

II CAMPIONAMENTO DI RIFIUTI

A cura di:

Giovanni Gasparetto, Francesco Loro, Antonio Montagner, Gabriella Viero - Dipartimento ARPAV di Treviso; Laura Bortot – Dipartimento ARPAV di Belluno; Stefano Loro – Dipartimento ARPAV di Padova; Placido Bertin – Dipartimento ARPAV di Rovigo, Lorena Scuccimarra, Alberto Zeffiro – Dipartimento ARPAV di Venezia; Maurizio Menegazzi – Dipartimento ARPAV di Verona; Franco Rigobello – Dipartimento ARPAV di Vicenza.

CONSIDERAZIONI GENERALI

1.1. SCOPO

Lo scopo della presente procedura è quello di stabilire un procedimento di campionamento manuale dei rifiuti in funzione del loro diverso stato fisico, della loro giacitura e dell'obiettivo dell'analisi.

1.2. CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica al campionamento di rifiuti sia in giaciture statiche, cioè quelle riguardanti rifiuti stoccati in fusti, serbatoi, cisterne, autobotti, vasche, fosse, cumuli e silos, sia in giaciture dinamiche, cioè nastri trasportatori; per ogni modalità vengono individuati il numero dei campioni da prelevare e le tecniche di campionamento.

La quantità del campione di laboratorio da avviare all'analisi deve essere congrua e determinata in funzione dei parametri da ricercare eventualmente concordando con il Servizio Laboratori competente.

Qualora il rifiuto rinvenuto si presenti visivamente eterogeneo in fatto di pezzatura, e/o stato fisico e/o origine, cioè formato da più componenti che costituiscono essi stessi rifiuti diversi, esso può essere suddiviso nelle varie componenti, stimandone le proporzioni relative (in percentuale) e si può procedere al campionamento rappresentativo di una o più di queste componenti prese singolarmente (qualora campionabili).

1.3. DEFINIZIONI

- **Campione** ^(*): porzione di materiale selezionata da una più grande quantità dello stesso, secondo modalità definite nel piano di campionamento.
- **Incremento** ^(*): porzione di materiale raccolta da un campionatore in una singola operazione.
- **Campione primario (o elementare)** ^(*): insieme di uno o più incrementi o unità prelevati da un lotto o più correttamente da una popolazione.
- **Campione secondario** ^(*): campione ottenuto dal campione primario a seguito di appropriata riduzione.
- **Campione di laboratorio** ^(*): quantità di materiale ottenuta dal campione primario, secondario o da un'aliquota a seguito di un'appropriata riduzione della dimensione del campione. Il campione di laboratorio può essere ulteriormente ridotto o suddiviso con l'ottenimento di più campioni d'analisi finalizzati alle determinazioni di singole classi di analiti.

- **Campione di analisi** (*): quantità di materiale di appropriata dimensione prelevata dal campione di laboratorio necessaria per una singola determinazione analitica.
- **Aliquota**: ciascuna delle frazioni in cui viene suddiviso il campione secondario (o il campione primario che non necessita di riduzione volumetrica) al fine di destinarlo a chi è interessato ad effettuare l'analisi (enti di controllo, magistratura, controparte, etc.).
- **Lotto**: quantità di materiale che viene assunta essere una singola popolazione ai fini del campionamento

** Definizioni tratte dalla norma UNI 10802 (Rifiuti – Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi – Campionamento manuale, preparazione ed analisi degli eluati)*

1.4. STRATEGIE DI CAMPIONAMENTO

1.4.1. Caso generale

Le strategie da impiegare nel prelievo possono essere casuali, dinamiche, sistematiche o stratificate

Nel **campionamento casuale** (random), si effettuano prelievi di incrementi da un lotto in maniera casuale, cioè senza derive sistematiche, in modo tale che ciascun prelevamento abbia la stessa probabilità d'includere tutti i parametri in esame.

Il **campionamento dinamico** prevede invece il prelievo di incrementi da un lotto liberamente fluente.

Il **campionamento sistematico** è la tecnica più comune e consiste nel prelevamento del campione ad intervalli (di tempo e di spazio) fissati. Il vantaggio di questo tipo di campionamento rispetto al campionamento casuale, è quello di permettere una distribuzione maggiormente uniforme dei punti di campionamento.

Invece, nella strategia di **campionamento stratificato**, l'intera area in esame è suddivisa in sottoaree (dette strati e mutuamente esclusive ed esaustive), da ciascuna delle quali è tratto un campionamento sistematico o casuale semplice. Si applica questo procedimento qualora si voglia effettuare un'interferenza statistica su ciascuna sottoarea.

Tra i fattori che influenzano la scelta della strategia vi è l'utilizzazione prevista dei dati.

1.4.2. Casi particolari

Nel caso di rifiuto omogeneo, adeguatamente miscelato, come può presentarsi un rifiuto liquido all'interno di un contenitore dotato di idoneo agitatore, si preleva il campione primario da un punto qualsiasi all'interno della massa.

Nel caso di lotti di piccole dimensioni di rifiuti solidi, si miscela l'intero lotto, manualmente o a mezzo di idonee macchine operatrici, e si applica il metodo della quartatura al lotto così omogeneizzato.

Nel caso di un unico lotto di rifiuti solidi, si procede alla riduzione volumetrica se necessaria applicando il metodo della quartatura.

Qualora non venisse ritenesse necessaria la riduzione volumetrica, si procede alla predisposizione di un campione secondario attraverso il metodo degli incrementi.

Spetta comunque al personale addetto al prelevamento individuare la metodologia più idonea in funzione della tipologia di rifiuti da campionare.

1.6. NUMERO E MASSA DEGLI INCREMENTI

Il numero minimo di incrementi da prelevare in un lotto dipende, in linea generale, dalla massa del lotto, dalla massa degli incrementi e dalla pezzatura dei materiali che si vogliono prelevare e dalle analisi da effettuarsi.

Indicativamente ci si attiene ai seguenti schemi.

1.6.1 Massa degli incrementi

La massa di ciascun incremento (il cui volume è di norma 1 – 2 litri) sarà stabilito dal personale prelevatore in funzione delle dimensioni del lotto e della tipologia di rifiuto da campionare.

1.6.2. Numero di incrementi per prelievo di materiale confezionato

Nel caso di materiale confezionato, sono scelte dal lotto complessivo un numero di unità calcolato sulla base della tabella che segue

<i>Numero di contenitori complessivi di materiale confezionato</i>	<i>Numero di unità (contenitori) da campionare</i>
2 – 8	2
9 – 27	3
28 – 64	4
65 – 125	5
126 – 216	6
217 – 343	7
344 – 512	8
513 – 724	9
725 – 1000	10

Da ciascuna unità, si preleva un incremento. L'unione di tutti gli incrementi costituirà il campione primario.

1.6.3 Numero di incrementi per prelievo di materiale sfuso

Il numero minimo di incrementi da prelevare, in funzione del volume, è dato dalla seguente tabella:

Volume in m³	Incrementi
Fino a 2000	20
Da 2000 a 3000	25
Da 3000 a 4000	30

L'unione di tutti gli incrementi andrà a costituire il campione primario.

Per volumi superiori a 4000 m³ si considerano più lotti distinti, ciascuno dei quali corrisponderà un diverso campione.

Spetta al personale addetto al prelevamento identificare il lotto sul quale effettuare il campionamento.

1.7 MODALITA' DI CAMPIONAMENTO

Al fine di ottenere il campione primario, i singoli incrementi vengono miscelati accuratamente, così da ottenere una massa omogenea nelle sue caratteristiche. La miscelazione di solidi può essere effettuata:

sopra un telo posizionando il materiale in cumulo e rivoltandolo ripetutamente con una paletta;

all'interno di un sacco, imprimendo opportuni movimenti dall'esterno tali da miscelare il materiale.

La miscelazione di liquidi può invece essere ottenuta con l'impiego di adeguati contenitori e attrezzature per mescolare.

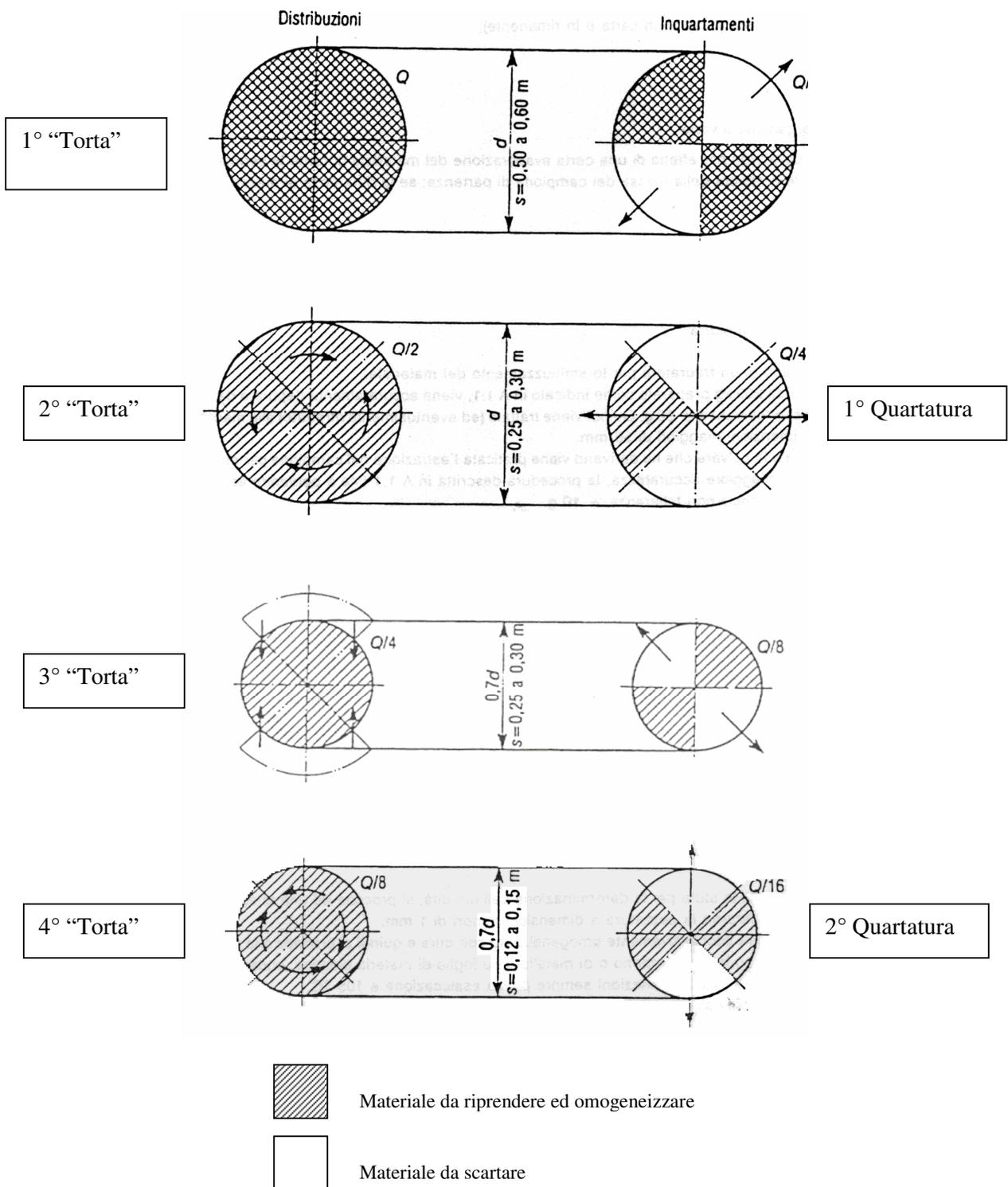
Qualora il rifiuto sia in volumi tali da dover subire una riduzione volumetrica si procede con il metodo della quartatura fino al raggiungimento del volume necessario per effettuare un campione primario.

1.7.1 Metodo della Quartatura

Qualora il campione primario di un rifiuto allo stato solido si presenti in volumi tali da dover subire una riduzione volumetrica, si procede, dopo miscelazione, alla riduzione di volume con il metodo della quartatura fino al raggiungimento del volume necessario per effettuare il campione secondario.

Impiegando idonea attrezzatura, si distribuisce in modo uniforme (in uno spazio adeguato) il materiale da esaminare in un cumulo o una 'torta' con un'altezza corrispondente a circa un quarto del raggio della stessa. Questa va divisa in 4 parti di uguale dimensione: il materiale di due quarti opposti deve essere scartato, mentre quello dei due quarti rimanenti va mescolato e ridistribuito in una nuova 'torta'. Si ripetono le operazioni eseguite sopradescritte e si sceglie i due quarti rimasti come campione (fig. 1).

Qualora il volume ottenuto risultasse essere eccessivo si ripetono le operazioni descritte tante volte fino al volume necessario alla formazione del campione secondario, garantendo la rappresentatività del campione.



Il campione secondario, così ottenuto, viene ripartito in aliquote, distribuendolo omogeneamente nei contenitori adeguati per formare il campione di laboratorio.

La ripartizione in aliquote del volume minimo di 1 litro, si effettua nel modo seguente: si preleva una porzione dalla massa omogenea e la si distribuisce uniformemente nei contenitori, poi si ripete la

medesima operazione con altre porzioni della massa, fino a che si ottiene la quantità di materiale desiderato per ciascuna aliquota.

1.8. PERSONALE ADDETTO

Il campionamento deve essere eseguito da personale qualificato, utilizzando attrezzature e procedure di sicurezza adeguate al rifiuto da campionare.

Il personale addetto al campionamento deve:

- assicurarsi che i punti di campionamento siano accessibili in sicurezza e, ove necessario, siano disponibili i permessi per l'accesso al sito;
- assicurarsi che le attrezzature per il prelievo siano adatte allo scopo, pulite ed asciutte prima del loro utilizzo;
- accertarsi che il materiale, le attrezzature e tutto ciò che si usa durante il campionamento sia chimicamente e fisicamente compatibile con il materiale da campionare;
- assicurarsi che i campioni siano protetti da pioggia, polvere o altro materiale e siano sigillati immediatamente dopo il campionamento;
- assicurarsi che gli imballaggi siano integri e che i contenitori rimangano ben chiusi nel tempo.

Per campionamenti programmati, è buona prassi stabilire una pianificazione delle operazioni di campionamento prima di effettuare il sopralluogo relativo. In alternativa (per esempio in caso di campionamento in emergenza), l'individuazione delle modalità di campionamento viene effettuata direttamente dal personale qualificato al momento del sopralluogo, in funzione delle condizioni riscontrate.

La scelta dei contenitori in cui inserire il campione e le modalità di conservazione sono determinate essenzialmente dagli analiti che si vogliono determinare, al fine di evitare cessioni da parte del contenitore e/o fenomeni corrosivi o di volatilizzazione o alterazioni e/o degradazioni.

1.9. ASPETTI RIGUARDANTI LE GARANZIE DELLA PARTE

Nella fase di campionamento, è necessario tenere conto delle garanzie per la Parte e in genere in un campionamento sono previste almeno quattro aliquote per rifiuti non deteriorabili.

Ciascuna aliquota (in genere identificata) deve essere opportunamente sigillata e firmata, al fine di garantire l'assenza di manomissioni o sostituzioni.

Una aliquota del campione va al laboratorio per le analisi di rito, un'altra, a scelta, deve comunque essere rilasciata alla Parte e le rimanenti due vengono conservate dal Servizio Laboratori a disposizione per eventuali revisioni di analisi e per l'Autorità Giudiziaria.

Qualora la quantità di materiale costituente il campione sia scarsa, e/o il campione sia rapidamente deteriorabile, è sufficiente la formazione di due aliquote; una da inviare al Servizio Laboratori ed una da lasciare alla Parte, riportandolo sul verbale di campionamento.

Qualora vi sono più Parti coinvolte presenti, a ciascuna di esse va data garanzia della parte.

Deve essere sempre dato l' "avviso di apertura" del campione alla Parte.

La data e l'ora dell'inizio delle operazioni analitiche possono essere già indicate nel Verbale di campionamento, oppure si dà atto, nel medesimo verbale, che il Laboratorio comunicherà a mezzo fax la data e l'ora dell'inizio di tali operazioni. Nel secondo caso, nel verbale di campionamento vengono indicati il numero di fax e di telefono forniti dalla Parte.

1.10. TIPOLOGIA DEI CONTENITORI E MODALITA' DI CONSERVAZIONE

La tipologia di contenitori è correlata alla natura del materiale e ai parametri da analizzare. La scelta dei contenitori va concordata con il laboratorio.

In linea generale i contenitori da utilizzare sono:

- contenitori in plastica, muniti di tappo.
- contenitori in vetro muniti di tappo per determinazioni di IPA, composti organoclorurati, PCB, idrocarburi.
- contenitori di vetro con tappo con battente di PTFE (Teflon®) per la determinazione dei composti organici volatili.
- sacchetti di polietilene, per campioni di rifiuti solidi che non contengono sostanze volatili ed in assenza di fasi liquide.

Nel caso si sospetti la presenza di composti foto – sensibili, il contenitore dovrà essere in vetro o plastica scuri, oppure inserito in un sacchetto di polietilene scuro.

I campioni devono essere conservati in idonei contenitori e se necessario in ambiente coibentato e/o refrigerato al fine di essere consegnati al laboratorio per le analisi.

2. CAMPIONAMENTO DI RIFIUTI LIQUIDI

Si tratta di rifiuti normalmente liquidi che comprendono liquidi volatili, liquidi viscosi ed emulsioni.

I rifiuti liquidi possono essere rinvenibili in:

- fusti, taniche, cisterne o botti;
- piccoli contenitori;
- serbatoi;
- tubazioni in flusso;
- vasche o fosse.

2.1.1. Campionamento da fusti, taniche, cisterne, serbatoi, vasche e botti

Se i contenitori sono raggruppati per tipologia di rifiuti, ogni raggruppamento può essere trattato come singolo lotto. Pertanto da un lotto omogeneo di contenitori il numero da campionare è individuato sulle basi di quanto stabilito dal punto 1.6.

Vanno individuati e registrati eventuali marchi o etichette identificatrici.

2.1.2. Campioni da fusti o taniche

Il campione di rifiuti liquidi da fusti o taniche deve essere rappresentativo della massa e, qualora si presenti in più fasi, ove possibile, deve essere preventivamente omogeneizzata mediante idonei sistemi prima di procedere al campionamento.

Qualora vi sia la necessità di effettuare campioni delle diverse fasi si può procedere secondo le seguenti modalità:

- a) campionamento superficiale - il campione viene prelevato utilizzando un campionatore a caraffa o a elemosiniere (mestolo) di opportuna capacità, inserendolo nel fusto in maniera che il bordo superiore sia al livello del liquido. Il liquido viene quindi lasciato fluire nel campionatore avendo cura di prelevarne solo lo strato superficiale;
- b) campionamento di fondo e /o intermedio - si procede abbassando verticalmente il campionatore a tubo fino al fondo del contenitore, tenendolo chiuso all'estremità superiore. Il tubo deve essere aperto e mosso sul fondo in senso orizzontale, di modo che esso attraversi aperto lo strato che si vuole

campionare prima di riempirsi completamente. Terminata l'operazione, l'estremità superiore del tubo viene chiusa ed il campionatore estratto dal contenitore lasciando scolare il liquido che vi aderisce esternamente. Si raccoglie dunque il campione in un opportuno contenitore.

2.1.3. Campioni da serbatoi, cisterne, botti

Si procede al campionamento come per fusti o taniche in presenza di serbatoio, cisterna o botte non compartimentate usufruendo di idonee aperture dedicate (valvole, rubinetterie o boccaporti) mediante idoneo sistema di prelevamento. Trattandosi molto spesso di volumi notevoli possono essere eseguiti vari prelievi in più punti di piani orizzontali e a quote diverse che miscelati fra loro costituiranno il campione composito.

Se la cisterna, serbatoio o botte è diviso in compartimenti, deve essere eseguito un campionamento per ogni compartimento come già citato.

Per quanto riguarda invece il prelevamento da **cisterne per il trasporto** è preferibile procedere al prelievo durante le operazioni di travaso o svuotamento della cisterna, prelevando direttamente dal flusso di liquido il campione primario.

2.4. Campionamento da tubazioni in flusso

Quando la tubazione presenta un'**estremità di scarico libero**, si procede al prelievo posizionando un contenitore di materiale e capacità adeguati, direttamente nel flusso di liquido proveniente dall'estremità libera della tubazione che forma il campione primario.

Nel caso di **campionamento da valvola**, il punto di prelievo deve essere posto in una sezione orizzontale della tubazione, lontano da curve o giunti e il flusso di prelievo deve essere continuo e costante, tale da creare sufficiente turbolenza all'interno della tubazione ed assicurare un'adeguata miscelazione. Immediatamente prima del campionamento occorre spurgare la linea di prelievo. Una volta eseguito lo spurgo si posiziona il contenitore nel flusso di liquido davanti o sotto alla valvola, fino a raccogliere la quantità di liquido prevista che forma il campione primario.

2.5. Campionamento da vasche o fosse

Nel caso di vasche o fosse di grandi dimensioni, l'ottenimento di un campione deve essere rappresentativo.

In ogni caso, durante le eventuali operazioni di svuotamento, è possibile prelevare un campione primario operando come per le tubazioni in flusso ad estremità libera ove siano presenti aperture dedicate.

In tutte le altre situazioni si ricorre al prelievo di un certo numero di incrementi rappresentativi della massa.

3. CAMPIONAMENTO DI FANGHI O RIFIUTI PASTOSI

Nella maggior parte dei casi i fanghi possono essere campionati adeguatamente con le stesse procedure previste per i rifiuti liquidi qualora si presentino tali.

Per fanghi palabili o rifiuti pastosi in contenitori (vasche o cumuli) si deve procedere al prelievo di un campione primario, prelevando i singoli incrementi per mezzo di una sonda campionatrice o una paletta.

4. CAMPIONAMENTO DI RIFIUTI COSTITUITI DA POLVERI O GRANULATI

In questa categoria si intendono indicativamente compresi i solidi di pezzatura inferiore a 5 mm. Per queste tipologie di rifiuti vengono prese in considerazione le seguenti possibili giaciture:

- piccoli contenitori, sacchi, fusti, “big-bags”, etc.;
- ammassi, silos, containers e tramogge;
- materiali in movimento (nastri trasportatori, scivoli, cascate, etc.).

4.1. Campionamento da piccoli contenitori, fusti, sacchi, “big-bags”

Omogeneizzazione del campione e attenersi a quanto indicato per il prelievo di rifiuti liquidi.

Se i contenitori sono raggruppati per tipologia di rifiuti, ogni raggruppamento può essere trattato come singolo lotto.

Vanno individuati e registrati eventuali marchi o etichette identificatrici.

Il campione di rifiuti da fusti o sacchi o “big-bags” deve essere rappresentativo della massa e qualora si presenti in più fasi, ove possibile, deve essere preventivamente omogeneizzata mediante idonei sistemi.

Qualora vi sia la necessità di effettuare campioni delle diverse fasi si può procedere secondo le seguenti modalità:

a) campionamento superficiale - il campione viene prelevato utilizzando un campionatore a caraffa o un elemosiniere (mestolo) di opportuna capacità, inserendolo nel fusto in maniera che il bordo superiore sia al livello del materiale polverulento o granulato. Il materiale viene quindi messo nel campionatore avendo cura di prelevare solo lo strato superficiale;

b) campionamento di fondo e /o intermedio - si procede abbassando verticalmente il campionatore fino al fondo del contenitore, tenendolo chiuso all'estremità superiore. Il campionatore deve essere aperto e mosso sul fondo in senso orizzontale, di modo da omogeneizzare il materiale che si vuole campionare solamente sul fondo o strato intermedio. Terminata l'operazione, l'estremità superiore del campionatore viene chiusa ed estratto dal contenitore lasciando scolare il materiale che vi può aderire esternamente. Si raccoglie dunque il campione in un opportuno contenitore.

Si procede al campionamento come per fusti o taniche in presenza di amassi, silos, containers e tramogge non compartimentati usufruendo di aperture con valvole o rubinetterie specifiche o prelevando da boccaporto con idoneo sistema di prelevamento.

Se gli amassi, silos, containers e tramogge sono divisi in compartimenti, deve essere eseguito un campionamento per ogni compartimento come sopracitato.

Per quanto riguarda invece il prelevamento da **containers per il trasporto** è preferibile procedere al prelievo durante le operazioni di travaso o svuotamento dello stesso oppure sul materiale ammassato in cumulo appositamente allestito dal personale prelevatore, prelevando o dal flusso di scarico o da cumulo ammassato, secondo le procedure specificate per le tubazioni in flusso.

4.2. Campionamento di materiale polverulento e granulare in fase di travaso

Quando il travaso avviene mediante tubazione che presenta un'**estremità di scarico libero**, si procede al prelievo posizionando un contenitore di materiale e capacità adeguati, nel flusso di materiale proveniente dall'estremità libera della tubazione che forma il campione primario.

Nel caso di **campionamento da valvola o rubinetteria**, il punto di prelievo deve essere posto in una sezione orizzontale della tubazione, lontano da curve o giunti e il flusso di prelievo deve essere continuo e costante, tale da creare sufficiente turbolenza all'interno della tubazione ed assicurare un'adeguata miscelazione. Immediatamente prima del campionamento occorre controllare la idonea

pulizia della linea di prelievo. Si posiziona quindi il contenitore nel flusso di materiale polverulento o granulare davanti o sotto alla valvola o rubinetteria, fino a raccogliere la quantità di materiale prevista che forma il campione primario.

4.3. Campionamento da ammassi, silos, containers e tramogge

Innanzitutto è necessario localizzare un punto di accesso dal quale sia possibile procedere al campionamento.

Qualora siano disponibili numerosi punti di accesso si potrà preparare un campione primario costituito da più incrementi prelevati dal bordo dell'ammasso con una paletta e/o dal centro dell'ammasso (per mezzo di una paletta fissata su di un'asta sufficientemente lunga o di una sonda campionatrice).

Nel caso di silos, containers o tramogge, l'ottenimento di un campione rappresentativo deve essere eseguito con la massima accessibilità e sicurezza. In ogni caso, durante le operazioni di svuotamento, è possibile prelevare un campione primario come per i materiali in flusso; altrimenti si procede al prelievo del campione primario utilizzando idonea attrezzatura.

4.4. Campionamento di materiali in movimento (nastri trasportatori, scivoli, cascate, coclee, viti senza fine)

La situazione migliore per il prelievo di materiali granulari in movimento è nel punto in cui essi cadono in un flusso libero. Comunque il campionamento deve essere eseguito con la massima accessibilità e sicurezza.

Qualora in punto di caduta generi un ammasso o un cumulo, si procede come per un campionamento da ammasso o cumulo, già descritto.

Per prelevare un campione da **cascate** si utilizza una paletta di dimensioni adeguate a contenere il campione. La paletta viene inserita capovolta nel flusso di materiale e quindi girata per raccogliere il campione. La paletta viene quindi allontanata velocemente muovendola nella stessa direzione di inserimento e si elimina il materiale che eccede rispetto ai bordi. Il campione viene quindi trasferito in un opportuno barattolo.

Nel caso di campionamento di materiali da **nastri trasportatori** occorre arrestare i macchinari e prelevare il campione con una paletta. Il materiale in eccesso viene eliminato ed il campione raccolto in un opportuno contenitore.

Analogamente si opera nel caso di campionamento da **coclee o viti senza fine**, fatta eccezione per l'impiego di un sistema di aspirazione da vuoto in luogo della paletta.

5. CAMPIONAMENTO DI RIFIUTI SOLIDI COSTITUITI DA MATERIALI GROSSOLANI

A seconda della giacitura e del tipo di campione da prelevare di rifiuti solidi costituiti da materiali grossolani, ossia allo stato solido e con pezzatura fino a 100 mm, si riportano di seguito le modalità di campionamento per:

- sacchi, fusti e "big-bags";
- ammassi, silos e tramogge;
- materiali in movimento (nastri trasportatori, scivoli, cascate, etc.).

Trattandosi di rifiuti solidi di materiali grossolani, la quantità da prelevare sarà in funzione della pezzatura del materiale e della sua omogeneità.

5.1. Campionamento da sacchi, fusti e "big-bags"

La procedura di campionamento è analoga a quella prevista per i materiali polverosi e/o granulati oppure, in alternativa, si può procedere come segue.

Il contenitore viene svuotato con cautela su una superficie pulita e si seleziona uno o più pezzi del materiale da campionare. Se necessario, usando un utensile opportuno (lama, sega, filo, coltello, etc.) si preleva la quantità di materiale necessario al campione di laboratorio in un opportuno contenitore.

5.2. Campionamento da ammassi, silos e tramogge

In genere, per questo tipo di giacitura, è accessibile per il prelievo solo lo strato alla superficie del materiale in vicinanza del punto di accesso. Quindi, per limiti di ordine pratico, il campione deve essere prelevato con una pala dall'ammasso o con idoneo sistema dal silos o tramogge, in modo tale che sia rappresentativo dell'intera massa e trasferito in idonea superficie pulita.

Qualora siano disponibili numerosi punti di accesso (per esempio lungo il perimetro dell'ammasso), si può formare un campione composito costituito da più campioni prelevati dal bordo dell'ammasso.

In alcune situazioni, le normali pale o palette possono non essere adeguate allo scopo o non essere pratiche da usare; in tal caso si può ricorrere all'uso di benne, trivelle, carotatori o altri utensili.

5.3. Campionamento di materiali in movimento (nastri trasportatori, scivoli, cascate)

E' possibile prelevare campioni di materiali grossolani in movimento facendo riferimento alle stesse procedure impiegate per i materiali granulari, avendo però l'accortezza di impiegare attrezzature adatte a maneggiare maggiori quantità di materiale di pezzature elevata.

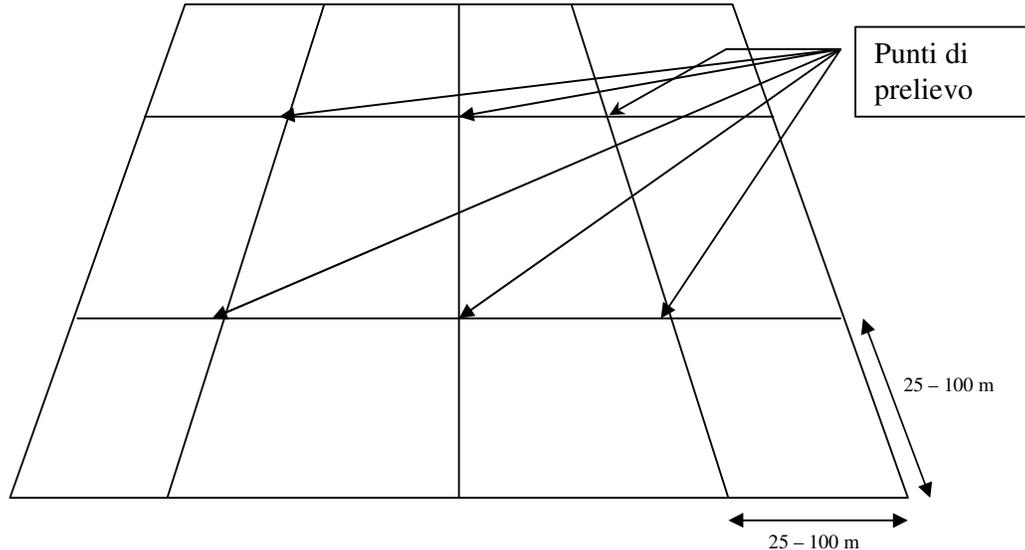
6. CAMPIONAMENTO DI RIFIUTI SOLIDI DISTRIBUITI IN STRATO SU SUPERFICIE

In analogia alle procedure previste nel caso di bonifiche di suoli, nel caso di rifiuti disposti su di uno strato a contatto con una ampia superficie è preferibile operare un campionamento impiegando una griglia, di lato variabile a seconda della superficie occupata dallo strato, per formare il cumulo sul quale operare secondo le procedure previste al punto 1.6.3

I punti di prelievo degli incrementi potranno essere previsti in corrispondenza dei nodi (ubicazione sistematica) od all'interno della maglia (ubicazione sistematica casuale).

Superficie (mq.)	Punti di prelievo
<10.000	Almeno 20 punti
10.000 – 50.000	Da 21 a 25
50.000 – 250.000	Da 26 a 60
250.000 – 500.000	Da 60 a 120
>500.000	Almeno 20 punti ogni 10.000 mq

La profondità del prelievo sarà funzione dello spessore dello strato di rifiuti da campionare e sarà stabilito dal personale addetto al prelevamento.



Rappresentazione grafica di una ipotetica griglia di campionamento

7. CAMPIONAMENTO DI RIFIUTI SOLIDI COSTITUITI DA MATERIALI IN PEZZI MASSIVI

Si intendono appartenenti a questa categoria i rifiuti con pezzatura superiore ai 100 mm.

Se i rifiuti solidi si presentano in pezzi massivi, individuabili in lotti e non permettono in alcun modo la possibilità di prelevare un campione primario, rappresentativo dell'intero lotto, il personale prelevatore acquisisce tutta la documentazione e le informazioni disponibili sul luogo come descritto per la procedura gestionale di classificazione dei rifiuti PG11DT, effettua i rilevamenti del caso (documentazione fotografica dei pezzi, con descrizione delle caratteristiche merceologiche rilevabili visivamente come presenza di polveri, oli, solventi, e altre caratteristiche inquinanti ed estranee ed eventuali misure in campo se effettuabili) con trascrizione dettagliata sul verbale di sopralluogo.

Qualora siano presenti frazioni distinte e separabili si rimanda al punto 1.2 della presente procedura.

8. REGISTRAZIONI

All'atto del campionamento va redatto il verbale di prelievo che deve contenere tutte le indicazioni atte ad identificare correttamente il campione e almeno:

1. Motivo dell'intervento;
2. Data, ora e luogo del prelievo;
3. Nominativo del personale prelevatore;
4. Generalità del legale rappresentante della Ditta;
5. Nominativo e qualifica della persona presente al sopralluogo;
6. Modalità di campionamento e sigillatura dei campioni;
7. Eventuali dichiarazioni della Parte;
8. Indicazioni della lettura del verbale in presenza della Parte e di consegna dell'aliquota scelta;
9. Comunicazioni al laboratorio finalizzate alle conclusioni finali;
10. Firma degli intervenuti.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. “Norme in materia ambientale”
- CNR IRSA quaderno 64 (1985) “Metodi analitici per i fanghi” Appendice I.
- Norma UNI 10802 (Rifiuti – Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi – Campionamento e preparazione ed analisi degli eluati)
 - Norma UNI 5667-13/2000 (Guida al campionamento di fanghi provenienti da attività di trattamento delle acque e delle acque di scarico)
 - D.lgs 99/1992 “Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura”