



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



R A G U S A

COMUNE DI RAGUSA

PNRR – M5.C2.Inv.2.1

RIQUALIFICAZIONE E COMPLETAMENTO
DELL'AREA DEL FORO BOARIO DA
DESTINARE A POLO FIERISTICO POLIFUNZIONALE

CUP: F29J21002210001

Importo complessivo: € 7.700.000,00*

*Derivante dall'applicazione del prezzario unico regionale per i lavori pubblici della Regione Siciliana, aggiornato ai sensi del comma 2 dell'art.26 del D.L. n.50 del 17/05/2022, adottato con Decreto dell'Assessorato per le Infrastrutture e per la Mobilità n.17/Gab. del 29/06/2022

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Carmelo Licitra

PROGETTAZIONE:



Ing. Giuseppe Cicero (Direttore Tecnico)
Ing. Bruno Cicero - Arch. Laura Pediglieri
Ing. Gaetano Iaia
Ing. Claudio Pitino
Ing. Angelo Guastella

Coordinamento Generale
Progettazione Architettonica
Progettazione Strutturale e Antincendio
Progettazione Impianti
Responsabile Modellazione BIM

EUPRO S.R.L. SOCIETA' DI INGEGNERIA
97100 Ragusa - Viale del Fante, 8

Tel +39 0932 681837
www.eupro.it - info@eupro.it



Progettazione energetica
CAM - Involucro edilizio



Ing. Andrea Cicero
Progettazione acustica



Arch. Alessio Bracchitta
consulente per il verde

PROGETTO DEFINITIVO

DATA

15/12/2022

SCALA

Linee Guida per la
Redazione del
Piano Ambientale di
Cantierizzazione

ELABORATO

R-28

REV

DATA

AGGIORNAMENTI

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL D. LGS. 50/2016
LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEL PIANO AMBIENTALE DI CANTIERIZZAZIONE

Il presente progetto prevede che l'Impresa assuma tutte le scelte finalizzate a ridurre i rischi ambientali associati alle attività di cantiere.

La presente relazione deve intendersi quale "Relazione Tecnica" di cui al D. Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii, e contiene le indicazioni specifiche per il progetto in relazione alle *Prestazioni ambientali del cantiere* richiamate all'art. 2.6.1 del Decreto 23 giugno 2022 n. 256. Contiene, inoltre, l'individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni inquinanti sull'ambiente circostante.

Si elencano di seguito le misure che dovranno essere attuate dall'impresa e riportate, eventualmente integrate, nel Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC).

L'impresa appaltatrice dovrà impegnarsi ad adottare una *"politica ambientale di commessa"* (vedi art. 2 del Cap. F – Aspetti ambientali dei cantieri temporanei e mobili" delle "Linee Guida SGA per un'impresa di costruzione – Gestione Ambientale della sede e dei cantieri temporanei e mobili" redatte a ANCE), e quindi a *"svolgere le attività di costruzione nel pieno rispetto delle leggi, secondo modalità che garantiscano un'interferenza ambientale ridotta ai livelli più bassi tecnicamente ed economicamente conseguibili"*.

Al fine di rispettare tale impegno, la politica ambientale di commessa deve esaminare e fare propri, in quanto applicabili e condivisi, in tutto o in parte i seguenti obiettivi (l'elenco costituisce sostanzialmente una prima proposta):

- a) rispettare tutte le norme comunitarie, nazionali, regionali e comunali in materia ambientale applicabili al cantiere;*
- b) identificare e soddisfare gli ulteriori requisiti ambientali del progetto specificati nel contratto;*
- c) analizzare le fasi di lavorazione identificando gli aspetti ambientali significativi e critici;*
- d) adottare procedure di controllo operativo adeguate allo specifico cantiere;*
- e) responsabilizzare la direzione lavori dell'Impresa al raggiungimento degli obiettivi ambientali di commessa;*
- f) predisporre una struttura organizzativa adeguata prevedendo, per ciascuna funzione, compiti, responsabilità e collaborazioni interfunzionali;*
- g) assicurare la disponibilità di adeguati strumenti economici, gestionali e operativi per il conseguimento degli obiettivi di tutela ambientale;*
- h) assicurare la massima e tempestiva circolazione delle informazioni inerenti le procedure di prevenzione e minimizzazione degli impatti ambientali, anche in situazioni anomale e di emergenza;*
- i) prevedere momenti di formazione del personale finalizzati all'accrescimento della sensibilità alle problematiche ambientali;*
- j) assicurare che ciascun addetto, in relazione ai compiti assegnati, sia istruito in modo che il suo comportamento garantisca adeguatamente la tutela dell'ambiente;*
- k) informare, in merito alle procedure di prevenzione e minimizzazione degli impatti ambientali, subappaltatori e fornitori di servizi ed esigere da questi il rispetto di tali procedure;*
- l) programmare e porre in atto tutte le azioni previste per la prevenzione e la minimizzazione degli impatti ambientali indesiderati, nonché le azioni correttive a seguito del manifestarsi di tali impatti, garantendo efficacia e tempi di intervento adeguati;*
- m) aggiornare costantemente e tempestivamente, ad ogni modifica apportata al piano di cantierizzazione, gli interventi di tutela ambientale;*
- n) realizzare a regola d'arte le misure di mitigazione ambientale, quando contrattualmente previste;*
- o) documentare, quando contrattualmente richiesto, l'evoluzione dell'ambiente misurando lo stato ante operam, in corso d'opera e post operam attraverso l'esecuzione del monitoraggio ambientale al fine di:*
 - misurare eventuali fenomeni di impatto causati dalle attività di costruzione al fine di indirizzare le opportune azioni correttive;*
 - verificare l'efficienza delle mitigazioni per risolvere eventuali impatti residui;*
- p) prevedere e pianificare attività di supervisione e controllo per:*

- *verificare la corretta applicazione delle procedure di tutela ambientale;*
 - *identificare eventuali situazioni di impatto e suggerire le opportune azioni correttive;*
 - *valutare l'efficacia delle azioni di tutela poste in atto al fine di garantire adeguatamente la protezione dell'ambiente;*
- q) *migliorare continuamente la tutela dell'ambiente attraverso la valutazione delle prestazioni degli interventi di tutela da parte dell'Impresa al fine di capitalizzare le esperienze a livello aziendale;*
- r) *valutare periodicamente il raggiungimento degli obiettivi di tutela identificando i margini di miglioramento e ridefinendo conseguentemente gli obiettivi, i criteri e le azioni di prevenzione e minimizzazione degli impatti;*
- s) *condividere con gli eventuali Enti di Controllo locali (ARPA, Regioni, Province, Comuni) le procedure di tutela che si intende mettere in atto;*
- t) *favorire il dialogo con la popolazione e le organizzazioni ambientaliste, prevedendo opportune attività di divulgazione relative ai temi ambientali.*

La politica ambientale di commessa deve essere predisposta e formalizzata dalla Direzione dell'Impresa, recepita dal capocommessa, e resa nota a tutto il personale che opera sulla commessa stessa, inclusi i subappaltatori in cantiere.

L'impresa appaltatrice dovrà adottare le seguenti misure:

- *realizzare l'approvvigionamento elettrico del cantiere tramite fornitore in grado di garantire una fornitura elettrica al 100% prodotta da rinnovabili (Certificati di Origine);*
- *ad avvio cantiere l'Appaltatore dovrà presentare un dettagliato bilancio idrico dell'attività di cantiere. Dovrà essere ottimizzato l'utilizzo della risorsa eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere. Non è previsto l'approvvigionamento da pozzi o punti di presa superficiali;*
- *impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica. Dovrà essere privilegiato l'uso di mezzi ibridi (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico – benzina). I mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore; i trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery) dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V);*
- *accantonamento in sito e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm, per la realizzazione di scarpate e aree verdi pubbliche e private;
il progetto prevede lo scotico del terreno vegetale, presente nelle varie aree per una profondità variabile da 5 a 20 cm, l'accantonamento per il successivo reimpiego;*
- *tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
Si veda l'elaborato PGR, capitolo specifico dedicato ai rifiuti;*
- *eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.
Si veda l'elaborato PGR, capitolo specifico dedicato ai rifiuti. Si prescrive che i rifiuti non inerti vengano stoccati all'interno di cassoni scarrabili coperti, e quindi tali da non richiedere la depurazione delle acque meteoriche di dilavamento, che quindi verranno scaricate direttamente ai recapiti idrici finali (suolo non pavimentato e rete fognaria esistente);*
- *gli ambiti interessati dai fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone devono essere recintati e protetti con apposite reti al fine di proteggerli da danni accidentali.
L'ambito non è interessato dalla presenza di fossi o torrenti. Per quanto riguarda le alberature da mantenere, queste, vengono protette dai danni accidentali;*

- *misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere;*

Le misure adottate si suddividono in:

- o misure finalizzate al controllo della qualità dell'aria;
- o misure finalizzate al controllo del rumore;
- o misure finalizzate alla protezione del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee;

queste misure sono elencate nell'elaborato PGR.

Il sito e l'area circostante è caratterizzata dalla presenza di risorse paesistiche e storico-culturali.

Inoltre, si prescrive che:

- il materiale scavato venga riutilizzato, nel medesimo cantiere nella massima misura possibile o in un'altra opera come sottoprodotto o recuperato come rifiuto, con lo scopo di favorirne il reimpiego e limitare il più possibile il ricorso a materie prime di nuova estrazione. A tale riguardo, l'appaltatore è tenuto al rispetto di quanto previsto dalla Parte Quarta del D. Lgs. n. 152/2006 e dal D.P.R. n. 120/2017, entrato in vigore il 22/08/2017, che definisce le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo provenienti da piccoli o grandi cantieri e le relative procedure di campionamento e caratterizzazione ai fini del riutilizzo.

Le analisi chimiche sui terreni, eseguite prima dell'avvio della progettazione, hanno confermato il rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006 per le sostanze inquinanti per cui si è in presenza di terreni non contaminati.

Nella gestione delle terre e rocce di scavo in attesa di riutilizzo, dovranno essere applicate le seguenti modalità:

- o effettuare lo stoccaggio in cumuli presso aree di deposito appositamente dedicate sia nel sito di produzione/cantiere che di utilizzo o altro sito;
- o identificare i cumuli con adeguata segnaletica, che ne indichi la tipologia, la quantità, la provenienza e l'eventuale destinazione di utilizzo;
- o gestire i cumuli di terre e rocce da scavo in modo da evitare il dilavamento degli stessi, il trascinamento di materiale solido da parte delle acque meteoriche e la dispersione in aria delle polveri, ad esempio con copertura o inerbimento e regimazione delle aree di deposito;
- o in caso di ulteriore caratterizzazione di terre e rocce da scavo in corso d'opera, impermeabilizzare le piazzole e dimensionarle adeguatamente rispetto alle tempistiche di campionamento e analisi;
- o isolare dal suolo il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti pericolosi;
- o stoccare il terreno vegetale di scotico in cumuli non superiori ai 2 m di altezza, per conservarne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche in modo da poterlo poi riutilizzare nelle opere a verde previste in progetto;
- le aree eventualmente utilizzate come cantiere e/o come percorsi dei mezzi d'opera vengano ripristinate tramite:
 - o verifica preliminare dello stato di eventuale contaminazione del suolo e successivo risanamento dei luoghi;
 - o ricollocamento del terreno vegetale accantonato in precedenza;
 - o ricostituzione del reticolo idrografico minore allo scopo di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche;
 - o eventuale ripristino della vegetazione tipica del luogo.
- le maestranze siano adeguatamente formate in merito alle buone pratiche non solo ai fini della sicurezza personale, ma anche ai fini della protezione ambientale. L'addestramento dovrà essere programmato e dovrà prevedere nello specifico l'approfondimento delle varie problematiche su esposte.

- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D)

Si veda l'elaborato PGR, capitolo specifico dedicato alla demolizione selettiva e alla gestione dei rifiuti.

- le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.);
- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziosi e compressori a ridotta emissione acustica;

Si veda l'elaborato PGR, capitolo specifico dedicato all'inquinamento acustico.

- le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;

all'interno del cantiere in oggetto si prevede la presenza di:

- o acque derivanti dall'attività di lavaggio dei canali delle autobetoniere; vanno classificate quali "soluzioni acquose di scarto", e quindi trattate quali rifiuto liquido caratterizzato da CER 161001*; al termine della sequenza di lavaggio, si individuano 3 stradi delle sostanze: liquido, fango e solido. Il liquido raccolto nella vasca sarà raccolto e inviato a una vasca di decantazione. I fanghi di risulta dovranno essere inviati in discariche autorizzate. La parte solida dovrà essere periodicamente demolita e allontanata conferendola in discarica autorizzata o presso impianto di vagliatura e recupero inerti per un possibile riutilizzo.
- o acque derivanti dal lavaggio degli pneumatici dei mezzi d'opera; potranno essere classificate quali "soluzioni acquose di lavaggio", e quindi trattate quali rifiuto liquido caratterizzato da CER 120301*; in alternativa, potranno essere trattate quali "acque reflue industriali", per le quali si prevede lo scarico in fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione da parte dell'ente competente. In tal caso dovrà essere previsto un collegamento stabile e continuo tra il sistema di raccolta delle acque reflue e il recapito finale, che dovrà essere preceduto da un pozzetto di campionamento; l'appaltatore si obbliga a eseguire le analisi dei reflui scaricati, con intervalli di 1 mese, e a trasmettere i risultati all'organismo di vigilanza; qualora i valori non fossero compatibili con i limiti ammessi per lo scarico in fognatura, l'appaltatore si impegna a realizzare un adeguato impianto di trattamento. In alternativa, il lavaggio degli pneumatici e dei mezzi d'opera in cantiere dovrà essere evitato;
- o acque meteoriche non contaminate, di dilavamento di materiali non contaminati, ma che possono essere ricche in solidi sospesi; al fine di eliminare la presenza di solidi sospesi, si prevede che i rifiuti vadano comunque stoccati all'interno di cassoni scarrabili coperti.

L'appaltatore si impegna inoltre a gestire e ottimizzare l'impiego della risorsa idrica, riducendo al minimo l'approvvigionamento idrico e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

- le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere.

Si veda l'elaborato PGR, capitolo dedicato alla qualità dell'aria.

- *le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;*

Al fine di salvaguardare il suolo e le acque sotterranee, si prescrive che l'appaltatore si impegni a:

- o eseguire i rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici su pavimentazione impermeabile, con rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa. Per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovrà essere garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando apposito protocollo. Dovrà essere controllata la tenuta dei tappi dal bacino di contenimento delle cisterne mobili ed evitate le perdite per traboccamento, provvedendo a periodici svuotamenti. Dovrà inoltre controllare giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi.
- o limitare le operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori.

In caso di sversamenti accidentali, l'appaltatore dovrà circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D. Lgs. 152/2006

- *le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana.*

Viste le caratteristiche del cantiere, la sua dimensione e la sua collocazione, non si prevedono misure finalizzate a ridurre l'impatto visivo, diverse dalle recinzioni perimetrali.

- *le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.*

Si veda l'elaborato PGR, capitolo dedicato ai rifiuti.

Al fine di dimostrare la conformità al presente criterio, l'offerente, in sede esecuzione dovrà dimostrare la rispondenza ai criteri ai criteri suindicati allegando all'offerta la seguente documentazione:

- una relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri; tale relazione, coincidente con il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), dovrà essere redatta nel rispetto delle presenti Linee Guida;
- Piano per la gestione dei rifiuti da cantiere (PGR) e per il controllo della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico durante le attività di cantiere, redatto integrando, completando e correggendo l'elaborato allegato al progetto.

Il progetto non è sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale. I documenti sopra elencati sono pertanto obbligatori.