi fossero attivi in età romana.

2.5.3 Considerazioni conclusive

Dal quadro qui tratteggiato risultano alcuni elementi che possono essere utili per una migliore comprensione della conformazione fisica dello spazio territoriale degli antichi abitanti di Torcello.

Innanzitutto, è possibile che le isole litoranee di S. Elena (Venezia), La Certosa, Le Vignole e S. Erasmo già esistessero in età protostorica. I cordoni litoranei di Lio Piccolo e Lio maggiore hanno probabilmente iniziato a formarsi a partire dal VII secolo d.C., forse appoggiandosi sulla continuazione orientale del sistema litoraneo di S. Erasmo.

Vi è inoltre la possibilità che S. Erasmo chiudesse verso mare la laguna in età romana, tardo antica e alto medioevale. Torcello, Burano e Mazzorbo sarebbero così state in prossimità della linea di costa adriatica (circa 3 km). L'accesso al mare poteva forse insistere sul medesimo varco dell'attuale canale di Burano, ma la protezione da parte dei ben sviluppati cordoni litoranei dell'unità di S. Erasmo garantiva comunque una efficace difesa dalle mareggiate e un buon ridosso alle imbarcazioni. In età medioevale, con il procedere della progradazione del siste-

to zaščito pred valovi in predstavljala udoben pristan. V srednjem veku se je obalna linija vse bolj oddaljila od Torcella zaradi napredovanja delte starega toka reke Piave (Piave Vecchia) in razvoja enot Treporti in Cavallino. V istem času se je popolnoma zamašil vhod v pristan Lio Maggiore, vhod v Treporti pa se je prav tako začel polniti s sedimenti.

Tudi stanje med Torcellom in kopnim se je spremenilo v času od rimske dobe do poznega srednjega veka. Tu je napredovanje lagunskih delt vodotokov Sile, Dese in Zero povzročilo spremembo lagune v močvirje. Na osnovi geoloških podatkov pa je mogoče sklepati, da so se med Torcellom in Altinom v rimski dobi razprostirali odprti lagunski predeli, ki so se sicer krčili zaradi pojava vse večjih ravninskih predelov v pleistocenu.

Te hipoteze temeljijo na že opravljenih študijah. Nove raziskave jih bodo ali potrdile ali ovrgle. Odvzem novih morfoloških vzorcev in analiza sedimentov ter kronostratigrafske in paleoekološke analize bodo pripomogli k boljšemu poznavanju prepletov med naravnimi pojavi in prisotnostjo in naselitvijo človeka v tem občutljivem teritorialnem kontekstu.

2.5.3 Final considerations

The picture outlined here includes some elements that should enable a better understanding of the physical conformation of the land area that once belonged to Torcello's ancient inhabitants.

It is possible that the barrier islands of Sant'Elena (Venice), La Certosa, Le Vignole, and Sant'Erasmo existed already in proto-historic times. The beach ridges of Lio Piccolo and Lio Maggiore probably started to form as early as the seventh century AD, perhaps relying on the eastern continuation of the Sant'Erasmo coastal system.

There is also the possibility that Sant'Erasmo shut the lagoon towards the sea in Roman, late antique, and early medieval times. In the same way, Torcello, Burano, and Mazzorbo would have been near the Adriatic coastline (about 3 km). Access to the sea could perhaps have insisted on the same passage of the current Burano canal, but the well-developed beach ridges of the Sant'Erasmo unit ensured an effective protection from storms and adequate shelter for boats.

In the Middle Ages, with the proceeding progradation of the Piave Vecchia's deltaic system and the consequent development of the Treporti and Cavallino units, the coast moved increasingly further away from Torcello. This was accompanied by the complete occlusion of the mouth of Lio Maggiore's port and a trend toward landfilling for the mouth of Treporti.

Another situation that changed from Roman times to the Middle Ages was the one between Torcello and the mainland. Here, it was the progradation inside the lagoon of the deltas of the rivers Sile, Dese, and Zero that led to the well-known marshification of the lagoon. On the other hand, geological data suggest that in Roman

ma delizio della Piave Vecchia e il conseguente sviluppo delle unità di Treporti e Cavallino, la costa si allontanò sempre più da Torcello. Ciò si accompagnò alla completa occlusione della bocca di porto di Lio Maggiore e alla tendenza all'interramento della bocca di Tre Porti.

Anche tra Torcello e la terraferma la situazione si andò modificando dall'età romana al basso medioevo. Qui fu la progradazione dei delta endolagunari dei fiumi Sile, Dese e Zero a creare il ben noto impaludamento della laguna. I dati geologici suggeriscono invece che in età romana tra Torcello e Altino si estendevano degli spazi lagunari aperti, anche se complessivamente meno estesi a causa del maggior affioramento di lembi di pianura di età pleistocenica.

Queste ipotesi sono state avanzate sulla base degli studi pregressi. Nuove ricerche potranno confermarle, modificarle o confutarle. Soprattutto, l'esecuzione di nuovi carotaggi e analisi sedimentarie, cronostratigrafiche e paleoambientali porteranno maggiore consapevolezza del sottile intreccio che intercorre tra dinamiche naturali e insediamenti umani in questo fragile e complesso contesto territoriale.

times open lagoon spaces stretched between Torcello and Altino, although overall they were less extensive because of the cropping out of larger strips of Pleistocene alluvial plain.

These hypotheses were advanced on the basis of previous studies. New research may confirm, amend, or refute them. Above all, additional coring and sedimentary, chronostratigraphic, and paleoenvironmental analyses will bring greater awareness of the subtle relations between natural dynamics and human settlements in these fragile and complex wetlands.

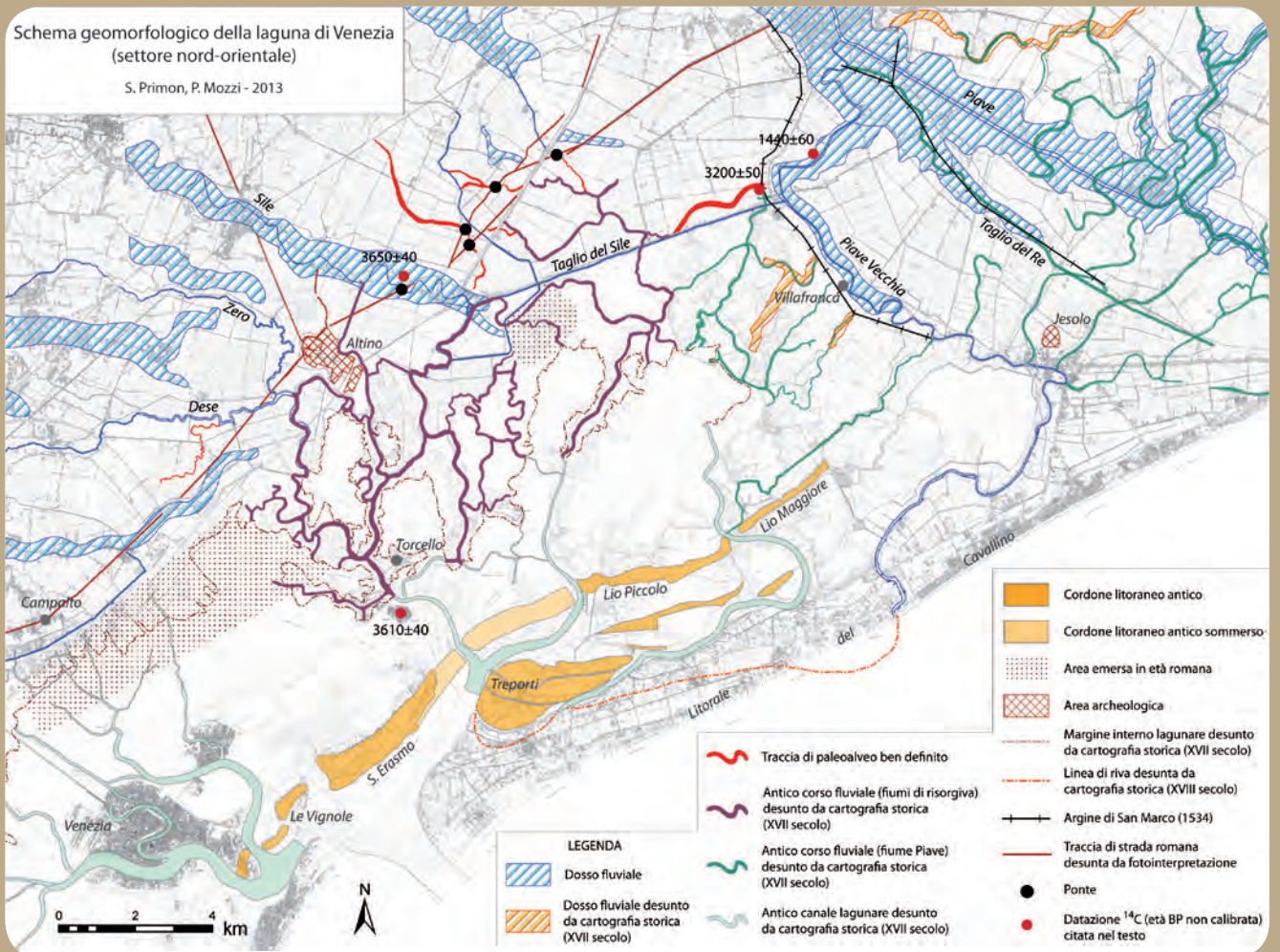


Fig. 1 - Schema geomorfologico del settore nord-orientale della laguna di Venezia. Sono anche riportate le infrastrutture viarie di età romana e le principali aree archeologiche presenti nel territorio circumlagunare (delimitazione di Altino desunta da NINFO et alii 2009 e di Jesolo da MOZZI, NEGRELLI 2013) (S. Primon, P. Mozzi)

Schema geomorfologico dell'area di Torcello
nella laguna di Venezia

S. Primon, P. Mozzi - 2013

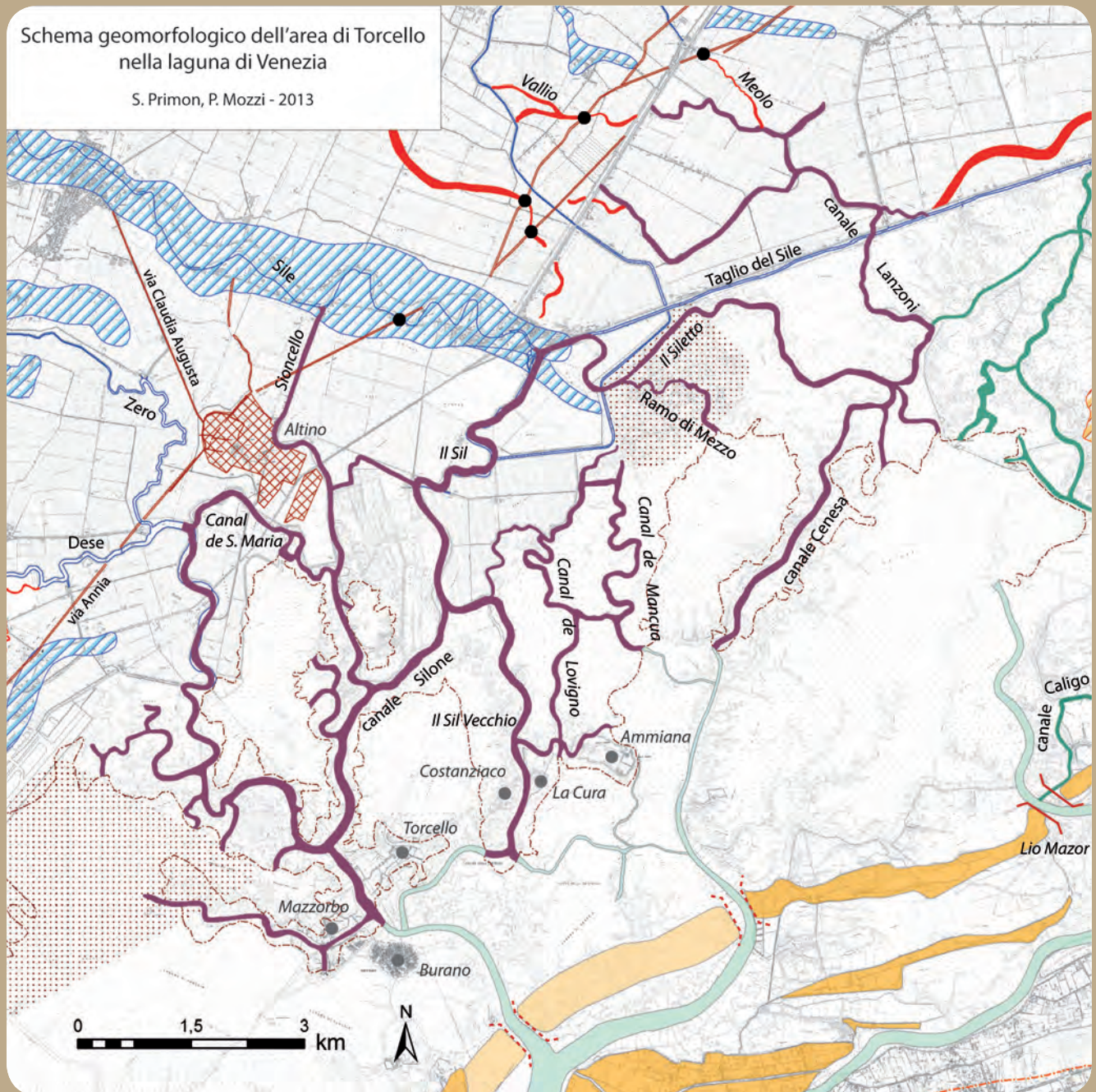


Fig. 2 - Particolare della Fig. 1 relativo all'area di Torcello, con indicati i principali toponimi e idronimi citati nel testo. Lungo l'antico cordone litorale è evidenziata, inoltre, la probabile posizione di due antiche bocche di porto (linee rosse tratteggiate) e la bocca di Porto di Lio Maggiore (Lio Mazor) ora interrata. La legenda è riportata nella Fig. 1 (S. Primon, P. Mozzi)

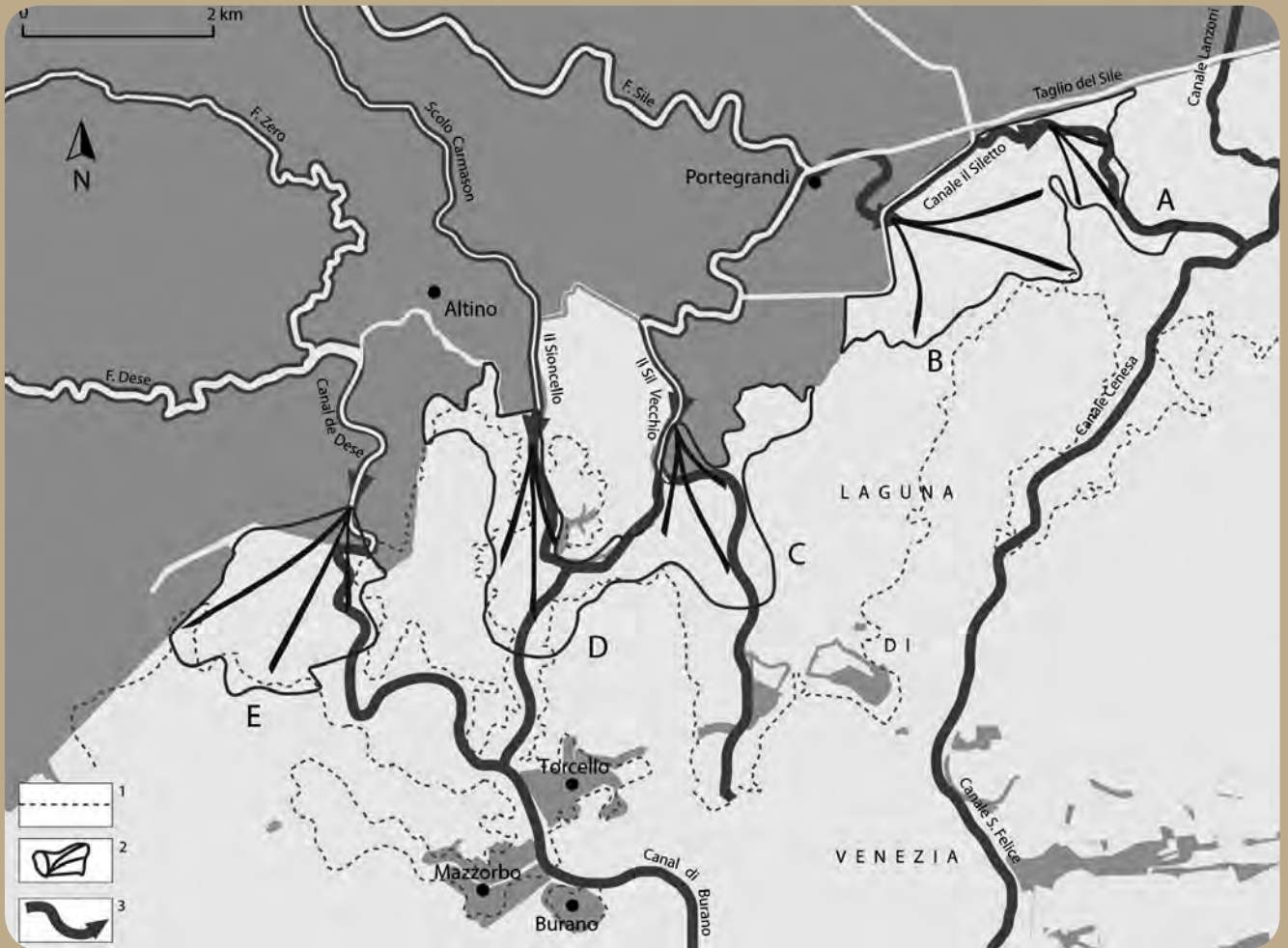


Fig. 3 - Principali direttrici di deflusso dei fiumi di risorgiva Sile, Zero e Dese nel settore nord-orientale della laguna di Venezia in età medievale (da BONDESAN, MENEGHEL 2004, modificato). Legenda: 1) margine interno lagunare nel XVII secolo, desunto da cartografia storica; 2) delta fluviale endolagunare; 3) direttrice di deflusso (S. Primon, P. Mozzi, dati desunti da BONDESAN, MENEGHEL 2004)

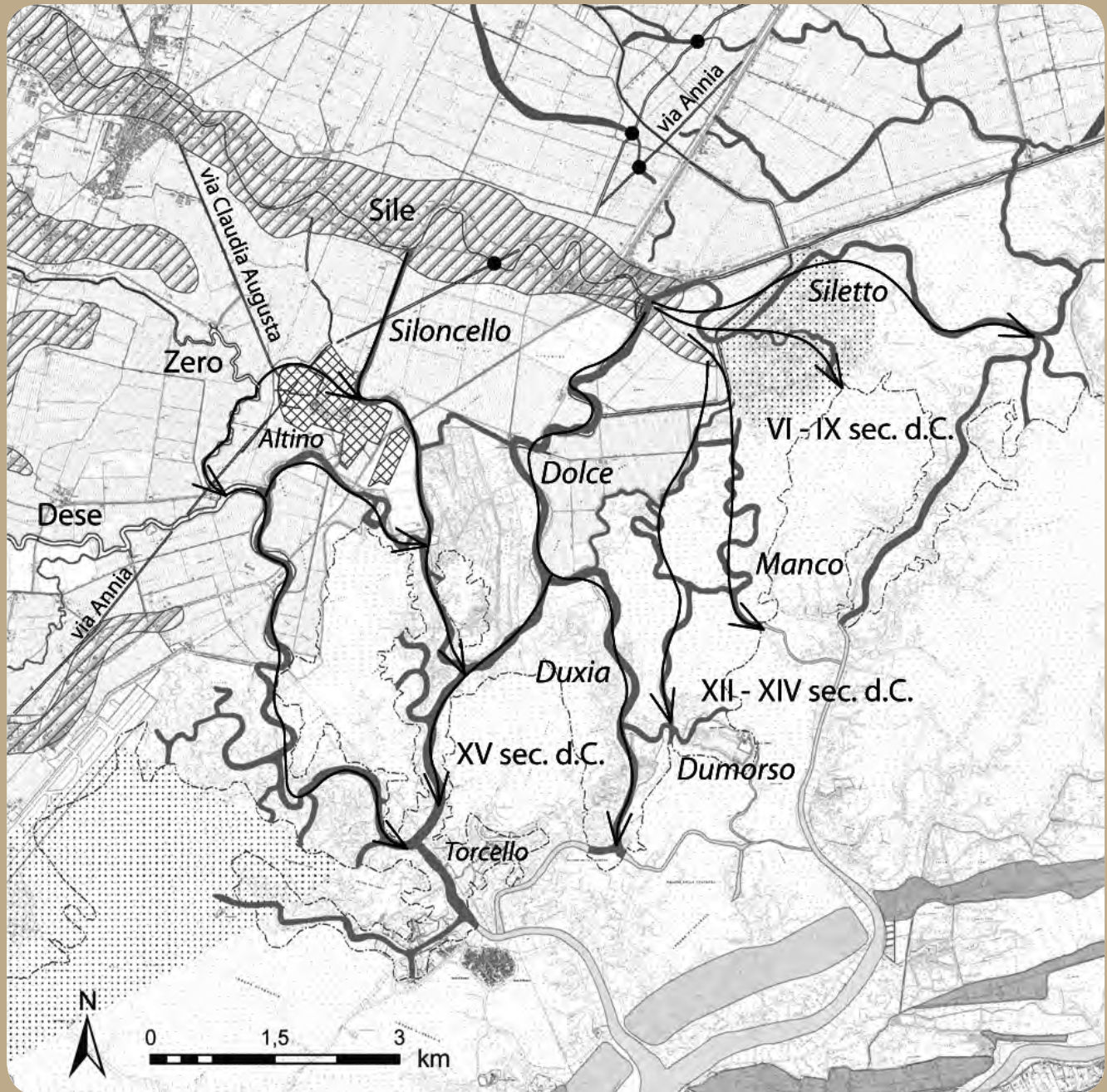


Fig. 4 - Localizzazione dei rami deltizi del Sile, Zero e Dese desunta dall'analisi della cartografia storica e delle fonti documentarie in età medievale. La legenda è riportata nella Fig. 1. (S. Primon, P. Mozzi)



Fig. 5 - Antichi rami deltizi del Sile e del Dese-Zero nel comprensorio di Torcello in età medievale. Gli idronimi riportati in corsivo sono tratti dall'analisi della cartografia storica, mentre quelli tra virgolette sono desunti dalla lettura delle fonti documentarie. La legenda è riportata nella Fig. 1. (S. Primon, P. Mozzi)

2.6 LE ANALISI ARCHEOBOTANICHE PRESSO TORCELLO E LA LAGUNA CENTRALE VENEZIANA: LO STATO DELL'ARTE

Questo contributo si propone di fornire una panoramica dell'attività archeobotanica effettuata fino ad oggi presso l'isola di Torcello, a seguito delle numerose ricerche archeologiche e paleoambientali che hanno interessato l'isola dagli anni '60 ad oggi. Si propone inoltre di evidenziare problematiche e prospettive di ricerca per la ricostruzione della vegetazione e delle attività umane dell'isola nel corso del tempo.

Nella ricostruzione di un paleoambiente, l'analisi dei componenti biologici nei sedimenti viene affiancata agli studi chimici e litologici, per un'ampia comprensione di tutti gli elementi che caratterizzano un ambiente. Nel caso degli studi relativi al Quaternario l'approccio principale è quello dell'analisi dei resti degli organismi presenti in un deposito fossile e la loro comparazione con gli ecosistemi attuali, sull'assunto che non vi siano stati cambiamenti rilevanti delle nicchie e dei requisiti ecologici delle specie negli ultimi due milioni di anni (BIRKS, BIRKS 1980). Discipline comunemente impiegate per la ricostruzione ambientale e delle attività umane sono la archeopalinologia (lo studio del polline) e l'archeocarpologia (lo studio dei semi e dei frutti).

L'area comprendente la laguna di Venezia e la zona perilagunare rappresentano un ambiente ideale per la conservazione dei resti archeobotanici e paleobotanici,

2.6 ARHEOBOTANIČNE ANALIZE PRI TORCELLU IN OSREDNJI BENEŠKI LAGUNI: TRENUTNO STANJE

Namen tega prispevka je predstaviti pregled arheobotaničnih dejavnosti, ki so potekale ob številnih arheoloških in paleoekoloških raziskavah na Torcellu od šestdesetih let do danes. Poleg tega, želim izpostaviti tudi probleme in raziskovalne perspektive za preučevanje vegetacije in človeških dejavnosti tekom časa.

Pri rekonstrukciji določenega paleoekološkega okolja se poleg analize bioloških podatkov opravijo tudi kemijske in litološke raziskave za podrobno poznavanje vseh elementov, ki sestavljajo okolje. Pri kvartarnih študijah prevladuje analiza ostankov organizmov prisotnih v fosilnih depozitih, ter njihova primerjava s sedanjimi ekosistemi, saj velja prepričanje, da v zadnjih dveh milijonih let ni bilo pomenljivih sprememb v nišah in ekoloških potrebah vrst (BIRKS, BIRKS 1980). Rekonstrukcija okolja in človeških dejavnosti se ponavadi opira na palinološke (preučevanje cvetnega prahu) in karpološke (preučevanje semen in sadežev) analize.

Območje, ki zaobjema beneško laguno in njeno okolico predstavlja idealno okolje za ohranitev arheobotaničnih in paleobotaničnih ostanov bodisi zaradi močne sedimentacije antropogenega in naravnega izvora bodisi zaradi prisotnosti vode, ki upočasnjuje razkroj organskih ostankov. Kljub temu arheobotaničnih analiz ni bilo veliko. Karpološke študije so izvedli na otoku Torcello

2.6 THE ARCHAEOBOTANICAL ANALYSES AT TORCELLO AND THE CENTRAL VENETIAN LAGOON: STATE OF THE ART

This paper aims to provide an overview of the archaeobotanical activity performed to date on the Island of Torcello, following numerous archaeological and palaeoenvironmental research studies concerning the Island from the Sixties up to the present day. It also aims to highlight issues and perspectives of research for the reconstruction of vegetation as well as human activities on the Island over time.

The palaeoenvironmental reconstruction involved an analysis of the biological components present in the sediments combined with lithological and chemical surveys, for a greater understanding of all the elements that distinguish the environment. In the case of the studies of the Quaternary period, the main approach was based on the remains of the organisms present in a fossil deposit, comparing these with the current ecosystem, based on the assumption that there have been no relevant changes in the niches and the ecological needs of the species in the last two million years (BIRKS, BIRKS 1980). The disciplines commonly used for the reconstruction of the environment and human activities are archaeological palynology (the study of pollen) and archaeological carpology (the study of seeds and fruit).

The Venice lagoon area and the peripheral lagoon are the ideal environment for the preservation of archaeobotanical and palaeobotanical remains, due to the intense anthropic and natural sedimentation and the presence of water, which slows down the degradation of the organic remains. Nonetheless, few archaeobotanical studies have been conducted. Carpology investigations were carried out on the Island of Torcello (MARCEL-

grazie all'intensa sedimentazione, sia antropica che naturale, e alla presenza di acqua che rallenta la degradazione dei resti organici. Ciò nonostante, le analisi archeobotaniche non sono numerose. Indagini carpologiche sono state effettuate sull'isola di Torcello (MARCELLO 1965; MANZONI 1965; LECIEJEWICZ 1977; LECIEJEWICZ 2000b; LECIEJEWICZ 2002; HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004) (Fig. 1,1 - 1,2), in quella di S. Francesco del Deserto (ROTTOLI 2000) (Fig. 1,1) e presso l'antica Altino (ROTTOLI, COTTINI 2011; TAGLIACOZZO, FIORE, ROTTOLI 2011; MOZZI *et alii* 2012; MARITAN dati inediti) (Fig. 1,1). Sono state effettuate indagini polliniche su sedimenti archeologici romani e medievali all'interno di Venezia (Fig. 1), presso Ca'Ballarin (MARCHESINI, MARVELLI 2011) (Fig. 1,1), a Caorle (Fig. 1,1) (MARCHESINI, MARVELLI 2011), e presso la tenuta di Ca'Tron, antico agro altinate (MIOLA, VALENTINI 2004; MIOLA, VALENTINI 2006) (Fig. 1,1). Altre indagini polliniche dell'area lagunare si sono concentrate invece su sedimenti più antichi (HOROWITZ 1965; SERANDREI BARBERO *et alii* 2005; MIOLA *et alii* 2006; MIOLA *et alii* 2010).

Nell'isola di Torcello, negli anni 1961-62 Alessandro Marcello, allora libero docente di geobotanica a Padova, supervisionò l'analisi dei macroresti botanici degli scavi presso la Cattedrale di S. Maria Assunta (Scavo I) e tra la chiesa di S. Fosca e il Palazzo del Consiglio, sede del Museo (Scavo II) (Fig. 1,2). Entrambi gli scavi vennero effettuati da un'equipe di archeologi polacchi (LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1963-1964). Le datazioni al radiocarbonio degli strati oggetto delle analisi archeobotaniche (ALESSIO, BELLA 1967) successivamente calibrate (MIECZYSLAW 2000) e integrate con le considerazioni archeologiche sembrano circoscrivere la creazione per riporti dell'area oggetto dello

(MARCELLO 1965; MANZONI 1965; LECIEJEWICZ 1977; LECIEJEWICZ 2000; LECIEJEWICZ 2002; HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004) (Sl. 1,1 - 1,2), na otoku S. Francesco del Deserto (ROTTOLI 2000) (Sl. 1,1) in pri starem Altinu (ROTTOLI, COTTINI 2011; TAGLIACOZZO, FIORE, ROTTOLI 2011; MOZZI *et alii* 2012; MARITAN neobjavljeni podatki) (Sl. 1,1). Analize cvetnega prahu so bile opravljene na rimskih in srednjeveških arheoloških sedimentih v samih Benetkah (Sl. 1), pri Ca'Ballarin (MARCHESINI, MARVELLI 2011) (Sl. 1,1), v naselju Caorle (Sl. 1,1) (MARCHESINI in MARVELLI 2011) in pri kmetiji Ca'Tron, starem kmetijskem območju na področju Altina (MIOLA, VALENTINI 2004; MIOLA, VALENTINI 2006) (Sl. 1,1). Druge analize cvetnega prahu so bile izvedene na starejših sedimentih (HOROWITZ 1965; SERANDREI BARBERO *et alii* 2005; MIOLA *et alii* 2006; MIOLA *et alii* 2010).

Na otoku Torcello je v letih 1961-62 Alessandro Marcello, tedaj docent geobotanike v Padovi, nadzoroval analizo rastlinskih makroostankov iz izkopavanj pri katedrali Marijinega Vnebovzvetja (Santa Maria Assunta, izkop I), in med cerkvijo sv. Foske (S. Fosca) in palačo Sveta, ki je sedež muzeja (izkop II) (Sl. 1,2). Obe izkopavanji je opravila ekipa poljskih arheologov (LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1963-1964). Radiokarbonsko datiranje plasti, preučeni v sklopu arheobotaničnih analiz (ALESSIO, BELLA 1967), ki jih je kasneje MIECZYSLAW (2000) dopolnil z arheološkimi ugotovitvami so pokazale, da je območje izkopa I nastalo na osnovi nasipa v starem srednjem veku med 7. in 9. stoletjem po Kr. in okupaciji zemljišča na območju izkopa med 6. in 7. stoletjem po Kr. (LECIEJEWICZ 2000). Arheobotanični podatki o teh prvih dveh izkopanih območjih predstavljajo prvi in še danes najbogatejši sklop

LO 1965; MANZONI 1965; LECIEJEWICZ 1977; LECIEJEWICZ 2000; LECIEJEWICZ 2002; HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004) (Fig. 1.1 - 1.2), on the Island of San Francesco del Deserto (ROTTOLI 2000) (Fig. 1.1) and near ancient Altinum (ROTTOLI, COTTINI 2011; TAGLIACOZZO, FIORE, ROTTOLI 2011; MOZZI *et al* 2012; MARITAN unpublished data) (Fig. 1.1). Investigations were carried out on pollen found in Roman and Medieval archaeological sediments within Venice (Fig. 1), near Ca' Ballarin (MARCHESINI, MARVELLI 2011) (Fig. 1.1), in Caorle (Fig. 1.1) (MARCHESINI, MARVELLI 2011), and near the estate in Ca' Tron, in the ancient *ager* of Altinum (MIOLA, VALENTINI 2004; MIOLA, VALENTINI 2006) (Fig. 1.1). Other investigations on the pollen found in the lagoon area are instead concentrated on older sediments (HOROWITZ 1965; SERANDREI BARBERO *et alii* 2005; MIOLA *et alii* 2006; MIOLA *et alii* 2010).

On the Island of Torcello, during the years 1961-62, Alessandro Marcello, then a lecturer in Geobotany in Padua, supervised the analysis of botanic macro-remains from the excavations near to the San Maria Assunta cathedral (Excavation I) and between the Santa Fosca Church and the Town Council, premises of the Museum (Excavation II) (Fig. 1.2). Both excavations were carried out by a team of Polish archaeologists (LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1963-1964). The radiocarbon dating of the layers subject to archaeobotanical analysis (ALESSIO, BELLA 1967) subsequently calibrated (MIECZYSLAW 2000) and combined with archaeological considerations seem to circumscribe the creation of the area subject to Excavation I, achieved through the accumulation of various layers of filling material, to the Early Middle Ages, between the 7th and 9th century AD, and the occupation of the land in the area of Excavation II between the 6th and 7th century AD (LECIEJEWICZ 2000b).

Scavo I all'età altomedievale tra il VII e il IX sec. d.C., e l'occupazione del terreno nell'area dello Scavo II tra il VI e il VII sec. d.C. (LECIEJEWICZ 2000b).

I dati archeobotanici di questi primi due scavi rappresentano il primo e a tutt'oggi il più consistente insieme di dati archeocarpologici che riguardano l'isola di Torcello. L'analisi è limitata al riconoscimento di carporesti di medio-grandi dimensioni e al loro conteggio senza l'indicazione del volume trattato. I ritrovamenti consistevano per buona parte in ingenti quantità di semi di cetriolo (*Cucumis sativus*) e vinaccioli, accompagnati anche da tralci di vite (*Vitis vinifera*) apparentemente usati in fascine per consolidare le sponde (MARCELLO 1965; MANZONI 1965)¹. Vennero ritrovati, in misura minore, anche endocarpi di pesca (*Prunus persica*), di prugna (*Prunus domestica*), di prugnolo (*Prunus spinosa*), di amoli (*Prunus cerasifera*) e di amarene (*Prunus cerasus*), pinoli (*Pinus pinea*), endocarpi di olivo/olivastro (*Olea europaea*), pericarpi di nocciola (*Corylus avellana*), di quercia (*Quercus robur*) e di noce (*Juglans regia*), nonché un frammento di pericarpo di castagna (*Castanea sativa*). Questi ritrovamenti danno un'idea della dieta degli occupanti dell'isola e delle attività che potevano caratterizzare l'isola, e portarono Marcello a ipotizzare una coltivazione *in situ* di queste specie (MARCELLO 1965). Ulteriori dati archeobotanici provengono dagli scavi effettuati alla fine degli anni '90 presso la quarta navata della Cattedrale di S. Maria Assunta e presso il suo battistero (Fig. 1,2), dove venne individuata anche la superficie originale naturale dell'isola, interpretata come barena, nel periodo della prima colonizzazione (II sec. d.C.) (AMMERMAN *et alii* 1999, AMMERMAN, MCCLENNEN 2001; HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004). Il contesto di ritrovamento è anche qui rappresentato da scarichi spondali di immondizie, resti di pa-

arheokarpologici podatkov o otoku Torcello. Analiza se omejuje na opredelitev srednje velikih in velikih karpoloških ostankov in na njihovo štetje brez upoštevanja volumna. Najdbe so zajemale predvsem veliko količino semen kumar (*Cucumis sativus*) in semena grozdja, veje trte (*Vitis vinifera*), povezane v snope, s katerimi so verjetno hoteli utrditi brežine (MARCELLO 1965; MANZONI 1965)¹. V manjši meri so našli tudi koščice breskev (*Prunus persica*), sliv (*Prunus domestica*), črnega trna (*Prunus spinosa*), rdečelistne slive (*Prunus cerasifera*) in višnje (*Prunus cerasus*), pinjole (*Pinus pinea*), koščice oliv (*Olea europaea*), lešnike (*Corylus avellana*), želod (*Quercus robur*) in orehe (*Juglans regia*), ter fragment kostanja (*Castanea sativa*). Te najdbe pričajo o prehrani otoških prebivalcev in o dejavnostih, ki so potekale na otoku. Marcello je na osnovi najdb domneval, da so te vrste tam gojili (MARCELLO 1965).

Drugi archeobotanični podatki izvirajo iz izkopavanj, ki so ob koncu 90. let potekala pri četrti ladji katedrale Marijinega Vnebovzvetja in krstilnici (Sl. 1,2), kjer so našli tudi izvirno naravno površino otoka, barena, iz časa prve kolonizacije (II st. po Kr.) (AMMERMAN *et alii* 1999; AMMERMAN, MCCLENNEN 2001; HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004). Najdbe segajo v dobo med 2. in 9. stoletje po Kr. in tudi tokrat sodijo v kontekst odpadkov, nasutih na nabrežje, ostankov hrane in odpadnega materiala za krepitev in širjenje otoka, ki je bil tedaj precej manjši (HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004). Tudi v tem kontekstu so arheologi na osnovi analize, ki je bila verjetno natančnejša od Marcellove, našli lupine lešnikov, orehov in pinjol kot tudi ostanke kostanja (*Castanea sativa*), prosa (*Panicum miliaceum*), žitaric (pšenice ali rži in ječmena). Našli so tudi semena fige (*Ficus carica*), sporiša (*Verbena officinalis*), ki je zelo pogost v razvejanih arheoloških kontek-

The archaeobotanical data of these first two excavations are the first, and to date the largest, collection of archaeocarpological data on the Island of Torcello. The analysis is limited to the recognition of medium to large seed remains and their quantity, without indication of the volume treated. For the most part, the findings consisted of cucumber seeds (*Cucumis sativus*) and grape seeds, also accompanied by vine branches (*Vitis vinifera*) apparently used in bundles to reinforce the banks (MARCELLO 1965; MANZONI 1965)¹. The endocarps of peaches (*Prunus persica*), plums (*Prunus domestica*), blackthorns (*Prunus spinosa*), cherry plums (*Prunus cerasifera*) and sour cherries (*Prunus cerasus*), pine nuts (*Pinus pinea*), olives (*Olea europaea*) and the pericarps of hazelnuts (*Corylus avellana*), acorns (*Quercus robur*) and walnuts (*Juglans regia*), as well as a fragment of the pericarp of a chestnut (*Castanea sativa*) were also found, to a lesser extent. These findings give an idea of the diet of the Island's occupants and the activities that may have characterised the Island, and led Marcello to hypothesise an *in situ* cultivation of these species (MARCELLO 1965).

Further archaeobotanical data result from the excavations carried out at the end of the Nineties near the fourth nave of the San Maria Assunta cathedral and near its baptistery (Fig. 1.2), where the original natural surfaces of the Island were also identified, interpreted as saltmarsh, during the period of the first colonisation (2nd century AD) (AMMERMAN *et alii* 1999, AMMERMAN, MCCLENNEN 2001; HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004). The context of discovery is also represented here by river bank landfills of waste, remnants of food and waste materials used to reinforce and expand the surface of the initial Island (at that time considerably smaller), dated between the 2nd and 9th centuries AD (HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004). Even in this context, fragments of endocarps were found of hazelnuts, walnuts and

sti e materiale di scarto per rinforzo ed espansione della superficie della, allora molto più piccola, isola iniziale, datati tra il II e il IX sec. d.C. (HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004). Anche questo contesto ha restituito frammenti di endocarpi di nocciole, noci e pinoli, a cui si sono aggiunti resti di castagne (*Castanea sativa*), miglio (*Panicum miliaceum*), pula di cereali (grano o segale, e orzo), grazie probabilmente ad una analisi più accurata rispetto a quella di Marcello. Sono comparsi anche acheni di fico (*Ficus carica*), semi di verbena (*Verbena officinalis*), pianta molto comune in contesti archeologici disturbati con possibile utilizzo officinale, e un generico insieme di piante interpretate come infestanti o tipiche di terreni antropizzati (HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004, 151). Se tutte le specie elencate sono comuni in siti archeologici di età tardo antica e altomedievale dell'Italia settentrionale (CASTELLETTI, CASTIGLIONI, ROTTOLI 2001), rimane di particolare interesse la numerosa presenza di semi di cetriolo negli scavi degli anni 1961-1962. Questa pianta viene spesso citata come coltivata in orti in fonti storiche e archivistiche altomedievali², ma è di difficile conservazione in sedimenti esposti.

Molti dei *taxa* elencati da Marcello e da Housley si ritrovano anche negli scavi romani e preromani presso la vicina Altino, in particolare pericarpi di noce, pinoli, nocciole, pericarpi di quercia e vinaccioli in pozzi e fosse di scarico relative ad attività cultuali presso il santuario a sud della città di Altino datate tra il VII sec. a.C. e il II sec. d.C. (ROTTOLI, COTTINI 2011; TAGLIACOZZO, FIORE, ROTTOLI 2011) (Fig. 1,1). È da segnalare inoltre la presenza di cereali (grano, orzo, miglio, panico) e di infestanti tipiche di coltivazioni. Analisi più recenti, nei riempimenti degli antichi canali della città (MOZZI *et alii* 2012; MARITAN dati inediti) confermano tali

ktih in se uporablja tudi kot zdravilna rastlina, in sklop rastlin, opredeljenih kot plevel ali kot značilne rastline antropiziranih zemljišč (HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004, 151). Vse omenjene rastlinske vrste so splošno razširjene v arheoloških kontekstih iz pozne antike in zgodnjega srednjega veka v severni Italiji (CASTELLETTI, CASTIGLIONI, ROTTOLI 2001). Zanimiva pa je prisotnost številnih semen kumare v depozitih izkopavanj iz let 1961-62. O gojenju te rastline po vrstovih pričajo zgodovinski in arhivski viri iz poznega srednjega veka,² a v izpostavljenih sedimentih so se sledovi le s težavo ohranili.

Marsikatero *taxa*, ki jih navajata Marcello in Housley, je najti v rimskih in predrimskih depozitih v bližnjem naselju Altinum. To velja predvsem za orehove lupine, pinjole, lešnike, želode in semena grozdja, ki so jih našli v vodnjakih in odtokih pri kulturnih prostorih pri svetišču južno od Altina, ki segajo v obdobje med 7. stoletjem p.n.š. in 2. stoletjem po Kr. (ROTTOLI, COTTINI 2011; TAGLIACOZZO, FIORE, ROTTOLI 2011) (Sl. 1,1). Treba je izpostaviti prisotnost žitaric (pšenice, ječmena, prosa) in plevela, običajno prisotnega na poljih. Novejše raziskave polnil starih mestnih kanalov ((MOZZI *et alii* 2012; MARITAN neobjavljeni podatki) potrjujejo kronološko uvrstitev takšnih najdb v čas od zgodnje železne dobe do 4.-5. stoletja po Kr.. Iz teh istih sedimentov lahko pravtako razberemo, da so tudi v Altinu v poznoantični dobi prisotna semena kumare. Na osnovi najdb žitaric in ostankov vrtnih rastlin lahko sklepamo, da so v Altinu in okolici v rimskem obdobju gojili različne rastline, kar potrjujejo analize cvetnega prahu iz Ca'Tron pri Altinu (MIOLA, VALENTINI 2004; MIOLA, VALENTINI 2006). Marcello je med drugim že prej analiziral deblo bora, posekanega v rimski dobi na ulici Via Annia pri Altinu (MARCELLO 1959; MARCELLO

stones, along with the remains of chestnuts (*Castanea sativa*), millet (*Panicum miliaceum*), cereal husks (wheat or rye, and barley), probably due to a more accurate analysis compared to that performed by Marcello. The excavations also uncovered figs (*Ficus carica*), verbena seeds (*Verbena officinalis*), a very common plant in archaeological contexts associated with possible medicinal use, and a general collection of plants interpreted as weeds or typical of anthropic land (HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004, 151). While all the species listed are common in archaeological sites of the Late Antiquity and the Early Middle Ages in northern Italy (CASTELLETTI, CASTIGLIONI, ROTTOLI 2001), the numerous presence of cucumber seeds in the excavations carried out in 1961-1962 is particularly interesting. This plant was often cited in historic sources and early medieval archives² as being cultivated in gardens, but it is difficult to preserve in exposed sediments.

Many of the *taxa* listed by Marcello and Housley were also found in the Roman and pre-Roman excavations close to Altinum, in particular pericarps of walnuts, pine nuts, hazelnuts, pericarps of acorns and grape seeds in wells and waste pits associated with activities of worship near to the sanctuary south of the city of Altinum, dated between 7th century BC and the 2nd century AD (ROTTOLI, COTTINI 2011; TAGLIACOZZO, FIORE, ROTTOLI 2011) (Fig. 1.1). It is also worth mentioning the presence of cereals (wheat, barley, millet, foxtail millet) and weeds typical of cultivated land. More recent analyses of the material used to fill the ancient canals of the city (MOZZI *et alii* 2012; MARITAN unpublished data) confirm such findings as being from the first Iron Age to the 4th to 5th century AD, also reporting the presence of cucumber seeds from Late Antiquity in Altinum. The findings of cereals and remains of fruit plants suggest the presence of diversified

ritrovamenti dalla prima Età del Ferro al IV-V sec. d.C., evidenziando anche ad Altino la presenza di semi di cereali in epoca tardo antica. I ritrovamenti di cereali e resti di piante ortofrutticole suggeriscono la presenza di coltivazioni diversificate nell'area altinate e nell'immediato entroterra nel periodo romano come confermato anche dalle analisi polliniche presso Ca' Tron, agro di Altino (MIOLA, VALENTINI 2004; MIOLA, VALENTINI 2006). Lo stesso Marcello, tra l'altro, aveva già esaminato un tronco di un pino da pinoli abbattuto *in situ* in età romana sulla via Annia vicino ad Altino (MARCELLO 1959; MARCELLO 1960). Questa continuità spaziale e temporale dei ritrovamenti archeobotanici tra Altino e Torcello si inserisce perfettamente all'interno degli stretti rapporti storico-archeologici tra l'isola e la città, a lungo studiati e recentemente rivalutati anche nel periodo altomedievale (GELICHI 2010a; CALAON 2006a). Infine altri dati archeocarpologici provengono dalla vicina isola di S. Francesco del Deserto, relativi a reperti provenienti da strutture di rinforzo spondale datate tra la fine del V sec. d.C. e gli inizi del VI sec. d.C. (ROTTOLI 2000) (Fig. 1,1). I reperti consistevano in un piccolo campione setacciato e carporesti raccolti a vista. Venivano quindi segnalati anche in quest'isola, in sedimenti di età tardoantica e altomedievale, endocarpi di pesca, pinoli, semi di ontano (*Alnus glutinosa*), atriplice (*Atriplex* sp.), farinello (*Chenopodium* cf. *album*), fragola/potentilla (*Fragaria/Potentilla*), more/lamponi (*Rubus* sp.), Campanulaceae, Caryophyllaceae, *Suaeda* cf. *maritima*. I risultati di questa analisi, seppur limitata, evidenziano l'attenzione anche ai *taxa* non di interesse antropico, con il ritrovamento anche di specie spontanee e tipiche della vegetazione lagunare (*Suaeda maritima*) (PIGNATTI 1982; PIGNATTI 1966).

Sulla base dei dati archeobotanici pregressi, emergono

1960). Ta prostorska in časovna kontinuiteta arheobotančnih najdb iz območja med Altinom in Torcellom je povsem skladna s tesnimi zgodovinsko-arheološkimi odnosi med otokom in mestom, ki so bili predmet dolgotrajnih raziskav, in so se v zadnjih časih razširile tudi na zgodnji srednji vek (GELICHI 2010a; CALAON 2006a).

Drugi arheokarpološki podatki izvirajo iz bližnjega otoka S. Francesco del Deserto in se nanašajo na najdbe iz depositov za utrjevanje brežin, ki segajo v čas od konca 5. do začetka 6. stoletja po. Kr. (ROTTOLI 2000)(Sl. 1,1). Najdbe sestavlja droben presejan vzorec in ostanki semen in sadežev, nabranih na licu mesta. Tudi na tem otoku je najti sedimente iz pozne antike in zgodnjega srednjega veka, koščice breskev, pinjole in semena jelše (*alnus glutinosa*), lobode (*Atriplex* sp.), bele metlike (*Chenopodium* cf. *album*), jagode/petoprstnika (*Fragaria/Potentilla*), malin (*Rubus* sp.), zvončičevk (Campanulaceae), Caryophyllaceae, *Suaeda* cf. *maritima*. Rezultati te sicer omejene analize izpostavljajo tudi tiste takse, ki niso posebno zanimivi za človeka, saj so med najdbami tudi ostanki samoniklih vrst, značilnih za lagunsko vegetacijo (*Suaeda maritima*) (PIGNATTI 1982; PIGNATTI 1966).

Na osnovi starejših arheobotančnih podatkov se pojavljata dva problema v zvezi z rekonstrukcijo zgodovine vegetacije na otoku Torcello. Prvi problem je okoljski razvoj otoka. Paleookoljske raziskave (AMMERMAN *et alii* 1999; HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004; FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983) so dokazale, da se je otok, ki je bil v rimskem času precej manjši, postopoma širil površinsko in v višino. Zaradi pomanjkanja karpoloških in palinoloških analiz na zaporednih naravnih usedlinah, prisotnih na otoku (palinološke analize so bile opravljene le v Benetkah in na drugih lokacijah

crops in the Altinum area and in the immediate hinterland in the Roman period, as also confirmed by the analysis of pollen found near to Ca' Tron, in the *ager* of Altinum (MIOLA and VALENTINI 2004; MIOLA and VALENTINI 2006). Furthermore, Marcello had already examined the trunk of a stone pine felled *in situ* in the Roman Age on the 'Via Annia' near to Altinum (MARCELLO 1959; MARCELLO 1960). This spatial and temporal continuity of the archaeobotanical findings between Altinum and Torcello fits in perfectly with the close historical and archaeological relationships between the Island and the city, studied at length and recently re-assessed, even as far back as the Early Middle Ages (GELICHI 2010a; CALAON 2006a).

Finally, further archaeocarpological data come from the nearby Island of San Francesco del Deserto, relative to findings from structures that strengthened the riverbanks dated between the end of the 5th century and the beginning of the 6th century AD (ROTTOLI 2000)(Fig. 1.1). The findings consisted of a small, sifted sample and seed remains collected on site. Also reported on this Island was the presence of endocarps of peaches, pine nuts, alder seeds (*Alnus glutinosa*), atriplex (*Atriplex* sp.), goosefoot (*Chenopodium* cf. *album*), strawberries/potentillae (*Fragaria/Potentilla*), blackberries/raspberries (*Rubus* sp.), Campanulaceae, Caryophyllaceae and *Suaeda* cf. *maritima*. The results of this analysis, albeit limited, also show the attention to the *taxa* not of anthropic interest, alongside wild species and typical lagoon vegetation (*Suaeda maritima*) (PIGNATTI 1982; PIGNATTI 1966).

On the basis of previous archaeobotanical data, two issues emerged when reconstructing the vegetation history on the Island of Torcello. The first is represented by the environmental evolution of the Island. So far, the palaeoenvironmental investigations (AMMERMAN *et alii* 1999; HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN

due problematiche riguardanti la ricostruzione della storia vegetazionale dell'isola di Torcello. La prima è rappresentata dall'evoluzione ambientale dell'isola. Le indagini di tipo paleoambientale (AMMERMAN *et alii* 1999; HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004; FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983) hanno finora permesso di comprendere come l'isola, inizialmente molto più piccola dell'attuale in epoca romana, sia cresciuta progressivamente in superficie e in elevazione in epoca medievale. Non essendo state effettuate analisi carpologiche e palinologiche su sequenze a sedimentazione naturale sull'isola (limitandosi ad analisi palinologiche a Venezia o in altri siti attorno alla laguna) mancano osservazioni diacroniche sull'andamento della vegetazione locale.

La seconda problematica è data dall'interpretazione dei resti carpologici finora rinvenuti nei contesti archeologici dell'isola. Essendo questi contesti rappresentati esclusivamente da riporti spondali³ caratterizzati da rifiuti e resti di pasti, è difficile stabilire con sicurezza l'origine dei carporesti. Pur dando per assodato l'utilizzo di queste specie nella dieta, la loro presenza potrebbe essere il risultato di commerci⁴, scambi o approvvigionamenti⁵ da isole vicine, dalla terraferma o anche da località più lontane, e non rappresentare una vera coltivazione locale⁶. Questo è un problema interpretativo comune anche in altri contesti archeologici costieri antropizzati, dove la pratica di scaricare rifiuti sui fronti d'acqua sembra comune nel periodo romano e soprattutto in età medievale (PEÑA CHOCARRO, ZAPATA 2005, 167).

Dato l'insieme dei dati attuali, a causa di analisi limitate a macroresti di grandi dimensioni e relativi a piante di interesse alimentare (MARCELLO 1965), dati archeocarpologici solo parzialmente pubblicati (HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004) e in special modo

okoli lagune), non abbiamo a disposizione diacronici osservazioni o sviluppo locale vegetazione.

Il secondo problema rappresenta l'interpretazione di resti di piante, che si sono trovati nei contesti archeologici sull'isola. Poiché questi contesti sono rappresentati esclusivamente da riporti spondali³ caratterizzati da rifiuti e resti di pasti, è difficile stabilire con sicurezza l'origine dei carporesti. Pur dando per scontato l'uso di queste specie nella dieta, la loro presenza potrebbe essere il risultato di commerci⁴, scambi o approvvigionamenti⁵ da isole vicine, dalla terraferma o anche da località più lontane, e non rappresentare una vera coltivazione locale⁶. Questo è un problema interpretativo comune anche in altri contesti archeologici costieri antropizzati, dove la pratica di scaricare rifiuti sui fronti d'acqua sembra comune nel periodo romano e soprattutto in età medievale (PEÑA CHOCARRO, ZAPATA 2005, 167).

Sulla base dei dati disponibili, a causa di analisi limitate a macroresti di grandi dimensioni e relativi a piante di interesse alimentare (MARCELLO 1965), dati archeocarpologici solo parzialmente pubblicati (HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004) e in special modo

2004; FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983) have allowed the understanding how the Island, initially a great deal smaller in the Roman age, gradually increased in surface area and in elevation in the Middle Ages. As carpology and palynology analyses were not carried out on sequences of natural sedimentation on the Island (limiting the palynology analysis to Venice or other sites around the lagoon), diachronic observations on the trend of the local vegetation were not possible.

The second issue arises from the interpretation of the carpological remains found to date in the archaeological contexts of the Island. Since these contexts are exclusively represented by layers of filling materials on the riverbank³, characterised by waste and remains of food, it is difficult to establish the origin of the seed remains with any certainty. While taking for granted the use of these species in the diet, their presence could be the result of trade⁴, exchange or procurements⁵ from nearby islands, from the mainland or even from resorts further away, and do not represent local crops⁶. This is a problem of interpretation common also to other archaeological contexts of anthropic nature located along the coasts, where the practice of unloading waste on waterfronts seems common in the Roman period and especially in the Middle Ages (PEÑA CHOCARRO, ZAPATA 2005, 167).

Considering the ensemble of current data, due to analyses limited to large macro-remains associated with edible plants (MARCELLO 1965), archaeocarpological data only partly published (HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004), and in particular due to the lack of pollen analyses on local sediments, it is not possible to establish the presence of crops on the Island of Torcello with certainty. Some indications remain, such as the presence of olives, vines and cucumber crops even in the Modern Age (MARCELLO 1965) which indicate

per la mancanza di analisi polliniche su sedimenti locali, non è possibile stabilire con sicurezza la presenza di coltivazioni sull'isola di Torcello. Rimangono alcuni indizi, come la presenza di olivi, vigneti e coltivazioni di cetrioli anche in età moderna (MARCELLO 1965) che indicano come almeno queste tre specie potessero effettivamente crescere sull'isola (pur considerando riporti, subsidenza ed eustatismo), ma l'insieme dei dati archeobotanici rimane però ad oggi non esaustivo.

Ulteriori analisi carpologiche e palinologiche su sedimenti a deposizione naturale già campionati durante la campagna di scavi 2012-2013, in negative interne all'isola (canali, pozzi) o su sequenze di sponda potrebbero fornire una serie di dati quantitativi utili alla ricostruzione dell'evoluzione vegetazionale dell'isola, del progressivo impatto umano, e potrebbero verificare l'effettiva presenza o meno di coltivazioni sull'isola, grazie all'identificazione di eventuali indicatori tipici (resti di infestanti e polline delle specie coltivate). Tali risultati potrebbero quindi essere confrontati e integrati con le altre indagini archeobotaniche dell'area lagunare (Ca' Ballarin, Venezia) e in particolare con quelle effettuate su sedimenti di età romana e tardoantica presso l'antica Altino⁷.

značilnih kazalcev (ostankov plevela in cvetnega prahu gojenih rastlin) lahko pojasnile, če so na otoku sploh gojili kakšno rastlinsko vrsto. Te rezultate bi nato primerjali in dopolnili z drugimi arheobotaničnimi raziskavami z območja lagune (Ca'Ballarin, Benetke) in predvsem z raziskavami na depozitih iz rimske dobe ter iz pozne antike pri starem naselju Altinum⁷.

that at least three of these species could have effectively grown on the Island (even considering filling material, subsidence and eustatism). However, the collection of archaeobotanical data is nevertheless limited. Further carpological and palynological analyses on naturally deposited sediments, already sampled during the excavation of 2012-2013, in negative surfaces internal to the Island (canals and wells) or on sequences of channel banks could provide a series of quantitative data useful for reconstructing the evolution of vegetation on the Island and the progressive human impact, and may serve to verify the presence or absence of crops on the Island, following the identification of typical indicators (the remains of weeds and the pollen of cultivated species). Such results could therefore be compared and combined with other archaeobotanical investigations of the lagoon area (Ca' Ballarin, Venice) and in particular with those carried out on sediments from the Roman and Late Antiquity Ages near to ancient Altinum⁷.

Note

- 1 È interessante notare che anche successivamente in indagini di carattere micropaleontologico vennero segnalati semi di cucurbitacee, vinaccioli e rami costipati in strati di sedimento alla stessa profondità e a poche decine di metri (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983).
- 2 I cetrioli sono menzionati nel *Capitulare de Villis* (VIII sec. d.C.) (ROTTOLI 1996) e nell'*Hortulus* di Walahafrido Strabone, monaco polacco (IX sec. d.C.) (ROCCARO 1979).
- 3 Peraltro rimangono dubbi sull'origine dei sedimenti dei riporti, data la presenza di indicatori litoranei (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983).
- 4 La connotazione a centro di produzione e commercio di Torcello in età altomedievale, già citata nelle fonti scritte, sembra confermata dalle prospezioni archeologiche (GELICHI 2008; GELICHI 2010a; LECIEJEWICZ 2000b, LECIEJEWICZ 2002).
- 5 Molti dei *taxa* commestibili rinvenuti sono rappresentati da frutta secca, di facile conservazione, o conservabile, come ad esempio la pesca, di cui è citata la conservazione sotto aceto già nel *De re coquinaria* di Apicio (IV sec. d.C.) (SADORI *et alii* 2009).
- 6 A questo proposito, secondo alcune interpretazioni (MARCELLO 1965; LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1963-1964; LECIEJEWICZ 2000b; LECIEJEWICZ 2002; MARCHESINI, MARVELLI 2011), i *taxa* di interesse alimentare rappresenterebbero una risorsa locale dell'isola mentre secondo altre (HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004) potrebbero in buona parte provenire dall'entroterra.
- 7 A tale riguardo sarebbe di particolare interesse confrontare morfometricamente i carporesti dei *taxa* più numerosi ed adattati al fine di individuare varietà comuni tra i due siti archeologici (ad esempio i vinaccioli e gli endocarpi di pesca e olive).

Opombe

- 1 Zanimivo je, da so kasnejše mikropaleontološke raziskave dokazale prisotnost semen buč, grozdja in vej v usedlinskih plasteh, na isti globini in na razdalji nekaj deset metrov eden od drugega (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983).
- 2 Kumare omenjajo: *Capitulare de Villis* (8. stol. po Kr.) (ROTTOLI 1996) in *Hortulus* poljskega meniha Walahafrida Strabona (9. stoletje po Kr.) (ROCCARO 1979).
- 3 O izvoru materiala obrežnih nanosov obstajajo določeni dvomi, ker so v njem prisotno obalni okoljski kazalci (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983).
- 4 Arheološke raziskave potrjujejo, da se je Torcello v zgodnjem srednjem veku razvil v proizvodno in trgovsko središče, kar omenjajo tudi pisni viri (GELICHI 2008; GELICHI 2010a; LECIEJEWICZ 2000b, LECIEJEWICZ 2002).
- 5 Marsikateri užitni taksa, najdeni med izkopavanji, sodijo med suhe sadeže, med lahko ohranljive sadne vrste, kakršna je npr. breskev: že Apicij v svojem delu *De re coquinaria* di Apicio (4 stoletje po Kr.) omenja možnost vlaganja breskev v kis (SADORI *et alii* 2009).
- 6 Nekateri raziskovalci (MARCELLO 1965; LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1963-1964, LECIEJEWICZ 2000b; LECIEJEWICZ 2002; MARCHESINI, MARVELLI 2011) menijo, da so užitne taksae gojili na otoku, medtem ko so drugi izvedenci (HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004) mnenja, da bi lahko v veliki meri izvirali s kopnega.
- 7 V ta namen bi bilo zanimivo primerjati z morfometričnega stališča ostanke sadežev najštevilnejših taksae in opredeliti vrste, ki so obema arheološkima najdiščema skupni (npr. semena grozdja in koščice breskev in oliv).

Notes

- 1 It is interesting to note that even after the macro-palaeontological investigations were carried out, Cucurbitaceae seeds, grape seeds and branches were found compacted in layers of sediment at the same depth and at several metres below (FAVERO and SERANDREI BARBERO 1983).
- 2 Cucumbers are mentioned in the *Capitulare de Villis* (8th century BC) (ROTTOLI 1996) and in the *Hortulus* by Walahafrid Strabo, a Polish monk (9th century BC) (ROCCARO 1979).
- 3 However, doubts remain about the origins of the sediments forming the filling layers, given the presence of coastal indicators (FAVERO and SERANDREI BARBERO 1983).
- 4 The connotation of Torcello as a centre of production and trade in the Early Middle Ages, already cited in written sources, seems to be confirmed by the archaeological surveys (GELICHI 2008; GELICHI 2010a; LECIEJEWICZ 2000b, LECIEJEWICZ 2002).
- 5 Many edible *taxa* found are represented by dried fruit, easy to preserve, or fruit that can easily be made into preserves, such as the peach, of which the preservation under vinegar is already cited in the *De re coquinaria* by Apicius (4th century AD) (SADORI *et alii* 2009, 50).
- 6 In this regard, according to some interpretations (MARCELLO 1965; LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1963-1964, LECIEJEWICZ 2000b; LECIEJEWICZ 2002; MARCHESINI; MARVELLI 2011), the *taxa* concerning food would represent a local resource of the Island, while according to others (HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004) they would have mainly come from the mainland.
- 7 In this regard it would be of particular interest to perform a morphometrical comparison of the seed remains of the more numerous and adapted *taxa* in order to identify common varieties between the two archaeological sites (for example grape seeds and the endocarps of peaches and olives).



Fig. 1 - Posizione geografica dei siti archeologici con ritrovamenti archeobotanici nell'area lagunare

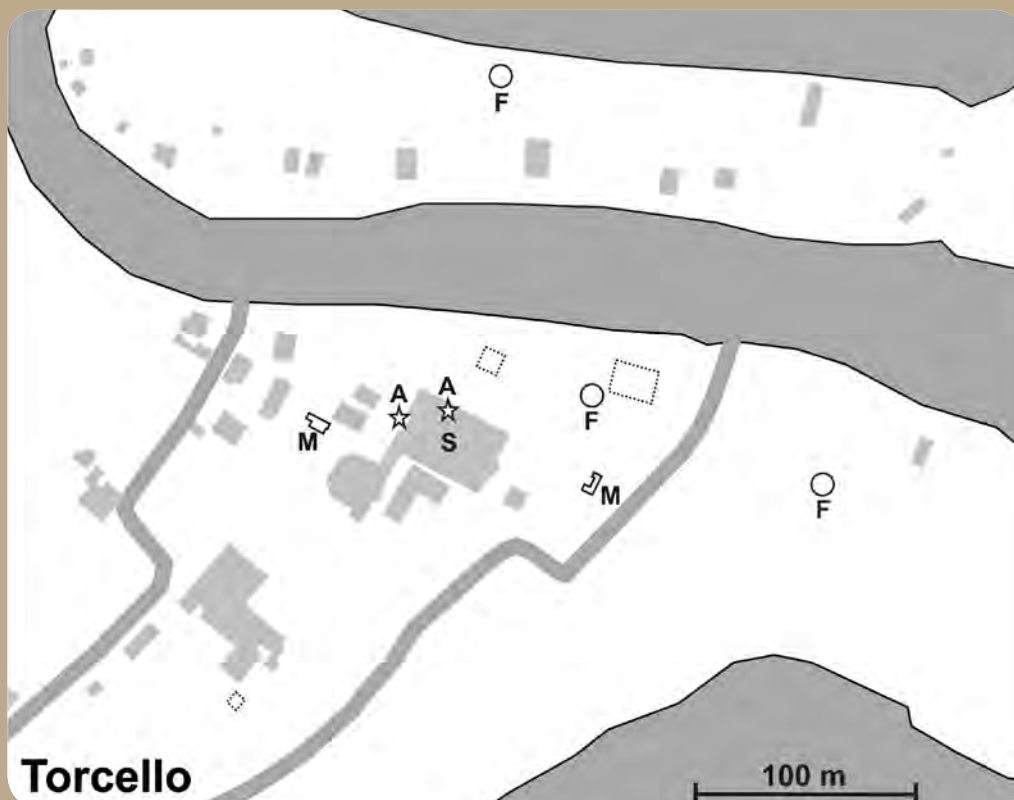


Fig. 2- Posizione di carotaggi e scavi archeologici con ritrovamenti archeobotanici nell'isola di Torcello: S = Cattedrale di S. Maria Assunta; A = scavi di Ammerman (AMMERMAN *et alii* 1999, AMMERMAN *et alii* 2001, HOUSLEY, AMMERMAN, MCCLENNEN 2004); M = scavi di Leciejewicz e Marcello (LECIEJEWICZ, TABACZYNSKA, TABACZYNSKI 1963-1964, MARCELLO 1965); F= Carotaggi del CNR (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1983) (posizione approssimata); scavi 2012-2013 in tratteggio (M. Maritan)

2.7 RESTI ARCHEOZOLOGICI

2.7.1 Introduzione

Durante lo scavo del 2012 di Torcello, diretto da Diego Calaon, si è portato alla luce un campione di ossa animali. Questo testo ha l'obiettivo di indicare preliminarmente i risultati delle analisi archeozoologiche sui materiali osteologici scavati. Tali risultati ci portano a considerare l'insieme faunistico raccolto come un campione di grande interesse per future ricerche. Il sito offre, potenzialmente, un'inedita opportunità per analisi regionali e lagunari di rilievo, con ricadute sul piano dell'interpretazione storica dell'isola. Il materiale studiato, infatti, non solo è rilevante per una ricostruzione ecologica e ambientale del passato di Torcello, ma soprattutto sembra poter migliorare sensibilmente le possibilità interpretative delle dinamiche di un periodo storico chiave, in relazione agli scambi commerciali e al ruolo di punto di interscambio avuto dalla laguna nord nel passato.

2.7.2 Metodi

Le analisi archeozoologiche hanno seguito le procedure secondo gli standard elaborati dall'Università di Bournemouth registrando tutti gli elementi anatomici identificabili (Numero dei Resti Identificabili, NISP), le zone diagnostiche (come nelle rettifiche desumibili da DOBNEY, REILLY 1988) utilizzate per calcolare il Numero Minimo degli Elementi (NME, Minimum Number of Element) dal quale si è ricavato il Numero Minimo degli Individui (MNI, Minimum Number of Individuals). Per la stima dell'età di morte degli animali si sono uti-

2.7 NAJDBE ŽIVALSKEGA IZVORA

2.7.1 .Uvod

Pri izkopavanjih v letu 2012, ki jih je vodil Diego Calaon, so bile najdene tudi živalske kosti. V poročilu navajamo povzetek rezultatov arheozoološke analize gradiva, ki potrjujejo izjemen pomen najdb za bodoče raziskave na tem območju. Najdišče nudi enkratno priložnost za primerjavo lokalnih najdb s širšo Beneško laguno, kar kaže na izjemen zgodovinski pomen otoka. Najdeno gradivo namreč ne predstavlja samo pomemben prispevek iz ekološkega in okoljskega vidika, temveč omogoča tudi boljše razumevanje ključnega obdobja za trgovske in kulturne stike Torcella, ki je v preteklosti predstavljal pomembno trgovsko stičišče.

2.7.2 Metode

Arheozoološke raziskave, opravljene v skladu z metodologijo, razvito na Univerzi v Bournemouthu, so skupaj z vsemi evidentiranimi prepoznavnimi elementi osebkov (NISP: Number of Identifiable Specimens – število določljivih vzorcev) in diagnostičnim deljenjem kosti na cone (spremenjenim leta, DOBNEY, REILLY 1988), omogočile izračun minimalnega števila elementov - MNE (*Minimum Number of Elements*), iz katerega izhaja minimalno število posameznikov - MNI (*Minimum Number of Individuals*).

Med rastjo oz. staranjem prihaja do zraščanja proksimalnih in distalnih epifiznih delov posamezne kosti (SILVER 1969). Kjer je bilo to mogoče smo drobnico (ovce in koze) opredelili na podlagi kriterijev za določa-

2.7 FAUNAL REMAINS

2.7.1 Introduction

An assemblage of animal bone was recovered from the Torcello site during excavations carried out in 2012, directed by Dr Diego Calaon. This report provides a brief outline of the results following zooarchaeological analyses of the material and concludes that this assemblage holds considerable promise for future research in the area. The site potentially offers an unprecedented opportunity for regional comparisons with the wider Veneto Lagoon, particularly given the historical significance of the island. The recovered material not only demonstrates the potential to contribute an ecological and environmental perspective, but also to improve our understanding of a key period in relation to trade and exchange, on a site that served as a cross-roads for commerce.

2.7.2 Methods

The zooarchaeological investigation followed the system implemented by Bournemouth University with all identifiable elements recorded (NISP: Number of Identifiable Specimens) and diagnostic zoning (amended from DOBNEY, REILLY 1988) used to calculate MNE (Minimum Number of Elements) from which MNI (Minimum Number of Individuals) was derived. Aging of the assemblage employed fusion of proximal and distal epiphyses (SILVER 1969). Elements from sheep and goats were distinguished, where possible, based on criteria established for the post-cranial skeleton by BOESSNECK (1969) and teeth by PAYNE (1985) and

lizzati i dati relativi alla fusione delle epifisi prossimali e distali delle ossa lunghe (SILVER 1969). Gli elementi anatomici di pecora e capra sono stati distinti, dove possibile, basandosi sui criteri stabiliti per lo scheletro postcraniale (BOESSNECK 1969) e per i denti (PAYNE 1965, HALSTEAD *et alii*. 2002). L'identificazione dei resti scheletrici è stata eseguita attraverso l'utilizzo dei lavori di SCHMID 1972, COHEN, SERJEANTSON 1996, e la collezione di riferimento dell'Unità Archeologica di Cambridge, presso il laboratorio di zooarcheologia "Grahame Clark", Dipartimento di Archeologia e Museo di zoologia di Cambridge (UK).

Si sono effettuate inoltre le analisi tafonomiche che includono: le tracce di macellazione, le patologie, i segni di morso di carnivori e roditori e le superfici delle ossa modificate da *weathering*. In particolare gli indicatori di macellazione sono stati registrati secondo le metodologie indicate da SEETAH (inedito).

2.7.3 Conservazione dei campioni

I materiali sono stati raccolti a mano e presentano generalmente un buon grado di conservazione: sono state indagate 46 distinte unità stratigrafiche di cui 36 sono state definite come campioni di qualità "molto buona" o "buona", con con modificazioni da *weathering* minimali o nulle, poche esfoliazioni superficiali delle ossa e assenza di corrosioni.

Solo un'unità stratigrafica si presentava con un livello di conservazione "piuttosto scarso" o "scarso", mentre otto unità stratigrafiche presentano una conservazione di qualità "media". I rimanenti gruppi di materiali hanno, al loro interno, condizioni di conservazione miste. Se si osserva il numero assoluto dei frammenti studiati, si evidenzia come 829 frammenti ossei mostrano uno stato di conservazione "buono" o "molto buono", solo

nje lobanjskih kosti (BOESSNECK 1969) in zob (PAYNE 1985; HALSTEAD *et alii* 2002). Identifikacija kosti je bila opravljena po napotilih Schmid-a (1972), COHEN-a in SERJEANTSON-a (1996) ter s pomočjo referenčnega gradiva iz arheološkega oddelka Univerze v Cambridgeu, arheozoološkega laboratorija Grahame Clark, in Zoološkega muzeja v Cambridgeu. Opravljena je bila tudi tafonomska analiza kosti, ki vključuje določitev sledov mesarskih del, patologije, sledove glodanja manjših živali, razkranjanja in površinskih sprememb na kosteh zaradi vremenskih vplivov. Določanje znakov mesarskih del se je beležilo po metodi SEETAH (neobjavljeno).

2.7.3 Stanje ohranjenosti

Živalski kosti so bile na splošno dobro ohranjene: od 46 ločeno analiziranih kontekstov jih je 36 imelo oznako »precej dobro -« ali »dobro ohranjen«. Primerki so bili le minimalno izpostavljeni vremenskim vplivom, površinskemu luščenju kosti in drugim poškodbam zaradi erozije. Le eden od primerkov je bil »precej slabo -« ali »slabo« ohranjen, medtem jih je osem dobilo oznako »zmerno ohranjen«. Stopnja ohranjenosti preostalih kontekstov je bila mešanega tipa. Ocena dejanskega skupnega števila fragmentov, na katere se ti podatki nanašajo, kaže, da je 829 fragmentov kosti zelo dobro ali dobro ohranjenih, 153 primerkov je zmerno dobro ohranjenih, 51 fragmentov je različno dobro ohranjenih, le dva primerka pa sta slabo ali zelo slabo ohranjena. Splošna ohranjenost najdb se torej lahko oceni kot dobra.

2.7.4 Rezultati

2.7.4.1 Zastopanost živalskih vrst:

Skupno je bilo analiziranih 1035 fragmentov: 843 (81.4%) je bilo mogoče določiti del katere kosti predstavljajo in 384 od teh (37.1%) živalsko vrsto. Prepoznavni

HALSTEAD *et alii* (2002). Identification of the assemblage was undertaken with the aid of SCHMID (1972), COHEN, SERJEANTSON (1996) and reference material from the Cambridge Archaeological Unit, the Grahame Clark Zooarchaeology Lab, Dept. of Archaeology, Cambridge and the Zoology Museum, Cambridge. Taphonomic criteria including indications of butchery, pathology, gnawing activity and surface modifications as a result of weathering were also recorded when evident. The butchering marks were recorded following SEETAH (unpub).

2.7.3 Preservation

The assemblage was hand collected and exhibited good overall preservation: of 46 separate contexts studied 36 where 'quite good' or 'good' with minimal or no weathering, bone surface exfoliation and other erosive damage. Only one context showed 'quite poor' or 'poor' levels of preservation, with eight demonstrating 'moderate' preservation. The remaining context showed a mixed state of preservation. When we observe the actual numbers of fragments that these figures correspond to we see that some 829 bones showed a level of preservation that was quite good / good, compared to 153 that were moderate, 51 mixed and a mere two that were quite poor / poor. It is clear that overall the bone material was well preserved.

2.7.4 Results

2.7.4.1 Species representation:

In total, 1035 fragments were analysed from the site with 843 (81.4%) identifiable to element and 384 (37.1%) further identified to species. Of the identifiable elements the overwhelming majority were assigned

153 hanno uno stato definibile come “medio”, 51 “variabile” e solo due sono quelli che presentano uno stato conservativo “scarso” o “piuttosto scarso”. È evidente, in definitiva, che lo stato di conservazione globale dei materiali archeozoologici è molto buono.

2.7.4 Risultati

2.7.4.1 Rappresentazione delle specie

Si sono analizzati in totale 1035 frammenti di cui per 843 (81,4%) è stato possibile determinare l'elemento anatomico, per 384 (37,1%) si è determinata anche la specie. Degli elementi identificati, la stragrande maggioranza è stata assegnata alla classe dei mammiferi domestici. Se si considera il NISP gli elementi anatomici più identificati sono relativi al maiale (suini). Il gruppo dei capro-ovini è, comunque, ben rappresentato (Fig. 1). I reperti di bovino hanno permesso un riconoscimento di un numero alto, ma non altissimo, di elementi anatomici. Va considerato che, ad eccezione di pochi frammenti di cavallo, non sono presenti altri mammiferi domestici. Tale dato, comunque, non pare essere così di rilievo se si considera l'ampiezza del campione studiato. Se si analizzano le percentuali delle ossa presenti con il metodo del MNI si ottiene un risultato piuttosto bilanciato: i caprovini rappresentano in realtà il gruppo più numeroso, allo stesso tempo il maiale e i bovini sono più uniformemente rappresentati, benché con questo metodo cervici e cavallo sembrerebbero apparire sovrarappresentati.

Di grande interesse è il dato, secondo quale, i cervidi sono presenti in numero maggiore rispetto al cavallo e al gallo domestico. Tra i cervidi almeno un frammento è stato identificato, e appartiene con certezza al Cervo (*Cervus elaphus*) (*Cervus elaphus*).

Sebbene non è stato possibile determinare tutte le specie di pesci, sono stati ritrovati in buone quantità, nono-

elementi so parecchiin zamemali domache sesalce. Z vidika NIPS so prašiči predstavljali največji delež določljive skupine živali; dobro zastopane so tudi ovce in koze (glej spodnjo tabelo XX). Kar precej je tudi goveda, drugi domači sesalci pa, z izjemo majhnega števila konjskih kosti, niso bili zastopani v izkopanih depozitih.

Glede na velikost vzorca ta podatek ne preseneča.

Uporaba pokazatelja MNI je podala bolj uravnotežene rezultate: drobnica predstavlja najštevilnejšo vrsto, prašiči in govedo pa so bolj enakomerno zastopani; vseka- kor pa so pri uporabi metode MNI cervidi in konji prekomerno prisotni.

Presenetljiv podatek se nanaša na cervide, ki jih je več kot konjev; enako velja tudi za kokoši. Vsaj eno od vrst cervidov, prisotnih v depozitih, predstavlja navadni ali rdeči jelen (*Cervus elaphus*). Čeprav jim nismo določali vrst, so številčno dobro zastopane tudi ribe; flotacija ni bila opravljena. Kostni manjših sesalcev, dvoživk ali plazilcev se niso našle, verjetno pa gre pri rezultatu za posledico namensko ciljanega vzorčenja (Sl. 1).

Glede na velikost celotnega sklopa v skladu s pravili dobre prakse se morajo tisti fragmenti, ki jim ni mogoče zanesljivo določiti vrste, dodatno preučiti. Tak postopek je nujen za boljše razumevanje relativne zastopanosti vrst. Medtem ko je posamezne deleže rezultata UMM težko razčleniti, pa smo glede na enakomerno zastopanost drobnice ter prašičev (delci reber so na primer primerljive velikosti) lahko v konkretnem primeru precej gotovi, da kosti goveda predstavljajo večinski delež nedoločenega števila večjih sesalcev. Ker so fragmenti, ki pripadajo konju, le trije, govedu pa jih pripada kar 99, lahko z gotovostjo potrdimo, da je govedo prisotno v večjem številu glede na primerljive podatke o določljivi vrsti živali. Podatek bi lahko ustrezal splošnemu vzorcju izkoriščanja živali z ozirom na lokacijo in dejavnike, v

to domestic mammals. As per NISP counts, pig accounted for the greatest proportion of the identifiable cohort with ovicaprids also well represented (Fig. 1). Cattle were well represented relatively speaking; however, with the exception of a few horse finds, no other domestic mammals were recovered. This should come as no particular revelation, given the sample size. When using MNI, a more balanced assessment is achieved, with ovicaprids actually being the more numerous species, and pig and cattle more evenly represented, although in this instance cervids and horse are overrepresented by MNI.

Perhaps surprisingly, cervids were found in greater numbers than horse, as were chicken. Of the cervids, at least one specimen was identified securely as Red Deer (*Cervus elaphus*). Although not identified to species, fish were found in reasonable numbers, despite the absence of sieving. No small mammal, amphibian or reptile bones were recovered, although this is likely a result of sampling bias.

Given the size of the overall assemblage, and as per good practice, it is appropriate to further investigate those fragments that could not be securely identified to species, in order to better understand relative species representation. In this instance, while the UMM count is difficult to deconstruct, given the even representation of ovicaprids and pig (i.e. rib fragments are of comparable size, for example), in this instance we can be sure that the ULM count probably is comprised largely of cattle bones. As horse is represented by only three fragments in total, versus 99 of cattle, we can be secure in suggesting that cattle are present in greater numbers than the identifiable cohort. This would fit a general model of faunal exploitation given the location and circumstances, where cattle would be fulfilling a greater variety of roles.

The remainder of this report focuses specifically on cattle, pigs and ovicaprids.

stante il fatto che non si sia setacciato tutto il deposito archeologico. L'assenza di resti di piccoli mammiferi, anfibi o ossa di rettili pare debba essere riferita alle metodologie manuali della raccolta dei campioni.

Considerato il volume del gruppo di materiali raccolti, sarà opportuno studiare nelle prossime campagne di scavo tutti quei frammenti che non sono stati già attribuiti a un determinata specie, in modo da comprendere meglio i rapporti di presenza relativi tra i differenti gruppi di animali. In questo senso il dato relativo ai frammenti non identificati dei mammiferi di dimensioni medie (UMM) difficilmente cambierà, data la notevole presenza di capro-ovini e maiali (dove, ad esempio, i frammenti di costole hanno misure simili); mentre nel conto dei frammenti relativi ai grandi mammiferi, i risultati potranno probabilmente evidenziare una maggiore presenza di ossa bovine. Dato il fatto che il cavallo è rappresentato solo da tre frammenti nel totale, possiamo affermare con chiarezza che i bovini erano presenti, tra i grandi mammiferi, in numeri considerevolmente più alti rispetto a tutti gli altri gruppi identificati. Il dato ben si accorda ad un modello di sfruttamento animale di Torcello, dove i bovini avrebbero avuto molteplici usi. Le successive pagine di questo intervento concentreranno in maniera specifica sui bovini, maiali e capro-ovini.

2.7.4.2 Rappresentatività delle specie per fase cronologica

È possibile verificare le varie relazioni tra le diverse specie nell'arco delle diverse fasi di occupazione del sito (Figg. 2 e 3). Concentrandosi sulle principali domestiche, precisando che il gruppo dei campioni è relativamente contenuto, si osserva un forte cambiamento nella rappresentatività delle specie attestate nelle fasi più recenti. Se si tralascia la riduzione osservabile per l'età

skladu s katerimi se govedo uporablja v najrazličnejše namene.

Preostali del poročila se osredotoča predvsem na govedo, prašiče ter drobnico.

2.7.4.2 Zastopane vrste živali v različnih obdobjih:

Čeprav je količina najdb precej skromna, smo vendarle lahko podrobneje preučili spremembe, do katerih je prihajalo v različnih obdobjih poseljevanja (S. 2. Sl. 3)

Če se osredotočimo na pogloblitve domače vrste in upoštevamo, da je vzorcev relativno malo, lahko opazimo bistveno razliko pri zastopanih posameznih vrst v zgodnjih in poznejših obdobjih. Ob upoštevanju znatnega padca zastopanih vrst v srednjem veku, ki mu je verjetno botrovalo manjše število živali iz tega obdobja, kaže največjo spremembo delež goveda in prašičev. Izkoriščanje goveda je naraščalo v obdobju od pozne antike do novega veka, v istem obdobju pa je pomen prašičev bistveno upadel. Čeprav je število drobnice strmo naraslo v obdobju med pozno antiko in zgodnjim srednjim vekom, pa se je v kasnejših obdobjih stabiliziralo. Rahel in počasen upad števila drobnice ter znaten padec količine prašičev je nadomestila porast količine govedi. Najdbe kažejo na povečano odvisnost od govedi, kar spet potrjuje njeno vsestransko uporabnost, ki verjetno sovпада z večjo kompleksnostjo najdišča.

2.7.4.3 Zastopani elementi:

Slika št. 4a-c prikazuje relativno zastopano različnih delov telesa goveda, prašičev in drobnice. Čeprav govedo ni na splošno najbolj številčno zastopana vrsta, kljub temu kaže na velik pomen kot vir mesa. Podatek pove, da sta bila najbolj priljubljena dela telesa za meso prednja in zadnja četrt. To ne pomeni, da goveda niso uporabljali tudi za druge namene, temveč, da je bila njegova

2.7.4.2 Species representation by phase:

Although the overall quantities are themselves on the conservative side, it is still possible to delve more deeply into the variations evident across the phases of occupation (see, Fig. 2 and 3)

Focusing on the main domesticates specifically, and *caveat* that the samples themselves are relatively small, there is a dramatic shift in species representation from the early to later phases. Discounting the marked reduction in the Middle Ages (most likely accounted for by a small representation of physical elements from this phase specifically), the relative proportions of cattle and pig show the greatest change through time; cattle exploitation increases from Late Antiquity to the Early Modern period, whereas pig shows a clear decrease. Although ovicaprids numbers are more consistent after an initial and dramatic increase from Late Antiquity to the Early Middle Ages, their numbers are more stable throughout the later phases; the slight decrease over time in ovicaprid numbers, and dramatic decrease of pigs, is countered by an overall increase in cow. The evidence points to increased reliance on cattle, again reinforcing the more dynamic role of this species, presumably coinciding with increased site complexity.

2.7.4.3 Element representation:

Figure 4 illustrates the relative representation of different carcass portions from cattle, pigs and ovicaprids. Cattle, despite not being the most numerous species overall, do show their value as a meat provider. Their specific element representation favours the meat bearing parts of the body, the fore- and hind-quarters. This is not to imply that they were not used for other functions, more that they served multiple roles. Having said

medievale (probabilmente dovuta a una scarsa frequenza numerica degli elementi che caratterizzano questa specifica fase) la proporzione relativa tra bovini e maiali illustra un forte cambiamento nel corso del tempo: la presenza di bovini cresce considerevolmente dalla tarda antichità fino all'alto medioevo, nello stesso tempo, il numero dei maiali decresce fortemente. I caprovini, invece, dopo un fortissimo aumento dall'età tardo antica all'alto medioevo, sono numericamente presenti in un numero confrontabile e simile nei successivi diversi periodi. La debole diminuzione del numero dei caprovini e il forte calo di maiali, è controbilanciato da un costante aumento del numero dei bovini. Il fatto da evidenziare, dunque, è un aumento costante della presenza di bovini, probabilmente legato a un ruolo dinamico dello sfruttamento di questa specie. Si possono immaginare differenti usi, probabilmente connessi con un aumento della complessità delle funzioni del sito.

2.7.4.3 Rappresentatività degli elementi anatomici

La Fig. 4 illustra la frequenza relativa delle differenti parti di scheletro di bovini, maiali e capro-ovini. I bovini, nonostante non siano la specie numericamente più rappresentata, sicuramente hanno avuto un ruolo importante come fonte di carne per l'alimentazione. Ciò si evince dalla presenza di numerosi frammenti di ossa relativi a parti ricche di carni, come i quarti anteriori e posteriori. Tale dato, ovviamente, non esclude la possibilità o che i bovini potessero essere usati anche per altre funzioni. Il maiale, invece, sembrerebbe essere stato un animale allevato solo per il consumo alimentare: pare abbia assolto a Torcello la funzione di principale risorsa proteica. Lo si evince dalla sua frequenza relativa, associata alla presenza di tutte le parti scheletriche e da

usabilità vestranska. Na podlagi te trditve bi lahko domnevali, da so bili prašiči, ki so jih redili izključno zaradi mesa, glavni vir živalskih beljakovin. Na to kaže njihova razmeroma dobra zastopanost na najdišču, poleg tega pa so zastopani vsi deli telesa, kar zopet pričča o uravnovešeni porazdelitvi mesnatih delov. Nasprotno, pa so drobnico v Torcellu uporabljali v povsem druge namene (glej tudi 2.7.4.6 *Dognanja o postopkih predelave živali*, spodaj).

Ni dvoma, da so bile ovce in koze sestavni del prehrane. Presenetljiva pa je velika količina lobanjskih elementov skeleta v primerjavi z mesnatimi deli telesa drobnice. Razmeroma visoko število elementov, kot so lobanja in rogovi, kaže na domnevo o gojenju drobnice predvsem zaradi uporabe rogov. Zaradi razmeroma majhnega števila kosti je sicer priporočljiva dobra mera previdnosti, vendar prisotni elementi, skupaj z ostanki živali kažejo, da je šlo morda za pomemben vidik reje in izkoriščanja drobnice na območju Torcella.

2.7.4.4 Podatki o staranju:

Zaradi izjemno majhnega števila podatkov o obrabi zob, ki jih je bilo mogoče zbrati so se podatki o staranju skrčili na izračune na podlagi procesa zraščanja epifiz (SILVER 1969). Redki podatki o stopnji staranja na podlagi obrabe zob (le za S/G9), se navajajo kot podpora informacija podatkom o zraščanju (GRANT 1982).

Podatki o starosti ob smrti za tri glavne vrste domačih živali se pričakovani glede na precej razčlenjevo srednjevešk naselbin, kakršna je Torcello (Sl. 5a; Sl. 5b). Razmeroma visok delež kosti goveda kaže, da je šlo za starejše živali, starosti 4 ali več let. Izjema je bil le en primer živali, ki je bila ob smrti sredi zraščanja epifiznih plošč, torej starosti 2 – 2,5 let. Ta podatek potrjuje prejšnje domneve o različnih vlogah goveda. Zanimivo pa je, da v tem

this, it would appear that pig, an animal kept exclusively for meat, was the main source of animal protein. Their relative representation on site, coupled with the fact that all portions of the carcass are present, and that a fair distribution of meat bearing elements have been recorded, support this conclusion. The ovicaprids on the other hand, appear to have a quite different function on site (see also, 2.7.4.6 *Evidence for animal processing and working*, below).

While clearly sheep / goat formed part of the diet, given the presence of meat bearing portions of the carcass, there is a dramatic overrepresentation of cranial elements. Loose teeth notwithstanding, the relatively high count for skull and horn core elements point to a bias towards horn working. The small numbers of bone overall do call for caution; however, the element representation combined with the evidence from carcass processing marks suggest that this may have been an important aspect of husbandry and exploitation on the site.

2.7.4.4 Ageing Data:

Due to the very small number of mandibular wear stages that could be gained from the assemblage, ageing data has focused on calculations made from epiphyseal fusion (SILVER 1969), although the wear stages (for S/G only) that could be determined have been presented in support of the fusion data (GRANT 1982).

The age-at-death pattern for the three main domesticates fits well with the general expectation for a site such as Torcello, i.e. complex medieval settlement (Fig. 5, Tab. A). A relatively high proportion of cattle bones (of the overall cattle cohort) indicate that animals were retained into the late-fusing age category i.e. 4 years

una discreta proporzione di elementi portanti carne. I capro-ovini, invece, parrebbero avere assolto anche altre funzioni (cfr. oltre, 2.7.4.6 *Lavorazioni delle ossa*).

Sebbene capre e pecore dovessero essere anche parte della dieta, considerata la presenza di parti dello scheletro della carcassa per connesse con il consumo della carne, la presenza di elevati numeri di crani e cavicchi ossei (parte interna delle corna), suggerisce una lavorazione *in situ* del corno. Tale dato va comunque considerato con precauzione data l'ampiezza del campione. In ogni caso, le evidenze sulla lavorazione delle ossa suggeriscono che questo tipo di attività abbia avuto un ruolo importante nell'economia del sito.

2.7.4.4 *Attribuzione delle età*

Dato il bassissimo numero di resti mandibolari utili per registrare gli stadi di usura, la stima dell'età di morte degli animali è stata calcolata in base alla fusione delle epifisi articolari (SILVER 1969). Reperti con evidenti stadi di usura dentale (di capre e pecore) che, comunque, potevano essere usati per la determinazione delle età sono stati usati a supporto dei dati desunti con il metodo della fusione (GRANT 1982).

I dati emersi dalle analisi dell'età alla morte delle tre principali specie domestiche si adattano bene alle caratteristiche di un sito come Torcello, ovvero ad un insediamento medievale di tipo complesso (Fig. 5, tabella A). Una relativa alta proporzione di ossa bovine indica che gli animali erano allevati fino ad età avanzate (come testimoniato dalle fusioni tardive): i bovini erano tenuti in vita almeno quattro anni o più, con un solo esempio di un animale che presentava una fusione relativa a uno stadio mediano (2-2,5 anni). Questo contribuisce a rinforzare l'idea dei diversi ruoli svolti dai bovini. È utile ricordare, però, che a questo stadio della ricerca non

trenutku ni podatkov o mladičih ali mladih nedoraslih živalih, kar pomeni se niso našli nezraščeni elementi iz kategorije z zgodnjim zraščanjem epifiznih plošč.

Drobnica kaže podoben vzorec izkoriščanja (Sl. 5b), ki ga dodatno podpira tudi podatek o ohranjenem zobovju (Sl. 6). Obraba zob nas popelje korak dlje, do domneve, da so morda nekateri primerki dosegli svojo »senilno« fazo (51-55 MWS).

Po pričakovanih so prašiče skoraj vedno klali v času zgodnjega in srednjega zraščanja epifize. Do sedaj se tako še niso odkrile sledi, ki bi kazale na prašiča, starejšega od štirih let, čeprav bodo prihodnje raziskave gotovo pripepljale do drugačnih izsledkov.

2.7.4.5 *Metrična analiza:*

Zaradi omejenega časovnega obdobja in izjemno majhnega števila v celoti ohranjenih kosti, ki jih je bilo mogoče izmeriti, se v tem trenutku navajanje metričnih podatkov ne zdi smiselno, saj ne predstavljajo merodajnih vrednosti. Vsekakor pa smo naleteli na jasne sledi, ki kažejo, da je območje zelo primerno za prihodnje preiskave z večjo količino vzorcev. Slika št. 1 prikazuje razliko v velikosti med dvema odraslima primerkoma goveda, ki izhajata iz istega konteksta, SE 1031. Dodatna ocena o možnostih za metrično analizo je navedena v nadaljevanju. Slika št. 1: primerjava astragalov goveda iz SE 1031.

2.7.4.6 *Dokazi o postopkih predelave in obdelave:*

Podatki o sledovih rezanja na kosteh ponujajo zanimiv vpogled v vrste orodja in tehnike, uporabljene pri predelavi živalskih elementov. V celoti je bilo zabeleženo 77 sledov rezanja na 35-tih elementih. Predvsem gre za kosti goveda in prašičev, nekaj pa je tudi primerkov ovac. Zabeležili smo precejšnje število orodja za zakol, vključno z noži z velikimi rezili, finimi rezili, med najdbami

and over, with only one example of an animal that was unfused in the middle-fusing stage (2-2.5 yrs). This reinforces the earlier evidence of the diverse role of cattle; however, interestingly, at this stage no neonatal or young juvenile animals have been recovered i.e. there are no unfused elements from the early-fusing category. Ovicaprids exhibit a similar pattern of exploitation (Fig. 5, Tab. C), which is supported by limited toothwear data (Fig. 6).

The toothwear takes us a stage further, and suggests that some individuals were reaching the 'senile' age category (51-55 MWS). As might be expected, pigs are almost invariably killed in the early- and middle-fusing categories; in fact, at this stage no pig remains have been recovered that indicate an animal older than four years old, although this will no doubt change with further work (Fig. 5, Tab. B).

2.7.4.5 *Metrical analysis:*

Given the limited time frame and the very few finds that could be measured, it was not deemed applicable to record metrical data at this time, as there would be no meaningful comparison. However, there were clear indications that this would be a fruitful area of investigation in future work with larger samples from this region. Figure 7 illustrates the size difference between two adult cattle, both derived from the same context, US1031. Further assessment of the potential for metrical analysis is discussed below.

2.7.4.6 *Evidence for animal processing and working:*

The cut mark data offered interesting insight into both the types of tools in use, and the types of techniques

sono stati raccolti dati circa la presenza di buoi in età giovanile o neonatale. Non vi sono elementi non saldati, riconducibili alle precoci fasi di fusione.

I caprino-ovini mostrano un quadro simile (Fig. 5, tabella C), che è supportato dai - seppur esigui - dati relativi all'usura dentale (Fig. 6). Questi ultimi ci suggeriscono come alcuni individui raggiunsero una classe di età piuttosto avanzata (51-55 MWS).

Come si ci sarebbe aspettati, i maiali sono uccisi in stadi di prima o media fusione: dai dati raccolti fino ad ora non esiste nessun animale con un'età alla morte più alta di quattro anni (Fig. 5, tabella B).

2.7.4.5 Analisi metriche

Considerato che lo scavo si è concluso solo pochi mesi prima di quando si scrive questo rapporto preliminare, non è stato possibile fare misurazioni su un numero altissimo di elementi osteologici. Ci sono chiari indicatori, comunque, che questo costituirà un percorso di ricerca che darà risultati fruttuosi. La Fig. 7 indica la differenza di taglia tra due bovini adulti, entrambi provenienti dalla stessa unità stratigrafica, US 1031. Altre valutazioni sui potenziali delle analisi metriche sono elencati oltre in questo testo.

2.7.4.6 Trattamento della carcassa e lavorazione delle ossa

I segni di taglio (indicatori di macellazione) presenti sulle ossa offrono interessanti spunti sia relativamente alle tipologie degli strumenti utilizzati e sia sulle tecniche impiegate per le lavorazioni sugli animali. Sono state segnalate in totale 77 tracce di taglio, provenienti da 35 campioni, soprattutto di bovini e maiali, con l'eccezione di una pecora. È attestato un certo numero di strumenti per la macellazione: coltelli a grandi lame, lame sottili

pa so tudi posebne sekirice (slika št. 8). Slednje so še posebej zanimive, saj govorijo o usposobljenih strokovnjakih, ki so bili zadolženi za predelavo živali. Opažene tehnike zakola in razsekovanja kažejo na verjetne ravni izkoristka živali: gre predvsem za odstranitev mesa iz kosti okončin, manj pa je dokazov o sekanju na manjše kose. Ta podatek kaže na manjše izkoriščanje hranil v kosti (kostni mozeg), čeprav gre v tem trenutku le za ugibanje. Sledovi rezanja na kosteh kažejo tudi na postopke kuhanja živalskih delov. Slika 9 prikazuje hrbtenico goveda, razdeljeno po sredini, kar nedvomno kaže na rezanje mesa na kose primerne na juho.

Bolj kot poklicno mesarstvo, preseneča dejstvo, da obstajajo močni dokazi za načrtno izkoriščanje živalskih rogov. Na to je opozorila najdba ovčje lobanje, s katere so odstranili robove s pomočjo ostrega noža (slika št. 4), pa tudi najdbe fragmentov rogov ovac (slika št. 5) in koz (slika št. 6), ki jasno kažejo znake rezanja, kar pomeni, da so jih namensko odstranjevali z lobanje.

Pri relativno majhnem številu fragmentov kosti so tovrstne sledi jasen dokaz o razviti mesarski dejavnosti na tem območju.

2.7.5 Mnenja in nadaljnje delo

Izkopana in analizirana količina kosti se je izkazal kot izjemno zanimiva najdba. Jasno vidne so sledi uživanja mesa več vrst domačih živali, pa tudi mesa divjih živali, ki se je morda prineslo v naselbino ob posebnih priložnostih ali v določenih obdobjih v letu, ki so sovpadala z lovom na celini. Poleg tega je očitno, da so domače živali na otok privedli namensko, kot izhaja iz podatkov o deležih delov telesa in podatkov o starosti ob smrti. Med najdenimi primerki namreč niti eden ne pripada novorojeni ali mladi živali, kar je dovolj jasen dokaz, da živali niso redili na tem območju.

used for animal processing. 77 cut marks were recorded in total, from 35 elements, primarily on cattle and pig bones, but also present on sheep. A range of butchering tools was evidenced, including large bladed knives, fine blades and potentially, specialised cleavers (Fig. 8). This final implement is of particular interest as it implies the presence of skilled crafts people associated with animal processing. The techniques of butchering noted from the site give some indication of the likely level of faunal exploitation: there was consistent removal of meat from the limb bones, but fewer indications of chopping activity. This seems to point to less exploitation of within-bone nutrients, although this conclusion is speculative at this stage. Indications of cuisine were also present from the cut marks. Figure 9 illustrates a cow vertebrae split sagittally through the mid-line. This is arguably reflective of pot sizing activity for broths and / or soups.

More intriguing, and in addition to potential craft specialisation of carcass butchery, the initial evidence for the presence of horn exploitation. This was noted both by the presence of sheep crania that had had the horn removed (assuming that the horn itself was then subsequently detached) with a sharp-bladed knife (Fig. 10) as well as the horn core themselves, deriving from both sheep (Fig. 11) and goat (Fig. 6) that had cut marks indicating removal from the crania. Such evidence, from what is effectively a relatively small collection of bone, is indicative of the presence of specialised craft working in the region.

2.7.5 Discussion and future work

This has proved to be a very interesting assemblage. There are clear indications of both a range of domestic fauna being consumed, as well as wild species being brought to the site, perhaps for specific occasions, or at

e, probabilmente, grandi coltelli da macellaio (mannaie) (Fig. 8). Questo dato è di particolare interesse poiché implica la presenza costante di manodopera qualificata associata alle lavorazioni animali. Le tecniche di macellazione che si possono ricavare contribuiscono a indicare alcune tipologie di sfruttamento della fauna: è attestata un'attività consistente di scarnificazione della carne dalle ossa degli arti, e nel contempo nelle stesse ossa sono pochi i segni di taglio netto. Questo sembra suggerire un utilizzo non particolarmente evidente delle ossa come "nutrimento" o elemento della dieta.

Indicatori della cucina sono presenti anche attraverso la lettura di alcuni segni di macellazione. La Fig. 9 illustra una vertebra di bovino, tagliata a metà lungo la linea sagittale (sagittalmente): ciò potrebbe corrispondere a un dimensionamento del taglio di carne proporzionato alla dimensione della pentola per cucinare un brodo o una zuppa.

Molto interessante, anche nel senso di una definizione della specializzazione delle attività artigianali presenti nel sito, è la forte evidenza di tracce relative allo sfruttamento del corno. Questo può essere descritto con la presenza di crani di pecore da cui sono state rimosse le cavicchie con coltelli dalle lame molto affilate (Fig. 10), o dalla presenza di cavicchie sia di pecora (Fig. 11) che di capra (Fig. 12). Le cavicchie portano i segni di taglio che indicano la rimozione volontaria dalle ossa del cranio. Queste evidenze, pur provenendo da un gruppo di ossa relativamente limitato, è altamente indicativo della presenza di artigiani specialisti per la lavorazione del corno a Torcello.

2.7.5 *Discussione dei risultati e possibilità di ricerca future*

Il campione di ossa animali proveniente dallo scavo di Torcello 2012 si è dimostrato essere di grande interesse

Raziskave o starosti ob smrti so pokazale tudi, da so se določene vrste, kot so govedo in ovce, ohranile dlje pri življenju zaradi sekundarnega izkoriščanja. Za govedo je to bila najverjetneje vleka tovara in molža, ovce pa so, poleg za molžo, izkoriščali tudi za volno. Kaže, da so bili prašiči pomemben vir mesa, podatki pa govorijo tudi o pomenu piščančjega mesa. V skladu z dosedanjimi opažanji, je konj, v primerjavi z govedom, igral stransko vlogo pri vleki, saj so najdbe konjskih ostankov precej skromne. To bi lahko pomenilo, da so konje uporabljali le redki posamezniki v posebne namene, govedo pa je bilo bolj razširjeno v vsakodnevni vleki tovorov, saj je bolj vzdržljivo. Možno je tudi, da so bila tla bolj primerna za izkoriščanje goveda v primerjavi s konji.

Poleg običajnih dokazov o živini, o izkoriščanju virov in potrebi po beljakovinah so najdbe ostankov živali ponudile tudi neposreden dokaz o razviti obrti, morda pa tudi trgovanju. Dokazi o uporabi rogov so še posebej zanimivi za tako majhen otok. Ni verjetno, da bi bile velike površine namenjene vzreji živali za kasnejšo obdelavo rogov, saj je populacija potrebovala zemljišče za pridelavo hrane. Zaradi tega domnevamo, da so rogove nosili od drugod in jih na otoku obdelali za lokalne potrebe ali, kar bi bilo še bolj presenetljivo, za izdelavo izdelkov za trgovanje.

Glede na omejen geografski obseg območja nudi Torcello edinstveno priložnost za raziskovanje trgovanja z živalmi in živalskimi proizvodi na tem območju. Jasno je, da smo se do sedaj le bežno dotaknili vrha ledene gore morebitnih najdb in rezultatov. Bodoče raziskave bi morale pojasniti starost tkiv in postopek zakola živali, s podrobnejšo analizo obrabe zob in podatkov o zraščanju epifiz. Nujna je tudi metrična analiza, še posebej ob začetni predpostavki te študije, da so na tem prostoru

certain times of year to coincide with hunting activities on the mainland. Further, it appears evident that the domestic fauna at least are brought in 'on the hoof', as suggested by the element representation data showing all carcass parts, and reinforced by the age-at-death profiles that demonstrate a complete lack of neonatal or even young juveniles; thus, animals are not being raised on site.

There is also evidence, primarily the age-at-death profiles, that indicate species such as cattle and sheep were retained into later life for secondary products; for cattle this likely indicates traction and dairy exploitation, for sheep, dairy and wool. Pigs appear to have been a significant meat source, with evidence that chicken may also have been of importance. At this stage, it appears that the horse played a secondary role to cattle for traction purposes, given the paucity of horse remains. This would suggest either specialist use of horses by specific individuals, with the majority of the population employing the more efficient oxen for traction; or, that the terrain lent itself to cattle, rather than horse, husbandry and exploitation.

Aside from the more day-to-day indications of animal husbandry, resource exploitation and the need to provide protein, the faunal component has been informative vis-à-vis crafts and perhaps, trade. The evidence for horn working in particular is intriguing given the relatively small size of the island. It is unlikely that large tracts of land would be devoted for raising animals for horn working, given the need for land to feed the human population. Thus, it would appear that horn cores may have been brought onto the island specifically to either furnish demand for local goods, or more intriguingly, for specialist production for subsequent export. Given the constrained geographic scope of the site, Torcello offers a unique opportunity to investigate regional trade and commerce in fauna and animal by-products. Clearly, we are only scratching the surface of what

archeozoologico. Ci sono chiari elementi che ci descrivono come la fauna domestica veniva consumata e sfruttata all'interno del sito; vi sono indicazioni, poi, sul fatto che alcune specie selvatiche fossero portate nell'isola. Specie non domestiche possono essere presenti poiché sono legate a occasioni speciali o alla stagionalità della caccia in terraferma. Lo studio ha dimostrato che la fauna domestica è portata nell'isola "al cappio", ovvero in vita, come largamente dimostrato dalla presenza di tutti gli elementi dello scheletro e come è suggerito dagli studi sull'età alla morte. Di fatto la mancanza di individui morti in età neonatale o in età giovanile ci suggerisce che questi animali non erano allevati nell'isola.

Ci sono poi importanti elementi, derivanti soprattutto dallo studio dell'usura dentaria, che propongono come bovini e pecore fossero tenuti in vita per lungo tempo per utilizzi di tipo secondario. Per i bovini è probabile che questi utilizzi coincidessero con la trazione e con lo sfruttamento giornaliero per il latte. Per le pecore tale sfruttamento coincide con la mungitura e il recupero della lana.

I maiali sembrano essere stati la più consistente fonte di proteine, associati a galli, galline e pollame.

A questo stadio della ricerca, relativamente ai pochi dati raccolti, non ci sono evidenze dell'uso del cavallo come elemento di trazione. Questo può essere collegato con le dimensioni del sito, ma può essere un indice del fatto che i pochi cavalli presenti fossero di proprietà di pochi membri di specifiche classi sociali, mentre la maggioranza della popolazione utilizzava per i lavori nei campi o per il trasporto locale dei semplici buoi.

Accanto alle indicazioni delle attività giornaliere relative allo sfruttamento degli animali come risorsa di proteine e per i lavori di trazione, appaiono di grande interesse i dati relativi allo sfruttamento animale legato alle atti-

morda esistevano le determinate pasme ali vrste goveda. Tradizionalmente metrico analizo bi bilo treba združiti z učinkovitejšo geometrijsko morfometrično analizo, da bi lahko do potankosti razumeli kompleksno sliko izvora živali. Prav tako bi lahko morfološke podatke podkrepili z dokazi o izotopski in genetski sestavi, da bi določili dejanski obseg zaledja, iz katerega je Torcello črpal živali. Podatki o znakih rezanja so prav tako bistvenega pomena za razumevanje postopkov zakola in razreza živali, lokalne priprave mesa, uporabljene tehnologije zakola in postopke obdelave rogov (mogoče tudi kože in krzna).

K. Seetah & A. Pluskowski - (KS je pregledal ves material, KS & AP sta sodelovala pri analizi materiala in pripravi tega poročila).

could potentially be interpreted from this site. It is important that future researches clarify age structures and kill patterns from the material with a more in depth analysis of toothwear and fusion data. Metric data are also much needed particularly if the possibility that specific cattle types or breeds, as this initial assessment suggest, were present on the site. Traditional metric analysis should be combined with more powerful coordinate based geometric morphometric analysis to tease out the complexities of where the fauna are derived from specifically. The morphological data could also be corroborated with isotopic and genetic evidence to define the scope of the network that supplied Torcello. The cut mark data are also crucial for interrogating how the local population processed carcasses, to better understand cuisine practices, available technologies linked to butchering and craft specialism, and the mechanisms in place for horn (and potentially hide and fur) working.

K. Seetah & A. Pluskowski (KS recorded all materials, KS & AP contributed equally to the analysis of the assemblage and drafting of this report).

vità artigianali e, forse, per il commercio. Le evidenze della lavorazione del corno rivestono particolare interesse soprattutto considerando le dimensioni ridotte dell'arcipelago torcellano. Sembrerebbe strano che legate a questa attività ci fossero vaste aree dell'isola adibite all'allevamento: più probabile che tali animali (o parti di animali) fossero portati da fuori nell'isola per rispondere alle necessità degli artigiani che operavano in loco e, dunque, divenissero successivamente oggetti di esportazione.

Considerate le caratteristiche geografiche del sito, Torcello offre un'opportunità unica per studiare il commercio regionale relativo alla fauna stessa e ai prodotti di origine animale.

Nei prossimi studi sarà necessario chiarire le questioni relative all'età alla morte degli animali riconoscibili, approfondendo gli studi sull'usura dentale e sui dati di fusione delle epifisi. Dati di tipo metrico potranno suggerire se è possibile determinare specifiche razze di bovini impiegati nel sito. A queste analisi dovranno essere associati studi geometrici e morfometrici, associando analisi isotopiche e studi genetici. In questo modo sarà possibile analizzare la fauna dell'antica Torcello in una scala geografica regionale, descrivendo il *network* ecologico di cui l'isola faceva parte. Le analisi sulle tracce di macellazione, infine, saranno utili per comprendere meglio le pratiche culinarie. Analisi su tutti i tipi dei segni di taglio (cut marks) sulle ossa ci permetteranno di capire meglio lo sfruttamento del corno e, magari, quello relativo a pelli e pellicce.

K. Seetah & A. Pluskowski (KS ha studiato i materiali, KS & AP hanno contribuito in maniera uguale alla stesura del testo e allo studio dei risultati).

Specie / Vrste / Species	NISP	% NISP	MNI
Bue / Krave / Cow	99	25.8	5
Capro-ovini / Drobznica / Ovicaprid	122	31.7	10
Maiale/ Prašič / Pig	146	38	7
Cavallo / Konj / Horse	3	0.7	3
Cervidi / Jelen / Cervid	5	1.3	5
Gallo domestico / Kokoš / Chicken	8	2.1	4
UMM	291	34.5 ($\Sigma = 843$)	-
ULM	136	16 ($\Sigma = 843$)	-
UUF	18	2.1 ($\Sigma = 843$)	
UUM	192	18.5 ($\Sigma = 1035$)	-

Legenda: UMN = Unid. Medium Mammal - Mammiferi Medi non Identificati; ULM = Unid. Large Mammal - Mammiferi Grandi non Identificati; UUF = Unid. Fish - Pesci non Identificati; UUF = Unid. Fragment - Frammenti non Identificati. Nota: le percentuali delle specie sono calcolate su un totale di 384. Questo differisce dai conti effettuati sugli elementi identificati (UUF, UMM, ULM) e sul totale dei frammenti (UUM).

Kratice: UMM & ULM = nedoločeno število srednje velikih sesalcev in velikih sesalcev / UUF = nedoločeno število rib / UUM = nedoločen fragment. Opomba: odstotek vrste izhaja iz 384. Ta se razlikuje od nedoločljivega števila vzorcev, saj se ti izračunajo na podlagi opredelitve elementa (UUF, UMM & ULM) in skupnega števila fragmentov (UUM).

Key: UMM & ULM = Unid. Medium and Large Mammal / UUF = Unid. Fish / UUM = Unid. Fragment. NB: Species percentages are out of 384. These differ from the unidentified counts as these are calculated on the basis of element identification (for UUF, UMM & ULM) and total fragments (for UUM).

Fig. 1 - Determinazione delle specie secondo il NISP (Numero dei Campioni Identificabili - Number of Identifiable Specimens) e secondo il MNI (Numero Minimo degli Individui - Minimum Number of Individuals) (K.Seetah, A.Pluskowsky)

Specie / Vrste / Species	Età Romana / Obdobje Rimljanov / Roman	Età Tardo Antica / Pozna antika / Late Antique	Età Alto Medievale / Zgodnji srednji vek / Early Middle Ages /	Età Medievale / Srednji vek Middle Ages	Età Moderna / Novi vek / Early Modern
Bue/Krave /Cow	2	13	17	8	59
Capro-ovini/Drobznica/Ovicaprid	/	10	59	7	46
Maiale Prašiči/Pig	/	40	55	3	48
Cavallo/ Konji /Horse	/	1	/	/	2
Gallo domestico/Kokoši/Chicken	/	5	2	/	1
Cervidi/Jeleni /Cervid	/	/	5	/	1

Fig. 2 - Rappresentatività delle specie per NISP (Numero dei Campioni Identificabili - Number of Identifiable Specimens) nelle singole fasi archeologiche individuate (K.Seetah, A.Pluskowsky)

Legenda:

Cow = Bue; S/G (Sheep/Goat) = Capro-ovini (Pecora-Capra); Pig = Maiale.

Rappresentatività proporzionale calcolata per le principali specie domestiche, basata solo dei dati del parametro NISP (Numero dei Campioni Identificabili) per ogni periodo: Late Antiquity = Età Tardo Antica (63); Early Middle Ages = Età Alto Medievale (131); Middle Ages = Età Medievale (18); Early Modern = Prima Età Moderna (153). Numero totale dei campioni di tutte le specie in tutte le fasi: 384. Numero totale dei campioni di specie domestiche in tutte le fasi: 367.

Kratice:

Sorazmerna zastopanost poglavitnih vrst domačih živali na podlagi posamezne vsote NISPs za posamezna obdobja, npr. pozna antika = 63; zgodnji srednji vek = 131; srednji vek = 18 in novi vek = 153 skupaj za vse vrste po obdobjih = 384 / samo domače živali v vseh obdobjih = 367.

Key:

Proportional representation calculated for main domesticates, based on individual sum of NISPs for each period i.e. Late Antiquity = 63; Early Middle Ages = 131; Middle Ages = 18 and Early Modern = 153. Total for all species across phases = 384 / domestic species only for all phases = 367.

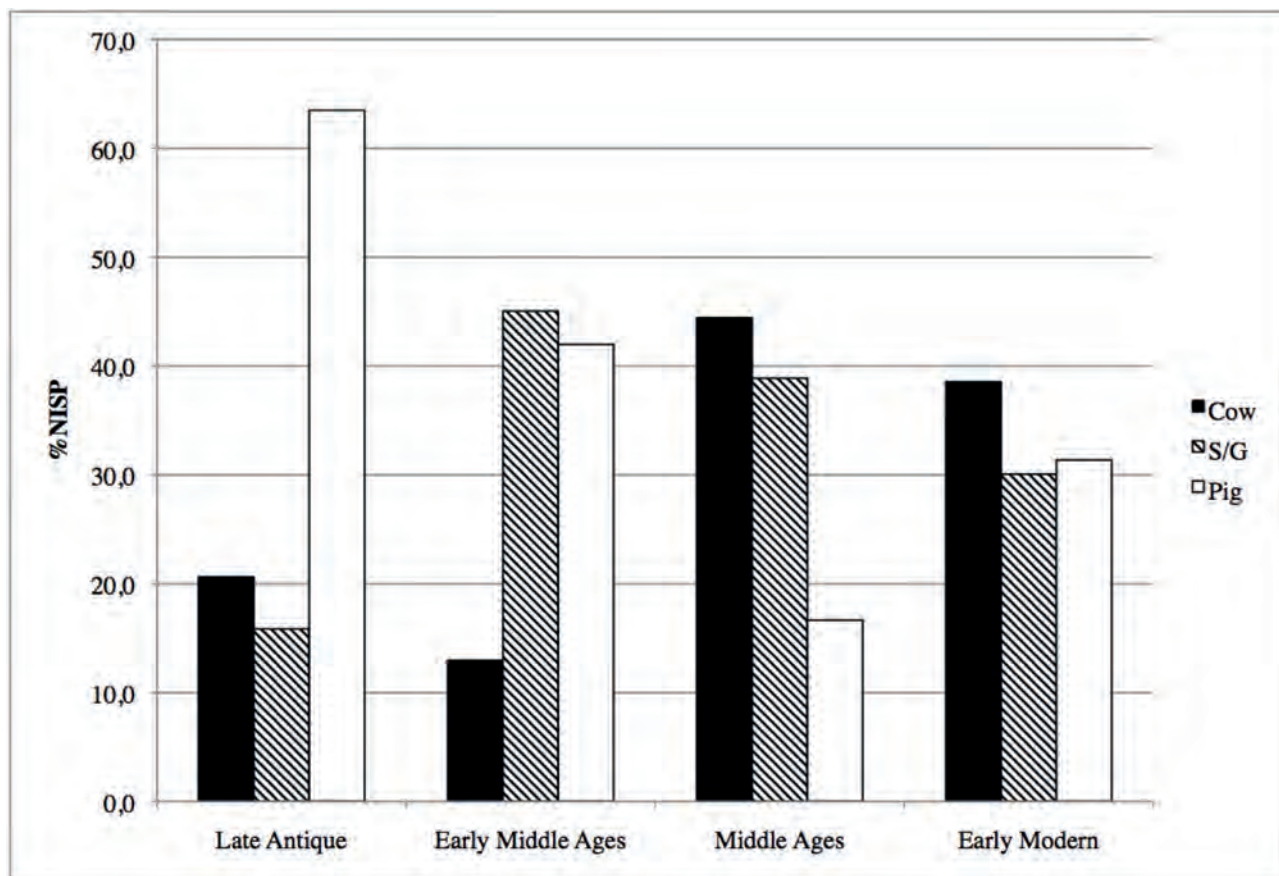


Fig. 3 - Rappresentatività delle maggiori specie domestiche, in percentuale, secondo il parametro NISP (Numero dei Campioni Identificabili - Number of Identifiable Specimens), nelle singole fasi archeologiche individuate (K.Seetah, A.Pluskowsky)

Fig. 4a: Bue/Govedo/Cow

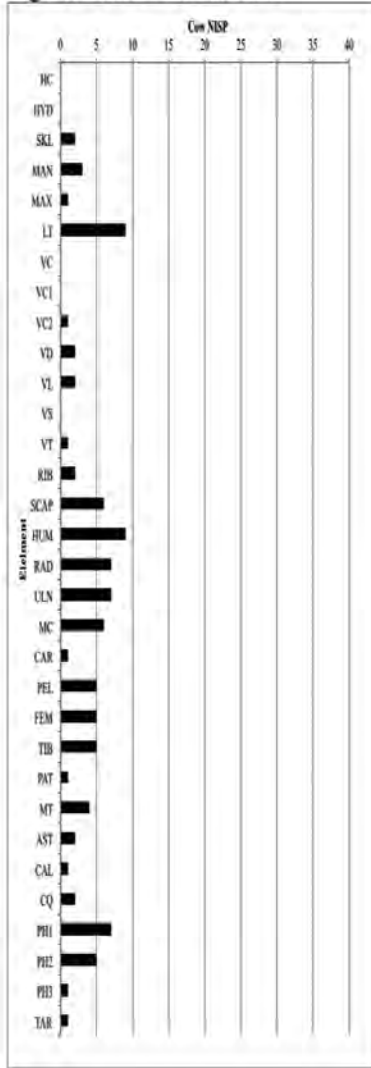


Fig 4b: Maiale/Prašiči/Pig

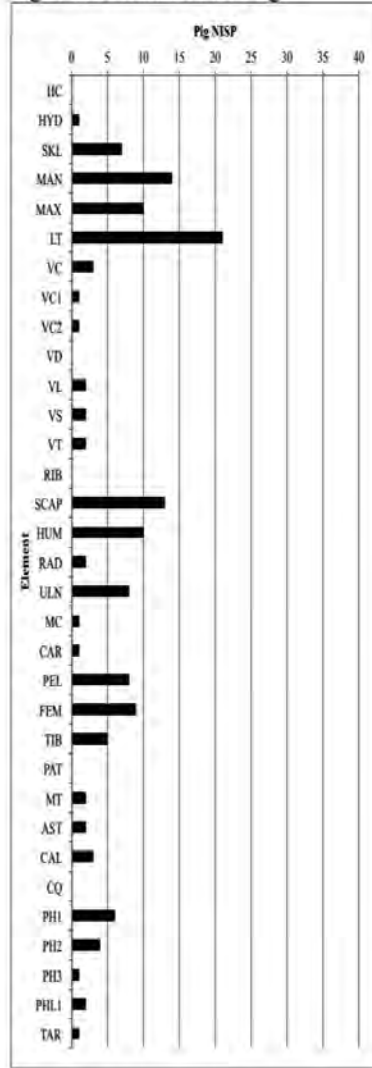


Fig 4c: Capro-ovini/Drobnica/Ovicaprid

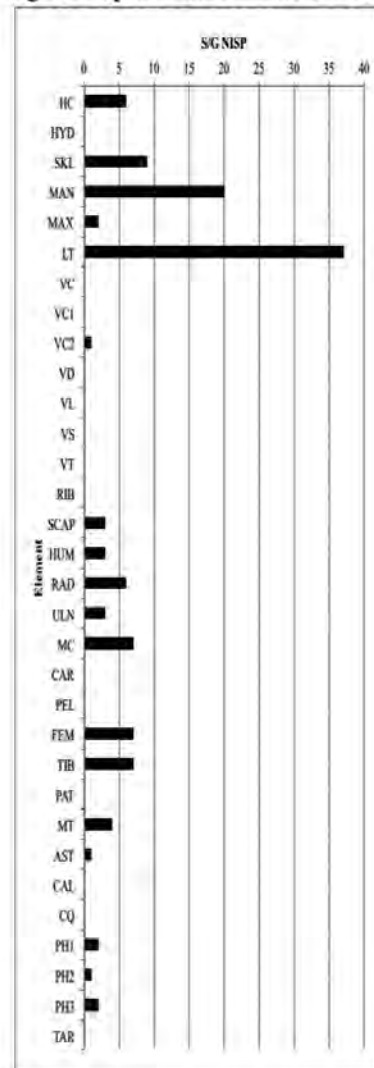


Fig. 4 - Dati di rappresentatività delle differenti parti di scheletro di bovini, maiali e capro-ovini (K.Seetah, A.Pluskowsky)

Fig. 5A

Dati di fusione, bovini (SCHMID 1972; SILVER 1969) Podatki o zraščanju epifiznih plošč, govedo (v skladu s SCHMID 1972; SILVER 1969) Fusion data, cattle (after SCHMID 1972; SILVER 1969)				
Element		Fused	Unfused	Age at Fusion (Months)
Early Fusing	Scapula, Dist.	4	0	07 to 10
	Humerus, Dist.	3	0	12 to 18
	Radius, Prox.	2	0	12 to 18
	Phalanx 1, Prox.	6	0	18 to 24
	Phalanx 2, Prox.	5	0	18 to 24
Middle Fusing	Tibia, Dist.	0	1	24 to 30
	Metacarpal, Dist.	3	0	24 to 36
	Metatarsal, Dist.	1	0	24 to 36
	Calcaneus, Prox.	1	0	36 to 42
Late Fusing	Radius, Dist.	2	1	42 to 48
	Ulna, Prox.	1	0	42 to 48
	Femur, Prox.	1	1	42 to 48
	Femur, Dist.	1	0	42 to 48
	Tibia, Prox.	1	1	42 to 48

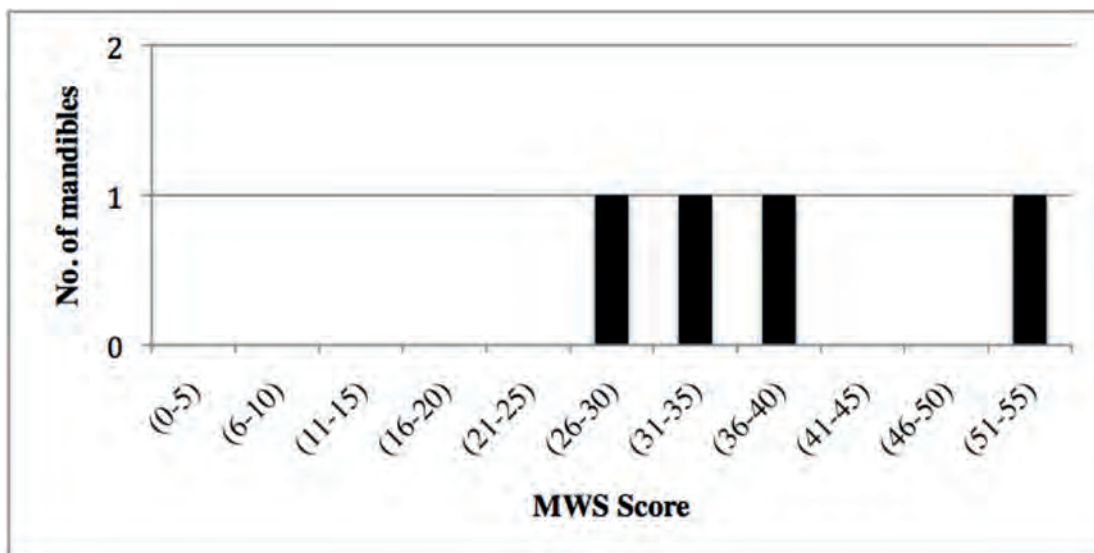
Fig. 5B

Tabella 5-B Dati di fusione, maiale (SCHMID 1972; SILVER 1969) Podatki o zraščanju epifiznih plošč, prašiči (v skladu s SCHMID 1972; SILVER 1969) Fusion data, pig (after SCHMID 1972; SILVER 1969)				
Element		Fused	Unfused	Age at Fusion (Months)
Early Fusing	Scapula, Dist.	4	0	07 to 10
	Humerus, Dist.	2	1	12 to 18
	Radius, Prox.	1	0	12 to 18
	Phalanx 1, Prox.	2	4	18 to 24
	Phalanx 2, Prox.	4	0	18 to 24
Middle Fusing	Tibia, Dist.	1	0	24 to 30
	Metacarpal, Dist.	0	0	24 to 36
	Metatarsal, Dist.	1	0	24 to 36
	Calcaneus, Prox.	0	2	36 to 42
Late Fusing	Radius, Dist.	0	1	42 to 48
	Ulna, Prox.	0	1	42 to 48
	Femur, Prox.	0	2	42 to 48
	Femur, Dist.	0	3	42 to 48
	Tibia, Prox.	0	3	42 to 48

Fig. 5C

Tabella 5-C, Dati di fusione, pecora/capra (SCHMID 1972; SILVER 1969) Podatki o zraščanju epifiznih plošč, drobnica (v skladu s SCHMID 1972; SILVER 1969) Fusion data, sheep/goat (after SCHMID 1972; SILVER 1969)				
Element		Fused	Unfused	Age at Fusion (Months)
Early Fusing	Scapula, Dist.	3	0	07 to 10
	Humerus, Dist.	1	0	12 to 18
	Radius, Prox.	2	0	12 to 18
	Phalanx 1, Prox.	2	0	18 to 24
	Phalanx 2, Prox.	1	0	18 to 24
Middle Fusing	Tibia, Dist.	3	0	24 to 30
	Metacarpal, Dist.	1	1	24 to 36
	Metatarsal, Dist.	1	0	24 to 36
	Calcaneus, Prox.	0	0	36 to 42
Late Fusing	Radius, Dist.	2	1	42 to 48
	Ulna, Prox.	0	0	42 to 48
	Femur, Prox.	2	2	42 to 48
	Femur, Dist.	0	0	42 to 48
	Tibia, Prox.	0	0	42 to 48

Fig. 5 - Tabella 5-A, Dati di fusione, bovini (SCHMID 1972; SILVER 1969); Tabella 5-B Dati di fusione, maiale (SCHMID 1972; SILVER 1969); Tabella 5-C, Dati di fusione, pecora/capra (SCHMID 1972; SILVER 1969) (K.Seetah, A.Pluskowsky)



Legenda: Gradi di usura dentale/mandibolare per capro-ovini, **Kratice:** stopnja obrabe čeljusti za skupino S/G, **Key:** Mandibular wear stage grouping for S/G.

Fig. 6 - Gradi di usura dentale/mandibolare per capro-ovini (K.Seetah, A.Pluskowsky)

Fig. 7



Fig. 8

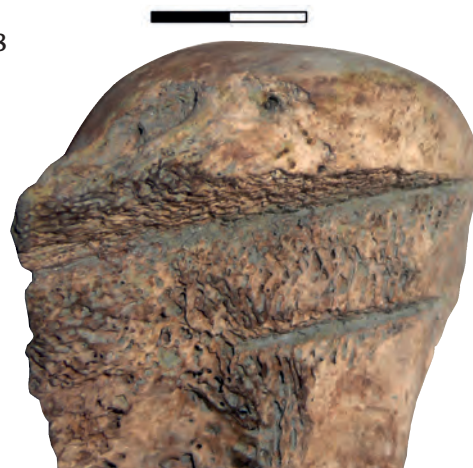


Fig. 9



Fig. 10

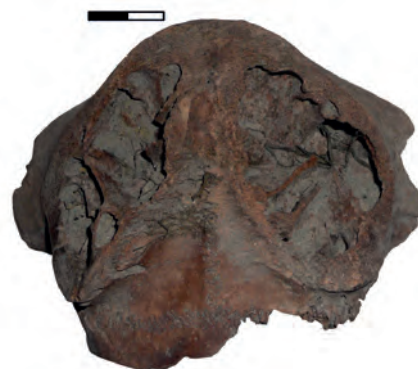


Fig. 7 - Due astragali di bovini a confronto, US 1031 (K.Seetah, A.Pluskowsky)

Fig. 8 - Probabile segno di taglio relativo a una mannaia in un omero (distale) di un bovino (K.Seetah, A.Pluskowsky)

Fig. 9 - Vertebra di bovino spaccata a metà, forse per ragioni di cottura (K.Seetah, A.Pluskowsky)

Fig. 10 - Segni della rimozione del cavicchio osseo da una pecora (K.Seetah, A.Pluskowsky)

Fig. 11



Fig. 12



Fig. 11 - Cavicchio osseo (*parte interna del corno*) di pecora (K.Seetah, A.Pluskowsky)

Fig. 12 - Cavicchio osseo (*parte interna del corno*) di capra (K.Seetah, A.Pluskowsky)