COMUNE DI: **SALERNO**

LOCALITA': Fuorni

OGGETTO: PROGETTO DI UN PARCO COMMERCIALE da realizzarsi ai sensi della L.R. n. 1 del 09.01.14, dell'art. 7 del D.P.R. 160/2010 e dell' art. 9 del D.lgs n. 114/98, nell' area degli stabilimenti dell'ex Consorzio Agrario in Via Guglielmo Talamo snc

TAV. V05

Data 23.04.2018

ALLEGATO 4 - PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

FILE: Z:\SALERNO EX CONSORZIO\Istanze_ed_autorizzazioni\Istanze_urbanistiche\Richiesta CDS\Doc\Verifica di assoggettabilità\Fonti\mask.dwg

LOGIN:

SCALA

DATA	AGGIORNAMENTI	DATA	AGGIORNAMENTI

PROGETTISTA ARCHITETTONICO (in qualità di dipendente della Soc. Irgen Costruction srl)

Arch. Gioacchino Conte
con studio in Via A. PacinOtti, n.2
81020 S.Nicola la Strada (CE)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI NAPOLI ISERNIA ARCHITETTO GIOACCHINO CONTE ALBO N. 4616

DIRETTORE DEI LAVORI

ESTENSORE STUDIO PRELIMINARE

Ing. Teodoro Bottiglieri
con studio in Via Palestro, n.27
84133 Salerno

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI SALERNO

COLLAUDATORE

PROPRIETA'

Distribuzione Commerciale srl
Via Barberini, n. 2 00187 Roma

DISTRIBUZIONE COMMERCIALE S.r.l.

INDICE

1 PREMESSA 2
2 ASPETTI METODOLOGICI 2
2.1 Identificazione delle componenti 2
2.2 Descrizione del monitoraggio 3
2.3 Modalità temporale ed espletamento delle attività 4
3 STRUTTURA ORGANIZZATIVA ED ATTIVITA' DI MONITORAGGIO 5
3.1 Figure professionali coinvolte nell'attività di monitoraggio 5
3.2 Attività di monitoraggio 5
3.3 Controllo qualità 6
4 DETTAGLI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI 6
4.1 Qualità dell'aria 6
4.1.1 Criteri metodologici adottati 6
4.1.2 Identificazione degli impatti da monitorare 7
4.1.3 Identificazione degli indicatori e dei parametri di monitoraggio 8
4.2 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE 10
4.2.1 Criteri metodologici adottati 11
4.2.2 Identificazione degli indicatori e dei parametri di monitoraggio 11
4.2.3 Identificazione delle aree di monitoraggio 13
4.2.4 Metodi di prelievo 14
4.2.5 Frequenza di monitoraggio 15
4.2.6 Normativa di riferimento 16
4.3 VEGETAZIONE 16
4.3.1 Identificazione degli impatti da monitorare 16
4.3.2 Identificazione degli indicatori e parametri di monitoraggio 17
4.3.3 Identificazione delle aree di monitoraggio 18
4.3.4 Tipologia e caratteristiche dell'indagine 18
4.4 RUMORE 18
4.4.1 Criteri metodologici adottati 20
4.4.2 Punti e modalità di monitoraggio 21
4.4.3 Metodi di misura 22
4.4.4 Strumenti di misura 22
4.4.5 Frequenza di monitoraggio 23
4.4.6 Norme di riferimento 23
4.5 TRAFFICO VEICOLARE 24
4.5.1 Modalità di rilevazione 24
4.6 RIFIUTI 25
4.7 CONSUMI ENERGETICI E ENERGIA PRODOTTA 25
4.8 CONSUMI IDRICI 26
5 RESPONSABILE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE 26
5.1 MODALITA' DI RESTITUZIONE DEI DATI 27
5.1.1 Contenuti minimi di database e dei report di rendicontazione 27
5.2 Tempistica della rendicontazione 29
ALLEGATO 1-ACQUE SUPERFICIALI – Ubicazione stazioni di prelievo
ALLEGATO 2-RUMORE – Ubicazione stazioni di misura
ALLEGATO 3-TRAFFICO VEICOLARE – Ubicazione punti di rilevamento

1. PREMESSA

Le attività di controllo e monitoraggio degli impatti ambientali significativi di un'opera sull'ambiente, previsto dall'art. 28 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., nonché la corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale della medesima, hanno come finalità quella di "*… individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e di consentire all'autorità competente di essere in grado di adottare le opportune misure correttive*".

Gli obiettivi del monitoraggio sono i seguenti:

- *verifica della conformità alle previsioni di impatto in relazione ai limiti di ammissibilità individuati nello Studio di Impatto Ambientale e definiti/approvati dal provvedimento di valutazione di impatto ambientale;*
- *valutazione dell'evoluzione della situazione ambientale, correlando gli stati ante opera, in corso d'opera e post opera;*
- *individuazione di impatti negativi non previsti ed adozione di opportune misure correttive;*
- *assicurare il controllo, ovvero l'accertamento dell'adempimento delle prescrizioni espresse nel provvedimento di compatibilità ambientale.*

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.

L'attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) **è in carico al proponente dell'opera**.

Il coordinamento e la responsabilità tecnica dell'esecuzione delle misure e rilevazioni da eseguirsi, nonché la rendicontazione periodica dei risultati ottenuti **è in carico al Responsabile del Monitoraggio Ambientale**.

Nella redazione del presente documento, si è tenuto conto delle caratteristiche metodologiche, per quanto applicabili, contenute nel modello di indirizzo, elaborato da ISPRA , per la proposta di **Piano di Monitoraggio** delle Opere soggette a VIA- Indirizzi metodologici generali -.

2. ASPETTI METODOLOGICI

2.1 Identificazione delle componenti

Le componenti ed i fattori ambientali ritenuti significativi per l'opera in esame sono così in intesi articolati:

- qualità dell'aria
- rifiuti
- acque superficiali
- vegetazione
- rumore
- traffico veicolare
- consumi energetici
- consumi idrici

2.2 Descrizione del monitoraggio

Il monitoraggio, strutturato ed organizzato sulla base delle indicazioni progettuali del progetto esecutivo dell'opera, nonché delle risultanze del S.I.A. e della procedura di V.I.A., in linea generale si compone di due tipologie distinte di attività:

- monitoraggio "continuo", cioè esteso lungo tutto il tracciato di progetto per una fascia di indagine sufficientemente ampia attorno ad esso;
- monitoraggio "puntuale", cioè limitato a specifiche aree con presenza di potenziali impatti all'interno delle quali possono essere svolte una o più differenti tipi di indagine.

Nella tabella di pagina seguente viene riassunta la tipologia di indagini prevedibili per singola componente e relativi sottogruppi, distinguendo tra indagini di tipo continuo e puntuale

componente		**monitoraggio**	
		continuo	***puntuale***
A	Qualità dell'aria		**X**
B	Rifiuti	**X**	
C	Acque superficiali		**X**
D	Vegetazione	**X**	**X**
E	Rumore		**X**
F	Traffico veicolare		**X**
G	Consumi energetici		**X**
H	Consumi idrici		**X**

La documentazione sarà standardizzata in modo da rendere immediatamente confrontabili le tre fasi di monitoraggio; a tal fine il PMA è pianificato in modo da poter garantire:

- il controllo e la validazione dei dati
- l'archiviazione dei dati e l'aggiornamento degli stessi

- confronti, simulazioni e comparazioni
- la restituzione telematica
- le informazioni ai cittadini.

2.3 Modalità temporale ed espletamento delle attività

Il presente Progetto di Monitoraggio Ambientale si articola in tre fasi temporali di seguito illustrate.

Monitoraggio ante–operam

Il monitoraggio della fase ante–operam si conclude prima dell'inizio delle attività interferenti con la componente ambientale, ossia prima dell'insediamento dei cantieri e dell'inizio dei lavori e ha come obiettivo principale quello di fornire una fotografia dell'ambiente prima degli eventuali disturbi generati dalla realizzazione dell'opera.

Monitoraggio in corso d'opera

Il monitoraggio in corso d'opera riguarda il periodo di realizzazione dell'infrastruttura, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento ed al ripristino dei siti.

Questa fase è quella che presenta la maggiore variabilità, poiché è strettamente legata all'avanzamento dei lavori e perché è influenzata dalle eventuali modifiche nella localizzazione ed organizzazione dei cantieri apportate dalle imprese aggiudicatarie dei lavori.

Pertanto il monitoraggio in corso d'opera sarà condotto per fasi successive, articolate in modo da seguire l'andamento dei lavori. Preliminarmente sarà definito un piano volto all'individuazione, per le aree di impatto da monitorare, delle fasi critiche della realizzazione dell'opera per le quali si ritiene necessario effettuare la verifica durante i lavori. Le indagini saranno condotte per tutta la durata dei lavori con intervalli definiti e distinti in funzione della componente ambientale indagata. Le fasi individuate in via preliminare saranno aggiornate in corso d'opera sulla base dell'andamento dei lavori.

Monitoraggio post–operam

Il monitoraggio post–operam comprende le fasi di pre–esercizio ed esercizio dell'opera, e deve iniziare tassativamente non prima del completo smantellamento e ripristino delle aree di cantiere.

La durata del monitoraggio è variabile in funzione della componente ambientale specifica oggetto di monitoraggio.

3. STRUTTURA ORGANIZZATIVA ED ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

3.1 Figure professionali coinvolte nell'attività di monitoraggio

Per la corretta esecuzione delle attività di monitoraggio e il necessario coordinamento delle diverse fasi si richiedono le figure professionali descritte di seguito:

Ruolo	Professionalità
Responsabile del Gruppo di Lavoro	Laurea Tecnica Con esperienza in materie ambientali
Consulente Specialistico	Esperto in scienze ambientali
Consulente Specialistico	Esperto in Data Base e Sistemi Informatici
Supporto Operativo	Varie

3.2 Attività del monitoraggio

Le principali attività previste per il monitoraggio sono:

- Attività amministrative e di supporto al Committente;
- Predisposizione della documentazione di base per le attività di indagine;
- Organizzazione e programmazione delle indagini in campo ed in laboratorio; raccolta informazioni aggiuntive presso gli Enti locali;
- Direzione Lavori delle attività svolte dai soggetti incaricati con verifica della documentazione prodotta nel corso delle indagini e produzione di Report e Relazioni di avanzamento lavori; contabilità e liquidazione delle attività suddette;
- Produzione di tutti i documenti e gli elaborati grafici previsti per le fasi di monitoraggio e per la divulgazione dei risultati;
- Predisposizione della struttura del database informativo del monitoraggio ambientale; gestione ed aggiornamento del Database;
- Previsione, ove necessario, di correttivi all'attività di monitoraggio rispetto a quanto inizialmente previsto nel PMA;
- Attività di assistenza nella divulgazione dei dati e dei risultati del M.A.;

3.3 Controllo qualità

Le attività del presente piano di monitoraggio devono tenere conto della necessità di effettuare una serie di attività di controllo di qualità, quali:

Controllo qualità delle attività di campo

Le attività di monitoraggio che verranno effettuate sul campo, ovvero il prelievo di campioni di componenti ambientali, le misurazioni e in generale tutte le attività connesse alla raccolta di parametri ambientali andranno realizzate secondo procedure di lavoro definite prima dell'inizio delle attività stesse.

Le metodologie di campionamento dovranno conformarsi agli standard di riferimento di settore, quali ad esempio norme tecniche e linee guida.

Controllo qualità delle attività di laboratorio

In percentuale è opportuno vengano effettuate analisi in doppio, presso un secondo laboratorio privato accreditato, o presso un laboratorio pubblico (ARPAC), ed esaminate da un esperto esterno.

Controllo qualità dei risultati dell'attività di campo e di laboratorio e dei relativi resoconti

Verrà effettuata una periodica verifica di congruità e di coerenza dei risultati delle analisi di campo e di laboratorio da un esperto esterno.

4. DETTAGLI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI

4.1 QUALITA' DELL'ARIA

4.1.1 Criteri metodologici adottati

La campagna di monitoraggio relativa alla componente qualità dell'aria ha lo scopo di valutare i livelli di concentrazione degli inquinanti previsti nella normativa nazionale, al fine di individuare l'esistenza di eventuali stati di attenzione ed indirizzare gli interventi di mitigazione necessari a riportare i valori entro opportune soglie definite dallo strumento legislativo.

Per la caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria, verranno utilizzati come valori di riferimento i valori limite definiti nel DM n. 60 del 02/04/2002, nel DM 25/11/1994 e nel DM 16/05/1996.

Dal confronto tra i valori rilevati dei parametri di qualità dell'aria e i valori limite definiti nelle norme di riferimento sopra indicate sarà possibile valutare:

- l'incremento del livello di concentrazioni di polveri indotto in fase di realizzazione dell'opera;
- l'incremento dei restanti inquinanti in funzione sia delle lavorazioni effettuate nei cantieri che delle eventuali modificazioni al regime del traffico indotto dalla cantierizzazione e, in particolar modo, l'incremento delle concentrazioni degli inquinanti emessi dall'infrastruttura durante l'esercizio (post operam).

Le informazioni così desunte saranno quindi utilizzate per individuare le criticità ambientali e gli interventi di miglioramento al fine di:

- limitare la produzione di polveri durante le attività di cantiere;
- incrementare le informazioni disponibili rispetto allo stato della qualità dell'aria in presenza dell'aggravamento del traffico veicolare indotto dalla movimentazione da e per il cantiere ed alle eventuali variazioni al regime di traffico attuale;
- monitorare l'evoluzione delle concentrazioni degli inquinanti nella fase di esercizio dell'opera.

4.1.2 Identificazione degli impatti da monitorare

Nella scelta delle aree recettore oggetto dell'indagine si fa riferimento ai diversi livelli di criticità dei singoli parametri che influenzano la diffusione degli inquinanti e la deposizione delle polveri, con particolare riferimento a:

- numero di edifici recettori e la loro distanza dall'infrastruttura stradale;
- la tipologia dei recettori;
- la localizzazione dei recettori;
- la morfologia del territorio interessato.

Gli impatti sull'atmosfera connessi alla presenza del cantiere sono collegati in generale alle lavorazioni relative alle attività di scavo, alla produzione di calcestruzzo, ed alla movimentazione ed il transito dei mezzi pesanti e di servizio, che in determinate circostanze possono causare il sollevamento di polvere (originata dalle suddette attività) oltre a determinare l'emissione di gas di scarico nell'aria.

Per quanto riguarda la fase di cantiere le azioni di lavorazione maggiormente responsabili delle emissioni sono:

- operazioni di demolizione e scotico delle aree di cantiere;
- movimentazione dei materiali sulla viabilità ordinaria e di cantiere, con particolare riferimento alle attività dei mezzi d'opera nelle aree di stoccaggio;
- formazione dei piazzali e della viabilità di servizio ai cantieri.

Dalla realizzazione ed esercizio delle piste e della viabilità di cantiere derivano altre tipologie di impatti ambientali:

- dispersione e deposizione al suolo di polveri in fase di costruzione;
- dispersione e deposizione al suolo di frazioni del carico di materiali incoerenti trasportati dai mezzi pesanti;
- risollevamento delle polveri depositate sulle sedi stradali o ai margini delle stesse.

Le maggiori problematiche sono generalmente determinate dal risollevamento di polveri dalle pavimentazioni stradali dovuto al transito dei mezzi pesanti, dal risollevamento di polveri dalle superfici sterrate dei piazzali ad opera del vento e da importanti emissioni di polveri localizzate nelle aree di deposito di inerti.

4.1.3 Identificazione degli indicatori e dei parametri di monitoraggio

I valori limite di riferimento, rispetto ai quali raffrontare i dati orari e le medie giornaliere dei parametri misurati, sono di seguito riportati.

Biossido di zolfo SO2 (rif. DM 60/2002)		
Soglia di allarme	**Valore limite orario per la protezione della salute umana**	**Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana**
500 µg/m3 misurato per 3 ore consecutive	350 µg/m3 da non superare più di 24 volte/anno civile	125 µg/m3 da non superare più di 3 volte/anno civile

Biossido di azoto NO2 (rif. DM 60/2002)		
Soglia di allarme	**Valore limite orario per la protezione della salute umana**	**Valore limite annuale per la protezione della salute umana**
400 µg/m3 misurato per 3 ore consecutive	200 µg/m3 da non superare più di 18 volte/anno civile	40 µg/m3

Particolato PM10 (rif. DM 60/2002)		
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana (*)	**Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana (*)**
FASE I (1° Gennaio 2005)	40 µg/m3	50 µg/m3 da non superare più di 35 volte/anno civile
FASE II (1° Gennaio 2010)	20 µg/m3	50 µg/m3 da non superare più di 7 volte/anno civile

Monossido di carbonio CO (rif. DM 60/2002)
Valore limite per la protezione della salute umana
10 µg/m3 Media massima giornaliera su 8 ore

Benzene C6H6 (rif. DM 60/2002)
Valore limite per la protezione della salute umana
5 µg/m3

Ozono O3 (rif. DL 21-05-2004)	
Livello di attenzione	**Livello di allarme**
180 µg/m3	240 µg/m3

Polveri Totali sospese PTS (**)		
Riferimento legislativo	**Livello di attenzione**	**Livello di allarme**
DM 25-11-94 (abrogato dal DM 60-2002)	150 µg/m3	300 µg/m3

Piombo Pb (rif. DM 60/2002)
Valore limite per la protezione della salute umana
0.5 µg/m^3

Per gli altri metalli pesanti, non esistendo al momento una normativa che ne specifichi i valori limite, si potrà fare riferimento ai valori riportati nella tabella che segue.

	Valori Obiettivo Direttiva 2004/107/CE	Valori Guida WHO (2000)
Cadmio	5 ng/m^3	5*10^{-3} µg/m^3
Arsenico	6 ng/m^3	--
Nichel	20 ng/m^3	--
Mercurio	--	1 µg/m^3

I punti di monitoraggio vengono individuati considerando come principali bersagli dell'inquinamento atmosferico recettori isolati particolarmente vicini o in prossimità dello stesso.

In generale si possono individuare 4 possibili tipologie di impatti:

- l'inquinamento dovuto alle lavorazioni in prossimità dei cantieri;
- l'inquinamento prodotto dal traffico dei mezzi di cantiere;
- l'inquinamento dovuto alle lavorazioni effettuate sul fronte avanzamento lavori;
- l'inquinamento prodotto dal traffico veicolare della strada in esercizio

I punti di monitoraggio possono essere collocati seguendo i criteri sotto elencati:

- possibilità di posizionamento del mezzo in aree circostanti e rappresentative della zona inizialmente scelta;
- verifica della presenza di altri recettori nelle immediate vicinanze in modo da garantire una distribuzione dei siti di monitoraggio omogenea rispetto alla lunghezza del tratto stradale;
- copertura di tutte le aree recettore individuate lungo il tracciato;
- posizionamento in prossimità di ricettori ubicati lungo le esistenti infrastrutture stradali

4.2 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

Il progetto di monitoraggio ambientale idrico superficiale ha come obiettivo quello di individuare le possibili variazioni che la realizzazione del tratto stradale in oggetto potrebbe apportare alle caratteristiche di qualità delle acque superficiali presenti nell'area interessata dall'opera.

Per evitare contaminazioni delle acque sono progettati:

- attraversamenti a carattere idraulico (tombini), per tutte quelle incisioni di limitata estensione che vengono interessate dalla realizzazione della nuova infrastruttura, con lo scopo di garantire la continuità idraulica.

- vasche di raccolta delle acque, opportunamente dimensionate e distribuite lungo tutto il percorso, impermeabilizzate sul fondo e sulle sponde, tramite l'interposizione di uno strato di argilla opportunamente costipata.

4.2.1 Criteri metodologici adottati

Al fine di assicurare l'uniformità delle misure rilevate nelle diverse fasi del Progetto di Monitoraggio Ambientale è indispensabile che i rilievi vengano svolti con metodologie univoche e prestabilite.

L'uniformità delle metodologie di monitoraggio e delle apparecchiature di rilevamento è necessaria per garantire altresì il confronto dei controlli svolti nel corso delle varie fasi temporali e nelle diverse aree geografiche, onde assicurare la riproducibilità e l'attendibilità delle misure al variare dell'ambiente e dell'ambito emissivo.

4.2.2 Identificazione degli indicatori e dei parametri di monitoraggio

I parametri previsti nel monitoraggio sono gli stessi per tutte e tre le fasi previste.

Analisi chimico-batteriologiche

- durezza totale; cloruri; solfati; azoto ammoniacale; nitriti;
- nitrati; fosforo totale; ferro; calcio; magnesio; rame; cadmio;
- piombo; cromo; carica batterica a 36° e a 22°;
- coliformi totali; coliformi fecali; streptococchi fecali; test di biotossicità.

Inoltre andranno effettuate delle Misure idrologiche e di carattere chimico-fisico in situ:

- portata; temperatura dell'acqua; temperatura dell'aria; conducibilità elettrica;
- pH; ossigeno disciolto; determinazione dell'Indice Biotico Esteso (IBE).

Le attività di monitoraggio delle acque permetteranno di verificare da un lato lo stato della qualità della risorsa e dall'altro le caratteristiche chimico-fisiche, ai fini dell'adozione di eventuali provvedimenti mitigativi.

Dal punto di vista della regolamentazione delle misure da effettuare sulle acque superficiali, le norme di riferimento sono il D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. ed il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA) che disciplina, fra l'altro, gli scarichi delle acque meteoriche, disponendo che debbano considerarsi acque di prima pioggia da sottoporre a trattamento quelle che dilavano parcheggi e stalli di sosta auto con superficie superiore a 5000 m² di superficie.

Il PTA, sancito che le acque meteoriche di prima pioggia provenienti da detti piazzali sono da ritenersi inquinate, propone di monitorare i valori dei parametri indicati dal D.Lgs. 152/06 (e s.m.i.) nelle tabelle 3/A e 5 dell'allegato 5 alla parte III del Decreto, con l'aggiunta dei parametri COD, SST (solidi sospesi totali) e idrocarburi totali, da definirsi in relazione alla natura delle attività e produzioni che potrebbero svolgersi sulle superfici dilavate.

Al fine della determinazione delle sostanze e composti specifici da sottoporre a monitoraggio, il PTA suggerisce che il COD vada rilevato soltanto qualora il piazzale in esame si trovi a valle di attività contemplate , mentre i solidi sospesi totali vadano rilevati soltanto se superiori ai limiti tabellari previsti per il recettore finale dello scarico.

Infine prevede che gli idrocarburi debbano essere valutati se superano, sotto forma di idrocarburi totali, il valore di 5 mg/l.

Ne consegue che nel caso di specie sia immediatamente da escludere la rilevazione del COD, in quanto la superficie esula da quelle contemplate nel decreto, mentre debbano essere invece rilevati sia i SST che gli IT, in quanto non è noto a priori se i valori di detti parametri possano superare i rispettivi limiti tabellari

La tabella 5 del D.Lgs. 152/06 propone inoltre un elenco di sostanze pericolose (e dei loro principali composti) la cui presenza nelle acque di scarico deve essere rilevata, qualora essi siano presenti nei cicli produttivi o nelle zone di stoccaggio interessanti i piazzali dilavati.

Nel caso in esame, i piazzali oggetto di intervento sono interessati solo da traffico e stazionamento veicolare, si possono inizialmente escludere tutte le attività produttive di cui alla tabella 3/A del decreto e, contestualmente, escludere anche la rilevazione del parametro COD, per i motivi sopra esposti.

Fra le sostanze di cui alla tabella 5, è ragionevole ritenere che possano essere presenti metalli pesanti, quali residuo di impurità nei carburanti ovvero di particelle di metalli vari derivanti da usura dei motori e degli pneumatici. Ne consegue che le sostanze 5 da monitorare e i parametri aggiuntivi, per il caso in esame sono quelli indicati nella tabella che segue, dove sono anche riportati i rispettivi valori di soglia limite stabiliti per ciascun elemento dal D.Lgs. 152/2006:

METALLI E METALLOIDI	LIMITI TABELLARI (D.Lgs 152/2006) scarico acque superficiali	UNITÀ DI MISURA
Arsenico	≤ 0,5	mg/l
Cadmio	≤ 0,02	mg/l
Cromo totale	≤ 2	mg/l
Cromo esavalente	≤ 0,2	mg/l
Mercurio	≤ 0,005	mg/l
Nichel	≤ 2	mg/l
Piombo	≤ 0,2	mg/l
Rame	≤ 0,1	mg/l
Selenio	≤ 0,03	mg/l
Zinco	≤ 0,5	mg/l
PARAMETRI AGGIUNTIVI		
Solidi Sospesi Totali	≤ 80	mg/l
Idrocarburi totali	≤ 5	mg/l
pH	5,5 ÷ 9,5	-----

4.2.3 Identificazione delle aree di monitoraggio

La scelta dei punti da monitorare verrà realizzata in base alle considerazioni fatte e attraverso l'analisi del percorso e delle aree interessate.

In particolare il monitoraggio del sistema idrico superficiale si occuperà di valutare le potenziali modifiche indotte dalle attività di costruzione nelle sottoelencate situazioni:

- in corrispondenza degli attraversamenti dei principali corsi d'acqua;
- in corrispondenza delle aree fisse di cantiere situate in prossimità di corsi d'acqua.

Le operazioni di monitoraggio prevederanno quindi una parte di misure in situ e una parte di analisi di laboratorio.

I campionamenti lungo i corsi d'acqua verranno effettuati attraverso il prelievo di campioni e in due punti di misura, uno a monte e uno a valle dell'attraversamento dell'opera da realizzare, in modo da poter valutare l'eventuale alterazione dovuta alle lavorazioni.

Il monitoraggio consentirà di :

- definire lo stato di qualità del recettore idrico superficiale prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'opera;
- proporre opportune misure di salvaguardia o di mitigazione degli effetti del complesso delle attività sulla componente ambientale e testimoniarne il grado di efficacia;

- fornire le informazioni necessarie alla costruzione di una banca dati utile ai fini dello svolgimento delle attività di monitoraggio degli Enti territorialmente competenti preposti alla tutela dei ricettori in esame.

I prelievi per la verifica delle condizioni non possono materialmente essere eseguiti sia nella fase ante opera, in quanto non esistono né rete fognaria né superfici pavimentate di scolo, sia nella fase di cantiere, poiché le fognature saranno progressivamente realizzate ma fino all'ultimazione dell'intervento le superfici scolanti non saranno impermeabilizzate. Si prevede quindi il periodico prelievo durante la fase di post opera.

Le operazioni di prelievo avverranno in corrispondenza dei pozzetti di campionamento (a norma) presenti in ognuno dei disoleatori in continuo, che sono conformi alla norma UNI-EN 858 ed installati al termine di ciascuno dei settori in cui l'area a parcheggio è stata suddivisa.

Ciascun disoleatore provvede in continuo al trattamento delle acque di pioggia mediante sedimentazione, separazione di olii e fluidi leggeri per flottazione con accumulo, separazione a coalescenza con pacchi lamellari di liquidi più leggeri dell'acqua e della frazione oleosa e gommosa non trattenuta per flottazione, infine seconda sedimentazione. A monte di ogni disoleatore sono progettati tratti di fognatura isolati, che consentono al disoleatore di lavorare soltanto sulle acque provenienti dalla superficie sottesa prevista in sede progettuale.

Si osservi che prima dello scarico, le acque di prima e seconda pioggia saranno inviate ad un bacino di laminazione dotato di bocca tarata terminale che consente l'uscita di una portata specifica di 10 l/s.ha, trattenendo l'eccesso all'interno del bacino sino al termine dell'evento. Il bacino costituisce pertanto un ulteriore trattamento di sedimentazione a valle della superficie scolante.

Per questo motivo, a favore della sicurezza, i punti di prelievo sono stati scelti al termine delle linee fognarie, per dare modo di conoscere l'entità degli inquinanti prima che possano subire diluizioni e ulteriore sedimentazione.

Nella planimetria in allegato , sono riportati i punti in cui sarà effettuato il campionamento, evidenziati da punti di colore rosso e identificati da un codice progressivo preceduto dalla sigla ACQ.

4.2.4 Metodi di prelievo

Per le procedure di campionamento si farà riferimento al D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., Allegato 1 alla Parte Terza "*Monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli*

obiettivi di qualità ambientale", come sostituito dll'Allegato 1 al D.M. n. 260/2010, punto 4.5, che di seguito si riporta:

"4.5 Protocollo per il campionamento-ISO raccomandate Un appropriato piano di campionamento deve includere la selezione dei siti di campionamento, la frequenza e la durata del campionamento, le procedure di campionamento, il trattamento dei campioni e l'analisi dei campioni. Le procedure di campionamento e di trattamento del campione dovranno riferirsi a linee guida e/o standard internazionali incluse parti rilevanti della norma ISO 5667 nello stato di ultima revisione. Allo stato attuale le parti della norma ISO 5667 utili per il monitoraggio delle acque sotterranee sono le seguenti:

- *La norma ISO 5667-1: 2006 fornisce i principi per una corretta progettazione del campionamento negli ambienti acquatici.*
- *La norma ISO 5667-3: 2003 fornisce indicazioni riguardo alla preparazione, stabilizzazione, trasporto e conservazione dei campioni di acqua.*
- *La norma ISO 5667-11: 1993 fornisce i principi a) per la progettazione dei programmi di campionamento, b) le tecniche di campionamento, c) la manipolazione dei campioni e d) il sistema di identificazione del campione e le procedure di registrazione e tracciabilità delle acque sotterranee;*
- *La norma ISO 5667-18: 2001 fornisce dei principi per i metodi di campionamento delle acque sotterranee nei siti contaminati.*
- *La norma ISO 5667-14: 1993 fornisce linee guida per il controllo di qualità delle operazioni di campionamento e trattamento del campione."*.

4.2.5 Frequenza di monitoraggio

Il campionamento dovrà essere effettuato con periodicità semestrale, in inverno ed in estate, per consentire di apprezzare eventuali modifiche stagionali dei parametri indagati ed eventualmente provvedere agli interventi che si rendessero necessari.

Fase	*Durata*	*Periodicità*	*Scopo*
Post Opera (PO)	1 giorno	2 volte, 1 prelievo nella stagione invernale + 1 nella stagione estiva.	Caratterizzare la condizione in fase di esercizio delle strutture commerciali e valutare l'eventuale necessità di interventi correttivi o mitigativi.

4.2.6 Normativa di riferimento

La normativa nazionale in vigore è rappresentata dal D.Lgs. 152/2006 e, per quanto di interesse al presente Monitoraggio, dai diversi altri provvedimenti legislativi di aggiornamento tra cui il già citato D.Lgs. 260/2010.

Di fondamentale importanza a livello regionale è il "*Piano di tutela delle Acque*" (PTA) emanato dalla Regione Campania e s.m. e i. , sulla base del disposto di cui all'art. 121 del D.Lgs. 152/2006, redatto ai sensi dell'art. 2 comma 4 del Regolamento n. 5/2011. Il Piano precisa il campo di azione del decreto 152/2006, individuando corpi idrici ed ecosistemi da difendere e fornendo indicazioni applicative e delucidazioni in merito alla tipologia di parametri da monitorare nelle diverse situazioni ed alle modalità da adottare per campionamento e verifica dei parametri.

4.3 VEGETAZIONE

La redazione della presente parte del Piano di Monitoraggio è finalizzata alla verifica della variazione della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree direttamente o indirettamente interessate dall'Opera.

A tal proposito si sottolinea che l'area è attualmente coperta , in parte, da arbusti e cespugli spontaneamente cresciuti si cui è prevista l'estirpazione , però in fase esecutiva sono previste ampie aree a verde che dovranno essere curate nella fase di esercizio.

Per gli ambiti vegetazionali , i principi base del monitoraggio consistono:

- nel controllare, nella fase *post operam*, l'evoluzione della vegetazione e degli habitat presenti e predisporre, ove necessario, adeguati interventi correttivi;
- nell'accertamento della corretta applicazione delle misure di mitigazione e compensazione ambientale indicate nel Studio Preliminare di Impatto Ambientale, al fine di intervenire per risolvere eventuali impatti residui;
- nella verifica dello stato evolutivo della vegetazione di nuovo impianto nelle aree soggette a ripristino vegetazionale;

4.3.1 Identificazione degli impatti da monitorare

I potenziali impatti individuati sulla base delle indagini e dei contenuti dello S.I.A. per le componenti in esame sono sintetizzabili nelle seguenti categorie:

- alterazione di popolamenti vegetali in fase di esercizio dell'opera

Per il monitoraggio della vegetazione si effettueranno indagini finalizzate a caratterizzare e seguire l'evoluzione dello stato fitosanitario, al fine di individuare eventuali alterazioni.

4.3.2 Identificazione degli indicatori e dei parametri di monitoraggio

Per quanto riguarda la componente vegetazionale un parametro molto importante è quello del livello di antropizzazione della flora nelle aree di interesse.

Tale parametro è basato sul rapporto tra le percentuali dei corotipi (insieme di specie ad areale simile) multizonali e quelli stenomediterranei (appartenenti alla omonima categoria).

Il rapporto "specie sinantropiche (specie parassite indesiderate) /totale specie censite" rappresenta inoltre uno degli indici utilizzabili per il confronto dei risultati delle fasi di monitoraggio ed un modo per evidenziare le variazioni nell'ambiente naturale connesse alla gestione dell'opera.

Le comunità ornitiche si prestano bene a rappresentare e descrivere la situazione qualitativa ambientale e le sue variazioni nel tempo; infatti, questo gruppo faunistico risponde velocemente agli eventuali cambiamenti degli habitat, grazie alla sua elevata mobilità e sensibilità.

Alcuni parametri e indici che possono essere considerati ed elaborati sono:

S = ricchezza di specie, numero totale di specie nel biotopo; questo valore è direttamente collegato all'estensione del biotopo campionato ed al suo grado di maturità e complessità (il **biotopo** è un'area di limitate dimensioni) di un ambiente dove vivono organismi vegetali di una stessa specie o di specie diverse, che nel loro insieme formano una biocenosi. Biotopo e biocenosi formano una unità funzionale chiamata ecosistema. Il biotopo è dunque la componente dell'ecosistema caratterizzata da fattori abiotici (non viventi), come terreno o substrato

H = indice di diversità calcolato attraverso l'indice Shannon & Wiener (1963) in cui:

$$H = - p_i * \Sigma \ln p_i$$

dove p_i è la frequenza dell'iesima specie ed ln il suo logaritmo naturale; questo indice dà una misura della probabilità di incontrare nel corso del campionamento individui diversi;

ad H maggiori corrispondono biotopi più complessi, con un numero maggiore di specie e con abbondanze ben ripartite.

4.3.3 Identificazione delle aree di monitoraggio

Attraverso l'analisi del materiale documentale a disposizione (relazione e cartografia presente all'interno dello Studio di Impatto Ambientale) è possibile delineare i principali caratteri vegetazionali dell'area in esame.

Le tipologie vegetazionali che devono essere interessate dal Programma di Monitoraggio sono quelle che possiedono rilevanti caratteri di qualità o di vulnerabilità.

Le aree di indagine relative alle caratteristiche vegetazionali appena elencate, saranno scelte in base alla loro:

- interferenza col tracciato stradale;
- localizzazione delle opere a verde previste dal progetto di mitigazione ambientale.

4.3.4 Tipologia e caratteristiche dell'indagine

I "Campi d'indagine" che possono utilizzarsi per monitorare l'impatto dell'opera in modo efficace sono:

A- Consumo di mosaici di fitocenosi

B- Monitoraggio dello stato fitosanitario di singoli individui vegetali

C- Analisi floristica per fasce

D- Analisi dello stress vegetazionale

4.4 RUMORE

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale della componente "Rumore" è redatto allo scopo di caratterizzare, dal punto di vista acustico, l'ambito territoriale interessato dall'opera progettata.

Il monitoraggio di tale componente ambientale deve essere articolato nelle tre fasi di:

- *ante-operam*;
- corso d'opera;
- *post-operam*.

e ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della costruzione dell'opera, risalendo alle loro cause.

Ciò per determinare se tali variazioni sono imputabili all’opera in costruzione o realizzata e per ricercare i correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni compatibili con la situazione ambientale preesistente.

Il monitoraggio dello stato ambientale, eseguito prima, durante e dopo la realizzazione dell’opera consentirà di:

- verificare l’effettivo manifestarsi delle previsioni d’impatto;
- verificare l’efficacia dei sistemi di mitigazione posti in essere;
- garantire la gestione delle problematiche ambientali che possono manifestarsi nelle fasi di costruzione e di esercizio dell’infrastruttura stradale;
- rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per potere intervenire con adeguati provvedimenti.

Nell'ambito di tali fasi operative si procederà, rispettivamente, alla rilevazione dei livelli sonori attuali (assunti come "punto zero" di riferimento), alla misurazione del clima acustico nella fase di realizzazione dell'opera e delle attività di cantiere e alla rilevazione dei livelli sonori nella fase post-operam.

In particolare, il monitoraggio della fase ante-operam è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- testimoniare lo stato dei luoghi e le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti precedentemente all'apertura dei cantieri ed all'esercizio dell’infrastruttura stradale ;
- quantificare un adeguato scenario di indicatori ambientali tali da rappresentare, per le posizioni più significative, la “situazione di zero” a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione e dall’esercizio dell’opera.
- consentire un agevole valutazione degli accertamenti effettuati, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali ed orientare opportunamente gli interventi di mitigazione previsti nel progetto acustico.

Le finalità del monitoraggio della fase di corso d'opera sono le seguenti:

- documentare l'eventuale alterazione dei livelli sonori rilevati nello stato ante-operam dovuta allo svolgimento delle fasi di realizzazione dell'infrastruttura di progetto;
- individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere delle modifiche alla gestione delle

attività delle cantiere e/o al fine di realizzare degli adeguati interventi di mitigazione, di tipo temporaneo.

Il monitoraggio della fase post-operam è finalizzato ai seguenti aspetti:

- confronto degli indicatori definiti nello "stato di zero" con quanto rilevato in corso di esercizio dell'opera;
- controllo ed efficacia degli interventi di mitigazione realizzati (collaudo, ecc.).

4.4.1 Criteri metodologici adottati

Deve essere rilevato sia il rumore emesso direttamente dai cantieri operativi e dal fronte di avanzamento lavori, che il rumore indotto, sulla viabilità esistente, dal traffico dovuto allo svolgimento delle attività di cantiere.

Deve essere effettuata una valutazione preventiva dei luoghi e dei momenti caratterizzati da un rischio di impatto particolarmente elevato (intollerabile cioè per entità e/o durata) nei riguardi dei recettori presenti, che consenta di individuare i punti maggiormente significativi in corrispondenza dei quali realizzare il monitoraggio.

La campagna di monitoraggio consentirà inoltre di verificare che sia garantito il rispetto dei vincoli previsti dalle normative vigenti nazionali e comunitarie; a tale proposito, infatti, le norme per il controllo dell'inquinamento prevedono sia i limiti del rumore prodotto dalle attrezzature sia i valori massimi del livello sonoro ai confini delle aree di cantiere.

Per quanto concerne, invece, il monitoraggio del rumore indotto dal traffico dei mezzi di cantiere, le rilevazioni previste hanno allo scopo di controllare la rumorosità del traffico indotto dalle attività di costruzione.

I limiti imposti rispetto alla classe d'uso IV sono:

Classe IV di destinazione d'uso del territorio	***Tempi di riferimento***	
	Diurno (06.00-22.00)	***Notturno*** (22.00-06.00)
Valori limite di emissione Leq in dB(A)	**60**	**50**
Valori limite assoluti di immissione Leq in dB(A)	**65**	**55**

Dove:

- per *valore limite di emissione* si intende il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

- per *valore limite di immissione*, si intende il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

La sorgente di rumore principale in grado di agire sui recettori individuati con la valutazione preliminare di clima acustico è costituita dal traffico veicolare lungo la viabilità comunale (ex SS18) e lungo il perimetro di intervento. Tale sorgente può determinare un incremento di rumore che deve essere valutato con misurazioni.

Dovrà altresì essere verificato ai sensi del D.P.C.M. 14.11.1997 il rispetto del *criterio differenziale*, cioè la differenza tra livello del rumore ambientale (in presenza delle sorgenti disturbanti) e quello del rumore residuo (in assenza delle sorgenti), per il rumore prodotto da impianti a ciclo continuo e misurato all'interno degli ambienti abitativi. Tale criterio non si applica comunque alle infrastrutture stradali (art. 4 DPCM 14.11.1997).

4.4.2 Punti e modalità di monitoraggio

Si evidenzia che il clima acustico attuale dell'area di riferimento (Ante Opera) è caratterizzato essenzialmente dalle emissioni prodotte dal traffico veicolare. Il monitoraggio, sia per quanto contenuto nella valutazione preliminare di impatto acustico di cui allo studio sopra menzionato, che per adempimento alle prescrizioni ambientali di cui ai provvedimenti di compatibilità ambientale , dovrà pertanto rilevare i valori emissivi nelle fasi più rumorose della cantierizzazione, nonché i valori riscontrabili, tanto nel periodo diurno che in quello notturno, nella fase di esercizio delle nuove strutture commerciali.

Si evidenzia altresì che:

a) per quanto riguarda la fase di Corso d'Opera,

- il cantiere sarà attivo esclusivamente in periodo diurno;
- le lavorazioni che produrranno il maggiore effetto emissivo acustico, sono rappresentate verosimilmente dalle fondazioni profonde costituite dalle palificate previste dal progetto nonché dalle opere di demolizione;

b) per quanto riguarda la fase di Post Opera (esercizio delle attività commerciali), le emissioni che influenzeranno il clima acustico dell'area saranno rappresentate:

- dal rumore prodotto dal traffico veicolare;
- dal rumore prodotto dagli impianti tecnologici installati nei nuovi edifici.

A tal fine si prevede la realizzazione di un'unica stazione di rilevazione acustica, da collocarsi in corrispondenza dell'edificio individuato come il più prossimo all'area

d'intervento, ed evidenziata graficamente nell'Allegato al presente documento, dove la medesima è stata contraddistinta col codice **RU 01**.

I rilievi saranno eseguiti da tecnico abilitato, in possesso della qualifica di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, ai sensi dell'art. 1 del DCPM 31.03.1998.

4.4.3 Metodi di misura

Per i parametri e le modalità di misura si farà espressamente riferimento al **DM Ambiente 16 Marzo 1998** "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*", dove, in particolare si definiscono:

L_A : LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

L_R: LIVELLO DI RUMORE RESIDUO: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

L_D: LIVELLO DIFFERENZIALE DI RUMORE: è la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R). $\mathbf{L_D = L_A - L_R}$

4.4.4 Strumenti di misura

La valutazione del rumore sarà effettuata mediante una strumentazione di misura avente le caratteristiche rispondenti all'art 2 del Decreto Min. Ambiente 16.03.1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*" (G.U. n. 76 del 01.04.1998).

In particolare dovrà essere adottato un fonometro di classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure devono essere conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1993 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094- 2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995.

I calibratori devono essere conformi alle norme CEI 29- 4.

Gli strumenti ed i sistemi di misura dovranno essere provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il

controllo periodico deve essere eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale (SNC Sistema Nazionale di Taratura), ai sensi della Legge 11 agosto 1991, n. 273.

Si ricorda che, secondo quanto previsto dal DM 16.3.1998, la misura dovrà essere effettuata alla distanza di m 1,00 dalla facciata dell'edificio ed ad un'altezza di m 4 da terra.

4.4.5 Frequenza di monitoraggio

Su detto punto di rilevazione saranno eseguite le seguenti misure:

Fase	*Durata*	*Periodicità*	*Scopo*
Corso d'Opera (CO)	1 giorno	1 volta, in periodo diurno, durante le lavorazioni per la realizzazione dei pali di sottofondazione.	Verificare le emissioni e il rispetto dei parametri di zonizzazione acustica durante la fase costruttiva verosimilmente più rumorosa.
Post Opera (PO)	24 ore	2 volte l'anno per ciascuno dei primi 2 anni di attivazione completa delle attività commerciali, in periodo diurno e in quello notturno, in un giorno precedente il ferragosto ed in uno precedente le festività natalizie.	Verificare le emissioni e il rispetto dei parametri di zonizzazione acustica in corrispondenza dei picchi di presenze dell'utenza commerciale. **(*)**

4.4.6 Normativa di riferimento

LEGGE 26.10.1995 n. 447, *Legge quadro sull'inquinamento acustico* (in GU n. 254 del 30.05.1995 - suppl. ord. n. 125).

DPCM 01.03.1991, *Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno* (in GU n. 57 del 08.03.1991).

DPR 30.03.2004 n. 142, *Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11della legge 26 ottobre 1995, n. 447* (GU n. 127 del 01.06.2004).

D.Lgs. 04.09.2002 n. 262, *Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto* (in G.U. n. 273 del 21.11.2002 - supp. ord. n. 214).

DPCM 31.03.1998, *Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del Tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"* (in GU n. 120 del 26.05.1998).

DPCM 14/11/1997 *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*

L.R. 10 maggio 1999 n. 21, *Norme in materia di inquinamento acustico* (B.U.R. della Regione Veneto 14 maggio 1999, n. 42).

DLgs 194/2005 Attuazione della Direttiva 2002/49/CEE *relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale*

DM 29/11/2000 *Piani di contenimento e abbattimento del rumore*

Linee Guida Regionali per la redazione dei Piani Comunali e di Zonizzazione acustica

4.5 TRAFFICO VEICOLARE

Il controllo dei dati di frequentazione del compendio commerciale oggetto dell'intervento è necessario al fine di ottenere gli elementi di verifica delle valutazioni inerenti gli impatti generati dall'intervento medesimo, in particolare, quanto riferibile al traffico attratto che, tra l'altro, sta alla base anche delle valutazioni preliminari di impatto acustico

4.5.1 Modalità di rilevazione

Per il monitoraggio di tale componente, si ricorrerà ad un sistema automatizzato di conteggio dei veicoli in transito nei bacini di parcheggio previsti dal progetto.

Il sistema sarà costituito da un impianto dotato di rilevatori e da spire magnetiche preassemblate o costituite da un cavo di rame, le quali rileveranno i veicoli transitanti, eventualmente anche distinguendo le due direzioni di entrata o uscita al singolo bacino di parcheggio. I dati delle letture automatiche saranno trasmessi ad una centrale di raccolta, trattamento ed elaborazione degli stessi.

Con tale sistema il rilevamento può essere effettuato in continuo, seppure ai fini del presente monitoraggio i dati più significativi saranno quelli coincidenti con i picchi di presenza dell'utenza, attesi in prossimità del ferragosto e delle festività natalizie.

Il report dei dati potrà essere rappresentato in una tabella articolata come quella sotto riportata ed eventualmente corredata da grafici illustrativi dei trend registrati.

Data	Ora	Ingresso	Uscita	Ingresso	Variazione	Variazione %
				Ultimo anno	Ultimo anno	Ultimo anno

4.6 RIFIUTI

Il monitoraggio avverrà mediante la misurazione delle quantità di materiale trasportato a discarica diviso per tipologia (riciclabile e non), come dai dati forniti dal gestore del servizio di raccolta.

I dati saranno riepilogati in una tabella di report organizzata come nell'esempio seguente ed eventualmente corredata da grafici illustrativi dei trend registrati.

Tipologia	*Mesi anno*												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	**Totali**
Rifiuto non riciclato kg													
Rifiuto riciclato kg													
TOTALE RIFIUTI													
Percentuale rifiuto riciclato													%

4.7 CONSUMI ENERGETICI ED ENERGIA PRODOTTA

La rilevazione dei consumi effettuati avverrà mediante un rilevamento eseguito tramite lettura dei contatori del complesso. Per quanto riguarda una eventuale energia prodotta da fonti energetiche alternative o rinnovabili , essa verrà rilevata dai relativi contabilizzatori.

I dati saranno riepilogati in una tabella di report organizzata come nell'esempio seguente ed eventualmente corredata da grafici illustrativi dei trend registrati.

CONSUMI ENERGETICI													
	Mesi anno												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	**Totali kw**
Unità commerciali e aree pertinenziali													
Cabina n. ….													
Cabina n. ….													
Servizi e aree comuni													
Cabina n. ….													
Cabina n. ….													
TOTALE CONSUMI													

ENERGIA PRODOTTA													
	Mesi anno												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	**Totali kw**
Contabilizzatore n. ….													
Contabilizzatore n. ….													
TOTALE ENERGIA PRODOTTA													
Rapporto percentuale energia consumata/energia prodotta													**%**

4.8 CONSUMI IDRICI

Il monitoraggio avverrà mediante il rilevamento dei consumi attraverso la lettura dei contatori asserviti al complesso, distinguendo per area e tipologia di utilizzo della stessa. I dati saranno raccolti in forma tabellare secondo il modello sotto riportato.

CONSUMI IDRICI													
Mesi anno	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**Totale**
Unità commerciali e aree pertinenziali													
Contatore n.....													
Contatore n.....													
Contatore n.....													
Servizi e Aree comuni													
Contatore n.....													
Contatore n.....													
Contatore n.....													
TOTALE CONSUMI													

5 RESPONSABILE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

La figura del *Responsabile del Monitoraggio Ambientale* rappresenta il soggetto tecnico e l'interfaccia con gli organi di controllo che svolgerà il coordinamento per lo svolgimento e la gestione delle attività di monitoraggio, eventualmente coadiuvato da specialisti settoriali, per l'intera durata di tali attività e capo della struttura di cui al punto 3.1 del presente Piano.

Le funzioni attribuibili a tale ruolo possono essere come di seguito individuato:

- coordinamento tecnico-operativo delle attività relative al monitoraggio delle diverse componenti previste nel PMA;
- verifica della conformità della documentazione tecnica risultante dal monitoraggio con quanto previsto nel PMA medesimo;
- predisposizione e trasmissione della documentazione da trasmettere all'Autorità Competente ed eventualmente agli enti di controllo;
- comunicazione tempestiva all'Autorità Competente ed agli enti di controllo di eventuali anomalie riscontrate durante l'attività di monitoraggio, dalle quali possano risultare impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore, rispetto a quelli previsti e valutati nei provvedimenti adottati , e conseguente coordinamento delle azioni da svolgere in caso di tali impatti imprevisti;

- definizione, in caso di necessità, di opportuni interventi correttivi alle attività di monitoraggio da porre in atto previa comunicazione all'Autorità Competente.

Il *Responsabile del Monitoraggio Ambientale* costituisce, dunque, una figura integrata ai soggetti professionali che hanno responsabilità tecnica nel cantiere, interfacciandosi e coordinandosi con il Direttore Lavori e il Coordinatore per la Sicurezza nella fase di Esecuzione lavori.

5.1 Modalità di restituzione dei dati

Il piano di monitoraggio deve contenere la definizione di un opportuno sistema di monitoraggio ambientale che permetta, come minimo, di effettuare il controllo da parte dell'Autorità Competente, nonché eseguire, da parte del soggetto proponente, l'autocontrollo, la validazione, l'archiviazione e l'aggiornamento dei dati; la possibilità di fare confronti, simulazioni e comparazioni; di operare restituzioni tematiche e, non ultimo, l'informazione ai cittadini (art. 28, comma 2, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.).

Non essendo le opere oggetto del presente documento di potenziale notevole impatto, non si ritiene utile il ricorso all'impiego di un Sistema Informativo Territoriale, tuttavia allo scopo di ottemperare alla necessità di informazione di cui sopra, il soggetto proponente provvederà ad allestire una sezione del proprio sito web dedicata a contenere i dati e i report del monitoraggio.

5.1.1 Contenuti minimi di database e dei report di rendicontazione

Il database del monitoraggio ambientale dovrà avere i seguenti contenuti minimi:

- metadati relativi alle misure effettuate in campo nelle varie fasi esecutive delle attività di monitoraggio, quali ad esempio:
- coordinate geo-riferite dei punti di campionamento;
- dati di contorno (ad esempio, per le misure relative alla componente aria, i dati meteo);
- data, ora e durata della misura;
- dati di riferimento della strumentazione utilizzata;
- dati di riferimento del tecnico misuratore;
- incertezza della misura (cioè la sua rappresentatività);

- dati relativi alle misure, omogenei per unità di misura dell'inquinante, per unità di tempo di misura, ecc.;
- immagini relative ai momenti di misura e ai luoghi di misura;
- eventuali cartografie utili per la localizzazione di punti di misura, di sorgenti d'impatto impreviste e di interventi di mitigazione o compensazione.

Il database, compilato dal Responsabile del Monitoraggio Ambientale, verrà inviato al soggetto proponente alle cadenze previste dal presente PMA, accompagnato da una breve relazione tecnica illustrante i dati raccolti, le eventuali incongruenze tra quanto previsto dallo SIA e dal PMA stesso in relazione ai possibili impatti sulle componenti ambientali, ai provvedimenti da prendere in merito alla compensazione o mitigazione degli impatti effettivi misurati.

Alla conclusione delle varie fasi di monitoraggio, il soggetto proponente provvederà ad inviare all'Autorità Competente il report di fine fase (Corso d'Opera, Post Opera) contenente gli elementi sopra menzionati.

I contenuti minimi delle relazioni tecniche costituenti i report rendicontativi saranno così articolati:

- sintesi della valutazione dell'impatto atteso stimato in fase di SIA;
- elenco e caratterizzazione delle misure di mitigazione e delle prescrizioni previste;
- georeferenziazione in scala adeguata dei punti di misura;
- dati registrati nell'ante opera;
- dati registrati nella fase oggetto del monitoraggio;
- tutti i metadati/informazioni che permettono una corretta valutazione dei risultati, una completa riconoscibilità e rintracciabilità del dato e ripetibilità della misura/valutazione;
- modalità di attuazione delle misure di mitigazione/compensazione e delle prescrizioni;
- valutazione dell'impatto monitorato rispetto a quanto atteso.

5.2 Tempistica della rendicontazione

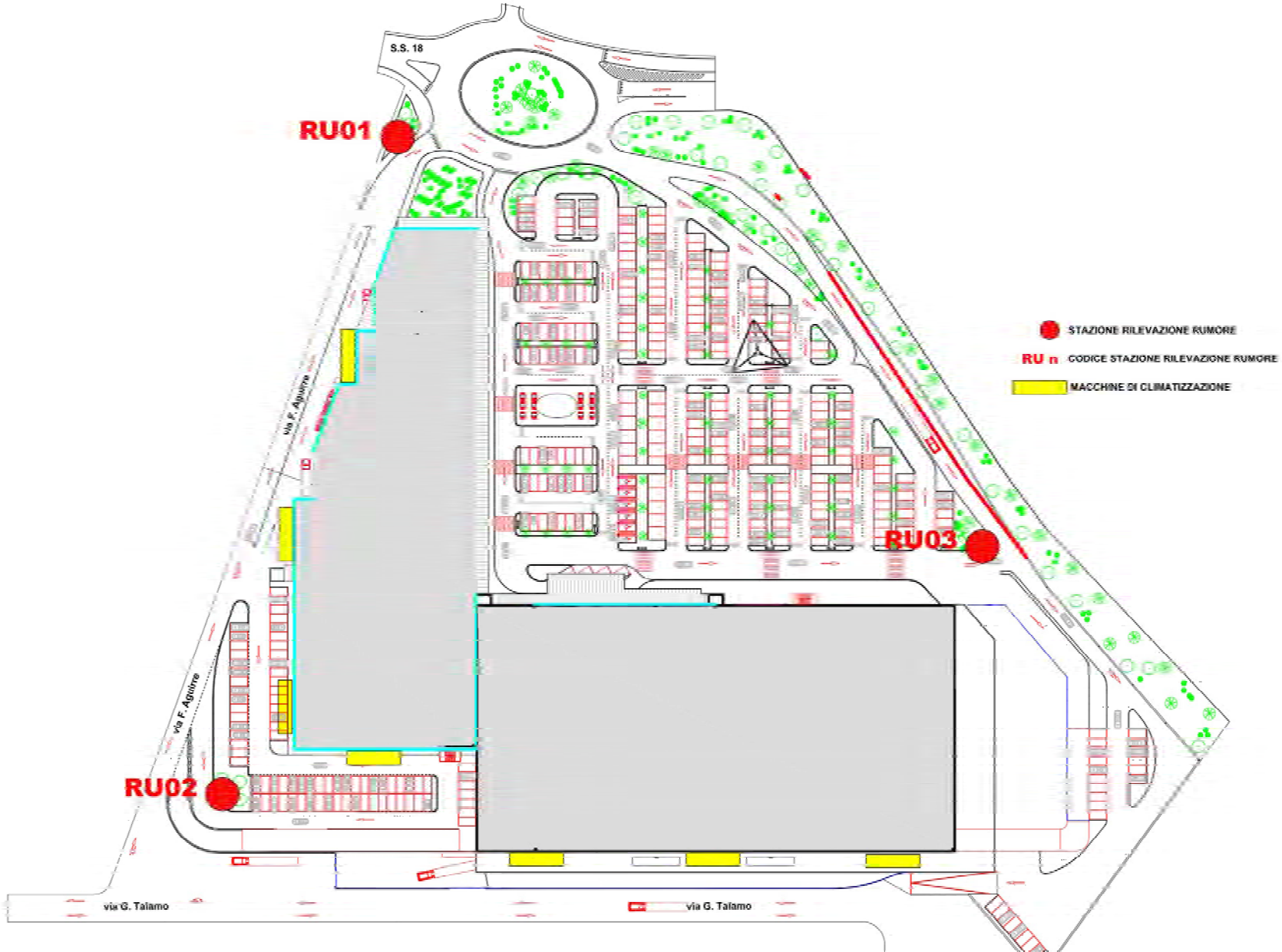
La scansione delle scadenze per la compilazione dei report rendicontativi è conseguente ai tempi di acquisizione dei dati e alle fasi indicate per l'esecuzione del monitoraggio.

Pertanto, per la produzione della documentazione costituente i report di restituzione, si individua lo scadenziario riportato nella tabella seguente.

Fase	*Report intermedio*	*Report fine fase*
Ante opera		Entro fine 2018
Corso d'Opera		Entro fine 2021
Post Opera	Fine 2022	Fine 2023

ALLEGATO 1 - ACQUE SUPERFICIALI - Ubicazione stazioni di prelievo

ALLEGATO 2 - RUMORE - Ubicazione stazioni di misura



ALLEGATO 3 - TRAFFICO VEICOLARE - Ubicazione punti rilevamento accessi