

JAR test

Il **Jar Test** è una procedura sperimentale che viene effettuata per determinare le migliori condizioni di coagulazione al variare dei parametri che influenzano il processo. In generale questi parametri sono:

- **il tipo di coagulante e le sue concentrazioni,**
- **il tempo di coagulazione,**
- **il pH della soluzione,**
- **le caratteristiche del refluo.**

Il metodo non è stato standardizzato, ma ugualmente è uno dei più usati nel trattamento delle acque.

L'apparecchiatura per eseguire il test è costituita da una serie di agitatori montati su una barra orizzontale che consente la rotazione contemporanea delle pale di agitazione (anche a velocità diversa). Gli agitatori vengono immersi nei bicchieri (di volume < 1,5 L) contenenti il refluo da esaminare al quale viene aggiunta la quantità voluta di coagulante. Dosando la velocità e i tempi di agitazione si riproduce il processo di coagulazione e si simula la flocculazione.

FASI PRINCIPALI DEL TEST

1. Si analizzano i parametri che caratterizzano i campioni nelle condizioni di partenza (esame preliminare sul tipo di campione). I principali controlli si fanno su pH e alcalinità, poiché i coagulanti più usati tendono a modificare questi parametri (è anche importante conoscere qual è la capacità tampone dell'acqua considerata). L'attento esame della torbidità (o dei solidi sospesi) è necessaria per verificare le condizioni di partenza del test ed una opportuna attenzione va anche rivolta alle condizioni ambientali esterne (es. temperatura).
2. Si caricano diversi bicchieri nella apparecchiatura di agitazione con il campione d'acqua reflua e le varie dosi di coagulante previste nella prova.
3. Imprimendo una agitazione controllata per circa 1 minuto (miscelazione rapida) si provoca una destabilizzazione sulla miscela refluo-coagulante. In queste condizioni si stimolano le collisioni utili e la formazione di agglomerati di colloidali. L'apparecchiatura può essere fornita anche di dispositivi che consentono la misura della potenza che si imprime al refluo, in



questo modo è possibile risalire al **gradiente medio di velocità G** , e a $G \cdot t$ (nella forma adimensionale).

4. L'agitazione viene in seguito ridotta per 20 min. per consentire la formazione dei fiocchi e simulare la flocculazione.
5. Ad un certo punto si ferma l'agitazione e si lascia decantare la miscela per altri 10 min. Quando i fiocchi, sufficientemente accresciuti, precipitano sul fondo del bicchiere, si misura la torbidità residua (o i solidi sospesi rimasti) e la si confronta con la torbidità di partenza. Il rapporto tra queste due misure determina quanta torbidità si è riusciti ad eliminare con quella dose di coagulante.
6. Si ripete di seguito l'esperimento con dosi e/o coagulanti diversi, in modo da ottenere l'ottimizzazione della miscela refluo-coagulante nelle condizioni date.

