

# Guida alle attività di controllo nei sistemi di fitodepurazione

Delibera del Consiglio Federale. Seduta del 30.06.2014. Doc. n. 41/14 - CF



# Guida alle attività di controllo nei sistemi di fitodepurazione

---

Delibera del Consiglio Federale. Seduta del 30.06.2014. Doc. n. 41/14 - CF

---

## **Informazioni legali**

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), le Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA), le Agenzie Provinciali per la Protezione dell'Ambiente (APPA) e le persone che agiscono per loro conto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo manuale.

**ISPRA** - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale  
Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma  
[www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it)

ISPRA, Manuali e Linee Guida 120/2015  
ISBN **978-88-448-0694-1**

Riproduzione autorizzata citando la fonte

## **Elaborazione grafica**

ISPRA

*Grafica di copertina:* Franco Iozzoli

*Foto di copertina:* Franco Iozzoli

## **Coordinamento editoriale:**

Daria Mazzella

**ISPRA** – Settore Editoria

**Gennaio 2015**

---

---

## **Autori**

Il presente documento è stato approvato dal Consiglio Federale delle Agenzie Ambientali del 30 giugno 2014 e rappresenta il prodotto finale delle attività svolte dal Gruppo di Lavoro interagenziale Fitodepurazione – Area di attività “Monitoraggio e controlli ambientali”.

Il volume è stato redatto dai componenti del Gruppo di Lavoro:

dott.ssa Silvana Salvati - coordinatore (ISPRA - Dipartimento Tutela delle Acque Interne e Marine)

ing. Andrea Bianco (ISPRA - Dipartimento Tutela delle Acque Interne e Marine)

sig.ra Tiziana De Santis (ISPRA - Dipartimento Tutela delle Acque Interne e Marine)

p.i. Gabriele Bardasi (ARPA Emilia Romagna)

dr. Luciano Giovannelli (ARPA Toscana)

ing. Christian Barrella (Arpa Lazio)

dott.ssa Mirella Cecilia (ARPA Lazio)

ing. Maria Cristina De Mattia (ARPA Puglia)

## **Revisione e correzione dei testi per ISPRA**

dott.ssa Silvana Salvati - (ISPRA - Dipartimento Tutela delle Acque Interne e Marine)

ing. Andrea Bianco (ISPRA - Dipartimento Tutela delle Acque Interne e Marine)

sig.ra Tiziana De Santis (ISPRA - Dipartimento Tutela delle Acque Interne e Marine)

---

---

## Presentazione

La *Guida alle attività di controllo nei sistemi di fitodepurazione*, rappresenta il prodotto finale delle attività del Gruppo di Lavoro interagenziale *Fitodepurazione*, al quale hanno partecipato, oltre all'ISPRA, le Agenzie regionali della Toscana, dell'Emilia Romagna, della Puglia e del Lazio.

Il volume, che si aggiunge alla *Guida Tecnica per la progettazione e gestione dei sistemi di fitodepurazione per il trattamento delle acque reflue urbane*, approfondisce la tematica dei controlli nei sistemi di fitodepurazione che trattano reflui urbani e domestici, provenienti da insediamenti inferiori a 2.000 Abitanti Equivalenti(A.E.), per i quali spesso non risulta economicamente conveniente effettuare il collettamento dei reflui ed il loro recapito in depuratori convenzionali di taglia maggiore.

La normativa nazionale di riferimento (D.Lgs. n.152/2006, recante *Norme in materia ambientale*) non prevede espressamente il rispetto di norme di emissione per insediamenti inferiori a 2.000 A.E., ma demanda alle Regioni il compito di stabilire o meno limiti tabellari allo scarico o di ricorrere alla definizione di soglie di abbattimento per classi di potenzialità o ancora di definire limiti solo per alcuni parametri, escludendo nella maggior parte dei casi l'azoto e il fosforo.

La normativa, pertanto, lascia ampio margine di discrezionalità alle Regioni tanto da consentire soluzioni non univoche per quanto riguarda la definizione di eventuali valori limite di emissione e non prevede la pianificazione di attività ispettive di controllo periodiche.

In ragione della necessità di disporre di uno strumento utile a fornire indicazioni non altrimenti desumibili dal contesto normativo attuale, il volume fornisce indicazioni operative per la pianificazione dei controlli e per l'esecuzione delle ispezioni, individuando una procedura standard, nel rispetto della piena autonomia delle Agenzie Regionali e Provinciali.

Il volume, infatti, dopo un inquadramento del contesto generale della problematica in argomento, affronta nel dettaglio il tema della pianificazione delle attività ispettive di controllo da parte delle Autorità competenti.

In conclusione, la Guida è da intendersi quale strumento di riferimento a disposizione degli operatori e dei tecnici che operano nel settore della fitodepurazione, finalizzato a garantire la necessaria uniformità delle verifiche ispettive sull'intero territorio nazionale.

Il Presidente

Prof. Bernardo De Bernardinis

---

---

## INDICE

1. INTRODUZIONE .....	6
1.1. Campo di applicazione .....	7
1.2. Quadro conoscitivo, normativa di riferimento.....	7
1.2.1. Tempi di adeguamento e trattamenti appropriati .....	9
1.2.2. Criteri di individuazione dei reflui assimilabili a quelli domestici.....	9
1.2.3. Limiti di emissione per insediamenti inferiori a 2.000 A.E.. Scarichi in corpi idrici .....	10
1.2.4. Limiti allo scarico in relazione alla configurazione impiantistica prescelta.....	11
1.2.5. Aspetti di gestione e manutenzione degli impianti di fitodepurazione .....	14
2. ATTIVITÀ ISPETTIVA DEL CONTROLLO DEGLI IMPIANTI DI FITODEPURAZIONE. PROGRAMMA DELLE ISPEZIONI .....	15
2.1 Pianificazione e preparazione .....	15
2.2 Esecuzione sopralluoghi .....	16
2.3 Eventuali prove o misure in campo .....	17
2.4 Eventuali campionamenti .....	18
2.5 Redazione verbale dei sopralluoghi.....	20
2.6 Redazione del rapporto di ispezione ambientale .....	20
ALLEGATO 1.....	23
ALLEGATO 2.....	24

---

---

## INTRODUZIONE

Il ricorso a tecniche di depurazione naturale come trattamento appropriato delle acque reflue risulta sempre più frequente nell'ambito delle piccole comunità, delle case isolate ed in generale dei tanti insediamenti i cui scarichi sono soggetti a forti fluttuazioni di carico dovuti, ad esempio, al flusso di turisti nei diversi periodi dell'anno (campeggi, hotel, agriturismo, residence, etc.).

In tali contesti, i sistemi di fitodepurazione possono rappresentare una soluzione adeguata per il trattamento dei reflui provenienti da piccoli insediamenti, per i quali spesso non risulta economicamente conveniente effettuare il collettamento dei reflui ed il loro recapito in depuratori convenzionali di taglia maggiore.

Tuttavia, le tecniche di depurazione naturale, anche se caratterizzate da forme di gestione più semplici ed economiche rispetto ad altri processi depurativi realizzati attraverso impianti di piccola o media entità, non devono rimandare ad un approccio semplicistico, in considerazione della complessità e della variabilità delle situazioni che si possono incontrare, sia in relazione ai processi che sottendono la depurazione, sia alla normativa che disciplina gli scarichi e la tutela dei corpi idrici.

Il documento *Guida alle attività di controllo nei sistemi di fitodepurazione* fornisce indicazioni per la pianificazione e per la realizzazione delle attività di monitoraggio e controllo ambientale dei piccoli impianti di fitodepurazione, con l'obiettivo di individuare le procedure operative più idonee da intraprendere per verificare le condizioni tecnico-funzionali dell'impianto, affinché la qualità degli scarichi possa rispondere agli standard richiesti dalla normativa, pur garantendo la piena autonomia organizzativa e gestionale delle agenzie medesime.

Infatti, in considerazione del sempre crescente interesse nei confronti dei sistemi di depurazione naturale per il trattamento di reflui provenienti da piccoli insediamenti abitativi, si è ritenuto opportuno fornire al sistema delle agenzie un manuale finalizzato ad uniformare i controlli e ad operare in coerenza con le normative nazionali e regionali vigenti e le disposizioni attuative della pianificazione territoriale regionale, nonché con le prescrizioni contenute nei provvedimenti autorizzatori o regolamentari delle Autorità competenti.

Il documento è articolato in due capitoli. Nel primo capitolo, dopo una breve rassegna dei riferimenti normativi in materia di controlli, sono riportate alcune considerazioni sia normative sia tecniche, utili ai fini di una corretta pianificazione delle attività di controllo, riprese dalla *Guida Tecnica per la progettazione e gestione dei sistemi di fitodepurazione per il trattamento delle acque reflue urbane*.

Il secondo capitolo, invece, descrive le fasi dell'attività ispettiva di controllo degli impianti di fitodepurazione, dalla pianificazione e preparazione delle ispezioni fino all'esecuzione del sopralluogo.

Sono state allegate al documento due **liste di controllo** (checklist), che potrebbero risultare utili in fase di pianificazione ed esecuzione dell'ispezione. In particolare, l'ALLEGATO 1, contiene un elenco di verifiche da eseguire in fase di pianificazione del sopralluogo, mentre l'ALLEGATO 2 comprende un elenco di elementi da considerare durante l'esecuzione del sopralluogo (quali informazioni di carattere generale, esame della documentazione, verifiche di funzionalità).

---

## 1.1.Campo di applicazione

Il presente documento è riferito alle attività di controllo degli scarichi di acque reflue urbane e domestiche, nonché di quelle assimilate alle acque reflue domestiche e aventi caratteristiche qualitative simili a quelle originate da insediamenti di tipo ricreativo/residenziale (assimilati con componente prevalente di domestico), provenienti da sistemi di fitodepurazione a servizio di agglomerati di consistenza inferiore ai 2.000 A.E..

In particolare, è applicabile a tutti i sistemi di fitodepurazione, dalle configurazioni impiantistiche più semplici come nel caso dei sistemi di trattamenti a servizio di case isolate, fino ai sistemi più complessi utilizzati per il trattamento di agglomerati urbani.

Il documento fornisce, inoltre, indicazioni di carattere generale per i controlli degli scarichi di acque reflue assimilate alle domestiche, provenienti da attività del settore agroalimentare.

Gli operatori che sono chiamati a svolgere attività di controllo degli impianti di fitodepurazione sono tenuti a conoscere gli elementi base di tali tecniche depurative, per le quali si rimanda alla *Guida Tecnica per la Progettazione e gestione dei sistemi di fitodepurazione per il trattamento delle acque reflue* (Roma, 2012) pubblicata sul sito di ISPRA e alla numerosa bibliografia in materia.

## 1.2.Quadro conoscitivo, normativa di riferimento.

Sono elencati di seguito i riferimenti normativi, comunitari e nazionali, in materia di controlli e monitoraggio dei piccoli depuratori urbani, nonché alcune definizioni tecniche utili ai fini di una corretta pianificazione delle attività di controllo.

### ➤ Normativa vigente europea

- Direttiva 91/271/CEE, “*Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1991 concernente il trattamento delle acque reflue urbane*”, modificata dalla Direttiva 98/15/CE della Commissione europea del 27 febbraio 1998;
- Direttiva 2000/60/CE e successive modifiche ed integrazioni (ss.mm.ii.), “*del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque*”;
- Raccomandazione 2001/331/CE, “*Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce i criteri minimi per le ispezioni ambientali negli Stati membri*”;
- Direttiva 2006/11/CE “*del Parlamento europeo e del Consiglio del 15 febbraio 2006 concernente l'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico della Comunità*”.

### ➤ Normativa vigente nazionale

- D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii., “*Norme in materia ambientale*”, cosiddetto T.U.A. “*Testo Unico Ambiente*” - Stralcio Parte III - “*Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche*”. Pubblicato su Supplemento Ordinario (S.O.) n. 96 della G.U. n.88 del 14 aprile 2006 (aggiornato con atti legislativi successivi).
- Legge 25 febbraio 2010, n. 36 “*Disciplina sanzionatoria dello scarico di acque reflue*”, Pubblicato su G.U. n.59 del 12 marzo 2010 (Modifica alla Parte terza del D.lgs.152/2006, all'art.137, comma 5).

- 
- Delibera del Comitato Interministeriale per la Tutela delle Acque del 4 febbraio 1977 recante “*Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all’art.2, lettere b), d) ed e) della Legge 10 maggio 1976, n.319*”, (anche Delibera CITAI 4/2/1977), Pubblicata su S.O. della G.U. n.48 del 21 febbraio 1977.

Da quest’ultima Delibera derivano gli adempimenti ancora vigenti in molti Regolamenti Regionali.

Ai fini del perseguimento delle disposizioni operative del presente manuale nel rispetto di quanto previsto dalle prescrizioni contenute nei provvedimenti autorizzativi delle Province e delle pianificazioni territoriali regionali (contenute nei PTA), si esplicitano di seguito alcune definizioni utili (per le altre a livello locale si rinvia alla normativa di riferimento in materia).

Si intende per:

***Abitante Equivalente***, un utente fittizio corrispondente al “carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno” - (definizione ex Art. 74-comma 1, lettera a, del D.Lgs.152/06-Parte III e ss.mm. ii.);

***Acque reflue urbane***, il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali, e/o di quelle meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato - (ex Art.74 del D.Lgs.152/06-Parte III, comma1, let. i);

***Agglomerato***<sup>1</sup>, “l’area in cui la popolazione, ovvero le attività produttive, sono concentrate in misura tale da rendere ammissibile, sia tecnicamente che economicamente in rapporto anche ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di recapito finale” - (ex Art. 74-co.1, let. n del D.Lgs.152/06-Parte III e ss.mm. ii.);

***Scarico***, “qualsiasi immissione di acque reflue in acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, indipendentemente dalla loro natura inquinante, anche sottoposte a preventivo trattamento di depurazione. Sono esclusi i rilasci di acque previsti all’articolo 114” della parte III del D.Lgs.152/2006 - (ex Art.74 del D.Lgs.152/06-Parte III, comma1, lettera ff);

***Trattamenti appropriati***<sup>2</sup>, “il trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo ovvero un sistema di smaltimento che, dopo lo scarico, garantisca la conformità dei corpi idrici recettori ai relativi obiettivi di qualità” (ex Art.74 del D.Lgs.152/06-Parte III, comma 1, lettera ii);

***Corpo idrico superficiale***, “un elemento distinto e significativo di acque superficiali, quale un lago, un bacino artificiale, un torrente, fiume o canale, parte di un torrente, fiume o canale, acque di transizione o un tratto di acque costiere” (ex Art.74 del D.Lgs.152/06-Parte III, comma 2, let. h);

***Corpo idrico superficiale “non significativo”***, “un corso d’acqua nel quale sia accertata una portata naturale nulla per oltre centoventi giorni annui”, (ex D.Lgs.152/06-Parte III, Allegato I). Nell’attuale versione del Decreto, a seguito delle modifiche intercorse, non compare più la definizione di corpo idrico superficiale “non significativo”.

***“Punto assunto a riferimento per il campionamento” o “Punto di prelievo per i controlli”***, il punto “immediatamente a monte dell’immissione nel recapito in tutti gli impluvi naturali, le acque superficiali e sotterranee, interne e marine, le fognature, sul suolo e nel sottosuolo”, salvo quanto

---

<sup>1</sup> L’agglomerato può essere servito da uno (rapporto 1:1) o più (rapporto 1:n) impianti di trattamento delle acque reflue urbane. Inoltre, un singolo agglomerato può essere servito da più sistemi di collettamento, ognuno dei quali connesso ad uno o più impianti.

<sup>2</sup> Per costituire complessivamente un “trattamento appropriato”, al trattamento primario va abbinato un tipo di trattamento secondario (di ossidazione), che possa garantire l’immissione nell’ambiente di uno scarico adeguatamente depurato. Ai sensi di legge, anche la *fitodepurazione* rappresenta un “trattamento appropriato” ideale per gli scarichi urbani, domestici ed assimilati sia di origine residenziale, che agroalimentare ed, in particolare, laddove risulta impossibile, sotto il profilo economico ed ambientale, il collettamento dei reflui ad impianti centralizzati.

---

previsto dall'articolo 108, co.4<sup>3</sup>, della parte III del D.Lgs.152/2006 (ex Art.101, comma 3 del D.Lgs.152/06-Parte III).

### ***1.2.1. Tempi di adeguamento e trattamenti appropriati***

Entro il 31 dicembre 2005, anche tutti gli agglomerati con un numero di abitanti equivalenti inferiore a 2.000 A.E. *avrebbero* dovuto dotarsi di un sistema di trattamento “appropriato” ed essere preventivamente subordinati a regolamentazioni e/o autorizzazioni specifiche da parte delle autorità competenti.

L'espressione *trattamento appropriato* è stata introdotta per la prima volta dalla Direttiva 91/271/CEE, che all'art. 2, comma 9, lo definisce come “*il trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo e/o un sistema di smaltimento che dopo lo scarico garantisca la conformità delle acque recipienti ai relativi obiettivi di qualità e alle relative disposizioni della presente direttiva e di altre direttive comunitarie pertinenti*” .

L'Allegato V alla parte terza del decreto legislativo 152/06 (così come già previsto dall'Allegato V al decreto del '99), nel paragrafo intitolato “Indicazioni generali”, evidenzia tre criteri-guida per l'individuazione dei trattamenti appropriati, ovvero:

- *la semplicità della manutenzione e della gestione degli impianti;*
- *la capacità di sopportare adeguatamente forti variazioni orarie del carico idraulico ed organico;*
- *la minimizzazione dei costi gestionali.*

In definitiva, i trattamenti appropriati devono garantire dei livelli di performance accettabili, concorrendo alla finalità del raggiungimento degli obiettivi di qualità, prevalentemente per garantire la salvaguardia degli aspetti igienico sanitari connessi al contesto territoriale dove essi trovano applicazione.

I trattamenti appropriati possono equivalere ad un trattamento primario o secondario a seconda della soluzione tecnica adottata e dei risultati depurativi raggiunti. Per tutti gli agglomerati con popolazione equivalente compresa fra 50 e 2.000, si ritiene auspicabile il ricorso ad un sistema di depurazione naturale come il lagunaggio o la fitodepurazione, ma anche a tecnologie come i filtri percolatori o impianti a ossidazione totale.

### ***1.2.2. Criteri di individuazione dei reflui assimilabili a quelli domestici***

La legislazione nazionale di riferimento ha previsto che, ai fini della disciplina degli scarichi e delle autorizzazioni, sono assimilate alle acque reflue domestiche, le acque reflue aventi caratteristiche qualitative equivalenti a quelle domestiche e indicate dalla normativa regionale.

L'art.101 del D.lgs. 152/2006 ha previsto, al comma 7, i criteri per l'assimilabilità del refluo a quello domestico. Salvo quanto previsto dall'art. 112, sono assimilate alle acque reflue domestiche le acque reflue:

- a. provenienti da imprese dedite esclusivamente alla coltivazione del terreno e/o alla silvicoltura;
- b. provenienti da imprese dedite ad allevamento di bestiame;
- c. provenienti da imprese dedite alle attività di cui alle lettere a) e b) che esercitano anche attività di trasformazione o di valorizzazione della produzione agricola, inserita con carattere di normalità e complementarietà funzionale nel ciclo produttivo aziendale e con materia prima lavorata proveniente in misura prevalente dall'attività di coltivazione dei terreni di cui si abbia a qualunque titolo la disponibilità;

---

<sup>3</sup> L'articolo 108 riguarda lo “scarico di sostanze pericolose” e al comma 4 prevede: “*Per le sostanze di cui alla Tabella 3/A dell'Allegato 5 alla parte terza del presente decreto, derivanti dai cicli produttivi indicati nella medesima tabella, le autorizzazioni stabiliscono altresì la quantità massima della sostanza espressa in unità di peso per unità di elemento caratteristico dell'attività inquinante e cioè per materia prima o per unità di prodotto, in conformità con quanto indicato nella stessa Tabella. Gli scarichi contenenti le sostanze pericolose di cui al comma 1 sono assoggettati alle prescrizioni di cui al punto 1.2.3. dell'Allegato 5 alla parte terza del presente decreto.*”

- 
- d. provenienti da impianti di acquacoltura e di piscicoltura che diano luogo a scarico e che si caratterizzino per una densità di allevamento pari o inferiore a 1 Kg per metro quadrato di specchio d'acqua o in cui venga utilizzata una portata d'acqua pari o inferiore a 50 litri al minuto secondo;
  - e. aventi caratteristiche qualitative equivalenti a quelle domestiche e indicate dalla normativa regionale;
  - f. provenienti da attività termali, fatte salve le discipline regionali di settore.

Per quanto sopra, oltre ai criteri di assimilabilità stabiliti dalla normativa nazionale, le Regioni hanno definito valori limite di emissione per parametri quali/quantitativi e di portata che le acque reflue devono rispettare a monte di ogni trattamento depurativo affinché possano ritenersi “assimilate” alle acque reflue domestiche.

Sono quindi assimilate alle acque reflue domestiche quelle acque reflue che, in base a quanto stabilito dalla normativa regionale, presentano analoghe caratteristiche qualitative pur provenendo da edifici non residenziali, ossia da edifici o impianti in cui si svolgono attività produttive, sia artigianali sia industriali o commerciali.

Altre Regioni hanno invece disciplinato l’assimilazione ricorrendo a criteri che fanno riferimento alla tipologia di attività ed al carico dei reflui.

Per le Regioni che non hanno ancora disciplinato in materia di assimilabilità delle acque reflue domestiche si applica quanto stabilito dall’art. 2 comma 1, del DPR 19 ottobre 2011 n. 227, secondo il quale sono assimilate alle acque reflue domestiche:

- a) le acque che prima di ogni trattamento depurativo presentano le caratteristiche qualitative e quantitative di cui alla tabella 1 dell'Allegato A;
- b) le acque reflue provenienti da insediamenti in cui si svolgono attività di produzione di beni e prestazione di servizi i cui scarichi terminali provengono esclusivamente da servizi igienici, cucine e mense;
- c) le acque reflue provenienti dalle categorie di attività elencate nella tabella 2 dell'Allegato A, con le limitazioni indicate nella stessa tabella.

### ***1.2.3. Limiti di emissione per insediamenti inferiori a 2.000 A.E.. Scarichi in corpi idrici***

In linea generale, i valori limite di emissione sono differenziati in relazione all’origine dello scarico (acque reflue urbane, domestiche, industriali, ecc.), alle sostanze inquinanti in esso presenti (ad. es., sostanze pericolose) e al recapito finale dello scarico.

L’art.101 del D.lgs. D.Lgs.152/06 stabilisce che tutti gli scarichi sono disciplinati in funzione del rispetto degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e devono comunque rispettare i valori limite previsti dall’Allegato 5 al Decreto stesso.

Al comma 2 dell’art. 105, il Decreto prevede che gli scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con meno di 2.000 A.E. che confluiscono nelle reti fognarie recapitanti in acque dolci ed in acque di transizione e gli scarichi provenienti da agglomerati con meno di 10.000 A.E., recapitanti in acque marino-costiere, siano sottoposti ad un trattamento appropriato, in conformità con le indicazioni dell’Allegato 5. La normativa nazionale prevede limiti tabellari solo per scarichi provenienti da agglomerati con oltre 2.000 A.E..

Nel caso in cui la fognatura convogli anche acque reflue industriali dovranno comunque essere rispettati i valori limite di tabella 3 dell’All. 5 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ovvero quelli stabiliti dalle Regioni.

La legislazione nazionale individua, anche nel solo trattamento primario, una potenziale tipologia di trattamento appartenente agli “appropriati”, le cui performance possono essere valutate attraverso una stima accettabile dell’abbattimento del carico inquinante senza necessariamente ricorrere al rispetto dei limiti tabellari di cui all’Allegato 5: un principio che dovrebbe essere ampliato anche ad altre

---

tecnologie secondarie di trattamento e quindi anche alla fitodepurazione, purché le potenzialità in gioco risultino inferiori a 2.000 A.E..

I trattamenti primari per le case sparse e per i piccoli insediamenti civili di consistenza inferiore a 50 vani o 5.000 m<sup>3</sup>, erano già previsti dalla precedente normativa nazionale relativa alla Legge 319/76 (Legge Merli) e dalla delibera del Comitato Interministeriale per la tutela delle Acque del 4 febbraio 1977 recante “Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all’art.2, lettere b), d) ed e) della Legge 10 maggio 1976, n.319”, e sono tuttora contemplati in alcune Leggi regionali, regolamenti comunali e delle Autorità d'Ambito. Le suddette tecnologie rappresentano un’importante base di riferimento per i bassi costi di esercizio e per la semplicità della gestione, anche se per la frazione carboniosa in termini di abbattimento non si supera il 25-30%.

La fitodepurazione rappresenta la tecnologia più adeguata per integrare e conseguire migliori rese rispetto ai soli trattamenti primari ed è ben applicabile a scarichi urbani, domestici e assimilabili anche per potenzialità superiori a 2.000 A.E., in quanto effettua un trattamento equivalente al secondario. Nel caso in cui il trattamento di fitodepurazione sia effettuato a valle di un trattamento secondario, esso è in grado di assicurare il finissaggio dei reflui.

Alcune Regioni hanno adottato regolamenti che disciplinano la gestione e manutenzione dei piccoli impianti che trattano le acque reflue urbane prevedendo, ad esempio, la tenuta di un registro ed anche l’effettuazione di analisi su campioni dello scarico.

Il D.Lgs. 152/06, per i trattamenti appropriati e, comunque, per gli scarichi provenienti da agglomerati di consistenza inferiore a 2000 A.E., non prevede la possibilità di una specifica delega al Gestore dei controlli come nel caso degli scarichi di consistenza maggiore (vedi anche il sistema degli abbuoni per tabella 1 e 2).

Il D.Lgs.152/06, all’art. 124 comma 9, stabilisce che per gli scarichi in un corso d’acqua nel quale sia accertata una portata naturale nulla per oltre 120 giorni annui, oppure in un corpo idrico non significativo, l’autorizzazione tiene conto del periodo di portata nulla e della capacità di diluizione del corpo idrico negli altri periodi e stabilisce prescrizioni e limiti al fine di garantire le capacità autodepurative del corpo recettore e la difesa delle acque sotterranee.

La normativa nazionale non differenzia gli scarichi recapitanti in un “corpo idrico superficiale significativo” da quelli sversati in un “corpo idrico superficiale non significativo”, in quanto non esiste più tale differenziazione.

Per quanto concerne le norme di emissione degli scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati di potenzialità inferiore a 2.000 A.E., le Regioni e le Province Autonome hanno facoltà di disciplinare in maniera autonoma e differenziata l’eventuale rispetto di limiti tabellari e la distinzione di scarichi al suolo o in acque superficiali.

#### ***1.2.4. Limiti allo scarico in relazione alla configurazione impiantistica prescelta***

Le scelte delle soluzioni impiantistiche più adeguate ai casi specifici dovranno quindi tenere conto dei provvedimenti legislativi approvati a livello locale in ordine ad eventuali limiti tabellari stabiliti per scarichi prodotti da piccoli insediamenti (con meno di 2.000 A.E.).

Riprendendo quanto già affermato in precedenza la definizione normativa lascia un ampio margine di discrezionalità alle autorità competenti tale da consentire soluzioni non univoche sotto l’aspetto dell’efficacia depurativa: i trattamenti appropriati devono infatti garantire livelli di performance accettabili, concorrendo alla finalità del raggiungimento degli obiettivi di qualità, ma anche garantire la salvaguardia degli aspetti igienico sanitari connessi al contesto territoriale in cui essi trovano applicazione.

Pertanto, se per i trattamenti più spinti previsti per gli agglomerati di maggiori dimensioni (> 2000 A.E.), la norma nazionale richiede il rispetto dei limiti tabellari agli scarichi<sup>4</sup> e stabilisce la frequenza

---

<sup>4</sup> I criteri generali della disciplina degli scarichi di acque reflue sono disciplinati dall’art. 101 del D.Lgs. 152/2006. L’art. 101 (comma 1) fissa il principio generale in base al quale tutti gli scarichi devono essere disciplinati in funzione del rispetto degli obiettivi di qualità dei corpi idrici stabiliti dalle regioni nell’ambito degli strumenti di pianificazione e programmazione; gli scarichi alla luce devono comunque rispettare

dei campionamenti (mediante controlli delle autorità competenti ed autocontrolli da parte del gestore), per i trattamenti appropriati l'unico target da assicurare risulta l'obiettivo di qualità delle acque recipienti (art. 2, comma 9 della direttiva 91/271/CEE, *concernente il trattamento delle acque reflue urbane*).

Il margine di discrezionalità insito nella definizione stessa di trattamento appropriato ha consentito alle Regioni di stabilire o meno limiti tabellari allo scarico o di ricorrere al rispetto di soglie di abbattimento per classi di potenzialità, associando a ciascuna di esse i relativi trattamenti appropriati o, ancora, di stabilire limiti solo per alcuni parametri, escludendo nella maggior parte dei casi l'azoto e il fosforo, in particolare per gli scarichi di ridotta potenzialità.

In considerazione della differente interpretazione a livello locale, risulta evidente che scarichi effluenti da una medesima tipologia o combinazione impiantistica, possano risultare conformi o meno ai limiti eventualmente previsti a seconda della Regione in cui l'impianto si trova ad operare.

Detto ciò, dall'insieme delle normative regionali possono essere estrapolate le seguenti cinque differenti macrocondizioni allo scarico:

- A. assenza di limiti tabellari;
- B. limiti regionali, per classi di potenzialità, per taluni parametri, con esclusione in quasi tutti i casi dei parametri N e P;
- C. limiti di tab.1 di cui all'allegato 5 al d.lgs.152/06;
- D. limiti di tab.3 di cui all'allegato 5 al d.lgs.152/06;
- E. limiti di tab.4 di cui all'allegato 5 al d.lgs.152/06.

Si ritiene utile ai fini del presente manuale riportare di seguito ulteriori valutazioni riprese dalla Guida tecnica sulla Fitodepurazione precedentemente richiamata.

La tabella che segue schematizza la capacità delle singole combinazioni impiantistiche di garantire effluenti le cui caratteristiche qualitative siano tali da rispettare i limiti allo scarico fissati dalle normative regionali. Tenuto conto dei differenti provvedimenti legislativi approvati a livello locale in ordine ad eventuali limiti tabellari stabiliti per scarichi prodotti da piccoli insediamenti, le valutazioni in ordine all'opportunità o meno di orientarsi verso la scelta delle configurazioni impiantistiche considerate, sono state rappresentate adottando le "icone di Chernoff".

	<b>valutazione positiva</b> , impianto che in linea generale, se ben condotto, garantisce il rispetto dei limiti allo scarico o delle performance previsti per una determinata condizione allo scarico.
	<b>valutazione mediamente positiva</b> , impianto che attraverso l'adozione di particolari misure costruttive e gestionali, se ben condotto, può consentire il rispetto dei limiti allo scarico o delle performance previsti per una determinata condizione allo scarico.
	<b>valutazione negativa</b> , impianto che in linea generale, anche se ben condotto, non consente di garantire il rispetto dei limiti allo scarico o delle performance previsti per una determinata condizione allo scarico.

i valori limite stabiliti dalle tabelle dell'allegato 5 alla parte III del decreto. Lo stesso art. 101 (comma 2) attribuisce alle regioni il potere di definire limiti diversi da quelli imposti dalla normativa nazionale.

I valori limite di emissione sono stabiliti nell'Allegato 5 alla parte terza del decreto. Tali valori limite, sono stabiliti, relativamente alle diverse tipologie di acque reflue e ai possibili recapiti attraverso le seguenti tabelle:

- Tabella 1: limiti per gli scarichi di acque reflue urbane in corpi idrici superficiali;
- Tabella 2: limiti per gli scarichi di acque reflue urbane recapitanti in aree sensibili;
- Tabella 3: limiti per gli scarichi di acque reflue urbane contenenti acque reflue industriali o di acque industriali in corpi idrici superficiali o fognatura;
- Tabella 3 A: limiti di emissione per unità di prodotto riferiti a specifici cicli produttivi;
- Tabella 4: limiti per gli scarichi di acque reflue urbane e industriali sul suolo;
- Tabella 5: elenco delle sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi rispetto a quelli stabiliti nelle Tabelle 3 e 4 per gli scarichi.

**Tabella 1 – Criteri orientativi di scelta della configurazione impiantistica**

Condizioni allo scarico riferite alle normative regionali	Sistemi a flusso orizzontale	Sistemi a flusso verticale	Sistemi misti/ibridi
A. Assenza di limiti tabellari	😊	😊	😊
B. Limiti regionali, per classi di potenzialità, per taluni parametri, con esclusione dei parametri N e P	😊	😊	😊
C. Limiti di tab. 1 di cui all'Allegato 5 al D.Lgs.152/06	😊	😊	😊
D. Limiti di tab. 3 di cui all'Allegato 5 al D.Lgs.152/06	😞	😊	😊
E. Limiti di tab.4 di cui all'Allegato 5 al D.Lgs.152/06	😞	😞	😞

Fonte (Ispra, 2012)

Nelle regioni che prevedono limiti allo scarico che rientrano nelle macrocategorie schematizzate con le lettere A, B, C, D la fitodepurazione può trovare applicazione soddisfacente, salvo la necessità di alcuni accorgimenti da attuare sia in fase di realizzazione sia in fase di gestione. Ciò vale in particolare per i sistemi a flusso orizzontale (D) in quei casi in cui viene richiesto il rispetto dei limiti imposti dalla Tab.3 dell'allegato 5 al D.Lgs.152/2006 (limiti per scarichi di acque reflue industriali) relativamente ai parametri fosforo e azoto.

Qualora, invece, l'autorità competente richieda il rispetto dei limiti di Tab. 4 dell'Allegato 5 al D.Lgs.152/2006 (limiti per gli scarichi di acque reflue urbane e industriali sul suolo) l'unica soluzione eventualmente in grado di garantire il rispetto dei limiti allo scarico è rappresentata dalla scelta dei sistemi più complessi, quali in genere i sistemi misti. In particolare, in questo caso, i parametri critici risultano essere l'azoto, il fosforo e i tensioattivi.

I valori limite stabiliti dalle normative regionali sugli scarichi, influenzano anche il dimensionamento dello schema impiantistico prescelto.

Al fine di avere una stima preliminare delle superfici minime necessarie a garantire il rispetto dei diversi limiti allo scarico previsti a livello regionale, nella tabella che segue sono riportati i valori dei coefficienti d'area caratteristici di ogni impianto, validi per il trattamento di acque reflue con caratteristiche equivalenti agli scarichi domestici.

**Tabella 2 – Dimensionamento di massima in funzione della disciplina regionale degli scarichi**

Tipologia impiantistica	Coefficienti d'area (m <sup>2</sup> /A.E.) riferiti alle differenti condizioni allo scarico fissate dalle normative regionali				
	A	B	C	D	E
Sistemi a flusso orizzontale	3÷5 m <sup>2</sup> /A.E.	3÷5 m <sup>2</sup> /A.E.	3÷5 m <sup>2</sup> /A.E.	4÷5 m <sup>2</sup> /A.E.	> 5* m <sup>2</sup> /A.E.
Sistemi a flusso verticale	2÷4 m <sup>2</sup> /A.E.	2÷4 m <sup>2</sup> /A.E.	2÷4 m <sup>2</sup> /A.E.	3÷5 m <sup>2</sup> /A.E.	> 4* m <sup>2</sup> /A.E.
Sistemi misti/ibridi	3÷5 m <sup>2</sup> /A.E.	3÷5 m <sup>2</sup> /A.E.	3÷5 m <sup>2</sup> /A.E.	3÷5 m <sup>2</sup> /A.E.	> 4 m <sup>2</sup> /A.E.

\* sconsigliato

Fonte (Ispra, 2012)

---

Si specifica, al riguardo, che i valori riportati in tabella sono da considerarsi puramente indicativi e che nel calcolo delle superfici occorre tenere conto del particolare contesto ambientale in cui si prevede di realizzare l'impianto.

### ***1.2.5. Aspetti di gestione e manutenzione degli impianti di fitodepurazione***

Gli impianti di fitodepurazione presentano una gestione semplice che non richiede un impegno continuo o manodopera specializzata. La corretta gestione e manutenzione di un impianto di fitodepurazione è essenziale al fine di garantire il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- raggiungimento e mantenimento dell'efficienza depurativa stabilita in fase progettuale;
- minimizzazione dei malfunzionamenti e conseguente tutela ambientale e risparmio economico;
- massimizzazione della vita dell'impianto

Generalmente le condizioni di malfunzionamento di un impianto ben progettato si riscontrano in corrispondenza di sovraccarico idraulico e/o inquinante, cattivo funzionamento dei sistemi di trattamento primari, fenomeni di intasamento di tubazioni o del medium di riempimento.

Il medium è generalmente costituito da materiale inerte (roccia, ghiaia, sabbia) a diversa granulometria. L'adozione di materiale pulito e lavato consente di ridurre i rischi di intasamento del letto che può originare flusso del refluo in superficie. In condizioni ottimali si prevede il rinnovo del materiale di riempimento ogni 15-20 anni.

La scelta e la gestione della specie vegetale sono elementi chiave per la buona riuscita dell'impianto, anche se spesso la loro importanza viene sottovalutata. Non mancano infatti esempi di funzionamento non soddisfacente dei sistemi dovuto all'utilizzazione errata della vegetazione. La scelta delle piante dipende dalle condizioni climatiche, dalle caratteristiche del refluo, dalla qualità richiesta dall'effluente. A questi criteri va aggiunto che, a volte, si deve selezionare la specie in funzione di obiettivi particolari (ad. es. impiego di specie iperaccumulatrici di metalli, per la loro rimozione del refluo da trattare).

Le biomasse vegetali di supero, alla loro rimozione, possono facilmente essere trasformate in compost o essere sottoposte a digestione anaerobica con produzione di biogas utilizzabile per la produzione di energia; tale soluzione appare la più appropriata alle loro caratteristiche chimico-fisico-biologiche.

Tutti i controlli e le azioni da intraprendere per garantire una corretta gestione e manutenzione dell'impianto sono contenute nel piano di manutenzione, che dovrebbe essere parte integrante dell'atto autorizzativo utile anche ai fini dei successivi controlli.

Nella Guida Tecnica (ISPRA, 2012) sono fornite le indicazioni relative al controllo, alla gestione e alla manutenzione di ciascuna tipologia di sistema di fitodepurazione: sistema a flusso sommerso orizzontale (HF), sistema a flusso sommerso verticale (VF) e sistema a flusso libero (FW). Per chiarezza e semplicità le attività previste sono state riassunte schematicamente in tabelle, che riportano:

- la frequenza temporale di esecuzione dei controlli e degli interventi di manutenzione;
- i criteri con cui valutare se il comportamento dell'impianto sia corretto o meno;
- le modalità con cui intervenire sull'impianto.

Nel caso in cui l'impianto sia munito di sistemi di pretrattamento (griglie, rotostacci, etc.), dispositivi elettromeccanici, pompe e valvole di vario genere, si dovranno rispettare i manuali di uso e manutenzione forniti dai fabbricanti e rispettare le tempistiche previste per gli interventi.

Infine, ogni impianto dovrebbe essere dotato di un "Libretto di Manutenzione" che raccolga tutti gli interventi effettuati sull'impianto stesso, i motivi e gli esiti ottenuti .

---

# 1. ATTIVITÀ ISPETTIVA DEL CONTROLLO DEGLI IMPIANTI DI FITODEPURAZIONE. PROGRAMMA DELLE ISPEZIONI

L'Autorità competente al controllo effettua le attività ispettive e i campionamenti degli scarichi sulla base di un proprio programma che assicuri un periodico, diffuso ed imparziale sistema di controlli preventivi e successivi e, comunque, nel rispetto della "Programmazione annuale" prevista ai sensi della normativa vigente, al fine di verificare la conformità degli scarichi alle norme di emissione previste dalle normative comunitaria, nazionale e regionali e di ottemperare alle periodiche richieste di informazioni in relazione alle procedure connesse agli adempimenti della Direttiva Europea.

La programmazione e le strategie che a monte individuano gli obiettivi del controllo agli impianti e quindi anche a quelli di fitodepurazione, risultano fondamentali per il corretto svolgimento delle ispezioni ambientali.

Il Programma dovrà contenere almeno:

- l'elenco degli impianti che richiedono ispezioni
- gli obiettivi e l'oggetto delle ispezioni
- la data o il periodo di svolgimento dei sopralluoghi, incluse eventuali priorità
- il Gruppo Ispettivo, incluso il Responsabile del Gruppo Ispettivo.

Il Programma è elaborato e aggiornato sistematicamente dal Responsabile del programma periodico e verificato dal Responsabile della struttura competente, tenendo conto, altresì, dei risultati relativi al Programma precedente. È compito del Responsabile della struttura competente acquisire la disponibilità dei laboratori e delle altre strutture interessate.

Il Programma periodico dovrà essere reso disponibile a tutto il personale coinvolto.

In merito anche ai riferimenti di eventuali strategie generali adottate dalle diverse Agenzie per quanto concerne i controlli agli scarichi delle acque reflue, i programmi annuali dei controlli agli scarichi rappresentano il momento più significativo per la gestione dei controlli degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane, degli scarichi delle acque reflue industriali, domestici, e quindi anche per valutare le tecnologie adottate nell'ambito del proprio territorio di competenza.

Per quanto sopra sarebbe opportuno prevedere la presenza nel G.I. di una figura professionale che abbia esperienza in merito ai trattamenti dei reflui con sistemi naturali, quali la fitodepurazione.

## 2.1 Pianificazione e preparazione

Il Gruppo Ispettivo, sulla base degli obiettivi stabiliti, pianifica l'ispezione, definendo gli elementi conoscitivi (esiti di precedenti ispezioni, procedure, autorizzazioni, ordinanze, visure camerali, ecc.) ed organizzativi (attrezzature e strumenti) da acquisire e valutare preventivamente.

Il Gruppo Ispettivo acquisisce ed esamina la documentazione necessaria, colmando le eventuali carenze ed evidenziando gli aspetti di rilievo, secondo gli obiettivi dell'ispezione. Ove necessario, definisce l'oggetto di dettaglio dell'ispezione, gli accertamenti da effettuare e quelli ulteriori che costituiscono sviluppo necessario.

Il Gruppo Ispettivo individua, altresì, in fase di pianificazione, le schede da utilizzare nello svolgimento del sopralluogo.

- Il Gruppo Ispettivo, inoltre, valuta:
- le procedure da seguire (ad esempio per l'utilizzo di attrezzature e strumenti per il campionamento);

- 
- la sussistenza di adeguate condizioni di sicurezza per lo svolgimento del/dei sopralluogo/sopralluoghi e la disponibilità di idonei Dispositivi di Protezione Individuali (DPI), sulla base delle informazioni in possesso.

Qualora necessario, il responsabile del Gruppo Ispettivo:

- può chiedere chiarimenti al Responsabile della Struttura Competente al Controllo in merito allo scopo dell'ispezione ed eventuali elementi utili alla redazione del Piano di ispezione ambientale;
- può comunicare al Responsabile della Struttura Competente al Controllo la necessità di avvalersi di ulteriori competenze, attrezzature e DPI;
- può prendere contatti con il destinatario dell'ispezione per acquisire, laddove necessario, ulteriore documentazione e, ove previsto dalla normativa.

Il Responsabile del Gruppo Ispettivo, dopo aver eseguito le valutazioni preliminari ed acquisite le eventuali risorse aggiuntive necessarie, con congruo anticipo concorda con il Gruppo Ispettivo (e le altre strutture interessate, tra cui il Laboratorio in caso di prelievo di campioni) le date di svolgimento dei sopralluoghi e verifica l'acquisizione delle attrezzature necessarie ed il loro corretto funzionamento.

I risultati di questa fase sono documentati attraverso il Piano di Ispezione Ambientale, firmato dai membri del Gruppo di Ispezione. Durante lo svolgimento delle attività, il Piano potrà essere aggiornato, qualora necessario.

Il Piano è definito per l'ispezione complessivamente intesa, potendo riferirsi anche ad una serie di sopralluoghi.

Con la pianificazione e la preparazione all'ispezione, il gruppo di operatori che effettuerà i primi sopralluoghi dovrà, innanzitutto, essere in possesso di tutti gli elementi conoscitivi per procedere correttamente all'ispezione vera e propria.

Per quanto sopra si renderà necessario valutare attentamente la documentazione tecnica dell'impianto e l'autorizzazione allo scarico.

Le autorizzazioni allo scarico, rilasciate dalle autorità competenti, rappresentano il riferimento per stabilire se si renderanno necessari dei campionamenti delle acque di scarico, sia in ingresso che in uscita; quali parametri dovranno essere considerati e, pertanto, analizzati in laboratorio e/o in campo; se e quali prescrizioni sono previste in merito anche alla gestione e manutenzione del sistema di fitodepurazione. Di conseguenza, dovrà essere verificata l'eventuale presenza di registri per le annotazioni.

Qualora le autorizzazioni non fossero chiare e puntuali in merito ai controlli, occorrerà prendere in considerazione la regolamentazione regionale e comunale in merito a eventuali forme semplificate di rilascio delle medesime o di eventuali deroghe temporali di adeguamento.

In questi casi, il Responsabile del Gruppo Ispettivo potrebbe procedere alla richiesta di ulteriori informazioni ed eventualmente prevedere l'esecuzione di un primo sopralluogo di tipo conoscitivo.

La pianificazione sarà, comunque, condotta utilizzando la scheda di cui all'allegato 1.

## **2.2 Esecuzione sopralluoghi**

I Tecnici delle ARPA eseguono il sopralluogo ispettivo di carattere generale, articolato come segue:

- Esame delle varie fasi del trattamento e della relativa conduzione;

- 
- Raccolta, verifica e verbalizzazione delle dichiarazioni del personale presente alle ispezioni sulla gestione e sulle eventuali anomalie, che possono essersi verificate sul regolare funzionamento dell'impianto.

Per quanto sopra, il Gruppo Ispettivo incontrerà il responsabile dell'impianto/attività da ispezionare o, in caso di sua assenza, altra persona qualificata, al fine di:

- informare sui motivi della visita e sulle necessità documentali ed operative;
- acquisire informazioni sui rischi presenti all'interno dell'area da ispezionare, per adottare eventuali misure conseguenti;
- richiedere di essere accompagnati durante l'ispezione.

In caso d'impossibilità ad eseguire l'attività di controllo, ad esempio per inadeguatezza dei Dispositivi di Protezione Individuale, di condizioni meteorologiche avverse o qualora emergano impedimenti tali da pregiudicare l'accessibilità ai luoghi o la sicurezza degli operatori, il Gruppo Ispettivo potrà rinviare o sospendere l'ispezione. In questi casi, al rientro in sede, il Responsabile del Gruppo Ispettivo dovrà informare il Responsabile della struttura competente, aggiornare la pianificazione dell'ispezione ed, eventualmente, proporre le comunicazioni alle Autorità competenti per le violazioni riscontrate.

Nel caso in cui le condizioni di sicurezza consentano di eseguire il sopralluogo, il Gruppo Ispettivo svolgerà le attività ispettive, secondo i criteri stabiliti in fase di pianificazione.

Sulla base di quanto emerso, il Responsabile del Gruppo Ispettivo, in accordo con gli altri componenti, deciderà se modificare le modalità del sopralluogo rispetto a quanto previsto in fase di preparazione e se effettuare ulteriori accertamenti necessari per il conseguimento degli obiettivi prefissati, contattando, ove necessario, il Responsabile della struttura competente al controllo.

Gli impianti di fitodepurazione spesso sono ubicati in aree di non sempre facile accesso ed anche gli stessi pozzetti di ispezione possono presentare particolari difficoltà per il loro rinvenimento e per quanto riguarda la loro stessa apertura.

Il sopralluogo sarà effettuato utilizzando le Schede di cui all'Allegato 2, così come individuate nella pianificazione, avendo particolare cura nella descrizione delle attività eseguite durante il sopralluogo. Possono anche essere impiegati analoghi strumenti di registrazione, che identifichino in modo chiaro quanto pianificato e gli eventuali scostamenti.

Le schede sono utilizzate dal Gruppo Ispettivo registrando gli aspetti verificati e, ove ritenuto opportuno, i dati e le informazioni che costituiscono evidenze oggettive della verifica. Le schede utilizzate durante il sopralluogo potranno essere integrate con ulteriori verifiche, qualora necessario.

Le schede, inoltre, potranno anche essere parte integrante del Verbale di sopralluogo.

### **2.3 Eventuali prove o misure in campo**

Il GI esegue le prove o misure in campo secondo quanto previsto nella pianificazione, applicando i requisiti per la gestione della strumentazione ed esecuzione della prova previsti dal Sistema di Gestione della Qualità.

I punti di misura vengono individuati univocamente, attribuendo chiara denominazione e/o numerazione progressiva (ad esempio, georeferenziati con GPS e/o tramite individuazione in planimetria di adeguata scala).

A seguito di una prima valutazione dei risultati delle prove o misure e di quanto emerso nel corso del sopralluogo, il GI decide se modificare le modalità di prova o misura rispetto a quanto previsto nella pianificazione e se effettuarne altre, ove necessarie per conseguire gli obiettivi dell'ispezione.

---

I risultati delle prove o misure eseguite sono riportati nel Verbale di sopralluogo ambientale o nel Verbale di campionamento. È possibile anche utilizzare fogli di lavoro, riportandone gli estremi nel Verbale di sopralluogo ambientale.

A questo scopo, i verbali di sopralluogo o campionamento contengono:

- lo scopo delle prove o misure;
- la descrizione delle prove e misure effettuate e delle relative modalità d'esecuzione (matrice/parametro);
- il riferimento alla strumentazione utilizzata;
- i riferimenti alle procedure di campionamento e/o analisi;
- i risultati delle prove o misure, se disponibili, per ciascun punto di misura.

In linea generale, l'esecuzione diretta di prove/misure in campo nell'ambito di un controllo su un impianto di fitodepurazione non dovrebbe risultare di particolare rilevanza, salvo eccezioni che comunque dovranno essere preventivamente considerate e motivate in fase di pianificazione del sopralluogo.

Tali prove o misure potranno essere ritenute utili per valutazioni di tipo accessorio ai campionamenti, che potranno essere oggetto di successivo invio al Laboratorio per le determinazioni dei parametri di cui all'atto autorizzativo o alla normativa nazionale o regionale di riferimento.

Le stesse potranno risultare utili, per esempio, al fine di comprendere eventuali bassi livelli di prestazione degli impianti (ossigeno e temperature), eventualmente contemplati nella disciplina autorizzatoria di alcune Regioni.

Non si escludono, in questa fase, prove in campo con kit per uno screening dell'azoto e del fosforo, nei diversi step del percorso del sistema di fitodepurazione. Tali prove e misure, se eseguite, sono riportate negli allegati verbali di sopralluogo ambientale o nel verbale di campionamento.

## 2.4 Eventuali campionamenti

Il Gruppo Ispettivo esegue i campionamenti, secondo quanto stabilito nella pianificazione, utilizzando le necessarie attrezzature e facendo riferimento alle specifiche modalità di campionamento previste dalla legislazione, dalle normative tecniche, dalle procedure interne e, per quanto riguarda gli aspetti legati alla sicurezza sul lavoro, alle pertinenti analisi di rischio per le attività in esterno.

I punti di campionamento vengono identificati univocamente, attribuendo chiara denominazione e/o numerazione progressiva (ad esempio georeferenziati con GPS e/o tramite individuazione in planimetria di adeguata scala).

In linea generale il campionamento delle acque di scarico per la verifica di conformità dello stesso va di norma effettuato al pozzetto fiscale, così come individuato nell'atto autorizzativo, immediatamente a monte della immissione nel corpo recettore, ossia le acque superficiali e sotterranee, interne e marine, le fognature, il suolo e gli strati superficiali del sottosuolo.

Nell'Allegato 5 del D. Lgs. 152/06 (limiti di emissione degli scarichi idrici) **sono definiti i metodi di campionamento per la verifica del rispetto dei limiti** fissati nelle tabelle riportate nello stesso Allegato. Per le acque reflue urbane provenienti da impianti di trattamento è previsto un campionamento medio ponderato nell'arco di 24 ore.

Si rileva che nel D. Lgs. 152/06 non sono state ancora definite le metodiche analitiche per la verifica della conformità dei limiti fissati per tutte le tipologie di scarico, e, pertanto, è prassi fare riferimento

---

ai Metodi analitici per le acque di APAT e IRSA – CNR, purché si raggiunga la finalità di ottenere il campione più adatto a rappresentare lo scarico.

I campioni di scarico devono essere prelevati in modo tale che mantengano inalterate le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche fino al momento dell'analisi e devono essere conservati in modo tale da evitare modificazioni dei componenti e delle caratteristiche da valutare.

I campioni allo scarico devono essere effettuati secondo i criteri di cui all'Allegato 5 – parte III del Decreto Legislativo n.152/2006 e, comunque, secondo quanto stabilito dalla normativa regionale e/o dagli atti autorizzativi.

È possibile il prelievo di campioni istantanei, purché opportunamente motivato nel verbale di campionamento. Quanto poi alle modalità di campionamento, formazione delle aliquote, conservazione e trasporto dei campioni presso il laboratorio, si rimanda alla Normativa Tecnica di riferimento e alle procedure definite dalle Agenzie Ambientali.

Tutti i campioni prelevati si intendono campioni ufficiali (o fiscali) e deperibili (campione irripetibile), pertanto nel verbale di campionamento dovranno essere indicati l'orario e la data di apertura del campione da parte del Laboratorio di Arpa che effettuerà le analisi.

**Alle analisi potrà presenziare la parte interessata o persona di Sua fiducia opportunamente designata, eventualmente con l'assistenza di un Consulente Tecnico cui spettano i poteri di cui all'Art. 230 C.P.P..**

Oltre all' aliquota di campione da prelevare che dovrà essere analizzato presso il laboratorio, se richiesto, si potrà prelevare un campione non fiscale da consegnare alla controparte.

Nel verbale di campionamento dovranno essere indicati gli orari, le date di apertura ed il tipo di analisi da svolgere presso il laboratorio.

Sulla base di quanto emerso nel corso del sopralluogo, il GI decide se modificare le modalità di campionamento rispetto a quanto previsto in fase di preparazione e/o se effettuare di ulteriori, ove necessari per il conseguimento degli obiettivi dell'ispezione.

Al termine delle operazioni campionamento, il GI redige un Verbale di campionamento, che riporta, ove applicabile:

- scopo del campionamento;
- data, ora e luogo del campionamento;
- generalità del responsabile dell'impianto/attività e dell'eventuale delegato che ha assistito al campionamento;
- indicazione delle norme di riferimento per i limiti da applicare;
- descrizione del campione prelevato;
- descrizione dei punti di campionamento;
- indicazione dei parametri da analizzare;
- descrizione delle modalità di prelievo, preparazione ed eventuale ripartizione in aliquote, confezionamento, condizionamento, etichettatura e trasporto in sede dei campioni raccolti;
- citazione della legislazione, normativa tecnica o procedure interne, prese a riferimento per l'esecuzione del campionamento;
- indicazione di luogo, data e ora dell'apertura del campione o, se non ancora determinata, recapito presso cui far pervenire la comunicazione della data, per consentire alla controparte di assistere alle analisi, anche avvalendosi di proprio consulente;
- eventuali altre informazioni acquisite dal GI;
- eventuali dichiarazioni rese dalla controparte.

---

Nel verbale di campionamento si dà evidenza che il personale che presenzia, in qualità di sostituto per conto l'azienda/gestore, si fa carico di dare notizia dell'avvenuto campionamento, al Responsabile legale.

La controparte riceve una copia del Verbale di campionamento firmato.

La procedura risulta analoga a quella che le singole Agenzie effettuano per i controlli degli impianti di depurazione di tipo tradizionale. Pertanto, in fase di pianificazione dovranno essere individuati, se richiesto, parametri e valori limite allo scarico in termini di concentrazione o di percentuale di riduzione del carico inquinante. In quest'ultimo caso, secondo quanto previsto dalla normativa di riferimento, il punto di prelievo previsto in entrata all'impianto potrà anche non coincidere con l'ingresso al sistema di fitodepurazione, nel caso in cui il sistema di fitodepurazione sia ubicato a valle di altri sistemi di trattamento (ad es. di una fossa Imhoff). Il prelievo del campione in ingresso al sistema di depurazione (nel caso in cui occorre determinare la percentuale di abbattimento del carico inquinante) presenta una serie di difficoltà, superabili solo qualora in fase di rilascio dell'autorizzazione allo scarico e di valutazione del progetto si identifichino i punti di prelievo e le modalità di campionamento.

È da ricordare, altresì, che l'Allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., al punto 1 della tabella 1 "Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane" prevede per i soli parametri BOD<sub>5</sub>, COD e SST, che le analisi sugli scarichi provenienti da lagunaggio o fitodepurazione devono essere effettuati su campioni filtrati e che la concentrazione di solidi sospesi non deve superare i 150 mg/l.

Per quanto riguarda il campionamento di acque reflue urbane con componente industriale (tempi, frequenze, parametri ed altri aspetti) occorrerà fare sempre riferimento al D.Lgs. 152/06 e s.m.i., prima richiamato, e alle discipline regionali e/o comunali specifiche.

## **2.5 Redazione verbale dei sopralluoghi**

Al termine del sopralluogo, il GI redige il Verbale di sopralluogo ambientale, che dovrà contenere l'oggetto e lo scopo dell'ispezione, la descrizione sintetica delle attività svolte, quanto oggettivamente osservato e il materiale acquisito e richiesto. Nel caso in cui siano stati eseguiti campionamenti, al Verbale di sopralluogo è allegato il Verbale di campionamento.

Il GI illustra i contenuti del Verbale di sopralluogo al responsabile dell'impianto/attività o suo delegato, che ne riceve copia dopo averlo sottoscritto insieme a tutti i membri del GI.

Il responsabile dell'impianto/attività o suo delegato può inserire eventuali osservazioni in merito al sopralluogo. In caso di rifiuto della controparte a sottoscrivere il Verbale, dovranno essere riportate in calce le motivazioni.

## **2.6 Redazione del rapporto di ispezione ambientale**

Il Responsabile del Gruppo Ispettivo, quindi, redige il Rapporto di ispezione ambientale, per rappresentare quanto acquisito ed eseguito durante l'ispezione, in modo che l'attività svolta e le conoscenze acquisite siano fruibili nel tempo e da soggetti diversi. Il Rapporto di ispezione dovrà contenere le seguenti informazioni:

- date dei sopralluoghi e nomi dei partecipanti (Agenzie e non);
- luogo, indirizzo e ragione sociale del soggetto sottoposto ad ispezione;
- descrizione dell'oggetto sottoposto a ispezione;
- motivo ed obiettivi dell'ispezione;
- informazioni acquisite nell'intervento;

- 
- elenco dei Verbali redatti e di altri documenti acquisiti;
  - fascicolo fotografico;
  - esiti delle prove e misure effettuate;
  - difformità rilevate rispetto alla normativa ambientale applicabile e agli atti autorizzativi;
  - criticità rilevate in ordine a possibili impatti ambientali o ad altri aspetti da segnalare agli enti competenti;
  - eventuali opportunità di miglioramento;
  - indicazioni per eventuali proposte di provvedimenti.

Il Rapporto di ispezione è firmato (e datato) dai membri del Gruppo di ispezione e trasmesso al RSC, insieme ai documenti citati nel Rapporto.

Il Rapporto è riferito all'ispezione ambientale complessivamente intesa, svolta con uno o più sopralluoghi.

---

## **ALLEGATI**

## ALLEGATO 1

### 1. Controllo documentale e check list attività da verificare in fase di pianificazione del sopralluogo

Attività	Finalità attività
Analisi della documentazione tecnica esistente: corografia, estratto di mappa, planimetria	Caratteristiche impianto di depurazione e agglomerato afferente
Esatta ubicazione dei pozzetti per il campionamento in ingresso e in uscita, punto di scarico finale dell'impianto	Individuazione punti di campionamenti e verifica qualità corpo idrico recettore
Sistema fognario e tipo di refluo trattato	Verificare la conformità tecnica all'autorizzazione dell'impianto
Individuazione dello scaricatore di piena in testa impianto e informazioni circa il dimensionamento, rapporto di diluizione	Trattamento reflui durante i periodi di pioggia
Impianto	Verifiche delle caratteristiche delle fasi di trattamento esistenti
Portata media in tempo secco, portata massima in ingresso all'impianto (di punta in tempo secco) e portata massima in ingresso all'impianto in periodo di pioggia	Verifiche delle specifiche tecniche progettuali
Verifica prescrizioni	Verifica del rispetto delle prescrizioni stabilite dall'autorizzazione all'esercizio
Capacità di depurazione/capacità trattamento conto terzi	Verifica del rispetto delle capacità di progetto
Verifica presenza di scarichi produttivi e acquisizione degli eventuali controlli qualitativi effettuati su tali scarichi	Verifica delle modalità di controllo del gestore sugli scarichi afferenti all'impianto
Acquisizione del regolamento di fognatura vigente	Verifica della congruità degli scarichi presenti con il regolamento vigente e dell'adeguatezza dell'impianto di trattamento
Recupero e verifica dati analitici registrati dal gestore	IN (dopo la grigliatura fine)/OUT (scarico finale):
Verifica dati analitici rilevati nei precedenti controlli	Ricostruzione del quadro storico dei controlli e del funzionamento dell'impianto
Verifica copia delle relazioni annuali redatte da gestore per l'autorità di controllo	Verifica delle procedure di sorveglianza e controllo
Verifica flusso di dati dal gestore all'autorità di controllo (esistenza ed adeguatezza)	Verifica del sistema di archiviazione, informatizzazione e trasmissione dei dati all'autorità di controllo

---

## ALLEGATO 2

### 1. Informazioni generali

#### Descrizione

#### Note/Evidenze

Data della visita del luogo	
Numero interno di registrazione	
Numero della visita	
Nome, luogo e tipo di insediamento	
Responsabile dell'insediamento	
Motivo dell'ispezione	
Nome del soggetto che ha partecipato all'ispezione e qualifica nell'insediamento	
Nome degli addetti all'ispezione	

## 2. Informazioni documentali

Descrizione	Presenza	Assenza	Prot. N° _____
Prima autorizzazione N° _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rinnovi successivi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Autocertificazione di avvenuto collaudo dell'impianto (Tecnico iscritto all'Albo o Ordine professionale) anche in caso di modifiche successive	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Libretto di conduzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Difficoltà riscontrate durante l'analisi del progetto in ufficio			
Inquadramento "storico" dell'insediamento (tipologia di impianto, corpo recettore e numero di utenti equivalenti)			

---

### 3. Esame della documentazione ed ispezione sulle informazioni specifiche

Descrizione	Presenza	Assenza	Allegati	
Piano di monitoraggio del gestore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Esiti dell'autocontrollo (vedi libretto di conduzione)				
Interventi di adeguamento in autocontrollo (progetto e comunicazione)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Interventi di adeguamento a prescrizioni dell'organo di controllo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

Descrizione	Presenza	Assenza	Allegati	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Elementi di difformità riscontrati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Elementi di rischio o pericolo individuati, associati o meno alle difformità riscontrate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Eventuale documentazione fotografica delle fasi di realizzazione dell'impianto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Descrizione degli oggetti ispezionati durante la visita (vedi verbale di sopralluogo sul posto)				
Altre osservazioni dell'ispezione				

	conforme	non conforme	allegati	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Risultati delle analisi eseguite dal titolare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Risultati delle analisi eseguite dall'organo di vigilanza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	Scarso	Medio	Buono
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valutazione sulla gestione e manutenzione degli impianti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 4. Verifiche di funzionalità

Descrizione	conforme	non conforme	allegati	
Esame visivo dell'area circostante l'impianto (per eventuali perdite o dispersioni)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Verifiche tecniche dei parametri di processo (in funzione della tipologia dell'impianto)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Manutenzione di eventuali apparecchiature elettromeccaniche (pompe)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

<b>Descrizione</b>	<b>conforme</b>	<b>non conforme</b>	<b>allegati</b>	
Gestione delle macrofite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Verifiche di funzionalità mediante le analisi dei campioni liquami in ingresso e dei reflui depurati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Percentuale di abbattimento (Verifica normativa regionale e positività)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Verifica dello stato del ricettore				

**Presenza**

**Assenza**

**Allegati**

Libretto di manutenzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

---

## 5. Atti finali

### Descrizione

**SI****NO****Allegati**

Descrizione	SI	NO	Allegati
Opposizione alla visita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Dichiarazioni da riportare a verbale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Documentazione integrativa richiesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Eventuali segnalazione all'Autorità Giudiziaria (A.G.)	Si	NO	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

Allegati alla presente *check list* (verbali, documenti fotocopiati, rilievi fotografici, sanzioni, *et cet*)



ISPRA  
ARTA Abruzzo  
ARPA Basilicata  
ARPA Calabria  
ARPA Campania  
ARPA Emilia-Romagna  
ARPA Friuli Venezia Giulia  
ARPA Lazio  
ARPA Liguria  
ARPA Lombardia  
ARPA Marche  
ARPA Molise  
ARPA Piemonte  
ARPA Puglia  
ARPA Sardegna  
ARPA Sicilia  
ARPA Toscana  
ARPA Umbria  
ARPA Valle d'Aosta  
ARPA Veneto  
APPA Bolzano  
APPA Trento