



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea magistrale
in Scienze dell'antichità: letterature, storia,
archeologia
ordinamento (ex D.M. 270/2004)

Tesi di Laurea

**Lio Piccolo e Lio Maggiore:
topografie e potenziale archeologico
degli antichi lidi Altinati tra età
romana e alto medioevo**

Relatore

Prof. Diego Calaon

Correlatrice

Prof.ssa Daniela Cottica

Correlatrice

Dott.ssa Sara Bini

Laureanda

Angelica Della Mora
Matricola 858809

Anno Accademico

2021 / 2022

RINGRAZIAMENTI

Ritengo doveroso, prima di procedere con la trattazione, ringraziare tutti coloro che hanno fatto parte del mio percorso universitario e hanno reso questo elaborato possibile.

Innanzitutto la mia famiglia che mi ha sempre sostenuto e incoraggiato e mi ha permesso di svolgere un percorso sereno, senza smettere mai di credere in me e spingendomi sempre a continuare su questa strada.

Ringrazio le staff dei reparti Fiore Selvatico e Zefiro con cui ho lavorato durante tutto il mio percorso universitario, per la pazienza nell'incrociare i numerosi appuntamenti con le mie esigenze di studio ed essere sempre stati comprensivi e di supporto quando io non potevo essere presente. Ringrazio anche tutte le ragazze che in questi anni si sono succedute nei reparti e che sono sempre state fonte di gioia e alleviamento negli incontri nel tornare da intense giornate veneziane.

Ringrazio tutti gli amici che si sono sempre interessati di come stessi e di quello che stessi facendo, e che, anche se io ero un po' evasiva o distante, soprattutto nell'ultimo periodo, mi sono stati sempre vicini.

Ringrazio Chiara e Margherita con cui ho condiviso molto di questo percorso, momenti belli e meno belli, scavi e tesine, cercando sempre di aiutarci a vicenda per poter raggiungere i nostri obiettivi e festeggiando appropriatamente una volta fatto. Grazie per essere state persone in cui potevo trovare sempre una parola di conforto, con cui ho potuto lamentarmi ma anche vivere esperienze importanti e decisive.

Ringrazio il gruppo del laboratorio sui materiali di Torcello e soprattutto quello dello scavo di Lio Piccolo che sono stati promotori di un mio rinnovato entusiasmo per la materia, che prima di quel momento stava scemando, e per essere stati partecipi di numerose occasioni di crescita personale e nelle competenze. Rispetto a questo esprimo la mia gratitudine anche nei confronti dei dottori A. Cipolato, E. Delpozzo, e J. Paiano, che non si sono mai sottratti alle mie numerose domande e con cui ho avuto diverse occasioni di confronto costruttivo.

Ringrazio il professor Calaon che mi ha offerto la possibilità di intraprendere questo percorso che ho trovato estremamente formativo e arricchente, che ha creduto in me (più di quanto non lo facessi io), si è sempre reso disponibile ad aiutarmi ed ha avuto estrema pazienza nell'introdurmi a due argomenti di cui inizialmente ero poco ferrata quali GIS e laguna nord, spendendo sempre del tempo extra per assicurarsi che io avessi compreso e fossi sicura nel procedere.

Ringrazio la professoressa Cottica per la sensibilità e gentilezza nel preoccuparsi che il lavoro procedesse per il meglio e nel rendersi disponibile in caso di bisogno.

Ringrazio la dottoressa Bini e la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna per la disponibilità e per avermi permesso di accedere agli atti di archivio, che hanno avuto un ruolo fondamentale per lo sviluppo della mia ricerca.

Per concludere ringrazio la dottoressa M. Bergamo per essere sempre stata attenta e precisa nel consigliarmi come procedere, per aver assorbito tutte le mie preoccupazioni e tensioni rispondendo con parole calme e di rassicurazione, per essere sempre stata presente quando ero in difficoltà, per avermi insegnato tanti trucchi furbi sul GIS e per aver passato divertenti pomeriggi a lavare e contare cocci ascoltando le mie infinite cronache di cultura mondana.

INDICE

1. Prefazione	3
2. L'area della ricerca.....	4
2.1 Obiettivi e metodi della ricerca.....	4
2.2 Lio Piccolo e Lio Maggiore: geografia contemporanea degli antichi lidi altinati	7
3. La laguna tra passato e presente	12
3.1 Il concetto di laguna	12
3.2 La formazione del bacino lagunare	13
3.3 La laguna nelle fonti antiche	23
3.3.1 Il vocabolario lagunare antico	23
3.3.2 La <i>Venetia maritima</i>	26
3.4 Le componenti del sistema lagunare veneziano	31
3.4.1 Bocche di porto.....	32
3.4.2 Isole.....	33
3.4.3 Zone tidali, barene, velme, canali di marea e ghebi.....	34
3.4.4 Laghi.....	37
3.4.5 Cordoni litoranei.....	37
3.4.6 Il Caranto.....	37
3.5 La storia della formazione lagunare dal punto di vista di storici e archeologi	38
3.6 Acque e terre dentro alla laguna nord	44
3.7 I fiumi.....	48
3.8 La morfologia attraverso le mappe storiche.....	52
4. I siti archeologici intorno a Lio Piccolo e Lio Maggiore	54
4.1 I siti archeologici: lettura delle mappe di distribuzione	54
4.2 La qualità della documentazione archeologica: la mappa sul valore informativo dei siti archeologici	58
4.3 Raccolta delle schede-sito	61

4.3.1	Relazioni d'archivio SABAP Ve-Lag	61
4.3.2	Siti registrati da E.Canal	73
4.3.3	Segnalazioni da altre fonti narrative	95
5.	Interpretare i lidi antichi attraverso l'archeologia	99
5.1	Gli elementi archeologici del paesaggio antico. Le interpretazioni nel corso degli ultimi 50 anni	99
5.1.1	La via endolagunare e le vie d'acqua da/per il porto di Altino	99
5.1.2	Gli argini	105
5.1.3	Le torri e i fari	108
5.1.4	La Villa di Lio Piccolo e le strutture di Ca' Ballarin	110
5.2	Conclusioni	116
6.	Bibliografia	119

1. Prefazione

Quando si pensa all'ambiente e agli elementi del paesaggio della laguna veneta la prima immagine che sovviene è quella di Venezia, ed è a questa città che si dedicano in genere le maggiori attenzioni, anche sul piano della ricostruzione topografica antica, spesso dimenticando cosa ci sia intorno. La leggenda e la narrativa di tipo celebrativo tradizionale collocano il primo insediamento nel V secolo d.C., dove poi si sarebbe costituito il nucleo di Rialto. Tuttavia, la vita della laguna e la sua storia in una chiave di occupazione antropica è molto più antica e, come si dettaglierà in seguito, iniziò a svilupparsi soprattutto nell'area delle isole e degli spazi acquei del suo settore settentrionale. La laguna viene ricordata, nelle cronache celebrative veneziane, come il luogo in cui i "nobili" romani altinati, e in generale dell'entroterra, si sarebbero rifugiati durante l'avanzata dei barbari, un posto inospitale ma sicuro, comunque differente dagli insediamenti continentali. In tale narrazione la laguna diventa un pre-testo storiografico dove spiegare la futura espansione ed esplosione demografica della città di Venezia. Tale impostazione leggendaria, anche se oramai superata dalle analisi archeologiche, sia nei modi che nella sostanza, limita e condiziona la letteratura archeologica e storica.

Vi è anche una ulteriore difficoltà dovuta alla conformazione naturale della laguna veneziana, che, sicuramente, non facilita la comprensione morfologica di questo luogo in antico, e in particolare per l'età romana e tardoantica. Per poter meglio comprendere la mia trattazione, ho ritenuto importante, prima, procedendo gradualmente, riflettere sul significato di laguna, un ambiente complesso, anfibio e ambiguo, particolare, inusuale e ricco di sfaccettature. Nei paragrafi che seguono quindi ho tentato una ricostruzione ideale del paesaggio storico, partendo dal "macro" fino ad arrivare nello specifico alla laguna veneziana, sviscerando le caratteristiche di questo luogo, dal punto di vista fisico, storico e documentario, con una particolare attenzione al periodo compreso tra l'epoca romana e altomedievale. Successivamente, attraverso strumenti GIS e mappe digitali, ho raccolto tutte le informazioni per poter verificare spazialmente i dati archeologici noti e a disposizione negli archivi, cercando di proporre letture e valutazioni qualitative per contribuire ad un'interpretazione coerente, consistente e verificata sul piano dell'attendibilità del dato, per contribuire alla comprensione della topografia della laguna nord. Si precisa che ci si era proposti, inizialmente, di basare l'elaborato su un arco cronologico che comprendesse l'età romana e l'età medievale. Tuttavia, nel corso della ricerca i siti di età medievale sono risultati pochi e con esigue informazioni, a differenza dei dati di età romana, a cui si sono associati quelli di età tardo antica e alto medievale, che sono risultati adeguati per poter compiere un'indagine sufficientemente accurata. Quindi sebbene si siano opportunamente schedati, si è deciso di tralasciare i manufatti pienamente medievali e concentrare l'attenzione su quelli romani, tardo antichi e alto medievali.

2. L'area della ricerca

2.1 Obiettivi e metodi della ricerca

Il presente elaborato è costituito dalla raccolta, georeferenziazione e discussione di una serie di dati archeologici (editi e non), con la finalità di riconsiderare le potenzialità e alcune tipologie interpretative di elementi archeologici presenti nella laguna nord, e in particolare nel territorio compreso tra Lio Piccolo e Lio Maggiore.

Il lavoro si è realizzato in primo luogo attraverso la raccolta e l'analisi della bibliografia nota riguardante la laguna, a partire da quella edita a partire dal XIX secolo fino a quella più attuale. Si è potuto così prendere in considerazione e confrontare le differenti visioni degli studiosi recenti e meno intorno alla laguna, in particolare in merito alla sua formazione geomorfologica e ai processi di insediamento. Questa ricerca è stata integrata dalla rilettura delle fonti antiche che permettono di raccogliere notizie precise circa la topografia della *Venetia maritima*. Tale esercizio contribuisce a formare un quadro completo della natura del paesaggio lagunare, sebbene non sia ovviamente possibile definirlo in modo unitario, considerato che spesso le diverse posizioni scientifiche sono risultate piuttosto contrastanti tra di loro. Rispetto a questo problema ho ritenuto opportuno dedicare uno specifico paragrafo proprio al vivace dibattito che ha caratterizzato l'argomento.

Il passo successivo è stata la consultazione presso l'archivio (ex N.A.U.S.I.C.A.A.) presso la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna (SABAPVeLag), delle relazioni pertinenti alla zona di studio (ovvero l'area delle antiche coste di Lio Piccolo e Lio Maggiore) riguardanti indagini e assistenze archeologiche. Si sono estrapolate informazioni pertinenti alla tipologia di intervento, alla loro localizzazione e all'eventuale rinvenimento di materiali e strutture.

A questa fase di raccolta dati si è affiancata l'analisi critica e l'unione di informazioni relative a rinvenimenti dall'insieme dei dati edito da E. Canal¹ e di ulteriore bibliografia di tipo narrativo e storico a scala locale², che riporta notizie di manufatti, reperti e scoperte spesso in contesti di tipo fortuito. Nel caso di notizie di tipo narrativo e locale, la difficoltà maggiore è stata sicuramente quella di riuscire ad ottenere informazioni complete e precise, cosa che, purtroppo, non è stata sempre possibile. Anche per quanto riguarda la cronologia è bene segnalare che, nella maggior parte dei casi, non si è potuta assegnare una cronologia assoluta ma solo di massima, generalizzata all'epoca romana, al massimo distinguendo tra età pieno-romana (di fatto età imperiale e età flavia, indistinte)

¹ CANAL 1998; CANAL 2013

² CUCHETTI et alii 1978

e età tardoantica (con una cronologia piuttosto oscillante), non permettendo quindi di approfondire una settorializzazione cronologica.

Nonostante queste lacune, si è proceduto con la compilazione di tabelle composte da campi³ associati ad informazioni fondamentali per descrivere le situazioni archeologiche.

I dati ottenuti costituiscono la spina dorsale della base dati attraverso cui sono stati georeferenziati i dati topografici relativi ai rinvenimenti attraverso una soluzione *GIS* dedicata.

Il software utilizzato è QGIS (fino al 2013 noto come Quantum GIS), un'applicazione desktop GIS open source sviluppato dal Team di Sviluppo QGIS (www.qgis.com).⁴

Attraverso questo strumento si è potuto effettuare specifiche analisi spaziali sui dati archeologici.

I dati dei posizionamenti dei diversi siti archeologici sono stati organizzati in più livelli di dati tra loro confrontabili:

- un livello complessivo dei siti di epoca romana nella laguna nord;
- un livello corrispondente ad una tabella comprendente tutti i siti di individuati da E. Canal (romani, tardo-antichi e medievali);
- un livello comprendente le informazioni ricavate da tutte le relazioni (sia che fossero positive, quindi aventi un riscontro archeologico, o negative, senza riscontro archeologico e di epoca varia);
- un livello comprendente tutte le informazioni dedotte da fonti narrative e dalla letteratura locale.

Per *Geographic Information System* (abbreviato *GIS*) intendiamo una serie di programmi dotati di database spaziale che utilizza una serie di algoritmi con le capacità di archiviare, gestire, manipolare, analizzare e visualizzare informazioni spazialmente referenziate. Il suo utilizzo permette di associare dei dati alla loro posizione geografica ed elaborarli per estrarre informazioni di diverso tipo, creando

³ I campi considerati sono: località; anno dell'intervento; tipologia dell'intervento; quota di giacitura; tipologia del sito; presenza di strutture; tipologia delle strutture secondo precedenti interpretazioni; tipologie delle strutture secondo nuove interpretazioni; materiali associati al sito; cronologia dell'epoca; cronologia specifica; bibliografia; provenienza del dato; intervento positivo o negativo.

⁴ La versione QGIS utilizzata è la 3.22 *Białowieża*. Il sistema di riferimento utilizzato è WGS 84 / UTM zone 33N (Basato su World Geodetic System 1984 ensemble (EPSG:6326) che ha una accuratezza limitata di 2 metri al massimo). Il modello base per creare le diverse cartografie è stata la *Carta base* aggiornata al 2013, gestita dall'*Atlante della laguna. Il geoportale della laguna, del terro* (<http://cigno.atlantedellalaguna.it/geoserver/wms>), un Web Map Service open data. La Carta base include gli elementi morfologici e topografici di base della laguna di Venezia quali: barene (natural/artificiali), velme, canali lagunari, casse di colmata, terre emerse (stabili), fondo lagunare, aree urbane, fiumi, assi stradali, edifici/manufatti (CTR Regione Veneto), assi ferroviari, briccole (CTR Regione Veneto).

cartografia digitale. Il *GIS* consente inoltre di incrociare diversi dati con interrogazioni ed analisi statistiche attraverso l'analisi di cartografie numeriche, raster o vettoriali, impiegando geometrie e contenuti informativi. Le analisi spaziali condotte in *GIS* permettono la creazione di nuovi set di dati, associati secondo specifici criteri, che permettono di proporre inedite letture interpretative e distributive a partire da dati esistenti.

Nel *GIS* creato in questo progetto di tesi, si è potuto innanzitutto visualizzare in modo unitario, all'interno di un singolo strumento informatico, tutte le informazioni archeologiche dell'area tra Lio Piccolo e Lio Maggiore, provenienti da diverse tipologie di bibliografia disponibili. In questo modo si è riusciti a comparare dati di natura diversa, estrapolando elementi utili attraverso il filtraggio e la categorizzazione dei campi. Il risultato è consistito in una serie di mappe attraverso le quali si può visivamente comprendere gli specifici pattern distributivi e le localizzazioni di tipologie specifiche di siti.

Un ulteriore passaggio è consistito nella creazione e costruzione di una tabella con la funzione di determinare la "qualità" (e quindi l'affidabilità) dei diversi siti studiati. Nella tabella sono stati valutati tutti i siti romani e per i quali si è tentato un calcolo con un punteggio discreto e preciso dei differenti gradi di qualità dell'informazione archeologica rispetto a tre elementi: ubicabilità, quota di giacitura, dettaglio di descrizione dei materiali rinvenuti. Si è creato, poi, un *layer* che rappresentasse anche visivamente il risultato di queste valutazioni.

Nell'elaborazione si sono usati *layers* di tipo puntuale per posizionare correttamente i siti, dopo aver estrapolato in maniera critica la posizione dal georiferimento nelle diverse cartografie consultate. Si sono impiegati *layers* di tipo poligonale per la ricostruzione della geomorfologia del territorio e *layers* lineari per indicare alcune particolari tipologie di strutture (come, ad esempio, i waterfront) con sviluppo geografico di tipo allungato.

Per meglio identificare ogni sito si è deciso di assegnare ad ognuno un numero identificativo e progressivo preceduto dalla sigla "LN", Laguna Nord, sia che fossero siti romani che di altre epoche e sia per le indagini positive che negative; questo processo è stato necessario per procedere poi con le operazioni di unione tra tabelle differenti (confronto di dati provenienti da diverse fonti) e soprattutto nelle analisi spaziali.

Il risultato finale permette di avere distribuzioni spaziali e ricostruzioni grafiche per poter tentare una revisione delle interpretazioni delle differenti emergenze archeologiche. Si è potuto determinare quali siano le aree con maggiore concentrazione di manufatti/siti, tentare di comprenderne le ragioni delle concentrazioni e ripensare ad alcune di queste associazioni in chiave anche differente rispetto alle interpretazioni tradizionali date fino ad ora in base al loro posizionamento, alla quota e alla relazione con i siti circostanti. Si è infine potuto, attraverso il *layer* qualitativo e i *layers* di posizionamento,

proporre una ipotesi sulla rappresentatività dei siti ad ora conosciuti. Si è pertanto concluso come il materiale attualmente disponibile non permetta di creare un modello di rappresentatività reale delle emergenze archeologiche, poiché quello che si può vedere è solo una parte, principalmente quella sommersa dall'acqua, del patrimonio che probabilmente è per la maggior parte ancora celato. Ogni volta che si effettuano delle opere di scavo in zone ben precise tra Lio Piccolo e Lio Maggiore, la possibilità di rinvenire manufatti è molto alta, indice che quello che abbiamo ora non rappresenta la visibilità archeologica complessiva.

2.2 Lio Piccolo e Lio Maggiore: geografia contemporanea degli antichi lidi altinati

Il territorio di Cavallino-Treporti è una penisola litoranea che separa a nord la laguna veneta dal mare Adriatico ed è divisa a nord-est dal territorio di Jesolo attraverso un settore del fiume Sile detto anche Piave vecchia, poiché scorre all'interno del vecchio alveo del Piave. Si tratta di una tipica freccia⁵ litorale originatasi per dispersione verso ovest del materiale terrigeno del Piave⁶. La penisola è separata dalla laguna tramite il canale Pordelio da cui, ad ovest, dipartono i canali di Portosecco e Saccagnana. Al suo interno si trovano le isole di Saccagnana, Lio Piccolo, Lio Maggiore, le Mesole, la Salina e Falconera. A livello amministrativo tutti i territori elencati si trovano nel comune di Cavallino-Treporti, costituito nel 1999 dopo la separazione dal comune di Venezia, mentre Lio Maggiore, che è più propriamente definibile come una penisola, perché collegata da un lembo di terra alla terraferma, fa parte oggi del comune di Jesolo.

Grazie agli studi geomorfologici⁷ si è potuto confermare come i territori di Lio Piccolo, Mesole e Lio Maggiore, ora isole interne alla laguna, fossero i lidi più antichi, ovvero quei territori che separavano il mare dall'area, deltizia/lagunare interna in età romana e tardoantica. La penisola vera e propria del Cavallino (il cui nome com'è attualmente si può leggere per la prima volta in un documento del Codice del Piovego del 1289⁸) è invece di formazione più recente, infatti è frutto dei sedimenti portati dalla Piave Vecchia che gradualmente iniziarono a strutturare questa nuova lingua di terra che si sviluppava da quella che veniva chiamata *ponta de Lio Mazor*, davanti al litorale antico e che già nel

⁵ PRIMON 2004A, p.162

⁶ FONTOLAN 2004, p.402

⁷ Si vedano FAVERO 1981; FAVERO 1983A; BLAKE et alii 1988; BASSAN et alii 1994; CANAL 1998; BASSAN et alii 2003; BASSAN et alii 2004; BONDESAN et alii 2008A; BONDESAN et alii 2008B; ABBÀ et alii 2011; D'AMICO 2017

⁸ Codice del Piovego, sentenza XVIII dell'anno 1289, Indizione II del giorno 8 settembre

XV secolo doveva essere parzialmente formata⁹, costituendo anche quello che sarebbe poi stato il canale Pordelio.

I continui mutamenti dell'ambiente rendono difficile descrivere la storia del territorio precedente al '500¹⁰, quando, basandosi su dati cartografici e documenti prodotti in seno alla Serenissima, vi è certezza che il litorale presentasse il complesso delle isole treportine già delineato, sebbene gli specchi d'acqua interni risultassero ancora in parte naturali e non "costretti" o "regimentati" da argini e canali. Fin dall'inizio del '500, forse grazie ad un miglioramento della salubrità dell'aria, si hanno frequenti notizie dell'esistenza di comunità di coloni nelle isole più estese, tanto che è stato possibile ricostruire come alla fine del XVI sec. nelle località di Saccagnana, Mesole, Lio Piccolo, Cavallino e Lio Maggiore vivevano alcune centinaia di persone¹¹.

Dal punto di vista morfologico Lio Piccolo e Lio Maggiore si stabilizzarono, assieme a Sant'Erasmus, come linea di costa in epoca romana, la quale, dal XIII, secolo fu superata da Falconera, Mesole e i due dossi di Saccagnana, i quali sono resti di cordoni che documentano, appunto, le diverse fasi di rapido avanzamento della costa collegata all'evoluzione del complesso deltizio del Piave quando ancora scorreva nell'alveo della Piave vecchia¹². Questa porzione di fiume fu anche causa, sin dal '300, dello sviluppo della "*Ponta di Lio Mazor*" che in breve tempo aveva ostruito la bocca lagunare di Lio Maggiore.

Del 1380 si hanno notizie di un monastero femminile eretto alle Mesole, uno dei tanti indizi che permettono di capire come la chiesa avesse diverse proprietà in questi territori, destinati anche ad attività commerciali. Si segnala poi, nel XVI, la costruzione di una villa a Saccagnana, in contemporanea alla chiesa della Madonna del Carmine. L'isola della Falconera, come si deduce anche dal nome, veniva usata per la caccia al falcone. Nel medioevo e poi durante la Serenissima i tribuni e i dogi erano soliti dilettarsi nella caccia che era un passatempo assai nobile ed era divenuto di moda pure possedere alcuni di questi falchi per elevare il proprio status sociale¹³.

Lio Piccolo, dopo un lungo periodo di spopolamento, pare riprendere vivacità nel XVII sec. con la costruzione di Palazzo Boldù, acquistato dalla nobile famiglia nel 1777, che, poco dopo, nel 1791, promosse l'edificazione della chiesa di Santa Maria della Neve, sopra la precedente chiesa del 1696. Nel XVII lavori idraulici modificarono il corso dei fiumi, cosicché il Sile occupò quello che prima era l'alveo del fiume Piave con cui sfociava in mare, che venne deviato nell'attuale foce di

⁹ FAVERO et alii 1988

¹⁰ Vd. Par.3.2

¹¹ BRUNO et alii, p.265

¹² FAVERO 1999, p.55

¹³ CUCHETTI et alii 1978

Cortellazzo; qui si era formato un piccolo lembo di terra che, nel tempo, con l'apporto di materiale sabbioso, continuò a crescere allungandosi, provocando la deviazione del canale che consentiva di raggiungere Lio Maggiore (corrispondente all'attuale Pordelio – “porto di Lido”) che divenne parallelo al lido e l'allontanamento delle isole treportine dal contatto diretto con il mare attraverso quello che è oggi il lido del Cavallino. È bene ricordare inoltre che queste opere idrauliche portarono ad un ulteriore miglioramento della salubrità della laguna e di un conseguente ulteriore popolamento del territorio nonché di uno sviluppo delle attività produttive, in particolare la pesca.

Nella carta composta da Angelo Emo nel 1763, si nota come il limite dell'unità del Cavallino fosse pressoché corrispondente al canale Pordelio. Lo sviluppo di Punta Sabbioni sarebbe avvenuto, poi, successivamente, anche grazie alla costruzione della diga del porto di Lido tra il XIX e il XX secolo. Nel 1872 iniziò la sistemazione della bocca di porto, facendo convogliare le acque provenienti da San Nicolò di Lido, Sant'Erasmus e Treporti in una unica bocca portuale mediante la costruzione di due dighe.

Lio Piccolo e Lio Maggiore sono i centri più interni nonché più antichi del litorale, costituenti, loro stessi, la costa in epoca romana e consistono in due lingue di terra divise da barene e il canale dell'Arco (detto anche del Fosso). L'economia dei due centri pare non essere mai variata in modo sostanziale nel corso del tempo, infatti ancora oggi si basa su agricoltura e itticoltura integrate, con l'uso di piccole e/o estese valli da pesca¹⁴. L'ininterrotta attività e cura dell'uomo ha permesso, soprattutto a Lio Piccolo, a differenza di altre zone che per alcune fasi cronologiche non sono state



Fig. 1 – veduta di Lio Piccolo (ripresa da drone di D.Calaon, A.Cipolato) – da BRESSAN et alii 2019, p.45

¹⁴ Si ricordino la valle Paleazza, la valle Olivara, la valle Sacchetta e la valle Liona

sfruttate come aree produttive, la sopravvivenza dell'ambiente pressoché originario del borgo, soprattutto nella sua parte acqueea.

Oggi per raggiungere Lio Piccolo è necessario imboccare una stretta e tortuosa strada che porta fino al cuore del paese. Il borgo si sviluppa intorno ad una piazza centrale sulla quale si affacciano due strutture principali: il settecentesco palazzo Boldù e la chiesa dedicata a S. Maria della Neve. Dopo vari passaggi di proprietà, che coinvolsero anche le valli da pesca circostanti, la chiesa venne affidata ai Padri Armeni Mechitaristi dell'isola di San Lazzaro e nel 1900 venne costruita la canonica adiacente, mentre nel 1911 il campanile. Il paese vide una crisi demografica negli anni '60 quando vi fu un esodo della popolazione che andava tentando la fortuna in terre più industrializzate, tanto che, nel paese, ormai scarsamente abitato la chiesa e il campanile vennero chiusi e dichiarati inagibili¹⁵. Negli anni '80 diversi terreni e monumenti del borgo passarono dai padri armeni all'industriale Swarowsky, per poi tornare al comune di Cavallino-Treporti solo nel 2004. Oggi popolano il paese all'incirca 20 persone, ma il borgo risulta comunque assai visitato grazie ai molti turisti che lo stanno riscoprendo e alle attività di tipo agriturismo.

Lio Maggiore, legata alla città di Jesolo, è invece più nota dal medioevo in poi. Se seguissimo il racconto di Jacopo Filiasi questa terra sarebbe iniziata ad essere abitata dai fuggiaschi dell'entroterra scappati dalle invasioni barbariche. Con le informazioni archeologiche in nostro possesso è chiaro come l'isola fosse popolata anche ben prima. Dal 1241 si insediò il primo podestà veneziano, che aveva giurisdizione anche su Lio Piccolo, e si ricorda la presenza di ben sette chiese, tra le quali la chiesa di San Nicolò, di Sant'Antonio e di San Pietro. La fortuna di questo borgo svanì in fretta, tanto che nel 1424 venne concesso al podestà di tornare in patria senza la nomina di un successore, dato che ormai a Lio Maggiore vi abitavano solo poche famiglie, e, nel 1425, passò sotto il podestà di Torcello. Nel 1443 e poi nel 1455 venne dato il permesso di rimuovere i beni preziosi dalle chiese e demolire il palazzo pretorio per ricavarne materiale edilizio¹⁶. La decadenza dei borghi pare legata alla progressiva distanza che il lido interno assume dalle bocche di porto con la creazione di nuovi cordoni costieri di spiagge nelle aree di Jesolo e Cavallino. Attualmente il territorio è attraversato da una strada sterrata sulla quale si affacciano pochi edifici, circondati da ampi spazi verdi.

¹⁵ VALLERANI 2004, p.37

¹⁶ FILIASI 1811, pp.121-122 (2)

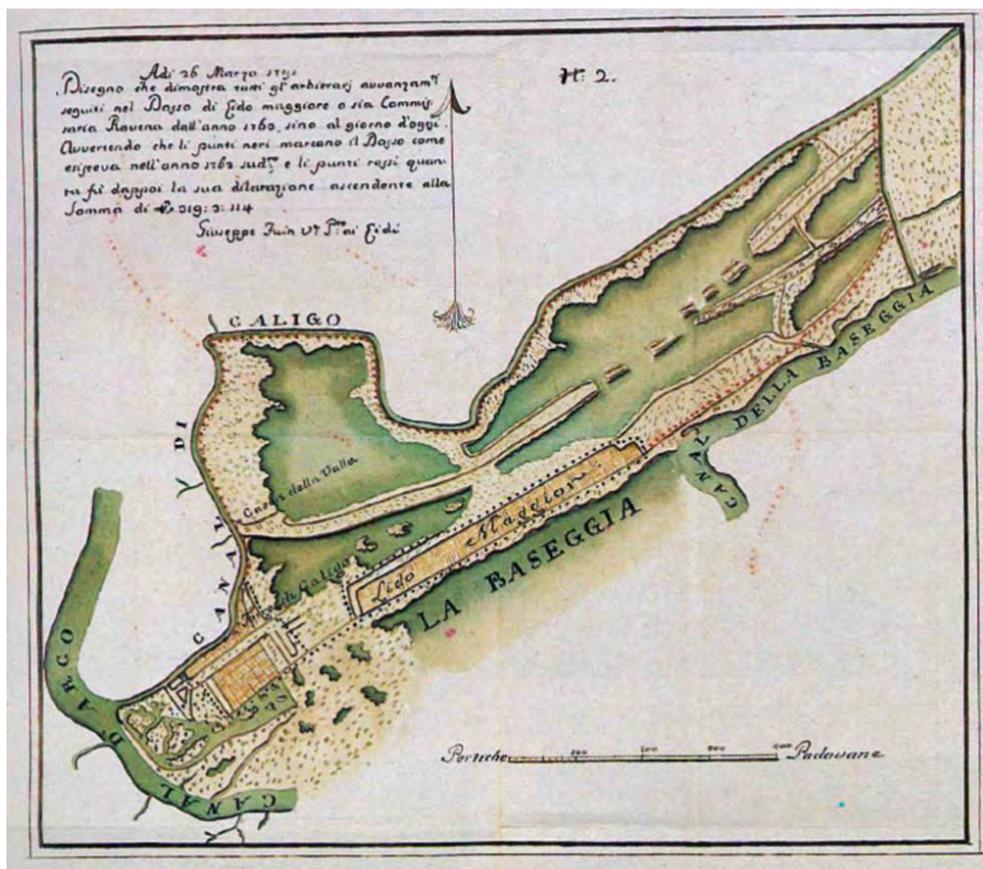


Fig. 2 – Torre de Caligo di Lio Maggiore, disegno di G. Fuin del 26 marzo 1791 – da DORIGO 1994, p.53

Gli storici Monticolo e Marzemin ricordano come il tratto di litorale che era in prosecuzione di quello antico equiliano non perdettesse mai completamente uno dei nomi antichi e originato da un'attività molto frequente ossia l'allevamento dei buoi; Lio Maggiore, infatti, era conosciuto anche come *de Bovibus* o *Boum*, o *litus Bovense*, poi *Lio Mazor*. Secondo alcuni Lio Piccolo invece si sarebbe chiamato anche *litus Albus*¹⁷, ricordato da Costantino VII Porfirogenito con il nome storpiato di *Elitualba*, in seguito detto *Minus* o *Parvum*¹⁸.

Ora, al di là dei nomi tramandati dalle tradizioni¹⁹, che comunque non sono sempre concordi, si potrebbe ragionare sul perché questi due territori vengano distinti per maggiore e minore. Potrebbe essere indicativo dell'importanza dei borghi o delle dimensioni della loro popolazione. Potrebbe invece ricordare l'estensione effettiva dei due luoghi, soprattutto nei termini della larghezza delle spiagge: Lio Maggiore, infatti, sarebbe più grande di Lio Piccolo, di qui la distinzione.

¹⁷Filiasi associa questo nome non a Lio Piccolo, bensì a Sant'Erasmus, FILIASI 1797 p.146 (6.1)

¹⁸MARZEMIN 1937, p.123

¹⁹Sulla toponomastica si veda OLIVIERI 1961

3. La laguna tra passato e presente

3.1 Il concetto di laguna

La definizione del termine “laguna” che si ottiene dalla consultazione della voce nell’enciclopedia è di assoluto interesse, e dimostra come la generica percezione di questa tipologia di ambiente nella cultura italiana sia mutuata proprio dalla descrizione geografica della laguna di Venezia:

“Bacino acqueo costiero, separato dal mare da un cordone litorale (barriera costiera) interrotto da bocche di accesso (bocche di marea o lagunari), e nel quale emergono spesso formazioni insulari. Le lagune costituiscono ambienti sedimentari di acqua poco profonda, estremamente variabili in relazione a numerosi fattori: clima, apporti fluviali, scambio con il mare aperto, tasso di precipitazione, tasso di evaporazione, escursione di marea. Sono delimitate verso il mare dalla barriera litorale, mentre verso terra è presente una piana alluvionale o deltizia con corsi d’acqua che possono sboccare direttamente al suo interno. (...). I sedimenti presenti all’interno delle lagune sono in genere costituiti da fanghi argillosi e siltosi. (...). Le lagune attuali si sono essenzialmente formate in seguito al recente innalzamento eustatico del livello marino.”²⁰

È interessante chiedersi se questa definizione possa essere applicata al passato o meno. Di fatto possiamo dire che in epoca romana vi erano intorno a Lio Piccolo e Lio Maggiore una serie di aree invase dall’acqua più o meno costantemente nel corso dell’anno, anche se tecnicamente più che di laguna sarebbe corretto parlare di area costiera deltizia fluviale con compresenza di acque fluviali e tidali.

Le lagune rappresentano ambienti costieri in continua evoluzione sia per mano antropica che per natura, che si formano nell’immediato retroterra della fascia costiera di una pianura alluvionale quando, in regime trasgressivo, si è in presenza di abbondanti apporti terrigeni sabbiosi e di significativo trasporto litoraneo.²¹

I fiumi provenienti dai rilievi montuosi trasportano molto materiale solido; le sabbie e i limi, ossia la parte più fine di questo, riescono a giungere al mare dando luogo a formazioni protese, i delta. Dalle foci dei fiumi le sabbie, ancora in sospensione o messe in sospensione dal moto ondoso, vengono trasportate dalle correnti per poi depositarsi, per effetto della gravità, in formazioni allungate dette

²⁰ Definizione di laguna, Enciclopedia Treccani

²¹ PRIMON 2004A, p.162

barre o cordoni litoranei²². I tratti di costa compresi tra le formazioni deltizie tendono quindi a trasformarsi in bacini parzialmente isolati dal mare attraverso questi cordoni, ossia in lagune, in cui le formazioni deltizie contribuiscono l'alternarsi di terreni emersi, canali e specchi d'acqua; ad ogni foce confluiscono una serie di canali lagunari lungo i quali risale, durante le fasi di flusso, l'acqua marina, che poi, durante il riflusso esce dalla laguna.

Gli scambi d'acqua tra laguna e mare sono permessi, attraverso l'interruzione dei lidi, dalla presenza di bocche di porto. Sostanziale è il ruolo di questi accessi, attraverso i quali agiscono tutti i fenomeni che riguardano il ciclo di marea. Questo rappresenta sicuramente un fattore determinante per le trasformazioni di questi ambienti anfibi, poiché quando prevale l'erosione marina, tendono a scomparire le terre emerse o, al contrario, quando prevale l'apporto sedimentario dei fiumi, le terre emerse aumentano.

Sono dunque diversi i fattori (il trasporto solido dei fiumi, l'accumulo di sabbie, le correnti marine litoranee, le maree, il moto ondoso, l'abbassamento del suolo e l'aumento del livello marino) che concorrono alla nascita e alla modificazione delle lagune, e solo un equilibrio tra questi ne permette la vita, poiché un eccesso ne porterebbe invece alla definitiva condizione di terraferma o braccio di mare. La conservazione di una laguna è sostenuta, quindi, dalla vivacità delle correnti di marea, che redistribuiscono i sedimenti trasportati dai fiumi all'interno e all'esterno della laguna e mantengono in funzione le foci lagunari. Il fenomeno detto subsidenza, sprofondamento del suolo lagunare, può, inoltre, compensare l'apporto sedimentario fluviale, contribuendo alla conservazione lagunare. Lo studioso Cavazzoni afferma che "i fattori che concorrono alla formazione di una laguna sono gli stessi che prevalendo gli uni sugli altri, ne provocano la scomparsa".²³

3.2 La formazione del bacino lagunare

Per poter trattare del territorio a livello topografico e cercare di ricostruire il paesaggio antico è bene comprendere il quadro storico che compone la laguna di Venezia, caratterizzato, come è già stato sottolineato, dalla estrema variabilità che distingue questo tipo di ambiente naturale, che, proprio a causa dei cambiamenti avvenuti nel tempo, ha visto succedersi differenti tipi di occupazioni, sfruttamenti e insediamenti umani che di volta in volta hanno cercato di adattarsi a questa peculiare condizione. La ricostruzione degli eventi che hanno modificato la geomorfologia del territorio della laguna nord è necessaria per poter interpretare analisi topografiche e distributive e per ipotizzare come questo territorio sia stato sfruttato dall'uomo.

²² CAVAZZONI, 2016, p.41

²³ CAVAZZONI, 2016, p.42

L'attuale laguna di Venezia occupa una superficie di circa 550 km², risultando essere la più estesa del mar Mediterraneo (55 km di lunghezza per 13 km di larghezza)²⁴, e si colloca nell'alto Adriatico, tra i fiumi Brenta a sud e Sile a nord, i cordoni litorali di Sottomarina, Pellestrina, Lido, Cavallino e Jesolo ad est e ad ovest con la terraferma attraverso una serie di canali²⁵.

Il sistema lagunare veneto fa parte della pianura veneto-friulana, formata dalla deposizione sedimentaria di grandi sistemi fluviali alternata a trasgressioni marine. Questo alternarsi è sempre stato dovuto alle fasi glaciali e interglaciali verificatesi durante il Pleistocene e l'Olocene²⁶.

Durante l'era Cenozoica, in particolare nell'epoca detta Pliocene, il livello dei mari era più alto di quelli attuali e anche la zona occupata dall'odierna Pianura Padana era costituita da una distesa di acqua; quindi, l'attuale area della laguna di Venezia era collocata in pieno mare. Nel periodo Quaternario, durante il Pleistocene, il clima fu segnato da ripetuti cicli glaciali che portarono estese porzioni di superficie terrestre ad essere coperte di ghiaccio; conseguentemente enormi volumi di acqua venivano immobilizzati, provocando in contemporanea un importante abbassamento dei livelli marini. Durante questi cicli, che si alternavano a periodi interglaciali, caratterizzati dall'aumento delle temperature medie globali e dal progressivo ritiro dei ghiacci, anche la laguna veneta avvicendò stati di emersione o sommersione. Durante l'ultimo periodo glaciale, tra 120000 e 18000 anni fa, il livello del mare era circa 90 metri più basso dell'attuale e la linea di costa alto-adriatica era posizionata all'altezza della regione Marche²⁷.

²⁴ PRIMON 2004A, p.163

²⁵ NASCI et alii 1982, p.7

²⁶ Si veda sull'origine del sistema lagunare *Convegno di studi "Laguna, fiumi, lidi; cinque secoli di gestione delle acque nelle venezie* 1983; BRAMBATI 1985; BONARDI 1993; TOSI 1994; BRAMBATI et alii 2003; FONTANA et alii 2004; CANALI et alii 2007; PIOVAN et alii 2012; BONDESAN 2017

²⁷ CAVAZZONI, 2016, p.43



Fig. 3- L'Italia durante il periodo Würmiano (110000-12000 anni fa) - da NASCI et alii 1982, p.8



Fig. 4 – Schema semplificato dell'evoluzione della costa dell'alto Adriatico durante l'Olocene medio-superiore. LEGENDA: 1) coste alte e rocciose, rilievi prealpini; 2) aree di pianura alluvionale; 3) isoipse; 4) isoipsa 0 m s.l.m.; 5) curve batimetriche; 6) ricostruzione ipotetica della massima ingressione marina (6000 anni fa) – da FONTANA et alii 2004, p.125

Durante l'Olocene anche il mare e le lagune divennero importanti agenti morfogenetici della pianura veneziana. In questo periodo avvenne la così detta trasgressione Flandriana, che causò un elevato innalzamento del livello marino. Questo fenomeno non intervenne in maniera sincronica e omogenea

in tutto l'Adriatico, e, mentre sulla costa croata, più alta e rocciosa, il mare raggiunse piuttosto rapidamente una posizione simile a quella attuale, sulla sponda opposta, la pianura veneta, di origine alluvionale, con pendenza decisamente più scarsa, e influenzata dai fiumi alpini, vide il processo più rallentato. Si è stabilito che la laguna si formò a partire da 6000 anni fa, in corrispondenza della massima trasgressione marina, quando, pertanto, grazie ad un miglioramento climatico, il livello del mare cominciò a crescere fino a raggiungere una quota simile all'attuale, sebbene per diverso tempo la zona rimase instabile. Probabilmente è questa la ragione per cui si sono nascoste le tracce di eventuali insediamenti preistorici, segnalati da alcuni manufatti in selce databili al II millennio a.C.

Alla sua nascita la laguna aveva una larghezza inferiore a quella attuale, difatti la linea di costa era allineata tra Motte Cucco, isola di Valgrande, località Terre Perse (Lido di Venezia), Ca' Bianca²⁸. Da questo momento attraverso il deflusso dei fiumi e il conseguente impatto con le onde marine, come già scritto in precedenza, iniziarono a costituirsi, a breve distanza dalla costa, cordoni litoranei composti da sedimenti, delimitanti estesi specchi d'acqua interni.

Pertanto, riassumendo, l'area della laguna veneta, che durante l'ultima glaciazione non era altro che parte di una pianura attraversata da numerosi fiumi, subì estese alluvioni che formarono uno spesso strato di depositi, attraverso i quali i fiumi scavarono ulteriormente i propri alvei. Questi poi alla loro foce, una volta entrati in contatto con le correnti costiere, crearono dei cordoni litoranei che andarono a delimitare vaste zone di acque paludose. Il mare, continuando ad aumentare di livello, invase le paludi, trasformandole in lagune di acqua salmastra, tra cui anche quella di Venezia. Il clima caldo e umido che caratterizzava questo periodo durò fino a circa 4500 anni fa e favorì le esondazioni dei fiumi con il conseguente avanzare della linea di costa verso il mare.

È certo che la risalita marina e l'espansione del sistema lagunare siano state condizionate anche dalla morfologia della pianura preesistente, poiché aree più depresse avrebbero facilitato l'ingresso delle acque salmastre a differenza di zone più elevate; le incisioni formate da paleoalvei profondi hanno consentito alle acque marine di penetrare molto all'interno della pianura, creando quelli che vengono chiamati bracci lagunari. L'evoluzione successiva ha portato alla colmata di queste valli con sedimenti prima lagunari e poi fluviali.²⁹

Pare assodato che dopo il 1000 a.C. il clima, divenuto più freddo e piovoso, avesse in breve tempo reso più stabile geologicamente la laguna, favorendo l'intensificarsi della presenza umana; era possibile praticare la pesca e la caccia in tutte le stagioni e nelle isole e nella terraferma l'agricoltura, c'era ampia disponibilità di legname e canneti, inoltre si iniziò ad estrarre sale marino, preziosa merce

²⁸ CANAL 2013, p.31

²⁹ FONTANA et alii 2004, p.128

di scambio che aiutò lo sviluppo delle comunicazioni attraverso le reti fluviali creando le prime rotte commerciali. La presenza di insediamenti provocò le modificazioni antropiche della laguna con il consolidamento dei margini delle isole, l'innalzamento di strutture difensive (argini e rive), lo scavo di canali per contrastare l'emersione di zone terrestri e mantenere le comunicazioni fluviali.

Secondo una ricostruzione ambientale che ha avuto un grande successo in ambito locale, sviluppata a partire dagli studi di Canal, ripresi poi da Dorigo in "*Venezia origini*"³⁰, si immaginava che dal VIII sec. a.C. fosse iniziata una nuova lunga fase di innalzamento del livello del mare, con il conseguente impaludamento della laguna, che sarebbe stata seguita da una regressione marina tra il I e il II sec. d.C., che avrebbe portato ad una estesa emersione dei sedimenti che nel tempo erano stati trasportati dai fiumi, facilitando l'insediamento di una vasta colonizzazione romana.

Tale idea era suggerita dal fatto che gli strati antropizzati di questo periodo venivano rinvenuti tra i -2 e i -2.50 metri di profondità sotto il livello medio del mare, fenomeno provocato dalla concorrenza di eustatismo positivo, innalzamento del livello marino, e subsidenza, abbassamento della quota dei terreni, testimoniando un livello delle acque inferiore a quello attuale di circa 1.5 metri³¹. Secondo questa lettura geomorfologica influenzata da una sovrainterpretazione degli studi di Fairbridge³², (oggi molto ridimensionata nella sua lettura che applicava ingressioni e regressioni marine costanti e confrontabili per tutti gli spazi marini del pianeta) ci sarebbe stata un'estensione delle terre emerse e il margine lagunare si sarebbe proteso verso i lidi dove erano affiorate altre fasce di terra lungo i cordoni litoranei. Gli spazi paludosi si sarebbero ristretti, data la minore penetrazione delle acque marine.

Tra il IV e il VI sec. d.C. ci sarebbe stata una ulteriore ingressione marina sui cui sedimenti si sarebbe verificata, nel VII sec. d.C., la fase di emersione su cui si collocano gli abitati altomedievali, alcuni dei quali avrebbero resistito alla successiva ingressione marina. Nell'interpretazione di Canal e Dorigo, si ha l'idea che sulle rovine "romane e altomedievali" si sarebbero stabilite le costruzioni di XII – XIII sec., abbandonate poco dopo a causa dell'insalubrità lagunare e dell'esteso impaludamento.

Più certo il percorso geomorfologico più recente: nell'arco del medioevo, con l'avanzare dei delta dei fiumi Brenta, Piave e Tagliamento, si iniziarono a definire con precisione i confini della laguna di Venezia, compresa tra le foci dell'Adige a sud e del Piave a nord, nella quale si immettevano sia i fiumi Bacchiglione e Brenta che numerosi corsi di risorgiva, come Sile e Dese. Intorno all'anno mille

³⁰ Si veda DORIGO 1983

³¹ CANAL 2013, p.52

³² Si veda FAIRBRIDGE 1961

la laguna assunse la configurazione attuale pur presentando un numero maggiore di punti di comunicazione con il mare; infatti, si potevano contare allora ben 8 bocche di porto.³³

L'ultima ingressione, che si daterebbe, sempre secondo le ipotesi Dorigo/Canal, al IX – XI sec., avrebbe provocato un rientro della linea di costa settentrionale della laguna e l'espansione del bacino lagunare verso l'entroterra. Tuttavia, dopo due secoli le alluvioni del Piave avrebbero ricominciato a depositare detriti, a tal punto, sembra, da occludere una bocca settentrionale, identificata come quella di Lio Maggiore³⁴.

Va ricordato, ciò nonostante, che Livio, ad esempio, sottolinea la presenza di un ambiente romano caratterizzato da *stagna inrigua*. Le acque dolci dovevano quindi trovarsi tra il limite della gronda, il centro della laguna e lungo le foci dei fiumi. Inoltre, il carattere acqueo dell'area lagunare veneziana in epoca imperiale pare sicuro oggi secondo le nuove letture geomorfologiche della scuola di geografia dell'università di Padova.

Non vi sarebbero stati tutti i cambiamenti massivi creduti nella tradizione precedente, sebbene non si neghino leggere variazioni. È opinione certa, ormai, infatti, che l'ambiente lagunare romano fosse uno spazio anfibo, ampiamente influenzato non solo dalle maree ma anche dalle foci fluviali e dai canali che si inserivano all'interno, caratterizzando spazi di emersione e sommersione.

I sedimenti condizionarono sicuramente l'aumento di terraferma; in particolare, per la laguna nord, il Piave provocò sensibili cambiamenti, nell'area compresa tra Punta Sabbioni e la sua foce originaria (foce della Piave Vecchia), portando ad un continuo avanzamento della linea di riva verso il mare. Si sono quindi riconosciute le unità sedimentarie corrispondenti alle fasi di avanzamento, che sono, in posizione interna S.Erasmo, Lio Piccolo e Lio Maggiore, poi superati verso il mare da Treporti che a propria volta vede avanzare l'attuale cordone costituito dal Cavallino.³⁵

Un altro chiaro esempio è dato dal sistema di delta endolagunari riconoscibili a sud e ad est del territorio altinate, i quali furono anch'essi formati dagli apporti dei fiumi Sile e Dese. Questi poi invasero spazi lagunari formando ambienti paludosi con barene e torbiere con depositi di sedimenti che si datano a 1500-1000 anni fa, ossia nel momento in cui vi fu un passaggio da un'area chiaramente lagunare ad una barenicola. Pertanto, l'impaludamento dell'area compresa fra Torcello e il margine lagunare sarebbe iniziato in età tardo-antica per proseguire in tutto il medioevo, finché con il taglio del Sile nel 1684 fermò il processo di impaludamento, permettendo la ripresa di una nuova fase di espansione del bacino lagunare³⁶. Quindi non fenomeni comuni a tutta la zona, ma specificatamente

³³ NASCI et alii 1982, p.13

³⁴ CAVAZZONI 2016, p.47; vedi riferimento sentenza del piovego XVIII 1289, 23 settembre, ind. II, Rialto

³⁵ PRIMON, MOZZI 2014; CORRÒ et alii 2021

³⁶ *Archeologia e Paesaggio Nell'area Costiera Veneta Conoscenza, Partecipazione e Valorizzazione*, pp.38-40

localizzati , di volta in volta hanno portato variazioni a singole parti di territorio. Tuttavia, non vi sono prove che vi siano stati periodi distinti da estremi sbalzi di emersione delle terre o ingressione marina. Per Canal e Dorigo era necessario sostenere questa ipotesi per poter giustificare la loro visione storica e archeologica della laguna. Infatti, in principio, il rinvenimento di grandi quantità di anfore, oltretutto spesso frammenti di dimensioni importanti (quasi forme complete), nei canali lagunari, aveva fatto pensare ai due studiosi ad un consumo sul posto dei prodotti, utilizzati i quali in loco, i loro contenitori sarebbero stati lì abbandonati. Pertanto, vi sarebbero stati dei *vici*, grandi centri, dove queste anfore venivano distribuite. Tuttavia, accanto a questa visione era fondamentale sostenere anche la tradizione che ricordava dei fuggiaschi che avrebbero colonizzato isole deserte, dove non vi sarebbe stata la presenza già consolidata di grandi centri³⁷. Nel risolvere questa dicotomia si era deciso quindi di affidarsi al quadro generale delle variazioni eustatiche proposto da Fairbridge, calandole anche nella laguna di Venezia.

Da tempo, anche in antichità, gli abitanti della laguna avevano ben compreso che la salvaguardia e la sopravvivenza dei loro averi dipendeva dalla cura che dedicavano al mantenimento del territorio circostante. E neppure successivamente i veneziani hanno mai esitato a mettere in atto opere funzionali al controllo dell'ambiente, sicché già a partire dal XIV-XV sec., poi, fino a tutto l'800, oltre alle innumerevoli variazioni naturali, iniziarono ad aggiungersi quelle antropiche, con deviazioni fluviali (Po, Adige, Piave, Brenta, Sile), nuove canalizzazioni ed opere di conterminazione, così come l'instaurazione dei murazzi lungo tutto il litorale, da Chioggia al Cavallino³⁸.

È famosa la disputa tra Cristoforo Sabbadino e Alvise Cornaro per stabilire le priorità su cui basare un piano di salvaguardia e sviluppo della laguna³⁹. Il primo sosteneva l'efficienza idraulica della laguna, proponendo la deviazione dei fiumi maggiori, causa dell'interrimento dei canali e di conseguenza ponendo un importante ostacolo alla difesa militare e i commerci. Il secondo, sebbene concordasse sul problema fluviale, supportava invece opere di bonifica agraria a beneficio della terraferma. Tra il XVI e il XIX secolo si deviarono i fiumi e si costruirono i murazzi. Il risultato fu il passaggio della laguna da un regime di prevalente interrimento ad uno di prevalente erosione. Con questi interventi si innescò un processo erosivo che partiva dalle bocche di porto e si estendeva lentamente all'interno della laguna. Aumentò maggiormente il fenomeno poi, a metà del XX secolo,

³⁷ Per approfondire sul popolamento della laguna di Venezia si veda PIGNATTI 1972; DE BIASI 1979; MODRZEWSKA 2002; FURLANETTO 2004; PIANETTI et alii 2004; MODRZEWSKA 2005; MODRZEWSKA 2010; CANAL 2016

³⁸ PRIMON 2004A, p.173

³⁹ ADAMI et alii 1995

la costruzione del canale Malamocco-Marghera. Si è iniziato a discutere del problema solo dopo l'apertura del "Canale dei Petroli" nel 1970 e si è notato che, innanzitutto, nel ventennio '70-'90 sia vistosamente aumentato il volume di invaso dell'acqua, nonché il processo continuo di appiattimento ed erosione. Si è visto come nel '500 si passasse senza soluzione di continuità dalle barene alle paludi, alle zone agricole "basse", arginate, a quelle alte, "terraferma", mentre oggi il passaggio tra laguna e terraferma è netto, senza passaggi intermedi, portando anche alla scomparsa delle zone paludose. Il che è singolare dato che nel XVI secolo era proprio l'impaludamento e l'interramento il problema da risolvere. Venezia non poteva esimersi dall'avere un efficiente sistema di canali navigabili, sia per i commerci che per la difesa militare⁴⁰.

È certo, in ogni caso, che l'innalzamento relativo del livello del mare, ossia l'interazione tra innalzamento eustatico e subsidenza del suolo, sia stato fondamentale per l'origine e l'evoluzione dell'intera area⁴¹.

Secondo Favero – Serandei-Barbero⁴² l'attuale laguna andrebbe suddivisa in quattro settori. Il primo, a ridosso della linea di costa, formato da sabbie litorali con inclusi argillosi. Il secondo a monte del primo, comprendente un'area nella quale lo spessore dei sedimenti supera i sei metri e questi a loro volta coprono sedimenti argillosi della palude raggiunta dal mare 6000 anni fa, segnando, come già detto, la parte più antica della laguna. Il terzo settore coincide con la parte mediana della laguna attuale, in cui la presenza di elementi marini (acqua salata) si data a partire da circa 4000 anni fa. Il quarto, e ultimo, settore comprende le zone adiacenti alla terraferma, i cui resti di costruzioni romane ci fanno ritenere una differente morfologia lagunare.

L'attuale conformazione del settore settentrionale della laguna è pertanto il risultato di un lungo processo di modificazioni dovute alle oscillazioni del livello marino e agli apporti sedimentati dei fiumi Sile e Piave. Secondo Favero⁴³ le sabbie rinvenute al di sotto della basilica paleocristiana di Jesolo – Le Mure sarebbero parte di una antica linea di costa che sarebbe proseguita verso ovest fino a legarsi con le località di Lio Maggiore prima e Lio Piccolo poi e infine raggiungere san Nicolò di Lido; altre tracce di questo antico litorale non sarebbero visibili perché sepolte sotto le attuali barene. Le formazioni sabbiose di queste due località quindi, sempre secondo Favero, fanno parte di una serie di isole create naturalmente dal mare con la redistribuzione dei sedimenti fluviali e sono corrispondenti ai dossi sabbiosi degli antichi litorali. Attualmente a testimoniare in maniera più evidente la posizione dell'originaria linea di costa rimangono Lio Maggiore, Lio Piccolo,

⁴⁰ BASCHIERI 1996

⁴¹ CARBOGNIGN et alii 2000, p.1039

⁴² FAVERO et alii 1883B, pp.85-86

⁴³ FAVERO 1991

Sant'Erasmus, Le Mesole, Falconera e i due dossi di Saccagnana. Canal⁴⁴ sottolinea come il bacino meridionale con il cordone litoraneo da Chioggia a San Nicolò, è rimasto pressoché immutato durante gli ultimi 2800 anni mentre la linea di costa più settentrionale da San Nicolò alla foce del Piave ha subito più volte spostamenti o verso nord o verso sud e dove oggi sono posizionati i canali di Treporti e San Felice, 2000 anni fa doveva esistere un cordone litoraneo che come già detto doveva partire da San Nicolò per arrivare a Lio Piccolo, che separava la laguna dal mare aperto. Furlanetto, riprendendo uno studio multidisciplinare condotto da Bonardi ⁴⁵, riporta come gli autori abbiano datato le antiche linee di costa individuate da Canal tramite il rilevamento del fondale lagunare. Quindi in età romana la linea di costa doveva essersi stabilizzata lungo l'allineamento dei litorali di Lio Piccolo e Lio Maggiore che proseguiva poi verso Treporti. Presumibilmente, l'allineamento della costa secondo la direttrice S. Erasmo-Lio Piccolo-Lio Maggiore si era già stabilito circa 6500 anni fa, e, dopo una fase di regressione, vi era tornato in epoca romana. Vi dovevano essere poi quattro bocche di porto, quella d Lido, di Treporti, di Lio Piccolo e di Lio Maggiore che permettevano lo scambio con il mare.

In attesa di dati puntuali sulla forma dei cordoni litoranei, è stata evidenziato come l'evoluzione del cordone viene quindi suddiviso in tre fasi: la prima caratterizzata da un innalzamento del livello marino⁴⁶ con conseguente sommersione e distruzione della prima linea di costa e la successiva formazione di nuove dune più vicine al margine interno lagunare; la seconda caratterizzata da una stabilizzazione del litorale lungo l'asse Sant'Erasmus, Lio Piccolo e Lio Maggiore tra i 1400 e i 1100 anni fa. Altro elemento caratterizzante in questo periodo è la direttrice fluviale della Piave Vecchia, che da San Donà e passando per Caposile raggiungeva Jesolo, dando inizio alla costituzione del litorale del Cavallino, la cui datazione della torba permette di affermare che questo ramo si attivò successivamente il 530 – 680 d.C⁴⁷. La terza fase caratterizzata dalla diversione verso sud-ovest della foce del Piave con conseguente formazione di una nuova serie di dune, attraverso i sedimenti, in un'area esterna al precedente litorale (individuate nelle attuali Falconera, Le Mesole, Saccagnana e Treporti) datate tra 800 e 900 anni fa. Successivamente, tra il X e il XIV secolo, le torbe depositate dal Piave formarono una vasta superficie palustre, le bocche di porto che si erano formate lungo il nuovo litorale si occlusero e racchiusero le acque fluviali e salmastre all'interno di questo spazio, finché, non si formò una nuova foce lagunare nei pressi di Treporti e l'azione erosiva dell'acqua portò

⁴⁴ CANAL 1998

⁴⁵ Per approfondire vedi BONARDI M., CANAL E., CAVAZZONI S., SERANDREI BARBERO R., TOSI L., GALGARO A., GIADA M., *Sedimentological, archaeological and historical evidences of paleoclimatic changes during the Holocene in the Lagoon of Venice (Italy)*, in "World Resource Review", 9, 4, 1997, pp.435-446

⁴⁶ AMMERMAN et alii 1999, pp. 309-311

⁴⁷ BONDESAN 2004A, p. 222

alla formazione dei canali di Treporti e San Felice⁴⁸. La linea di costa iniziò ad avanzare verso il mare e lo sviluppo della “*Ponta di Lio Mazor*” ostruì la bocca lagunare di Lio Maggiore iniziando a formare il litorale del Cavallino⁴⁹. Si può concludere che, con la fine dell’età romana, a causa delle diversioni del Piave, vi è una sostanziale inversione delle dinamiche evolutive del litorale e conseguentemente della laguna nord. L’allineamento del lido che per gran parte dell’epoca romana

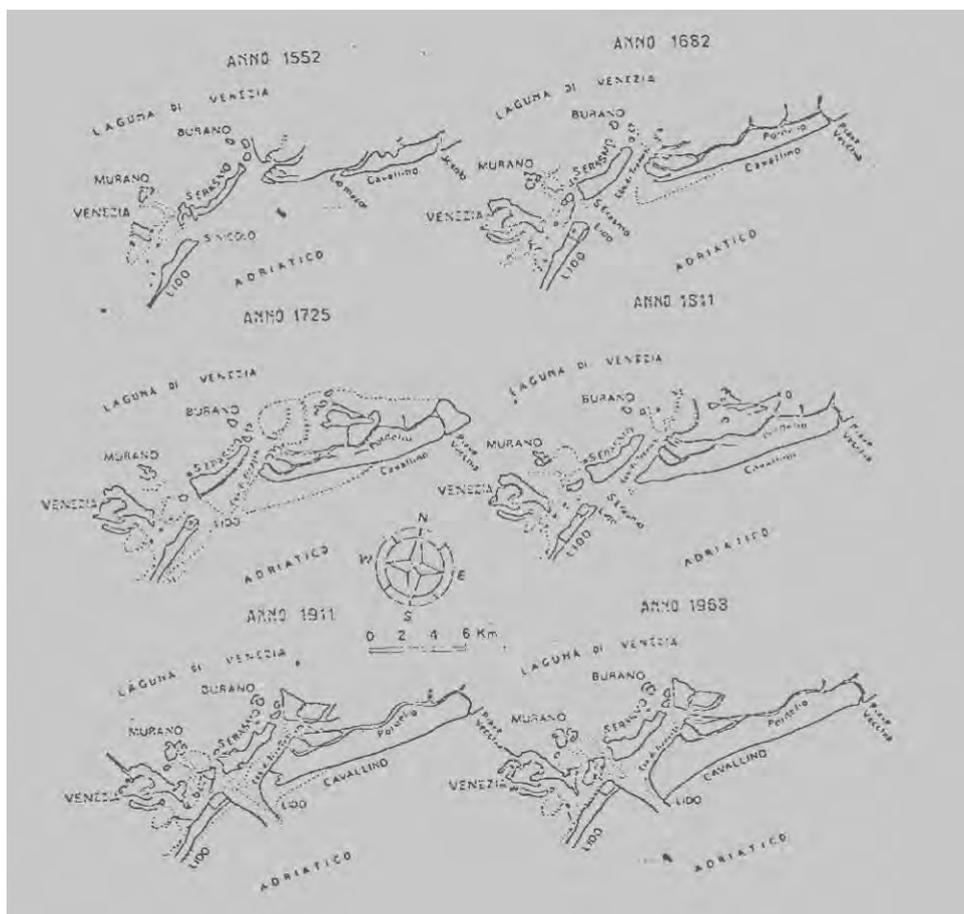


Fig. 5 – evoluzione della laguna nord (1555 – 1968) – da BARONCINI, CARRETTA, MURACA 1983, p.17

era rimasto stabile tra Jesolo e il canale di Treporti, dopo aver visto un arretramento verso Sant’Erasmus, subisce una notevole progradazione dovuta all’apporto sedimentario del Piave. Infatti, il tratto costiero tra il lido di Cavallino e Punta Sabbioni e l’avanzamento della linea di costa, avvenuto principalmente in epoca tardo-medievale e moderna, è stato causato dagli apporti che si distribuivano lungo il percorso della Piave Vecchia⁵⁰.

⁴⁸ FAVARETTO 2004, p.363

⁴⁹ FONTOLAN 2004, p. 402

⁵⁰ BLAKE et alii 1987, p. 113

3.3 La laguna nelle fonti antiche

3.3.1 Il vocabolario lagunare antico

Come si è potuto comprendere è complesso definire con precisione l'ambiente lagunare poiché è in continua mutazione, con diverse componenti e nessun tipo di modello regolare. Anche gli antichi, probabilmente, tendevano a descrivere questi ambienti con termini vaghi che testimoniano la necessità di usare un vocabolario che renda la mutevolezza temporale del territorio, come *stagnum*, *palus*, *vadum* e *lacus*. È bene tuttavia specificare che sono parole utilizzate in testi con funzioni diverse, a partire da quelli tecnico – giuridici per arrivare a quelli poetico – letterari, di conseguenza anche in base a questo aspetto il significato cambia⁵¹.

Le *paludes* quindi potrebbero essere quel termine che descrive ambienti con una complessa articolazione geomorfologica, al cui interno coesistono e/o si avvicinano diversi elementi.

Cicerone, poi ripreso da Isidoro, e Celso, trattando del *litus* scrivono:

*“Solebat igitur Aquilius collega et familiaris meus, cum de litoribus ageretur, quae omnia publica esse vultis, quaerentibus eis quos ad id pertinebat, quid esset litus, ita definire, qua fluctus eluderet.”*⁵²

*“Litus est terra aquae et mari vicina: et dictum litus quia fluctu eliditur, vel quod aqua adluitur.”*⁵³

*“Litus est, quousque maximus fluctus a mari pervenit.”*⁵⁴

Litus quindi, secondo i tre autori, sarebbe una linea di terra su cui si infrangono i flutti marini, assimilata ad un cordone litoraneo che separa il mare dalla laguna interna. Tuttavia, è su queste acque interne che gli studiosi hanno dibattuto e continuano a discutere dei problemi interpretativi, poiché i termini tendono ad essere equivoci e confusi.

La *Lex Coloniae Genetivae Iuliae*, provvedimento legislativo di epoca giulio-claudia, sembra distinguere i diversi termini:

⁵¹ Per approfondire il tema si veda TRAINA 1988; ROSADA 1990A

⁵² CIC., Top., VII, 32

⁵³ ISID., Etym., XIV, 8, 41

⁵⁴ CELS., in Dig., L, 16, 96

*“Qui fluvi rivi fontes **lacus** aquae **stagna paludes** sunt in agro, qui colon(is) h[ui]usc(e) colon(iae) divisus erit, ad eos **rivos fontes lacus aquasque stagna paludes** itus actus aquae haustus iis item esto, qui eum agrum habebunt possidebunt, uti iis fuit, qui eum agrum habuerunt possederunt.”*⁵⁵

Perciò, nei campi, le aree umide possono essere di diverse tipologie (*lacus, stagna, paludes...*).

Prendendo in considerazione la parola *lacuna*, Varrone, nel suo trattato di analisi lessicale, il *De lingua Latina*, nel parlare di ambienti lagunari scrive:

*“**Lacus** lacuna magna, ubi aqua contineri potest. **Palus** paululum aquae in altitudinem et palam latius diffusae. **Stagnum** a Graeco, quod ii stegnon quod no[me]n habet [p]rimam. Hinc ad villas rutunda stagna, quod rutundum facillime continet, anguli maxime laborant”*⁵⁶

Un bacino, una *lacuna*, di cui non viene specificata la forma, ma che è contenuto e grande, può essere chiamato anche lago. Da questa distingue lo stagno, che è definito come bacino non permeabile, seguendo l’etimologia greca del vocabolo e non di certo con riferimento morfologico, e continuando a descriverlo nella riga successiva lo ritiene di dimensioni limitate, funzionale alle attività domestiche. Sempre riferendosi allo *stagnum*, Ulpiano afferma che:

*“Lacus est, quod perpetuam habet aquam. Stagnum est quod temporalem contineat aquam ibidem stagnantem, quae quidam aqua plerumque hieme cogitur.”*⁵⁷

La differenza è netta: l’acqua del lago è perpetua, quella dello stagno no, poiché può anche seccarsi. E ancora Paolo Diacono, nel tramandare un testo composto da Sesto Pompeo Festo nel II secolo d.C.:

*“Lacuna, id est aquae collectio, a lacu derivatur, quam alii lamam, alii lustrum dicunt”*⁵⁸

La laguna è un collettore di acqua, che può essere chiamata con diversi termini, i quali significano comunque palude, ossia acque per lo più stagnanti

Pomponio Mela si concentra sul concetto di maree e bassifondi:

⁵⁵ CIL, II, 1022.

⁵⁶ VARRO, *De ling. Lat.*, V, IV

⁵⁷ ULP., *Dig.*, XLIII, 14, 1, 3-4.

⁵⁸ PAUL. FEST., XVII, 8

*“Syrti(s) sinus est centum fere milia passuum qua mare accipit patens, trecenta qua cingit; verum importuosus atque atrox et ob vadorum frequentium brevia, magisque etiam ob alternos motus pelagi affluentis ac refluentis infestus. Super hunc ingens palus amnem Tritona recipit, ipsa Tritonis (...)”*⁵⁹

Il passo è interessante perché descrive un ambiente umido in tutta la sua complessità. I bassifondi (*brevia vadorum*) sono quelle superfici che più risentono dei flussi di marea, assimilabili alle velme lagunari, e a questi si affiancano le paludi.

Sempre della presenza di paludi attorno alle lagune parlano anche Marziale e Ammiano Marcellino:

*Quod siccae redolet palus lacunae*⁶⁰

*Lacuna palustribus aquis interfusa*⁶¹

In conclusione, lo stagno, seguendo la letteratura, sarebbe un bacino idrico di formazione naturale differente dal lago per dimensioni e profondità limitate. Per quanto riguarda la laguna invece sembra prevalere un concetto di *lacuna* intesa come bacino confinato di estensione variabile caratterizzato dalla presenza di acqua e circondato da paludi, tuttavia non ne viene spesso sottolineato il legame con il mare. È per questo motivo che l'indagine archeologica risulta fondamentale per meglio determinare le caratteristiche finché del paesaggio antico, e in particolare quello romano nell'area della laguna. Ad esempio, come si indicherà nella sezione relativa alla trattazione dei siti, il carattere eminentemente “acqueo” della quasi totalità delle diverse strutture individuate (argini, waterfront, rive etc..) descrive in maniera incontrovertibile la presenza ubiqua di “acqua”. Si può segnalare come un'idea preconcepita degli aspetti geomorfologici del territorio abbia in passato indirizzato il percorso interpretativo delle singole emergenze archeologiche: poiché nella narrazione della formazione di Venezia si doveva trovare una forte separazione con l'idea della Venezia alto medievale fondata dai profughi romani, anche le letture geomorfologica e interpretative delle forme materiali della topografia antica, dovevano adattarsi a questa narrazione. Era necessario trovare uno iato tra le strutture romane e quelle altomedievali, parimenti era necessario identificare quelle romane come terrestri e “altre” rispetto a quelle medievali.

⁵⁹ MELA I, 30-31

⁶⁰ MART., IV, 4, 1

⁶¹ AMM., XVI, 12, 59

3.3.2 La Venetia maritima

Le fonti, di epoca classica ⁶²e tardoantica, o comunque anteriori ai primi documenti della Repubblica di Venezia, che si riferiscono nello specifico al territorio compreso dalla laguna veneziana, sono contenute e cronologicamente eterogenee, inoltre, spesso, è difficile circoscrivere le località a cui si riferiscono. Le prime citazioni che associano il vocabolo laguna al bacino veneto datano al XI-XII sec. sebbene ancora affiancate dal termine *paludes*⁶³.

Vitruvio, nel *De architectura*, nell'indicare quali siano i migliori luoghi in cui poter vivere, accenna a delle paludi galliche, comprese tra Ravenna, Altino e Aquileia, riferendosi presumibilmente anche alla laguna veneziana, che godevano di una *incredibilis salubritas* grazie al ricambio dell'acqua dovuto alle maree.

“Item si in paludibus moenia constituta erunt, quae paludes secundum mare fuerint, spectabuntque ad septentrionem aut inter septentrionem et orientem, eaque paludes excelsiores fuerint quam litus marinum ratione videbuntur esse constituta. Fossis enim ductis aquae exitus ad litus, et mare tempestatibus aucto in paludis redundantia motionibus concitata marisque mixtionibus non patitur bestiarum palustrium genera ibi nasci, quaeque de suberioribus locis natando proxime litus perveniunt, inconsueta salitudine necantur. Exemplar autem huius rei Gallicae paludes possunt esse, quae circum Altinum, Ravennam, Aquileiam, aliaque quae in eiusmodi locis municipia sunt proxima paludibus, quod his rationibus habent incredibilem salubritatem. Quibus autem insidentes sunt paludes et non habent exitus profluentes neque flumina neque per fossas, uti Pomptinae, stando putescant et umores graves et pestilentes in is locis emittunt.” ⁶⁴

È interessante notare come Vitruvio, tuttavia, sebbene specifichi che quello gallico è un ambiente palustre, non usi mai termini quali *lacus* o *lacuna*.

Plinio nella *Naturalis Historia* descrive in maniera forse ancora più mirata la X regio ricordando che si affaccia sul mare Adriatico e Venezia ne è una importante parte, assieme ad un elenco dei fiumi che sfociano in laguna, ma nemmeno lui fa mai esplicito riferimento ad una laguna.

“Sequitur decima regio Italiae, Hadriatico mari adposita, cuius Venetia, fluvius Silis ex montibus Tarvisanis, oppidum Altinum, flumen Liquentia ex montibus Opiterginis et portus eodem nomine,

⁶² CRESCI MARRONE 2015

⁶³ DORIGO 2016, p.166

⁶⁴ VITR., I, 4, 11-12.

colonia Concordia, flumina et portus Reatinum, Tiliaventum Maius Minusque, Anaxum, quo Varamus defluit, Alsa, Natisa cum Turro, praefluentes Aquileiam coloniam XV p. a mari sitam.”⁶⁵

Anche il geografo Strabone ⁶⁶offre ai posteri una puntuale descrizione della *Venetia maritima* nella sua opera maggiore, la Geografia, il trattato geografico più ampio dell’antichità, in cui descrive l’Europa, l’Asia Minore e l’Africa. Viene quindi riferito come nella terra degli Eneti, antenati dei Veneti, vi sia abbondanza di fiumi e paludi e il flusso e riflusso delle maree origina delle paludi salate (*λιμνοθαλάττης γίνεται*). Cita poi diverse città confinanti con questo tipo di ambiente, tra cui Padova, che può essere raggiunta attraverso un fiume che passa per le lagune e si chiama Medoaco. Di seguito descrive Ravenna, anch’essa attraversata da molti canali che subiscono le variazioni di marea, che puliscono l’ambiente portando via ciò che era nocivo e rendono l’aria più salubre, fatto che stupisce lo stesso autore. Alla conformazione ravennate assimila quella di Altino, situata nelle paludi; si può supporre quindi che anche nella zona altinate i flussi di marea portassero azioni benefiche, tra le quali la crescita abbondante di uva, sebbene poi le viti perissero in quattro o cinque anni.

Una ulteriore notabilità del testo è data dalla ripetizione frequente del termine *ἔλος* che significa acqua stagnante, palude, in un’accezione che non comprende solo la descrizione dell’acqua ma dell’habitat palustre in generale, accompagnato in maniera più sporadica da *λίμνη*, che, secondo Traina⁶⁷, sarebbe il termine più vicino al latino *palus*, e indica i mari interni e i laghi. Il terzo termine usato da Strabone è *λιμνοθαλάττηα*, che potrebbe essere il risultato dei due precedenti. Come verrà trattato in seguito con Livio, anche per il geografo greco emergerebbe l’idea di un ambiente non perennemente sommerso, caratterizzata da una certa complessità morfologica, sottolineata da differenti termini specifici funzionali a descrivere in maniera puntuale e realistica il paesaggio.

“ Ἄπασα μὲν οὖν ἡ χώρα ποταμοῖς πληθύνει καὶ ἔλεσι, μάλιστα δ’ ἡ τῶν Ἐνετῶν· πρόσσεσι δὲ ταύτη καὶ τὰ τῆς θαλάττης πάθη. μόνα γὰρ ταῦτα τὰ μέρη σχεδόν τι τῆς καθ’ ἡμᾶς θαλάττης ὁμοιοπαθεῖ τῶ ὠκεανῶ καὶ παραπλησίως ἐκείνῳ ποιεῖται τάς τε ἀμπώτεις καὶ τὰς πλημμυρίδας, ὅφ’ ὧν τὸ πλέον τοῦ πεδίου λιμνοθαλάττης γίνεται μεστόν. διώρυξι δὲ καὶ παραχώμασι, καθάπερ ἡ κάτω λεγομένη χώρα τῆς Αἰγύπτου, διωχέτεται, καὶ τὰ μὲν ἀνέψυκται καὶ γεωργεῖται τὰ δὲ διάπλους ἔχει (...).”⁶⁸

⁶⁵ PLIN., *Nat Hist.*, III, 18, 126

⁶⁶ RAVIOLA 2020

⁶⁷ TRAINA 1988, pp.54-56

⁶⁸ STRABO, V, 1, 5-8.

“Αὐταὶ μὲν οὖν πολὺ ὑπὲρ τῶν ἐλῶν ῥκηνται, πλησίον δὲ τὸ Πατάουιον, πασῶν ἀρίστη τῶν ταύτη πόλεων (...). ἔχει δὲ θαλάττης ἀνάπλου ποταμῶ διὰ τῶν ἐλῶν φερομένῳ σταδίον πενήκοντα καὶ διακοσίων ἐκ λιμένος μεγάλου· καλεῖται δ' ὁ λιμὴν Μεδόακος ὁμωνύμως τῷ ποταμῶ. ἐν δὲ τοῖς ἔλεσι μεγίστη μὲν ἐστὶ Πάουεννα, ξυλοπαγῆς ὄλη καὶ διάρρυτος, γεφύραις καὶ πορθμείοις ὀδευομένη. δέχεται δ' οὐ μικρὸν τῆς θαλάττης μέρος ἐν ταῖς πλημμυρίσιν, ὥστε καὶ ὑπὸ τούτων καὶ ὑπὸ ποταμῶν ἐκκλυζόμενον τὸ βορβορῶδες πᾶν ἰᾶται τὴν δυσσαερίαν. οὕτως γοῦν ὑγιεινὸν ἐζήτασται τὸ χωρίον ὥστε ἐνταῦθα τοὺς μονομάχους τρέφειν καὶ γυμνάζειν ἀπέδειξαν οἱ ἡγεμόνες. ἔστι μὲν οὖν καὶ τοῦτο θαυμαστὸν τῶν ἐνθάδε τὸ ἐν ἔλει τοὺς ἀέρας ἀβλαβεῖς εἶναι (...). ἀλλὰ καὶ τὸ περὶ τὴν ἄμπελον πάθος θαυμάζειν ἄξιον· φύει μὲν γὰρ αὐτὴν τὰ ἔλη καὶ ποιεῖ ταχὺ καὶ πολὺν ἀποδιδούσαν καρπὸν, φθείρεται δὲ ἐν ἔτεσι τέτταρσιν ἢ πέντε. **ἔστι δὲ καὶ τὸ Ἀλτῖνον ἐν ἔλει, παραπλήσιον ἔχον τῇ Ραουέννη τὴν θέσιν.**”⁶⁹

Forse la descrizione più verisimigliante e completa della *Venetia marittima* è quella compiuta dallo storico Tito Livio, padovano di nascita, che attraverso la narrazione del viaggio del comandante spartano Cleonimo, lascia una fotografia di come doveva essere la laguna tra il I secolo a.C. e il I secolo d.C.⁷⁰ Il comandante spartano insieme alla sua flotta era giunto in Italia in soccorso di Taranto, minacciata dai Lucani e dai Romani, che, una volta visto l'esercito spartano, decisero di scendere a patti con i tarantini. Dopo una serie di alleanze e occupazioni in sud Italia si spinse a pirateggiare nell'Adriatico settentrionale fino a scontrarsi con i padovani per poi tornare a Sparta. Livio sfrutta quindi l'occasione dell'arrivo spartano in laguna per descriverla, in particolare la parte meridionale. Sicuramente la sua origine è sempre stata, nel tempo, ritenuta una garanzia della veridicità della descrizione da parte degli studiosi, e, a questo, si affianca il fatto che ricordi, nei suoi scritti, di aver conosciuto persone che erano riuscite a vedere ancora i rostri delle navi spartane nel tempio patavino di Giunone, che, al tempo di Livio, non sarebbero più esistiti.

*“Eodem anno classis Graecorum Cleonymo duce Lacedaemonio ad Italiae litora adpulsa Thurias urbem in Sallentinis cepit. (...) Circumuectus inde Brundisii promunturium medioque sinu Hadriatico uentis latus, cum laeua importuosa Italiae litora, dextra Illyrii Liburnique et Histri, gentes ferae et magna ex parte latrociniis maritimis infames, terrerent, penitus ad litora Venetorum peruenit. Expositis paucis qui loca explorarent, **cum audisset tenue praetentum litus esse, quod transgressis stagna ab tergo sint intrigua aestibus maritimis, agros haud procul [proximos] campestris cerni,***

⁶⁹ STRABO, V, 1, 5-8.

⁷⁰ È probabile che, nonostante la vicenda di Cleonimo fosse accaduta circa tre secoli prima, Livio avesse deciso di dare una descrizione a lui attuale della laguna

ulteriora colles uideri; esse ostium fluminis praealti quo circumagi naues in stationem tutam (possint) [uidisse],— Meduacus amnis erat—, eo inuectam classem subire flumine aduerso iussit. Grauissimas nauium non pertulit alueus fluminis; in leuiora nauigia transgressa multitudo armorum ad frequentes agros tribus maritimis Patauinorum uicis colentibus eam oram peruenit. Ibi egressi praesidio leui nauibus relicto uicos expugnant, inflammant tecta, hominum pecudumque praedas agunt, et dulcedine praedandi longius usque a nauibus procedunt.”⁷¹

“Rostra nauium spoliaque Laconum, in aede Iunonis ueteri fixa, multi supersunt qui uiderunt Pataui. Monumentum naualis pugnae eo die quo pugnatum est quotannis sollempni certamine nauium in oppidi medio exercetur.”⁷²

Alla luce della lettura dei testi latini è bene quindi soffermarsi su cosa intenderebbero trasmettere. Secondo Plinio, pertanto, esisteva una *Venetia*, identificata come una ristretta unità della *X Regio*, la *Venetia* lagunare e costiera, con limite al Sile e ad Altino, dato che viene inserita nella descrizione del *litorum tractus* ⁷³.

A differenza degli altri autori, Livio, come si è già sottolineato, riporta la testimonianza autoptica di un gruppo di soldati che vengono mandati in avanscoperta all'interno della laguna per recepire informazioni topografiche utili ad un'azione militare. Di conseguenza la descrizione dei luoghi non è ornata di termini o concetti che vadano oltre l'oggettività. Il lido che vedono i soldati quindi è *tenue praetentum*, isolato sia dal mare che dall'entroterra e con *stagna* alimentati da correnti marine. Nelle vicinanze si vedono poi *agros campestris* e alle loro spalle dei colli, probabilmente i colli Euganei, e segnala la presenza della foce del fiume *Meduacus*. Perciò Livio non narra delle non bene identificate lagune, bensì l'alternanza di specchi d'acqua e terre emerse sottoposti alle azioni delle maree; a riprova di questo, in un passo da me non riportato del racconto, lo storico specifica che i patavini avevano costruito delle barche apposite, a fondo piatto, funzionali proprio alla navigazione in queste particolari acque. Nel passo dell'*Ab Urbe Condita* poi, in due occasioni viene usato il termine *vadum* che indica un luogo, di mare, di fiume o di bacino, in cui vi sia basso fondale e una insidia o passaggio pericoloso, che, quando è in condizione di secca, può essere usufruito come guado. Anche questo avvalorava l'idea di un ambiente lagunare realistico contraddistinto dalla natura ibrida terrena e acquifera. Nello specifico la vicenda di Cleonimo si conclude con una vittoria dei patavini non tanto per forza militare quanto perché gli spartani avevano navi inadatte a navigare su questa tipologia di

⁷¹ LIV., X, 2.

⁷² LIV., X, 2.

⁷³ MAZZARINO 1976, pp.4-6

acque mentre il popolo veneto conosceva il contesto ambientale e di conseguenza anche le imbarcazioni adeguate.

La descrizione di Livio non sembra contemplare le opere agrimensorie di cui invece accenna Strabone meno di un secolo dopo: il fatto è stato spiegato in passato con la supposta regressione marina avvenuta alla fine del I secolo a.C. che avrebbe permesso il scoprimento di grandi porzioni di terreno e la loro bonifica. Forse è più probabile che Strabone avesse descritto un paesaggio non solo costiero (deltizio) ma anche il suo immediato entroterra, innegabilmente strutturato in maniera agrimensoria e per lo sfruttamento agricolo.

Dorigo nota che la laguna attuale, definita con terminologia latina, sarebbe un contenitore permanente di acque (*lacus*) alimentato da fiumi, in minima parte, e da maree (*stagnum*). In età romana invece, la laguna veneta sembrava ospitare della stagna, ossia luoghi di acqua stagnante non permanente, come si è già detto, alimentati molto dai fiumi e meno dalle maree. In questo caso Dorigo opera una lettura di termini antichi funzionali a costruire una dicotomia paesaggistica tra mondo romano e mondo alto medievale: se alcuni luoghi sarebbero da identificare come *paludes*, contenitori di acqua dolce stagnante non permanente lontani dal mare, le zone prossime alle bocche fluviali invece sarebbero stagna attraverso i quali la progressiva penetrazione della marea nel VI sec. d.C. avrebbe portato a quotidiane inondazioni dei campi⁷⁴.

Di notevole interesse all'interpretazione delle fonti data da Rosada-Zabeo⁷⁵, dove la variabilità e l'abbondanza dei termini utilizzati, a volte incerti e ibridi nel significato, sono in diretta relazione con le caratteristiche di un contesto umido perpetuamente variabile con un ambiente instabile e mutevole dove specchi d'acqua (*stagna*) convivono con barene e velme (*ἔλος, palus*), e bassifondi (*vada*). E così secondo Goti Vola le difformità tra le varie fonti storiche sarebbero ulteriore indice di come la laguna sia un ambiente fortemente mutato e mutabile⁷⁶.

Nel chiudere la trattazione delle fonti classiche riporto il pensiero di Marziale rispetto alla bellezza dei lidi lagunari:

*“Aemula Baianis Altini litora villis/ Et Phaethontei conscia silva rogi,/ Quaequae Antenoreo Dryadum pulcherrima Fauno/ Nupsit ad Euganeos Sola puella lacus (...)”*⁷⁷

⁷⁴ DORIGO 1983, p.17

⁷⁵ ZABEO 2010; ROSADA et alii 2012, p.243

⁷⁶ GOTI VOLA 2019 ,p.25

⁷⁷ MART., IV, 25, 1-2.

In pieno impero, secondo il poeta, i lidi altinati erano paragonabili, per bellezza, a quelli di Baia. E probabilmente era proprio qui che si collocava il nucleo abitato più importante per numero e per ricchezza, anche per la sua posizione, che, come si vedrà in seguito, risultava essere uno snodo importante nella navigazione endolagunare.

Lasciando gli autori classici, troviamo ancora ricordi della laguna, ad esempio, nella testimonianza di Cassiodoro⁷⁸ che, nel 537 d.C., in una lettera ai tribuni marittimi riguardante un trasporto di derrate dall'Istria a Ravenna, ricorda come “*Venetiae praedicabiles quondam plenae nobilibus ab austro Ravennam Padumque contingunt (...)*”; anche il politico e letterato evidentemente era a conoscenza di una popolazione che, *quondam*, era piena di nobili.

E poi ancora a proposito dell'economia lagunare:

*“In salinis autem exercendis tota contentio est: pro aratris, pro falcibus cylindros volvitis: inde vobis fructus omnis enascitur, quando in ipsis et quae non facitis possidetis. Moneta illic quodammodo percutitur victualis. Arti vestrae omnis fluctus addictus est. **Potest aurum aliquis minus quaerere, nemo est qui salem non desideret invenire, merito, quando isti debet omnis cibus quod potest esse gratissimus.**”*⁷⁹

L'autore ricorda una frequente attività lagunare, ossia il commercio del sale, che tutti desideravano svolgere perché rendeva molto. La testimonianza è fondamentale perché dimostra come già in epoca romana, e non solo a partire dal medioevo⁸⁰, questa pratica fosse comune e fiorente, poi comprovata anche dalla presenza di conterminazioni che avrebbero costituito i limiti delle saline (argini).

A Cassiodoro segue, sebbene con una visione più generale del territorio, Paolo Diacono che, nella *Historia Longobardorum*, racconta del *diluvium* del 589 d.C., che provocò vistosi mutamenti nel territorio della *Venetia*: se sicuramente in quegli anni alcuni territori hanno patito specifiche condizioni di mutamenti climatici è fuori di ogni dubbio che tale tesi di Paolo Diacono sia uno di quegli elementi che abbia decisamente contribuito alla formazione della tesi di una sovra-alluvionamento (ingressione, come dicono Canal e Dorigo) gli spazi costieri successivo a un'epoca di terre emerse.

3.4 Le componenti del sistema lagunare veneziano

⁷⁸ CASSIOD., *Variae* XII, XXIV

⁷⁹ CASSIOD., *Variae*, XII, 24, 6.

⁸⁰ HOCQUET 1969-1970; COTTICA et alii 2008B

Avendo stabilito che la laguna di epoca romana e quella di età contemporanea, di fatto si assomigliavano in molti aspetti, pur avendo una dimensione leggermente diversa e una forma non perfettamente corrispondenti, ha senso soffermarsi sulle componenti del sistema geografico lagunare, interrogandosi sul ruolo dei diversi siti/infrastrutture in tale contesto.

“La laguna di Venezia è costituita dal bacino demaniale marittimo di acqua salsa che si estende dalla foce del Sile (conca del Cavallino) alla foce del Brenta (conca di Brondolo) ed è compreso fra il mare e la terraferma. Essa è separata dal mare da una lingua naturale di terra fortificata per lunghi tratti artificialmente, in cui sono aperte tre bocche o porti, ed è limitata verso terraferma da una linea di confine marcata da appositi cippi o pilastri di muro segnati con numeri progressivi. Tale linea delimita il territorio lagunare nel quale debbono essere osservate le norme e prescrizioni contenute nella presente legge a salvaguardia della laguna.⁸¹”

LEGGE 5 marzo 1963, n. 366 Art. 1

La morfologia lagunare è costituita da, come è già stato evidenziato, un bacino distinto dal mare attraverso un cordone litoraneo, che all'interno comprende specchi d'acqua, isole, canali e barene. Il litorale della laguna di Venezia si estende per circa 50 km, tra Porto di Piave Vecchia e Porto di Brondolo, ed è interrotto da tre bocche di porto: Chioggia, Malamocco e Lido; la larghezza varia tra i due, tre km di Sottomarina o Cavallino e le poche decine di metri di Pellestrina.

3.4.1 Bocche di porto

Le bocche di porto sono le aperture attraverso le quali vi è il contatto tra il mare e la laguna, generando il fenomeno delle maree. Le tre bocche di porto di Chioggia, Malamocco e Lido danno il nome anche ai rispettivi bacini idraulici, separati tra di loro da fasce che non permettono il movimento di acqua se non in casi eccezionali. L'acqua marina che entra da una bocca durante la fase di flusso esce dalla stessa bocca durante il deflusso; questo è permesso dal fatto che l'alta e la bassa marea si presentano quasi nello stesso momento all'ingresso delle tre bocche di porto che si trovano su un allineamento cotidale rispetto al moto oscillatorio della marea⁸². Le oscillazioni di marea in laguna sono di tipo semidiurno nei periodi di plenilunio e novilunio, con due alte e due basse maree ogni 24 ore, o di tipo diurno, con una alta ed una bassa marea ogni 24 ore; a questo si aggiungono poi il vento di scirocco

⁸¹ LEGGE 5 marzo 1963, n. 366 Art. 1. : Nuove norme relative alle lagune di Venezia e di Marano-Grado.

⁸² CAVAZZONI 2016, p.56

e l'alta pressione che aumentano ulteriormente l'accrescere della marea⁸³. Le attuali bocche di porto sono artificialmente protette da sistemi di dighe, ulteriormente rinforzate con le costruzioni relative al Mose. Per l'epoca romana sembrerebbe che i siti LN001 , LN002, LN009 interpretabili come difesa mare o waterfront abbiano avuto una funzione del tutto analoga.

3.4.2 Isole

All'interno del bacino vi sono diverse isole ⁸⁴tutt'ora presenti e alcune invece di cui si ha testimonianza ma sono oggi scomparse (Ammiana, Costanziaco). Le isole si possono suddividere in due gruppi in base alla loro origine: isole derivanti da relitti di dune, come Tre Porti, Lio Piccolo, Lio Maggiore, (di fatto zone che corrispondevano a fasce costiere antiche) e isole di origine alluvionale formatesi con i depositi trascinati dai corsi d'acqua, come Burano, Mazzorbo, Torcello, quindi a zone che erano appena all'interno rispetto alla costa.

Da un punto di vista interpretativo non è un caso che nelle isole interne abbiamo la presenza di strutture relative a funzioni portuali di epoca tardo antica e altomedievale legate agli scali marini e fluviali integrati, nonché infrastrutture interne legate allo sfruttamento delle risorse idriche (saline e valli da pesca). Allo stesso modo nelle aree costiere, abbiamo strutture diverse, più spiccatamente di delimitazione e protezione: waterfront, moli o edifici che si affacciano su di essi, come ad esempio la villa di Lio Piccolo.

⁸³ NASCI et alii 1982, p.7

⁸⁴ CANIATO et alii 2005

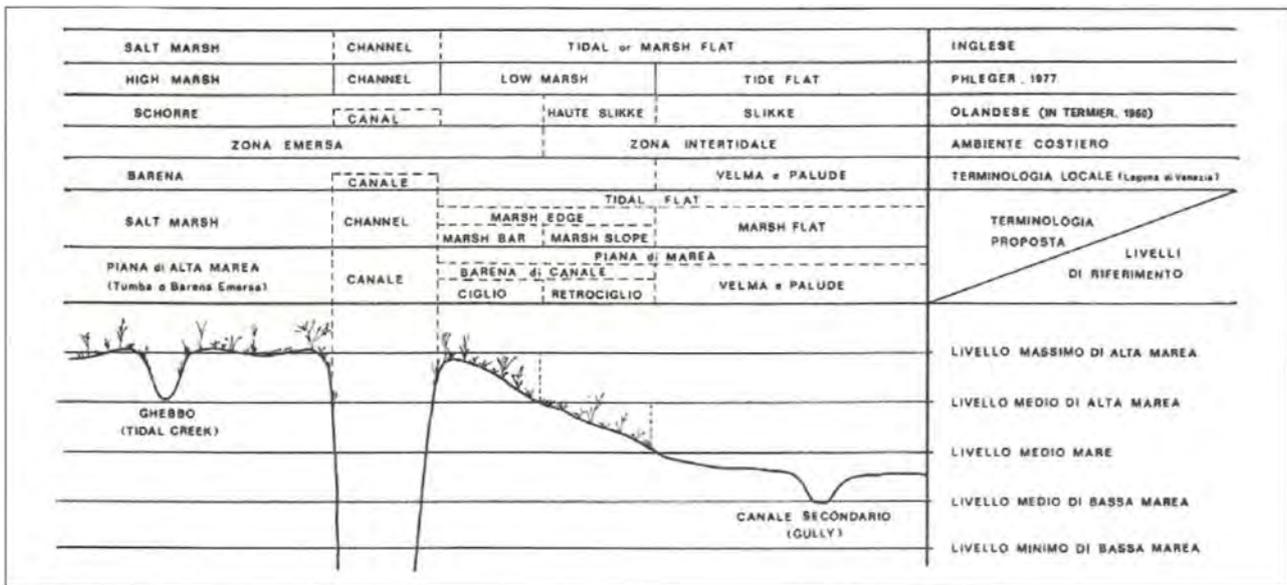


Fig. 6 – schema della terminologia lagunare proposta da Albani et alii (1984) e relativi confronti con la terminologia usata in letteratura e con i toponimi locali – da BASSAN et alii 2004, p.166

3.4.3 Zone tidali, barene, velme, canali di marea e ghebi

Viene definita piana tidale un ambiente sedimentario in cui il processo di sedimentazione è controllato dalle variazioni di marea. Il fenomeno si sviluppa lungo le coste basse e con elevata escursione di marea, dove quindi, l'innalzamento e l'abbassamento del livello marino comporta la sommersione o l'emersione ciclica di porzioni di territorio. Le piane tidali si sviluppano parallelamente alla linea di costa, separate dal mare attraverso dei cordoni litoranei e sono valicati da canali di marea. La zona sopratidale è al di sopra del livello medio di alta marea, quindi, subisce inondazioni solo in occasioni di alta marea, e finisce per essere caratterizzata così da paludi salate⁸⁵.

La zona intertidale è la zona compresa tra il livello medio delle basse maree e quello delle alte maree, risulta essere la più estesa e da corpo alla piana tidale. È un'area pressoché pianeggiante con irregolarità dovute ai canali di marea, ai loro argini e alle barre tidali, ossia dune di sabbia dovute alla corrente tidale; barre e argini possono arrivare a costituire aree emerse semi-permanenti. La zona subtidale o infratidale è quella che si trova sotto il livello medio di bassa marea e coincide con le porzioni di fondale perennemente sommerse.

Le piane tidali nell'area a nord/est delle isole di Lio Piccolo e Lio Maggiore in epoca romana, si candidano ad essere i luoghi ideali per la produzione del sale: la presenza di aree pianeggianti, coperte da acque salate poste a quote che permettono il naturale allagamento solo in presenza di alte maree, garantisce l'approvvigionamento selettivo di acqua salata. Gli argini con gabbia lignea e riempimento

⁸⁵ ALBANI et alii 1983, p.2

anforico LN013, LN020, LN022, LN023, LN028, LN029, LN032, LN037, LN038, LN041, per questo motivo si offrono ad essere interpretati come strutture interne divisorie di saline.

Secondo il dizionario del dialetto veneto di Boerio⁸⁶, con il termine tipicamente veneziano di barena si intende:

“un basso fondo di laguna o ridosso rilevato, di natura arenoso-cretosa, tutto sparso di piante erbacee, che non va coperto dall’acqua marina se non nel tempo dei grandi colmi, e dove si va anche a caccia”

Il termine deriverebbe da *baro*, che, sempre in dialetto significa “cespuglio sparso d’erbe o di virgulti vivi con la radice”.⁸⁷

Le barene sono uno degli elementi più caratteristici ma anche più dinamici della laguna, soggette a continue modifiche dovute all’apporto di materiale fluviale, alle maree e alla vegetazione, con una costante oscillazione tra consolidamento ed erosione del terreno. In principio le barene erano parte della zona sopratidale ma ora, a causa della subsidenza, e in presenza di uno spazio lagunare dove l’apporto fluviale è ridotto al minimo dopo le attività di conterminazione, tendono a regredire e a diventare parte della zona intertidale, quindi ad una quota inferiore al livello medio delle alte maree. Le barene sono importanti per il mantenimento delle caratteristiche ecologiche dell’ambiente salmastro, determinandone la crescita di alcuni tipi di vegetazione specifica che varia in base alla salinità o alla dolcezza dell’acqua delle diverse zone lagunari, nonché sono luogo di nidificazione e di vita di molte specie vertebrate ed invertebrate. Sebbene quindi siano a tutti gli effetti delle terre emerse, non possono essere considerate isole perché, al contrario di queste, possono essere sommerse durante le maree sigiziali⁸⁸. Ad alimentare le barene è proprio la vegetazione che contribuisce ad intrappolare i sedimenti e a consolidare la barena stessa; nelle aree in cui questo fenomeno viene meno vi è una riduzione del volume del sedimento e un abbassamento del livello del suolo, con la formazione di pozze salate chiamate “chiarì”⁸⁹. Le barene possono essere suddivise in diverse tipologie in base ai processi genetici che hanno subito⁹⁰. Vi sono quindi le barene cosiddette “punte

⁸⁶ BOERIO 1829, p.64

⁸⁷ BOERIO 1829, p.64

⁸⁸ CANIGLIA 2016, p. 89; BONARDI et alii 1993, p. 162.

⁸⁹ CANIGLIA 2016, p. 93: I chiarì secondo la definizione di Caniglia sono “depressioni con ristagno di acqua che si possono rinvenire sulla superficie delle barene, ma anche sull’orlo delle barene stesse, ove si ha ripascimento dei terreni lagunari”

⁹⁰ CAVAZZONI 2016, p.58; ALBANI et alii 1983, p.5

dei lovi” dalla forma allungata e stretta, reminiscenza di antichi bordi fluviali o localizzate ai lati dei corsi d’acqua che ancora si immettono in laguna. Le barene di margine lagunare costituite da uno strato di depositi continentali a cui si sovrappone uno strato di depositi lagunari, che si trovano sulla parte ancora emergente della pianura costiera, in particolare ai margini lagunari verso la terraferma. Le barene residue di ambiente palustre contenenti torba nei sedimenti, formate dalla deposizione nel bacino lagunare di alluvioni fluviali, che tendono alla graduale sommersione quando non ricevono più i sedimenti fluviali. Le barene ai bordi dei canali lagunari, caratteristiche di quelle zone in cui vi è un equilibrio dovuto al costante apporto di nuovi sedimenti che compensa lo sprofondamento, che trovano il loro massimo sviluppo alla confluenza di due o più canali, dove il lato che si affaccia sul canale è più ripido mentre l’altro degrada più dolcemente verso una palude o una velma e sono tipiche del settore lagunare settentrionale.

Tali luoghi, ovvero le barene ai bordi dei canali lagunari, risultano essere quelli dove pare agglutinarsi il sistema insediativo di epoca romana, con le infrastrutture legate alle opere di salina e di vallicoltura, oltreché spazi residenziali per i lavoratori e i gestori (ville). Sembrano essere strutture di questo tipo le aree di Torcello, la Cura, Costaziaco/Ammiana.

Dal vocabolario del Boerio velma significa “fanghi pantanosi”, derivante da melma⁹¹. Si riconoscono come velme quei fondali meno profondi che emergono con la bassa marea mostrando il loro colore grigio melmoso. La velma è l’esatto corrispondente dello “*slikke*” delle lagune del Nord Europa⁹² ed è anch’essa un apparato intertidale. La differenza sostanziale rispetto alle barene è che le velme sono prive di vegetazione. Le velme solitamente si trovano nelle zone più interne della laguna, dove la forza della marea è abbondantemente mitigata.

Come si è già sottolineato, due volte al giorno le correnti di marea, di flusso e riflusso, entrano ed escono dai bacini creando una fitta rete di canali che pian piano si propagano verso l’interno restringendosi. Questi canali, che possono anche sovrapporsi agli alvei di antichi fiumi, sono generati e modellati perciò dalle maree e sono i principali veicolatori quindi anche dei sedimenti. Le ultime e più sottili appendici di questi canali vengono chiamate ghebi o solchi di erosione⁹³, tramite i quali la marea raggiunge anche le parti più interne della laguna.

⁹¹ BOERIO 1829, p.784

⁹² ALBANI et alii 1983, p.2

⁹³ CANIGLIA 2016, p. 89

3.4.4 Laghi

I cosiddetti laghi sono specchi di acqua calma all'interno del bacino lagunare tanto che spesso hanno acqua stagnante e si accumulano detriti. In gergo sono conosciuti anche come paludi, termine che richiama quello latino di *palus* già trattato precedentemente. I fondali presentano una profondità abbastanza costante e sono popolati da praterie sommerse di fanerogame marine, quali *Zostera noltii* e *Zostera marina*, piante che sopportano notevoli variazioni di salinità, di temperatura e prolungate emersioni⁹⁴.

3.4.5 Cordoni litoranei

I cordoni litoranei si formano in seguito all'emersione di dorsali sabbiose allungate parallelamente alla costa (scanni, barre o secche). Una volta emerse, le barre divengono dei lidi sui quali si possono formare apparati di dune ad opera del vento. I lidi finiscono per circoscrivere una laguna che viene lentamente interrata dai depositi fluviali che eventualmente vi si gettano, o dai medesimi depositi marini ed eolici che hanno formato gli scanni. Con il tempo il meccanismo si riproduce: un altro lido si forma davanti alla spiaggia e lentamente la linea di riva avanza. Il processo, tuttavia, può arrestarsi nel momento in cui l'erosione prevale sulla sedimentazione che quindi riprende con una diversa direzione andando a formare apparati troncati e/o inclinati rispetto alla linea di riva.⁹⁵

3.4.6 Il Caranto

Caranto è il nome che viene dato ad un paleosuolo che segna il passaggio tra il Pleistocene e l'Olocene. Si tratta di un intervallo spesso in media tra 1 e 2 metri, costituito da limi argillosi e argille compatte, di colore tra ocra e grigio, con inclusi di noduli carbonatici. I primi studi su questo suolo risalgono alla metà del secolo scorso, quando si iniziò a delinearne le principali caratteristiche⁹⁶ e a ipotizzarne l'origine⁹⁷.

⁹⁴ CANIGLIA 2016, p. 89

⁹⁵ BONDESAN 2000, pp. 78-79

⁹⁶ MATTEOTTI 1962

⁹⁷ GATTO et alii 1974

La particolare compattezza del materiale, che i geologi⁹⁸ definiscono come il risultato di una “sovracconsolidazione”, sarebbe imputabile al disseccamento ed alterazione per esposizione subaerea dei sedimenti alluvionali nella fase finale dell’ultima glaciazione (Wurmiana). Dopo l’effettuazione di circa 700 sondaggi geognostici si è potuto ricostruire una Carta del caranto che mostra come questo livello sia presente lungo tutto il margine interno della laguna tra San Leonardo e le Motte di Volpego, a Venezia e sul litorale tranne alle spalle del Lido, sebbene si osservino delle discontinuità dovute all’erosione fluviale. Sempre attraverso dei sondaggi tra il Cavallino e Chioggia si è verificato come la profondità del caranto oscilli tra ca. -8 s.l.m. a nord-est del Lido fino ai -20 m s.l.m. di Pellestrina.

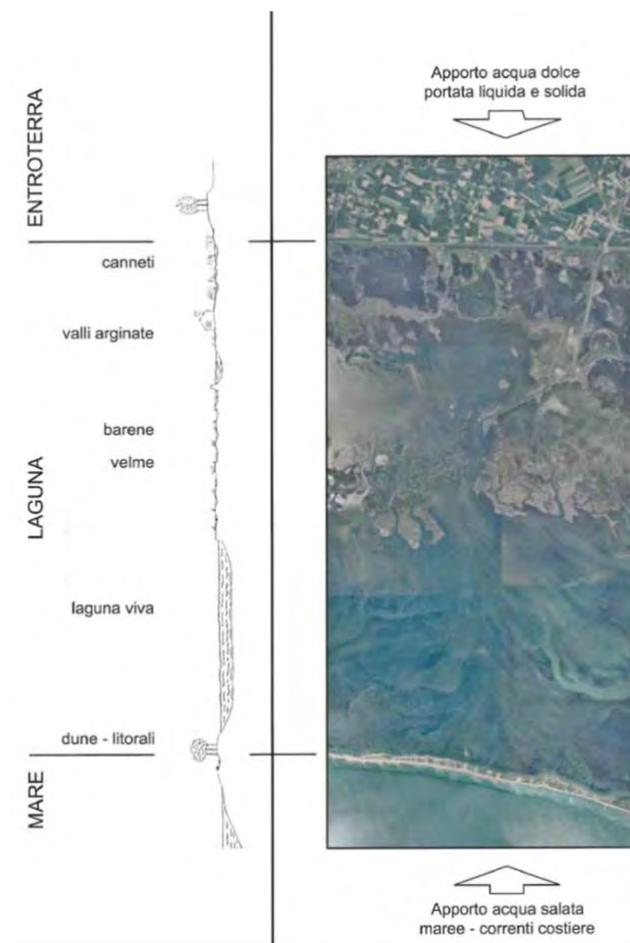


Fig. 7 - Schema della morfologia della laguna di Venezia - da TAGLIATI et alii 2007, p.23

3.5 La storia della formazione lagunare dal punto di vista di storici e archeologi

Sono da imputare a diversi fattori le ragioni per cui la ricerca storico-archeologica, e in particolare quella a dimensione locale, non sia riuscita di fatto a collegare l’interpretazione dei siti e dei rinvenimenti di epoca romana di Lio Piccolo e Lio Maggiore al contesto più ampio dello spazio

⁹⁸ MOZZI 2004, pp.342-346

costiero della città di Altino. In primo luogo, le ricerche archeologiche intorno ad Altino hanno avuto un carattere poco territoriale nel passato, e si sono concentrate soprattutto nelle aree sepolcrali: il "contado" di Altino, e in particolare quello marittimo, non sono stati al centro della ricerca archeologica. In secondo luogo la dicotomia entroterra/laguna, tipica della narrativa tradizionale e mitografica che vede una laguna come un posto "altro" e distinto dall'entroterra, tutto imperniato nella fondazione mitica dei siti lagunari ad opera dei romani fuggitivi sotto la pressione dei barbari, ha fatto in modo che i rinvenimenti di età classica in laguna fossero da intendere o come insediamenti a se stanti, sganciati da Altino (si è, ad esempio ipotizzata addirittura la presenza di due *vici*), o, come luoghi "diversi", separati da trasformazioni ambientali che avrebbero garantito la creazione di uno spazio naturale speciale (una laguna tutta nuova) dove collocare l'azione del mito fondativo. Un ulteriore fattore che ha limitato la capacità interpretativa di questi spazi lagunari è una qualità spesso non molto raffinata dell'archeologia, che ha rinunciato a verificare confronti e connessioni con altri luoghi (sia adriatici che mediterranei), rifugiandosi in una narrativa autoreferenziale.

Come già anticipato, la cifra distintiva di questo spazio topografico pare essere l'alternarsi di situazioni ambientali differenti, definite dalla minore o maggiore presenza di acqua. Anche durante l'età romana si sono viste succedersi alternanze ambientali e trasformazioni, che parrebbero per luoghi circoscritti, presso antichi alvei fluviali, essere state anche repentine. Gli studi geomorfologici condotti fino ad oggi hanno permesso di delineare con una certa sicurezza alcuni capisaldi ambientali della laguna, quali la disposizione dei cordoni litoranei e delle foci lagunari, i movimenti del margine interno, la presenza e la scomparsa di aree emerse e l'evoluzione idrografica. Questi sono, come già trattato, alcuni degli elementi portanti delle zone lagunari e quindi sono stati ampiamente partecipati alle scelte insediative e dei traffici marittimi.

L'area costiera dell'antica Altino, in epoca romana, ora è essenzialmente ricoperta da acqua, intervallata da isole e barene. Leggermente diversa era la situazione precedente. Anche la cartografia storica⁹⁹ mostra chiaramente come la morfologia nei secoli sia mutata, per mano della natura e dell'uomo, con le conterminazioni, medievale e rinascimentale, con l'allungamento dei lidi di fronte all'antico litorale di Sant'Erasmus-Lio Piccolo-Lio Maggiore, con l'apporto sedimentario fluviale, con le modifiche antropiche contemporanee, tra le quali quelle atte a difendere la laguna dai fenomeni di alta marea. Le diverse sistemazioni idrauliche determinarono, nel tempo, la sostituzione delle acque palustri (ricche ancora degli apporti fluviali) con quelle marine favorendo il consolidamento e la sedimentazione dei depositi limosi e argillosi.

⁹⁹ Vd. Par.3.8

Nonostante tutte le questioni appena elencate, sono stati diversi, negli anni, quegli storici, prima, e archeologi, poi, che hanno cercato di cimentarsi nel districare il complesso groviglio di informazioni che potessero aiutare a chiarire la natura di Venezia e della laguna nord nell'epoca "prima di Venezia".¹⁰⁰

Uno dei primi studiosi ad occuparsene in maniera importante fu Jacopo Filiasi (1750-1829). Di famiglia padovana, ebbe la possibilità di studiare a Venezia e divenne cultore di diverse materie, ma quello che lo appassionò sempre fu la storia. Decise di scrivere quindi le "*Memorie storiche dei veneti primi e secondi*", riguardante, appunto, la storia del Veneto ed in particolare della Laguna Veneta. Si tratta di un'opera che, attraverso la lettura delle fonti antiche e delle leggende tradizionali, redige una ipotetica ricostruzione della laguna romana e medievale. Lui, tuttavia, cadde nella interpretazione automatica data dal mito storiografico, che tanto sarebbe stato in voga per tutto l'800, secondo cui i rinvenimenti lagunari non erano altro che residui di origine altinate, dovuti soprattutto allo spostamento, o meglio, alla fuga dai barbari delle popolazioni che abitavano intorno all'arco lagunare, che si sarebbero rifugiate poi proprio nelle isolette¹⁰¹. Non era minimamente considerata, pertanto, l'eventualità che, sebbene fosse possibile che alcune funzioni o siti si fossero trasferiti dall'antica Altino, altro potesse invece appartenere ad uno sfruttamento di tipo economico e funzionale della laguna come spazio costiero altinate.

Lo seguirono poi Giovanni Monticolo (1852-1909), storico che si dedicò a rivedere la cronaca di Giovanni Diacono¹⁰² e Roberto Cessi (1885-1969), un altro storico, che, in linea con i suoi studi giuridici, propone la sua ricostruzione attraverso l'analisi di documenti giuridici¹⁰³. Anche questi rimasero molto aderenti alla tradizione tramandata dalle fonti: nella loro interpretazione non c'è quasi spazio per le fasi di età romana. Se esistessero, sarebbero frammenti di monumenti e materiali edilizi portati in laguna dei profughi Altinati.

Lo storico Marzemin (1876-1946) insistette per primo su come in epoca romana quella che ora è laguna potesse essere uno spazio completamente emerso e coltivato, poiché la linea di costa sarebbe stata più avanzata. Ripeteva quindi, quasi in maniera eccessiva, come, ad esempio Altino si

¹⁰⁰ Sulla storia dell'archeologia lagunare si veda GELICHI 2010A

¹⁰¹ Filiasi scrive: "Ma è certo, che nell'isole di Torcello, Mazorbo, Murano, e in quelle non più abitate di Ammiana, Costanziaca, Lido Maggiore &c. tutte da fuggitivi Altinati popolate, abbondano i Parj, ed altri antichi marmi fini, e più vi abbondavano anticamente né può dubitarsi, che vi passassero dalle ruine del vincino Altino. Infatti Marco Cornaro nella sua descrizione della laguna notava anche esso che le isole situate nella parte superiore della medesima abbondavano assai di colonne e marmi rari (...)" - Filiasi "*Memorie storiche dei veneti primi e secondi*", tomo III, pp.256-257

¹⁰² MONTICOLO 1890

¹⁰³ CESSI 1942

protendesse fino al mare attraverso un vasto territorio coperto da boschi, intensamente coltivato ed abitato, interrotto da qualche specchio d'acqua, o che Torcello fosse un sobborgo della stessa Altino, con cui comunicava attraverso delle strade terrestri¹⁰⁴. Però riuscì a compiere un passo in avanti rispetto ai suoi predecessori, ossia azzardare ad affermare che nel sottosuolo veneziano e lagunare si celasse molto materiale archeologico, e che, quindi, l'opinione sostenuta fino a quel momento di una laguna inabitata in epoca romana sarebbe stata inattendibile. Dongus, nel 1963, affermava che invece la laguna sarebbe stata di formazione recente, tra il I e il VI sec., a causa di fenomeni di trasgressione marina e l'innalzamento di 2 metri dell'acqua avvenuto all'inizio dell'età imperiale¹⁰⁵.

Si attesta che dal secondo dopoguerra in poi, perciò, fosse iniziata una proficua stagione di studi che si sarebbe divisa tra la geomorfologia e l'archeologia. Da una parte quindi gli studi di Fairbridge¹⁰⁶ che con i suoi modelli sulle variazioni eustatiche degli oceani alimentò ulteriormente il dibattito sulla quantità di terre emerse in epoca storica: secondo lui esistevano dei modelli di innalzamento e diminuzione del livello del mare che funzionavano globalmente sulla superficie terrestre. In questo modo, la laguna sarebbe stata quasi completamente asciutta in epoca imperiale, e di fatto allagata in epoca altomedievale. Dall'altra una serie di iniziative atte ad una riscoperta archeologica della laguna. Negli anni '60 del 900 si aprono i primi più sistematici scavi stratigrafici lagunari, a partire dallo scavo polacco nell'isola di Torcello¹⁰⁷, che dimostrò, attraverso una ricerca puntuale ed innovativa per l'epoca, come l'isola non fosse divenuta abitata solo grazie ai fuggiaschi altinati, ma che avesse origini ben antecedenti¹⁰⁸. Il vantaggio di queste ricerche era quello di spostarsi dal mito alla stratigrafia: la successione delle trasformazioni sul lungo periodo, coinvolgendo regimentazione ambientali (argini, rive etc.) e analisi contestuali dei materiali su larga scala (commerci, importazioni e scambi), permetteva di definire i caratteri di un territorio che appariva sempre connotato dall'acqua, ma sfruttato almeno a partire dal I- II secolo d.C.

Di grande interesse è il dibattito che si è avuto con la pubblicazione dell'opera monumentale di Dorigo, *"Venezia origini"*, e della sua discussione in ambito accademico veneto. Un punto centrale di tale dibattito si trova nella capacità di interpretare le fonti antiche – e soprattutto la descrizione Liviana degli stagni che Cleonimo avrebbe visto aldilà dei lidi costieri – mettendoli insieme con l'evidenza materiale di numerosi siti romani che pian piano Ernesto Canal stava portando alla conoscenza del vasto pubblico.

¹⁰⁴ MARZEMIN 1937; si veda anche FEDALTO 1990

¹⁰⁵ DONGUS 1963, pp.3-4

¹⁰⁶ FAIRBRIDGE 1961

¹⁰⁷ Si vedano LECIEJEWICZ 1977; HENSEL et alii 1980; MODRZEWSKA 2000

¹⁰⁸ LECIEJEWICZ et alii 1977

Dorigo¹⁰⁹ critica la possibilità di una presenza del bacino lagunare (e quindi di acqua) in epoca romana, essenzialmente partendo da un assunto filologico: affidandosi alle parole di Tito Livio e alla narrazione del viaggio di Cleonimo che, mandando una pattuglia in esplorazione del territorio, visto che dal mare doveva essere difficile vedere verso l'interno, a causa di cordoni dunosi, aveva stilato un rapporto preciso di come doveva essere il territorio¹¹⁰. Il lido era poco esteso, con la presenza di acqua stagnante dovuta alle maree e poco lontano ci sarebbero stati terreni coltivati, inoltre vi era la foce di un fiume molto profondo, interpretato come il Medoaco¹¹¹, dal quale le navi spartane, risalendolo avrebbero potuto attraccare in un punto sicuro. Sebbene il luogo sia stato identificato correttamente come il porto di Malamocco, Dorigo critica la superficialità dei traduttori nell'aver interpretato lo *stagna* liviano con la parola laguna, che, per Varrone, è il luogo nel quale può contenersi acqua in maniera perenne, mentre lo *stagnum* d'estate si secca¹¹². La componente documentaristica quindi, assieme alle ipotesi di Fairbridge, e all'evidenza archeologica di Ernesto Canal convinsero Dorigo ad immaginare una laguna non laguna, quasi del tutto emersa. Lo studioso afferma come l'abbondanza di terre emerse avesse permesso l'organizzazione di una grande opera agrimensoria, le cui tracce sarebbero testimoniate da lineazioni sepolte orientate secondo la centuriazione di Padova nord-est e Altino. Quindi questo sarebbe stato l'ultimo lembo di pianura costiera al cui interno si sarebbero inseriti gli *stagna* liviani collegati da canali naturali e artificiali rendendo possibile una continuità idroviaria da Ravenna ad Aquileia. Tuttavia, come ho già potuto sottolineare, l'ambiente lagunare è molto più che un alternarsi di fenomeni trasgressivi e ingressivi, caratterizzato da mutamenti articolati e differenti nelle diverse aree; determinate zone hanno visto cambiare il proprio aspetto subendo variazioni che in località limitrofe non sono avvenute: mentre alcune aree sembrano aver mantenuto caratteristiche e condizioni ambientali simili a quelle che avevano in epoca romana, altre sono mutate in maniera importante e ne è un chiaro esempio il confronto tra il bacino nord e quello centromeridionale della laguna. A controbattere le posizioni di Dorigo, vi è stato Luciano Bosio e la scuola di Topografia padovana, che trattò a lungo i problemi portuali e le rotte di navigazione¹¹³ interne alla laguna, e di fatto usando le stesse fonti antiche e il racconto liviano, sosteneva come le fonti antiche parlano sempre di un ambiente acquatico. Bosio

¹⁰⁹ DORIGO 1983, pp.22-24

¹¹⁰ Vd. Par.3.3.2

¹¹¹ MODRZEWSKA 2003

¹¹² Vd. Par.3.3.2

¹¹³ BOSIO 1970, 1980A, 1980B, 1984, 1991

nella sua personale rilettura delle fonti concluse che “la laguna di Venezia non solo doveva esistere anche in epoca romana, ma doveva occupare un’area nel complesso non minore dell’attuale”¹¹⁴.

In tale dibattito non va dimenticato il ruolo propulsore del mito fondativo di Venezia: per Dorigo, storico dell’arte di età medievale, bisognava trovare un modello dove l’evidenza archeologica facesse i conti con l’evidenza della narrazione mitografica del trasferimento in laguna. L’unica possibilità è quella di trovare una traccia di discontinuità tra il mondo romano e altomedievale: discontinuità data dall’ingressione marina (supposta).

In mezzo a questo fervore vi è, come anticipato, una delle figure principali che ha stimolato l’avanzare della ricerca, ossia Ernesto Canal. Questi, autodidatta appassionato di storia e archeologia, dagli anni ’60 iniziò a segnalare rinvenimenti in tutta la laguna, finché non fu chiamato anche a collaborare con le istituzioni per operare in maniera sistematica, tanto che venne eletto “Ispettore onorario per le antichità nella zona della laguna veneta”. È sotto il suo costante e prolungato periodo di ricerca che vengono segnalati e scoperti gran parte dei resti antichi in tutta la laguna, che sono stati raccolti in diverse pubblicazioni aggiornate di volta in volta¹¹⁵. Canal ben presto inizia a collaborare con Dorigo, (tanto che possiamo dire che si influenzino a vicenda), avanzando alcune interpretazioni, che riescono a diventare quasi dei capisaldi anche per le future generazioni di archeologi. Si pensi ad esempio al caso, ora superato, riguardo la presenza di *vici* costituiti da centri quali Ammiana o Costanziaco: Canal trova emergenze archeologica di epoca romana, Dorigo ricostruisce le vicende pieno medievali di insediamenti lagunari e monasteriali pressoché scomparsi, evidenziando una certa centralità insediativa dei siti. Canal ispirandosi a Dorigo trasferisce questo modello accentrato medievale all’epoca romana, senza tenere conto della modalità tradizionale attraverso cui l’abitato periurbano si sviluppa di norma in area padana in epoca romana. Dorigo nomina questi luoghi come “*vici*”. I futuri archeologi saranno in dovere di identificare tracce che fanno riferimento a dei “*vici*” lagunari scomparsi.

Il periodo successivo (anni 2000), chiarita la natura geomorfologica del territorio, è stato caratterizzato dalle innumerevoli interpretazioni date ai ritrovamenti, che hanno innescato un dibattito che si protrae ancora oggi. In merito si ricordi la questione sugli argini-strada¹¹⁶, le torri-faro¹¹⁷, il pozzo-cisterna di Ca’ Ballarin¹¹⁸. Tale dibattito, in cui si inserisce questo presente lavoro di tesi, si snoda essenzialmente nel confronto tra un carattere di archeologia locale, quindi con riferimenti e

¹¹⁴ BOSIO 1984, p.126

¹¹⁵ Si ricordi in particolare CANAL 1998, 2013

¹¹⁶ Vd. Par. 5.1.2

¹¹⁷ Vd. Par. 5.1.3

¹¹⁸ Vd. Par. 5.1.4

confronti di tipo veneziano, e un carattere di un'archeologia più globale, dove l'aspetto geomorfologico diventa essenziale, e i confronti sono a respiro mediterraneo.

Attualmente l'archeologia lagunare ha il compito di riprendere tutto ciò che è stato discusso nel corso dello scorso secolo, rivedere le interpretazioni formulando nuove ipotesi alla luce di nuove valutazioni e in base a queste promuovere ulteriori ricerche. Quello che rimane certo è la presenza di acqua, di uno spazio deltizio fluviale che viene a contatto con i principali elementi della laguna, barene e intersezioni tidali. Probabilmente le terre emerse erano maggiori delle attuali, data la presenza di numerosi siti sommersi, sebbene non si possa dire che appunto l'acqua non fosse una parte influente dell'ambiente.

3.6 Acque e terre dentro alla laguna nord

La laguna nord è la fascia che si estende a nordest di Venezia, compresa tra i cordoni litorali della penisola del Cavallino, le barene di Campalto-Tessera e il limite segnato dal Taglio del Sile e dall'Argine di San Marco, adiacente la Piave Vecchia. Ad oggi non vi sono dati certi che ci possano indicare quali fossero i percorsi fluvio-lagunari in epoca antica, così come è difficile capire anche il collegamento di questi percorsi tra terraferma e laguna. Paola Furlanetto ha provato ad ipotizzare delle possibili direttrici¹¹⁹ fluviali incrociando dati geomorfologici, cartografici e archeologici. Partendo dal limite terrestre, già prendendo in considerazione, quindi, la carta del 1500 di Giovanni Antonio Locha, rappresentante il territorio di Altino, la cui parte antica tuttavia risulta occupata da zone erbose, la studiosa nota come vengano rappresentati due canali che delimitano il territorio: il canale Siloncello con un percorso forse simile a quello antico, a nord, e il canale di Santa Maria, indicato nei documenti medievali come Santa Maria in Desio e quindi possibile percorso del Dese, a sud, al cui sbocco in laguna, nell'attuale palude di Cona, sono state rinvenute strutture che indicherebbero la presenza del porto romano. Sulla sponda sinistra di questo canale, a breve distanza dalla foce nelle acque lagunari, vi sarebbe poi un santuario "marittimo" corrispondente ad un

¹¹⁹ PRIMON 2004B, p. 352

santuario cittadino emporico di epoca pre-romana¹²⁰. Di questi due canali non si conosce nemmeno il successivo proseguimento in laguna.

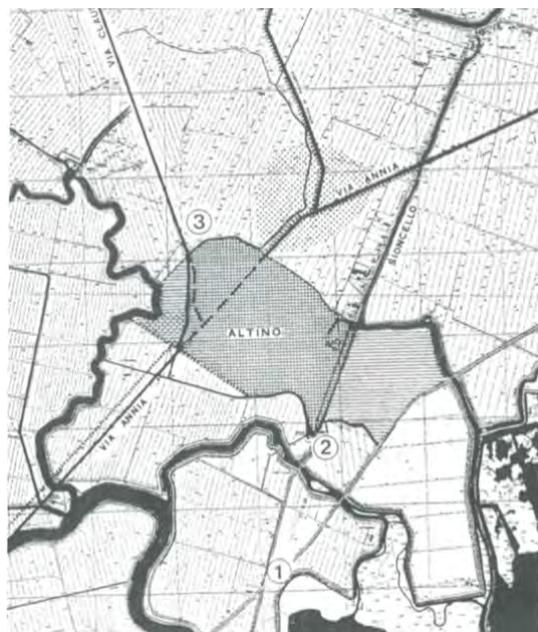


Fig. 8 - planimetria di Altino preromana e romana con indicata l'ubicazione dell'impianto portuale (1), dei santuari (2-3) e del corso del Siconcello - dis. E De Poli - da TIRELLI, CRESCI 2003, p.23

Le più antiche testimonianze di scambio culturale e commerciale attraverso la laguna, tra Torcello e Mazzorbo, sarebbero frammenti di ceramica micenea databili tra il XV e il XII sec. a.C., ulteriore, forse, prova, oltretutto, di quanto ampi fossero gli scambi intrapresi da questa popolazione egea¹²¹. Anche se in parte esistono ancora dei problemi di affidabilità di questo tipo di dati archeologici, viziati da un sistema non sempre trasparente di collezionismo della fine del XIX secolo, portato a falsare luoghi e materiali rinvenuti, il dato interessante è che comunque a partire dall'età del ferro, invece, ci sono testimonianze più numerose, da ceramica attica a bronzetti etruschi, dislocati in un percorso costiero, per risalire fino ad Altino, che sarebbe stato il porto d'arrivo di questa via fluviale. Un'altra direttrice fluviale contemporanea sembra essere stata quella lungo il Silone, anticamente conosciuto come *Sil vecchio*, dati i ritrovamenti effettuati; tra questi è notevole una imbarcazione a fasciame legato datata al VI-V sec. a.C. c.a., collocata nei pressi della Barena del Vigno, in concomitanza con una struttura insediativa datata al IV-III sec. a.C.

Quindi partendo dalla costa altinate, il percorso che seguiva il *Sil vecchio*, dopo essere confluito nel canale di Burano, continuava verso il porto di Treporti, dove sfociava. Le numerose testimonianze archeologiche documentano come questa parte di laguna fosse costituita, in epoca romana, dossi fluviali emersi e occupati; Canal ha segnalato edifici nell'attuale Palude della Centrega, in prossimità

¹²⁰ CRESCI MARRONE, TIRELLI, 2003, pp.7-8

¹²¹ Vedi FAVARETTO 1982; DI FILIPPO BALESTRAZZI 2000; ROSSIGNOLI, 2003

del canale Scanello, ipotizzando una struttura portuale confinante con un canale ora scomparso che sarebbe sfociato a Treporti¹²². Così era più emersa anche la zona di Ca' Zane e importanti edifici sono stati rinvenuti lungo l'antico percorso del Siletto, che poi si incanalava nel canale Cenesa e nel canale San Felice, coincidendo, sempre secondo Canal, con un paleoalveo attribuibile al Piave. Da qui un ramo andava a bagnare le sponde di Lio Piccolo, anch'esso luogo di importante presenza romana. La linea di costa, secondo carotaggi ed ecoscandagli sarebbe stata più avanzata rispetto a quella preromana che dovrebbe coincidere con l'attuale canale di San Felice, dove Canal ha segnalato diverse opere di arginatura.

Secondo Comel la fascia di alluvione a destra del Sile, rispetto a quella di sinistra è decisamente più variabile, a volte protendendosi verso sud, altre allontanandosi di poco dalla sponda del fiume, mentre quelle di sinistra sono chiaramente delimitate al piede del dosso sabbioso. Questa variabilità è causata dal fatto che a sud il Sile si spinge in laguna attraverso molteplici ramificazioni, contemporaneamente o successivamente usfruite; i materiali delle esondazioni causate dalle piene, hanno via via colmato aree che prima erano lagunari. La fascia interna alla laguna a sud di Altino e del Taglio del Sile sarebbe stata interpretata quindi come una successione di "delta fluviali endolagunari" separati da zone depresse in cui si sono impostate paludi o valli¹²³. Partendo da est il primo è situato tra la valle Lanzoni e la valle di Ca' Zane, che si raccorda con le velme e le barene adiacenti il canale Cenesa, caratterizzato da una parte emersa ridotta. L'antico canale del Siletto, staccandosi dall'attuale alveo del Sile presso Portegrandi, attraversava il delta fino ad immergersi nel canale Cenesa; questa direttrice fluviale, detta canale Siletto – Cenesa, doveva corrispondere al corso del Sile, le cui acque, dopo essere sfociate in laguna, confluivano nel canale San Felice, fino a raggiungere la bocca di porto di Treporti. Ad ovest di questo si trova poi un'area barenicola che risultava terra già emersa nel XVII secolo, che è stata ipotizzata come "delta fluviale endolagunare", data la forma, sebbene non ci siano ulteriori prove a riguardo; rispetto agli altri delta infatti, sembrano, dalla cartografia storica, mancare caratteristiche fondamentali quali un percorso fluviale antico al suo interno o un collegamento con i canali lagunari. La continuazione di questo lembo di laguna verso ovest porterebbe poi, sempre secondo Comel, le tracce dell'esistenza di un'antica area lagunare ora bonificata, poiché si trova ad una altezza superiore al livello del mare, a differenza della fascia che la circonda, che invece risulta essere generalmente depressa, quindi indice di una struttura sepolta o una superficie di minore subsidenza. Nella parte di terraferma il canale Silone affianca questa area sopraelevata. In continuità con questa zona, proseguendo verso il centro della laguna, si rileva un ulteriore delta endolagunare

¹²² CANAL, 1998

¹²³ PRIMON 2004B, p.346

legato al canale Silone e uno dei numerosi rami con cui il Sile sfociava in laguna. Anche il Silone, alla fine del suo corso lagunare sfociava poi presso il porto di Treporti. Proseguendo ulteriormente verso ovest vi è un delta riconducibile al canale Siloncello e uno al sistema fluviale Zero-Dese, la cui area barenicola è attraversata dall'antico "canal de Dese". È bene specificare che il corso sia del Siloncello che del "canal de Dese" è attualmente analogo rispetto a quello indicato nella carta del XVII secolo. Il margine interno lagunare di questa zona segnalato nel 1639 è caratterizzato da una serie di apparati fluviali, tra argini e delta dei corsi d'acqua sfocianti in laguna, che depositando i loro sedimenti avevano trasformato l'area, che prima era laguna (laguna della Dolce), in paludi e torbiere. Diversi studi hanno cercato di determinare il momento di formazione di questi delta appena descritti, concludendo che la fase di passaggio da area pienamente lagunare a barenicola sarebbe avvenuto tra i 1500 e i 1000 anni fa, quindi l'aumento del sedime acqueo della zona situata tra Torcello e il margine lagunare sarebbe avvenuto tra la fine del periodo romano per poi continuare durante il medioevo. Per ovviare al continuo impaludamento (ovvero la diminuzione delle capacità batimetriche dei canali), furono poi i veneziani alla fine del XVII secolo a modificare il percorso del Sile portandolo a scorrere in quello che prima era l'alveo del Piave attraverso il canale chiamato Taglio del Sile, permettendo quindi l'espansione del bacino lagunare e la formazione delle aree barenicole attuali. Ne *"Le unità geologiche della provincia di Venezia"*, studio della provincia di Venezia per determinare le unità geologiche caratterizzanti il proprio territorio ¹²⁴ si sono individuate tre unità principali che riassumono l'evoluzione del litorale lagunare nord, tutte e tre costituite da depositi costieri formatisi a seguito delle variazioni della linea di costa che da Jesolo doveva congiungersi al Lido di Venezia. La prima unità è quella di Lio Piccolo, che è anche la più antica, datata tra i 2100 e i 1800 anni fa, e riconosciuta all'interno dei canali di Treporti e San Felice fino alle penisole di Lio Piccolo e Lio Maggiore. Parte della prima linea di costa venne poi erosa e sommersa a causa dell'innalzamento del livello marino e una nuova serie di dune si formarono più verso l'interno del margine lagunare. Successivamente si creò la seconda unità – Sant'Erasmus, con il consolidamento della linea di costa lungo l'allineamento Sant'Erasmus, Lio Piccolo e Lio Maggiore, la cui cronologia è stata individuata tra i 1400 e i 1100 anni fa. La terza unità è quella di Treporti, formatasi in seguito alla diversione della foce del Piave, i cui sedimenti, redistribuiti dalle correnti, in un'area esterna al precedente litorale, costituirono una nuova serie di dune corrispondenti alle attuali Falconera, Le Mesole, Saccagnana e Treporti, datate tra 900 e 400 anni fa.

¹²⁴ BONDESAN et alii 2008B, p. 150

3.7 I fiumi

Prima di trattare nello specifico le caratteristiche dei fiumi Sile e Piave¹²⁵, che, come si è visto, risultano protagonisti della formazione e della vita della laguna veneta, ritengo sia opportuno disporre un breve vocabolario di elementi che fanno parte della morfologia fluviale.

I conoidi sono superfici convesse e inclinate verso valle, a forma di ventaglio, il cui apice si trova in corrispondenza dello sbocco in pianura dei fiumi. La loro formazione è determinata dalla perdita di energia di trasporto da parte dei fiumi che abbandonano i propri sedimenti lungo il tratto iniziale del loro corso in pianura. Il conoide è la più grande forma di accumulo di una pianura, in grado di raggiungere, anche se con pendenze esigue, grandi dimensioni. Più ci si allontana dall'apice del conoide, con l'affievolirsi della capacità di trasporto dei sedimenti, più ne diminuisce anche la granulometria¹²⁶.

Il dosso fluviale è una fascia di terreno in rilievo che si forma parallelamente al corso del fiume con andamento stretto e allungato. Può essere largo da alcune centinaia di metri a qualche chilometro e lungo da uno a qualche decina di chilometri. La formazione del dosso, attraverso l'accumulo sedimentario, dipende dai fenomeni di esondazione e rotta dei corsi d'acqua; i sedimenti più voluminosi, come ghiaie e sabbie, si depositano ai lati o sul fondo dell'alveo, mentre quelli più fini, come limi o argille, si depositano in terreni più distanti. A causa di questo fenomeno l'alveo inizia lentamente ad innalzarsi rispetto alla pianura circostante poiché i sedimenti fini sono più comprimibili. In casi straordinari, dopo una rotta, il fiume può cambiare definitivamente percorso, inabilitando il tratto di alveo che si trova subito dopo la rottura, destinato ad occludersi per impaludamento e formando un paleoalveo. I dossi si possono quindi riconoscere in due casi: in corrispondenza dei corsi fluviali, sebbene attualmente la regolamentazione antropica ne impedisce lo sviluppo; in corrispondenza di alvei abbandonati.

Il paleoalveo è un antico tratto di alveo di un corso d'acqua in disuso, ossia non più attraversato da acqua corrente, generato per cause naturali o artificiali. Si può riconoscere o come canale non collegato o come depressione del terreno, o perché caratterizzato da una colorazione differente dal terreno circostante.

Il fiume Sile è il fiume di risorgiva più lungo d'Europa. Sorge a Casacorba di Vedelago in provincia di Treviso attraverso dei fontanili lungo fossati e canali. È un fiume poco propenso alle esondazioni e al rilevante trasporto di sedimenti, di conseguenza ha un ruolo limitato nella costituzione della pianura attraverso cui scorre, tuttavia nel tratto adiacente la laguna, la pianura è il risultato

¹²⁵ ROSADA 1990A; BONDESAN 1998, 2000

¹²⁶ BONDESAN 2000, p.76

dell'emersione di antichi bacini lagunari¹²⁷. Una volta giunto a Treviso ne cinge le mura per poi proseguire verso Portegrandi, nel comune di Quarto d'Altino, dove sfociava in laguna, finché nel 1683 la Serenissima Repubblica di Venezia ne deviò il corso tramite il canale chiamato Taglio del Sile, trasferendone le acque sul vecchio letto del Piave, a sua volta deviato più ad est (sfociando a Cortellazzo), andando a denominare, quindi, quest'ultimo tratto con il nome di Piave Vecchia. Nel suo corso riceve in diversi punti gli affluenti tra cui il Botteniga, a Treviso, lo Zero e il Dese in zona Quarto d'Altino, senza dimenticare come siano frequenti gli scambi con il fiume Piave con la prevalenza di immersioni di quest'ultimo nel Sile; ulteriore affluente è il proseguimento del fiume Vallio che inizialmente incrocia il Taglio del Sile, per poi, in laguna prendere il nome di canale Siletto, mentre ad est scorrendo in direzione della laguna cambia il nome in canale Cenesa e canale San Felice. Il canale della Dossa e il canale Silone sono i principali canali lagunari connessi al sistema del Sile. L'alveo della Piave Vecchia è collegato alla rete di bonifica della pianura tra Sile e Piave attraverso quattro canali collettori: da Jesolo il canale Cavetta che collega la foce del Piave a Cortellazzo; il canale Caligo che si protende verso la laguna; alcuni canali minori dalla valle Dragojosolo; il canale Pordelio che da Jesolo Lido prosegue lungo il margine lagunare interno. La foce del Sile viene ricordata come "Porto di Piave Vecchia" e separa il litorale del Cavallino da quello di Jesolo.

Il fiume Piave è il quinto più grande d'Italia, nasce nelle Alpi Orientali e attraversa le province di Belluno, Treviso e Venezia per poi sfociare in laguna. La funzione del Piave è sempre stata importante poiché ha contribuito nel tempo, attraverso le esondazioni e il deposito di sedimenti, alla costituzione di gran parte della laguna veneta così come di grandi apparati di foce e dei litorali nord-orientali e veneziani. La morfologia dell'alveo del Piave tende ad essere piuttosto varia tanto che si è soliti suddividere il fiume in tre sezioni: la parte superiore dalla sorgente a Ponte nelle Alpi con caratteristiche tipiche del corso d'acqua montano quali alveo stretto, pendenze elevate e sedimenti grossolani; da Ponte nelle Alpi a Ponte di Piave inizia ad allargarsi, ad essere più pianeggiante, con sedimenti di minori dimensioni, e assume una morfologia a "canali intrecciati" e con una parte di alveo "attiva", ossia priva di vegetazione e sede di processi fluviali e una "inattiva" corrispondente alle zone golenali¹²⁸; la parte finale, da Ponte di Piave alla foce, in cui la morfologia cambia ulteriormente divenendo "monocursale", con diminuzione di pendenza, larghezza e granulometria dei sedimenti. L'alveo di quest'ultimo tratto, inoltre, ha costretto, nel tempo, l'erezione di arginature sempre più alte e reti di scolo per cercare di controllare il fiume durante il regime di piena. Già a metà

¹²⁷ MAGRI 2004, p.148

¹²⁸ MAGRI 2004, p.146

del XVI sec. la Serenissima aveva organizzato dei Consorzi che si occupassero di controllare e bonificare tratti del fiume.

Nel trattare le componenti morfologiche di questo fiume si può affermare che si sono distinte tre conoidi alluvionali¹²⁹. La più occidentale, che è anche la più antica di quelle riconoscibili in superficie, di formazione wurmiana, nasce a sud-ovest di Cornuda ed arriva a nord di Castelfranco fino a raggiungere il torrente Musone. La seconda conoide si sviluppa a sud-est di Montebelluna, fino a Treviso, e la terza, la più recente, ha il suo apice a Nervesa per poi rimanere ad est del torrente Giavera e di Treviso. Secondo Favero nella media e bassa pianura il rilievo morfologico è molto debole; sabbie rinvenute sotto i sedimenti lagunari del bacino settentrionale sarebbero riferibili a percorsi fluviali nel settore destro della conoide di Nervesa. Dallo sbocco di Nervesa alla foce in Adriatico, pertanto, si passa progressivamente dal conoide pedemontano alla bassa pianura e poi alla pianura costiera.

Il fiume Piave ha contribuito allo sviluppo tipico dei cordoni litoranei¹³⁰, e tramite l'analisi della distribuzione degli allineamenti si sono potute distinguere ben quattro distinte fasi di avanzamento, alternate ad altrettante fasi di erosione o stasi. Nello specifico, nell'area da me analizzata, l'avanzamento della linea di costa, presso il lido del Cavallino, sarebbe avvenuta tra l'epoca tardomedievale e moderna, quando aveva ancora in uso il percorso della Piave Vecchia¹³¹.

Effettivamente già nella carta della laguna di Nicolò da Cortivo del 1547, erano stati indicati allineamenti dunosi il cui andamento permette di individuare una linea di costa precedente che, da una posizione avanzata nei pressi di Cortellazzo, sembra ricongiungersi alle antiche linee di costa di Lio Maggiore e Lio Piccolo. Favero conclude che il percorso del fiume Piave avesse con certezza attraversato la parte nord-orientale della laguna stessa, forse fino dalle prime fasi evolutive di questa. Nel tratto di pianura costiera tra il porto della Piave Vecchia e il porto di Santa Margherita si sono registrate numerose tracce di cordoni litoranei distinti da Bondesan¹³² in tre sistemi principali: il paleodelta fluviale di Torre di Fine, le antiche linee di riva del tratto Jesolo-Cortellazzo e la foce della Piave Vecchia. Queste linee di riva sono cordoni litoranei emersi poi sormontati da dune che successivamente sono state spianate in seguito ad opere idrauliche moderne. Nel primo caso vi è una evidente presenza di un antico delta fluviale, sebbene non si sia ancora individuato completamente il paleoalveo che lo dovrebbe aver costituito, e si è datato al 4447-4054 a.C.

¹²⁹ FAVERO 1983A, p.4

¹³⁰ Vd. Par.3.2 ; 3.4.5

¹³¹ BONDESAN 2000, p.79

¹³² BONDESAN 2004A, p.226

Nel secondo caso si è visto come si siano sviluppati, nell'area compresa tra Jesolo e Cortellazzo, una serie di cordoni litoranei divisi in quattro gruppi di orientamento differente. L'allineamento più interno e più antico è costituito da una duplice fila di cordoni che si dispongono lungo l'asse Jesolo-Torre di Fine, coincidenti, presumibilmente, con la posizione della linea di costa nel momento in cui si era formato il paleodelta citato prima, attraverso il quale il fiume sarebbe sfociato in mare. Questi, secondo Blake¹³³, potrebbero essere connessi ai depositi litoranei di Lio Maggiore e Lio Piccolo (6500 anni fa). Oltrepassato l'attuale canale Cavetta, procedendo verso sud, i cordoni si distribuiscono in tutto il territorio compreso tra Piave e Piave Vecchia; un primo campione, prelevato nei pressi del canale Cavetta, data al 3327-2883 a.C., un secondo invece, prelevato dai depositi interdunali prossimi alla linea di riva, data 1366-900 a.C.¹³⁴

Il terzo caso riguarda la foce della Piave Vecchia, attraverso cui, ora, sfociano le acque del fiume Sile, sul litorale del Cavallino. Malgrado non vi siano datazioni precise il fatto che la Piave Vecchia venga attribuita al Medioevo pone un termine *post quem* che collocherebbe gli apparati litoranei come i più recenti del Basso Piave. Bondesan suggerisce che l'assenza di presenze archeologiche avvalorerebbe l'ipotesi per cui la linea di costa, in epoca romana, fosse appunto più arretrata dell'attuale, a sud di Lio Maggiore e Lio Piccolo.

Seguendo le fonti documentarie sembra che già nel 1112 la foce del Piave avesse superato il limite di Musile; infatti la deviazione artificiale chiamata Taglio delle Reti (poi divenuto Taglio del Re), costituita a monte della foce, per cercare di alleggerire lo scarico delle acque in laguna, già nel X secolo iniziava a perdere la sua funzione, non riuscendo ad arrestare l'avanzata del fiume. In fonti databili tra il 1112 e il 1227 si indica, come foce del Piave, una zona compresa tra Caposile e Jesolo. Nel 1300 la foce del Piave toccava già la città di Jesolo, a valle del quale, in maniera naturale, a causa della presenza di precedenti cordoni litoranei, il fiume fu costretto a deviare verso sud-ovest. Attraverso il canale Caligo le acque defluivano verso il mare attraversando la bocca di porto di Lio Maggiore. Pertanto, a mano a mano il sistema deltizio del Piave continuava a progredire verso il mare, caratteristica che terrà fino al 1664 quando viene attivato il Taglio della Piave, corrispondente al percorso dell'attuale basso fiume. È in questo momento che si sviluppò l'unità di Lio Piccolo, la più interna, nonché la più antica, di conseguenza, e quella di Treporti; a queste seguì l'unità del Cavallino, e, più recentemente, gli ultimi avanzamenti dovuti alla costruzione di opere di difesa costiere. Non è poi trascurabile l'unità di Sant'Erasmus il cui cordone, tuttavia, non sembra attribuibile ai sedimenti

¹³³ BLAKE et alii 1987, pp.115-117

¹³⁴ BONDESAN 2004A, p.228

deltizi della Piave Vecchia, ma da un altro ramo del fiume, che pare seguisse il percorso ora occupato dal Sile tra Quarto d'Altino e Portegrandi¹³⁵.

3.8 La morfologia attraverso le mappe storiche

Ad aiutare la ricerca, quando le restanti fonti risultano piuttosto scarse, può venire in appoggio la cartografia storica¹³⁶, che, benché non sia sempre esattamente aderente al reale, soprattutto per quella più antica, può essere un utile strumento integrativo delle fonti. Attraverso tale strumento si è potuto, ad esempio, comprendere iconograficamente il fenomeno del protendersi verso il mare dei lidi che avevano sorpassato il cordone litoraneo di epoca romana che seguiva l'allineamento Sant'Erasmus – Lido Piccolo – Lido Maggiore. Lo schema sembra ripetersi costantemente: formazione di un lido, antropizzazione, formazione di un altro lido e ulteriore antropizzazione; questo fenomeno si sviluppa secondo una direzione est-ovest, modificando la posizione del canale Pordelio, che diventa parallelo alla riva fino a trovare il suo sbocco presso la bocca di Treporti.

Certamente la carta storica più famosa della laguna di Venezia è quella composta da Cristoforo Sabbadino, ingegnere della Serenissima, nel 1556, utile a identificare i regimi idraulici della città, in cui però si riconoscono chiaramente anche i lidi e le valli da pesca di Cavallino – Treporti. Si nota la valle Palassa, con a nord l'indicazione di un abitato che dovrebbe corrispondere a Lido Piccolo, sebbene non ne venga citato il toponimo. Si susseguirono quindi le isole de Le Mesole, Saccagnana e Lido di Saccagnana (nei secoli successivi Lido di Treporti e ora isola della Chiesa). È ancora evidente, infine, il canale di Lido Mazor che sfocia dal porto omonimo, che poi, nel corso dei secoli successivi, sarebbe diventato interno alla laguna mutando nome in Pordelio.

Del XVI secolo è la carta con la rappresentazione del basso corso del Piave. È interessante constatare l'abbondanza di terre emerse a differenza di quelle attuali, dovuta al sostanzioso apporto sedimentario del fiume.

Segue una mappa del XVII in cui con una certa cura vengono rappresentati gli scanni paralleli al mare e perpendicolari al fiume, nonché la vegetazione che iniziava ad essere abbondante e ad alto fusto.

È datata al 1656 la rappresentazione di Saccagnana, redatta da Sebastiano Bonotti, con il canale omonimo, di costruzione antropica e disegnato con una linea parallela, che collegava Lido Maggiore alla laguna attraverso le diramazioni dei canali di San Felice e Roncolo, più sinuosi e di formazione naturale, evidenziando l'azione dell'uomo nel controllo e nello sfruttamento dei canali interni. A

¹³⁵ PRIMON et alii 2014, p.109

¹³⁶ FAVERO et alii 1988; D'ALPAOS 2010; BOZZATO 2014

questo si aggiungono quelli che vengono chiamati dossi alti e che ricordano la formazione di quest'area iniziata nel XII secolo.

In una carta del 1684, che presenta una panoramica della laguna, si può ben notare l'imponenza del lido di Cavallino, che ha ormai sviluppato un'ampia superficie. Il canale di Lio Maggiore si era definitivamente proteso verso Sant'Erasmus.

Nella carta del 1688, disegnata Domenico Margiutti e Giuseppe Benoni, si rappresenta l'isola della Chiesa (vigne di 3 Porti), compresa tra quelle di Saccagnana e Portosecco (Secho Grosso). Quello che era il canale di Lio Maggiore inizia ad assumere il nome che ha attualmente, "*Por Dilio*".

Della mappa del 1773, è interessante vedere come il percorso del canal de Lio Mazor si fosse definitivamente allungato fino al canale di Treporti, stabilendosi nella sua posizione definitiva. Già nella carta topografica della laguna del 1762, eseguita dai Savi ed esecutori delle acque, si evidenzia la costante espansione del litorale che ormai si era proteso fino ad affacciarsi di fronte a Sant'Erasmus. Il canale di Lio Maggiore ora era suddiviso in Pordelio e canale dell'Arco, che proseguiva nel *Rigao* (Rigà) e successivamente nel canale di San Felice.

Per la nostra ricerca è significativa la cartografia del catasto napoleonico, redatta tra il 1806 e il 1813, dopo la costituzione del "Comune di III classe Treporti con Cavallino". Sono queste carte decisamente più precise delle precedenti, e vi si individuano con chiarezza le singole unità, gli edifici, i fossi e i canali, gli argini e le strade (che si sviluppano soprattutto su terrapieni). Il lavoro viene proseguito a partire dal 1841 dal governo austriaco.

4. I siti archeologici intorno a Lio Piccolo e Lio Maggiore

4.1 I siti archeologici: lettura delle mappe di distribuzione

Per poter costruire le mappe di distribuzione della risorsa archeologica oggetto di questo studio, si è innanzitutto proceduto con la raccolta delle informazioni. Molto peso ha avuto la monografia di E. Canal ¹³⁷, che raccoglie la *summa* dei suoi rinvenimenti in tutta la laguna, dalla quale si sono estrapolati la maggior parte dei siti e che è risultato essere piuttosto completo di informazioni sebbene si sia prestata particolare attenzione poiché alcune interpretazioni recenti tendono a mettere in discussione le ipotesi dell'autore. Le relazioni visionate presso l'archivio (ex N.A.U.S.I.C.A.A.) della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per il comune di Venezia e Laguna, consistono nella documentazione redatta per i diversi lavori infrastrutturali e di manutenzione effettuati nel comune di Cavallino-Treporti. La difficoltà ritrovata in questi elaborati è stata quella, soprattutto per quelli redatti negli anni '80 e '90, la mancanza o la superficialità di alcune informazioni, soprattutto relative all'ubicazione degli interventi e alla possibilità di disporre di dati circa quote ed estensioni, che invece sarebbero risultate molto utili ai fini della mia ricerca. Infine, si sono ricavate una serie di notizie riguardo a rinvenimenti sparsi, sia da documenti archivistici che dal lavoro di Cucchetti et alii¹³⁸, che, sebbene sia degli anni '70, è uno delle poche raccolte complete della storia del litorale nord, presentata in maniera sicuramente più dialogica e meno scientifica ma contenente utili riferimenti a raccolte di materiale avvenute fortuitamente da parte della popolazione locale.

Le prime tavole rappresentano la collocazione dei diversi siti presi in esame. La TAV.1 riporta la geomorfologia antica e moderna del territorio. Si può quindi notare innanzitutto la collocazione topografica del cordone litoraneo antico che si assesta pressoché sulla linea Sant'Erasmus – Lio Piccolo – Lio Maggiore, oggi in gran parte sommerso fatta eccezione per l'isola di Sant'Erasmus e parte di Lio Piccolo e Lio Maggiore. Vi è poi indicato il complesso insieme del sistema fluvio-lagunare che comprende i tre delta endolagunari estinti, i corsi fluviali estinti, i paleoalvei fluviali e i canali di marea (canali tidali) estinti. Si nota come tra questi ultimi uno degli antichi canali corrisponda con l'attuale canale di San Felice, che è uno dei principali assi viari acquei dove i siti in oggetto di questa ricerca si collocano. L'estinto *canal de Lio Mazor* è divenuto, seguendone pressoché l'andamento antico, il canale Pordelio. Attraverso un *layer* lineare è stato disegnato il limite originale tra laguna e terraferma prima della conterminazione del 1791, con la posa dei cippi di confine.

¹³⁷ CANAL 2013

¹³⁸ CUCCHETTI et alii 1978

La TAVOLA 2 vede tutte le segnalazioni di E. Canal nel territorio tra Lio Piccolo e Lio Maggiore e comprende manufatti di epoca protostorica, romana, tardo-antica e medievale. Le tavole da TAV. 2.1 a TAV. 2.6 inquadrano gli stessi siti ad un livello di scala più dettagliato.

La TAV. 3 vede il posizionamento delle aree prese in esame dalle relazioni archiviate presso la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna. La TAV. 3.1 rappresenta la suddivisione della distribuzione dei siti che hanno dato esito positivo o negativo nelle indagini, mentre le TAV. 3.2, 3.3, 3.4 inquadrano solo i siti con esito positivo in dettaglio.

La TAV.4 figura i manufatti segnalati dalla letteratura locale.

La TAV.5 riporta l'unione delle tre precedenti, filtrando i siti di epoca romana, ovvero quelli con una cronologia plausibile tra I sec. d.C. e IV secolo d.C. A questa segue la TAV.6 che suddivide i siti in base al tipo di struttura secondo le ipotesi formulate negli anni precedenti e la TAV.7, nella quale vengono presentati i siti secondo tipologie con nuova interpretazione, a cui si associano le TAV. 7.1, 7.2 e 7.3 che ne mostrano il dettaglio.

Le TAV. 8, 9, 10, 11 mostrano la costruzione dei poligoni di Voronoi rispettivamente per i moli a mare, i waterfront lignei, le arginature in gabbia lignea e gli edifici. Nella TAV. 14 è rappresentata la visione d'insieme di questi elementi, che chiarisce le posizioni degli uni rispetto agli altri.

Nelle TAV. 12, e 13 sono indicate le arginature secondo un *layer* lineare che ne chiarisce l'estensione; nella prima in una panoramica generale che nella seconda li vede distinti. Poi nelle TAV. 13.1, 13.2, 13.3 vi è il particolare delle diverse tipologie.

Le TAV. 15.1, 15.2 e 15.3 figurano il collocamento dei siti all'interno dei canali lagunari attuali con l'aggiunta di un *buffer* di 50 e 100 metri.

Il primo fatto che colpisce è come i manufatti si collochino principalmente all'interno dei canali o in un comprensorio pari a 100 metri intorno a questi. Perché questo? I canali, come si è già potuto ben sottolineare, sono elementi che continuano in gran parte a sopravvivere grazie al flusso e riflusso delle maree che scavano gli alvei e permettono che l'acqua continui a scorrere. Probabilmente è proprio questo fenomeno che ha reso visibili i siti. Va ricordato che per motivi di subsidenza locale in media le strutture romane giacciono a 1,5 – -2.5 metri rispetto al livello medio di marea. Solo le strutture che cadono dentro canali che permettono una visibilità tale per la loro batimetria, dunque, risultano visibili, tanto che si può affermare come il dato delle presenze archeologiche ad oggi non possa dare una lettura distributiva univoca e realistica, poiché è plausibile che altrettante emergenze possano celarsi sotto le vicine aree barenicole o lagunari a fianco dei canali. Se in terraferma la visibilità dei siti archeologici sepolti ad una certa profondità dipende in massima parte da interventi di scavo per l'edilizia o per le trasformazioni urbane, possiamo affermare che in laguna tale visibilità si riduce all'area dei canali attivi. Sono estremamente rari gli episodi di scavo al di fuori di questi

canali, e quando accadono, come testimoniato dagli interventi di assistenza archeologica della soprintendenza, si collocati in aree non troppo lontane da strutture individuate da Ernesto Canal e danno risultati positivi.

Si è pertanto concluso come il materiale attualmente disponibile non permetta di creare un modello di rappresentatività reale dell'emergenza archeologiche poiché quello che si può vedere è solo una parte, e principalmente quella che ricade negli alvei dei canali. Se consideriamo un totale di 23 interventi di assistenza archeologica che ricadono all'interno della nostra area di ricerca, si nota come la totalità degli interventi negativi (ovvero quelli che non implicano la presenza di strutture o stratigrafie archeologiche) ricadano nell'area dell'attuale terraferma di fronte a Cavallino e Treporti, ovvero un'area vuota archeologicamente perché è collocata all'esterno dei lidi in epoca romana. Al contrario nell'area lagunare il 95% degli interventi di assistenza archeologica finiscono con il trovare nuove strutture archeologiche: tanto da farci ipotizzare che idealmente le barene intorno a Lio Piccolo sono tutte ricche di strutture archeologiche.

Si può affermare, per lo stesso motivo, che i dati in nostro possesso non siano adatti a restituire una mappa della rappresentatività completa e correttamente distribuita in modo geografico: ciò che si trova dentro i canali non rappresenta la visibilità complessiva del dato.

Creando un *buffer* attorno ai poligoni rappresentanti corsi d'acqua lagunari si è visto come già nell'area corrispondente ai primi 100 metri intorno a questi ricadano la totalità delle strutture archeologiche presenti, confermando le osservazioni fatte in maniera empirica precedentemente.

Partendo da questi dati, si è potuto, a discesa, attraverso una serie di operazioni di normalizzazione interpretativa, riflettere sulle singole tipologie strutturali. Gli strumenti che si sono usati principalmente sono stati quelli filtranti (ovvero selezionando singole tipologie di dati) e di analisi spaziale (ovvero riflettendo sulla distribuzione geometrica delle strutture conosciute). Nello specifico si sono adottati i diagrammi di Voronoi, delle decomposizioni di spazi metrici determinate dalle distanze rispetto ad un determinato insieme di punti. Il sistema permette di visualizzare un'area con dei poligoni triangolari che corrispondono ad una ipotetica concentrazione di quella tipologia di dati su cui si basa la costruzione dei poligoni stessi. Questa visualizzazione permette di identificare sezioni precise di territorio maggiormente caratterizzate da una tipologia di rinvenimento. In generale si riconosce come vi siano delle fasce parallele alla costa che partono dal lido ed arrivano all'interno della laguna caratterizzate ognuna da una tipologia specifica di strutture.

Significativi sono i risultati ottenuti per tutte quelle che erano state interpretate come arginature, argini-strada, strade sommerse poste sull'area litoranea in epoca romana. Nella TAV.13.1 sono stati rappresentati attraverso un *layer* lineare quelli che in realtà non paiono infrastrutture stradali, nonostante siano state rinvenute componenti che lo facessero pensare. Tuttavia, questi manufatti, in

particolare pietrame e laterizi farebbero parte di un sistema di moli a mare che si sarebbe affacciato giusto al di fuori del litorale che correva tra Sant'Erasmus – Lio Piccolo – Lio Maggiore. Questa lettura avrebbe senso dato che questi impianti sarebbero stati funzionali alla protezione delle bocche di porto e alla navigazione, segnando che da questo punto, che non era altro che “il porto a mare di Altino”, le imbarcazioni in arrivo avrebbero dovuto muoversi attraverso percorsi endolagunari su canali tidali e delta, e, al contrario, i natanti in partenza da qui avrebbero preso rotte di alto mare.

Subito a ridosso, verso l'interno della laguna vi sono una serie di resti di arginature in gabbia lignea che consistevano in uno degli strumenti principali dell'economia lagunare, usati per contenere le acque per allevare il pesce o racchiudere le saline. Queste sembrano essere ben distribuite lungo tutta la fascia est-ovest, raggruppati in insiemi ben distinti e giusto a ridosso di quei punti identificati come edifici. Risulta pertanto plausibile una relazione fra i due elementi: le saline e gli allevamenti ittici sarebbero stati associati a delle strutture, in parte abitative anche con elementi decorativi di pregio, e quindi “*villae*”, che avrebbero avuto il compito di amministrarli. Anche gli edifici risultano infatti ben distribuiti, sebbene non sia comprensibile se fossero associati tra loro oppure indipendenti e quindi responsabili di zone chiaramente distinte all'interno della laguna.

Come già ribadito, la quota di giacitura è utile a valutare l'epoca del manufatto. Pare plausibile che con quote più alte di -2 metri dal livello medio del mare sia difficile che si possa datare un sito ad epoca romana. I materiali che si ritrovano a -1 m o addirittura vicino alla superficie, anche se romani, probabilmente sono in giacitura secondaria e possono essere relativi anche a Siti e gli orali o addirittura moderni.

Tuttavia, anche le quote molto basse (al di sotto di -2m) offrono utili tracce per poter rileggere la presenza di certe strutture: nel caso della struttura LN004, Ernesto Canal rileva una quota pari a -3.5m e viene interpretata come la base di una torre/faro. È ovvio che un pavimento ad una quota così bassa non ha sufficienti elementi di veridicità se confrontato con le altre strutture presenti. Potrebbe trattarsi invece di una struttura per il filtraggio dell'acqua, ovvero un pozzo come quello di Ca'Ballarin.

Una ulteriore osservazione riguarda la distribuzione/concentrazione generale delle emergenze. Si può notare chiaramente come la concentrazione maggiore si posizioni tra il canale di San Felice e Lio Piccolo mentre i siti tendano ad essere sempre più evanescenti man mano che si avvicina a Lio Maggiore. Questo potrebbe essere indicativo perché darebbe la percezione di una ipotetica densità abitativa minore a Lio Maggiore, nonostante altri dati ne darebbero una indiscussa frequentazione. A nostro avviso questo si spiegherebbe con una mancanza effettiva non di siti ma di indagini archeologiche. Al di là dei rinvenimenti di Canal infatti, , che sono più radi presso Lio Maggiore in quanto è un'area meno navigabili e con valli da pesca private e quindi meno accessibili, la maggior

parte delle altre segnalazioni derivano da interventi effettuati per manutenzioni ed infrastrutture che sono stati sicuramente maggiori nella fascia più popolata e sviluppata (asse Lio Piccolo-Burano-Torcello) e quasi nulli a Lio Maggiore, che, come descritto precedentemente, consiste in una lingua di terra praticamente disabitata, e quindi meno bisognosa di sotto servizi elettrici e fognari. In questo modo si spiegherebbe una carenza che però non è reale, ma dovuta semplicemente ad una minore incisività della visibilità archeologica.

Una considerazione secondaria riguarda tutte quelle relazioni le cui indagini archeologiche sono risultate negative. Come è chiaramente visibile si posizionano quasi per la totalità lungo il lido di Cavallino-Treporti, andando ad avvalorare l'assunto per cui il litorale antico era più arretrato e quindi quello moderno non sarebbe stato altro che mare aperto, di conseguenza luogo improbabile per la costruzione, e, di conseguenza, per il rinvenimento, di manufatti e strutture.

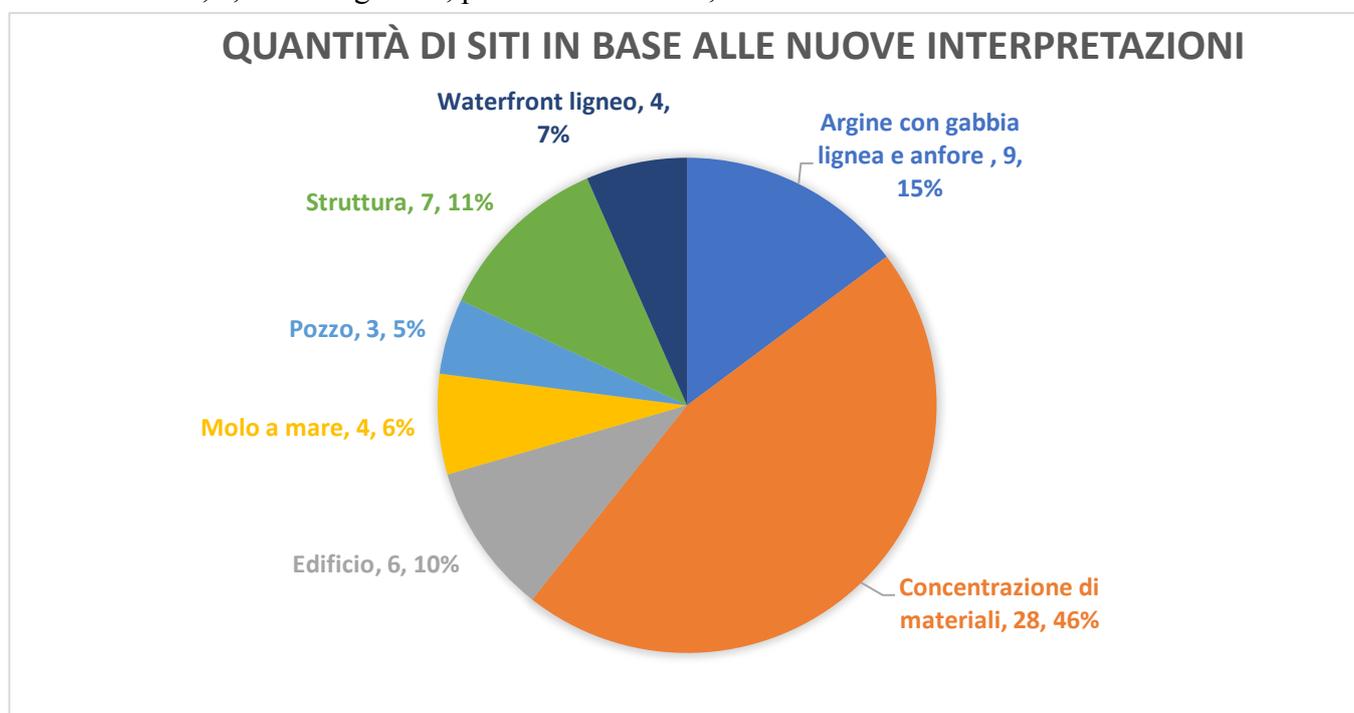


Fig. 9 – Nel grafico sono indicate le quantità di siti rinvenuti rispetto alle nuove interpretazioni suggerite. Si può notare come si sia potuto ridurre il numero di tipologie rivedendo le strutture in base ai materiali, alla geomorfologia e alla posizione topografica.

4.2 La qualità della documentazione archeologica: la mappa sul valore informativo dei siti archeologici

Uno dei principali intenti di questo elaborato era riflettere sulla qualità che le segnalazioni potessero dirci attraverso tre elementi ritenuti fondamentali per valutarne le caratteristiche di attendibilità

dell'informazione, ossia quota di giacitura, ubicabilità, modalità di descrizione dei materiali¹³⁹. Per fare ciò si è costruita una tabella inserendo tutti i “siti romani” e per ognuno di essi si è proceduto ad assegnare un punteggio “qualitativo” secondo la tabella che segue, stilando infine una media ponderata:

<u>Ubicabilità</u>	<u>Valore</u>
Localizzabile con precisione	5
Ubicabile in un'area definita buffer 200mq	4
Ubicabile in un'area definita buffer 500mq	3
Sommariamente ubicabile	2
Non Ubicabile	1

<u>Descrizione dei materiali</u>	<u>Valore</u>
Elenco materiali con tipologie e quantità	5
Tipologie dei materiali descritte	4
Vaga indicazione di materiali antichi	3
Indicazione generica relativa a cronologia	2
No	1

<u>Quota di giacitura</u>	<u>Valore</u>
Quote molto compatibili con epoca	5
Quote poco compatibili con epoca	4
Quote non compatibili con epoca	3
Quote superficiali	2
No	1

L'ubicabilità coincide con la facoltà di poter localizzare il sito con buona o meno buona precisione. Per verificare questo si è utilizzata la cartografia di Canal e delle relazioni SABAP Ve-Lag, opportunamente georiferite tramite GIS e correttamente posizionate. Se per alcuni punti il posizionamento è risultato efficace e completo, per altri invece, ai quali non era associata una chiara collocazione, si è preferito cercare di dare una posizione di massima. In questo modo si è potuta restituire una valutazione alta alle prime e a diminuirla in base all'imprecisione delle altre.

¹³⁹ Si veda un altro esempio in CALAON et alii 2011

La quota di giacitura è un elemento fondamentale perché supporta una sorta di datazione preliminare ormai verificata in ambito lagunare ¹⁴⁰, quindi si è deciso di valutare innanzitutto la segnalazione o meno della profondità e successivamente se poteva ritenersi idonea rispetto all'epoca romana. Si sono stimati molto buoni tutti quei siti la cui quota risultava pari o minore a circa -2 metri mentre poco compatibili quelli superiori a -2 metri o superficiali. È da notare comunque che molti, soprattutto per quanto riguarda le relazioni e la letteratura locale, non sono associati ad una quota precisa e quindi, nonostante magari siano corredati da abbondanti informazioni in altri ambiti, essendo carenti in questo, risultano avere un punteggio qualitativo più scarso ed essere considerati meno attendibili.

I materiali costituiscono una guida fondamentale per aiutare l'interpretazione delle strutture. Anche in questo caso si sono raccolte le informazioni desunte dai diversi siti e si è stilato un punteggio sulla base delle modalità con cui questi materiali venivano riportati. Il valore più alto è spettato a quei siti che riportano un preciso elenco di tipologie e quantità dei reperti rinvenuti. A questo seguono, in maniera decrescente seguono i materiali di cui sono specificate solo le tipologie e quelli che vengono ritenuti vagamente antichi o con cronologia romana.

Le considerazioni possibili sono molteplici. La prima riguarda le aree che sono risultate avere un'alta valutazione che pare coincidere con una serie di concezioni di siti, probabilmente ville che, che si snodano tra le zone di Ca'Ballarin e Lio Piccolo. È probabile che l'alta qualità corrisponda ad un'effettiva alta variabilità di strutture associate alle ville e una supposta buona quantità di materiali archeologici associati. La stessa area è anche quella più battuta dalle ricerche archeologiche: alcuni siti sono stati visitati più volte sia da Canal stesso sia dagli archeologi della sovrintendenza, determinandone una conoscenza più approfondita.

La seconda riguarda quelle aree, come può essere la Valle Olivara, in cui vi sono stati diversi ritrovamenti sparsi e poco documentati, che però offrono lo spunto per ipotizzare la possibilità, attraverso una ricerca più sistematica e approfondita, della presenza di emergenze archeologiche ad oggi ancora nascoste.

¹⁴⁰ CANAL 2013; CALAON et alii 2020

4.3 Raccolta delle schede-sito

4.3.1 Relazioni d'archivio SABAP Ve-Lag

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 21	
Codice identificativo LN	LN041
Localizzazione	Lio Piccolo – argine Bossolaro
Committenza-tipo di lavorazione	IDRA Venezia per Ministero per i Beni Culturali e Ambientali
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	Evans S. P.
Periodo di ricerca	Inverno 1990-primavera 1991
Tipologia di intervento	
Descrizione	<p>Campagna di scavo subacquea eseguita su struttura di epoca romana in località Argine Bossolaro in aprile e luglio 1991. Segnalato da Canal (Ispettore Onorario della Laguna di Venezia) come “struttura romana” a seguito del prelievo di colli di anfore nell’estate 1987.</p> <p>Il sito è situato lungo la sponda di un canale lagunare naturale largo approx. 12m e profondo max. 4m. La struttura parte dalla sponda E e prosegue verso in centro del canale in direzione NNW</p>
Strutture	<p>Rilevata la porzione inferiore di una struttura lunga circa 20 m. di cui non si è definita la funzione (difesa dalle acque; camminamento).</p> <p>Strutture lignee verticali ed orizzontali</p> <p>Argine costituito da scheletro ligneo</p>
Materiali	<p>Frammenti di ceramica di varie forme e classi (anfore, terra sigillata, embrici, ceramica domestica) rinvenuto bollo “BENUIT”, frammenti di intonaco, materiali litici (arenarie; pietra d’Istria) probabilmente utilizzati come rivestimento dei lati della struttura.</p> <p>Rinvenuti reperti botanici macro-fossili tra cui un seme di <i>Prunus Persica</i> che conferma la datazione all’epoca romana o successiva.</p>
Quote	-2 m da l.m.m
Cronologia	I-II sec. d.C. (datazione tramite frammenti di terra sigillata decorati a stampiglio e peduncolo di anfora)
Note	Rinvenimento isolato. Si evidenzia la necessità di proseguire le indagini al fine di valutarne la direzione e l’estensione

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 61	
Codice identificativo LN	LN042
Localizzazione	Canale di Treporti

Committenza-tipo di lavorazione	Cooperativa Archeologica Metamauco per Soprintendenza Archeologica per il Veneto – posa cavo Telecom Burano-Ca’ Savio
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	
Periodo di ricerca	Agosto - novembre 1995
Tipologia di intervento	Indagini subacquee (carotaggi, sondature, prospezioni a vista, strisciate con metal detector)
Descrizione	È stato segnalato il probabile persistere di strutture antropiche sepolte riferibili ad epoca romana. Nel corso delle prospezioni lungo la tratta Burano-Treporti sono venuti alla luce materiali attribuiti ad età romana. Individuate strutture e materiali riferibili a percorsi viari.
Strutture	Basolato si estende in senso NNE-SSW per un km parallelo al Canale di Treporti
Materiali	Elementi litici
Quote	
Cronologia	Epoca romana
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag -78	
Codice identificativo LN	LN044
Localizzazione	Canale dei Bari
Committenza-tipo di lavorazione	
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	D’Agostino M.
Periodo di ricerca	30/1/95
Tipologia di intervento	
Descrizione	Durante i lavori di rifacimento dell’argine che hanno interessato gli strati superiori di questo è stato rinvenuto un grosso collo di anfora romana in giacitura secondaria
Strutture	
Materiali	Collo di anfora
Quote	
Cronologia	Epoca romana
Note	Si veda relazione 238

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 100	
Codice identificativo LN	LN045
Localizzazione	Lio Piccolo – Canale Rigà – Ca'Ballarin – argine di Valle Lazzarini
Committenza-tipo di lavorazione	Archeoclub d'Italia – servizio tecnico subacqueo – sede di Venezia per Soprintendenza per i Beni Archeologici di Venezia
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	Pandolfi O., Cester R., Papa S.
Periodo di ricerca	18/3/94-21/3/94 – 10-12/3/1995
Tipologia di intervento	Prospezioni della costa con campionamento di materiale; prospezione generale dell'area (suddivisa in settore A,B,C); rilevamento topografico; pedagnatura delle evidenze archeologiche sporadiche in area C con posizionamento in planimetria; campionamento del materiale sporadico di maggior interesse; sorbonatura
Descrizione	L'intervento ha confermato l'esistenza di un sito archeologico di probabile epoca romana. L'area sottolinea una estensione cospicua di materiale.
Strutture	
Materiali	Materiali non specificati
Quote	
Cronologia	Epoca romana
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 127	
Codice identificativo LN	LN050
Localizzazione	Canale dei Bari
Committenza-tipo di lavorazione	Soprintendenza Archeologica per il Veneto - Protezione di sponda
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	D'Agostino M.
Periodo di ricerca	Gennaio 1994
Tipologia di intervento	Rilievo topografico

Descrizione	<p>Rilievo topografico di due strutture in laterizi individuate su un piccolo promontorio prospiciente il canale.</p> <p>La struttura minore prossima all'argine misura 4.5x2.65 m, quella maggiore, ubicata a batimetria maggiore, misura 6.5x3.9 m</p> <p>Entrambe di forma rettangolare</p> <p>Sono visibili in crollo laterizi usati per la costruzione</p>
Strutture	Le due strutture potrebbero essere interpretate come torrette di guardia della valle da pesca chiamata "Liona"
Materiali	
Quote	
Cronologia	XVIII sec. c.a. in base alla tipologia dei laterizi
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 160	
Codice identificativo LN	LN081
Localizzazione	Lio Piccolo – Canale Rigà – Valle Lazzarini
Committenza-tipo di lavorazione	Soprintendenza Archeologica per il Veneto
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	
Periodo di ricerca	1996
Tipologia di intervento	Indagini geomorfologiche
Descrizione	<p>Dalle analisi delle immagini da aereo la struttura romana rinvenuta sol fondale non appare in modo chiaro. Si segnala l'individuazione di una anomalia a morfologia angolata che potrebbe rappresentare il prosieguo della struttura romana verso le barene e le aree emerse adiacenti.</p> <p>Individuati due orizzonti riferibili a fasi di emersione; alla profondità di 2m dall'attuale p.c. sono state notate tracce di un p.c. antico (età romana?); una precedente fase di emersione è stata individuata a 2.70m dal p.c. attuale (quindi in epoca anteriore alla romanità l'area attualmente occupata dal Canale Rigà era emersa)</p>
Strutture	Struttura di tipologia non identificata
Materiali	
Quote	

Cronologia	Epoca romana
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 238	
Codice identificativo LN	LN046
Localizzazione	Canale dei Bari
Committenza-tipo di lavorazione	Consorzio Venezia Nuova – protezione di sponda
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	D'Agostino M., Pizzinato C., Canal E.
Periodo di ricerca	Agosto 1993
Tipologia di intervento	Prospezioni terrestri e subacquee
Descrizione	La giacitura dei reperti rinvenuti nell'area terrestre è da considerarsi secondaria, dovuta a lavori di escavo atti a creare un'arginatura artificiale. Probabilmente la zona di provenienza dei materiali potrebbe essere nelle vicinanze, da dove potrebbe essere stato prelevato il terreno di riporto. Lungo il canale identificati i lacerti di una struttura composita in buona parte sommersa. Fabbricato quadrangolare di 2m per lato. A questa si associa struttura simile nelle vicinanze.
Strutture	Due strutture identificabili come torrette per il controllo della valle da pesca chiamata Liona (XVIII)
Materiali	Ricognizione terrestre: anfore; coppi; embrici; terra sigillata (Lucerna, ciotola con bollo)
Quote	-2 – -6 m da l.m.m
Cronologia	Epoca romana
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 285	
Codice identificativo LN	LN051
Localizzazione	Ca'Ballarin – Ca' di Valle
Committenza-tipo di lavorazione	AUREA s.n.c. per Comune di Venezia – ampliamento di fognatura
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	
Periodo di ricerca	Luglio 1996 – maggio 1997

Tipologia di intervento	Scavo stratigrafico
Descrizione	
Strutture	
Materiali	Frammenti di ceramica, vetro e metallo appartenenti ad epoca moderna (XIX-XX sec.)
Quote	
Cronologia	
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 338	
Codice identificativo LN	LN047; LN082
Localizzazione	Lio Piccolo
Committenza-tipo di lavorazione	P.E.T.R.A srl per Consorzio Venezia Nuova – intervento di marginamento
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	Marcassa P.
Periodo di ricerca	Febbraio 1999-maggio 2001
Tipologia di intervento	Controllo del movimento terra, ricognizione di superficie del terreno già scavato
Descrizione	Individuazione di cinque concentrazioni di materiale archeologico, denominate clusters. Queste facevano parte di un sistema di riporti effettuati nel corso di interventi di sistemazione e consolidamento arginale antecedenti. Il cluster 4 proveniva da materiale di risulta prelevato da un tratto di canale antistante la piazzola di stoccaggio di servizio localizzata all'estremità nord del cantiere (quindi in probabile prossimità di un sito archeologico)
Strutture	
Materiali	(Clusters 1,2,3) ceramica invetriata tardo-rinascimentale; (cluster 5) isolati frammenti di laterizio romano; (cluster 4) presenza di materiali di età romana (grosso frammento d'anfora, vasellame, laterizio)
Quote	
Cronologia	Epoca romana
Note	I materiali di età romana (clusters 4 e 5) verrebbero a confermare la potenziale rilevanza archeologica dell'area,

rappresentando indizi di probabili contesti, forse presenti a maggiore profondità

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 392	
Codice identificativo LN	LN052
Localizzazione	Lio Piccolo-Ca' Smerghetto
Committenza-tipo di lavorazione	Idra snc per Consorzio Venezia Nuova – intervento di marginamento
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	Capulli M.
Periodo di ricerca	Dicembre 2001
Tipologia di intervento	Sondinatura del canale
Descrizione	L'intervento ha dato esito negativo
Strutture	
Materiali	
Quote	
Cronologia	
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 713	
Codice identificativo LN	LN071
Localizzazione	Ca' Ballarin – Lio Piccolo
Committenza-tipo di lavorazione	Idra per Consorzio Venezia Nuova – intervento di marginamento
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	D'Agostino M.
Periodo di ricerca	1998-2002
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea; scavo stratigrafico

Descrizione	L'area 1, che segue numerosi reperti ceramici, soprattutto anfore e un elemento ligneo lavorato di funzione sconosciuta, comprende un lacerto murario in parte ancora <i>in situ</i> a livello di fondazione e una serie di elementi di crollo costituiti da mattoni legati con malta cementizia. Poco appresso si sviluppa l'area 2 che comprende un ambiente di forma quadrangolare 9x10 m, in laterizi, con orientamento che non segue perfettamente il canale. La fondazione, senza palificata, è composta da tre strati di mattoni sesquipedali che fungono anche da pavimentazione. Interpretata come cisterna a decantazione. Nell'area esterna al lato sud si sono individuati laterizi di forma arcuata relativi alla canna di un pozzo. L'area 3 comprende una struttura stretta e lunga formata da un conglomerato cementizio composto da blocchi di pietra calcarea.
Strutture	pozzo
Materiali	Numerosi reperti ceramici(anfore bollate, ceramica da mensa); mattoni sesquipedali; pozzali; due decorazioni fittili architettoniche, di cui una è un'antefissa frammentaria con volto di Gorgoneion, che permette di datare il manufatto al I-II sec. d.C.; l'altra è una parte angolare formata da un vaso bacellato biansato dal quale fuoriesce un racemo vegetale; reperti lignei; componenti di servizio del pozzo; pesi in terracotta e lamine plumbee; pavimentazione a mosaico a tessere bianche e nere; ossa animali; monete
Quote	Elemento 1: 4.67 da l.m.m.; elemento 2: 2.50 da l.m.m.; elemento 3:4.68 da l.m.m.
Cronologia	I-II sec. d.C.
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 730	
Codice identificativo LN	LN053
Localizzazione	Cavallino Treporti
Committenza-tipo di lavorazione	Laguna Sub s.n.c. per Consorzio Venezia Nuova – costruzione di un nuovo ponte stradale apribile
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	D'Agostino M., Tiboni F.
Periodo di ricerca	14-22 maggio 2005
Tipologia di intervento	Prospezioni subacquee, prospezioni terrestri, sondinatura
Descrizione	L'intervento ha dato esito negativo
Strutture	
Materiali	

Quote	
Cronologia	
Note	Lo sfruttamento del canale non ha permesso l'individuazione di elementi riferibili fasi insediative antecedenti alla metà del XX sec. fino alla profondità di 2m

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 811	
Codice identificativo LN	LN054
Localizzazione	Valle Liona – Cavallino Treporti
Committenza-tipo di lavorazione	Ing. Carlo Chiodin – consolidamento fondazioni e adeguamento impianto fognario
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	Carlo Beltrame
Periodo di ricerca	Agosto 2005-gennaio2006
Tipologia di intervento	Scavo stratigrafico
Descrizione	L'intervento ha dato esito negativo
Strutture	
Materiali	
Quote	
Cronologia	
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 997	
Codice identificativo LN	LN055
Localizzazione	Cavallino – Punta Sabbioni
Committenza-tipo di lavorazione	VESTA spa – nuova condotta fognaria
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	Bortoletto M.
Periodo di ricerca	Marzo 2003-inizio 2005
Tipologia di intervento	Scavo stratigrafico tramite mezzo meccanico
Descrizione	L'intervento ha dato esito negativo
Strutture	
Materiali	

Quote	
Cronologia	
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 1119	
Codice identificativo LN	LN056
Localizzazione	Lio Piccolo – Ca'Ballarin Rabiato
Committenza-tipo di lavorazione	Fondo “Notturmo” di Gianenrico Ballarin – nuova rete scolante
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	D’Agostino M., Bortoletto M.
Periodo di ricerca	Luglio 2007
Tipologia di intervento	Scavo stratigrafico tramite mezzo meccanico
Descrizione	L’intervento ha dato esito negativo
Strutture	
Materiali	
Quote	
Cronologia	
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 1696	
Codice identificativo LN	LN057
Localizzazione	Canali Treporti, Pordelio, Portosecco, Saccagnana, Cavallino
Committenza-tipo di lavorazione	Archeo.Te.M.A per Consorzio Venezia Nuova – riqualificazione ambientale delle sponde dei canali lagunari
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	Beltrame C., Calaon D., Pizzinato C.
Periodo di ricerca	Aprile 2012
Tipologia di intervento	
Descrizione	L’intervento ha dato esito negativo
Strutture	
Materiali	

Quote	
Cronologia	
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 1901	
Codice identificativo LN	LN048
Localizzazione	Canale San Felice
Committenza-tipo di lavorazione	Arkaika per Soprintendenza Archeologica per il Veneto - rilevamento
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	
Periodo di ricerca	16-30 luglio 1988
Tipologia di intervento	Rilevamento subacqueo
Descrizione	Rilevamento topografico di un manufatto in sesquipedali
Strutture	
Materiali	Numerosi frammenti di materiale fittile e in cotto, frammenti di manufatti in vetro, mattoni sesquipedali
Quote	-3.25 m da l.m.m.
Cronologia	Epoca romana
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 1902	
Codice identificativo LN	LN049
Localizzazione	Canale di Treporti
Committenza-tipo di lavorazione	Soprintendenza Archeologica per il Veneto - rilevamento
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	
Periodo di ricerca	1978-1980/ luglio-novembre 1985
Tipologia di intervento	Prospezioni subacquee, carotaggi
Descrizione	Localizzata area di 100x7 m caratterizzata da un elevato numero di elementi litici che richiamano per caratteristiche il basolato di una strada romana
Strutture	
Materiali	Elementi litici, ceramica (piccola anfora intatta)

Quote	
Cronologia	
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 2573	
Codice identificativo LN	LN058
Localizzazione	Via Tamigi, Cavallino Treporti
Committenza-tipo di lavorazione	lavori di scavo per una residenza turistica
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	Busato D., Sfameni P.
Periodo di ricerca	Novembre-dicembre 2016
Tipologia di intervento	Scavo stratigrafico
Descrizione	L'intervento ha dato esito negativo
Strutture	
Materiali	
Quote	
Cronologia	
Note	

Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 2706	
Codice identificativo LN	LN059
Localizzazione	Cavallino Treporti
Committenza-tipo di lavorazione	Archeotecnica P.s.c.a.r.l. per Tema s.p.a. - collegamento in cavo 132 kV HVAC
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	S. Medas
Periodo di ricerca	2018
Tipologia di intervento	Scavo stratigrafico
Descrizione	L'intervento ha dato esito negativo
Strutture	
Materiali	
Quote	
Cronologia	

Note	
Codice identificativo SABAP Ve-Lag – 2793	
Codice identificativo LN	LN060
Localizzazione	Cavallino – via Pordelio
Committenza-tipo di lavorazione	THETIS SpA – esecuzione di una trincea di ispezione fondazionale lungo il muro di conterminazione tra via Pordelio e il canale omonimo
Direzione dei lavori – compilazione della relazione	De Angeli G.
Periodo di ricerca	Ottobre 2018
Tipologia di intervento	
Descrizione	L'intervento ha dato esito negativo
Strutture	
Materiali	
Quote	
Cronologia	
Note	

4.3.2 Siti registrati da E.Canale¹⁴¹

Codice identificativo Canal 2013 – 113.2b	
Codice identificativo LN	LN001
Localizzazione	Canale di Treporti
Periodo di ricerca	1979
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Strada
Materiali	113.2b massi di pietrame (basoli?); frammenti mattoni sesquipedali; frammenti embrici; frammenti anfore
Quote	-4/-6 da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Molo a mare

¹⁴¹ CANAL 1998; CANAL 2013

Codice identificativo Canal 2013 – 113.3	
Codice identificativo LN	LN001
Localizzazione	Canale di Treporti
Periodo di ricerca	1979
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Manufatto consistente in numerosi blocchi di pietra disposti in allineamento
Materiali	113.3 numerosi blocchi di pietra disposti in allineamento; frammenti di embrici; frammenti di mattoni sesquipedali; anfore, vasellame
Quote	-4.5/-5 da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Molo a mare

Codice identificativo Canal 2013 – 113.4	
Codice identificativo LN	LN002
Localizzazione	Argine delle colonne - canale S.Felice - 400 m a est dalla ricevitoria di Treporti
Periodo di ricerca	
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Arginatura
Materiali	Blocchi di pietra di forma cubica; frammenti di sesquipedali; frammenti di embrici; frammenti di anfore
Quote	-4/-5 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Molo a mare

Codice identificativo Canal 2013 – 113.8	
Codice identificativo LN	LN002
Localizzazione	Argine delle colonne - canale S.Felice - 400 m a est dalla ricevitoria di Treporti
Periodo di ricerca	
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea

Strutture /interpretazione	Arginatura
Materiali	Blocchi di pietra di forma cubica; frammenti di sesquipedali; frammenti di embrici; frammenti di anfore
Quote	-4/-5 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Molo a mare

Codice identificativo Canal 2013 – 113.7	
Codice identificativo LN	LN003
Localizzazione	canale di Treporti - canale S.Felice
Periodo di ricerca	1985
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Costruzione in mattoni sesquipedali e allineamenti di pali
Materiali	Mattoni sesquipedali; pali; frammenti di anfore; frammenti di vasellame
Quote	-3 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Struttura

Codice identificativo Canal 2013 – 113.9	
Codice identificativo LN	LN004
Localizzazione	Canale S.Felice
Periodo di ricerca	1984
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Torre difensiva
Materiali	Mattoni sesquipedali cementati con malta di calce e cocciopesto; frammenti di embrici; frammenti di anfore; frammenti ceramici; frammenti vitrei
Quote	-3.50 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Pozzo?

Codice identificativo Canal 2013 – 113.10	
Codice identificativo LN	LN005
Localizzazione	Canale S.Felice
Periodo di ricerca	1984
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Grossa muraglia in mattoni sesquipedali
Materiali	Mattoni sesquipedali
Quote	-3.50 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana - I sec. a.C.
Nuova interpretazione	Struttura

Codice identificativo Canal 2013 – 113.11	
Codice identificativo LN	LN006
Localizzazione	Canale S.Felice
Periodo di ricerca	1973
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Sentiero/argine
Materiali	Mattoni sesquipedali
Quote	-4.60 m da m.l.l. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Struttura

Codice identificativo Canal 2013 – 113.12	
Codice identificativo LN	LN007
Localizzazione	Canale S.Felice
Periodo di ricerca	1985
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Muratura/sentiero?
Materiali	Mattoni sesquipedali
Quote	-5m da m.l.l. Ge.42
Cronologia	Epoca romana

Nuova interpretazione	Struttura
-----------------------	-----------

Codice identificativo Canal 2013 – 113.13	
Codice identificativo LN	LN008
Localizzazione	Canale S.Felice
Periodo di ricerca	1986
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Arginatura
Materiali	Ingabbiatura lignea; materiale di risulta
Quote	-5.5 m da m.l.l. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Struttura-waterfront

Codice identificativo Canal 2013 – 113.14	
Codice identificativo LN	LN009
Localizzazione	Canale S.Felice
Periodo di ricerca	1985
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Arginatura
Materiali	Pali; blocchi in pietra squadrati; mattoni; embrici; anfore; frammenti di marmo; arenaria
Quote	-5.5/-7 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Molo a mare

Codice identificativo Canal 2013 – 113.15	
Codice identificativo LN	LN010
Localizzazione	Canale S.Felice
Periodo di ricerca	1986
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Torre/edificio?

Materiali	Tavoloni di rovere; resti di materiale laterizio; resti ceramici
Quote	-17 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Pozzo

Codice identificativo Canal 2013 – 147.16	
Codice identificativo LN	LN011
Localizzazione	Palude del canale Gaggian
Periodo di ricerca	1998
Tipologia di intervento	Sondinatura; carotaggi; ecoscandaglio da sedimenti; scavo con sorbona
Strutture /interpretazione	Resti di fondazioni murarie
Materiali	Due murature; dieci pilastri in sesquipedali
Quote	-2.10 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Edificio

Codice identificativo Canal 2013 – 147.117	
Codice identificativo LN	LN011
Localizzazione	Palude del canale Gaggian
Periodo di ricerca	1998
Tipologia di intervento	Sondinatura; carotaggi; ecoscandaglio da sedimenti; scavo con sorbona
Strutture /interpretazione	Resti di fondazione di edificio
Materiali	Murature in sesquipedali; pilastri
Quote	-2.15 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Edificio

Codice identificativo Canal 2013 – 147.18	
Codice identificativo LN	LN011
Localizzazione	Palude del canale Gaggian

Periodo di ricerca	1995
Tipologia di intervento	Sondinatura; carotaggi; ecoscandaglio da sedimenti; scavo con sorbona
Strutture /interpretazione	Resti di fondazione di edificio
Materiali	Pilastrini; tracce di murature; aree pavimentate in cocciopesto; tracce di mosaici
Quote	-2.85 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Edificio

Codice identificativo Canal 2013 – 147.20	
Codice identificativo LN	LN011
Localizzazione	Palude della Centrega e sponde del canale Gaggian
Periodo di ricerca	1997
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea; sondinatura; carotaggi; analisi con ecoscandaglio da sedimenti
Strutture /interpretazione	Resti di fondazione di muraglia/sentiero
Materiali	Fondazione in pietra arenaria e sesquipedali;
Quote	-2.70 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Edificio

Codice identificativo Canal 2013 – 147.21	
Codice identificativo LN	LN011
Localizzazione	Riva del canale Gaggian
Periodo di ricerca	
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Resti di fondazioni murarie e reperti
Materiali	Pali; pietrame; frammenti di sesquipedali; frammenti di anfore di epoca imperiale romana
Quote	-3 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Edificio

Codice identificativo Canal 2013 – 113.19	
Codice identificativo LN	LN012
Localizzazione	Canale S.Felice vicino al ghebbio Paleazza
Periodo di ricerca	1999
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Arginatura fluviale
Materiali	Doppia palificata; pietrame; frammenti di sesquipedali; embrici; anfore
Quote	-4 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana - II-I sec. a.C.
Nuova interpretazione	Waterfront ligneo

Codice identificativo Canal 2013 – 154	
Codice identificativo LN	LN013
Localizzazione	Canale S.Felice- lato ovest
Periodo di ricerca	1979
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Argine strada
Materiali	Pietrame; mattoni sesquipedali; anfore frammentarie; tavole; pali
Quote	-6/-8 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Argine gabbia lignea e anfore

Codice identificativo Canal 2013 – 155	
Codice identificativo LN	LN014
Localizzazione	Canale S.Felice riva ovest
Periodo di ricerca	1998
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea; carotaggi
Strutture /interpretazione	Waterfront ligneo
Materiali	Pali; frammenti di sesquipedali; frammenti di embrici; frammenti di anfore; frammenti di vasellame vario

Quote	-2.50 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Waterfront ligneo

Codice identificativo Canal 2013 – 156	
Codice identificativo LN	LN015
Localizzazione	Canale S.Felice - riva valle Spiresera - Ca' Ballarin
Periodo di ricerca	1980
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Difesa di riva
Materiali	Mattoni sesquipedali, embrici, anfore, pietrame
Quote	-2.80 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana - Rome 1635: 2285+ -50 yr BP; calibrata con dendrocronologia 400-210 a.C.
Nuova interpretazione	Waterfront ligneo

Codice identificativo Canal 2013 – 162.1	
Codice identificativo LN	LN016
Localizzazione	Canale Rigà - località Spiresera
Periodo di ricerca	1978
Tipologia di intervento	
Strutture /interpretazione	Concentrazione di materiali
Materiali	Mattoni sesquipedali; frammenti ceramici; anfore; lacerti di mosaico; olle di epoca paleoveneta finale e altre di epoca romana
Quote	-6/-8 m da l. comune marino
Cronologia	Epoca protostorica - epoca romana - IV a.C.;I-IV d.C.
Nuova interpretazione	Concentrazione di materiali

Codice identificativo Canal 2013 – 162.2	
Codice identificativo LN	LN017
Localizzazione	Inizio canale Rigà verso Lio Piccolo

Periodo di ricerca	1984
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Concentrazione di materiali
Materiali	Frammenti di anfore; frammenti di mattoni; frammenti di embrici; pietrame
Quote	-6 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Concentrazione di materiali

Codice identificativo Canal 2013 – 162.4	
Codice identificativo LN	LN018
Localizzazione	Canale Rigà - lungo la sponda di Lio Piccolo
Periodo di ricerca	
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Concentrazione di materiali
Materiali	Frammenti di anfore, lucerne, patere, piatti in ceramica comune e sigillata aretina, nord italica, gallica; fusarole; anforischi; ex voto in bronzo; ceramica grigia spessa e sottile lucida; anfore tipo Forlimpopoli, Dressel 2-4, Dressel 6A-B; fistole in cotto; anelli in piombo ad uso navale; vetri; ceramica da fuoco
Quote	-2.50 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Concentrazione di materiali

Codice identificativo Canal 2013 – 162.6	
Codice identificativo LN	LN019
Localizzazione	canale Rigà e valle di Lio Piccolo
Periodo di ricerca	1990-2005
Tipologia di intervento	A vista, esplorazione subacquea, carotaggi
Strutture /interpretazione	Resti di edificio
Materiali	Murature di mattoni poggianti su palificate; frammenti di anfore; olla biconica del Bronzo finale (XII-XI sec. a.C.); due olle in argilla grigia (III-II sec. a.C.); orlo di anfora punica tipo Ramòn T-7.4.2.1 (prima metà II sec. a.C.); numerosi frammenti ceramici; 3000 pezzi di intonaco;

	crustae e cornici marmoree; ceramiche di altissima qualità (soprattutto I-II sec. d.C.)
Quote	-1.30 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana - I sec. a.C. - VI sec. d.C.
Nuova interpretazione	Edificio

Codice identificativo Canal 2013 – 163.1	
Codice identificativo LN	LN020
Localizzazione	Canale Rigà - Lio Piccolo
Periodo di ricerca	1978
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Argine strada
Materiali	Pietrame; mattoni sesquipedali; frammenti di embrici; frammenti di vasellame; frammenti di anfore; anfore integre; palificate
Quote	-2.50/-7 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Argine gabbia lignea e anfore

Codice identificativo Canal 2013 – 164	
Codice identificativo LN	LN021
Localizzazione	Lio Maggiore - barena Palazzo
Periodo di ricerca	2000
Tipologia di intervento	A vista
Strutture /interpretazione	Concentrazione di materiali
Materiali	Anfore di vario tipo; vasellame e mattoni
Quote	+0.50 da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana - altomedievale - medievale
Nuova interpretazione	Concentrazione di materiali

Codice identificativo Canal 2013 – 165.1	
Codice identificativo LN	LN022
Localizzazione	Palude Maggiore - canale Catene

Periodo di ricerca	1990
Tipologia di intervento	A vista
Strutture /interpretazione	Argine-strada
Materiali	Pali; tre anfore infisse verticalmente nel terreno; frammenti di anfore; tavola lignea; pietrame;
Quote	-2.50 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana - III-IV sec. d.C.
Nuova interpretazione	Argine gabbia lignea e anfore

Codice identificativo Canal 2013 – 165.2	
Codice identificativo LN	LN022
Localizzazione	Canale Bossolaro
Periodo di ricerca	1983
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Argine-strada
Materiali	Pali; anfora con sigillo (età Tiberiana); anfore
Quote	-2.80 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana - I-IV sec. d.C.
Nuova interpretazione	Argine gabbia lignea e anfore

Codice identificativo Canal 2013 – 165.3	
Codice identificativo LN	LN023
Localizzazione	Canale dei Bari - località "Chiese Bruciate"
Periodo di ricerca	1979
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea; ecoscandaglio da sedimenti
Strutture /interpretazione	Argine-strada
Materiali	Pali e tavole; frammenti di sesquipedali; frammenti di embrici; anfore; vasellame
Quote	-5 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Argine gabbia lignea e anfore

Codice identificativo Canal 2013 – 165.4	
Codice identificativo LN	LN024
Localizzazione	Canale dei Bari - località "Chiese Bruciate"
Periodo di ricerca	1979
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea, sondinatura, carotaggi
Strutture /interpretazione	Resti di fondazioni lignee e in mattoni
Materiali	Pavimentazione in mattoni sesquipedali; grossi frammenti in pietra
Quote	-2.50/-5.50 m l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana - I-II sec. d.C.
Nuova interpretazione	Edificio

Codice identificativo Canal 2013 – 165.5	
Codice identificativo LN	LN025
Localizzazione	Valle Olivara
Periodo di ricerca	1983
Tipologia di intervento	A vista
Strutture /interpretazione	Strutture di fondazione
Materiali	Grossi pali; materiale litico; laterizi; numerosi frammenti di anfore; vasellame; marmi decorati (I sec. a.C.-III sec. d.C.); Mattoni (X-XII sec. d.C.); oggetti e frammenti di ceramica di importazione bizantina (XI-XII sec. d.C.)
Quote	-2 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana – tardo-antica – altomedievale - I sec. a.C. - XII sec. d.C.
Nuova interpretazione	Edificio

Codice identificativo Canal 2013 – 165.5	
Codice identificativo LN	LN025
Localizzazione	Lio Piccolo - località Monte degli Ulivi
Periodo di ricerca	1983
Tipologia di intervento	Sondinatura; carotaggi; scavo; documenti antichi
Strutture /interpretazione	Chiesa con lacerti di pavimenti

Materiali	
Quote	-1.30 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca medievale
Nuova interpretazione	Edificio

Codice identificativo Canal 2013 – 166	
Codice identificativo LN	LN026
Localizzazione	Valle Liona
Periodo di ricerca	1985
Tipologia di intervento	A vista
Strutture /interpretazione	Concentrazione di materiali
Materiali	Numerosi frammenti ceramici e anforacei
Quote	
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Concentrazione di materiali

Codice identificativo Canal 2013 – 167	
Codice identificativo LN	LN027
Localizzazione	Limite nord-est della valle Liona
Periodo di ricerca	
Tipologia di intervento	A vista
Strutture /interpretazione	Concentrazione di materiali
Materiali	Frammenti di anfore
Quote	Secondaria +0.50 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Concentrazione di materiali

Codice identificativo Canal 2013 – 168.1	
Codice identificativo LN	LN028
Localizzazione	Canale dell'Arco o del Fosso
Periodo di ricerca	1972

Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Arginatura/ approdo in legno
Materiali	Pali; frammenti di anfore; anfore integre; pietrame; ciottoli di fiume; due gruppi di grosse anfore disposte a vespaio; anfora Dressel 6 con all'interno ossa di capre e pecore
Quote	-4 da livello comune marino
Cronologia	Epoca romana - I-II sec. d.C.
Nuova interpretazione	Argine gabbia lignea e anfore

Codice identificativo Canal 2013 – 168.2	
Codice identificativo LN	LN029
Localizzazione	Canale dell'Arco o del Fosso
Periodo di ricerca	1980
Tipologia di intervento	
Strutture /interpretazione	Selciato di strada
Materiali	Elementi lapidei
Quote	-4.60 m da livello comune marino
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Argine gabbia lignea e anfore

Codice identificativo Canal 2013 – 169	
Codice identificativo LN	LN030
Localizzazione	Lio Maggiore
Periodo di ricerca	1988
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Resti di edificio
Materiali	Resti musivi; frammenti di anfore e vasellame
Quote	
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Edificio

Codice identificativo Canal 2013 – 170.1	
Codice identificativo LN	LN031
Localizzazione	Lio Maggiore - barena Palazzo
Periodo di ricerca	1976
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea; carotaggi; scavo
Strutture /interpretazione	Resti di un ponte
Materiali	Pietre di grandi dimensioni (due risultano essere frammenti di statue)
Quote	-4 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Struttura

Codice identificativo Canal 2013 – 170.2	
Codice identificativo LN	LN032
Localizzazione	Lio Maggiore - barena Palazzo
Periodo di ricerca	1976
Tipologia di intervento	A vista; sondinatura; carotaggi
Strutture /interpretazione	Argine-strada
Materiali	Frammenti di pietrame; mattoni altinelle; frammenti di embrici e di anfore
Quote	-4 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Argine gabbia lignea e anfore

Codice identificativo Canal 2013 – 171	
Codice identificativo LN	LN033
Localizzazione	Lago di S. Antonio tra canale Colpo e canale Civola
Periodo di ricerca	1984
Tipologia di intervento	
Strutture /interpretazione	Resti di fondazioni murarie
Materiali	Grosse pietre in arenaria/trachite
Quote	-0.70 da livello comune marino

Cronologia	
Nuova interpretazione	Struttura

Codice identificativo Canal 2013 – 174	
Codice identificativo LN	LN034
Localizzazione	Lio Maggiore - località S.Antonin
Periodo di ricerca	1982
Tipologia di intervento	A vista
Strutture /interpretazione	Concentrazione di materiali
Materiali	Frammenti di sesquipedali; embrici; anfore di epoca romana e tardoantica; vasellame grezzo e in terra sigillata; ceramica a vetrina pesante e a macchia
Quote	-0.50/-1.30 m da piano di campagna
Cronologia	Epoca romana - epoca tardo-antica
Nuova interpretazione	Concentrazione di materiali

Codice identificativo Canal 2013 – 147.1b	
Codice identificativo LN	LN035
Localizzazione	Canale Gaggian e isola di S.Maria di Gaia
Periodo di ricerca	1985
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea, ecoscandaglio
Strutture /interpretazione	Crea di forma quadrangolare ricoperta da strato di embrici
Materiali	Embrici
Quote	-1.80 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Struttura

Codice identificativo Canal 2013 – 147.5-7	
Codice identificativo LN	LN036
Localizzazione	Canale Gaggian
Periodo di ricerca	1975, 1985
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea

Strutture /interpretazione	Concentrazione di materiali
Materiali	Numerosi frammenti ceramici (anfore; vasellame; embrici; mattoni)
Quote	-3 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana - epoca tardo-antica - epoca medievale (Sec. I a.C.; II-V d.C.; XII-XIII d.C.)
Nuova interpretazione	Concentrazione di materiali

Codice identificativo Canal 2013 – 147.6	
Codice identificativo LN	LN037
Localizzazione	Canale Gaggian
Periodo di ricerca	1985
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Argini
Materiali	Grandi blocchi di arenaria e pietrame
Quote	-3 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca tardo-antica
Nuova interpretazione	

Codice identificativo Canal 2013 – 148	
Codice identificativo LN	LN038
Localizzazione	Canale Gaggian
Periodo di ricerca	1978
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Argine strada
Materiali	Oggetti e frammenti laterizi e ceramici; pali
Quote	-2.80/-3 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Argine gabbia lignea e anfore

Codice identificativo Canal 2013 – 149	
Codice identificativo LN	LN039

Localizzazione	Canale Gaggian
Periodo di ricerca	1975
Tipologia di intervento	A vista
Strutture /interpretazione	Concentrazione di materiali
Materiali	Oggetti e frammenti ceramici; anfore; vasellame
Quote	-2.30 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Concentrazione di materiali

Codice identificativo Canal 2013 – 147.19	
Codice identificativo LN	LN040
Localizzazione	Canale Gaggian sponda nord
Periodo di ricerca	1995
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Concentrazione di materiali
Materiali	Frammenti ceramici; vasellame; anfore; embrici; mattoni
Quote	-3.50 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	Concentrazione di materiali

Codice identificativo Canal 2013 – 162.3	
Codice identificativo LN	LN072
Localizzazione	Inizio canale Rigà - riva delle barene di S.Felice
Periodo di ricerca	1984
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Arginatura
Materiali	Pali; frammenti ceramici(tra cui 3 brocchette quasi integre di maiolica arcaica, 19 frammenti di maiolica e graffita)
Quote	-6/-8 d l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca medievale (XIII-XV sec. d.C.)
Nuova interpretazione	

Codice identificativo Canal 2013 – 162.5	
Codice identificativo LN	LN073
Localizzazione	Canale Rigà - lungo la sponda di Lio Piccolo
Periodo di ricerca	
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	
Materiali	Grandi frammenti di olla biconica a bocca tonda con anse a presina (contenitore ossuario per sepoltura a incinerazione in uso durante il Bronzo finale?)
Quote	-4 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca preistorica (XII-XI sec. a.C.)
Nuova interpretazione	

Codice identificativo Canal 2013 – 162.7	
Codice identificativo LN	LN074
Localizzazione	Lio Piccolo - località Sparesera
Periodo di ricerca	
Tipologia di intervento	Da documenti
Strutture /interpretazione	Chiesa
Materiali	
Quote	
Cronologia	Epoca altomedievale
Nuova interpretazione	

Codice identificativo Canal 2013 – 163.2	
Codice identificativo LN	LN075
Localizzazione	Canale Rigà
Periodo di ricerca	1978
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Tronco monoxile parzialmente scavato
Materiali	Tronco monoxile parzialmente scavato
Quote	-2.50 m da l.m.m. Ge.42

Cronologia	Epoca romana
Nuova interpretazione	

Codice identificativo Canal 2013 – 163.3	
Codice identificativo LN	LN076
Localizzazione	Canale Rigà - Lio Piccolo
Periodo di ricerca	1978
Tipologia di intervento	Prospezione subacquea
Strutture /interpretazione	Arginatura
Materiali	Pali; tavole
Quote	-1.20 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca medievale
Nuova interpretazione	

Codice identificativo Canal 2013 – 170.3	
Codice identificativo LN	LN077
Localizzazione	Lio Maggiore - piazza
Periodo di ricerca	
Tipologia di intervento	Sondinatura; carotaggi; scavo
Strutture /interpretazione	Pieve di S.Pietro?
Materiali	Mattoni di tipo veneto-bizantino (X sec. d.C.); mattoni di epoca romanica (XI sec. d.C.); basi di colonne
Quote	-1.10 m dal piano di campagna
Cronologia	Epoca altomedievale (VIII - XI sec. d.C.)
Nuova interpretazione	

Codice identificativo Canal 2013 – 170.4	
Codice identificativo LN	LN078
Localizzazione	Lio Maggiore - rive del canale Caligo
Periodo di ricerca	
Tipologia di intervento	A vista
Strutture /interpretazione	Ponte/sentiero?

Materiali	Grandi pietre rettangolari lavorate (teste di ponte/ elementi di strada?)
Quote	+1 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	
Nuova interpretazione	

Codice identificativo Canal 2013 – 172	
Codice identificativo LN	LN079
Localizzazione	Valle di Lio Maggiore
Periodo di ricerca	1972
Tipologia di intervento	Sondinatura; carotaggi; scavo con benna
Strutture /interpretazione	Strada/fognatura?
Materiali	
Quote	-1 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca medievale
Nuova interpretazione	

Codice identificativo Canal 2013 – 173	
Codice identificativo LN	LN079
Localizzazione	Valle Fosse
Periodo di ricerca	1977
Tipologia di intervento	Sondinatura, carotaggi
Strutture /interpretazione	Strada/fognatura?
Materiali	
Quote	-1 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca medievale
Nuova interpretazione	

Codice identificativo Canal 2013 – 147.8 a-b	
Codice identificativo LN	LN080
Localizzazione	Riva est del canale Gaggian
Periodo di ricerca	1985

Tipologia di intervento	A vista
Strutture /interpretazione	Approdo
Materiali	Due vere di pozzi di forma quadrangolare in pietra calcarea
Quote	-0.10 m da l.m.m. Ge.42
Cronologia	Epoca medievale
Nuova interpretazione	

4.3.3 Segnalazioni da altre fonti narrative

Codice identificativo LN070	
Data rinvenimento	
Localizzazione	A circa m. 1.50 sul mare nella valle Olivara
Descrizione	
Strutture	
Materiali	Frammento di capitello in marmo bianco (modanatura e tracce di trapano)
Cronologia	II sec. d.C.?
Quota	
Bibliografia	Storia documentata p.63
Note	

Codice identificativo LN069	
Data rinvenimento	
Localizzazione	A circa m. 1.50 sul mare nella valle Olivara
Descrizione	
Strutture	
Materiali	Frammento di elemento architettonico in marmo bianco, decorazione con fregio con girali
Cronologia	II sec. d.C.?
Quota	
Bibliografia	Storia documentata litorale nord p. 63
Note	

Codice identificativo LN068	
Data rinvenimento	
Localizzazione	Podere della fam. Vianello, a sud della valle Olivara
Descrizione	
Strutture	
Materiali	Triglifo in pietra
Cronologia	II sec d.C.?
Quota	
Bibliografia	Storia documentata litorale nord p. 63
Note	

Codice identificativo LN067	
Data rinvenimento	
Localizzazione	A circa 1.50 m sul mare nella valle Olivara
Descrizione	
Strutture	
Materiali	Parte superiore di ara ottagonale
Cronologia	II sec. d.C.?
Quota	
Bibliografia	Storia documentata del litorale nord p.64
Note	

Codice identificativo LN066	
Data rinvenimento	
Localizzazione	Valle Olivara
Descrizione	
Strutture	
Materiali	Rocco di colonna in marmo azzurognolo
Cronologia	
Quota	
Bibliografia	Storia documentata del litorale nord p.63
Note	

Codice identificativo LN065	
Data rinvenimento	
Localizzazione	Valle Olivara
Descrizione	
Strutture	
Materiali	Mattone colore nero-grigiastro
Cronologia	
Quota	
Bibliografia	Storia documentata litorale nord p.63
Note	

Codice identificativo LN064	
Data rinvenimento	
Localizzazione	Valle Olivara
Descrizione	
Strutture	
Materiali	Frammento di grande vaso in argilla giallastra
Cronologia	
Quota	
Bibliografia	Storia documentata del litorale nord p.63
Note	

Codice identificativo LN063	
Data rinvenimento	
Localizzazione	Valle Olivara
Descrizione	
Strutture	
Materiali	Frammento di vaso in argilla rosso-arancione
Cronologia	
Quota	
Bibliografia	Storia documentata litorale nord p.63

Note	
-------------	--

Codice identificativo LN062	
------------------------------------	--

Data rinvenimento	
Localizzazione	Valle Olivara
Descrizione	
Strutture	
Materiali	Frammento di anforetta in argilla giallastra all'esterno e rossa all'interno
Cronologia	
Quota	
Bibliografia	Storia documentata del litorale nord
Note	

Codice identificativo LN061	
------------------------------------	--

Data rinvenimento	
Localizzazione	Lio Piccolo
Descrizione	
Strutture	
Materiali	Idolo di bronzo romano; idolo di bronzo egiziano
Cronologia	
Quota	
Bibliografia	Storia documentata del litorale nord p. 63
Note	

5. Interpretare i lidi antichi attraverso l'archeologia

5.1 Gli elementi archeologici del paesaggio antico. Le interpretazioni nel corso degli ultimi 50 anni

5.1.1 La via endolagunare e le vie d'acqua da/per il porto di Altino

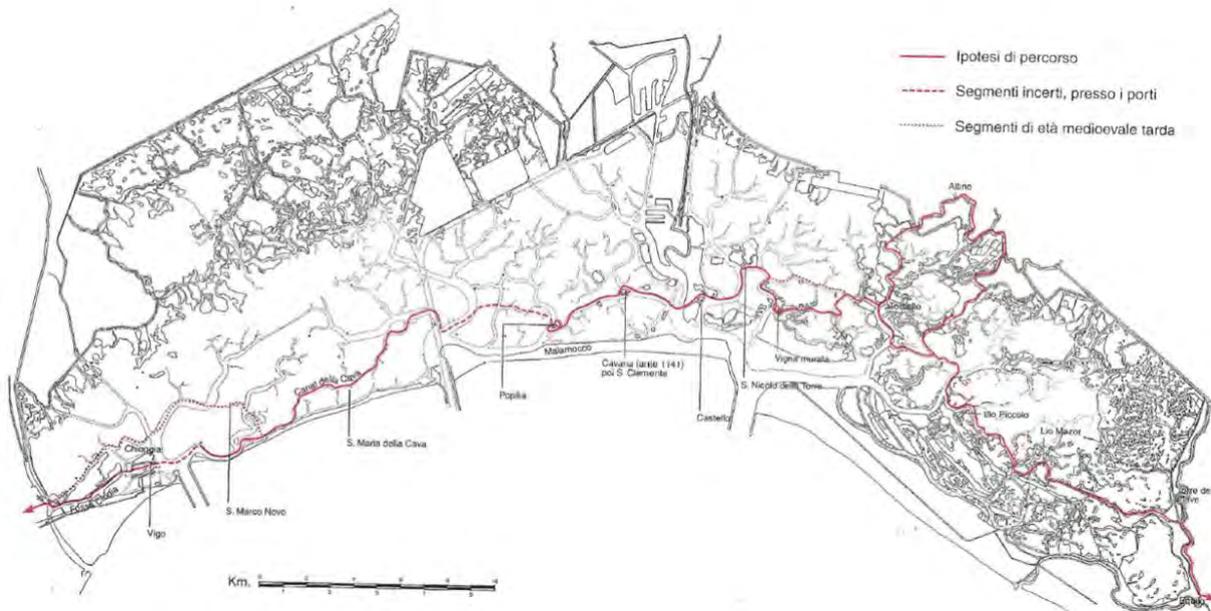


Fig. 10 - Rotta endolagunare secondo Dorigo – da DORIGO 1994B, p.91

Nell'antichità l'area della laguna di Venezia offriva la possibilità di essere usata come porto naturale e appoggio nautico per tutte quelle rotte che venivano effettuate sotto costa, di cabotaggio, nell'altoadriatico. È, infatti, l'Adriatico un mare impegnativo per la navigazione, soprattutto il settore occidentale: a partire dall'odierno Molise fino a Ravenna, infatti, sono scarsissimi i porti naturali di tipo fluviale a causa dell'alta costa. La Laguna di Venezia offriva un sistema portuale diffuso e sicuro, situato – per chi navigava sulla costa orientale da sud verso nord, e, giunto nell'area dell'odierna Aquileia/Trieste, si dirigeva verso sud-ovest – proprio a nord di un altro tratto difficile, il delta del Po, che richiedeva una lunga e costosa circumnavigazione, fino alla realizzazione di canali e fosse trasverse per superare i vari bracci fluviali

Nel settore nord-orientale della penisola italiana, va sottolineato il rapporto stretto tra mare, lagune, delta fluviali e terraferma per la navigazione. La ricca presenza di fiumi attraverso cui il mare si poteva collegare all'entroterra permetteva di accedere a importanti centri urbani e anche alle principali arterie della regione quali la via Postumia, la via Annia e la via Claudia Augusta che provvedevano ai collegamenti terrestri con tutta l'Italia settentrionale e l'oltralpe¹⁴².

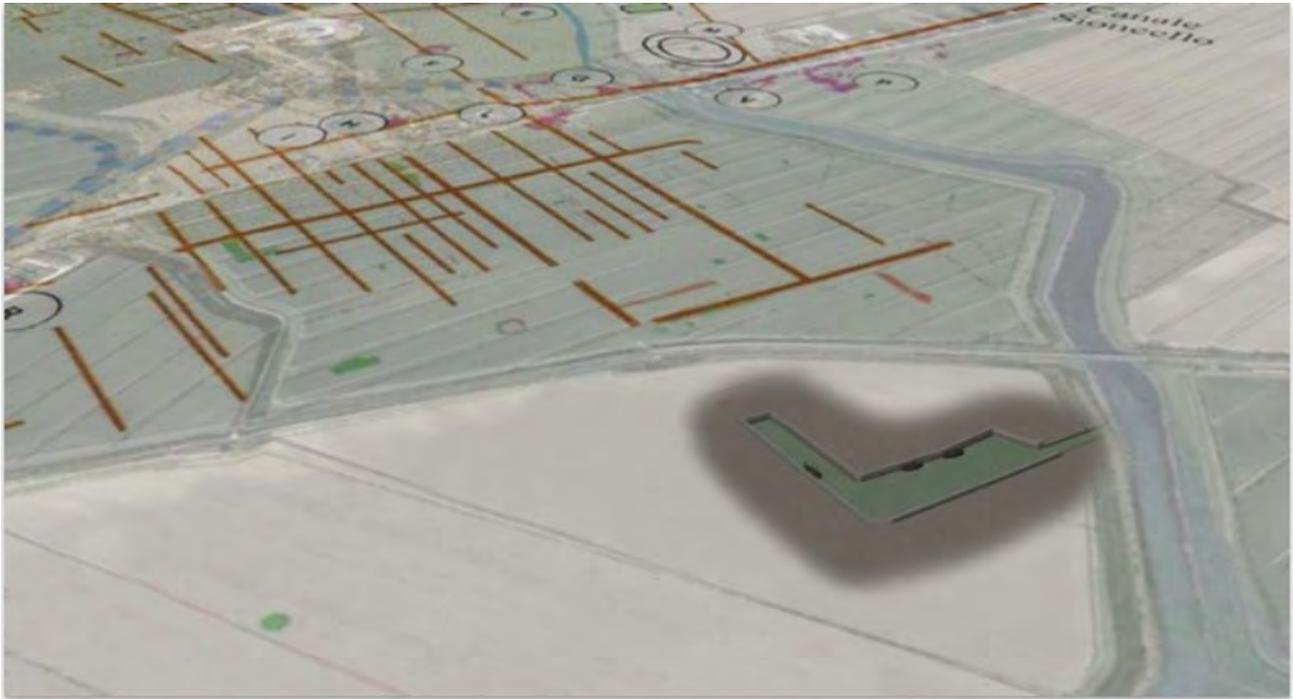


Fig. 11 - Rendering ipotetico del porto di Altino (ricostruzione di Elisa Costa) – da FERRARIN, 23/2/21
(https://www.unive.it/pag/14024/?tx_news_pi1%5Bnews%5D=10005&cHash=acac161d45e84e3d904e4b0db87f30ac)

Quale era la portualità nell'area che stiamo considerando in questa ricerca? La città romana di Altino aveva un'ampia area portuale. L'ubicazione dell'area portuale del centro altinate è nota da tempo, ma recenti ricerche in corso di pubblicazione¹⁴³, hanno delimitato e definito la localizzazione della grande darsena, che già si era intravista in parte nella fotointerpretazione delle immagini a infrarosso¹⁴⁴.

L'area portuale si colloca a sud/est dell'abitato, e pare in connessione con il grande quartiere residenziale e produttivo di età augustea. La fotografia aerea e le recenti indagini evidenziano una serie di edifici e strutture che con ogni probabilità costituivano una grande area di carico e scarico per navi onerarie, qualificando l'area come "porto fiscale" della città altinate. Il ruolo del porto principale della città di Altino non deve essere confuso con il ruolo di numerosi altri moduli o rive di attracco

¹⁴² CROCE DA VILLA 2001, pp.277-278

¹⁴³ BELTRAME et alii 2021 (Beltrame C., Mozzi P., Negrelli C., comunicazione al convegno *The urban harbor of Altinum on the lagoon of Venice*, in *Entre Mares. Emplazamiento, infraestructuras y organización de los puertos romanos*, Irun, ES, 1-4 novembre 2021)

¹⁴⁴ NINFO et alii 2009; MOZZI et alii 2016

Una serie di installazioni portuali di rilievo è stata individuata a mare nell'area di Malamocco¹⁴⁹, adiacente all'odierna bocca di porto, individuata nei pressi dell'Ottagono Abbandonato, che, dopo un'intensa attività di ricerca, ha rivelato la presenza di un esteso complesso edilizio che si potrebbe identificare con quello che Strabone dice essere il porto *Medoakos*. Canal aveva individuato due vani a pianta rettangolare, affiancati e contigui, probabilmente adibiti a magazzini, seguiti da uno spazio contenente due fabbricati di non chiara funzione e dalla datazione dei materiali sembra che le strutture fossero rimaste in uso dal I sec. a.C. al IV sec. d.C. A questo complesso si aggiungeva un insediamento più ampio di cui oggi rimangono solo avanzi edilizi, sempre funzionale alle esigenze portuali. Tali strutture portuali parrebbero con buona probabilità essere connesse al sistema portuale non tanto di Altino ma di Padova, proprio per la connessione con il *Medoacus*/Brenta.

In prossimità del varco litoraneo di Treporti, spostato all'interno della attuale laguna, Canal aveva immaginato dovesse trovarsi un sito portuale noto come Scanello¹⁵⁰ in cui dalle indagini è risultato essere non solo un'articolata realtà insediativa (ville marittime?) ma anche un complesso con alcuni moli. Sono stati rinvenuti, lungo la riva orientale del canale Scanello, due ambienti quadrangolari leggermente sfalsati e dall'ampiezza dei basamenti si può intuire come dovessero sostenere costruzioni di notevoli dimensioni, anch'esse, come a Malamocco, funzionali allo stoccaggio. Vi è poi un'ulteriore grande struttura rettilinea, di incerto utilizzo, forse, secondo Canal, una banchina di attracco o un frangiflutti, e dietro i magazzini dovevano esserci altri tre edifici di ignota funzione. Il ritrovamento di tegole bollate con i nomi di Caligola, Claudio e Nerone aiutano ad una possibile datazione del complesso alla metà del I sec. d.C.; la messa in disuso del complesso non è chiara anche se è ipotizzabile al IV sec., quando risalgono le ultime tracce di frequentazione. Pare probabile però che queste strutture non siano un vero porto secondario, che non avrebbe senso nel sistema romano dove ogni città ha un'unica grande area di porto con funzioni fiscali. La presenza di moli può essere benissimo essere connessa con la presenza di strutture produttive che necessitavano scali portuali interni per spostare le merci da un posto all'altro del contado marittimo o verso la città.

Il caso del pozzo-cisterna di Ca'Ballarin¹⁵¹ a Lio Piccolo invece potrebbe esemplificare tutte quelle stazioni di sosta che venivano in assistenza ai naviganti. Qui è venuta alla luce una grande cisterna con associato un pozzo, si potrebbe dire un prototipo di quello che poi sarebbe stato il "pozzo alla veneziana". Il suo ruolo era certamente di grande rilievo poiché fondamentale per poter disporre, in un ambiente del genere, di acqua dolce, che veniva raccolta dal pozzo e immagazzinata nella cisterna. Vedremo nelle pagine successive come questa interpretazione, però, potrebbe essere stata sovra intesa

¹⁴⁹ CANAL 1998, pp.45-55

¹⁵⁰ CANAL 1998, pp.56-66

¹⁵¹ Vd. Par. 5.1.4

alla luce dell'immagine che Ernesto Canal aveva dato di una laguna costellata da numerosi scali portuali, commettendo un errore di prospettiva nell'unificare semanticamente con la parola porto quelli che sono i moli di strutture produttive costiere, con il porto vero e proprio della città.

Il fatto che fossero stati ipotizzati tutti questi diversi scali portuali ha indotto a minimizzare o non includere il ruolo della città di Altino rispetto ai movimenti lagunari e costieri. Tuttavia, bisogna ricordare che quando si associa una struttura ad una attività portuale, è necessario includere tutte le mansioni che dovevano svolgersi attorno ai passaggi di imbarcazioni, merci e uomini, tra le quali anche quella doganale e fiscale. Ed è indubbio ad oggi l'importanza di Altino come porto¹⁵², il che spinge a ritenere tutte quelle altre strutture di approdo non come porti veri e propri, ma come punti di partenza e ritorno delle merci locali e di appoggio durante la navigazione¹⁵³.

Nell'*Itinerarium provinciarum Antonini Augusti*, un registro delle stazioni e delle distanze tra le località poste sulle diverse strade dell'Impero romano, tramandato tramite una copia diocleziana, anche se forse redatto sotto Caracalla, si precisa come:

“(...)ab Arimino recto itinere Ravenna m. p. XXXIII, inde navigatur Septem Maria Altinum usque, inde Concordia m. p. XXXI Aquileia m. p. XXXI (...)”

Da Ravenna si poteva raggiungere Altino navigando attraverso i *Septem Maria*, che dovrebbero essere gli specchi lagunari ad oriente di Adria, le cosiddette *Atrianorum Paludes*. Tuttavia, da come viene posta l'affermazione nell'itinerario, sembra che con i Sette Mari si voglia comprendere tutto il tratto di acque interne tra Ravenna e Altino. Secondo Bosio il fatto è spiegabile poiché probabilmente, sebbene questo fosse il toponimo di una zona specifica, poi si sarebbe esteso al restante territorio¹⁵⁴. Si era quindi realizzato, attraverso lo scavo di canali (*fossa Augusta*, *fossa Flavia*, *fossa Clodia*), un sistema idroviario endolitoraneo parallelo alla costa che incrociava *per transversum* i fiumi che sfociavano in laguna.

Riprova dell'importanza di questa rotta anche in epoca tardo imperiale è data dall'editto dei prezzi voluto dall'imperatore Diocleziano nel 301 d.C., dove si specifica che il prezzo del passaggio di 1000 moggia normali equivaleva a 7500 denari e a differenza delle tratte ordinarie vi sarebbe stata una differenza di prezzo tra il percorso nel senso della corrente e quello contro, poiché, per la maggiore difficoltà di navigazione, il tragitto in senso ascendente sarebbe stato molto più caro di quello in senso discendente¹⁵⁵. Bosio sottolinea come fosse un prezzo veramente elevato, fuori dalla norma, per tale quantità di materiale e la brevità del percorso, e l'unica giustificazione sarebbe stata una navigazione

¹⁵² CRESCI et alii 2003

¹⁵³ CALAON et alii 2020, pp.41-42

¹⁵⁴ BOSIO 1980B, p.71

¹⁵⁵ BISCARDI 1987, p.180

per acque interne con una imbarcazione di dimensioni ridotte¹⁵⁶ ma più sicura e riparata della rotta marittima.

Primo punto importante toccato da questa via era il porto di Brondolo e poi Chioggia, quindi il porto sul *Meduacus*, strategico per la città di Padova, Malamocco e Poveglia; da qui l'itinerario sarebbe proseguito verso nordovest: isola di San Clemente e isola di San Servolo. Giunti in prossimità della bocca di porto di San Nicolò di Lido, probabilmente una tappa doveva essere San Pietro di Castello, poi Lazzaretto Nuovo e Sant'Erasmus. Superato questo e giunti a San Francesco del Deserto si proseguiva verso la bocca di Treporti da cui si poteva procedere verso Torcello e quindi raggiungere Altino. L'importanza di questa bocca di porto sta nel fatto che fungeva da raccordo tra le zone litoranee di Treporti e Lio Piccolo e le vie d'acqua che raggiungevano Altino.

Sembra che vi fosse pertanto una direzione orizzontale che attraversava la laguna e una verticale che raggiungeva i centri ai bordi lagunari¹⁵⁷. Sul percorso non ci sono dubbi, ma sulle ipotesi circa la sua forma esistono delle versioni discordanti. Calaon ritiene che questa rotta sia stata troppo sopravvalutata soprattutto per quanto riguarda la porzione della laguna nord, che risulta alquanto incerto. Per quanto riguarda questa zona ha ipotizzato vi fosse una direttrice ovest-est che congiungeva i centri di terraferma, come Altino, alla rotta costiera¹⁵⁸. Effettivamente la geomorfologia del territorio, caratterizzata dall'alternanza di delta/foci fluviali, spazi paludosi e canali di marea, suggerisce come la navigazione dovesse seguire proprio la direzione dei canali di marea e delle foci fluviali. Per quanto riguarda la sicurezza nella navigazione, che avrebbe legittimato una via più protetta, questa parte di costa adriatica, a differenza di altre sezioni, come quella slovena e croata, risulta più bassa e sabbiosa, meno soggetta ad eventi atmosferici avversi e quindi più semplice da navigare. In questo sistema di ipotesi, le fosse, chiaramente rilevabili, avrebbero avuto la funzione di collegare i sistemi portuali costieri con le rotte fluviali interne, ma che vi fosse un percorso continuo e parallelo alla costa che intersecasse i canali sarebbe stato complesso sia da costruire che da mantenere. Il cambiamento di prospettiva nell'interpretazione della presenza della via endolagunare nel territorio nord lagunare concede l'opportunità di riconsiderare il territorio non deputato esclusivamente a luogo di passaggio marittimo e terrestre, ma popolato da infrastrutture che avessero anche funzioni produttive¹⁵⁹.

¹⁵⁶ BOSIO 1980B, p.72

¹⁵⁷ Per approfondire la questione vedi DORIGO 1994, pp. 81-140

¹⁵⁸ CALAON et alii 2019, p.31

¹⁵⁹ CALAON et alii 2020, pp.39-41

5.1.2 Gli argini

Scorrendo le note di Canal o le diverse relazioni di scavo archeologico in laguna, non è difficile accorgersi come molti dei ritrovamenti effettuati da addetti ai lavori o anche fortuitamente da pescatori o subacquei, oltre a elementi strutturali (embrici, mattoni...), siano costituiti da importanti quantità di frammenti anforacei. Una volta conclusa la loro funzione contenitiva e di trasporto, infatti, le anfore venivano spesso reimpiegate nell'edilizia, e, nel caso della laguna, diventavano il corpo di quelli che vengono comunemente chiamati argini-strada. Lo stesso Strabone¹⁶⁰ ricorda, accostando quest'area al basso Egitto, come vi fossero delle infrastrutture atte al controllo dell'acqua in funzione delle esigenze del territorio. Dorigo riferendosi a questa fonte parla di "polderizzazione" di un territorio che in questo modo veniva preparato per essere reso coltivabile¹⁶¹. Sebbene pare non si possa accogliere l'ipotesi di Dorigo di un assetto territoriale per lo più emerso e inserito in un piano di sistemazioni agrarie, sicuramente non si può negare che, nonostante la difficoltà che il luogo presenta, gli antichi non abbiano comunque promosso una politica di opere di regimazione e bonifica, volte a separare i diversi specchi d'acqua per definire spazi precisi e confinanti di produzione funzionali non a coltivazioni bensì ad itticoltura, estrazione del sale, funzioni portuali.

È soprattutto negli ultimi 40 anni che si è iniziato a raccogliere numerose testimonianze di strutture sommerse o semisommerse interpretabili come arginamenti di epoca romana. Fozzati – Toniolo individuano una serie di caratteristiche utili all'identificazione e alla descrizione di queste strutture. Le arginature si possono distinguere secondo tre tipologie, tutte utilizzando appunto anfore: struttura lignea di contenimento di materiale vario, con possibilità di utilizzo anche per il consolidamento delle sponde; struttura lignea con allineamento di anfore pressoché integre, impiegate per fini di bonifica; struttura muraria sottofondata con pali per la costruzione di argini – strada, con impiego di materiale anforico più o meno frammentario¹⁶². Canal aggiunge inoltre come in alcuni casi si siano anche recuperate le coperture composte con tavolati di legno o ciottoli di fiume su base di pietrame¹⁶³. Si è notato che a livello topografico queste strutture si collocano principalmente nella laguna nord, poiché la laguna sud, aggredita da una maggiore azione erosiva, ne avrebbe visto la cancellazione e, in aggiunta, sarebbe stata considerata e analizzata meno dagli studiosi. La datazione dei reperti provenienti dal riempimento degli argini può essere utile per individuare un termine *post quem* per la

¹⁶⁰ STRABO, V, 1, 5-8.

¹⁶¹ DORIGO 1994, pp.83-84

¹⁶² FOZZATI et alii 1998, p.198; sulle bonifiche PESAVENTO 1995; FRASSINE 2013

¹⁶³ CANAL 1998, p.75

datazione mentre risulta difficile individuare elementi utili per stabilire un termine *ante quem*.¹⁶⁴ I materiali utilizzati per il riempimento sono stati datati tra il I e il III-IV sec. d.C., di conseguenza le opere dovrebbero essere state erette intorno al III-IV sec. d.C. Queste opere possono svilupparsi anche ampiamente sia in lunghezza che in larghezza e sebbene non sia quella originaria, anche l'altezza è notevole¹⁶⁵.

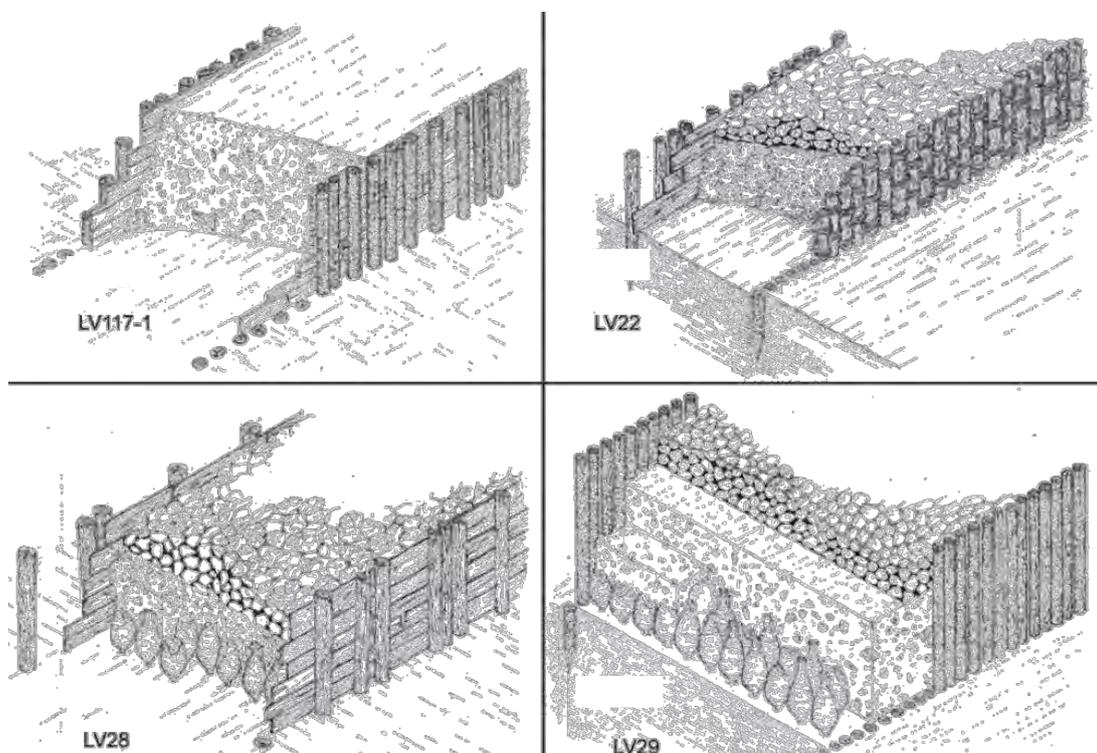


Fig. 13 - Ricostruzione di argini-strada – rielaborato in Rosada et alii 2012 da Fozzati et alii 1998, pp. 200-205

La presenza di questi manufatti aiuta a comprendere le differenze del paesaggio lagunare antico rispetto a quello attuale, e, nel cercare di capirne la funzione, si è notato come spesso risultino essere disposti perpendicolarmente rispetto all'andamento dei canali attuali, il che suggerisce come essi originariamente si trovassero in situazioni morfologiche differenti da quelle attuali. Lo stesso Ernesto Canal e molti archeologi successivamente interpretarono generalmente questi argini come dei percorsi, utilizzando anche il nome di "argini-strada". L'idea è che queste strutture arginarli potessero connettere con percorsi rialzati sull'acqua le coste con l'entroterra e i diversi insediamenti. Per alcuni di essi si era immaginata anche una funzione di alaggio, ovvero di servizio di spostamento di barche utilizzando forze motrici che corrono su sedi stradali, data la loro posizione in prossimità dei canali¹⁶⁶.

¹⁶⁴ CAPULLI et alii 2007

¹⁶⁵ CIPOLATO 2016/2017

¹⁶⁶ CALAON 2021 (Calaon D., *Venice' harbours from Roman age to Early Middle Age. Environmental and socio-economic transformations around Altino and Torcello*, comunicazione al convegno, The urban harbor of Altinum on

L'ambiguità interpretativa probabilmente è dovuta anche all'influenza della sovralettura del ruolo della via endolagunare, che avrebbe giustificato la presenza di infrastrutture che potessero favorire la mobilità tra le acque interne. Da qui si è sempre interpretato le strutture arginali quasi esclusivamente o come vie pedonali o come punti per l'acquata¹⁶⁷, ossia di approvvigionamento per l'acqua dolce.

Tuttavia, ipotesi più recenti¹⁶⁸, che non escludono la possibilità, in alcuni tratti, di utilizzo come vie percorribili, vedrebbero in queste strutture una funzione diversa. Considerata la loro dislocazione frammentaria e diffusa, il volume e il contesto in cui si inseriscono, si potrebbe anche pensare ad arginature funzionali a delimitare specifici specchi d'acqua per ragioni produttive, quali peschiere, valli e saline. I camminamenti sulla parte sommitale sarebbero serviti quindi non, come ipotizzato precedentemente, come vere e proprie arterie stradali lagunari, bensì come percorsi utili a chi lavorava in queste aree produttive. Questo sarebbe ulteriormente supportato dal rinvenimento di elementi in legno associabili a chiaviche e paratoie, chiaramente spiegabili in un contesto dove sia necessario controllare i movimenti dell'acqua. È nota difatti la tradizione dell'estrazione del sale in laguna fino dall'epoca romana soprattutto dalle fonti¹⁶⁹, e poi ancora meglio in epoca medievale¹⁷⁰.

the lagoon of Venice in in *Entre Mares. Emplazamiento, infraestructuras y organización de los puertos romanos*, Irun, ES, 1-4 novembre 2021)

¹⁶⁷ ROSADA et alii 2012, p.253; D'AGOSTINO et alii 2020, p.96

¹⁶⁸ CALAON et alii 2019, pp. 30-31

¹⁶⁹ CASSIOD., *Variae*, XII, 24, 6.

¹⁷⁰ HOCQUET 1970

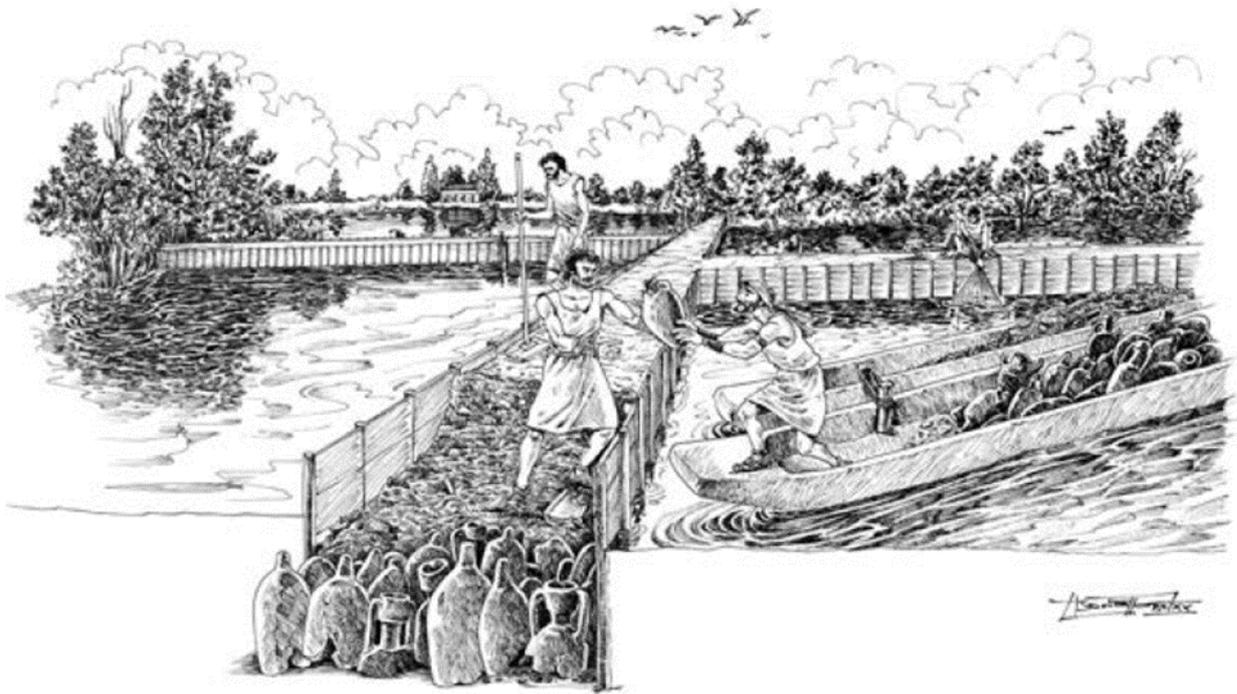


Fig. 14 – disegno ricostruttivo degli argini-strada: tecnica di costruzione e funzione (disegno di D.Bonesso) – da BRESSAN et alii, 2019, p.38

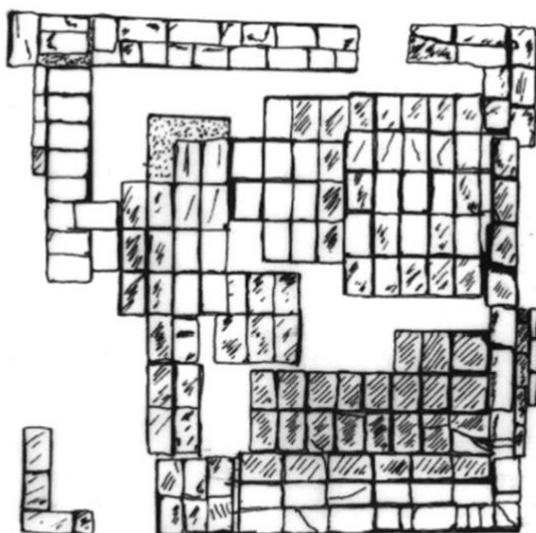
Con le nuove ipotesi si sono individuati quattro tipologie differenti di strutture: moli a mare, waterfront litici o lignei, ingabbiature a due file parallele di pali contenenti anfore. Queste sarebbero state costruite in epoca romana ma avrebbero avuto una continuità d'uso anche successivamente, venendo di volta in volta ristrutturati poiché costruiti con materiali deperibili come il legno e soggetti quindi a veloce degenerazione, e così si spiegano anche gli ampi orizzonti cronologici dei materiali che compongono questi manufatti.

Sin dal principio chi abitava in laguna aveva manifestato una particolare attenzione nella regolamentazione di un territorio di cui si era compresa la costante mutabilità che metteva a rischio gli insediamenti. Si procedette quindi all'edificazione di *waterfront* che avrebbero avuto proprio la funzione di protezione dalle continue insidie ambientali. Parallelamente era necessario conterminare specchi d'acqua per la pesca e per l'estrazione del sale che sembra essere iniziata in epoca romana per poi svilupparsi ulteriormente durante il medioevo. Infine, era necessario, per facilitare il trasporto marittimo, edificare delle infrastrutture adatte a fungere da appoggio ai natanti.

5.1.3 Le torri e i fari

Si è segnalata in passato la presenza in laguna nord di strutture identificate come “torri” o “torri faro”, di cui oggi si possono rilevare solo le fondazioni. Le uniche due ad oggi analizzate in maniera

sistematica non possono comunque aiutare a dare un'idea complessiva sia per quel che riguarda la struttura in sé che per quanto riguarda la cronologia. Una è ubicata nel canale San Felice¹⁷¹, sito LN004, prossima alla bocca di porto di Treporti, e ne rimane la fondazione in mattoni sesquipedali cementati con malta di calce e cocchiopesto, che in origine doveva misurare circa 8 metri di lato. È stata proposta una datazione oscillante tra il I e il II sec. d.C. sulla base di frammenti laterizi e ceramici rinvenuti nelle vicinanze e pertinenti alla struttura. Il secondo esempio proviene dalla palude di Santa Caterina di Burano¹⁷², ai margini di una zona insediativa, sempre con pianta quadrangolare in sesquipedali. Anche in questo caso, come nel precedente, il manufatto era stato eretto in un punto altamente visibile, anch'esso in stretta relazione con la foce di Treporti. A differenza del precedente la datazione, più incerta, è compresa tra il I sec. a.C. e il IV sec. d.C.



138 Canale di S. Felice : resti di una torre 0 1 2

Fig. 15 - canale S. Felice, resti di una torre - da CANAL 1998, p.73

Queste e le altre costruzioni non citate¹⁷³ erano tutte strategicamente posizionate presso importanti punti di passaggio quali appunto erano San Nicolò, Treporti e Lio Piccolo, forse con funzione di segnalamento e guida per le imbarcazioni in un ambiente dove, tra barene e canali, i punti di riferimento naturali potevano essere mancanti. A tal proposito non si può nemmeno escludere che le torri disponessero di apparecchi di segnalazione luminosi, quasi come dei moderni fari, o che servissero come avamposti militari o doganali.

¹⁷¹ CANAL 1998, p.72

¹⁷² CANAL 1998, p.33

¹⁷³ Per ulteriori approfondimenti vedi CANAL 1998

Recentemente, però è stata fatta una ipotesi di lettura completamente diversa, molto convincente per alcune di queste strutture¹⁷⁴, sulla base della loro quota di giacitura: la torre del canale di San Felice sta una quota di -3.5 metri: quota non compatibile con delle fondazioni di un edificio, ma più compatibile con la base, ovvero il fondo di un'ampia cisterna per la raccolta di acque che in quel caso sarebbe stato un elemento sepolto rispetto ai piani di calpestio antichi.

5.1.4 La Villa di Lio Piccolo e le strutture di Ca' Ballarin

Se dalle fonti scritte, con la testimonianza di Marziale, sappiamo che dovevano esserci delle residenze di livello abitativo e decorativo anche piuttosto elevato, il dato archeologico torna a confermare questo fatto e la laguna nord ne è un chiaro esempio. Sono numerosi, infatti, i rinvenimenti anche in altri siti¹⁷⁵ di strutture edilizie che hanno restituito anche mosaici pavimentali, marmi, intonaci decorati e corredi ceramici che attestano la ricercatezza e la ricchezza di chi viveva in queste abitazioni.

Tra i diversi siti della laguna nord¹⁷⁶ ci sono due casi di strutture che sono state, e continuano ad essere, indagate in maniera scientifica e approfondita, e quindi hanno carattere di qualità sicuramente più alta delle altre strutture nominate nel testo e presentate nelle tavole di questo lavoro.

È stato più volte ribadito come la difficoltà nell'individuazione delle tracce archeologiche sia dovuta al fatto che a causa della subsidenza, queste si trovano ad un livello anche di 1.5/2 m¹⁷⁷ sotto il piano terrestre o all'interno dei canali. È quindi necessario poter disporre di dati raccolti in profondità per poter intercettare in modo corretto i livelli di antropizzazione, cosa che, come ho potuto verificare rivedendo le relazioni di scavo effettuate nel tempo, spesso non è il caso di alcuni interventi archeologici che si basano solo su indagini più superficiali.

In seguito a dei sopralluoghi per interventi di arginatura della valle da pesca da parte del Magistrato delle Acque, nel 1988, l'Ispettore onorario Ernesto Canal segnala la presenza, sulle rive del canale Rigà, presso Lio Piccolo, di un sito di interesse archeologico. Posizionato sopra un dosso fluviale preromano del fiume Brenta si presentava quindi ad una profondità poco elevata e leggermente coperto da materiale fangoso. Le prime vere e proprie ricerche si sono svolte tra il 1990 e il 1991, con

¹⁷⁴ BELTRAME 2021, comunicazione al convegno: *Alle origini delle cisterne-pozzo veneziane* Beltrame C. (UNIVE), Medas S.(UNIVE), Mozzi P. (UNIPD), 23 settembre 2021, in Venezia 1600 anni. Comunità e insediamenti in Laguna. Il dato archeologico, Palazzo Ducale-Sala Del Piovego, Venezia

¹⁷⁵ Per ulteriori approfondimenti si veda CANAL2013, sito 96; sito 127; sito 162; sito 116.

¹⁷⁶ Sull'archeologia della laguna nord si veda ORTALLI 1981; PIZZINATO 1997; BUSATO 2006; COTTICA et alii 2008A; BON 2011; BASSANI 2012A, 2012B; CALAON 2014A, 2014B; BASSANI 2015

¹⁷⁷ CARBOGNIN et alii 2000, pp.1019-1021 ; CARBOGNIN et alii 2010, pp.1041-1042; CALAON et alii 2020, p.38

ricognizioni e carotaggi, sia nella parte sommersa che in quella terrestre dove già si supposeva potesse esservi la continuazione della struttura, ipotesi poi confermata proprio dai carotaggi. Sebbene le ricerche subacquee siano ulteriormente continuate nel tempo, ed ora siano seguite da un team di archeologi subacquei dell'Università Ca' Foscari di Venezia, sotto la direzione scientifica del professor C. Beltrame, le prime approfondite indagini terrestri si sono svolte tra i mesi di settembre e ottobre del 2021, come sviluppo del progetto Vivere d'Acqua¹⁷⁸, della medesima università, con la direzione dei professori D. Calaon e D. Cottica.

I dati raccolti da Canal dimostravano la presenza di un edificio quadrangolare con muri perimetrali

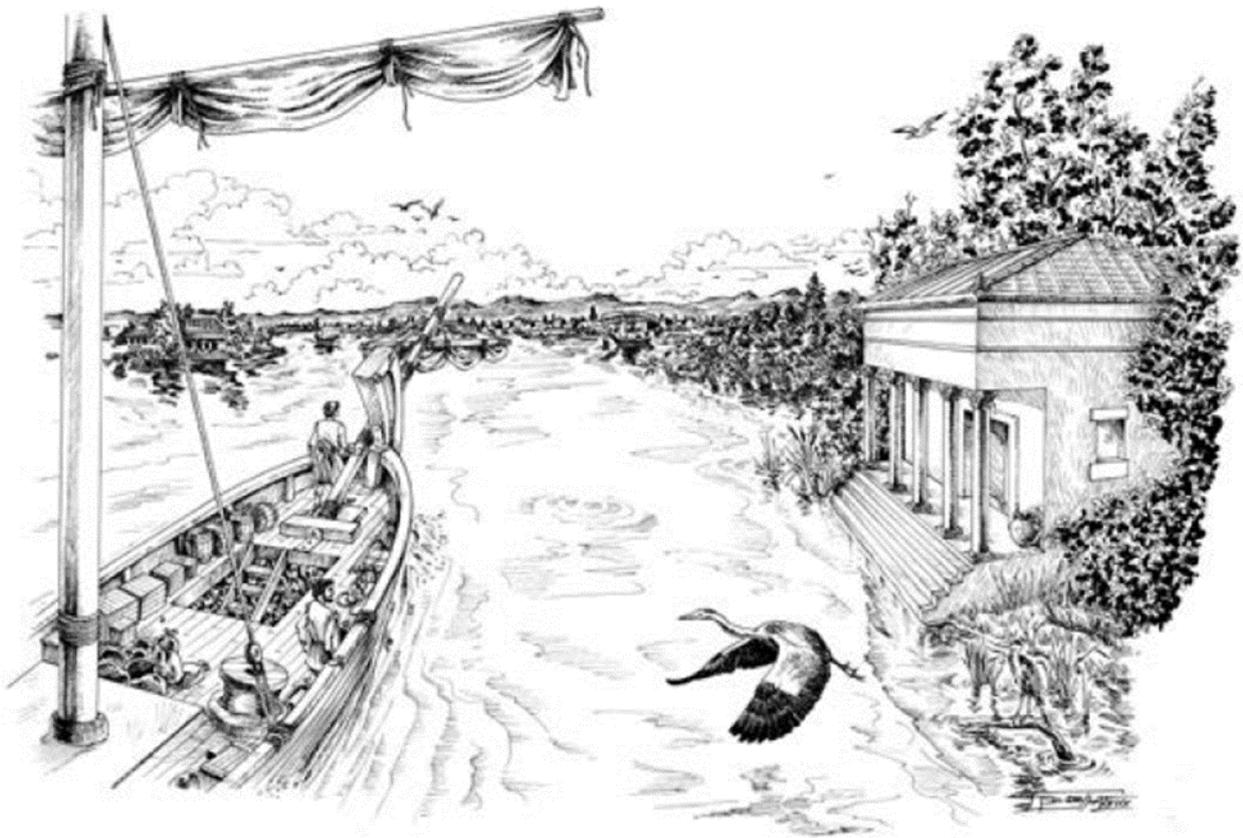


Fig. 16 – disegno ricostruttivo del canale lagunare tra Lio Piccolo e Altino (disegno di D.Bonesso) – da BRESSAN et alii 2019, p.39

di 37 metri di lunghezza e spessi 60 cm, poggiati su palificate e innalzati in laterizi delle dimensioni di 30x22.5 cm; al centro del muro ovest venne inoltre rilevata la base di un pilastro quadrangolare (lato 120 cm), forse parte di una componente porticata. Le ipotesi iniziali si sono basate, oltre ai rilievi, anche rispetto al rinvenimento di una serie di frammenti di intonaco rappresentanti, forse, la stessa villa di Lio Piccolo, prendendo in considerazione o una struttura cosiddetta di tipo lineare, ossia

¹⁷⁸ Per maggiori approfondimenti si veda BRESSAN et alii 2019

una planimetria con orientamento est-ovest, che prevedeva quindi una loggia proprio sul lato ovest, o un impianto ad U, con ambienti disposti su tre lati e al certo una corte.¹⁷⁹

All'interno della struttura furono ritrovati numerosi frammenti di materiale edilizio, tra cui mezzi sesquipedali, embrici, tessere di mosaico bianche e nere, cubilia, numerosi frammenti di intonaco, anche con decorazioni geometriche ed ornamentali, anfore, ceramica comune e da mensa. Questi sono stati datati al I-V secolo d.C. e le diverse analisi del C14 delle palificate riporta al 150 ± 10 d.C.; le principali fasi individuate sono una imperiale compresa tra la metà del I sec. d.C. e l'inizio del II sec. d.C. e una tardo-antica, rappresentata principalmente da anfore, risalente al IV-V sec. d.C. Nel 2004, a causa delle condizioni ambientali difficili del sito, soprattutto le forti correnti, vennero prelevati circa 3000 frammenti di intonaco studiati approfonditamente e raccolti nella pubblicazione di V. Goti Vola¹⁸⁰.



Fig. 17– frammenti di intonaco dipinti raffiguranti un edificio che si affaccia su uno specchio d'acqua, forse la stessa villa di Lio Piccolo (disegno di V. Goti Vola) – da BRESSAN et alii 2019, p.97

Nonostante sia ancora difficile ipotizzare la forma definitiva della struttura, i rinvenimenti, tra cui diversi anche di pregio, suggeriscono la presenza di un edificio che comprendeva una parte abitativa, di livello medio-alto, e una parte dedicata alla produzione.

Tra settembre e ottobre del 2021 l'Università Ca' Foscari, sotto la direzione scientifica della prof.ssa D. Cottica e del prof. D. Calaon, con il contributo del Comune di Cavallino-Treporti, ha impostato qui un ampio intervento di scavo. Se prima, come già anticipato, se ne conosceva già da tempo la parte residenziale, attraverso questa nuova indagine si è potuto approfondire la parte produttiva.

¹⁷⁹ DE FRANCESCHI 1998

¹⁸⁰ GOTI VOLA 2019

La campagna di scavo ha permesso di indagare stratigraficamente la sezione della villa che si trova attualmente sul versante terrestre. Il risultato è consistito in una sequenza di frequentazione tra il I sec. d.C. e l'inizio del VI sec. d.C.; è particolarmente evidente una struttura muraria di fase tardoantica. All'epoca imperiale, più in profondità, appartiene un grande edificio realizzato completamente in legno, del quale sono stati rinvenuti pali e travi di fondazione. Ad ovest di questi si è individuata una fascia con piani d'argilla e buche di palo, interpretata come vero e proprio ambiente produttivo. A questa segue un ampio vaso riempito in sabbia drenante e rivestito in argilla, dotato di canaletta rettilinea laterale. Sarebbero questi elementi riconducibili alla parte rustica della villa, forse un magazzino per il sale affiancato da una cisterna per la raccolta dell'acqua dolce.

Anche se l'ambiente lagunare impedisce di poter avere sotto gli occhi il quadro completo delle strutture che probabilmente, invece, erano unite a creare complessi più ampi ed organizzati, deputati alla gestione economica e infrastrutturale del territorio si può affermare che a capo di queste dovevano esserci delle *villae*, che avrebbero provveduto a controllare le attività delle saline e delle peschiere; si è supposto che questi fossero poderi demaniali affidati in concessione a privati, sebbene non sia ancora chiaramente inquadrabile il ceto di queste personalità.

L'area del cosiddetto pozzo-cisterna è stata individuata il 16 ottobre 1998 lungo il canale San Felice, nei pressi della cavana in località Ca'Ballarin, durante delle ricognizioni dovute a verificare l'impatto del progetto "Interventi di marginamento nell'area di Lio Piccolo", commissionato dal Magistrato alle Acque e Consorzio Venezia Nuova. A gennaio del 2000 una verifica effettuata dall'archeologo subacqueo M. D'Agostino evidenziava come un natante di grosse dimensioni fosse entrato in collisione con parte del muro ovest della struttura in elevato individuata l'anno precedente, abbattendolo in buona parte.

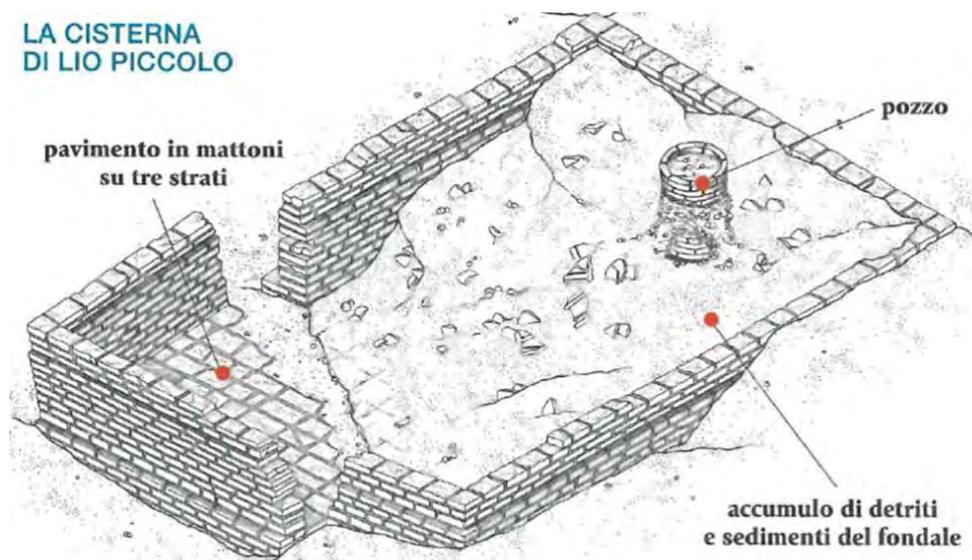


Fig. 18 - Disegno dei resti del vano cisterna come appare ora nel suo insieme al termine delle operazioni di restauro (dis. V. Goti Vola) - da D'AGOSTINO et alii, p.55

Le aree di rinvenimento sono state suddivise in tre gruppi. L'area 1, che segue numerosi reperti ceramici, soprattutto anfore e un elemento ligneo lavorato di funzione sconosciuta, si trova a circa 20 m dalla riva e comprende un lacerto murario in parte ancora *in situ* a livello di fondazione e una serie di elementi di crollo costituiti da mattoni legati con malta cementizia. Poco appresso si sviluppa l'area 2 che comprende un ambiente di forma quadrangolare 9x10 m, in laterizi, con orientamento che non segue perfettamente il canale. Al momento della ricognizione la struttura risultava ancora in elevato e ben conservata, ad eccezione della parete del lato ovest e dell'angolo sud-ovest. All'interno si sono recuperati detriti quali tegole frammentarie, elementi ceramici e un grosso elemento architettonico in pietra d'Istria, forse una lesena, con base e vertice modanati nella faccia a vista, mentre le altre sono appena sbazzate. La fondazione, senza palificata, è composta da tre strati di mattoni sesquipedali che fungono anche da pavimentazione. Nel complesso, pertanto, l'edificio appare solido e compatto, e senza un accesso, indizi che hanno portato M. D'Agostino e S. Medas ¹⁸¹ ad interpretarlo come cisterna a decantazione. Una base così consistente infatti sarebbe stata destinata non ad essere vuota ma a sostenere strati di materiale drenante. Il fatto che non vi fosse palificata porterebbe a pensare che quindi l'edificio poggiasse direttamente sul terreno e la manifattura delle pareti, messa in opera con mattoni sesquipedali legati con malta in ambiente aereo, suggerirebbe una struttura che si trovasse in superficie e non completamente sommersa come oggi. Nell'area esterna al lato sud si sono individuati laterizi di forma arcuata relativi alla canna di un pozzo. L'area 3 comprende una struttura stretta e lunga formata da un conglomerato cementizio composto da blocchi di pietra calcarea. Tra gli elementi più rilevanti rinvenuti sono degne di nota due decorazioni fittili architettoniche, di cui una è un'antefissa frammentaria con volto di *Gorgoneion*, che permette di datare il manufatto al



Fig. 19 – frammento di antefissa rappresentante una testa di Gorgone, Ca' Ballarin – da BREASSAN et alii 2019, p.100

¹⁸¹ D'AGOSTINO et alii 2005, 2006, 2010, 2020

I-II sec. d.C.; l'altra è una parte angolare formata da un vaso bacellato biansato dal quale fuoriesce un racemo vegetale.

Le analisi all'interno dell'ambiente dell'area 2 hanno rilevato la presenza di sabbia concrezionata sulle pareti interne (condizione che si verifica quando l'acqua viene stipata), che ha sostenuto ulteriormente, secondo D'Agostino e Medas, l'ipotesi di un elemento con funzione di filtro, cosa che avrebbe potuto fare un riempimento sabbioso artificiale appunto. Fissata all'interno dell'ambiente si trova poi la canna del pozzo, che ad oggi si conserva per 133 al di fuori del piano pavimentale, sebbene si presupponga in origine fosse più alta. Il fondo del pozzo è costituito da una vasca monolitica in pietra calcarea. Il pozzo si trova decisamente decentrato verso nord rispetto al centro del vano. La scoperta della canna è stato un ulteriore incentivo a propendere per un pozzo – cisterna, un antecedente del pozzo alla veneziana.

Il pozzo è stato interpretato come un pozzo a servizio della navigazione: ovvero una cisterna per la raccolta di acque dolci che servirebbe per "l'acquata", ossia l'approvvigionamento di acqua dolce di imbarcazioni che passassero verso le coste altinate. Osservando però le piante dei rinvenimenti archeologici subacquei, si immaginano che dovessero essere presenti intorno a questo pozzo degli edifici, di cui si conservano le strutture in fondazione, dai cui tetti si raccoglieva l'acqua piovana per riempire il pozzo cisterna. Le dimensioni del pozzo cisterna non sono enormi, paiono più adatte a conservare una quantità d'acqua necessaria alla funzionalità di un sito con poche persone (al massimo alcune decine,) come potrebbe essere una villa marittima, analoga a quella scavata poco lontano a Lio Piccolo.

5.2 Conclusioni

La laguna di Venezia è un ambiente complesso e ricco di sfaccettature, a volte misterioso e memore di tradizioni che ne decantano le straordinarie vicende delle genti che in laguna hanno vissuto, pescato, prodotto sale o semplicemente navigato.

Attraverso questo elaborato si è potuto chiarire dal punto di vista geomorfologico la conformazione dei luoghi, che risultano essere un complesso sistema interdipendente di formazioni naturali e antropiche che (a volte) lasciano trasparire tracce del loro aspetto antico. Si è potuto notare come alcuni elementi caratteristici odierni non si discostino esageratamente da quelli che vedevano i visitatori dell'antichità, come Livio ci narra attraverso gli occhi di Cleonimo. Si è compreso come l'utilizzo delle fonti antiche sia sempre un valido aiuto per poter cercare di decifrare la laguna, sebbene non dobbiamo fare affidamento unicamente ad esso, e ci sia bisognoso di attente analisi interpretative basate sull'evidenza materiale e archeologica. Alcune sovra-considerazioni di aspetti topografici suggeriti dalle fonti hanno spinto storici e archeologi a ricostruzioni che pur convincendo, nel tempo, con l'avanzare degli studi archeologici e topografici, hanno dimostrato di essere superate o poco verificabili. È questo il caso, ad esempio, della via endolagunare, e quindi della possibilità di percorrere per vie interne, attraverso strade che sarebbero state erette tra le acque (argini strada), un cammino che si sarebbe svolto tra Ravenna ed Aquileia. Quasi un mito, dunque. Un mito prima rafforzato dai rinvenimenti degli argini di Ernesto Canal, ma poi rivisto grazie ad una più attenta analisi della geomorfologia lagunare e alla forma delle strutture arginali, osservando anche i confronti in altre aree geografiche.

È errato pensare, come troppo spesso si è fatto nel passato, ad una laguna inospitale fino all'alto medioevo, o ad uno spazio con frequenti e ingenti cambiamenti ambientali, dovuti ad eventi climatici estremi che avrebbero provocato forti ingressioni o regressioni marine. A questo punto, stabilito che la laguna fu abitata anche in epoca romana, a differenza di quello che pensavano i primi storici, cadrebbe anche l'ipotesi di uno iato netto tra insediamento romani e colonizzazione dei fuggiaschi altinati durante le invasioni barbariche. Le isole lagunari iniziarono ad essere abitate/sfruttate economicamente ben prima dell'ipotetica fuga dei nobili romani dall'entroterra, ed ebbero una soluzione di continuità – in generale - che durò nei secoli senza particolari cesure. In alcuni siti specifici ci sono fenomeni di discontinuità, e alcune zone vengono abitate e poi disabitate, si veda ad esempio il caso di San Lorenzo d'Ammiana¹⁸², come avviene di norma negli spazi romani della cisalpina. Il *trend* generale che pare quello di uno spazio costiero che è stato sfruttato - a diverse intensità ma in maniera costante - dal I secolo d.C. fino ai giorni nostri.

¹⁸² GELICHI, MOINE 2012; GELICHI et alii 2010B.

Un altro clamoroso equivoco sarebbe l'interpretazione della laguna antica come luogo completamente emerso e, anzi, coltivato, in cui gli specchi d'acqua sarebbero stati pochi, limitati e circoscritti, come ci aveva suggerito Dorigo. È stato chiarito come, invece, la laguna veneziana non sarebbe mai stata né solo emersa, né solo sommersa, ma in uno stato anfibio dove acqua e terra si sarebbero intrecciate cercando costantemente un equilibrio, come d'altronde accade oggi.

Il fatto che l'acqua sia una componente non solo "presente" o "accidentale" ma anche protagonista dell'ambiente lagunare ha portato a riconsiderare una serie di strutture con interpretazioni che risultano più chiare alla luce proprio di questa prospettiva interpretativa. Ecco che si spiegano quelle arginature in gabbia lignea che sarebbero state strumento funzionale all'economia acquatica lagunare, usate per conterminare spazi adibiti a saline o a peschiere. E così i moli a mare, da alcuni ritenute anche recentemente strade¹⁸³, che non solo fungevano da difesa per le mareggiate ma costituivano il confine d'ingresso/uscita per tutte le imbarcazioni che, risalendo la laguna, volevano raggiungere l'entroterra; questi si sarebbero disposti quindi al di fuori dell'antico litorale che si era stabilito sulla linea S. Erasmo – Lio Piccolo – Lio Maggiore.

Lo strumento GIS ha permesso di mostrare come esistano quasi delle fasce, o delle aree spaziali che possiamo associare a differenti tipologie di siti/strutture, in base alla loro distanza dalla costa e alla loro qualità geomorfologica. A partire dalla costa dove notiamo i moli a mare, per poi avanzare verso l'interno della laguna, dove si susseguono argini per le saline, le peschiere e gli edifici residenziali/produttivo che le avrebbero controllate. Si ricostruisce una laguna ben organizzata e suddivisa tra diverse proprietà e funzioni in base alle localizzazioni topografiche e alle qualità geomorfologiche.

Lo strumento GIS ha, inoltre, permesso di ragionare in termini di rappresentatività del dato archeologico. La raccolta dei dati da E. Canal, dall'archivio della SABAP Ve-Lag e dalle altre fonti narrative, e il loro confronto ha portato a comprendere come quasi la totalità dei siti si trovi lungo i canali lagunari, costantemente scavati dalle maree. Tuttavia, questa non può considerarsi una rappresentabilità completa e veritiera delle emergenze archeologiche presenti, molte delle quali si trovano ancora nascoste sotto diversi metri di terreno. Se, infatti, conosciamo alcuni siti perché riusciamo ad intravederli sotto acqua, quelli sottoterra (ovvero sotto le velme del fondo lagunare non solcato dai canali) sono più difficili da individuare. Sotto il piano della laguna possiamo, allo stato attuale della ricerca, ipotizzare numerose altre emergenze archeologiche. Se ad esempio, confrontassimo quest'area con un'altra, magari un agro centuriato di area padana, ci immagineremmo che per quest'ultimo i dati archeologici raccolti (con ricognizioni, scavi, ritrovamenti fortuiti) grosso modo corrispondano al totale dei siti che erano presenti in antico in quell'area. Nell'ambiente

¹⁸³ MADRICARDO et alii 2021.

lagunare, dove gli scavi in profondità vengono fatti raramente, la morfologia attuale, non permette di delineare un quadro completo della situazione antica. Di qui la necessità di procedere con nuove e più sistematiche indagini archeologiche.

Se quello di Ernesto Canal è stato un contributo importante per poter fare finalmente luce sulla presenza romana in laguna, segnalando e registrando centinaia di rinvenimenti, le interpretazioni dei differenti siti hanno bisogno di essere verificati punto per punto. La nuova fase della ricerca deve prevedere, la normalizzazione delle strutture individuate, un'analisi completa e puntuale delle tipologie, la suddivisione nelle parti abitative e produttive delle *villae*, il riconoscimento delle diverse arginature, la definizione dei pozzi o di altre infrastrutture. Partendo da questo sarà quindi poi possibile allargare lo sguardo anche sul resto del territorio lagunare per poterne offrire una più chiara interpretazione, definendo con maggiore precisione le cronologie e uscendo da una un appiattimento cronologico che tende a identificare tutto come "genericamente romano". La revisione dei dati già raccolti e i nuovi dati, inoltre, devono tenere conto di un contesto di riferimento più ampio. Innanzitutto, non dobbiamo mai slegare lo spazio costiero romano ad Altino. In secondo luogo, dobbiamo leggere i dati avendo bene in mente cosa succeda in lagune vicine e simili: Ravenna e Aquileia.

Solo avendo in mente il collegamento tra la parte urbana e costiera del territorio, e non dimenticando mai il contesto alto adriatico di epoca romana, si riuscirà a comprendere le funzioni delle diverse strutture e dei siti che si indagheranno.

6. Bibliografia

- Abbà T., Bassan V., Goisis G., Vitturi A., Zaccariotto F., *Atlante geologico della provincia di Venezia*, Provincia Di Venezia, 2011.
- Adami A., Baschieri P., *Gran porto fa gran laguna*, in Atti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, tomo 153, Fasc. 1. (1994-1995), Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 1995, pp. 47-56
- Albani A., Favero V., Serandei Barbero R., *Apparati intertidali della laguna di Venezia*, in “Laguna, fiumi, lidi; cinque secoli di gestione” II, n.2, 1983
- Ammerman A.J., McClennen, C., De Min M., Housley R., *Sea-level change and the archaeology of early Venice*, in *Antiquity*, n. 73, 1999, pp. 303-312
- *Archeologia e Paesaggio nell'area costiera veneta. Conoscenza, partecipazione e valorizzazione*. Regione Del Veneto (a cura di), 2013.
- Baschieri P., *Cenni generali sulla morfologia lagunare*, in *La Laguna di Venezia un patrimonio da riscoprire*, Forum per la Laguna (a cura di), 1996, pp.25-30
- Bassan V., Favero V., Vianello G., Vitturi A., *Studio geoambientale e geopedologico della provincia di Venezia, parte meridionale*, Provincia di Venezia, 1994
- Bassan V., Vitturi A., Società Italiana Di Geologia Ambientale, Venezia Provincia Assessorato Alla Protezione Civile, *Studio geoambientale del territorio provinciale di Venezia: parte centrale*, Padova, 2003.
- Bassan V., Bondesan A., Meneghel M., *Geomorfologia della provincia di Venezia: note illustrative della carta geomorfologica della provincia di Venezia*, Padova, 2004
- Bassani M., *Antichità lagunari: Scavi archeologici e scavi archivistici*, Roma, 2012A
- Bassani M., *Torcello e l'archeologia lagunare. Una rilettura di dati d'archivio*, in ADRIATICO/JADRAN. Rivista di cultura tra le due sponde, n.1-2/2012B, pp.33-48
- Bassani M., *Paesaggi ritrovati. Torcello e la laguna nord fra età antica e medievale*, in *Lezioni Marciane 2013-2014, Venezia prima di Venezia, Archeologia e mito, alle origini di una identità*, 2015, pp.9–34.

- Biscardi A., *Il porto di Aquileia e i noli marittimi nel calmiere diocleziano*, Trieste, 1987.
- Blake H., Bondesan A., Favero V., Finzi E., Salvatori, S., *Cittanova-Heraclia 1987: risultati preliminari delle indagini geomorfologiche e paleogeografiche*, in Quaderni Di Archeologia Del Veneto, IV, 1988, pp. 112–135.
- Boerio G., *Dizionario del dialetto veneziano*, di G. Boerio. A. Santini e Figlio, 1829
- Bon M., Busato D., Sfameni P., *Forme del vivere in laguna. Archeologia, paesaggio, economia della laguna di Venezia*, Centro Studi Riviera Del Brenta, 2011.
- Bonardi, M., Marabini, F. *Environmental evolution in the Lagoon of Venice (Italy)*, in Geophytology 23 (1), 1993, pp.159- 165.
- Bondesan A., *Il Sile*, Sommacampagna, 1998
- Bondesan A., Furlanetto P., *Tra Livenza e Piave vecchia*, in Geomorfologia della Provincia di Venezia, 2004A, pp. 217-230.
- Bondesan A., *Il Piave*, Sommacampagna. 2000.
- Bondesan A., Furlanetto P., *Tra Piave e Sile*, in Geomorfologia della Provincia di Venezia, 2004, pp. 234-254.
- Bondesan A., Fontana A., Furlanetto P., Levorato C., Meneghel M., Mozzi P., Primon S., Rossetto T., Scortegagna U., *I geositi Della Provincia Di Venezia*, Provincia Di Venezia SIGEA, 2008A.
- Bondesan A., Primon S., Bassan V., Vitturi A., *Le unità geologiche della provincia di Venezia*, Venezia, 2008B.
- Bondesan, A., *Geomorphological processes and landscape evolution of the Lagoon of Venice*. In: Soldati, M., Marchetti, M. (eds) *Landscapes and Landforms of Italy*. World Geomorphological Landscapes, 2017
- Bosio L., *Itinerari e strade della Venetia romana*, Padova, 1970
- Bosio L, Rosada G., *Le presenze insediative nell'arco dell'Alto Adriatico dall'epoca romana alla nascita di Venezia*, in *Da Aquileia a Venezia: una mediazione tra l'Europa e*

- l'Oriente dal II secolo a.C. al VI secolo d. C., a cura di G. Forlati Tamaro, Milano, 1980A, pp. 509-567.
- Bosio L., *La navigazione nella Laguna di Venezia*, in *Le origini di Venezia. Problemi, esperienze, proposte*. Symposium italo-polacco, Venezia, 1980B, pp. 71-75.
 - Bosio L., *Note per una propedeutica allo studio storico della Laguna Veneta in età romana*, in *Atti IstVenSSLLAA*, CXLII, 1983-1984, pp. 95-126.
 - Bosio L., *Le strade romane della Venetia e dell'Histria*, Padova, 1991
 - Bozzato G., Busarello M., Santostefano P., *Cavallino Treporti: Atlante delle trasformazioni di un territorio tra mare Adriatico e laguna di Venezia 1552-2010*, Cavallino-Treporti (VE) Comune Di Cavallino-Treporti: Associazione Culturale Tra Mar E Laguna, 2014.
 - Brambati A., *Modificazioni costiere nell'arco lagunare dell'Adriatico settentrionale*, in "Antichità Altoadriatiche XXVII (1985). Studi su Portogruaro e Concordia", 1985, pp. 13-47
 - Brambati A., Carbognin L., Quaia T., Teatini P., Tosi L., *The Lagoon of Venice: Geological setting, evolution and land subsidence*, in *Episodes*, n.26, 2003, pp.264-268
 - Bressan M., Calaon D., Cottica D., *Vivere D'acqua. Archeologie tra Lio Piccolo e Altino*. Venezia: Polo Museale Del Veneto ; Crocetta Del Montello, 2019.
 - Bruno G., Semenzato C. *Storia e arte: le isole e il litorale dal Cavallino a Pellestrina*, in *La laguna*, vol.2, 1992.
 - Busato D., *Metamorfosi di un litorale: origine e sviluppo dell'isola di Sant'Erasmus nella Laguna di Venezia*, Venezia, 2006
 - Calaon, D., *Altino (VE). Strumenti diagnostici (GIS E DTM) per l'analisi delle fasi tardoantiche ed altomedievali*, in *Le Missioni archeologiche di Ca'Foscari*, V giornata di studio, 2006, pp.143-158
 - Calaon D., Pizzinato C., *L'analisi archeologica nei processi di valutazione ambientale. Proposta metodologica in ambiente GIS*, in *Archeologia e calcolatori*, n.22, 2011, pp.413-439

- Calaon, D., Zendri, E., Biscontin, G., *Torcello scavata. Patrimonio condiviso*, Venezia, 2014A.
- Calaon D., *Ecologia della Venetia prima di Venezia: uomini, acqua e archeologia*, in Hortus Artium Medievalium. Journal of the International Research Center for Late Antiquity and Middle Ages, Vol. 20/2, 2014B, pp.804-816
- Calaon D., Cipolato A., *La laguna nord di Venezia in età romana e tardoantica*, in Bressan M., Calaon D., Cottica D., *Vivere d'acqua. Archeologie tra Lio Piccolo e Altino*, 2019, pp.27-41
- Calaon D., Cottica D., *Tutta un'altra storia? Spazi e funzioni tra Altino e il litorale in epoca antica*, in Archeologi nelle terre di bonifica. Paesaggi stratificati e antichi sistemi da riscoprire e valorizzare, a cura di Maria Stella Busana, Elisabetta Novello, Alice Vacilotto, 2020, pp.35-62
- Canal E., *Testimonianze archeologiche nella laguna di Venezia: l'età antica, appunti di ricerca*, Cavallino di Venezia, 1998.
- Canal E., *Archeologia della laguna di Venezia, 1960-2010*, Sommacampagna, 2013.
- Canal E., *Le Venezie sommerse: quarant'anni di archeologia lagunare*, in La laguna di Venezia. 2.nd ed, a cura di G. Caniato, E. Turri e M. Zanetti, Verona, 2016, pp. 193-224.
- Canali G., Capraro L., Donnici S., Rizzetto F., Serandrei-Barbero R., Tosi L., *Vegetational and environmental changes in the eastern Venetian coastal plain (Northern Italy) over the past 80,000 years*, in *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, Vol. 253, Issues 3–4, 2007, pp. 300-316,
- Caniato G., Zanetti M., *L'arcipelago dimenticato isole minori della laguna di Venezia tra storia e natura*, 2005
- Caniato G., Turri E., Zanetti M., *La laguna di Venezia*. 2.nd ed., Venezia, 2016.
- Caniglia G., *La flora e la vegetazione della Laguna*, in La Laguna di Venezia, 2016 2.nd ed., pp. 79-97.

- Capulli M., Fozzati L., Lezziero A., Pellegrini A., *La dinamica insediativa della Laguna di Venezia: alcuni casi di studio dalla Laguna nord*, in Terre di mare. L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche, Atti del Convegno Internazionale di Studi, Trieste, 8-10 novembre 2007, pp.349-359
- Carbognin L., Gambolati G., Marabini F., Taroni G., Teatini P., Tosi L., *Analisi del processo di subsidenza nell'area veneziana e sua simulazione con un modello tridimensionale non lineare*, in Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, pp.1017-1048, 2000
- Carbognin L., Teatini P., Tomasin A., Tosi L., *Global change and relative sea level rise at Venice: what impact in term of flooding*, in Clim Dyn 35, 2010, pp.1039–1047
- Cavazzoni S., *La laguna: origine ed evoluzione*, in La laguna Di Venezia. 2.nd ed., 2016, pp. 41-75
- Cessi, R., *Documenti relativi alla storia di Venezia anteriori al mille. 1: Secoli 5.-9*, 1942
- Cipolato A., *Anfore in contesto. Contenitori da trasporto da scavi stratigrafici e da interventi di recupero nella laguna nord di Venezia: nuove prospettive di ricerca*, tesi di specializzazione SISBA Trieste, Udine, Venezia, 2016/2017
- *Convegno di studi "Laguna, Fiumi, Lidi; Cinque secoli di gestione delle acque nelle Venezie" Venezia, 10-11-12 Giugno 1983*, a cura di Ministero dei lavori pubblici, Magistrato alle acque di Venezia, 1983.
- Cottica D., Fozzati L., Traviglia A., Vola V., *Nuove ricerche sulla Laguna di Venezia in età romana*, in Missioni archeologiche e progetti di ricerca e scavo dell'Università Ca' Foscari – Venezia, 2008A, pp.151-158.
- Cottica D., Traviglia A., Busato D., *Dalla ricerca d'archivio al remote sensing: metodologie integrate per lo studio del paesaggio antico. Il caso di Costanziaco, laguna nord di Venezia*, in Agri Centuriati, V, 2008B, pp. 33-66
- Corrò E., Piovan S., Primon S., Mozzi P., *Dinamiche fluviali e condizionamenti insediativi nel paesaggio di pianura tra la Laguna di Venezia e il fiume Po*, in Palinsesti programmati

nell'Alto Adriatico? Decifrare, conservare, pianificare e comunicare il paesaggio. Atti della giornata di Studi (Venezia, 18 aprile 2019), 2021, pp.72-108

- Cresci Marrone G., Tirelli M., *Altino da porto dei Veneti a mercato romano*, in Produzioni, merci e commerci in Altino preromana e romana, Atti del convegno, Venezia 12-14 dicembre 2001, a cura di G. Cresci Marrone e M. Tirelli, 2003, pp. 7-25.
- Cresci Marrone G., *Tra terraferma e laguna. La voce degli antichi*, in Lezioni Marciane 2013-2014, Venezia prima di Venezia, Archeologia e mito, alle origini di una identità, 2015, pp.111-125
- Croce Da Villa P., *Scali e infrastrutture commerciali nell'entroterra nel veneto orientale*, in Antichità Altoadriatiche XLVI. Strutture portuali e rotte marittime nell'adriatico di età romana, a cura di Zaccaria C., Trieste-Roma 2001, Centro di antichità altoadriatiche, Ecole Francaise de Rome, 2001
- Cuchetti C.A., Padovan A., Seno S., *La storia documentata del litorale nord*, Venezia, 1976
- D'Agostino M., Medas S., *La navigazione della laguna di Venezia in epoca romana: nuove evidenze dall'archeologia subacquea*, in JAT n. XV, 2005, pp.37-54
- D'Agostino M., Medas S., *Lio Piccolo: i romani in laguna*, in Archeologia Viva per Chi vive il passato in funzione del presente. Mensile di archeologia, arte ed etnologia, n.115 – feb.2006, pp.48-57
- D'Agostino M., Medas S., *Roman navigation in Venice Lagoon: the results of underwater research*, in International Journal of Nautical Archaeology, 39:2, 2010, 286-294
- D'Agostino M., Fozzati L., Medas S., *Lio Piccolo, laguna di Venezia: indagini, rilievi e operazioni di restauro su un pozzo-cisterna di epoca imperiale*, in Archeologia marittima e mediterranea. An International Journal on Underwater Archaeology, Anno 17, 2020, pp.27-101
- D'Alpaos L., *L'evoluzione morfologica della Laguna di Venezia attraverso la lettura di alcune mappe storiche e delle sue carte idrografiche*, ICPSM, 2010
- D'Amico E., *Approaches and perspectives on the origins of Venice*, in Memoirs of the American Academy in Rome n.62, 2017, pp.209–230

- De_Biasi, M., *Le isole della laguna veneta ai tempi romani*, in *Ateneo veneto : Atti e memorie dell'Ateneo veneto rivista mensile di scienze, lettere ed arti*, 1979, pp. 37-49.
- De_Franceschini M., *Ville romane della X Regio (Venetia et Histria): catalogo e carta archeologica dell'insediamento romano nel territorio, dall'età repubblicana al tardo impero*, Roma, 1998
- Di Filippo Balestrazzi E., *Tre frammenti micenei da Torcello*, in *Hesperia* , X, 2000, pp. 203-223
- Dongus H., *Die Entwicklung der ostlichen Po-Ebene seit fruhgeschichtlicher Zeit*, in *Erdkunde Archiv fur wissenschaftliche Geographie*, XVII, 1963, pp. 3-4.
- Dorigo, W., *Venezia origini: fondamenti, ipotesi, metodi*, Milano, 1983.
- Dorigo W., *Venezie Sepolte nella terra del Piave. Duemila anni fra il dolce e il salso*, Viella, 1994
- Dorigo W., *In flumina et fossas. La navigazione endolitoranea fra Chioggia ed Aquileia in età romana e medioevale*, in *Aquileia Nostra*, anno 65, 1994
- Dorigo W., *Fra il dolce e il salso: origini e sviluppo della civiltà lagunare*, in *La laguna Di Venezia*. 2.nd ed., 2016, pp. 137-191.
- Fairbridge R.W., *Eustatic changes in sea level*, in *Phisic and Chemistry of the Earth IV*, 1961, pp.99-185.
- Favaretto I., *Ceramica greca, italiota e etrusca del Museo Provinciale di Torcello*, Roma, 1982
- Favero V., Serandrei Barbero R., *Evoluzione paleoambientale della laguna di Venezia nell'area archeologica tra Burano e Canale S. Felice*, in *Lavori [della] Società Veneziana di scienze naturali*, 6, 1981, pp.119-134
- Favero V., *Evoluzione della Laguna di Venezia ed effetti indotti da interventi antropici sulla rete fluviale circumlagunare*, in "Laguna, fiumi, lidi II, n.18, 1983A

- Favero V., Serandrei Barbero R., *Oscillazioni del livello del mare ed evoluzione paleoambientale della laguna di Venezia nell'area compresa tra Torcello ed il margine lagunare*, in Società Veneziana Di Scienze Naturali, vol.8, 1983B, pp.83-102
- Favero V., Parolini R., Scattolin M., *Morfologia storica della laguna di Venezia*, Venezia, 1988
- Favero V., *La laguna*, in Itinerari culturali nel veneziano, Venezia, 1991
- Favero V., *I pericoli per la struttura dei lidi in età storica*, in Murazzi. *Le muraglie della paura*, a cura di A.C.S. Murazzo e Consorzio Venezia Nuova, Venezia, 1999, 45-67.
- Fedalto G., *Le origini della città di Venezia tra antiche fonti e recente storiografia*, in Antichità Altoadriatiche XXXVI (1990). Aquileia e l'Arco Adriatico, 1990, pp. 103-127
- Filiasi G., *Memorie Storiche De' Veneti Primi E Secondi*, Venezia, 1796.
- Fontana A., Mozzi P., Bondesan A., *L'evoluzione geomorfologica della pianura veneto-friulana*, in Geomorfologia della provincia di Venezia, pp. 113-138.
- Fontolan G., *La fascia costiera*, in Geomorfologia della provincia di Venezia, 2004, pp. 378-416.
- Fozzati L., Toniolo A., *Argini-strade nella Laguna di Venezia*, in Bonifiche e drenaggi, 1998, pp. 197-208
- Frassine M., *Palus in Agro. Aree umide, bonifiche e assetti centuriali in epoca romana*, Serra, 2013.
- Furlanetto P., *Il popolamento preromano e romano nel territorio della provincia di Venezia*, in Geomorfologia della provincia di Venezia, 2004, pp. 178-192
- Gatto P., Previatello P., *Significato stratigrafico, comportamento meccanico e distribuzione nella laguna di Venezia di un'argilla sovraconsolidata nota come "caranto."*, in Report No. 67. Venezia:Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per lo Studio Dinamica Grandi Masse, 1974
- Gelichi S., *L'archeologia nella laguna veneziana e la nascita di una nuova città*, in Reti Medievali Rivista, n.11, 2010A, pp.137-167

- Gelichi, S., Calaon D., Ferri M., Ghezzi M., Moine C., *Non in terra ne in acqua. La laguna nord attraverso l'archeologia di un'isola. San Lorenzo D'Amiana. Catalogo della mostra*, Università Ca' Foscari Di Venezia, 2010B.
- Gelichi S., Moine C., *Isole fortunate? La storia della laguna nord di Venezia attraverso lo scavo di San Lorenzo di Amiana*, (a cura di), in *Archeologia Medievale*, XXXIX, 2012, pp. 9-56.
- Goti Vola V., *La Villa Romana Della Laguna Nord Di Venezia Apparati Decorativi e Contesto Archeologico*, Chioggia, 2019
- Hensel W., Traversari G., *Symposium Italo-polacco: le origini di Venezia: problemi, esperienze, proposte*, Venezia, 28-29 Febbraio, 1-2 Marzo 1980.
- Hocquet J. 1969-70, *Histoire et cartografie. Les salines de Venise et Chioggia au Moyen Age*, in *AttiIstVenSSLAA*, CCXXVIII, pp. 525-574.
- *La Venetia nell'area padano-danubiana. Le vie di comunicazione*. Convegno Internazionale Venezia, 6-10 Aprile 1988, a cura di Giunta Regionale Del Veneto CEDAM, 1990.
- Leciejewicz L., Tabaczynska E., Tabaczynska S., *Le scoperte nell'area della cattedrale, in Torcello. Scavi 1961- 62*, a cura di M. Cagiano de Azevedo, Roma, 1977, pp. 11-88.
- Madricardo F., Bassani M., D'Acunto G. et al., *New evidence of a Roman road in the Venice Lagoon (Italy) based on high resolution seafloor reconstruction*. *Sci Rep* 11, n.13985, 2021
- Magri S, *I fiumi della provincia di Venezia*, in *Geomorfologia della provincia di Venezia*, 2004, pp.138-161
- Marzemin G., *Le origini romane di Venezia*, Venezia, 1937.
- Matteotti, G., *Sulle caratteristiche dell'argilla precompressa esistente nel sottosuolo di Venezia-Marghera*, in *Notiziario dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova*, 6, 1962, 1-15
- Mazzarino S., *Il concetto storico-geografico dell'unità veneta*, in *Storia della cultura veneta*, I, 1, Dalle Origini al Trecento, Vicenza, 1976, pp. 1-28.

- Modrzewska I., *Sulla storia della laguna di Venezia nell'antichità*, Instytut Archeologii UW, 2000
- Modrzewska-Pianetti I., Pianetti F., *Periferie lagunari del territorio dell'antica Altinum*, in *Swiatowit* 4(45)/Fasc.A, 2002, pp.79-84
- Modrzewska-Pianetti I., *Alla ricerca del porto di Patavium*. *Saguntum* 35, 2003, pp.197-215
- Modrzewska-Pianetti I., Pianetti F., *Note sui collegamenti fra l'Adriatico e Altinum in epoca antica*, in *Etudes Et Travaux*, Polska akademia nauk Varsavia, n.XX, 2005, pp.158-183
- Modrzewska-Pianetti I., *Note sulla laguna di Venezia in epoca romana*, in *Studies in Ancient Art and Civilization*, 17(17), 2013, pp.341–353.
- Monticolo G., *Cronache Veneziane Antichissime*, Roma, 1890.
- Mozzi P., *Il "caranto" nel sottosuolo della Laguna di Venezia*, in *Geomorfologia della provincia di Venezia*, 2004, pp. 342-346
- Mozzi P., Fontana A., Ferrarese F., Ninfo A., Campana S., Francese R., *The roman city of Altinum, Venice Lagoon, from remote sensing and geophysical Prospection*, in *Archaeological Prospection*, n. 23, 2016, pp.27-44
- Nasci C., Rallo G, Rosa Salva P., Rossi A., *Laguna tra fiumi e mare*, Venezia, 1982
- Ninfo A., Fontana A., Mozzi P., Ferrarese F., *The Map of Altinum, Ancestor of Venice*, in *Science*, n.325, 2009
- Olivieri D., *Toponomastica veneta*, 1961, Venezia-Roma
- Ortalli G., *Qualche considerazione in margine alla carta fotointerpretativa e archeologico-ambientale della laguna di Torcello*, Roma, 1981
- Pesavento Mattioli S., *Bonifiche e drenaggi con anfore in epoca romana: aspetti tecnici e topografici*, in *Atti del Seminario di studi*, Padova, 19-20 ottobre 1995, 1998
- Pianetti F., Modrzewska I., Bagolan M., *Il territorio della città romana di Altinum, al bordo della laguna di Venezia*, in *Pyrenae*, Num. 35, 2004, pp. 31-55

- Pignatti S., *Il popolamento della laguna veneta e la sua origine*, in *Ateneo veneto : Atti e memorie dell'Ateneo veneto rivista mensile di scienze, lettere ed arti*, 1972, pp. 61-71.
- Piovan S., Mozzi P., Zecchin M., *The interplay between adjacent Adige and Po alluvial systems and deltas in the late Holocene (Northern Italy)*, in *Géomorphologie relief processus environnement*. 2012, pp. 427-440
- Pizzinato C. 1997, *Intervento di controllo e salvaguardia del patrimonio archeologico nella Laguna di Venezia in località Murano, S. Erasmo, Burano e Tre Porti*, in *Atti AIASub*, pp. 307-310.
- Primon S., *La Laguna di Venezia*, in *Geomorfologia della provincia di Venezia*, 2004A, pp. 161-176
- Primon S., *La Laguna nord*, in *Geomorfologia della provincia di Venezia*, 2004B, pp. 346-363
- Primon S., Mozzi P., *Torcello e la morfologia della laguna tra l'età romana e il medioevo*, in *Torcello scavata. Patrimonio condiviso*, 2014, pp.105-123
- Raviola F., Strabone, *Altino e l'arco lagunare veneto*, in *Lezioni Marciane 2017-2018*, *Quaderni adriatici di storia e archeologia lagunare*, 2020, pp.11-22
- Rosada G., *Dati e problemi topografici della fascia costiera fra Sile/Piave e Tagliamento*, 1990A.
- Rosada G., *La direttrice endolagunare per acque interne nella decima regio maritima: tra risorsa naturale e organizzazione antropica*, in *La Venetia nell'area padano-danubiana. Le vie di comunicazione*, convegno internazionale, Venezia 6-10 aprile 1988, 1990B, pp. 153-182.
- Rosada G., Zabeo M., *Stagna inrigua aestibus maritimis. Sulla laguna di Venezia ovvero su un comprensorio a morfologia variabile*, in *Histria Antiqua*, 21/2012, pp.241-262
- Rossignoli B., *I greci in laguna. Per un inventario dei reperti archeologici*, in *Hesperia*, XVII, pp. 275-281, 2003

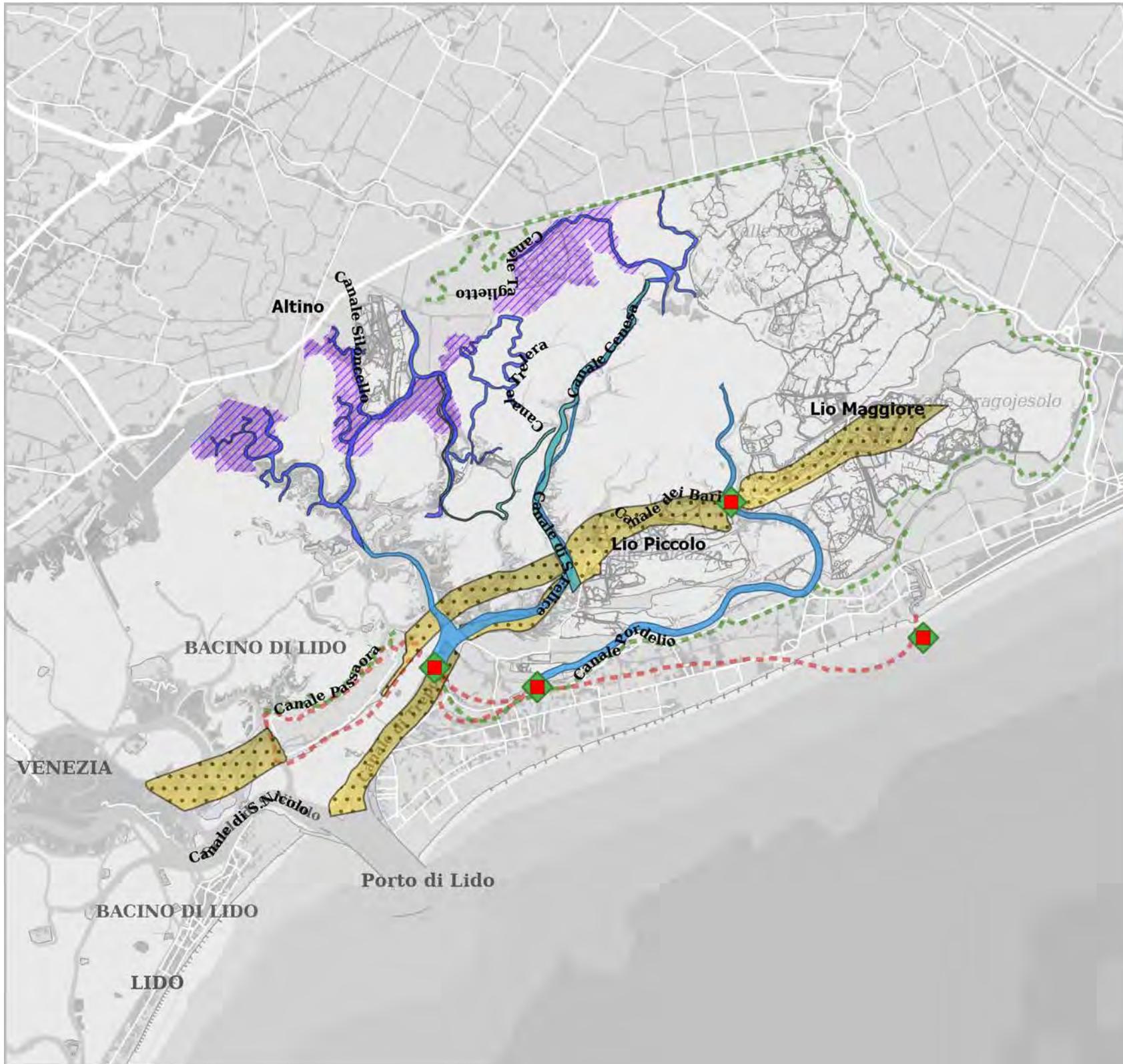
- Tosi L. 1994, *L'evoluzione ambientale tardo-quadernaria del litorale veneziano nelle attuali conoscenze*, in "Il Quaternario", VII, pp. 589-596.
- Traina G., *Paludi e bonifiche del mondo antico. Saggio di archeologia geografica*, Roma, 1988
- Uggeri G., *Vie di terra e vie d'acqua tra Aquileia e Ravenna in Età Romana*, in *Antichità Altoadriatiche XIII* (1978). Aquileia e Ravenna, 1978, pp. 45-79
- Vallerani F., *Acque antiche. Il percorso della Litoranea Veneta*, Venezia, 2004
- Zabeo M., *La ricostruzione del paesaggio antropico di età romana in siti a morfologie variabili: la Laguna di Venezia da Brundulum ad Equilum*, tesi di dottorato in Studio e conservazione dei beni archeologici e architettonici, ciclo XXII, UniPD, 2010

AUTORI ANTICHI

- AMM = Ammianus Marcellinus, *Le Storie Di Ammiano Marcellino*, traduzione di Selem A., 1965.
- CASSIOD = Cassiodorus, Flavius Magnus Aurelius, *Variae*, Vol.5, Libri 11.-12., L'Erma Di Bretschneider, 2015.
- ULP = Domitius Ulpianus, *Iustiniani Augusti digesta seu pandectae*, Th. Mommsen-P. Krüger, editio stereotypa duodecima, 1911
- PAUL. FEST = Festus Sextus Pompeius, Paulus Diaconus, *Excerpta ex libris Pompeii Festi de significatione verborum*, a cura di Otfried K., 1839
- CELS = Giuvenzio Celso Figlio, *Iustiniani Augusti digesta seu pandectae*, Th. Mommsen-P. Krüger, editio stereotypa duodecima, 1911
- ISID = Isidorus Hispalensis, *Etimologie, o Origini*, traduzione di Valastro Canale, 2004
- CIC = Marcus Tullius Cicero, *Cicero's Topica*, a cura di Tobias Reinhardt, 2003
- MART = Martialis, *Epigrammi Di Marco Valerio Marziale*, traduzione di Norcio G., 1980
- PLIN = Plinius Secundus, *Storia Naturale*, a cura di Barchiesi A., Conte G. B., Frugoni C., Ranucci G., 1982.
- MELA = Pomponii Melae, *De Chorographia Libri Tres*, a cura di Parroni P., 1984.
- STRABO = Strabo, *Geografia. L'Italia*, Libri 5.-6., A cura di Biraschi A.M., 1988.
- LIV = Titus Livius, *Storia di Roma dalla sua fondazione*, traduzione di Scàndola M., 2010
- VARRO = Varro Marcus Terentius, *De Lingua Latina*, a cura di Centre Traditio Litterarum Occidentalium, 2010.
- VITR = Vitruvius Pollio, *De Architectura Libri 10*, traduzione di Migotto L., 1990.

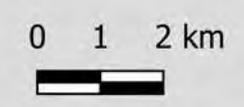
7.1 Tavole topografiche, geomorfologiche, di posizionamento, di qualità della documentazione dei siti tramite GIS

TAV.1
 Geomorfologia della laguna nord
 scala 1:120000

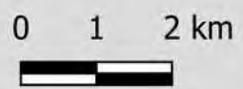


LEGENDA

- geomorfologia
- paleoalveo fluviale sepolto in laguna
ove riconosciuto
 - bocche_porto_antiche
 - corso_fluviale_estinto
 - canali_estinti
 - cordoni_litoranei
 - delta_fluviale_endolagunare
- margine interno lagunare e linea di riva
desunti da cartografia storica
- cartografia 1763
 - cartografia XVII sec.



TAV.1.1
Topografia del territorio
scala 1:100000



TAV.2
Siti individuati da E.Canal nel
territorio tra Lio Piccolo e Lio
Maggiore
(CANAL 1998, CANAL 2013)
scala 1:100000

panoramica generale

LEGENDA

- ▲ E.Canal
siti arch. individuati

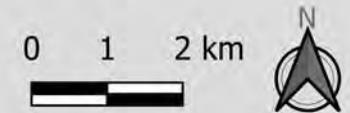
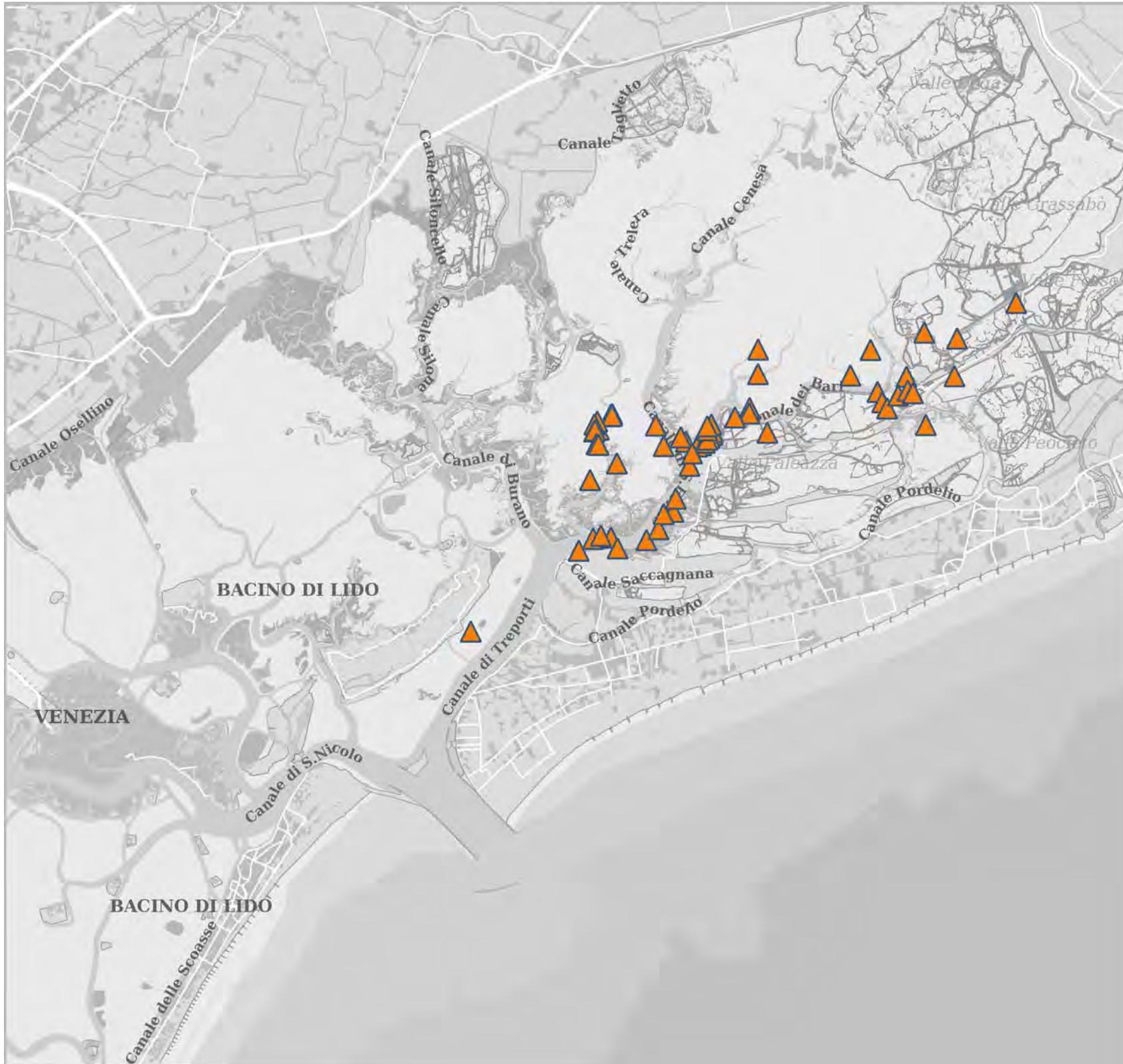




TAVOLA 2.1
Siti individuati da E.Canal nel territorio
tra Lio Piccolo e Lio Maggiore
(CANAL 1998, CANAL 2013)
scala 1:20000

Canale di Treporti, Canale San Felice

LEGENDA

-  E.Canal
siti arch. individuati

0 250 500 m





TAVOLA 2.2
Siti individuati da E.Canal nel territorio
tra Lio Piccolo e Lio Maggiore
(CANAL 1998, CANAL 2013)
scala 1:8000

Canale San Felice

LEGENDA

-  E.Canal
siti arch. individuati





TAVOLA 2.4
Siti individuati da E.Canal nel territorio
tra Lido Piccolo e Lido Maggiore
(CANAL 1998, CANAL 2013)
scala 1:8000

Canale Gaggian

LEGENDA

-  E.Canal
siti arch. individuati

0 100 200 m



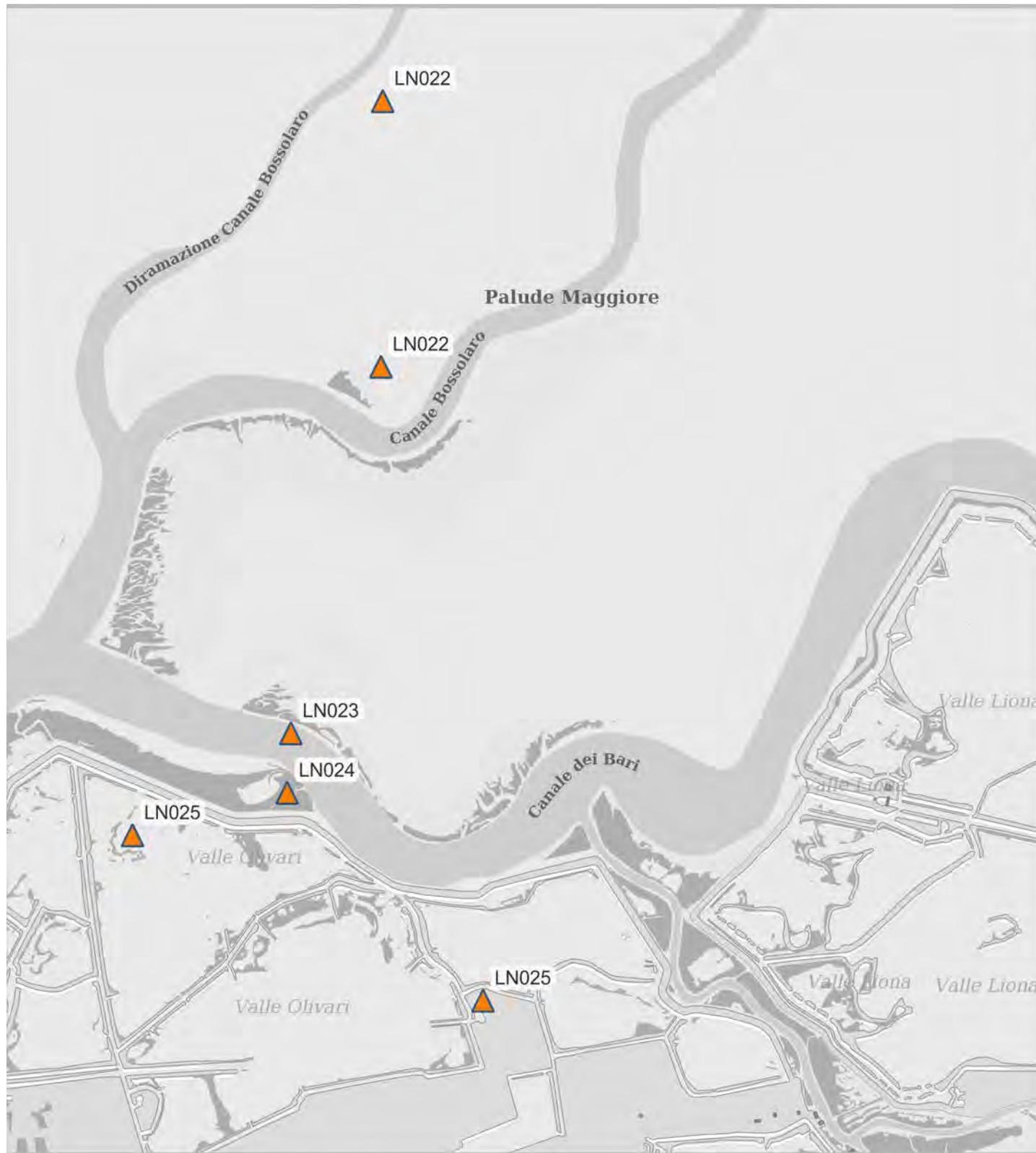


TAVOLA 2.5
Siti individuati da E.Canal nel territorio
tra Lio Piccolo e Lio Maggiore
(CANAL 1998, CANAL 2013)
scala 1:10000

Canale Bossolario, Canale dei Bari, Valle Olivara

LEGENDA

-  E.Canal
siti arch. individuati

0 100 200 m



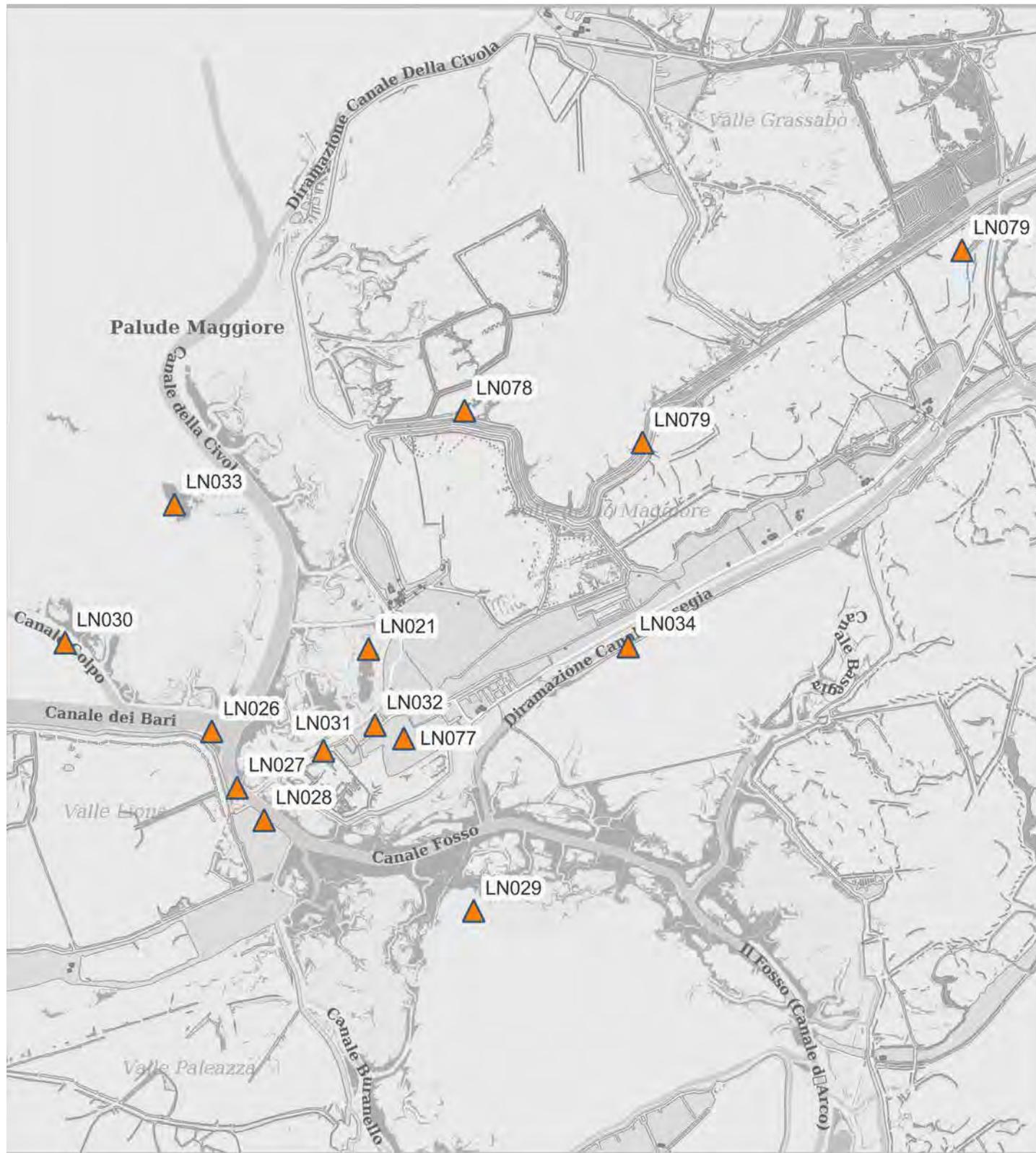


TAVOLA 2.6
Siti individuati da E.Canal nel territorio
tra Lio Piccolo e Lio Maggiore
(CANAL 1998, CANAL 2013)
scala 1:20000

Lio Maggiore

LEGENDA

-  E.Canal
siti arch. individuati

0 250 500 m





TAVOLA 3.2
Siti sottoposti ad indagine archeologica nel territorio
tra Cavallino-Treporti e Lio Maggiore
esito POSITIVO
scala 1:15000

Canale di Treporti, Canale San Felice

LEGENDA

Sabap Ve-Lag
 relazioni indagini territorio di
 Cavallino-Treporti
 e Lio Maggiore

● positiva

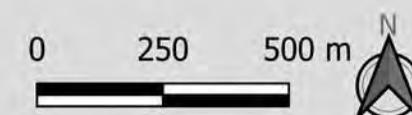




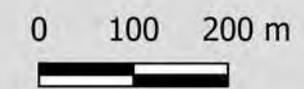
TAVOLA 3.3
Siti sottoposti ad indagine archeologica nel territorio
tra Cavallino-Treporti e Lio Maggiore
esito POSITIVO
scala 1:8000

Canale San Felice, Canale Rigà,
Valle Olivara, Valle Paleazza

LEGENDA

Sabap Ve-Lag
 relazioni indagini territorio di
 Cavallino-Treporti
 e Lio Maggiore

● positiva



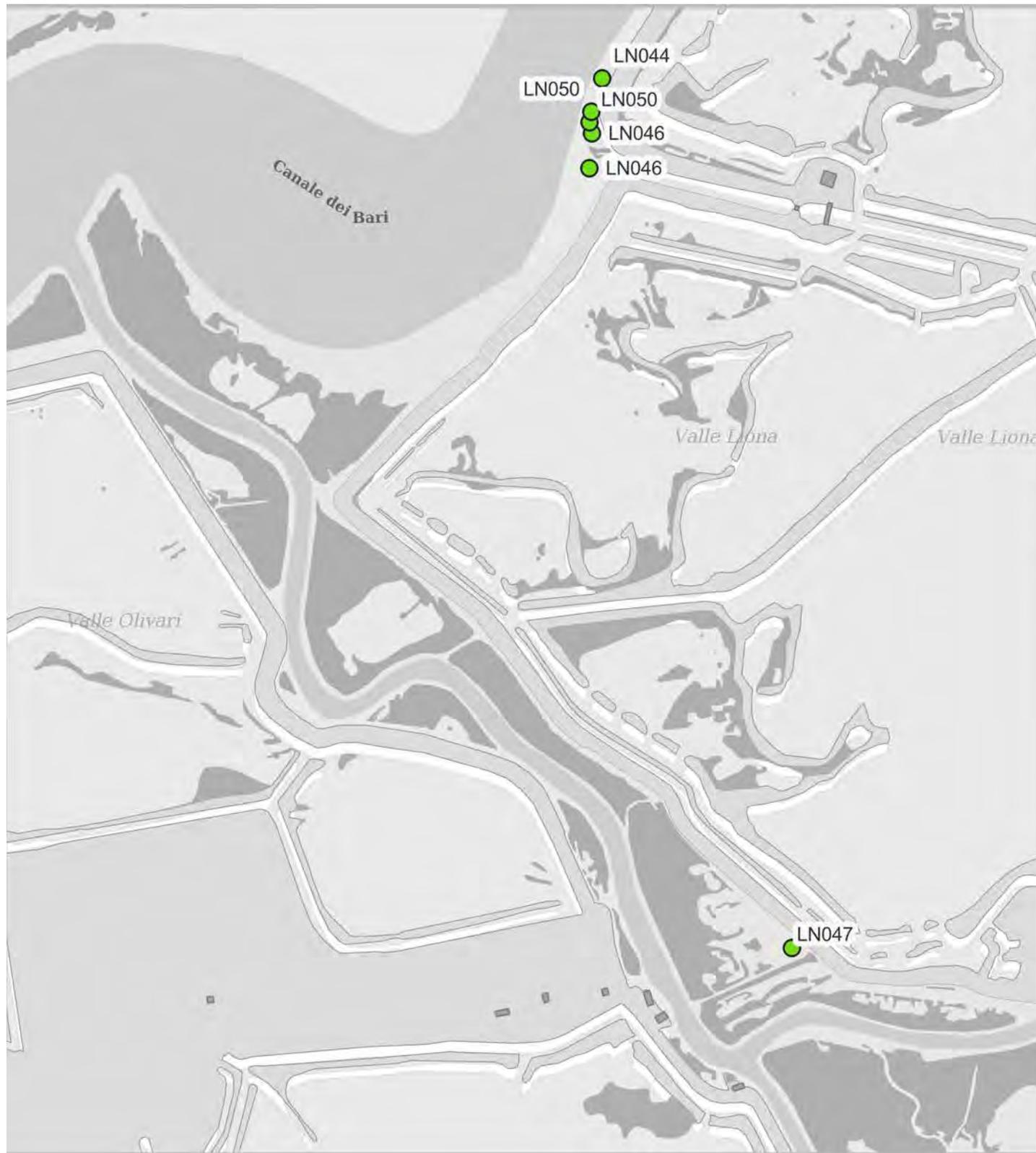


TAVOLA 3.4
Siti sottoposti ad indagine archeologica nel territorio
tra Cavallino-Treporti e Lio Maggiore
esito POSITIVO
scala 1:4000

Canale dei Bari, Valle Liona

LEGENDA

Sabap Ve-Lag
 relazioni indagini territorio di
 Cavallino-Treporti
 e Lio Maggiore

● positiva

0 75 150 m



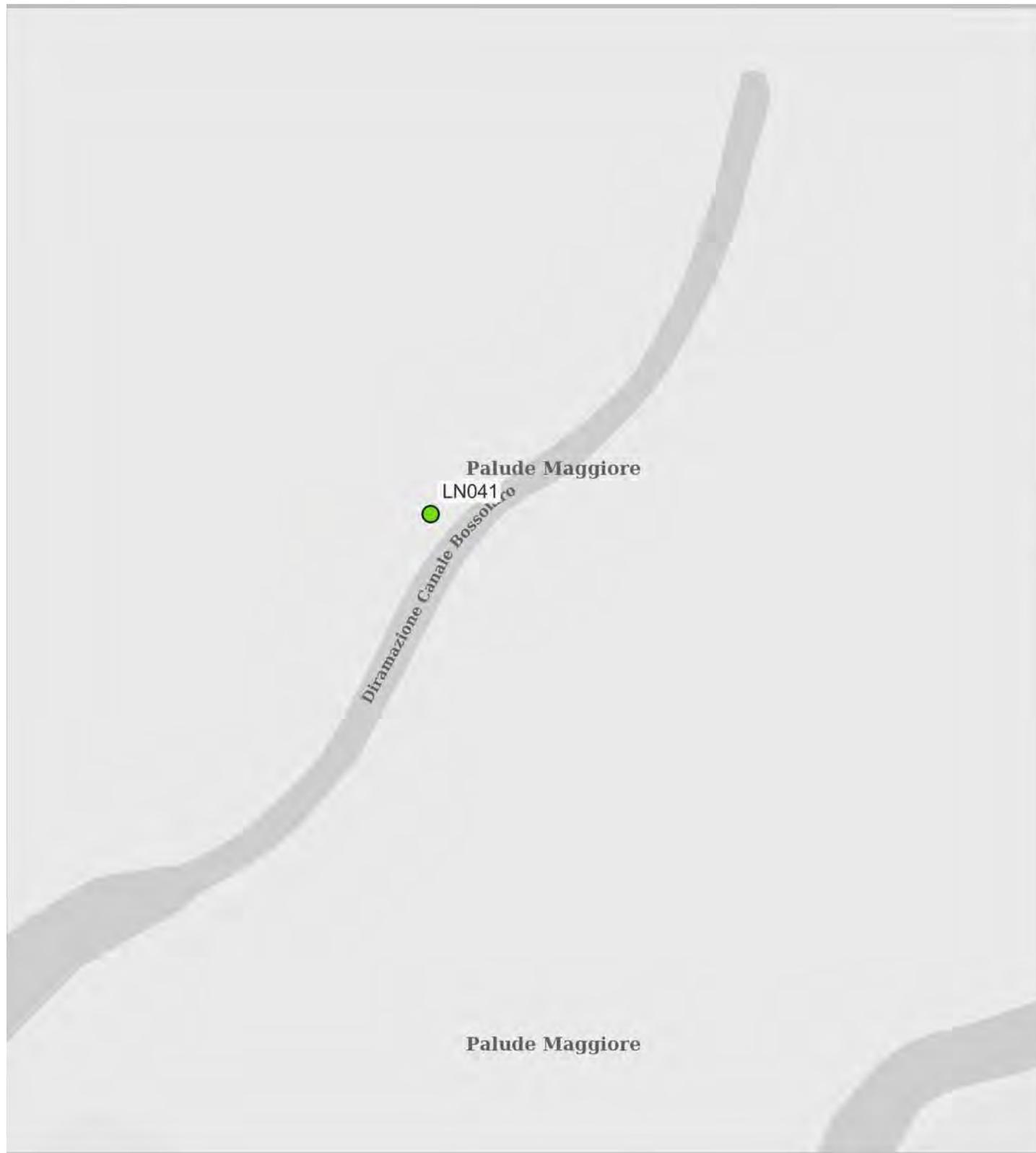


TAVOLA 3.5
Siti sottoposti ad indagine archeologica nel territorio
tra Cavallino-Treporti e Lio Maggiore
esito POSITIVO
scala 1:4000

Canale Bossolaro

LEGENDA

Sabap Ve-Lag
relazioni indagini territorio di
Cavallino-Treporti
e Lio Maggiore

● positiva

0 75 150 m



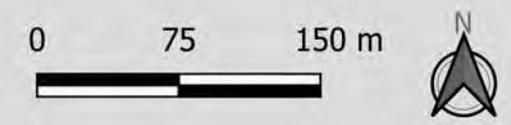


TAVOLA 4.1
Siti segnalati da altre fonti narrative nel territorio
tra Cavallino-Treporti e Lio Maggiore
scala 1:4000

Valle Olivara, Valle Paleazza

LEGENDA

- ◆ Siti segnalati da altre fonti narrative

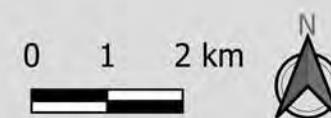




TAV.5
 Siti di epoca romana
 (E.Canal, Sabap Ve-Lag, altre fonti
 narrative)
 scala 1:100000
 panoramica generale

LEGENDA

- siti di epoca romana



TAV.6
Siti di epoca romana
(E.Canal, SABAP Ve-Lag, altre fonti
narrative)
scala 1:100000

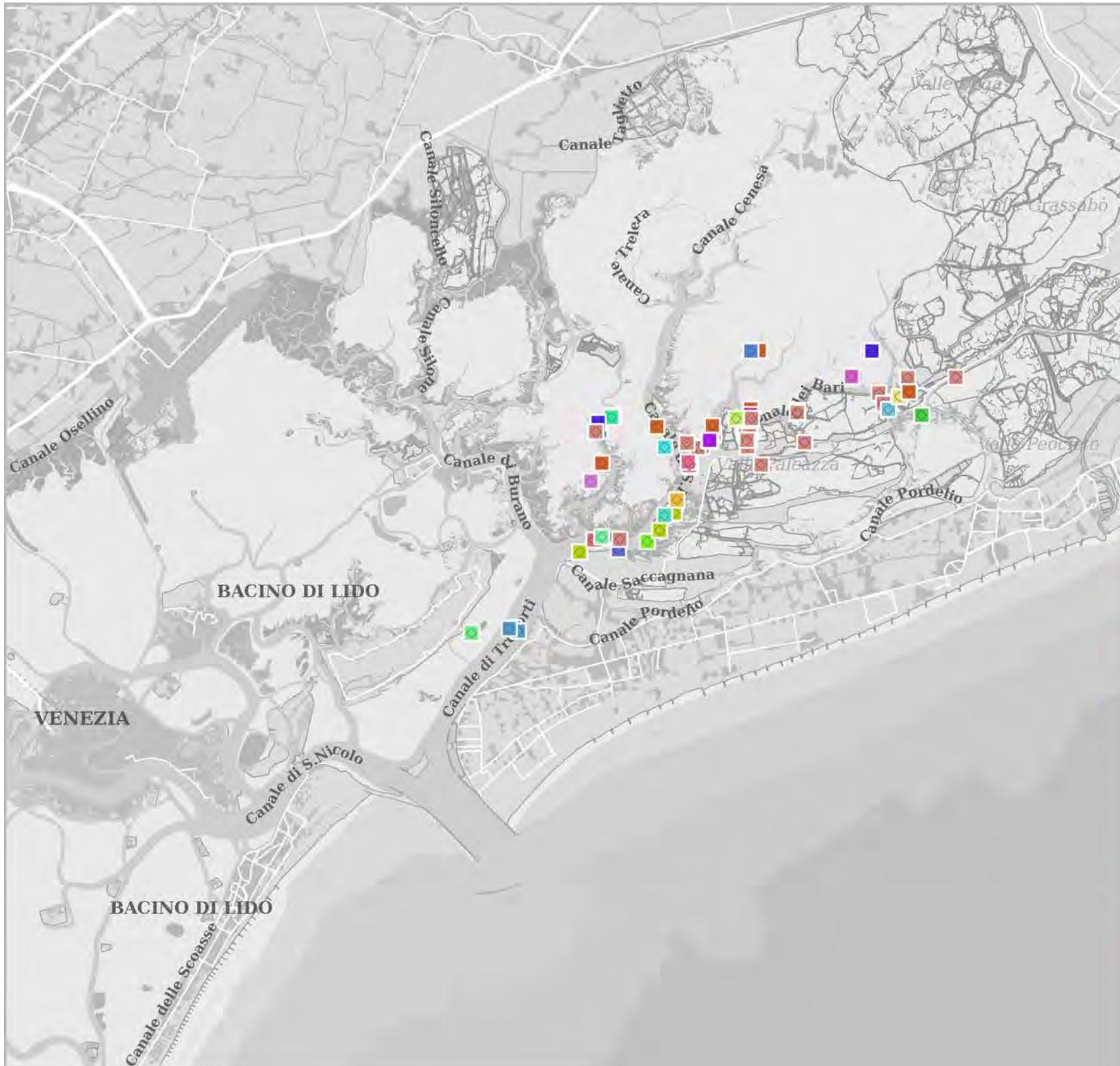
panoramica generale delle tipologie
secondo precedenti interpretazioni

LEGENDA

Tipologie dei siti romani (precedente interpretazione)

-  arginatura
-  arginatura fluviale
-  arginatura/ approdo in legno
-  argine-strada
-  argini
-  concentrazione di materiali
-  concentrazione materiali
-  costruzione in mattoni sesquipedali e allineamenti di pali
-  difesa dalle acque?, camminamento?
-  difesa di riva
-  grossa muraglia in mattoni sesquipedali
-  muratura sentiero?
-  pozzo
-  resti di edificio
-  resti di fondazioni lignee e in mattoni
-  resti di fondazioni murarie
-  resti di un ponte
-  selciato di strada
-  sentiero/ argine
-  strada
-  struttura
-  strutture di fondazione: chiesa con lacerti di pavimenti
-  torre difensiva
-  torre/edificio?
-  waterfront ligneo

0 1 2 km

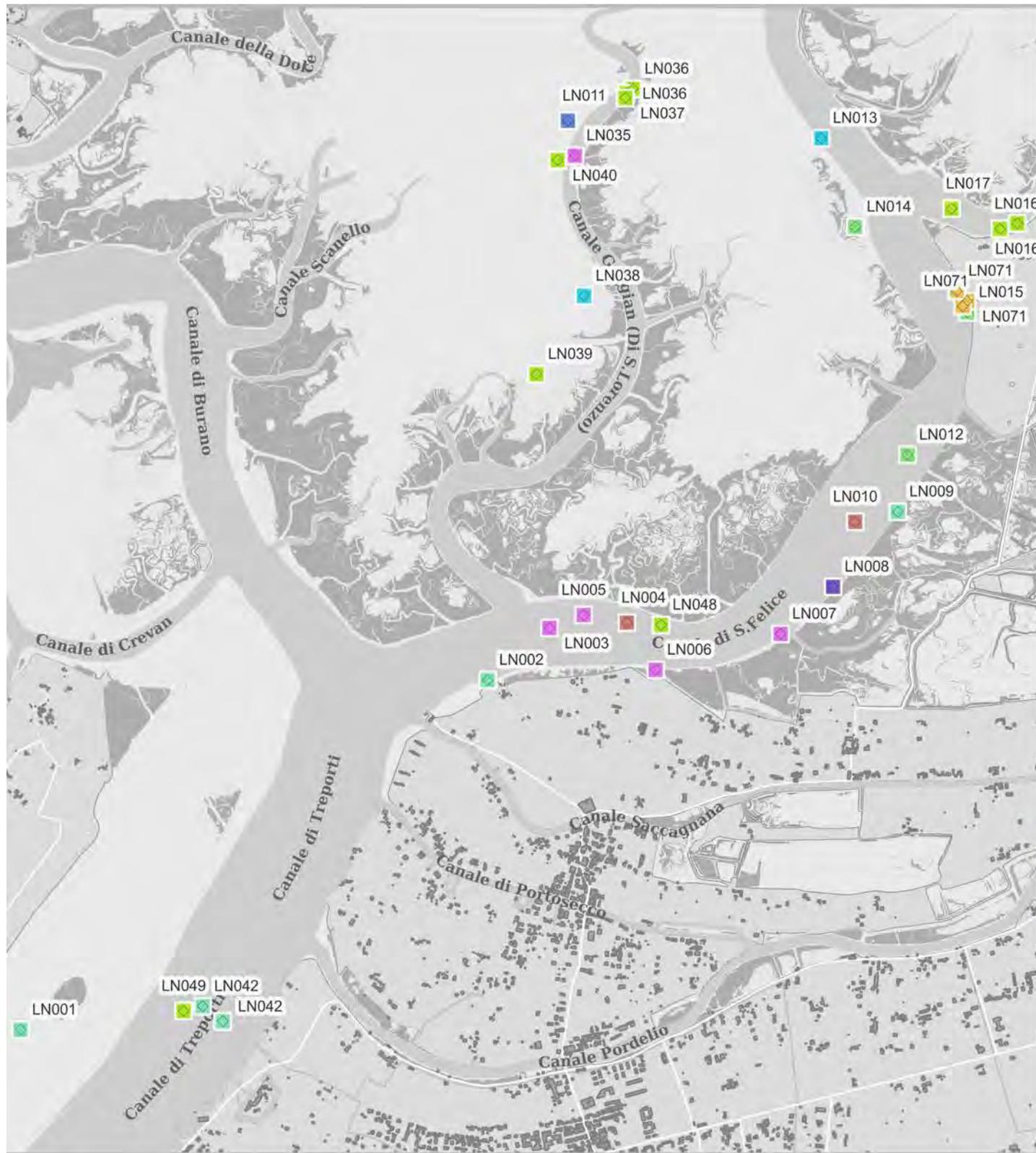


TAVOLA 7.1
Siti di epoca romana (E.Canal, SABAP Ve-Lag, altre
fonti narrative)
scala 1:25000

panoramica generale delle tipologie secondo nuove
interpretazioni - Canale di Treporti, Canale San
Felice, Canale Gaggian

LEGENDA

Tipologie dei siti romani (nuova interpretazione)

- argine gabbia lignea e anfore
- concentrazione materiali
- edificio
- molo a mare
- pozzo
- pozzo?
- struttura
- struttura-waterfront
- waterfront ligneo

0 250 500 m



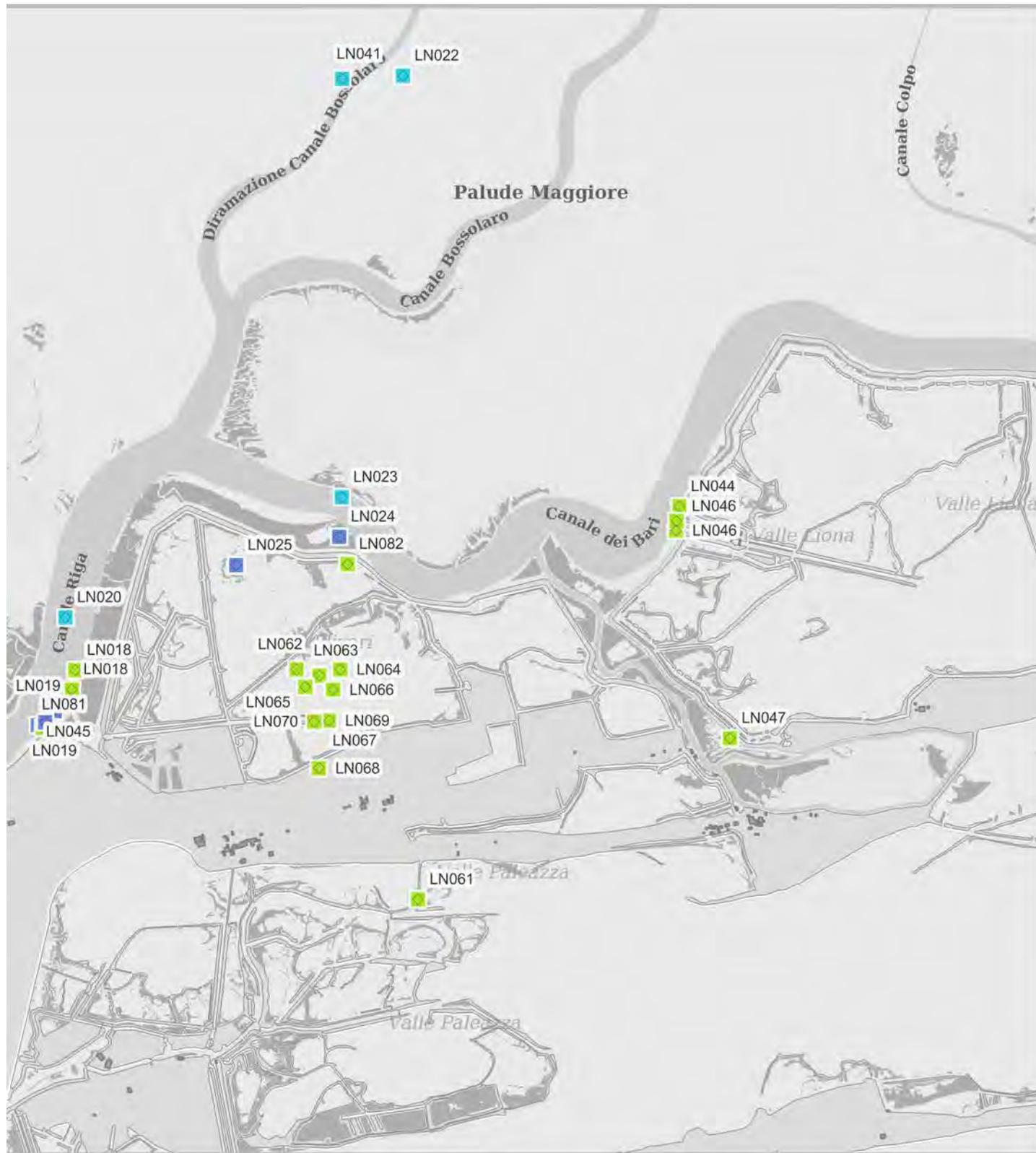


TAVOLA 7.2
Siti di epoca romana (E.Canal, SABAP Ve-Lag, altre
fonti narrative)
scala 1:15000

panoramica generale delle tipologie secondo nuove
interpretazioni - Canale Bossolario, Canale Rigà,
Canale dei Bari, Valle Olivara, Valle Paleazza

LEGENDA

Tipologie dei siti romani (nuova interpretazione)

- argine gabbia lignea e anfore
- concentrazione materiali
- edificio

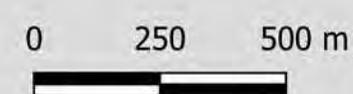




TAVOLA 7.3
Siti di epoca romana (E.Canal, SABAP Ve-Lag, altre
fonti narrative)
scala 1:15000

panoramica generale delle tipologie secondo nuove
interpretazioni - Lio Maggiore

LEGENDA

Tipologie dei siti romani (nuova interpretazione)

- argine gabbia lignea e anfore
- concentrazione materiali
- edificio
- struttura



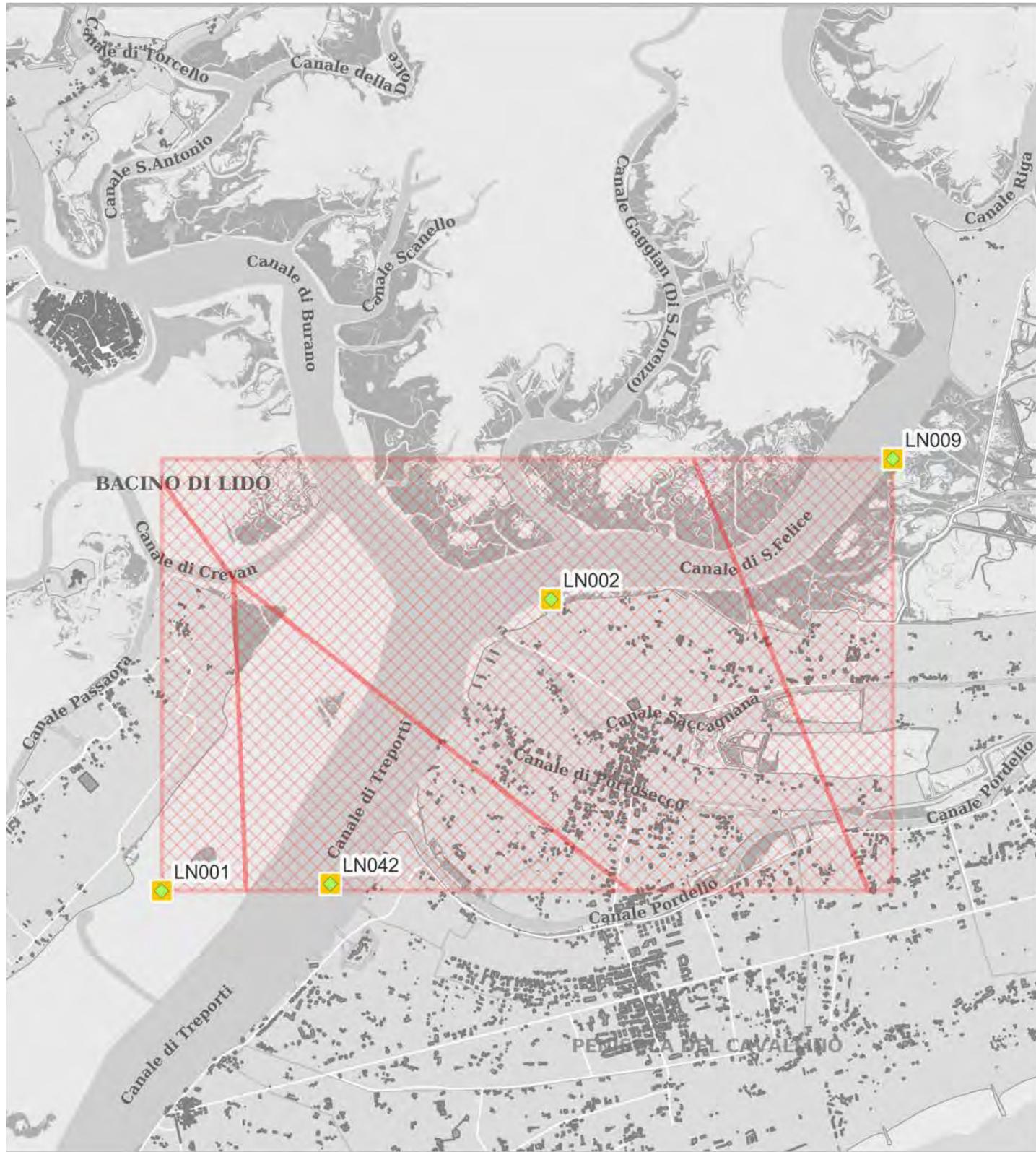


TAVOLA 8
Posizionamento dei moli a mare con diagramma di Voronoi
 scala 1:30000

LEGENDA

- moli a mare
-  moli a mare
-  moli a mare- diagramma di Voronoi

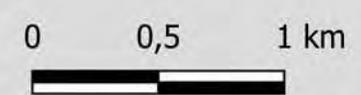




TAVOLA 9
Posizionamento dei waterfront linei con
diagramma di Voronoi
scala 1:15000

LEGENDA

waterfront lineo

 waterfront lineo

 waterfront lineo - poligono di Voronoi

0 250 500 m

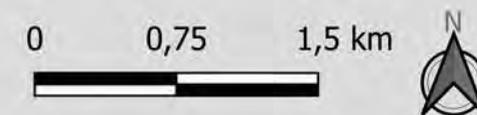




TAVOLA 10
Posizionamento degli argini con gabbia lignea con
diagramma di Voronoi
 scala 1:40000

LEGENDA

- argini con gabbia lignea
-  argini con gabbia lignea
-  argini con gabbia lignea - diagramma di Voronoi

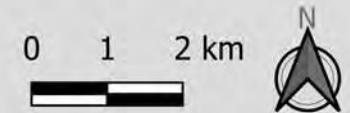


TAV.12
posizionamento delle arginature
scala 1:100000

panoramica generale

LEGENDA

— arginature



TAV.13
posizionamento delle arginature
suddivise per tipologia
scala 1:100000

panoramica generale

LEGENDA

arginature divise per tipologia

- argine gabbia lignea e anfore
- molo a mare
- waterfront lignea





TAVOLA 13.2
arginature suddivise per tipologia
waterfront lignei
scala 1:10000

LEGENDA

- arginature divise per tipologia
- waterfront ligneo

0 100 200 m



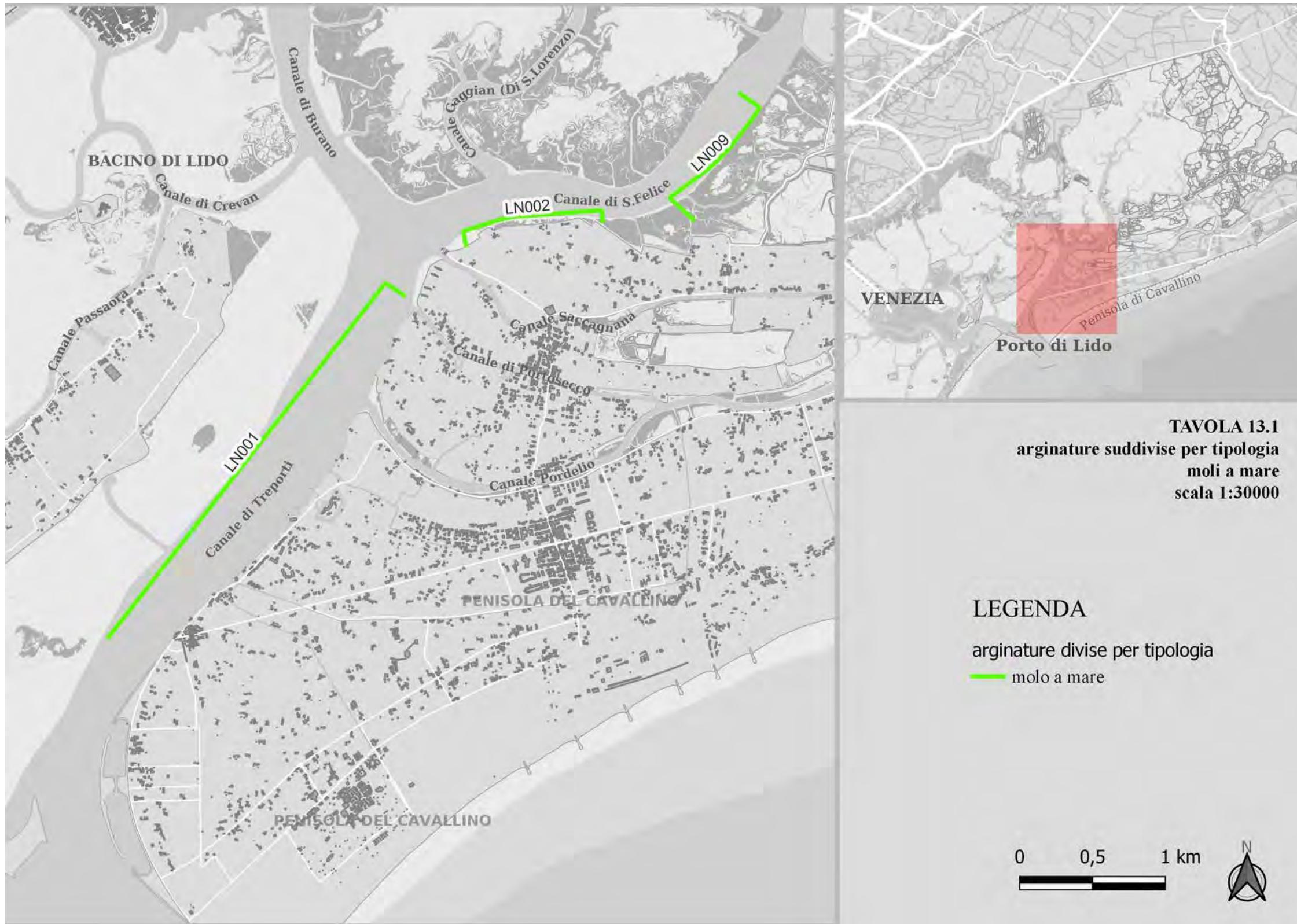


TAVOLA 13.1
arginature suddivise per tipologia
moli a mare
scala 1:30000

LEGENDA

arginature divise per tipologia
— molo a mare





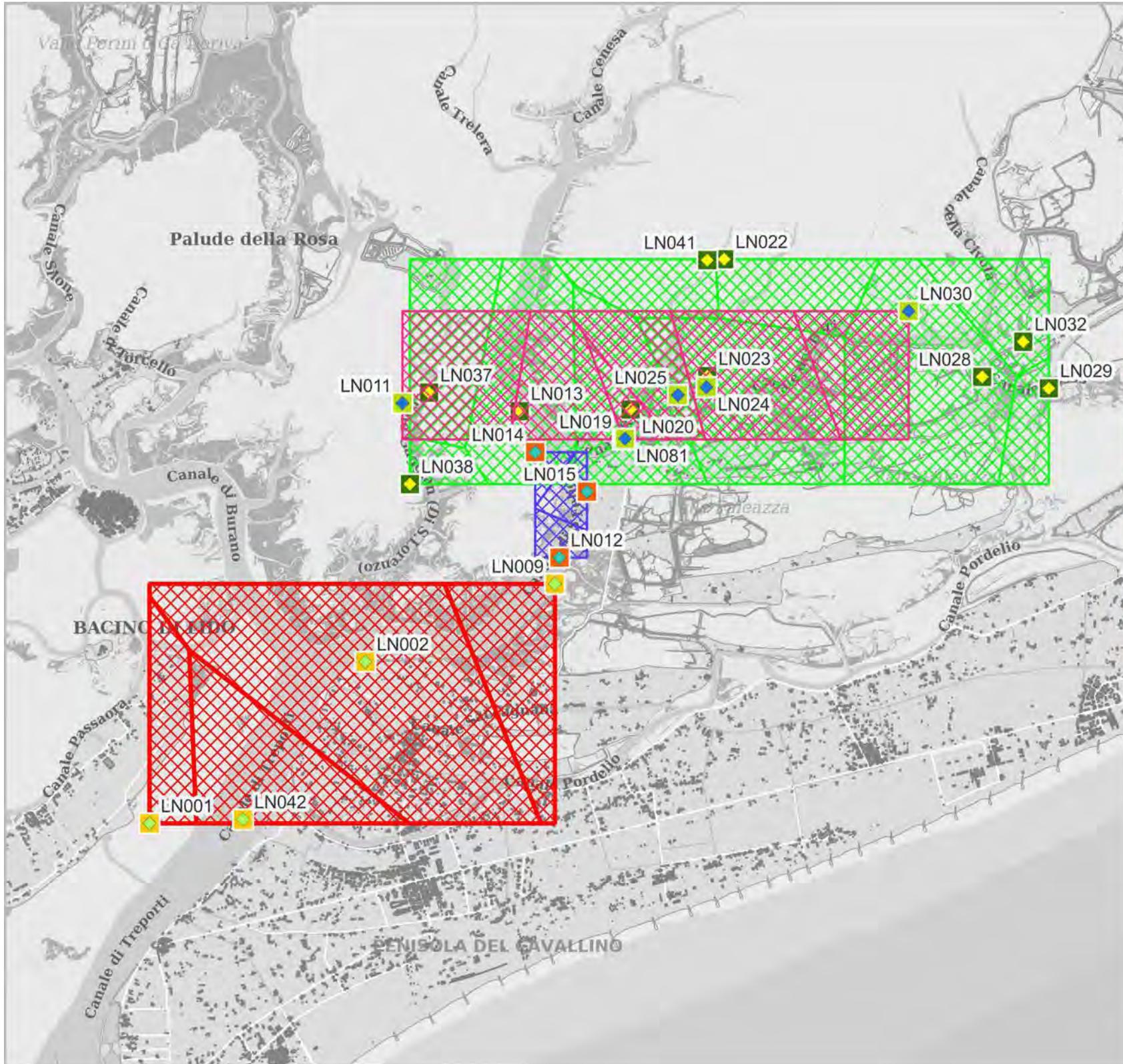
TAVOLA 13.3
arginature suddivise per tipologia
argini con gabbia lignea e anfore
 scala 1:50000

LEGENDA

- arginature divise per tipologia
- argine gabbia lignea e anfore



TAV.14
posizionamento delle arginature
suddivise per tipologia con diagramma
di Voronoi
scala 1:50000



LEGENDA

- moli a mare
 -  moli a mare
 -  moli a mare- diagramma di Voronoi
- argini con gabbia lignea
 -  argini con gabbia lignea
 -  argini con gabbia lignea - diagramma di Voronoi
- waterfront ligneo
 -  waterfront ligneo
 -  waterfront ligneo - poligono di Voronoi
- edifici
 -  edifici
 -  edifici - diagramma di Voronoi



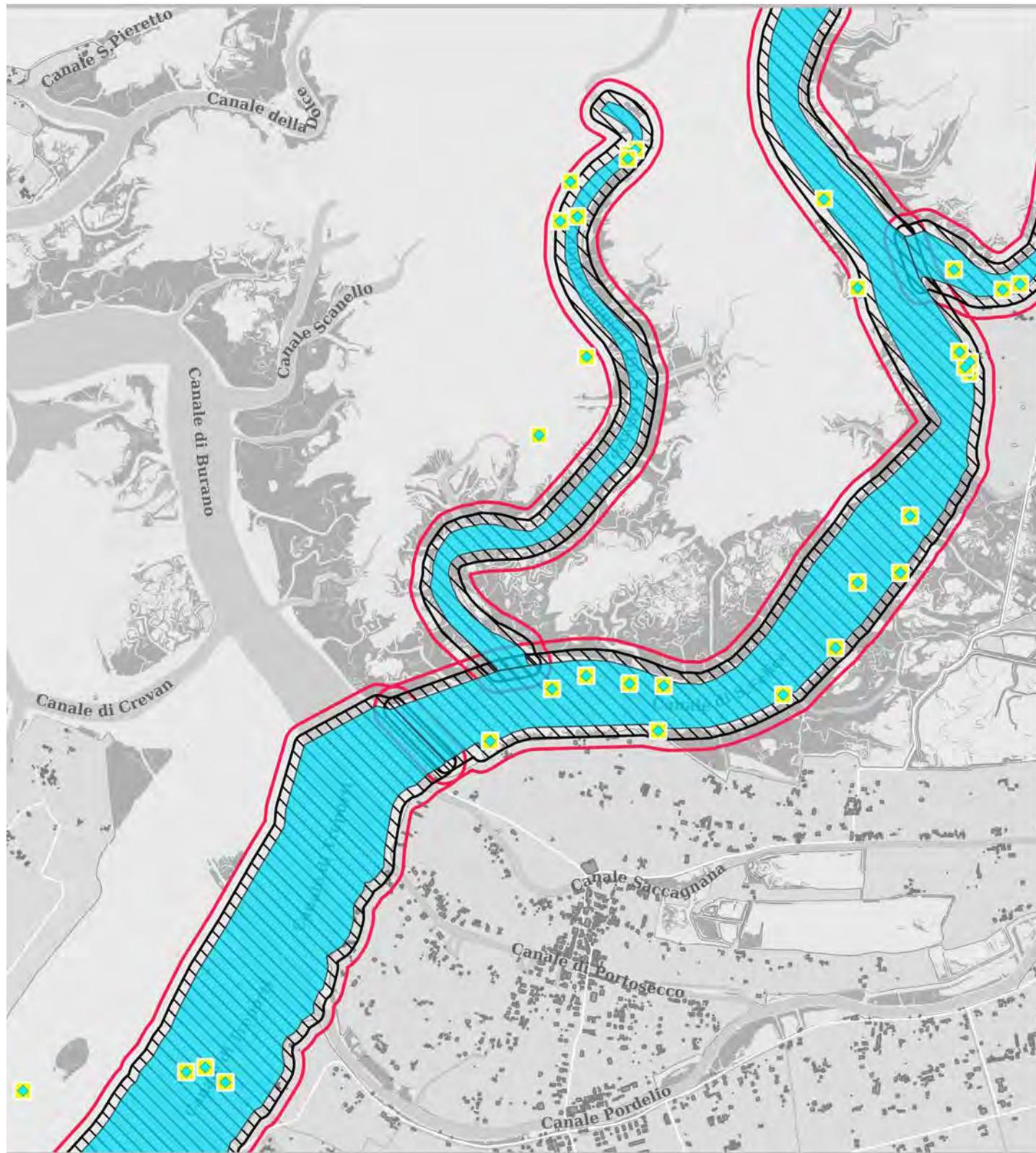


TAVOLA 15.1
posizione dei siti rispetto ai canali lagunari attuali
con buffer a 50 e a 100 metri
scala 1:25000

Canale di Trepporti, Canale San Felice Canale Gaggian

LEGENDA

■ siti di epoca romana

geomorfologia

■ canali lagunari attuali

■ buffer canali lagunari a 50m

■ buffer canali lagunari a 100m

0 250 500 m





TAVOLA 15.2
posizione dei siti rispetto ai canali lagunari attuali
con buffer a 50 e a 100 metri
scala 1:15000

**Canale Rigà, Canale dei Bari Canale Bossolario,
 Valle Olivara, Valle Paleazza**

LEGENDA

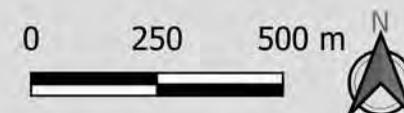
 siti di epoca romana

geomorfologia

 canali lagunari attuali

 buffer canali lagunari a 50m

 buffer canali lagunari a 100m



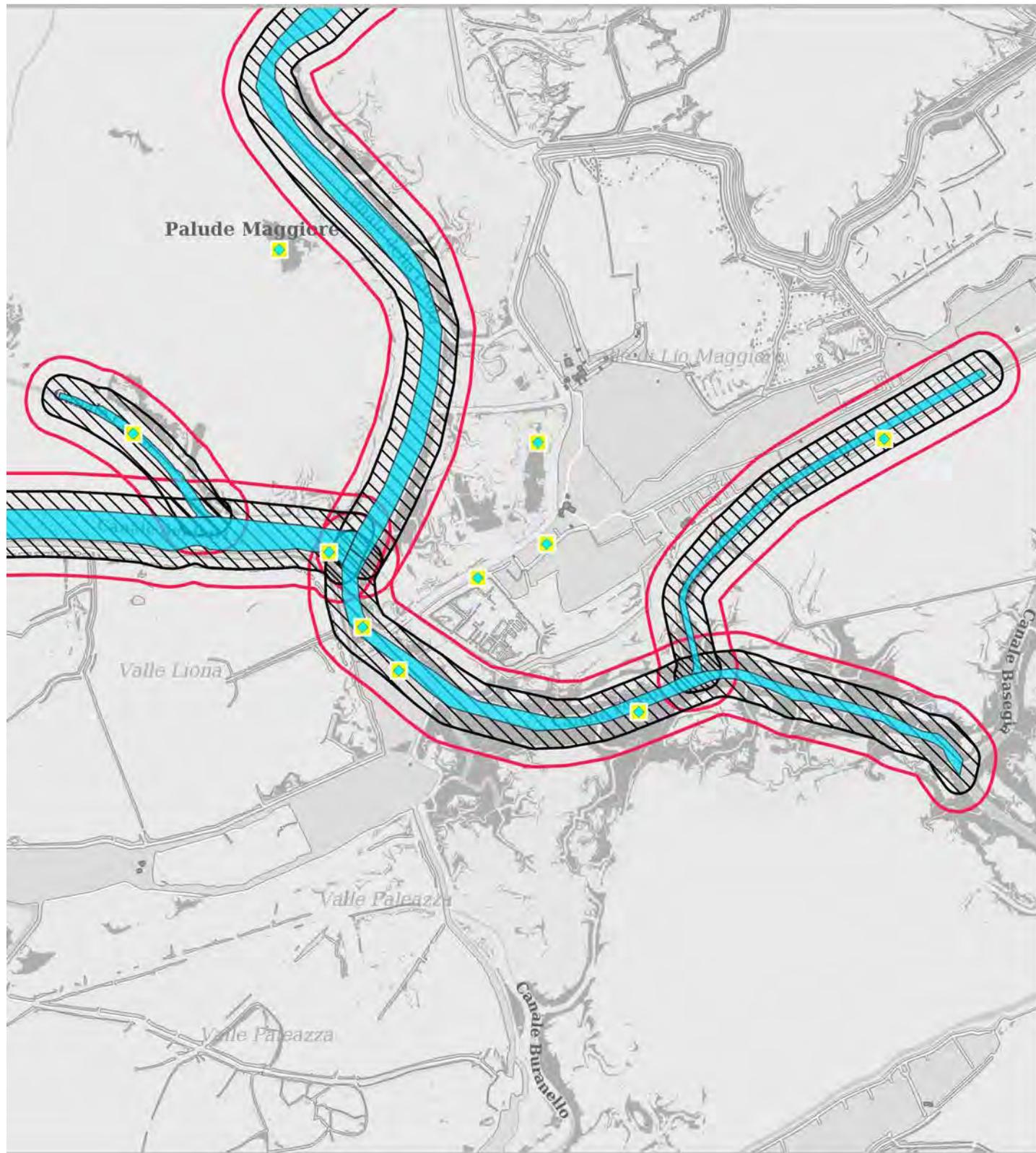


TAVOLA 15.3
posizione dei siti rispetto ai canali lagunari attuali
con buffer a 50 e a 100 metri
scala 1:15000

Lio Maggiore

LEGENDA

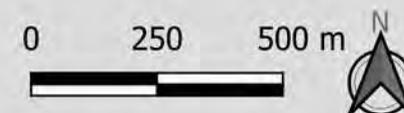
■ siti di epoca romana

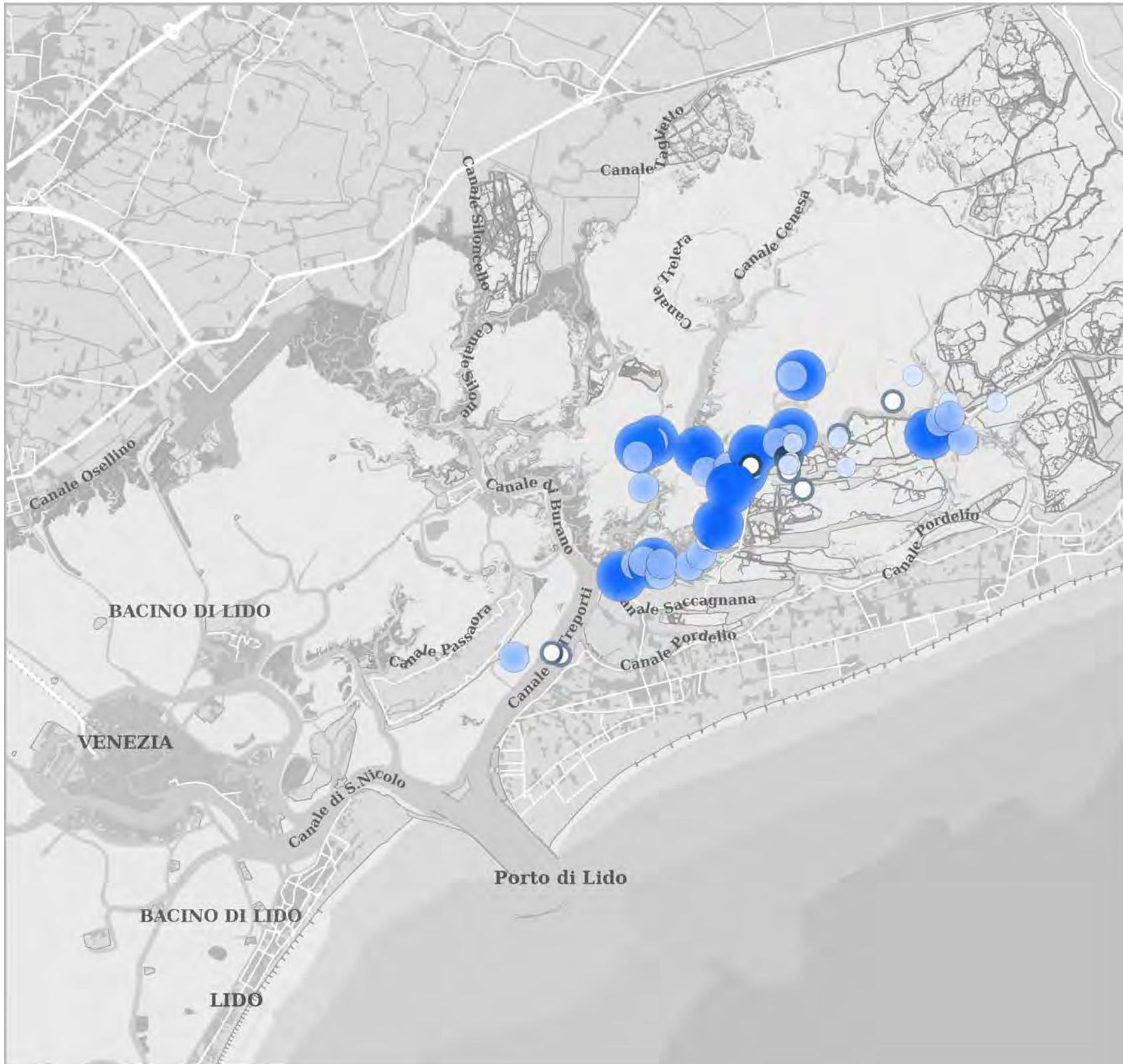
geomorfologia

■ canali lagunari attuali

■ buffer canali lagunari a 50m

■ buffer canali lagunari a 100m





TAV.16
Qualità della documentazione
archeologica dei siti secondo una media
ponderata tra le valutazioni di qualità
assegnate ad ubicabilità, quota di
giacitura, modalità di descrizione dei
materiali
scala 1:100000

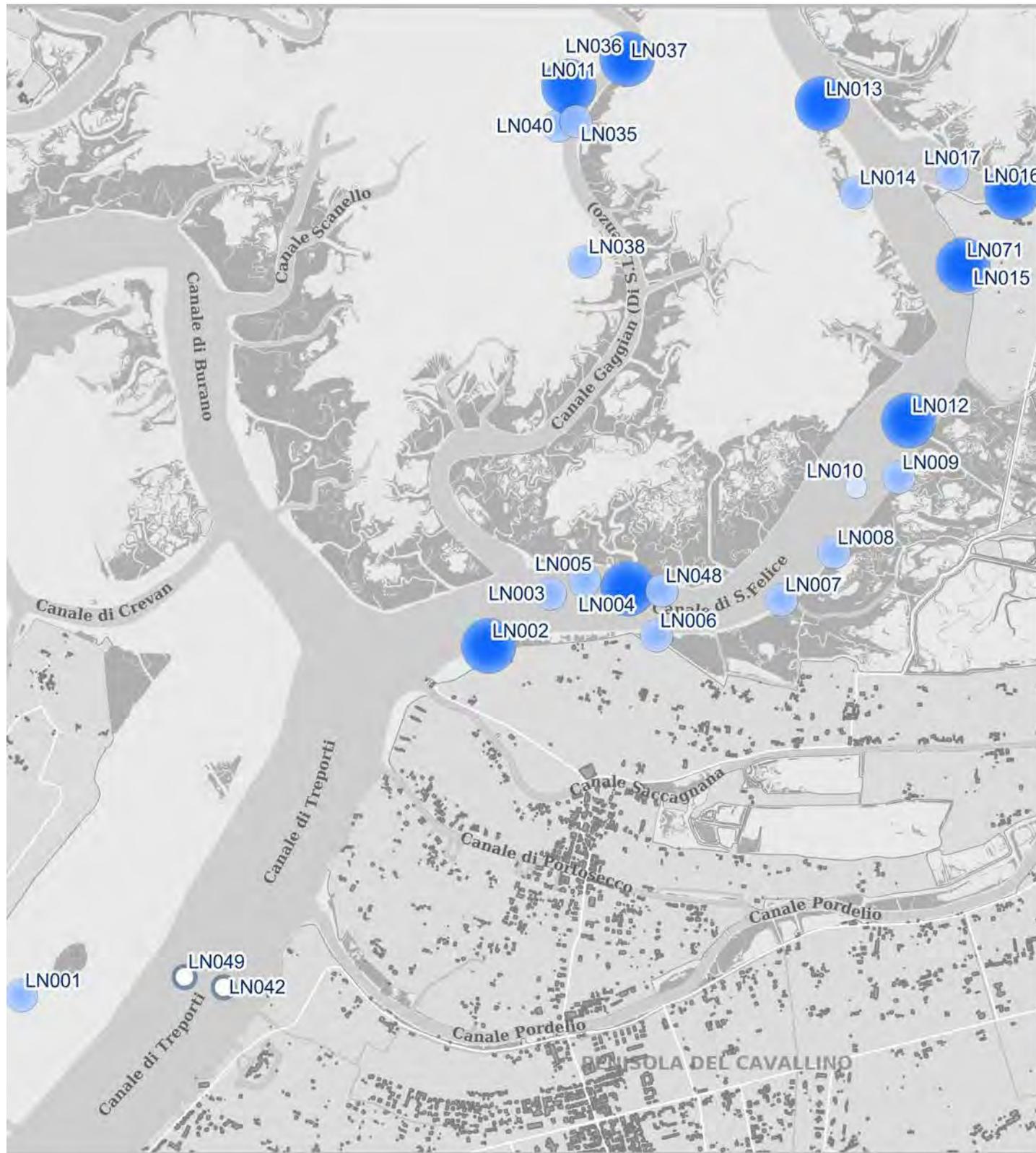
LEGENDA

qualità totale

-  19 - 25,6
-  25,6 - 38
-  38 - 47
-  48,2 - 50

0 1 2 km





TAV.16.1
Qualità della documentazione archeologica dei siti
secondo una media ponderata tra le valutazioni di
qualità assegnate ad ubicabilità, quota di giacitura,
modalità di descrizione dei materiali
scala 1:25000

Canale di Treporti, Canale Gaggian, Canale San Felice

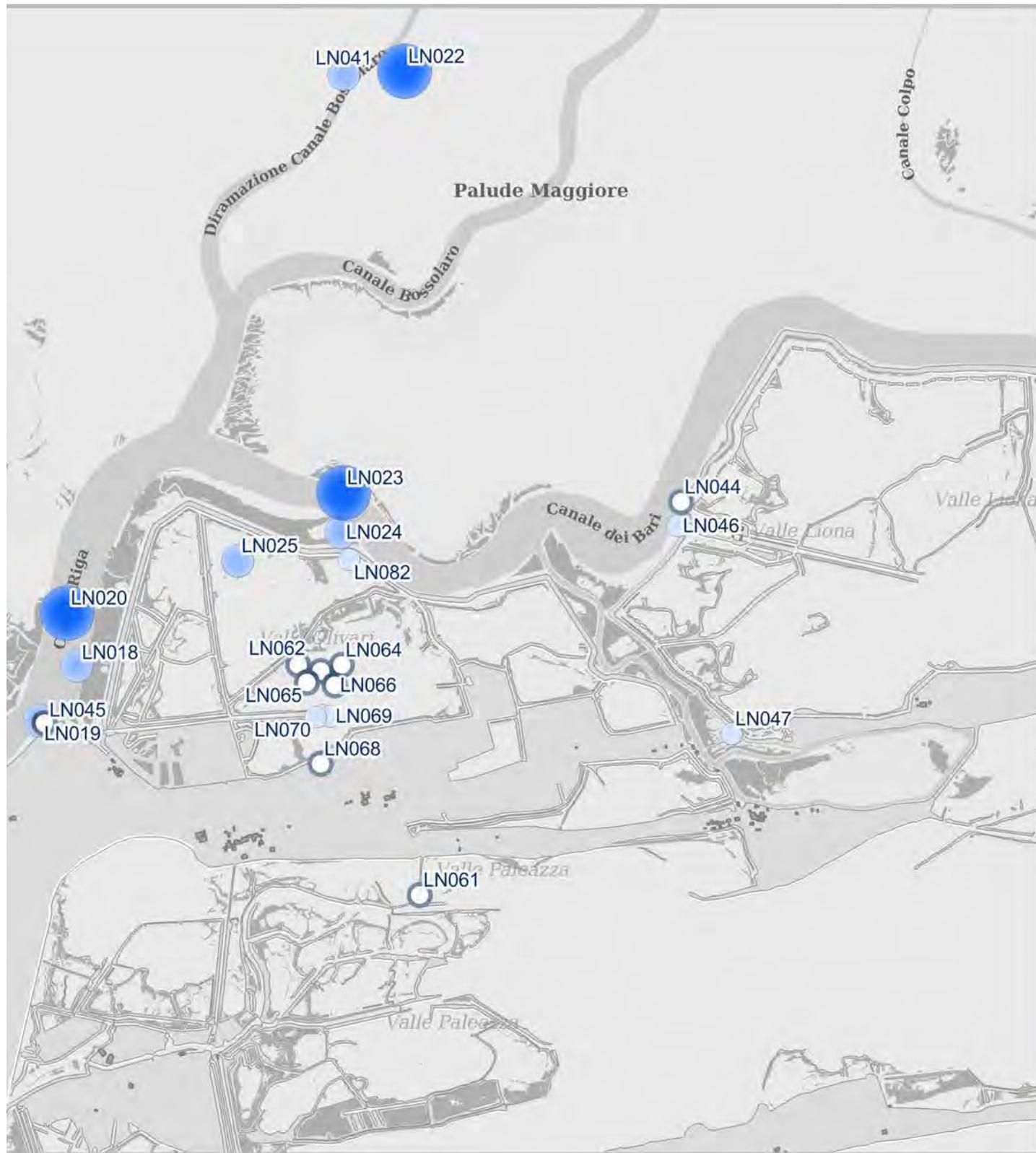
LEGENDA

qualità totale

-  19 - 25,6
-  25,6 - 38
-  38 - 47
-  48,2 - 50

0 250 500 m





VENEZIA

Porto di Lido

TAV.16.2

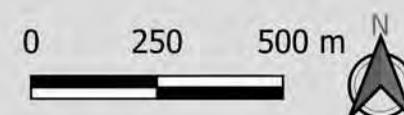
Qualità della documentazione archeologica dei siti secondo una media ponderata tra le valutazioni di qualità assegnate ad ubicabilità, quota di giacitura, modalità di descrizione dei materiali
scala 1:15000

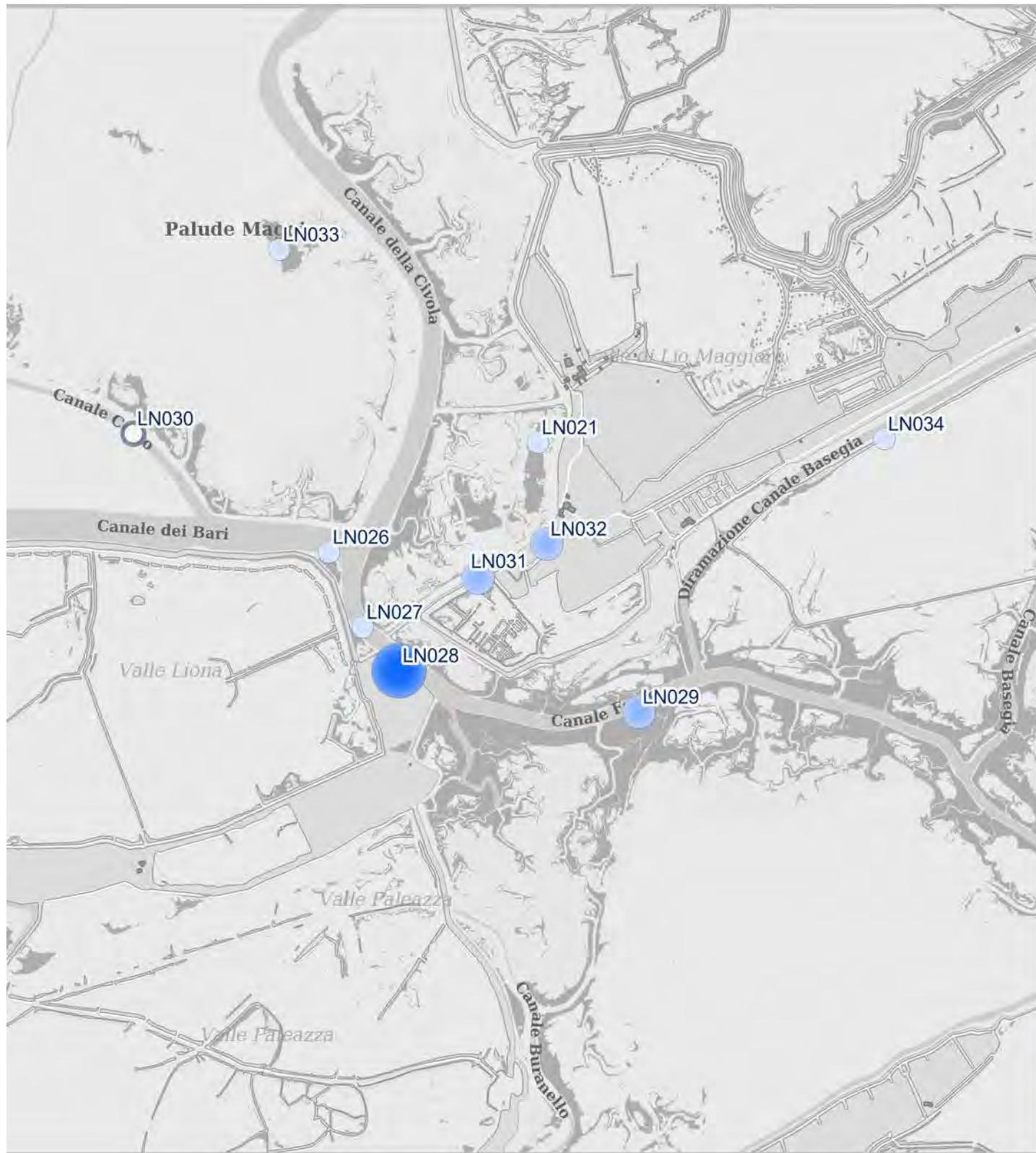
Canale Rigà, Canale dei Bari, Canale Bossolaro, Valle Olivara, Valle Paleazza

LEGENDA

qualità totale

- 19 - 25,6
- 25,6 - 38
- 38 - 47
- 48,2 - 50





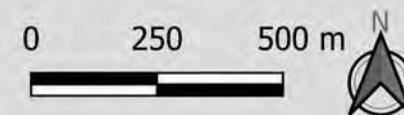
TAV.16.3
Qualità della documentazione archeologica dei siti
secondo una media ponderata tra le valutazioni di
qualità assegnate ad ubicabilità, quota di giacitura,
modalità di descrizione dei materiali
scala 1:15000

Lio Maggiore

LEGENDA

qualità totale

-  19 - 25,6
-  25,6 - 38
-  38 - 47
-  48,2 - 50

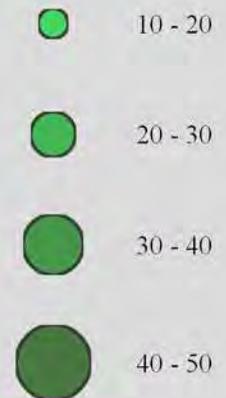


TAV.17
Qualità della documentazione
archeologica dei siti rispetto
all'ubicabilità
scala 1:50000



LEGENDA

qualità dell'ubicabilità



0 1 2 km



TAV.18
 Qualità della documentazione
 archeologica dei siti rispetto alla
 descrizione delle tipologie dei materiali
 scala 1:50000



LEGENDA

qualità della descrizione delle tipologie di materiali

-  10 - 20
-  20 - 30
-  30 - 40
-  40 - 50

0 1 2 km



TAV.19
 Qualità della documentazione
 archeologica dei siti rispetto alla quota
 di giacitura
 scala 1:50000



LEGENDA

qualità della quota

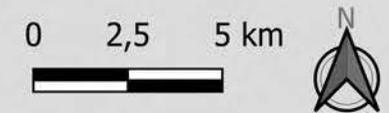
-  19 - 25.6
-  25.6 - 38
-  38 - 47
-  48.2 - 50

0 1 2 km

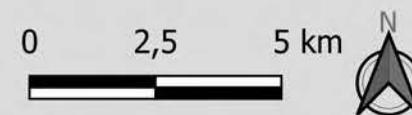




TAV.20.1
Cartografia storica georiferita
Cristoforo Sabbadino, Laguna di
Venezia, 1556
scala 1:200000



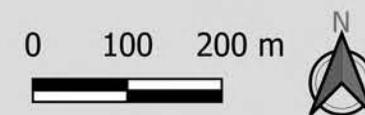
TAV.20.2
Cartografia storica georiferita
Laguna di Venezia centrale e
setentrionale, 1684
scala 1:150000



TAV.20.3
 Cartografia storica georiferita
 Lorenzo Boschetti, Lio Piccolo, 1684
 scala 1:8000



TAV.20.4
Cartografia storica georiferita
Catasto austriaco 1841, Lio Piccolo
scala 1:8000



TAV.20.5
Cartografia storica georiferita
Catasto napoleonico 1809-1813,
Treporti
scala 1:30000



7.2 Tabella degli attributi, ambiente QGIS, set dati del livello “siti di epoca romana”

fid	codice identificativo	coordinate x	coordinate y	località	anno dell'intervento	tipologia dell'intervento	quota di giacitura	tipologia del sito	strutture	strutture secondo precedente interpretazione	strutture secondo nuova interpretazione	materiali	cronologia per epoca	cronologia per secolo	bibliografia	negativa/positiva	provenienza del dato
2	LN001	298589	5037062	canale di Treporti	1979	prospezione subacquea	-4/-6 da l.m.m. Ge.42	waterfront litico	vero	strada	molo a mare	113.2b massi di pietrame (basoli?); frammenti mattoni sesquipedali; frammenti embrici; frammenti anfore; 113.3 numerosi blocchi di pietra disposti in allineamento; frammenti di embrici; frammenti di mattoni sesquipedali; anfore, vasellame	epoca romana		Canal 2013, n.113.2b, p.259; n.113.3, p.259	positiva	bibliografia archeologica
4	LN002	300731	5038653	Argine delle colonne - canale S.Felice - 400 m a est dalla ricevitoria di Treporti		prospezione subacquea	-4/-5 m da l.m.m. Ge.42	waterfront litico	vero	arginatura	molo a mare	blocchi di pietra di forma cubica; frammenti di sesquipedali; frammenti di embrici; frammenti di anfore	epoca romana		Canal 2013, n.113.4, pp.259-260; n.113.8 p.260	positiva	bibliografia archeologica
5	LN003	301014	5038890	canale di Treporti - canale S.Felice	1985	prospezione subacquea	-3 m da l.m.m. Ge.42	struttura	vero	costruzione in mattoni sesquipedali e allineamenti di pali	struttura	mattoni sesquipedali; pali; frammenti di anfore; frammenti di vasellame	epoca romana		Canal 2013, n.113.7, p.260	positiva	bibliografia archeologica
6	LN004	301369	5038914	canale S.Felice	1984	prospezione subacquea	-3.50 m da l.m.m. Ge.42	pozzo?	vero	torre difensiva	pozzo?	mattoni sesquipedali cementati con malta di calce e cocchiopesto; frammenti di embrici; frammenti di anfore; frammenti ceramici; frammenti vitrei	epoca romana		Canal 2013, n.113.9, p.260	positiva	bibliografia archeologica
7	LN005	301171	5038950	canale S.Felice	1984	prospezione subacquea	-3.50 m da l.m.m. Ge.42	struttura	vero	grossa muraglia in mattoni sesquipedali	struttura	mattoni sesquipedali	epoca romana	I sec. a.C.	Canal 2013, n.113.10, p.261	positiva	bibliografia archeologica
8	LN006	301501	5038700	canale S.Felice	1973	prospezione subacquea	-4.60 m da l.m.m. Ge.42	struttura	vero	sentiero/argine	struttura	mattoni sesquipedali	epoca romana		Canal 2013, n.113.11a, p.261	positiva	bibliografia archeologica
10	LN007	302074	5038863	canale S.Felice	1985	prospezione subacquea	-5m da l.m.m. Ge.42	struttura	vero	muratura/sentiero?	struttura	mattoni sesquipedali	epoca romana		Canal 2013, n.113.12, p.262	positiva	bibliografia archeologica
11	LN008	302314	5039078	canale S.Felice	1986	prospezione subacquea	-5.5 m da l.m.m. Ge.42	struttura	vero	arginatura	struttura-waterfront	ingabbiatura lignea; materiale di risulta	epoca romana		Canal 2013, n.113.13, p.262	positiva	bibliografia archeologica
12	LN009	302611	5039419	canale S.Felice	1985	prospezione subacquea	-5.5/-7 m da l.m.m. Ge.42	waterfront litico	vero	arginatura	molo a mare	pali; blocchi in pietra squadrati; mattoni; embrici; anfore; frammenti di marmo; arenaria	epoca romana		Canal 2013, n.113.14, p.262	positiva	bibliografia archeologica
13	LN010	302415	5039374	canale S.Felice	1986	prospezione subacquea	-17 m da l.m.m. Ge.42	pozzo?	vero	torre/edificio?	pozzo?	tavoloni di rovere; resti di materiale laterizio; resti ceramici	epoca romana		Canal 2013, n.113.15, p.262	positiva	bibliografia archeologica
53	LN011	301098	5041198	palude del canale Gaggian-sponde del canale Gaggian-palude della Centrega	1998	sondatura; carotaggi; ecoscandaglio da sedimenti; scavo con sorbona	147.16:-2.10 m da l.m.m. Ge.42; 147.17:-2.15 m da l.m.m. Ge.42; 147.18:-2.85 m da l.m.m. Ge.42; -2.70 m da l.m.m. Ge.42; 147.21:-3 m da l.m.m. Ge.42	edificio	vero	resti di fondazioni murarie	edificio	147.16: due murature; dieci pilastri in sesquipedali; 147.17: murature in sesquipedali; pilastri; 147.18: pilastri; tracce di murature; aree pavimentate in cocchiopesto; tracce di mosaici; 147.20: fondazione in pietra arenaria e sesquipedali; 147.21: pali; pietrame; frammenti di sesquipedali; frammenti di anfore di epoca imperiale romana	epoca romana		Canal 2013, n.147.16, pp.421-422; n.147.17, p.422; n.147.18, pp.422-423; n.147.20, p.423; n.147.21, p.423	positiva	bibliografia archeologica
15	LN012	302656	5039678	canale S.Felice vicino al ghebbo Paleazza	1999	prospezione subacquea	-4 m da l.m.m. Ge.42	waterfront ligneo	vero	arginatura fluviale	waterfront ligneo	doppia palificata; pietrame; frammenti di sesquipedali; embrici; anfore	epoca romana	II-I sec. a.C.; Rome 1638: 2185+50 yr BP; calibrata con dendrocronologi a 360-170 a.C.	Canal 2013, n.113.19, p.263	positiva	bibliografia archeologica
16	LN013	302260	5041119	canale S.Felice- lato ovest	1979	prospezione subacquea	-6/-8 m da l.m.m. Ge.42	argine gabbia lignea e anfore	vero	argine-strada	argine gabbia lignea e anfore	pietrame; mattoni sesquipedali; anfore frammentarie; tavole; pali			Canal 2013, n.154, p.428	positiva	bibliografia archeologica
17	LN014	302415	5040715	canale S.Felice riva ovest	1998	a vista subacqueo; carotaggi	-2.50 m da l.m.m. Ge.42	waterfront ligneo	vero	waterfront ligneo	waterfront ligneo	pali; frammenti di sesquipedali; frammenti di embrici; frammenti di anfore; frammenti di vasellame vario	epoca romana		Canal 2013, n.155, p.429	positiva	bibliografia archeologica
18	LN015	302929	5040326	canale S.Felice - riva valle Sparmese - Ca' Ballarin	1980	prospezione subacquea	-2.80 m da l.m.m. Ge.42	waterfront ligneo	vero	difesa di riva	waterfront ligneo	mattoni sesquipedali, embrici, anfore, pietrame	epoca romana	Rome 1635: 2285+50 yr BP; calibrata con dendrocronologi a 400-210 a.C.	Canal 156; sabap 100	positiva	bibliografia archeologica

fid	codice identificativo	coordinate x	coordinate y	località	anno dell'intervento	tipologia dell'intervento	quota di giacitura	tipologia del sito	strutture	strutture secondo precedente interpretazione	strutture secondo nuova interpretazione	materiali	cronologia per epoca	cronologia per secolo	bibliografia	negativa/positiva	provenienza del dato
19	LN016	303159	5040731	canale Rigà - località Sparesera	1978		-6/-8 m da l. comune marino	concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	mattoni sesquipedali; frammenti ceramici; anfore; lacerti di mosaico; Olle di epoca paleoveneta finale e altre di epoca romana	epoca protostorica-epoca romana	IV a.C.; I-IV d.C.	Canal 2013, n.162.1, p.432	positiva	bibliografia archeologica
20	LN017	302857	5040798	inizio canale Rigà verso Lio Piccolo	1984	prospezione subacquea	-6 m da l.m.m. Ge.42	concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	frammenti di anfore; frammenti di mattoni; frammenti di embrici; pietrame	epoca romana		Canal 2013, n.162.2, pp.432-433	positiva	bibliografia archeologica
22	LN018	303379	5040939	canale Rigà - lungo la sponda di Lio Piccolo		prospezione subacquea	-2.50 m da l.m.m. Ge.42	concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	frammenti di anfore, lucerne, patere, piatti in ceramica comune e sigillata aretina, nord italica, gallica; fusarole; anforischi; ex voto in bronzo; ceramica grigia spessa e sottile lucida; anfore tipo Forlimpopoli, Dressel 2-4, Dressel 6A-B; fistole in cotto; anelli in piombo ad uso navale; vetri; ceramica da fuoco	epoca romana		Canal 2013, n.162.4, p.434	positiva	bibliografia archeologica
24	LN019	303332	5040880	canale Rigà e valle di Lio Piccolo	1990-2005	a vista, esplorazione subacquea, carotaggi	-1.30 m da l.m.m. Ge.42	edificio	vero	resti di edificio	edificio	murature di mattoni poggianti su palificate; frammenti di anfore; olla biconica del Bronzo finale (XII-XI sec. a.C.); due olle in argilla grigia (III-II sec. a.C.); orlo di anfora punica tipo Ramòn T-7.4.2.1 (prima metà II sec. a.C.); numerosi frammenti ceramici; 3000 pezzi di intonaco; crustae e corcini marmoree; ceramiche di altissima qualità (soprattutto I-II sec. d.C.)	epoca romana - tardo-antica	I sec. a.C. - VI sec. d.C.; Rome 1634: 2045+ -50 yr BP; calibrata 150 a.C.-30 d.C.; Rome 2133: 2055+ -40 yr BP; calibrata 150 a.C.-10 d.C.	Canal 2013, n.162.6 ab, pp.434-438	positiva	bibliografia archeologica
26	LN020	303361	5041135	canale Rigà - Lio Piccolo	1978	Prospezione subacquea	-2.50/-7 m da l.m.m. Ge.42	argine gabbia lignea e anfore	vero	argine-strada	argine gabbia lignea e anfore	pietrame; mattoni sesquipedali; frammenti di embrici; frammenti di vasellame; frammenti di anfore; anfore integre; palificate	epoca romana		Canal 2013, n.163.1, p.439	positiva	bibliografia archeologica
29	LN021	307232	5042079	Lio Maggiore - barena Palazzo	2000	a vista	+0.50 da l.m.m. Ge.42	concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	anfore di vario tipo; vasellame e mattoni	epoca romana - altomedievale - medievale		Canal 2013, n.164, p.441	positiva	bibliografia archeologica
30	LN022	304289	5042614	palude Maggiore - canale Catene - canale Bossolaro	1983; 1990	a vista	-2.50 m da l.m.m. Ge.42	argine gabbia lignea e anfore	vero	argine-strada	argine gabbia lignea e anfore	165.1 pali; tre anfore infisse verticalmente nel terreno; frammenti di anfore; tavola lignea; pietrame; 165.2 pali; anfora con sigillo (età Tiberiana); anfore	epoca romana	I-IV sec. d.C.	Canal 2013, n.165.1, p.441; n.165.2, p.441-442	positiva	bibliografia archeologica
32	LN023	304121	5041464	canale dei Bari - località "Chiese Bruciate"	1979	prospezione subacquea; ecoscandaglio da sedimenti	-5 m da l.m.m. Ge.42	argine gabbia lignea e anfore	vero	argine-strada	argine gabbia lignea e anfore	pali e tavole; frammenti di sesquipedali; frammenti di embrici; anfore; vasellame	epoca romana		Canal 2013, n.165.3, p.442	positiva	bibliografia archeologica
33	LN024	304114	5041355	canale dei Bari - località "Chiese Bruciate"	1979	a vista subacqueo, sondinatura, carotaggi	-2.50/-5.50 m l.m.m. Ge.42	edificio	vero	resti di fondazioni lignee e in mattoni	edificio	pavimentazione in mattoni sesquipedali; grossi frammenti in pietra	epoca romana	I-II sec. d.C.	Canal 2013, n.165.4, pp.442-443	positiva	bibliografia archeologica
34	LN025	303830	5041278	valle Olivara; Lio Piccolo - località Monte degli Ulivi	1983	a vista	-2 m da l.m.m. Ge.42	edificio	vero	strutture di fondazione; chiesa con lacerti di pavimenti	edificio	grossi pali; materiale litico; laterizi; numerosi frammenti di anfore; vasellame; marmi decorati (I sec. a.C.-III sec. d.C.); mattoni (X-XII sec. d.C.); oggetti e frammenti di ceramica di importazione bizantina (XI-XII sec. d.C.)	epoca romana - tardo-antica - altomedievale; epoca medievale	I sec. a.C. - XII sec. d.C.	Canal 2013, n.165.5, p.443; n.165.5, p.443	positiva	bibliografia archeologica
36	LN026	306657	5041780	Valle Liona	1985	a vista	in superficie	concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	numerosi frammenti ceramici e anforacei	epoca romana		Canal 2013, n.166, p.443	positiva	bibliografia archeologica
37	LN027	306750	5041575	limite nord-est della valle Liona		a vista	secondaria +0.50 m da l.m.m. Ge.42	concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	frammenti di anfore	epoca romana		Canal 2013, n.167, p.443	positiva	bibliografia archeologica
38	LN028	306849	5041457	canale dell'Arco o del Fosso	1972	prospezione subacquea	-4 da livello comune marino	argine gabbia lignea e anfore	vero	arginatura/approdo in legno	argine gabbia lignea e anfore	pali; frammenti di anfore; anfore integre; pietrame; ciottoli di fiume; due gruppi di grosse anfore disposte a vespaio; anfora Dressel 6 con all'interno ossa di capre e pecore	epoca romana	I-II sec. d.C.; Rome 1651: 2265+ -50 yr BP; calibrata con dendrocronologia a 390-200 a.C.	Canal 2013, n.168.1, pp.443-444	positiva	bibliografia archeologica
39	LN029	307509	5041344	canale dell'Arco o del Fosso	1980		-4.60 m da livello comune marino	argine gabbia lignea e anfore	vero	selciato di strada	argine gabbia lignea e anfore	elementi lapidei			Canal 2013, n.168.2, p.444	positiva	bibliografia archeologica

fid	codice identificativo	coordinate x	coordinate y	località	anno dell'intervento	tipologia dell'intervento	quota di giacitura	tipologia del sito	strutture	strutture secondo precedente interpretazione	strutture secondo nuova interpretazione	materiali	cronologia per epoca	cronologia per secolo	bibliografia	negativa/positiva	provenienza del dato
40	LN030	306119	5042103	Lio Maggiore	1988	prospezione subacquea		edificio	vero	resti di edificio	edificio	resti musivi; frammenti di anfore e vasellame	epoca romana		Canal 2013, n.169, p.445	positiva	altre fonti narrative
41	LN031	307067	5041710	Lio Maggiore - barena Palazzo	1976	a vista subacqueo; carotaggi; scavo	-4 m da l.m.m. Ge.42	struttura	vero	resti di un ponte	struttura	pietre di grandi dimensioni (due risultano essere frammenti di statue)	epoca romana; epoca altomedievale		Canal 2013, n.170.1, p.445	positiva	bibliografia archeologica
42	LN032	307256	5041802	Lio Maggiore - barena Palazzo	1976	a vista; sondinatura; carotaggi	-4 m da l.m.m. Ge.42	argine gabbia lignea e anfore	vero	argine-strada	argine gabbia lignea e anfore	frammenti di pietrame; mattoni altinelle; frammenti di embrici e di anfore	epoca romana; epoca medievale		Canal 2013, n.170.2, p.445	positiva	bibliografia archeologica
45	LN033	306520	5042606	lago di S.Antonio tra canale Colpo e canale Civola	1984		-0.70 da livello comune marino	struttura	vero	resti di fondazioni murarie	struttura	grosse pietre in arenaria/trachite			Canal 2013, n. 171, p.446	positiva	bibliografia archeologica
48	LN034	308184	5042089	Lio Maggiore - località S.Antonin	1982	a vista	-0.50/-1.30 m da piano di campagna	concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	frammenti di sesquipedali; embrici; anfore di epoca romana e tardoantica; vasellame grezzo e in terra sigillata; ceramica a vetrina pesante e macchia	epoca romana - epoca tardo-antica		Canal 2013, n.174, p.446	positiva	bibliografia archeologica
49	LN035	301131	5041039	canale Gaggian e isola di S.Maria di Gaia	1985	a vista subacqueo, ecoscandaglio	-1.80 m da l.m.m. Ge.42	struttura	vero	area ricoperta da strato di embrici	struttura	embrici	epoca romana		Canal 2013, n.147.1b, p.417	positiva	bibliografia archeologica
50	LN036	301397	5041343	canale Gaggian	1975, 1985	prospezione subacquea	-3 m da l.m.m. Ge.42	concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	numerosi frammenti ceramici (anfore; vasellame; embrici; mattoni)	epoca romana - epoca tardo-antica - epoca medievale	Sec. I a.C.; II-V d.C.; XII-XIII d.C.	Canal 2013, n.147.5-7, p.419-420	positiva	bibliografia archeologica
51	LN037	301362	5041302	canale Gaggian	1985	Prospezione subacquea	-3 m da l.m.m. Ge.42		vero	argini	concentrazione materiali	grandi blocchi di arenaria e pietrame	epoca tardo-antica		Canal 2013, n.147.6, p.420	positiva	bibliografia archeologica
60	LN038	301173	5040401	canale Gaggian	1978	prospezione subacquea	-2.80/-3 m da l.m.m. Ge.42	argine gabbia lignea e anfore	vero	argine-strada	argine gabbia lignea e anfore	oggetti e frammenti laterizi e ceramici; pali	epoca romana		Canal 2013, n.148, p.424	positiva	bibliografia archeologica
61	LN039	300955	5040045	canale Gaggian	1975	a vista	-2.30 m da l.m.m. Ge.42	concentrazione materiali	falso	concentrazione di materiali	concentrazione materiali	oggetti e frammenti ceramici; anfore; vasellame	epoca romana		Canal 2013, n.149, p.423	positiva	bibliografia archeologica
57	LN040	301051	5041019	canale Gaggian sponda nord	1995	prospezione subacquea	-3.50 m da l.m.m. Ge.42	concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	frammenti ceramici; vasellame; anfore; embrici; mattoni	epoca romana		Canal 2013, n.147.19, p.423	positiva	bibliografia archeologica
62	LN041	304122	5042605	Lio Piccolo-argine Bossolario	inverno 1990-primavera 1991		-2 m	argine gabbia lignea e anfore	vero	difesa dalle acque?; camminamento ?	argine gabbia lignea e anfore	Frammenti di ceramica di varie forme e classi (anfore, terra sigillata, embrici, ceramica domestica) rinvenuto bollo "BENUIT", frammenti di intonaco, materiali litici (arenarie; pietra d'Istria) probabilmente utilizzati come rivestimento dei lati della struttura. Rinvenuti reperti botanici macro-fossili tra cui un seme di Prunus Persica che conferma la datazione all'epoca romana o successiva	epoca romana	I-II sec. d.C.	Sabap Ve-Lag n.21	positiva	relazione SABAP Ve-Lag
63	LN042	299424	5037169	Canale di Treporti	agosto-novembre 1995	Indagini subacquee (carotaggi, sondinature, prospezioni a vista, strisciate con metal detector)		molo a mare	vero	Basolato	molo a mare	elementi litici	epoca romana		Sabap Ve-Lag n.61	positiva	relazione SABAP Ve-Lag
65	LN044	305049	5041438	canale dei Bari	30/1/95			concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	grosso collo di anfora romana in giacitura secondaria	epoca romana		Sabap Ve-Lag n.78	positiva	relazione SABAP Ve-Lag
66	LN045	303299	5040834	Lio Piccolo - Canale Rigà - Ca' Ballarin - argine di Valle Lazzarini	18/3/94-21/3/94 - 10-12/3/1995			concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	materiali non specificati	epoca romana		Sabap Ve-Lag n.100	positiva	relazione SABAP Ve-Lag
67	LN046	305040	5041373	canale dei Bari	agosto 1993	prospezioni terrestri e subacquee		concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	Ricognizione terrestre: anfore; coppi; embrici; terra sigillata (Lucerna, ciotola con bollo)	epoca romana		Sabap Ve-Lag n.238	positiva	relazione SABAP Ve-Lag

fid	codice identificativo	coordinate x	coordinate y	località	anno dell'intervento	tipologia dell'intervento	quota di giacitura	tipologia del sito	strutture	strutture secondo precedente interpretazione	strutture secondo nuova interpretazione	materiali	cronologia per epoca	cronologia per secolo	bibliografia	negativa/positiva	provenienza del dato
68	LN047	305189	5040805	Lio Piccolo	Febbraio 1999- maggio 2001	Controllo del movimento terra, ricognizione di superficie del terreno già scavato		concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	(Clusters 1,2,3) ceramica invetriata tardo-rinascimentale; (cluster 5) isolati frammenti di laterizio romano; (cluster 4) presenza di materiali di età romana (grosso frammento d'anfora, vasellame, laterizio)	epoca romana		Sabap Ve-Lag n.338	positiva	relazione SABAP Ve-Lag
69	LN048	301525	5038904	canale San Felice	16-30 luglio 1988	Rilevamento subacqueo	-3/-5.5 m da l.m.m.	concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	Numerosi frammenti di materiale fittile e in cotto, frammenti di manufatti in vetro, mattoni sesquipedali	epoca romana		Sabap Ve-Lag n.1901	positiva	relazione SABAP Ve-Lag
70	LN049	299337	5037148	canale di Trepurrti	1978-1980/ luglio-novembre 1985	Prospezioni subacquee, carotaggi		concentrazione materiali	vero	elevato numero di elementi litici	concentrazione materiali	Elementi litici, ceramica (piccola anfora intatta)	epoca romana		Sabap Ve-Lag n.1902	positiva	relazione SABAP Ve-Lag
83	LN061	304331	5040365	Lio Piccolo				concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	Idolo di bronzo romano; idolo di bronzo egiziano	epoca romana		Storia documentata del litorale nord, p.63	positiva	altre fonti narrative
84	LN062	303997	5040994	Valle Olivara				concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	frammento di anforetta in argilla giallastra all'esterno e rossa all'interno	epoca romana		Storia documentata del litorale nord, p.63	positiva	altre fonti narrative
85	LN063	304059	5040976	Valle Olivara				concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	frammento di vaso in argilla rosso-arancione	epoca romana		Storia documentata del litorale nord, p.63	positiva	altre fonti narrative
86	LN064	304117	5040993	Valle Olivara				concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	frammento di grande vaso in argilla giallastra	epoca romana		Storia documentata del litorale nord, p.63	positiva	altre fonti narrative
87	LN065	304021	5040945	Valle Olivara				concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	mattoni colore nero-grigiastro	epoca romana		Storia documentata del litorale nord, p.63	positiva	altre fonti narrative
88	LN066	304097	5040938	Valle Olivara				concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	rocco di colonna in marmo azzurrognolo	epoca romana		Storia documentata del litorale nord, p.63	positiva	altre fonti narrative
89	LN067	304064	5040856	a circa 1.50 m. sul mare nella valle Olivara				concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	parte superiore di ara ottagonale	epoca romana?	II sec. d.C.?	Storia documentata del litorale nord, p.64	positiva	altre fonti narrative
90	LN068	304058	5040724	podere della fam. Vianello, a sud della Valle Olivara				concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	trigiflo in pietra	epoca romana?	II sec. d.C.?	Storia documentata del litorale nord, p.63	positiva	altre fonti narrative
91	LN069	304085	5040854	a circa m.1.50 sul mare nella Valle Olivara				concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	frammento di elemento architettonico in marmo bianco, decorazione con fregio di girali	epoca romana?	II sec. d.C.?	storia documentata del litorale nord, p.63	positiva	altre fonti narrative
92	LN070	304045	5040851	a circa m.1.50 sul mare nella valle Olivara				concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	frammento di capitello in marmo bianco (modanatura e tracce di trapano)	epoca romana?	II sec. d.C.?	storia documentata del litorale nord, p.63	positiva	altre fonti narrative

fid	codice identificativo	coordinate x	coordinate y	località	anno dell'intervento	tipologia dell'intervento	quota di giacitura	tipologia del sito	strutture	strutture secondo precedente interpretazione	strutture secondo nuova interpretazione	materiali	cronologia per epoca	cronologia per secolo	bibliografia	negativa/positiva	provenienza del dato
93	LN071	302929	5040378	Ca'Ballarin - Lio Piccolo	1998-2002	Prospezione subacquea; scavo stratigrafico	Elemento 1: 4.67 da l.m.m.; elemento 2: 2.50 da l.m.m.; elemento 3: 4.68 da l.m.m.	pozzo	vero	pozzo	pozzo	Numerosi reperti ceramici (anfore bollate, ceramica da mensa); mattoni sesquipedali; pozzali; due decorazioni fittili architettoniche, di cui una è un'antefissa frammentaria con volto di Gorgoneion, che permette di datare il manufatto al I-II sec. d.C.; l'altra è una parte angolare formata da un vaso bacellato biancato dal quale fuoriesce un racemo vegetale; reperti lignei; componenti di servizio del pozzo; pesi in terracotta e lamine plumbee; pavimentazione a mosaico a tessere bianche e nere; ossa animali; monete	epoca romana	I-II sec. d.C.	Sabap Ve-Lag n.713	positiva	relazione SABAP Ve-Lag
94	LN081	303305	5040849	Lio Piccolo-valle Lazzarini	1996	indagini geomorfologiche		edificio	vero	struttura	edificio		epoca romana		Sabap Ve-Lag n.160	positiva	relazione SABAP Ve-Lag
95	LN082	304137	5041281	Lio Piccolo	Febbraio 1999- maggio 2001	Controllo del movimento terra, ricognizione di superficie del terreno già scavato		concentrazione materiali	falso	concentrazione materiali	concentrazione materiali	(Clusters 1, 2, 3) ceramica invetriata tardo-rinascimentale; (cluster 5) isolati frammenti di laterizio romano; (cluster 4) presenza di materiali di età romana (grosso frammento d'anfora, vasellame, laterizio)	epoca romana		Sabap Ve-Lag n.338	positiva	relazione SABAP Ve-Lag