

**NUOVA LINEA TORINO LIONE - NOUVELLE LIGNE LYON TURIN  
PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE - PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE  
SEZIONE TRANSFRONTALIERA PARTE IN TERRITORIO ITALIANO  
SECTION TRANSFRONTALIERE PARTIE EN TERRITOIRE ITALIEN**

**LOTTO COSTRUTTIVO 1 / LOT DE CONSTRUCTION 1  
CANTIERE OPERATIVO 04C/CHANTIER DE CONSTRUCTION 04C  
SVINCOLO DI CHIOMONTE IN FASE DI CANTIERE  
ECHANGER DE CHIOMONTE DANS LA PHASE DE CHANTIER  
PROGETTO ESECUTIVO - ETUDES D'EXECUTION  
CUP C11J05000030001 - CIG 6823295927**

**AMBIENTE**

**SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE**

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	30/04/2017	Première diffusion / Prima emissione	L. MORRA (-)	L.BARBERIS (MUSINET Eng.)	C.GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)
A	30/09/2017	Revisione a seguito commenti TELT / Révision suite aux commentaires TELT	L. MORRA (-)	L.BARBERIS (MUSINET Eng.)	C.GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)
B	29/06/2018	Modifica titolo progetto / Modifications titre du projet	L.BARBERIS (MUSINET Eng.)	C.GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)	C.GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)

<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>N</b>	<b>V</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>A</b>	<b>0</b>
Cat.Lav. Cat.Trav.	Lotto/Lot	Contratto/Contrat				Opera/Oeuvre			Tratto Tronçon	Parte Partie					

<b>E</b>	<b>R</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>B</b>
Fase Phase	Tipo documento Type de document		Oggetto Object		Numero documento Numéro de document			Indice Index	



**SCALA / ÉCHELLE**  
-

**IL PROGETTISTA/LE DESIGNER**



Dott. Arch. Corrado GIOVANNETTI  
Albo di Torino  
N° 2736

**L'APPALTATORE/L'ENTREPRENEUR**

**IL DIRETTORE DEI LAVORI/LE MAÎTRE D'ŒUVRE**



**SOMMAIRE / INDICE**

1. PREMESSA .....	3
2. IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE.....	3
2.1    Politica ambientale per il progetto .....	3
2.2    Obiettivi ambientali prefissati per il progetto .....	3
2.3    Definizione delle responsabilità e organizzazione .....	4
2.4    Coordinamento con altri cantiere.....	4
2.5    Gestione delle procedure di emergenza .....	4
2.6    Formazione del personale .....	5
2.7    Controllo operativo degli effetti ambientali .....	5
2.8    Segnalazione e analisi .....	5
2.9    Pianificazione degli audit .....	6
2.10   Documenti di registrazione.....	6
3. MISURE DI GESTIONE E MITIGAZIONE AMBIENTALE .....	6
3.1    Atmosfera .....	6
3.2    Rumore .....	7
3.3    Ambiente idrico .....	8
3.4    Suolo e sottosuolo.....	8
3.5    Ambiente naturale.....	8
3.6    Amianto .....	9
3.6.1 Caratterizzazione dei materiali di scavo nell'ambito del Piano di Utilizzo.....	9
3.6.2 Il monitoraggio delle fibre aerodisperse .....	10
3.7    Stoccaggio, trasporto e utilizzo di sostanze pericolose .....	10
3.8    Gestione dei rifiuti .....	11
4. IL SISTEMA DI CONTROLLO INTEGRATO .....	13
4.1.1 Lo schema operativo Plan – Do – Check - Act.....	14
4.1.2 La gestione dei risultati e le interfacce tra i diversi responsabili .....	15
4.1.3 Portale Unico del Sistema Informativo Territoriale.....	16

## 1. Premessa

Il presente documento ha come obiettivo quello di definire i criteri per l'adozione di un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) da parte dell'impresa appaltatrice in ottemperanza a quanto richiesto dalla prescrizione 31 della Delibera CIPE 19/2015.

Inoltre, a sintesi degli approfondimenti di natura ambientale e progettuale fatti nella fase di progettazione esecutiva, saranno elencate tutte quelle misure gestionali, tecniche e operative per una corretta gestione ambientale del cantiere.

## 2. Il Sistema di Gestione Ambientale

L'impresa appaltatrice dovrà essere dotata di certificazione ISO 14001.

### 2.1 Politica ambientale per il progetto

La politica ambientale per il progetto in oggetto prevederà di implementare e mantenere un sistema di gestione ambientale per tutta la durata dei lavori conformemente alla norma UNI – EN – ISO 14001.

Sarà responsabilità di ogni organizzazione / funzione, coinvolta nel progetto, adottare, mantenere ed ottenere risultati ambientali soddisfacenti.

Pertanto tutte le organizzazioni implicate si dovranno adeguare a quanto previsto dal SGA e tutti i fornitori / subappaltatori coinvolti dovranno essere sottoposti a continuo controllo da parte del Responsabile dei Controlli Ambientali dell'impresa.

Sarà cura dell'Addetto HSE di progetto, Rappresentante dell'Appaltatore, Direttore di cantiere, nonché di tutte le organizzazioni coinvolte, mantenere la suddetta politica per tutta la durata dei lavori.

### 2.2 Obiettivi ambientali prefissati per il progetto

Gli obiettivi ambientali minimi da perseguire nella fase di realizzazione delle opere saranno:

- Nessun inquinamento nei terreni interessati dai lavori;
- Nessun inquinamento atmosferico (generato da incendi, emissioni di polveri, gas a effetto serra, saldatura, etc.);
- Nessun incendio boschivo;
- Nessun danneggiamento delle strade interessate dai lavori dovuto all'attraversamento con i mezzi operativi;
- Nessun danneggiamento dei sottoservizi eventualmente interferiti;
- Nessun danneggiamento alle reti di comunicazione eventualmente presenti nell'ambito di progetto;
- Minimizzazione dei disturbi sui ricettori limitrofi;
- Ridurre al massimo l'impatto dei lavori sull'ambiente e sul paesaggio;
- Ridurre al massimo la quantità di rifiuti prodotti durante le lavorazioni;
- Soddisfare i requisiti contrattuali in materia ambientale;

- Operare sempre nel rispetto delle leggi, di regolamenti e delle normative vigenti volte alla protezione dell'ambiente;
- Operare nel rispetto di quanto prescritto dalla Delibera CIPE 19/2015 che ha approvato il progetto in oggetto;
- Implementare la sensibilizzazione ambientale del personale operante sul cantiere;
- Incoraggiare tutti i lavoratori a partecipare attivamente al miglioramento delle performance ambientali complessive;
- Mettere in opera tutte le misure tecniche operative che assicurino la protezione dell'ambiente;
- Assicurare una formazione, informazione e addestramento adeguati per tutti i lavoratori impiegati sul cantiere;
- Assicurare la corretta gestione dei rifiuti prodotti, attraverso la raccolta per tipologia e la tracciabilità durante le operazioni di scarico;
- Promuovere le operazioni di riutilizzo e/o recupero, piuttosto che di smaltimento, dei rifiuti prodotti;
- Ottimizzare l'utilizzo dei mezzi e delle attrezzature di cantiere, al fine di limitare i consumi, limitare le emissioni di gas a effetto serra in atmosfera, limitare il sollevamento della polvere e l'emissione di rumore;
- Impiegare mezzi operativi tra quelli più performanti in termini di minimizzazione di emissioni in atmosfera e acustiche;
- Assicurare un sistema di gestione centralizzato che permetta la tracciabilità delle informazioni ambientali;
- Effettuare verifiche periodiche sull'attuazione del Sistema di Gestione Ambientale con riguardo:
  - alla conformità degli obiettivi e dei programmi definiti;
  - all'esame delle non conformità registrate;

### 2.3 Definizione delle responsabilità e organizzazione

Dovranno essere definiti i ruoli e le responsabilità dal punto di vista ambientale nell'ambito della gestione delle opere.

Parimenti sarà necessario implementare un organigramma che consenta di strutturare le relazioni e le gerarchie relativamente a tutte le figure coinvolte nella gestione dei lavori.

### 2.4 Coordinamento con altri cantiere

Dovranno essere definite le modalità e le procedure di gestione ambientale del cantiere e il loro coordinamento con altri cantieri che dovessero essere attivi durante la realizzazione dell'opera.

### 2.5 Gestione delle procedure di emergenza

Dovranno essere dettagliate le modalità di gestione delle emergenze ambientali, anche in relazione alle figure coinvolte nelle procedure, almeno in relazione alle seguenti casistiche:

- Rinvenimento di rifiuti e di materiale inquinato;
- Eventuali sversamenti di liquidi inquinanti in corsi d'acqua;
- Eventuali sversamenti di liquidi inquinanti sul suolo;
- Eventuali sversamenti di acque reflue da tubazioni;
- Eventuali sversamenti di acque reflue da serbatoi;

## 2.6 Formazione del personale

Particolare attenzione dovrà essere dedicata alla formazione del personale in termini di educazione ambientale, intesa come educazione allo sviluppo sostenibile, mediante programmi di formazione che permettano di diffondere il senso di responsabilità del ruolo di ognuno nei confronti dell'ambiente e della conservazione delle risorse ambientali esistenti.

In particolare con la formazione ambientale, si vuole fornire:

- Uno strumento di sensibilizzazione al concetto di tutela delle risorse ambientali e agli strumenti legislativi di settore;
- Una panoramica di quelli che sono gli aspetti ambientali da salvaguardare durante le normali attività di lavoro;
- Norme di buon comportamento ambientale;
- Azioni e comportamenti da adottare in caso di emergenza ambientale;

La formazione per il personale operativo avverrà all'inizio delle attività lavorative, ogni qualvolta i lavori si effettueranno in corrispondenza di aree sensibili; in particolare si terranno specifici momenti di formazione / informazione con tutto il personale operante.

Nel caso di sub-appaltatori, i rappresentanti delle imprese terze vengono informati dei rischi connessi a potenziali situazioni di emergenza e delle modalità di intervento.

## 2.7 Controllo operativo degli effetti ambientali

Il controllo operativo degli aspetti ambientali verrà gestito mediante le procedure e le istruzioni operative del Sistema di Gestione Ambientale. In particolare, l'Addetto HSE, direttamente o da suo delegato, effettuerà delle ispezioni periodiche con apposite check-list per verificare la conformità delle lavorazioni con la normativa ambientale applicabile e con il piano operativo che dovrà essere redatto dall'impresa.

La periodicità di tali controlli sarà stabilita in funzione dell'avanzamento dei lavori e delle criticità ambientali delle singole lavorazioni.

## 2.8 Segnalazione e analisi

La segnalazione e analisi di incidenti o quasi incidenti dovrà essere definita da apposita procedura aziendale dell'impresa appaltatrice.

## 2.9 Pianificazione degli audit

La corretta applicazione del Sistema di Gestione Ambientale verrà controllata mediante esecuzione di appositi Audits interni.

L'appaltatore individuerà, pianificherà, effettuerà e registrerà gli Audits interni (sulla propria organizzazione in base al proprio standard di certificazione) e esterni (sull'organizzazione dei suoi Subappaltatori, nonché se necessario su quelle dei suoi Fornitori) al fine di assicurare la qualità delle prestazioni.

## 2.10 Documenti di registrazione

Tutti i rapporti, prodotti dall'applicazione del SGA e le relative procedure, saranno raccolti e archiviati dall'Addetto HSE di cantiere e messi a disposizione della Committente / Direzione Lavori per effettuare i dovuti controlli.

## 3. Misure di gestione e mitigazione ambientale

Con riferimento alle pressioni ambientali generate dalle opere in progetto, di seguito, componente per componente si elencano le misure tecnico-operative che l'appaltatore dovrà adottare per mitigare gli impatti.

### 3.1 Atmosfera

Al fine di limitare gli impatti devono essere previste le seguenti misure di **mitigazione**, con particolare riguardo alla riduzione del fenomeno di sollevamento di polveri. Saranno adottate delle tecniche di efficacia dimostrata, affiancate da alcuni semplici accorgimenti e comportamenti attenti. Esse sono sintetizzabili come segue:

- localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza;
- copertura dei depositi di materiale e dei carichi di inerti durante il trasporto;
- bagnatura del materiale sciolto stoccato;
- movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita;
- bassa velocità di circolazione dei mezzi;
- realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri, già tra le prime fasi operative;
- bagnatura della viabilità di cantiere;
- eventuale predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo le viabilità utilizzate in fase di cantiere;
- realizzazione di presidi per la pulizia delle ruote;
- utilizzo di mezzi e macchinari con caratteristiche rispondenti alle prescrizioni normative in fatto di emissioni (piano di manutenzione periodica dei mezzi), individuando quelli caratterizzati dalle migliori tecnologie disponibili.

### 3.2 Rumore

Anzitutto per la componente rumore si dovranno razionalizzare le fasi di cantiere secondo quanto indicato dal cronoprogramma evitando di sovrapporre la realizzazione dei pali di fondazione per più di due pile contemporaneamente. Particolare attenzione dovrà essere dedicata alle lavorazioni in prossimità del Museo Archeologico evitando di sovrapporre più lavorazioni rumorose contemporaneamente.

Oltre a quanto sopra, per tutta la durata del cantiere, verranno posti in essere gli accorgimenti indicati nel seguito in forma di check-list, per il contenimento delle emissioni di rumore.

#### *Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:*

- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- installazione, se già non previsti, di silenziatori sugli scarichi;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

#### *Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:*

- riduzione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati;
- controllo delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

#### *Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:*

- orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza;
- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori;
- utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio;
- limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6÷8 e 20÷22);
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

### 3.3 Ambiente idrico

Le misure di salvaguardia nella fase di cantiere sono costituite da:

1. Presenza di WC chimici che saranno periodicamente svuotati da ditta autorizzata;
2. Per minimizzare i rischi legati a eventuali perdite da macchinari di cantiere, che potrebbero determinare un inquinamento del suolo e la successiva infiltrazione all'interno delle acque superficiali e nella falda, sono previsti i seguenti accorgimenti in corrispondenza delle aree di cantiere:
  - impermeabilizzazione delle aree coinvolte, per quanto tecnicamente possibile, al fine di scongiurare possibili infiltrazioni nel terreno e quindi in falda e nella rete idrica superficiale di fluidi inquinanti;
  - creazione di un adeguato sistema di regimazione e gestione delle acque superficiali, con raccolta, e sedimentazione nella vasca di decantazione prima della reimmissione nel reticolo idrografico locale;
  - programma di manutenzione delle macchine di cantiere che escluda l'assenza di perdite di oli o combustibili.;
  - operazioni di manutenzione e rifornimento dei mezzi da effettuarsi unicamente in spazi pavimentati appositamente allestiti e non direttamente nelle aree operative del cantiere;
  - convogliamento delle acque afferenti l'attuale piazzale verso l'esistente impianto di depurazione già realizzato per il Cunicolo Esplorativo.
3. La viabilità di cantiere è progettata garantendo una razionale gestione del deflusso delle acque.

### 3.4 Suolo e sottosuolo

Al fine di **mitigare** gli impatti a carico del suolo e con l'intento di preservare la risorsa sono previste le seguenti azioni:

- operazioni di scotico preliminare all'occupazione delle aree e alle attività di scavo. Tale operazione sarà effettuata nelle aree con presenza di terreno vegetale. Il materiale di risulta dello scotico verrà conservato, se tecnicamente possibile, evitando di mescolarlo con quello dello scavo, e riutilizzato, al termine dei lavori, per gli interventi di ripristino;
- limitazione degli spostamenti di sostanze inquinanti (carburante e oli per i mezzi di cantiere, ecc.)
- verifica dello stato dei mezzi d'opera che accedono al cantiere.

### 3.5 Ambiente naturale

Per quanto attiene l'ambiente naturale, con particolare riferimento alla fauna, dato che le maggiori fonti di pressione sono legate alle emissioni acustiche, si rimanda alla check list degli interventi proposti per il contenimento del rumore.

### 3.6 Amianto

Nei capitoli che seguono, si riportano le modalità previste per la gestione in caso di ritrovamento di terre o materiali contenenti amianto.

#### *3.6.1 Caratterizzazione dei materiali di scavo nell'ambito del Piano di Utilizzo*

Assunto che dai dati relativi alla realizzazione del Cunicolo Esplorativo de La Maddalena, e delle ulteriori indagini fatte per la fase di progettazione esecutiva dello Svincolo de La Maddalena, non è stata rilevata la presenza di amianto, la caratterizzazione dei materiali in corso d'opera avverrà secondo le modalità di seguito riportate.

Con riferimento alla fase di scavo, le attività di campionamento dei materiali scavati durante l'esecuzione dell'opera saranno condotte su cumuli all'interno di opportune aree di caratterizzazione (piazzole di caratterizzazione).

Le piazzole di caratterizzazione avranno superficie idonea ad ospitare cumuli da 3000 mc e saranno impermeabilizzate al fine di evitare che i materiali non ancora caratterizzati entrino in contatto con la matrice suolo. Compatibilmente con le specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, le aree di caratterizzazione saranno ubicate in prossimità delle aree di scavo e saranno opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica.

I materiali da scavo saranno disposti in cumuli nelle aree di caratterizzazione in quantità di circa 3.000 mc per cumulo.

Il campionamento sui cumuli sarà effettuato in modo da ottenere un campione rappresentativo secondo la norma Uni 10802. Ogni singolo cumulo sarà caratterizzato in modo da prelevare almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

I campioni da portare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Si precisa che la procedura di cui sopra non si applicherà alle aliquote di campione destinate alla determinazione del parametro amianto (per le quali si prevede il prelievo tal quale senza setacciatura).

I campioni di terreno selezionati saranno introdotti in contenitori in vetro, adeguati alla conservazione del campione, contrassegnati esternamente con un codice identificativo del punto, della profondità e della data di prelievo. Tutti i contenitori, opportunamente sigillati ed etichettati, saranno riposti in frigoriferi portatili e mantenuti ad una temperatura di 4°C fino al recapito in laboratorio. I campioni sono stati recapitati al laboratorio entro 48 ore dal campionamento. I campioni inviati al laboratorio di analisi saranno accompagnati da una catena di custodia riportante tutti i dati identificativi dei campioni e le indicazioni dei parametri analitici da ricercare.

Le analisi saranno svolte da un laboratorio accreditato da ACCREDIA per tutti i parametri oggetto di analisi. Sulla base delle prescrizioni fornite dal DM 161/12 Allegato 4 ("Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali") nonché dell'uso del suolo delle aree interessate dall'opera i campioni prelevati saranno

sottoposti a caratterizzazione ambientale secondo il seguente protocollo analitico (anche in ottemperanza alle prescrizioni della Delibera CIPE n. 19/2015 del 20/02/2015):

- pH, scheletro
- metalli (As, Cd, Co, Cr totale, Cr VI, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)
- Idrocarburi pesanti con C>12
- BTEX
- IPA
- PCB
- PCDD e PCDF
- Amianto totale

### **3.6.2 Il monitoraggio delle fibre aerodisperse**

Nell'ambito del monitoraggio ambientale, in corrispondenza del punto A5.C, è previsto il monitoraggio delle fibre aerodisperse.

In caso di raggiungimento e superamento di 1 ff/L è fatto obbligo all'impresa di attivare internamente al cantiere un campionamento di 3 giorni ogni 7 giorni per il turno di 8 ore sino al rientro dei parametri inferiori alla soglia sopra indicata.

Contestualmente, sulla base delle caratterizzazioni in corso d'opera del materiale di scavo, sarà necessario verificare e indagare se e quali aree oggetto di scavo hanno intercettato terre contenenti amianto e procedere tramite l'intensificazione delle misure mitigative e nella fattispecie bagnatura delle aree di lavorazione e del materiale scavato e provvedere al suo smaltimento come rifiuto.

### **3.7 Stoccaggio, trasporto e utilizzo di sostanze pericolose**

Di seguito sono indicate le misure di gestione:

- Nel caso di deposito in luoghi chiusi, si garantirà una buona ventilazione dei locali.
- Si dovranno avere a disposizione attrezzature atte alla prevenzione degli incendi (estintori).
- Nel riempimento di taniche e serbatoi portatili:
  - Utilizzare solamente recipienti omologati ed etichettati.
  - Eseguire i travasi solo nelle aree previste utilizzando imbuti per evitare di spandere liquidi inquinanti a terra.
  - Chiudere bene i recipienti dopo i travasi.
- Durante il trasporto:
  - Serbatoi e taniche devono essere trasportati sul cassone o nel bagagliaio, e non nell'abitacolo.

- Legare saldamente le taniche al mezzo.
- Prima del trasporto verificare che i recipienti siano correttamente chiusi.
- Verificare la disponibilità delle schede di sicurezza dei prodotti trasportati.

### 3.8 Gestione dei rifiuti

#### *Rifiuti da demolizione*

I rifiuti derivanti dai lavori di demolizione saranno raccolti e stoccati temporaneamente in una specifica area di deposito temporaneo e periodicamente trasportati a impianto esterno di smaltimento/recupero autorizzato.

#### *Rifiuti di costruzione*

I rifiuti da attività di costruzione, generati durante i lavori di realizzazione delle opere civili, saranno raccolti e stoccati temporaneamente in una specifica area di deposito temporaneo e periodicamente trasportati a impianto esterno di smaltimento/recupero autorizzato.

#### *Rifiuti metallici*

La realizzazione dell'opera produrrà rifiuti metallici, che saranno raccolti e stoccati temporaneamente in una specifica area di deposito temporaneo e consegnati a ditte autorizzate allo svolgimento di attività di recupero.

#### *Imballaggi*

I rifiuti prodotti saranno raccolti separatamente in appositi contenitori ed inviati alle operazioni di recupero mediante soggetti in possesso dei relativi permessi.

#### *Rifiuti pericolosi*

I rifiuti prodotti saranno raccolti in fusti e recipienti chiusi, temporaneamente stoccati in uno specifico sito e consegnati a ditte in possesso di tutti i necessari permessi.

I rifiuti pericolosi potranno comprendere:

- Recipienti contenenti residuo indurito di pitture e vernici diluite con solventi organici o Recipienti contenenti residuo indurito di rivestimenti sintetici (jam-sub, raichem, etc.).
- Materiali da officina e indumenti di lavoro usati sporchi di olio (segatura e stracci sporchi di olio).
- Olio idraulico esausto.
- Olio motore esausto.

- Filtri olio esausti.

### ***Rifiuti solidi urbani***

Rifiuti solidi urbani saranno generati dal personale coinvolto nei lavori.

Limitatamente alle aree logistiche di cantiere, si valuterà l'attivazione di specifica convenzione con l'ente locale preposto alla raccolta dei rifiuti assimilabili agli urbani.

### ***Predisposizione deposito rifiuti***

In cantiere sono individuate delle aree, chiaramente segnalate, da utilizzare per il deposito temporaneo dei rifiuti prodotti durante le lavorazioni.

La raccolta dei rifiuti sarà fatta avendo cura che gli stessi non abbiano contatti diretti con il terreno sottostante, per cui si adotteranno tutte le possibili precauzioni del caso (a titolo di esempio: utilizzo di contenitori con vasca di contenimento per i rifiuti liquidi, utilizzo di cassoni ermetici, etc.).

Il suddetto deposito sarà adeguatamente delimitato e segnalato con opportuni cartelli, tenendo conto della natura dei rifiuti.

Saranno previsti (elenco generale e non esaustivo):

- Contenitore/i per la raccolta degli imballaggi in materiale (plastica, misto indifferenziato, ecc);
- Contenitore/i per la raccolta della carta e cartone (riciclabili);
- Contenitore/i per il legno;
- Contenitore/i per la raccolta di latte di vernici e/o fusti di sostanze chimiche;
- Contenitore/i per la raccolta di prodotti del ferro.

### ***Conferimento a terzi dei rifiuti***

I rifiuti pericolosi saranno raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo le situazioni del caso e prima che il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 10 mc. In ogni caso, qualora non si raggiungano i 10 m3 di rifiuti, il deposito sarà ripulito entro l'anno in corso dalla data di carico sull'apposito registro.

I rifiuti non pericolosi saranno raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo le situazioni del caso e prima che il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 20 mc. In ogni caso, qualora non si raggiungano i 20 m3 di rifiuti, il deposito sarà ripulito entro l'anno in corso dalla data di carico sull'apposito registro.

L'appaltatore verificherà preliminarmente che i trasportatori e gli smaltitori siano autorizzati rispetto alla tipologia di rifiuto da trasportare e smaltire mediante verifica dell'iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali (Categorie 4 e 5) per i trasportatori e della regolarità dell'autorizzazione per quanto riguarda gli impianti di conferimento.

### ***Formulario di identificazione dei rifiuti e scheda SISTRI***

Durante il trasporto, i rifiuti saranno accompagnati da un apposito “Formulario di identificazione”, redatto in quattro esemplari, compilato, datato e firmato dal detentore dei rifiuti e controfirmato dal trasportatore. Nel caso di rifiuti pericolosi verrà predisposta la scheda SISTRI.

### ***Registri di carico-scarico dei rifiuti***

Per le annotazioni sulle caratteristiche qualitative e quantitative dei rifiuti si farà riferimento al registro di carico e scarico, regolarmente vidimato, su cui vengono gestite le operazioni di recupero o smaltimento dei rifiuti prodotti in cantiere.

### ***Responsabilità***

I preposti alle varie fasi di lavoro hanno il compito di garantire il continuo asporto dei rifiuti prodotti dal luogo in cui essi vengono generati; il trasporto dal luogo di produzione al luogo di stoccaggio (deposito temporaneo dei rifiuti) è a cura dei lavoratori.

I lavoratori incaricati hanno la responsabilità della corretta disposizione dei rifiuti nel deposito, pertanto:

- Sarà vietato immettere rifiuti di una determinata tipologia in un sito non previsto;
- Sarà vietato immettere rifiuti liquidi in aree non dotate di bacino di contenimento;
- Sarà vietato lasciare contenitori di rifiuti in prossimità di caditoie di acque pluviali;
- Sarà vietato abbandonare rifiuti in aree non previste;
- Sarà vietato fumare durante il trasporto di materiali infiammabili e/o combustibili (solventi, vernici, oli minerali, cartoni, carta);
- Sarà vietata la miscelazione di rifiuti di diversa tipologia.

Il Capo cantiere, o un suo delegato, avrà il compito di verificare sistematicamente la correttezza delle modalità di gestione del deposito, compilando eventualmente modelli di non-conformità .

## **4. Il Sistema di Controllo Integrato**

Il quadro prescrittivo definito dalla Delibera CIPE 19/2015 nelle sue linee generali e le esperienze di cantieri già operativi sul territorio della Nuova Linea Torino Lione, di cui il presente progetto fa parte, rende necessaria la predisposizione di un opportuno presidio ambientale che si concretizza in un sistema integrato costituito da un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) e da un Piano di Gestione Ambientale (PGA).

I dettagli delle due strutture e la loro interazione è illustrata di seguito.

1. il Piano di Monitoraggio Ambientale ha la finalità di valutare l'impatto delle attività di cantiere sull'ambiente esterno, accertando lo stato ambientale delle aree interessate prima dell'avvio delle attività e monitorandone l'evoluzione in fase realizzativa;
2. il Piano di Gestione Ambientale integra il SGA del cantiere consentendo di:
  - a. conoscere l'origine di possibili/eventuali criticità ambientali, riscontrate dai risultati del monitoraggio ambientale, generate dalle attività di cantiere;
  - b. consente di verificare, in caso di necessità, l'eventuale correlazione tra i risultati del monitoraggio ambientale e le azioni di cantiere;
  - c. consente di definire le procedure attraverso le quali, in relazione agli esiti del monitoraggio ambientale esterno, devono essere applicate, e con quale frequenza, specifiche misure di mitigazione;
  - d. verificare, in caso di particolare o specifica necessità, attraverso mirate misure o analisi, i valori delle matrici ambientali all'interno del cantiere.

I due sistemi sono necessari al fine di garantire un completo controllo di tutte le componenti e permettere l'immediata correlazione tra i dati acquisiti e le possibili cause, in caso di superamenti di soglia degli indicatori monitorati.

A tale scopo sono previsti con periodicità settimanale incontri congiunti negli uffici di cantiere tra tutte le figure interessate

#### ***4.1.1 Lo schema operativo Plan – Do – Check - Act***

Per una più facile comprensione del funzionamento dello schema decisionale si espone di seguito una breve descrizione delle fasi decisionali e dei relativi percorsi secondo il ciclo di Deming PDCA che costituiscono la struttura di riferimento del Piano di Gestione Ambientale.

- **PLAN:** Lo schema prevede una prima fase di pianificazione, in cui viene fornito l'elenco delle azioni proattive, componente per componente, che necessariamente si applicano alla normale conduzione del cantiere e ai relativi controlli;
- **DO:** Questa fase, alimentata da quanto pianificato in termini di azioni e controlli nella fase precedente, consiste nell'acquisizione circa l'informazione delle attività di cantiere e delle informazioni sulle condizioni al contorno anche con riferimento al monitoraggio ambientale;
- **CHECK:** Nello schema progettato, in questa fase, il cui input è rappresentato dai dati raccolti nella fase precedente, si procede alla verifica dei risultati acquisiti, anche con riferimento ai dati al contorno, e alla loro correlazione con le attività di cantiere verificando eventuali trend.
- **ACT:** In questa fase, sulla base degli esiti della fase precedente, in relazione ai valori ambientali esterni, è obbligo dell'impresa attivare misure di verifica e contraddittorio, ed eventualmente attivare misure specifiche correttive al fine di rientrare rispetto ad eventuali criticità riscontrate. In questa fase deve essere implementato uno specifico data base che raccolga l'insieme dei dati e delle informazioni raccolte. In relazione alla portata delle criticità eventualmente riscontrate, si deve provvedere alle opportune comunicazioni alla Direzione Lavori e Committenza.

Lo schema gestionale dovrà essere sviluppato per essere applicato alle differenti matrici ambientali senza modificare i vari percorsi decisionali ma semplicemente, caso per caso, individuando l'insieme delle azioni proattive e reattive specifiche.

Si elencano di seguito le seguenti scelte progettuali di gestione:

1. Per le azioni indicate come proattive/reattive deve considerarsi la loro applicazione già in sede di pianificazione (fase PLAN) ed una loro eventuale, qualora possibile, intensificazione nella fase reattiva (fase ACT);
2. Per le componenti per le quali si individueranno solo azioni proattive si procede, nel caso di superamento delle soglie, direttamente o alla richiesta di deroga, qualora applicabile, o al fermo dei mezzi e/o delle attività al fine di consentire i controlli del caso; in condizioni di ulteriori condizioni di criticità si procederà o al fermo dei mezzi e/o delle attività o alla comunicazione a D.L. e Committenza, all'apertura di una unità di crisi e alla verifica delle condizioni di rischio.

#### ***4.1.2 La gestione dei risultati e le interfacce tra i diversi responsabili***

Le riunioni ambientali di cantiere sono indette dal Responsabile Ambientale della DL e vi partecipano un rappresentante della Committenza o suo delegato, il Responsabile Ambientale dell'impresa o ATI ed il Responsabile del Monitoraggio Ambientale.

Lo scopo degli incontri, in situazione ordinaria, è quindi quello di valutare i dati del monitoraggio ambientale (MA), al fine di identificare eventuali correlazioni tra i dati strumentali acquisiti nell'ambito del MA e le attività lavorative.

L'analisi dei dati dell'area esterna rispetto ai livelli di soglia permette di evidenziare tempestivamente eventuali situazioni anomale ed indicatori di potenziali impatti sulle singole componenti monitorate.

Il successivo confronto tra i dati del MA, i dati relativi alle attività di cantiere (comprese le misure ambientali adottate) e tutte le informazioni al contorno disponibili (dati meteorologici, dati campionati in parallelo dagli Enti di Controllo, dati delle reti di monitoraggio provinciali e/o regionali, etc.) permette infine, in sede di riunione, di effettuare una prima interpretazione dei dati e dei relativi trend e concordare eventuali azioni da applicare tempestivamente.

I documenti ambientali dei singoli soggetti interessati presentano infatti, in base alle risultanze del MA, le procedure utili a determinare le condizioni di assetto operativo della rete di monitoraggio, che in situazione ordinaria è definita di Sorveglianza. L'eventuale riscontro di un deterioramento delle condizioni ambientali registrato dalle stazioni di monitoraggio determina il passaggio ad un assetto operativo di intensificazione dei monitoraggi necessario alla verifica dei dati precedentemente acquisiti ed alla loro eventuale conferma al fine di dimensionare gli adeguati interventi finalizzati al ripristino delle condizioni originarie. L'analisi completa dei dati viene invece riportata nei report mensili.

Al fine di minimizzare gli impatti ambientali delle attività di cantiere, nell'implementazione operativa del Piano di Gestione Ambientale, per ogni singola componente, saranno dettagliate delle azioni "proattive" mirate che dovranno essere applicate nella normale conduzione del cantiere oltre a delle azioni "reattive" da mettere in atto in caso di necessità.

Per azioni proattive si intendono tutte quelle attività (procedure e dispositivi) mitigative pianificate al fine di una corretta gestione ambientale, mentre le azioni reattive sono tutte quelle azioni individuate e poi applicate in risposta alle diverse situazioni che si verranno a generare nel corso del monitoraggio a seguito dell'analisi dei dati campionati.

Nel corso delle riunioni la DL verifica che tutte le azioni proattive precedentemente programmate vengano applicate nel modo corretto dalle figure preposte ed eventualmente indica le azioni reattive necessarie.

Queste ultime possono essere di varia natura a seconda delle esigenze e vanno dalla verifica della corretta applicazione del sistema di gestione ambientale o semplici rimodulazioni di alcune attività in modo ad esempio da evitarne la sovrapposizione a soluzioni più complesse come la programmazione di misure di monitoraggio interne al cantiere da realizzarsi per verifica delle misure di monitoraggio ambientale realizzate, la redazione e l'applicazione di specifiche procedure per lo svolgimento di attività lavorative considerate critiche ed il relativo controllo, fino alla progettazione e alla messa in opera di interventi di mitigazione specifici.

In caso di superamento di alcune soglie delle componenti più significative, secondo la definizione di uno specifico protocollo da concordarsi con ARPA Piemonte, verrà aperta una procedura di "Anomalia". La gestione delle anomalie prevede la compilazione di una scheda all'interno della quale vengono sintetizzate e descritte le possibili cause, le azioni intraprese per la mitigazione del dato anomalo e gli effetti delle azioni tempestivamente intraprese, riportando sinteticamente la documentazione di riferimento disponibile.

La scheda in oggetto viene compilata dalla DL che si occupa della sua trasmissione alla Committenza ed agli Enti di Controllo preposti. Secondo la procedura la scheda prevede una chiusura dell'anomalia a seguito dell'applicazione delle eventuali correttive e pertanto al rientro del dato al di sotto delle soglie prefissate.

In sede di riunione vengono inoltre affrontati, quando necessario, gli opportuni confronti necessari alla revisione dei documenti ambientali ed all'ottemperanza delle eventuali richieste ed osservazioni pervenute in corso d'opera.

A seguito delle problematiche evidenziate dagli Enti di Controllo, sia in sede di sopralluogo che in sede di verifica delle procedure analitiche adottate e della documentazione prodotta, verranno discusse le controdeduzioni necessarie e concordate le strategie di intervento, sotto il coordinamento della DL.

#### ***4.1.3 Portale Unico del Sistema Informativo Territoriale***

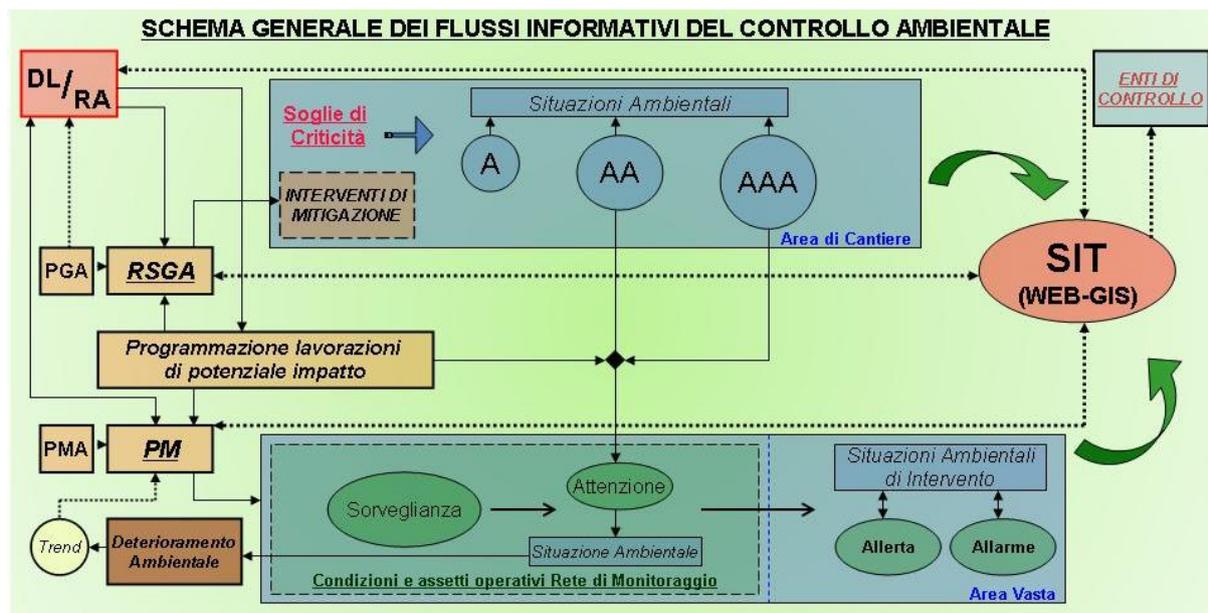
Ai fini di una immediata attivazione di eventuali azioni mitigative in Corso d'Opera, sarà definito, sulla scorta di quanto già attivato su altri cantieri della NLTL, un adeguato Protocollo di Restituzione Dati e Sistema di Gestione dei Flussi Informativi mediante l'implementazione e l'attivazione di un Sistema Informativo dinamico inserito in rete e accessibile da portale unico,

Di seguito si riporta lo schema generale del Sistema di Gestione dei Flussi Informativi che integra tutte le funzioni di controllo ambientale che afferiscono al Proponente attraverso la Direzione Lavori (DL) e la funzione di Responsabile Ambientale (RA) e che sovrintendono le attività del cantiere mediante l'interazione diretta con il Responsabile del

Sistema di Gestione Ambientale del Contraente (RSGA) e con il Responsabile del Piano di Monitoraggio Ambientale esterno (PM).

Lo schema, già applicato su cantieri della NLTL, rappresenta le interazioni principali tra tutti i soggetti chiave deputati al controllo ambientale del cantiere in relazione alle lavorazioni attivate e alle situazioni ambientali registrate all'interno dell'area di cantiere e all'esterno nei punti recettori di potenziale impatto.

I flussi decisionali sono rappresentati con linea continua.



**Figura 1 – Schema generale dei flussi informativi del controllo ambientale**

Attraverso il Sistema Informativo Territoriale WEB-GIS, denominato S.I.G.M.A.- Sistema Informativo Gestionale Monitoraggio Ambientale (già operativo su cantieri della NLTL), che costituisce il Portale Unico per il controllo ambientale, i dati acquisiti da tutta la rete di monitoraggio confluiscono in tempo reale in apposito Database Relazionale strutturato e resi immediatamente disponibili per consultazione, oltre che alle Funzioni dei Responsabili Ambientali di Ambito ai diversi operatori del controllo ambientale e all'Ente di Controllo, con profili di accesso definiti per le diverse Aree Tematiche di competenza.

Il Sistema S.I.G.M.A. provvede, oltre che all'acquisizione, storicizzazione e validazione dei dati ambientali registrati, anche all'esportazione automatica dei dati acquisiti sul Database Ambientale di ARPA Piemonte.

Per la componente ATMOSFERA – Qualità dell'Aria con la stessa cadenza giornaliera i dati sono anche resi fruibili ad ARPA Piemonte attraverso il Sistema Regionale di CSI Piemonte AriaWeb, per il necessario confronto con i dati delle altre stazioni di monitoraggio della Qualità dell'Aria prodotti sul territorio regionale da Arpa Piemonte.

Il Sistema Informativo è dotato anche di una sezione documentale che include tutta la principale reportistica di esercizio, una funzione di "ALARM MANAGER" (Modulo per la notifica automatica in tempo reale ai soggetti deputati al controllo ambientale dei dati progressivamente acquisiti, comparati con le soglie ambientali definite), un modulo per la visualizzazione di "ANDAMENTI e SOGLIE" (Modulo grafico e alfanumerico per la

consultazione ed elaborazione dei dati storici del monitoraggio ambientale) e il “MODULO WEB-GIS” con rappresentazioni multicriteriali in mappa.