



IMPIANTI PER LA SEPARAZIONE DI FANGHI E GRASSI

Certificati UNI EN 1825 e marchi CE



Pozzoli depurazione s.r.l. via M.Quadrio 11, 23022 Chiavenna SO
P.IVA: 01263260133, REA: 61186 , Telefono 0343 37475 (3 linee r.a.), Telefax 0343 32798
E-mail: giorgio.pozzoli@pozzolineutra.com , Sito internet: www.pozzolineutra.com



1 Il problema e la normativa

Le acque provenienti da bar, ristoranti, alberghi, autogrill, mense - grandi cucine, friggitorie, macellerie, mattatoi, frantoi industrie ittiche ed alimentari hanno delle caratteristiche tali da rendere necessario un trattamento depurativo prima di essere convogliate in fognatura.

Esse, infatti, presentano generalmente contaminazione derivante da grassi animali e vegetali (burro, strutto, oli di pesce, sego, olio d'oliva, olio di lino, olio di noci, olio di arachide, olio di soia, olio di palma, margarina) oltre che da tracce di tensioattivi.

Oli e grassi sono gliceridi degli acidi grassi, che possono intervenire in tre tipi diversi di reazioni chimiche di interesse ambientale: idrolisi, addizione e ossidazione. L'idrolisi può avvenire non solo chimicamente ma anche biologicamente, ad opera di enzimi batterici che spezzano le molecole in glicerolo e acidi grassi. Tale reazione si accompagna generalmente ad una notevole produzione di cattivi odori. La presenza di queste sostanze aumenta la eventuale domanda di cloro in disinfezione, e può anche facilitare la comparsa di composti organici clorurati temibili per la salute.

E' opportuno, quindi, che tali inquinanti non raggiungano le fasi di depurazione biologica e che vengano trattiene il più vicino possibile al punto di immissione, indipendentemente dalla tipologia del corpo recettore. I grassi, in particolare, possono causare occlusioni nelle canalizzazioni, mentre gli oli ostacolano il trasferimento dell'ossigeno. Entrambi danneggiano il regolare funzionamento di eventuali reattori biologici collocati a valle.

La normativa D.L. 152/06 e s.m.i. prevede per grassi e oli animali/vegetali un limite massimo allo scarico di 20 mg/l in acque superficiali e di 40 mg/l in rete fognaria.

La norma tecnica Italiana **UNI EN 1825** stabilisce i criteri di produzione e certificazione dei separatori grassi. Il separatore fanghi grassi **NEUTRAtip** ha conseguito la certificazione ufficiale. Il numero di marchio conseguito è **Z-54.1-443**. Come previsto dalle norme l'impianto riporta la **marcatura CE**.

In uscita dai separatori MALLNEUTRA-POZZOLI, correttamente installati e mantenuti, è previsto un contenuto di oli e grassi compatibile con il vigente limite di legge.

2 La soluzione

La gamma di prodotti NEUTRA offre la possibilità di trattare efficacemente la suddetta tipologia di reflui, proponendo soluzioni compatibili sia per installazioni interrate che fuori terra.

Gli impianti disponibili sono normalmente costituiti da un separatore compatto fanghi-grassi **NEUTRAtip**.

A seconda che le funzioni di separazione vengano rispettivamente assolve in vasche monolitiche distinte poste in serie oppure in un unico monoblocco.

Per particolari installazioni (chioschi, mercati, fiere, piccole gastronomie..) e diverse esigenze di collocazione dell'impianto, è anche possibile fornire separatori in PEHD o acciaio di dimensioni più contenute (**NEUTRAtec**).

L'impianto di separazione può essere completato con l'installazione finale di un pozzetto prelievo campioni.

Funzionamento

L'acqua confluisce inizialmente nel settore di separazione fanghi ove, grazie allo stato di quiete, si separano per decantazione i solidi più pesanti. Nel settore di separazione oli e grassi in base al principio di gravità questi risalgono in superficie formando uno strato di spessore crescente che deve essere asportato al raggiungimento del volume massimo previsto. L'opportuna conformazione delle vasche impedisce il deflusso allo scarico delle sostanze trattenute.

La capacità di contenimento dei grassi dipende dal dimensionamento effettuato.

In particolare, sono influenti densità del materiale da separare, temperatura del refluo e natura dei detergenti utilizzati.

Il funzionamento dei separatori grassi **NEUTRAtip** è puramente meccanico, non richiedendo alcun apporto esterno di energia elettrica o di additivi chimici. Efficacia di trattamento e durevolezza nel tempo si uniscono quindi a semplicità di funzionamento e gestione.

Dimensionamento

I separatori grassi/oli **NEUTRA** sono realizzati e dimensionati come da norme DIN 4040, 4281 e UNI EN 1825.

I fattori da considerare per un corretto dimensionamento dell'impianto sono i seguenti:

- Afflusso massimo di refluo (Q_s)
- Densità delle sostanze da separare (F_d)
- Temperatura del refluo (F_t)
- Influsso dei detergenti utilizzati (F_r)
- Massa delle sostanze da separare (F_m)

La formula di calcolo della grandezza nominale del separatore grassi GN , da applicarsi qualora non esistano altre precise disposizioni o non si possano usare criteri semplificati (vedi in seguito), è la seguente:

$$GN = Q_s \cdot F_d \cdot F_t \cdot F_r \cdot F_m \quad (l/s)$$

In cui:

- Q_s è valutata in base a numero e diametro nominale delle valvole di scarico, entità di eventuali e periodiche operazioni di svuotamento vasche e pulizia, impiego di apparecchi a pressione;
- il fattore di densità F_d assume il valore 1 (per densità a $20^\circ\text{C} \leq 0.94 \text{ gcm}^{-3}$) o il valore 1.5 (per densità a $20^\circ\text{C} > 0.94 \text{ gcm}^{-3}$, caso di: olio di ricino, olio di lana, cera, resina, sego bovino), per reflui provenienti da normali cucine si può assumere F_d unitario;
- F_t si può considerare pari a 1 per tutti i casi in cui lo scarico da trattare abbia temperatura $\leq 50^\circ\text{C}$; temperature più alte ($F_t 1,5 \div 2$) sono preferibilmente da evitare poiché ostacolano il corretto processo di separazione;
- tipologia e dosaggio di detergenti sono spesso molto diversi da caso a caso, in generale si può applicare un valore di F_r pari a 1.3;
- F_m può essere assunto unitario nella maggior parte dei casi pratici; qualora il quantitativo di sostanze;
- grasse raggiungesse delle punte quantitative consistenti, dovrebbe essere previsto un idoneo volume di accumulo (il che equivale a considerare $F_m > 1$).

La capacità utile del separatore fanghi (in litri) si determina moltiplicando la grandezza nominale del separatore grassi per un fattore pari a 100 (nel caso di medio apporto solido, caso ad esempio delle cucine e dei punti di ristoro) oppure pari a 200 (alto apporto di fango previsto, caso ad esempio dei macelli e di produzioni industriali affini).

- Il calcolo della grandezza nominale del separatore grassi può essere effettuato considerando una procedura semplificata rispetto a quella sopra esposta.

Ciò avviene nei seguenti casi e secondo i criteri di conversione tabulati.

❖ Ristoranti, mense, gastronomie

La GN del separatore dipende dal numero di porzioni di cibo giornaliero (i valori tabulati valgono anche per l'utilizzo di lavastoviglie se i detergenti impiegati non sono controindicati per la separazione).

<i>N° di porzioni giornaliere</i>	<i>GN del separatore grassi (in l/s)</i>
≤ 200	2
Da 200 a 400	4
Da 400 a 700	7
Da 700 a 1000	10
Da 1000 a 1500	15
Da 1500 a 2000	20
Da 2000 a 2500	25
Da 2500 a 3500	GN 25 + 0.75 ogni 100 porzioni aggiuntive
Da 3500 a 4500	GN 32.5 + 0.5 ogni 100 porzioni aggiuntive
> 4500	GN 37.5 + 0.25 ogni 100 porzioni aggiuntive

❖ Mattatoi e macellerie per la lavorazione e la spedizione della carne

La GN del separatore dipende in tale caso dal tipo e dal numero delle unità macellate e lavorate in una settimana. In tabella si consideri che una bestia grande è da paragonare a 2,5 bestie piccole (maiali).

Per particolari tipi di animali macellati o processi di lavorazione sono necessarie indagini più approfondite.

<i>N° di capi macellati o lavorati settimanalmente (bestie grandi)</i>	<i>GN del separatore grassi (in l/s)</i>
Fino a 3	2
Fino a 10	4
Fino a 20	7
Fino a 35	10

❖ Altre aziende di tipo commerciale e industriale

La GN del separatore grassi si determina in tal caso considerando la capienza di vasche e contenitori vari usati in azienda. I valori tabulati tengono in considerazione temperatura dell'acqua, lavastoviglie, bacini di scarico e altre apparecchiature.

<i>Volume complessivo dei contenitori (in litri)</i>	<i>GN del separatore grassi (in l/s)</i>
Fino a 200	2
Fino a 400	4
Fino a 700	7
Fino a 1000	10
Fino a 3600	20

La capacità utile del separatore fanghi si calcola analogamente a quanto esposto in precedenza per la procedura di dimensionamento non semplificata.

3 Quantitativi di grassi separati

Le quantità massime di grassi trattenute nei separatori fanghi-grassi NEUTRAtip sono le seguenti:

NEUTRAtip	
<i>GN (l/s)</i>	<i>Volume grassi (litri)</i>
2	166
4	166 ÷ 242
7	283 ÷ 449
10	411
15	802
20	802
25	1029 ÷ 1270
30	1213

4 Criteri di installazione

L'impianto di separazione deve essere posto il più vicino possibile alla fonte d'inquinamento, interrato o fuori terra, in posizione isolata ma facilmente accessibile ai mezzi preposti al suo svuotamento.

Nel caso di impianto interrato, a scavo eseguito i separatori possono essere sistemati su un normale letto di sabbia costipata o su magrone leggermente armato.

Sono disponibili chiusini ermetici carrabili del tipo B/125 (spessore di 12 cm, traffico pedonale) o D/400 (spessore di 16 cm, carrabile).

Prima della messa in funzione occorre pulire accuratamente le vasche da ogni detrito presente e procedere al loro riempimento con acqua. Esse vanno vuotate periodicamente, in base a tempi stabiliti di volta in volta in relazione all'uso e alla frequenza di manutenzione.

Dopo ogni svuotamento è necessario provvedere al riempimento con acqua pulita.

Gli impianti **NEUTRA** sono costruiti in cemento armato senza giunti come da UNI EN 1825, DIN 4040 e 4041.

Attualmente, allo scopo di garantire una produzione di alta qualità, si utilizzano tutte le innovazioni tecnologiche disponibili. Sabbia, ghiaia, cemento, acciaio ed additivi chimici sono i componenti che, opportunamente lavorati nell'impianto di mixaggio completamente automatico, determinano la produzione di un tipo di calcestruzzo qualitativamente superiore. L'armatura in acciaio ad aderenza migliorata è saldata elettricamente e realizzata da una macchina computerizzata.

Posta l'armatura negli stampi, il getto avviene in maniera automatica come pure l'addensamento del calcestruzzo per vibrazione degli stampi stessi. Dopo una breve stagionatura iniziano le lavorazioni di finitura, consistenti nell'applicazione interna di tre strati di vernice protettiva resistente a liquidi leggeri e acidi grassi (vernici epossidiche o PE), e nelle operazioni di montaggio delle parti interne in acciaio austenitico e in PEHD.

Tutti i collegamenti delle tubazioni alle vasche sono realizzati mediante giunti elastomerici ad elasticità permanente, anch'essi provvisti di certificazione.

Il calcestruzzo, prodotto a partire da cemento di tipo Rck45, ha una resistenza alla compressione ampiamente superiore a 45 Nmm^{-2} ($57 \div 60 \text{ Nmm}^{-2}$).

Il ferro d'armatura è realizzato conformemente alle norme DIN 488.

Le vasche prodotte sono staticamente certificate (SLW60), ed assicurano una resistenza ottimale a tutte le sollecitazioni (transito veicoli, spinta del terreno e della falda).

I materiali usati per i rivestimenti superficiali garantiscono aderenza, resistenza all'abrasione e porosità conformi alle norme europee.

Ogni singolo impianto è certificato da Istituti competenti per il rilascio del marchio di qualità, che assicura corrette norme di costruzione ed efficacia funzionale.

Dall'inizio del 1994 è stato introdotto nelle fabbriche **NEUTRA** il sistema di qualità **QSM**, allo scopo di rispettare gli adempimenti per la produzione sotto controllo di qualità.

Tutti gli stadi della produzione sono analizzati a partire dai componenti di base (inerti, cemento, ferro, ecc.) sino al prodotto finito.

NEUTRA, inoltre, unitamente ad altri produttori qualificati, è associata al consorzio **RAL**, il quale rilascia un ulteriore attestato di qualità a seguito di rigorosi controlli interni ed esterni.

6 **Certificazione**

Tutti gli impianti NEUTRA riportano il marchio simbolo di qualità, sicurezza ed efficacia.

<i>Tipologia di separatore</i>	<i>Marchio di qualità</i>
NEUTRAtip	Z-54.1-443