



FO SSE IMHOFF

Si tratta di piccoli impianti per la chiarificazione delle acque di scarico civili, di insediamenti al di sotto di 50 abitanti.

Funzionamento: la fossa per funzionare deve essere riempita d'acqua.

La depurazione che si ottiene viene definita di tipo primario, perché la riduzione degli inquinanti è solo del 30-35%. Possono ricevere acque di reflui domestici, escludendo le acque meteoriche. Nelle fosse biologiche non devono essere convogliate le cosiddette “acque grigie” e “acque bianche”, provenienti da lavandini, lavatrici, lavastoviglie, infatti a causa della forte presenza di detersivi e schiume ne viene compromesso il funzionamento. Si consiglia altrimenti l'installazione a monte della fossa di un **degrassatore o condensa-grassi** che intercetti solo le acque dei bagni-lavandini prima della fossa, così da separare i grassi e le schiume dall'acqua.

In base alla legge 319 del 10/05/76 la fossa Imhoff si caratterizza per la presenza di due comparti interni

- comparto superiore di **Sedimentazione**, dove i liquami in entrata stazionano e lentamente si scompongono in sostanze leggere che galleggiano e in quelle pesanti che passando attraverso le feritoie inferiori precipitano nel comparto sottostante;
- comparto inferiore di **Digestione**, dove le sostanze organiche subiscono un processo di fermentazione anaerobica (assenza di ossigeno) ad opera dei batteri; gli effetti di questa fermentazione sono la produzione di gas metano, acqua chiarificata in risalita e melma che si deposita sul fondo.

Il **dimensionamento** di queste vasche è disciplinato dal D.L. 152 del 11/05/99, in base al quale il primo comparto deve essere in grado di avere 4-6 ore di detenzione per le portate di punta. Anche le vasche di piccole dimensioni non possono avere capacità complessiva inferiore a 250/300 litri.

La normativa prescrive che le Fosse vengano dimensionate in base agli ABITANTI EQUIVALENTI, riportiamo di seguito delle linee guida stabilite da Arpa per determinare gli Abitanti Equivalenti:

“Gli Abitanti Equivalenti (A.E.), per convenzione si possono definire come di seguito riportato:

Casa di civile abitazione:	1 A.E. x camera da letto con superficie fino a 14 mq. 2 A.E. x camera da letto con superficie superiore a 14 mq
Albergo o comunità:	come per le case di civili abitazione ; aggiungere 1 A.E. ogni qualvolta la superficie di una stanza aumenta di 6 mq oltre i 14 mq.
Fabbriche e laboratori artigianali:	1 A.E.. ogni 2 dipendenti, fissi o stagionali, durante la massima attività
Ditte e uffici commerciali:	1 A.E.. ogni 3 dipendenti fissi o stagionali, durante la massima attività
Ristoranti e trattorie:	1 A.E.. ogni 3 posti (massima capacità ricettiva delle sale da pranzo 1,20 mq per persona).” (fonte Arpa Web).

Quindi le fosse Imhoff vanno dimensionate in base agli abitanti, garantendo una capacità media di

- **40-50 litri per utente** per il comparto di sedimentazione. In ogni caso questo comparto non deve avere capacità inferiore di 250/300 litri per utente
- **100-120 litri pro capite** per il comparto di digestione, garantendo due estrazioni all'anno, 180-200 garantendone una all'anno.

Per favorire l'immediato instaurarsi della fase di digestione bisognerebbe rendere l'acqua leggermente alcalina, immettendo della calce idrata disciolta in acqua nella dose di 1Kg ogni m³ d'acqua, senza superare un valore di pH 8.



Manutenzione:

occorre periodicamente pulire la vasca, avendo l'accortezza di asportare sia la crosta di materie galleggianti, che i fanghi depositati sul fondo. La frequenza viene definita in base all'esperienza del primo periodo, al tipo di sedimenti e liquami, ed anche ai tempi di digestione che variano col variare della temperatura (oltre 100 giorni a 10° C, circa 30 giorni a 30° C).

N.B. Non esiste nessun tipo di fossa biologica o di depuratore che non sia soggetto a operazioni di pulizia e manutenzione. **Anche la normativa prevede un minimo di un'estrazione all'anno.** Si consiglia comunque di lasciare una parte di sedimento come innesco per le reazioni successive. Ogni volta che viene svuotata, la vasca deve essere sempre riempita d'acqua prima della rimessa in funzione.

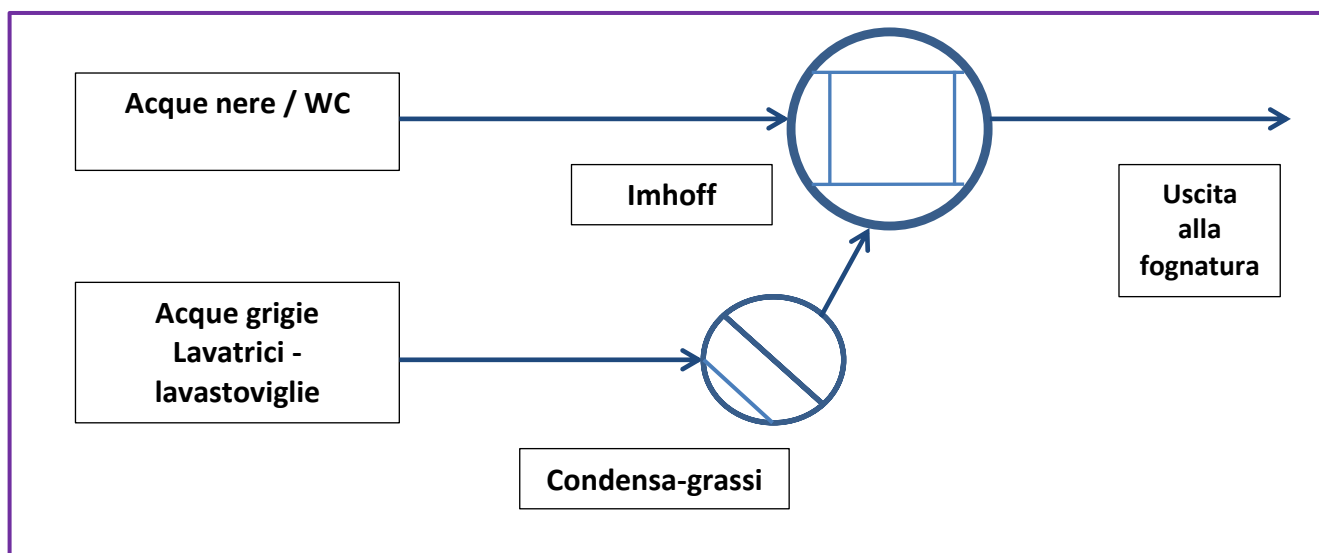
COD	DESCRIZIONE - misura interna	H	litri sediment.ne	litri digestione	N° a. eq
CC01	Imhoff Ø 100	217	500	887	6
CC02	Imhoff Ø 125	200	512	1385	10
CC03	Imhoff Ø 150	225	920	1987	17
CC04	Imhoff Ø 200	260	2900	3450	25
CC04	Imhoff Ø 200	320	3700	5390	38

Le acque in uscita dalla fossa non possono essere recapitate in acque superficiali o nel suolo, ma devono essere convogliate nella fogna pubblica, disperse nel terreno mediante sub-irrigazione, o indirizzate a trattamenti secondari (filtri percolatori, impianti a fanghi attivi, fitodepurazione).

Per la **posa in opera**, occorre tenere conto delle seguenti prescrizioni:

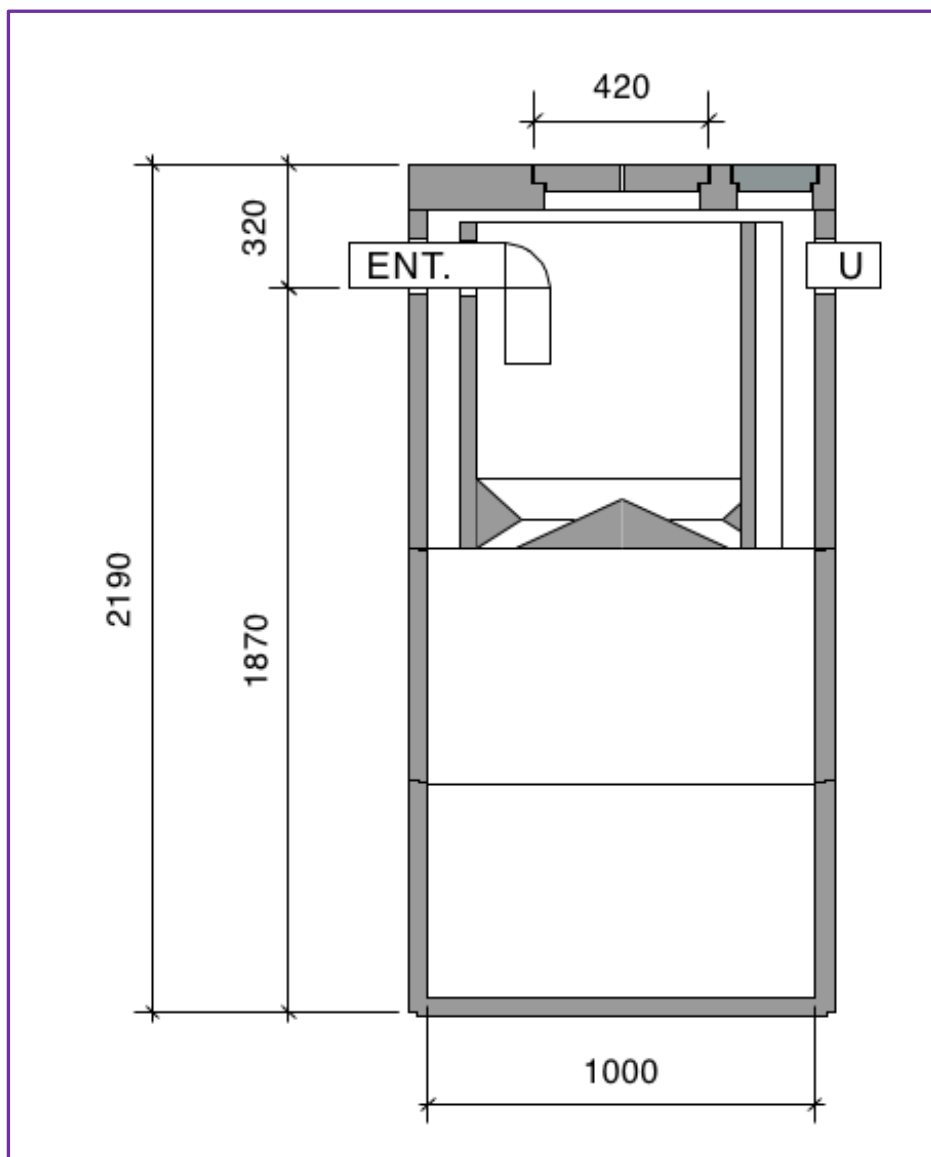
- Le fosse devono essere completamente interrato, poggiate su una platea di magrone e sigillate a regola d'arte al fine di evitare qualsiasi sversamento nel suolo. **Vanno riempite d'acqua prima dell'utilizzo** e con accesso dall'alto mediante pozzetto dotato di chiusino in ghisa a tenuta, posto a livello del piano di campagna, che consenta l'ispezionabilità e la manutenzione;
- I tubi d'ingresso del liquame e di uscita delle acque chiarificate devono avere un diametro da 15 a 20 cm;
- Le fosse devono essere dotate di tubo di ventilazione del diametro di 12 cm portata al tetto dell'abitazione o in zona dove non possa arrecare fastidi. L'ubicazione deve essere esterna ai fabbricati, ad una distanza di almeno un metro dai muri di fondazione e di almeno dieci metri da pozzi, condotte o serbatoi destinati ad acqua per uso potabile.
- Prima dello scarico terminale, a valle della fossa, deve essere previsto un pozzetto per i prelievi, accessibile in qualunque momento agli organi di vigilanza.

Riportiamo due schemi di allacciamento; in alcuni casi l'Autorità competente chiede che lo scarico in uscita dal condensa grassi sia convogliato alla vasca Imhoff prima di essere inviato al recapito finale, in altri invece no.





FOSSA IMHOFF Ø 100 H 212



Fossa Imhoff dimensionata per **7 a.e.**, con carico giornaliero di 100 litri a persona per il comparto di digestione. La vasca è così composta: anello con fondo, anello di prolunga, elemento scolmatore con camera interna per sedimentazione e coperchio.

- Prima della posa predisporre una **platea di calcestruzzo** come fondazione della fossa;
- posare i vari elementi come da disegno avendo cura di **sigillarli** man mano che si procede;
- inserire i tubi di collegamento, posizionando sul tubo in entrata una piccola curva che scarichi appena sotto il livello, onde evitare che il materiale galleggiante vada ad ostruire il tubo in entrata. Il coperchio deve essere posizionato con l'ispezione più piccola al di sopra del tubo d'uscita.
- Riempire la fossa d'acqua e controllare che non ci siano perdite



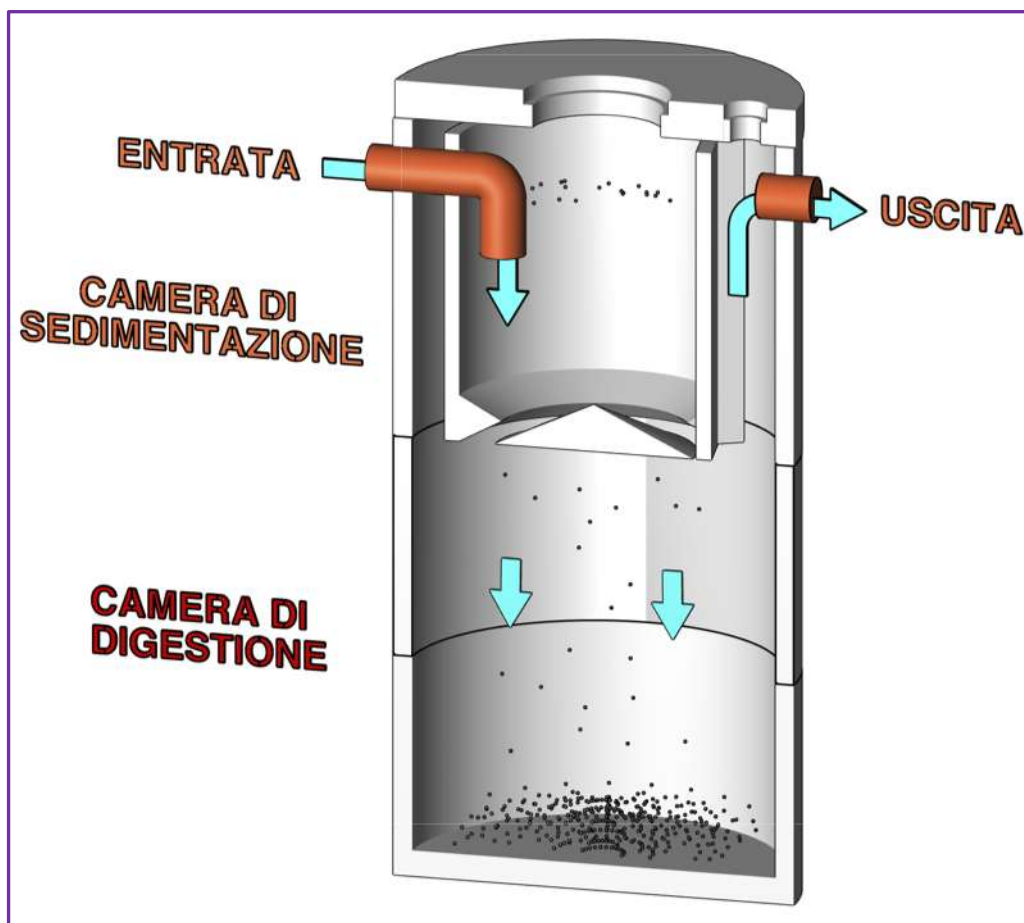
La vasca per funzionare deve sempre essere piena d'acqua, quindi, prima della messa in funzione ed ogni qual volta venisse svuotata la vasca **DEVE ESSERE SEMPRE RIEMPITA D'ACQUA**, controllando che non ci siano perdite. Consigliamo l'inserimento di calce idraulica in quantità di kg 50 per ogni 50 m³ d'acqua. In questo modo si rende subito l'acqua alcalina e si velocizza la digestione metanica senza aspettare il passaggio dalla fermentazione acida (circa 6 mesi) che è la causa principale dei cattivi odori (idrogeno solforato).

N.B.

La normativa prevede che periodicamente (almeno una/due volte l'anno) deve essere estratto il fango depositato e asportata la crosta di superficie, avendo l'accortezza di lasciarne una parte come innesto per le culture batteriche. Nelle biologiche non devono essere allacciati gli scarichi di lavandini, lavatrici e lavastoviglie (acque grigie).

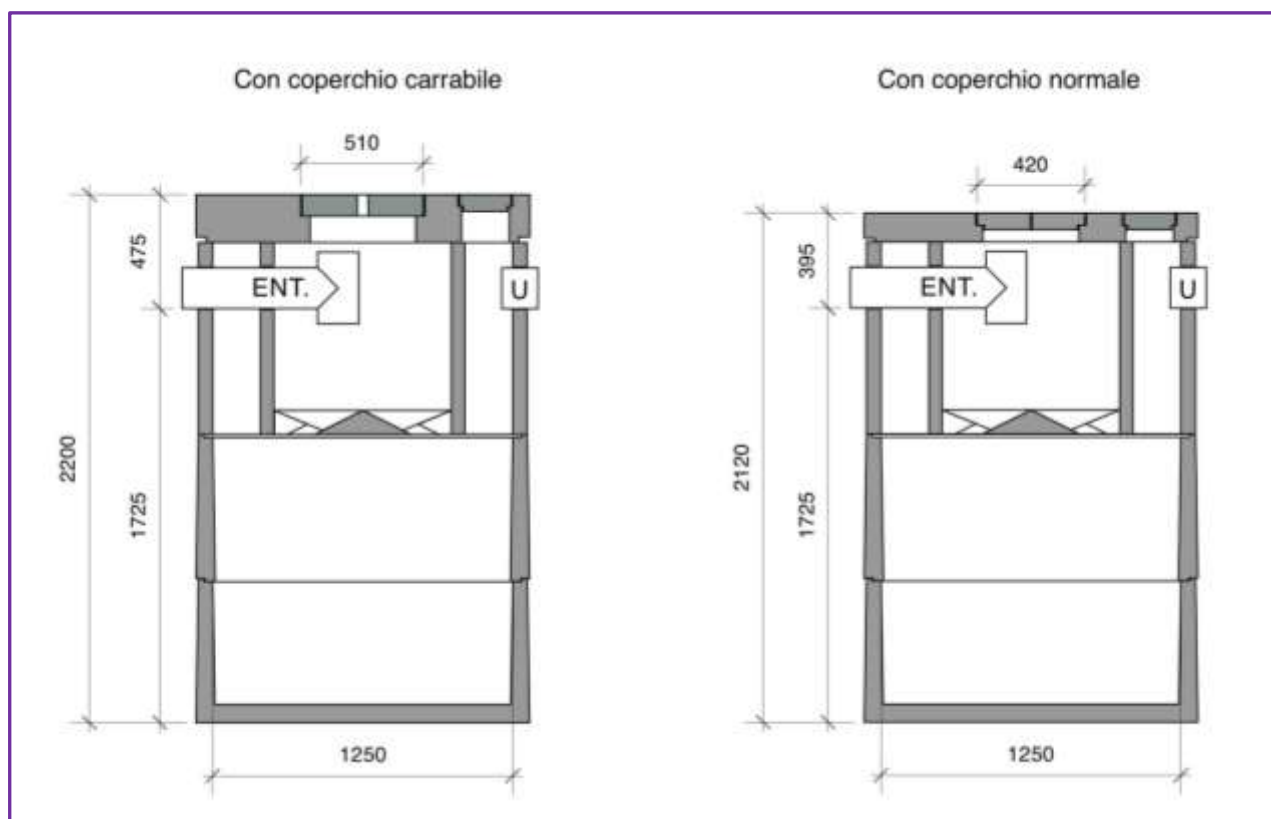
La presenza di detersivi, soprattutto se in polvere è una delle maggiori cause di malfunzionamento delle fosse, infatti viene interrotta la fermentazione metanica con conseguente scarico di acqua non depurata e insorgere di cattivi odori.

Se non è possibile separare le acque nere da quelle grigie si consiglia di utilizzare delle vasche CONDENSA-GRASSI dove convogliare le acque grigie prima dell'ingresso in biologica.





FOSSA IMHOFF Ø 125 H 212



Fossa Imhoff dimensionata per 10 **a.e.**, con carico giornaliero di 100 litri a persona per il comparto di digestione. La vasca è così composta: anello con fondo, anello di prolunga, elemento scolmatore con camera interna per sedimentazione e coperchio.

- Prima della posa predisporre una **platea di calcestruzzo** come fondazione della fossa;
- posare i vari elementi come da disegno avendo cura di **sigillarli** man mano che si procede;
- inserire i tubi di collegamento, posizionando sul tubo in entrata una piccola curva che scarichi appena sotto il livello, onde evitare che il materiale galleggiante vada ad ostruire il tubo in entrata. Il coperchio deve essere posizionato con l'ispezione più piccola al di sopra del tubo d'uscita.
- Riempire la fossa d'acqua e controllare che non ci siano perdite

L'entrata è posta a cm 1725 circa dal piano di posa.



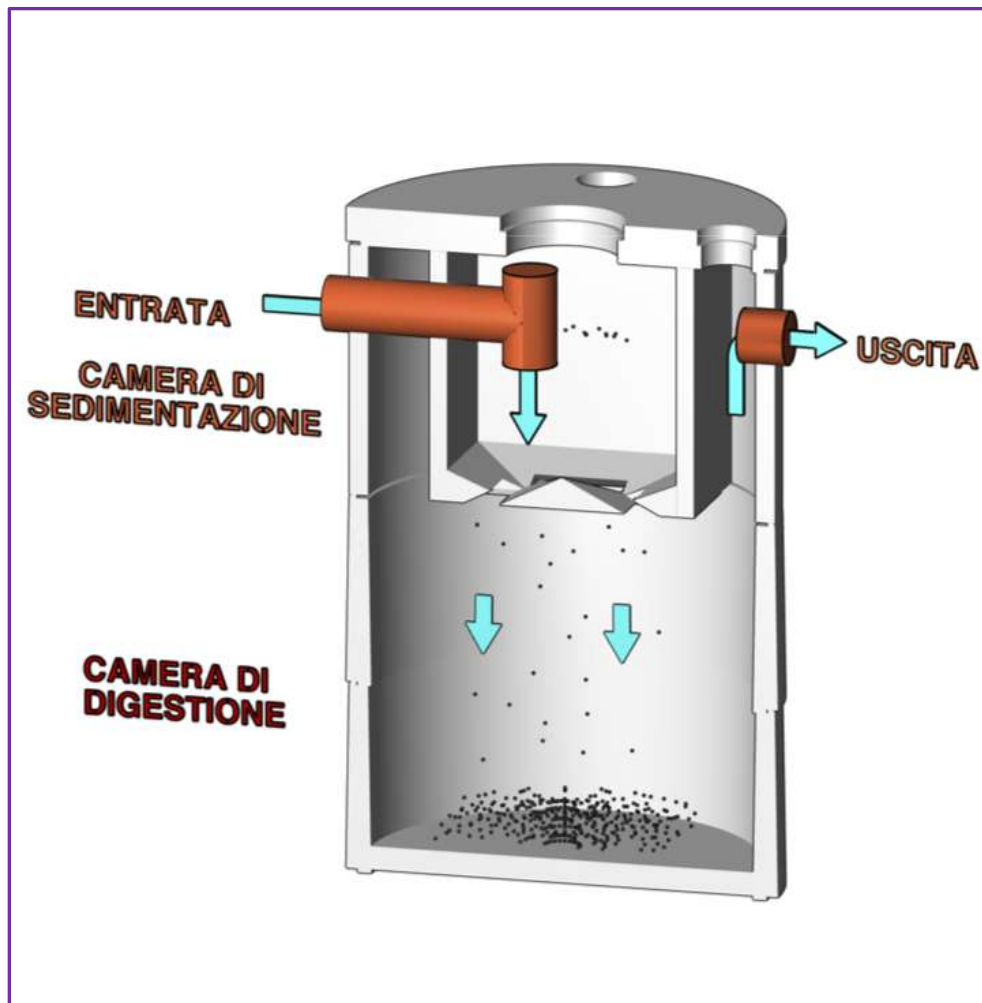
La vasca per funzionare deve sempre essere piena d'acqua, quindi, prima della messa in funzione ed ogni qual volta venisse svuotata la vasca **DEVE ESSERE SEMPRE RIEMPITA D'ACQUA**, controllando che non ci siano perdite. Consigliamo l'inserimento di calce idraulica in quantità di kg 1 per ogni m³ d'acqua. In questo modo si rende subito l'acqua alcalina e si velocizza la digestione metanica senza aspettare il passaggio dalla fermentazione acida (circa 6 mesi) che è la causa principale dei cattivi odori (idrogeno solforato).

N.B.

La normativa prevede che periodicamente (almeno una/due volte l'anno) deve essere estratto il fango depositato e asportata la crosta di superficie, avendo l'accortezza di lasciarne una parte come innesto per le culture batteriche. Nelle biologiche non devono essere allacciati gli scarichi di lavandini, lavatrici e lavastoviglie (acque grigie).

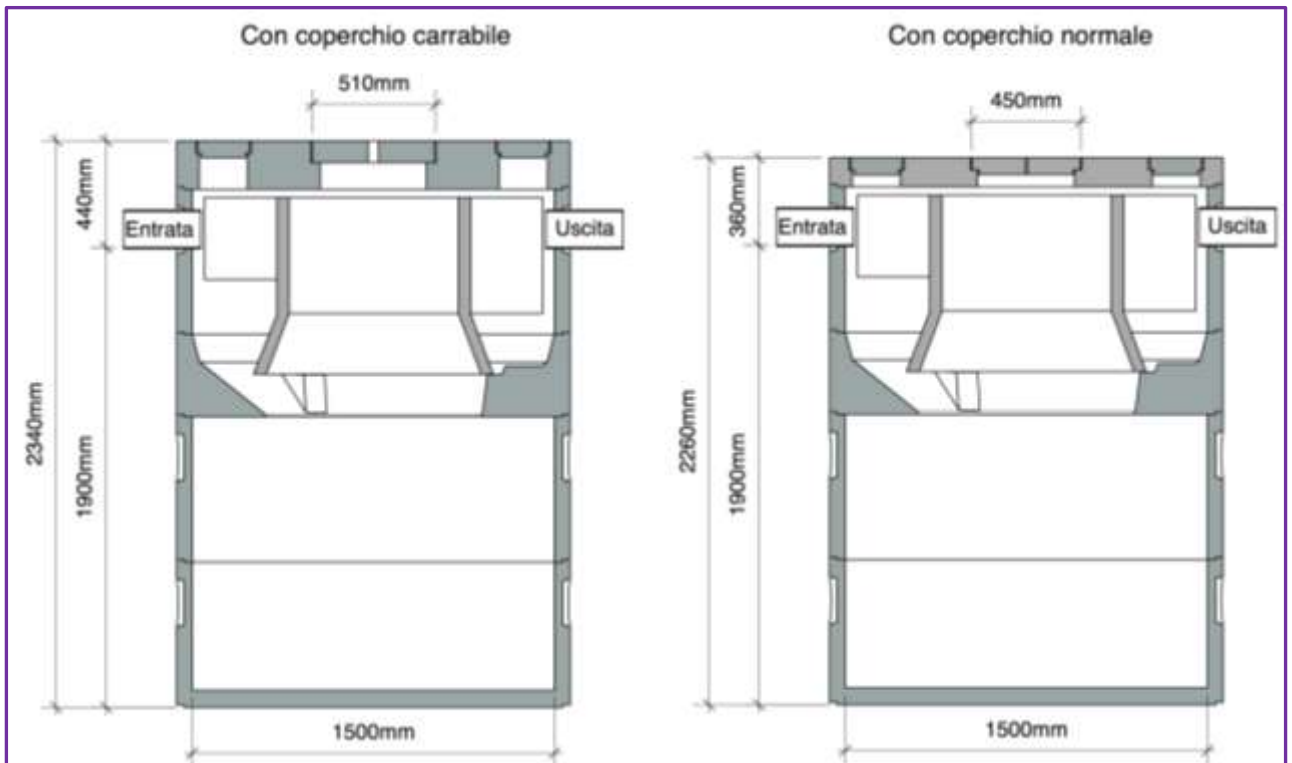
La presenza di detersivi, soprattutto se in polvere è una delle maggiori cause di malfunzionamento delle fosse, infatti viene interrotta la fermentazione metanica con conseguente scarico di acqua non depurata e insorgere di cattivi odori.

Se non è possibile separare le acque nere da quelle grigie si consiglia di utilizzare delle vasche CONDENSA-GRASSI dove convogliare le acque grigie prima dell'ingresso in biologica.





FOSSA IMHOFF Ø 150 H 225



Vasca componibile in calcestruzzo vibro-compresso.

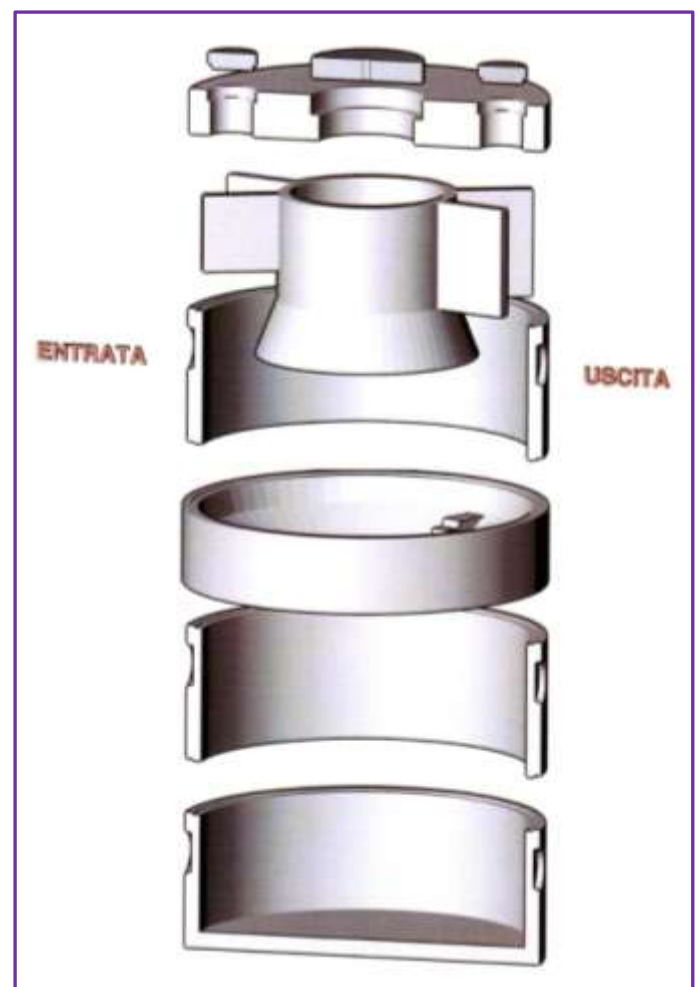
Come da normativa la purificazione delle acque avviene attraverso due camere collegate idraulicamente ma distinte:

- camera inferiore di digestione, dove si depositano fanghi ed avviene una trasformazione grazie ai batteri che lavorano in assenza di ossigeno (fase anaerobica).
- camera superiore di sedimentazione, dove sostano i materiali più leggeri e si ha la decantazione dei solidi sedimentabili e la flottazione dei grassi presenti nei liquami. La chiarificazione avviene mediante batteri che lavorano in presenza di ossigeno (fase aerobica).

LA FOSSA È COMPOSTA DA:

- 1 anello con fondo H 60
- 1 anello di rialzo H 60
- 1 anello intermedio H 35 con interno inclinato
- 1 anello di rialzo H 60
- 1 elemento "campana" da inserire sull'intermedio per creare camera di scolmatura
- 1 coperchio normale H 12 o carrabile H 20

Il tubo in entrata è posto a cm 190 dal fondo.





Prima della posa predisporre una platea in magrone ben livellata come fondamenta. La vasca deve essere montata come in figura avendo l'accortezza di sigillare con malta idraulica i vari elementi per evitare perdite. L'elemento campana va inserito con le alette più basse in prossimità del tubo d'entrata. In questo modo le pareti inclinate rispettivamente di campana e anello intermedio andranno a formare una tramoggia per lo scivolamento dei fanghi nella parte inferiore e per evitare che materiale risalga in prossimità della camera di uscita dell'acqua.

Una volta sigillata la vasca DEVE ESSERE RIEMPITA D'ACQUA per il corretto funzionamento e per controllare che non vi siano perdite.

Come da normativa la vasca va pulita almeno una volta l'anno con intervento di ditte specializzate. Dopo la pulizia deve essere sempre riempita d'acqua.

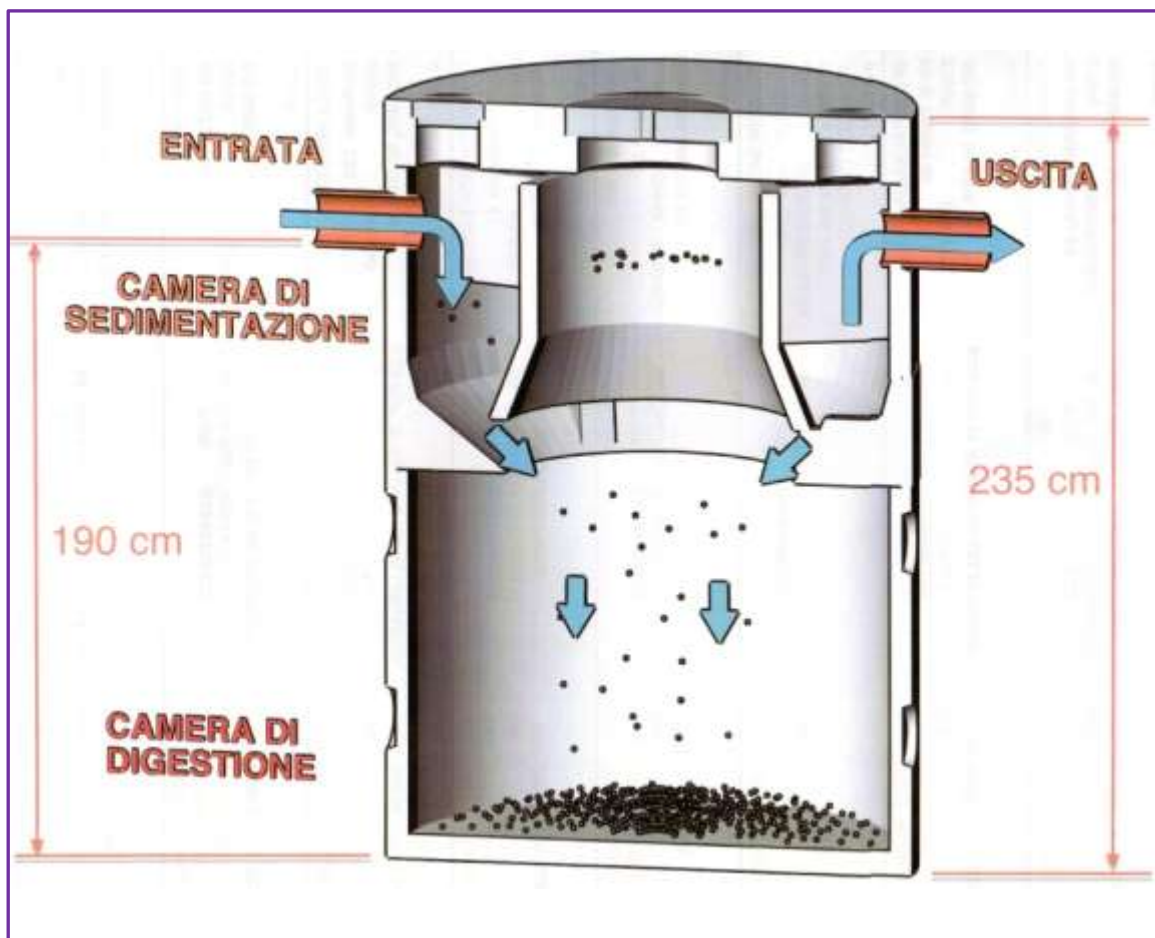
Questo tipo di vasca è dimensionata per circa 18 abitanti equivalenti calcolando una dotazione idrica di 200 litri per a.e.

Nelle vasche non vanno collegate le acque grigie, scarichi di lavatrici, o lavastoviglie. La presenza di detersivi e acqua calda sono una delle maggiori cause di malfunzionamento. Se non è possibile separare le acque grigie consigliamo di intercettarle a monte della vasca mediante un condensa-grassi.

La fossa Imhoff dovrà essere dotata di un'adeguata tubazione di ventilazione portata al tetto del fabbricato, o comunque in zona ove non possa arrecare fastidi. Prima dello scarico terminale, a valle dei sistemi di trattamento, dovrà essere previsto un pozzetto, idoneo all'esecuzione dei prelievi, accessibile in qualunque momento agli organi di vigilanza.

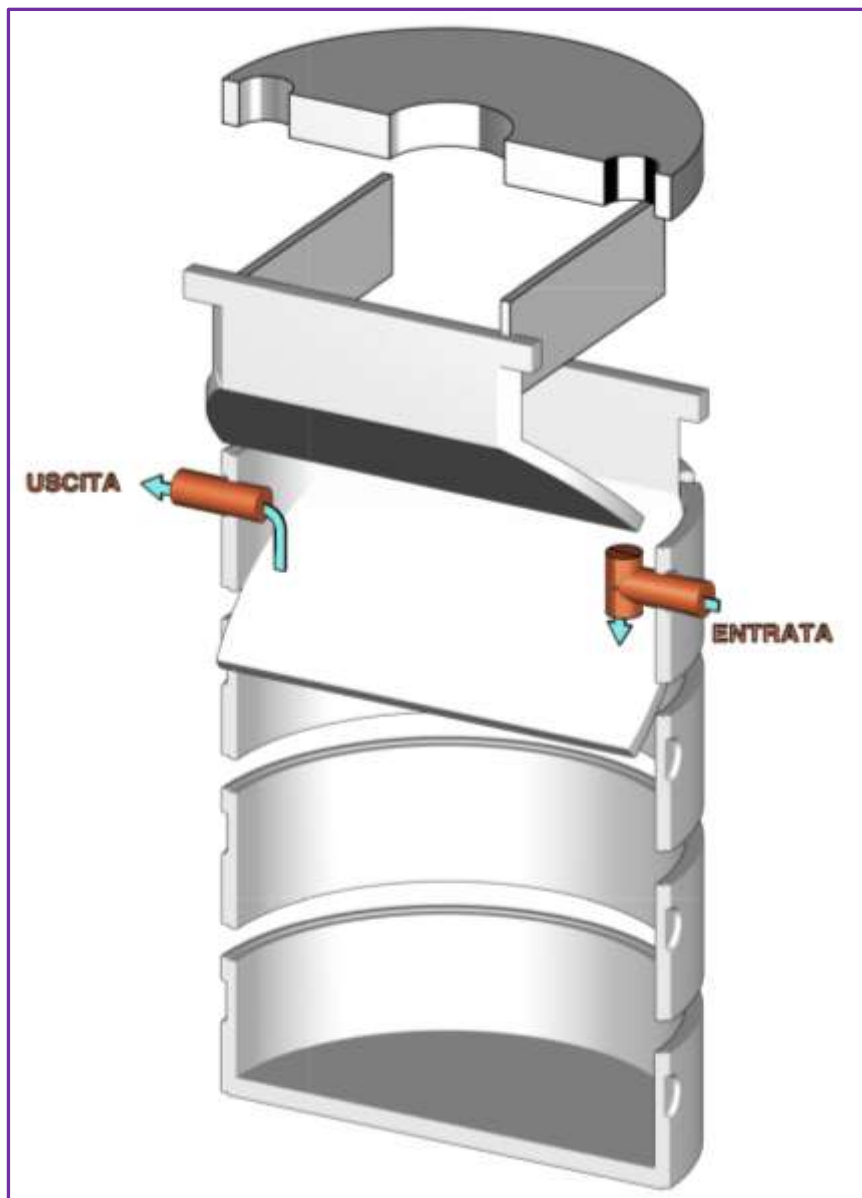
Consigliamo l'inserimento di calce idraulica in quantità di kg 50 per ogni 50 m³ d'acqua. In questo modo si rende subito l'acqua alcalina e si velocizza la digestione metanica senza aspettare il passaggio dalla fermentazione acida (circa 6 mesi) che è la causa principale dei cattivi odori (idrogeno solforato).

E' assolutamente vietato collegare la vasca ad un pozzo perdente.





FOSSA IMHOFF Ø 200 H 200 O H 260



Vasca componibile in calcestruzzo vibro-compresso.

Come da normativa la purificazione delle acque avviene attraverso due camere collegate idraulicamente ma distinte:

- camera inferiore di digestione, dove si depositano fanghi ed avviene una trasformazione grazie ai batteri che lavorano in assenza di ossigeno (fase anaerobica).
- camera superiore di sedimentazione, dove sostano i materiali più leggeri e si ha la decantazione dei solidi sedimentabili e la flottazione dei grassi presenti nei liquami. La chiarificazione avviene mediante batteri che lavorano in presenza di ossigeno (fase aerobica).

LA FOSSA È COMPOSTA DA:

elemento B - anello con fondo H 60

elemento BC - anello di rialzo H 60 per fossa h 200 (2 elementi BC in caso di fossa altezza cm 260)

elemento C - anello di rialzo H 60 con tasche per appoggio lastre

2 lastre da inserire nelle tasche

2 para-schiuma da inserire nelle guide delle lastre

Elemento E - coperchio normale H 12 o carrabile H 20

Il tubo in entrata è posto a cm 212 dal fondo.

Prima della posa predisporre una platea in magrone ben livellata come fondamenta. La vasca deve essere montata come in figura avendo l'accortezza di sigillare con malta idraulica i vari elementi per evitare perdite.



Va inserita prima la lastra più lunga e quindi quella più corta. Le due lastre para-schiuma andranno inserite perpendicolari alle altre in modo da formare una camera quadrata centrale al pozzo (come figura in basso) In questo modo le pareti inclinate andranno a formare una tramoggia per lo scivolamento dei fanghi nella parte inferiore e per evitare che materiale risalga in prossimità della camera di uscita dell'acqua.

Una volta sigillata la vasca DEVE ESSERE RIEMPITA D'ACQUA per il corretto funzionamento e per controllare che non vi siano perdite.

Come da normativa la vasca va pulita almeno una volta l'anno con intervento di ditte specializzate. Dopo la pulizia va sempre riempita d'acqua.

Questo tipo di vasca con altezza cm 260 è dimensionata per circa 38 abitanti equivalenti calcolando una dotazione idrica di 180 litri per a.e.

Nelle vasche non vanno collegate le acque grigie, scarichi di lavatrici, o lavastoviglie. La presenza di detersivi e acqua calda sono una delle maggiori cause di malfunzionamento. Se non è possibile separare le acque grigie consigliamo di intercettarle a monte della vasca mediante un condensa-grassi.

La fossa Imhoff dovrà essere dotata di un'adeguata tubazione di ventilazione portata al tetto del fabbricato, o comunque in zona ove non possa arrecare fastidi. Prima dello scarico terminale, a valle dei sistemi di trattamento, dovrà essere previsto un pozzetto, idoneo all'esecuzione dei prelievi, accessibile in qualunque momento agli organi di vigilanza.

Consigliamo l'inserimento di calce idraulica in quantità di kg 50 per ogni 0,50 m³ d'acqua. In questo modo si rende subito l'acqua alcalina e si velocizza la digestione metanica senza aspettare il passaggio dalla fermentazione acida (circa 6 mesi) che è la causa principale dei cattivi odori (idrogeno solforato).

E' assolutamente vietato collegare la vasca ad un pozzo perdente.

