



**S.A.P. NA. S.p.A.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a socio unico

***COMUNICAZIONE DI MODIFICA NON SOSTANZIALE  
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE  
S.T.I.R. DI TUFINO***

**RELAZIONE TECNICA  
E TABELLE DI RIFERIMENTO**

*Direzione Tecnica  
Ing. Andrea Abbate*

*Responsabile del Procedimento  
Ing. Antonio De Falco*

*Supporto tecnico  
Geom. Pietro Forte  
Ing. Ciro D'Aniso*

*Novembre 2018*



# S.A.P. NA. S.p.A.

PREMESSA.....	3
1. CARATTERISTICHE GENERALI DELLO STIR.....	6
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	7
3. STATO ATTUALE DI PROCESSO.....	9
4. STATO DI PROGETTO - COMPOSTAGGIO.....	12
4.1 Generalità.....	12
4.2 Illustrazione del processo di compostaggio.....	14
4.3 Ciclo di trattamento dell'impianto.....	15
4.4 Dimensionamento delle diverse fasi.....	17
5. SISTEMA EMISSIONI IMPIANTO.....	23



# S.A.P. NA. S.p.A.

## **PREMESSA**

La presente Relazione Tecnica è stata redatta in allegato all'istanza di modifica non sostanziale con aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) dello Stabilimento Tritovagliatura Imballaggio Rifiuti (S.T.I.R.) di Tufino (NA) vigente, disposta con Ordinanza Commissariale n. 295 del 31.12.2009.

In particolare, l'istanza di cui sopra fa seguito alle procedure di realizzazione degli impianti di compostaggio della Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani adottate dalla Regione Campania.

Difatti, la corretta intercettazione e il relativo trattamento della FORSU rappresenta un elemento indispensabile per raggiungere gli obiettivi di legge in tema di raccolta differenziata come sancito dall'articolo 205 comma 1 lettera c) del d.lgs. 152/2006 che impone come obiettivo minimo quello del 65% sull'aliquota complessiva dei rifiuti prodotti.

Tale necessità è stata ribadita anche dal D.P.C.M. 7 marzo 2016 in tema di *"misure per la realizzazione di un sistema adeguato e integrato di gestione della frazione organica dei rifiuti urbani"* che riporta una ricognizione dell'offerta esistente e l'individuazione del fabbisogno residuo di impianti anche per la Regione Campania.

Lo stesso Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU) adottato con D.G.R. n. 685 del 6 dicembre 2016 ha, tra gli obiettivi fondamentali, la realizzazione di impianti di recupero della frazione organica da raccolta differenziata necessari per garantire il fabbisogno di autosufficienza della Campania anche per conformarsi alla Sentenza della Corte di Giustizia Europea del 16.07.2015 che ha confermato la condanna nell'ambito del procedimento Commissione/Italia (C297/08, EU:C:2010:115) in merito alla gestione dei rifiuti.

Il richiamato aggiornamento del PRGRU ha stimato, per l'intera Regione, un fabbisogno di trattamento della frazione organica pari a circa 750.000 t/a; tale valore è stato preso a riferimento per la programmazione degli impianti da realizzare.

Dalla comparazione del fabbisogno con i dati relativi alla dotazione impiantistica disponibile e la produzione di frazione organica residuale è risultato che bisogna dotare la Regione Campania di ulteriore impiantistica per una potenzialità di poco superiore alle 550.000 t/a di cui ben 150.000 t/a dovranno essere trattate negli impianti S.T.I.R. presenti in Regione e la restante parte in impianti da realizzare in vari Comuni della Regione stessa.

Tanto premesso, in data 12 maggio 2016 è stato pubblicato dalla Regione Campania un avviso rivolto alle Amministrazioni Comunali a manifestare l'interesse alla localizzazione sul proprio territorio di



## S.A.P. NA. S.p.A.

impianti di valorizzazione della frazione organica dei rifiuti solidi urbani provenienti da raccolta differenziata.

In esito a tale manifestazione d'interesse, sono pervenute alla Regione Campania - Struttura di Missione per lo smaltimento dei RSB, istituita con D.P.G.R. n. 224 del 06.11.2015 ed implementata con D.P.G.R.C. n. 246 del 04.12.2015, numerose istanze che includono anche le proposte di realizzare impianti per il trattamento della frazione organica presso gli impianti "STIR" attualmente destinati al trattamento della frazione indifferenziata e gestiti dalle società provinciali territorialmente competenti.

La società provinciale S.A.P.NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A., con nota n. 5505 del 24.05.2016, acquisita al prot. n. 360781 del 25.05.2017, ha proposto la propria disponibilità alla realizzazione di un impianto per il trattamento della frazione organica da raccolta differenziata per 10.000 t/a all'interno dell'impianto ex CDR di Tufino, sfruttando le aree già nelle proprie disponibilità.

Con D.G.R. n. 494 del 13.09.2016, aggiornata con D.G.R. 325 del 06.06.2017, sono stati programmati interventi per la realizzazione degli impianti di trattamento della frazione organica all'interno degli STIR per una potenzialità impiantistica di 180.000 t/a, finanziati con fondi POR 2014/2020 Obiettivo specifico 6.1 azione 6.1.3, tra cui l'intervento relativo all'impianto da realizzarsi all'interno dello STIR di Tufino (NA).

Successivamente, al fine di procedere alla formalizzazione dei rapporti tra i soggetti coinvolti nella realizzazione dell'impianto è stato stipulato in data 04.07.2017 apposito *Accordo di programma* tra la Regione Campania, la Città Metropolitana di Napoli e la S.A.P.NA. S.p.A. che regola, tra l'altro, lo svolgimento delle attività tecnico-amministrative relativamente all'intervento da realizzare. Secondo il citato Accordo, la Regione Campania, in qualità di Soggetto Attuatore dell'intervento, curerà tutto il procedimento amministrativo che va dalla progettazione ed esecuzione fino al collaudo dell'opera mentre la Città Metropolitana di Napoli, attraverso la propria società in house S.A.P.NA. S.p.A., fornirà proprio personale tecnico per lo svolgimento dei servizi di assistenza al RUP, di Direzione dei Lavori, di Coordinamento della Sicurezza e per la predisposizione di quanto necessario per l'acquisizione di pareri, permessi e autorizzazioni dagli Enti competenti.

Sulla base di quanto detto, la S.A.P.NA. SpA, nella funzione *ex lege* di gestore IPPC ed in virtù del citato Accordo di Programma, ha redatto la presente istanza di modifica non sostanziale, che ha ad oggetto i punti di seguito elencati:

- realizzazione impianto di trattamento aerobico della FORSU (frazione organica da raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani);



## S.A.P. NA. S.p.A.

- incremento della superficie del capannone MVS per la realizzazione dell'impianto di trattamento aerobico;
- modifiche qualitative delle emissioni in atmosfera.

Di seguito si riporta una descrizione delle caratteristiche generali dell'impianto e del suo attuale funzionamento e successivamente si illustrano le modifiche proposte, di cui ai suddetti punti, con la relativa incidenza in termini autorizzativi.



## S.A.P. NA. S.p.A.

### ***1. CARATTERISTICHE GENERALI DELLO STIR***

Lo S.T.I.R., situato nella periferia sud-orientale del Comune di Tufino (NA) in via Provinciale per Visciano, località Schiava, è stato progettato e realizzato come impianto per la produzione di CDR.

I lavori di realizzazione dell'impianto, iniziati nel mese di aprile dell'anno 2000, sono stati ultimati nel mese di agosto dell'anno 2002 e la messa in esercizio è avvenuta in data 10.09.2002.

Nell'anno 2005, ai sensi dell'O.P.C.M. n. 3481 del 29.12.2005, l'impianto è stato declassato, rispetto all'originaria funzione, ad impianto di tritovagliatura dei rifiuti urbani indifferenziati.

Con Ordinanza Commissariale n. 295 del 31.12.2009, è stata disposta l'adozione, ai sensi dell'art. 10 comma 2 del D.L. n. 195/2009, dell'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al D.lgs. n. 59 del 18.02.2005, secondo quanto riportato nel documento "Contenuti e modalità dell'autorizzazione integrata ambientale", allegato alla predetta ordinanza.

Il suddetto documento di AIA è stato successivamente completato con le note integrative del 19.02.2010 e del 05.05.2010.

Con il Decreto Legge n. 195 del 30 dicembre 2009, alla data del 31.12.2009 è stata dichiarata la cessazione dello stato di emergenza rifiuti nella Regione Campania, sancendo di fatto il passaggio alla gestione ordinaria. In virtù dell'art. 11 del citato decreto, le competenze in materia di gestione del ciclo dei rifiuti sono state affidate alle Province, per il tramite delle società provinciali all'uopo costituite.

Ai sensi dell'art. 9 comma 2 del D.L. n. 195/2009, la gestione dell'impianto STIR di Tufino è stata affidata alla ASIA S.p.A. del comune di Napoli.

Ai sensi dell'art. 1 comma 5 del Decreto Legge n. 196 del 26 novembre 2010, convertito con modificazioni nella Legge n. 1/2011, la S.A.P.NA. S.p.A. è subentrata all'ASIA Napoli S.p.A. nell'attività di gestione dello STIR.

L'impianto STIR occupa complessivamente un'area di circa 66.000 mq con andamento sub-pianeggiante, di cui circa 26.000 mq di superficie coperta.

### **RIFERIMENTO "TABELLA A" – INFORMAZIONI GENERALI IMPIANTO**



## S.A.P. NA. S.p.A.

### 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'impianto S.T.I.R. di Tufino, situato nella periferia sud-orientale del Comune di Tufino (NA) in via Provinciale per Visciano, località Schiava, occupa un'area di forma trapezoidale perimetrata sul lato Est dalla Discarica Paenzano 1, sul lato Nord dall'Autostrada A16 Napoli-Canosa e sul lato Sud occidentale dalla Strada Provinciale per Visciano (Figure 1 e 2) - Coordinate WGS 84: lon 14°34'08.799'' e lat 40°57'11.2''.

La destinazione urbanistica è G3 – Struttura a supporto ciclo integrato rifiuti.

L'area occupata dallo STIR, che ha andamento sub-pianeggiante, dal punto di vista catastale è individuata al Foglio 5 Particella n. 1095 del Comune di Tufino (NA) e ha una superficie complessiva di circa 66.000 mq di cui 26.000 mq coperti.

In particolare, la superficie coperta si estende per circa 26.000 mq, così suddivisa:

- 300 mq sono occupati dagli uffici e servizi vari;
- 8.300 mq sono occupati dall'edificio di accettazione selezione e imballaggio/tritovagliato sfuso;
- 6.800 mq sono occupati dall'edificio ex MVA (Macchina Voltacumuli automatica);
- 6.800 mq dall'edificio ex MVS (Macchina Voltacumuli semi-automatica) della stabilizzazione;
- 3.800 sono occupati dall'edificio della raffinazione.

La superficie residuante scoperta si estende per circa 40.000 mq, di cui 25.000 mq per superficie pavimentata e 15.000 per superficie non pavimentata. Tale area è destinata a piazzali, strade interne e aree a verde.

Il capannone di stabilizzazione si compone di due fabbricati adiacenti, ex MVS (Macchina Voltacumuli semi-automatica) ed ex MVA (Macchina Voltacumuli automatica), delle dimensioni, ciascuno, di 160 x 40 m e altezza massima di 13 m. Il capannone è accessibile tramite porte di servizio 1,20 x 1,20 m e portoni 5 x 5 m. I pannelli di rivestimento sono di tipo prefabbricato e la pavimentazione è del tipo industriale, idonea al traffico di mezzi pesanti.



S.A.P. NA. S.p.A.

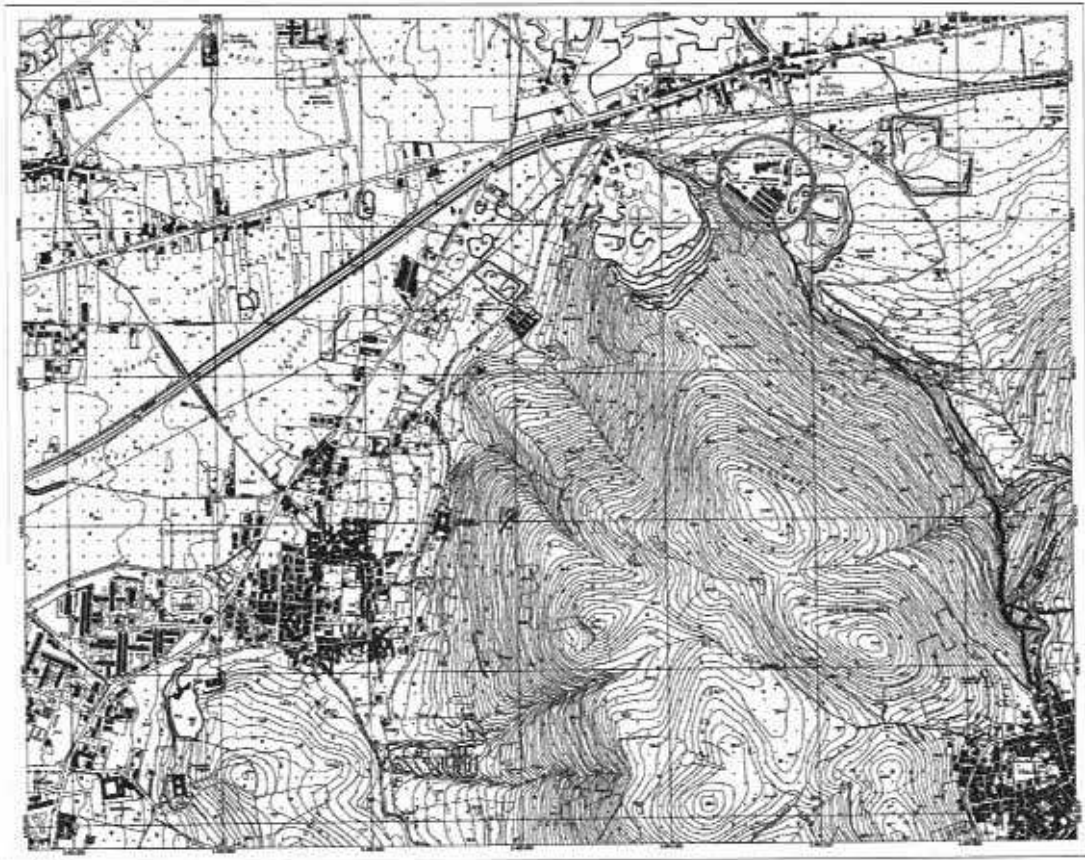


Figura 1 - corografia generale con individuazione dell'impianto STIR

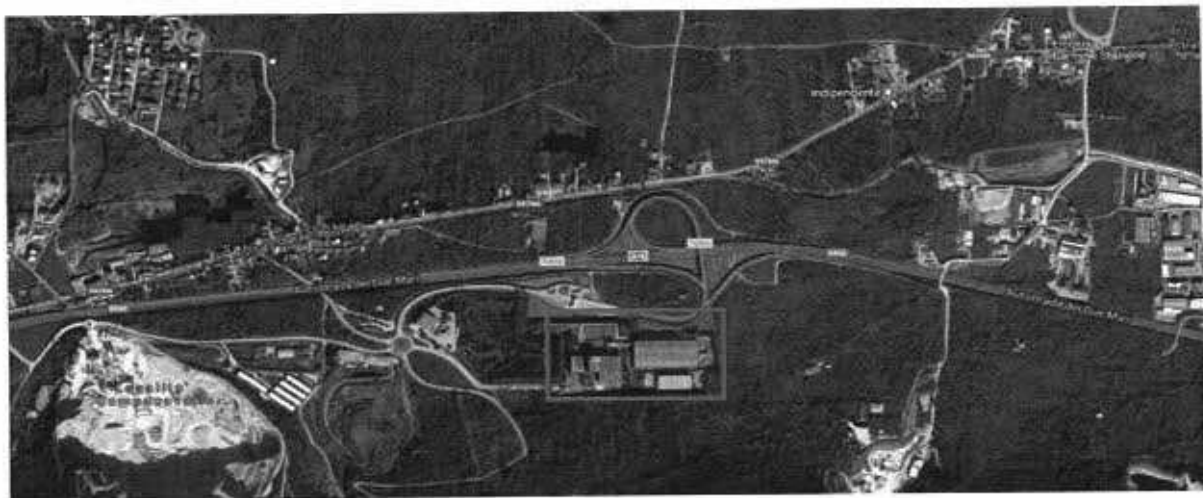


Figura 2 - ortofoto del contesto territoriale con individuazione dell'impianto STIR

RIFERIMENTO "TABELLA B" – INQUADRAMENTO TERRITORIALE





## S.A.P. NA. S.p.A.

### 3. STATO ATTUALE DI PROCESSO

L'impianto STIR di Tufino è costituito da 3 edifici coperti per la lavorazione del rifiuto indifferenziato in ingresso all'impianto: edificio ricezione, tritovagliatura e selezione, edificio di stabilizzazione, edificio di raffinazione, nonché da sezioni di impianto dedicate al trattamento delle arie esauste e dei reflui. In particolare, l'area di tritovagliatura e selezione si compone di n. 3 linee di processo per il trattamento di 495.300 t/a (circa 1.651t/d) di rifiuto tal quale in ingresso all'impianto, come riportato in tabella 1.

Portata di progetto impianto	495.300	t/a
	1.651	t/g
Portata di esercizio impianto al 2013	267.500	t/a
	730	t/g
Portata di progetto per ogni linea	35	t/h
Portata di esercizio per ogni linea	30	t/h
N. di linee di trattamento di progetto	3	
N. di linee di trattamento di esercizio	2	
N. turni / giorno	3	
Funzionamento impianto nella condizione di esercizio prevista per ciascuna linea di trattamento in esercizio	52	sett/anno
	84	h/sett
	365	giorni/anno
	12	h/d
	4.368	ore/anno

Tabella 1 – quantitativi di progetto autorizzati in A.I.A.

L'attuale processo di trattamento dei RSU in ingresso allo STIR, articolato nelle fasi di seguito riportate, genera circa il 75% di FST (Frazione Secca Tritovagliata) e circa il 25% di FUT (Frazione Umida Tritovagliata):

- stoccaggio in fossa e caricamento delle linee mediante benna a polipo;
- dilacerazione dei sacchi e triturazione del rifiuto in ingresso;



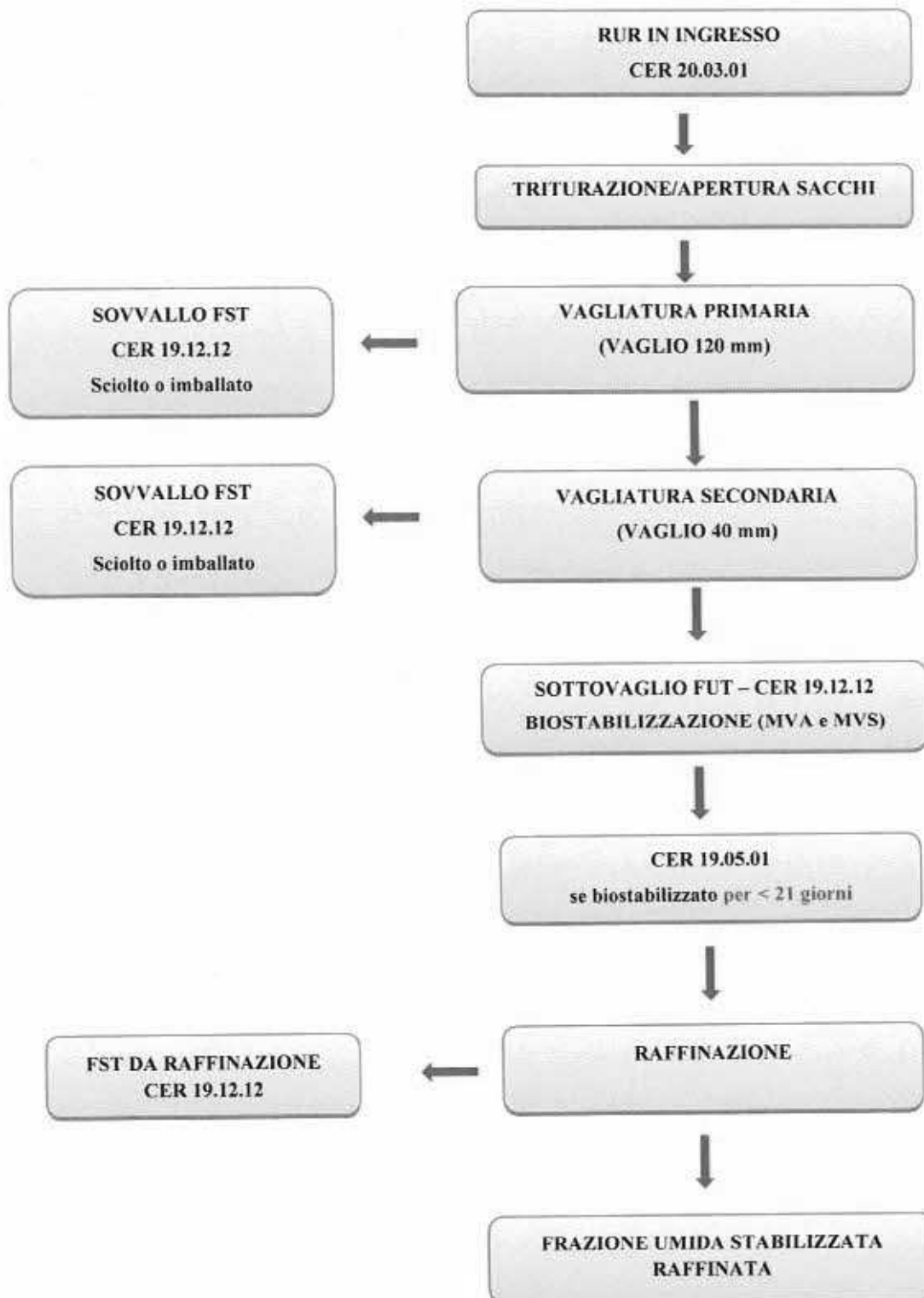
## S.A.P. NA. S.p.A.

- vagliatura primaria con vaglio a tamburo rotante, con fori di 120 mm;
- deferrizzazione del sovrullo primario e formazione della Frazione Secca Tritovagliata (FST), identificata con CER 19 12 12;
- vagliatura secondaria del sottovaglio primario con vaglio a tamburo rotante con fori da 40 mm;
- deferrizzazione del sovrullo secondario con separazione di un'altra aliquota di FST;
- deferrizzazione del sottovaglio secondario, composto sostanzialmente da frazione organica residua putrescibile, che costituisce la Frazione Umida Tritovagliata (FUT), identificata con CER 19 12 12;
- stabilizzazione biologica aerobica della FUT con sistema a cumuli statici areati, che origina un rifiuto identificato con CER 19 05 01 (Parte di rifiuti urbani e simili non destinata al compost). La durata del processo biologico è di circa 21 giorni;
- raffinazione con vaglio a tamburo con fori di 25 mm, che separa dal prodotto finale stabilizzato un sovrullo che può ancora contenere materiali cellulosici da unire alla FST.

Di seguito si riporta un diagramma di flusso relativo alle succitate fasi di processo dell'impianto STIR.



# S.A.P. NA. S.p.A.



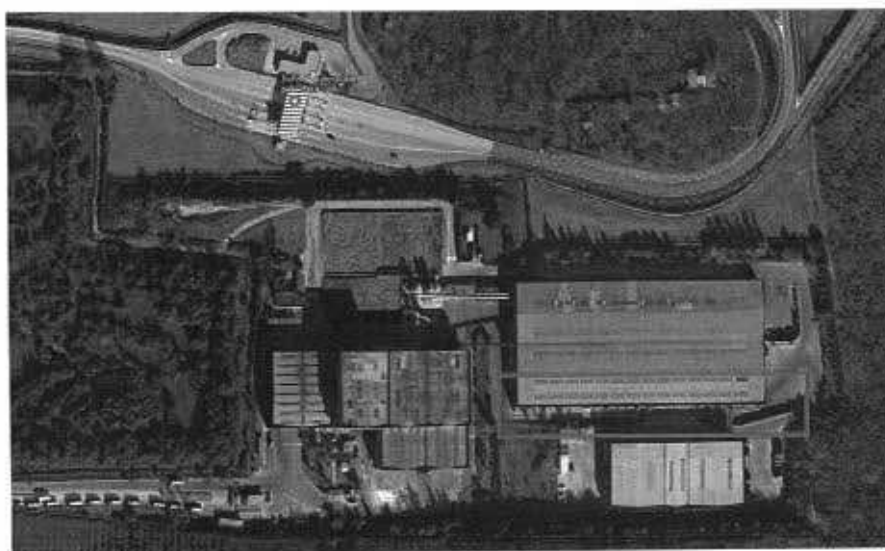


**S.A.P. NA. S.p.A.**

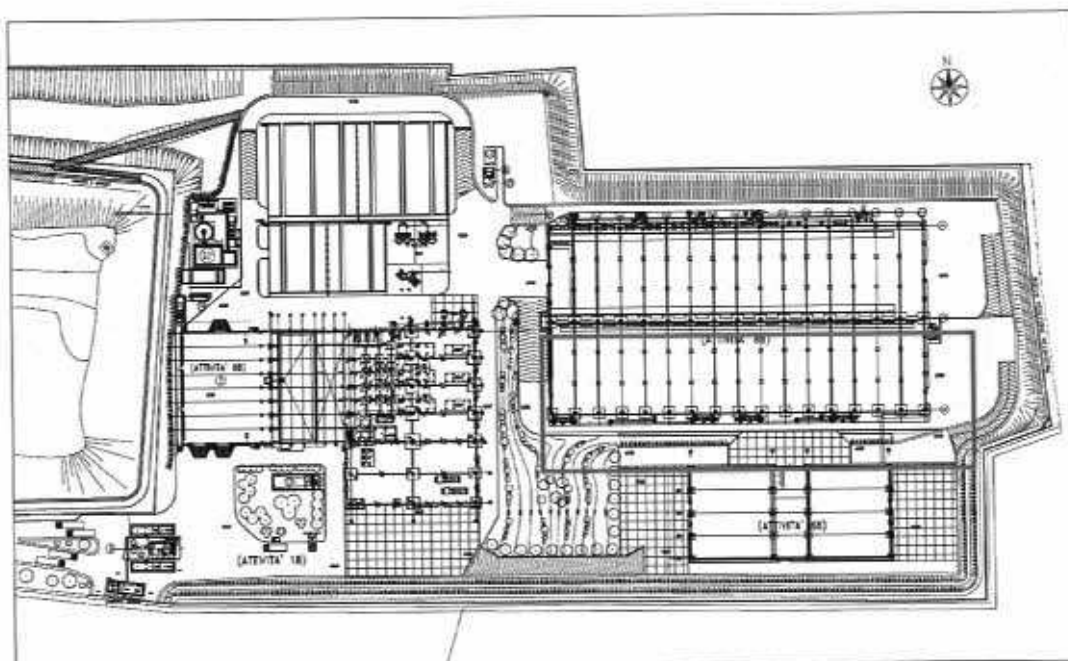
#### **4. STATO DI PROGETTO - COMPOSTAGGIO**

##### *4.1 Generalità*

L'impianto di trattamento della frazione organica di progetto sarà ubicato precisamente nel capannone esistente MVS dello STIR (figure 3 e 4); tale capannone ha un'estensione di circa 6.800 mq ed è adibito attualmente alla stabilizzazione della frazione organica a servizio dello STIR.



**Figura 3 - ortofoto dell'impianto STIR con individuazione dell'area di intervento**



**Figura 4 - layout dell'impianto STIR con individuazione dell'area di intervento**



## S.A.P. NA. S.p.A.

L'intervento prevede la realizzazione di un'area di conferimento del rifiuto strutturante e di un'area di conferimento del rifiuto organico, i due materiali subiscono un pretrattamento (lacerasacchi e deferrizzazione) dopo di che vengono conferiti in una zona di miscelazione.

La fase di compostaggio attiva (ACT) avverrà in 4 biotunnel delle dimensioni di circa 5,6 x 25 m ciascuno (con relativo punto di stoccaggio e ricircolo del percolato) in cui verrà depositato il materiale per la fase di compostaggio attiva; la maturazione primaria avverrà in un'aia areata. È prevista poi una zona adibita alla maturazione secondaria ed un'area di stoccaggio del compost finito.

La fase di vagliatura prevede l'utilizzo di una macchina per la vagliatura grossolana che avverrà tra la fase di maturazione primaria e quella secondaria ed una seconda macchina per la raffinazione del compost alla fine dei 90 giorni complessivi di trattamento della frazione organica.

Lungo il perimetro esterno del capannone è previsto il montaggio (sul lato ovest del capannone) di una pensilina in acciaio con copertura in lamiera grecata completa di telone di chiusura in pvc (dim. 16 x 40 m) al fine di avere una zona di conferimento più ampia, il montaggio di un gabbietto per l'alloggiamento dei quadri elettrici e dei sistemi di controllo del processo ed il posizionamento di due filtri a manica. È previsto, inoltre, il rifacimento della rete di aspirazione dell'aria che si presenta, attualmente, corrosa in diversi punti.

Per quanto previsto in fase progettuale saranno conferiti nell'area le seguenti tipologie di rifiuti:

1. rifiuti biodegradabili (CER 20.02.01);
2. rifiuti biodegradabili di cucine e mense (CER 20.01.08).

I rifiuti biodegradabili (cod. CER 20.02.01) quali gli scarti della manutenzione del verde ornamentale pubblico e privato come potature, foglie, sfalci erbosi, saranno utilizzati con una percentuale minima del 25% in peso, in modo da ottenere una adeguata porosità per la biomassa in maturazione.

Relativamente al processo di cui sopra, la vigente Autorizzazione Integrata Ambientale contempla già il trattamento della frazione organica da raccolta differenziata (FORSU) sul 30% dell'area utile nell'edificio MVS.

L'attuale progetto di realizzazione dell'impianto di compostaggio, di cui alla presente istanza di modifica non sostanziale dell'A.I.A., si sviluppa sull'intera area del capannone MVS.

Pertanto, ad implementazione della precedente area destinata a tale trattamento (30%), tale modifica autorizzativa terrà conto delle esigenze progettuali e quindi dell'utilizzo dell'intera superficie del capannone MVS (100%).

L'impianto di compostaggio in progetto avrà una capacità complessiva annua di 13.333 tonnellate di rifiuti in ingresso suddivise in 10.000 t/a di FORSU e 3.333 t/a di strutturante.



## S.A.P. NA. S.p.A.

I suddetti quantitativi non incidono sul numero totale di rifiuti autorizzati dalla vigente A.I.A., pari a 495.300 ton/a (ovvero a 1.651 ton/d), anche in considerazione che, a fronte dei quantitativi già autorizzati, l'impianto tratta attualmente un quantitativo di rifiuti mediamente inferiore.

Tale circostanza è essenzialmente legata agli attuali livelli di raccolta differenziata, che sono incrementati rispetto a quelli registrati durante il periodo emergenziale e di costruzione degli impianti ex CDR.

### 4.2 Illustrazione del processo di compostaggio

I dati di progetto relativamente alla quantità e tipologia di rifiuti in ingresso sono sintetizzati nella tabella 2 mentre nella tabella 3 sono sintetizzati i parametri operativi di funzionamento.

Composizione merceologica					
Rifiuti Trattati	%	Quantità (t/anno)	Umidità % s.t.q.	C/N	Peso specifico (t/m <sup>3</sup> )
FORSU	75,00%	10.000	73,80%	12	0,65
Strutturante invernale	12,00%	1.600	31,50%	147	0,2
Strutturante Estivo	13,00%	1.733	46,50%	32,5	0,3
<b>TOTALE</b>	<b>100,00%</b>	<b>13.333</b>	<b>65,18%</b>	<b>30,865</b>	<b>0,5505</b>

Tabella 2: Quantità e tipologia di rifiuti trattati

Parametri operativi	Valore
Turni Giornalieri	1
Ore di funzionamento giorno	6,00
Giorni lavorativi alla settimana	6
Settimane annue	52
Giorni lavorativi annui	312
Ore di funzionamento annue	1.872
<b>Potenzialità a regime (peso per unità di volume <math>\gamma = t/m^3</math>)</b>	<b>0,551</b>
t/anno	13.333
t/giorno lavorativo	42,74
m <sup>3</sup> /anno	24.220
m <sup>3</sup> /giorno lavorativo	77,63

Tabella 3: Parametri operativi di funzionamento

Le operazioni svolte sulle matrici in ingresso sono codificate, secondo l'allegato C alla parte IV del D.lgs. 152/2006, nel modo seguente:

- R3 riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi;
- R13 messa in riserva.



## S.A.P. NA. S.p.A.

### 4.3 *Ciclo di trattamento dell'impianto*

Il ciclo di trattamento dell'impianto è sintetizzato nel diagramma di flusso sotto riportato ed è quello minimo necessario per l'ottenimento di un compost rispettoso dei parametri del d.lgs. 217/2006. L'impianto è stato dimensionato con un ciclo temporale di 23 giorni durante la fase ACT in biotunnel e 37 giorni per la fase di maturazione primaria in aia aerata e i rimanenti 30 giorni a maturazione secondaria con rivoltacumuli a monte della raffinazione.

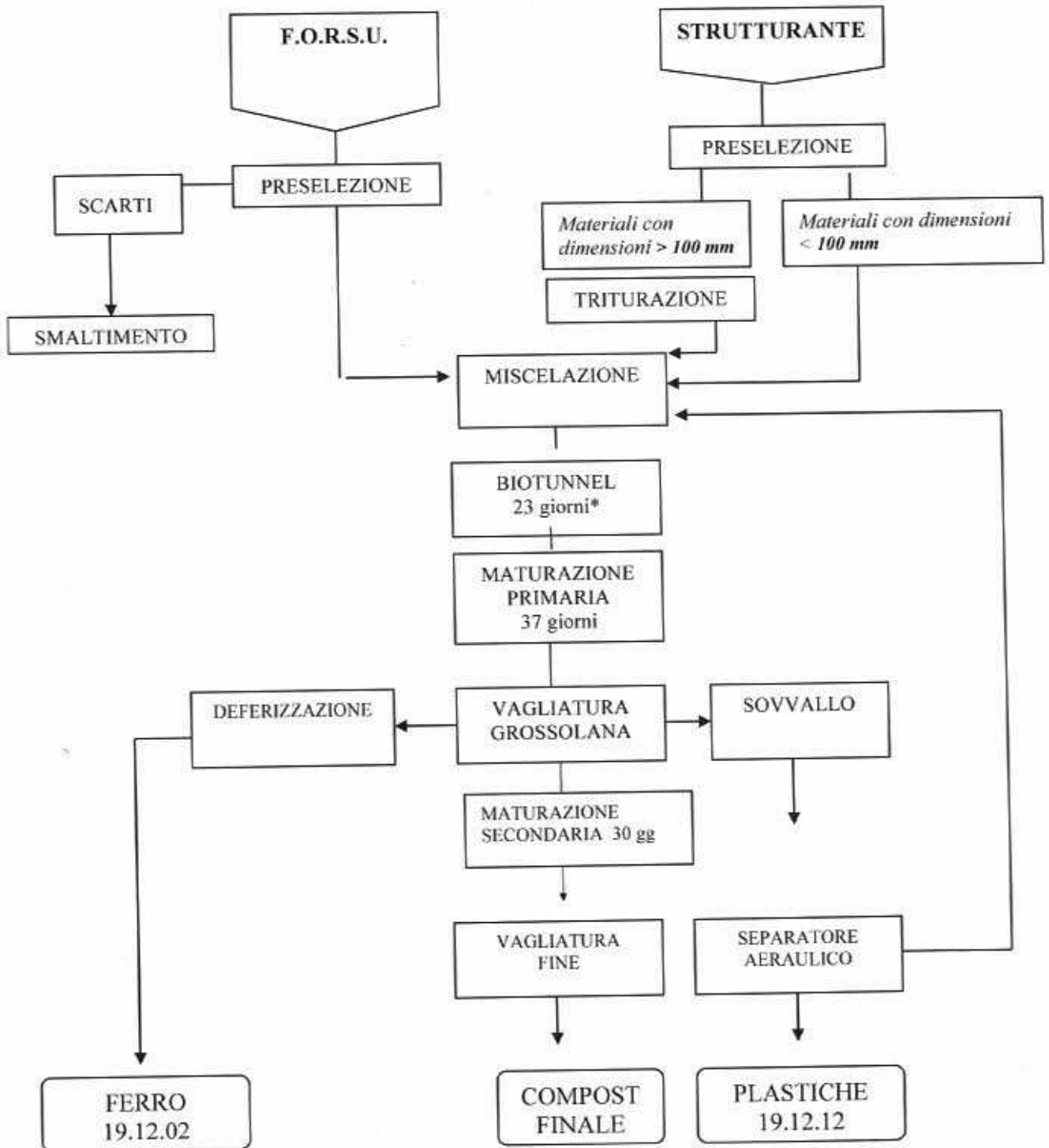
In sintesi le fasi di trattamento sono le seguenti:

1. ricevimento dei rifiuti organici con preselezione degli scarti;
2. ricevimento dei rifiuti ligneocellulosici con rispettiva triturazione;
3. miscelazione tra scarto umido preselezionato e scarto ligneocellulosico pre-triturato;
4. bio-ossidazione accelerata in Biotunnel;
5. maturazione primaria in platea aerata;
6. vagliatura grossolana con deplastificazione aeraulica e ricircolo dei sovvalli;
7. maturazione secondaria in cumuli con rivoltamento;
8. vagliatura di raffinazione con deferizzazione del compost;
9. stoccaggio del compost finito;
10. presidi ambientali per il trattamento dell'aria esausta e trattamento percolati.



S.A.P. NA. S.p.A.

### SCHEMA DI FLUSSO MATERIALI







## S.A.P. NA. S.p.A.

### 4.4 Dimensionamento delle diverse fasi

Il corretto dimensionamento delle varie fasi di processo, soprattutto dal punto di vista organizzativo e spaziale, consente il regolare funzionamento dell'impianto senza problemi di "affogamento" dello stesso, è quindi necessario dimensionare con cura tutte le fasi del processo.

#### a. Ricevimento e stoccaggio F.O.R.S.U. e strutturante

Le aree di stoccaggio dei rifiuti in ingresso devono avere una dimensione tale da poter separare nettamente i due cumuli in ingresso ovvero quello della matrice strutturante da quella organica.

Per i materiali strutturanti, a causa della stagionalità di questa tipologia di rifiuto (che presenta dei picchi nelle stagioni primavera – estate) e per l'assenza di odori sgradevoli, si è considerata una capacità di stoccaggio pari a 12 giorni per il materiale allo stato sfuso e di 28 giorni per il materiale tritato.

Il calcolo della superficie di stoccaggio e triturazione è sintetizzata nella tabella 4.

Dimensionamento zona di stoccaggio frazione strutturante						
Tipologia	Peso per unità di volume (t/m <sup>3</sup> )	Volume m <sup>3</sup> /g	Giorni lavorativi di stoccaggio	Volume totale m <sup>3</sup>	Altezza cumulo (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )
Legno tal quale	0,25	42,40	12	508,75	3,50	145,4
Legno tritato	0,40	26,71	28	747,86	3,50	213,7
Zona cippatore						100,0
<b>Totale</b>						<b>459,0</b>

Tabella 4: Calcolo dell'area di stoccaggio delle frazioni strutturanti.

Per quanto riguarda lo stoccaggio della F.O.R.S.U. e la sua miscelazione con il materiale strutturante, è stata considerata una capacità temporale di stoccaggio pari ad un giorno lavorativo.

Per evitare che sostanze maleodoranti si disperdano nell'aria causando disagio per gli abitanti vicino all'impianto tale fase è stata prevista al chiuso; all'interno dell'edificio ex MVS, tenuto in depressione, il trattamento dell'aria attraverso l'impianto esistente dello STIR di Tufino.

Il dimensionamento della superficie necessaria è sintetizzata nella tabella 5.

Dimensionamento zona di stoccaggio miscela in ingresso						
Tipologia	Peso per unità di volume (t/m <sup>3</sup> )	Volume m <sup>3</sup> /g	Giorni lavorativi di stoccaggio	Volume totale m <sup>3</sup>	Altezza cumulo (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )
FORSU	0,65	49,31	1	49,31	2,00	24,7
Legno tritato	0,40	26,71	3	80,13	2,00	40,1
Zona miscelatore+vaglio						180,0
<b>Totale</b>						<b>244,7</b>

Tabella 5: Calcolo dell'area di miscelazione



## S.A.P. NA. S.p.A.

### b. Miscelazione F.O.R.S.U. e scarti legnosi triturati

La miscelazione tra residui umidi e scarti strutturanti legnosi avverrà, come sopra descritto, all'interno del capannone in depressione.

La frequenza di miscelazione dovrà essere uguale alla frequenza di conferimento della F.O.R.S.U. all'impianto (quindi giornaliera) in modo da contenere al massimo le emissioni maleodoranti.

Il miscelatore a servizio dell'impianto sarà del tipo a coclee distanziate che, oltre alla funzione di miscelare il rifiuto, svolgerà anche una blanda sfibratura e l'apertura dei sacchetti di Mater-Bi o di plastica nei quali, generalmente, viene conferita la F.O.R.S.U.

### c. Dimensionamento della fase di Compostaggio Attivo (ACT)

Nella tabella 6 sono sintetizzati i parametri per il calcolo del numero di Tunnel necessari al trattamento delle quantità di progetto considerando che le dimensioni interne sono 25,0 x 5,6 m e che l'altezza media del cumulo all'interno degli stessi è di 2,7 m.

Dimensionamento Biotunnell		
Parametri	Unità di misura	ACT
Durata ciclo	giorni lavorativi	20
Durata effettiva ciclo	giorni totali	23
Quantità ciclo*	t/ciclo	769,23
Quantità giorno	t/giorno effettivo	32,97
Peso per unità di volume	t/m <sup>3</sup>	0,55
Volume ciclo	m <sup>3</sup> /ciclo	1.397,33
Volume giornaliero	m <sup>3</sup> /giorno effettivo	59,89
Volume annuo ACT	m <sup>3</sup> /anno	21.798,37
Peso annuo ACT	t/anno	12.000,00
Altezza cumulo	m	2,80
Lunghezza interna	m	25,00
Larghezza interna	m	5,00
Volume Tunnel	m <sup>3</sup>	350,00
Superficie Aerata	m <sup>2</sup>	125,00
n° Tunnel	-	4
Volume Tunnel	m <sup>3</sup>	349,33
Giorni caricamento	g	6
* Considerando una prevagliatura a valle della miscelazione si può sopporre un 10% in peso di sovralli di scarto		

Tabella 6: *dimensionamento tunnel di digestione*

L'impianto di compostaggio sarà comandato e gestito da un sistema controllato da PLC. Durante il ricircolo del percolato, nelle fasi di degradazione aerobica accelerata e di maturazione sarà possibile regolare diversi parametri di processo in relazione ai singoli biotunnel. La sorveglianza continua dei



## S.A.P. NA. S.p.A.

parametri di controllo permetterà di ottenere una ottimizzazione continua del processo stesso e quindi una prestazione massima per quanto riguarda la degradazione aerobica. In particolare saranno monitorati la temperatura, l'umidità e la concentrazione di ossigeno in modo da mantenerli sempre in un range ottimale. Soprattutto la temperatura sarà monitorata in modo da garantire il superamento dei 65°C per almeno tre giorni in modo da avere l'igienizzazione del prodotto finale così come imposto dalla normativa di settore dei fertilizzanti.

### d. Dimensionamento della fase di maturazione

Alla fine della fase di compostaggio attivo, il materiale in uscita presenta ancora un elevato grado di putrescibilità che dovrà essere ridotto nella sezione di maturazione dell'impianto, dove la biomassa subirà quelle trasformazioni aerobiche che consentiranno di avere un prodotto compatibile con lo sviluppo delle piante.

La maturazione è stata suddivisa in due fasi successive intervallate da una vagliatura grossolana di cui la prima della durata complessiva di 37 gg. naturali e consecutivi su platea aerata e la seconda per 30 giorni in cumulo rivoltato in modo da avere, complessivamente, un tempo di trattamento totale pari a 90 giorni. Durante il periodo di maturazione primaria è prevista una insufflazione continua e per questo sarà necessario dimensionare la lunghezza della platea e la potenza del ventilatore di insufflazione. Nelle tabelle 7 e 8 sono sintetizzati i calcoli per il dimensionamento di questa fase considerando che al termine della fase di digestione la biomassa perde quasi il 25% in volume.

Dimensionamento Aia di Maturazione		
Parametri	Unità di misura	ACT
Durata ciclo	giorni effettivi	37
Perdita di volume ACT	%	40,00%
Umidità in uscita ACT	%	41,96%
Perdite di processo ACT	t H <sub>2</sub> O/anno	5.060,85
Volume ciclo (perdita del 25%)	m <sup>3</sup> /ciclo	1.317,48
Peso ciclo	t/ciclo	699,00
Volume giornaliero	m <sup>3</sup> /giorno effettivo	35,93
Volume annuo maturazione	m <sup>3</sup> /anno	13.079,02
Peso annuo maturazione	t/anno	6.939,15
Peso per unità di volume	t/m <sup>3</sup>	0,53
Altezza cumulo	m	2,50
Larghezza Pista	m	6,50
Angolo scarpata	°	55,00
Volume Max Cumulo	m <sup>3</sup>	296,84
Lunghezza Pista	m	25,00
Superficie pista	m <sup>2</sup>	162,50
n° piste	-	5,00
Volume/cumulo	m <sup>3</sup>	263,50
giorni di caricamento pista	giorni effettivi	7

**Tabella 7: dimensionamento piattaforma di maturazione primaria**



## S.A.P. NA. S.p.A.

Dimensionamento Ventilatore Maturazione		
Parametro	Unità di misura	Valore
Peso maturazione	t/cumulo	699,00
Umidità in uscita ACT	%	42%
Solidi totali/cumulo	t/cumulo	293,29
Solidi volatili/solidi totali	%	75,00
Solidi volatili/cumulo	t/cumulo	219,97
Portata aria totale	Nm <sup>3</sup> /solidi volatili	25.000,00
Volume aria/ciclo	Nm <sup>3</sup> /ciclo	5.499,150
Portata oraria	Nm <sup>3</sup> /h	6.249
Attacchi/stacchi	-	1/2
Portata effettiva	Nm <sup>3</sup> /h	12.498
Prevalenza	Pa (kg/m <sup>2</sup> )	3.000

Tabella 8: *dimensionamento ventilatore di maturazione.*

### a. Raffinazione del compost

Al termine del processo di maturazione primaria il materiale in fase di stabilizzazione grezzo viene sottoposto ad una vagliatura grossolana, deferrizzazione e deplastificazione ed una ulteriore aerazione per 30 giorni tramite rivoltamento con pala meccanica.

La vagliatura ha la finalità di allontanare i materiali legnosi non degradati di pezzatura superiore a quella del vaglio e gli eventuali elementi indesiderati come plastica e vetro in modo da ottenere un prodotto pulito e di granulometria uniforme. Gli scarti di vagliatura subiranno una deplastificazione attraverso un classificatore aeraulico e potranno essere reinseriti nel ciclo produttivo.

A valle della maturazione secondaria in cumuli rivoltati avverrà la raffinazione del compost tramite raffinazione fine.

Il sistema di vagliatura deve essere posto il più vicino possibile al sito di stoccaggio del compost grezzo in modo da accorciare il più possibile gli spostamenti della pala meccanica utilizzata per caricare la tramoggia del vaglio. Il rendimento di quest'ultimo è di circa 40 t/h. Lo stoccaggio del compost raffinato dovrà avere un'autonomia di almeno 4 settimane. I calcoli, sintetizzati nelle tabelle 9 e 10, considerano che alla fine della fase di maturazione c'è una riduzione volumetrica del 20%.



## S.A.P. NA. S.p.A.

Dimensionamento zone di raffinazione e stoccaggio compost		
Parametri	Unità di misura	ACT
Perdita di volume maturazione	%	30,00%
Umidità in uscita maturazione	%	17,08%
Perdite di processo maturazione	t H <sub>2</sub> O/anno	3.253,41
Volume giornaliero	m <sup>3</sup> /giorno effettivo	25,15
Tempi maturazione secondaria	giorni effettivi	30,00
Volume in maturazione	m <sup>3</sup> /ciclo	754,56
lunghezza cumulo	m	25,00
larghezza cumulo	m	3,00
Altezza cumulo	m	1,60
volume cumulo	m <sup>3</sup>	120,00
n. cumuli	n	7,00
Volume annuo da vagliare	giorni effettivi	9.155,31
Peso annuo da vagliare	t/anno	3.685,74
Compost annuo (60%)	t/anno	2.211,44
Rendimento	%	16,59%
Peso/volume compost	t/m <sup>3</sup>	0,60
Volume annuo compost	m <sup>3</sup> /anno	3.685,74
Volume giornaliero	m <sup>3</sup> /giorno effettivo	10,13
Sowallo vagliatura	t/anno	1.474,30
Sowallo da smaltire	t/anno	1.775,62
Sowallo di ricircolo annuo (70%)	t/anno	1.032,01

Tabella 9: dimensionamento zone raffinazione del compost

Dimensionamento zona di stoccaggio del compost					
Tipologia	Volume giornaliero m <sup>3</sup>	Giorni stoccaggio	Volume totale m <sup>3</sup>	Altezza cumulo (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )
Materiale da vagliare	25,15	30	754,56	2,50	301,8
Compost raffinato	10,13	30	303,77	2,50	121,5
Zona vaglio					100,0
<b>Totale</b>					<b>523,3</b>

Tabella 10: dimensionamento piattaforma di stoccaggio del compost

### b. Bilancio di massa dell'impianto

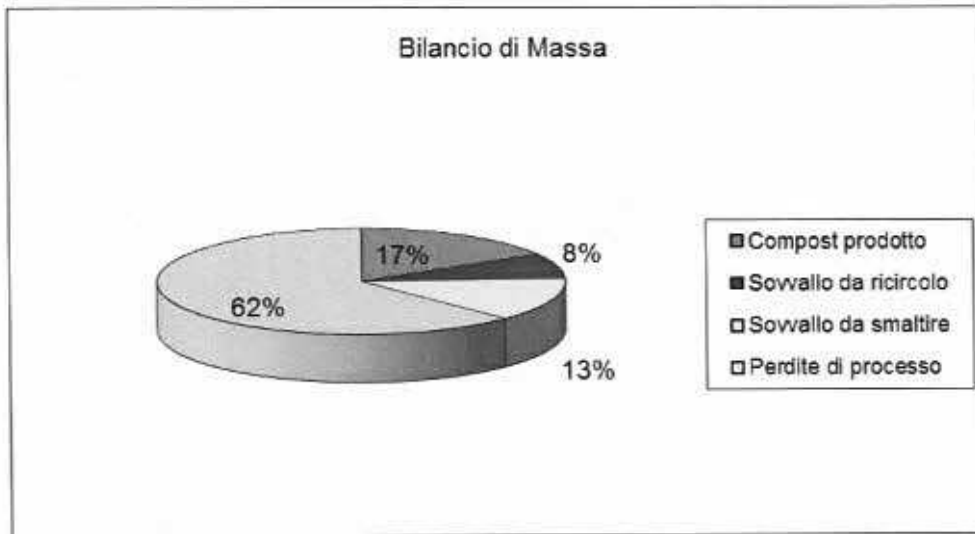
Di seguito si riporta il bilancio di massa del processo di compostaggio dal quale si evidenzia la produzione annua di compost grezzo e raffinato dell'impianto progettato. (tabella 11)

Bilancio di Massa		
Grandezza	Unità di misura	Valore
Massa iniziale	t/anno	13.333,33
Massa in ingresso ACT	t/anno	12.000,00
Massa in ingresso maturazione	t/anno	6.939,15
Massa in ingresso vagliatura	t/anno	3.685,74
Compost prodotto	t/anno	2.211,44
Sowallo da ricircolo	t/anno	1.032,01
Sowallo da smaltire	t/anno	1.775,62
Perdite di processo	t/anno	8.314,26

Tabella 11: bilancio di massa all'impianto



## S.A.P. NA. S.p.A.





### 5. SISTEMA EMISSIONI IMPIANTO

Lo STIR dispone di sistemi di aspirazione, depolverazione e deodorizzazione dell'aria che hanno lo scopo di trattare tutti i flussi suscettibili di contaminazione, siano essi di processo o ventilazione, abbattendo prima dell'emissione finale in atmosfera ogni composto o sostanza che possa dare origine a emissioni odorose o polverose oltre la soglia di accettabilità.

I seguenti edifici sono dotati di impianto di aspirazione e depurazione dell'aria:

- edificio ricezione RUR;
- edificio selezione e produzione FST e FUT;
- edificio stabilizzazione (MVS);
- edificio stabilizzazione (MVA);
- edificio raffinazione.

L'aria aspirata viene trattata in sistemi di depolverazione e deodorizzazione costituiti da:

- filtri a maniche per le polveri;
- ventilatori centrifughi;
- scrubber ad acqua per lavaggio aria;
- biofiltri.

Dei fabbricati citati, quelli della selezione e produzione FST sono maggiormente suscettibili di produzione di polveri. Pertanto, in entrambi i casi sono stati previsti dei filtri a maniche che trattengono le polveri opportunamente aspirate da ventole a motore.

Tutti gli edifici prevedono il trattamento dell'aria per abbattere la concentrazione delle sostanze organiche, che possono dare origine ai cattivi odori. In particolare, gli edifici per la stabilizzazione della FUT (MVS e MVA) sono quelli in cui risulta necessario effettuare un ricambio frequente dell'aria, perché al loro interno è maggiore la concentrazione di sostanze organiche volatili.

A valle dei processi di aspirazione, la sostanza organica volatile è depurata tramite biofiltri costituiti da una miscela di cortecce, torba e pacciamante.

Allo stato attuale il sistema di trattamento delle arie è costituito da due sezioni:

1. impianto di aspirazione e deodorizzazione aria da edificio fossa ricezione RUR e edificio selezione e produzione FST e FUT, che fanno capo al biofiltro denominato T0BI 501;
2. impianto di aspirazione e deodorizzazione aria da edificio biostabilizzazione FUT (MVS), stabilizzazione FUT (MVA) e raffinazione, che fanno capo al biofiltro denominato T0BI 502.



## S.A.P. NA. S.p.A.

Inoltre, al fine di mitigare i possibili odori molesti che si possono generare nel processo produttivo, oltre all'uso di cannoni deodorizzanti mobili, è presente un impianto di deodorizzazione fisso nelle zone che presentano maggiore criticità quali: il locale di stoccaggio FUT, l'avanfossa e la zona a piè di produzione della frazione secca tritovagliata.

L'impianto di compostaggio da realizzarsi all'interno del capannone di stabilizzazione ex MVS esistente non prevede la realizzazione di ulteriori volumi aggiuntivi, l'impianto di trattamento delle arie esauste esistente a servizio del capannone ex MVS, è considerato idoneo allo scopo.

Il sistema di trattamento aria è implementato da due filtri a manica in corrispondenza delle zone di raffinazione grossolana e fine del compost, al fine di abbattere le eventuali polveri prodotte durante le operazioni di vagliatura.

Il sistema di emissioni dell'impianto STIR è rappresentato nella tabella C, allegata alla presente relazione. Nella tabella è dapprima descritto il funzionamento del sistema di aspirazione attuale, costituito dai due camini esistenti, il biofiltro 1 a servizio degli edifici ricezione, selezione e produzione e il biofiltro 2 a servizio degli edifici di stabilizzazione MVA e MVS e di raffinazione.

Nella tabella sono anche riportati, per ognuna delle due linee di trattamento aria esistenti, i dati degli inquinanti (tipologia, limiti e dati emissivi) desunti dal monitoraggio ambientale di cui al relativo piano attualmente vigente.

Relativamente al biofiltro 2, nella tabella è riportata la linea modificata a seguito della realizzazione dell'impianto di compostaggio all'interno del capannone MVS. Tale modifica determina una implementazione in termini di sistema di trattamento ed in termini di portata della sola linea che termina con il camino biofiltro 2 bis.

**Risultano invariati i monitoraggi ambientali da effettuarsi nel punto di emissione in atmosfera (biofiltro 2 bis), in quanto i filtri a manica non costituiscono punto diretto di emissione in atmosfera, ma il contributo legato al loro funzionamento rientra in quello del capannone MVS e, dunque, con emissione finale nel corrispondente biofiltro.**

**In conseguenza di quanto sopra, il suddetto piano non necessita di relative integrazioni.**

### RIFERIMENTO "TABELLA C" – MONITORAGGIO ARIA

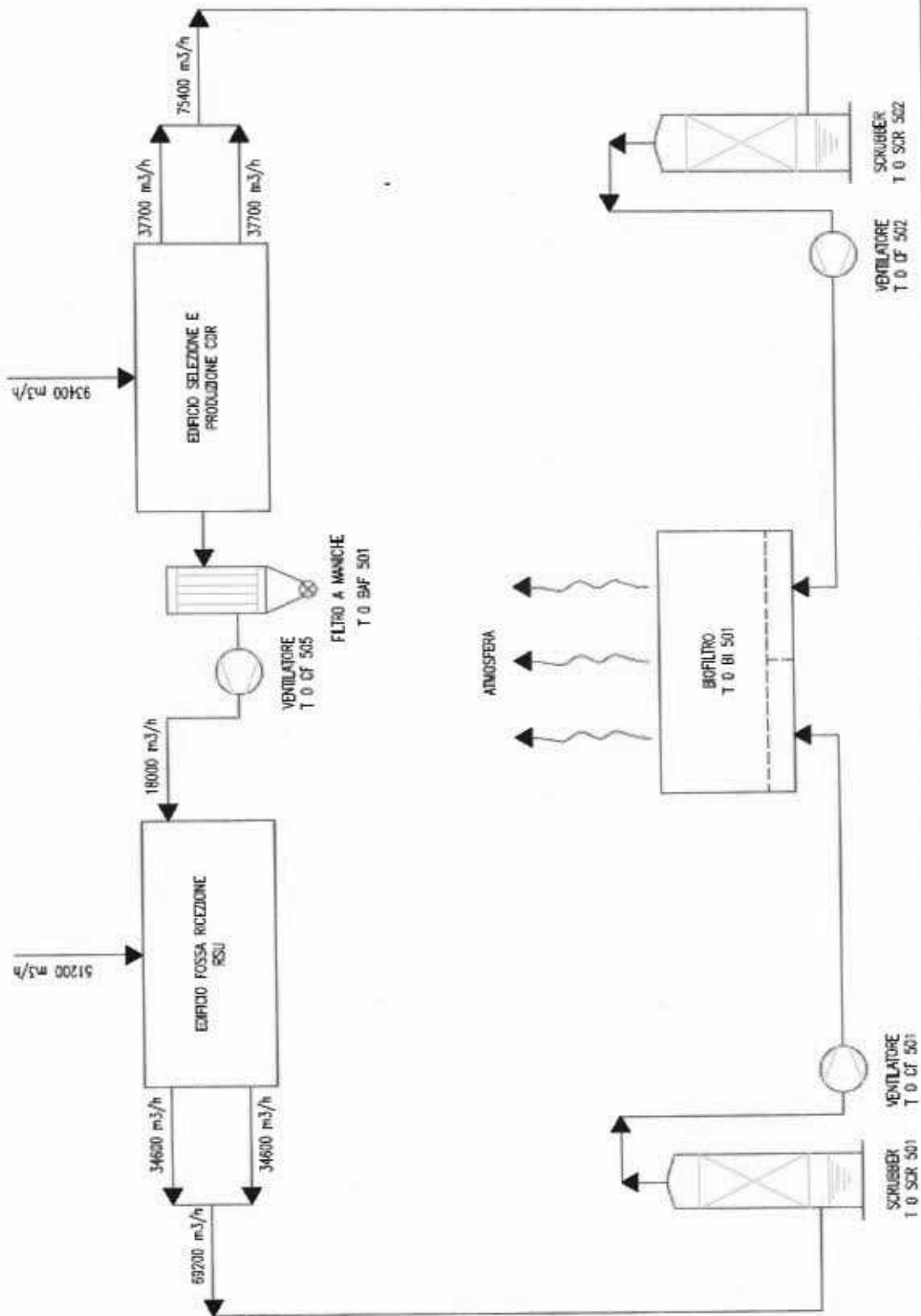
Di seguito si riportano gli schemi corrispondenti al trattamento aria della linea di abbattimento al biofiltro 1 e al biofiltro 2 (stato attuale) e lo schema corrispondente al trattamento aria della linea di abbattimento al biofiltro 2 bis (stato di progetto).





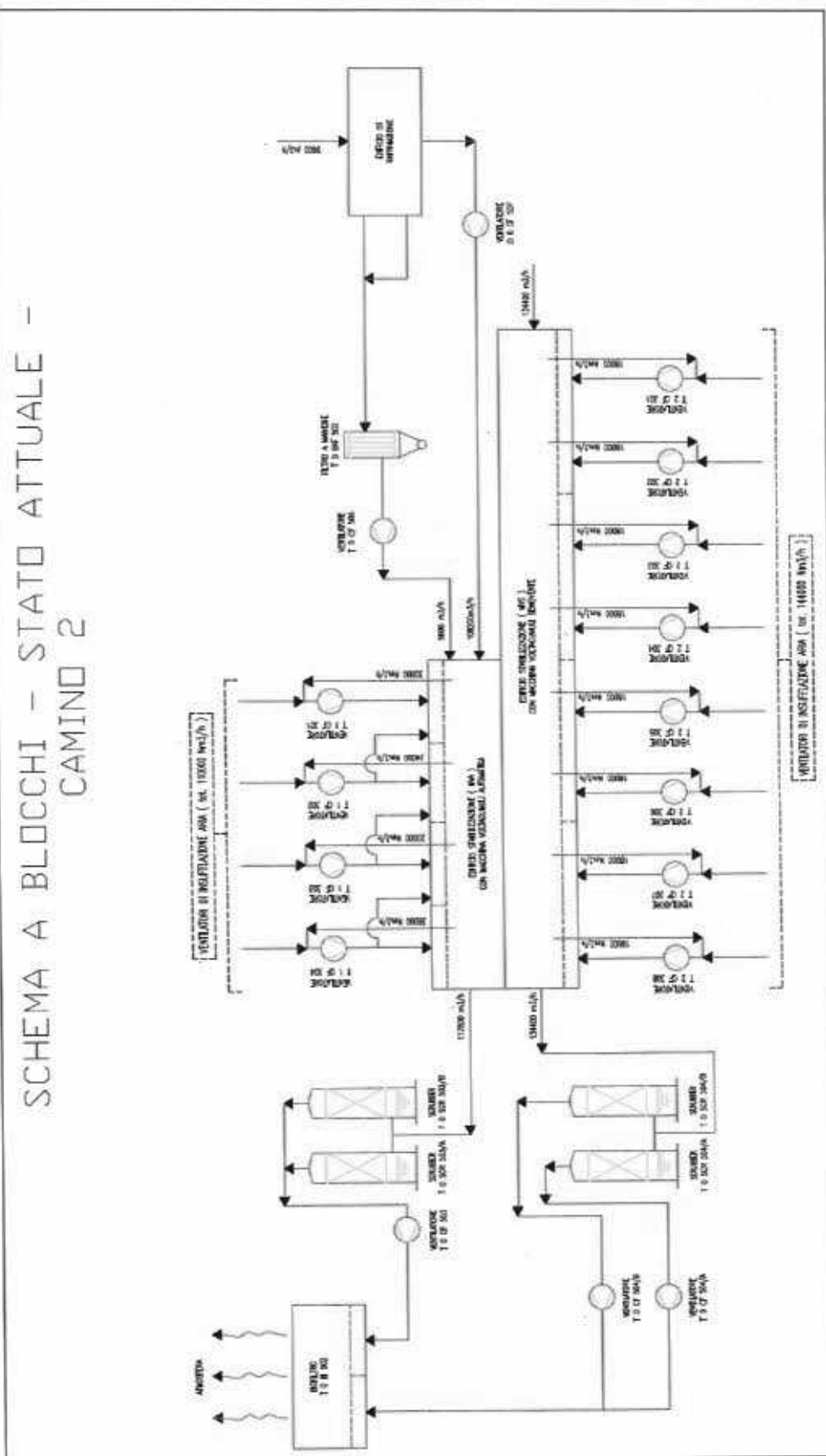
S.A.P. NA. S.p.A.

# SCHEMA A BLOCCHI - STATO ATTUALE - CAMINO 1



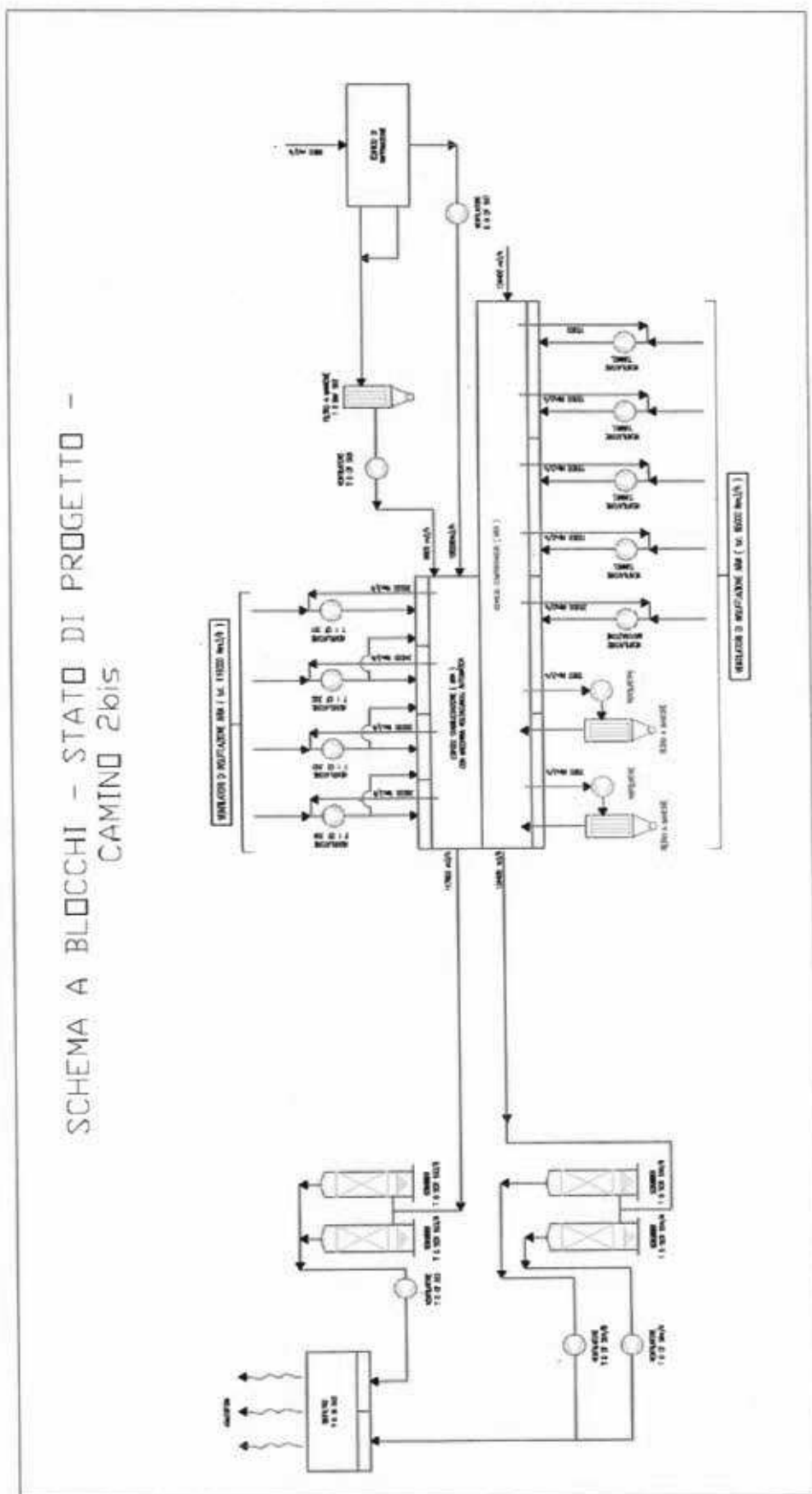


# S.A.P. NA. S.p.A.





S.A.P. NA. S.p.A.



## **TABELLE (A – B – C) ALLEGATE**

**"TABELLA A" - INFORMAZIONI GENERALI IMPIANTO**

Codice Attività (Istat 1991):		90.00.1	Classificazione industria insalubre		Non presente	
Numero totale di attività IPPC:		1				
N° Progr.	Attività IPPC	Codice IPPC	Codice NOSE-P	Codice NACE	Capacità massima degli impianti IPPC	
					[valore]	[unità di riferimento]
1	Impianto per eliminazione di rifiuti non pericolosi	5.3	109.07	38.21	1.651	ton/giorno

Iscrizione al Registro delle imprese presso la C.C.I.A.A. di	NAPOLI	n°	820632
--	--------	----	--------

**Indirizzo dell'impianto**

Comune	Tufino	cod	L460	prov.	NA	cod	-
Frazione o località	Schiava						
Via e n° civico	Strada provinciale per Visciano						
Telefono	081/5655004-05	fax	081/5655091	e-mail	sapna@pec.it		

**Sede legale**

Comune	Napoli	cod	F839	prov.	NA	cod	
Frazione o località	-						
Via e n° civico	Piazza Matteotti, 1						
Telefono	081/5655004-05	fax	081/5655091	e-mail	sapna@pec.it		

**Gestore impianto IPPC**

Nome	GABRIELE	Cognome	GARGANO				
Nato a	NAPOLI	prov.	NA	il	07/11/1960		
Residente a	NAPOLI	prov.	NA				
Indirizzo Ufficio	Via Ponte dei Francesi, 37/E - 80146 Napoli						
Telefono	081/5655004-05	fax	081/5655091	e-mail	sapna@pec.it		
Codice fiscale	G R G G R L 6 0 S 0 7 F 8 3 9 I						

**Referente IPPC**

Nome	ANDREA	Cognome	ABBATE				
Telefono	081/5655004-05	fax	081/5655091	e-mail	sapna@pec.it		
indirizzo ufficio (se diverso da quello dell'impianto)	Via Ponte dei Francesi, 37/E - 80146 Napoli						

Superficie totale (m <sup>2</sup> )	66.000	Volume totale (m <sup>3</sup> )	
Superficie coperta (m <sup>2</sup> )	26.000	Superficie scoperta impermeabilizzata (m <sup>2</sup> )	
Numero totale addetti:	70		
<b>Periodicità dell'attività</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	tutto l'anno		
Anno inizio attività:	2002		
Anno dell'ultimo ampliamento o ristrutturazione:	/		

#### Valutazione Impatto Ambientale

Impianto soggetto a procedura di:	Parere VIA n. 4825 del 20/08/1999	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	Screening/Verifica	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
	Valutazione di Incidenza	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO

#### Identificazione dell'attività produttiva:

Settore interessato	Numero autorizzazione e data di emissione	Data scadenza	Ente competente	Norme di riferimento	Note e considerazioni
Aria	Ord. Comm. n. 258 del 03.10.2003		Commissario di governo per l'emergenza rifiuti in Campania	O.P.C.M. 2425 del 18.03.1996	
	Ord. Comm. n. 002 del 08.01.2004				
Scarico acque reflue	Determina n. 13672 del 01/12/2006		Provincia di Napoli	O.P.C.M. 2425 del 18.03.1996	
Rifiuti	Autorizzaz Integrata Ambientale		Commissario di governo per l'emergenza rifiuti in Campania	D.Lgs. 59/2005	
	Ord. Comm. n. 295 del 31.12.2009				
ALTRO	Ord. Comm. n. 002 del 08.01.2004 Acque di falda		Commissario di governo per l'emergenza rifiuti in Campania	O.P.C.M. 2425 del 18.03.1996	
	Ord. Comm. n. 169 del 29.06.2000 Approvazione progetto esecutivo				
	Ord. Comm. n. 357 del 05.11.2002 Autorizzazione alla realizzazione dell'avanfossa				

**“TABELLA B” - INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

Superficie del Complesso [m <sup>2</sup> ]	Coperta	26.000 m <sup>2</sup>	
	Scoperta pavimentata	25.000 m <sup>2</sup>	
	Scoperta non pavimentata	15.000 m <sup>2</sup>	
	Totale	66.000 m <sup>2</sup>	
Dati catastali del complesso	Tipo di superficie	Numero del foglio	Particella
	Coperta	5	1095
	Scoperta pavimentata		
	Scoperta non pavimentata		
Destinazione d'uso del Complesso come da PRG vigente	G3 – Struttura a supporto ciclo integrato rifiuti		

**Allegati alla presente tabella**

Corografia	Elaborato EG.C.01
Inquadramento urbanistico catastale	Elaborato EG.C.02
Planimetria generale	Elaborato EG.D.01
Stato attuale capannone MVS	Elaborato EG.D.02
Layout di progetto	Elaborato EG.D.03
Sezioni di progetto	Elaborato EG.D.04
Planimetria ricircolo percolato	Elaborato EG.D.05
Planimetria estrazione e trattamento aria	Elaborato EG.D.06
Planimetria reti tecnologiche acque	Elaborato EG.D.07
Relazione illustrativa - tecnica	Elaborato A.1
Relazione sistema trattamento acque	Elaborato A.5
Relazione sistema trattamento aria	Elaborato A.6

**"TABELLA C" – MONITORAGGIO ARIA**

SISTEMA EMISSIONI							
N° camino	Posizione Amm.va	Reparto/fase/ blocco/linea provenienza	Impianto/macchinario che genera l'emissione	Portata [Nm <sup>3</sup> /h] autorizzata	Inquinanti (ore di funzionamento H24)		
					Tipologia	Limiti	Dati emissivi
						Concentr. [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Concentr. [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	Ord. Comm. n. 258 del 03.10.2003  Ord. Comm. n. 002 del 08.01.2004  Ord. Comm. n. 295 del 31.12.2009	Edificio ricezione RUR/ Edificio selezione e produzione FST e FUT	Sistema filtro a manica (M1) – scrubber (S1 – S2) – biofiltro (B1)	144.600	NH3	5	<0,5
					H2S	5	<0,1
					Polveri totali	10	<0,05
					Mercaptani	-	<0,1
					Aldeidi	-	<0,1
					Ammine	-	<0,1
					Tetracloroetilene	-	<0,1
					Acido acetico	-	<0,1
					Acido propanoico	-	<0,1
					Acido isobutirrico	-	<0,1
					Toluene	-	<0,1
					Xilene	-	<0,1
					Acetone	-	<0,1
					Dimetilsolfuro dimetidisolfuro	-	<0,1
					Metano	-	<0,1
Odori	200 oue/mc	133 oue/mc					
2	Ord. Comm. n. 258 del 03.10.2003  Ord. Comm. n. 002 del 08.01.2004  Ord. Comm. n. 295 del 31.12.2009	Edifici stabilizzazione MVA e MVS / Edificio raffinazione	Sistema filtro a manica (M2) – scrubber (S3 A/B – S4 A/ B) - biofiltro (B2)	252.200	NH3	5	<0,5
					H2S	5	<0,1
					Polveri totali	10	<0,05
					Mercaptani	-	<0,1
					Aldeidi	-	<0,1
					Ammine	-	<0,1
					Tetracloroetilene	-	<0,1
					Acido acetico	-	<0,1
					Acido propanoico	-	<0,1
					Acido isobutirrico	-	<0,1
					Toluene	-	<0,1
					Xilene	-	<0,1
					Acetone	-	<0,1
					Dimetilsolfuro dimetidisolfuro	-	<0,1
					Metano	-	<0,1
Odori	200 oue/mc	70 oue/mc					



2 bis	Ord. Comm. n. 258 del 03.10.2003 Ord. Comm. n. 002 del 08.01.2004 Ord. Comm. n. 295 del 31.12.2009	Edificio stabilizzazione MVA e Edificio compostaggio MVS / Edificio raffinazione	Sistema filtro a manica (M2 + M3 - M4) - scrubber (S3 A/B - S4 A/ B) - biofiltro (B2)	252.350	NH3	5	-
					H2S	5	-
					Polveri totali	10	-
					Mercaptani	-	-
					Aldeidi	-	-
					Ammine	-	-
					Tetracloroetilene	-	-
					Acido acetico	-	-
					Acido propanoico	-	-
					Acido isobutirrico	-	-
					Toluene	-	-
					Xilene	-	-
					Acetone	-	-
Dimetilsolfuro	-	-					
dimetidisolfuro	-	-					
Metano	-	-					
Odori	200 oue/mc	-					

Allo stato attuale l'impianto è costituito dai camini n. 1 e n. 2 come sopra rappresentati.  
Nello stato di progetto, con la realizzazione dell'impianto di compostaggio, i dati del camino n. 2 variano come rappresentato nella linea denominata n. 2 bis.

#### SISTEMA ABBATTIMENTO

N° camino	SIGLA	Tipologia impianto di abbattimento
1	T0BI 501	Biofiltro - letto in materiale vegetale strutturante
2 o 2 bis	T0BI 502	Biofiltro - letto in materiale vegetale strutturante

L'aria aspirata viene trattata in sistemi di depolverazione e deodorizzazione costituiti da:

- filtri a maniche - filtri in tessuto per le polveri;
- ventilatori centrifughi - aspiratori;
- scrubber - torri di abbattimento ad acqua a ciclo aperto;
- biofiltri - letto in materiale vegetale strutturante.

#### Allegati alla presente tabella

Relazione tecnica "Comunicazione di modifica non sostanziale A.I.A."	
Relazione sistema trattamento aria	elab. A.6
Planimetria estrazione e trattamento aria	elab. EG.D.06