



## Piano di monitoraggio ambientale

### Specifiche tecnico-professionali

---

#### **Requisiti minimi di partecipazione**

Si specifica fin d'ora che dovranno essere dimostrati i seguenti requisiti tecnico-professionali:

✓ **Elenco risorse umane nella pianta organica**

- Numero 02 tecnici competenti in acustica con esperienza dimostrabile nel monitoraggio ambientale in opere complesse;
- Numero 02 tecnici competenti in vibrazioni e CEM con esperienza dimostrabile nel monitoraggio ambientale in opere complesse;
- Numero 02 esperti senior, con esperienza dimostrabile di almeno 5 anni nel monitoraggio di opere complesse, in materia di analisi delle comunità macrobentoniche acquatiche. Dovranno risultare in possesso di formazione certificata in analisi della comunità dei macroinvertebrati acquatici rilasciato dal sistema agenziale;
- Numero 01 esperto senior in possesso del certificato di formazione specifica nell'analisi delle diatomee bentoniche rilasciato dal sistema agenziale;
- In riferimento al Manuale ISPRA 111/2014 paragrafo 9.1 "Metodi biologici per le acque superficiali interne", il personale coinvolto nelle attività di monitoraggio biologico delle acque dovrà essere qualificato sulla base di appropriata istruzione, formazione ed addestramento, esperienza e/o comprovata abilità. In particolare, gli operatori che eseguono il campionamento, l'identificazione e la stima di abbondanza dei taxa devono possedere adeguata e documentata preparazione (diploma di laurea e/o specializzazione post-universitaria) in campo ecologico, idrobiologico e tassonomico (zoologia degli invertebrati) e devono aver compiuto un percorso di apprendimento in affiancamento ad operatori esperti o frequentando un apposito corso di formazione. Il mantenimento della qualifica del personale coinvolto nel monitoraggio con i macroinvertebrati bentonici deve essere assicurato attraverso la partecipazione regolare all'attività di monitoraggio e periodicamente verificato tramite, ad esempio: formazione-addestramento, partecipazione a confronti interlaboratorio organizzati da istituzioni o organizzazioni di riconosciuta competenza, e anche attraverso la partecipazione a seminari e conferenze di aggiornamento;
- Numero 02 esperti senior in possesso di formazione ed esperienza specifica nel monitoraggio ittico da dimostrarsi mediante copia di autorizzazioni alla pesca scientifica rilasciate dalla pubblica amministrazione;
- Numero 01 esperto senior in possesso di formazione specifica nell'applicazione degli indici idromorfologici (Caravaggio e/o IQM) rilasciato dal sistema agenziale;
- Numero 01 esperto senior in avifauna ed in possesso del certificato di abilitazione al censimento IWC degli uccelli acquatici rilasciata da ISPRA;
- Numero 01 esperto senior con esperienza dimostrabile nel monitoraggio dei mammiferi nell'ambito di opere complesse;
- Numero 01 esperto senior con esperienza dimostrabile nel monitoraggio dei anfibi e rettili nell'ambito di opere complesse;
- Numero 01 esperto senior in botanica e fitosociologia;

✓ **Elenco unità minime di strumentazione in dotazione**

- Numero 03 Laboratori Mobili con centraline di monitoraggio qualità dell'aria parametri PM10, PM 2,5, IPA, NO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, BTX, O<sub>3</sub>;
- Numero 10 Campionatori Gravimetrici per la determinazione dei parametri PM10, PM 2,5, IPA;



- Numero 06 Centraline meteo per il rilevamento delle condizioni atmosferiche (direzione del vento DV, velocità del vento VV, pressione atmosferica PA, umidità relativa Ur, temperatura T, radiazione solare e pluviometria)
- Le analisi afferenti i suddetti parametri della qualità dell'aria, dovranno fare riferimento alla seguente normativa tecnica:
  - a) UNI EN 12341:2014 per i parametri PM10 e PM2,5
  - b) UNI EN 14902:2005/EC:2008 per i parametri As-Cd-Ni-Pb
  - c) UNI EN 15549:2008 per il parametro Benzo(a) pirene
  - d) UNI EN 14662-3 per il parametro Benzene
  - e) UNI EN 14212:2012 per il parametro SO2
  - f) UNI EN 14211:2012 per il parametro NOx
  - g) UNI EN 14625:2012 per il parametro O3
  - h) UNI EN 14626:2012 per il parametro CO
- Apparecchiatura a norma di legge, regolarmente revisionata, in merito agli elettrostorditori catturapesci;
- Apparecchiatura a norma di legge, regolarmente revisionata e calibrata, in merito alle sonde multiparametriche per l'analisi dei parametri in sito, componente Acque Superficiali ed Acque Sotterranee;
- Apparecchiatura a norma di legge, regolarmente revisionata e calibrata, in merito alle componenti Rumore e Vibrazioni;
- Idonea strumentazione per il monitoraggio dei piezometri, in funzione sia dell'accesso agli stessi che della prevalenza delle pompe;
- ✓ **Laboratorio Accreditato - ACCREDIA**
  - Disponibilità di un laboratorio per le analisi chimico/fisiche e microbiologiche, accreditato ACCREDIA secondo la norma UNI EN ISO/IEC 17025. Nella fattispecie il predetto laboratorio dovrà dimostrare di essere accreditato, in riferimento ai set analitici contenuti nelle specifiche tecniche, di almeno le seguenti percentuali minime:
    - a) Componente Suolo → almeno il 70% dei parametri elencati
    - b) Componente Acque Superficiali → almeno l'80% dei parametri elencati
    - c) Componente Acque Sotterranee → almeno l'80% dei parametri elencati