

**ALLEGATO 5:**  
**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

**HADRI TANKS s.r.l.**  
**Via Oscala, 89**  
**66054 VASTO (CH)**

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione è stata redatta al fine di indicare e dettagliare le fasi di cantierizzazione delle opere relative al progetto ed esaminare gli eventuali effetti derivanti dalle modifiche non sostanziali prospettate all'interno del deposito costiero di proprietà della ditta Hadri Tanks s.r.l., in particolare in fase di cantierizzazione.

Le modifiche proposte consistono in:

### ***Modifica 1: Realizzazione di un plinto di fondazione per l'installazione di un braccio di carico***

Il progetto prevede la realizzazione di un plinto di fondazione in calcestruzzo. Questo sarà completamente interrato e servirà per l'installazione di un braccio di carico in sostituzione dell'attuale traliccio di carico, nella zona già utilizzata per il carico delle autobotti e quindi all'interno dell'area già edificata

### ***Modifica 2: Intervento di difesa dei versanti di scarpata***

L'intervento progettuale prevede la realizzazione di opere di difesa dei versanti di scarpata prospicienti la condotta di collegamento portuale, già oggetto di un progressivo scivolamento.

A tale scopo, si provvederà alla rimozione del terreno derivato dallo scivolamento delle scarpate e depositatosi sulla condotta; successivamente sarà installata una rete in acciaio inox con chiodature, quest'ultime saranno completamente interrate permettendo di ristabilire lo stato dei luoghi a termine dell'intervento.

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA DI CANTIERE

L'area di cantiere si trova all'interno del sito industriale di proprietà della ditta Hadri Tanks s.r.l., in Zona D1 – INDUSTRIALE del PRG del comune di Vasto (CH); nel Piano delle aree Industriali ARAP (ex COASIV) è inquadrato come “zone industriali di ristrutturazione e completamento”.

Si rimanda all'allegato 4 per l'inquadramento territoriale.

### 3. POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

#### **Modifica 1**

L'intervento si colloca all'interno dello stabilimento Hadri Tanks srl ubicato in Loc. Punta Penna – Vasto (CH), inserito nel contesto industriale del porto di Vasto. Come è possibile vedere dalla foto aerea, estratta dal rilievo drone, le zone limitrofe risultano edificate ed il contesto è il tipico industriale, come previsto dal PRG generale del Comune di Vasto, ricadendo in zona D1 – ZONA PER INSEDIAMENTI INDUSTRIALI PIANO ASI.



#### **Modifica 2**

Il progetto interesserà la porzione a Nord-est dell'area del deposito costiero di proprietà della società Hadri Tanks, sito nella Zona Industriale del Comune di Vasto, in prossimità del Porto e precisamente alla Via Osca n. 89.



*Ripresa fotografica del canale e del versante di scarpata dall'alto,  
dall'interno dello stabilimento*

Sui versanti di scarpata prospicienti la suddetta condotta di collegamento portuale, si sta verificando un progressivo scivolamento del terreno dai versanti, provocando il deposito del terreno sulla condotta di collegamento portuale e in particolare sui pannelli metallici a copertura della stessa. Questi ultimi, dovrebbero essere a vista, ma ad oggi, la presenza di questa coltre di terreno, ne impedisce l'accessibilità, inficiando anche la sicurezza della sottostante strada di accesso alla Riserva di Punta Penna.



*Ripresa fotografica del canale e del versante di scarpata dall'alto, dall'interno dello stabilimento con evidenza della condotta a vista, ostruita dal terreno ivi depositatosi e derivato dallo scivolamento delle scarpate*

#### **4. IL CANTIERE E LA SUA CONFORMAZIONE**

Il cantiere sarà il luogo di produzione e realizzazione dell'intervento progettuale programmato, definito come una struttura molto complessa di impianti, attrezzature, aree di servizio, aree di stoccaggio materiali e componenti.

La sua organizzazione-gestione dipende strettamente dal tipo e dall'entità dell'intervento che si va a realizzare, dalle tecniche costruttive e dai materiali impiegati, dall'ubicazione delle aree direttamente ed indirettamente interessate, dalla tipologia e qualità delle imprese coinvolte nella realizzazione, dalla tempistica prevista dai capitolati e contratti e dall'economia generale di appalto.

Ciò comporta notevoli variabili al sistema-cantiere che determinano la sua unicità e richiedono una puntuale pianificazione, ingegnerizzazione delle varie fasi e un alto grado gestionale per garantire una razionale e conveniente processo produttivo.

Il cantiere verrà supervisionato da un Direttore lavori il quale redigerà il PSC e svolgerà il compito di CSP e CSE come previsto dal D.lgs. 81/08.

Il PSC verrà redatto con lo scopo di organizzare le fasi operative in modo tale da minimizzare la presenza interferente di più ditte contemporaneamente sul cantiere.

Pertanto compatibilmente con il planning delle attività si cercherà di distinguere il più possibile le singole fasi di lavoro.

Il cantiere ospiterà le seguenti installazioni ed impianti principali:

- Box per ricovero operai
- Servizi igienici
- Area Attrezzature (banco lavoro, ecc.)
- Area stoccaggio materiali
- Area stoccaggio materiale prefabbricato
- Area parcheggio mezzi d'opera (gru, forklift, pallet truck, etc)

#### **5. ACCESSO AL CANTIERE**



Al cantiere si avrà accesso tramite l'accesso principale al Parco Serbatoi Hadri Tanks, seguendo successivamente la viabilità interna.

## 6. OPERE DA REALIZZARE

### **Modifica 1**

Il progetto prevede la realizzazione di un plinto di fondazione in calcestruzzo. Il plinto sarà realizzato al di sotto dell'attuale traliccio di carico, nella zona già utilizzata per il carico delle autobotti e quindi all'interno dell'area già edificata. Le dimensioni del blocco di fondazione armato, saranno di mt. 1,50 x 1,50 ed altezza di cm. 40 con sovrastante baggiolo avente dimensioni di cm. 80x80 ed altezza di cm. 50 nel quale saranno annegate barre filettate di inghisaggio per l'ancoraggio del braccio di carico.

### **Modifica 2**

L'intervento progettuale prevede la realizzazione di opere di difesa dei versanti di scarpata prospicienti la condotta di collegamento portuale, già oggetto di un progressivo scivolamento. I lavori mirano a mettere in sicurezza l'area, garantendo il rispetto delle condizioni ambientali e preservando il contesto naturalistico del luogo.

.

## **7. PROGRAMMA DEI LAVORI – fasi di cantiere**

Premesso che le due opere che si intende realizzare avranno luogo in due momenti distinti e in due luoghi diversi, si procede a descrivere le varie fasi con cui si svolgeranno i lavori.

### ***Modifica 1***

Le fasi con cui si svolgerà il lavoro per la realizzazione del plinto di fondazione sono le seguenti:

- Demolizione del massetto di calcestruzzo esistente;
- Scavo a sezione obbligata delle dimensioni del plinto;
- Trasporto delle materie di demolizioni del calcestruzzo a riciclo
- Spostamento eventuali reti interferenti
- Trasporto in cantiere della gabbia metallica pre assemblata
- Posizionamento gabbia nello scavo
- Primo getto del calcestruzzo
- Formazione casseratura in legno dado superiore del plinto
- Secondo getto di calcestruzzo dado superiore.
- Ripristino del massetto.

Per queste operazioni si impiegheranno circa due giorni. Dopodiché ci sarà uno stop di una settimana, alla fine della quale si procederà per prima cosa allo smontaggio del traliccio di carico presente e successivamente al montaggio del nuovo braccio di carico, che si svolgerà secondo le seguenti fasi:

- Utilizzo di autogru per il posizionamento del materiale
- Montaggio carpenteria metallica
- Adeguamento delle tubazioni esistenti al nuovo braccio di carico

Per queste operazioni si impiegherà circa mezza giornata lavorativa.

| <b>Attrezzatura</b> | <b>Modalità Impiego</b>                               | <b>Tempo Impiego (die – h/die)</b> |
|---------------------|---|------------------------------------|
| Martello pneumatico | Demolizione del massetto di calcestruzzo              | 1h                                 |
| Escavatore          | Scavo a sezione obbligata delle dimensioni del plinto | 1 h                                |
| Betoniera           | Getto del calcestruzzo                                | 1 h                                |
| Auto gru            | Posizionamento materiale                              | 1 h                                |
| Trapano             | Casserature, montaggio carpenteria metallica          | 4 h                                |

### **Modifica 2**

- opere preliminari di pulitura della scarpata, potatura di alcune alberature e rimozione della coltre di terreno derivato dallo scivolamento dei versanti e depositatosi sul canale e sulla condotta;
- posa in opera, sui versanti laterali di scarpata, di una rete tridimensionale a maglia libera in acciaio INOX ancorata con chiodature disposte a griglia;

| <b>Attrezzatura</b>                      | <b>Modalità Impiego</b>   | <b>Tempo Impiego (die – h/die)</b> |
|--|---|------------------------------------|
| Escavatore compatto                      | Fase 1 - Rimozione del primo strato di vegetazione                    | 15 die - 8h/die                    |
| Mini trasportatore                       | Fase 1 - Rimozione del primo strato di vegetazione                    | 15 die - 8h/die                    |
| Macchina perforatrice                    | Fase 2 - Le attività verranno svolte dall'operatore lungo la scarpata | 7 die - 8h/die                     |
| Compressore per la battitura dei tiranti | Fase 2 - Le attività verranno svolte dall'operatore lungo la scarpata | 7 die - 8h/die                     |

## **8. GESTIONE RIFIUTI**

Il cantiere genererà modesti quantitativi di rifiuti, nello specifico solamente piccole quantità di sfridi di lavorazione, materiale edilizio rimosso.

Tale materiale verrà gestito dalle rispettive ditte nella propria area di cantiere e verrà smaltito conformemente alla legislazione vigente.

## **9. EMERGENZE E POTENZIALI EFFETTI DEL CANTIERE**

### **9.1 PIANO DI EMERGENZA**

Un piano di emergenza dettagliato verrà redatto all'interno del PSC e fornito alle ditte appaltatrici del cantiere come previsto dalla vigente normativa.

Tale elaborato consiste nella pianificazione delle emergenze, dunque nell'individuazione di tutte quelle procedure necessarie per l'adozione di comportamenti idonei per affrontare l'emergenza stessa.

L'obiettivo del piano è quello di prevedere e affrontare in anticipo le situazioni di rischio e consentire ai lavoratori di abbandonare con tempestività il posto di lavoro o la zona pericolosa, esso deve:

- PREVENIRE o LIMITARE i pericoli alle persone;
- COORDINARE gli interventi del personale a tutti i livelli, in modo che siano ben definiti tutti i comportamenti e le azioni che ogni persona presente nel cantiere deve mettere in atto per salvaguardare la propria incolumità;
- INTERVENIRE, se necessario, fornendo primo soccorso sanitario;
- INDIVIDUARE tutte le emergenze che possano interessare le attività;
- DEFINIRE esattamente i compiti da assegnare al personale, che opera nella zona, durante la fase di emergenza.

Il Piano di Emergenza dovrà dunque **CONTENERE LE PROCEDURE**, identificate in base alla **VALUTAZIONE PRELIMINARE DEI RISCHI**, da applicare ai vari tipi di emergenze prevedibili, oltre che **PRECISARE I COMPITI ASSEGNATI A TUTTI GLI ADDETTI** con l'individuazione dei rispettivi incarichi. Si ricorda che il personale addetto alla gestione delle emergenze **DEVE RICEVERE ADEGUATA FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO**.

L'esistenza di un piano d'azione programmato consente di agire secondo procedure che il soggetto o i soggetti consapevoli dell'emergenza in atto potranno attuare rapidamente, per attivare contro misure adeguate alla risoluzione degli imprevisti evitando danni a se stessi e ad altri.

## **9.2 SCENARI DI EMERGENZA**

Di seguito si elencano i possibili scenari di EMERGENZA che si possono verificare durante l'attività di cantiere:

- **INCENDI**

In caso d'incendio con presenza di fiamme e fumo all'interno del cantiere, le operazioni da svolgere, a cura del Responsabile delle Emergenze, sono le seguenti:

- a) Valutare l'entità dell'incendio
- b) Provvedere a far evacuare la zona interessata verificando che non vi siano infortunati, nel caso allertare il 118
- c) Nel caso di incendio di entità ridotta verificare la possibilità di intervenire personalmente con gli estintori disponibili sul posto
- d) Valutare la necessità di chiedere l'intervento dei VVF
- e) Al termine dell'emergenza valuta, con il supporto le condizioni di agibilità del fabbricato e, se necessario, dà disposizioni affinché venga impedito l'accesso.

- **INFORTUNIO**

In caso di infortunio è bene attuare subito alcune importanti azioni, fondamentali per la salute della persona:

- a) chiamare subito i soccorsi, secondo le modalità indicate;
- b) rimanere vicino all'infortunato, tranquillizzandolo se cosciente altrimenti segnalare subito lo stato di incoscienza. Evitare comunque di accalcarsi intorno all'infortunato, fare spazio attorno e lasciare libera la strada per i soccorsi in arrivo.

Se l'infortunio coinvolge una persona che in quel momento non ha possibilità di avvalersi dell'aiuto di nessuno, è importante cercare di raggiungere un telefono e di dare l'allarme indicando dove vi si trova. In ogni modo, durante queste operazioni, bisogna mantenere la calma.

- **POLVERI**

La attività che possono generare dispersione di polveri nell'aria devono essere correttamente pianificate al fine di minimizzare/neutralizzare l'eventuale produzione.

### **9.3 OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE**

Con riferimento alle singole componenti ambientali è possibile sintetizzare una lista delle principali potenziali problematiche indotte dalla fase di cantierizzazione, tenendo conto che l'alterazione di un singolo parametro conseguente al concatenarsi delle attività lavorative può avere ricadute anche sulle altre componenti:

| <b>Componenti ambientali</b> | <b>Potenziali effetti</b>   |
|------------------------------|---|
| Atmosfera                    | Produzione di polveri   |
| Rumore                       | Disturbo derivante dalla movimentazione dei mezzi e dal funzionamento di attrezzi da lavoro |
| Ambiente idrico              | Sversamenti accidentali   |
| Suolo e sottosuolo           | ---   |
| Vegetazione, flora e fauna   | ---   |
| Paesaggio                    | ---   |

Di seguito sono descritte le potenziali problematiche indotte dal sistema di cantierizzazione su ogni componente ambientale, segnalando gli interventi e accorgimenti da seguire in corso d'opera.

#### **ATMOSFERA**

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione degli interventi in questione sulla componente atmosfera riguardano principalmente la produzione di polveri.

Tali problematiche possono riscontrarsi durante la Fase 1 in cui si realizzeranno i basamenti e nei dintorni della piazzola di sosta automezzi in cls armato.

Il controllo della produzione di polveri all'interno delle aree di cantiere potrà essere ottenuto mediante l'adozione degli accorgimenti di seguito indicati:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere, con aumento della frequenza delle bagnature nel caso in cui il periodo di lavorazione sia la stagione estiva;
- bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- bagnatura del pietrisco prima dello smantellamento di pavimentazioni esistenti per costruire basamenti nuovi.

### RUMORE

Il processo di cantierizzazione genererà delle emissioni acustiche e vibrazioni temporanee connesse all'attività che si andrà ad effettuare durante tutte e tre le fasi precedentemente descritte. Per questa ragione particolare attenzione verrà posta nell'impiego di macchinari omologati (marchio CE) nel rispetto dei limiti di emissione stabiliti dalle Norme Nazionali e Comunitarie. Allo scopo stesso le attrezzature ed i mezzi vengono periodicamente sottoposti ad operazioni di manutenzione ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante.

In particolare nella tabella alla pagina seguente si andranno ad esaminare le principali sorgenti rumorose che potrebbero avere un impatto significativo sull'ambiente tra quelle elencate al capitolo 7.

#### **Modifica 1:**

| <b>Attrezzatura</b> | <b>Tempo Impiego (die – h/die) - Fase</b> | <b>Emissione acustica (dBA) (*)</b> |
|---------------------|---|-------------------------------------|
| Martello Pneumatico | 1h  | 92                                  |
| Betoniera           | 1h  | 82                                  |
| Camion con gru      | 1 h                                       | 80                                  |
| Escavatore          | 1 h                                       | 92                                  |
| Trapano             | 2 h                                       | 84                                  |

(\*) stimati secondo dati reali

## Previsione dell'impatto sonoro sul S.I.C.

I livelli sonori generati dalle suddette sorgenti rumorose previsti in prossimità del S.I.C., si ottengono secondo la seguente relazione di calcolo della propagazione in campo libero come sorgenti puntiformi (formula semplificata):

$$L_2 = L_1 - 20 \cdot \log_{10} \frac{d_1 + d_2}{d_1} \quad [dB] \quad \text{dove}$$

$L_1$  = valore  $L_{Aeq}$  misurato a ridosso della sorgente

$L_2$  = valore  $L_{Aeq}$  finale previsto (valore di emissione)

$d_1$  = distanza a cui si è effettuata la misura  $L_1$

$d_2$  = distanza a cui si deve prevedere  $L_2$

| LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE (LA) dB(A) | distanza d2 (m) | Valore emissione dB(A) (*) |
|---|-----------------|----------------------------|
| Punto più vicino del S.I.C.             | 150             | <b>48,5</b>                |

(\*): relativo alla condizione peggiore che si può verificare nello stabilimento (con martello pneumatico in funzione)

**Modifica 2:**

I macchinari che verranno utilizzati durante i lavori di sistemazione dei versanti saranno:

| Attrezzatura                             | Tempo Impiego (die – h/die) | Emissione acustica (dBA) (*) |
|--|-----------------------------|------------------------------|
| Escavatore compatto                      | 15 die - 8h/die             | 92                           |
| Mini trasportatore                       | 15 die - 8h/die             | 103                          |
| Macchina perforatrice                    | 7 die - 8h/die              | Livello minimo di rumore     |
| Compressore per la battitura dei tiranti | 7 die - 8h/die              | 87                           |

(\*) stimati secondo dati reali

Poiché sono due fasi distinte il caso più gravoso si avrà durante l'utilizzo contemporaneo dell'escavatore e del mini trasportatore.

I livelli sonori generati dalla sorgente rumorosa in prossimità del S.I.C., si ottengono secondo la seguente relazione di calcolo della propagazione in campo libero come sorgenti puntiformi (formula semplificata):

$$L_2 = L_1 - 20 \cdot \log_{10} \frac{d_1 + d_2}{d_1} \quad [dB] \quad \text{dove}$$

$L_1$  = valore  $L_{Aeq}$  misurato a ridosso della sorgente

$L_2$  = valore  $L_{Aeq}$  finale previsto (valore di emissione)

$d_1$  = distanza a cui si è effettuata la misura  $L_1$

$d_2$  = distanza a cui si deve prevedere  $L_2$

| LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE (LA) dB(A) | distanza d2 (m) | Valore emissione dB(A) |
|---|-----------------|------------------------|
| Punto più vicino del S.I.C.             | 150             | 53,5                   |

| Sorgente                              | Livello sonoro (dB) | Sensazione        |
|---------------------------------------|---------------------|-------------------|
| Aereo al decollo, a 30m               | 140                 | Intollerabile     |
| Discoteca                             | 120                 |                   |
| Fabbrica                              | 100                 | Molto rumoroso    |
| Martello pneumatico                   | 90                  |                   |
| Incrocio fra strade a grande traffico | 80                  | Rumoroso          |
| Radio ad alto volume                  | 70                  |                   |
| Ristorante, grande magazzino          | 60                  |                   |
| Conversazione                         | 50                  | Silenzioso        |
| Salotto di una casa                   | 40                  |                   |
| Campagna, stormire di foglie          | 30                  | Molto silenzioso  |
| Sussurri                              | 10                  |                   |
| Soglia di udibilità                   | 0                   | Silenzio assoluto |

Da come si evince dalle tabelle soprastanti, in prossimità del punto più vicino al S.I.C. posto all'incirca a 150 mt da dove verranno posizionate le varie attrezzature e mezzi utilizzati in fase di cantiere, l'impatto acustico associabile all'intervento in oggetto risulta determinare un contributo classificabile come "silenzioso", paragonabile a rumori provenienti da conversazioni o ambienti poco rumorosi all'interno di un locale chiuso. I livelli sonori previsti in prossimità del S.I.C. risultano essere poco lontani da quelli verosimilmente presenti nell'area protetta.

Pertanto si può affermare che le emissioni acustiche determinate dall'attivazione del cantiere non possono produrre effetti apprezzabili sul sito S.I.C. in questione e in particolare sulla fauna ivi presente.

Si tiene infine a precisare che i suddetti macchinari verranno utilizzati per un breve periodo di tempo, di conseguenza anche i possibili impatti saranno limitati a quel periodo e non avranno carattere di permanenza.

### AMBIENTE IDRICO

In riferimento all'ambiente idrico si segnala che per tutte le lavorazioni da effettuarsi nell'ambito della realizzazione dell'intervento in esame, l'unico potenziale impatto è indotto dal dilavamento delle superfici impermeabili che verranno interessate dal cantiere. Date le caratteristiche di tali lavorazioni non si ritiene dunque necessario provvedere alla messa in opera di particolari mitigazioni, ritenendo le previste misure gestionali sufficienti ad annullare il rischio di contaminazione dell'ambiente idrico.