

***PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
RELATIVO A.....***

INDICE

BREVE ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO

GESTIONE DELLE ANOMALIE

PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

- ❖ MONITORAGGIO METEOCLIMATICO
- ❖ MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE IDRICO
 - ACQUE SOTTERRANEE
 - ACQUE SUPERFICIALI
- ❖ MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ATMOSFERA
 - QUALITÀ DELL'ARIA
 - ODORI
- ❖ MONITORAGGIO ACUSTICO
- ❖ MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI
- ❖ MONITORAGGIO DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI (ELF)
- ❖ MONITORAGGIO DI SUOLO E SOTTOSUOLO

RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

STIMA DEI COSTI DEL MONITORAGGIO

ALLEGATI:

- ❖ PLANIMETRIE

BREVE ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO

- Illustrare brevemente i contenuti del progetto.
- Fornire le informazioni progettuali e ambientali di sintesi secondo lo schema riportato in tabella 1, individuando preventivamente (in coerenza con quanto documentato nello Studio d'Impatto Ambientale), per fase di progetto (ante operam/corso d'opera/post-operam/dismissione) e per componente ambientale, le azioni di progetto/esercizio che possono produrre impatti significativi, le misure di mitigazione adottate e punti di monitoraggio individuati.

Tabella 1: informazioni progettuali e ambientali di sintesi

Fase	Azione di progetto/esercizio	Tempistica prevista	Componente ambientale	Misure di mitigazione	Codice Punto di Monitoraggio

- Sulla base della precedente tabella indicare le componenti ambientali che saranno oggetto di monitoraggio.
- Riportare il cronoprogramma dei lavori.

GESTIONE DELLE ANOMALIE

- Definire una procedura di gestione delle eventuali azioni da intraprendere (comunicazione alle autorità competenti, verifica e controllo dell'efficacia delle azioni correttive, indagini integrative sulle dinamiche territoriali e ambientali in atto, aggiornamento del programma dei lavori, aggiornamento del PMA) in caso di insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti (soglie di allarme e/o limiti normativi).

In particolare, la procedura dovrà prevedere:

- l'elaborazione di un rapporto (anche in forma di scheda) in cui siano riportati:
 - ❖ dati relativi alla rilevazione (data, luogo, situazioni a contorno naturali/antropiche, operatore prelievo, foto, altri elementi descrittivi),
 - ❖ eventuali analisi ed elaborazioni effettuate (metodiche utilizzate, operatore analisi/elaborazioni),
 - ❖ descrizione dell'anomalia (valore rilevato e raffronto con gli eventuali valori limite di legge e con i range di variabilità stabiliti),
 - ❖ descrizione delle cause ipotizzate (attività/pressioni connesse all'opera, altre attività/pressioni di origine antropica o naturale non imputabili all'opera);
- la definizione delle indicazioni operative di prima fase per l'accertamento dell'anomalia:
 - ❖ esecuzione di nuovi rilievi/analisi/elaborazioni,
 - ❖ controllo della strumentazione per il campionamento/analisi,
 - ❖ verifiche in situ,
 - ❖ comunicazioni e riscontri dai soggetti responsabili di attività di cantiere/esercizio dell'opera o di altre attività non imputabili all'opera.
 - ❖ Ogni superamento /anomalia deve essere comunicato entro le 48h successive al rilevamento.

Qualora l'anomalia venga risolta, dovranno essere registrati gli esiti delle verifiche effettuate e le motivazioni per cui la condizione anomala rilevata non è imputabile alle attività di cantiere/esercizio dell'opera e non è necessario attivare ulteriori azioni;

- la definizione delle indicazioni operative di seconda fase (qualora l'anomalia persista e sia imputabile all'opera):
 - ❖ comunicazione dei dati e delle valutazioni effettuate agli Organi di controllo,
 - ❖ attivazione di misure correttive per la mitigazione degli impatti ambientali imprevisti o di entità superiore a quella attesa in accordo con gli Organi di controllo,
 - ❖ programmazione di ulteriori rilievi/analisi/elaborazioni in accordo con gli Organi di controllo.
- Definire una procedura di gestione delle eventuali azioni da intraprendere (comunicazione alle autorità competenti, verifica e controllo dell'efficacia delle azioni correttive, indagini integrative sulle dinamiche territoriali e ambientali in atto, aggiornamento del programma dei lavori, aggiornamento del PMA) in caso di insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti (soglie di allarme e/o limiti normativi).

PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

[compilare solo per le componenti ambientali oggetto di monitoraggio]

A) MONITORAGGIO METEOCLIMATICO

- Individuare le stazioni meteo, più vicine ai punti di misura, che possono essere prese a riferimento per acquisire dati meteorologici (velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, umidità relativa, temperatura, precipitazioni atmosferiche) ed elencarle come mostrato in tabella A.1 seguente:

Tabella A.1: sintesi delle stazioni meteo circostanti i punti di misura

Codice stazione meteo	Localizzazione					Gestore	Parametri rilevati
	Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune		
Inserire il codice identificativo dell'Ente gestore della stazione meteo	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova la stazione meteo o, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situata la stazione meteo	Inserire il Comune ove è situata la stazione meteo	Indicare la denominazione dell'Ente gestore della stazione meteo	Elencare i parametri meteo rilevati

- In assenza di stazioni meteo rappresentative ai fini dell'acquisizione dei dati meteorologici, individuare, motivandone le scelte, appositi punti di monitoraggio meteorologico e fornire l'elenco completo degli stessi, come riportato nella seguente tabella A.2.

Tabella A.2: sintesi dei punti di monitoraggio meteorologico

Codice punto	Localizzazione					Durata del monitoraggio	Fase
	Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune		
Inserire il codice Met_01 e numerare progressivamente.	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova il punto di prelievo o, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situato il punto di prelievo	Inserire il Comune ove è situato il punto di prelievo	Inserire la durata del monitoraggio	Indicare le fasi (AO/ CO/ PO/Dism.) nelle quali è previsto il monitoraggio

- Definire i parametri meteorologici da monitorare (indicando il limite di rilevanza che è possibile conseguire con la strumentazione impiegata) e le frequenze di monitoraggio previste nelle diverse fasi del progetto (ante-operam, corso d'opera, post-operam, dismissione) specificando, per ciascuna fase, il numero di monitoraggi previsti, come riportato in tabella A.3.

Tabella A.3: sintesi degli autocontrolli del monitoraggio meteorologico

Codice punto	Parametro	Limite di rilevanza	Frequenza di monitoraggio				Numero di monitoraggi			
			AO	CO	PO	Dism.	AO	CO	PO	Dism.
Inserire il codice del punto di monitoraggio (Met_XX)	Inserire il parametro meteorologico monitorato	Inserire il valore che è possibile conseguire con la strumentazione impiegata	Inserire la frequenza di monitoraggio	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase			

- Descrivere dettagliatamente la strumentazione impiegata per la misura di ciascun parametro meteorologico indicato in Tabella A.3.
- Prevedere che i report di misura contengano i dati descrittivi della strumentazione impiegata (rispondente alle specifiche richieste) e che i risultati del monitoraggio vengano restituiti ad ARPA conformemente al format della seguente tabella di sintesi.

Tabella A.4: sintesi degli esiti degli autocontrolli del monitoraggio meteorologico

Fase	Codice punto di monitoraggio	Data del monitoraggio	Ora inizio monitoraggio	Durata del monitoraggio	Parametro rilevato	Valore rilevato	Unità di misura	Frequenza di monitoraggio prevista

- Allegare una planimetria dell'area interessata dal monitoraggio ambientale, in cui siano evidenziati:
 - ❖ il perimetro del sito interessato dall'opera soggetta a monitoraggio ambientale,
 - ❖ la localizzazione dei punti di monitoraggio meteorologico,
 - ❖ la localizzazione delle stazioni meteo, più vicine ai punti di misura, che possono essere prese a riferimento per acquisire dati meteorologici.

B) MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE IDRICO

B1) ACQUE SOTTERRANEE

- Riportare brevemente la normativa di riferimento per la componente acque sotterranee.
- Definire i punti di monitoraggio individuati motivandone le scelte e fornire l'elenco completo degli stessi, comprese le caratteristiche di ogni singolo punto, come riportato in tabella B.1.1 per piezometri/pozzi e in tabella B.1.2 per le sorgenti.

Tabella B.1.1: sintesi dei pozzi/piezometri

Fase	Codice punto	Localizzazione					Profondità (m da p.c.)	Diametro	Monitoraggio	
		Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune			falda	chimismo
Indicare le fasi (AO/ CO/ PO/ Dism.) nelle quali è previsto il monitoraggio	Per i pozzi inserire il codice Poz_01 e numerare progressivamente. Per i piezometri inserire il codice Pz_01 e numerare progressivamente.	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova il punto di prelievo, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situato il punto di prelievo	Inserire il Comune ove è situato il punto di prelievo	Inserire la profondità del pozzo/piezometro dal piano campagna	Inserire il diametro del pozzo/piezometro con relativa unità di misura	Barrare con una X se sono previste misure di livello statico e/o misure di campagna fisico-chimiche	Barrare con una X se è prevista la determinazione in laboratorio dei caratteri chimico-batterio-logici

Tabella B.1.2: sintesi delle sorgenti da monitorare

Fase	Codice punto	Nome sorgente	Localizzazione					Caratteristica della sorgente	Utilizzo della risorsa	Monitoraggio	
			Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune			portata	chimismo
Indicare le fasi (AO/ CO/ PO/ Dism.) nelle quali è previsto il monitoraggio	Inserire il codice Sg_01 e numerare progressivamente.	Inserire il nome della sorgente	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova il punto di prelievo, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situato il punto di prelievo	Inserire il Comune ove è situato il punto di prelievo	Indicare se si tratta di sorgente attrezzata, permanente, ecc.	Indicare l'uso della risorsa: idropotabile, bene paesaggistico, ecc.	Barrare con una X se sono previste misure di portata e/o misure di campagna fisico-chimiche	Barrare con una X se è prevista la determinazione in laboratorio dei caratteri chimico-batterio-logici

- Individuare e riportare in tabella B.1.3 le eventuali stazioni (ricadenti nell'area interessata dal monitoraggio) delle reti di monitoraggio delle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente al fine di evitare di duplicare eventuali monitoraggi già previsti da altre pertinenti normative sia comunitarie che nazionali ed evitare oneri ingiustificati.

Tabella B.1.3: sintesi delle stazioni delle reti di monitoraggio delle acque sotterranee

Codice stazione di monitoraggio	Localizzazione					Ente gestore	Parametri rilevati
	Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune		
Inserire il codice identificativo dell'Ente gestore della stazione di monitoraggio	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova la stazione di monitoraggio o, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situata la stazione di monitoraggio	Inserire il Comune ove è situata la stazione di monitoraggio	Indicare la denominazione dell'Ente gestore della stazione di monitoraggio	Elencare i parametri rilevati

- Individuare i parametri da monitorare, ovvero effettivamente significativi per il controllo degli impatti attesi e, per ciascun parametro analitico individuato, indicare i valori di cui alla seguente tabella B.1.4:

Tabella B.1.4: sintesi dei parametri analitici

Codice punto	Parametro	Range di naturale variabilità	Soglia di allarme	Valore limite
Inserire il codice del punto di monitoraggio (Poz_XX, Pz_XX, Sg_XX)	Inserire il parametro analitico monitorato	Inserire il range desunto in base ai contenuti dello SIA eventualmente integrati da serie storiche di dati desunti da studi ed indagini a carattere locale e da analisi delle condizioni al contorno	Inserire il valore determinato in funzione delle previsioni dello SIA, nonché di eventuali valori obiettivo/qualità individuati dalle specifiche normative di settore	Inserire il valore limite previsto dalla pertinente normativa di settore

- Definire le frequenze di monitoraggio previste nelle diverse fasi del progetto (ante-operam, corso d'opera, post-operam/dismissione) specificando, per ciascuna fase, il numero di monitoraggi previsti, come riportato in tabella B.1.5.

Tabella B.1.5: sintesi delle frequenze di monitoraggio

Codice punto	Parametro	Limite di rilevabilità	Frequenza di monitoraggio				Numero di monitoraggi			
			AO	CO	PO	Dism.	AO	CO	PO	Dism.
Inserire il codice del punto di monitoraggio (Poz_XX, Pz_XX, Sg_XX)	Inserire il parametro analitico monitorato	Inserire il valore che è possibile conseguire con la strumentazione impiegata	Inserire la frequenza di monitoraggio	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase			

- Descrivere le metodologie di misura e campionamento e la strumentazione impiegata. In particolare:
 - ❖ dettagliare la strumentazione impiegata per la misura di ciascun parametro analitico indicato in tabella B.1.4;
 - ❖ riportare le procedure di campionamento, prevedendo, nel caso di prelievo di campioni da pozzo/piezometro, lo spurgo di un congruo volume di acqua calcolato in relazione alle caratteristiche del pozzo stesso in modo da scartare l'acqua giacente e prelevare acqua veramente rappresentativa della falda;
 - ❖ descrivere le modalità di etichettatura dei contenitori, nonché di conservazione e spedizione;
 - ❖ riportare, secondo lo schema indicato in tabella B.1.6, le metodologie di esecuzione che saranno adottate per le determinazioni di ciascun parametro chimico-fisico e per le analisi batteriologiche specificando, contestualmente, i relativi limiti di rilevabilità che è possibile conseguire con l'adozione delle rispettive metodiche.

Tabella B.1.6: sintesi dei metodi analitici

Parametro	Metodo	Limite di rilevabilità	Principio del metodo
Inserire il parametro analitico monitorato	Inserire il metodo analitico utilizzato	serire il valore che è possibile conseguire con l'adozione della metodica	Esplicitare brevemente il principio del metodo

- Prevedere che i report di misura contengano i dati descrittivi della strumentazione impiegata (rispondente alle specifiche richieste e alla normativa vigente in materia), nonché delle metodologie di campionamento ed analisi, e che i risultati del monitoraggio vengano restituiti ad ARPA conformemente al format delle seguenti tabelle di sintesi.

Tabella B.1.7: sintesi degli esiti degli autocontrolli del monitoraggio delle acque sotterranee

Fase	Data	Id Punto	P pozzo S sorgent.	Misura n.	Temp. °C	Livello piezometr. statico (m sim)	Durata spurgo	Portata (l/s)	Temp Acqua °C	Ora del prelievo	Livello piezometr. dinamico (m sim)	Inquinante	Metodo di Analisi	Conc. (mg/l)	Conc. iniziale (mg/l)	Valore limite

Tabella B.1.8: sintesi della strumentazione utilizzata per il monitoraggio delle acque sotterranee

Tipo di strumentazione	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.	Parametri

- Allegare una planimetria dell'area interessata dal monitoraggio ambientale, in cui siano evidenziati:
 - ❖ il perimetro del sito interessato dall'opera soggetta a monitoraggio ambientale,
 - ❖ la localizzazione dei punti di monitoraggio (pozzi, piezometri, sorgenti),
 - ❖ la localizzazione delle eventuali stazioni, ricadenti nell'area interessata, delle reti di monitoraggio delle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente,
 - ❖ la localizzazione delle stazioni meteo, più vicine ai punti di misura, che possono essere prese a riferimento per acquisire dati meteorologici.

B2) ACQUE SUPERFICIALI

- Riportare brevemente la normativa di riferimento per la componente acque superficiali.
- Definire i punti di monitoraggio individuati motivandone le scelte e fornire l'elenco completo degli stessi, comprese le caratteristiche di ogni singolo punto, come riportato in tabella B.2.1.

Tabella B.2.1: sintesi dei punti di prelievo

Fase	Codice punto	Nome corpo idrico	Posizione rispetto alla linea di flusso	Localizzazione					Monitoraggio	
				Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune	portata	chimismo
Indicare le fasi (AO/ CO/ PO/ Dism.) nelle quali è previsto il monitoraggio	Inserire il codice Is_01 e numerare progressivamente.	Inserire il nome del corpo idrico (utilizzare la denominazione di cui alla rete ARPA)	Inserire la posizione rispetto alla linea di flusso (monte/ valle)	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova il punto di prelievo o, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situato il punto di prelievo	Inserire il Comune ove è situato il punto di prelievo	Barrare con una X se sono previste misure di portata e/o misure di campagna fisico-chimiche	Barrare con una X se è prevista la determinazione in laboratorio dei caratteri chimico-batterologici

- Individuare e riportare in tabella B.2.2 le eventuali stazioni (ricadenti nell'area interessata dal monitoraggio) delle reti di monitoraggio delle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente al fine di evitare di duplicare eventuali monitoraggi già previsti da altre pertinenti normative sia comunitarie che nazionali ed evitare oneri ingiustificati.

Tabella B.2.2: sintesi delle stazioni delle reti di monitoraggio delle acque superficiali

Codice stazione di monitoraggio	Localizzazione					Ente gestore	Parametri rilevati
	Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune		
Inserire il codice identificativo dell'Ente gestore della stazione di monitoraggio	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova la stazione di monitoraggio o, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situata la stazione di monitoraggio	Inserire il Comune ove è situata la stazione di monitoraggio	Indicare la denominazione dell'Ente gestore della stazione di monitoraggio	Elencare i parametri rilevati

- Individuare i parametri da monitorare, ovvero effettivamente significativi per il controllo degli impatti attesi e, per ciascun parametro analitico individuato, indicare i valori di cui alla seguente tabella B.2.3:

Tabella B.2.3: sintesi dei parametri analitici

Codice punto	Parametro	Range di naturale variabilità	Soglia di allarme	Valore limite
Inserire il codice del punto di monitoraggio (Is_XX)	Inserire il parametro analitico monitorato	Inserire il range desunto in base ai contenuti dello SIA eventualmente integrati da serie storiche di dati desunti da studi ed indagini a carattere locale e da analisi delle condizioni al contorno	Inserire il valore determinato in funzione delle previsioni dello SIA, nonché di eventuali valori obiettivo/ qualità individuati dalle specifiche normative di settore	Inserire il valore limite previsto dalla pertinente normativa di settore

- Definire le frequenze di monitoraggio previste nelle diverse fasi del progetto (ante-operam, corso d’opera, post-operam, dismissione) specificando, per ciascuna fase, il numero di monitoraggi previsti, come riportato in tabella B.2.4.

Tabella B.2.4: sintesi delle frequenze di monitoraggio

Codice punto	Parametro	Limite di rilevabilità	Frequenza di monitoraggio				Numero di monitoraggi			
			AO	CO	PO	Dism.	AO	CO	PO	Dism.
Inserire il codice del punto di monitoraggio (Is_XX)	Inserire il parametro analitico monitorato	Inserire il valore che è possibile conseguire con la strumentazione impiegata	Inserire la frequenza di monitoraggio	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase			

- Descrivere le metodologie di misura e campionamento e la strumentazione impiegata. In particolare:
 - ❖ dettagliare la strumentazione impiegata per la misura di ciascun parametro analitico indicato in tabella B.2.3;
 - ❖ riportare le procedure di campionamento;
 - ❖ descrivere le modalità di etichettatura dei contenitori, nonché di conservazione e spedizione;
 - ❖ riportare, secondo lo schema indicato in tabella B.2.5, le metodologie di esecuzione che saranno adottate per le determinazioni di ciascun parametro chimico-fisico e per le analisi batteriologiche specificando, contestualmente, i relativi limiti di rilevabilità che è possibile conseguire con l’adozione delle rispettive metodiche.

Tabella B.2.5: sintesi dei metodi analitici

Parametro	Metodo	Limite di rilevabilità	Principio del metodo
Inserire il parametro analitico monitorato	Inserire il metodo analitico utilizzato	Inserire il valore che è possibile conseguire con l’adozione della metodica	Esplicitare brevemente il principio del metodo

- Prevedere che i report di misura contengano i dati descrittivi della strumentazione impiegata (rispondente alle specifiche richieste e alla normativa vigente in materia), nonché delle metodologie di campionamento ed analisi, e che i risultati del monitoraggio vengano restituiti ad ARPA conformemente al format delle seguenti tabelle di sintesi.

Tabella B.2.6: sintesi degli esiti degli autocontrolli del monitoraggio delle acque superficiali

Fase	Data	Id Punto	Temp. °C	Temp Acqua °C	Ora del prelievo	Inquinante	Metodo di Analisi	Conc. (mg/l)	Valore limite

Tabella B.2.7: sintesi della strumentazione impiegata per il monitoraggio delle acque superficiali

Tipo di strumentazione	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.	Parametri

- Allegare una planimetria dell'area interessata dal monitoraggio ambientale, in cui siano evidenziati:
 - ❖ il perimetro del sito interessato dall'opera soggetta a monitoraggio ambientale,
 - ❖ i corpi idrici ricadenti nell'area interessata,
 - ❖ la localizzazione dei punti di prelievo,
 - ❖ la localizzazione delle eventuali stazioni, ricadenti nell'area interessata, delle reti di monitoraggio delle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente,
 - ❖ la localizzazione delle stazioni meteo, più vicine ai punti di prelievo, che possono essere prese a riferimento per acquisire dati meteorologici.

C) MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ATMOSFERA

C1) QUALITÀ DELL'ARIA

- Riportare brevemente la normativa di riferimento per la componente atmosfera.
- Definire i punti di monitoraggio individuati motivandone le scelte (tipologia e posizione dei ricettori, caratteristiche morfologiche del territorio, caratteristiche meteorologiche, cicli di lavorazione e macchinari adottati, orario di attività delle sorgenti, flussi di traffico, eventuali altre sorgenti di emissione presenti nell'area d'indagine, etc.) e fornire l'elenco completo degli stessi, comprese le caratteristiche di ogni singolo punto, come riportato in tabella C.1.1.

Tabella C.1.1: sintesi dei punti di monitoraggio della componente atmosfera

Fase	Codice punto	Localizzazione					Durata del monitoraggio	Periodo del monitoraggio	Monitoraggio	
		Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune			cantiere	viabilità
Indicare le fasi (AO/ CO/ PO/ Dism.) nelle quali è previsto il monitoraggio	Inserire il codice Atm_01 e numerare progressivamente.	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova il punto di monitoraggio o, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situato il punto di monitoraggio	Inserire il Comune ove è situato il punto di monitoraggio	Inserire la durata del monitoraggio	Inserire il periodo del monitoraggio	Barrare con una X se il punto di monitoraggio si trova in prossimità di un'area di cantiere	Barrare con una X se il punto di monitoraggio rileva inquinanti derivanti dalla viabilità

- Individuare e riportare in tabella C.1.2 le eventuali stazioni (ricadenti nell'area interessata dal monitoraggio) delle reti di monitoraggio delle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente al fine di evitare di duplicare eventuali monitoraggi già previsti da altre pertinenti normative sia comunitarie che nazionali ed evitare oneri ingiustificati.

Tabella C.1.2: sintesi delle stazioni delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria

Codice stazione di monitoraggio	Localizzazione					Ente gestore	Parametri rilevati
	Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune		
Inserire il codice identificativo dell'Ente gestore della stazione di monitoraggio	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova la stazione di monitoraggio o, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situata la stazione di monitoraggio	Inserire il Comune ove è situata la stazione di monitoraggio	Indicare la denominazione dell'Ente gestore della stazione di monitoraggio	Elencare i parametri rilevati

- Individuare i parametri da monitorare, ovvero effettivamente significativi per il controllo degli impatti attesi e, per ciascun parametro analitico individuato, indicare i valori di cui alla seguente tabella C.1.3:

Tabella C.1.3: sintesi dei parametri analitici

Codice punto	Parametro	Range di naturale variabilità	Soglia di allarme	Valore limite
Inserire il codice del punto di monitoraggio (Atm_XX)	Inserire il parametro analitico monitorato	Inserire il range desunto in base ai contenuti dello SIA eventualmente integrati da serie storiche di dati desunti da studi ed indagini a carattere locale e da analisi delle condizioni al contorno	Inserire il valore determinato in funzione delle previsioni dello SIA, nonché di eventuali valori obiettivo/qualità individuati dalle specifiche normative di settore	Inserire il valore limite previsto dalla pertinente normativa di settore

- Definire le frequenze di monitoraggio previste nelle diverse fasi del progetto (ante-operam, corso d'opera, post-operam, dismissione) specificando, per ciascuna fase, il numero di monitoraggi previsti, come riportato in tabella C.1.4.

Tabella C.1.4: sintesi delle frequenze di monitoraggio

Codice punto	Parametro	Frequenza di monitoraggio				Numero di monitoraggi			
		AO	CO	PO	Dism.	AO	CO	PO	Dism.
Inserire il codice del punto di monitoraggio (Atm_XX)	Inserire il parametro analitico monitorato	Inserire la frequenza di monitoraggio	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase			

- Descrivere le metodologie di misura e campionamento e la strumentazione impiegata. In particolare:
 - ❖ dettagliare la strumentazione impiegata per la misura di ciascun parametro analitico indicato in tabella C.1.3;
 - ❖ riportare le procedure di campionamento;
 - ❖ riportare, secondo lo schema indicato in tabella C.1.5, le metodologie di esecuzione che saranno adottate per le determinazioni di ciascun parametro analitico specificando, contestualmente, i relativi limiti di rilevabilità che è possibile conseguire con l'adozione delle rispettive metodiche.

Tabella C.1.5: sintesi dei metodi analitici

Parametro	Metodo	Limite di rilevabilità	Principio del metodo
Inserire il parametro analitico monitorato	Inserire il metodo analitico utilizzato	Inserire il valore che è possibile conseguire con l'adozione della metodica	Esplicitare brevemente il principio del metodo

- Prevedere che i report di misura contengano i dati descrittivi della strumentazione impiegata (rispondente alle specifiche richieste e alla normativa vigente in materia), nonché delle

metodologie di campionamento ed analisi, e che i risultati del monitoraggio vengano restituiti ad ARPA conformemente al format delle seguenti tabelle di sintesi.

Tabella C.1.6: sintesi degli esiti degli autocontrolli del monitoraggio della qualità dell'aria

Fase	Data	Id Punto	Condizioni meteo	Velocità vento (*) m/s	Direzione vento (*)	Temp. (*) °C	Pressione (*) mm hg	Ora inizio	Ora fine	Inquinante	Metodo di analisi	Velocità aspirazione l/min	Volume aspirato s/m ³	Concentrazione mg/m ³

(*) Per misure/campionamenti di durata superiore ad un'ora riportare un'ulteriore tabella con l'indicazione dei dati orari

Tabella C.1.7: sintesi della strumentazione impiegata per il monitoraggio della qualità dell'aria

Tipo Strumentazione	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.	NOTE	Parametri

- Allegare una planimetria dell'area interessata dal monitoraggio ambientale, in cui siano evidenziati:
 - ❖ il perimetro del sito interessato dall'opera soggetta a monitoraggio ambientale,
 - ❖ la localizzazione dei punti di monitoraggio,
 - ❖ la localizzazione delle eventuali stazioni, ricadenti nell'area interessata, delle reti di monitoraggio delle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente,
 - ❖ la localizzazione delle stazioni meteo, più vicine ai punti di misura, che possono essere prese a riferimento per acquisire dati meteorologici.

C2) ODORI

- Riportare brevemente la normativa/linee guida di riferimento per la componente odorigena.
- Individuare le potenziali sorgenti odorigene presenti presso il sito, sia convogliate che diffuse, e fornire l'elenco completo delle stesse, come riportato in tabella C.2.1.

Tabella C.2.1: sintesi delle potenziali emissioni odorigene presenti in sito

Fase	Codice emissione	Tipologia emissione	Descrizione emissione	Caratterizzazione emissione		Localizzazione		Durata del monitoraggio	Periodo del monitoraggio
				Superficie emissione (mq)	Altezza emissione (m)	Coordinata X	Coordinata Y		
Indicare le fasi (AO/ CO/ PO/Dism.) nelle quali è previsto il monitoraggio	Inserire il codice Od_01 e numerare progressivamente.	Indicare se l'emissione è convogliata o diffusa.	Inserire una breve descrizione delle caratteristiche dell'emissione.	Inserire la superficie della sorgente di emissione	Inserire l'altezza della sorgente di emissione rispetto al piano terra	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire la durata del monitoraggio	Inserire il periodo del monitoraggio

- Specificare le emissioni ricomprese nelle misure di controllo previste dal titolo autorizzativo ambientale, la cui verifica rimane comunque in capo a tale autorizzazione.
- Definire le frequenze di monitoraggio delle emissioni previste nelle diverse fasi del progetto (ante-operam, corso d'opera, post-operam, dismissione) specificando, per ciascuna fase, il numero di monitoraggi previsti, come riportato in tabella C.2.2.

Tabella C.2.2: sintesi delle frequenze di monitoraggio delle emissioni odorigene

Codice emissione	Parametro	Frequenza di monitoraggio				Numero di monitoraggi				
		AO	CO	PO	Dism.	AO	CO	PO	Dism.	
Inserire il codice dell'emissione (Od_XX)	Inserire il parametro analitico monitorato	Inserire la frequenza di monitoraggio	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase				

- Prevedere che la determinazione della concentrazione di odore delle emissioni odorigene individuate venga effettuata mediante campionamento diretto dell'emissione dalla sorgente ed analizzata mediante olfattometria dinamica (UNI EN 13725).
- Individuare e riportare in tabella C.2.3 i ricettori potenzialmente interessati dalle emissioni odorigene individuate in tabella C.2.1 e i relativi valori di accettabilità.

Tabella C.2.3: sintesi dei ricettori potenzialmente esposti alle emissioni odorigene

Codice ricettore	Descrizione ricettore	Distanza del ricettore dalle sorgenti (m)	Localizzazione				Valore di accettabilità (OU _e /m ³)	Ricettore sensibile	
			Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località			Comune
Inserire il codice Rod_01 e numerare progressivamente	Inserire una breve descrizione del ricettore	Inserire una breve descrizione del ricettore	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova il ricettore o, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situato il ricettore	Inserire il Comune ove è situato il ricettore	Inserire la soglia di accettabilità	Barrare con una X in caso di ricettore sensibile

- Prevedere l'esecuzione della simulazione dell'impatto odorigeno a partire dai dati di emissione ottenuti dalle attività di monitoraggio olfattimetrico e definire le frequenze di effettuazione dello studio modellistico previste nelle diverse fasi del progetto (ante-operam, corso d'opera, post-operam, dismissione) specificando, per ciascuna fase, il numero di studi modellistici previsti, come riportato in tabella C.2.4.

Tabella C.2.4: sintesi delle frequenze di effettuazione dello studio modellistico degli odori

	Frequenza di effettuazione				Numero di studi modellistici			
	AO	CO	PO	Dism.	AO	CO	PO	Dism.
Studio modellistico degli odori	Inserire la frequenza di effettuazione dello studio modellistico	Inserire la frequenza di effettuazione dello studio modellistico	Inserire la frequenza di effettuazione dello studio modellistico	Inserire la frequenza di effettuazione dello studio modellistico	Inserire il numero di studi modellistici ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di studi modellistici ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di studi modellistici ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di studi modellistici ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase

- Prevedere che i campionamenti alle emissioni, l'elaborazione e la presentazione dei risultati vengano effettuati secondo le indicazioni tecniche contenute nel documento "Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene – documento di sintesi" adottato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) con delibera n. 38/2018 e riportare in tabella C.2.5 le informazioni sintetiche richieste.

Tabella C.2.5: sintesi degli strumenti di misura, del metodo di campionamento e del software di simulazione

Parametro	Strumentazione impiegata	Metodo di campionamento	Software di simulazione
Inserire il parametro monitorato	Elencare la strumentazione impiegata per il campionamento delle emissioni	Inserire il metodo utilizzato per il campionamento delle emissioni	Indicare il o i software utilizzati per l'effettuazione dello studio modellistico

- Prevedere che lo studio modellistico degli odori venga restituito ad ARPA Umbria, secondo le modalità specificate nel paragrafo "RAPPORTI CON ARPA UMBRIA", unitamente alle tabelle di sintesi predisposte conformemente ai seguenti format e ad appositi grafici nei

quali siano riportate sia le isoplete corrispondenti agli obiettivi di qualità presi a riferimento che la localizzazione delle sorgenti e dei ricettori.

Tabella C.2.6: sintesi degli esiti della caratterizzazione delle emissioni odorigene

Fase	Data	Codice emissione	Condizioni meteo	Velocità vento	Direzione vento	Temp. (°C)	Pressione (mm Hg)	Ora inizio	Ora fine	Metodo di campionamento	Concentrazione odore (OUe/m ³)	Portata odore (OUe/s)

Tabella C.2.7: sintesi della strumentazione impiegata per la caratterizzazione delle emissioni odorigene

Tipo Strumentazione	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.	NOTE	Parametri

Tabella C.2.8: sintesi degli esiti dello studio modellistico

Fase	Codice ricettore	Distanza del ricettore dalle sorgenti (m)	Concentrazione di picco di odore al 98° percentile (OUe/m ³)	Soglia di accettabilità (OUe/m ³)

- Allegare una planimetria dell'area interessata dal monitoraggio ambientale, in cui siano evidenziati:
 - ❖ il perimetro del sito interessato dall'opera soggetta a monitoraggio ambientale,
 - ❖ la localizzazione delle sorgenti di emissioni odorigene,
 - ❖ la localizzazione dei ricettori potenzialmente esposti,
 - ❖ la localizzazione delle stazioni meteo, più vicine all'area di interesse, che possono essere prese a riferimento per acquisire dati meteorologici.

D) MONITORAGGIO ACUSTICO

- Riportare brevemente la normativa di riferimento per la componente rumore.
- Definire i punti di monitoraggio individuati motivandone le scelte (tipologia e posizione dei ricettori, caratteristiche morfologiche del territorio, cicli di lavorazione e macchinari adottati, orario di attività delle sorgenti, flussi di traffico, eventuali altre sorgenti di emissione presenti nell'area d'indagine, etc.) e fornire l'elenco completo degli stessi, comprese le caratteristiche di ogni singolo punto, come riportato in tabella D.1.

Tabella D.1: sintesi dei punti di monitoraggio della componente rumore

Codice punto	Localizzazione					Durata del monitoraggio	Periodo del monitoraggio	Monitoraggio		Fase
	Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune			cantiere	viabilità	
Inserire il codice Rum_01 e numerare progressivamente.	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova il punto di monitoraggio o, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situato il punto di monitoraggio	Inserire il Comune ove è situato il punto di monitoraggio	Inserire la durata del monitoraggio	Inserire il periodo di riferimento (diurno e/o notturno)	Barrare con una X se il punto di monitoraggio rileva la rumorosità prodotta da attività di cantiere	Barrare con una X se il punto di monitoraggio rileva la rumorosità prodotta da traffico veicolare	Indicare le fasi (AO/ CO/ PO/Dism) nelle quali è previsto il monitoraggio

- Individuare i parametri da monitorare (livelli assoluti di emissione e/o immissione, livelli differenziali) e, per ciascun parametro analitico individuato, indicare i valori di cui alla seguente tabella D.2:

Tabella D.2: sintesi dei parametri misurati

Codice punto	Parametro	Soglia di allarme	Classe/zona acustica	PCCA	Valore limite classe /zona acustica	Fasce di pertinenza	Valore limite fascia di pertinenza	Ricettore sensibile
Inserire il codice del punto di monitoraggio (Rum_XX)	Inserire il parametro monitorato: - livello assoluto d'immissione diurno, - livello assoluto d'immissione notturno, - livello assoluto di emissione diurno, - livello assoluto di emissione notturno, - livello differenziale diurno, - livello differenziale notturno	Inserire il valore determinato in funzione delle previsioni dello SIA, nonché di eventuali valori obiettivo / qualità individuati dalle specifiche normative di settore	Inserire, per i Comuni ove vige il PCCA, la classe acustica, ai sensi del D.P.C.M. 14.11.1997, in cui ricade il punto di monitoraggio, o, per i Comuni ove tale Piano non è approvato, la zona in cui ricade il punto di monitoraggio ai sensi del D.P.C.M. 01.03.1991	Inserire gli estremi dell'atto di approvazione o adozione (se non ancora approvato) del PCCA	Inserire il valore limite previsto dal PCCA per l'area in cui ricade il punto di monitoraggio	Qualora il punto di monitoraggio ricada in fascia di pertinenza stradale, così come individuata dal D.P.R.142/2004, riportare: - il tipo di strada, - il sottotipo a fini acustici, - l'ampiezza della fascia di pertinenza acustica Qualora il punto di monitoraggio ricada in fascia di pertinenza ferroviaria, così come individuata dal D.P.R. 459/1998, riportare la relativa fascia di pertinenza	Inserire il valore limite previsto dalla pertinente normativa di settore per la fascia di pertinenza in cui ricade il punto di monitoraggio	Barrare con una X se il punto di monitoraggio è situato in corrispondenza di un ricettore sensibile (scuole, ospedali, case di cura e di riposo, ...)

- Definire le frequenze di monitoraggio previste nelle diverse fasi del progetto (ante-operam, corso d'opera, post-operam/dismissione) specificando, per ciascuna fase, il numero di monitoraggi previsti, come riportato in tabella D.3.

Tabella D.3: sintesi delle frequenze di monitoraggio

Codice punto	Parametro	Frequenza di monitoraggio				Numero di monitoraggi			
		AO	CO	PO	Dism.	AO	CO	PO	Dism.
Inserire il codice del punto di monitoraggio (Rum_XX)	Inserire il parametro analitico monitorato	Inserire la frequenza di monitoraggio	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase			

- Descrivere le metodologie di misura, la strumentazione impiegata (che dovrà essere rispondente ai requisiti di cui all'art. 2 del D.M. 16.03.1998) ed il software per l'elaborazione dei dati e riportare in tabella D.4 le informazioni sintetiche richieste.

Tabella D.4: sintesi degli strumenti di misura e del software di elaborazione

Parametro	Strumentazione impiegata	Software di elaborazione
Inserire il parametro monitorato	Elencare la strumentazione impiegata per le rilevazioni	Indicare il software di elaborazione dei dati acquisiti

- Prevedere che i report di misura contengano i dati descrittivi della strumentazione impiegata (rispondente alle specifiche richieste e alla normativa vigente in materia), nonché del software per l'elaborazione dei dati, e che i risultati del monitoraggio vengano restituiti ad ARPA conformemente al format delle seguenti tabelle di sintesi.

Tabella D.5: sintesi degli esiti degli autocontrolli del monitoraggio della componente rumore

Fase	Data	Id Punto	Tipo di livello (emissione, immissione, differenziale)	ZONA ACUSTICA o Fascia di Pertinenza	LIMITE DIURNO dB(A)	LIMITE NOTTURNO dB(A)	Condizioni meteo	Velocità vento m/s	Direzione vento	Presenza componenti tonali e/o impulsive	Condizioni di esercizio	Ora inizio	Ora fine	Sorgenti acustiche in funzione	Leq(A) misurato dB(A)	Tempo di riferimento	Tempo di osservazione	Tempo di misura

Tabella D.6: sintesi degli strumenti di misura e del software di elaborazione

Tipo Strumentazione	Marca e modello	N. Matricola	Tarato il	Certificato taratura n.	NOTE	Fase del progetto	Parametri

- Allegare una planimetria dell'area interessata dal monitoraggio ambientale, in cui siano evidenziati:
 - ❖ la classificazione acustica dell'area interessata,
 - ❖ le infrastrutture, con relative fasce di pertinenza, ricadenti nell'area interessata,
 - ❖ il perimetro del sito interessato dall'opera soggetta a monitoraggio ambientale,
 - ❖ la localizzazione dei punti di monitoraggio,
 - ❖ la localizzazione dei ricettori, contraddistinguendo quelli sensibili,
 - ❖ eventuali altre sorgenti di rumore che insistono sull'area indagata.

E) MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI

- Riportare brevemente la normativa di riferimento per la componente vibrazioni.
- Definire i punti di monitoraggio individuati motivandone le scelte (individuazione di eventuali ricettori sensibili e edifici di interesse storico-monumentale, tipologia strutturale degli edifici e loro destinazione d'uso, tipologia del terreno, maggiore sensibilità dei ricettori all'impatto vibrazionale, minore distanza dalle sorgenti di vibrazione, etc.) e fornire l'elenco completo degli stessi, comprese le caratteristiche di ogni singolo punto, come riportato in tabella E.1.

Tabella E.1: sintesi dei punti di monitoraggio della componente vibrazioni

Codice punto	Localizzazione					Durata del monitoraggio	Periodo del monitoraggio	Fase
	Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune			
Inserire il codice Vib_01_PX e numerare progressivamente. Alla lettera X sostituire T se la rilevazione viene eseguita a piano terra dell'edificio, I se viene eseguita al primo piano, II se viene eseguita al secondo piano e così via	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova il punto di monitoraggio o, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situato il punto di monitoraggio	Inserire il Comune ove è situato il punto di monitoraggio	Inserire la durata del monitoraggio	Inserire il periodo di riferimento (diurno e/o notturno)	Indicare le fasi (AO/ CO/ PO/Dism.) nelle quali è previsto il monitoraggio

- Individuare i parametri da monitorare (livello delle accelerazioni triassiali complessive ponderate in frequenza diurno e/o notturno, velocità di vibrazione media e di picco) e, per ciascun parametro individuato, indicare i valori di cui alla seguente tabella E.2:

Tabella E.2: sintesi dei parametri misurati

Codice punto	Parametro	Tipologia del ricettore	Soglia di allarme	Valore limite	Ricettore sensibile
Inserire il codice del punto di monitoraggio (Vib_XX_PX)	Inserire il parametro monitorato	Inserire la tipologia del ricettore (edificio residenziale, commerciale, industriale, scuola, ospedale, ...)	Inserire il valore determinato in funzione delle previsioni dello SIA, nonché delle soglie di disturbo individuate dalle specifiche normative tecniche di settore	Inserire il valore indicato dalla norma UNI 9614	Barrare con una X se il punto di monitoraggio è situato in corrispondenza di un ricettore sensibile (scuole, edifici adibiti a presidi sanitari, edifici residenziali, siti di interesse archeologico, ...)

- Definire le frequenze di monitoraggio previste nelle diverse fasi del progetto (ante-operam, corso d'opera, post-operam, dismissione) specificando, per ciascuna fase, il numero di monitoraggi previsti, come riportato in tabella E.3.

Tabella E.3: sintesi delle frequenze di monitoraggio

Codice punto	Parametro	Frequenza di monitoraggio				Numero di monitoraggi			
		AO	CO	PO	Dism.	AO	CO	PO	Dism.
Inserire il codice del punto di monitoraggio (Vib_XX_PX)	Inserire il parametro analitico monitorato	Inserire la frequenza di monitoraggio	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase			

- Descrivere le metodologie di misura, la strumentazione impiegata ed il software per l’elaborazione dei dati e riportare in tabella E.4 le informazioni sintetiche richieste.

Tabella E.4: sintesi degli strumenti di misura e del software di elaborazione

Parametro	Strumentazione impiegata	Software di elaborazione
Inserire il parametro monitorato	Elencare la strumentazione impiegata per le rilevazioni	Indicare il software di elaborazione dei dati acquisiti

- Prevedere che i report di misura contengano i dati descrittivi della strumentazione impiegata (rispondente alle specifiche richieste e alla normativa vigente in materia), nonché del software per l’elaborazione dei dati, e che i risultati del monitoraggio vengano restituiti ad ARPA conformemente al format della seguente tabella di sintesi.

Tabella E.5: sintesi degli esiti degli autocontrolli del monitoraggio della componente vibrazione

Fase	Data	Id Punto	Norma/ Metodo	Misura n.	Ora inizio	Ora fine	Velocità di vibrazione (mm/sec)	Frequenza (Hz)	Valore di picco	Soglia di allarme	Valore limite

- Allegare una planimetria dell’area interessata dal monitoraggio ambientale, in cui siano evidenziati:
 - ❖ il perimetro del sito interessato dall’opera soggetta a monitoraggio ambientale,
 - ❖ la localizzazione dei punti di monitoraggio,
 - ❖ la localizzazione dei ricettori, contraddistinguendo quelli sensibili,
 - ❖ eventuali altre sorgenti di vibrazioni che insistono sull’area indagata.

F) MONITORAGGIO DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI (ELF)

- Riportare brevemente la normativa di riferimento per la componente campi elettromagnetici (ELF).
- Individuare e censire i ricettori (aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, scolastici e luoghi adibiti a permanenze prolungate oltre le 4 ore giornaliere) ricadenti in fascia di rispetto o nelle immediate vicinanze e fornire l'elenco completo degli stessi con l'indicazione delle sorgenti da cui risultano interferiti, come riportato in tabella F.1.

Tabella F.1: sintesi dei ricettori

Codice ricettore	Destinazione d'uso del ricettore	Localizzazione					Denominazione sorgente	Fascia di rispetto	Distanza sorgente-ricettore (m)
		Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune			
Inserire il codice R_CEM_01 e numerare progressivamente.	Inserire la destinazione d'uso del ricettore (residenziale, scolastico, ...).	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova il punto di monitoraggio o, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situato il punto di monitoraggio	Inserire il Comune ove è situato il punto di monitoraggio	Inserire la denominazione della sorgente interferente con il ricettore.	Barrare con una X se il ricettore ricade in fascia di rispetto.	Indicare la distanza tra la sorgente e il ricettore.

- Individuare ed identificare le sorgenti di campo elettromagnetico a bassa frequenza (50 Hz), sia preesistenti che associate all'opera in progetto, interferenti con i ricettori e fornire l'elenco completo delle stesse, come riportato in tabella F.2.

Tabella F.2: sintesi delle sorgenti di campo elettromagnetico (ELF)

Codice sorgente	Denominazione sorgente	Tipologia sorgente	Localizzazione	Sorgente preesistente	Caratteristiche fisiche/strutturali della sorgente	Caratteristiche elettriche della sorgente			Estensione fascia di rispetto/DPA (m)
						Frequenza (Hz)	Tensione nominale di esercizio (V)	Corrente massima di esercizio (A)	
Inserire il codice S_CEM_01 e numerare progressivamente.	Inserire la denominazione della sorgente.	Indicare la tipologia di sorgente (linea elettrica, cabina primaria, cabina secondaria, ...).	Inserire le coordinate Gauss-Boaga o la progressiva della tratta.	Barrare con una X se la sorgente è preesistente.	Inserire i parametri dimensionali, con particolare riferimento alle caratteristiche tecniche di configurazione della linea (altezza linea, distanza tra le fasi e loro disposizione, dimensioni del conduttore o del fascio di conduttori, presenza di funi di guardia,...).	Inserire la frequenza.	Inserire la tensione nominale di esercizio.	Inserire la corrente massima di esercizio.	Inserire coordinata Gauss-Boaga

- Definire i punti di monitoraggio individuati motivandone le scelte (luoghi di permanenza prolungata, luoghi con livelli di campo elettrico e di induzione magnetica più elevati in relazione

alla localizzazione e geometria dei conduttori, etc.) e fornire l'elenco completo degli stessi, comprese le caratteristiche di ogni singolo punto, come riportato in tabella F.3.

Tabella F.3: sintesi dei punti di monitoraggio della componente campi elettromagnetici

Fase	Codice punto	Localizzazione					Ambiente interno	Destinazione d'uso	Codice ricettore interferito	Codice sorgente interferente	Durata del monitoraggio	Periodo del monitoraggio
		Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune						
Indicare le fasi (AO/ CO/ PO/Dism) nelle quali è previsto il monitoraggio	Inserire il codice CEM_01 e numerare progressivamente.	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova il punto di monitoraggio o, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situato il punto di monitoraggio	Inserire il Comune ove è situato il punto di monitoraggio	Barrare con una X se il monitoraggio è effettuato in ambiente interno	Inserire la destinazione d'uso del luogo monitorato	Inserire il codice del ricettore interferito	Inserisci il codice della sorgente interferente	Inserire la durata del monitoraggio	Inserire il periodo dell'anno previsto per il monitoraggio

- Individuare gli indicatori da monitorare (campo elettrico e induzione magnetica) e, per ciascun indicatore individuato, riportare i dati di cui alla seguente tabella F.4:

Tabella F.4: sintesi degli indicatori da monitorare

Codice punto	Indicatore	Tipologia valore di riferimento	Valore di riferimento
Inserire il codice del punto di monitoraggio (CEM_XX)	Inserire l'indicatore monitorato: - campo elettrico, - induzione magnetica	Inserire la tipologia del valore di riferimento dettato dal DPCM 8 luglio 2003: - obiettivo di qualità, - valore di attenzione, - limite di esposizione	Inserire il valore stabilito dal DPCM 8 luglio 2003 per l'indicatore e la tipologia selezionati, ovvero: - 3 µT (induzione magnetica: obiettivo di qualità), - 10 µT (induzione magnetica: valore di attenzione) - 100 µT (induzione magnetica: limite di esposizione) - 5 kV/m (campo elettrico: limite di esposizione)

- Definire le periodicità di monitoraggio previste nelle diverse fasi del progetto (ante-operam, corso d'opera, post-operam/dismissione) specificando, per ciascuna fase, il numero di monitoraggi previsti, come riportato in tabella F.5.

Tabella F.5: sintesi delle periodicità di monitoraggio

Codice punto	Indicatore	Periodicità del monitoraggio				Numero di monitoraggi			
		AO	CO	PO	Dism.	AO	CO	PO	Dism.
Inserire il codice del punto di monitoraggio (CEM_XX)	Inserire l'indicatore monitorato	Inserire la periodicità di monitoraggio	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della periodicità e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della periodicità e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della periodicità e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della periodicità e della durata della singola fase			

- Descrivere le metodologie di misura e di elaborazione dei dati e la strumentazione impiegata, che dovranno essere rispondenti ai requisiti indicati nella normativa giuridica e tecnica di settore (D.P.C.M. 8 luglio 2003; D.M. 29 maggio 2008; CEI 211-6), e riportare in tabella F.6 le informazioni sintetiche richieste.

Tabella F.6: sintesi degli strumenti di misura e delle modalità di campionamento e di elaborazione dei dati

Indicatore	Tipologia valore di riferimento	Parametro	Frequenza di campionamento	Strumentazione impiegata	Metodologie di campionamenti e di elaborazione dei dati
Inserire l'indicatore monitorato: - campo elettrico, - induzione magnetica	Inserire la tipologia del valore di riferimento dettato dal DPCM 8 luglio 2003: - obiettivo di qualità, - valore di attenzione, - limite di esposizione	Inserire il parametro rilevato	Indicare la frequenza di campionamento del parametro	Elencare la strumentazione impiegata per le rilevazioni	Indicare le modalità di campionamento e di elaborazione dei dati acquisiti

- Prevedere, contestualmente al monitoraggio degli indicatori suddetti, l'acquisizione dei dati istantanei della corrente di carico rilevati sulla linea nel periodo di misura con adeguata frequenza di memorizzazione (comunque non inferiore a 1 campione ogni 15 minuti) e, nel caso di elettrodotti con tensione di esercizio non inferiore a 132 kV, delle medie giornaliere di tali valori riferite all'ultimo anno di esercizio.
- Prevedere che i report di misura contengano le informazioni, relative alle misure e agli strumenti, indicate nella norma CEI 211- e che i risultati del monitoraggio vengano restituiti ad ARPA conformemente al format delle seguenti tabelle di sintesi.

Tabella F.7: sintesi degli esiti degli autocontrolli del monitoraggio della componente campi elettromagnetici

Fase	Id punto	Altezza punto di misura	Codice ricevitore interferito	Codice sorgente interferente	Indicatore	Tipologia valore di riferimento	Valore di riferimento	Valore calcolato	Data inizio misura	Ora inizio misura	Data fine misura	Ora fine misura	Frequenza campionamento	Campo frequenze	Condizioni della sorgente		Condizioni atmosferiche		Incertezza di misura
															Tensione impianto/apparecchiatura	Corrente di carico	Temperatura	Umidità	

Tabella F.8: sintesi degli strumenti di misura

Tipo di strumentazione	Marca e modello	N. Matricola	Sonda		Data ultima taratura/prova di verifica	Banda passante strumento	Gamma ampiezze strumento	Gamma temperature di funzionamento strumento	Gamma umidità di funzionamento strumento	Risoluzione di frequenza spettrale	Incertezza strumentale (espressa come incertezza estesa con un fattore di copertura k=2)	Fase del progetto	Parametri
			Geometria	Dimensioni									

- Allegare una planimetria/corografia dell'area interessata dal monitoraggio ambientale, in cui siano evidenziati:

- ❖ le sorgenti di campo elettromagnetico, associate al progetto e interferenti con i ricettori, e le relative fasce di rispetto/DPA,
- ❖ le sorgenti di campo elettromagnetico preesistenti interferenti con i ricettori con le relative fasce di rispetto/DPA,
- ❖ la localizzazione dei ricettori interferiti (ricadenti in fascia di rispetto e/o nelle immediate vicinanze), contraddistinguendo le aree gioco per l'infanzia, gli ambienti abitativi, scolastici e i luoghi adibiti a permanenze prolungate oltre le 4 ore giornaliere,
- ❖ la localizzazione dei punti di monitoraggio, contraddistinguendo i punti ubicati in ambiente interno da quelli situati in ambiente esterno
- ❖ le distanze intercorrenti fra le sorgenti di campo elettromagnetico e il ricettore interferito più prossimo.

G) MONITORAGGIO DI SUOLO E SOTTOSUOLO

- Riportare brevemente la normativa di riferimento per la componente suolo e sottosuolo.
- Definire i punti di monitoraggio individuati motivandone le scelte e fornire l'elenco completo degli stessi, comprese le caratteristiche di ogni singolo punto, come riportato in tabella G.1.

Tabella G.1: sintesi dei punti di campionamento del suolo

Codice punto	Localizzazione				Uso del suolo		Fase	
	Coordinata X	Coordinata Y	Indirizzo	Località	Comune	attuale		previsto
Inserire il codice Suo_01 e numerare progressivamente.	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire coordinata Gauss-Boaga	Inserire l'indirizzo del sito ove si trova il punto di prelievo o, qualora non disponibile, altro riferimento utile per la localizzazione	Inserire la località ove è situato il punto di prelievo	Inserire il Comune ove è situato il punto di prelievo	Indicare l'uso del suolo precedentemente alla realizzazione dell'opera	Indicare l'uso del suolo a seguito della realizzazione dell'opera	Indicare le fasi (AO/ CO/ PO/Dism.) nelle quali è previsto il monitoraggio

- Individuare i parametri da monitorare, ovvero effettivamente significativi per il controllo degli impatti attesi e, per ciascun parametro analitico individuato, indicare i valori di cui alla seguente tabella G.2:

Tabella G.2: sintesi dei parametri monitorati

Codice punto	Parametro	Range di naturale variabilità	Soglia di allarme	Valore limite
Inserire il codice del punto di monitoraggio (Suo_XX)	Inserire il parametro analitico monitorato	Inserire il range desunto in base ai contenuti dello SIA eventualmente integrati da serie storiche di dati desunti da studi ed indagini a carattere locale e da analisi delle condizioni al contorno	Inserire il valore determinato in funzione delle previsioni dello SIA, nonché di eventuali valori obiettivo/ qualità individuati dalle specifiche normative di settore	Inserire il valore limite previsto dalla pertinente normativa di settore.

- Definire le frequenze di monitoraggio previste nelle diverse fasi del progetto (ante-operam, corso d'opera, post-operam, dismissione) specificando, per ciascuna fase, il numero di monitoraggi previsti, come riportato in tabella G.3.

Tabella G.3: sintesi delle frequenze di monitoraggio

Codice punto	Parametro	Frequenza di monitoraggio				Numero di monitoraggi			
		AO	CO	PO	Dism.	AO	CO	PO	Dism.
Inserire il codice del punto di monitoraggio (Suo_XX)	Inserire il parametro analitico monitorato	Inserire la frequenza di monitoraggio	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase	Inserire il numero di monitoraggi ricavato in funzione della frequenza e della durata della singola fase			

- Descrivere le metodologie di misura e campionamento e la strumentazione impiegata. In particolare:
 - ❖ dettagliare la strumentazione impiegata per il monitoraggio di ciascun parametro analitico indicato in tabella G.2;
 - ❖ riportare le procedure di prelevamento dei campioni di suolo da sottoporre ad analisi, e le modalità di preparazione e caratterizzazione granulometrica dei suoli stessi;
 - ❖ descrivere le modalità di etichettatura dei campioni, nonché di conservazione e spedizione;
 - ❖ riportare, secondo lo schema indicato in tabella G.4 le metodologie di esecuzione che saranno adottate per le determinazioni di ciascun parametro chimico-fisico specificando, contestualmente, i relativi limiti di rilevabilità che è possibile conseguire con l'adozione delle rispettive metodiche.

Tabella G.4: sintesi dei metodi analitici e di elaborazione dei dati

Parametro	Metodo	Limite di rilevabilità	Principio del metodo
Inserire il parametro monitorato	Inserire il metodo analitico utilizzato per i campionamenti del suolo/sottosuolo	Inserire il valore che è possibile conseguire con l'adozione della metodica analitica	Esplicitare brevemente il principio del metodo

- Prevedere che i report di misura contengano la descrizione delle metodologie di campionamento ed analisi e che i risultati del monitoraggio vengano restituiti ad ARPA conformemente al format della seguente tabella di sintesi.

Tabella G.5: sintesi degli esiti degli autocontrolli del monitoraggio della componente suolo/sottosuolo

Fase	Data	Id Punto	Tipo suolo/sottosuolo	Profondità	Inquinante	Metodo di Campionamento	Metodo di Analisi	Conc. (mg/kg)	Valore limite (Tab. 1, All.5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)

- Allegare una planimetria dell'area interessata dal monitoraggio ambientale, in cui siano evidenziati:
 - ❖ il perimetro del sito interessato dall'opera soggetta a monitoraggio ambientale,
 - ❖ la localizzazione dei punti di monitoraggio (punti di prelievo del suolo per analisi fisico-chimiche).

RAPPORTI CON ARPA UMBRIA

- I report relativi ai risultati degli autocontrolli dovranno essere conservati presso il sito di progetto, a disposizione delle Autorità di controllo: solo in presenza di superamento dei valori stabiliti come "soglie di allarme" e/o dei limiti fissati dalle pertinenti normative di settore, dovrà esserne data immediata comunicazione ad ARPA Umbria e all'Autorità Competente, fornendo una valutazione delle cause che lo hanno determinato e documentando le azioni correttive intraprese come previsto dalla procedura riportata al paragrafo "Gestione delle anomalie".
- Entro il 31 gennaio di ogni anno dovrà essere trasmessa ad ARPA Umbria la Relazione Annuale di Monitoraggio, predisposta secondo il format disponibile sul sito di ARPA Umbria all'indirizzo: <http://www.arpa.umbria.it/pagine/via>, che dovrà fornire l'evidenza del rispetto dei contenuti previsti nel PMA (rispetto della frequenza e della durata dei monitoraggi, delle metodologie di campionamento/analisi, dei criteri di elaborazione dei dati acquisiti, ...) ed un'analisi del trend dei dati per ciascuna matrice ambientale monitorata e delle eventuali azioni intraprese in caso di riscontro di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.
- Le comunicazioni e le trasmissioni di documentazione ad ARPA Umbria dovranno avvenire preferenzialmente tramite PEC all'indirizzo: protocollo@cert.arpa.umbria.it.

STIMA DEI COSTI DEL MONITORAGGIO

- Inserire la stima dei costi del monitoraggio secondo lo schema riportato in tabella 2.

Tabella 2: sintesi della stima dei costi stimati del monitoraggio

Componente	Parametro	Numero di punti di monitoraggio	Numero di monitoraggi					Costo cadauno (€)	Costo totale (€)
			AO	CO	PO	Dism.	TOTALE		
Meteorologia	Inserire il parametro monitorato	Inserire il numero di punti in cui viene monitorato il parametro specificato	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero complessivo di monitoraggi ottenuto come somma dei monitoraggi eseguiti nelle singole fasi	Inserire il costo di un monitoraggio	Inserire il costo totale (totale monitoraggi x costo cadauno)
Ambiente idrico sotterraneo	Inserire il parametro monitorato	Inserire il numero di punti in cui viene monitorato il parametro specificato	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	numero complessivo di monitoraggi ottenuto come somma dei monitoraggi eseguiti nelle singole fasi	Inserire il costo di un monitoraggio	Inserire il costo totale (totale monitoraggi x costo cadauno)
Ambiente idrico superficiale	Inserire il parametro monitorato	Inserire il numero di punti in cui viene monitorato il parametro specificato	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	numero complessivo di monitoraggi ottenuto come somma dei monitoraggi eseguiti nelle singole fasi	Inserire il costo di un monitoraggio	Inserire il costo totale (totale monitoraggi x costo cadauno)
Atmosfera	Inserire il parametro monitorato	Inserire il numero di punti in cui viene monitorato il parametro specificato	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	numero complessivo di monitoraggi ottenuto come somma dei monitoraggi eseguiti nelle singole fasi	Inserire il costo di un monitoraggio	Inserire il costo totale (totale monitoraggi x costo cadauno)

Componente	Parametro	Numero di punti di monitoraggio	Numero di monitoraggi					Costo cadauno (€)	Costo totale (€)
			AO	CO	PO	Dism.	TOTALE		
Odori	Inserire il parametro monitorato o la dicitura "studio modellistico"	Inserire il numero di punti in cui viene monitorato il parametro specificato. Non compilare nel caso di studio modellistico	Inserire il numero di monitoraggi/studi modellistici complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi/studi modellistici complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi/studi modellistici complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi/studi modellistici complessivi per la specifica fase	numero complessivo di monitoraggi/studi modellistici ottenuto come somma dei monitoraggi/studi modellistici eseguiti nelle singole fasi	Inserire il costo di un monitoraggio/studio modellistico	Inserire il costo totale (totale monitoraggi/studi modellistici x costo cadauno)
Rumore	Inserire il parametro monitorato	Inserire il numero di punti in cui viene monitorato il parametro specificato	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	numero complessivo di monitoraggi ottenuto come somma dei monitoraggi eseguiti nelle singole fasi	Inserire il costo di un monitoraggio	Inserire il costo totale (totale monitoraggi x costo cadauno)
Vibrazioni	Inserire il parametro monitorato	Inserire il numero di punti in cui viene monitorato il parametro specificato	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	numero complessivo di monitoraggi ottenuto come somma dei monitoraggi eseguiti nelle singole fasi	Inserire il costo di un monitoraggio	Inserire il costo totale (totale monitoraggi x costo cadauno)
Campi elettromagnetici (ELF)	Inserire il parametro monitorato	Inserire il numero di punti in cui viene monitorato il parametro specificato	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	numero complessivo di monitoraggi ottenuto come somma dei monitoraggi eseguiti nelle singole fasi	Inserire il costo di un monitoraggio	Inserire il costo totale (totale monitoraggi x costo cadauno)
Suolo e sottosuolo	Inserire il parametro monitorato	Inserire il numero di punti in cui viene monitorato il parametro specificato	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	Inserire il numero di monitoraggi complessivi per la specifica fase	numero complessivo di monitoraggi ottenuto come somma dei monitoraggi eseguiti nelle singole fasi	Inserire il costo di un monitoraggio	Inserire il costo totale (totale monitoraggi x costo cadauno)
	Totale								Inserire il costo totale (somma dei costi totali)

ALLEGATI

PLANIMETRIE

[riportare solo le planimetrie relative alle componenti ambientali oggetto di monitoraggio]