

ALLEGATO 3: 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 per il quale si richiede autorizzazione secondo la pratica CE-120-2018 / SUAP 73859.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA DI CANTIERE

L'Area di progetto, interessa il parco serbatoi della HADRI TANKS srl sito nel comune di Vasto (CH) in via Osca 89.



Precisamente le opere necessarie alla realizzazione del progetto interessano i due bacini di contenimento di serbatoi posti all'interno del deposito costiero della HADRI TANKS srl.

Il cantiere è fortemente incentrato sul revamping dei due serbatoi, SR5 e SR6, per la riconversione allo stoccaggio di soda caustica sol. 50%, pertanto l'area di cantiere preponderante è posta all'interno del bacino dei serbatoi stessi.

Una seconda area di cantiere, più piccola, è posta nel bacino dei serbatoi dell'acido solforico relativamente alla sola attività di installazione delle quattro guardie idrauliche ad essi destinate e al serbatoio di accumulo delle acque di prima pioggia.

3. POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'impianto è diviso in due gruppi di serbatoi (A-B) e, precisamente, il gruppo A è costituito da N.4 serbatoi (SR1 SR2 SR3 SR4), ubicati all'interno di apposito bacino di sicurezza in cls armato, della superficie di circa mq. 2900,00 avente capacità pari a circa 2500,00 mc, destinati allo stoccaggio di acido solforico concentrato (almeno 96%) caricato direttamente dalle navi attraccate in banchina, a mezzo di impianto di trasporto costituito da tubazione DN 250 in PVC + PRFV- PN-20, posizionata in apposito cunicolo, che collega i predetti serbatoi alla sottostante banchina portuale (Banchina di Ponente).

Il secondo, gruppo B, è costituito da N.2 serbatoi (SR5 SR6), ubicati all'interno di bacino di contenimento, aventi le stesse caratteristiche geometriche dei precedenti, destinati allo stoccaggio di acido fosforico o soda caustica, con pareti e fondo rivestiti internamente da uno spessore di gomma prevulcanizzata, rispettivamente di mm. 4,00 e di mm. 8,00.

Anche in questo caso il caricamento avviene direttamente dalla sottostante banchina portuale a mezzo di altro condotto della lunghezza di circa ml. 210.00, composto da un primo tratto con tubazione in PVC+PRFV-PN 20 avente sezione DN 250, con stacchi di collegamento nel medesimo materiale, ma di sezione DN 200, in corrispondenza dei pozzetti n. 100 e n. 200, e da un secondo tratto di sezione DN 200 in acciaio, che prosegue fino al collegamento con i serbatoi.

Infine, all'interno dell'insediamento risultano ubicate anche una cabina elettrica in cls prefabbricato del tipo "a torre" di superficie pari a circa mq. 20,00, un locale di comando in struttura mista di circa mq. 45.00, circa mq. 8.550,00 di area libera, e circa mq. 1200,00 di piazzali in materiale misto. Il lotto, inoltre, risulta essere interamente recintato per circa 500,00 ml. con rete metallica plastificata di colore verde con ingresso da cancello motorizzato ed è protetto da sistema antintrusione con impianto di telecamere.

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

E' prevista la posa in opera di una serie di impianti costituiti essenzialmente da contenitori /serbatoi aventi varie funzioni, che verranno posti in opera tutti all'interno dei bacini di contenimento esistenti e saranno necessari a completare/migliorare l'impianto e rendere possibile il trasporto e l'immagazzinamento della soda nella vasca soda, dove sono ubicati i serbatoi identificati dai punti di emissione E24/E26. In particolare verranno installati:

1) BACINO DI CONTENIMENTO SERBATOI SODA:

- N. 2 serbatoi "Guardia Idraulica", uno per ogni serbatoio di stoccaggio necessari a neutralizzare eventuali tracce di soda negli sfiati dei serbatoi SR5 e SR6;
- N.1 Serbatoio Polmone, necessario a pompare la soda o acido fosforico in arrivo dalle navi e spingerla ai due serbatoi SR5 e SR6;
- N. 1 Serbatoio raccolta acque di prima pioggia della capacità di circa mc.4.00;

2) BACINO DI CONTENIMENTO SERBATOI ACIDO:

- N. 4 serbatoi "Guardia Idraulica", uno per ogni serbatoio di stoccaggio necessari a neutralizzare eventuali tracce di acido solforico negli sfiati dei quattro serbatoi SR1, SR2, SR3 e SR4;
- N. 1 Serbatoio raccolta acque di prima pioggia della capacità di circa mc.9.00;

3) alcuni pilastri in profili metallici correnti (HEA 160/300, angolari ecc.) necessari al sostegno delle nuove tubazioni per il trasporto della soda) aventi un'altezza tra i 5 e i 11,5 metri (complessivamente n.17 sostegni tutti all'interno del bacino dei serbatoi soda / acido fosforico);

4) una piazzola di sosta in cls, avente dimensioni pari a circa ml.15.00x3.50x0.25, necessaria alla sosta delle autobotti durante le operazioni di carico che verrà posta nell'area esterna alle vasche, e precisamente tra le due vasche.

7. PROGRAMMA DEI LAVORI – fasi di cantiere

Il cantiere sarà attivo dal lunedì al venerdì dalle ore 8.00 alle ore 17.00.

La programmazione dei lavori è suddivisa in tre macro attività/fasi all'interno delle quali è coinvolta un'attività specifica svolta dalla ditta demandata.

Le tre fasi possono essere così suddivise:

- a. Fase 1) → realizzazione opere edili
- b. Fase 2) → montaggi meccanici e installazioni apparecchiature
- c. Fase 3) → montaggi elettrostrumentali

Di seguito il dettaglio delle varie fasi di lavoro, le date di tali activities schedate saranno aggiornate e rese definitive nel momento in cui il cantiere avrà inizio.

Fase 1

- allestimento cantiere
- realizzazione basamento in cls armato serbatoio polmone
- realizzazione piazzola sosta automezzi al carico soda in cls armato
- realizzazione basamenti in cls armato per supporti tubazioni

Il materiale di sfrido delle lavorazioni edili verrà stoccato temporaneamente in apposita area dedicata e gestito dalla ditta esecutrice del lavoro conformemente a quanto previsto dalla legislazione in vigore.

- Tempo stimato cantiere edile: due settimane
- Mezzi e attrezzature impiegate: martello pneumatico, betoniera
- Modalità e tempi impiego attrezzature:

Attrezzatura	Modalità Impiego	Tempo Impiego (die – h/die)
Martello Pneumatico	Demolizione fondo basamento attuale per realizzazione nuovo basamento in cls	2 die – 4h/die (*)
Betoniera	Miscelazione cls per gettata nuovi basamenti	2 die – 8h/die (*)

Fase 2 – (si veda allegato 2)

- allestimento cantiere
- scarico attrezzature da lavoro (banco, saldatrici, attrezzi)
- smontaggio piping esistente
- posizionamento serbatoio polmone
- posizionamento guardie idrauliche (GI)
- posizionamento pompe
- posizionamento serbatoio accumulo acque prima pioggia
- allestimento ponteggio SR5
- posa tracciatura elettrica SR5
- predisposizione centinatura e coibentazione SR5
- allestimento ponteggio SR6
- posa tracciatura elettrica SR6
- predisposizione centinatura e coibentazione SR6
- montaggio supporti acciaio per tubazioni
- installazione braccio di carico ATB
- installazione tubazioni in AISI 304L da 10" 8" e 6"
- installazione tubazioni in AISI 304L da 4" e 2"
- installazioni tubazioni in HDPE per connessione sfiati serbatoi a GI
- montaggio valvole e strumentazione in linea
- collaudi tubazioni
- posa tracciatura elettrica tubazioni
- posa coibentazione tubazioni

- Tempo stimato cantiere meccanico: 12-14 settimane da suddividere in due periodi; il primo, che occupa circa la metà del tempo totale previsto, prevede i montaggi meccanici di supporti, tubazioni, attrezzature (serbatoi, pompe e strumentazione in linea) in cui sarà necessario l'impiego delle attrezzature indicate in tabella secondo i tempi indicati. Il secondo periodo sarà interamente dedicato alla coibentazione dei due serbatoi e di tutte le tubazioni installate nella prima parte.
- Mezzi e attrezzature impiegate: camion con gru, sollevatore telescopico, saldatrici, mole, trapani
- Modalità e tempi impiego attrezzature/mezzi:

Attrezzatura	Modalità Impiego	Tempo Impiego (die – h/die)
Camion con gru	Scaricare materiali/attrezzature e spostamenti all'interno del cantiere	2 die – 6h/die Tempo restante – 1h/die
Sollevatore telescopico	Spostamento tubazioni e supporti durante i montaggi meccanici	3h/die
Saldatrici	Saldature in campo degli spool tubazioni prefabbricati in officina	5h/die
Mole	Cianfrature/pulizia/taglio tubazioni per predisposizione alla saldatura/montaggio	2h/die
Trapano	Predisposizione fori su supporti metallici	1h/die

Fase 3

- allestimento cantiere
- posizionamento quadri elettrici
- posa cavi elettrici su vie cavi esistenti
- completamento vie cavi di raccordo con la cabina
- collegamenti elettrici interno cabina

- realizzazione vie cavo per raggiungimento punto carico soda
- ultimazione posa cavi elettrici
- collegamenti di campo compresa tracciatura elettrica
- collaudi

- Tempo stimato cantiere elettro-strumentale: 6-7 settimane, di cui la prima metà è relativa ai montaggi di supporti viacavo, strumentazioni e quadri elettrici (durante la quale verranno impiegate le attrezzature con le tempistiche riportate della tabella) e la seconda metà è dedicata alla posa e collegamenti dei cablaggi.

- Mezzi e attrezzature impiegate: camion con gru, mole, trapani

- Modalità e tempi impiego attrezzature/mezzi:

Attrezzatura	Modalità Impiego	Tempo Impiego (die – h/die)
Camion con gru	Scaricare materiali/attrezzature e spostamenti all'interno del cantiere	2 die – 6h/die Tempo restante – 1h/die
Mole	Taglio conduit e vie cavo per impianto elettrico	2h/die
Trapano	Predisposizione fori su supporti metallici	1h/die

8. GESTIONE RIFIUTI

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

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:

Componenti ambientali	Potenziali effetti
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 nell'intorno delle aree in cui si realizzeranno i basamenti e la 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.

Attrezzatura	Tempo Impiego (die – h/die) - Fase	Emissione acustica (dBA) (*)
Martello Pneumatico	2 die 4h/die – Fase 1	92
Betoniera	2 die 8h/die – Fase 1	82
Camion con gru	2 die 6h/die – Fase 2 2 die 6h/die – Fase 3	80
Mole	1 die 2h/die – Fase 2 1 die 2h/die – Fase 3	87
Trapano	1 die 1h/die – Fase 2 1 die 1h/die – Fase 3	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

Fase 1

LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE (LA) dB(A)	distanza d2 (m)	Valore emissione dB(A) (*)
Punto più vicino del S.I.C.	150	48,8

(*): relativo alla condizione peggiore che si può verificare nello stabilimento (con martello pneumatico e betoniera entrambe funzionanti)

Fase 2 e 3

LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE (LA) dB(A)	distanza d2 (m)	Valore emissione dB(A) (*)
Punto più vicino del S.I.C.	150	45,7

(*): relativo alla condizione peggiore che si può verificare nello stabilimento (con camion con gru, mola e trapano funzionanti contemporaneamente)

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.