

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
STRADA COMUNALE DI MALADROXIA

CUP: D35F25000200006

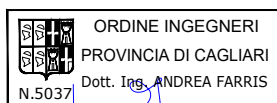
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Art. 41, comma 6, del D.lgs. n. 36/2023

0	1^ EMISSIONE	05/09/2025	M.P.	A.F.	A.F.
REV.	DESCRIZIONE	DATA	ELAB.	CONTR.	APPR.
PROGETTO	008/2025	NOTE:			
ALLEGATO		SCALA	500		
RELAZIONE		50	1000		
TAVOLA		100	2600		
A					
RELAZIONE TECNICA GENERALE					

Committente
Comune di Sant'Antioco**Responsabile Unico del Procedimento**
Ing. Claudio Ledda**Progettista**

- StArc.Ing srl
- Ing. Andrea Farris (Legale Rappresentante e Direttore Tecnico)

**Collaboratori**

- Geom. Tommaso Pirroni
- Ing. Mattia Pirroni



LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADA COMUNALE DI MALADROXIA

CUP: D35F25000200006

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica

(art. 41, comma 6, del D.lgs. n. 36/2023)

RELAZIONE TECNICA GENERALE

ai sensi del D.P.C.M. 12 Dicembre 2005



INDICE

<u>PREMESSA.....</u>	<u>3</u>
<u>INDAGINI PRELIMINARI.....</u>	<u>3</u>
<u>INQUADRAMENTO URBANISTICO.....</u>	<u>3</u>
<u>STATO DI FATTO</u>	<u>4</u>
<u>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</u>	<u>4</u>
<u>GESTIONE INTERFERENZE.....</u>	<u>6</u>
<u>INDIVIDUAZIONE PRELIMINARE DEGLI EVENTUALI SOTTOSERVIZI INTERFERENTI CON LE AREE DI CANTIERE .</u>	<u>7</u>
<u>CONCLUSIONI SULLA GESTIONE DELLE INTERFERENZE.....</u>	<u>7</u>
<u>GESTIONE DELLE MATERIE.....</u>	<u>8</u>
<u>CAM – CRITERI AMBIENTALI MINIMI</u>	<u>9</u>
<u>PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI.....</u>	<u>11</u>

**PREMESSA**

L'Amministrazione Comunale DI Sant'Antioco ha dato incarico alla sottoscritta StArc.Ing srl della progettazione di Fattibilità tecnico economica dei "LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADA COMUNALE DI MALADROXIA" CUP: D35F25000200006.

INDAGINI PRELIMINARI***Stato dei luoghi***

Trattasi di viabilità in asfalto bituminoso della "strada comunale di Maladroxia". Per i dettagli si rimanda alla relazione specialistica allegata al seguente progetto.

Archeologiche

Le aree in oggetto non ricadono in aree soggette a vincoli di natura archeologica inoltre gli scavi sono sempre di tipo superficiale e su viabilità preesistenti.

Geologiche – Geotecniche – Sismiche

Trattandosi di opere di manutenzione non si è reso necessario procedere con indagini Geologiche.

Interferenze sulle reti di servizi esistenti

Dalle indagini svolte non si sono rilevate interferenze significative con i pubblici servizi esistenti sul suolo interessato dalle opere, tuttavia si rimanda al successivo paragrafo sulle interferenze.

Paesaggistiche

L'area in oggetto ricade nelle Fasce Art. 30 delle NA del PAI, nel vincolo dei 300 m dal mare. L'intera isola di Sant'Antioco è stata dichiarata Area di notevole interesse pubblico, su cui ricade il vincolo SITAP: L1497_1939 / Aree dichiarate di notevole interesse pubblico vincolate con provvedimento amministrativo - Codice SITAP – 200050 - Descrizione - Sant'Antioco - Parte Del Territorio Comunale - Atto - DAPI TPUC/14 06/04/1990.

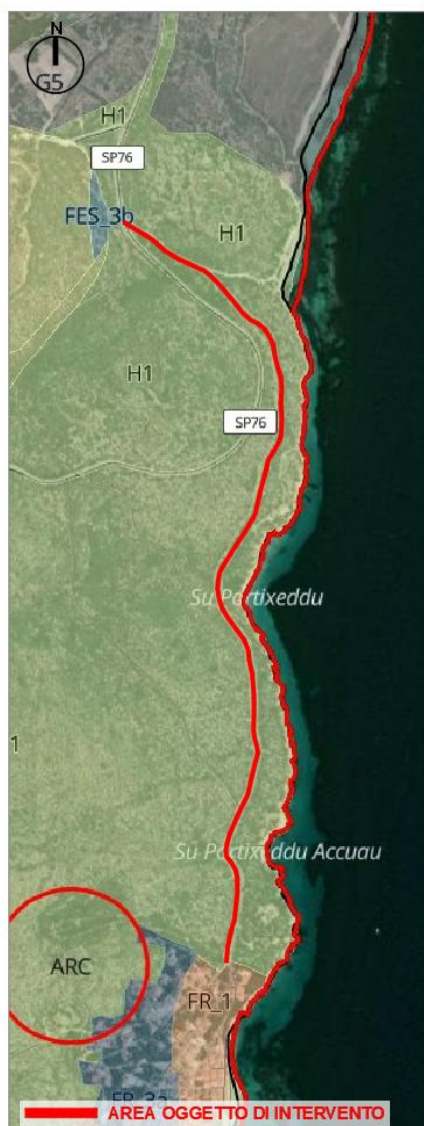
Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica allegata al seguente progetto.

Idrogeologiche

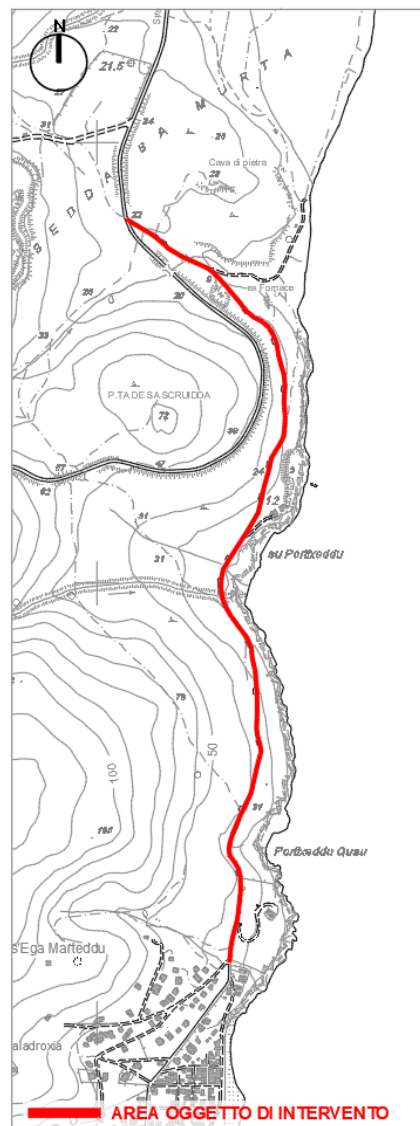
Le opere in oggetto non ricadono in area di pericolosità idraulica e di rischio idraulico. Secondo il PAI frana rientra in zona Hg0.

INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'area oggetto di intervento ricade secondo il P.U.C in zona H1 / Aree di rispetto o destinate a particolare tutela.



Stralcio PUC - Inquadramento degli interventi



Stralcio CTR - Inquadramento degli interventi

STATO DI FATTO

L'area oggetto di intervento si estende per circa 1900 metri e allo stato attuale risulta bitumata, in alcuni tratti si presenta con un manto stradale sconnesso, con la presenza di buche e avvallamenti.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

Il Progetto in oggetto riguardante i lavori di manutenzione straordinaria della strada comunale Maladroxia, comprende sinteticamente la sistemazione della strada esistente. Nello specifico le lavorazioni che si realizzeranno saranno le seguenti:

- Demolizione di pavimentazione stradale dalla sezione 1 alla sezione 2, con successivo strato di fondazione della massicciata stradale con tout venant e massicciata stradale;



- Pulizia delle banchine esistenti, con asportazione completa della vegetazione, da realizzarsi a mano o con idonei mezzi meccanici, opere di eventuali potature, schiomature, ecc, con totale salvaguardia dei manufatti esistenti; la pulizia comprende anche l'eliminazione di alcuni spuntoni rocciosi a monte che risultano pericolosi per la circolazione, tuttavia senza alterare la sezione stradale;
- Pulizia del fondo di posa prima dell'esecuzione dei manti in conglomerato bituminoso;
- Trasporto e conferimento a discarica dei materiali di risulta;
- Posa di conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) previa stesura di geocomposito in geogriglia in fibra di vetro;
- Posa di conglomerato bituminoso per manto di usura (tappeto);
- Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale con vernice spartitraffico rifrangente;
- Fornitura e posa di barriere laterali di sicurezza stradali in acciaio e legno, comprensive di terminali, in sostituzione delle esistenti in acciaio;
- L'appalto comprende anche pulizia scolli tombinati, smontaggio e rimontaggio dossi, risoluzione delle interferenze, ripristino strisce pedonali, fresatura delle sezioni d'attacco con la pavimentazione esistente e le lavorazioni collaterali per dare l'opera finita a regola d'arte.

OPERE IMPLEMENTABILI

In considerazione delle risorse attualmente disponibili è stato predisposto il presente progetto, che tuttavia ha definito e quantificato alcune lavorazioni che possono essere oggetto di implementazione e che possono essere eseguite ai sensi dell'art. 120 D.lgs. n. 36/2023.

A riguardo tra gli elaborati di progetto è presente il "Computo metrico estimativo Art. 120 D.lgs. n. 36/2023" che riguarda le seguenti lavorazioni:

- Fornitura e posa di barriere laterali di sicurezza stradali in acciaio e legno, comprensive di terminali;
- Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale con vernice spartitraffico rifrangente;
- Realizzazione di passaggi pedonali rialzati;
- Fornitura e posa di segnaletica stradale verticale;
- Dossi rallentatori in gomma omologati.



GESTIONE INTERFERENZE

Nel presente paragrafo vengono riportate le indicazioni necessarie per la risoluzione delle eventuali interferenze presenti nelle aree in cui si dovrà eseguire l'intervento.

Le interferenze cui normalmente si fa riferimento (vedi art. 24 e 26 del D.P.R. 207/2010 e ss. mm. e ii.) in fase di progettazione sono quelle tecnologiche, ma anche quelle rappresentate da manufatti esistenti (quali opere d'arte, aree soggette a particolari vincoli, ecc.) presenti nelle aree di lavoro e sul sedime degli interventi previsti in progetto.

L'individuazione delle interferenze effettuata in questa fase progettuale è stata eseguita sulla base delle informazioni cartografiche disponibili integrate con i risultati di una apposita campagna di indagini mirata alla individuazione delle specifiche interferenze, consistita nel censimento di alcune interferenze note e rilevabili e dei vincoli ambientali e territoriali esistenti, vedasi anche elaborato specifico "B Relazione fotografica e monografia".

Tale procedura, attraverso la documentazione depositata dagli Enti gestori dei sottoservizi, dei manufatti e delle opere d'arte esistenti ha permesso di effettuare una reale cantierizzazione delle aree di intervento, definendo anche le azioni necessarie per operare in completa sicurezza.

Sinteticamente:

- _ in presenza di linee elettriche in rilievo o interrate con conseguente rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto, si potrà operare con lo spostamento della linea esistente;
- _ il rischio di intercettazione di linee o condotte (specie nelle operazioni di scavo) con la conseguente interruzione del servizio idrico, di scarico dei reflui, telefonico potrà essere scongiurato con la deviazione delle linee e/o condotte o con la eventuale adozione, a seconda del caso, di idonee misure preventive, protettive e/o operative, quali la richiesta all'ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile;
- _ l'intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio con lo spostamento della linea esistente.
- _ al rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto (con attrezzature o mezzi meccanici operanti in cantiere) di linee elettriche aeree, superficiali o interrate;
- _ al rischio di intercettazione delle linee o condotte e di interruzione del servizio idrico o di scarico dei reflui, telefonico, ecc.;
- _ al rischio di incendio o esplosione per intercettazione della rete gas;
- _ al rischio di interferenza degli impianti stessi con le opere in costruzione o con le attività lavorative, in termini di intralcio oggettivo o distanza di sicurezza.

Pertanto rilevata la presenza di impianti elettrici, idrici e di scarico di rete, nei casi in cui non è possibile operare diversamente, si potrebbe rendere necessario:

- _ installare gruppi elettrogeni per la produzione di energia elettrica per l'alimentazione degli impianti, attrezzature e servizi di cantiere;
- _ utilizzare, in assenza di energia elettrica, attrezzature ad alimentazione a combustibile liquido e pneumatica;
- _ approvvigionarsi di acqua con autocisterne e con stoccaggio su serbatoi;



_utilizzare, in mancanza di condotte di scarico fognario, servizi igienici del tipo chimico, o posare impianti disperdenti per sub-irrigazione.

INDIVIDUAZIONE PRELIMINARE DEGLI EVENTUALI SOTTOSERVIZI INTERFERENTI CON LE AREE DI CANTIERE

Allo stato attuale dei luoghi e della documentazione disponibile si è constatato che i sottoservizi interferenti con le aree di cantiere sono:

1 Rete di alimentazione elettrica preesistente interrata, che dovrebbe comunque trovarsi a maggiore profondità rispetto alle lavorazioni previste nel progetto, fatti salvi i pozzetti e i tratti terminali degli allacci.

2 Rete idrico-fognaria interrata, che dovrebbe comunque trovarsi a maggiore profondità rispetto alle lavorazioni previste nel progetto, fatti salvi i pozzetti e i tratti terminali degli allacci.

3 Rete telefonica/dati preesistente interrata, che dovrebbe comunque trovarsi a maggiore profondità rispetto alle lavorazioni previste nel progetto, fatti salvi i pozzetti e i tratti terminali degli allacci.

4 Impianto d'illuminazione pubblica a lampioni e rete interrata

5 Rete telefonica pubblica aerea su pali

6 Accessi carrai e pedonali alle proprietà private

CONCLUSIONI SULLA GESTIONE DELLE INTERFERENZE

In fase di progettazione esecutiva e prima dell'inizio della cantierizzazione delle opere si dovrà procedere all'aggiornamento definitivo di tutte le interferenze presenti nelle aree di lavoro ed in quelle di accesso alle stesse, alla progettazione della risoluzione dell'interferenza e all'effettiva realizzazione delle opere di spostamento/eliminazione se necessarie, in accordo con gli Enti gestori e in coordinamento con gli eventuali interventi previsti o realizzati nell'area portuale.

Pertanto qualora dovessero intervenire ulteriori modifiche ai sottoservizi rilevati, nell'intervallo di tempo che potrà trascorrere tra la redazione della soluzione progettuale e la sua realizzazione, gli stessi elaborati dovranno essere integrati e sottoposti a nuova approvazione della Stazione appaltante



GESTIONE DELLE MATERIE

Modalità di scavo e demolizioni

Le operazioni di demolizione e/o scavo previste nel presente progetto riguardano le lavorazioni necessarie per la realizzazione della massciata stradale nelle varie strade precedentemente descritte. La metodologia di scavo prevista è quella tradizionale condotta mediante macchine operatrici come escavatore meccanico e/o pala gommata con l'ausilio dove necessario del martellone pneumatico per la demolizione delle rocce affioranti; le demolizioni riguardanti manufatti in calcestruzzo esistenti, saranno eseguite con miniescavatori muniti di martelli demolitori, previo taglio a sega dove previsto.

Bilancio del materiale di risulta

Nella redazione del progetto (CME) è stato fatto il bilancio di produzione (espresso in mc) di materiale da scavo e/o da demolizione e/o di rifiuti, indicando specificatamente:

- le quantità di materiale da scavo e materiali che risultano da demolizione che verranno eventualmente destinati al riutilizzo all'interno del cantiere;
- le quantità di materiale da scavo in eccedenza da avviare ad altri utilizzi;
- le quantità di rifiuti non riutilizzati in cantiere da avviare al recupero presso centri di riciclaggio o, in ultima analisi, in discarica, indicandone la destinazione (ubicazione e tipologie di impianto).

Ad ogni conferimento dovranno essere comunicate alla D.L. e agli enti competenti le effettive produzioni di rifiuti e la loro destinazione.

Le lavorazioni di progetto da cui deriva la produzione di materiali di risulta sono, in ordine di quantità di rifiuti prodotti: scavo di sbancamento in materie di qualsiasi natura con esclusione di rocce dure e tenere, scavo di sbancamento con presenza di rocce dure e tenere, scavo a sezione ristretta per realizzazione cunette a sezione trapezoidali e demolizione di pavimentazioni e manufatti (tubazioni, cavalcavias, etc.) in calcestruzzo;

Nel presente progetto non è stato previsto il riutilizzo del materiale di risulta proveniente dagli scavi, quindi i materiali di risulta derivanti da scavi, demolizioni e fresature dovranno essere interamente conferiti in discarica.

Nel computo metrico estimativo, per ogni categoria di rifiuto sono specificate le quantità di materiale che verrà avviato alle vicine discariche.

**Discariche individuate**

Tra gli impianti di conferimento autorizzati dalla Regione Sardegna, al trattamento dei materiali di risulta si è individuato, con percorrenza entro i 20 km dal cantiere, lo stabilimento VERI CONGLOMERATI S.R.L. sito nell'Area PIP, Carbonia – 09013 - Sud Sardegna.

Si precisa che, le effettive produzioni di rifiuti e la loro effettiva destinazione (riutilizzo, recupero, smaltimento, ecc.) dovranno essere comunicate nel corso dei lavori, comprovandole tramite la modulistica prevista dalle vigenti normative in materia. In tutti i casi sopra descritti, il materiale di risulta degli scavi sarà smaltito nel rispetto della normativa vigente.

CAM – CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Per l'intervento in progetto, che riguarda la manutenzione straordinaria di una strada comunale, l'obiettivo di sostenibilità del progetto è quello di ridurre l'impatto ambientale, facendo ricorso quanto più possibile a materiali riciclati che da un lato riducano il fabbisogno di materie prime e dall'altro stimolino la filiera di valorizzazione dei rifiuti da demolizione e costruzione. Per le nuove installazioni si accerterà la conformità ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla normativa europea relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica. In fase di DL, si procederà alla verifica dei materiali e dei prodotti proposti dall'impresa, la quale avrà l'onere di sottoporre le relative schede tecniche e le certificazioni necessarie per l'approvazione. Si verificherà l'aderenza alle prescrizioni progettuali in un'ottica collaborativa. I materiali in rimozione saranno conferiti ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti per il corretto smaltimento e/o recupero con una percentuale di recupero vicina al 100 %.

In base al Decreto 23/06/2022 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi" e del Decreto 05/08/2024 "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (CAM Strade)", si riportano di seguito i punti cardine analizzati nel presente progetto. Si omettono quelli non pertinenti.

2.2 SPECIFICHE TECNICHE PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE STRADALI**2.2.2 Efficienza funzionale e durata della pavimentazione**

Il progetto che riguarda la manutenzione straordinaria della strada comunale prevede per un tratto un tipo di risanamento profondo con la realizzazione della massicciata stradale, per il resto sarà di tipo superficiale con rifacimento di binder e tappeto d'usura. Il progetto ha tenuto conto di questo criterio prevedendo la posa di geocomposito in geogriglia in fibra di vetro.

2.2.8 Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero

Per il tratto soggetto a risanamento profondo il criterio verrà rispettato con l'utilizzo di materie provenienti da recupero, riciclo o da sottoprodotti.

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE**2.3.5 Prodotti di legno o a base legno**



Per i prodotti in legno che riguardano le barriere stradali che andranno a sostituire le esistenti verrà rispettato il criterio con materiali provvisti di certificazioni come da normativa.

2.4 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE

2.4.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Nel progetto verranno svolte tutte le procedure necessarie per il rispetto del criterio.

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.5.13 Pitture e vernici

Per le verniciature riguardanti la realizzazione della segnaletica stradale orizzontale verranno utilizzati materiali nel rispetto delle normative in materia

2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Le demolizioni verranno eseguite in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale in modo che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. I materiali di risulta verranno conferiti presso impianti autorizzati secondo normativa.

2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde.

La gestione delle terre da scavo verrà effettuata rispettando il criterio. Per i lavori in oggetto non è previsto il successivo riutilizzo per opere a verde, la materia verranno conferite a impianti autorizzati.

2.6.4 Rinterri e riempimenti

Nel caso di rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo (escluso il primo strato di terreno) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, secondo i parametri stabiliti dalla norma UNI 11531-1.

Per le opere previste verranno utilizzati in parte a riuso dei materiali derivanti dagli scavi, per ulteriori riempimenti saranno utilizzati materiali in conformità con la normativa.

**PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI**

Si indicano a seguire i principali riferimenti normativi seguiti:

- Piano Urbanistico Comunale;
- Piano Paesaggistico Regionale (Ambito di Paesaggio n. 6 – Carbonia e Isole Sulcitane);
- Piano per l'Assetto Idrogeologico (Disciplina delle aree di pericolosità da piena);
- Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018);
- D.L.vo 30.04.1992 n. 285 "Nuovo codice della strada" e s.m.i.;
- D.P.R. 16.12.1992 n. 495 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada" e s.m.i.;
- D.M. 5.11.2001 n. 6792 e s.m.i. "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".
- D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 recante Codice dei contratti pubblici;
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 recante Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE», per quanto ancora applicabile;
- D.lgs. del 9.04.2008 n° 81: "Attuazione dell'art.1 della legge 3 agosto, n°123, in materia di tutela e della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Norme "UNI EN di settore;
- D.L. n° 81 del 09/04/08: Attuazione dell'articolo 1 della legge n° 13 del 03/08/2007, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.lgs. 152/2006 (cd. "Codice ambientale") e successive modifiche – Normativa per la gestione dei rifiuti;
- DM 23 giugno 2022 n. 256, Criteri Ambientali Minimi;
- Leggi e disposizioni vigenti in materia di appalti di servizi.

Il rispetto delle norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo, inoltre dovranno essere rispettate:

- Le prescrizioni delle Società Eroganti competenti per zona;
- Le norme e tabelle UNI e UNEL per i materiali già unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, le modalità di esecuzione e collaudo.
- Le prescrizioni dell'Istituto Italiano per il Marchio di Qualità per i materiali e le apparecchiature ammesse all'ottenimento del Marchio.

Sant'Antioco, 05/09/2025

StArc.Ing srl

Ing. Andrea Farris