COMUNE DI GENOVA
SETTORE ATTUAZIONE OPERE IDRAULICHE
DIREZIONE INFRASTRUTTURE E DIFESA DEL SUOLO
Via di Francia 3 - 16149 GENOVA

# OPERE IDRAULICHE E STRUTTURALI DI ARGINATURA SUL TORRENTE VARENNA IN LOCALITÀ SAN CARLO DI CESE VAL VARENNA A GENOVA PEGLI

## - 2° lotto funzionale -

## PROGETTO DEFINITIVO

| | |
|---|---|
| **RELAZIONE SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE** | **O** |
| Prima emissione: | gennaio 2022 |
| Aggiornamento: | |

c_d969.Comune di Genova - Prot. 28/02/2022.0077015.E

Il Responsabile Unico del Procedimento
Il Direttore
Dott. Arch. Roberto Valcalda

Il Tecnico
Dott. Arch. Marco Tirelli
Via Romana Murcarolo 18/13A
16167 Genova
Tel: 320 8320959
marco.tirelli@archiworldpec.it



# INDICE DEGLI ARGOMENTI

**1) PREMESSA** ..... 3

**2) GESTIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI - FASE DI CANTIERE** ..... 4

**2.1) MATERIALI DI RISULTA E RIFIUTI** ..... 4

OLI USATI ..... 4

BATTERIE AL PIOMBO ..... 5

MATERIALI PROVENIENTI DALLE DEMOLIZIONI ..... 5

RIFIUTI COSTITUITI DA LATERIZI, INTONACI E CONGLORMERATI IN C.A E NON ..... 5

CONGLOMERATO BITUMINOSO ..... 5

RIFIUTI METALLICI ..... 6

RIFIUTI LAPIDEI ..... 6

RIFIUTI LEGNOSI ..... 6

DETRITI E FANGHI DI PERFORAZIONE ..... 6

PNEUMATICI ..... 6

**2.2) SOSTANZE PERICOLOSE** ..... 7

STOCCAGGIO ..... 8

CARICO, SCARICO E UTILIZZO ..... 9

PERDITE E DISPERSIONI ..... 11

UTILIZZO PRODOTTI ..... 11

SMALTIMENTO ..... 12

FORMAZIONE DELLE MAESTRANZE ..... 12

**2.3) EMISSIONE IN ARMOSFERA** ..... 12

MODALITA' OPERATIVE ..... 12

**2.4) GESTIONE SCARICHI IDRICI E ACQUE** ..... 13

POTENZIALI IMPATTI LE ACQUE SUPERFICIALI DEL TRATTO DI TORRENTE VARENNA ..... 13

POSSIBILI FONTI INQUINANTI DEL TRATTO DI TORRENTE VARENNA ..... 13

MODALITA' OPERATIVE ..... 15

**2.5) SUOLO E SOTTOSUOLO** ..... 18

POTENZIALI IMPATTI PER IL SUOLO E SOTTOSUOLO ..... 18

POSSIBILI FONTI INQUINANTI PER IL SUOLO E SOTTOSUOLO ..... 18

MODALITA' OPERATIVE ..... 20

**3) ANALISI LAVORAZIONI PRINCIPALI** ..... 22

**3.1) IMPIANTO DI CANTIERE E MEZZI** ..... 22

GESTIONE DELLE MODALITA' DI STOCCAGGIO E DELLE AREE ADIBITE ..... 22

MODALITÀ DI STOCCAGGIO DELLE SOSTANZE PERICOLOSE E SOSTANZE CHIMICHE ..... 22

STOCCAGGIO DI SOSTANZE INFIAMMABILI ..... 23

STOCCAGGIO DI OLI E COMBUSTIBILI ..... 24
MEZZI DI CANTIERE ..... 25
MANUTENZIONE DEI MACCHINARI DI CANTIERE ..... 25
TRANSITO AUTOMEZZI ..... 26

**3.2) MODALITA' DI APPROVVIGIONAMENTO-GESTIONE DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE** ..... 26
**3.3) FONDAZIONI SU PALI** ..... 27
MODALITA' OPERATIVE ..... 28
**3.4) LAVORI DI MOVIMENTO TERRA** ..... 28
MODALITA' OPERATIVE ..... 29
**3.5) OPERE IN CEMENTO ARMATO** ..... 30
MODALITA' OPERATIVE ..... 31
**3.6) LAVORI DI DEMOLIZIONE** ..... 33
MODALITA' OPERATIVE. ..... 33
**3.7) MATERIALI CEMENTIZI** ..... 33
MODALITA' OPERATIVE ..... 33
**3.8) UTILIZZO DI SOSTANZE PERICOLOSE** ..... 34
MODALITA' OPERATIVE ..... 35
**3.9) UTILIZZO DI SOSTANZE CHIMICHE** ..... 35
MODALITA' OPERATIVE ..... 35
**3.10) UTILIZZO DI OLI ED IDROCARBURI** ..... 36
MODALITA' OPERATIVE ..... 36

**4) PIANO DI ALLERTAMENTO** ..... 37

**ALLEGATO: ISTRUZIOINE OPERATIVA E PIANO DI AZIONE**

**OPERE IDRAULICHE E STRUTTURALI DI ARGINATURA SUL TORRENTE VARENNA IN LOCALITA' SAN CARLO DI CESE**

**2° lotto funzionale**

* * *

# Relazione indicativa della procedura prevista per la gestione di eventuali emergenze ambientali

* * *

## 1) PREMESSA

La presente relazione ha come oggetto i criteri di esecuzione che le imprese occupate nell'ambito della realizzazione dell'opera dovranno attuare nel cantiere e nelle aree di intervento, al fine di azzerare o limitare gli impatti relativamente agli aspetti ambientali significativi.

La "relazione-piano" è strutturata in base alla:

- identificazione degli aspetti ambientali e delle modalità operative generali per il contenimento degli impatti correlati;
- identificazione delle operazioni e delle attività di processo associate agli aspetti ambientali significativi e descrizione dei criteri d'esecuzione delle attività stesse.

Nella presente relazione sono previste l'attuazione e l'organizzazione delle operazioni al fine di tutelare l'incolumità del territorio e delle persone durante l'attività di cantiere e in fase di esercizio.

Gli obiettivi sono volti quindi a garantire che:

- la costruzione e la gestione del cantiere rendano minima e controllata la generazione di effetti nocivi per l'ambiente;
- la formazione ed il coinvolgimento del personale sia idoneo a identificare e ridurre gli impatti sull'ambiente prodotti dalle attività lavorative previste-

La formazione delle maestranze riveste particolare importanza per l'applicazione delle misure preventive sul campo e deve essere effettuata preliminarmente all'apertura dei lavori e prima di ogni fase ritenuta ambientalmente critica. Qualsiasi cantiere produce delle nocività che si ripercuotono sull'ambiente circostante, l'obiettivo del piano è di limitare tali emissioni nocive a favore di residenti, maestranze e ambiente.

## 2) GESTIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI – FASE DI CANTIERE

Nella presente sezione sono riportate le pratiche di gestione degli aspetti ambientali suddivisi in:

- Materiali di risulta, rifiuti
- Sostanze pericolose
- Emissione in atmosfera
- Gestione scarichi idrici e acque
- Gestione suolo e sottosuolo

Per tali aspetti ambientali vengono indicate le modalità operative che limitano gli impatti negativi.

### 2.1) MATERIALI DI RISULTA E RIFIUTI

I produttori e detentori dei rifiuti devono provvedere a loro cura e spese alla gestione dei rifiuti in ottemperanza al D.Lgs 152/06 e s.m.i. I rifiuti dovranno essere custoditi solo in aree dedicate ed attrezzate, in quantità e limiti temporali previsti dalla normativa vigente.

**Oli usati**

Gli oli usati, cioè gli oli a base minerale o sintetica esausti (gli oli dei motori a combustione e dei sistemi di trasmissione nonché quelli usati nei macchinari, turbine o comandi idraulici e quelli contenuti nei filtri usati) sono rifiuti speciali pericolosi. Questi sono disciplinati sia dal DLgs 152/06 che dal DLgs 95/92; per quanto riguarda lo stoccaggio e l'eliminazione le norme sono dettate dal DM 392/96 e s.m.i. Lo stoccaggio deve essere effettuato con appositi contenitori conformi alle disposizioni vigenti, ovvero dovranno essere stoccati in recipienti con adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità e tali da impedire commistioni con altre sostanze (DLgs 95/92, art.3). Inoltre i contenitori dovranno essere provvisti di apposita etichettatura che ne indichi il contenuto. Qualora lo stoccaggio sia di dimensioni superiori a 500 litri l'impianto dovrà possedere le caratteristiche definite dal DM 392/96, art. 2, c.3. Gli oli usati dovranno essere conferiti al Consorzio obbligatorio degli oli usati oppure ad imprese autorizzate alla raccolta e/o eliminazione. Anche gli altri rifiuti liquidi pericolosi, quali i liquidi di lavaggio delle attrezzature che manipolano prodotti chimici, dovranno essere stoccati in recipienti etichettati posti al coperto, utilizzando un bacino di contenimento in grado di contenere eventuali spandimenti.

**Batterie al piombo**

Le batterie al piombo sono rifiuti speciali pericolosi (codice CER 160601). In attesa che sopraggiunga il raccoglitore incaricato COBAT (Consorzio obbligatorio batterie al piombo esauste) le batterie devono essere collocate temporaneamente in appositi contenitori chiusi ed

etichettati. In commercio si trovano contenitori per la raccolta in sicurezza delle batterie esauste, con vaschette di contenimento per acido solforico fuoriuscito accidentalmente. Il ritiro delle batterie esauste, se il quantitativo giustifica il trasporto da parte del raccoglitore, è gratuito. Generalmente il raccoglitore non addebita nulla al detentore se le batterie da inviare al recupero sono almeno 100 kg. Il trasporto delle batterie usate può essere effettuato esclusivamente dai raccoglitori incaricati COBAT in possesso di autorizzazione regionale ai sensi del DLgs. 152/06.

**Materiali provenienti dalle demolizioni**

Il materiale non pericoloso proveniente dalle demolizioni dovrà essere avviato a riutilizzo; solo qualora ciò non risulti possibile dovrà essere portato a discarica. Le modalità di riutilizzo dovranno essere autorizzate dalla provincia competente secondo quanto previsto dall'art 208 del D.Lgs 152/06. Perché i rifiuti inerti possano essere utilizzabili nel cantiere o commerciabili sul mercato, si deve dimostrare che essi non risultano contaminati da sostanze inquinanti come per esempio metalli pesanti o oli. La verifica si ottiene con il test di cessione descritto dettagliatamente nell'allegato 3 del D. Lgs 152/06. La prova (da eseguire in laboratorio abilitato) consiste in un ripetuto lavaggio (8 fasi) del campione di inerte recuperato al fine di determinare, analizzando i depositi rilasciati nell'acqua, la presenza o meno di agenti inquinanti.

**Rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non**

Per tali rifiuti (materiali inerti, anche con presenza di frazioni metalliche, escluso amianto), catalogati all'interno della categoria "Rifiuto ceramico o inerte" (punto 7.1, Allegato 1, suballegato 1) del D.M. 5/2/98, viene previsto il recupero tramite messa in riserva [R13] per la produzione di materie prime secondarie per l'edilizia, mediante macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione delle frazioni indesiderate (ad es. metalli). Tali operazioni portano all'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata, previo test ai sensi dello stesso D.M. 5/2/1998, allegato 3.

**Conglomerato bituminoso**

Il conglomerato bituminoso, presente nel tratto di strada limitrofa all'argine di sinistra orografica del torrente Varenna, è catalogato all'interno della categoria "Rifiuto ceramico o inerte" (punto 7.6, Allegato 1, suballegato 1) del D.M. 5/2/98.

Le attività di recupero previste da tale decreto, per tutti i materiali provenienti da attività di scarifica del manto stradale mediante fresatura a freddo, sono:

- Produzione di conglomerato bituminoso vergine a caldo;
- Realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, previo test di cessione sul rifiuto tal quale secondo l'allegato 3 del D.M. 5/2/98.

**Rifiuti metallici**

Le modalità operative da eseguire per il riutilizzo dei materiali ferrosi, metalli non ferrosi e loro leghe (compresi cavi in rame) sono:

• Recupero diretto in impianti metallurgici.
• Messa in riserva per la produzione di materia prima secondaria per l'industria metallurgica.

**Rifiuti lapidei**

Per il riutilizzo dei materiali costituiti da elementi lapidei (materiali inerti anche con presenza di frazioni metalliche, escluso amianto) è necessario mettere in riserva di rifiuti inerti per la produzione di materie prime secondarie per l'edilizia, mediante fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione delle frazioni indesiderate per l'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata, con eluato del test di cessione conforme a quanto previsto dal D.M. 5/2/1998.

**Rifiuti legnosi**

Le procedure da applicare a tutti i materiali derivanti dalle ida legno impregnato (eventualmente rinvenuti all'interno del reliquato edilizio nel pressi della nuova passerella pedonale in destra orografica) con preservante a base di creosoto sono:
• Il prodotto deve essere contrassegnato da un marchio indelebile che ne indichi il divieto di utilizzo come combustibile domestico e per la fabbricazione di imballaggi che possono entrare in contatto con prodotti destinati all'alimentazione umana od animale.
• Recupero energetico in impianti dedicati al recupero energetico di rifiuti di potenza termica nominale non inferiore a 6 MW.

**Detriti e fanghi di perforazione**

Per tutti i materiali provenienti da attività di perforazione con presenza di acqua/bentonite provenienti da attività di trivellazione per pali di fondazione è possibile:
• Recupero nell'industria dei laterizi e nell'industria di produzione di argilla espansa;
• Produzione di aggregati artificiali mediante processo termico di sinterizzazione;
• Recupero in cementifici;
• Utilizzo per recuperi ambientali (previo test di cessione);
• Utilizzo per copertura di discariche per RSU (previo test di cessione);
• Utilizzo come materiali per rilevati trattai a calce previa essiccazione e/o compattazione.

**Pneumatici**

In merito ai pneumatici fuori uso, eventualmente rinvenuti in alveo o in generali nelle aree oggetto dei lavori, classificati rifiuto speciale (D.Lgs 152/06 art. 184), con CER 160103 devono essere effettuate le rispettive fasi di trasporto e trattamento ai sensi del D.Lgs 152/06:
1. Trasporto con mezzo di terzi o proprio in conto proprio autorizzato - iscritto all'Albo Gestori Rifiuti accompagnato da prescritto formulario di identificazione, in discarica.

2. Attività di recupero in procedura semplificata ai sensi del Dm 05/02/1998. Punto 10.2 per pneumatici non ricostruibili (da richiedere alla Sezione Regionale Albo Smaltitori) che prevede attività di messa in riserva:

- accumulo non superiore a 600 metri cubi;
- lavaggio triturazione e/o vulcanizzazione;
- Attività di recupero della materia quali:
- recupero per mescole compatibili ( R 3 );
- recupero nella produzione di bitumi ( R3 );
- realizzazione di parabordi ( R3 ).

**2.2) SOSTANZE PERICOLOSE**

Le sostanze pericolose sono prodotti che possono essere dannosi per l'uomo o per l'ambiente e che debbono essere specificatamente etichettate dal produttore per avere informazioni che permettono di identificare immediatamente i principali rischi. I rischi più gravi sono infatti segnati da simboli, e precisati in "frasi tipo": altre frasi indicano le precauzioni da adottare. Le informazioni quindi sono suddivise in tre gruppi: simboli di pericolo, frasi di rischio "R", e consiglio di prudenza "S". I simboli di pericolo sono dei pittogrammi (figure) associati ad una o due lettere di immediata lettura che permettono di identificare visivamente il tipo di pericolo a cui e associato la sostanza o il preparato:

E = esplosivo
F = facilmente infiammabile F+ = altamente infiammabile O = comburente
T = tossico
T+ = molto tossico
C = corrosivo
Xi = irritante
R = radioattivo
N = danno per l'ambiente

Per queste sostanze il produttore deve elaborare delle schede di sicurezza secondo uno standard europeo (direttiva 91/155/CEE), che descrivono le relative caratteristiche delle sostanze e gli aspetti riguardanti la sicurezza e l'ambiente. La scheda di sicurezza è articolata in 16 punti specificamente numerati che forniscono una panoramica completa di tutti i rischi collegati al prodotto:

1) elementi identificativi della sostanza o del preparato e della società/impresa produttrice,
2) composizione/informazioni sugli ingredienti, 3) indicazione dei pericoli,
4) misure di pronto soccorso,
5) misure antincendio,
6) misure in caso di fuoruscita accidentale,
7) manipolazione e stoccaggio,
8) controllo dell'esposizione/protezione individuale, 9) proprietà fisiche e chimiche,

10) stabilità e reattività,
11) informazioni tossicologiche,
12) informazioni ecologiche,
13) considerazioni sullo smaltimento,
14) informazioni sul trasporto,
15) informazioni sulla regolamentazione,
16) altre informazioni.

Per ogni sostanza la classe di rischio è esplicitata attraverso frasi di rischio (59 in totale) rappresentate dalla lettera R seguita da un numero o da più numeri combinati fra loro. Alcuni esempi: R3 elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'agnizione - R10 infiammabile - R14 reagisce violentemente con l'acqua - R21 nocivo a contatto con l'acqua libera gas tossici - R35 provoca gravi ustioni - R41 rischio di gravi lesioni oculari - R50 Altamente tossico per gli organismi acquatici - R58 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente

Sono definite "pericolose per l'ambiente" le sostanze ed i preparati che, qualora si diffondano nell'ambiente, presentano o possono presentare rischi immediati o differiti per una o più delle componenti ambientali. Inoltre la frase di rischio deve essere accompagnata da consigli di prudenza rappresentati dalla lettera S (60 in totale) anch'essa seguita da un numero o da più numeri combinati fra loro. Alcuni esempi: - S3 conservare in luogo fresco - S12 non chiudere ermeticamente il recipiente - S16 conservare lontano da fiamme e scintille - non fumare - S22 non respirare le polveri - S37 usare guanti adatti.

**Stoccaggio**

Per lo stoccaggio delle sostanze pericolose è necessario adottare le seguenti precauzioni:

• Scegliere aree di stoccaggio adeguate, i materiali dovranno essere compatibili e resistenti alle sostanze pericolose stoccate; un'impermeabilizzazione in materiale organico (asfalto o bitume) è incompatibile con i comburenti, mentre il cemento, non adeguatamente protetto, viene corroso in breve tempo da molte sostanze;

• I recipienti, fissi e mobili, comprese le vasche ed i bacini, destinati a contenere so- stanze pericolose devono possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità di tali sostanze

• Se lo stoccaggio dei materiali liquidi pericolosi avviene in un serbatoio fuori terra, questo deve essere dotato di un bacino di contenimento di capacità pari all'intero volume del serbatoio. Qualora in uno stesso insediamento vi siano più serbatoi, potrà essere realizzato un solo bacino di contenimento di capacità almeno uguale alla terza parte di quella complessiva effettiva dei serbatoi stessi. In ogni caso il bacino deve essere di capacità almeno pari a quella del più grande dei serbatoi (regio decreto n. 1303/1934).

• I serbatoi contenenti materiali liquidi pericolosi devono essere provvisti di opportuni dispositivi anti traboccamento qualora questi siano costituiti da una tubazione di troppo pieno, il relativo

scarico deve essere convogliato in modo da non costituire pericolo per gli addetti e per l'ambiente;

• I recipienti mobili devono essere provvisti di:

– idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto;

– accessori dispositivi atti ad effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento e svuotamento;

– mezzi di presa per rendere sicure ed agevoli le operazioni di movimentazione.

• Allo scopo di rendere nota, durante lo stoccaggio provvisorio, la natura e la pericolosità delle sostanze, i recipienti, fissi e mobili, devono essere opportunamente contrassegnati con etichette o targhe, apposte sui recipienti stessi o collocate nelle aree di stoccaggio; tali contrassegni devono essere ben visibili per dimensioni e collocazioni.

• Per la gestione delle sostanze pericolose consultare comunque le schede tecniche di sicurezza le quali descrivono modalità specifiche di gestione del prodotto in oggetto. Si precisa che le sostanze pericolose possono essere stoccate sul luogo di utilizzo soltanto nelle quantità che devono essere utilizzate a breve (al massimo il relativo fabbisogno giornaliero).

**Carico, scarico e utilizzo**

La manipolazione dei prodotti chimici deve avvenire in conformità a quanto previsto dalle relative Schede di Sicurezza contenute nel PSC e nel POS dell'Impresa, seguendo le relative istruzioni operative fornite dal preposto alla sicurezza ed utilizzando i necessari Dispositivi di protezione individuale. Gli operatori hanno l'obbligo di utilizzare i dispositivi di protezione individuale, messi a loro disposizione per lo svolgimento delle operazioni implicanti l'utilizzo di sostanze pericolose. Le operazioni di carico e scarico da autocisterne devono essere assistite e controllate da un addetto adeguatamente formato che garantisca il rispetto dei seguenti accorgimenti:

**Attività propedeutiche allo scarico**

- al fine di consentire un agevole accesso e manovra agli automezzi occorre delimitare con idonea segnaletica l'area di scarico;
- in caso di presenza nelle immediate vicinanze dell'area di scarico di tombini e caditoie per la raccolta delle acque piovane, occorre predisporre idonee protezioni in modo da evitare che, in caso di versamento accidentale, le sostanze pericolose possano confluire nelle reti fognarie;
- predisporre in prossimità dell'aree di scarico mezzi e/o attrezzature e/o materiali, nonché idonei dispositivi di protezione individuale, per consentire un immediato intervento in caso di versamento accidentale di sostanze pericolose e che possano limitare effetti sul suolo/sottosuolo;
- verificare il corretto stato degli organi di tenuta e la corretta installazione dei collegamenti che saranno utilizzati per le operazioni di travaso.

**Attività durante le operazioni di scarico**

- occorre che il personale addetto alle operazioni di scarico sorvegli le attività per tutta la loro durata e che sia idoneo e competente in caso di pronto intervento in caso di versamento accidentali;
- effettuare, prima di autorizzare l'avvio dell'attività di scarico, una prova di scarico molto limitata nel tempo allo scopo di accertare la tenuta del sistema di travaso;
- assicurarsi che l'operatore addetto al mezzo di trasporto stazioni, durante le operazioni di scarico, in prossimità degli organi di comando in modo da arrestare immediatamente il flusso in caso di anomalia del sistema;
- ispezionare di continuo i giunti costituenti il sistema di travaso.

**Attività al termine delle operazioni di scarico**

- Sezionare/scollegare la tubazione di scarico, verificare la corretta tenuta dei dispositivi di tenuta (valvole) e verificare l'eventuale presenza di sgocciolamenti e provvedere alla raccolta.

**Movimentazione**

E' necessario accertarsi che siano soddisfatte le prescrizioni ed i requisiti contenuti nelle rispettive schede di sicurezza nel PSC e nel POS; occorre che:

- prima della movimentazione sia individuato il percorso più idoneo e sicuro che il mezzo deve compiere all'interno del cantiere/sito in funzione dello stato dei lavori;
- accertarsi prima della movimentazione che i contenitori siano integri e dotati di tappo di chiusura;
- accertarsi che il mezzo di movimentazione abbia le giuste caratteristiche di idoneità per il trasporto delle sostanze in questione e che il carico sia accuratamente fissato al mezzo, in modo da evitare possibili cadute del carico in caso di frenate improvvise o urto;
- evitare percorsi che interferiscano con altre importanti movimentazioni del cantiere/sito;
- evitare percorsi accidentati che possano compromettere la stabilità dei prodotti trasportati;
- evitare percorsi dove si compiono lavorazioni non compatibili con la natura delle sostanze da movimentare;
- adottare una condotta di guida particolarmente attenta con una velocità del mezzo proporzionata al tipo di carico ed alle condizioni del percorso stradale all'interno del cantiere/sito;
- indossare, se previsti, idonei dispositivi di protezione individuale.
  Per il trasporto in sicurezza di fusti di olio, liquidi antigelo, ecc., possono essere utilizzati dei carrelli in acciaio o polietilene, dotati anche di vasca di raccolta per eventuali perdite accidentali di liquidi pericolosi, di maniglione di spinta, di due ruote fisse e due pivotanti dotate di freno per una facile e sicura movimentazione; una cinghia di trattenimento aumenta ulteriormente la soglia di sicurezza durante il trasporto dei fusti. Grazie ad un supporto inclinato si può procedere ad operazioni di spillaggio e di travaso direttamente

sul posto senza il rischio che parte del prodotto possa essere accidentalmente versato al suolo. Inoltre, con la semplice adozione di un supporto zincato od in polietilene, è possibile collocare il fusto in posizione orizzontale.

**Perdite e dispersioni**

Nella manipolazione di sostanze infiammabili è necessario evitare spandimenti e sversamenti; in caso avvenissero il personale di cantiere deve attivarsi immediatamente per:

• arrestare nel più breve tempo possibile la perdita;

• indossare i Dispositivi di Protezione Individuale;

• contenere immediatamente il versamento della sostanza con idonei materiali assorbenti evitando che raggiunga caditoie, tombini, e in particolare l'alveo del tratto del Torrente Varnna;

• nel caso in cui il versamento non sia arginabile e necessiti l'intervento di squadre ed attrezzature di emergenza specializzate, l'intervento del più vicino comandodei vigili del fuoco;

• rimuovere e raccogliere il materiale assorbente contenente la sostanza oggetto del versamento in opportuni contenitori etichettati, con eventualmente lo strato superficiale del terreno interessato dal versamento, e provvedere allo smaltimento come rifiuto speciale rispettando le leggi e le norme vigenti in materia di gestione dei rifiuti.

I residui delle sostanze infiammabili e combustibili, come gli stracci o la carta imbevuti, non devono essere immessi in fogne, cunicoli o fra gli altri tipi di rifiuti.

I serbatoi di deposito (ed i contenitori in genere) non devono mai superare il massimo livello di riempimento; gli strumenti indicatori e di controllo devono essere mantenuti in perfetta efficienza e portare ben evidente il segno di massimo livello, da non superare. Adottare la procedura allegata alla presente relazione nel seguito descritta.

**Utilizzo prodotti**

Nell'utilizzo di sostanze pericolose si deve porre particolare attenzione che:

- i dispositivi di protezione indicati nelle schede di sicurezza siano utilizzati durante la manipolazione delle sostanze
- la quantità della sostanza pericolosa utilizzata deve essere la minore possibile e devono essere rispettate le dosi consigliate del produttore. E' utile quindi utilizzare dei sistemi di dosaggio.

Al fine di evitare la possibilità di sversamenti/spandimenti sul terreno/alveo e/o in aree pavimentate, valgono le seguenti regole generali:

- tutti i contenitori presenti nei reparti, devono essere integri, correttamente etichettati e ubicati nel posto giusto
- è vietato depositare sostanze/contenitori in aree non specificatamente attrezzate, predisposte e segnalate;
- è vietato l'abbandono di materiali dismessi;

- è vietato eseguire lavoro di manutenzione che potrebbero inquinare il suolo.
- è vietato il lavaggio di apparecchiature nelle zone non appositamente predisposte.

**Smaltimento**

Per lo smaltimento di prodotti in disuso l'impresa applicare le prescrizioni di legge e quelle contenute nella presente istruzione.

**Formazione delle maestranze**

Il giusto utilizzo di sostanze pericolose deriva dalle frasi R e S e dalla descrizione di queste frasi, che sono contenute nelle schede di sicurezza. Ai lavoratori che vengono a contatto con sostanze pericolose si deve fornire una copia della relativa scheda di sicurezza e devono essere spiegati i contenuti delle relative frasi R e S. In particolare si deve documentare la distribuzione dei dispositivi di protezione individuali. La formazione/informazione delle maestranze rientra nei compiti del Datore di Lavoro.

## 2.3) EMISSIONE IN ATMOSFERA

**Modalità operative**

• Realizzazione di una recinzione delle aree di cantiere;

• Bagnatura periodica della superficie di cantiere e preventiva delle aree da scavare o demolire (tale intervento sarà effettuato tenendo conto del periodo stagionale con un aumento della frequenza durante la stagione estiva, con la presenza di condizioni meteo avverse, come vento forte, e con la presenza di recettori limitrofi sensibili ). I residui di tale attività costituiti da acque di percolazione dovranno essere adeguatamente intercettati, captati, regimati e stoccati in appositi contenitori stagni contrassegnati con il livello di capacità max ammissibile. In nessun caso le acque di percolazione derivanti dall'attività di bagnatura antipolvere potranno essere lasciate libere.

• Diminuire l'altezza e la velocità di getto del materiale;

• Copertura con teli adeguati degli automezzi di cantiere destinati alla movimentazione dei materiali

• Riduzione della velocità degli automezzi nella movimentazione dei materiali (max15 Km/h);

• Ottimizzare il numero di viaggi per l'approvvigionamento e trasporto dei materiali con componente aereo disperdibile;

• Lavaggio periodico degli automezzi ed ogniqualvolta si presta la necessità per evitare l'insudiciamento della viabilità pubblica (In nessun caso le acque di percolazione derivanti dall'attività di lavaggio potranno essere lasciate libere);

• Verifica della necessità di installazione di barriere antipolvere a protezione dei recettori sensibili;

• Manutenzione delle piste di cantiere che devono risultare integre e sempre agibili (assenza di buche, dossi, etc.)
• Evitare le lavorazioni in contemporanea che incrementano sia la dispersione delle polveri prodotte che i fumi di scarico dei macchinari impiegati;
• Rispetto dei tempi di carico e scarico;
• Copertura con teli o tettoie dei materiali stoccati all'aperto che producono polveri o materiali impattanti;
• Uso di mezzi, macchinari in buono stato d'uso e conformi alle normative vigenti e uso di Automezzi di recente fabbricazione o con motori diesel con sistemi di filtro per particolato;
• Manutenzione periodica degli automezzi.

Prima di utilizzare qualsiasi macchina, l'addetto deve verificare lo stato di efficienza e di pulizia della macchina che deve essere utilizzata. L'addetto della macchina o dell'automezzo è tenuto a rispettare i limiti di velocità indicati dai responsabili sulla viabilità interna ed esterna al cantiere.

Al fine di contenere le emissioni inquinanti dei mezzi di trasporto questi dovranno essere preferibilmente nuovi e sottoposti a continua manutenzione; particolare attenzione dovrà essere posta alla tipologia e manutenzione dei filtri di scarico anche in relazione alla diminuzione dell'inquinamento acustico.

## 2.4) GESTIONE SCARICHI IDRICI E ACQUE

**Potenziali impatti per le acque superficiali del tratto di Torrente Varenna**

I danni alla componente ambientale in esame possono essere generati principalmente dai seguenti fattori:
• sversamento accidentale di fluidi inquinanti direttamente nel corpo idrico o nelle immediate vicinanze dove, per dilavamento da acque piovane e/o innalzamento del livello idrico del torrente, confluiscano successivamente nel medesimo;
• sversamento accidentale e/o deposizione indiretta di sostanze inquinanti di matrice diversa da quella liquida (ad esempio polveri) in corpi idrici o su "suoli" adiacenti che per dilavamento da acque piovane e/o innalzamento del livello idrico del torrente Varenna confluiscano successivamente nel medesimo.

**Possibili fonti di inquinamento del tratto di Torrente Varenna**

Le possibili fonti di inquinamento dell'ambiente idrico, relazionate alle attività di cantiere, possono derivare principalmente dallo sversamento/immissione/utilizzo di sostanze e materiali per via diretta o indiretta, fra le quali vi sono:
• solidi sospesi;
• oli e idrocarburi;
• cemento e derivati;

• metalli pesanti;
• bentonite;
•altre sostanze inquinanti e/o pericolose utilizzate in cantiere.

**Solidi sospesi**
I sedimenti in sospensione costituiscono un rischio di contaminazione delle acque che si può rilevare particolarmente diffusa nei cantieri edili; tale forma di inquinamento può avere origine principalmente dalle seguenti attività e condizioni contestuali d'intervento:

**Oli e idrocarburi:** rientrano in tali categorie: carburanti, fluidi di lubrificazione e fluidi per impianti idraulici. I principali fattori di rischio di inquinamento derivanti da tali sostanze sono riconducibili a:

- possibili perdite da valvole o da tubazioni dei serbatoi di carburante e lubrificazione di mezzi e macchinari d'opera;
- possibili perdite derivanti da corrosione, incrinatura, rottura dei serbatoi di carburante e lubrificazione dei mezzi e macchinari d'opera o contenitori tenuti in cantiere;
- possibili sversamenti accidentali di carburanti derivanti da attività di rifornimento per mezzi e macchinari di cantiere;
- comportamento "dannoso" da parte di lavoratori nell'utilizzo/impiego delle sostanze in oggetto quale ad esempio l'abbandono o sversamento volontario degli oli usati;
- eventi accidentali che possano danneggiare serbatoi, condutture e impianti idraulici, ecc;
- mantenimento in cantiere delle sostanze in contenitori e/o luoghi inappropriati (in particolare in prossimità di corpi idrici);
- eventi straordinari quali alluvioni, inondazioni, esplosioni, incendi, terremoti.

**Cemento e derivati:** l'utilizzo del cemento e di prodotti di natura cementizia sul sito di cantiere presenta rischi di contaminazione dell'ambiente idrico legati, principalmente, a:

- impiego di acqua nell'esecuzione di lavorazioni e/o attività lavorative in abbinamento a prodotti e sostanze cementizie;
- confezionamento in cantiere di cls soprattutto nelle sottoaree ove sia stato installato un impianto di betonaggio con utilizzo di grandi quantità di acqua e ove siano utilizzate betoniere con riferimento particolare al lavaggio illecito delle stesse al termine delle operazioni di getto;
- approvvigionamento esterno di cls tramite autobetoniere con riferimento particolare al lavaggio illecito come da punto precedente contrariamente a quanto previsto dalla normativa vigente.

Particolare attenzione si dovrà porre in riferimento agli ultimi due punti; infatti se tali attività non vengono svolte all'interno di un'area apposita (con raccolta delle acque reflue e loro invio ad un impianto di trattamento) le acque di lavaggio possono confluire nel reticolo idrografico dell'area, alterandone l'equilibrio e creando condizioni di inquinamento. Altre possibili fonti di

inquinamento (non limitate strettamente all'area di cantiere ma estese alle varie aree di lavoro) derivano inoltre dalle attività di bagnatura del calcestruzzo durante il getto o da bagnatura preventiva di strutture soggette a demolizione, e dei materiali derivanti, prima della movimentazione/rimozione necessaria alla limitazione della produzione di polveri aero disperse.

**Metalli pesanti:** la solubilità dei metalli in acqua dipende in genere dal pH delle acque di scarico e dall'acidità del recipiente idrico in cui queste confluiscono. Le attività di cantiere in un sito caratterizzato da un elevato contenuto di metalli (dovuto ad esempio a contaminazione in essere del suolo) possono incrementare la loro concentrazione nei corpi idrici vicini. Nel cantiere non si prevede l'uso di metalli pesanti ad esclusione del ferro.

**Bentonite:** l'impiego della bentonite, utilizzata per la realizzazione di parte dei pali di fondazione può causare fenomeni di inquinamento dei corpi idrici in merito ai seguenti fattori:
• eventi accidentali durante l'immissione e raccolta dei fluidi;
• perdite o malfunzionamenti degli impianti;
• errato posizionamento e/o predisposizione degli impianti.
Pertanto particolare attenzione si dovrà porre nell'esecuzione di attività lavorative, che prevedano l'utilizzo di tali sostanze, in prossimità dell'alveo del Torrente Varenna quale la realizzazione di pali di fondazione per le nuove arginature.

**Altre sostanze inquinanti e/o pericolose impiegate nel cantiere:** oltre alle sostanze sopra elencate, all'interno dei cantieri possono manifestarsi rischi di inquinamento a causa dell'eventuale presenza o utilizzo di sostanze di varia natura quali:

- rifiuti; solventi; detergenti; vernici; sigillanti; adesivi; fluidi di perforazione; erbicidi; altre sostanze chimiche.

Al fine di prevenire ogni forma di inquinamento saranno predisposte adeguate procedure per la consegna, lo stoccaggio, l'impiego e lo smaltimento di tali sostanze (oltre che dei relativi contenitori).

**Modalità operative**
Gli interventi che possono essere attuati al fine di mitigare l'impatto sulla componente idrica sono:
PRESCRIZIONI GENERALI:
• allestire le aree di deposito e stoccaggio lontano dall'alveo e/o creando una adeguata contropendenza rispetto ad esso;
formare il personale e addestrarlo periodicamente per l'applicazione della procedura di gestione delle emergenze
• verificare il divieto di effettuare operazioni di diluizione degli scarichi (contenenti sostanze pericolose);

• impiego dove possibile di strutture provvisorie per mantenere inalterato il deflusso dei corsi d'acqua interferenti, o di by pass in modo da consentire il naturale deflusso delle acque;
• evitare accumuli di rifiuti superiori a quelli previsti dalla normativa vigente e depositati nelle strette vicinanze degli alvei in modo da prevenire incidenti in caso di piene improvvise;;
• evitare depositi di materiale per tempi lunghi;
• posizionamento di macchine ed attrezzature lontano dall'alveo per prevenire incidenti di piena
• effettuare alcune lavorazioni in alveo in condizione meteoriche stabili e senza precipitazioni;
• effettuare il lavaggio degli automezzi presso organizzazioni esterne, o in aree appositamente individuate e attrezzate;
• realizzare vasche di sedimentazione per le acque reflue;
• realizzare fosse di raccolta delle malte o boiacche sversate durante l'esecuzione di opere di fondazione o stabilizzazione;
• verificare che per tutti i materiali stoccati all'aperto e che in seguito a lavaggio di acque meteoriche producono polveri o materiali impattanti venga prevista la protezione con teli e tettoie.

LAVORI PRESSO IL TORRENTE VARENNA

Sarà vietato effettuare operazioni di rifornimento o manutenzione dei mezzi di cantiere in vicinanza dell'alveo del Torrente Varenna. Ove possibile tutte le attrezzature e gli impianti necessari per i lavori devono essere tenute all'esterno della zona esondabile durante le ore ed i periodi in cui gli stessi lavori sono interrotti.
Occorre evitare lo stoccaggio di grossi quantitativi di ferro in generale, ed in particolare in corrispondenza delle aree di cui si parla: l'ossidazione dei materiali ferrosi può infatti determinare fenomeni di inquinamento delle acque.

**Opere provvisionali**

In generale le attività nell'alveo devono svolgersi in aree circoscritte, asciutte e separate dal flusso della corrente tramite opere provvisionali ed essere effettuate in maniera tale da limitare il disturbo del letto esistente e delle sponde a monte e a valle della zona di intervento. Queste opere verranno realizzate al fine di prevenire l'entrata dell'acqua negli scavi per le opere di fondazione. Tali strutture provvisionali consistono in barriere fisiche le cui caratteristiche possono essere variabili per i diversi corsi d'acqua: in generale queste saranno composte da palancole metalliche disposte intorno all'area da scavare.

**Scavi sulle sponde**

Nella realizzazione di scavi od attività di movimento terra sulle sponde di corsi d'acqua o in prossimità degli stessi, occorre evitare che il materiale scavato possa ricadere nel corso d'acqua: esso non deve essere pertanto posto sulla riva o sulla sommità dell'argine. Se le scarpate dello scavo sono sufficientemente stabili e c'è spazio sufficiente, tale materiale può comunque essere impiegato per erigere un argine provvisorio intorno allo scavo, allo scopo di evitarne

l'allagamento, nonché problemi di contaminazione delle acque che da questo potrebbero derivare.

**Operazioni di casseratura e getto**

Le casserature da impiegare per la costruzione delle opere in c.a. devono essere progettate e realizzate in maniera tale che tutti i pannelli siano adeguatamente a contatto con quelli accanto o che gli stessi vengano sigillati in modo da evitare perdite di calcestruzzo durante il getto. Le casserature debbono essere preferibilmente nuove o comunque ben mantenute in modo che venga assicurata la perfetta aderenza delle loro superfici di contatto. Ciò al fine di ridurre il rischio di contaminazione del terreno per fuoriuscita di materiali a base cementizia. Ove possibile i getti di calcestruzzo dovranno essere eseguiti mediante l'impiego di una pompa idraulica al fine di ridurre il rischio di perdite o sversamenti accidentali, in particolare per le operazioni nell'alveo dei corsi d'acqua. L'estremità del manicotto della pompa dovrà essere tenuta ferma per mezzo di una fune durante le operazioni in vicinanza di corsi d'acqua al fine di evitare che accidentalmente la pompa versi del calcestruzzo al di fuori dell'area interessata dal getto. Nel caso in cui invece il getto di calcestruzzo avvenga mediante secchione, l'apertura dello stesso dovrà essere adeguatamente bloccata tramite una catena metallica per evitarne l'apertura accidentale, che potrebbe causare lo sversamento di calcestruzzo in acqua o sul suolo. Sia che le operazioni di getto vengano eseguite con secchione o con pompa per getto, in corrispondenza del punto di consegna occorrerà prendere adeguate precauzioni al fine di evitare sversamenti dalle autobetoniere, che potrebbero tradursi in contaminazione delle acque oltre che del suolo e sottosuolo.

Il lavaggio delle betoniere non potrà essere eseguito sui siti di lavorazione: esso verrà svolto in aree appositamente attrezzate presso l'impianto di betonaggio che potrà essere interno e esterno al cantiere stesso. Il lavaggio delle pompe, dei secchioni e di altre attrezzature che devono essere ripulite del calcestruzzo dopo l'uso potrà svolgersi solo in aree appositamente attrezzate lontano dai corsi d'acqua.

I compressori od i generatori impiegati per le lavorazioni dovranno essere collocati sopra vasche di raccolta, al fine di raccogliere le perdite di oli e carburante che potrebbero altrimenti contaminare le acque sotterranee e di conseguenza quelle dei corsi d'acqua. Il disarmante per le casseforme dovrà essere impiegato in maniera controllata al fine di evitare sversamenti accidentali nel corpo idrico del Torrente Varenna.

**Riempimenti**

Il materiale usato per riempimento degli scavi in alveo o in prossimità di corsi d'acqua non deve contenere sostanze inquinanti che potrebbero filtrare nel terreno e contaminare i corsi d'acqua.
Non potrà pertanto essere impiegato a questo fine materiale non controllato, come quello derivante dallo scotico delle aree di costruzione.

## 2.5) SUOLO E SOTTOSUOLO

**Potenziali impatti per il suolo e sottosuolo**

Le attività di cantiere possono provocare impatti fisici permanenti sulla componente suolo per:

• inquinamento chimico da metalli pesanti e da sostanze organiche contenuti nello scarico dei macchinari di cantiere, dalla perdita di oli ed idrocarburi e dall'usura delle parti meccaniche degli stessi macchinari;

• variazioni delle caratteristiche chimico fisiche dei terreni;

• le aree dove tali impatti possono manifestarsi sono principalmente quelle destinate al cantiere inteso come campo base, alle piste di transito degli automezzi e le aree di occupazione temporanea per stoccaggio di terreno o di materiali di cantiere in genere.

**Possibili fonti inquinanti per il suolo e sottosuolo**

Le possibili fonti di inquinamento del suolo e del sottosuolo, strettamente legate alle fonti inquinanti le risorse idriche, e relazionate alle attività di cantiere, possono derivare principalmente dallo sversamento/immissione/utilizzo di sostanze e materiali per via diretta o indiretta, fra le quali vi sono:

• solidi sospesi;
• oli e idrocarburi;
• cemento e derivati;
• metalli pesanti;
• bentonite.
• altre sostanze chimiche.

**Solidi sospesi:** I sedimenti in sospensione costituiscono un rischio di contaminazione delle acque come del suolo e sottosuolo; le attività o le problematiche connesse sono:

• scavi e lavori di sterro in genere;

• lavaggio delle ruote degli automezzi prima dell'immissione su viabilità pubblica;

• lavori di costruzione ed esecuzione di attività lavorative in prossimità del bacino del Torrente Varenna;

• dilavamento, ad opera delle acque piovane, delle aree, piazzali e viabilità di cantiere e/o polveri aereodisperse prodotte dalle attività lavorative e transito degli automezzi e sversamento nei recettori più prossimi.

**Oli e idrocarburi:** Rientrano in tali categorie: carburanti, fluidi di lubrificazione e fluidi per impianti idraulici. I principali fattori di rischio di inquinamento derivanti da tali sostanze sono riconducibili a:

• Possibili perdite da valvole o da tubazioni dei serbatoi di carburante e lubrificazione di mezzi e macchinari d'opera;

• Possibili perdite derivanti da corrosione, incrinatura, rottura dei serbatoi di carburante e lubrificazione dei mezzi e macchinari d'opera o con- tenitori tenuti in cantiere;
• Possibili sversamenti accidentali di carburanti derivanti da attività di rifornimento per mezzi e macchinari di cantiere;
• Comportamento "dannoso" da parte di lavoratori nell'utilizzo/impiego delle sostanze in oggetto quale ad esempio l'abbandono o sversamento volontario degli oli usati;
• Eventi accidentali che possano danneggiare serbatoi, condutture e impianti idraulici, ecc.
• Mantenimento in cantiere delle sostanze in contenitori e/o luoghi inappropriati (in particolare in prossimità dell'alveo del Torrente Varenna).
• Eventi straordinari quali alluvioni, inondazioni, esplosioni, incendi, terremoti.

**Cemento e derivati :** L'utilizzo del cemento e di prodotti di natura cementizia sul sito di cantiere presenta rischi di contaminazione del suolo e sottosuolo legati, principalmente, a:

- impiego di acqua nell'esecuzione di lavorazioni e/o attivita' lavorative in abbinamento a prodotti e sostanze cementizie;
- confezionamento in cantiere di cls soprattutto nelle sotto-aree ove sia stato installato un impianto di betonaggio con utilizzo di grandi quantità di acqua e ove siano utilizzate betoniere con riferimento particolare al lavaggio illecito delle stesse al termine delle operazioni di getto;
- approvvigionamento esterno di cls tramite autobetoniere con riferimento particolare al lavaggio illecito come da punto precedente contrariamente a quanto previsto dalla normativa vigente.

Altre possibili fonti di inquinamento (non limitate strettamente all'area di cantiere ma estese alle varie aree di lavoro) derivano inoltre dalle attività di bagnatura del calcestruzzo durante il getto o da bagnatura preventiva di strutture soggette a demolizione, e dei materiali derivanti, prima della movimentazione/rimozione necessaria alla limitazione della produzione di polveri aero disperse.

**Metalli pesanti:** normalmente nelle attività di cantiere non si utilizzano metalli pesanti ad esclusione del ferro. L'uso non previsto di apparecchiature procedure e mezzi che possono rilasciare tali tipi di inquinanti dovrà essere accuratamente valutato ed evitato qualora sussistano possibili alternative.

**Bentonite:** L'impiego della bentonite, utilizzata per la realizzazione di parte dei pali di fondazione può causare fenomeni di inquinamento del suolo e del sottosuolo in merito ai seguenti fattori:
• Eventi accidentali durante l'immissione e raccolta dei fluidi;
• Perdite o malfunzionamenti degli impianti;
• Errato posizionamento e/o predisposizione degli impianti

Dovranno essere preferite quelle bentonite biodegradabili e comunque non in grado di arrecare danno al suolo e sottosuolo come alla componente idrica.

**Altre sostanze inquinanti e/o pericolose impiegate nel cantiere:** oltre alle sostanze sopra elencate, all'interno dei cantieri possono manifestarsi rischi di inquinamento a causa dell'uso o della diffusione di sostanze di varia natura quali:

- rifiuti;
- solventi;
- detergenti;
- vernici;
- sigillanti;
- adesivi;
- fluidi di perforazione;
- erbicidi;
- altre sostanze chimiche.

Al fine di prevenire ogni forma di inquinamento saranno predisposte adeguate procedure per la consegna, lo stoccaggio, l'impiego e lo smaltimento di tali sostanze (oltre che dei relativi contenitori).

**Modalità operative**

Gli interventi che possono essere attuati al fine di mitigare l'impatto sulle componenti suolo e sottosuolo sono:

PRESCRIZIONI GENERALI:

- Verifica dell'adeguato addestramento del personale addetto alle lavorazioni del- la procedura di gestione delle emergenze.
- Verificare il divieto assoluto di smaltire rifiuti su o nel terreno.
- Evitare accumuli di rifiuti superiori a quelli previsti dalla normativa vigente.
- Evitare depositi di materiale per tempi lunghi e mai oltre i limiti di legge.
- Prevedere per i materiali a piè d'opera la posa di teli sul terreno per la posa in opera.
- Effettuare alcune lavorazioni (interventi di deviazione o adeguamento di fognature) in condizione meteoriche stabili e senza precipitazioni.
- Effettuare la verifica dello stato funzionale dei mezzi e macchinari d'opera prima di iniziare le lavorazioni e periodicamente durante l'esecuzione delle stesse al fine di riscontare eventuali perdite di liquidi inquinanti e malfunzionamenti generali che potrebbero causare tale rischio.
- Prima di utilizzare eventuali taniche o contenitori verificare l'integrità degli stessi e l'idoneità a contenere le sostanze a cui sono destinati; ogni contenitore dovrà risultare provvisto di idonee chiusure.
- Lo stoccaggio in cantiere di taniche di carburante, oli, o altre sostanze inquinanti dovrà essere eseguito in punti sicuri ove i materiali non siano assoggettati a rischi di rottura,

collisione con mezzi d'opera e predisponendo idoneo piano di appoggio a tenuta stagna di idonea capienza atto a contenere eventuali fuoriuscite accidentali di sostanze.

- Ogni operazione di rifornimento, in sito, dei mezzi/macchinari d'opera, mediante serbatoio mobile montato su autocarro, dovrà essere eseguita con idonei imbuti e/o becchi predisponendo al di sotto del punto di rifornimento idoneo contenitore per prevenire sversamenti accidentali a terra di fluidi inquinanti.
- Bonificare e mettere in sicurezza le aree interessate allo sversamento di oli disarmanti
- Pianificare procedure che prevedono il recupero ambientale delle aree destinate a cantiere o zona di lavorazione in relazione all'impatto prodotto.
- I serbatoi presenti devono avere caratteristiche rispondenti alle prescrizioni del D.M.29/11/2002.
- Effettuare un lavaggio periodico dei mezzi d'opera (in aree dedicate ed attrezzate con vasche e pozzetti di raccolta) e un controllo periodico dell'area attrezzata.
- Effettuare la ripulitura delle strade ove eventualmente si sarà verificata la caduta di materiale terroso.
- Effettuare una manutenzione periodica dei mezzi.
- Effettuare una verifica giornaliera dell'area di lavoro o attività in modo da non lasciare incustoditi materiali o contenitori inquinanti e verificare che i contenitori delle sostanze pericolose eventualmente utilizzate siano etichettati come da normativa.
- Verificare che per tutti i materiali stoccati all'aperto e che in seguito a lavaggio di acque meteoriche producono polveri o materiali impattanti venga prevista la protezione con teli e tettoie.
- Nel trasporto di calcestruzzo il carico deve essere inferiore di almeno il 5 % del massimo della capienza, inoltre è necessario ridurre la velocità al fine di evitare perdite durante il trasporto.
- Gli automezzi devono essere lavati in aree appositamente predisposte.
- Durante il getto di CLS è necessario verificare la chiusura e sigillatura delle casserature per evitare perdite.
- Realizzare una vasca di contenimento sottostante al deposito carburante di capacità almeno del 110 % del volume del serbatoio.

LAVORI PRESSO IL TORRENTE VARENNA

**Operazioni di finitura e manutenzione**

Le lavorazioni che prevedono operazioni di pulizia e rifinitura delle strutture possono determinare inquinamento delle aree sottostanti. Eventuali operazioni di pulizia delle superfici esistenti con sistemi abrasivi devono essere eseguite con modalità tali da consentire la raccolta di tutto il materiale asportato, prevenendo la caduta dello stesso nelle aree sottostanti. Analogamente nel caso di operazioni che prevedono l'uso di getti d'acqua in pressione le acque reflue devono essere raccolte e ricevere appropriato trattamento. In caso di impiego di resine

epossidiche o poliuretaniche devono essere selezionati prodotti privi o con basso contenuto di solventi.

## 3) ANALISI LAVORAZIONI PRINCIPALI

### 3.1) IMPIANTO DI CANTIERE E MEZZI

La presente sezione descrive le procedure da eseguire preliminarmente l'installazione di un cantiere, di un'area tecnica o area di stoccaggio materiali e le relative modalità operative per garantire:

- il futuro riutilizzo del suolo organico presente nell'area eventualmente alla medesima destinazione d'uso alla quale era adibita prima dell'istallazione del cantiere;
- il ripristino ambientale dell'area;
- il sistema infrastrutturale necessario alla funzione prevista.

**Gestione delle modalità di stoccaggio e delle aree adibite**

Questo paragrafo vuol essere un breve riepilogo di alcuni fra i comportamenti da tenere in cantiere nella gestione e corretta conservazione dei materiali stoccati e delle sostanze che potrebbero rappresentare causa d'inquinamento ambientale: facciamo riferimento prima di tutto alle prescrizioni generali indicate nel paragrafo "*Modalità operative*" di questo documento per quanto possa riguardare genericamente l'aspetto sula componenti idrica e sul suolo e sottosuolo, e inoltre si aggiungono di seguito delle specifiche per quanto riguarda lo stoccaggio e l'utilizzo delle sostanze pericolose, chimiche, e infiammabili.

**Modalità di stoccaggio delle sostanze pericolose e sostanze chimiche**

Qualora occorra provvedere allo stoccaggio di sostanze pericolose e chimiche, il Responsabile del cantiere, in accordo con il DL e con il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, provvederà ad individuare un'area adeguata. Tale area deve essere recintata e posta lontano dai baraccamenti e dalla viabilità di transito dei mezzi di cantiere; deve essere segnalata con cartelli di pericolo indicanti il tipo di sostanze presenti.

Lo stoccaggio e la gestione di tali sostanze devono essere effettuati con l'intento di proteggere il sito da potenziali agenti inquinanti. Le sostanze pericolose devono essere contenute in contenitori non danneggiati; questi devono essere collocati su un basamento in calcestruzzo o comunque su un'area pavimentata
e protetti da una tettoia.

Nel caso in cui l'utilizzo delle stesse dovesse avvenire in idonei locali adibiti e ad uso esclusivo, si deve garantire una ventilazione diretta permanente naturale o da un appropriato impianto di ricambio d'aria.

Le operazioni di travaso devono essere effettuate in spazi dotati di aerazione permanente (diretta o forzata), su una vasca di contenimento, con pavimento a tenuta, coperta da una griglia metallica flottante, sollevata dalla quota del pavimento della vasca di circa dieci centimetri; in alternativa, su un pavimento con pozzetto grigliato a tenuta, di volume almeno pari a quello del contenitore di maggiore capacità stoccato nel locale deposito. Le zone travaso e filtro, devono essere mantenute sempre sgombre da qualsiasi tipo di materiale. Lo stoccaggio e il travaso saranno realizzati attenendosi meticolosamente alle indicazioni contenute nelle schede di sicurezza delle singole sostanze.

Per ogni locale deposito, sarà buona prassi redigere e mantenere aggiornato un documento contenente informazioni ricavate direttamente dalle schede di sicurezza delle singole sostanze. Il documento conterrà:

1. l'elenco delle sostanze;
2. le indicazioni sul loro stato fisico;
3. le informazioni sul loro trasporto, conservazione e manipolazione;
4. i comportamenti da tenere in caso di emergenza provocata da un errore di manipolazione delle singole sostanze, in caso di dispersione delle stesse nell'ambiente, le cautele che devono adottare i primi soccorritori;
5. i nominativi di chi usa le diverse sostanze;
6. l'elenco dei dispositivi di protezione individuale messi a disposizione e informazioni sul loro corretto utilizzo.

Le sostanze devono essere conservate separate per comportamento agli effetti di un incendio su scaffali metallici. Sostanze incompatibili fra loro devono essere custodite separatamente. Ogni recipiente deve riportare una etichettatura in modo da rendere immediatamente evidente la natura e la composizione chimica della sostanza contenuta. Periodicamente, dovrà essere verificata l'integrità dei contenitori per evitare perdite e diffusioni di sostanze pericolose nell'ambiente.

**Stoccaggio di sostanze infiammabili**

I liquidi infiammabili o facilmente combustibili e/o le sostanze che possono comunque emettere vapori o gas infiammabili, devono essere tenuti solo in quantità strettamente necessarie per le attività e solo in recipienti ad esso dedicati. In caso di deposito esterno saranno ottemperate le seguenti procedure:

1. i locali (o baraccamenti) devono essere realizzati con materiali non combustibili;
2. per il contenimento di sversamenti accidentali delle sostanze stoccate, il pavimento dei locali deve essere a tenuta e, in corrispondenza dell'accesso, deve essere realizzata una soglia, di circa dieci centimetri di altezza;
3. in tutti i locali deposito deve essere garantito il ricambio naturale e continuo dell'aria ambiente; il ricambio dell'aria deve essere garantito griglie di aerazione applicate alla porta, una nella parte superiore, l'altra nella parte inferiore;

4. all'esterno del locale deposito sarà eventualmente realizzata una zona per il travaso delle sostanze, protetta dalla pioggia;
5. l'impianto elettrico e di illuminazione deve avere un livello di protezione idoneo per locali con presenza di sostanze infiammabili;
6. sulla porta di accesso al locale deve essere posizionata idonea cartellonistica di Sicurezza.

**Stoccaggio di oli e combustibili**

L'eventuale istallazione di un impianto combustibile all'interno del cantiere, dovrà seguire le prescrizioni riportate di seguito:

• le attività relative alla consegna del carburante al deposito e alle operazioni di rifornimento devono seguire apposite procedure al fine di prevenire perdite. In parti- colare il rifornimento del deposito di carburante tramite autobotti deve avvenire al- la presenza di un addetto designato dal responsabile del cantiere.

• Particolare cura deve inoltre essere osservata per l'installazione del deposito di carburante. Questo può infatti essere causa di inquinamento del suolo per perdite di valvole e tubazioni, sversamenti accidentali durante il rifornimento, rottura o anche per caratteristiche inadeguate della vasca di contenimento.

• Il serbatoio deve essere posto lontano dalla viabilità di cantiere ed essere adeguatamente protetto tramite una barriera tipo new-jersey dal rischio di collisione di automezzi.

• Il serbatoio del carburante deve essere posto all'interno di una vasca di contenimento impermeabile con capacità pari almeno al 110% di quella dello stesso serbatoio; questa deve essere posta su un'area pavimentata, per impedire la contami- nazione del suolo durante le operazioni di rifornimento, e sotto una tettoia (al fine di prevenire il riempimento della vasca di contenimento in caso di precipitazioni piovose: l'impianto dovrà essere provvisto comunque di una pompa per rimuovere dalla vasca l'acqua).

• Tutte le valvole dell'impianto devono essere in acciaio inossidabile; su esse devono essere chiaramente indicate le posizioni di apertura e di chiusura.

• L'impianto di distribuzione del carburante dovrà essere sottoposto a periodica manutenzione; l'appaltatore dovrà provvedere immediatamente alla riparazione in caso di perdite. In vicinanza della tettoia che ospita l'impianto devono essere tenuti a disposizione dei materiali assorbenti (materiali granulari o in fogli) da impiegare in caso di perdite accidentali durante le operazioni di rifornimento.

• L'area prossima al serbatoio impiegata per il rifornimento dei mezzi deve essere pavimentata e con livellette e contropendenze adeguate a convogliare eventuali perdite in zone sicure e adibite al monitoraggio e alla raccolta.

• Dovranno essere fornita ai lavoratori una formazione adeguata al fine di prevenire sversamento di sostanze pericolose; gli stessi dovranno immediatamente riferire al Responsabile di cantiere qualora riscontrino perdite dell'impianto di distribuzione del carburante o di altri materiali stoccati.

**Mezzi di cantiere**

Al fine di contenere l'impatto sull'ambiente circostante delle attività prevista nel bacino del Torrente Varenna, l'accesso dei mezzi e delle macchine all'interno del cantiere dovrà essere disciplinato prevedendo:

• La realizzazione di aree apposite per la sosta dei mezzi;

• La realizzazione di aree apposite per il rifornimento, la manutenzione e la pulitura dei mezzi di cantiere.

Gli autocarri e gli altri macchinari impiegati nelle aree di cantiere dovranno rispondere ai limiti di emissione previsti dalle norme vigenti. I mezzi di cantiere dovranno essere provvisti di sistemi di abbattimento del particolato a valle del motore, di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi. I mezzi di cantiere destinati all'approvvigionamento di inerti ed al trasporto di materiali di risulta dalle demolizioni dovranno essere coperti con teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e resistenza allo strappo. I mezzi di cantiere dovranno tenere velocità ridotta sia sulle strade di servizio sia, in particolare, all'interno dell'aveo; a questo fine l'appaltatore dovrà installare cartelli segnaletici indicanti l'obbligo di procedere a passo d'uomo all'interno dei cantieri.

**Manutenzione dei macchinari di cantiere**

Al fine di contenere le emissioni inquinanti dei mezzi di trasporto questi dovranno essere preferibilmente nuovi e sottoposti a continua manutenzione; particolare attenzione dovrà essere posta alla tipologia e manutenzione dei filtri di scarico anche in relazione alla diminuzione dell'inquinamento acustico.

La manutenzione dei macchinari impiegati nelle aree di cantiere è di fondamentale importanza anche al fine di prevenire fenomeni di inquinamento. Gli addetti alle macchine operatrici dovranno a questo fine controllare il funzionamento delle stesse con cadenza giornaliera, al fine di verificare eventuali problemi meccanici. Tale manutenzione non deve avvenire in prossimità delle zone di lavorazione con particolare riferimento all'alveo del Torrente varenna. Settimanalmente dovrà essere redatto un rapporto di ispezione di tutti i mezzi impiegati dal cantiere.

Ogni perdita di carburante, di liquido dell'impianto frenante, di oli del motore o degli impianti idraulici deve essere immediatamente segnalata al responsabile della manutenzione e al Responsabile del Monitoraggio. L'impiego della macchina che abbia problemi di perdite dovrà essere consentito solo se il fluido in questione può essere contenuto tramite un apposito recipiente o una riparazione temporanea ed alla sola condizione che la riparazione del guasto sia effettuata nel più breve tempo possibile. In ogni altro caso la macchina in questione non potrà operare, ed in particolare non potrà farlo in alveo.

Il rifornimento dei mezzi di cantiere non deve essere effettuato in prossimità delle zone di lavorazione.

La contaminazione del terreno o delle acque superficiali può avvenire anche durante operazioni di manutenzione o di riparazione. Al fine di evitare ogni problema è necessario che tali operazioni abbiano luogo unicamente all'interno del cantiere base, in aree opportunamente definite e pavimentate, dove siano disponibili dei dispositivi e delle attrezzature per intervenire prontamente in caso di dispersione di sostanze inquinanti sul terreno.

**Transito automezzi**

Al fine di contenere la produzione delle polveri generate dal transito dei mezzi di cantiere nei piazzali, lungo le piste e lungo la viabilità ordinaria occorrerà effettuare:

• individuazione dei percorsi ottimali;
• utilizzo dei mezzi di trasporto preferibilmente nuovi o in buono stato di funzionamento;
• copertura dei carichi che possono essere dispersi in fase di trasporto;
• pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite impianti di lavaggio;
• riduzione delle superfici non asfaltate all'interno delle aree di cantiere mediante pavimentazione asfaltata o posa di supercompattato;
• predisposizione di impianti a pioggia per aree deposito inerti;
• programmazione delle operazioni di umidificazione del piano di transito, delle piste e dei rilevati dove avviene il transito dei mezzi d'opera, con autobotti;
• definizione del lay-out di cantiere in modo da aumentare la distanza delle sorgenti potenziali dalle aree critiche, con particolare attenzione alle aree residenziali sottovento.
• Particolare attenzione dovrà inoltre essere posta alla modalità ed ai tempi di carico e scarico, alla disposizione razionale dei cumuli di scarico e all'alternanza delle operazioni di stesa.
• Nelle zone di lavorazione dovrà essere imposta e fatta rispettare una velocità dei mezzi modesta e comunque adeguata alla situazione reale dei piani di transito. L'impatto determinato dalle emissioni di polveri potrà essere ridotto attraverso il rispetto delle sopraelencate prescrizioni tecnico-operative da adottarsi in fase di allestimento dei cantieri e di svolgimento delle lavorazioni.

## 3.2) MODALITÀ DI APPROVVIGIONAMENTO GESTIONE DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

I materiali da costruzione da utilizzare sono riportati nei documenti contrattuali. La caratterizzazione viene eseguita in fase di qualificazione degli stessi, secondo le procedure e gli standard definiti all'interno dei capitolati.

La gestione dei materiali da costruzione, all'interno del cantiere, consta dei seguenti momenti:

• Approvvigionamento
• Stoccaggio
• Trasporto sul luogo di lavoro

• Utilizzo
• Eventuale smaltimento di residui da sfrido e/o risulta

Ognuna delle seguenti fasi viene realizzata con riferimento alle caratteristiche del materiale e alle prescrizioni di sicurezza del produttore. Ogni prodotto e/o materiale immesso sul mercato deve essere accompagnato da informazioni sulla salute e sicurezza, comunicate dal produttore o dal fornitore tramite la relativa scheda di sicurezza, relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi. Nei casi in cui l'impresa può eseguire una scelta dei materiali, non legata alle prescrizioni del progetto e/o alle disposizioni dei capitolati, dovrà, tenendo conto delle attività legate all'organizzazione dei lavori e alle tecnologie esecutive, scegliere i materiali che producono un minore impatto o una migliore gestione dell'ambiente come ad esempio:

• l'uso dei materiali lubrificanti in genere è diretto a quei prodotti che dispongono del marchio comunitario di qualità ecologica
• La scelta di metodologie costruttive che privilegino una riduzione di scarti o sfridi di lavorazione, associata all'uso di tecniche e materiali a ridotto impatto, anche in re- lazione alle certificazioni fornite dai produttori/fornitori

Prima dell'avvio della fornitura di evenatuali materiali litoidi da cava, saranno richieste, al titolare/gestore, i documenti per la verifica delle autorizzazioni della stessa. Le forniture di materiali sono accompagnate da una bolla di trasporto che ne certifica l'origine e la destinazione, con riferimento al cantiere. Sarà il piano di gestione delle terre a chiarire la destinazione del materiale, in termini di localizzazione ed utilizzo dello stesso.

### 3.3) FONDAZIONI SU PALI

La presente sezione si applica a tutte le lavorazioni che prevedono costruzione di fondazioni su pali e tiranti nel tratto del nuovo argine.

La contaminazione dell'acqua durante le attività di realizzazione dei pali trivellati e degli interventi di consolidamento dei terreni può essere originata da:

• danneggiamento di sottoservizi esistenti, sia in maniera diretta per perforazione degli stessi, sia in maniera indiretta a causa di cedimenti indotti dal peso dei macchinari impiegati per la perforazione;
• contaminazione dei corsi d'acqua per dilavamento incontrollato delle acque dal sito di cantiere, in particolare nei casi in cui si impiegano fanghi di perforazione;
• contaminazione dei corsi d'acqua per rottura delle tubazioni dell'impianto fanghi o perdite dagli impianti di miscelazione e ricircolo dei fanghi;
• perdite di miscela cementizia all'interno dei terreni permeabili;
• perdite di oli e carburante da parte dei macchinari impiegati nei lavori.

**Modalità operative**

Al fine di prevenire i rischi di inquinamento delle acque indotti dalle perforazioni di pali e tiranti dovranno essere impiegati additivi di protezione della miscela dal dilavamento di tipo idrorepellente (acceleranti di presa) in tutte quelle situazioni in cui si manifestino significativi moti di filtrazione. Sarà necessario, inoltre, predisporre un'accurata organizzazione dell'area di cantiere, comprendente: un rilievo accurato dei sottoservizi e dei manufatti interrati esistenti nell'area di lavoro, la realizzazione di una vasca di contenimento intorno all'impianto fanghi, la realizzazione di fossi di guardia intorno all'area di lavoro e la predisposizione di apposite procedure di emergenza in capo all'Impresa esecutrice.

Per i rifiuti prodotti si veda l'apposita sezione.

Le attività relative alla costruzione di palificate-tiranti possono indurre impatti, nelle acque sotterranee, principalmente per diffusione delle sostanze cementizie impiegate.

La contaminazione dell'acqua durante le attività di realizzazione di pali può essere originata da:

• danneggiamento di sottoservizi esistenti, sia in maniera diretta per perforazione de- gli stessi, sia in maniera indiretta a causa di cedimenti indotti dal peso dei macchinari impiegati per la perforazione;

• perdite di fanghi di perforazione e di miscela cementizia all'interno dei terreni permeabili;

• contaminazione dei corsi d'acqua per dilavamento incontrollato delle acque dal sito di cantiere, in particolare nei casi in cui si impiegano fanghi di perforazione,

• contaminazione dei corsi d'acqua per rottura delle tubazioni dell'impianto fanghi o perdite dagli impianti di miscelazione e ricircolo dei fanghi;

• perdite di oli e carburante da parte dei macchinari impiegati nei lavori.

Al fine di prevenire i rischi di inquinamento indotti dall'impiego dei fanghi bentonitici saranno preferiti quelli del tipo biodegradabile.

Dovrà inoltre essere predisposta un'accurata organizzazione dell'area di cantiere con:

• un rilievo accurato dei sottoservizi e manufatti interrati, esistenti nell'area di lavoro;

• la realizzazione di una vasca di contenimento intorno all'impianto fanghi.

## 3.4) LAVORI DI MOVIMENTO TERRA

La presente sezione si applica a tutte le lavorazioni che prevedono i lavori di movimento terra comprendenti attività di scotico, scavo, stoccaggio, spostamento di vari materiali, che possono

generare fenomeni di inquinamento di diverso livello in funzione dell'ubicazione del sito. In generale tali attività possono indurre:

• generazione di polveri, che, trasportate dal vento, possono ricadere nei corsi d'acqua.

• Contaminazione delle acque superficiali da particelle sospese per dilavamento dei terreni da parte delle acque di pioggia.

• Produzione di rifiuti speciali.

• Rischi vari (Rumore, vibrazioni, inquinamento acque, inquinamento suolo e sottosuolo).

**Modalità operative**

Al fine di prevenire tali problemi occorre introdurre adeguate procedure.

Per la gestione dei rifiuti è necessario seguire le seguenti operazioni: per le operazioni di smaltimento dei rifiuti speciali l'impresa procederà al conferimento a terzi autorizzati ai sensi della normativa vigente; le terre scavate saranno immediatamente caricate su autocarro e trasportate nei luoghi di destinazione come previsto nel progetto. Nell'individuazione dei punti di stoccaggio/deposito necessari si terranno in considerazione comunque i tracciati e possibili interferenze con la viabilità di cantiere, le zone soggette a lavorazione e movimentazione materiali e le interferenze con il corpo idrico del Torrente Varenna.

Per la prevenzione e/o l'attenuazione dell'impatto generato dalla **produzione di polveri** è necessario seguire le seguenti istruzioni.

Poiché l'utilizzo di materiale sostanzialmente umido per le lavorazioni di movimento terra, riduce la dispersione delle polveri risulta necessario:

• irrorare preventivamente e con la dovuta frequenza le aree oggetto di scavo e movimento terra che provocano il sollevamento delle polveri. Tale operazione deve comunque essere eseguita in maniera tale da evitare che le acque fluiscano direttamente verso un corso d'acqua, trasportandovi dei sedimenti (a questo fine occorrerà in generale realizzare un fosso di guardia a delimitazione dell'area di lavoro).

• effettuare una bagnatura preventiva di tali aree, del materiale depositato nell'area di stoccaggio, del materiale prima del carico sull'autocarro, in presenza di condizioni meteo avverse (vento forte) e per materiale con elevata componente in fine (facilmente aerodisperdibile)

• caricare i cassoni di trasporto dei mezzi fino ad un livello tale da prevenire la fuoriuscita e la produzione delle polveri e, se del caso, utilizzare idonee paratie mobili come ulteriore protezione;

• irrorare, prima di procedere alla loro rimozione, i materiali di risulta.

• che i materiali stoccati a rischio di dispersione di polveri siano protetti con teli se non sarà possibili provvedere ad una bagnatura diretta e periodica.

• che le attività di movimentazione saranno eseguite con velocità modesta dei mezzi, con cautela ed attenzione per prevenire il sollevamento, razionalizzando i carichi ed i cumuli sia per prevenire spostamenti inattesi ed imprevisti (cadute e/o cedimenti del materiale posizionato) sia per prelevare quantità ottimali di materiale senza scalzare quello da lasciare in deposito.

Per prevenire **l'inquinamento del suolo e del sottosuolo** è necessario:

• verificare lo stato funzionale dei mezzi e macchinari d'opera prima di iniziare le lavorazioni e periodicamente durante l'esecuzione delle stesse al fine di riscontrare eventuali perdite di liquidi inquinanti e malfunzionamenti generali che potrebbero causare tale rischio; esecuzione delle

manutenzioni e riparazioni eventualmente necessarie prima di iniziare o continuare le lavorazioni;

• prima di utilizzare eventuali taniche o contenitori verificare l'integrità degli stessi e l'idoneità a contenere le sostanze a cui sono destinati; ogni contenitore dovrà risultare provvisto di idonee chiusure. Lo stoccaggio in cantiere di taniche di carburante, oli, o altre sostanze inquinanti dovrà essere eseguito in punti sicuri ove i materiali non siano assoggettati a rischi di rottura, collisione con mezzi d'opera e predisponendo idoneo piano di appoggio a tenuta stagna di idonea capienza atto a contenere eventuali fuoriuscite accidentali di sostanze. Non lasciare taniche/contenitori all'esterno dei specificatamente predisposti

• Le taniche e/o contenitori dovranno essere movimentati accertandosi che gli stessi risultino perfettamente chiusi ed utilizzando idonei "mezzi", nonché maneggiando con cura gli stessi e comunque in modo tale da evitare possibili rotture, incrinature nei contenitori e/o sversamenti accidentali;

• Ripulire, tramite idonee attrezzature presenti in cantiere, le strade ove eventualmente si sarà verificata la caduta di materiale terroso.

Inoltre, per attenuare tale impatto sul suolo/sottosuolo è necessario che:

• Ogni operazione di rifornimento, in sito, dei mezzi/macchinari d'opera, mediante serbatoio mobile montato su autocarro, dovrà essere eseguita con idonei imbuti e/o becchi predisponendo al di sotto del punto di rifornimento idoneo contenitore per prevenire sversamenti accidentali a terra di fluidi inquinanti.

• In merito alle relazioni che intercorrono tra l'ubicazione, l'individuazione e predisposizione dei luoghi e sottozone di cantiere da adibirsi a deposito e stoccaggio materiali e i rischi di inquinamento ambientale, si esplicita che per ogni sostanza e in generale materiale depositato/stoccato, in funzione delle caratteristiche specifiche degli stessi, dovranno essere predisposte idonee opere provvisionali atte a sopperire ai rischi di inquinamento ambientale.

• Bonifiche localizzate in caso di inquinamento del suolo o sottosuolo. Tali bonifiche saranno effettuate realizzando una paratia (pali, micropali o palancole) intorno all'area da trattare, per evitare l'ulteriore spandimento del materiale inquinato. Successivamente tale materiale sarà asportato e conferito a discarica, secondo le modalità legislative vigenti, e sarà integrato il terreno mancante.

Qualora si verifichi che, durante o a seguito di eventi meteorici, la pista sia danneggiata o resa inagibile, le lavorazioni nel tratto interessato saranno sospese e gli accessi alla stessa chiusi mediante transenne e segnaletica.

## 3.5) OPERE IN CEMENTO ARMATO

La presente sezione si applica a tutte le lavorazioni che prevedono la costruzione di opere in cemento armato.

**Modalità operative**

Per la **gestione dei rifiuti** è necessario attuare le seguenti azioni tali da evitare eventuali rischi ambientali:

• Per le operazioni di smaltimento dei rifiuti speciali l'impresa procederà al conferimento a terzi autorizzati ai sensi della normativa vigente;

• Le terre scavate saranno immediatamente caricate su autocarro e trasportate nei luoghi di destinazione come previsto nel progetto.

• Nell'individuazione dei punti di stoccaggio/deposito necessari si terranno in considerazione comunque i seguenti fattori:

- tracciati e possibili interferenze con la viabilità di cantiere
- zone soggette a lavorazione e movimentazione materiali e possibili interferenze.

Per quanto riguarda l'attenuazione del rischio di **inquinamento** causato da una errata gestione dei rifiuti risulta opportuno che le aree di deposito siano allestite con le misure di protezione previste dalla normativa vigente. Nell'allestimento di tali aree si terrà conto in particolare della protezione del suolo, dell'aria e delle acque impiegando vasche impermeabili e/o teli di protezione.

Nella gestione delle sostanze pericolose è necessario:

• attuare procedure atte a minimizzare la dispersione del materiale nell'ambiente;

• adottate le prescrizioni contenute nelle schede tecniche fornite col materiale;

• non effettuare rifornimento dei mezzi d'opera in vicinanza degli alvei e dei corsi d'acqua in generale;

• che i lavoratori siano informati sulle modalità di intervento in caso di sversamento accidentale.

• prevedere eventualmente opere provvisionali integrative per prevenire la caduta di materiale all'interno del corso d'acqua;

• rifornire i mezzi d'opera direttamente durante le fasi di lavoro ed in modo saltuario utilizzando gli accorgimenti atti a prevenire il rischio.

Per la prevenzione e/o l'attenuazione dell'impatto ambientale generato dalla produzione di **polveri** è necessario seguire le seguenti istruzioni.

Poiché l'utilizzo di materiale sostanzialmente umido per le lavorazioni di movimento terra, riduce la dispersione delle polveri risulta necessario:

• Bagnare preventivamente il materiale depositato nell'area di stoccaggio e il materiale prima del carico sull'autocarro, in presenza di condizioni meteo avverse (vento forte) e per materiale con elevata componente in fine – facilmente aerodisperdibile – con l'attenzione di effettuare tale operazione in aree in cui non si abbia percola- zione delle acque nei canali e nei corsi.

• Controllare periodicamente ed eventualmente sostituire i filtri di cui ogni mezzo dovrà risultare provvisto. Mantenere in funzione i mezzi e macchinari d'opera per il tempo strettamente necessario all'esecuzione delle specifiche attività;

• Bagnare periodicamente e controllare la viabilità di cantiere;

• Inserire, se le particolari condizioni meteo e di lavorazioni lo richiedano, barriere anipolvere per contenere la diffusione delle polveri.

Per gestire in maniera adeguata gli **scarichi idrici** e per prevenire **l'inquinamento delle acque** limitrofe è necessario:
• effettuare una formazione ed informazione specifica dei lavoratori;
• depositare le terre di rinterro e rinfianco lontano dai corsi d'acqua in modo da prevenirne il dilavamento in caso di intense piogge.
• preventivare le risoluzione delle interferenze con gli eventuali sottoservizi presenti
• sorvegliare sulla corretta movimentazione aerea dei materiali al di sopra delle acque
• vietare di effettuare manutenzioni e rifornimenti di mezzi in prossimità dei corsi. (Servirsi sempre di aree attrezzate);
• bonificare in caso di sversamenti in corsi di acqua.

Per prevenire **l'inquinamento del suolo e del sottosuolo** è necessario:
• verificare costantemente il corretto posizionamento dei materiali a terra prevenendo di contatti con il suolo.
• Verificare lo stato funzionale dei mezzi e macchinari d'opera prima di iniziare le lavorazioni e periodicamente durante l'esecuzione degli stessi al fine di riscontrare eventuali perdite di liquidi inquinanti e malfunzionamenti in genere che potrebbero causare tale rischio; eseguire le manutenzioni e riparazioni eventualmente necessarie prima di iniziare o continuare le lavorazioni;
• Prima di utilizzare eventuali taniche o contenitori verificare l'integrità degli stessi e l'idoneità a contenere le sostanze a cui sono destinati; ogni contenitore dovrà risultare provvisto di idonee chiusure. Lo stoccaggio in cantiere di taniche di carburante, oli, o altre sostanze inquinanti dovrà essere eseguito in punti sicuri ove i materiali non siano assoggettati a rischi di rottura, collisione con mezzi d'opera e predisponendo idoneo piano di appoggio a tenuta stagna di idonea capienza atto a con- tenere eventuali fuoriuscite accidentali di sostanze. Non lasciare taniche/contenitori all'esterno dei specificatamente predisposti;
• Movimentare le taniche e/o contenitori accertandosi che gli stessi risultino perfettamente chiusi ed utilizzando idonei "mezzi", nonché maneggiare o con cura gli stessi e comunque in modo tale da evitare possibili rotture, incrinature nei contenitori e/o sversamenti accidentali;
• Ogni operazione di rifornimento, in sito, dei mezzi/macchinari d'opera, mediante serbatoio mobile montato su autocarro, dovrà essere eseguita con idonei imbuti e/o becchi predisponendo al di sotto del punto di rifornimento idoneo contenitore per prevenire sversamenti accidentali a terra di fluidi inquinanti e comunque lontano dall'alveo;
• In merito alle relazioni che intercorrono tra l'ubicazione, l'individuazione e predisposizione dei luoghi e sottozone di cantiere da adibirsi a deposito e stoccaggio materiali e i rischi di inquinamento ambientale, si esplicita che per ogni sostanza e in generale materiale

depositato/stoccato, in funzione delle caratteristiche specifiche degli stessi, dovranno essere predisposte idonee opere provvisionali atte a sopperire ai rischi di inquinamento ambientale.
• Bonifiche localizzate in caso di inquinamento del suolo o sottosuolo. Tali bonifiche saranno effettuate realizzando una paratia intorno all'area da trattare per evitare l'ulteriore spandimento del materiale inquinato. Successivamente tale materiale sa- rà asportato e conferito a discarica, secondo le modalità legislative vigenti, e sarà integrato il terreno mancante.

## 3.6) LAVORI DI DEMOLIZIONE

La presente sezione si applica a tutte le lavorazioni che prevedono manufatti e rilevati.

### Modalità operative

Durante i lavori di demolizione possono generarsi fenomeni di inquinamento delle acque per diverse cause. Prima di tali lavori occorre verificare l'eventuale presenza di serbatoi interrati o sottoservizi ancora attivi - **in prossimità del reliquato in destra orografica da demolire** - il cui danneggiamento potrebbe indurre inquinamento del sottosuolo e delle acque sotterranee. Occorre impedire con adeguati mezzi che l'acqua impiegata per irrorare il materiale di demolizione e le polveri generate dai lavori possano entrare in corsi d'acqua superficiali.
È necessario che i lavori siano coordinati da un addetto (caposquadra) con sufficiente esperienza, che sia in grado di affrontare eventuali rischi non previsti (ad esempio reperimento di vasche di accumulo interne al reliquato o ritrovamento di materiali non previsti o terreno contaminato).
Tale addetto (c.d. Proposto) sarà inoltre responsabile per l'applicazione delle procedure durante l'esecuzione dei lavori.

Per i rifiuti prodotti si veda l'apposita sezione.

## 3.7) MATERIALI CEMENTIZI

La presente sezione si applica a tutte le lavorazioni che prevedono l'impiego dei materiali cementizi.

### Modalità operative

Al fine di prevenire fenomeni di **inquinamento delle acque** è necessario che la produzione, il trasporto e l'impiego dei materiali cementizi siano adeguatamente pianificate e controllate. I rischi di inquinamento indotti dall'impiego delle autobetoniere possono essere limitati applicando le seguenti procedure:
• il lavaggio delle autobetoniere dovrà essere effettuato presso l'impianto di produzione del calcestruzzo;
• gli autisti delle autobetoniere, qualora non dipendenti direttamente dall'appaltatore, dovranno essere informati delle procedure da seguire per il lavaggio delle stesse;

• tutti i carichi di calcestruzzo dovranno essere trasportati con la dovuta cautela al fine di evitare perdite lungo il percorso; per lo stesso motivo, le autobetoniere dovranno sempre circolare con un carico inferiore di almeno il 5% al massimo della loro capienza;
• all'interno dell'alveo del Torrente Varenna occorrerà usare particolare prudenza durante il trasporto, tenendo una velocità particolarmente moderata; nelle stesse aree l'appaltatore dovrà curare la manutenzione delle piste di cantiere e degli incroci con la viabilità esterna.

I getti di calcestruzzo potranno essere eseguiti con metodi differenti in funzione delle diverse opere da realizzare oltre che dei macchinari a disposizione. Al fine di prevenire rischi di inquinamento è importante che si adottino particolari precauzioni nei siti dove vi è la possibilità di contaminare le acque superficiali e sotterranee. Tali precauzioni comprendono:
• il lavaggio dei macchinari solo nelle aree appositamente predisposte;
• la verifica della chiusura e sigillatura delle casserature per evitare perdite durante il getto;
• ove possibile, evitare che il braccio delle pompe od i secchioni impiegati per il getto abbiano a transitare al di sopra di corpi idrici;
• controllare sempre il rapporto acqua/cemento del calcestruzzo al fine di limitare il contenuto di acqua nell'impasto;
• dopo il getto disfarsi del calcestruzzo in eccesso in luoghi prestabiliti, e non sversarlo sul terreno.
Per i rifiuti prodotti si veda l'apposita sezione.

### 3.8) UTILIZZO DI SOSTANZE PERICOLOSE

La presente sezione si applica a tutte le attività con utilizzo o presenza nelle aree di sostanze e/o preparati pericolosi.
In questi casi deve essere effettuata una classificazione e valutazione della pericolosità secondo la normativa vigente che stabilisce le proprietà pericolose in base a :
• pericoli per la salute;
• pericoli per l'ambiente;
• pericoli derivanti dalle proprietà chimico-fisiche.

Ogni volta che si introduce o si varia una sostanza e/o preparato pericoloso deve essere effettuata una nuova valutazione della pericolosità.

L'imballaggio delle sostanze e/o preparati pericolosi deve corrispondere alle condizioni previste dalla normativa vigente, ovvero:
• l'imballaggio deve impedire qualsiasi fuoriuscita del contenuto;
• i materiali che costituiscono l'imballaggio non devono essere suscettibili di deterioramento;
• tutte le parti dell'imballaggio e della chiusura devono essere solide e robuste.

Ad ogni sostanza e/o preparato pericoloso deve essere accompagnata una scheda informativa in materia di sicurezza (redatta in lingua italiana) che riporta le seguenti informazioni:
• identificazione della sostanza/preparato e della società/impresa;

• composizione/informazione sugli ingredienti;
• identificazione dei pericoli;
• interventi di primo soccorso;
• misure antincendio;
• provvedimenti in caso di dispersione accidentale,
• manipolazione e immagazzinamento;
• protezione personale/controllo dell'esposizione;
• proprietà fisiche e chimico;
• stabilità e reattività;
• informazioni tossicologiche;
• informazioni ecologiche;
• osservazione sullo smaltimento;
• informazioni sul trasporto;
• informazioni sulla normativa;
• altre informazioni.

**Modalità operative**

• Verificare l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze o preparati pericolosi utilizzati nel cantiere;
• Verificare le indicazioni redatte in lingua italiana riportate sull'imballaggio della sostanza o preparato pericoloso, in modo leggibile ed indelebile (ad esempio: denominazione o nome commerciale del preparato; nome e indirizzo completi, compre- so il numero di telefono del responsabile dell'immissione; nome chimico delle sostanze presenti; simboli ed indicazioni di pericolo; Indicazioni relative alle frasi R ed S; quantitativo nominale o in massa o in volume);
• Smaltire in contenitori appositi eventuali recipienti contenenti sostanze e/o preparati pericolosi;
• Scegliere prodotti alternativi con un basso impatto ambientale;
• Realizzare una vasca di contenimento sottostante al deposito carburante di capacità almeno del 110 % del volume del serbatoio;
• Verificare periodicamente le valvole dell'impianto di distribuzione carburante;
• Tenere a disposizione materiali assorbenti da impiegare in caso di perdite accidentali.

## 3.9) UTILIZZO DI SOSTANZE CHIMICHE

La presente sezione si applica a tutte le lavorazioni che prevedono utilizzo di sostanze chimiche.

**Modalità operative**

La possibilità di inquinamento dei corpi idrici o del suolo da parte delle sostanze chimiche impiegate sul sito di cantiere è prevenuta tramite apposite procedure. Queste comprendono:

• la scelta, tra i prodotti che possono essere impiegati per uno stesso scopo, di quelli più sicuri (ad esempio l'impiego di prodotti in matrice liquida in luogo di solventi organici volatili);
• la scelta della forma sotto cui impiegare determinate sostanze (prediligendo ad esempio i prodotti in pasta a quelli liquidi o in polvere);
• la definizione di metodi di lavoro tali da prevenire la diffusione nell'ambiente di sostanze inquinanti (ad esempio tramite scelta di metodi di applicazione a spruzzo di determinate sostanze anziché metodi basati sul versamento delle stesse);
• l'utilizzo dei prodotti potenzialmente nocivi per l'ambiente ad adeguata distanza da aree sensibili del territorio come i corsi d'acqua;
• la limitazione dei quantitativi di sostanze mantenuti nei siti di lavoro al fine di ridurre l'impatto in caso di perdite (ciò si può ottenere ad esempio acquistando i prodotti in recipienti di piccole dimensioni);
• la verifica che ogni sostanza sia tenuta in contenitori adeguati e non danneggiati, contenenti all'esterno una chiara etichetta per l'identificazione del prodotto;
• lo stoccaggio delle sostanze pericolose in apposite aree controllate;
• lo smaltimento dei contenitori vuoti e delle attrezzature contaminate da sostanze chimiche secondo le prescrizioni della vigente normativa;
• la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle modalità di corretto utilizzo delle varie sostanze chimiche.

## 3.10) UTILIZZO DI OLI ED IDROCARBURI

La presente sezione si applica a tutte le lavorazioni che prevedono utilizzo di oli ed idrocarburi.

**Modalità operative**

In generale è possibile prevenire inquinamenti da oli ed idrocarburi in funzione dei rischi individuati nella trattazione del presente documento mediante i seguenti accorgimenti:
• esecuzione di controlli periodici dei mezzi, macchinari ed attrezzature idrauliche atti a verificare eventuali inefficienze e/o perdite di sostanze dai serbatoi e recipienti;
• definizione di adeguate procedure atte a mitigare gli impatti derivanti da fattori accidentali.

## 4) PIANO DI ALLERTAMENTO

### Segnalazione dell'incidente

Costituisce il primo compito il cui corretto svolgimento può rivelarsi decisivo per l'efficacia dell'intervento di emergenza. La segnalazione può essere effettuata dal conducente del mezzo coinvolto nell'incidente, sempreché egli non sia infortunato, sappia comunicare nella lingua italiana, sia informato sui numeri telefonici degli organismi deputati all'intervento di emergenza. Problematico è il caso di automezzo con conducente straniero che ignora la lingua italiana ovvero di conducente ferito o intossicato a causa dell'incidente. Per tale motivo è prescritto in questa sede che venga esplicitata, all'interno del POS dell'Impresa appaltatrice e delle eventuali subappalatarici, la prescrizione che preveda all'interno della squadra di lavoro, la presenza e l'identificazione di un Preposto madrelingua italiano incaricato della segnalazione di eventuali incidenti al proprio Capo-cantiere. La segnalazione può essere effettuata anche direttamente agli Organi pubblici di controllo che presidiano il territorio, quali la Polizia Stradale, i Carabinieri, la Polizia Urbana, i Vigili del Fuoco, la ASL, l'ARPAL.

Il contenuto della segnalazione dovrebbe riguardare almeno i seguenti elementi:

- luogo dell'incidente;
- natura dell'incidente (ribaltamento, collisione con altri autoveicoli, uscita di strada, collisione con edifici o manufatti, perdita accidentale del carico);
- tipo di veicolo (autocisterna, autocarro portacontainer, autocarro con merce in colli ecc.);
- identificazione del carico e delle sue caratteristiche; questi sono indicati dai cartelli arancione apposti sui lati della cisterna e/o sul fronte/retro dell'automezzo (numero di identificazione della materia, numero di identificazione del pericolo) e dalle etichette di pericolo applicate sul retro e/o sui lati della cisterna. Inoltre il carico è accompagnato da istruzioni scritte che il conducente deve conservare in cabina di guida e tenere a disposizione dei soccorritori. I cartelli e le etichette, così come le istruzioni scritte, possono essere in tutto o in parte inaccessibili o deteriorate per effetto dell'incidente;
- presenza di infortunati;
- evoluzione dell'incidente (rilascio in atto, incendio, nube tossica ecc.).

La segnalazione può essere rivolta telefonicamente al numero unico per le emergenze 112.

Un contributo importante alla completezza dell'informazione sarebbe costituito dalla stima dell'entità dell'emergenza, sia per consentire ai VV.F. di predisporre i mezzi idonei all'intervento e sia per avviare tempestivamente le eventuali azioni di evacuazione.

La stima è tanto più utile quanto più è tempestiva; essa tuttavia richiede la conoscenza di numerose variabili che comprendono:

- le caratteristiche di pericolosità della materia coinvolta;
- l'entità del rilascio;
- le caratteristiche del territorio circostante;
- le condizioni meteorologiche con particolare riferimento all'intensità e direzione del vento.

**Coordinamento degli interventi – Piramide di allertamento**

L'attuale prassi assegna ai VV.FF. il ruolo di coordinamento, in quanto è la sola struttura operativa che garantisce un'adeguata competenza e prontezza di intervento.

I VV.FF. quindi, non solo garantiscono l'esecuzione dell'azione di risposta all'emergenza, ma anche eseguono le valutazioni sull'entità dei rischi e impartiscono le istruzioni agli altri organi di Pubblica Sicurezza circa le necessità di evacuazione.

**Contenimento dei rilasci**

I VV.FF. effettuano il primo intervento per:

- impedire o estinguere gli incendi;
- contenere e raccogliere le materie rilasciate;
- rimuovere dal luogo dell'incidente le materie pericolose e i mezzi incidentati;
- neutralizzare gli effetti immediati dei rilasci.

Nel caso di incidenti ad autocisterne, è necessaria la disponibilità di autocisterne per il travaso del contenuto rimasto nelle cisterne incidentate. Esse possono essere fornite dalla società di trasporto implicata e/o da società specializzate nel pronto intervento cui le prime si affidano. Tali società sono altresì attrezzate anche per eseguire le operazioni di contenimento e di successiva bonifica.

Per quanto riguarda la bonifica, essa richiede l'espletamento di accertamenti analitici e l'applicazione di tecniche appropriate che devono essere pianificati secondo istruzioni impartite dagli Enti pubblici competenti.

**Recupero dei feriti**

È eseguito dai VV.F. che sono attrezzati e addestrati per estrarre i feriti dagli automezzi incidentati o allontanare gli intossicati dalla zona pericolosa. Dovrà essere identificata nel PSC in fase di esecuzione una zona adibita all'evacuazione.

**Soccorso medico ai feriti**

È eseguito dalle équipe mediche di pronto soccorso. Nel caso di intossicati deve essere garantita l'informazione sulle sostanze implicate già al momento della chiamata di soccorso, in modo che l'autoambulanza giunga provvista dei mezzi necessari per un primo intervento urgente, per esempio mezzi personali di protezione degli operatori e degli infortunati e preparati farmaceutici adeguati.

**Bonifica finale**

La corretta procedura prevede, dopo il primo intervento di contenimento e recupero delle sostanze rilasciate eseguito direttamente dai VV.FF. o dalle società specializzate di pronto intervento che assistono con appositi contratti le società di trasporto:

• l’esecuzione di una serie di campionamenti e analisi per accertare i livelli di contaminazione delle acque superficiali, acque sotterranee, terreni e fabbricati secondo le indicazioni riportate dal D. Lgs. 152/06;
• la definizione degli interventi di bonifica in situ e/o ex situ; il piano deve essere predisposto a cura del responsabile dell’inquinamento secondo le indicazioni fornite dagli Enti competenti;
• la verifica del raggiungimento degli obiettivi della bonifica è eseguita dalla Provincia che si può avvalere dell’agenzia regionale per la protezione dell’ambiente.

**ALLEGATO: ISTRUZIONE OPERATIVA E PIANO DI AZIONE**

Si allega di seguito:

☐ istruzione operativa per la gestione degli interventi in caso di spandimenti di agenti chimici pericolosi in fase di cantiere;

☐ piano di azione conseguente al verificarsi di un possibile evento contaminante.

| | Istruzione operativa - Gestione spandimenti sostanze pericolose | |
|---|---|---|
| Tipo documento:<br>**Istruzione gestione emergenza ambientale** | Codice identificazione file:<br>Gestione Spandimenti | |
| Titolo documento:<br>**Gestione spandimenti** | Data:<br>…… | Pagina 1 di 7 |

# Gestione spandimenti

*Contenuto*


**00 – Lista di distribuzione**

**01 – Norme di riferimento**

**02 – Definizioni di processo**

**03 – Interazioni tra processi**

**04 – Responsabilità e autorità**

**05 – Registrazioni**

**06 – Allegati**

| | Istruzione operativa - Gestione spandimenti sostanze pericolose | |
|---|---|---|
| Tipo documento:<br>**Istruzione gestione emergenza ambientale** | Codice identificazione file:<br>Gestione Spandimenti | |
| Titolo documento:<br>**Gestione spandimenti** | Data:<br>…… | Pagina 2 di 7 |

## 00 – Lista di distribuzione

| Nome Cognome | Data distribuzione | Firma | Formatore |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## 01 – Norme di riferimento

Le norme di riferimento sono:

- D. Lgs. 152/06 e s.m.e i. Parte IV Titolo V

## 02 – Definizioni di processo

### 2.1. Definizione

Il processo descritto nella presente istruzione è relativo alla gestione degli spandimenti accidentali di sostanze chimiche e OLI durante lo stoccaggio, la movimentazione interna, l'utilizzo.

### 2.2. Input

Gli input sono costituiti dalle informazioni contenute nelle schede di sicurezza circa i possibili spandimenti, e dagli episodi di sversamento già occorsi.

### 2.3. Output

Gli output sono costituiti dalla definizione di:

- Modalità,
- Strumenti,
- Responsabilità.

## 03 – Interazioni tra processi

### 3.1. Interazioni

Le attività di gestione degli spandimenti interagiscono in particolare con la gestione dei rifiuti, la chiamata soccorsi.

### 3.2. Sequenza

Gli spandimenti possono verificarsi:

- durante le operazioni di prelievo/travaso e manipolazione di olii e altre sostanze chimiche, compresi i rifiuti allo stato liquido;
- durante il carico di serbatoi;

- per la rottura di tubazioni;
- per la rottura di serbatoi.

Vengono di seguito riportate le indicazioni per la gestione degli spandimenti, da applicare anche in rapporto all'entità dello spandimento stesso.

**Sversamento in zona pavimentata/asfaltata**

1. In presenza di caditoie nelle vicinanze, provvedere a chiuderle con appositi chiusini, se necessario utilizzare i salsicciotti per circoscrivere l'area;

2. Allontanare tutte le persone non direttamente coinvolte nelle attività di gestione dell'emergenza;

3. Non fumare;

4. Recuperare il prodotto sversato ed ancora utilizzabile;
   Se si tratta di sostanza liquida:
   a) Spargere l'area con materiale inerte assorbente;
   b) Raccogliere il materiale assorbente in modo accurato, pulire l'area con acqua;
   c) Gettare il materiale inerte assorbente nell'apposito bidone presente nel deposito dei rifiuti;

5. Fornire all'ufficio preposto le informazioni necessarie per la messa in carico del rifiuto nel registro di carico/scarico rifiuti.

**Sversamento nel caso di carico di gasolio nel serbatoio**

Tale attività sarà sempre presidiata da personale appartenente alla squadra di emergenza, il quale in caso di spandimento verifica che l'autista del mezzo provveda tempestivamente a:

1. Spegnere tutte le fiamme libere eventualmente presenti;
2. Spegnere il compressore in dotazione al camion;
3. Spegnere la pompa ausiliaria;
4. Chiudere il rubinetto del camion;

Lo stesso appartenente alla squadra di pronto intervento provvede a:

5. Utilizzare i salsicciotti per circoscrivere l'area;
6. Spargere l'area con materiale inerte assorbente;
7. Pulire in maniera accurata;

8. Gettare il materiale inerte nell'apposito bidone presente nel deposito dei rifiuti;
9. Fornire all'ufficio preposto le informazioni necessarie per la messa in carico del rifiuto nel Registro di Carico/scarico rifiuti.

## Possibile contaminazione del suolo

In caso di grossi sversamenti su in prossimità di caditoie non chiuse, o a seguito della rottura dei serbatoi, è necessario, in conformità al D. Lgs. 152/06, provvedere:

- Alla immediata comunicazione al comune, alla provincia, alla regione nonché al Prefetto della provincia delle azioni (Tale comunicazione deve avere ad oggetto tutti gli aspetti pertinenti della situazione, ed in particolare le generalità dell'operatore, le caratteristiche del sito interessato, le matrici ambientali presumibilmente coinvolte e la descrizione degli interventi da eseguire).

- All'effettuazione, nelle zone interessate dalla contaminazione, di un'indagine preliminare sui parametri oggetto dell'inquinamento;

Ove si accerti che il livello delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) non sia stato superato, provvede al ripristino della zona contaminata, dandone notizia, con apposita autocertificazione, al comune ed alla provincia competenti per territorio entro quarantotto ore dalla comunicazione.

Nel caso di avvenuto superamento delle CSC anche per un solo parametro, il responsabile dell'inquinamento ne dà immediata notizia al comune ed alle province competenti per territorio con la descrizione delle misure di prevenzione e di messa in sicurezza di emergenza adottate.

Si farà riferimento alle procedure individuate dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. all'art. 242 della Parte IV Titolo V

**Possibile contaminazione corso d'acqua**

In caso di sversamenti in prossimità di corsi d'acqua, è necessario, in conformità al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. all'art. 242 della Parte IV Titolo V provvedere:

- Alla immediata comunicazione al comune, alla provincia, alla regione nonché al Prefetto della provincia delle azioni (Tale comunicazione deve avere ad oggetto tutti gli aspetti pertinenti della situazione, ed in particolare le generalità dell'operatore, le caratteristiche del sito interessato, le matrici ambientali presumibilmente coinvolte e la descrizione degli interventi da eseguire).
- Alla messa in sicurezza d'urgenza effettuata da ditte specializzate – rif. All. 3 alla parte IV del D. Lgs. 152/06

## 04 – Responsabilità e autorità

La responsabilità per la gestione degli spandimenti è stata attribuita da Direttore dei lavori al responsabile/referente di cantiere. La registrazione dei rifiuti eventualmente risultanti dallo spandimento è di competenza degli uffici amministrativi preposti.

## 05 – Registrazioni

Tutte le situazioni di emergenza, compresi gli spandimenti, devono essere registrati.

## 06 – Allegati

Schede di sicurezza delle sostanze presenti in cantiere (rif. P.O.S.)

# PIANO D'AZIONE

## Si verifica un evento potenzialmente in grado di contaminare il sito

| | | | |
|---|---|---|---|
| Il responsabile dell'inquinamento | Entro ventiquattro ore dall'evento | mette in opera le misure necessarie di prevenzione<br><br>e<br><br>ne dà immediata comunicazione ai sensi e con le modalità di cui all'articolo 304, comma 2. | La medesima procedura si applica all'atto di individuazione di contaminazioni storiche che possano ancora comportare rischi di aggravamento della situazione di contaminazione |
| Il responsabile dell'inquinamento | Entro quarantotto ore dalla comunicazione | Attua le necessarie misure di prevenzione, svolge, nelle zone interessate dalla contaminazione, un'indagine preliminare sui parametri oggetto dell'inquinamento | |
| Ove accerti che il livello delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) non sia stato superato | | | |
| Il responsabile dell'inquinamento | | Provvede al ripristino della zona contaminata, dandone notizia, con apposita autocertificazione, al comune ed alla provincia competenti per territorio | L'autocertificazione conclude il procedimento di notifica, ferme restando le attività di verifica e di controllo da parte dell'autorità competente da effettuarsi nei successivi quindici giorni. Nel caso in cui l'inquinamento non sia riconducibile ad un singolo evento, i parametri da valutare devono essere individuati, caso per caso, sulla base della storia del sito e delle attività ivi svolte nel tempo |
| Qualora l'indagine preliminare accerti l'avvenuto superamento delle CSC anche per un solo parametro | | | |
| Il responsabile dell'inquinamento | Immediatamente | ne dà immediata notizia al comune ed alle province competenti per territorio con la descrizione delle misure di prevenzione e di messa in sicurezza di emergenza adottate. | |
| Il responsabile dell'inquinamento | Nei successivi trenta giorni, | Presenta alle predette amministrazioni, nonché alla regione territorialmente competente il piano di caratterizzazione con i requisiti di cui all'Allegato 2 del D. Lgs 152/06 alla parte quarta. | |
| La regione | Entro i trenta giorni successivi | Convoca la conferenza di servizi<br><br>E<br><br>autorizza il piano di caratterizzazione con eventuali prescrizioni integrative. | L'autorizzazione regionale costituisce assenso per tutte le opere connesse alla caratterizzazione, sostituendosi ad ogni altra autorizzazione, concessione, concerto, intesa, nulla osta da parte della pubblica amministrazione. |
| Sulla base delle risultanze della caratterizzazione, al sito è applicata la procedura di analisi del rischio sito specifica per la determinazione delle concentrazioni soglia di rischio (CSR). | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Il soggetto responsabile | Entro sei mesi dall'approvazione del piano di caratterizzazione | Presenta alla regione i risultati dell'analisi di rischio. | |
| La conferenza di servizi | Entro i sessanta giorni dalla ricezione dello stesso. | Viene convocata dalla regione, a seguito dell'istruttoria svolta in contraddittorio con il soggetto responsabile, cui è dato un preavviso di almeno venti giorni,<br><br>E<br><br>Approva il documento di analisi di rischio | Tale documento è inviato ai componenti della conferenza di servizi almeno venti giorni prima della data fissata per la conferenza e, in caso di decisione a maggioranza, la delibera di adozione fornisce una adeguata ed analitica motivazione rispetto alle opinioni dissenzienti espresse nel corso della conferenza. |
| Qualora gli esiti della procedura dell'analisi di rischio dimostrino che la concentrazione dei contaminanti presenti nel sito è inferiore alle concentrazioni soglia di rischio | | | |
| La conferenza dei servizi, | | Con l'approvazione del documento dell'analisi del rischio,<br><br>dichiara concluso positivamente il procedimento | . In tal caso la conferenza di servizi può prescrivere lo svolgimento di un programma di monitoraggio sul sito circa la stabilizzazione della situazione riscontrata in relazione agli esiti dell'analisi di rischio e all'attuale destinazione d'uso del sito. |
| Il soggetto responsabile, | Entro sessanta giorni dall'approvazione di cui sopra | Iinvia alla provincia ed alla regione competenti per territorio un piano di monitoraggio nel quale sono individuati:<br>a) i parametri da sottoporre a controllo<br>b) la frequenza e la durata del monitoraggio | |
| La regione | Entro trenta giorni dal ricevimento del Piano di monitoraggio | Sentita la provincia, approva il piano di monitoraggio. | L'anzidetto termine può essere sospeso una sola volta, qualora l'autorità competente ravvisi la necessità di richiedere, mediante atto adeguatamente motivato, integrazioni documentali o approfondimenti del progetto, assegnando un congruo termine per l'adempimento. In questo caso il termine per l'approvazione decorre dalla ricezione del progetto integrato. |
| Il soggetto responsabile | Alla scadenza del periodo di monitoraggio | Dà comunicazione della scadenza del periodo di monitoraggio alla regione ed alla provincia, inviando una relazione tecnica riassuntiva degli esiti del monitoraggio svolto. | Nel caso in cui le attività di monitoraggio rilevino il superamento di uno o più delle concentrazioni soglia di rischio, il soggetto responsabile dovrà avviare la procedura di bonifica di cui al comma 7 art 242 D. Lgs 152/06. |
| Qualora gli esiti della procedura dell'analisi di rischio dimostrino che la concentrazione dei contaminanti presenti nel sito è superiore ai valori di concentrazione soglia di rischio (CSR), | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Il soggetto responsabile | Nei successivi sei mesi dall'approvazione del documento di analisi di rischio, | sottopone alla regione il progetto operativo degli interventi di bonifica o di messa in sicurezza, operativa o permanente, e, ove necessario, le ulteriori misure di riparazione e di ripristino ambientale, al fine di minimizzare e ricondurre ad accettabilità il rischio derivante dallo stato di contaminazione presente nel sito. | |
| La regione, | Entro sessanta giorni dal suo ricevimento. | acquisito il parere del comune e della provincia interessati mediante apposita conferenza di servizi e sentito il soggetto responsabile,<br><br>approva il progetto, con eventuali prescrizioni ed integrazioni | Il termine può essere sospeso una sola volta, qualora la regione ravvisi la necessità di richiedere, integrazioni documentali o approfondimenti al progetto, assegnando un congruo termine per l'adempimento. In questa ipotesi il termine per l'approvazione del progetto decorre dalla presentazione del progetto integrato. Ai soli fini della realizzazione e dell'esercizio degli impianti e delle attrezzature utili all'attuazione del progetto operativo e per il tempo strettamente necessario all'attuazione medesima, l'autorizzazione regionale di cui al presente comma sostituisce a tutti gli effetti le autorizzazioni, le concessioni, i concerti, le intese, i nulla osta, i pareri e gli assensi previsti dalla legislazione vigente compresi, in particolare, quelli relativi alla valutazione di impatto ambientale, ove necessaria, alla gestione delle terre e rocce da scavo all'interno dell'area oggetto dell'intervento ed allo scarico delle acque emunte dalle falde. L'autorizzazione costituisce variante urbanistica e comporta dichiarazione di pubblica utilità, di urgenza ed indifferibilità dei lavori. Con il provvedimento di approvazione del progetto sono stabiliti anche i tempi di esecuzione, indicando le eventuali prescrizioni necessarie per l'esecuzione dei lavori ed è fissata l'entità delle garanzie finanziarie, in misura non superiore al cinquanta per cento del costo stimato dell'intervento, che devono essere prestate in favore della regione per la corretta esecuzione ed il completamento degli interventi. |

## Note e casi particolari

I criteri per la selezione e l'esecuzione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale, di messa in sicurezza operativa o permanente, nonché per l'individuazione delle migliori tecniche di intervento a costi sostenibili (B.A.T.N.E.E.C. - Best Available Technology Not Entailing Excessive Costs) ai sensi delle normative comunitarie sono riportati nell'Allegato 3 alla parte quarta del presente decreto.

La **messa in sicurezza operativa**, riguardante i **siti contaminati con attività in esercizio**, garantisce una adeguata sicurezza sanitaria ed ambientale ed impedisce un'ulteriore propagazione dei contaminanti. I progetti di messa in sicurezza operativa sono accompagnati da accurati piani di monitoraggio dell'efficacia delle misure adottate ed indicano se all'atto della cessazione dell'attività si renderà necessario un intervento di bonifica o un intervento di messa in sicurezza permanente.

Nel caso di **caratterizzazione, bonifica, messa in sicurezza e ripristino ambientale di siti con attività in esercizio**, la regione, fatto salvo l'obbligo di garantire la tutela della salute pubblica e dell'ambiente, in sede di approvazione del progetto assicura che i suddetti interventi siano articolati in modo tale da risultare compatibili con la prosecuzione della attività.

Nel caso di **eventi avvenuti anteriormente all'entrata in vigore della parte quarta del D. Lgs 152/06** che si manifestino successivamente a tale data in assenza di rischio immediato per l'ambiente e per la salute pubblica, il soggetto interessato comunica alla regione, alla provincia e al comune competenti l'esistenza di una potenziale contaminazione unitamente al piano di caratterizzazione del sito, al fine di determinarne l'entità e l'estensione con riferimento ai parametri indicati nelle CSC ed applica le procedure di cui ai commi 4 e seguenti.

Le indagini ed attività istruttorie sono svolte dalla provincia, che si avvale della competenza tecnica dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente e si coordina con le altre amministrazioni.

La procedura di approvazione della caratterizzazione e del progetto di bonifica si svolge in Conferenza di servizi convocata dalla regione e costituita dalle amministrazioni ordinariamente competenti a rilasciare i permessi, autorizzazioni e concessioni per la realizzazione degli interventi compresi nel piano e nel progetto. La relativa documentazione è inviata ai componenti della conferenza di servizi almeno venti giorni prima della data fissata per la discussione e, in caso di decisione a maggioranza, la delibera di adozione deve fornire una adeguata ed analitica motivazione rispetto alle opinioni dissenzienti espresse nel corso della conferenza. Compete alla provincia rilasciare la certificazione di avvenuta bonifica. Qualora la provincia non provveda a rilasciare tale certificazione entro trenta giorni dal ricevimento della delibera di adozione, al rilascio provvede la regione.