

Appendice N
Verifica Preventiva dell'Interesse
Archeologico

Doc. No. P0008501-5-H2 Rev. 0 – Novembre 2018





Canale Industriale Sud Marghera (VE)

Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico in
funzione del Progetto "Deposito costiero GNL a Porto
Marghera"

DOCUMENTO DI VPIA

RAPPORTO TECNICO

NOVEMBRE 2018

SOPRINTENDENZA COMPETENTE

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE
ARTI E PAESAGGIO PER IL COMUNE DI
VENEZIA E LAGUNA



COMMITTENZA

VENICE LNG S.P.A.
Via della Geologia, 11
30176 Venezia Porto Marghera (VE)



PROGETTO "DEPOSITO COSTIERO GNL A PORTO MARGHERA"

CANTIERE MARGHERA (VENEZIA)

PERIODO DEI LAVORI SETTEMBRE-NOVEMBRE 2018

*SOGGETTO INCARICATO
DALLA STAZIONE APPALTANTE*

TESI ARCHEOLOGIA S.R.L. UNIPERSONALE
Via Montallegro 12/1
16145 Genova

Società Iscritta all'Elenco
Operatori Abilitati Mibact come
"soggetto giuridico" al N. 3533.



RAPPORTO TECNICO TESIAR2018/005

DATA NOVEMBRE 2018

REDATTO

DR.SSA CHIARA DAVITE

DR.SSA EUGENIA ISETTI

CON LA COLLABORAZIONE DELLA DR.SSA GIUSEPPINA GRIMAUDDO

Premessa	4
1. Il progetto	5
2. Metodologia d'indagine	12
3. Inquadramento geologico e geomorfologico dell'area	13
3.1. La Laguna	13
3.2. Geologia.....	20
3.3. Idrografia	21
3.4. Area di Marghera.....	21
4. La cartografia storica	25
4.1. L'evoluzione storica della laguna.....	25
4.2. Il canale Bondante di sopra	32
5. Fotografie storiche e aeree	48
6. L'indagine bibliografica e di archivio	59
7. Inquadramento storico-archeologico	68
8. La carta delle preesistenze (TAV 1 – All. 1)	734
9. Sopralluogo e presa visione delle aree a progetto	113
10. L'esame dei carotaggi	116
11. Valutazioni conclusive	124
Allegati	129

Premessa

In funzione del progetto per il Deposito costiero GNL a Porto Marghera”, su incarico della società Rina Consulting S.p.A. di Genova, a sua volta incaricata dalla società Venice LNG S.p.A. soggetto proponente del progetto, la società Tesi Archeologia ha eseguito le indagini archeologiche previste dalla normativa vigente per la redazione del “Documento di Verifica Preventiva dell’Interesse Archeologico”.

Le varie attività di ricerca hanno riguardato lo spoglio delle informazioni edite attraverso la consultazione dei testi e dei documenti disponibili e, in particolare, l’esame dei dati inediti e delle relazioni di scavo conservate presso l’Archivio dati territoriali dell’Area Patrimonio Archeologico per il Comune di Venezia, previa autorizzazione della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna (funzionario territorialmente competente dott.ssa Cecilia Moine).

La ricerca bibliografica e di archivio è stata finalizzata allo studio dell’evoluzione dell’area in oggetto dal punto di vista sia geologico che geomorfologico, soprattutto in relazione agli aspetti insediativi, e completata dall’analisi del patrimonio cartografico e documentario disponibile sui siti web istituzionali.

A completamento delle indagini è stato realizzato il sopralluogo sull’area a progetto.

I dati ottenuti attraverso le diverse tipologie di indagine, riportati nel presente “Documento di Verifica Preventiva dell’Interesse Archeologico” redatto a norma dell’Art. 25 del D.Lgs. 50/2016, consentono di definire il grado del potenziale archeologico nell’area interessata dal progetto (rischio archeologico assoluto - Carta del Potenziale Archeologico) e la possibilità di intercettarlo in fase esecutiva (rischio archeologico relativo - Carta di Rischio del Progetto).

Documento di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico

1. Il progetto

Il progetto che ha richiesto la presente relazione di VPIA, riguarda la realizzazione di un deposito costiero per Gas Naturale Liquido (GNL) che consentirà di scaricare navi gasiere, convogliare e stoccare il GNL in un serbatoio a pressione atmosferica (criogenico a -160°C , di 32.000 m^3 di capacità) e rilanciarlo attraverso un sistema di pompe verso le baie di carico autocisterne o la banchina per la carica di bettoline per la sua distribuzione. I volumi complessivi annui approvvigionati al deposito saranno 900.000 m^3 .

L'area per l'installazione del deposito è ubicata all'interno della zona industriale e portuale di Venezia Marghera, nella macroisola Fusina, ad est dell'esistente deposito di oli della società DECAL e a meridione del Canale Industriale Sud (figura 1).

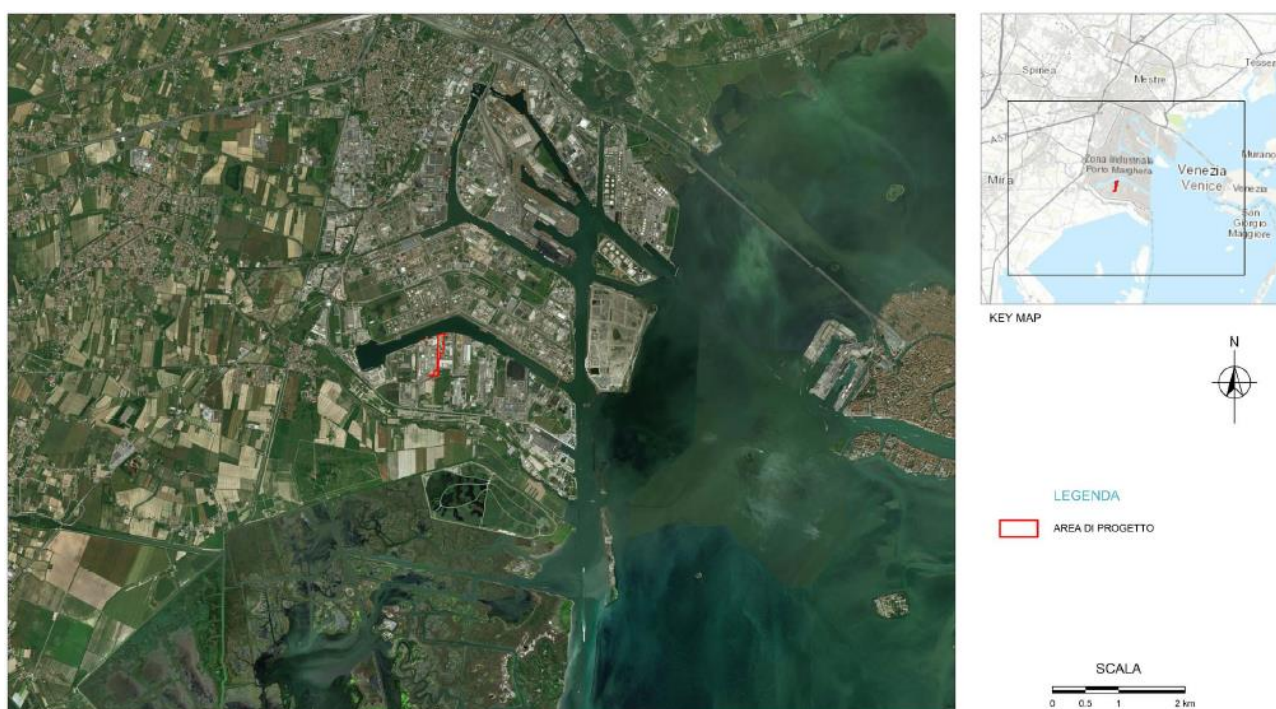


Figura 1. Area di progetto su ortofoto

Il deposito costiero sarà concettualmente suddiviso nelle aree funzionali di seguito elencate:

- ✓ area di impianto, a sua volta suddivisa nelle seguenti principali zone:

- area di accosto e trasferimento del GNL, che comprende le infrastrutture e i dispositivi per l'ormeggio di metaniere e bettoline e tutti i dispositivi e le apparecchiature necessarie per il corretto trasferimento e la misurazione del GNL e del Boil Off Gas (BOG), o vapore/gas di ritorno, durante lo scarico delle metaniere ed il carico delle bettoline;
 - area di deposito del GNL, che comprende il serbatoio di stoccaggio e tutti i dispositivi accessori ed ausiliari necessari alla sua corretta gestione, nonché la sala controllo per la supervisione e la gestione dell'impianto;
 - area di carico delle autocisterne, che comprende le baie di carico, i sistemi di misurazione e tutti i sistemi ausiliari per il corretto funzionamento e gestione;
 - area di gestione del BOG, che comprende 3 compressori necessari all'invio del BOG alla rete di trasporto.
- ✓ area della torcia e dei serbatoi antincendio/riuso, localizzata all'interno del deposito oli esistente DECAL in adiacenza all'area di impianto del deposito costiero e costituita da:
- una torcia di emergenza di altezza pari a 45 m e dal KO drum a suo servizio;
 - 4 serbatoi per acqua di capacità pari a 2,500 m³:

L'area dell'impianto, pari a circa 32.500 m², è allocata nell'area attualmente in disuso precedentemente occupata dal cementificio Italcementi (figura 2). L'area della torcia e dei serbatoi antincendio sono all'interno del deposito esistente DECAL, su area che verrà conferita da DECAL a Venice LNG, per una superficie complessiva di circa 4.500 m².

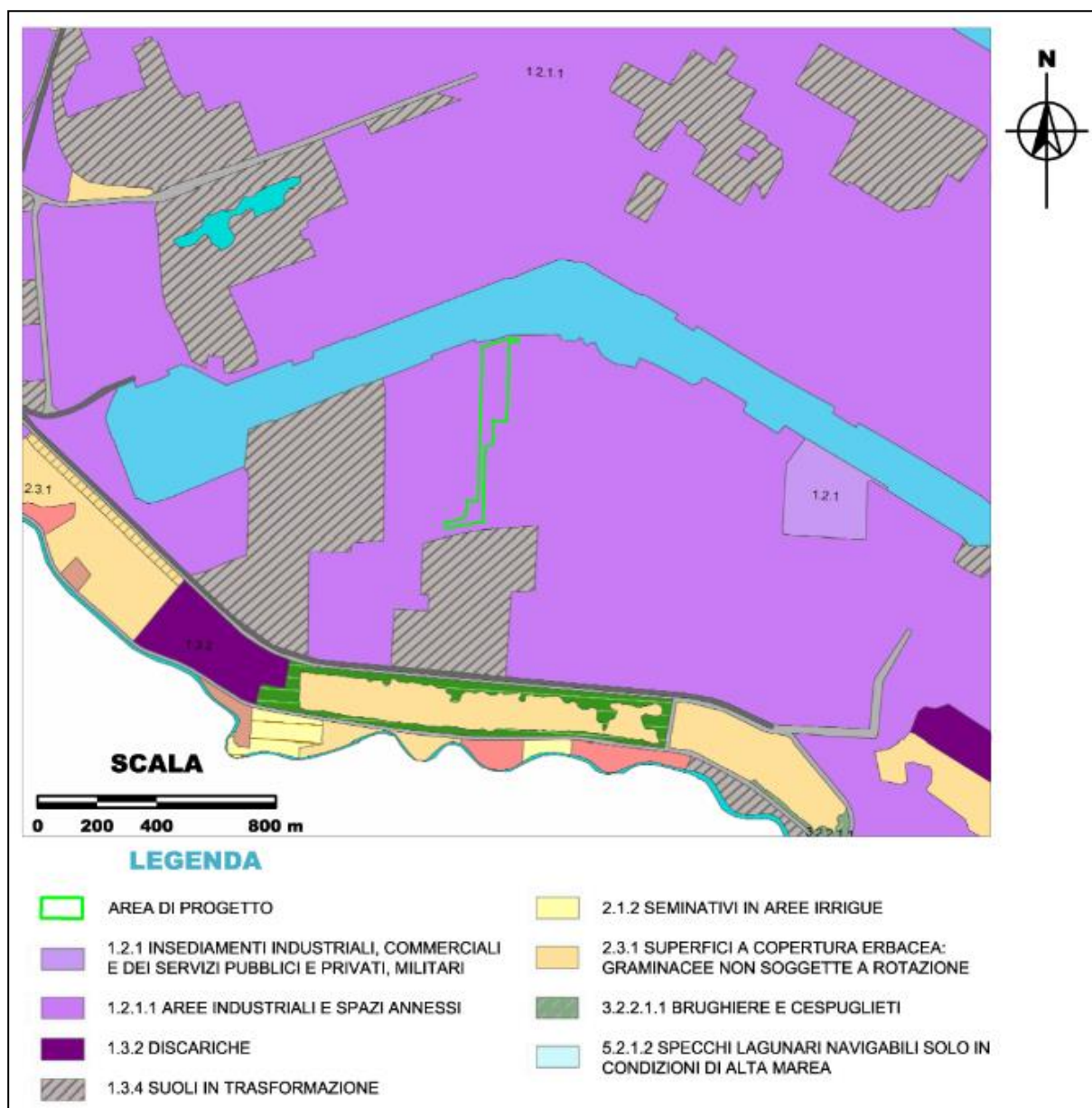


Figura 2. Uso del suolo con indicazione dell'area di progetto

L'articolazione della macrofasi realizzative, parzialmente sovrapposte ed eseguite in parallelo, è la seguente:

- Fase 0: Apprestamento di cantiere
- Fase 1: Installazione di n. 2 serbatoi acqua antincendio/riuso e impianto di trattamento delle acque di aggotamento *
- Fase 2: Installazione della nuova vasca di trattamento delle acque di prima e seconda pioggia e realizzazione del sistema fondazionale degli altri n. 2 serbatoi acqua antincendio/riuso *

- Fase 3: Realizzazione degli scavi di preparazione dell'area a terra e realizzazione dei n. 2 serbatoi acqua antincendio/riuso *
- Fase 4: Realizzazione delle fondazioni del serbatoio GNL e dei compressori, della palazzina strumentazione e controllo e del magazzino *
- Fase 5: Realizzazione sala controllo, fondazioni delle baie di carico e dei vaporizzatori, realizzazione dell'edificio ausiliari *
- Fase 6: Realizzazione sovrastruttura serbatoio GNL e posizionamento degli arredi di banchina
- Fase 7: Installazione delle opere impiantistiche e accessorie *

*Le attività indicate con * prevedono scavi e movimenti terra.*

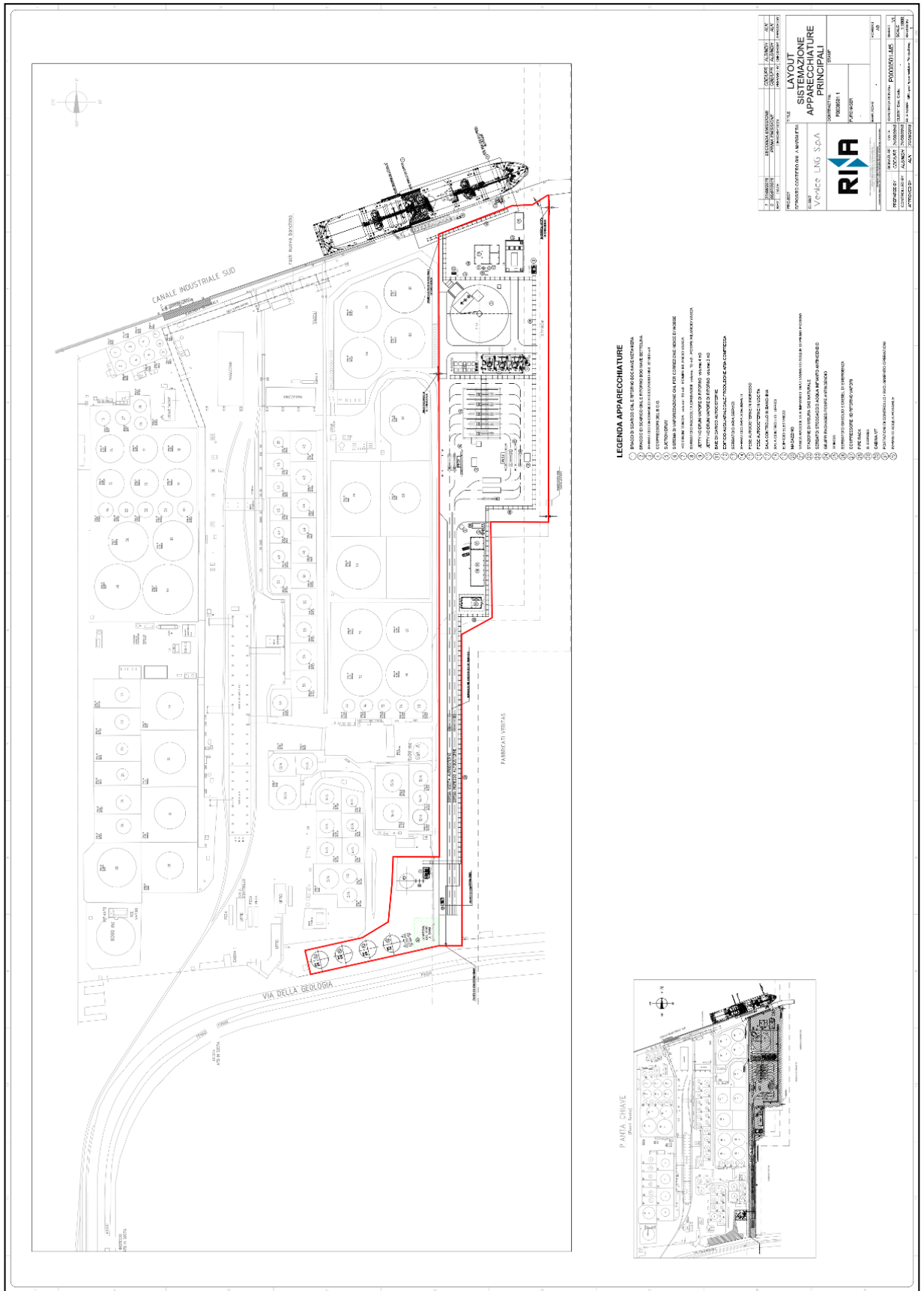


Figura 3. Lay out apparecchiature principali

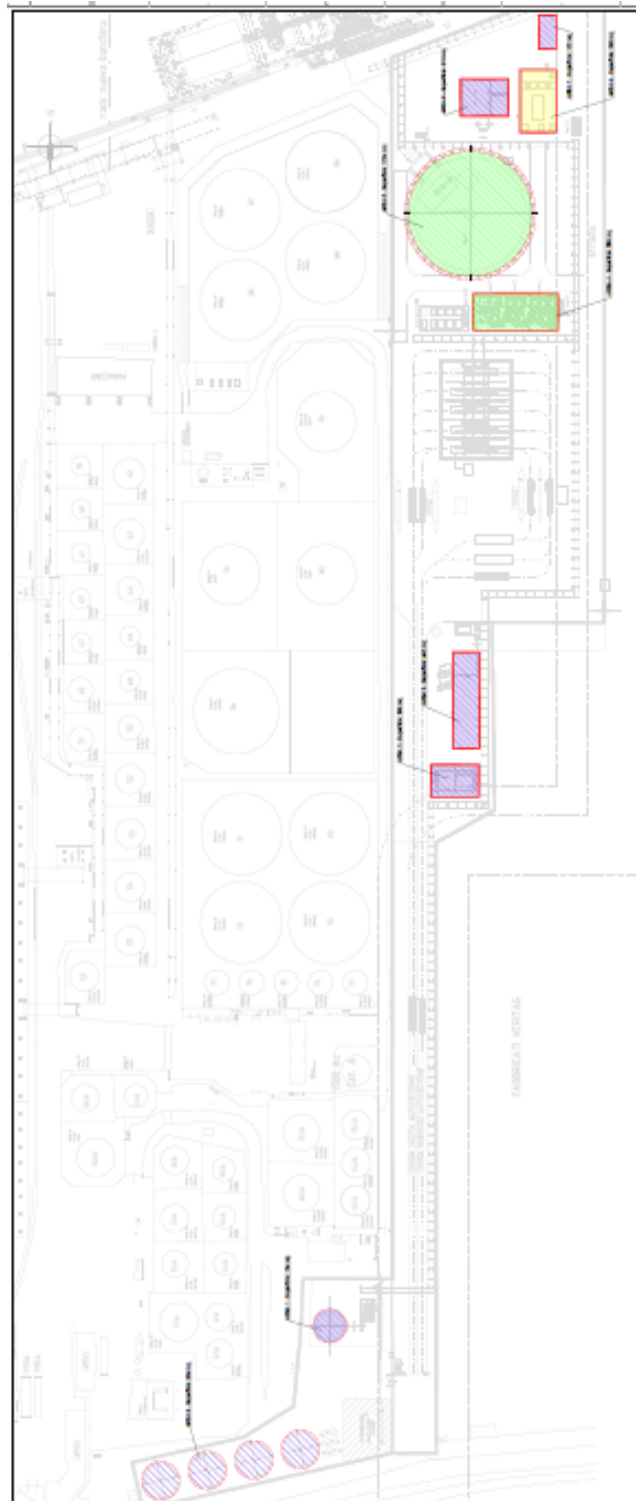
L'entità complessiva del movimento terra prevista è:

- livellamento del terreno: 4,380 m³
- realizzazione delle fondazioni di apparecchiature ed edifici: 6,580 m³
- posa delle reti di smaltimento ed antincendio: 8,800 m³

Per quanto riguarda le profondità di scavo, si evidenzia quanto segue:

- preliminarmente all'avvio di tutte le attività si prevedono i seguenti scavi localizzati:
 - un escavo di 5 m di profondità rispetto al piano campagna esistente nell'area della futura vasca dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia;
 - un escavo di 0.50 m di profondità rispetto al piano campagna esistente nell'area ospitante i futuri serbatoi antincendio/riuso;
 - un escavo a sezione obbligata di circa 0.5 m di profondità per l'esecuzione degli anelli di fondazione in calcestruzzo dei serbatoi antincendio/riuso.
- dopo gli scavi sopra descritti saranno condotte attività di livellamento ed escavo finalizzate ad adottare un piano finito nell'area di impianto ad una quota di + 2.30 m l.m.m: in questa fase la profondità di scavo massima, ove necessaria, sarà pari a circa 1 m;
- successivamente, rispetto al piano finito di +2.30 m l.m.m., saranno raggiunte le seguenti profondità di scavo:
 - 0.5 m per la fondazione della torcia;
 - 0.5 m per i vaporizzatori;
 - scavo per la fondazione della stazione di misura gas fiscale, per una profondità di 0.5 m
 - scavo per la fondazione della sala controllo/uffici, per una profondità di 0.5 m;
 - scavo per la fondazione dell'edificio ausiliari-locale produzione aria compressa, per una profondità di 0.5 m;
 - scavo per la fondazione della sala controllo in banchina, per una profondità di 0.5 m;
 - scavo per la fondazione dei compressori BOG, per una profondità di 2 m;
 - scavo per la fondazione del serbatoio GNL, per una profondità di 2 m.

Oltre a quanto sopra, per la fondazione del serbatoio GNL, dei compressori BOG e della torcia saranno costruite palificazioni di fondazione fino ad una ulteriore profondità di 18 m.



LEGENDA:




-  SCAVO SUPERFICIALE DI ALTEZZA PARI A 0,50 m RISPETTO AL PIANO FINITO DI PREPARAZIONE DEL SITO
-  SCAVO DI ALTEZZA PARI A 5 m
-  SCAVO DI ALTEZZA PARI A 2 m RISPETTO AL PIANO FINITO DEL SITO

Figura 4. Planimetria generale e quote di scavo

2. Metodologia d'indagine

Al fine di consentire un inquadramento storico-archeologico corretto dell'area in oggetto, lo spoglio bibliografico, così come l'analisi della cartografia storica e della fotografia storica e aerea, hanno considerato un buffer di 5 km incentrato sull'area a progetto, situata all'interno della seconda area industriale di Marghera, immediatamente a meridione del Canale Industriale Sud.

All'interno di questo territorio è stata studiata con particolare attenzione l'evoluzione del margine interno della Laguna centrale di Venezia, nel cui ambito il progetto rientra.

Nel dettaglio, pertanto, come previsto dalla normativa vigente (D.Lgs. 50/2016, art. 25), sono state realizzate le seguenti indagini:

- ricerche bibliografiche e di archivio: spoglio delle informazioni edite e dei dati relativi a ricognizioni e/o scavi archeologici;
- lettura geomorfologica e analisi del tessuto insediativo: analisi della cartografia tecnica, degli studi geologici e geomorfologici, della cartografia storica e della fotografia aerea, analisi dei carotaggi effettuati nel sito e nelle immediate vicinanze;
- indagini dirette nell'area di progetto: ricognizione delle aree.

I dati ottenuti attraverso le diverse tipologie di indagine sono riportati nel presente "Documento di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico", redatto da archeologhe in possesso dei titoli richiesti dalla normativa di riferimento¹, che consente di definire il grado di rischio archeologico al quale l'area in oggetto è esposta.

¹ Il documento è stato redatto dalle dott.sse Chiara Davite (N. Iscr. Elenco Mibact 3462) e Eugenia Isetti (N. Iscr. Elenco Mibact 3533 – Tesi Archeologia Srl) con la collaborazione della dr.ssa Giuseppina Grimaudo.

3. Inquadramento geologico e geomorfologico dell'area

3.1. La Laguna

L'area di intervento è localizzata all'interno della zona industriale e portuale di Venezia-Marghera, nella macroisola Fusina, ad est del già esistente deposito di oli della società DECAL e a meridione del Canale Industriale Sud.

Complessivamente la superficie interessata è pari a circa 37.000 m² e occupa un'area dismessa in precedenza occupata dal cementificio Italcementi.

L'area è ubicata in prossimità della zona lagunare di Venezia, uno specchio costiero d'acqua salmastra orientato parallelamente alla costa, separato dal mare da un cordone litoraneo di lidi sabbiosi ma comunicante con esso attraverso collegamenti (bocche) che generano il ricambio delle acque lagunari attraverso l'alternanza delle maree.

L'ambiente lagunare è un territorio estremamente delicato e in una condizione di equilibrio biologico e idrologico molto precario. È un paesaggio tra i più effimeri nel tempo geologico e fragili.

La formazione delle lagune è il risultato dell'innalzamento del livello del mare durante l'Olocene e il Pleistocene e dell'opposta azione di due processi, continentali e marini, che con diversa intensità e in modo diacronico creano questo tipo di ambiente.

Gli elementi continentali sono individuati dai fiumi, essenzialmente alpini, numerosi nel nord-est d'Italia (figura 5); con il loro fluire dai monti al mare, trasportano un gran quantità di sedimenti che, man mano che si avvicinano al bacino marino, diminuiscono di granulometria passando dalle ghiaie (tipiche dell'alta pianura) alle sabbie, ai limi e alle argille arrivando alla formazione di barriere di sabbia.

I processi marini sono individuati dalle correnti del mare, generate dai venti preponderanti che nell'alto Adriatico sono di due tipi, la bora da nord/est e lo scirocco da sud/ovest.

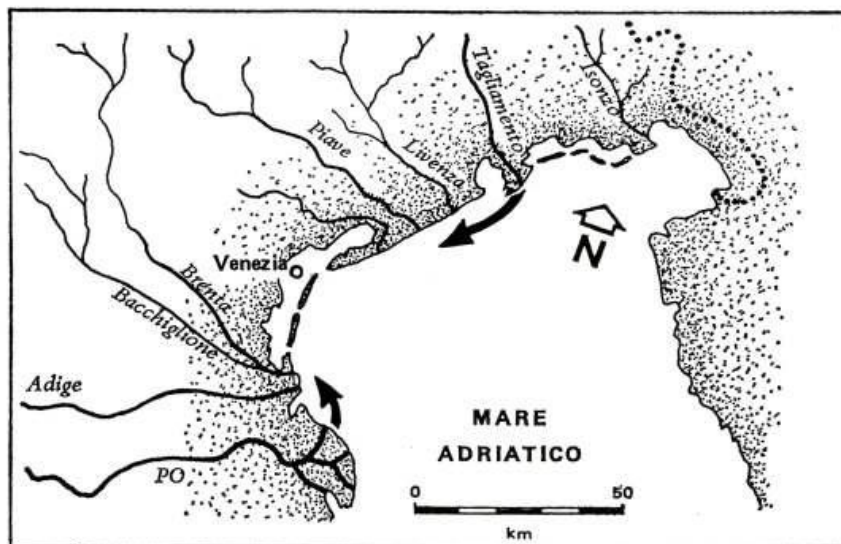


Figura 5. La costa Adriatica Nord-Occidentale e i tributari fluviali triveneti (Gianluca Valensise, www.museocapellini.it)

L'Italia due milioni di anni fa era in gran parte sommersa e solamente a seguito della glaciazione di Würm le acque iniziano a ritirarsi e il livello medio del mare, al culmine dell'espansione glaciale (18.000 anni fa), si abbassa fino a 65-120 m al di sotto del livello attuale determinando la linea di costa all'altezza di Ancona/Pesaro (figura 6).

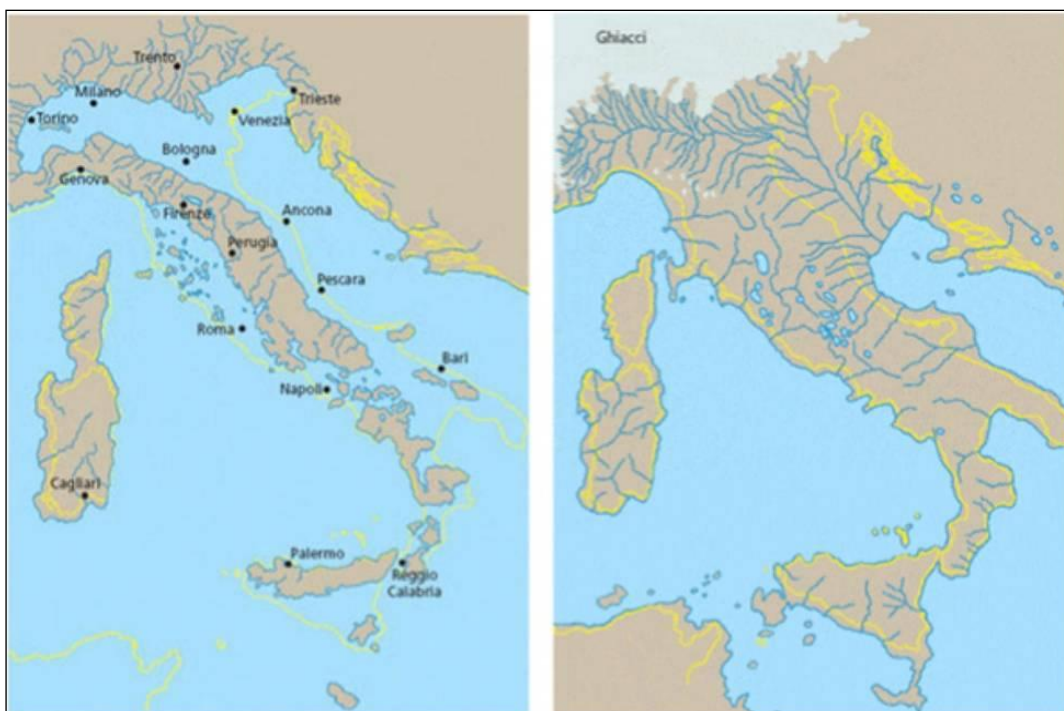


Figura 6. Confronto linea di costa ca. due milioni di anni fa e a dx durante la glaciazione di Würm (Gianluca Valensise, www.museocapellini.it)

Nell'ultimo periodo post glaciale, con lo scioglimento dei ghiacciai, i mari si innalzarono e la costa cominciò a risalire progressivamente verso nord, sommergendo quella che per millenni era stata una grande piana fluviale e che attualmente occupa il bacino dell'Adriatico settentrionale.

Si individuano sei fasi evolutive della laguna di Venezia (SCORTEGAGNA 2008-2009):

- Prima fase – Circa 18.000 anni fa. Presente in quest'area un dominio fluvio-palustre subsidente, con una superficie morfologica incisa da canali naturali e addolcita da acquitrini e bacini poco profondi.
- Seconda fase – Con la successiva fase alluvionale pleistocenica, la deposizione di una spessa coltre limosa e argillosa colma le accidentalità morfologiche e livella il territorio. I materiali fluviali sedimentano soprattutto nelle zone depresse (bacini lacustri) che, associati ad altri depositi, restano esclusi dal successivo processo di sovraconsolidazione per essiccamento cui furono coinvolti i suoli delle aree emerse.
- Terza fase – La situazione morfologica si stabilizza per molti millenni, durante i quali i terreni emersi, e soprattutto le più recenti alluvioni, sono assoggettati ad un prolungato essiccamento con ossidazione e consolidamento dei materiali. In questo periodo si forma quell'argilla sovraconsolidata che è conosciuta con il termine "*caranto*", un livello molto resistente su cui poggiano e si sostengono gli edifici della città di Venezia. Tale livello rappresenta il limite di separazione tra il Pleistocene e l'Olocene, datato a 10.000 anni fa.
- Quarta fase – Intorno a 6.000-7.000 anni fa il territorio lagunare è raggiunto dall'ingressione marina olocenica; i paleosuoli pleistocenici vengono così sommersi e ricoperti da sedimenti litoranei o lagunari. La linea di spiaggia giunge sulla posizione degli attuali lidi, le acque marine, attraverso le aperture delle foci fluviali, si diffondono nel retrostante bacino palustre, creando una primordiale laguna. Nascono così la laguna di Venezia e le lagune dell'area del nord Adriatico da Grado a Ravenna.
- Quinta fase – Tra i 4.000 e 3.000 anni fa si verifica una temporanea inversione evolutiva che porta la linea di spiaggia ad avanzare di qualche chilometro verso est fino agli attuali "*beach rocks*", formazioni arenacee cementate, che identificherebbero una antica linea di spiaggia risalente a circa 4.000 anni fa e riconosciuta al largo della costa veneta (BRAGA, STEFANON 1969).

- Sesta fase (attuale) – Il successivo stadio evolutivo riporta il mare verso occidente con un parallelo arretramento della linea di costa ai livelli attuali.

I depositi quaternari della laguna di Venezia si possono classificare a loro volta, dal punto di vista sedimentologico, con il seguente schema (figura 7):

- fino a 5-10 m sotto il medio mare: sedimenti lagunari dell'attuale periodo olocenico;
- da 5-10 m a 50-60 m: interstratificazioni di sedimenti prevalentemente continentali legati alla glaciazione Wurmiana;
- da 50-60 m a 300 m: alternanza di sedimenti lagunari, continentali e marini del Pleistocene superiore.
- i terreni più superficiali, fino a circa 60 m, sono caratterizzati da una fitta alternanza di formazioni nelle quali la componente principale è il limo, variamente combinato con sabbie e/o argille poco attive, con eterogeneità anche a livello centimetrico.

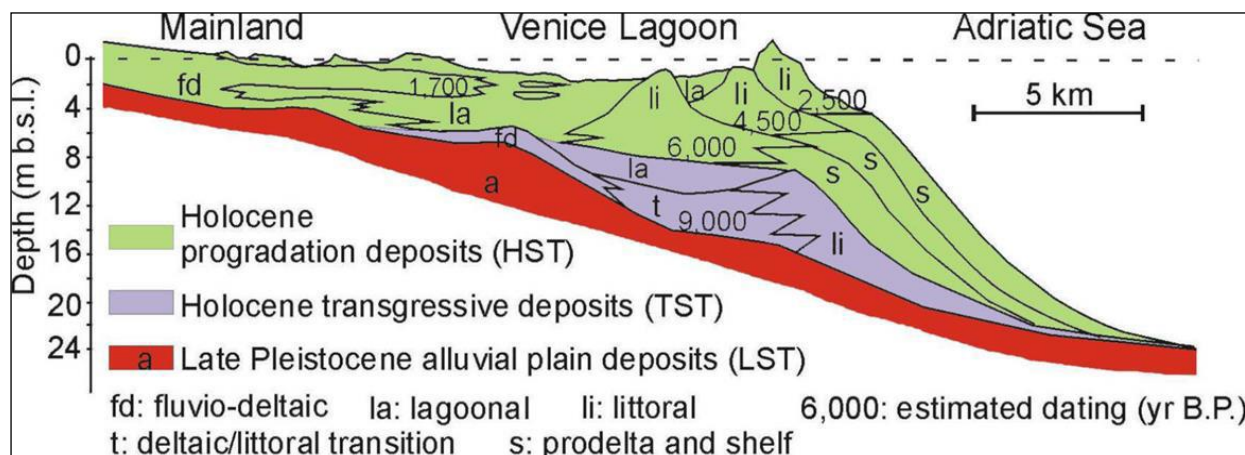


Figura 7. Sezione stratigrafica semplificata, condotta attraverso la laguna di Venezia in direzione NW-SE, che mostra l'assetto deposizionale tardo-pleistocenico ed olocenico del bacino (modificata da BONARDI 2006)

L'area di intervento si posiziona esternamente al margine della conterminazione lagunare della Laguna di Venezia (figura 8), sia quella storica del 1791 che l'attuale adottata con D.M. 3 febbraio 1990.

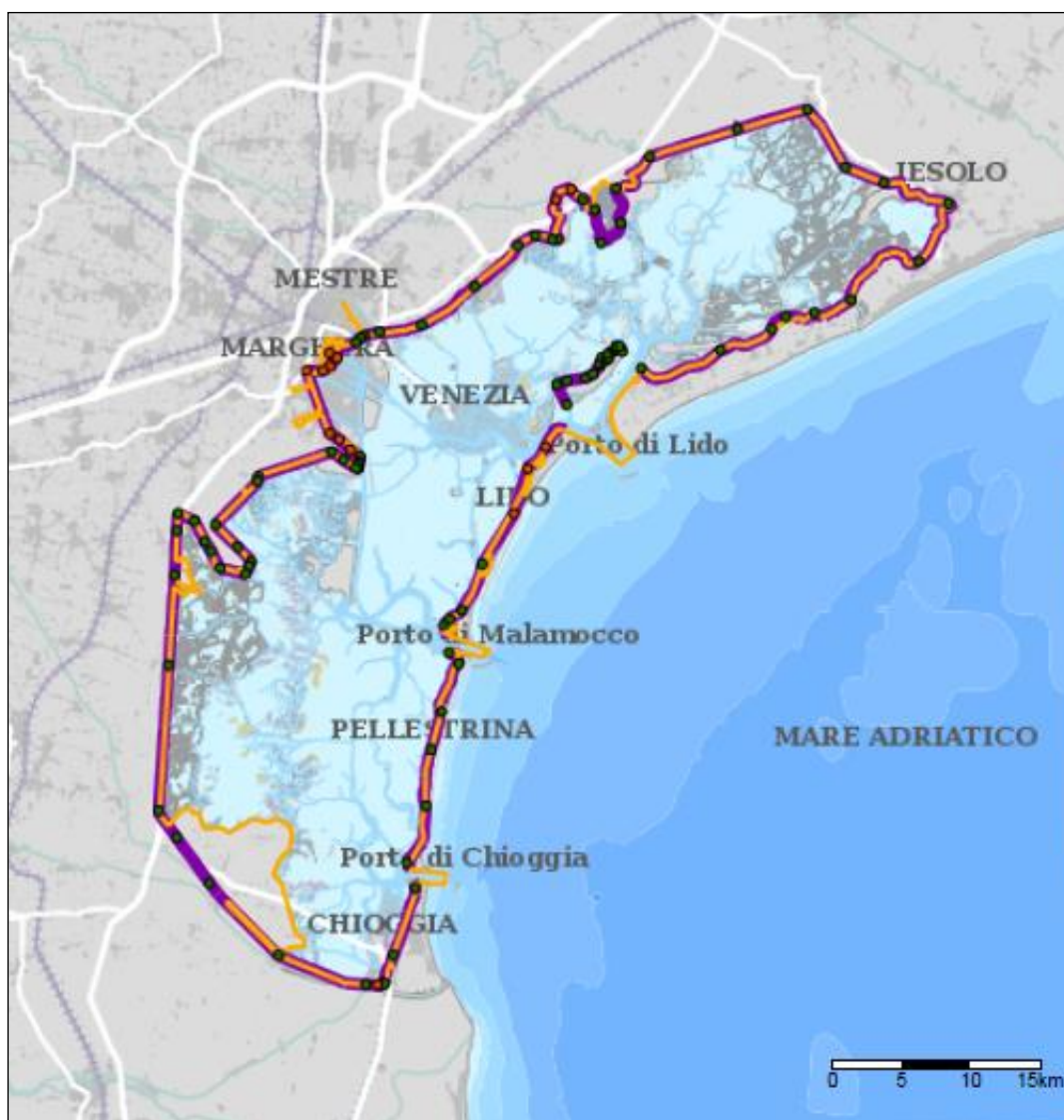


Figura 8. Conterminazione lagunare (da www.silvenezia.it - Atlante della Laguna)

La mappa mostra i confini di tre differenti linee di conterminazione della Laguna di Venezia: quella originaria del 1791 (colore viola) con i suoi cippi, l'aggiornamento fatto nel 1924 (colore rosso) e il perimetro più recente realizzato nel 1990 (colore giallo).

La linea di conterminazione lagunare delimita i confini del bacino lagunare ovvero dell'area di competenza gestionale e amministrativa del Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per il Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia (Ufficio per la Salvaguardia di Venezia – Opere Marittime per il Veneto).

Attualmente, con minime variazioni rispetto alle precedenti conterminazioni, la Laguna di Venezia occupa una superficie di circa 550 km², è situata nella fascia costiera dell'Alto Adriatico tra la foce del fiume Brentala foce del Sile (alveo della Piave Vecchia, l'antico corso del Piave) e si estende per una lunghezza di circa 55 km e per una larghezza di circa 13 km.

È idealmente separata dal mare dalla fascia litoranea del Cavallino, dalle isole del Lido e Pellestrina e dall'ala sinistra del delta della Brenta, ma idrograficamente è connessa attraverso le tre bocche di porto che consentono l'ingresso e la fuoriuscita dell'acqua del mare al variare della marea:

- la Bocca di Lido
- la Bocca di Malamocco
- la Bocca di Chioggia

All'interno della laguna si trovano le forme tipicamente lagunari:

- barene: piane situate pochi decimetri sopra il livello del mare, che ospitano una vegetazione alofila che concorre alla loro conservazione;
- velme: piane limose a quota più bassa, situate appena sotto il livello del mare, che emergono solo in occasione delle basse maree più pronunciate e sono prive di vegetazione;
- ghebi: canali naturali, piccoli e poco profondi che si addentrano tortuosi tra velme e barene;
- chiar: piccoli specchi d'acqua salmastra o piovana che caratterizzano spesso la parte terminale dei ghebi;
- paludi: porzioni di fondo lagunare che non emergono, neppure in occasione delle basse maree più pronunciate.

Sono da evidenziare anche i corsi d'acqua che in vari periodi riversano le proprie acque in laguna, creando, con l'apporto dei sedimenti dei delta endolagunari, la conseguente riduzione dello specchio acqueo. Altri sedimenti sono invece convogliati dal mare attraverso canali lagunari naturali e artificiali, a lato dei quali si formano argini naturali; questi, quando sommersi, sono chiamati "gengive", mentre quando emergono formano fasce di barene di canale lagunare.

Forme lagunari, frequenti e invasive, da tenere in conto sono dovute ad interventi antropici realizzati in varie epoche, anche remote. La maggior parte delle isole della laguna, infatti, sono

legate all'intervento dell'uomo che ha contribuito alla loro elevazione mediante riporti e alla loro conservazione con opere di difesa.

Tra queste le più recenti e interessanti per l'area in analisi sono le casse di colmata, realizzate in più fasi dagli anni Venti agli anni Sessanta per l'espansione dell'insediamento industriale di Marghera.

L'area oggetto degli interventi a progetto, in particolare, prospetta il Canale Industriale Sud di Porto Marghera su cui ha lo sbocco navale. Tale canale è stato realizzato artificialmente nell'ambito dello sviluppo della II Zona Industriale di Marghera, anche detta di Malcontenta-Fusina, tra gli anni '50 e gli anni '60. Il canale, previsto dal Piano Regolatore Portuale del 1954, ha una larghezza in cunetta di 120 m ed una profondità di 12 m e termina in un bacino di diametro pari a 350 m.

3.2. Geologia

Il sito, come l'intera zona industriale di Porto Marghera, si inserisce in quella porzione di territorio della provincia di Venezia definita "fascia lagunare e deltizia" che comprende sia l'ampio territorio ricoperto attualmente da lagune, sia quello corrispondente ad antiche paludi e lagune ora bonificate. La zona industriale è attraversata da una fitta rete idrografica che comprende corsi d'acqua, canali, fossi e scoli di bonifica che sono il risultato dei numerosi interventi di bonifica idraulica iniziati dai veneziani e che continuano tuttora. Per tale motivo sono presenti spessori talvolta considerevoli di riporto antropico.

Sottostante al riporto è presente un corpo, in parte discontinuo nell'area di Porto Marghera, che tuttavia costituisce un livello stratigrafico guida, il "caranto", che, come già descritto, è un paleosuolo con caratteristiche analoghe ai suoli della bassa pianura pleistocenica della Brenta e costituisce il limite tra le alluvioni del pleistocenico e le alluvioni della Brenta olocenica. Si presenta generalmente come uno strato di spessore variabile mediamente tra 1 e 2 m, costituito da limo argilloso o argilla sovraconsolidati a causa della lunga pedogenesi, con colorazioni screziate dall'ocra al grigio, contenente comuni noduli carbonatici duri di diametro variabile tra pochi millimetri ad alcuni centimetri. Il "caranto" è spesso affiancato superiormente e inferiormente da livelli di torbe che mostrano di frequente continuità laterale.

Nell'area di Porto Marghera si sono distinti 4 sistemi sedimentari sabbiosi principali:

- corpo sabbioso di Fusina;
- corpo sabbioso di Malcontenta;
- corpo sabbioso dell'Area Portuale;
- corpo sabbioso di viale S. Marco.

Essi sono dati dalla sovrapposizione di strati sabbiosi, talora intercalati da strati a sedimentazione limoso-argillosa e dalla eventuale presenza di torbe. Le granulometrie variano dai limi sabbiosi alle sabbie medio-grossolane, con una netta prevalenza delle sabbie fini e medio-fini più o meno limose. I corpi sabbiosi di cui sopra sono anastomizzati e allungati in senso W-E, talora sovrapposti tra loro fino a formare spessori di sabbie anche di una ventina di metri. Nelle parti dove i corpi sabbiosi sono assenti o tendono a chiudersi si ha una netta prevalenza di sedimenti fini.

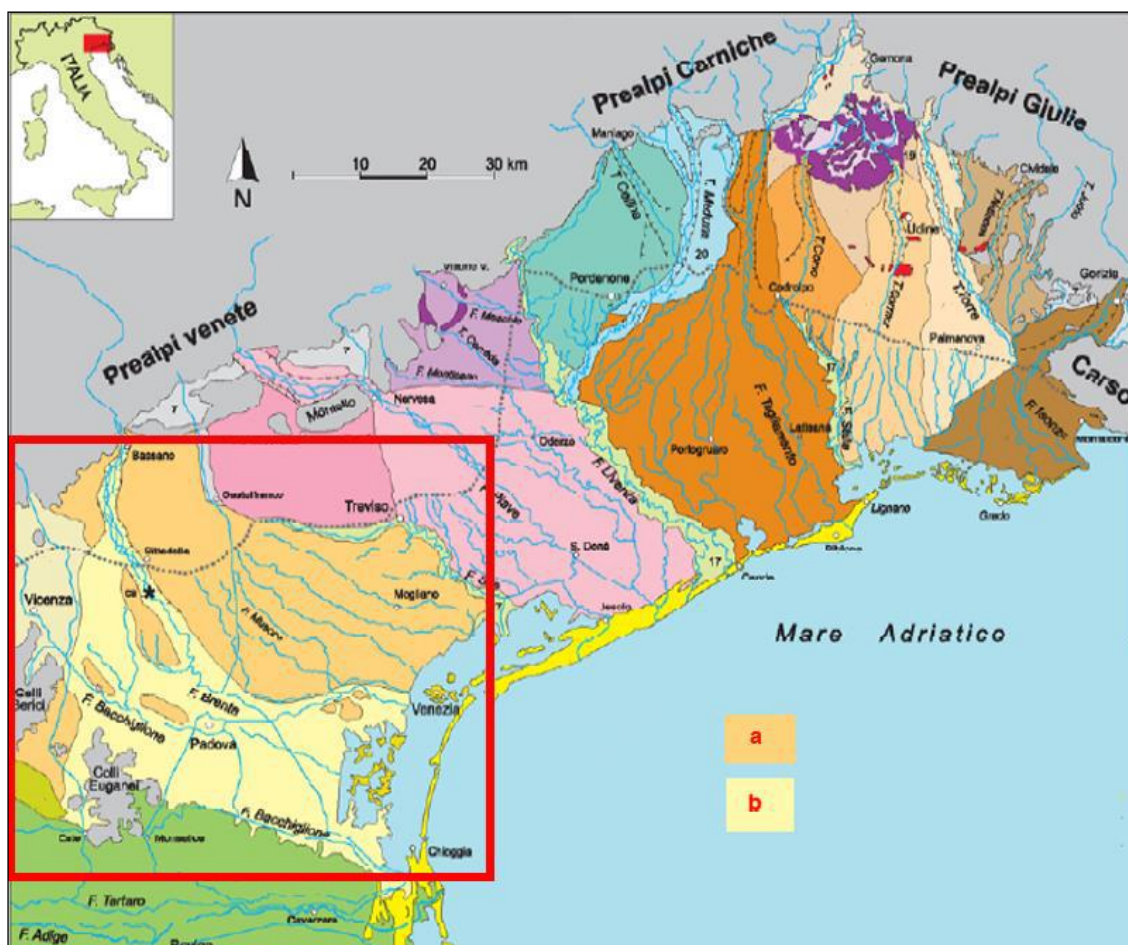


Figura 9. Schema dei sistemi deposizionali della pianura veneto-friulana. In evidenza il sistema della Brenta: (a) settore pleistocenico (megafan di Bassano); (b) pianura olocenica della Brenta con apporti del Bacchiglione (modificato da BONDESAN, MENEGHEL 2004)(da www.researchgate.net).

3.3. Idrografia

Il sito oggetto di intervento ricade all'interno del Bacino scolante della Laguna di Veneta.

Il sistema idrografico del Bacino interessa un territorio complesso, caratterizzato dalla presenza di aree a spiccata valenza ambientale che si affiancano a zone in cui le attività umane hanno imposto, molto spesso non senza conflittualità, trasformazioni molto significative.

Il territorio del bacino scolante si caratterizza per la presenza di una rete idrica superficiale che scarica, in condizioni di deflusso ordinario, nella laguna di Venezia, ed è delimitato a Sud dal fiume Gorzone, ad Ovest dalla linea dei Colli Euganei e delle Prealpi Asolane e a Nord dal fiume Sile.

I corsi d'acqua principali sono: il fiume Dese ed il fiume Zero (suo principale affluente), il fiume Marzenego, il Naviglio Brenta (che riceve le acque dei fiumi Tergola e Muson Vecchio) e il sistema Canale dei Cuori – Canal Morto.

Il corso d'acqua più vicino al sito oggetto di intervento è il Naviglio Brenta – Moranzano (circa 1 km a Sud).

3.4. Area di Marghera

L'unità di Marghera è caratterizzata da depositi di origine antropica costituiti da materiale di riporto eterogeneo, in prevalenza di origine naturale (ghiaie e sabbie alluvionali, depositi lagunari o di spiaggia, quindi principalmente limoso sabbiosi), con abbondanti resti provenienti dal disfacimento di materiali di costruzione (laterizi, malte, ceramiche) e residui di lavorazioni industriali (discariche non controllate).

Essa comprende, inoltre, le casse di colmata e i terrapieni. I depositi di origine naturale rimaneggiati sono nella maggior parte dei casi il prodotto dell'opera di imbonimento di barene e velme lagunari, attuata nel secolo scorso per la costruzione della zona industriale di Porto Marghera, realizzato utilizzando anche il materiale di risulta dello scavo dei canali industriali. In alternativa, i sedimenti rimaneggiati possono essere di origine alluvionale o provenire da depositi di spiaggia; in questo caso, la granulometria dei sedimenti varia da ghiaie, sabbie, sabbie limose, limi sabbiosi e argillosi, ad argille fino a trovare, talora, interi livelli di torba riportati.

Tra il materiale di origine antropica rinvenuto all'interno del riporto si possono elencare: frammenti di calcestruzzo, cotto, laterizi, trachite, pietrisco di cava, nonché scarti di lavorazione

industriale varia, scorie vetrose, rifiuti solidi urbani (RSU) e altri rifiuti industriali. In alcuni punti si riscontrano considerevoli livelli di ceneri nerastre (pirite), fanghi bauxitici rossi e fosfogessi. Lo spessore del materiale di riporto è mediamente compreso tra 1 e 2 m ma può arrivare fino a 5 m, soprattutto in alcune aree di Porto Marghera (Vecchio e Nuovo Petrolchimico, Area Moranzani).

All'interno dell'unità di Marghera sono state cartografate le casse di colmata realizzate a partire dagli anni Venti in corrispondenza della frangia lagunare e che oggi sono interamente occupate da edifici e strutture industriali e portuali. Sono inoltre compresi gli ulteriori interramenti predisposti negli anni Sessanta per l'espansione, mai resa operativa, della terza zona industriale di Porto Marghera, costruiti con il materiale di risulta dello scavo del Canale Malamocco-Marghera. Le colmate della terza zona industriale sono isole artificiali di estensione rilevante (circa 1,200 ettari), localizzate a Sud dello sbocco in laguna del Naviglio Brenta.

Nelle due figure sottostanti (figure 10-11) si riporta la distribuzione dello spessore del riporto all'interno dell'area di Porto Marghera, compreso tra 2 e 3 metri, la cui mappa è stata ricavata dall'interpolazione dei valori puntuali presenti nella banca dati stratigrafica della Città Metropolitana di Venezia² (BASSAN, ZANGHERI 2013).

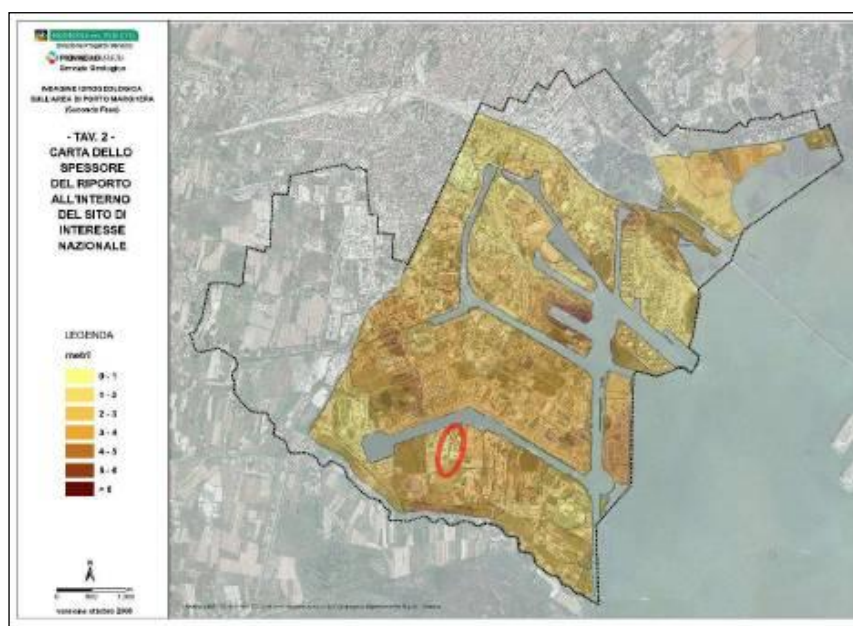


Figura 10. Distribuzione dello Spessore del Riporto all'Interno dell'Area di Porto Marghera. In rosso l'area a progetto (da BASSAN, ZANGHERI 2013) (www.ingmaurogallo.com/_P3R5N4L/LAVORO/_BONIFICHE/VENEZIA_PORTO_MARGHERA)

² La banca dati stratigrafica del "Servizio Geologico, Difesa del Suolo e Tutela del Territorio" della Città Metropolitana di Venezia è consultabile sul sito <http://webgis.cittametropolitana.ve.it/geologia>.



Figura 11. Dettaglio della carta dei riporti nell'area di progetto

La carta di distribuzione dei riporti sopra esposta è stata elaborata dall'interpolazione dei valori puntuali presenti nella banca dati stratigrafica (figura 12).

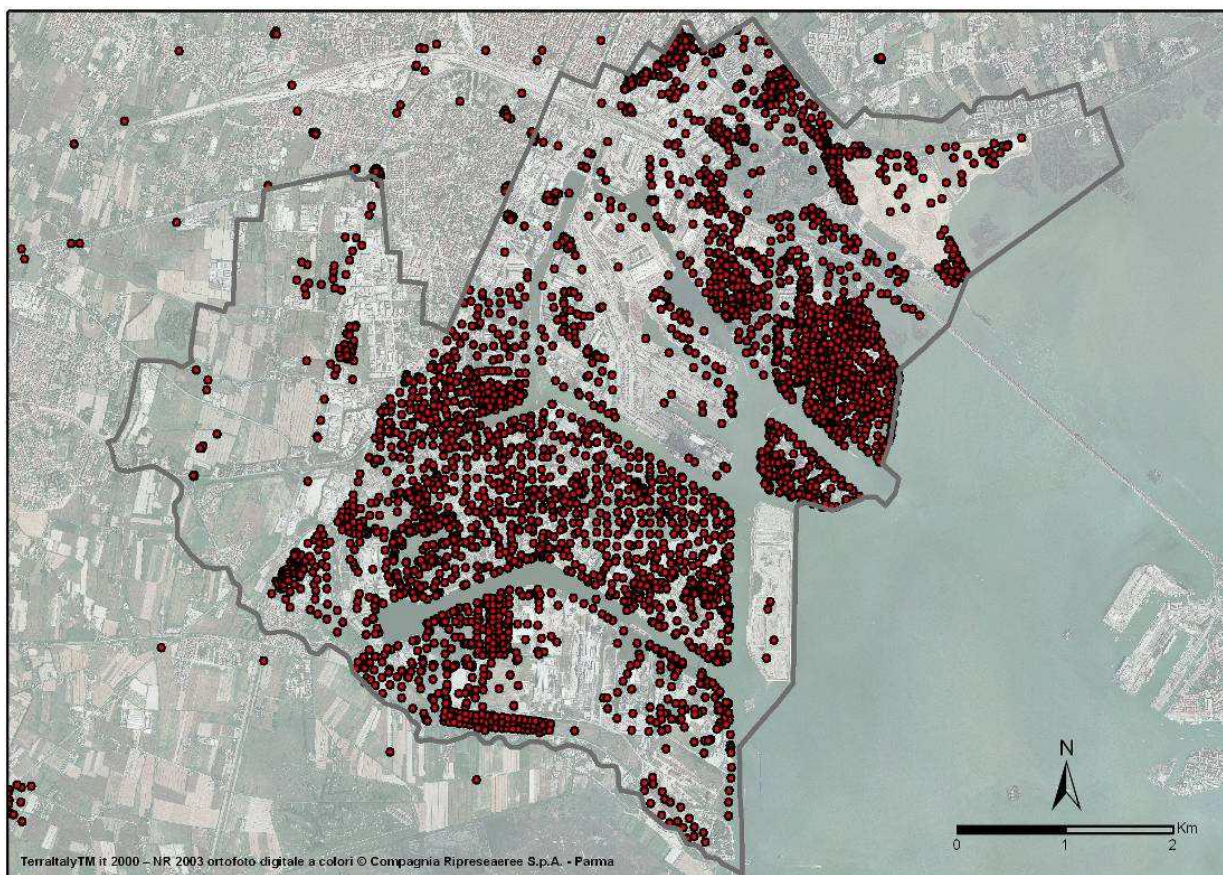


Figura 12. Ubicazioni dei 3554 sondaggi del database (da BASSAN, ZANGHERI 2013)

Per ottenere la *Carta della distribuzione del riporto* in figura 10, gli autori hanno utilizzato le stratigrafie associate ai sondaggi ubicati nell'area considerata e nel suo intorno; in particolare si sono estratti tutti quei sondaggi che, nella descrizione stratigrafica, presentassero uno o più strati codificati come "riporto" e come "cemento, asfalto, interventi antropici" (codice litologico = 7003 e 7004). Di tutti questi sondaggi è stato estrapolato il letto dello strato o del pacchetto di strati, valore che rappresenta lo spessore totale del "Riporto".

A titolo esemplificativo si riporta una delle colonne stratigrafiche (figura 13).

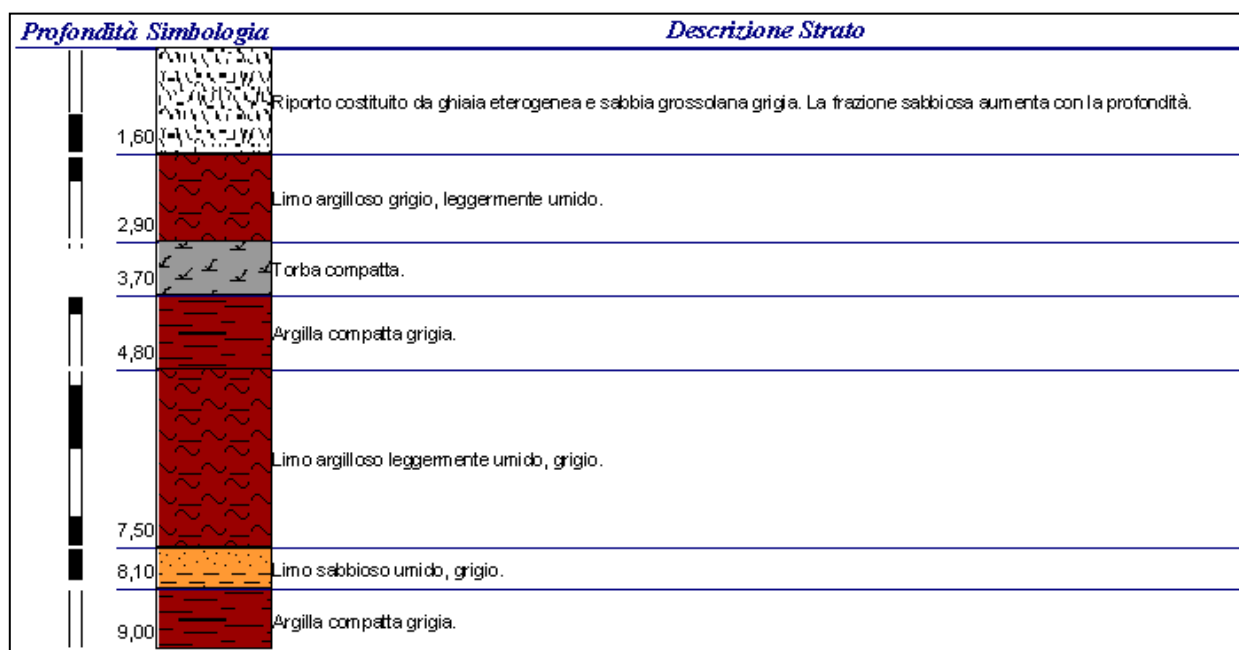


Figura 13. Esempio di stratigrafia contenenti riporto. Sondaggio n. 20438 (da BASSAN, ZANGHERI2013)

In rari casi sono stati riscontrati riporti con spessori superiori (9-10 m): si tratta dei riempimenti di canali industriali o di banchine dei moli portuali. All'interno dell'unità di Marghera sono inoltre compresi gli ulteriori interramenti predisposti negli anni Sessanta per l'espansione, mai resa operativa, della terza zona industriale di Porto Marghera, costruiti con il materiale di risulta dello scavo del Canale Malamocco-Marghera. Le colmate della terza zona industriale sono isole artificiali di estensione rilevante (circa 1,200 ettari) localizzate a Sud dello sbocco in laguna del Naviglio Brenta.

4. La cartografia storica

L'esame della cartografia storica è stato focalizzato, attraverso un lavoro di georeferenziazione per il posizionamento sulle mappe del progetto, sull'area dove è allocato l'intervento e al territorio prospiciente: la gronda interna della laguna centrale, in prossimità nord-est del sito di Fusina (Lizzafusina) posto alle foci della Brenta nel suo ramo più orientale *Medacus Maior*.

Lo studio è stato eseguito al fine di individuare i principali caratteri evolutivi del tratto di laguna in esame e, per le epoche più recenti (dal periodo tardo medievale alla trasformazione industriale dell'area), di eventuali elementi di interesse archeologico conservati nel sottosuolo che potrebbero essere interessati dai lavori.

4.1. L'evoluzione storica della laguna

In questo comparto della laguna già attorno al VI secolo a.C. si era concluso il processo di *progradazione*, cioè la deposizione dei sedimenti parzialmente sovrapposti in posizione sempre più lontana rispetto alla sorgente dei sedimenti stessi, che portò la linea di costa ad assestarsi in una posizione pressappoco corrispondente a quella odierna, con un fronte costiero proteso da Malamocco a Chioggia, che prosegue verso sud lungo l'allineamento Brondolo-Sant'Anna-Cavanella d'Adige.

In età romana la porzione di gronda di laguna di nostro interesse era posta ad est della via *Annia* - prolungamento della via *Popilia* verso *Altinum*, nel tratto detto *Burdigalense* - e risultava tra le *statio* di *Ad Portum* (oggi Porto Menai a Mira, a circa 10 km dalla gronda interna attuale) e *Ad IX* (odierno Porto Cavergnago in prossimità di Mestre a circa 2 km dal filo interno laguna).

Pare ormai accertato che l'assetto morfologico della Laguna inferiore fosse in gran parte determinato dalle alluvioni del *Medoacus/Brenta*, che trasformarono gradualmente buona parte degli specchi lagunari in un bacino palustre dulcicolo, su cui si crearono vaste torbiere ricche di stagni e canali. Tale dinamica deposizionale prolungò i suoi effetti anche nei secoli successivi, producendo un massiccio avanzamento verso mare del margine interno, visibile ancora chiaramente nella cartografia cinquecentesca. Paludi e canneti dominavano il paesaggio, insieme a boschi e pascoli e a strade e nuclei abitati sparsi sia in terraferma sia in Laguna (D'ALPAOS 2010).

L'arcipelago su cui sorse il capoluogo lagunare in origine doveva, infatti, corrispondere ad un articolato sistema barenicolo prodotto da un delta di marea facente capo alla bocca di porto di Lido. Tale fase deposizionale, contraddistinta da facies di piana di marea e di barena in un contesto di laguna esterna, si sarebbe protratta fino al VII secolo d.C.

Per buona parte dell'età romana il bilancio tra processi di sedimentazione e fenomeni erosivi sembra essere segnato, per motivi diversi, da un sostanziale equilibrio, ma già a partire dalla tarda Antichità inizia a manifestarsi una drastica inversione di tendenza, con ricadute sull'assetto morfologico dell'intero bacino. Sul versante costiero settentrionale si assiste infatti alla progressiva regressione della linea di spiaggia sotto la spinta di una pressione eustatica che avrebbe raggiunto l'acme tra la fine del V e il VI secolo d.C.

L'incipiente avanzata delle acque ebbe effetti tangibili anche lungo l'arco di gronda, dove, nel medesimo scorcio di tempo, si registra un arretramento del margine continentale gradualmente sommerso dall'elemento salmastro.

In questo contesto di morfologie variabili ed equilibri idrografici precari non stupisce affatto che una parte considerevole dei ritrovamenti attribuiti all'età romana e medievale sia riconducibile a strutture di regimazione e bonifica, funzionali all'adeguamento degli spazi naturali a disposizione e alla contestuale preservazione delle aree praticabili dall'erosione (D'ALPAOS 2010; ROSADA, ZABEO 2012; SCORTEGAGNA 2008-2009).

L'assetto morfologico del comparto meridionale, di nostro maggiore interesse, differisce notevolmente dal comparto settentrionale in quanto l'incidenza secolare del sistema fluviale brentizio aveva gradualmente interrato buona parte dell'antica laguna olocenica, trasformando l'area in ambiente palustre dominato dal canneto e poco ricettiva.

Sul versante di gronda, alcune trivellazioni hanno stabilito, in accordo con quanto riscontrato lungo il margine lagunare prospiciente l'aeroporto Marco Polo, che l'area compresa tra Porto Marghera e Tessera venne raggiunta dalle acque salmastre solo nel periodo post-romano. L'instaurarsi di condizioni lagunari a Porto Marghera si data infatti al X secolo d.C., presso il complesso Eni Risorse, e solo al XIV secolo in zona ABIBES, nei pressi di Fusina. I depositi di origine lagunare con facies di fondale, piana intertidale e palude salmastra, giacciono direttamente sul caranto ad una profondità compresa tra 1 e 3 m sotto il livello del medio mare (D'ALPAOS L. 2010; ROSADA, ZABEO 2012).

Del tutto simile lo scenario riscontrato più a sud, lungo il cosiddetto Canale dei Petroli, in un contesto di acque dolci caratterizzato da resti di canneto e di racemi lignei pertinenti ad una fase di emersione che testimonia un margine continentale certamente più avanzato in età antica.

Nonostante l'esiguità dei dati di campagna, le recenti acquisizioni consentono, in ogni caso, di mettere a fuoco alcuni aspetti fondamentali nell'evoluzione geomorfologica della Laguna media. In maniera del tutto simile a quanto riscontrato in Laguna nord, anche in questo caso la componente solida trasportata e ridistribuita dai flussi mareali doveva essere costituita, in prevalenza, da sedimenti di origine marina che, una volta ridepositati in funzione delle condizioni energetiche dell'ambiente, contribuivano alla formazione di superfici emerse localmente compatibili con uno sfruttamento di tipo insediativo. Il margine lagunare interno, lontano dall'influenza diretta dei fiumi Sile e Brenta e privo di elementi fluviali particolarmente significativi in grado di costruire apparati deltaici sviluppati o comunque di dare luogo a importanti fenomeni di interrimento, subisce un progressivo arretramento a partire dalla fine dell'età romana, con ripetuti episodi di ingressione lagunare, in buona parte determinati dalla pressione eustatica. Nell'evoluzione della fascia di gronda minore fu il peso della subsidenza, in quanto le "barene di margine lagunare", la cui particolarità risiede nella presenza di indicatori di ambiente continentale a pochi centimetri sotto la superficie, sono dotate di buona stabilità poiché si impostano direttamente sul substrato alluvionale pleistocenico, piuttosto compatto e assai poco costipabile.

La morfogenesi della Laguna meridionale è stata condizionata, in maniera assai più massiccia di quanto non era invece accaduto nel comparto settentrionale, dall'elemento fluviale. L'Adige, in particolare, ha influito in maniera determinante sulla formazione della linea di costa di età storica, mentre la Brenta, nella sua millenaria attività, ha interessato con molteplici percorsi il territorio di frangia tra Fusina e Chioggia, giocando un ruolo di primo piano nell'evoluzione geomorfologica della Laguna inferiore.

Il quadro paleoambientale emerso dalle ricerche di Favero e Serandrei Barbero (FAVERO, SERANDREI BARBERO 1980) è stato sostanzialmente confermato e definito con maggior puntualità dai rilievi successivi che, inoltre, hanno fornito nuove indicazioni sugli aspetti legati al popolamento, nonostante la frammentarietà.

È comunque da considerare che la zona, alla fine del Trecento, rientrò direttamente nell'annosa questione della gestione del fiume Brenta. Dopo la diversione fatta dai Padovani del suo corso

verso quella che sarà l'area di Fusina nel 1143, nella zona si era creata e sviluppata negli anni una diversa idrografia ed una diversa fisionomia dei luoghi.

L'uscita delle acque di questo imponente fiume nelle immediate vicinanze della città aveva provocato gravi episodi di interramento a ridosso della stessa Venezia, così da far sorgere un dibattito serrato, che poi proseguì per molti secoli successivi, sulle possibilità e le strategie per affrontare il problema creatosi dopo questa data³ (VPIA 2013, Il canale Contorta).

Il 16 febbraio 1330 il Consiglio dei Pregadi aveva decretato l'avvio delle opere idrauliche necessarie a preservare la città dalle acque fluviali dalla *mala visnia* ("cattiva vicinanza") del principale nemico dell'equilibrio idraulico cittadino, la Brenta. Il fiume infatti si scaricava in laguna con il suo complesso delta proprio di fronte alla città, apportandovi una gran quantità di detriti. Nel 1336, dunque, per prima cosa venne ultimato l'*escavo* dell'Orfano, che tornò così pienamente praticabile, mentre nel 1339 venne completata la realizzazione del poderoso *Argine de Intestadura* o Argine Nuovo, eretto lungo tutto il margine lagunare a sud del borgo di Mestre per una decina di chilometri sino a Dogaletto. L'argine sbarrava così, oltre alla foce principale della Brenta a Lizzafusina, numerosi alvei minori della Brenta e altri corsi d'acqua (Volpadeago, Tergola, Clarino, Avesa, Laroncelo, Vigilio, Uxor, Muson, Una, Bottenigo, Lenzina), convogliandoli attraverso il canale detto Tajada ("taglio") nella nuova foce detta per la sua forma *Resta de Aio* (letteralmente "grappolo d'aglio").

Così, tra i vari tentativi attuati, nel 1391 si decise di chiudere tutte le aperture attraverso cui il fiume sfociava in laguna, ad eccezione di quella del fiume Volpadeago e nel 1395 il provvedimento era attuato.

³ Per la ricostruzione storica si rimanda anche al capitolo "Inquadramento storico-archeologico" della presente relazione.

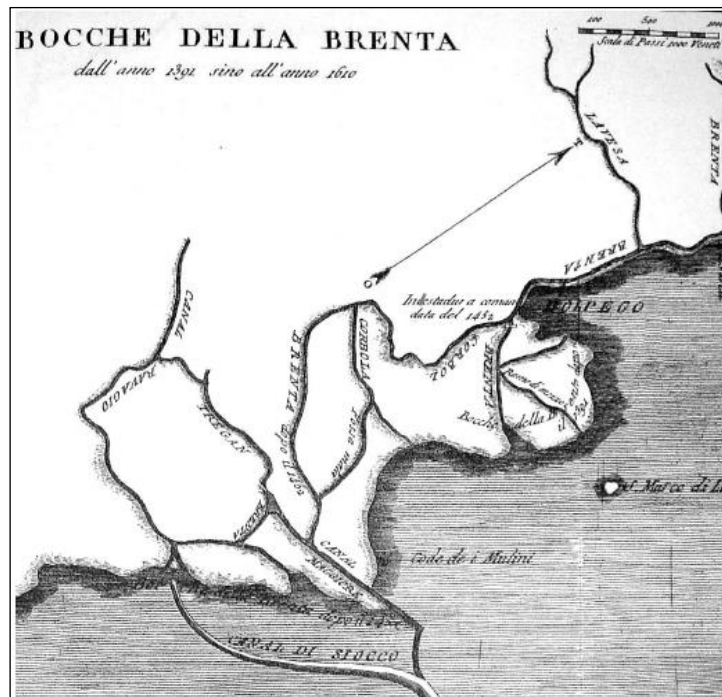


Figura 14. Bocche della Brenta dall'anno 1391 sino all'anno 1610 (da VPIA 2013, Il canale Contorta)



Figura 15. Schema morfologico della laguna di Venezia e delle sue trasformazioni storiche (rielaborazione parziale della fig. 2, p.13 - VPIA 2013, Il Canale Contorta)

La foce di *Lixa* o *Lizza Fusina* è l'attuale Fusina. Riguardo al toponimo si sono avanzate molte ipotesi: se *Fusina* significa chiaramente "officina" è invece ancora incerta la derivazione di *Lizza*. La teoria più recente e probabile lo avvicina ai verbi *lisciare* (nel senso di "scivolare") e *drizzare*, in riferimento all'attività di un macchinario utilizzato per trasferire le barche dalla Brenta alla Laguna. La Brenta, come detto, era stato sbarrato da un argine artificiale detto *de intestadura* (la *Tajada*) per deviare i detriti fluviali che, a forza di accumularsi, avrebbero potuto compromettere la sopravvivenza di Venezia. Il macchinario fu costruito nel 1438 ma venne demolito tempo dopo, ormai reso inutile dalla costruzione delle chiuse di Mira Porte e del cosiddetto *ponte del vaso* del Dolo, avvenuta tra il 1604 e il 1612 prima della conclusione del Taglio Nuovissimo della Brenta (TASSINI 1872).

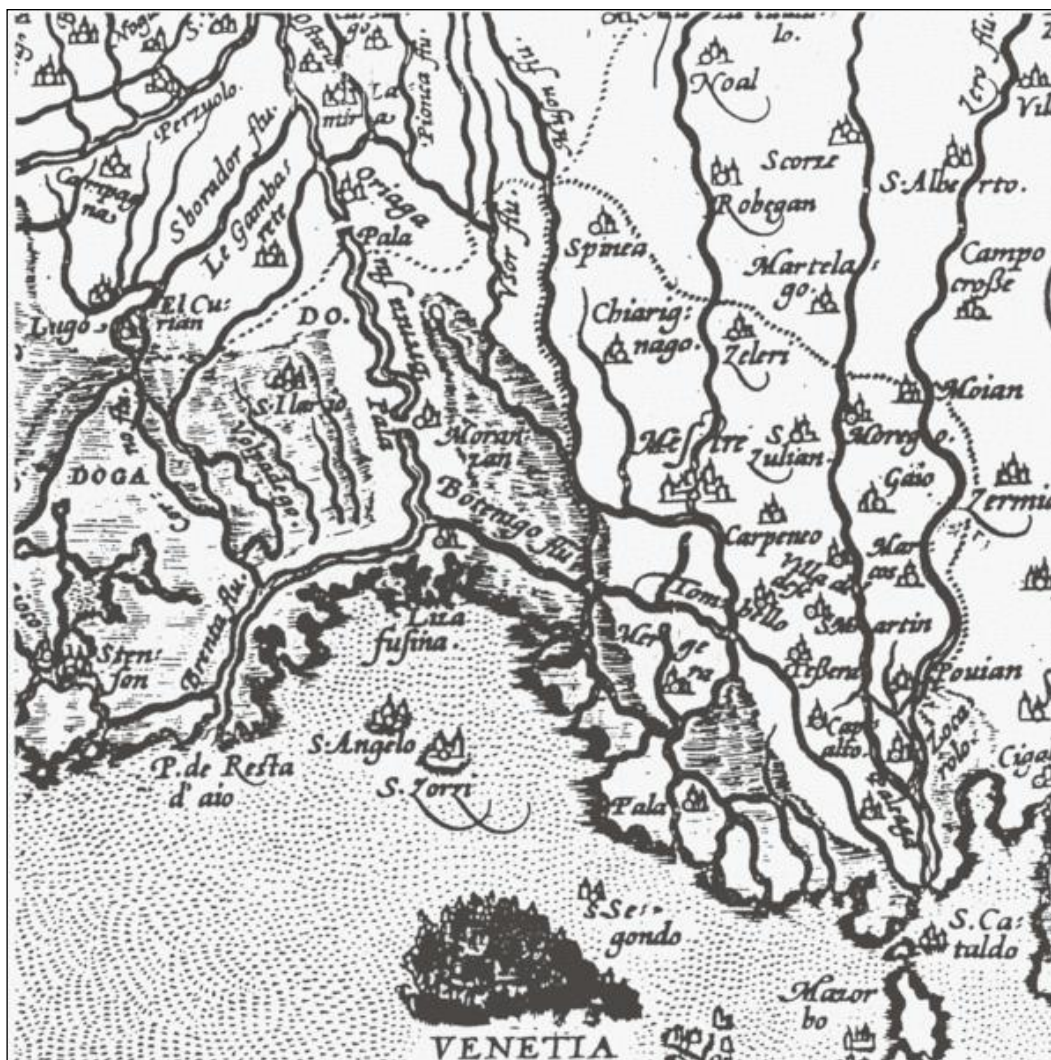


Figura 16. Foce della Brenta Vecchia a Fusina, mappa parziale del XV secolo della foce della Brenta Vecchia e la zona dell'Abbazia di Sant'Ilario di Venezia.

(https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wiki_Venezia_mappa_Brenta_XV_sec.gif)

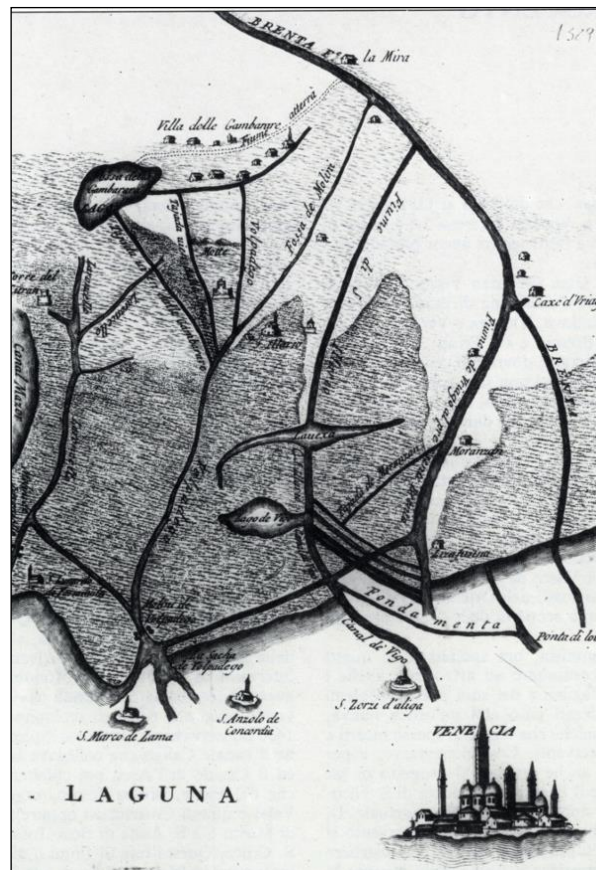


Figura 17. Le antiche foci della Brenta a Fusina (Lixafusina) nel XV secolo.
(in FAVERO, PAROLINI, SCATTOLIN 1988)



Figura 18. La laguna centrale nella mappa di C. Sabbatino del 1595 nella zona a sud del sito (D'ALPAOS 2010, p.21)

4.2. Il Canale Bondante di sopra

L'esame della cartografia storica ha reso possibile analizzare, in particolare, il corso del canale Bondante di Sopra il cui passaggio, o sistemazioni ad esso connesse, potrebbero lambire l'area in esame. Non è possibile escludere a priori, ad esempio, la possibilità di rintracciare resti di ponti, arginature in palafitte, "palade" e "cavane" di approdo, integrate nei sistemi di canalizzazione (figure 19, 20, 21). Le valutazioni conclusive proposte alla fine della presente relazione ne tengono pertanto conto per la determinazione del rischio archeologico potenziale.

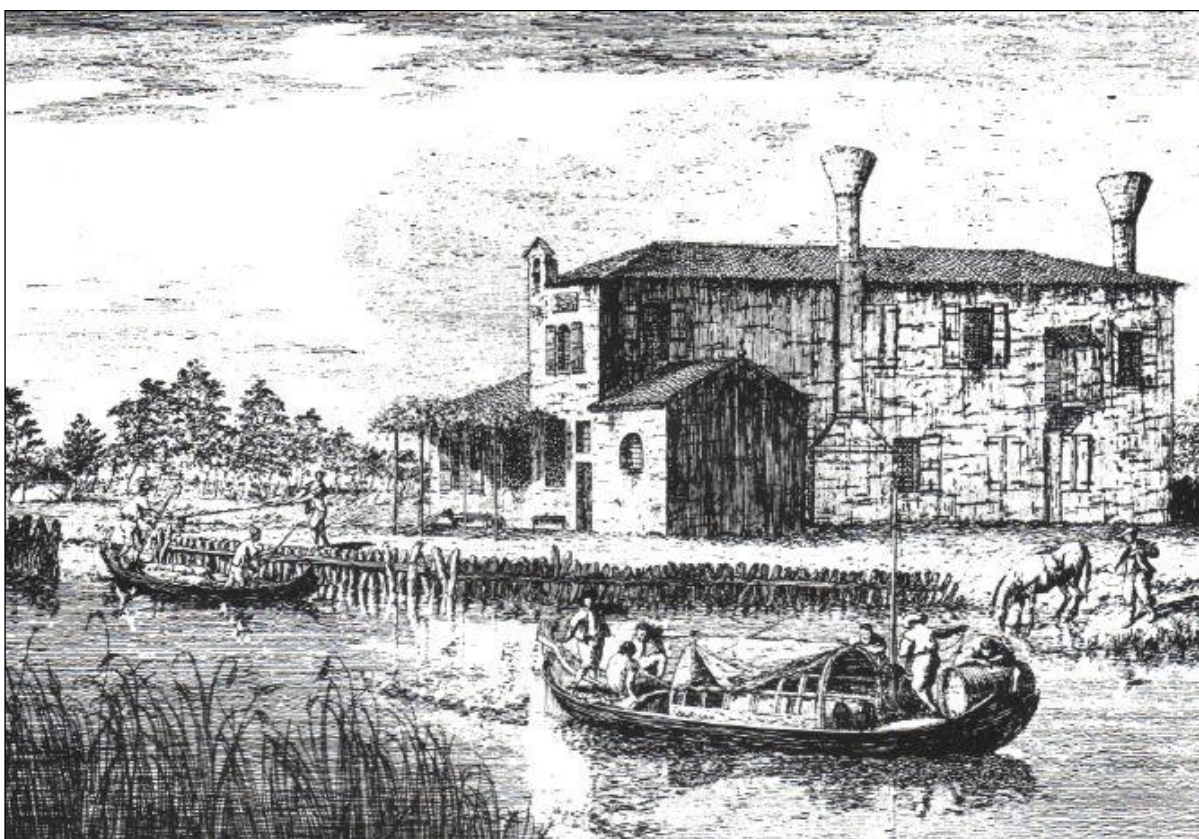


Figura 19. Incisione di G.F. Costa (1750) che raffigura la "palada" del Moranzan (da MANFRIN 2013, p.20)

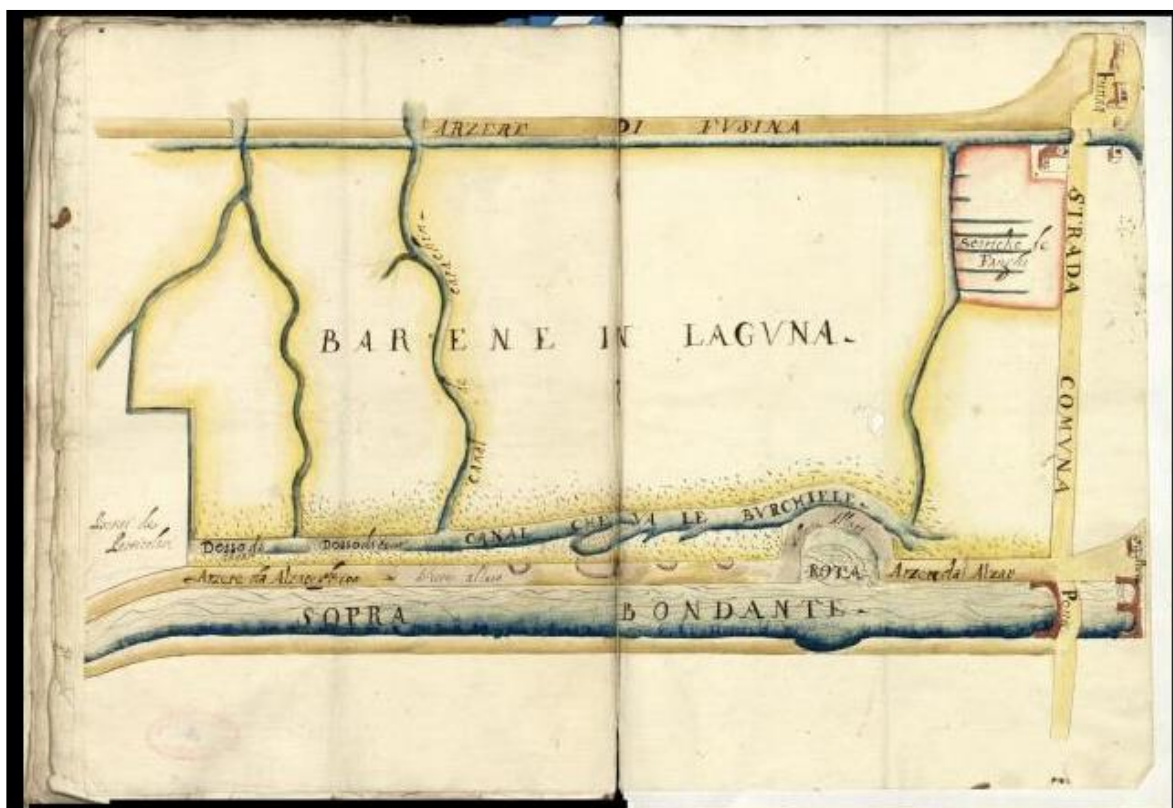


Figura 20. Esempio di ponte sul Soprabondante. Savi ed esecutori alle acque, Disegni, Atti (secc. XV-XVIII) b 139, dis. 16 (www.archiviodistatovenezia.it)

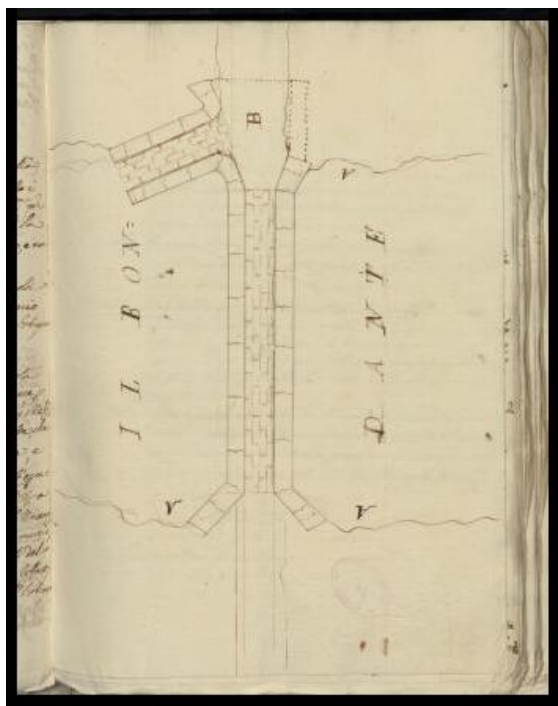


Figura 21. Schizzo costruttivo del Bondante. Savi ed esecutori alle acque, Disegni, Atti (secc. XV-XVIII) b 32, dis. 10 (www.archiviodistatovenezia.it)

Per la definizione del canale si riporta quella di G. Stefani in Dizionario corografico universale dell'Italia volume primo, parte seconda Provincia Veneta, Milano, 1854: *“Bondante di Sopra. Nome di un canale delle lagune di Venezia, che nelle vicinanze di Fusina diramasi dal fiume omonimo, che traversa in vari sensi le paludi e lagune di Venezia al disotto di Bottenigo, poco sotto a Moranzano e percorrendo una rettilinea termina a Vanni. Serve anche a deviare le acque del canale di Brenta che soprabbondano a quello di Fusina con cui si congiunge”*.

Il canale, con la denominazione di *Bondante di Sopra* o *Sopra Bondante*, viene rappresentato nella cartografia storica a partire dal XVII secolo.



Figura 22. Laguna di Venezia. Disegno di Angelo Minorelli, 1695, maggio 13 (copia imitativa di dettaglio da originale di Cristoforo Sabbadino 1595). Savi ed esecutori alle acque, serie Laguna, dis.13 (D'ALPAOS 2010, pag. 18)

1595

Il posizionamento dell'intervento a progetto è riportato cerchiato in rosso: è posizionato a nord-est di Fusina, in prossimità del vecchio corso nord del fiume Brenta, oltre il canale che si sviluppa in adiacenza all'argine di intestadura (*Cava Nova* poi *Brentella*) (figura 22). Il primo ramo del canale, esteso a settentrione, era destinato a catture le acque, tra gli altri, del Marzenego e del

Dese, mentre il secondo ramo, diretto in senso opposto verso la laguna centrale, raccoglieva gli apporti del Muson e le portate residue recapitate a Fusina dalla Brenta Vecchia, per indirizzarle come un tempo a Bocca Lama nel bacino di Malamocco di fronte all'isola di S. Marco, che sarebbe poi scomparsa.

Il sito è posizionato con una certa approssimazione in quanto la carta ha qualche inevitabile imprecisione dal punto di vista cartografico, soprattutto con riferimento alla posizione di Venezia rispetto all'immediato retroterra, ma cade in un'area di terre emerse seppure adiacenti a terre basse, tratteggiate e in colore più scuro, non ancora barenicolo.

Nella mappa si nota che non viene ancora rappresentato il canale Bondante di Sopra, consentendo di ipotizzarne una datazione *post quem*.

Cecilia Moine nota che l'idronimo Bondate o Bondante di Sopra nella cartografia storica più recente viene spesso, imprecisamente, attribuito al *Canal Nuovo*, uno *sboradore*, che si raccorda alla Brenta all'altezza della Malcontenta e procede in direzione sudovest per sfociare in laguna. (MOINE, CORRO', PRIMON, 2017, p. 97).



Figura 23. 1677 - Mappa della laguna di Venezia di Stefano Mozzi Scolari (in FAVERO, PAROLINI, SCATTOLIN 1988)

1677

Il canale Bondante di Sopra si ritrova con continuità nella cartografia storica a partire dal XVII secolo (rappresentato sulle mappe almeno dal 1677 come da disegno di Stefano Mozzi Scolari, figura 23) e identificabile probabilmente nell'Alveo Scolador di Bottenigo del 1628 (VPIA 2007, Nuova Torre di Raffreddamento) poi Fossa Moranzani e a sud del Canal Carrachin che lo univa al Canale Brentella, o Cava Nova, sull'intestadura, all'interno di un territorio fitto di canali, paludi e/o barene con ingressioni e trasgressioni delle acque salmastre.

Il canale è contiguo alla conterminazione lagunare e pertanto la zona è stata oggetto delle bonifiche che, a partire dal XVI secolo, interessarono il territorio esterno alla laguna, con lo scopo principale di eliminare i fanghi provenienti dall'escavazione dei canali insulari.

L'attività di pulizia e defangatura era fondamentale per la Serenissima per evitare l'interramento delle vie di comunicazione. Fino al Cinquecento i fanghi ricavati da questi dragaggi venivano utilizzati per ampliare la città o le isole, ma, ritenendo queste ormai sviluppate totalmente, vennero poi indirizzati nella zona oltre la conterminazione lagunare.

In particolare, il Senato decretò che i materiali estratti a seguito dell'escavazione straordinaria di tutti i canali del 1676 venissero trasportati "di là del Soprabondante oltre le Porte del Moranzan, e dalla parte opposta verso Malamocco di sopra le Portesine del Bondante". Successivamente nel 1719 per sgravare definitivamente i depositi all'interno della laguna, ormai esauriti, l'ordine si estese a tutti i fanghi che, pur con grande dispendio per le pubbliche casse, dovevano essere trasportati fuori dalla cintura lagunare, principalmente verso il Dogaletto, il Bondante e il Soprabondante (MANFRIN, 2013).



Figura 24. 1762: Laguna di Venezia. Disegno di anonimo, redatto con la sovrintendenza dell'esecutore alle acque Angelo Emo, 1762. Savi ed esecutori alle acque, serie Laguna, dis. 167 (in D'ALPAOS, pag. 26)



Figura 25. Antonio Sandi, Venezia 1799. La laguna veneta antica e moderna, nuovamente delineata e distinta nelle sue isole, valli, e canali quali si trovano al presente

1799

L'area a progetto risulta interessata, come nella planimetria precedente, dal tracciato del canale Sopra Bondante (figure 24-25).



Figura 26. Augusto Dénaix 1809-1811: mappa con i rilievi topografici eseguiti dal capitano napoleonico (in www.atlantedellalaguna.it)

1809-1811

L'area di interesse ricade in gran parte in un territorio coperto a *barene* (colore verde) e a ridosso del Canale di Bondante di Sopra (figura 26).



Figura 27. Antonio de Bernardi, 1843, Mappa della Laguna (in www.atlantedellalaguna.it)

1843

È possibile rilevare che l'area barenicola viene rappresentata dal De Bernardi con un'estensione maggiore verso ovest, oltre al Canale di Bondante di Sopra, occupando aree precedentemente di terreferme (figura 27).

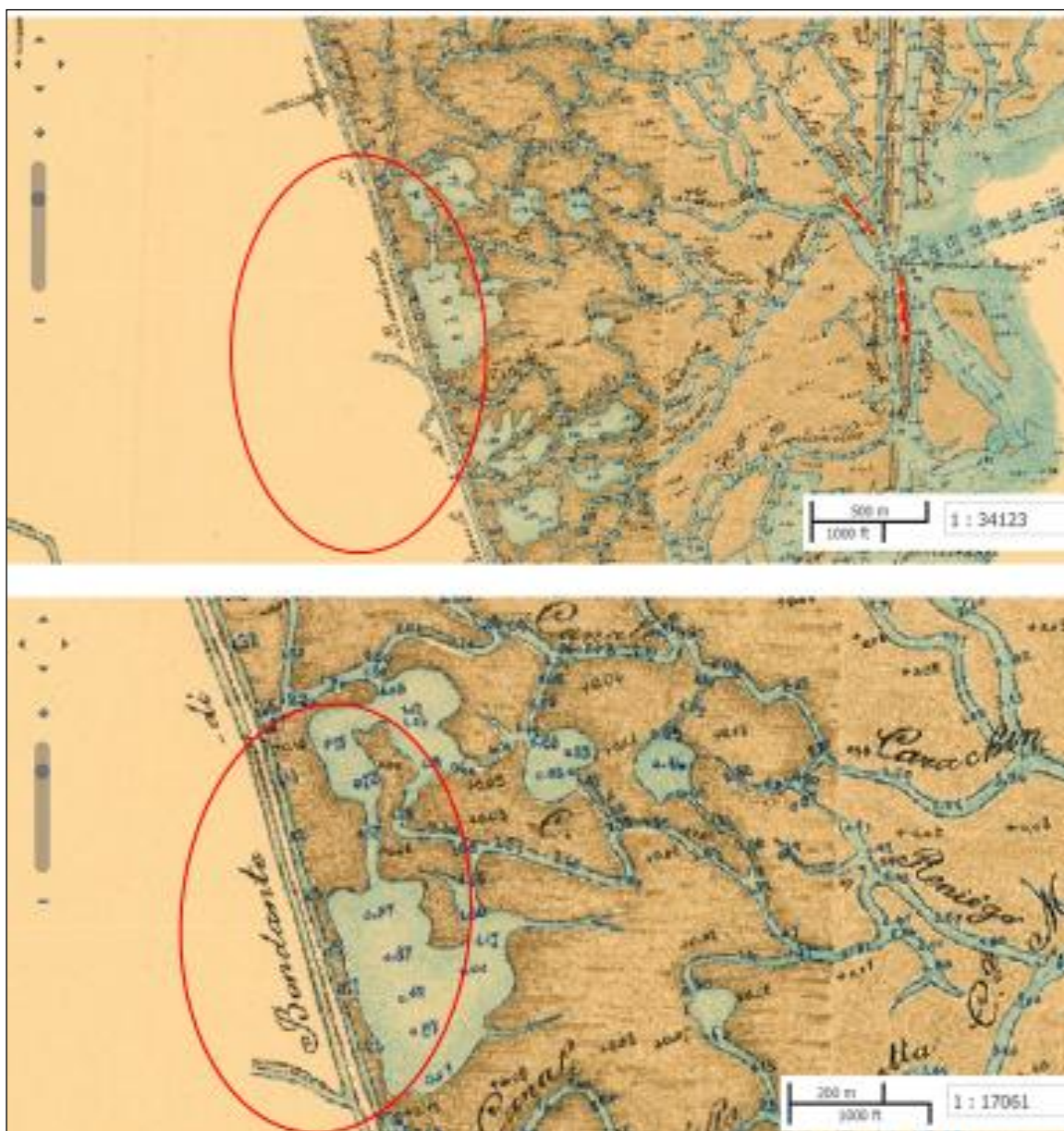


Figura 28. Carta Topografica Idrografica della Laguna di Venezia e del Litorale compreso tra l'Adige e il Sile (1897-1901). (<http://cigno.ve.ismar.cnr.it>)

1897-1901

La carta Batimetrica del 1897-1901 (figura 28) è l'ultimo documento ufficiale che rileva la gronda lagunare prima degli interventi di bonifica e colmata per la realizzazione della Zona Industriale. I toponimi sono ancora quelli storici e si individuano il Canale Bondante, il Canale Carrachin e quello della Fossetta. È evidente l'area di barene a est del canale Bondante e l'area a ovest bonificata.



Figura 29. Corpo Reale del Genio Civile di Venezia. Mappa della Laguna 1901 (www.atlantedellalaguna.it)

1901

Le barene si limitano alle superfici sotto del Canale Bondante di Sopra a seguito di bonifiche che recuperano il territorio alle terreferme (figura 29).



Figura 30. Carta idrografica della Laguna a cura dell'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque di Venezia, 1932 (in www.atlantedellalaguna.it)

1932

Insieme alla nascita delle Aree industriali viene eseguita la bonifica e colmata la barena in quella che diventerà la II Area Industriale con l'interramento dei canali minori (figura 30).



Figura 31. Foto aerea volo GAI 1955

1955

L'area prevista per l'intervento interessa parzialmente il canale Bondante di Sopra ancora visibile alla data della fotografia aerea (figura 31).

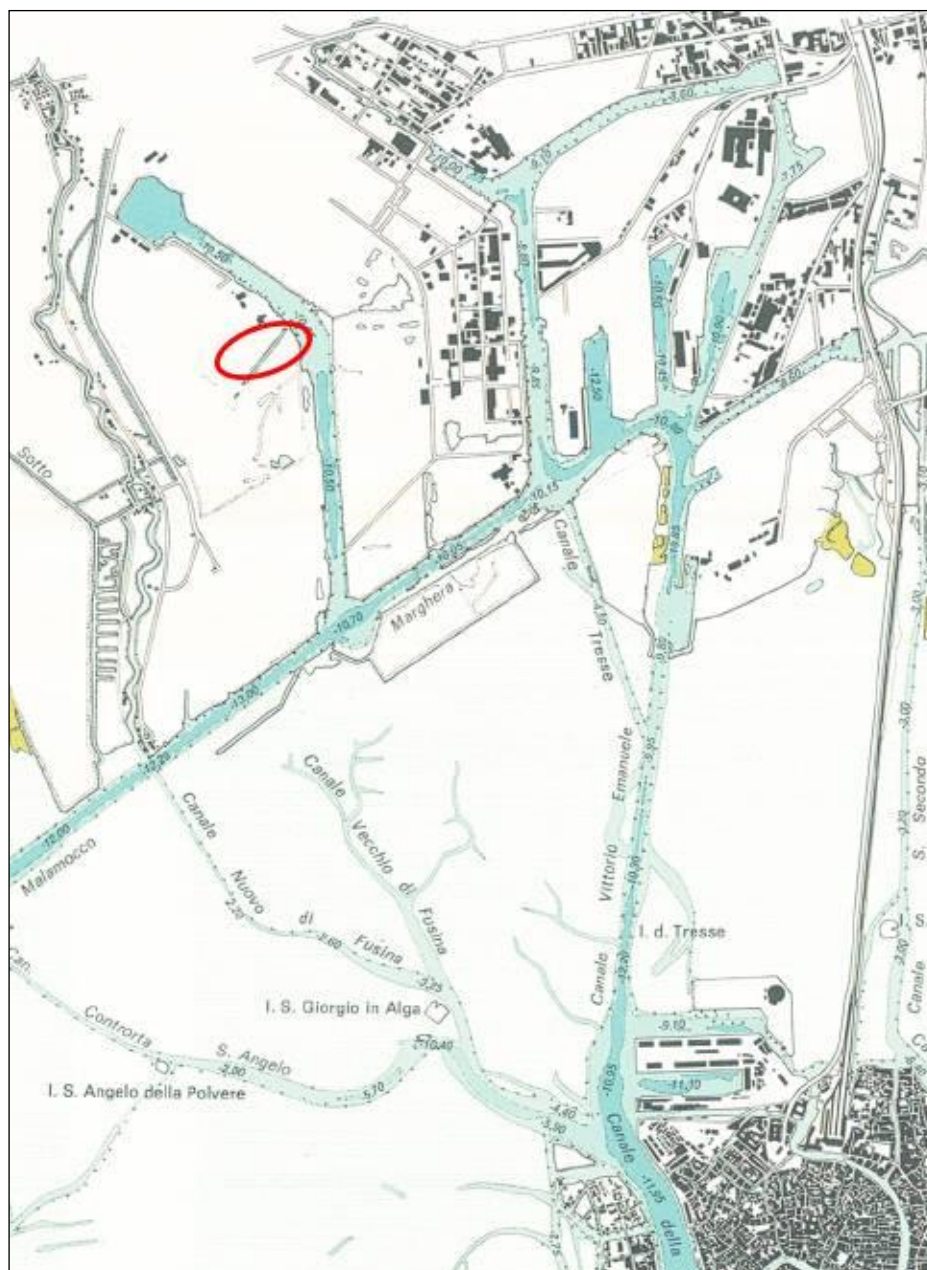


Figura 32. 1970: carta idrografica della Laguna, a cura dell'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque di Venezia (in www.atlantedellalaguna.it)

1970

A compimento dell'imbonimento della seconda area industriale si legge ancora una traccia che potrebbe, in sola via ipotetica, riferirsi al vecchio canale ora interrato e trasformato in "terà", strada, camminamento ricavato dall'interramento di un canale preesistente (figura 32).



Figura 33. 2003: carta idrografica della Laguna ricostruita sulla base dei rilievi più recenti, resi disponibili dal Magistrato alle Acque di Venezia attraverso il Consorzio Venezia Nuova (in www.atlantedellalaguna.it)

Situazione attuale

Oggi si evidenzia l'interramento totale del canale Bondante di Sopra e la scomparsa anche del "camminamento" ancora visibile nella mappa del 1970 (figura 33).

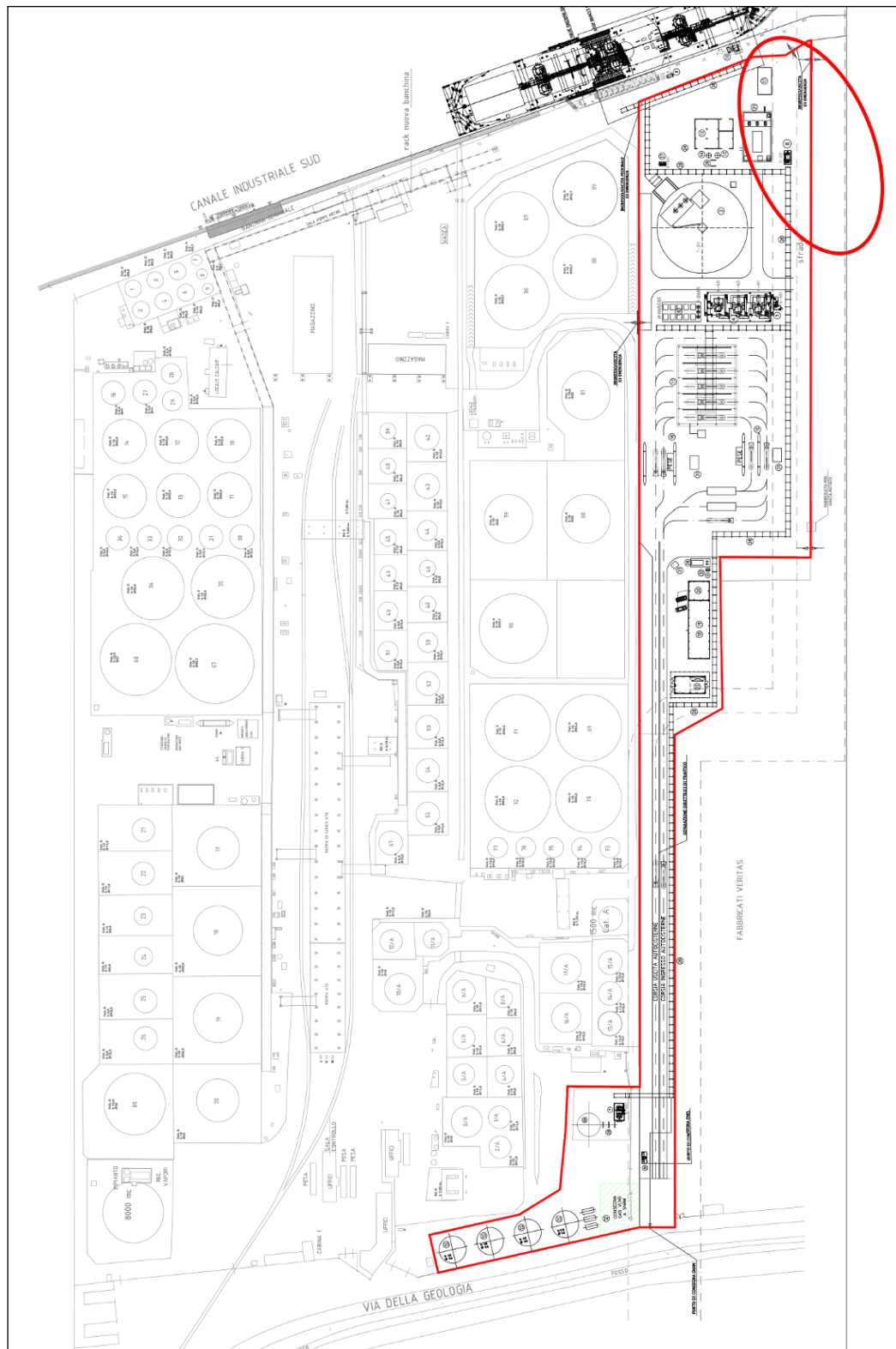


Figura 34. L'ellisse in rosso indica in via ipotetica l'area di possibile passaggio del canale Bondante di Sopra all'interno dell'area a progetto

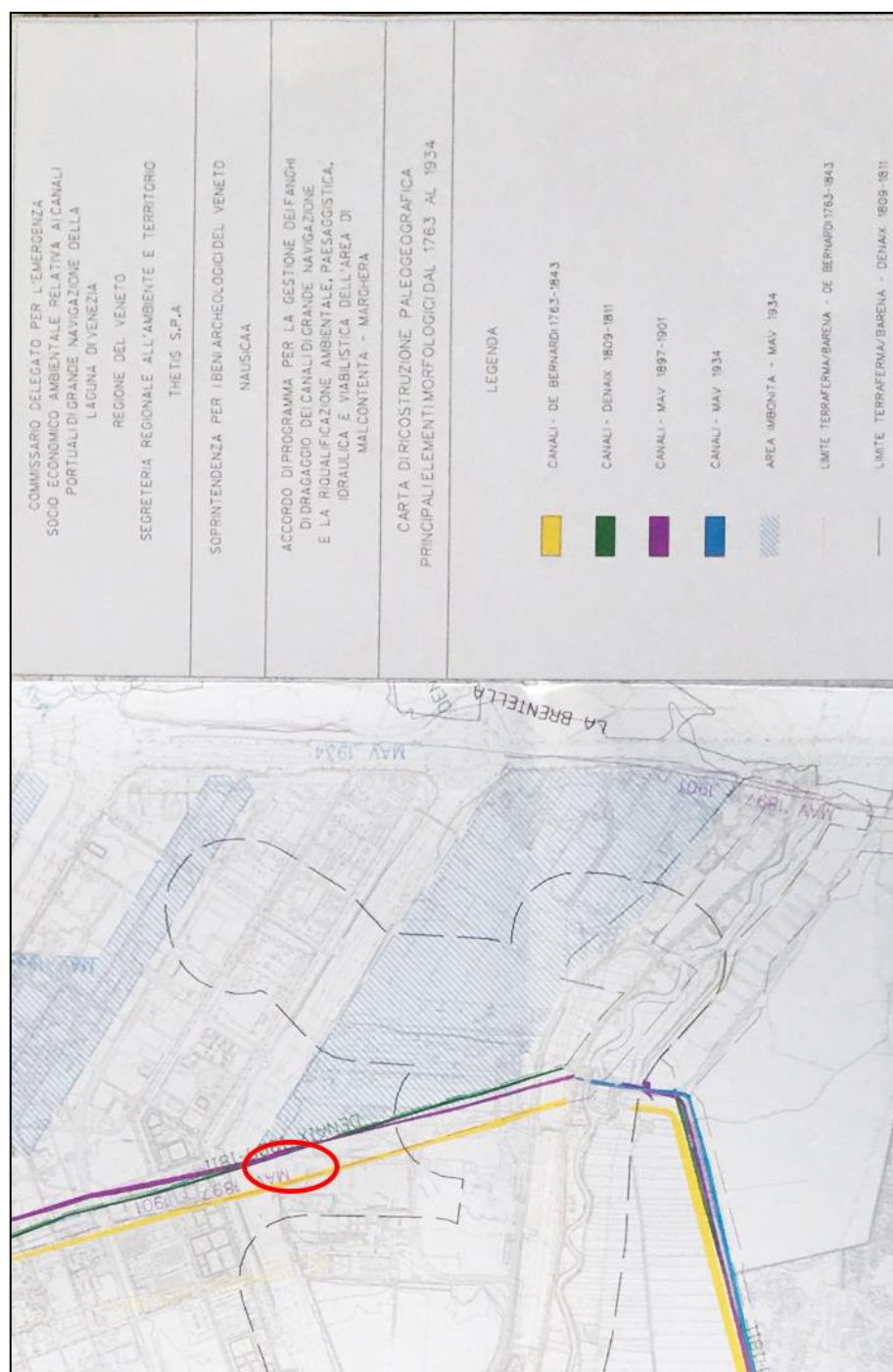


Figura 35. Ricostruzione paleo canali (VPIA 2009, NS 1578, Il progetto integrato Fusina)

Nella carta della VPIA del 2009 (NS 1578 Archivio Nausicaa), eseguita per il Progetto Integrato Fusina, è ricostruito il tracciato del canale (con alcuni scostamenti topografici a seconda del cartografo che lo rappresenta) a partire dal 1763 (figura 35), ma già probabilmente attivo, alla luce di quanto esposto sopra, almeno dal secolo XVII.

5. Le fotografie storiche e le fotografie aeree

L'esame delle fotografie storiche e delle fotografie aeree documentano le fasi più recenti dell'area (XX secolo), che, da area barenicola (figura 36), attraverso ripetuti imbonimenti passa ad area agricola ai margini della laguna, per consolidarsi poi in polo industriale, come è conservata nel suo assetto attuale ⁴.

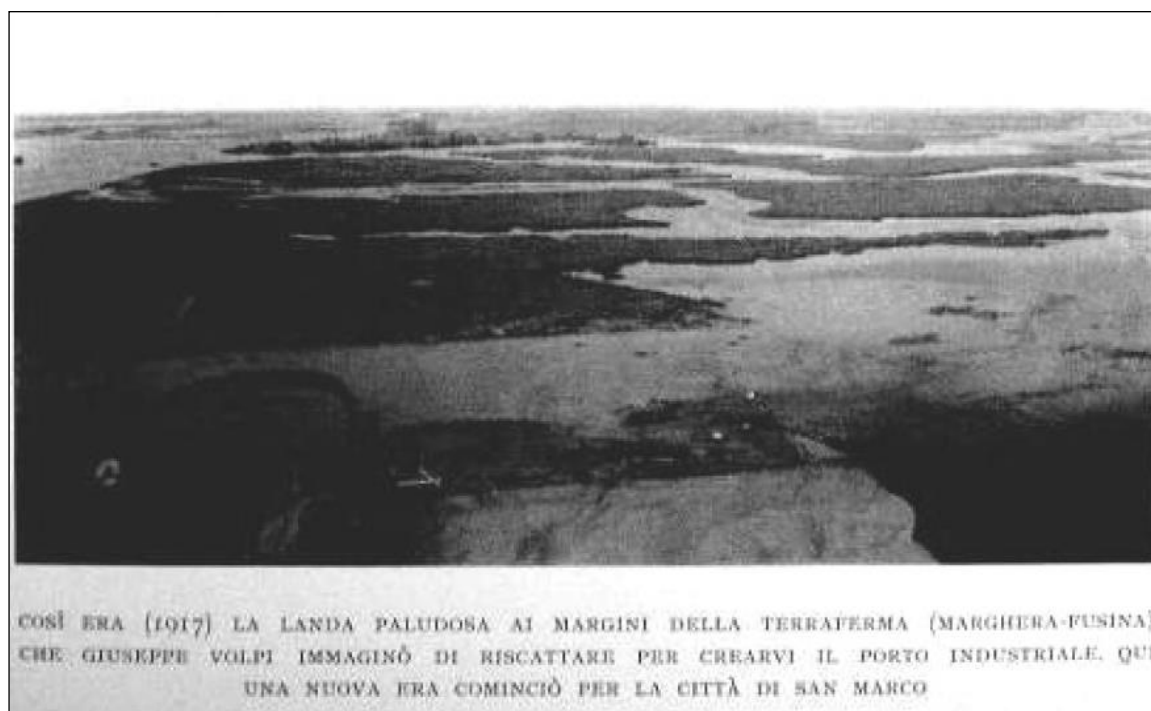


Figura 36. 1917: le barene dei Bottenighi prima della bonifica dell'area (da VOLPI 1957)

Nei primi anni del Novecento Venezia è compressa da un incremento demografico che non trova spazi nel centro storico (non più edificabile e sovraffollato fino a rendere precarie anche le condizioni igieniche) e dall'urgenza di disporre di un luogo adatto all'espansione della città industriale e del porto per poter competere con gli altri centri del Mediterraneo. Nel 1904, pertanto, viene decisa la costruzione di una nuova sede portuale sul margine interno della laguna, nella zona barenicola e rurale allora detta di Bottenighi, servita da un nuovo canale per la grande navigazione (Giudecca-Bottenighi).

⁴Le fotografie storiche sono state date cortesemente in visione dall'ing. Norbedo dello stabilimento DECAL S.p.a; le fotografie aeree sono state rese disponibili dalla Regione Veneto, Ufficio Pianificazione Territoriale.

L'intervento viene patrocinato dal sindaco di Venezia, dal presidente del Consiglio Boselli e dal conte Volpi di Misurata quale capofila di un sindacato di studi per imprese che diventerà poi la Società Porto Industriale di Venezia. L'ing. Coen Cagni nel 1917 sviluppa il progetto che viene immediatamente approvato e avviato (figura 37). In questa prima fase nasce anche l'innovativo (allora) quartiere urbano di Marghera.



Figura 37. 1917 -Stralcio del progetto dell'ing. Cagli che riguarda il completo assetto della I area industriale e parzialmente della II per la costruzione della nuova sede portuale di Marghera sul bordo lagunare e la Società Porto Industriale di Venezia (Porto Marghera, Antonio Revedin, IUAV 2013 - http://www.iuav.it/Ateneo1/docenti/architetto/docenti-st/Umberto-Tr/materiali-/03-Corso-d/03-1-Prese/2013_10_25_IUAV_storia_porto_marghera.pdf). Qui sovrapposto alla cartografia del 1900 con indicata l'area di progetto, riporta il canale Bondante di Sopra con l'idronimo Canale Brenton.

Nel decennio successivo il progetto viene esteso con la prelazione di zone industriali fino a Fusina e al Naviglio della Brenta, iniziando uno sviluppo che culminerà negli anni Sessanta (Il Area industriale).

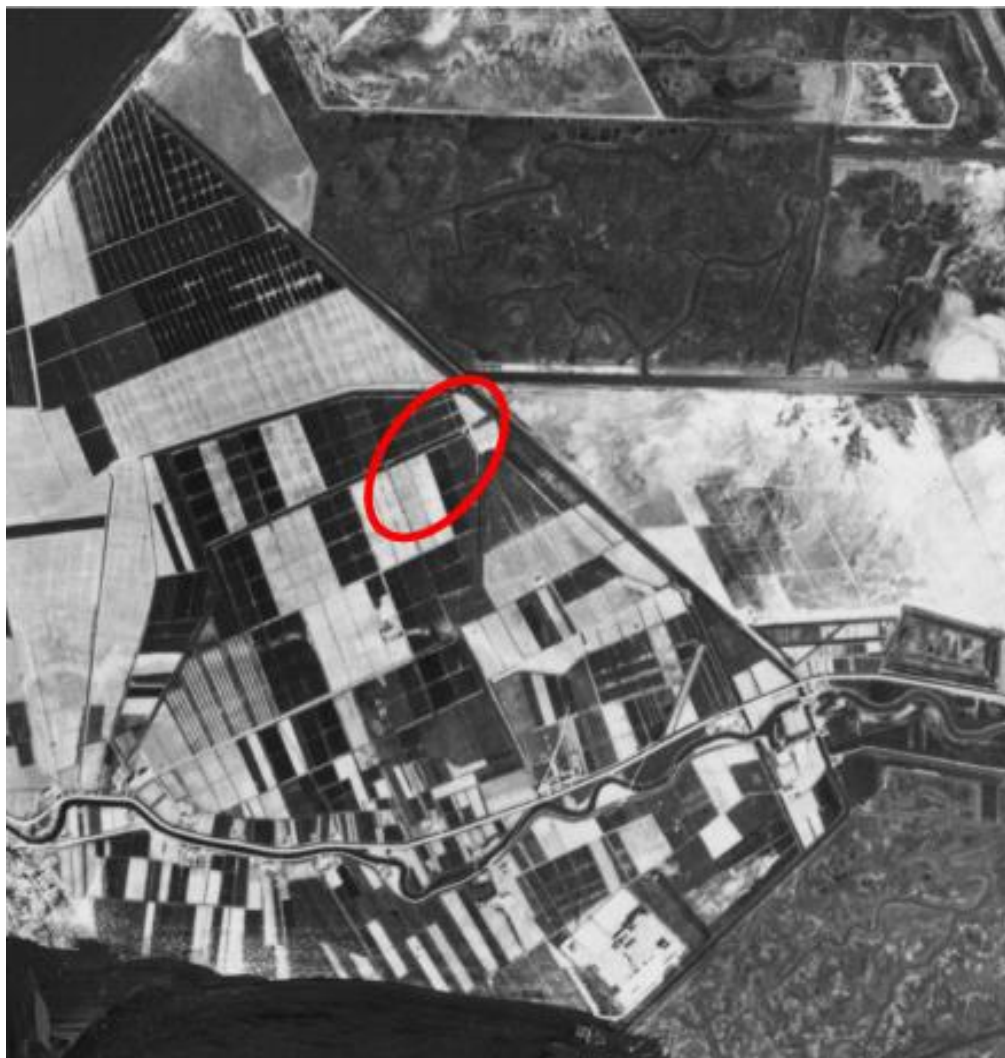


Figura 38. 1944 - Fotografia aerea RAF (cerchiata in rosso l'area a progetto)

L'area di intervento è ancora a cavallo tra un'area barenicola attraversata da canali naturali e a terreni bonificati per le coltivazioni agricole (figura 38).



Figura 39. 1955 - Fotografia aerea GAI (cerchiata in rosso l'area a progetto)

Rispetto alla foto del 1944 si nota una progressiva estensione delle casse di colmata verso est, mentre verso ovest sembra riconoscersi, nell'area agricola, un corso meandriforme parallelo alla Brenta (figura 39).



Figura 40. 1956 - Fotografia aerea (cerchiata in rosso l'area a progetto)



Figura 41. 1961 - Fotografia storica (cerchiata in rosso l'area a progetto)

Inizio dello scavo del Canale Sud e costruzione dei serbatoi del nuovo petrolchimico (figura 41).

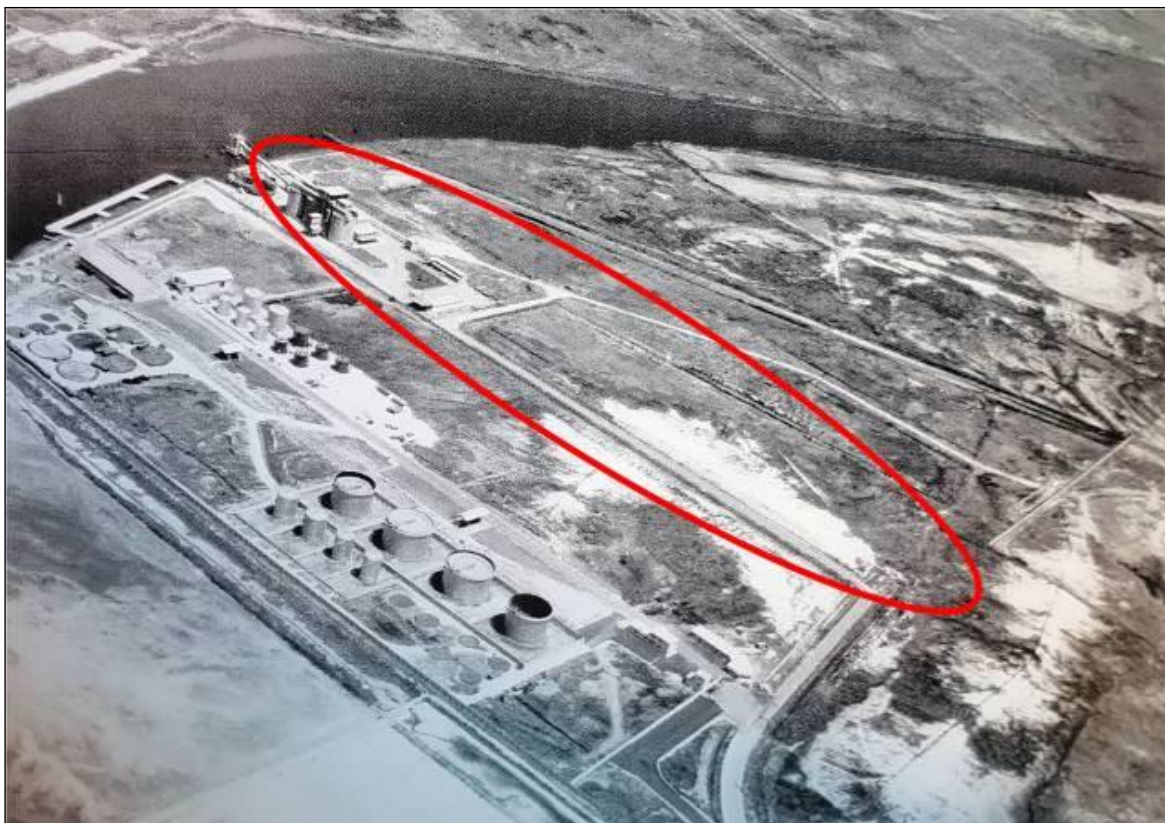


Figura 42. 1966 - Fotografia storica. Cementir e Deposito DECAL in costruzione (cerchiata in rosso l'area a progetto)

Nel secondo dopoguerra il Porto di Venezia diventa il baricentro del “miracolo economico” del nord-est. Con i petroli che sostituiscono il carbone, il porto si espande e movimentava un traffico cinque volte maggiore dell'anteguerra e l'area industriale risorge dalle macerie dei poderosi bombardamenti subiti per trasformarsi in uno dei poli produttivi principali della nazione.

Nel 1964 l'area viene ulteriormente sviluppata con la costruzione di un nuovo canale di accesso lagunare, Malamocco-Marghera, e si prospetta una III area industriale che affianchi a sud le due ormai sature.

L'alluvione del 1966 costringe a prendere atto della pericolosità di interventi così invasivi in un territorio delicato e fragile come la laguna e i progetti di ampliamento (III area industriale) vengono arrestati.

Il cinquantennio successivo è caratterizzato da una riduzione dell'utilizzo industriale delle aree con problematiche relative alla loro bonifica, riconversione e restituzione alla laguna.



Figura 43. 1971 - Deposito DECAL. Fotografia storica (cerchiata in rosso l'area a progetto)



Figura 44. 1974 - Fotografia aerea a colori (cerchiata in rosso l'area a progetto)

Si leggono chiaramente i segni delle casse di colmata e di canali interrati (figura 44).



Figura 45. 1978 - Fotografia aerea. Cerchiata in rosso l'area a progetto

La situazione rimane pressoché invariata rispetto allo scatto fotografico del 1974 (a colori). Meno leggibili rispetto alla fotografia precedente le tracce delle casse di colmata e dei canali (figura 45).



Figura 46. 1983 - Fotografia aerea (cerchiata in rosso l'area a progetto)

Il processo di imbonimento dell'area è portato a compimento (figura 46).



Figura 47. 1994 - Fotografia aerea (cerchiata in rosso l'area a progetto)

Nuove costruzioni (Ecoprogetto Venezia s.r.l.) a ovest dell'area a progetto (figura 47).



Figura 48.1999 - Fotografia aerea (cerchiata in rosso l'area a progetto)

A est dell'area occupata dall'Ecoprogetto Venezia s.r.l. l'area verde dove negli anni successivi verrà costruito un nuovo silos (figura 48).

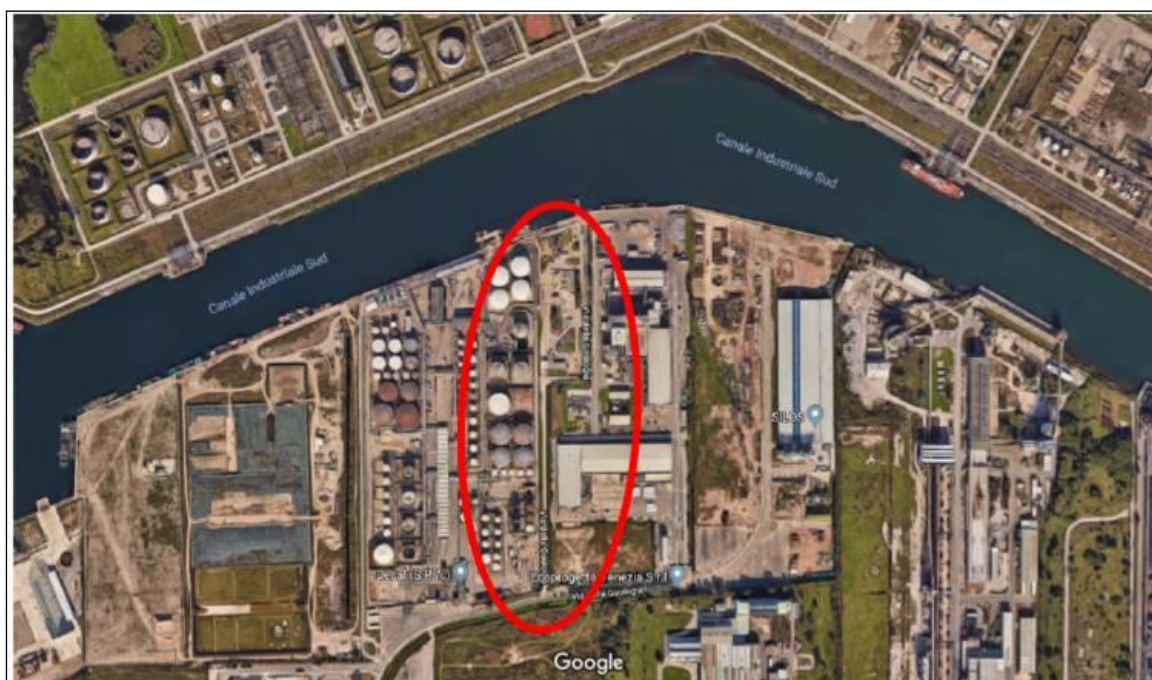


Figura 49. 2018 - Situazione attuale dell'area (cerchiata in rosso l'area a progetto)

6. L'indagine bibliografica e di archivio

L'indagine bibliografica e di archivio ha riguardato tre classi di dati e il loro studio comparativo:

- Dati editi. Si tratta dei dati provenienti dallo spoglio della letteratura disponibile, più aggiornata. In particolare, la Carta Archeologica del Veneto (Volume IV foglio 51), i Quaderni di Archeologia del Veneto, lo studio di E. Canal relative alle ricerche effettuate nel canale Malamocco-Marghera, la VPIA del 2013 (pubblicata online) per il progetto Canale Contorta, oltre a monografie o articoli riguardo l'organizzazione del territorio nell'antichità e l'evoluzione della Laguna. La bibliografia consultata e ragionata è riportata in dettaglio nella **Tabella 1**.
- Dati inediti. Si tratta della documentazione relativa ai siti e ai ritrovamenti di materiale archeologico e delle Relazioni tecnico Archeologiche o VPIA conservate presso l'archivio della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e paesaggio del comune di Venezia e della Laguna, Nausicaa (Archivio topografico e archivio delle relazioni tecniche). Tra queste ne segnaliamo una di particolare interesse per l'area in esame, che svolge un efficace lavoro di sintesi dello stato delle ricerche alla sua data di emissione (2009) e che pur affrontando un territorio molto più ampio ricomprende il territorio interessato dalle opere oggetto della presente relazione. Si tratta del "Progetto integrato Fusina. Accordo di programma per la gestione di fanghi di dragaggio dei canali di grande navigazione e la riqualificazione ambientale paesaggistica, idraulica e viabilistica dell'area di Venezia-Malcontenta-Marghera" Studio Pharos s.a.s (NS 1578). Per i dati di archivio e le relazioni consultate è stato stilato un elenco riportato in dettaglio nella **Tabella 2**.
- Dati online. Alcune delle informazioni utilizzate per la redazione del presente Documento provengono da notizie desunte da siti istituzionali accessibili via web, come ad esempio la Carta dei vincoli della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio del Comune di Venezia e Laguna – Ufficio Tutela, che ha consentito anche di verificare l'assenza di aree soggette a vincolo all'interno delle aree a progetto. I principali siti consultati sono riportati nella **Tabella 3**.

Tabella 1

BIBLIOGRAFIA	
Riferimento bibliografico	Osservazioni
AA.VV. 2004. Carta geomorfologica della provincia di Venezia, Padova	Di interesse generale
ANGLANI L. BRESSAN F., TONIOLO A. 2000. Venezia Laguna sud: l'insediamento sommerso di Fusina 1. I materiali. "Archeologia delle Acque, II, 1 (gennaio-giugno 2000), Venezia: città e laguna 2, pp. 21-48	Utile all'esame dei dati
ARNANI E., CANIATO G. GIANOLA R. 1991. I cento cippi di con terminazione lagunare, Venezia	Utile all'esame dei dati
ARPAV 2005. Carta dei suoli del veneto alla scala 1:250.000. ARPAV Osservatorio Regionale Suolo, Castelfranco veneto, V3	Di interesse generale
ASSOLATI M. 1991-1992. Rinvenimenti monetali nella provincia meridionale di Venezia(II secolo a.C.- Il secolo d.C.). Tesi di Laurea. Università degli studi di Padova, relatore G. Gorini	Utile all'esame dei dati
ASTA A., CONTON R. 2014. Venezia, Canale Malamocco Marghera. Nuove indagini archeologiche subacquee sul sito "Fusina 1". Notizie di Archeologia del Veneto, 3/2014	Utile all'esame dei dati
BASSO P., BONETTO J. BUSANA MS 2002. Le grandi strade per l'Alpe Adria: il caso della Via Annia, "Althistorikertag" Klagenfurt, 14-17 novembre 2002	Utile all'esame dei dati
BASSAN V., FAVERO V., VIANELLO G., VITTURI A. 1994. Studio geoambientale e geopedologico del territorio provinciale di Venezia-parte meridionale, Venezia, p.261	Di interesse generale
BASSAN V, ZANGHERI P. 2009. Indagine idrogeologica sull'area di Porto Marghera	Utile all'esame dei dati
BONDESAN A. , MENEGHEL M. 2004. Geomorfologia della provincia di Venezia. Note illustrative della carta geomorfologica della provincia di Venezia, Editore Esedra, Collana Il mito e la storia	Di interesse generale
BONARDI M., TOSI L., PIZZETO F., BRANCOLINI C. 2006. Effects of climate changes on the late Pleistocene and Holocene sediments of the Venice lagoon, "Italy journal of coastal research,1" pp.279-284	Di interesse generale
BOSIO L. 1967. I problemi portuali della frangia lagunare veneta nell'antichità, "Venetia. Studi miscellanei di archeologia delle Venezie, I, Padova, p.67	Di interesse generale
BOSIO L. 1991. Le strade romane della Venetia e dell'Histria, Padova	Utile all'esame dei dati
BRAGA G., STEFANON A., 1969. Beachrock ed alto Adriatico: aspetti paleografici, climatici, morfologici ed ecologici del problema, "Atti. Classe di Scienze matematiche e naturali. Istituto Veneto di Scienze, Lettere, Arti" pp.351-361	Utile all'esame dei dati
BRESSAN F., FOZZATI L. 1997. Fusina I: un sito sommerso nella	Utile all'esame dei dati

Laguna di Venezia, "Atti del Convegno Nazionale di Archeologia Subacquea (Anzio 30 Maggio-1Giugno 1996", Bari pp. 209-306	
CALAON D., PIZZINATO C. 2011. L'analisi archeologica nei processi di valutazione ambientale. Proposta metodologica in ambiente GIS. "Archeologia e Calcolatori 22, pp. 413-439	Di interesse generale
CAMPEOL G., PIZZINATO C. 2007. Metodologia per la valutazione dell'impatto archeologico, "Archeologia e Calcolatori, pp. 273-292	Di interesse generale
CANAL E. 1995. Le Venezia sommerse: quarant'anni di archeologia lagunare, "La Laguna di Venezia", Verona, pp. 193-225	Di interesse generale
CANAL E. 1998. Testimonianze archeologiche della laguna di Venezia	Utile all'esame dei dati
CARTA ARCHEOLOGICA DEL VENETO 1994. Volume IV, F. 51	Utile all'esame dei dati
CONTON G. 1940. Le antiche ceramiche veneziane scoperte nella laguna, Venezia, pp.43-44	Utile all'esame dei dati
CONTON G. 1988. Malcontenta: immagini, documenti, testimonianze per una storia del territorio, Venezia	Di interesse generale
CORRO' E. 2013. Valutazione delle potenzialità archeologiche della laguna di Venezia. La frangia lagunare sud in età post-antica. "Archeologia e Calcolatori" 24, pp. 163-168	Utile all'esame dei dati
COSTANTINI M. 2004. Porto, navi, traffici a Venezia.	Di interesse generale
CRISAFULLI C. 1991-1992. Rinvenimenti monetali nella provincia meridionale di Venezia (192 d.C.-1000 d.C.). Tesi di laurea, Università degli studi di Padova, relatore G. Gorini	Utile all'esame dei dati
D'ALPAOS L. 1992. L'evoluzione morfologica della Laguna di Venezia dai tempi del Denax a oggi e sue conseguenze sul regime idrodinamico, "Istituto Veneto di Scienze, Lettere, e Arti. Atti del Convegno di studio nel bicentenario della conterminazione lagunare, Venezia	Utile all'esame dei dati
D'ALPAOS L. 2010. L'evoluzione morfologica della Laguna di Venezia attraverso la lettura di alcune mappe storiche e delle sue carte idrografiche	Utile all'esame dei dati
D'AGOSTINO M., FOZZATI L. 2001. Laguna di Venezia. Recenti Ritrovamenti nell'isola di Torcello. All'insegna del Giglio	Di interesse generale
DEGRASSI A. 1962. La Via Annia e la data della sua costruzione, "Scritti vari di antichità", II, Roma	Utile all'esame dei dati
DENAIX A. 1809-1811. Regio genio civile, magistrato delle Acque. Carta topografica della Laguna di Venezia	Utile all'esame dei dati
DORIGO W. 1983. Venezia. Origini, Fondamenti, Ipotesi, metodi I-II, Milano	Utile all'esame dei dati
DORIGO W. 1991. Mestre Medievale, Venezia Arti,5, pp.9-28	Utile all'esame dei dati
FAVARETO BARBARA, Tesi di Laurea Anno 2013-2014. Variazioni geomorfologiche e sedimentologiche indotte da fattori naturali e antropici in un'area della laguna di Venezia. Relatore Prof. Molinaroli	Utile all'esame dei dati
FAVERO V., PAROLINI R., SCATTOLIN M. 1988, Morfologia storica della laguna di Venezia	Di interesse generale
FERSUOCH L. 1995, San Leonardo in Fossa Mala e altre	Utile all'esame dei dati

fondazioni medievali lagunari. Restituzione territoriale, storica e archeologica, Roma	
FOZZATI L., ARENOSO CALIPPO C., D'AGOSTINO M. 1997. Archeologia delle Acque nella laguna di Venezia, "VOLPE G. (a cura di) Archeologia subacquea. Come opera l'archeologo sott'acqua. VIII ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in archeologia, certosa di Pontignano (Siena) 9-15 dicembre 1996, Siena" pp. 183-216, Edizioni all'insegna del Giglio	Utile all'esame dei dati
FOZZATI L., ARENOSO CALIPPO C., 1999. Archeologia e ambiente: il caso della laguna di Venezia, "LENZI F. (a cura di), Archeologia e Ambiente", Bologna, pp.87-96	Utile all'esame dei dati
FOZZATI L., D'AGOSTINO M. 1999. La Carta archeologica della laguna di Venezia. Uno strumento di tutela preventiva e di pianificazione degli interventi, "AMENDOLEA B. (a cura di) Carta Archeologica e pianificazione territoriale. Un problema politico e metodologico, Roma, pp. 125-128	Utile all'esame dei dati
FOZZATI L., ASTA A. 2014. Archeologia a Venezia. Edizione Supernova	Utile all'esame dei dati
FURLANETTO P. 2004. Il popolamento preromano e romano nel territorio della provincia di Venezia, "BONDESAN A., MENEGHEL M. (a cura di), Geomorfologia della provincia di Venezia. Note illustrative della carta geomorfologica della provincia di Venezia", Padova, pp. 178-192	Utile all'esame dei dati
GENIO CIVILE – MAGISTRATO DELLE ACQUE, 1897-901. Carta idrografica della Laguna di Venezia	Utile all'esame dei dati
ISETTI E., TIBONI F. 2015. Venice Cruise 2.0. Nuovo terminal crociere di Venezia Bocca di Lido (VPIA)	Utile all'esame dei dati
LEONARDI G., TINE' V. 2016 (a cura di). Preistoria e Protostoria del Veneto. Atti della XLVIII Riunione scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria	Di interesse generale
MANCUSO F. 1990. Dal porto alla grande industria. Venezia e Porto Marghera, "Archeologia industriale del veneto, Cinisello Balsamo, pp. 185-191	Di interesse generale
MANFRIN M. 2013. La sosta al Moranzan, "Rive: uomini, arte, natura", Numero 9, 2013, Quaderni editi dal Comune di Mira, pp. 19-33	Utile all'esame dei dati
MARCHIORI A., PANCIERA D. 1986. Un tratto di Strada Romana ai margini occidentali della Laguna di Venezia (area di Malcontenta): da una foto interpretazione il contributo per un'analisi territoriale, "Quaderni di Archeologia del Veneto, II", p.140	Utile all'esame dei dati
MAV 1934. Carta della laguna di Venezia	Utile all'esame dei dati
MEDAS S., D'Agostino M. 2011. Terminal plurimodale off-shore al largo della costa veneta – Diga foranea e terminal petrolifero – Progetto preliminare (VPIA)	Di interesse generale
MODRZEWSKA I, CANAL E. 1993. Anfore della laguna veneta. Scelta di ritrovamenti, Technical Report CNR 168, Venezia	Utile all'esame dei dati
MODRZEWSKA PIANETTI I. 2000. Sulla storia della laguna di Venezia nell'antichità, Suppl. Series A: Antiquity, IV, Varsavia	Di interesse generale
MOINE C., CORRO' E., PRIMON S. 2017. Paesaggi artificiali a	Utile all'esame dei dati

Venezia, Edizioni All'insegna del Giglio, p.97	
MOZZI P. 2004. Il caranto nel sottosuolo della laguna di Venezia, "BONDESAN A. MENEGHEL M. (a cura di) Geomorfologia della Provincia di Venezia, Esedra, Padova, pp. 269-297	Utile all'esame dei dati
PIZZINATO C. 2008-2009. Archeologia Lagunare. Storia di una civiltà sotto il pelo dell'acqua. La Laguna di Venezia: genesi, evoluzione, naturalità e salvaguardia. Città di Venezia	Utile all'esame dei dati
REVEDIN A. 2013. Autorità portuale di Venezia. Storia di Porto Marghera	Di interesse generale
ROSADA G., ZABEO M. 2012. ...Stagna...inrigua aestibus maritimis... Sulla laguna di Venezia, ovvero su un comprensorio a morfologia variabile, "Histria antiqua", 21, pp. 241-262	Utile all'esame dei dati
SCORTEGAGNA U. 2008-2009. La laguna di Venezia: genesi ed evoluzione della città di Venezia. Corso didattico formativo La laguna di Venezia: genesi ed evoluzione, naturalità e salvaguardia. La città di Venezia. Assessorato Ambiente	Utile all'esame dei dati
STEFANI G. 1854. Dizionario corografico universale dell'Italia. Volume I, parte II, Provincia Veneta, Milano	Utile all'esame dei dati
TASSINI G. 1872. Curiosità veneziane del dott. Tassini, Grimaldo Editore	Utile all'esame dei dati
STUDIO ASSOCIATO BETTINARDI CESTER ARCHEOLOGI, 2013. Il nuovo canale di accesso al porto di Venezia. Sezione di marittima attraverso il canale Contorta S. Angelo (VPIA)	Utile all'esame dei dati
VITTURI A. 2011. Atlante geologico della provincia di Venezia.	Utile all'esame dei dati
VOLPI G. 1957. Ricordi e testimonianze. Pubblicazione a cura dell'Associazione degli Industriali nel 40° anniversario di Porto Marghera e del Rotary Club nel 35° anno della sua fondazione	Utile all'esame dei dati
FASSON E., ZANOVELLO F. 2007. Progetto di Risanamento ambientale della centrale termo elettrica Marghera Levante. Installazione di nuova Torre di raffreddamento. Allegato D relazione Archeologica preliminare. Committente Edison EDF Group (VPIA)	Utile all'esame dei dati
ZABBRI P., ZANGHERI P., BASSAN V., FAGARAZZI E., MAZZUCCATO A., PRIMON S., ZOGNO C., 2013. Sistemi idrogeologici della Provincia di Venezia - Acquiferi superficiali. Provincia di Venezia	Utile all'esame dei dati
ZABEO M., Dottorato di Ricerca XXII ciclo. Università degli Studi di Padova. Facoltà di Lettere e Filosofia. Dipartimento di Archeologia. La ricostruzione del paesaggio antropico in età romana in siti a morfologia variabile: la laguna di Venezia da Brundulum ad Equilum	Utile all'esame dei dati
ZANGHERI P. 2009. Indagine idrogeologica sull'area di porto Marghera, Provincia di Venezia -Regione Veneto -Direzione Provincia Venezia	Di interesse generale

Tabella 2

DATI D'ARCHIVIO		
N. ASAVe	Progetto	Anno
2213	Scavo dei canali portuali di grande navigazione fino alla quota intermedia di -11 m.. Project Financing (Valutazione di impatto archeologico).	2005
1064	Indagini e monitoraggi nelle aree lagunari tra Venezia e Porto Marghera - I Fase MAP-VE1. Indagini archeologiche ai punti di carotaggio (OP/399)(Relazione archeologica).	2006
1092	Interventi di sistemazione ambientale della sponda nord dell'Isola delle Raffinerie a Porto Marghera. Canale S. Giuliano (sponda sud) (Valutazione preventiva dell'Interesse archeologico).	2007
NS 2211	Interventi nell'ambito del sito nazionale di Porto Marghera. (Valutazione preventiva dell'Interesse archeologico).	2007
1087	Interventi per l'arresto e l'inversione dei processi di degrado della Laguna. Sistemazione della sponda ovest dell'isola dei Serbatoi petroliferi (OP291). Direzione archeologica alle operazioni di messa in luce del cd "Argine San Marco" 2006-2007 (Relazione archeologica conclusiva).	2007
1218	CTE Marghera Azotati - Progetto Repowering (Relazione archeologica)	2008
1650	JN155 - Condotta sottomarina Malamocco - scarico a mare – Verifica archeologica della bonifica bellica superficiale da ordigni residuati bellici (Relazione archeologica)	2009-2011
NS 1578	Progetto integrato Fusina - Accordo di programma per la gestione dei fanghi di dragaggio dei canali di grande navigazione e la riqualificazione ambientale, paesaggistica, idraulica e viabilistica dell'area di Venezia-Malcontenta-Marghera (VPIA e prospezioni geoarcheologiche a mezzo carotaggi)	2009
1256	Strutture morfologiche per la protezione dei bassifondi adiacenti il Canale S. Leonardo - Marghera – Progetto esecutivo. 1° stralcio – 2° fase – 1° lotto (OP/439) (Relazione storico-archivistica)	2009
1312	Nuovi interventi per la salvaguardia di Venezia - Strutture morfologiche per la protezione dei bassifondi adiacenti il Canale S. Leonardo (Marghera)(Indagini geoarcheologiche e analisi aerofotointerpretativa)	2009
1354	Interventi di salvaguardia ambientale della Laguna. Marginamento per la messa in sicurezza dell'Isola delle Statue a Porto Marghera. OP/462 (Indagini geoarcheologiche)	2009
1504	Messa in sicurezza del Canale Industriale ovest a porto Marghera (Indagini subacquee preventive)	2010
1469	Interventi sperimentali nell'area MAPVE1 (PO/463) - Accordo di Programma per il risanamento ambientale delle aree lagunari tra Porto Marghera e Venezia (Studio di valutazione di impatto	2010

	archeologico).	
NS 1933	Interventi alle bocche lagunari per la regolarizzazione dei flussi di marea (indagini archeologiche)	2006
NS 2212	Nuovi interventi per la salvaguardia di Venezia	2008
NS 1946	Recupero ambientale e morfologico del lago dei Teneri. Progetto esecutivo 3° stralcio (prospezioni geologiche subacquee)	2009-2010
NS 1948	Isola di San Giacomo in Paludo. Creazione di aree di molluschicoltura	2010
NS 1947	Messa in sicurezza dell'isola delle Statue (prelievo di campioni per analisi paleobotaniche)	2010
NS 1944	Messa in sicurezza dell'isola di San Giorgio Maggiore	2010
NS 1936	Assistenza archeologica ai lavori di scavo in alveo del tratto del canale lagunare variante Lovi presso la foce Baseleghe	2010
NS 1458	Sistemazione della sponda est del canale industriale ovest a porto Marghera. Messa in sicurezza	2010
NS 1720	Ripristino degli habitat a velma in laguna sud	2010
NS 2024	Venezia, loc. Malcontenta. Villa Pampado. Strada padana 335 (Assistenza archeologica)	2010
NS 1937	Messa in sicurezza dell'isola di San Giorgio Maggiore	2011
NS 1718	Interventi di ripristino morfologico ambientale dell'area di val verde in laguna nord	2011
NS 1476	Assistenza archeologica per la costruzione della linea elettrica in cavo interrato a Marghera	2011
NS 1730	Interventi di ripristino morfologico ed ambientale dell'area di Val Verde in laguna nord. Datazioni al C14	2011
NS 1733	Opera di disinquinamento della laguna di Venezia. Costruzione del nuovo collettore di Via Trieste	2011
NS 1724	Prospezioni archeologiche subacquee per interventi di ripristino morfologico ambientale e riqualificazione idrodinamica in laguna nord	2011
NS 1723	Ripristino morfologico ed ambientale dell'area del canale Bastia	2011
NS 1722	Ripristino morfologico ed ambientale dell'area del canale Bastia II stralcio. Tutela archeologica di reperti lignei	2011
NS 1721	Ripristino morfologico e ambientale dell'area del canale Bastia 1° stralcio. Approfondimento dell'anomalia n. 3	2011
NS 1726	Interventi di ripristino morfologico per il completamento delle Barene di Valle Zappa	2012
NS 1717	Sistemazione della sponda est del canale industriale ovest a porto Marghera. Messa in sicurezza	2012
NS 1986	Pulizia e dragaggio del canale di Malamocco-Marghera	2012-2013
NS 1737	Marghera. Indagine archeologica per la costruzione di linea elettrica. Loc. Catene	2013
NS 1648	Recupero ambientale e morfologico del lago de Teneri - 3° stralcio	2013
NS 2022	Laguna di Venezia. Località Fusina. Canale Malamocco a Marghera. Nuovo terminal autostrade del mare. Ricalibratura del canale. Analisi dendrocronologiche.	2014
NS 1945	Strutture morfologiche a protezione dei bassi fondali adiacenti il canale di San Leonardo/Marghera - 1° stralcio - 2° Fase - 2°Lotto	2015

Tabella 3

SITI WEB
www.archiviodistatovenezia.it
www.atlantedellalaguna.it
www.albumdiVenezia.it
www.centrodocumentazionemarghera.it
www.sistemavenezia.regione.veneto.it
www.catalogo.beniculturali.it
http://cigno.ve.ismar.cnr.it
https://commons.wikimedia.org
www.iuav.it
www.difesa-suolo.provincia.venezia.it (Atlante geologico della provincia di Venezia 2011; tav. 4 Unità di paesaggio geo archeologiche; tav. 9 Carta geomorfologica)
www.geoportale.comunevenezia.it
www.ingmaurogallo.com
www.museocappellini.it
www.researchgate.net
www.silvenezia.it
www.sigecweb.beniculturali.it
www.soprintendenza archeologia Belle Arti e Paesaggio del Comune di Venezia e Laguna.it (Ufficio Tutela)
www.vincoliinrete.beniculturali.it
www.webgis.cittametropolitana.ve.it
www.cartadelrischio.it

Tutte le fonti bibliografiche esaminate, sia notizie edite che documentazione d'archivio, hanno evidenziato la presenza di siti archeologici all'interno del territorio preso in considerazione per l'indagine (*buffer* di diametro 5 km) **ma non nell'area specificatamente interessata dal progetto.**

Come si vedrà più dettagliatamente e come verrà riportato nelle valutazioni conclusive dell'indagine, l'area potrebbe però essere interessata dal passaggio del canale artificiale Bondante di Sopra, già rappresentato nella cartografia storica seicentesca e ancora parzialmente visibile nella cartografia più recente fino al volo GAI del 1955.

7. Inquadramento storico-archeologico

L'area oggetto dell'intervento a progetto ha risentito nell'ultimo secolo di profonde e radicali trasformazioni antropiche che l'hanno modificata da area di gronda lagunare, tra la terraferma e la vera e propria laguna di Venezia, a terra emersa consolidata e industrializzata.

Ma anche per le epoche più antiche l'attività antropica ha segnato la morfologia del territorio che si riflette nelle significative testimonianze storiche conservate nel territorio circostante.

L'analisi dei dati archeologici, completata per l'epoca più recente dallo studio delle fonti e della cartografia storica, ha consentito di ricostruire la storia della frequentazione dell'area a progetto, all'interno del più ampio quadro storico regionale.

Per quanto concerne l'epoca precedente all'arrivo dei romani, i rinvenimenti nel territorio circostante l'area e nelle aree ad esso marginali, anche se poco consistenti, dimostrano la frequentazione dell'area lagunare e perilagunare già da epoche molto antiche.

I materiali pertinenti al periodo preistorico (mesolitico, neolitico ed eneolitico) non riguardano direttamente l'area in esame e derivano in genere da carotaggi molto profondi (fino a -7 m s.l.m.).⁵

Sempre in prossimità del territorio preso direttamente in esame, nella zona della bassa pianura della Brenta, campagne subacquee condotte nella Brenta e nel Canale Brentella hanno recuperato materiale attribuibile all'età del Bronzo (XVI-XIV secolo)⁶ che rimanda ad un orizzonte culturale comune al settore centrale e sud orientale dell'Italia settentrionale, con indicatori della tradizione centro italica, con cui l'area era collegata attraverso la fascia adriatica. La pianura allo sbocco della Brenta viene investita alla fine dell'età del Bronzo da uno sviluppo demografico considerevole, collegato alla valenza del fiume come importante via di transito ⁷.

Tra la metà del V e il I secolo a.C. l'età del Ferro nella regione è caratterizzata dalla *facies* culturale dei Veneti Antichi con un graduale processo di cambiamenti con l'arrivo degli Etruschi, dei Celti e dei Reti fino al completo assorbimento nella cultura romana. Come per il precedente periodo

⁵ Una sintesi di tali rinvenimenti, esterni all'area circostante la zona di buffer considerata nella presente ricerca, è riportata nelle schede di sito allegata alla VPIA 2013, per il Canale Contorta.

⁶ VPIA 2013, per il Canale Contorta, p.64.

⁷ LEONARDI G., TINE' V., 2016 (a cura di) Preistoria e Protostoria del Veneto. Atti della XLVIII Riunione scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria.

dell'età del Bronzo la distribuzione degli insediamenti rimane sempre incentrata sull'asse del fiume Adige e del fiume Brenta e il tipo di economia quella agro-silvo-pastorale.

Per quanto concerne più nel dettaglio l'area in esame sono presenti due sole attestazioni di materiale sporadico e ubicato in modo approssimativo (**sito n. 15, 34**). Il ritrovamento in entrambi i casi di ceramica e oggetti di importazione, evidenzia nell'area una presenza consolidata e bene inserita nei circuiti commerciali del periodo.

Molto più cospicui i rinvenimenti di epoca romana, che coprono un arco cronologico compreso tra il III secolo a.C. e il V secolo d.C. e permettono di tracciare un quadro del popolamento nell'area piuttosto ricco e articolato: la politica di organizzazione territoriale attuata già a partire dall'età repubblicana comportò, infatti, una pianificata suddivisione delle terre e la creazione di una rete viaria principale volta a collegare tra loro le città della pianura e itinerari secondari o alternativi verso i centri rurali.

I resti della centuriazione nel territorio sono numerosi anche se non direttamente riconducibili al settore interessato dal progetto. Una volta completata la centuriazione nel territorio venne a crearsi una fitta rete di collegamenti verticali (strade e fiumi) e connessioni orizzontali tra l'interno e la costa. La ricostruzione del tracciato della Via Annia (figura 50), che collegava Adria ad Aquileia, è supportata in maniera consistente dalla distribuzione e dalla tipologia stessa dei rinvenimenti archeologici, testimoni della capillare frequentazione e organizzazione del territorio, a partire dalla sua costruzione nel 131 a.C.. Lo studio della cartografia storica, della fotografia aerea e dei dati provenienti da raccolte di superficie e ritrovamenti hanno reso possibile ipotizzare il suo andamento nella zona perilagunare: da Porto Menai, attraverso il Ponte del Bottenigo, attuale Marghera, si dirigeva verso il parco di San Giuliano, dove la cartografia storica documenta i toponimi *Ponte deto del Botenigo* o *de Piera* e dove ne sono state individuati alcuni resti, e da qui ricalcava l'attuale Via Orlanda, in passato Via de Orlanda (MARCHIORI, PANCIERI, 1986; BOSIO 1991).

L'organizzazione del territorio non dovette subire grosse trasformazioni durante l'età imperiale (I-IV secolo d.C.).



Figura 50. La Via Annia tra Padova e Aquileia (da BOSIO 1991)

Nel territorio in esame le attestazioni di necropoli e insediamenti sono concentrate principalmente tra la località Maranzani e il Canale Bondante di Sotto (**sito n. 18, 30.1-30.2**) alla foce della Brenta, nell'area circostante Fusina (**sito n. 24, 25, 26, 29.1-29.2**) con presenze sporadiche o più strutturate.

Questa situazione potrebbe essere ricondotta a *transversi tramites* della via Annia e alle tipologie insediative presenti nei pressi delle grandi vie consolari (tombe e *mansiones*) (VPIA 2013, Il canale Contorta, p. 69).

L'instaurarsi di un netto peggioramento climatico a partire dal V secolo d.C. avrebbe causato l'aumento del livello marino (trasgressione) e una ridefinizione dell'assetto morfologico lagunare, bene documentato a nord della laguna, che può avere causato l'abbandono di molte aree (ROSADA, ZABEO 2012, p.247). A partire dal VI secolo d.C., dopo la fondazione di Venezia, la

laguna, sebbene con un ruolo di secondaria importanza rispetto ai centri urbani in terraferma, doveva essere comunque un luogo ancora frequentato e che Cassiodoro⁸ descrive intensamente antropizzato e interessato da attività redditizie come saline e peschiere.

Il mutamento del clima tra l'età tardo antica e alto medievale dovette però essere causa di disastrosi episodi alluvionali che interessarono il già fragile equilibrio del territorio, nonostante i continui tentativi di mettere i fiumi a regime che continuarono a divagare liberamente fino al medioevo inoltrato.

Solo nel XII secolo si arriverà a un discreto controllo delle acque interne e alla gestione del fiume Brenta. In questo periodo infatti Venezia iniziò a attuare il "*Bando dei fiumi*" per limitare l'apporto di detriti all'interno della laguna, da cui dipendeva la sua potenza (ROSADA, ZABEO 2012).

Questa situazione determinò una serie di opere e sistemazioni idrauliche le cui tracce sono ancora visibili in vari punti della sponda lagunare lungo il canale Malamocco-Marghera. Le assistenze archeologiche agli interventi di manutenzione del canale e del sentiero luminoso, completate da studi geognostici e morfologici dell'area, hanno contribuito in alta percentuale ad aumentare il numero dei ritrovamenti medievali in particolare allo sbocco del naviglio di Brenta (BRESSAN, FOZZATI 1997). All'interno dell'area di studio ricadono la maggiore percentuale di siti riferibili a questo periodo, in buona parte sistemazioni lignee degli argini e delle sponde e resti di pontili (**sito n. 1-2, 7, 8, 12, 16, 17, 35-36**) oltre ai possibili resti, ora sommersi, della chiesa di San Onofrio (**scheda sito +**) fondata all'inizio del XIV secolo da una famiglia proprietaria di mulini.

Nel 1324 Venezia realizzò un grosso argine di sbarramento alla foce di Lizza Fusina, dove si era creata una vera e propria penisola, per bloccare l'avanzamento dei fiumi in laguna, deviando la Brenta Vecchia verso sud⁹. È a partire da questo momento (XV secolo) che Fusina, oltre al suo ruolo strategico sulle rotte di navigazione come punto di transito per le imbarcazioni, acquista importanza per l'approvvigionamento idrico di Venezia.

Nell'area generalmente indicata come "Moranzan", che individuava con tale terminologia tutto il territorio a cavallo tra Malcontenta e Fusina, nel XIV secolo è segnalata dalle cronache la presenza di una Bastia (o Bastion) caduta in mano alla città di Padova nel 1379 e, una volta riconquistata,

⁸ Cassiodoro 485-580 ca.

⁹ Si veda il paragrafo "Evoluzione storica della laguna".

abbattuta da Venezia per non offrire avamposti utili all'arroccamento e all'offesa della città. A riprova di questo è attestato che il toponimo di "Bastion" sopravvisse fino al 1761, come documentato nella relazione n. 77 dello Zuliani del 21 agosto denominata "*Tratto di strada pubblica dal luogo detto il Bastion adiacente ai beni di Ca' Pisani*" (MANFRIN 2013, p.21).

Nei due secoli successivi (XVI e XVII secolo) Venezia, grazie anche alla fondazione di una magistratura apposita, i Savi delle Acque, arrivò al controllo sull'intero bacino scolante attraverso una radicale trasformazione dell'assetto idrografico.

Tra il 1560 e il 1590 il canale Moranzani, a sud dell'area di studio, venne organizzato con un sistema per il sollevamento dell'acqua costituito da congegni a ruota mossi da animali per rifornire di acqua potabile le imbarcazioni; la località divenne un'area importante per l'economia post medievale perché lungo il canale nacquero una serie di opifici tra cui lavatoi, fabbriche tessili e tintorie (VPIA, 2013. Il canale Contorta).

La frequentazione dell'area è attestata nell'area in esame, dal rinvenimento di discariche con materiali di XVI-XVII secolo (**sito n. 19-20**).

Nel corso del XVIII secolo viene realizzato un nuovo letto della Brenta (*la Brenta nuovissima*) che permise di completare l'opera di allontanamento dei fiumi dallo specchio lagunare, separati in due differenti sistemi: a sud il Brenta-Bacchiglione e a nord il Sile-Piave.

Nel 1791 La repubblica Serenissima margina la laguna attraverso una serie di cippi in pietra d'Istria (conterminazione lagunare), stabilendo regole e pene severe per chi avesse violato la conterminazione edificando all'interno della laguna o sottraendo spazio all'acqua e affidandone il controllo al Magistrato delle Acque (ARNANI, CANIATO, GIANOLA 1991). I cippi di conterminazione o la loro fondazione e sistemazione sono ancora visibili nelle aree a margine della seconda area industriale (**sito n. 10, 11, 13, 14, 21, 23, 27, 28, 31, 33**).

Nei secoli successivi l'esigenza agricola prima (XIX secolo) e quella industriale poi (XX secolo) spinsero ancora a modificare i percorsi fluviali e le aree costiere e lagunari, fino a giungere agli imbonimenti, allo scavo del canale industriale sud e alle costruzioni della seconda area industriale di Marghera, che costituiscono i segni più evidenti dell'ultima radicale trasformazione dell'area di studio.

8. La carta delle preesistenze (TAV 1 - Allegato 1)

I siti individuati dalle ricerche bibliografiche e di archivio, di competenza per il territorio circostante l'area a progetto, sono stati inseriti nella **Carta delle preesistenze** allegata (TAV. 1) dove risultano posizionate anche le opere a progetto, oltre ai vuoti archeologici, ovvero le aree sottoposte ad indagine archeologica con esito negativo.

Ogni sito è individuato da una colorazione differente a seconda della cronologia (*azzurro*: preromano - *rosso*: romano - *blu*: medievale - *verde*: post medievale - *rosa*: cronologia incerta) e da un numero progressivo da 1 a 36 a cui corrisponde una breve scheda descrittiva. Con una croce (+) è stata identificata la scheda relativa all'ipotetico posizionamento della chiesa di San Onofrio.

Nella Carta delle preesistenze (TAV. 1) sono stati individuati con lettere (A-B-C) le assistenze archeologiche che hanno dato risultato negativo, anche esse di interesse per potere valutare il potenziale archeologico dell'area in esame.

Come si potrà vedere nessuno di questi siti o vuoti archeologici ricade all'interno dell'area a progetto.

Si allegano di seguito le schede compilate per ognuno di essi, che riportano in sintesi le loro principali caratteristiche e le principali fonti di provenienza.

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
1-2	Strutture
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Età medievale	Strutture lignee e frammenti ceramici del XV-XVI secolo
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
2005	Sondinature eseguite sulla porzione del canale Malamocco-Marghera prospiciente la sponda occidentale dell'isola dei serbatoi petroliferi.
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- Relazione n. 963/2005 - VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 75-76, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
3	Struttura
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Cronologia incerta	Individuata una serie di pali lignei sporgenti per pochi centimetri
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
2001	Durante una prospezione subacquea sull'Isola dei serbatoi petroliferi
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- Relazione n. 189/2001 - VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 68, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
4-5	Sporadico
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Post medievale	Pietrame, blocchi in arenaria squadri e frammenti ceramici di XVI-XVII secolo
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
1995	Ricognizioni per il sentiero luminoso del canale Malamocco-Marghera presso i plinti 178 e 192 del lato ovest e 196,210,230,252,258
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- Relazione n. 128/1995 - VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 65-67, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
6	Sporadico
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Post medievale	Laterizi di varia cronologia (XV-XVI scolo) frammenti lignei lavorati e un disco in marmo cipollino
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
1993	Area del sentiero luminoso del canale Malamocco-Marghera
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- Relazione n. 18/1993 - VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 61, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
7	Struttura
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Medievale	Tavole orizzontali pertinenti una probabile palizzata lignea di contenimento, associata a materiale ceramico medievale
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
1994	Area del sentiero luminoso del canale Malamocco-Marghera tra i plinti 283-319
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- Relazione n. 60/1994 - VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 62, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
8	Struttura
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Medievale	Tre file di pali con terminati da tavole lignee, associate a materiale ceramico di XVI secolo
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
2001	Area del sentiero luminoso del canale Malamocco-Marghera
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- Relazione n. 191/2001 - VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 69, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
9	Struttura
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Cronologia incerta	Pali lignei, frammenti laterizi e ceramici
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
2001	Posa di un cavo di alimentazione presso i plinti 195-301 sentiero luminoso del canale Malamocco-Marghera a sud dell'isola delle Tresse
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- Relazione n. 197/2001 - VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 70, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
10	Cippo di conterminazione lagunare
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Post medievale	Cippo n. 79 della conterminazione lagunare del 1791.
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Oggi non rintracciabile. Era localizzato a sud del Canale industriale sud
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 29, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
11	Cippo di conterminazione lagunare
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Post medievale	Cippo n. 80 della conterminazione lagunare del 1791.
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Oggi non rintracciabile. Era localizzato a sud del Canale industriale sud
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 29, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
12	Struttura
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Medievale	Pontile in legno con tavole infisse verticalmente e pali infissi obliquamente ipotizzato come vecchio argine. Resti di mattoni e altinelle.
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
1993	Il posizionamento è vago: è stato ipotizzato trattarsi dell'Argine Vecchio del Canale Malamocco Marghera
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 28, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
13	Cippo di conterminazione lagunare
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Post medievale	Cippo n. 81 della conterminazione lagunare del 1791.
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Situato in origine sull'argine della Canaletta Pisani poco lontana dal cippo 82
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 31, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
14	Cippo di conterminazione lagunare
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Post medievale	Cippo n. 82 della conterminazione lagunare del 1791, in pietra d'Istria, martellinata, emerge per circa 80 cm dal piano campagna e presenta in superficie tracce di colore rosso. Iscrizione conservata: <i>n.82/margine/di/conterminaz.e/1791</i>
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Sopra l'argine destro della canaletta Pisani dentro lo stabilimento SAVA.
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 32, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
15	Materiale sporadico
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Preromano	Frammenti di ceramica attica, due bronzetti italici e monete greche.
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Posizionamento incerto nel canale Malamocco-Marghera
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 20, 2009	CANAL 1998 con il numero 27

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
16	Materiale sporadico
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Medievale	Sponda di età medievale
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Individuata da CANAL E. lungo il canale Malamocco-Marghera di fronte a Fusina. Il posizionamento è incerto
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 19, 2009	CANAL 1998 con il numero 898

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
17	Materiale sporadico
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Medievale	Argine della lunghezza di 100 metri che incrocia il canale Brentella in direzione da NE a SO, tipico di una cassa di colmata. Probabile cronologia basso medievale Due facce di un'arginatura che tendono a congiungersi presso Fusina che potrebbero riferirsi all'argine di Intestadura del 1324-1327
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Strutture individuate da DORIGO (DORIGO 1983, p. 233) come stazione Fusina 26 durante prospezioni subacquee
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 24, 2009	DORIGO, 1983

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
18	Insediamiento e necropoli
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Romana	Due tratti pavimentali, uno a mattoni quadrati e l'altro a mosaico. Tombe ad incinerazione con ricchi corredi: balsamari in vetro, ceramica grigia a pareti sottili, patere e sigillata nord italica, lucerne e grossi embrici (I secolo d.C.). Corrisponde al sito n. 281 della carta archeologica del Veneto, F. 51, Volume IV
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Tra il canale Bondante di sotto e la frazione Maranzani, Conservato a 1.20 dal piano campagna e 0.57 metri s.l.m. Asportato
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 13-14, 2009	Carta Archeologica del Veneto. Foglio 51. Volume IV

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
19-20	Rinvenimento sporadico
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Post medievale	Rinvenimento di mattoni, altinelle, frammenti di ceramica di XVI-XVII secolo. Area utilizzata come discarica
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
1996 2000	Prossimo all'argine del Naviglio del Brenta da località Maranzani a Fusina
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- Relazione n. 211/1996; 176/2000 - VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 66-71, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
21	Cippo di conterminazione lagunare
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Post medievale	Cippo n. 83. In pietra d'Istria con resti di accottellato in mattoni ad est e iscrizione.
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Rinvenuto in <i>situ</i> all'imbocco della canaletta Pisani
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 33, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
22.1-22.2	Struttura
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Cronologia incerta	Pietre, probabilmente pertinenti ad una struttura muraria
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
1996 2000	Anomalie in seguito di sondature dentro al fango all'interno del Canale Nuovo di Fusina
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- Relazione n. 211/1996; 176/2000 - VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 74.1,74.2, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
23	Cippo di conterminazione lagunare
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Post medievale	Cippo n. 88 della conterminazione lagunare del 1792 in pietra d'Istria su un plinto in calcestruzzo impostato su un accollato di mattoni con cantonali in pietra d'Istria agli angoli
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Sull'argine sinistro del Bondante di sotto o fossetta dei Barambani
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 38, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
24	Sporadico
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Romano	Marmo lavorato con iscrizione in latino; asportato
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
1957	Il posizionamento del rinvenimento è vago
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- Relazione n.s. del 1982 - VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 59, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
25	Sporadico
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Romano	Frammenti di anfore, provenienti probabilmente da terreno di riporto. Si tratta di un'area censita da MODRZEWSKA, CANAL 1993 al . 12. Si tratta di alcuni frammenti secondo la classificazione Dressel 7-11; 2-4; 28-30 e Almagro 68-51
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
1993	Il posizionamento dei materiali è molto impreciso: genericamente vengono indicati gli argini di Fusina
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 23, 2009	MODRZEWSKA, CANAL 1993

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
26	Sito pluristratificato, con funzione insediativa, commerciale
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Romano, medievale, post medievale	<p>SITO FUSINA 1</p> <p>Nel 1993 Sono stati rinvenuti 800 pali di una struttura insediativa, travi, assi e una porzione di zatterone oltre grosse pietre squadrate pertinenti forse ad un molo (o area di posta, osteria con macello, lavatoio). Sono stati recuperati materiali archeologici compresi tra l'età romana imperiale e il XVII secolo.</p> <p>Nelle indagini 2012-2014 è stata individuata una struttura in tavole lignee infisse nel fondale, interpretata come cassaforma per la con terminazione dell'area barenicola di età altomedievale. Lungo il margine del Canale Nuovo di Fusina è stata individuata una vasta area pavimentale in pietra con abbondante materiale da costruzione sparso e varie anforette collegabili con attività abitative e commerciali (VII-VIII secolo d.C.).</p> <p>SITO FUSINA 29</p> <p>Nel corso delle stesse indagini del 2012-2014 è stata individuata una struttura caratterizzata da cinque ordini di palificate lignee con tavole di legno infisse trasversalmente. Associate alla struttura elementi litici da costruzione, ceramica grezza e smaltata.</p>
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
A più riprese tra il 1993 e il 2014	<p>Alle indagini negli anni Novanta per le pose dei cavidotti sono seguite tra il 2012 e il 2014 indagini subacquee strumentali (magnetometro ed ecosonda) seguite da ricognizioni dirette per lavori di ampliamento del canale Malamocco-Marghera .</p> <p>Nel corso di quest'ultimo intervento è stato bonificato il sito Fusina 1 (in prossimità del palo 265 del sentiero luminoso) e localizzato e indagato il sito</p>

	denominato Fusina 29
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 27, 2009.	BRESSAN, FOZZATI 1997 ASTA, CONTON 2014

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
27	Cippo di conterminazione lagunare
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Post medievale	Si tratta del cippo 84 della conterminazione lagunare del 1791, in cattivo stato di conservazione
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Sulla testa sinistra del ponte di Fusina
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 34, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
28	Cippo di conterminazione lagunare
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Post medievale	Si tratta del cippo 85 della conterminazione lagunare del 1791, con iscrizione illeggibile e superficie coperta da licheni
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Infisso allo sbocco in laguna del Naviglio Brenta
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 35, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
29.1 – 29.2	Iscrizioni funerarie (29.1) e materiale sporadico (29.2)
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Romane	<p>29.1 Tre iscrizioni funerarie dedicate a Cornelia Paulina (CIL V 2172), al libero P. Munatius Primus (CIL 2244), agli dei Mani (CIL 2276).Corrisponde al sito 283.1 della Carta Archeologica del Veneto F. 51</p> <p>29.2 Rinvenimento di 40 pezzi fittili (anfore ed embrici) provenienti dalle ornaci PANSA. Recuperate a più riprese dagli argini della stessa località, costituiti forse da materiale di riporto dalla laguna, monete romane tra cui una repubblicana (206-195 a.C.), due attribuite a Traiano (114-117 d.C.) e a Costantino (313-317 d.C.). Altre tardo romane non meglio identificabili</p> <p>Corrisponde al sito 283.2 della Carta archeologica del Veneto. F. 51</p>
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
Anni 70-80	<p>Rinvenimento in un punto imprecisato di Lizza Fusina a circa 3.40 metri dal piano campagna (29.1 uguale a 283.1 della Carta Archeologica)</p> <p>Rinvenimento presso la Brenta Vecchia presso Fusina in giornata di bassa marea(29.2 uguale a 283.2 della Carta Archeologica)</p>

COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 16-17, 2009	Carta Archeologica del Veneto, F. 51, Volume IV sito n. 283.1 e 283.2

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
30.1-30.2	30.1 Sporadico 30.2 Tombe (?)
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Romana	30.1 Monete romane tra cui una di Tiberio per il divo Augusto (22/23-30d.C.), una di Caligola per Agrippa (37-41 d.C.) e una di Costanzo II per Costanzo Gallo (352-355 d.C.). Corrisponde al sito 282.1. della Carta Archeologica del Veneto, Vol. IV, F. 51 30.2 Nel primo dopo guerra sotto il terreno superficiale di riporto e un sottile strato alluvionale si rinvencono balsamari, olle cinerarie, anfore, ceramica aretina, monete di bronzo di età imperiale. Corrisponde al sito 282.2 della Carta Archeologica del Veneto, Vol. IV, F. 51
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
30.1 Fine anni 80 30.2 1920	30.1 Moranzani, lungo la destra idrografica del Naviglio del Brenta, in posizione incerta 30.2 Moranzani, in località Botte degli Olmi dalle propaggini dell'antica Abazia di S. Ilario
COORDINATE	POSIZIONAMENTO

	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
	<p>30.1 Carta Archeologica del Veneto, Foglio 51, Volume IV, n. 282.1</p> <p>VPIA 2013, Il Canale Contorta, sito 25</p> <p>30.2 Carta archeologica del veneto, Foglio 51, Volume IV, n. 282.2</p> <p>CONTON 1940</p> <p>ASSOLATI 1991-92</p> <p>CRISAFULLI 1991-92</p> <p>VPIA 2013, Il Canale Contorta, sito 26</p>

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
31	Cippo di conterminazione lagunare
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Romana	Cippo n. 89 della con terminazione lagunare del 1791, in pietra d'Istria martellinata che poggia su un plinto in calcestruzzo su rilevato con cantonali in pietra d'Istria agli angoli. Con iscrizione
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Si trova posizionato in situ alla prima svolta del Sottoabbondante passato il ponte dei Lepri
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 39, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
32	Cippo di conterminazione lagunare
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Romana	Cippo n. 87 della con terminazione lagunare del 1791, in pietra d'Istria martellinata che poggia su un plinto in calcestruzzo su accollato in mattoni con cantonali in pietra d'Istria agli angoli. Con iscrizione
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Si trova posizionato sull'argine sinistro del Sottoabbondante
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 37, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
33	Cippo di conterminazione lagunare
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Romana	Cippo n. 86 della con terminazione lagunare del 1791, in linea con i cippi 83,84,85. In pietra d'Istria martellinata che poggia su un plinto in calcestruzzo su accollato in mattoni con cantonali in pietra d'Istria agli angoli. Con iscrizione bene leggibile: <i>86/margine/di/conterminaz.e/1791</i>
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Si trova posizionato all'imboccatura del Sottoabbondante fossetta Barambani, oggi interrato su quello che era il margine sinistro. Conservato in <i>situ</i>
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 36, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
34	Sporadico
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Preromano	Ceramica attica di V secolo a.C.: e ceramica apula del IV secolo a.C. priva di esatta collocazione
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Si trova posizionato all'imboccatura del Sottoabbondante, o fossetta Barambani, oggi interrato su quello che era il margine sinistro. Conservato <i>in situ</i>
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 22, 2009	CANAL 1988, al numero 167

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
35-36	Struttura
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Medievale	Corrisponde alla stazione Fusina 26. Ipotizzato che si tratti dell'argine del canale di Intestadura del 1324-1327 citato nel codice del Piovago del 1330. Costituito da grosse tavole e pali infissi nel fondale
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Presso canale Intestadura
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 25-26, 2009	DORIGO 1983

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
A	Vuoto archeologico in seguito ad indagini
DATAZIONE	DESCRIZIONE
	Le indagini effettuate non hanno consentito alcun rinvenimento di interesse archeologico
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	All'interno dello stabilimento Enichem zona 59 TD 12
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- Scheda di relazione tecnica Nausicaa 88/2000 - VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 63, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
B	Vuoto archeologico in seguito ad indagini
DATAZIONE	DESCRIZIONE
	Le indagini effettuate non hanno consentito alcun rinvenimento di interesse archeologico
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Sondaggi geoarcheologici nell'area della centrale elettrica ENEL II a Porto Marghera
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- Relazione n. 259/1997 - VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 72, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
C	Vuoto archeologico in seguito ad indagini
DATAZIONE	DESCRIZIONE
	Le indagini effettuate non hanno consentito alcun rinvenimento di interesse archeologico
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Indagini archeologiche per lavori presso lo stabilimento SNAM Rete Gas a Porto Marghera
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- Relazione n. 455/2003 - VPIA Progetto Integrato Fusina NS 1578, scheda sito n. 73, 2009	

SCHEDA SITO	
ID	DEFINIZIONE
+	Chiesa di San Onofrio (?)
DATAZIONE	DESCRIZIONE
Medievale	Fondata all'inizio del XIV secolo per volere della famiglia Minotto, antica concessionaria dei mulini a vento nell'area, che con la fondazione dell'edificio di culto li consacra a San Onofrio, santo protettore dei tintori. A partire dal 1330 la chiesa non è più citata nei documenti. D'Agostino, nelle indagini che svolge lungo il canale Malamocco Marghera tra il 1993 e 1995 ne segnala i probabili resti. Da sondature e carotaggi per il sentiero luminoso (palo 319)
DATA RINVENIMENTO	LUOGO E CIRCOSTANZE RINVENIMENTO
	Ipotesi di ubicazione sulla tavola allegata (TAV 1). Da: VPIA 2007, Nuova Torre di Raffreddamento; VPIA 2013, Il Canale Contorta
COORDINATE	POSIZIONAMENTO
	TAV 1 Carta delle preesistenze
COLLOCAZIONE REPERTI	INTERVENTI DI INDAGINE
Riferimento Archivio NAUSICAA	BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO
- VPIA Nausicaa N.S. 2211 p. 18, Arceo Te.MA	VPIA 2017, Nuova Torre di raffreddamento VPIA 2013, Il Canale Contorta (sito 054)

9. Sopralluogo e presa visione delle aree a progetto

Considerata la tipologia dei lavori a progetto e del contesto, il sopralluogo si è limitato alla presa di visione della sola area di intervento e alla sua documentazione fotografica.

La notevole industrializzazione dell'area in esame, con aree verdi o sterrati di limitatissima estensione e alcuna sezione in vista, non ha consentito di individuare, come prevedibile, elementi di interesse archeologico.

La ricognizione è stata comunque utile per comprendere con maggiore efficacia i contesti interessati dal progetto e il progetto stesso, l'orientamento dei canali attuali e il posizionamento del sito rispetto all'attuale laguna.

La strada di accesso all'area, attualmente asfaltata è costeggiata da un canneto e da piante di palude che pertanto manifestano la presenza, dove non cementificato, di un terreno per lo più acquitrinoso, permanentemente fangoso e asfittico.

Di seguito si allega la documentazione fotografica eseguita durante il sopralluogo, riferita in particolare all'area di accesso al sito e alle zone interessate dalle costruzioni.



Figura 51. La strada asfaltata di accesso all'area



Figura 52. Accesso all'area di cantiere



Figura 53. Area di impianto della torcia di sicurezza e dei serbatoi d'acqua anti incendio



Figura 54. Area di impianto del serbatoio GNL da 32.000 m³ e vasca di prima pioggia

10. L'esame dei carotaggi

Nell'ambito del progetto del nuovo terminale GNL presso l'area Italcementi a Porto Marghera è stata eseguita una campagna d'indagini geognostiche per individuare le caratteristiche geotecniche e geofisiche dei terreni di fondazione. L'indagine è stata condotta dalla Geotecnica Veneta srl su incarico di DECAL spa nel 2017¹⁰.

Per la definizione delle caratteristiche dei terreni sono stati anche eseguiti tre sondaggi a carotaggio continuo (S1, S2, S3), diametro 152 mm, spinti fino alla profondità di massima di -50 m dal piano campagna (figura 55).

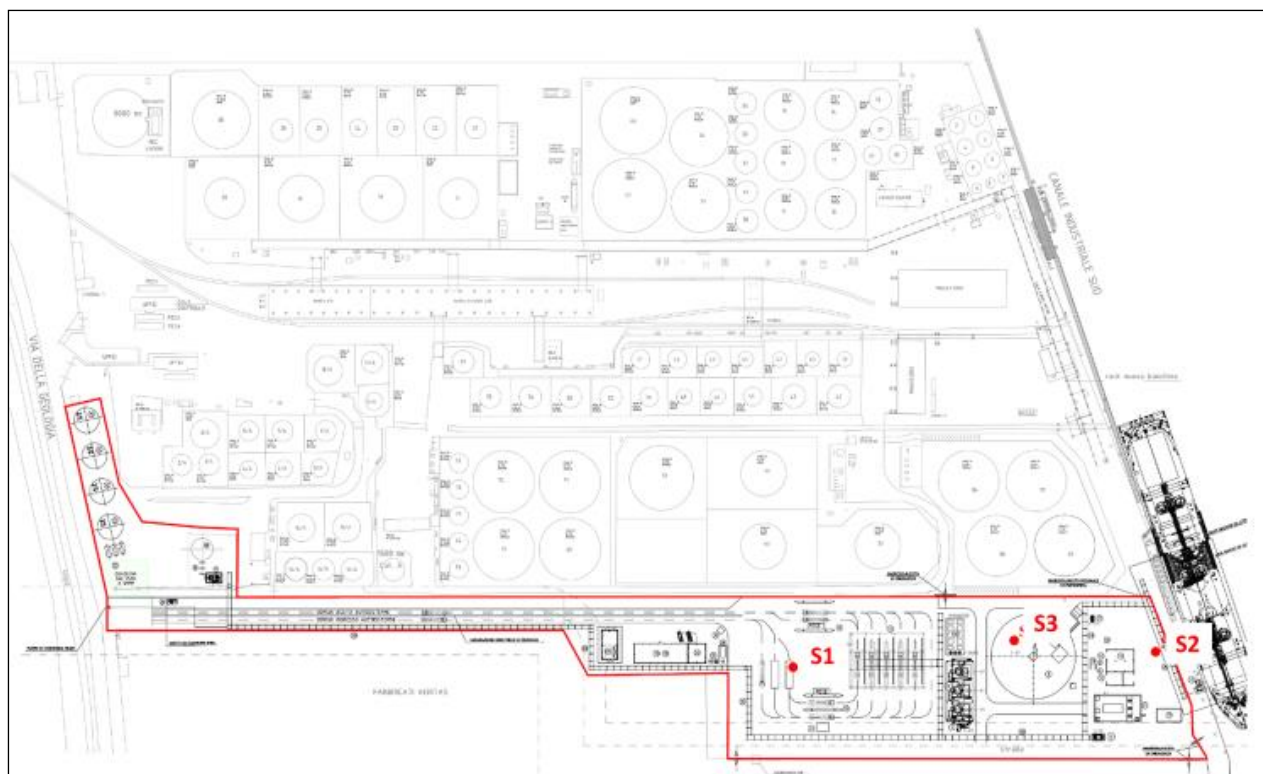


Figura 55. Posizionamento dei carotaggi (S1-S3) all'interno del progetto

¹⁰ La relazione è inserita nel documento di progetto H2 - Relazione Caratterizzazione Geotecnica. DECAL S.p.A.- Geotecnica Veneta S.r.l. Indagini geognostiche geotecniche e geofisiche presso l'area del futuro Terminal Venice LNG a Porto Marghera - Venezia.

I carotaggi effettuati nello specifico per questa ricerca sono stati comparati con i sondaggi del database stratigrafico della città metropolitana¹¹ in particolare con il carotaggio n. 5369, giunto a 30 metri di profondità, assai prossimo all'area in esame, che evidenzia un terreno di riporto fino a 2.25 m di profondità e presenza di terreno torboso compreso tra 8.50 m e 10.50 m (figura 56).



Figura 56. Posizionamento dei sondaggi Data Base Stratigrafico Città Metropolitana di Venezia (colore verde: prof. 0-6 m da p.c.; colore giallo: prof. 6-15 m da p.c.; colore arancione: prof. 15-30 m da p.c.; colore rosso: prof. 30-50 m da p.c.)

¹¹ Documento ufficiale Regione del Veneto-Direzione Progetto Venezia-Provincia di Venezia. Indagine idrogeologica sull'area di Porto Marghera (seconda fase). Marzo 2009.

L'analisi della stratigrafia evidenziata dai carotaggi mette in luce la presenza di uno strato di riporto di spessore variabile (compreso tra 2 e 5 m) con profondità minore in corrispondenza del Canale Industriale Sud e tendente a crescere spostandosi verso sud. Al di sotto un'alternanza di strati limo-sabbiosi, sabbio-limosi e limo-argillosi sostanzialmente in accordo con quanto documentato dai carotaggi S1, S2, S3 effettuati sull'area in esame. Tali informazioni sono bene rappresentate nella planimetria dei riporti, rappresentata a curve di livello e nella ricostruzione delle sezioni più vicine all'area di studio (figure 57-58).

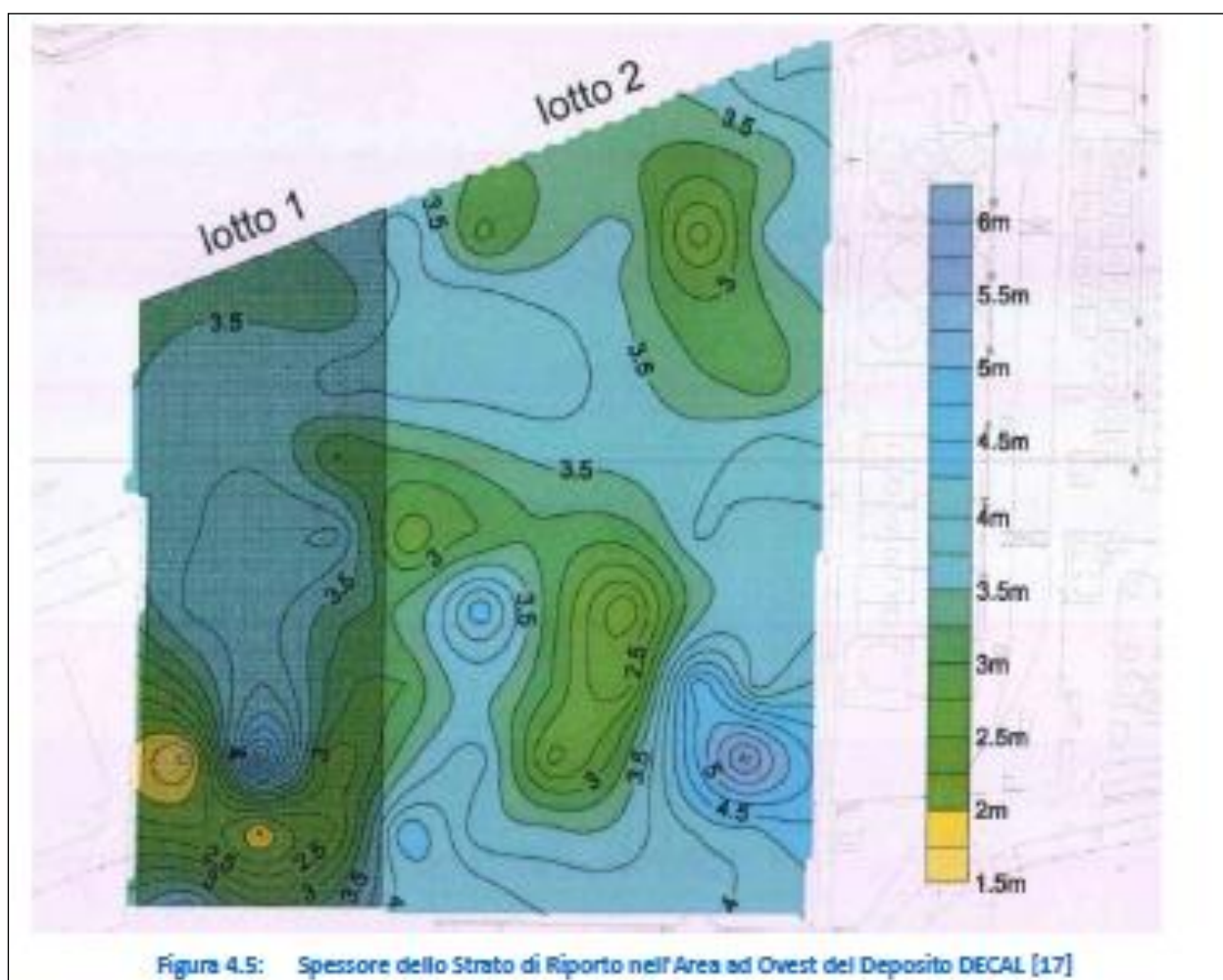


Figura 57. Planimetria dei riporti

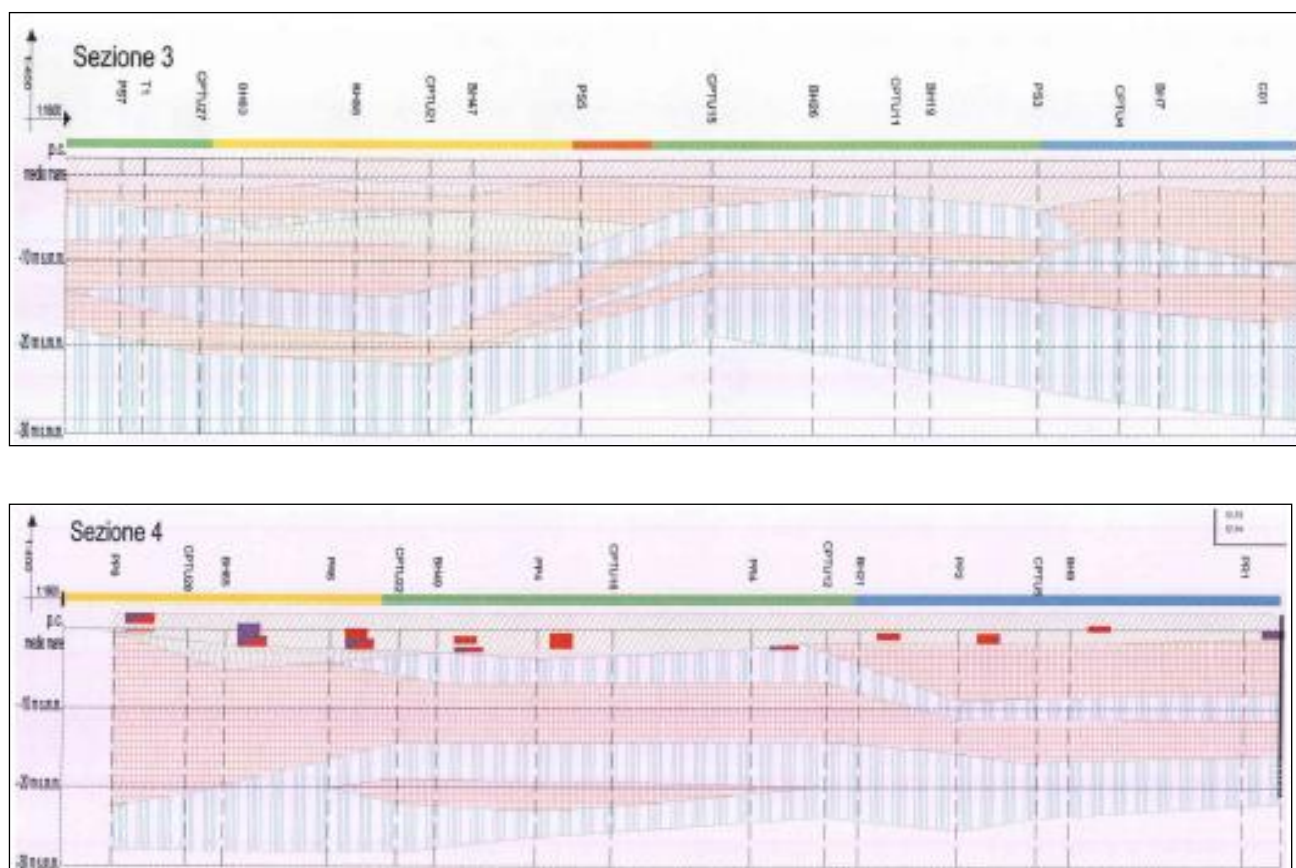


Figura 58. Sezioni ricostruite dai carotaggi in area prossima all'intervento

La relazione geotecnica ha tenuto conto anche dell'indagine geotecnica per il progetto di rifacimento dell'accosto presso la Banchina di Travaso, ad est dell'area lungo il canale industriale sud, dove erano stati previsti due sondaggi (S1 e S2) spinti fino alla profondità di 20 metri dal piano campagna.

Anche se i carotaggi eseguiti nello specifico (S1-S3) non sono più disponibili, per ognuno di loro i geologi incaricati hanno eseguito sezioni, schede descrittive secondo la classificazione del terreno AGI 1977 (che ne stabilisce a seconda del diametro dei grani prelevati la distinzione in riporti, ghiaie, sabbie, limi, argille terreno organico o vegetale e torbe) e fotografie che ne hanno consentito il parziale esame dal punto di vista archeologico.

L'esame archeologico dei carotaggi non ha evidenziato la presenza di reperti o strutture archeologiche ma ha consentito il riscontro di alcune discontinuità all'interno della omogeneità delle sequenze dovute alla presenza di torbe e residui organici, posizionate a quote differenti a seconda dei carotaggi e già evidenziati dalla descrizione geologica della stratigrafia.



- Riporti recenti: da 0 a 2 m
- Limo grigio: da 2 a 4 m
- Limo chiaro: da 4 a 5 m

Tra 12 e 13 m e tra 24 e 25 m è segnalata la presenza di terreno torboso con resti organici.

Note: è possibile che la presenza di limo grigio corrisponda al terreno proveniente dallo scavo del Canale industriale Sud, precedentemente alle prime operazioni di imbonimento. Le carte esaminate infatti restituiscono per l'area in esame un riporto compreso tra 2 e 3 metri.



- Riporti recenti: da 0 a 2,60 m

Tra 3.50 e 5 m si nota terreno scuro, torboso, come tra 10 e 11 m e tra 28 e 29 m.

Note: a quota 2.50 m si segnala la presenza di un elemento in cotto (mattone pieno).



- Riporti recenti: da 0 a 2 m
- Limo grigio scuro: da 2 a 3 m

Terreno scuro torboso si identifica tra 14-15 m, tra 19-20 m, tra 24-25 m, tra 28-29 m, tra 34-35 m, tra 41-43 m e tra 45-46 m.

Note: rispetto al carotaggio S1 il limo sottostante il livello di riporto presenta una colorazione più scura, ma è possibile riproporre anche in questo caso che la presenza di limo grigio provenga dallo scavo del Canale Industriale sud e sia stato deposto nell'area nelle prime fasi di colmata.

Dall'esame conclusivo si può osservare che pur con le variabilità descritte si possono individuare unità stratigrafiche continue.

Innanzitutto, si individua su tutta l'area sondata la presenza di terreno di riporto grossolano almeno fino a due metri e di ulteriori due/tre metri di terreno limoso scuro (anche esso possibile riporto dopo lo scavo del canale industriale sud) realizzato durante le operazioni di imbonimento precedenti alla conversione industriale dell'area.

Quindi si osserva in tutti i casi un'alternanza articolata di strati a frazione limo-sabbiosa, sabbio-limosa e argillo-limosa, di spessore variabile compreso tra qualche decimetro a qualche metro (raggruppate dalle descrizioni geologiche, fino alla profondità massima di 30 metri, in nove unità stratigrafiche I-IX).

Gli strati intercettati presentano in tutti i casi intercalazioni torbose frequentemente di spessore modesto e poste a quote differenti tra loro, anche molto profonde.

Per mezzo di una sondina freatica è stato ritenuto che il livello di falda si assesti nell'area approssimativamente alla quota del medio mare (1,5-2 metri dal piano campagna) o poco al di sopra di questo.

11. Valutazioni conclusive

Come si è visto, nel corso delle indagini sono stati raccolti i dati sia pubblicati che inediti provenienti dal territorio in cui è inserita l'area a progetto, è stata studiata la cartografia tecnica, storica e sono state passate in rassegna le fotografie storiche e aeree disponibili. Sono inoltre stati esaminati i risultati provenienti dai carotaggi eseguiti per la caratterizzazione delle terre nell'area e nelle zone confinanti e quanto visionato durante il sopralluogo.

Dalla valutazione, comparazione e sintesi di tutte queste informazioni è possibile trarre alcune considerazioni conclusive e giungere a definire il grado del potenziale archeologico del sito e la possibilità (grado di rischio per il progetto) di intercettarlo in corso d'opera¹².

L'area a progetto è inserita all'interno di un territorio densamente frequentato a partire dall'età romana fino ai nostri giorni, segnalato sia dalla presenza di necropoli e di siti occupati stabilmente che da rinvenimenti sporadici. Fattore principale per il determinarsi di tale situazione durante l'età romana è il passaggio nel territorio della Via Annia, che, a partire dal II secolo a.C. e almeno fino all'età alto medievale, collegava Adria ad Aquileia, passando per Padova e Altino.

Ma anche per il periodo precedente alla romanizzazione e alla organizzazione del territorio non mancano segnalazioni di rinvenimenti occasionali (TAV. 1 Tavola delle preesistenze archeologiche allegata) mentre per l'età medievale e la fase del dominio veneziano predominano le tracce e i resti materiali di attività collegate alla sistemazione della laguna.

In generale lo stato delle ricerche per il territorio circostante ha raggiunto un buon livello di conoscenza in considerazione di ripetute assistenze (relazioni di archivio e pubblicazioni) e ricerche (VPIA), in particolare in occasione degli interventi lungo il canale Malamocco-Maghera e delle indagini per il sentiero luminoso.

Ciononostante per l'area a progetto, nello specifico, non sono presenti segnalazioni o ritrovamenti di interesse archeologico e al contempo mancano dati provenienti da indagini puntuali che

¹² La valutazione del grado del potenziale archeologico del sito e del rischio per il progetto è stata definita secondo le direttive previste dall'allegato 3 (Studi, indagini ed elaborati del progetto preliminare indispensabili per la valutazione archeologica) alla circolare 1 del Ministero dei beni e delle attività culturali e del Turismo (Direzione Generale Archeologia) del 20/01/2016 prot. DG-AR 410.

possano restituire per l'area in esame vuoti archeologici accertati, documentati invece in zone limitrofe.

La carenza di indagini è pertanto tale da non consentire, pur in assenza di siti archeologici accertati, di escludere a priori la possibilità di interferenze archeologiche durante i lavori.

L'analisi dei carotaggi effettuati per l'analisi geologica e geotecnica dell'area (S1-S3), completata dai risultati dei sondaggi effettuati in aree limitrofe, ha individuato su tutta l'area in esame un riporto compreso in media tra i 2 e i 3 m che copre una sequenza di strati sterili, a frazione sabbiosa, limosa o argillosa, interrotta a profondità non omogenee, da presenza di torbe o di terreno organico. L'esame fotografico dei carotaggi eseguiti, come visto, non ha consentito di individuare la presenza di reperti archeologici o resti di strutture sepolte.

Unico elemento potenzialmente di interesse è il passaggio nelle immediate vicinanze dell'area a progetto, desunto dalla cartografia storica a partire dal XVII secolo, del *canale Bondante di Sopra* il cui taglio, opere connesse e successivi ripristini, potrebbero interessare il futuro cantiere.

In prossimità passa anche il tracciato di conterminazione lagunare del 1791 di cui sono stati trovati numerosi cippi in aree limitrofe, in parte ancora conservati *in situ*, con l'iscrizione dell'anno di posa, in pietra d'Istria su base di calcestruzzo e accoltellato in mattoni.

Sicuramente per l'area, come per tutta la zona industriale di Marghera, l'intervento antropico di maggiore impatto è stato, a partire dal secolo scorso, l'imbonimento dell'area, prima per scopi agricoli e dalla metà del secolo per l'impianto industriale, che ha sepolto sotto un potente strato di riporto, eventuali segni più antichi in un territorio caratterizzato fino a quel momento da velme e barene.

In considerazione di quanto esposto si ritiene che **il grado del potenziale archeologico del sito sia basso** in quanto il contesto territoriale circostante dà esito positivo ma sono scarsi gli elementi concreti che attestino la presenza di resti di interesse archeologico nell'area a progetto (Carta del potenziale archeologico).

Si stima inoltre che il **grado di rischio del progetto sia molto basso nelle aree soggette a solo scotico e basso nelle aree più profonde** (Carta del rischio del progetto).

In relazione a queste considerazioni sono state elaborate due carte:

1. la Carta del potenziale archeologico (figura 59) dove l'area è interamente caratterizzata dal colore verde scuro che identifica un rischio basso;
2. la Carta di rischio del progetto (figura 60) dove sono evidenziate le lavorazioni a progetto che per tipologia e profondità raggiunte, superiori alla potenza dei riporti (2-3 metri), potrebbero intercettare elementi di interesse archeologico (colorate in verde scuro) e le altre lavorazioni in programma (colorate in verde chiaro) che si arresteranno all'interno del terreno di riporto¹³.

¹³ La Carta potrà essere soggetta a revisione nelle successive fasi di progettazione.



Figura 59. Carta del potenziale archeologico

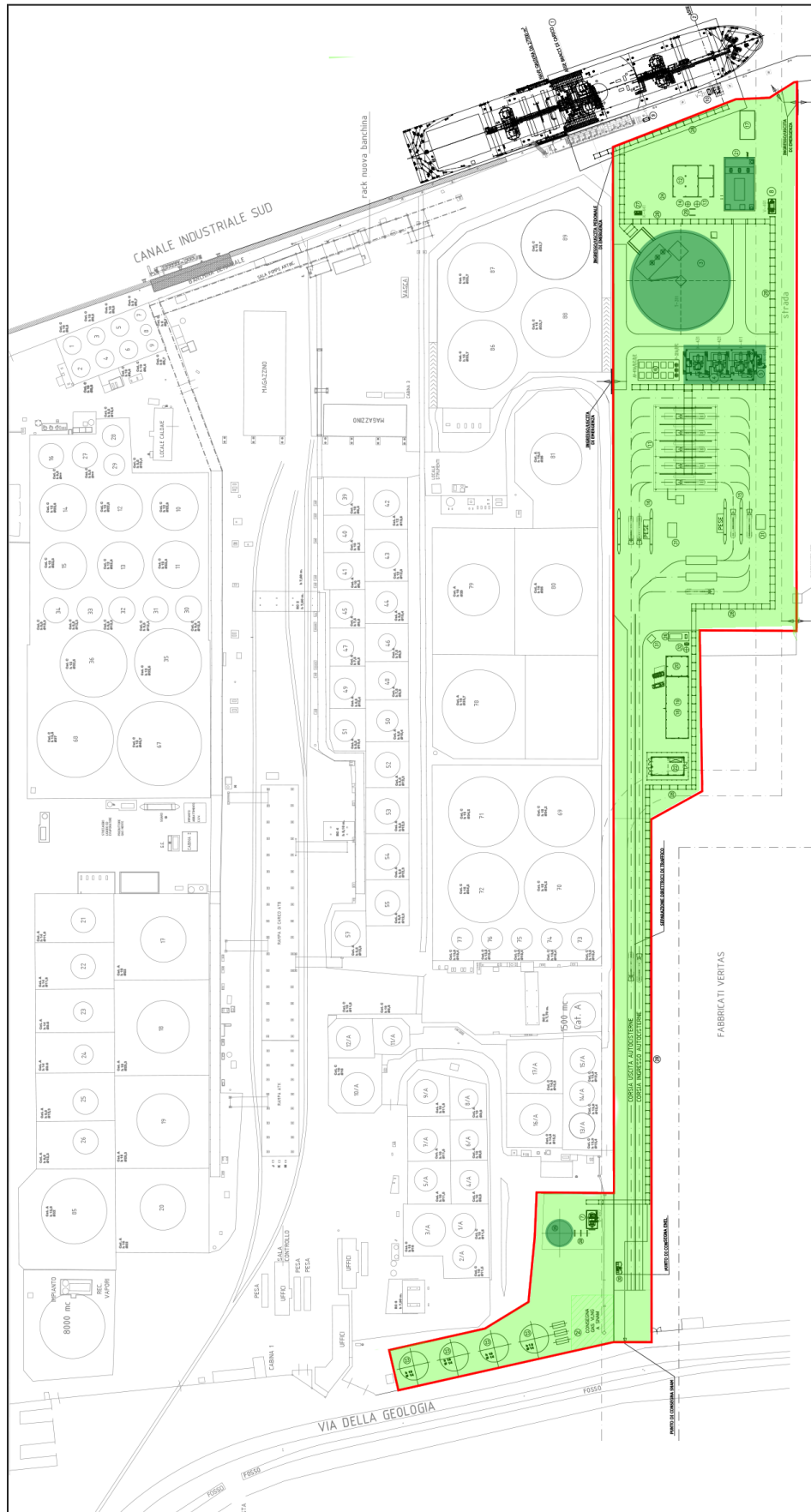
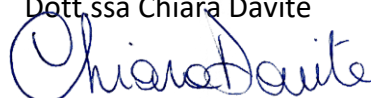


Figura 60. Carta del rischio del progetto

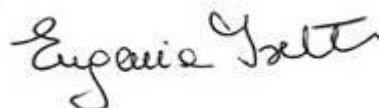
Genova, 5 novembre 2018

TESI ARCHEOLOGIA SRL

Dott.ssa Chiara Davite



Dott.ssa Eugenia Isetti



Dott.ssa Giuseppina Grimaudo



Allegati:

Tavola I. Carta delle preesistenze