ERSI ABRUZZO

Ente Regionale per il Servizio Idrico Integrato

SERVIZI DI PROGETTAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA, PROGETTAZIONE DEFINITIVA E PROGETTAZIONE ESECUTIVA, CON COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, DIREZIONE E CONTABILITA' LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE PER I LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DEL SERVIZIO DI FOGNATURA E DEPURAZIONE IN ALCUNI SUB AMBITI DELL'E.R.S.I. ABRUZZO

Masterplan per l'Abruzzo – Patto per il Sud – Codice Intervento PSRA/36

PSRA/36-02
ADEGUAMENTO E AMPLIAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI AVEZZANO (AQ)

CUP D39B16000030002

Progettista: R.T.P. tra

(Mandataria)

C.& S. Di Giuseppe Ingegneri Associati Srl

Mandanti)

ETATEC STUDIO PAOLETTI

Isola Boasso Studio di Ingegneria

Ing. Eleonora Sablone, Ing. Flavio Odorisio,

Geologo Dott. Domenico Pellicciotta,

Archeologo Dott.ssa Martina Pantaleo

Ente Appaltante:

Ersi Abruzzo - Ente Regionale per il Servizio Idrico Integrato

Responsabile Unico del Procedimento:

Ing. Alessandro Antonacci

Responsabile di Contratto
Ing. Conny Di Giuseppe

Responsabile Integrazione delle prestazioni specialistiche
Ing. Berardo Giangiulio

Responsabili Progettazione Opere impiantistiche IA.01
Ing. Riccardo Isola
Ing. Evandro Serafini

Responsabili Progettazione Opere strutturali S.03
Ing. Paolo Boasso
Ing. Simone Sciarra

Responsabili Progettazione Opere idrauliche D.04
Ing. Vincenzo Ciccarelli
Ing. Giovanni Peduzzi

PROGETTO DEFINITIVO
ELABORATI SPECIALISTICI
RELAZIONE ARCHEOLOGICA

Elaborato n°:	Codice elaborato:	Scala
3.2	854BPD03020000_00	-

Rev.	DATA	DESCRIZIONE/MODIFICA	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	APPROVATO DA:
00	Luglio 2022	PRIMA EMISSIONE	Archeol. Martina Pantaleo	Ing. Riccardo Isola	Ing. Berardo Giangiulio

1 **PREMESSA** **4**

2 DATI DI PROGETTO **5**

2.1 OBIETTIVI *5*

2.1.1 Dati Base Progetto *6*

3. INQUADRAMENTO STORICO TERRITORIO **8**

4. ANALISI ARCHEOLOGICA **10**

5 CONCLUSIONI E RISCHIO ARCHEOLOGICO **12**

1 PREMESSA

La Relazione di impatto archeologico (viarch) viene redatta secondo la normativa vigente relativa ai sensi del Dlgs 12.04.2006 (G.U. n. 100 del 2.5.2006) art.95 ed anche art. 2 ter, d.l. n. 63/2005, conv. nella l. n. 109/2005.

Ai fini dell'applicazione dell'Art. 28, comma 4, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42), la documentazione viene trasmessa dalla stazione appaltante al soprintendente territorialmente competente come richiesto dall'art. 25 del D.Lgs 50/2016. Si ricorda che eventuali indagini preventive che seguiranno questo studio sono regolate dal Dlgs 14 Aprile 2006 (art. 95, commi 3 e 4) secondo cui la Soprintendenza potrà richiedere ulteriori indagini archeologiche a integrazione, secondo la procedura descritta nell'art.96 ed anche artt. 2 quater e 2 quinquies, d.l. n. 63/2005, conv. nella l. n. 109/2005.

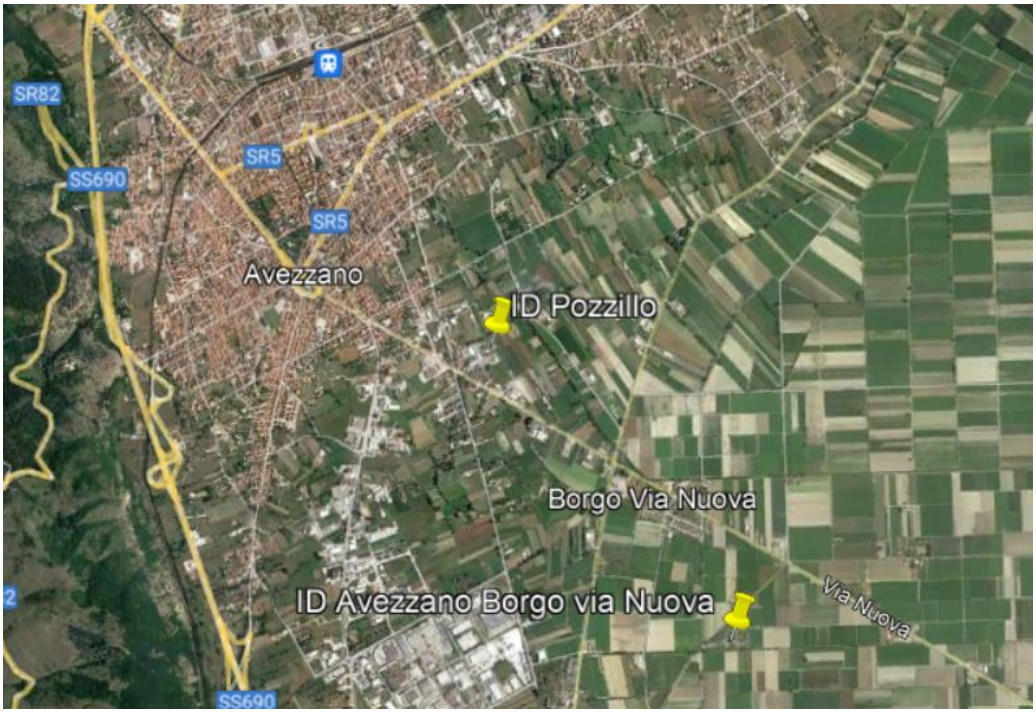
Nella presente relazione saranno indicate le emergenze archeologiche, gli elementi e le aree a rischio individuati lungo il tracciato del progetto in questione, nonché i potenziali rischi non evidenti legati allo studio storico e territoriale del comprensorio oggetto dei piani di lavoro previsti.

Si è proceduto a una approfondita indagine bibliografica e d'archivio in modo da realizzare una carta di potenziale rischio archeologico evidenziato sulla planimetria stessa del progetto.

2 DATI DI PROGETTO

2.1 Obiettivi

In funzione della dismissione dell'impianto di depurazione di Avezzano, esistente in zona Pozzillo, e della necessità di recapitare i liquami provenienti dalla Città di Ovindoli, si palesa la necessità di potenziare l'impianto di Borgo Via Nuova in modo che possa essere in grado di rispondere ai requisiti riportati nel PTA della Regione Abruzzo. Perciò risulta necessario ricorrere a soluzioni progettuali adeguate alla risoluzione dei problemi derivanti da tali necessità, visto che attualmente, le criticità non permettono di garantire il rispetto dei requisiti.



L'unità esistente di sollevamento e pretrattamento non è in grado di sopportare l'intero carico idraulico corrispondente a 4 volte la portata media nera (così come impone l'attuale legislazione). Risulta pertanto necessario realizzare una nuova unità di sollevamento-pretrattamento, capace di smaltire la differenza di flusso.

L'impianto biologico esistente, costituito da sistema di processo a predenitrificazione con fase separata di ossi-nitrificazione, non è in grado di garantire rendimenti sufficienti ad essere compatibili con i futuri carichi in ingresso impianto.

L'attuale sistema di trattamento terziario (filtrazione e disinfezione PAA) non è in grado di sostenere il nuovo carico idraulico;

La linea fanghi andrebbe adeguata alla nuova potenzialità.

A tal proposito si ritiene necessario:

Realizzazione di un nuovo pretrattamento a sostegno di quello esistente;

Realizzazione di una nuova sezione biologica costituita da predenitrificazione/nitrificazione (per la rimozione del carico organico e di quello azotato) tramite la tecnologia del bioreattore a membrana (MBR) con l'utilizzo di membrane cave. Tale scelta permette di evitare la realizzazione di nuovi sedimentatori finali che, vista l'assenza di aree disponibili, dovrebbero essere realizzati sul terreno adiacente all'impianto previo esproprio. L'installazione di tale sistema, inoltre, garantirebbe un refluo con caratteristiche allo scarico di gran lunga migliori rispetto ad un impianto a fanghi attivi convenzionale;

Realizzazione di un nuovo comparto di disinfezione UV dimensionato per la portata massima trattabile al biologico;

Adeguamento della linea fanghi mediante la realizzazione di un nuovo comparto di digestione aerobica e di un nuovo sistema di disidratazione meccanica dei fanghi.

2.1.1 Dati Base Progetto

Gli interventi di progetto saranno realizzati nell'area disponibile all'interno dei confini attualmente esistenti in impianto. In particolare, in tale area si prevede la realizzazione delle seguenti nuove unità:

- Sollevamento iniziale adeguato nelle elettromeccaniche mediante l'installazione di N.2 elettropompe sommergibili;
- Nuovo sistema di grigliatura fine con interspazi di mm.1,5. A servizio di tale sistema è prevista una coclea di trasporto ed una compattatrice del materiale grigliato
- Nuovo sistema di dissabbiatura/disoleatura su due linee;
- Nuovo comparto biologico denitrificazione/nitrificazione con tecnologia MBR;
- Nuova sezione di disinfezione UV;
- Nuova sezione di digestione aerobica su due linee avente le stesse caratteristiche di quella esistente.

La soluzione progettuale permetterà di risolvere le attuali criticità garantendo un impianto in grado di trattare i liquami dell'agglomerato in questione e di rispettare i parametri tabellari previsti dalla normativa vigente.

Per la linea di trattamento biologico, gli interventi di progetto prevedono la verifica delle attuali vasche di denitrificazione/ossidazione e la realizzazione di una nuova sezione biologica costituita da predenitrificazione/nitrificazione (per la rimozione del carico organico e di quello azotato) tramite la tecnologia del bioreattore a membrana (MBR) con l'utilizzo di membrane cave.

Il progetto prevede la realizzazione di una filiera di trattamento delle acque costituita da un trattamento biologico di predenitrificazione/nitrificazione (per la rimozione del carico organico e di quello azotato) mediante la tecnologia del bioreattore a membrana (MBR) con l'utilizzo di membrane cave di ultrafiltrazione. Il modulo di trattamento sarà realizzato in diretto collegamento con il comparto di ripartizione della portata a valle dei pretrattamenti.

Le membrane di ultrafiltrazione a fibre cave sono atte alla filtrazione del mixed liquor proveniente dal trattamento biologico. L'effluente è ottenuto per mezzo di una filtrazione in cui il liquido da filtrare passa attraverso la superficie esterna delle fibre verso la sezione interna cava. Durante tale attraversamento i solidi ed i microrganismi sono trattenuti sulla superficie esterna delle fibre. Queste ultime sono assemblate in appositi moduli e fissate alle estremità con supporti in resine polimeriche. I moduli sono montati in fila su apposita struttura portante denominata rack che viene inserita nelle celle di filtrazione.

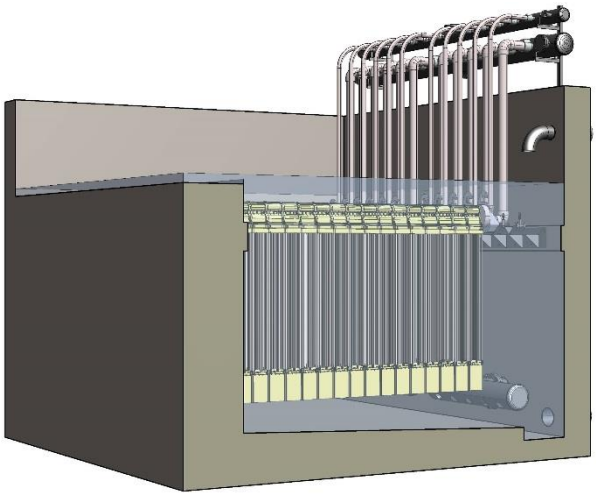
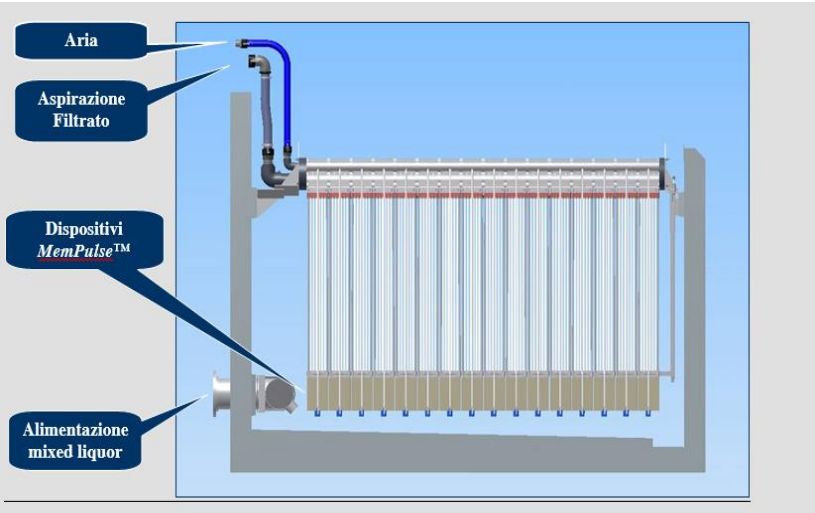


Figura 1 - Installazione tipo di comparto di ultrafiltrazione

Il dispositivo MemPulse™ provvede altresì alla miscelazione della miscela di aria e mixed liquor all'interno della cella, consentendo l'instaurarsi di un ambiente omogeneo e di conseguenza di condizioni operative stabili ed uniformi per tutti i moduli a membrana. Questo sistema permette un'efficiente ed efficace rimozione delle schiume (oli, grassi) garantendo la totale sicurezza del processo depurativo.



Le opere di progetto prevedono infine, per le acque in uscita dalla filtrazione e quelle provenienti dal sistema MBR, un trattamento di sterilizzazione realizzato con lampade UV poste orizzontalmente ed inserite all'interno di canali ricavati nell'attuale vasca a labirinto, aventi una dimensione cadauno di 0,60 m. L'acqua, all'interno del canale, viene mantenuta ad un'altezza predeterminata tramite uno stramazzo regolabile con attuatore.

3. INQUADRAMENTO STORICO TERRITORIO

L'origine di Avezzano viene introdotta dallo stesso toponimo di derivazione prediale: il suffisso *-anus* indica infatti una proprietà fondiaria, appartenente a una famiglia di possidenti, tipica dell'epoca romana. Si tratta verosimilmente degli Avidii, potente famiglia di Alba Fucens attestata in zona da ritrovamenti epigrafici. L'esistenza quindi di un *fundus Avidianus* sotto l'attuale centro storico non è da escludere, ed è confermata da ritrovamenti di strutture, relative probabilmente a una villa rustica, da un tesoretto monetale di III sec. a.C. e da sepolture che testimoniano la frequentazione stabile della zona in età repubblicana. Per l'età tardoantica non si hanno informazioni certe né storiche né archeologiche ma la prima citazione del nome Avezzano compare nell'anno 873 nella menzione della Chiesa di Sancti Salvatoris in Avezzano appartenente al Monastero di S. Angelo in Barregio. Recenti scavi presso la pieve medievale di S. Bartolomeo hanno confermato l'esistenza del luogo di culto che doveva sorgere tra un decumano e un cardo della centuriazione albense, testimoniando tra l'altro la sopravvivenza e la sovrapposizione della viabilità antica rispetto alla divisione agraria romana. In questa posizione privilegiata sorse la primitiva chiesa di *Sancto Clemente* in Avezzano, citata per la prima volta nel 1007 che proliferava con le sue rendite piscatorie documentando la vocazione lacustre degli abitanti di Avezzano. Nel XII secolo la chiesa cambiò nome in Sancti Bartholomei in Avezzano divenendo la principale pieve diocesana dell'abitato ormai accentratosi intorno ad essa. Ormai l'antica Villa Avidiani era diventata un centro secolare e polivalente legato al commercio, alla coltivazione e alla pesca, che ben presto divenne dipendenza dei potenti conti normanni di Manoppello. È solo dal XIV secolo che Avezzano diventa un Castrum a tutti gli effetti, diviene borgo fortificato racchiuso da un ampio recinto con torrette rompitratta e dotato di tre porte, si dota di statuti che evidenziano lo sviluppo economico del centro abitato, ormai sede stabile dell'amministrazione della Contea di Albe. Figurano numerose chiese sia urbane che suburbane, che pagano le decime alla Diocesi dei Marsi, compare anche un convento francescano legato alla Chiesa di S. Francesco ubicata subito fuori l'abitato. L'espansione economica e urbanistica della nuova città è testimoniata dal sacco del 1343 ad opera delle truppe di ventura dell'Ambrogino, e dai documentati conflitti con i numerosi feudi vicini per la definizione dei confini (Alba, Luco, Capistrello). I secoli successivi vedono l'affermarsi del centro nella Marsica occidentale con l'arrivo degli Orsini e poi dei Colonna, il rafforzamento delle mura e del castello e l'edificazione di numerosi palazzi nobiliari. Divenuto sede stabile dei Colonna, il paese continua a svilupparsi fino a diventare nel 1811 distretto della provincia abruzzese e, nei decenni successivi, sede dell'amministrazione Torlonia per il Fucino espandendosi anche oltre le mura. Il terremoto del 1915 distruggerà totalmente il centro storico e le sue testimonianze monumentali. La

ricostruzione successiva snaturò il centro urbano che mostra a tutt'oggi sostanziali discontinuità con il proprio passato (GROSSI 2011 – SALADINO 2011).

4. ANALISI ARCHEOLOGICA

La conca del Fucino è una depressione tettonica, costituita dalla Piana bonificata nel 1875, bordata da terrazzi e depositi di varia origine, appartenenti al Pleistocene superiore e all'Olocene, che si estendono alle falde dei rilievi montuosi che la circondano. La piana emersa dopo il prosciugamento è formata da sedimenti fini, limoso-sabbiosi e limoso-argillosi. Tutto intorno la delimitano forme di accumulo, costituite da sedimenti lacustri, conoidi e dalla fascia detritica collegata ai versanti montuosi, con forme di erosione conseguenti alle attività delle acque del lago e di quelle superficiali di scorrimento. L'Alveo del lago è poco profondo, vi è un dislivello, tra il centro dell'alveo e i versanti che va tra 10 e 12 metri. Di conseguenza anche una modesta variazione poteva determinare lo spostamento della linea di riva, condizionando le scelte insediative.

I territori interessati dal progetto, sia **Pozzillo** che **Borgo Via Nuova**, sono ubicati a ridosso delle coste occidentali del Fucino in una zona definibile "perilacustre". Per insediamenti perilacustri si intendono quelli posti intorno al lago, più o meno prossimi alla linea di riva, sorti anticamente in funzione delle risorse che il lago poteva offrire (irrigazione agricola, abbeveraggio bestiame, pesca) e vanno prevalentemente dal Neolitico a alla prima età del Ferro, disponendosi sia sulla piana vera e propria che sui primi rilievi. Si tratta prevalentemente di gruppi di cacciatori-raccoglitori che hanno lasciato tracce della loro presenza e dei loro spostamenti in maniera funzionale alle attività di caccia e a tutte le pratiche ad essa legate. Molti elementi (strumenti e manufatti in industria litica) si ritrovano soprattutto nelle grotte che, durante il Pleistocene, erano molto vicine alla linea di riva.

Molti altri ritrovamenti, individuati a quote elevate, sono invece riconducibili ai percorsi di montagna che i cacciatori-raccoglitori seguivano per i loro spostamenti mirati alla ricerca di fonti di sostentamento e di materie prime. Nel III millennio a.C. si incrementa la pratica dell'allevamento transumante che modifica le modalità abitative: crescono gli insediamenti nella fascia perilacustre e sui terrazzi immediatamente soprastanti. aree di frequentazione sono segnalate nei terrazzi circumlacustri delle località **San Pelino-Caruscino**, **San Pelino-Masciarelli.**

L'economia diventa di tipo misto: coltivazione e allevamento soprattutto di capro-ovini. Di conseguenza il bacino fucense raggiunge una elevata densità di popolazione che proseguirà nei secoli successivi, ininterrottamente.

Tra la metà dell'VIII sec. a.C. e l'età arcaica (VI sec. a.C.) sono note alcune aree sepolcrali non collegate però con i dati sugli abitati, interessante la posizione del sito di **Trara** ad Avezzano (IRTI

2011; COSENTINO - MIELI 2016), su terrazzo lacustre, il solo ad essere stato indagato anche con un saggio archeologico che ha accertato la presenza di livelli abitativi, con persistenze anche in età romana. A ridosso delle ville rustiche romane spesso è individuabile anche una continuità di vita, come è il caso della **Chiesa di S. Callisto** (GROSSI 2011, p. 296) inserita in un asse decumano della centuriazione albense che attraversa tutto il Fucino.

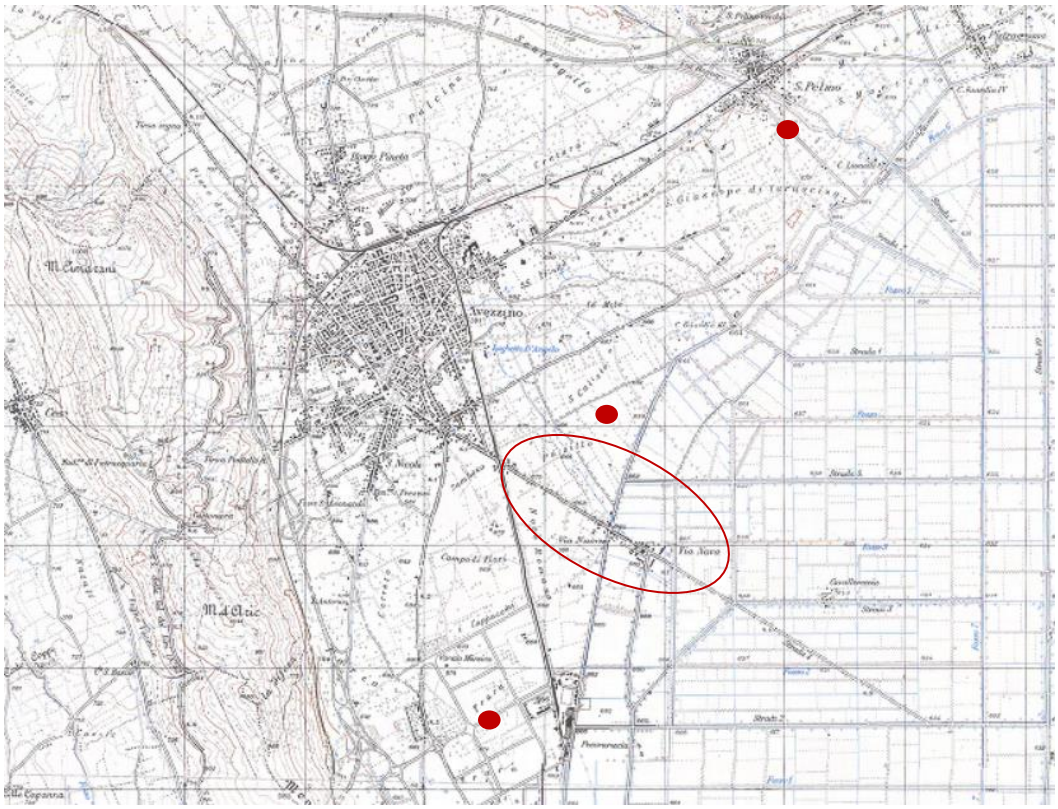
Nel 306 a. C. dopo la vittoria sulla Lega Sabellica, il Fucino cade sotto il controllo dei romani e il prosciugamento dell'alveo nel 52 d. C. determina una nuova organizzazione dello sfruttamento del territorio.

Dall'età tardoantica fino al Medioevo le acque del lago aumentano fino a provocare continue inondazioni che compromettono i centri perilacustri fino almeno al XV secolo. Di conseguenze gli insediamenti si alzano sui primi rilievi e con l'incastellamento si sviluppa un sistema castellare sulle colline che darà luogo ad un circuito di vita ormai lontano dalla riva.

5 CONCLUSIONI E RISCHIO ARCHEOLOGICO

Gli impianti previsti dal progetto sono ubicati nella prima area perilacustre del Fucino a Sud di Avezzano. Gli studi effettuati da decenni sulle rive del lago dimostrano la abbondante presenza di siti archeologici, soprattutto preistorici, lungo le rive dell'alveo.

In questo caso i siti di **S. Pelino**, più distante, **Trara** e **S. Callisto**, nelle immediate vicinanze invece dell'area di progetto, attribuiscono al progetto un **RISCHIO ARCHEOLOGICO ALTO.**



BIBLIOGRAFIA:

CATALLI 1998, Il museo lapidario comunale, Avezzano, 1998, n. 1.

COSENTINO, MIELI 2016: Riflessioni sulle scelte insediative nella conca del Fucino nel corso

dell'età del Ferro, in Atti del IV Convegno di Archeologia "Il Fucino e le aree limitrofi nell'antichità",

Avezzano 2015, pp. 195-204CECCARONI, D'ANTUONO, TERRACCIANO 2012, Avezzano (AQ), interventi di tutela in Via A. De Gasperi e Via S. Andrea, in Quaderni d'Archeologia d'Abruzzo 2/2010, Firenze, 2012, pp. 490 – 494.

CORPUS ISCRIPTIONUM LATINARUM, vol. IX e supplementum, n. 3907.

GROSSI 1989, Topografia antica della Marsica (Aequi-Marsi e Volsci): quindici anni di ricerche, 1974-1989, in AA.VV., «Il Fucino e le aree limitrofe nell'antichità», Atti del I Convegno di Archeologia, Avezzano 10- 11 Novembre 1989, pp. 199-237, n. 39.

GROSSI, IRTI 2011, Avezzano, in Carta archeologica della Marsica (dalla Preistoria al Medioevo), Avezzano 2011, pp. 263 – 308

SALADINO 2011 Le origini di Avezzano alla luce delle indagini archeologiche nell'area della cattedrale di S. Bartolomeo, in Il Fucino e le aree limitrofe nell'antichità, III Convegno di Archeologia in ricordo di Walter Cianciusi, Castello Orsini, Avezzano, 13-15 novembre 2009, Avezzano 2011, pp.389-411.

Pescara, 6 maggio 2022

Il tecnico:

Dott. Ing. BERARDO GIANGIULIO
ORDINE INGEGNERI PROV. DI CHIETI
N°1807
PANCAVILLA AL M.