

**NUOVA LINEA TORINO LIONE - NOUVELLE LIGNE LYON TURIN
PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE - PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE**

**LOTTO COSTRUTTIVO 1 / LOT DE CONSTRUCTION 1
CANTIERE OPERATIVO 02C/CHANTIER DE CONSTRUCTION 02C
RILOCALIZZAZIONE DELL'AUTOPORTO DI SUSÀ
DEPLACEMENT DE L'AUTOPORTO DE SUSE
PROGETTO ESECUTIVO - ETUDES D'EXECUTION
CUP C11J05000030001 - CIG 682325367F**

DOCUMENTAZIONE TECNICO-ECONOMICA

PIANO DI GESTIONE AMBIENTALE E DEI CANTIERI

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabi 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	31/08/2017	Revisone a seguito commenti TELT / Révision suite aux commentaires TELT	L. MORRA (-)	L.BARBERIS (MUSINET Eng.)	C.GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)
B	16/07/2018	Revisone a seguito commenti validatore	L.BARBERIS (MUSINET Eng.)	C.GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)	L.BARBERIS (MUSINET Eng.)

1	0	2	C	C	1	6	1	6	7	M	A	A	0	O	G
Cat.Lav. Cat.Trav.	Lotto/Lot		Contratto/Contrat			Opera/Oeuvre			Tratto Tronçon	Parte Partie					

E	A	M	R	E	0	0	2	1	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 Gestione delle procedure di emergenza	4
2.5 Formazione del personale	5
2.6 Controllo operativo degli effetti ambientali.....	5
2.7 Segnalazione e analisi.....	5
2.8 Pianificazione degli audit.....	5
2.9 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.....	9
3.6.2 La gestione dei materiali contenenti amianto nell'ambito del PSC.....	11
3.6.3 Il monitoraggio delle fibre aerodisperse.....	19
3.7 Stoccaggio, trasporto e utilizzo di sostanze pericolose	19
3.8 Gestione dei rifiuti.....	20
4. IL SISTEMA DI CONTROLLO INTEGRATO	23
4.1.1 Lo schema operativo Plan – Do – Check - Act	23
4.1.2 La gestione dei risultati e le interfacce tra i diversi responsabili.....	24
4.1.3 Portale Unico del Sistema Informativo Territoriale.....	26

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 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;

2.5 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.

2.6 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.

2.7 Segnalazione e analisi

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

2.8 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.

2.9 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;
- predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo le viabilità di accesso al cantiere;
- realizzazione di vasche o cunette 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.

Inoltre, in caso di trovanti e blocchi di meta-olfoliti durante le opere di scavo e/o di consolidamento dei terreni, ad esempio per opere di fondazioni, al fine di evitare la possibilità di aerodispersione di fibre, si ritiene buona norma operare attraverso bagnatura dei terreni interessati e delle macchine in scavo e provvedere alla copertura dello stesso mediante teloni.

3.2 Rumore

Anzitutto per la componente rumore si dovranno razionalizzare le fasi di cantiere secondo quanto disciplinato dallo Studio di impatto acustico della fase di cantiere. In particolare durante la fase di demolizione di edifici sarà necessario che la contestuale formazione di rilevato avvenga sulle porzioni di area più prossime all'autostrada per evitare eccessivi impatti sui ricettori presenti lungo la SS 25.

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.
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, evitando di mescolarlo con quello dello scavo, e riutilizzato, al termine dei lavori, per gli interventi di ripristino;
- protezione ai bordi della pista: è possibile ricorrere alla realizzazione di opere temporanee di difesa ai bordi delle piste di cantiere, da realizzare prima delle operazioni di apertura di queste per limitare la fuoriuscita di materiali;
- 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

La Delibera CIPE 19/2015 alle prescrizioni 130 e 131, riporta:

- Prescrizione 130: In caso di rinvenimento di trovanti e blocchi di meta-ofioliti durante le opere di scavo e/o di consolidamento dei terreni, ad esempio per opere di fondazioni, al fine di evitare la possibilità di aerodispersione di fibre, si ritiene buona norma operare attraverso bagnatura dei terreni interessati e delle macchine in scavo e provvedere alla copertura dello stesso mediante teloni;
- Prescrizione 131: Nel caso di movimentazione di trovanti e blocchi di meta-ofioliti si rimanda alla normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo (DM 161/2012) nonché alle disposizioni di competenza specifica di Arpa Piemonte e ASL-SPRESAL.

Nei capitoli che seguono, si riportano le modalità previste, nell'ambito del Piano di Utilizzo e del Piano di Sicurezza e coordinamento, per la gestione in caso di ritrovamento di terre o materiali contenenti amianto.

3.6.1 Caratterizzazione dei materiali di scavo

Assunto che dai dati riportati in Progetto Definitivo non è stata rilevata la presenza di amianto, anche gli esiti delle indagini fatte per il progetto esecutivo nei punti di cui alla immagine seguente, non hanno rilevato la presenza di amianto.

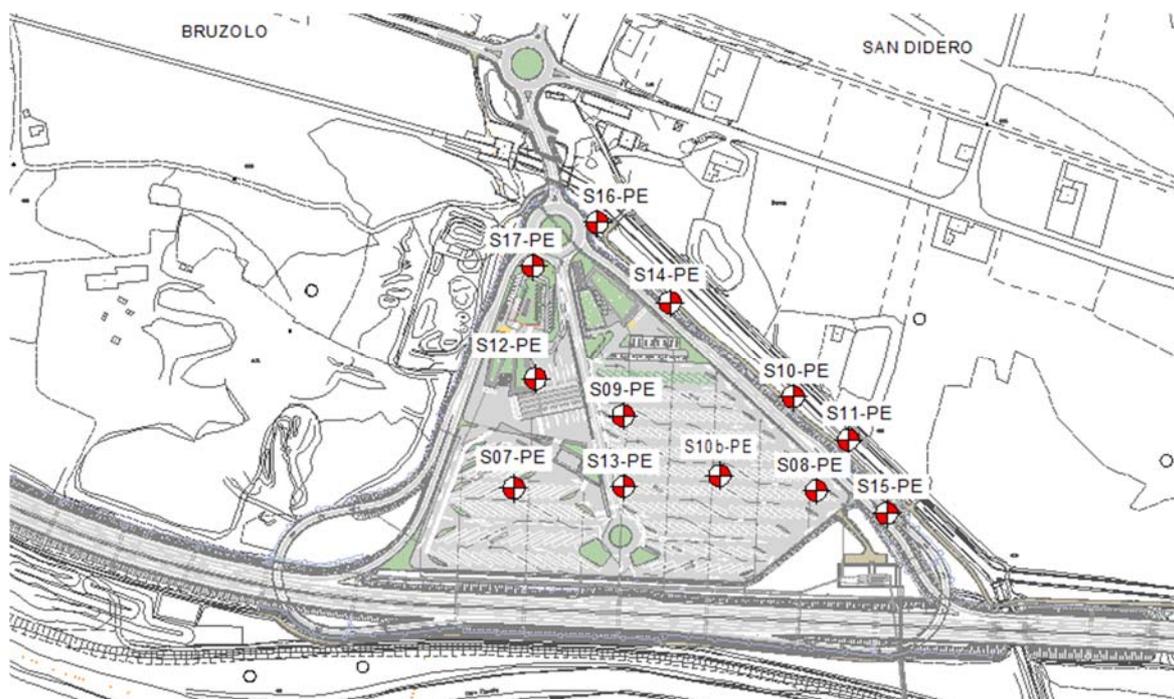


Fig. 1 – Planimetria di localizzazione delle indagini di progetto esecutivo con sovrapposizione progetto

La caratterizzazione dei materiali da scavo, così come descritta nell'ambito del Piano di Utilizzo delle Terre, avverrà secondo le modalità operative di seguito riportate.

1. Caratterizzazione in corso d'opera

- 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. 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

In sintesi la caratterizzazione in corso d'opera consentirà invece di verificare costantemente la qualità del materiale risultante dagli scavi.

3.6.2 La gestione dei materiali contenenti amianto nell'ambito del PSC

Di seguito sono riportate le indicazioni contenute nel PSC del progetto.

In relazione alle caratteristiche del cantiere non sono previste lavorazioni che implicano la presenza di amianto.

Tuttavia, considerando che all'interno dell'area di cantiere è presente un fabbricato in evidente stato di decadimenti ed in considerazione del fatto che per lo stesso fabbricato è prevista la demolizione, nel seguito vengono riportate le indicazioni di carattere generale per la rimozione di eventuali corpi contenenti fibre di amianto.

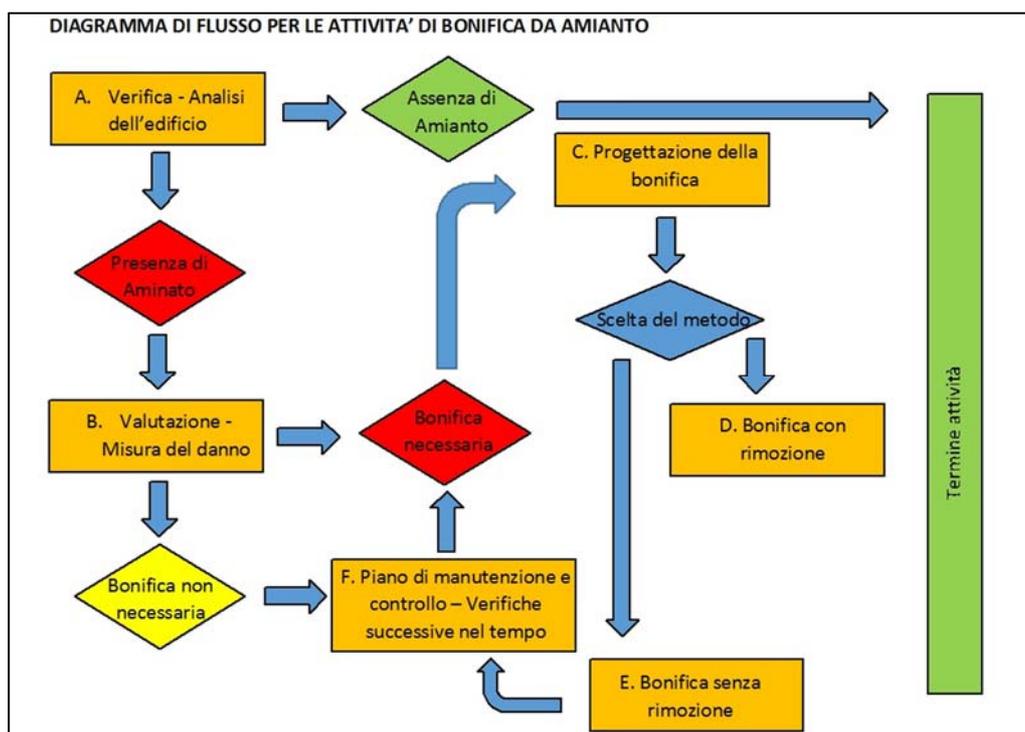


Figura 2 – Diagramma di flusso attività di Bonifica Amianto

Compiti del CSE

Vista l'attività di demolizioni legata al fabbricato esistente, come prima cosa sarà necessario effettuare una verifica visiva dello stesso nella sua interezza e non soltanto in alcune parti, allo scopo di rilevare l'eventuale presenza di materiali contenenti amianto o di altre sostanze nocive.

In concreto, l'ispezione dell'edificio prima dei lavori dovrà comprendere:

- l'ispezione visiva di tutti i locali per quanto riguarda la presenza di materiali sospetti;
- il prelievo di una quantità ragionevole e rappresentativa di campioni di materiale e la loro successiva analisi in un laboratorio specializzato.

Il rinvenimento inaspettato durante le demolizioni di materiale con sospetta presenza di amianto (es. canalizzazioni, scarichi, ecc.) in cantiere, comporta per il CSE l'immediata sospensione delle lavorazioni (es. demolizioni, scavi, ecc.) e di annesse attività eventualmente interferenti.

Questa iniziale sommaria procedura, dettata dal buon senso, mette in condizione di sicurezza i lavoratori presenti e consente di adottare i primi provvedimenti cautelativi, a tutela della salute e dell'ambiente.

Sarà necessario circoscrivere l'area con del nastro bianco/rosso, coprire provvisoriamente la zona in cui si è rinvenuto il materiale sospetto, per es. con teli di nylon, allo scopo di evitare dispersioni di fibre in ambiente, operando a debita distanza ed informare il Responsabile dei Lavori o il Committente della situazione in atto.

Successivamente, il CSE potrà autorizzare il solo prelievo di campioni di materiale, ai fini dell'analisi, da parte di personale in possesso di requisiti di idoneità (abilitazione ottenuta con corso specifico) e dotato di idonei indumenti di protezione (tuta in Tyvek) e D.P.I. adeguati (guanti e mascherine aventi potere filtrante FP3).

Una volta nota la natura del materiale e nel caso si confermi la presenza di amianto il Committente/Responsabile dei lavori dovrà commissionare la rimozione ad una ditta specializzata la quale potrà intervenire dopo l'approvazione del "piano di lavoro" specifico, redatto ai sensi dell'art. 34 D.lgs.277/91, da parte dello SPISAL territorialmente competente.

Obblighi del Datore di Lavoro

Una volta riconosciuta la presenza di materiale/rifiuti contenenti amianto il Datore di Lavoro dell'impresa incaricata ad eseguire la bonifica dovrà rispettare quanto previsto all'interno del Capo III Sezione II del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

Valutazione del Rischio

Nella valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro valuta i rischi dovuti alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto, al fine di stabilire la natura e il grado dell'esposizione e le misure preventive e protettive da attuare.

Il datore di lavoro effettua nuovamente la valutazione ogni qualvolta si verificano modifiche che possono comportare un mutamento significativo dell'esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto.

Notifica

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica, il datore di lavoro presenta una notifica all'organo di vigilanza competente per territorio. Tale notifica può essere effettuata in via telematica, anche per mezzo degli organismi paritetici delle organizzazioni sindacali dei datori di lavoro. La notifica di cui al comma 1 comprende almeno una descrizione sintetica dei seguenti elementi:

- ubicazione del cantiere;

- tipi e quantitativi di amianto manipolati;
- attività e procedimenti applicati;
- numero di lavoratori interessati;
- data di inizio dei lavori e relativa durata;
- misure adottate per limitare l'esposizione dei lavoratori all'amianto.

Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori o i loro rappresentanti abbiano accesso, a richiesta, alla documentazione oggetto della notifica.

Il datore di lavoro, ogni qualvolta una modifica delle condizioni di lavoro possa comportare un aumento significativo dell'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto, effettua una nuova notifica.

Misure di prevenzione e protezione

In tutte le attività di bonifica, la concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nel luogo di lavoro deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite fissato nell'articolo 254 del D.lgs 81/2008 e s.m.i., in particolare mediante le seguenti misure:

- il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto deve essere limitato al numero più basso possibile;
- i lavoratori esposti devono sempre utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria. La protezione deve essere tale da garantire all'utilizzatore in ogni caso che la stima della concentrazione di amianto nell'aria filtrata, ottenuta dividendo la concentrazione misurata nell'aria ambiente per il fattore di protezione operativo, sia non superiore ad un decimo del valore limite indicato;
- l'utilizzo dei DPI deve essere intervallato da periodo di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro, l'accesso alle aree di riposo deve essere preceduto da idonea decontaminazione;
- i processi lavorativi devono essere concepiti in modo tale da evitare di produrre polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da evitare emissione di polvere di amianto nell'aria
- tutti i locali e le attrezzature per il trattamento dell'amianto devono poter essere sottoposti a regolare pulizia e manutenzione;
- l'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto devono essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi;
- i rifiuti devono essere raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile in appropriati imballaggi chiusi su cui sarà apposta un'etichettatura indicante che contengono amianto. Detti rifiuti devono essere successivamente trattati in conformità alla vigente normativa in materia di rifiuti pericolosi.

Il datore di lavoro adotta le misure appropriate affinché:

- a) i luoghi in cui si svolgono tali attività siano:

- chiaramente delimitati e contrassegnati da appositi cartelli;
 - accessibili esclusivamente ai lavoratori che vi debbano accedere a motivo del loro lavoro o della loro funzione;
 - oggetto del divieto di fumare.
- b) siano predisposte aree speciali che consentano ai lavoratori di mangiare e bere senza rischio di contaminazione da polvere di amianto;
- c) siano messi a disposizione dei lavoratori adeguati indumenti di lavoro o adeguati dispositivi di protezione individuale;
- d) detti indumenti di lavoro o protettivi restino all'interno dell'impresa. Essi possono essere trasportati all'esterno solo per il lavaggio in lavanderie attrezzate per questo tipo di operazioni, in contenitori chiusi, qualora l'impresa stessa non vi provveda o in caso di utilizzazione di indumenti monouso per lo smaltimento secondo le vigenti disposizioni;
- e) gli indumenti di lavoro o protettivi siano riposti in un luogo separato da quello destinato agli abiti civili;
- f) i lavoratori possano disporre di impianti sanitari adeguati, provvisti di docce, in caso di operazioni in ambienti polverosi;
- g) l'equipaggiamento protettivo sia custodito in locali a tale scopo destinati e controllato e pulito dopo ogni utilizzazione: siano prese misure per riparare o sostituire l'equipaggiamento difettoso o deteriorato prima di ogni utilizzazione.

Controllo dell'esposizione

Al fine di garantire il rispetto del valore limite e in funzione dei risultati della valutazione iniziale dei rischi, il datore di lavoro effettua periodicamente la misurazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro. I risultati delle misure sono riportati nel documento di valutazione dei rischi.

Il campionamento deve essere rappresentativo della concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto. I campionamenti sono effettuati previa consultazione dei lavoratori ovvero dei loro rappresentanti.

Il prelievo dei campioni deve essere effettuato da personale in possesso di idonee qualifiche nell'ambito del servizio. I campioni prelevati sono successivamente analizzati da laboratori qualificati ai sensi del decreto del Ministro della sanità in data 14 maggio 1996, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 178 del 25 ottobre 1996.

La durata dei campionamenti deve essere tale da consentire di stabilire un'esposizione rappresentativa, per un periodo di riferimento di otto ore tramite misurazioni o calcoli ponderati nel tempo.

Operazioni lavorative particolari

Nel caso di determinate operazioni lavorative in cui, nonostante l'adozione di misure tecniche preventive per limitare la concentrazione di amianto nell'aria, è prevedibile che questa superi il valore limite previsto, il datore di lavoro adotta adeguate misure per la protezione dei lavoratori addetti, ed in particolare:

- fornisce ai lavoratori un adeguato dispositivo di protezione delle vie respiratorie e altri dispositivi di protezione individuali tali da garantire le condizioni previste;
- provvede all'affissione di cartelli per segnalare che si prevede il superamento del valore limite di esposizione;
- adotta le misure necessarie per impedire la dispersione della polvere al di fuori dei locali o luoghi di lavoro;
- consulta i lavoratori o i loro rappresentanti sulle misure da adottare prima di procedere a tali attività.

Lavori di demolizione o rimozione dell'amianto

I lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Il datore di lavoro, prima dell'inizio di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché dai mezzi di trasporto, predisporre un piano di lavoro.

Il Piano di Lavoro prevede le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno.

Il piano, in particolare, prevede e contiene informazioni sui seguenti punti:

- rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, a meno che tale rimozione non possa costituire per i lavoratori un rischio maggiore di quello rappresentato dal fatto che l'amianto o i materiali contenenti amianto vengano lasciati sul posto;
- fornitura ai lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale;
- verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
- adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
- adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
- adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'articolo 254, delle misure di cui all'articolo 255, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;
- natura dei lavori, data di inizio e loro durata presumibile;
- luogo ove i lavori verranno effettuati;
- tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
- caratteristiche specifiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per quanto previsto dall'attività di bonifica.

Copia del piano di lavoro è inviata all'organo di vigilanza, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori. Se entro il periodo di cui al precedente capoverso l'organo di vigilanza

non formula motivata richiesta di integrazione o modifica del piano di lavoro e non rilascia prescrizione operativa, il datore di lavoro può eseguire i lavori. L'obbligo del preavviso di trenta giorni prima dell'inizio dei lavori non si applica nei casi di urgenza. In tale ultima ipotesi, oltre alla data di inizio, deve essere fornita dal datore di lavoro indicazione dell'orario di inizio delle attività.

Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori o i loro rappresentanti abbiano accesso alla documentazione di cui sopra.

Informazione dei lavoratori

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori, prima che essi siano adibiti ad attività comportanti esposizione ad amianto, nonché ai loro rappresentanti, informazioni su:

- i rischi per la salute dovuti all'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto;
- le specifiche norme igieniche da osservare, ivi compresa la necessità di non fumare;
- le modalità di pulizia e di uso degli indumenti protettivi e dei dispositivi di protezione individuale;
- le misure di precauzione particolari da prendere nel ridurre al minimo l'esposizione;
- l'esistenza del valore limite e la necessità del monitoraggio ambientale.

Oltre a quanto suddetto, qualora dai risultati delle misurazioni della concentrazione di amianto nell'aria emergano valori superiori al valore limite, il datore di lavoro informa il più presto possibile i lavoratori interessati e i loro rappresentanti del superamento e delle cause dello stesso e li consulta sulle misure da adottare o, nel caso in cui ragioni di urgenza non rendano possibile la consultazione preventiva, il datore di lavoro informa tempestivamente i lavoratori interessati e i loro rappresentanti delle misure adottate.

Formazione dei lavoratori

Il datore di lavoro assicura che tutti i lavoratori esposti o potenzialmente esposti a polveri contenenti amianto ricevano una formazione sufficiente ed adeguata, ad intervalli regolari.

Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e le competenze necessarie in materia di prevenzione e di sicurezza, in particolare per quanto riguarda:

- le proprietà dell'amianto e i suoi effetti sulla salute, incluso l'effetto sinergico del tabagismo;
- i tipi di prodotti o materiali che possono contenere amianto;
- le operazioni che possono comportare un'esposizione all'amianto e l'importanza dei controlli preventivi per ridurre al minimo tale esposizione;
- le procedure di lavoro sicure, i controlli e le attrezzature di protezione;
- la funzione, la scelta, la selezione, i limiti e la corretta utilizzazione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie;
- le procedure di emergenza;

- le procedure di decontaminazione;
- l'eliminazione dei rifiuti;
- la necessità della sorveglianza medica.

Possono essere addetti alla rimozione, smaltimento dell'amianto e alla bonifica delle aree interessate i lavoratori che abbiano frequentato i corsi di formazione professionale di cui all'articolo 10, comma 2, lettera h), della legge 27 marzo 1992, n. 257.

Sorveglianza sanitaria

I lavoratori addetti alle opere di manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate, prima di essere adibiti allo svolgimento dei suddetti lavori e periodicamente, almeno una volta ogni tre anni, o con periodicità fissata dal medico competente, sono sottoposti a sorveglianza sanitaria finalizzata anche a verificare la possibilità di indossare dispositivi di protezione respiratoria durante il lavoro.

I lavoratori che durante la loro attività sono stati iscritti anche una sola volta nel registro degli esposti, sono sottoposti ad una visita medica all'atto della cessazione del rapporto di lavoro; in tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare ed all'opportunità di sottoporsi a successivi accertamenti sanitari.

Gli accertamenti sanitari devono comprendere almeno l'anamnesi individuale, l'esame clinico generale ed in particolare del torace, nonché esami della funzione respiratoria.

Il medico competente, sulla base dell'evoluzione delle conoscenze scientifiche e dello stato di salute del lavoratore, valuta l'opportunità di effettuare altri esami quali la citologia dell'espettorato, l'esame radiografico del torace o la tomografia assiale computerizzata. Ai fini della valutazione di cui al primo periodo il medico competente privilegia gli esami non invasivi e quelli per i quali è documentata l'efficacia diagnostica.

Registro di esposizione e cartelle sanitarie e di rischio

Il datore di lavoro, che nonostante le misure di contenimento della dispersione di fibre nell'ambiente e l'uso di idonei DPI, nella valutazione dell'esposizione accerta che l'esposizione è stata superiore a quella prevista dall'articolo 251, comma 1, lettera b), e qualora si siano trovati nelle condizioni di cui all'articolo 240, li iscrive nel registro di cui all'articolo 243, comma 1, e ne invia copia agli organi di vigilanza ed all'ISPESL. L'iscrizione nel registro deve intendersi come temporanea dovendosi perseguire l'obiettivo della non permanente condizione di esposizione superiore a quanto indicato all'articolo 251, comma 1, lettera b).

Il datore di lavoro, su richiesta, fornisce agli organi di vigilanza e all'ISPESL copia dei documenti.

Il datore di lavoro, in caso di cessazione del rapporto di lavoro, trasmette all'ISPESL, per il tramite del medico competente, la cartella sanitaria e di rischio del lavoratore interessato, unitamente alle annotazioni. L'ISPESL provvede a conservare i documenti per un periodo di quaranta anni dalla cessazione dell'esposizione individuali contenute nel registro.

Trattamento materiali pericolosi contenenti amianto

Lastre ed altri manufatti di copertura in cemento-amianto devono essere adeguatamente bagnati prima di qualsiasi manipolazione o movimentazione con prodotti collanti, vernicianti o incapsulanti specifici. La bagnatura dovrà essere effettuata mediante

nebulizzazione o a pioggia, con pompe a bassa pressione. In nessun caso si dovrà fare uso di getti d'acqua ad alta pressione.

I faldali e le gronde dovranno sempre essere bonificati inumidendo con acqua la crosta presente sino ad ottenere una fanghiglia densa che, mediante palette e contenitori a perdere, viene posta all'interno di sacchi di plastica. Questi sacchi, sigillati con nastro adesivo, vanno smaltiti come rifiuti di amianto.

Le lastre devono essere rimosse senza romperle evitando l'uso di strumenti demolitori. Devono essere smontate rimuovendo ganci, viti o chiodi di fissaggio, avendo cura di non danneggiare le lastre stesse. Non devono essere utilizzati trapani, seghetti, flessibili o mole abrasive ad alta velocità. In caso di necessità, si dovrà far ricorso esclusivamente ad utensili manuali o ad attrezzi meccanici provvisti di sistemi di aspirazione idonei per la lavorazione del cemento-amianto, dotati di filtrazione assoluta in uscita.

I materiali asportati non devono in nessun caso essere frantumati dopo la rimozione. Non devono assolutamente essere lasciate cadere a terra. Un idoneo mezzo di sollevamento deve essere previsto per il calo a terra delle lastre.

Le lastre smontate, bagnate su entrambe le superfici, devono essere accatastate e pallettizzate in modo da consentire un'agevole movimentazione con i mezzi di sollevamento disponibili in cantiere.

I materiali in cemento-amianto rimossi devono essere chiusi in imballaggi non deteriorabili o rivestiti con teli di plastica sigillati. Eventuali pezzi acuminati o taglienti devono essere sistemati in modo da evitare lo sfondamento degli imballaggi. I rifiuti in frammenti minuti devono essere raccolti al momento della loro formazione e racchiusi in sacchi di materiale impermeabile non deteriorabile immediatamente sigillati. Tutti i materiali di risulta devono essere etichettati a norma di legge.

I materiali rimossi devono essere allontanati dal cantiere il prima possibile. L'accatastamento temporaneo deve avvenire separatamente dagli altri detriti, preferibilmente nel container destinato al trasporto, oppure in una zona appositamente destinata, in luogo non interessato dal traffico di mezzi che possano provocarne la frantumazione.

Marchatura

Eventuali ritrovamenti contenenti amianto che, per come si presentano, non rappresentano un pericolo imminente e quindi non devono essere subito rimossi, dovranno essere dotati di marchatura.

Il simbolo dell'amianto deve essere apposto in modo visibile direttamente sui materiali. Solo dopo una bonifica totale è consentito rimuoverlo.



Figura 3 – Pittogramma per individuazione materiali contenenti Amianto

Smaltimento rifiuti contenenti amianto

Durante il trasporto di rifiuti contenenti amianto dall'edificio al cassone scarrabile è possibile una notevole dispersione di fibre di amianto. Per questo motivo questa operazione deve avvenire con la massima cautela. In questi casi è assolutamente proibito usare scivoli o tubi per materiali sciolti.

3.6.3 Il monitoraggio delle fibre aerodisperse

Nell'ambito del monitoraggio ambientale, in corrispondenza del punto ATC-01, è previsto il monitoraggio delle fibre aerodisperse. Essendo il potenziale rischio legato alle fasi di scavo, ed essendo queste concentrate nel primo anno di attività di cantiere, in condizioni ordinarie il monitoraggio avverrà per 3 giorni ogni 15 giorni per il turno di 8 ore.

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.

Qualora, nella fase di caratterizzazione dei materiali di scavo preliminare all'avvio delle attività di cantiere, dovessero identificarsi zone caratterizzate da terre contenenti amianto, sarà necessario orientare temporalmente il monitoraggio ambientale facendo coincidere i giorni di misura in corrispondenza delle attività di scavo nelle porzioni identificate.

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 m3. 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 m3. 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.

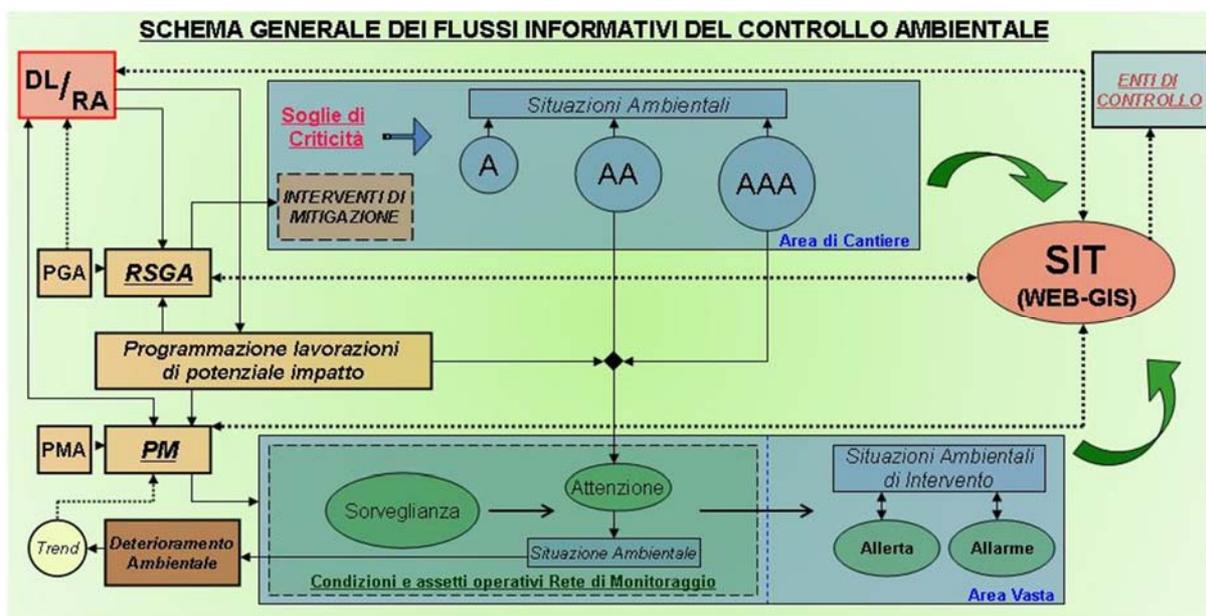


Figura 4 – Schema generale dei flussi informativi del controllo ambientale

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.