



CITTA' DI TORINO

DIVISIONE INFRASTRUTTURE MOBILITÀ

Area infrastrutture - Servizio Suolo Parcheggi

PARCHEGGIO PUBBLICO INTERRATO PIAZZA BENGASI

CUP C11113000010007 - CIG 8530185359 - CPV 71242000-6 - C. NUTS ITC11

PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Paola DE FILIPPI

COLLABORATORI TECNICI DEL RUP

Ing. Giovanni SELVAGGI
Ing. Giuseppe POPPA

R.T.P.

ICIS S.r.l. - Società di Ingegneria



Mandataria R.T.P. - Integrazione prestazioni specialistiche - Strutture - Geologia e Geotecnica - Viabilità e Sottoservizi - CAM

STUDIO ROLI ASSOCIATI



Architettura - Edilizia - Sistemazioni Esterne

STUDIO RENATO LAZZERINI



Impianti Idraulici, Meccanici, Elettrici e Speciali

Dott. Stefano ROLETTI

Acustica Ambientale

Ing. Gian Franco SILLITTI

Prevenzione Incendi

GAE Engineering S.r.l.



Strategia Antincendio
Coordinamento Sicurezza in Progettazione

Ing. Luigi QUARANTA

Coordinamento Sicurezza in Progettazione



INDAGINI E MONITORAGGI

Piano di monitoraggio ambientale

Integratori Prestazioni Specialistiche

Ing. Paolo S. PAGANO (ICIS Srl)

Ing. Luciano LUCIANI (ICIS Srl)

Progettista:

Geol. S.A. ACCOTTO (ICIS Srl)

REDAZIONE

Geol. S.A. ACCOTTO (ICIS Srl)

CODICE GENERALE ELABORATO

L2687

PE

B

AMB

03

00

CONTROLLO

Geol. S.A. ACCOTTO (ICIS Srl)

NOTE EMISSIONI

n	Data	Descrizione
00	Ottobre 2024	Emissione per appalto

SCALA

-

AUTORIZZAZIONE

Ing. L. LUCIANI

DATA

Ottobre 2024

FILE

L2687-PE-Testalini.rvt

Sommario

1	PIANO di MONITORAGGIO AMBIENTALE	3
1.1	Gestione ambientale del cantiere	3
1.1.1	Rumore	3
1.1.2	Aria	4
1.1.3	Acqua	5
1.1.4	Terre e rocce	5

1 PIANO di MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il presente documento è stato redatto in conformità alle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.).

Per monitoraggio si intende l'insieme delle misure, effettuate periodicamente o in maniera continua, attraverso rilevazioni nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le sorgenti di contaminazione/inquinamento e/o le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.

Gli obiettivi del seguente piano di monitoraggio ambientale sono quelli di individuare le componenti che potrebbero avere un impatto sull'ambiente circostante l'opera, e di dare delle indicazioni preliminari sulla loro valutazione.

Contiene, quindi, opportune indicazioni per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti.

1.1 Gestione ambientale del cantiere

L'identificazione puntuale delle attività di cantiere, la localizzazione delle aree e delle infrastrutture viarie utilizzate per la movimentazione dei materiali, nonché i quantitativi di materiali movimentati consentono una precisa focalizzazione degli aspetti ambientali significativi, principalmente connessi alle componenti rumore acque e terreno, atmosfera.

I temi principali in esame riguardano:

- inquinamento acustico;
- emissioni in atmosfera;
- risorse idriche e suolo;
- terre e rocce da scavo;
- depositi e gestione dei materiali;
- rifiuti;
- ripristino dei luoghi.

L'Appaltatore è tenuto al rispetto della normativa vigente in campo ambientale e ad acquisire le autorizzazioni ambientali necessarie allo svolgimento delle attività.

1.1.1 Rumore

Le indicazioni riguardano sia l'impostazione delle aree di cantiere che le modalità operative da seguire. In particolare:

- localizzare gli impianti fissi più rumorosi (betonaggio, officine meccaniche, elettrocompressori, ecc.) alla massima distanza dai ricettori esterni;
- orientare gli impianti che hanno un'emissione direzionale in modo da ottenere, lungo l'ipotetica linea congiungente la sorgente con il ricettore esterno, il livello minimo di pressione sonora.

Relativamente alle modalità operative:

- dare preferenza al periodo diurno per l'effettuazione delle lavorazioni;
- impartire idonee direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, dare preferenza all'uso di pale caricatori piuttosto che escavatori in quanto quest'ultimo, per le sue caratteristiche d'uso, durante l'attività lavorativa viene posizionato sopra al cumulo di inerti da movimentare, facilitando così la propagazione del rumore, mentre la pala caricatrice svolge la propria attività, generalmente, dalla base del cumulo in modo tale che quest'ultimo svolge una azione mitigatrice sul rumore emesso dalla macchina stessa;
- rispettare la manutenzione ed il corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- nella progettazione dell'utilizzo delle varie aree del cantiere, privilegiare il deposito temporaneo degli inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori;
- usare barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica sarà tanto più efficace quanto più vicino si troverà alla sorgente sonora;

- per una maggiore accettabilità di valori di pressione sonora elevati, programmare le operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo e prevedere, all'occorrenza, una comunicazione preventiva sulle modalità e sulle tempistiche di lavoro;
- effettuare le operazioni di carico dei materiali inerti in zone dedicate, sfruttando anche tecniche di convogliamento e di stoccaggio di tali materiali diverse dalle macchine di movimento terra, quali nastri trasportatori, tramogge, ecc.;
- individuare e delimitare rigorosamente i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori. È importante che esistano delle procedure, a garanzia della qualità della gestione, delle quali il gestore dei cantieri si dota al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni impartite e delle cautele necessarie a mantenere l'attività entro i limiti fissati dal progetto. A questo proposito è utile disciplinare l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere mediante procedure da concordare con la Direzione Lavori;
- ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego della viabilità pubblica.

Inoltre, l'impresa è tenuta ad impiegare macchine e attrezzature che rispettano i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente entro i 3 anni precedenti la data di esecuzione dei lavori.

1.1.2 Aria

Nell'impostazione e nella gestione del cantiere l'impresa dovrà assumere tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle attività di cantiere per ciò che concerne l'emissione di polveri e di inquinanti.

I sistemi di monitoraggio segnalano quando vengono superati i livelli di emissione e devono essere adottate le misure di mitigazione, soprattutto a causa delle attività caratteristiche dei cantieri, come scavi, demolizioni e costruzioni.

Il sistema di monitoraggio è un sistema di misura progettato per monitorare in continuo dati anemometrici, del rumore e della concentrazione delle polveri sottili allertando il personale reperibile in situazioni di forte vento e presenza elevata di particelle in aria.

Il sistema di monitoraggio acquisisce, elabora, memorizza e trasmette i dati generando degli allarmi trasmessi al superamento di soglie impostabili sulle misure acquisite.

L'allarme del sistema di monitoraggio entrerà in vigore solo quando vi saranno dei valori oltre la soglia prestabilita, pertanto attraverso lo strumento di monitoraggio saranno controllate le seguenti criticità:

- Superamento polveri sottili PM_{2,5};
- Superamento polveri sottili PM₁₀;
- Superamento livello rumore ambientale;
- Superamento valore intensità del vento;
- Controllo ad isteresi sulla misura anemometrica per prevenire falsi allarmi causati da raffiche di vento temporanee;

Durante la gestione del cantiere saranno adottati tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri, fra cui:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 10 km/h);
- bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere;
- dove previsto dal progetto, procedere al rinverdimento delle aree (ad esempio i rilevati) in cui siano già terminate le lavorazioni senza aspettare la fine lavori dell'intero progetto;
- innalzare barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;

- convogliare le arie di processo in sistemi di abbattimento delle polveri, quali filtri a maniche, e coprire e inscatolare le attività o i macchinari per le attività di frantumazione, macinazione o agglomerazione del materiale.

Ai fini del contenimento delle emissioni, l'Appaltatore utilizzerà mezzi d'opera e veicoli a servizio dei cantieri ad alta efficienza motoristica. Sarà privilegiato l'uso di mezzi ibridi (elettrico-diesel, elettrico-metano, elettrico-benzina). I mezzi diesel rispetteranno il criterio Euro 6 o superiore.

1.1.3 Acqua

La tutela della risorsa idrica e del suolo è correlata alla gestione delle acque che circolano all'interno del cantiere ed a quelle che si producono con le lavorazioni, nonché alla gestione dei rifiuti e di particolari impianti e lavorazioni che possono interferire con il suolo, le acque superficiali e profonde. In generale, all'interno del cantiere nessuna acqua sarà sversata direttamente nel suolo, ma, se necessario sversamento in fognatura o canali di raccolta pubblici, le acque saranno trattate per renderle conformi al sistema di smaltimento adoperato.

L'impresa dovrà:

- predisporre sistemi di regimazione delle acque meteoriche non contaminate, per evitare il ristagno delle stesse;
- realizzare un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle AMD dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori, compatibilmente con lo stato dei luoghi;
- limitare le operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori;
- in caso di versamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. n. 152/2006.

Per le varie tipologie di acque di lavorazione, come ad esempio quelle derivanti dal lavaggio betoniere, dai lavar ruote, dal lavaggio delle macchine e delle attrezzature, come da altre particolari tipologie di lavorazione svolte all'interno del cantiere, le stesse possono essere gestite come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n.152/2006, qualora si ritenga opportuno smaltirli o inviarli a recupero come tali.

I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), con rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa. Per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovrà essere garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando apposito protocollo.

L'impresa dovrà gestire ed ottimizzare l'impiego della risorsa idrica, eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando ove possibile il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

Nell'area sono presenti, inoltre, alcuni piezometri che verranno utilizzati per il monitoraggio della qualità delle acque sia in fase di cantiere che in fase di esercizio del parcheggio.

1.1.4 Terre e rocce

In linea generale sarà privilegiato il riutilizzo del materiale scavato all'interno della stessa opera o in un'altra opera come sottoprodotto o il recupero come rifiuto, al fine di favorirne il reimpiego e limitare il più possibile il ricorso a materie prime di nuova estrazione.

Per tutte le specifiche in merito alle modalità di gestione dei depositi sarà rispettato, per le varie casistiche, quanto previsto dal D.P.R. n. 120/2017. In particolare è previsto di:

- depositare sabbie, ghiaie, cemento e altri inerti da costruzione in modo da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzione e nelle eventuali fosse facenti parte del reticolo di allontanamento delle acque meteoriche;
- stoccare prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc. in condizioni di sicurezza, evitando un loro deposito sui piazzali a cielo aperto; è necessario che in cantiere siano presenti le schede di sicurezza di tali materiali;
- separare nettamente i materiali e le strutture recuperate, destinati alla riutilizzazione all'interno dello stesso cantiere, dai rifiuti da allontanare.

Per le materie prime, le varie sostanze utilizzate, i rifiuti ed i materiali di recupero saranno attuate modalità di stoccaggio e di gestione che garantiscano la separazione netta fra i vari cumuli o depositi. All'interno di dette aree i rifiuti dovranno

essere depositati in maniera separata per codice CER (ora ER) e stoccati secondo normativa o norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali (in aree di stoccaggio o depositi preferibilmente al coperto con idonee volumetrie e avvio periodico a smaltimento/recupero).

Durante la dismissione del cantiere (compresi la manutenzione della viabilità esistente e la dismissione di strade di servizio) ai fini del ripristino ambientale, sarà rimossa completamente qualsiasi opera, terreno o pavimentazione bituminosa (unitamente al suo sottofondo) utilizzata per l'installazione (a meno di previsioni diverse del progetto).

Per la buona gestione del cantiere è fondamentale la formazione degli operatori in merito alle buone pratiche non solo ai fini della sicurezza personale, ma anche ai fini della protezione ambientale. L'impresa si farà promotore di appositi incontri di info/formazione. L'addestramento dovrà essere programmato e dovrà prevedere nello specifico l'approfondimento delle varie problematiche su esposte.

In generale, si dovranno rispettare scrupolosamente le seguenti prescrizioni di carattere comportamentale da parte di tutti gli operatori nel cantiere e di coloro che potranno accedere anche a carattere saltuario:

- La pulizia degli alloggiamenti interni ed esterni, delle entrate e delle zone di passaggio, come la pulizia delle zone di lavoro, deve essere effettuata regolarmente;
- La combustione dei rifiuti in cantiere è vietata;
- Il parcheggio dei veicoli del personale e degli addetti alla direzione di cantiere e contabilità si effettuerà nella zona predisposta a tale compito, e in alcuni casi sulla via pubblica adiacente al cantiere, al fine di non produrre alcun genere di emissioni nocive sulle strade vicine;
- È assolutamente vietato eseguire il rifornimento di carburante dei mezzi operativi in cantiere attraverso travaso. Il rifornimento di gasolio, benzina ed olii combustibili dovrà essere eseguito presso le stazioni di rifornimento attrezzate alla raccolta dei liquidi sversati;
- L'impresa incaricata alle consegne dei materiali edili deve essere informata sulla gestione ambientale del cantiere;
- Le consegne saranno pianificate durante la giornata per evitare le ore di punta e per non creare danni alle zone vicine;
- Un responsabile dell'Appaltatore sarà designato all'avvio dei lavori. Dovrà assicurare la sua presenza sul cantiere all'avvio delle consegne ed organizzare le informazioni sulla zona e l'insediamento, curando in particolare informazione e sensibilizzazione del personale, l'esecuzione corretta delle procedure di consegna, il rispetto e non superamento dei livelli sonori indicati, l'esecuzione corretta della cernita dei rifiuti in cantiere;
- La pulizia dei veicoli sarà controllata prima della loro partenza dal cantiere;
- Il suolo sarà innaffiato, ove possibile, regolarmente per evitare la dispersione di polvere;
- Per ogni prodotto o tecnica dovrà essere fornita la scheda tecnica e di sicurezza. Tale scheda dovrà essere fornita all'arrivo sul cantiere e le prescrizioni indicate nelle schede suddette dovranno essere rispettate.