



COMUNE DISANT'ANTIOCO

Provincia del Sud Sardegna

Documento Indirizzo alla Progettazione

**INTERVENTI DI TUTELA, CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO
CULTURALE- NECROPOLI PUNICA E VILLAGGIO IPEGEO**



ComunedìSant'Antioco ServizioLavoriPubblici e Servizio Direzione Parco -

RELAZIONE TECNICA

Indice

○	Premessa	pag. 4
○	Inquadramento storico e archeologico	pag. 5
○	Dati generali intervento	pag.9
○	Previsioni Intervento	pag. 11
○	Livelli di progettazione	pag. 21
○	Cronoprogramma	pag. 26
○	Quadroeconomico	pag.27

PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la relazione del Documento di indirizzo alla progettazione previsto dal D.Lgs. 36/2023 (art. 42 e Allegato I.7), è l'atto fondamentale redatto dal RUP prima del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE), in cui verranno definiti gli obiettivi, i vincoli, le esigenze e le caratteristiche dell'intervento. Il progetto è redatto dall'Ufficio Tecnico LL.PP. e dal Servizio Direzione Parco archeologico del Comune di Sant'Antioco. **Obiettivo del presente documento è consentire il passaggio dall'attività di programmazione a quella di progettazione dando indicazioni sugli obiettivi che si intendono raggiungere, nei limiti delle risorse finanziarie disponibili.**

La progettazione degli "INTERVENTI DI TUTELA, CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE- NECROPOLI PUNICA E DEL VILLAGGIO IPEGEO" ha l'obiettivo principale di intervenire sulla porzione settentrionale della necropoli punica interessata sul versante orientale dalla presenza di tombe sotterranee di età punica, riutilizzate in età romana e tardo-antica, e in quello occidentale da tombe puniche riutilizzate prevalentemente in età contemporanea per essere adibite a dimore dei ceti meno abbienti della comunità isolana (villaggio ipogeo). Tale obiettivo consentirà nel settore orientale di raccordare differenti interventi isolati di riqualificazione del settore *Is Pirixeddus* (restauro singoli sepolcri sotterranei) e di procedere ad un ampliamento del circuito di visita con l'inserimento di nuove tombe e dell'anfiteatro romano, dall'altro di riqualificare il settore occidentale interessato dalla presenza di impianti di illuminazioni obsoleti e criticità statiche. Le lavorazioni consentiranno la messa a sistema di un patrimonio diffuso che in questo settore della città vede le aree archeologiche afferenti ai medesimi contesti inframmezzate ai moderni edifici.

L'obiettivo suddetto si potrà conseguire Previo Nulla Osta del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, la Soprintendenza ABAP di Cagliari essendo l'area oggetto di vincolo diretto del 02.04.1969, con la quale si è già provveduto ad una condivisione degli interventi, nell'ottica di un proficuo rapporto di collaborazione intrapreso da anni per il recupero dell'areale.

L'areale interessato dal presente progetto di valorizzazione e riqualificazione, è ubicato tra la via Carducci, la via Castello e la via Necropoli, ricade nel fulcro dell'area archeologica dell'antica Sulky, che occupa l'area sommitale dell'attuale centro abitato, corrispondente con i vincoli archeologici apposti all'areale negli anni Sessanta.

L'impianto funerario di età punica nel momento del suo massimo sviluppo doveva avere una superficie di circa 15 ettari e oltre un migliaio di ipogei. La sua estensione, dall'altura del Castello prosegue verso la basilica per poi piegare verso sud, verso il moderno centro cittadino. L'area cimiteriale era conosciuta nell'antichità e in alcuni casi violata e riutilizzata, come avvenne in epoca romana repubblicana e più tardi per la costruzione del complesso catacombale paleocristiano ed ancora in età moderna, utilizzata dagli abitanti del luogo che modificarono alcune tombe a camera per scopi abitativi.

La necropoli è costituita prevalentemente da tombe ipogee che si dispongono su diversi livelli, grazie allo spessore del banco di rioliti nella quale sono scavate. Le sepolture sono destinate ad un uso collettivo e si è da tempo postulata l'esistenza di tombe familiari utilizzate in un ampio arco di tempo. L'area di *Is Pirixeddus* costituisce dunque il versante orientale del più ampio impianto funerario di età punica, costituito a sua volta dal un lotto settentrionale e uno meridionale. Il lotto settentrionale indagato a partire dagli anni '50 e aperto al pubblico fino agli anni '90 è stato interessato da problematiche legate alla staticità delle strutture sotterranee. Il settore meridionale, indagato dagli anni '80, con un successivo ampliamento nei primi anni 2000, è attualmente oggetto di due distinti interventi di recupero di singole strutture ipogee ad opera dello stesso Comune di Sant'Antioco e della Soprintendenza. L'intervento in oggetto mira ad ampliare l'attuale percorso di fruizione del settore nord inserendo le distinte tombe restaurate nel settore sud e includendo altresì l'area dell'anfiteatro romano.



Areale della necropoli punica, oggetto dell'intervento

INQUADRAMENTO STORICO E ARCHEOLOGICO

L'impianto funerario di età punica, scavato tra la fine del VI e il III sec. a.C. al momento del suo massimo sviluppo doveva avere una superficie di circa 15 ettari ed oltre un migliaio di ipogei. Attualmente ne conosciamo tre settori, forse in parte uniti progressivamente in epoca antica.

Uno era ubicato al di sotto della Basilica di Sant'Antioco Martire e riutilizzato come complesso catacombale. Il secondo, posto sul versante occidentale del colle di Castello, denominato rione *Is Gruttas*, è stato riadattato per scopi abitativi dagli abitanti della moderna Sant'Antioco. Il terzo, situato presso la località *Is Pirixeddus*, sul versante orientale del colle di Castello è stato sottratto all'urbanizzazione contemporanea fin dagli anni Cinquanta del secolo scorso. Da qui proviene la maggioranza delle nostre conoscenze sulla necropoli punica sulcitana, grazie all'indagine di oltre cinquanta ipogei. In epoca romana l'urbanistica doveva in parte ricalcare quella precedente: il pendio orientale della collina continua a rappresentare il fulcro abitativo mentre, oltre alla stessa necropoli di *Is Pirixeddus*, altri nuclei funerari sono stati individuati in differenti aree dell'attuale città con un'ampia estensione a sud.

Gli ipogei sono degli spazi sotterranei scavati adattando la loro disposizione e il loro orientamento alla conformazione naturale della roccia. Aperture rettangolari ricavate nella riolite grigio chiara conducono ad alti dromoi, dei "corridoi" scalinati di discesa alla camera funeraria sotterranea, fulcro del rituale di passaggio. L'ambiente ipogeo era di norma una stanza di forma quadrata o trapezoidale, strutturata come spazio unitario o dotata di tramezzo o pilastro centrale che divide la camera in due grandi e distinti spazi. Le pareti erano di norma dotate di nicchie rettangolari, in rari casi invece sono attestate articolazioni architettoniche peculiari, con sarcofagi scavati nella roccia oppure inconsuete camere multiple.

Il defunto inumato veniva calato nella camera e adagiato su un sarcofago o su una semplice tavola lignea, accompagnato da oggetti che lo condurranno ritualmente nell'aldilà, adagiati presso i piedi, la testa, sul coperchio del sarcofago o nelle nicchie delle pareti. Il sepolcro costituiva un vero e proprio spazio ideologico, dove ogni particolare rispondeva a precise esigenze rituali con una forte gerarchizzazione degli spazi. Si trattava di una vera e propria «scenografia della morte» in cui anche l'architettura concorrevà alla rappresentazione simbolica di credenze e usanze specifiche legate al passaggio alla vita ultraterrena.

Al termine delle cerimonie per la deposizione, la camera veniva sigillata generalmente con un portellone di pietra o con dei mattoni crudi per essere riaperta periodicamente. All'esterno del

sepolcro venivano celebrati rituali post mortem attraverso la rottura rituale di vasetti portaunguenti o doppie patere nel dromos, forse per attenuare le esalazioni della morte. Gli ipogei potevano ospitare al loro interno un numero variabile di individui, riconducibili a gruppi familiari o socialmente vincolati, deposti per numerose generazioni con un utilizzo continuativo delle camere della morte per più secoli.

Tra la fase tardo-punica e l'età romana repubblicana (III-I secolo a.C.), si assiste al ritorno del costume funerario dell'incinerazione dei defunti, probabilmente per influenza greca. A Sulci, all'interno dei sepolcri ipogei si possono trovare infatti le ceneri di defunti poste all'interno di urne in terracotta, cassette di stoffa, lignee, di piombo e, più tardi, litiche, adagiate ai lati d'ingresso di numerosi ipogei.

Anche in seguito (I-IV secolo d.C.) parte dell'area di Is Pirixeddus (settore nord), continua ad avere un uso funerario, con varie tipologie tombali e l'uso sia dell'inumazione che della cremazione: le tombe alla cappuccina, con il defunto deposto su tegoloni e successivamente ricoperto con embrici a formare un tettuccio, tombe in fossa scavata nella terra, tombe in enchytrismos, cioè in anfore tagliate per l'introduzione del defunto, oppure tombe ad incinerazione coi resti del defunto collocate in un vaso (anfora, brocca, urna) deposto nel terreno con un cippo o un segnacolo.

Le ultime fasi di utilizzo funerario dell'area di Is Pirixeddus si devono alla comunità cristiana dell'antica Sulci, che sfruttò le tombe a camera di età punica per le proprie deposizioni. Nel percorso proposto si attraversano le camere di quattro tombe puniche rese tra loro comunicanti grazie allo spessore ridotto delle pareti di roccia risparmiate tra l'una e l'altra tomba. Questi collegamenti risalgono in parte all'età tardoantica, quando furono riadattati numerosi ipogei alle nuove esigenze funerarie, e in parte all'epoca dei primi scavi archeologici, negli anni Cinquanta del XX secolo, quando furono abbattuti alcuni diaframmi interni alla ricerca di altre camere adiacenti di cui era sconosciuto l'ingresso.

Le quattro tombe rispondono alla planimetria diffusa a partire dalla seconda metà del V secolo a.C.; nelle pareti si può osservare un numero variabile di nicchie per offerte votive o elementi di corredo, ma anche dalla valenza simbolica. Di grande interesse sono i marcati segni lasciati dagli scalpellini con i loro strumenti, che evocano l'impegno lavorativo profuso per lo scavo di ciascun ipogeo.

In età romana repubblicana l'area sembra dividersi in due settori, separati da un fossato naturale ancora visibile che divide il settore nord da quello sud dell'impianto funerario, tracciando anche una linea difensiva. In parallelo si conservano alcuni spazi quadrangolari allineati, probabilmente legati

all'impianto di fortificazione dell'acropoli, con andamento est-ovest. Lo spazio funerario del settore meridionale di Is Pirixeddus da quel momento fu in buona parte interrato, coperto per la realizzazione di una grande rampa monumentale di accesso all'area sacra dell'acropoli. La sua articolazione risponde a modelli architettonici del tempio-teatro italico di età tardo-repubblicana, forse costruita per influsso o per committenza dei mercatores italici operanti a Sulci nel II sec. a.C. In questi spazi trovarono collocazione anche due statue monumentali di leoni, rimosse dalla loro originaria e sconosciuta collocazione, probabilmente connessa alla porta urbica. Importanti sono anche i vari fronti di cava visibili su alcuni spazi liberi della superficie rocciosa della necropoli, ascrivibili ad epoca punico-romana.

Altri interventi significativi in questo preciso areale riguardano la costruzione nel II sec. d.C. di una struttura ad uso ludico. Si tratta di un anfiteatro provvisto di una grande arena centrale ovale e di un podio dotato di decorazioni fitomorfe, appartenenti a una struttura a fondazione piena, mentre nulla oggi resta della cavea che, sfruttando l'inclinazione naturale del terreno, doveva essere costituita da strutture lignee, come spesso avveniva negli antichi anfiteatri.

Il versante occidentale della necropoli punica e del Colle di Castello si espande verso la via Necropoli, è conosciuto popolarmente come rione "Is Gruttas" (Le grotte) o "Sa arruga de is Gruttas" (la via delle Grotte). Oggi in questo settore, aperto al pubblico, è possibile apprezzare il fascino del Villaggio ipogeo, ovvero delle dimore di fortuna ricavate all'interno di antichi sepolcri ipogei punici occupati in maniera intensiva, a partire dalla seconda metà del XVIII sec., dalle famiglie più umili del paese conosciute come "is gruttaius" (gli abitanti delle grotte).

Queste modeste dimore attrezzate con tavoli imbanditi, arredi, forni e manufatti ottenuti dall'intreccio della palma nana raccontano una insolita storia di Sant'Antioco, fatta di povertà e di sopravvivenza, di quotidianità e di fatica, conclusa solo nello scorso secolo, quando agli inizi degli anni Settanta gli ultimi abitanti abbandonarono le grotte per essere trasferiti presso le case popolari del Comune di Sant'Antioco.

Si intende pertanto procedere con interventi rivolti all'ampliamento e al miglioramento dell'offerta culturale di Sant'Antioco, relativa al vasto impianto funerario punico, attraverso un ampliamento del percorso di visita del settore di Is Pirixeddus e la riqualificazione e miglioramento dell'accessibilità e della valorizzazione del rione Is Gruttas.

Si introduce una breve relazione tecnica dello stato attuale della situazione e degli interventi che si intende eseguire presso la necropoli.



Settore orientale di Is Pirixeddus



Settore occidentale Villaggio ipogeo, rione Is gruttas

DATI GENERALI DELL'INTERVENTO

Denominazione dell'intervento

"INTERVENTI DI TUTELA, CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE- NECROPOLI PUNICA E DEL VILLAGGIO IPEGEO"

Soggetto titolare dell'iniziativa

Amministrazione Comunale di Sant'Antioco.

Ubicazione dell'Intervento

Via Castello-Via Necropoli, sn- Sant'Antioco (CI)

Porzione di terreno distinto al catasto terreni al foglio 13 mappali 24-25-26 1878, Foglio 9 mappali 617-619-620-617-655.

DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

Il versante orientale della necropoli, riaperto alla pubblica fruizione nel 2021, dopo oltre 21 anni di chiusura al pubblico, comprende attualmente quattro ipogei in parte riutilizzati e messi in comunicazione nel IV sec. d.C. Il Comune di Sant'Antioco, attraverso finanziamenti della Fondazione di Sardegna ha proceduto alla realizzazione e posa in opera di un punto accoglienza e biglietteria, alla creazione di un percorso di visita dotato di una struttura modulare amovibile, un sistema autoportante in grado di adattarsi alle diverse pendenze del tufo ignimbrico e di ospitare al suo interno l'impianto di illuminazione dell'intero circuito che arriva in sotterranea all'illuminazione delle tombe fruibili. L'intero percorso dotato inoltre di pannellistica illustrata, necessità tuttavia di alcuni **piccoli interventi migliorativi**. L'illuminazione sotterranea infatti risulta attualmente carente e necessità di una implementazione del numero degli attuali corpi illuminanti, un loro potenziamento garantirebbe una fruizione in piena sicurezza e una maggiore godibilità del bene culturale. Inoltre, l'ubicazione delle tombe poste a valle del pendio ha portato in questi anni a numerose criticità nella gestione, legate alla penetrazione delle acque meteoriche durante il periodo delle piogge. Risulta pertanto imprescindibile la realizzazione di **due coperture** e di un sistema di deflusso delle acque che eviti l'ingresso dai portelli d'accesso ai sepolcri e il loro allegamento.

Ancora più a valle degli interventi realizzati dal Comune di Sant'Antioco, insite attualmente un cantiere della Soprintendenza archeologica che sta intervenendo su un significativo ipogeo punico, riportato in luce e restaurato, il completamento prevede la realizzazione di un'ampia copertura e una breve estensione del percorso di visita attorno al sepolcro che non potrà comunque essere accessibile per motivi di sicurezza.

Tutto il settore meridionale dell'area di Is Pirixeddus attualmente non è fruibile da parte del pubblico, esso è costituito da un imponente fossato e terrapieno, verosimilmente riconducibile all'andamento delle mura urbiche. A sud delle mura ritroviamo una significativa porzione di necropoli punica, indagata tra gli anni Ottanta e gli anni Duemila, interessata da una rifunzionalizzazione in età romana con la costruzione di un anfiteatro di cui oggi restano il perimetro e l'arena. Sul perimetro orientale della struttura antica insiste attualmente il muro di recinzione dell'adiacente cortile della Scuola di via Virgilio e della Direzione didattica, **il muro si trova in pessimo stato e rischia un cedimento sulle strutture archeologiche**, come avvenuto ad un puntellamento d'emergenza realizzato nei primi anni duemila.

In questo settore sono stati portati a termine due cantieri della Soprintendenza, uno relativo allo scavo archeologico presso l'anfiteatro romano e uno relativo al recupero delle tombe 10 e 11 PGM che potranno essere inserite nel percorso di visita futuro che si intende progettare.

Il Comune di Sant'Antioco in questo settore è impegnato da anni al recupero di un ipogeo di estremo interesse, dotato di dipinti e un altorilievo egittizzante. Si è di recente concluso il primo importante intervento che ha consentito la compartimentazione stagna del sepolcro, una sua copertura protettiva, alcuni interventi di consolidamento statico e l'inserimento di puntelli in poltruso all'intero della tomba. L'impianto di illuminazione rende l'ipogeo già fruibile da esterno attraverso la porta stagna. Infatti nonostante sia attualmente in corso un secondo intervento di restauro interno delle superfici decorate che potrà concludersi in 12 mesi circa, la fruizione dell'ipogeo potrebbe infatti essere comunque compatibile, in quanto avverrà unicamente dall'esterno.

La porzione della necropoli occidentale interessata da tombe puniche riadattate in età contemporanea è stato oggetto di un intervento di riqualificazione negli anni Novanta, con la creazione di percorsi, delimitazioni perimetrali dell'area, realizzazione impianto elettrico.

Gli impianti di illuminazione presentano a distanza di oltre trent'anni importanti problematiche: in cinque dei nove ipogei fruibili, l'impianto non è più funzionante, il restante numero di ipogei presenta

problematiche legate all'umidità, i corpi illuminanti di modesta prestazione illuminotecnica sono ormai complessivamente obsoleti.

Un'ulteriore criticità riguarda lo stato di conservazione dell'ignimbrite riolitica, da un lato alcuni corridoi scalinati di accesso alle tombe/abitazione presentano superfici consunte e con importati problematiche di conservazione e accessibilità. Un intero settore dell'area è stato inoltre inibito al passaggio e recintato in quanto presenta cedimenti del terreno legati verosimilmente al crollo di strutture sottostanti. Tutta l'area inoltre è priva dei basilari supporti didattici alla fruizione, pannelli e didascalie, o dei più moderni supporti multimediali e tecnologici.

PREVISIONI DI INTERVENTO:

Il presente documento di indirizzo di importo complessivo pari a € 1.037.034,47 prevede una proposta di intervento efficace con effetti a breve medio e lungo termine, in grado di:

1. Risolvere le urgenti problematiche legate alla staticità del muro di recinzione della scuola, il quale ricade precisamente nel limite orientale delle strutture dell'anfiteatro;
2. Risolvere su tutta l'area le problematiche legate alla penetrazione delle acque meteoriche all'interno di alcuni ipogei;
3. Aprire alla pubblica fruizione il lotto sud del settore di Is Pirixeddus raccordandolo con il settore nord, già aperto nel 2021, rendendo raggiungibile un importantissimo nucleo di tombe puniche e l'anfiteatro romano;
4. Risolvere le urgenti problematiche legate alla staticità e alla sicurezza dei percorsi del settore della necropoli punica denominato Villaggio ipogeo, riutilizzato in età contemporanea;
5. Risolvere su tutta l'area le problematiche relative all'accessibilità, funzionamento degli impianti di illuminazione nel settore della necropoli denominato Villaggio ipogeo;
6. Potenziare e innovare complessivamente la valorizzazione dell'intero percorso di fruizione della necropoli di Sant'Antioco mediante inserimento di supporti alla visita.

Si introduce una breve relazione tecnica degli interventi che si intende eseguire presso la necropoli, la situazione attuale infatti rende indispensabile la realizzazione di lavori esterni ed come di seguito elencati.

Per la messa in sicurezza dell'area e la realizzazione e il miglioramento dei percorsi di visita della necropoli punica di Sant'Antioco, si prevedono i seguenti interventi:

1) Demolizione e rifacimento arretrato del muro di perimetrazione della scuola di via Virgilio confinante con l'area archeologica.

Demolizione controllata del tratto di muratura esistente, comprensiva di eventuale fondazione, mediante mezzi meccanici leggeri e/o interventi manuali in prossimità delle aree sensibili, con particolare attenzione alla salvaguardia delle emergenze archeologiche.

Successiva realizzazione di nuovo muro di recinzione in posizione arretrata rispetto all'attuale sedime, comprensivo di scavo di fondazione, getto di magrone di sottofondazione, fondazioni in calcestruzzo armato e alzato in muratura o calcestruzzo, con finitura coerente al contesto. Eventuale inserimento di giunti di dilatazione e sistemi di drenaggio alla base.

2) Ripristino, regolarizzazione e stabilizzazione dei piani di camminamenti interni che collegano l'attuale percorso fruibile e il settore meridionale non aperto alla pubblica fruizione

Intervento di sistemazione dei percorsi pedonali interni mediante operazioni di pulizia, scotico superficiale, rimozione di materiali incoerenti e successiva regolarizzazione delle quote.

In alcuni tratti limitati formazione di sottofondo stabilizzato mediante misto granulare opportunamente compattato (eventualmente additivato), con eventuale inserimento di geotessili separatori. Finitura superficiale con materiali compatibili con il contesto archeologico (terra stabilizzata o conglomerati drenanti), garantendo adeguata portanza, durabilità e controllo dei fenomeni erosivi. Delimitazione mediante contenimento lamiera in acciaio inox Aisi 316L.

3) Realizzazione del perimetro di percorrenza dell'itinerario di collegamento dei due settori:

Realizzazione di un sistema di perimetrazione del percorso di raccordo tra le due porzioni dell'impianto funerario. La perimetrazione a basso impatto visivo, potrà riprendere in alcuni tratti la struttura di delimitazione del percorso settore nord, basata su elementi circolari del diametro di 42 mm in acciaio inox Aisi 316L ed in acciaio zincato a caldo collegati tra loro. I correnti del sistema di protezione saranno realizzati da n.4 orditure di cavetti in acciaio inox Aisi 316L i cui i primi tre partendo dal basso Ø 6mm e il corrente

superiore Ø 8mm. La parte di affaccio sull'anfiteatro verrà fissata a terra con l'utilizzo di piccoli plinti, mentre nel settore più vicino alle tombe e quindi a contatto con il banco roccioso verranno costituiti dei camminamenti con riempimenti descritti al punto n. 2.

4) Regimazione delle acque meteoriche superficiali

Realizzazione di interventi puntuali di regimazione delle acque mediante modellazione delle pendenze sul banco roccioso e creazione di linee di deflusso controllato. Fornitura e posa di conglomerati cementizi o malte tecniche per la formazione di canalette, cunette o guide di scorrimento, opportunamente sagomate, al fine di evitare ristagni e fenomeni di infiltrazione nelle strutture ipogee. Eventuale integrazione con sistemi drenanti superficiali o sub-superficiali.

5) Fornitura e costruzione delle scale per l'accesso alla tomba dell'affresco

Sistemazione scala di ingresso e di uscita dell'ipogeo (delle scale già esistenti):

-Sistemazione scala esistente - ipogeo: Uscita 1DA, smontaggio e smaltimento dei gradini e del corrimano esistente; sostituzione di n.11 gradini in PRFV (tipo aperto tipico PTREX GO); sostituzione di mt 14 di corrimano in PRFV

-Sistemazione scala di ingresso e di uscita dell'ipogeo (delle scale già esistenti)

Sistemazione scala esistente - ipogeo: Ingresso 1DA, smontaggio e smaltimento dei gradini e del corrimano esistente; sostituzione di n. 17 gradini in PRFV (tipo aperto tipico PTREX GO); sostituzione di mt 16 di corrimano in PRFV.

6) Miglioramento illuminazione sotterraneo settore nord

7) Implementazione e/o sostituzione dicorpi illuminanti interni a luce calda di adeguata potenza ed in numero sufficiente a garantire l'illuminazione dell'intera area sotterranea, circa n. 12.

8) Copertura n. 2 Dromoi settore nord Tomba dell'affresco

Progettazione e realizzazione di coperture protettive leggere per i due dromoi (ingresso/uscita), finalizzate alla protezione dalle acque meteoriche. Struttura portante in acciaio zincato, con manto di copertura impermeabile (lastre metalliche, polycarbonato o sistemi equivalenti), dotata di adeguato sistema di smaltimento delle acque (gronde e pluviali). Particolare attenzione alla reversibilità e al minimo impatto visivo e alla rimozione nei mesi primaverili ed estivi.

9) Impianto di illuminazione esterna (settore meridionale e anfiteatro)

Realizzazione di impianto di illuminazione esterna lungo i camminamenti mediante posa di linee interrato in cavidotti corrugati, pozzetti di ispezione e corpi illuminanti da esterno a basso consumo energetico collocati lungo il percorso di fruizione del sito. Nella restante area sparsa (anfiteatro, segnalazione ipogei non fruibili) collocazione di corpi illuminanti dotati di autonomo pannello fotovoltaico. Definizione di scenari luminosi finalizzati alla valorizzazione delle emergenze archeologiche, con particolare attenzione al contenimento dell'inquinamento luminoso e all'inserimento paesaggistico.

10) Fornitura e costruzione delle scale per l'accesso alle TOMBA 10 e 11:

I cosciali della scala saranno realizzati in Acciaio al carbonio S275JR zincato a caldo, negli stessi saranno previsti n°3 appoggi al piano (partenza, mezzeraia scala, ingresso tomba), tutti i gradini e il corrimano della scala saranno realizzati in PRFV (riduzione dei carichi, assenza di corrosione e alta resistenza ai raggi UV), i piani di ingresso e arrivo alla tomba saranno realizzati in grigliato PRFV con i rinforzi laterali in Acciaio Zincato.

11) Impianto di illuminazione delle tombe sotterranee (Tombe 10 e 11 PGM)

Realizzazione di impianto elettrico in bassa tensione per illuminazione interna, comprensivo di linee di alimentazione provenienti da impianto già esistente (vicina tomba 7PGM). Installazione di corpi illuminanti a tecnologia LED, con adeguato grado di protezione (IP65 o superiore), idonei ad ambienti ipogei, con controllo della temperatura colore e limitazione dell'emissione UV/IR per la tutela dei materiali.

12) Realizzazione e posa in opera lungo il percorso interno e agli ingressi della necropoli di pannelli didattici, secondo le seguenti caratteristiche:

TIPO 1 n. 4= Leggio in ferro zincato a caldo e verniciato in tinta RAL 9006 (finiture come altra segnaletica ordinata) realizzato con un'unica lastra di adeguato spessore ripiegata. Sul retro sono poste due costolature per rendere maggiormente rigida la struttura. Sul fronte verrà applicata una lamiera dotata di prigionieri sul retro per renderla solidale alla struttura. Colori: Finiture RAL 9006 Dimensioni: f.to complessivo H 900x1000 L mm f.to lamiera H 600x1000 L mm Grafica: MONOFACCIALE realizzata in stampa digitale di alta qualità e ottima aderenza;

TIPO 2 TIPO 1 n. 10= Caratteristiche: Pannello in dibond sp. 3 mm composito costituito da due lamine in alluminio di spessore 0.30 mm con un nucleo in polietilene di

eccezionale leggerezza abbinata ad elevate caratteristiche meccaniche. Colori: Fondo lamiera Silver Dimensioni: H 700x500 L mm Grafica: MONOFACCIALE realizzata in stampa digitale di alta qualità e ottima aderenza; esile struttura dotata di due supporti in acciaio zincato a caldo e verniciato in tinta RAL 9006 con piedino di appoggio forato, Dimensioni: f.to complessivo diametro 50 mm H 1000 mm circa;

13) Impianti elettrico e di illuminazione interna settore Villaggio ipogeo

L'intervento prevede il rifacimento integrale dell'impianto elettrico e di illuminazione interna a servizio degli ambienti ipogei, successivamente riadattati ad uso abitativo, nel rispetto delle condizioni di elevata umidità, scarsa ventilazione e particolare fragilità del contesto archeologico. Rimozione dell'impianto esistente, comprensiva di linee elettriche, corpi illuminanti e accessori, con operazioni manuali a basso impatto per evitare interferenze con le superfici archeologiche. Realizzazione di nuove linee elettriche in bassa tensione, posate prevalentemente in canalizzazioni esistenti (cavidotti), al fine di: limitare nuove interferenze con il substrato archeologico; garantire la reversibilità dell'intervento; mantenere la leggibilità storica del sito. Utilizzo di cavidotti e guaine protettive con elevato grado di resistenza all'umidità ($\geq$ IP65/IP67), con eventuale integrazione di sistemi stagni nei tratti più esposti. Installazione di apparecchi illuminanti a tecnologia LED, caratterizzati da: basso consumo energetico; ridotta emissione di calore; assenza di radiazioni UV e IR (per la tutela delle superfici lapidee); elevata durabilità. Scelta di temperatura colore calda ($\approx$ 2700–3000 K) per garantire una resa cromatica adeguata alla valorizzazione degli ambienti ipogei. Distribuzione dei corpi illuminanti lungo l'andamento dei cavidotti esistenti, con configurazione tale da evitare fenomeni di abbagliamento diretto. Realizzazione di impianto conforme alle normative vigenti (CEI 64-8 e s.m.i.), con: sistemi di protezione differenziale e magnetotermica; impianto di messa a terra; eventuali sistemi di illuminazione di emergenza.

14) Impianti elettrico e di illuminazione esterna settore Villaggio ipogeo

L'intervento prevede il rifacimento integrale dell'impianto elettrico e di illuminazione esterna a servizio del sistema di percorsi e spazi aperti del Villaggio ipogeo. Rimozione delle linee e dei corpi illuminanti esistenti e realizzazione di nuova rete di distribuzione elettrica interrata, mediante: posa di cavidotti corrugati in polietilene ad alta densità

(HDPE);

realizzazione di pozzetti di ispezione in corrispondenza dei nodi principali; riutilizzo, ove possibile, dei tracciati esistenti per ridurre l'impatto sul suolo archeologico. Adeguamento dei collegamenti al quadro di distribuzione generale e integrazione con eventuali sistemi di controllo (accensione programmata o crepuscolare). Installazione di corpi illuminanti a LED a bassa altezza (tipo bollard o segnapasso), con le seguenti caratteristiche: altezza contenuta per ridurre l'impatto visivo; emissione luminosa schermata e orientata verso il basso; elevato grado di protezione ($\geq$ IP65) e resistenza agli agenti atmosferici e agli urti (IK adeguato). Posizionamento dei punti luce lungo i percorsi, seguendo l'andamento dei cavidotti esistenti, con l'obiettivo di: garantire la sicurezza della fruizione notturna; valorizzare i percorsi senza alterare la percezione del contesto; contenere l'inquinamento luminoso.

15) Sostituzione delle staccionate di ingresso e delle delimitazioni interne e laterali

L'intervento prevede la rimozione delle staccionate esistenti e la successiva fornitura e posa in opera di nuovi sistemi di delimitazione lungo l'ingresso e i percorsi interni e perimetrali dell'area archeologica, con soluzioni progettate per garantire durabilità, compatibilità ambientale e minimo impatto visivo. Smontaggio manuale delle strutture esistenti (paletti, correnti e sistemi di ancoraggio), con particolare attenzione alla salvaguardia delle superfici archeologiche e del substrato. Le nuove delimitazioni saranno realizzate mediante sistemi modulari costituiti da: **montanti verticali** infissi o ancorati a basamenti puntuali; **elementi orizzontali di collegamento** (correnti rigidi o funi ad alta resistenza). La soluzione proposta dovrà rispettare i requisiti di **Reversibilità**: possibilità di rimozione senza alterazione permanente del sito; **Minimo impatto visivo**: integrazione cromatica e materica con il contesto archeologico; **Compatibilità ambientale**: utilizzo di materiali non invasivi e privi di emissioni nocive; **Durabilità**: resistenza a condizioni di umidità persistente e degrado biologico; **Manutenzione**: facilità di sostituzione degli elementi e riduzione degli interventi manutentivi.

16) Fornitura e costruzione delle scale per l'accesso a 5 tombe/abitazioni

I cosciali della scala saranno realizzati in Acciaio (valutare tipologia), negli stessi saranno previsti n°3 appoggi al piano (partenza, mezzera scala, ingresso tomba) e progettati singolarmente sulla base delle dimensioni dei dromoi.

17) Sostituzione struttura vetrata tomba a due piani

L'intervento prevede la rimozione della struttura vetrata esistente a protezione di un'ampia cavità che one in comunicazione due tombe ipogee, successiva realizzazione di un nuovo sistema trasparente finalizzato alla tutela del bene archeologico, alla sicurezza del fruitore, alla valorizzazione della fruizione visiva.

18) Interventi puntuali di rimozione di elementi cementizi e risarcitura con materiali compatibili

L'intervento prevede l'esecuzione di operazioni localizzate di rimozione di elementi incongrui in cemento (malte cementizie, stuccature, rappezzi o integrazioni realizzate in epoche recenti) e la successiva risarcitura delle lacune mediante materiali compatibili con il contesto archeologico, quali malte a base di calce e/o laterizi.

19) Apparato di supporto alla visita

TIPO 1 n. 4= Leggio in ferro zincato a caldo e verniciato in tinta realizzato un'unica lastra di adeguato spessore ripiegata. Sul retro sono poste due costolatura per rendere maggiormente rigida la struttura. Sul fronte verrà applicata una lamiera dotata di prigionieri sul retro per renderla solidale alla struttura. Dimensioni: f.to complessivo H 900x1000 L mm f.to lamiera H 600x1000 L mm Grafica: MONOFACCIALE realizzata in stampa digitale di alta qualità e ottima aderenza;

TIPO 2 TIPO 1 n. 10= Caratteristiche: Pannello in dibond sp. 3 mm composito costituito da due lamine in alluminio di spessore 0.30 mm con un nucleo in polietilene di eccezionale leggerezza abbinata ad elevate caratteristiche meccaniche. Dimensioni: H 700x500 L mm Grafica: MONOFACCIALE realizzata in stampa digitale di alta qualità e ottima aderenza; esile struttura dotata di due supporti in acciaio con piedino di appoggio forato, Dimensioni: f.to complessivo diametro 50 mm H 1000 mm circa;

20) Intervento di intonacatura e tinteggiatura del muro perimetrale prospiciente l'area archeologica

L'intervento prevede la riqualificazione delle superfici del muro perimetrale con affaccio diretto sull'area archeologica, mediante operazioni di rifacimento dell'intonaco e successiva tinteggiatura, finalizzate al miglioramento delle condizioni di durabilità, decoro e integrazione paesaggistica.

21) Pannelli dibond

Realizzazione n. 6 pannelli dibond 1500x3000 3mm con adesivo stampato ad alta qualità protezione UV, Realizzazione n. 12 pannelli dibond 70x100 2mm con adesivo stampato ad alta qualità protezione UV

22) Realizzazione di postazione immersiva audio all'interno di tomba/dimore ipogee

Progettazione e realizzazione di un sistema multimediale immersivo a prevalente componente audio all'interno di un ambiente ipogeo, finalizzato alla valorizzazione narrativa del sito attraverso la diffusione di contenuti sonori (racconti, testimonianze, descrizioni storiche e ambientazioni acustiche).

Diffusori acustici a bassa potenza, di dimensioni contenute, con: elevato grado di protezione ($\geq$ IP65) per ambienti umidi; risposta in frequenza ottimizzata per la riproduzione della voce; finiture e colorazioni tali da ridurre l'impatto visivo;

Unità di controllo e riproduzione audio (media player dedicato), con: gestione di tracce multiple;

possibilità di programmazione temporale o attivazione su evento; memoria interna o connessione a sistema centralizzato; Amplificazione a bassa potenza, dimensionata per evitare fenomeni di riverbero e saturazione sonora negli ambienti confinati; Sistema di attivazione:

sensori di presenza (PIR) o prossimità; eventuali pulsanti o trigger manuali; gestione automatizzata per cicli di riproduzione.

23) Installazione immersiva

L'intervento prevede la trasformazione di uno ambiente ipogeo in spazio di fruizione immersiva multimediale, mediante l'integrazione di sistemi di proiezione video e/o visualizzazione olografica, finalizzati alla ricostruzione narrativa della vita nell'area.

Sistemi di proiezione video

Installazione di videoproiettori a ottica corta o ultra corta distanza, con tecnologia LED o laser:

elevata luminosità calibrata per ambienti bui o semi-bui;

ridotto ingombro e possibilità di installazione su supporti reversibili; ottimizzazione per superfici irregolari (pareti rocciose o intonacate storiche). Eventuale utilizzo di proiezione mapping per adattare contenuti video alla morfologia dell'ambiente ipogeo, con correzione geometrica e calibrazione prospettica. In alternativa o integrazione, installazione di sistemi di: holographic display a ventilazione o vetro speciale (pepper's ghost / light field); oppure soluzioni basate su schermi trasparenti ad alta definizione o superfici semiriflettenti.

Le installazioni saranno progettate per: generare figure tridimensionali percepite in sospensione;

ridurre la necessità di supporti fisici invasivi; garantire la completa reversibilità del sistema.

L'intervento di riqualificazione proposto sopra oltre ad avere, come accennato sopra, la caratteristica principe di essere reversibile, è in grado di garantire la totale fruibilità e accesso delle aree in totale sicurezza, conferendo al tempo stesso adeguata tutela e conservazione dell'area archeologica.

Studio preliminare per la sicurezza

Per la modalità di esecuzione dei lavori di cui all'oggetto si fa riferimento al D.L.vo 81/2008 e s.m.i.

Data la complessità e la delicatezza del sistema viario-emergenze archeologiche in questione, dovranno essere fatte tutte le analisi e la valutazione dei rischi, le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atte a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute nonché la stima dei relativi costi.

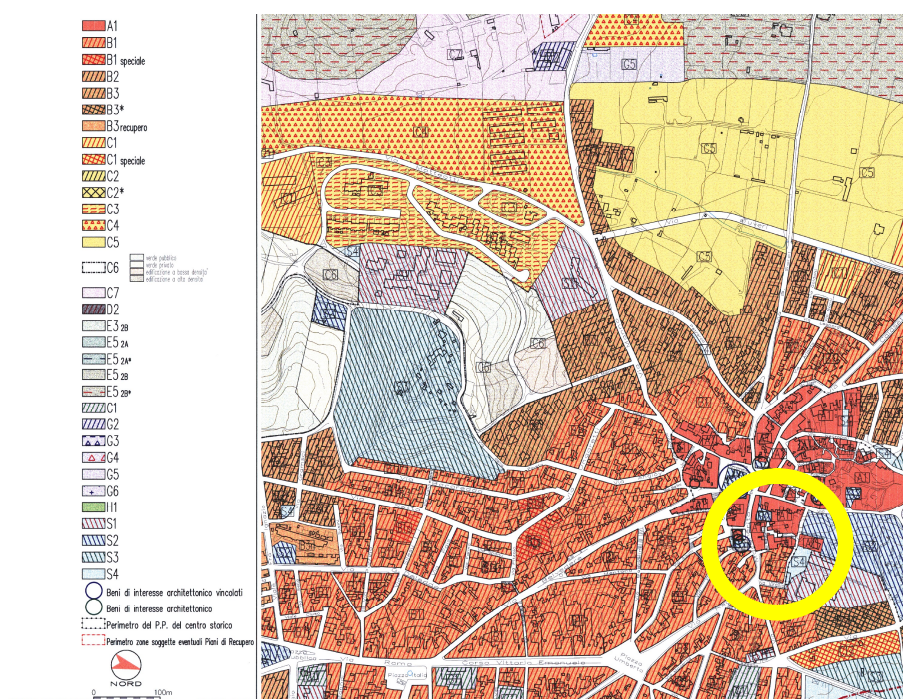
Si dovranno prevedere, misure di prevenzione dei rischi risultanti dall'eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o lavoratori autonomi, utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e protezione collettiva.

Durante l'esecuzione dei lavori di messa in sicurezza delle fondazioni e consolidamento dei muri degli immobili adiacenti, al fine di evitare possibili pericoli per la pubblica incolumità dovranno essere assunti idonei provvedimenti restrittivi e/o di interdizione sia per i veicoli che per i cittadini.

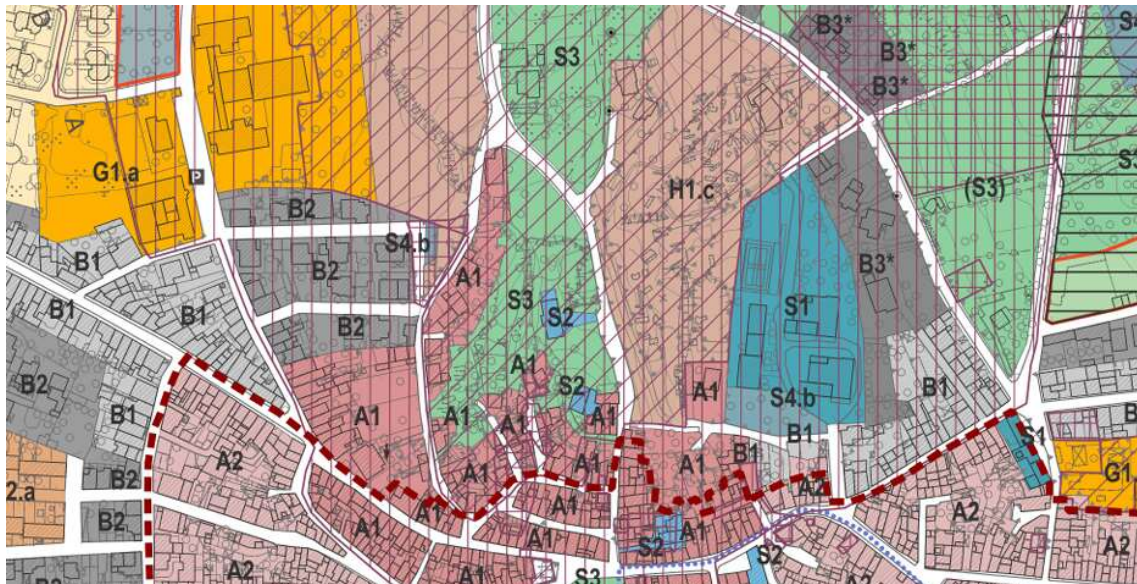
Inquadramenti urbanistico

Le opere previste saranno realizzate nelle prescrizioni urbanistiche ed edilizie vigenti.

La porzione di area interessata dall'intervento è rubricata come zona "S2" (attrezzature di interesse comune) del piano urbanistico comunale vigente, su cui grava il vincolo archeologico giusto decreto ministeriale.



Attualmente il Comune di Sant'Antioco ha adottato il nuovo PUC, in questo caso la porzione interessata dall'intervento è rubricata in zona "H1C" (AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO) ed S3 (AREE PER SPAZI PUBBLICI ATTREZZATI A PARCO).



Inquadramento ambientale

Le opere saranno realizzate nel rispetto delle norme di sicurezza, sanitarie, ambientali e paesaggistiche vigenti, infatti:

- L'Area oggetto di intervento è sottoposta a vincolo con decreto Ministeriale del 2 aprile 1969 i sensi della legge 1 giugno 1939 n. 1089
- gli interventi previsti in progetto necessitano dei pareri di competenza dei diversi Enti. Si prevede l'indizione di una conferenza di servizi ai sensi dell'Art. 14 comma 2 della L. n. 241/90 e s.m.i. per l'ottenimento dell'autorizzazione ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. n. 42/2014 parte seconda;
- l'obiettivo principale nell'esecuzione dei lavori è diretto oltre che alla messa in sicurezza dell'area e compatibilmente con la sua tutela, procedere alla valorizzazione finalizzata al godimento del bene da parte del pubblico, riducendo l'impatto all'ambiente per la sistemazione superficiale della stessa;
- verrà conservata la destinazione d'uso attuale assegnata dal P.U.C. vigente, ovvero quella di area destinata ad attrezzature di interesse comune;

Le soluzioni che verranno adottate si richiamano ai canoni della semplicità e della contestualizzazione sia per quanto attiene la realizzazione di eventuali impianti che avranno una sistemazione superficiale priva di escavazioni nella roccia o nella terra, sia per gli interventi di riempimento e di sistemazione superficiale del nuovo piano di calpestio in armonizzazione con le configurazioni originali del luogo.

Caratteristiche generali dei materiali

La scelta progettuale effettuata nasce dall'esigenza di conferire al sito un carattere reversibile, preservando la possibilità di interventi e indagini conoscitive future. L'utilizzo di materiali compatibili e in armonia con le attuali tecniche di restauro promosse dal Ministero, consentiranno di raggiungere un discreto equilibrio tra le diverse variabili in gioco, quali appunto la messa in sicurezza del sito, la salvaguardia del bene archeologico e il decoro urbano.

Per gli interventi di riqualificazione in oggetto si prevede l'impiego di materiali, attrezzature conformi alle vigenti disposizioni legislative.

A tale scopo l'Appaltatore avrà l'obbligo, durante qualsiasi fase lavorativa, di effettuare o fare eseguire, presso gli stabilimenti di produzione e/o laboratori ed istituti di provata specializzazione, in possesso delle specifiche autorizzazioni, tutte le prove prescritte dalla D.L. Tali prove si potranno effettuare sui materiali esistenti in situ, su tutte le forniture previste, su tutti quei materiali che si utilizzeranno per la completa esecuzione delle opere appaltate, materiali confezionati direttamente in cantiere o confezionati e forniti da ditte specializzate.

In particolare, sarà cura dell'Appaltatore mettere in atto tutta una serie di operazioni strettamente legate alla conoscenza fisico materica, patologica degli stessi e comunque:

- determinare le caratteristiche dei materiali oggetto di intervento;
- difetti di produzione, errata tecnica applicativa, aggressione atmosferica, sbalzi termici, umidità, aggressione microrganismi, ecc.);
- effettuare in situ e/o in laboratorio tutte quelle prove preliminari in grado di garantire l'efficacia e la non nocività dei prodotti da utilizzarsi e di tutte le metodologie di interventi; tali verifiche faranno riferimento alle indicazioni di progetto, alle normative UNI.

Caratteristiche minime delle opere e indicazioni per la cantierabilità

Uno dei requisiti che viene richiesto a tutti i livelli costruttivi sia agli impianti sia alle infrastrutture è la durabilità.

Pertanto nella scelta dei criteri progettuali, nella scelta dei materiali e nella scelta delle tecnologie costruttive si deve dare priorità a quelle soluzioni che consentono di perseguire tale obiettivo.

Durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere minimizzato il disagio alla circolazione veicolare e pedonale agli abitanti della zona.

Pertanto, a tal fine, in sede di progettazione saranno adottate tutte le soluzioni e gli accorgimenti del caso per ridurre tale disagio.

Regole e norme tecniche da rispettare

Si riportano qui di seguito, in modo non esaustivo, i riferimenti normativi e le norme tecniche principali che devono essere seguiti per la redazione del progetto di cui il presente PF.

Resta inteso che l'intero progetto deve essere redatto a norma di legge e se durante il periodo di progettazione dovessero subentrare nuovi riferimenti normativi o dovessero essere apposte modifiche e/o integrazioni alle leggi vigenti, questi devono essere recepiti nel progetto indipendentemente dallo stato di avanzamento dello stesso.

Lavori pubblici

1. *Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici come integrato e modificato dal decreto legislativo 31 dicembre 2024, n. 209*
2. *L.n. 241/1990 e s.m.i.;*
3. *Linee guida ANAC;*

Urbanistica ed Edilizia

4. *D.P.R. n. 380 dd. 06.06.2001, "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia" aggiornato alla Legge n. 134 dd. 07.08.2012;*
5. *Norme regionali in materia di pianificazione territoriale ed urbanistica;*
6. *Norme di attuazione Piano Urbanistico Comunale vigente;*

Ambiente e Paesaggio, beni culturali e ambientali

7. *D.Lgs. n. 152 dd. 03.04.2006 e s.m.i., "Norme in materia ambientale";*
8. *D.M. n. 161 dd. 10.08.2012, "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo";*
9. *D.Lgs. n. 42 dd. 22.01.2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge n. 137 dd. 06.07.2002" e s.m.i.;*

Strutture

7. *D.M. dd. 14.01.2008, “Norme tecniche per le costruzioni” e s.m.i.;*
8. *Circolare Ministeriale n. 617 dd. 02.02.2009, “Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni»” e s.m.i.;*
9. *L. n. 1086 dd. 05.11.1971, “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”;*

Sicurezza

10. *D.Lgs. 81 dd. 09.04.2008 e s.m.i.;*

Norme Tecniche

11. *Norme tecniche sulle strutture: nazionali e regionali applicabili al caso di specie e vigenti al momento della scadenza dell'attività di cui all'incarico;*
12. *Normativa UNI di riferimento: (quelle applicabili al caso di specie);*
13. *Normativa CEI di riferimento: (quelle applicabili al caso di specie);*
14. *CAM Edilizia (DM 23 giugno 2022 / 2026): Riguardano nuove costruzioni, ristrutturazioni e manutenzioni*
15. *altre norme di riferimento: (eventualmente legate ai vincoli se esistenti).*

LIVELLI DI PROGETTAZIONE E DEGLI ELABORATI GRAFICI E DESCRITTIVI DA REDIGERE

Per l'intervento in oggetto, considerata l'entità, il grado di complessità, l'avvio della procedura di esproprio, previo benestare del Ministero e degli altri Enti chiamati ad esprimersi in merito, si svilupperanno le ulteriori due fasi progettuali previste dall'art. 41 del D.Lgs. n. 36/2023, che verranno affidate mediante opportuni bandi di gara a aziende e professionisti esterni specializzati.

Poiché l'area è stata vincolata con decreto Ministeriale del 2 aprile 1969 i sensi della legge 1 giugno 1939 n. 1089. Ai fini dell'applicazione dell'art. 28 comma 4 del codice D.Lgs. n. 42 /2004 e s.m.i. l'Amministrazione procederà alla convocazione di apposita conferenza di servizi ai sensi dell'art. 38 Dlgs. 36/2023 trasmettendo il progetto di fattibilità tecnico-economica.

Il progetto di fattibilità tecnico-economica:

Relazione archeologica e Scheda Bene

Relazioni generali e tecniche, elaborati grafici, calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali relazioni sulla risoluzione delle interferenze e relazione sulla gestione materie

Rilievo dei manufatti

Disciplinare descrittivo e prestazionale

Rilievi planoaltimetrici

Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto

Relazione paesaggistica

Aggiornamento delle prime indicazioni e prescrizioni per la redazione del PSC

Elenco prezzi, computo metrico estimativo, quadro economico

Il progetto esecutivo, in coerenza con il progetto di fattibilità tecnico-economica

Relazione generale e specialistiche, elaborati grafici, calcoli esecutivi

Particolari costruttivi e decorativi

Computo metrico estimativo, quadro economico, elenco prezzi e eventuale analisi, quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera

Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma [

Piano di manutenzione dell'opera

Piano di sicurezza e coordinamento

Progettazione e procedura di affidamento

La Stazione Appaltante intende, nel rispetto dell'art. 13 del D.LGS. n.36/2023., espletare le prestazioni relative alla progettazione, alla direzione dei lavori, nonché le attività di coordinatore alla sicurezza e al collaudo dell'opera, mediante l'esternalizzazione dei servizi di ingegneria, previo espletamento delle procedure di gara ai sensi del D.LGS. n.36/2023.

Dovrà essere accesa apposita polizza assicurativa per la copertura dei rischi di natura professionali.

Scelta del contraente per servizi di ingegneria, per l'esecuzione dei lavori e per servizi e forniture didattiche e multimediali

Per l'affidamento dei servizi di progettazione, DL e coordinamento alla sicurezza si procederà ad affidamento diretto a professionisti qualificati ai sensi dell'art. 50, comma 1 lett. b del Dlgs. 36/2023.

Per l'affidamento dei lavori in oggetto di importo inferiore a 1.000.000,00 euro si procederà all'affidamento procedura negoziata senza bando, previa consultazione di almeno cinque operatori economici, ove esistenti, individuati in base a indagini di mercato o tramite elenchi di operatori economici, ai sensi dell'art. 50, comma 1 lett. c del Dlgs. 36/2023.

Per l'affidamento dei servizi e forniture relative alla valorizzazione e all'innovazione multimediale delle aree si procederà ad affidamento diretto a professionisti qualificati ai sensi dell'art. 50, comma 1 lett. b del Dlgs. 36/2023.

TEMPISTICA DELLE FASI PROCEDURALI

La tempistica delle diverse fasi è stata determinata sulla base dei normali tempi necessari previsti per la predisposizione del progetto definitivo - esecutivo, l'espletamento della gara d'appalto, l'aggiudicazione e firma del contratto ed esecuzione dell'opera, tipica delle opere pubbliche, questa è pertanto presumibilmente strutturata come evidenziato nella tabella seguente:

[illegible]

QUADRO ECONOMICO:

COMUNE DI SANT'ANTIOCO	
PROVINCIA DEL SULCIS IGLESIENTE	
"INTERVENTI DI TUTELA, CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE- NECROPOLI PUNICA E VILLAGGIO IPEGEO"	
QUADRO ECONOMICO INTERVENTO	
IMPORTO TOTALE DELL'INTERVENTO	
	1037767,58
A. Importo dei lavori a base d'asta	701000
B. Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	24613,85
Totale lavori e oneri della sicurezza	725613,85
C. Somme a disposizione per:	
C1. IVA sui lavori e oneri della sicurezza (22%)	159635,047
C2. IRAP	986,834836
C3. Quota parte incentivi per funzioni tecniche interne art. 45 dlgs 36/2023	11609,8216
C4. Quota parte incentivi per funzioni tecniche interne art. art. 45 dlgs 36/2023	2902,4554
C5. Accantonamento per imprevisti art. 210 dlgs 36/2023	20000
C6. Fondo per accordi bonari art. 210 dlgs 36/2023	20000
C7. Importo per spese tecniche esecutivo, DL,C. Sicurezza	92155,25
C8. Cassa previdenziale su C7	3686,21
C9. Spese tecniche per PFTE	36447,03
C10. Cassa previdenziale su C9	1516,2296
C12. Accantonamento ANAC	445
Totale somme a disposizione	311420,6188
TOTALE	1037034,47