



Comune di Vezzano

Sul Crostolo

P.zza della Libertà 1

42030 Vezzano sul Crostolo (RE)

Completamento della rete

pedonale esistente in loc. La Vecchia,

in fregio alla S.S. 63

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Reggio Emilia 30/03/2026

il tecnico

Ing. Ermanno Pancioli

PREMESSA

Il piano di monitoraggio ambientale costituisce il primo strumento operativo volto all'analisi degli impatti che determinati interventi antropici, quali la realizzazione di importanti infrastrutture, creano al territorio circostante e rappresenta l'insieme delle misure che servono a valutare l'impatto reale di un'opera sulle diverse componenti ambientali (acqua, aria, suolo, fauna, flora, ecc.). Il monitoraggio ambientale concerne tutte le fasi significative inerenti la realizzazione dell'opera, ovvero: fase ante operam, fase corso d'opera e fase post operam.

La presente relazione descrittiva del piano di monitoraggio ambientale è una bozza preliminare di elaborata contestualmente al progetto e alla prima stesura delle indicazioni e prescrizioni della sicurezza in considerazione dei vari aspetti ambientali connessi alla realizzazione del nuovo percorso pedonale.

La presente relazione rappresenta una sorta di linea guida alla stesura del Piano di monitoraggio, si demanda infatti la stesura del piano stesso alla fase di progettazione esecutiva dell'intervento in oggetto. Per tanto le considerazioni esplicitate nei prossimi capitoli potrebbero risultare insufficienti o irrilevanti alla luce degli approfondimenti progettuali che deriveranno dalla stesura del progetto esecutivo.

Il piano di monitoraggio ambientale dovrebbe soddisfare i seguenti requisiti minimi:

- Capacità di raffronto e integrazione delle attività di monitoraggio, con quelle messe in atto da altri Enti territoriali e ambientali;
- Coerenze rispetto agli studi di fattibilità ambientale ed alle prescrizioni impartite dalle Autorità competenti;
- Capacità di integrazione della rete di monitoraggio progettata con quelle istituzionali già esistenti;
- Tempestività nella segnalazione di eventuali anomalie e criticità;
- Utilizzo di metodologie validate e di comprovato valore tecnico scientifico;
- Restituzione delle informazioni in maniera strutturata e di facile utilizzo;
- Utilizzo di parametri e indicatori che siano facilmente misurabili e affidabili, nonché rappresentativi delle varie situazioni ambientali.

STRUTTURA DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Per meglio valutare l'evoluzione temporale della situazione ambientale complessiva e per verifica il progressivo conseguimento degli obiettivi di piano, si ipotizza la verifica periodica di alcuni indicatori. Si precisa che gli stessi potranno essere oggetto di modifiche in base alle necessità oggettive.

Si evidenzia che in alcuni casi il raggiungimento degli obiettivi di un tema ambientale specifico concorre anche al raggiungimento degli obiettivi di altri temi, ad esempio il raggiungimento dell'obiettivo di risparmio energetico, associato al tema della mobilità, concorrono indirettamente al raggiungimento dell'obiettivo sul tema aria.

La seguente proposta per il piano di monitoraggio si articola su quattro temi principali: la viabilità, l'inquinamento acustico, la qualità dell'aria e la riqualificazione del paesaggio.

Gli obiettivi principali del piano, in relazione al progetto del nuovo collegamento pedonale, potrebbero essere:

- Favorire la mobilità pedonale;
- Eliminare tratti e nodi critici della viabilità;
- Ridurre il numero di soggetti esposti a rumore stradale e industriale;
- Ridurre il numero di soggetti esposti ad emissioni inquinanti
- La conservazione e la riqualificazione del paesaggio a partire dall'uso del suolo.

Per ogni obiettivo dovrebbero essere fissati:

- una serie di parametri di valutazione ed un andamento atteso con il quale confrontare il risultato ottenuto dalle verifiche periodiche;
- le tempistiche e la frequenza delle verifiche;
- l'ente preposto al monitoraggio.

FASI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il monitoraggio generalmente si articola in:

- Monitoraggio Ante Operam: da eseguirsi prima dell'avvio dei cantieri, con lo scopo di fornire una descrizione dello stato dell'ambiente antecedente i lavori (stato attuale o di zero) e quale punto di partenza per la verifica delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione della rete pedonale;
- Monitoraggio in Corso d'Opera utile a documentare l'evolversi della situazione ambientale ante operam, verificare che la dinamica dei fenomeni ambientali sia coerente rispetto alle previsioni degli studi specialistici, evidenziare eventuali

emergenze ambientali per intervenire in maniera tempestiva e garantire il controllo di situazioni specifiche perché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolare esigenze ambientali;

- Monitoraggio Post Operam o in esercizio per verificare gli obiettivi prefissi dalle opere di mitigazione ambientale e dalle metodiche applicate, stabilire nuovi livelli dei parametri ambientali e verificare le ricadute ambientali positive a seguito dell'intervento.

-

CARATTERISTICHE DELL'OPERA E DELLA CANTIERIZZAZIONE

Il progetto è finalizzato al miglioramento della qualità delle zone pedonali in particolare dei marciapiedi nella località La Vecchia, con l'obiettivo di aumentare il livello di sicurezza dei cittadini riqualificando dal punto di vista ambientale e funzionale le pavimentazioni degradate là dove esistenti.

L'andamento del nuovo marciapiede è pensato al fine di creare una continuità dei percorsi definendo i collegamenti con la rete pedonale esistente per migliorare la sicurezza dei pedoni ed eliminare le barriere architettoniche se presenti.

Allo stato attuale il tratto D non presenta alcun tipo di percorso pedonale mentre il tratto C è dotato sul lato Ovest di un marciapiede in autobloccanti ammalorato in alcune porzioni. Si è scelto di realizzare il nuovo marciapiede in conglomerato bituminoso e non in autobloccanti perché ritenuto più vantaggioso sotto molteplici aspetti, in termini economici ma anche di rapidità nella realizzazione e facile manutenzione.

Le lavorazioni previste riguardano:

- Il taglio e la demolizione di massicciata stradale e di eventuali cordoli esistenti;
- Lo scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici con rimozione di eventuali arbusti e ceppaie;
- La compattazione del piano di posa;
- La realizzazione di un sottofondo per uno spessore di 30 cm;
- Uno strato di calcestruzzo di cemento di 7 cm di spessore con rete elettrosaldata con maglia 20x20;
- La realizzazione del pavimentato in conglomerato bituminoso dello spessore di 2,5 cm;
- La modifica al marciapiede esistente in autobloccanti sul lato Ovest di Via Caduti della Bettola prospiciente la Posta nel tratto C, per consentire di arretrare la rampa ed eliminare il dislivello tra manto stradale e percorso pedonale e realizzare un nuovo attraversamento pedonale eliminando la presenza di barriere architettoniche;

- L'utilizzo di pali di castagno per la difesa della scarpata presente a ridosso dell'incrocio tra via Caduti della Bettola e Via Brugna per evitare probabili cedimenti del terreno considerando il dislivello attuale di 1,50 m tra le due strade;
- La realizzazione di una staccionata in legno di castagno in continuità con quella ubicata su via Caduti della Bettola per la protezione della zona rifiuti adiacente alla scarpata.

Vista la specifica natura degli interventi da eseguirsi, dovranno adottarsi tutte le prescrizioni relative ai lavori e depositi sulle strade contenute nel D.M. 22 Gennaio 2019, che individua i criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare. La delimitazione dell'area di cantiere e il posizionamento della cartellonistica avverrà secondo le tavole presenti nel Decreto 10 Luglio 2002 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici da adottarsi per il segnalamento temporaneo.

Prevedendo che le lavorazioni lungo i tratti avvengano per fasi, si dovrà realizzare un'area di cantiere di circa 50m di estensione, garantendo non solo la viabilità lungo la S.S.63 ma anche l'accesso ai passi carrabili privati e ai servizi presenti (Posta, Farmacia, ecc.).

CONTESTO URBANO DI RIFERIMENTO

L'area di intervento rientra nelle aree di Paesaggio protetto della Collina Reggiana – Terre di Matilde (tavola 218 NE del PTCP). Il Piano territoriale di coordinamento provinciale definisce gli ambiti di paesaggio in relazione agli aspetti e ai caratteri peculiari del territorio, nonché ai valori paesaggistici riscontrati, mettendoli in relazione alle strategie di sviluppo al fine di aumentare la qualità della vita dei cittadini.

Il comune di Vezzano sul Crostolo rientra tra i comuni dell'ambito 3 "Cuore del Sistema Matildico" i cui caratteri distintivi più significativi sono: il sistema dei centri abitati poggiati su un sistema di strade di elevato interesse paesaggistico e fruitivo, legati da relazioni storiche micro-territoriali; gli ecomosaici di estremo valore ecologico (sistema dei calanchi, fasce boscate con specie autoctone), correlati a elementi di valore paesaggistico e il sistema di beni di interesse geologico e geomorfologico.

Tra le strategie tematiche di questo ambito è fondamentale ricordare il completamento della viabilità pedemontana e la razionalizzazione dell'asse centrale (variante S.S.63) e del suo raccordo con le direttrici territoriali interne; il consolidamento del fondovalle intercomunale Viano-Baiso-Carpinetti-Casina, la SP98, come connessione principale al sistema della S.S.63.

CRITERI GENERALI DEL PIANO DI MONITORAGGIO

L'obiettivo principale del piano di monitoraggio è la verifica dello stato delle componenti ambientali in corso e post operam, rispetto alla situazione iniziale. È necessario descrivere i livelli di criticità dello stato attuale delle componenti ambientali evidenziando la loro sensibilità intrinseca rispetto alle situazioni che potenzialmente possono essere generate dai cantieri.

Nei paragrafi seguenti verranno descritti i comparti che il piano di monitoraggio dovrà esaminare, si ricorda che si tratta di indicazioni che dovranno essere successivamente approfondite nella fase di progettazione esecutiva per mettere in atto le corrette indagini in relazione alle caratteristiche del progetto, quindi quanto di seguito riportato va interpretato come una traccia del futuro piano di monitoraggio.

Comparto rumore

Il monitoraggio del rumore in prossimità delle aree di cantiere è fondamentale per controllare l'effetto del rumore derivante dalle attività di cantiere in corrispondenza di ricettori sensibili mentre il monitoraggio in prossimità del fronte di avanzamento dei lavori controlla il livello dell'effetto del rumore derivante dalle attività di costruzione dell'opera.

Ogni fase lavorativa è caratterizzata dall'utilizzo di macchine e attrezzature diverse, le stime previsionali vengono svolte considerando le fasi di lavorazioni diurne più significative in termini temporali e di intensità del rumore, in modo da far emergere le massime criticità della fase di costruzione per poter mettere in atto le adeguate opere di mitigazione.

Il controllo del rumore nelle aree interessate dal progetto si configura, nella fase di monitoraggio Ante Operam, come strumento di conoscenza dello stato attuale dell'ambiente finalizzato alla verifica degli attuali livelli di qualità, al rispetto dei limiti normativi e al controllo delle situazioni di degrado.

In fase di esercizio dovranno essere valutati i livelli sonori legati al traffico veicolare e il rispetto dei limiti soprattutto in corrispondenza dei corpi ricettori classificati come sensibili.

Per garantire uno svolgimento qualitativamente omogeneo delle misure, la ripetibilità delle stesse e la possibilità di creare un catalogo informatizzato aggiornabile ed integrabile nel tempo, è necessario che le misure vengano svolte con appropriate metodiche di monitoraggio, come ad esempio una adeguata strumentazione.

La realizzazione della nuova rete pedonale dovrebbe portare a riscontrare valori di rumore Post Operam inferiori rispetto a quelli Ante Operam considerando che uno degli scopi

principali dell'intervento in oggetto è quello di incentivare i cittadini all'uso dei percorsi pedonali per diminuire la viabilità lungo la S.S.63 nella direzione di una mobilità sostenibile.

Comparto atmosfera

Il carico ambientale esercitato dalle attività di cantiere, dirette o indirette, sulla componente "atmosfera" può gravare sulla qualità dell'aria in corso d'opera. I principali fattori di pressione ambientale riguardano:

- Le emissioni di motori per effetto dei processi di combustione e di abrasione dei motori (diesel, benzina, gas) delle macchine operatrici all'interno del cantiere e dei mezzi pesanti adibiti al trasporto degli inerti, normalmente composte da polveri, No_x , COV, CO, CO_2 ;
- Le emissioni dovute alle attività di tipo meccanico e termico-chimico che comportano la formazione, lo sprigionamento e/o sollevamento di polveri, polveri sottili, fumo e sostanze gassose;
- L'aumento di emissione veicolare sulla rete stradale per effetto della variazione della circolazione e al passaggio dei mezzi d'opera verso le aree di cantiere.

Gli elementi che durante le attività di cantiere possono, se non adeguatamente controllati, determinare significative emissioni di inquinanti sono: la presenza e la movimentazione di mezzi di cantiere lungo piste e piazzali di cantiere, il trasporto dei materiali, il movimento terra, lo stoccaggio dei materiali, le demolizioni e le emissioni da macchinari e attrezzature.

Il controllo attivo attraverso il monitoraggio consente di verificare in tempo reale l'evolversi degli effetti e quindi poter intervenire in maniera dinamica sia sul monitoraggio stesso che sulle lavorazioni in corso. Per ottenere ciò è necessaria la conoscenza dello stato attuale della qualità dell'aria che può essere caratterizzato mediante l'analisi dei dati ambientali registrati dalle centrali di ARPA della Provincia di Reggio Emilia integrati con la campagna ante operam.

Comparto vibrazioni

Al contrario dell'impatto acustico che può contare su procedure consolidate e software che consentono di stimare i dB(A) percepiti da un determinato ricettore, lo studio di impatto vibrazionale è ancora un ambito tecnico per molti aspetti complesso e in fase di sviluppo.

L'analisi dell'impatto vibrazionale nella fase di cantierizzazione e di esercizio dell'opera ha lo scopo di valutare il livello di disturbo che si potrebbe generare durante la fase, al fine di garantire la piena compatibilità delle vibrazioni emesse dalle attività di cantiere, accertando che i livelli indotti siano compatibili con i limiti di disturbo per gli individui imposti dalla normativa. I ricettori indagati durante la fase di corso d'opera saranno edifici residenziali di altezze ridotte per i quali il fenomeno vibratorio è maggiormente percepibile e disturbante, edifici con strutture portanti in acciaio ed edifici particolarmente esposti.

Gli scopi del monitoraggio dovranno essere i seguenti:

- Definire i livelli di vibrazioni diurni verificandone le condizioni di criticità già esistenti allo scopo di definire la situazione ante-operam;
- Definire i livelli di vibrazioni diurni durante la fase di cantiere;
- Adottare eventuali opere di mitigazione.

Per la definizione della rete di monitoraggio si dovrà tener conto della presenza sul territorio delle aree sensibili, i criteri per l'individuazione delle aree saranno identificati considerando

prioritari gli impatti derivanti dalla fase di cantiere, con particolare riferimento alle attività di lavorazioni previste, piuttosto che agli effetti indiretti correlabili al traffico indotto. Per quanto riguarda invece l'individuazione dei punti di misura nell'ambito di ciascuna area si dovranno adottare due criteri: la minor distanza dalle sorgenti di vibrazione (macchinari di cantiere, mezzi di trasporto dei materiali) e la maggior sensibilità dei ricettori all'impatto vibrazionale nello stesso ambito. I risultati ottenuti, qualora si palesasse la necessità di verificare situazioni ritenute sensibili, potranno essere utilizzati per la creazione di modelli rappresentativi del potenziale disturbo vibrazionale attraverso l'uso di software specifici, applicabile alle altre situazioni.

Per la valutazione del disturbo associato alle vibrazioni, il valore di picco delle accelerazioni può essere confrontato con i limiti previsti dalla norma UNI 9614. Per quanto riguarda il monitoraggio delle vibrazioni indotte dalle attività di cantiere, focalizzato esclusivamente sul disturbo alle persone in ambiente di vita, in analogia a quanto indicato per la componente rumore, è necessario individuare le lavorazioni che causeranno i maggiori impatti ed i ricettori più esposti, tenendo conto delle diverse tipologie di terreno attraversate e delle relative caratteristiche di trasmissione delle vibrazioni. Quando i valori dei livelli delle vibrazioni in esame superano i limiti imposti dalla normativa, le vibrazioni possono essere considerate oggettivamente disturbanti per il soggetto esposto. La raccolta dei dati deve avvenire attraverso la compilazione di report periodici e con la raccolta di rapporti di misura. Questi ultimi devono contenere le informazioni su ogni singola misura eseguita nel punto progettato ed evidenziano la presenza di eventuali non conformità rispetto alla normativa vigente.

Comparto ambiente idrico: acque sotterranee

Il monitoraggio dell'ambiente idrico sotterraneo ha lo scopo di controllare l'effetto della costruzione delle opere sul sistema idrogeologico superficiale e profondo, al fine di prevenirne alterazioni di tipo quantitativo ed eventualmente programmare efficaci interventi di contenimento e mitigazione.

Qualora si ritenga necessario approfondire questo ambito di monitoraggio, dovranno essere individuati lungo il tracciato i punti di monitoraggio atti a caratterizzare i parametri quantitativi delle acque sotterranee. Per tali punti dovranno essere previste attività di controllo mediante il campionamento e l'analisi di laboratorio dell'acqua di falda.

I punti di misura saranno scelti tenendo conto della direzione di flusso della falda, ovvero a monte e a valle idrogeologico. I punti di rilevamento saranno distribuiti lungo il tracciato ed in corrispondenza delle aree di cantiere, che possono essere interessate da sversamenti accidentali di sostanze inquinanti durante le lavorazioni.

La restituzione dei dati di monitoraggio avverrà nel più breve tempo possibile onde poter attivare tutte le necessarie misure correttive che si dovessero rendere necessarie. I dati saranno rilevati attraverso la compilazione di schede di rilievo appositamente redatte allo scopo.

STRUTTURA ORGANIZZATIVA

La struttura operativa dedicata all'esecuzione del monitoraggio dovrà essere basata su una organizzazione finalizzata alla garanzia dei risultati nell'esecuzione delle misure ed alla possibilità di gestire, analizzare ed accorpare i singoli rilievi in modo da monitorare la qualità dell'ambiente nelle tre fasi ante, corso e post operam. La collaborazione con la Direzione

Lavori dovrà consentire di gestire le eventuali situazioni di emergenza che si dovessero presentare nel corso delle lavorazioni, minimizzando gli impatti.

La struttura operativa del piano di monitoraggio dovrà includere una squadra di tecnici specialisti che opereranno sul campo e in laboratorio, un gruppo di lavoro interdisciplinare formato da personale qualificato per ciascuno dei macroambiti individuati e un Responsabile del Monitoraggio Ambientale avente funzione di supervisore delle attività degli altri tecnici menzionati sopra.

L'attività di monitoraggio si prefigge, tra gli altri obiettivi, quello di fornire informazioni in tema ambientale al gestore del cantiere ed alle istituzioni competenti, perché tutti siano al corrente di quanto rilevato.

Il superamento dei valori limite prefissati determinerà una situazione anomala a fronte della quale verrà verificato il rapporto causa-effetto esistente con le attività di realizzazione dell'intervento e in tal caso verranno attivare apposite procedure per riallineare gli stessi parametri a valori accettabili.

il tecnico

Ing. Ermanno Pancioli