

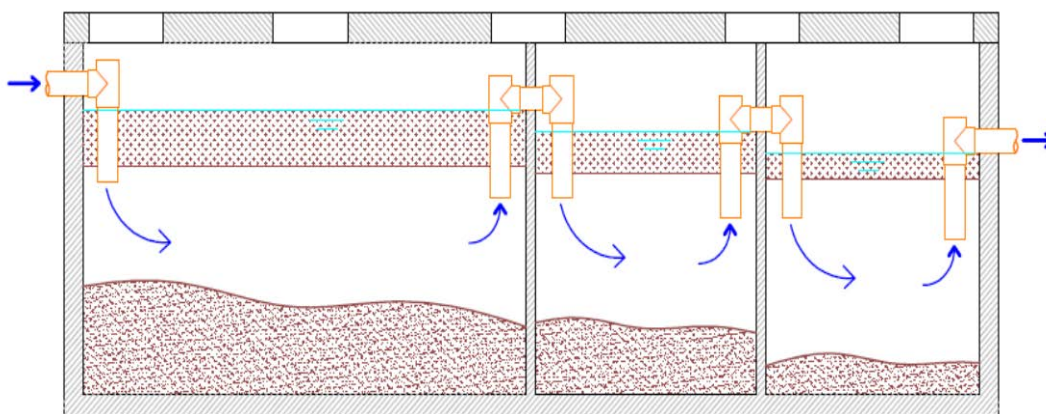
FOSSE IMHOFF E FOSSE SETTICHE

Secondo una terminologia piuttosto comune e diffusa con il termine “fosse biologiche” si intende sia le fosse settiche (di concezione e realizzazione tradizionale) che quelle di tipo Imhoff (progettate secondo i dettami dello stesso Karl Imhoff nel suo “Manuale per il trattamento delle acque di scarico”, la cui prima edizione risale al 1906).

Si tratta di impianti quasi esclusivamente utilizzati per le acque reflue di origine domestica (sia in fase di pretrattamento che per la digestione anaerobica del fango di spurgo degli impianti biologici), ma anche per reflui “assimilabili” a quelli domestici. Per utenze al disotto dei 50 abitanti equivalenti (AE) la fossa biologica è solitamente installata a monte di un sistema di dispersione dell’acqua pretrattata sotto la superficie del terreno (subdispersione o subirrigazione).

Le fosse settiche

Tipicamente la fossa settica tradizionale è una vasca suddivisa in due o tre comparti. Nel primo caso si parla pertanto di fossa *bicamerale* e nel secondo di *tricamerale* (di cui un esempio viene raffigurato sotto). Le camere comunicano fra di loro tramite tubazioni con deflettori a T in modo da impedire il passaggio da una camera all’altra sia dei solidi sedimentati (fanghi) sia delle sostanze che galleggiano (croste).



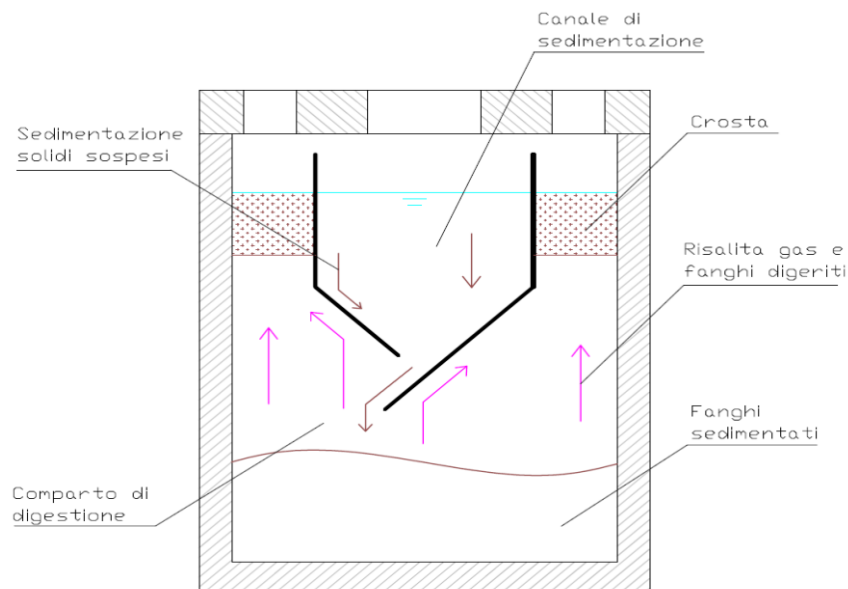
Attraversando la prima camera, il tempo di permanenza del liquame è tale da provocare la sedimentazione dei solidi mentre il liquido subisce una fermentazione anaerobica limitata. Il fango

sedimentato e accumulato sul fondo subisce anch'esso una fermentazione in assenza di ossigeno generando gas (essenzialmente metano e anidride carbonica) che tende ad alleggerire il fango stesso che quindi risale in superficie formando la "crosta" tipica degli impianti di questa natura e a cui è impedito l'ingresso nella seconda camera ad opera dei deflettori. Lo stesso fenomeno si ripete nelle successive camere ma in quantità via via più esigua.

Pertanto la fossa settica tradizionale restituisce un effluente ben chiarificato (con un basso contenuto di solidi sospesi) ma con un alto contenuto di inquinanti di natura disciolta. Se ben dimensionata e realizzata la fossa settica rimuove circa il 50% dei solidi sospesi totali mentre il rendimento di rimozione massimo del BOD₅ è pari a circa il 30%.

Le fosse Imhoff

La fossa Imhoff è suddivisa in due comparti: quello superiore (di sedimentazione) consiste di un canale longitudinale lineare al flusso e conformato con sezione a tramoggia che presenta sul fondo una apertura di comunicazione con il vano sottostante (di digestione). Nel disegno sotto a titolo di esempio viene riportata la sezione trasversale al flusso di una tipica fossa Imhoff.



L'acqua scorre lungo il canale di sedimentazione per uscire dalla parte opposta privo dei solidi sedimentabili che si separano per gravità per poi depositarsi sul fondo del vano sottostante. Qui si accumulano e subiscono la digestione anaerobica e contemporaneamente vengono ispessiti per compressione degli strati superiori che via via si depositano.

Quindi anche la fossa Imhoff (come la tradizionale fossa settica) funge sia da sedimentatore che da digestore anaerobico del fango sedimentato. Rispetto però alle fosse bicamerali o tricamerali ha il vantaggio che, grazie alla particolare apertura di comunicazione tra i due comparti, le bolle di gas generate dalla fermentazione dei fanghi e la crosta che queste trascinano non risalgono fino al canale di sedimentazione.

Se ben dimensionato un impianto di questo genere consente la rimozione dei solidi sospesi con rendimenti fino al 60% e del BOD₅ fino al 30-35%.

Nella tabella sotto riportiamo i modelli disponibili in un'unica vasca monoblocco. Per potenzialità maggiori è possibile affiancare due (o al limite anche più di due) fosse Imhoff in parallelo avendo ovviamente l'accortezza di distribuire uniformemente i flussi in ingresso con un pozzetto in testa.

Codice	AE	Dimensioni Esterne (cm)	Peso Imhoff (qli)	Peso cop. carr. (qli)	Peso cop. ped. (qli)
H-008	8	150x105 H180	21	6	5
H-012	12	160x130 H200	30	9	7
H-022	22	200x150 H220	41	15	10
H-030	30	250x210 H220	70	24	18
H-040	40	250x210 H250	77	24	18
H-050	50	320x250 H220	101	36	27
H-063	63	320x250 H250	110	36	27
H-070	70	420x250 H220	130	47	35
H-085	85	520x250 H220	164	60	45
H-110	110	520x250 H270	186	60	45
H-125	125	650x250 H250	218	74	55
H-155	155	820x250 H250	270	95	72
H-190	190	820x250 H290	300	95	72

Normative

Le normative italiane a livello regionale in generale prescrivono l'adozione di una fossa Imhoff piuttosto che la fossa settica tradizionale anche per piccole utenze (sotto i 50 AE). Ad esempio è ormai pratica comune in Umbria l'obbligatorietà di una fossa Imhoff anche nei casi di nuovi

insediamenti domestici anche nel caso in cui questi siano comunque serviti da pubblica fognatura che convoglia le acque ad un impianto di depurazione.

In generale la normativa di riferimento è il D.Lgs. n° 152/2006: in base a questo gli scarichi delle acque reflue domestiche (e assimilate) che recapitano in fognatura sono sempre ammessi purché osservino i regolamenti emanati dal gestore del servizio idrico integrato (art. 107, comma 2, parte terza). Tali regolamenti generalmente richiedono l'adozione di una fossa settica o una fossa Imhoff prima dell'immissione nella condotta fognaria.

Nei casi di installazioni che non recapitano in fognatura il D.Lgs. n° 152/2006 prescrive l'obbligo del trattamento delle acque di scarico mediante sistemi individuali o altri sistemi pubblici o privati adeguati individuati dalle Regioni (art. 100, comma 3, parte terza). A titolo di esempio, la Regione Umbria per utenze di potenzialità superiore a 50 AE dispone limiti di emissione in linea con quelli previsti dalla tabella 3 del Decreto Legislativo Nazionale (limiti che comportano ulteriori trattamenti depurativi), mentre per la Regione Toscana la fossa settica tradizionale è considerata equivalente alla Imhoff e il sistema abbinato alla subdispersione è ammesso per utenze fino a 100 AE.

Peculiarità degli impianti

Le nostre fosse sono realizzate con l'utilizzo delle vasche monoblocco prefabbricate in cemento armato vibrato la cui produzione viene più dettagliatamente descritta nella specifica sezione.

Il nostro Studio di Progettazione è a disposizione per un consulto gratuito nella scelta e nel dimensionamento della fossa settica o della fossa Imhoff anche nei casi di reflui non civili per il corretto calcolo degli abitanti equivalenti, che chiaramente risulta fondamentale per la scelta della giusta "taglia" di impianto da adottare.

Qualora non siano previsti successivi trattamenti (cosa che come detto avviene in genere nei casi di piccoli insediamenti isolati) e nel caso in cui non è previsto il recapito in fognatura il refluo risultante viene convogliato ad un sistema di subdispersione che deve essere dimensionato in base alle disposizioni dell'allegato 5 alla delibera 4 febbraio 1977 del Comitato interministeriale per la tutela delle acque.