



REGIONE CAMPANIA
GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA
STRUTTURA DI MISSIONE PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI STOCCATI IN BALLE
LAVORI DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO NELLO
STIR DI TUFINO (NA)

ACCORDO QUADRO TRIENNALE PER L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI INGEGNERIA
E ARCHITETTURA - LOTTO 1
POR FESR 2014-2020 - ASSE 6 - AZIONE 6.1.3. - PROC. N. 2597/A-SIA/18
CODICE CIG: 7332580C6D - CODICE CUP: B23G17013850006

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE

1096-E-0-RT-14	1096	1096-E-0-RT-14_rev1.docx	1	DI	70	1
ELABORATO	COM	DOCUMENTO	PAGINE		REV.	

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO

CAPOGRUPPO MANDATARIA



ICARIA

ICARIA srl
SOCIETÀ DI INGEGNERIA
Via LA Spezia, 6 - 00182 Roma
Corso Cavour, n. 445 - 05018 Orvieto (TR)
Tel. 0763-340875, fax: 0763-341251
www.icariasrl.it e-mail: info@icariasrl.it

ICARIA s.r.l.
Società di Ingegneria

MANDANTE



Lotti Ingegneria Spa
Via del Fiume, n. 14 - 00186 - Roma
Tel. 06-32397322, fax: 0763-341251
C.F./P.IVA 00956841001
e-mail: lotti@lottiassociati.com
PEC: c.lotti@legalmail.it

MANDANTE



Quantica Ingegneria S.r.l.
Piazza G. Bovio n°22 - 80133 Napoli
Tel. 081-18779435, fax: 081-5628426
C.F. 08248051214 P.IVA 08248051214
e-mail: segreteria@quanticaingegneria.it
PEC: quantica@arubapad.it



1	Provincia di TERMI	NOVEMBRE 2020	REVISIONE	PV	GV	GV	VR
0		SETTEMBRE 2020	EMISSIONE	PV	GV	GV	VR
REVISIONE	DATA	OGGETTO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO	

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

INDICE

1	PREMESSA.....	5
1.1	Iter della progettazione.....	6
1.2	Generalità sull'intervento	7
1.3	Relazione di fattibilità ambientale	8
1.4	Normativa di riferimento	8
2	RIEPILOGO DEI DATI DI PROGETTO.....	10
2.1	Stato di fatto dell'impianto	10
2.2	Stato autorizzativo dell'impianto	11
2.3	Descrizione dell'intervento	13
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO	16
3.1	Rapporti del progetto con piani territoriali, urbanistici di settore e vincoli normativi.....	18
3.2	Inquadramento territoriale.....	19
3.3	Strumenti di pianificazione territoriale e principali vincoli gravanti.....	23
3.3.1	Piano Territoriale di Coordinamento	23
3.3.2	Individuazione dei beni paesaggistici di cui all'art. 136 e 142 del d.lgs. 42/2004	25
3.3.3	Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate, L. 394/1991	26
3.3.4	Piano Regionale di Bonifica.....	26
3.3.5	Classificazione sismica	26
3.3.6	R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani"	27
3.3.7	Inquadramento geologico e idrogeologico - vincoli	27
3.3.8	PSAI Autorità di Bacino Campania Centrale	29
3.3.9	Piano Regionale Di Risanamento E Mantenimento Della Qualità Dell'aria.....	32
4	ANALISI SOMMARIA GEOLOGICA, GEOTECNICA E IDROGEOLOGICA	33
4.1	Il progetto dell'intervento.....	35
4.2	Dati di progetto	36
4.3	Ciclo di trattamento dell'impianto.....	37

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 2 di 70
--	---------------------------------------	----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4.4	Il ciclo delle acque	39
4.5	Attività di cantiere.....	39
4.6	Dati operativi.....	41
4.7	Provenienza dei rifiuti e gestione dei rifiuti autoprodotti	42
5	LO STUDIO DELLA FATTIBILITÀ AMBIENTALE	44
5.1	Quadro di riferimento ambientale.....	44
5.1.1	Definizione dei sistemi ambientali valutati.....	44
5.1.2	Ambito territoriale locale	45
5.1.3	Atmosfera	46
5.1.4	Ambiente idrico	46
5.1.5	Suolo e sottosuolo	47
5.1.6	Salute pubblica	47
5.1.7	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	47
5.1.8	Il Paesaggio	47
5.2	Analisi dei fattori inquinanti.....	48
5.3	Atmosfera.....	48
5.3.1	Produzione ed impatto degli odori.....	51
5.3.2	Stima quali - quantitativa delle emissioni odorigene dal biofiltro.....	52
5.3.3	Stima quali - quantitativa dei COV e delle polveri al biofiltro	54
5.3.4	Stima quali - quantitativa delle polveri al filtro a maniche.....	55
5.4	Rumore.....	59
5.5	Ambiente Idrico – acque superficiali.....	62
5.6	Ambiente Idrico – acque sotteranee.....	63
5.7	Suolo e Sottosuolo	64
5.7.1	Uso del suolo	64
5.8	Vegetazione, flora e fauna	65
5.9	Paesaggio	65
5.10	Salute Pubblica.....	66

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 3 di 70
--	---------------------------------------	----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

5.11	Viabilità	66
5.12	Valutazione dell'effetto cumulativo.....	67
6	CONCLUSIONI.....	68

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

1 PREMESSA

Il progetto preliminare dei “Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)” è stato predisposto dalla Regione Campania e posto alla base della progettazione definitiva ed esecutiva, affidata agli scriventi nell'ambito dell'Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1.

Nell'ambito degli elaborati predisposti dalla Regione compare lo *“Studio Preliminare Ambientale”* giustamente ritenuto necessario per poter accedere alla procedura di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale, che ha l'obiettivo di stabilire se un'opera o un intervento debba essere assoggettato alla procedura di VIA, in accordo con quanto stabilito dal D.lgs 152/2006, con quanto stabilito dal D.Lgs. n.104/2017, e dalla D.G.R. 680/2017 *“Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania”*.

E' appena il caso di evidenziare che, in base alle valutazioni eseguite, i lavori di che trattasi sono risultati non assoggettabili a Valutazione di Impatto Ambientale.

Tale verifica è stata condotta direttamente dalla Stazione Appaltante, che infatti non ha richiesto ai progettisti di farsi carico di questi aspetti. Ad essa si rimanda perciò per ogni atto o documentazione ulteriore sulla questione.

In questa sede, è utile evidenziare alcuni aspetti inerenti il DM 30 marzo 2015 e, in particolare, le “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116” ad esso allegate.

Con riferimento all'Allegato I al citato DM, si evidenzia quanto segue:

Punto 4.1. Cumulo con altri progetti

Il progetto determina un adeguamento dell'impianto STIR esistente e in esercizio, sicché la valutazione inerente questo criterio appare non applicabile o, quanto meno, da ricondursi all'autorizzazione integrata ambientale dell'intero stabilimento, ivi incluse tutte le attivi IPPC autorizzate, tra le quali, fin dalla costruzione dello STIR, rientra il trattamento per stabilizzazione aerobica della Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani (FORSU).

La trasformazione del capannone MVS, peraltro, comporta una riduzione dei quantitativi annui in esso trattati e, dunque, certamente non varia l'effetto cumulativo con altre attività presenti nello stesso comprensorio che abbiano impatto sull'ambiente.

Dal punto di vista tecnologico, infine, il processo di compostaggio praticamente non si differenzia, se non nei tempi complessivi di processo, dal processo di stabilizzazione aerobica cui il capannone MVS era già destinato.

Punto 4.2. Rischio di incidenti

Nell'impianto non si prevede la presenza di alcuna delle sostanze di cui all'allegato I al decreto legislativo n. 334/1999.

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 5 di 70
--	---------------------------------------	----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

L'insufflazione del compost in maturazione avviene con aria, aspirata dall'interno del capannone, per il quale è altresì previsto il costante ricambio (N.3 volumi/ora).

Il criterio non trova quindi applicazione.

Punto 4.3. Localizzazione dei progetti

Come detto, il progetto è localizzato all'interno di un opificio esistente e non ne modifica in modo significativo la tecnologia, anzi, riduce il carico annuo di rifiuti trattati.

La destinazione d'uso dell'area, ai sensi del vigente PRG del Comune di Tufino, è G3 – Strutture a supporto del ciclo integrato dei rifiuti.

Per tale ragione, la localizzazione dell'impianto non può essere considerata un'area sensibile in relazione alla capacità di carico dell'ambiente naturale.

Conclusioni

Complessivamente, non si ritiene che il progetto rientri tra quelli da destinare a verifica di assoggettabilità ai sensi del DM 30 marzo 2015 e delle allegate "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116"

1.1 Iter della progettazione

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 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 in oggetto relativo all'impianto da realizzarsi all'interno dello STIR di Tufino (NA).

Il progetto di fattibilità tecnico economica dell'impianto di Tufino è stato redatto dalla Struttura di Missione per lo smaltimento dei RSB.

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 6 di 70
---	---------------------------------------	----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

La progettazione definitiva ed esecutiva è stata affidata allo scrivente RTP, aggiudicatario del “lotto 1” della gara di “Accordo Quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria e architettura” esperita dalla medesima Struttura di Missione per lo smaltimento dei RSB.

Il Progetto Definitivo, consegnato alla S.A. in Novembre 2019, è stato sviluppato dallo scrivente RTP in continuità con il Progetto di fattibilità tecnica ed economica, nonché con le soluzioni tecniche individuate in sede di progettazione definitiva per recepire le prescrizioni impartite dagli Enti competenti, con particolare riferimento all'EGA dell'ATO N.3, ed ottimizzare il progetto originario.

In data 23.06.2019 è stato emesso il rapporto finale di verifica del Progetto Definitivo dell'intervento dalla Inarcheck Sp.A., soggetto aggiudicatario del servizio preventivo di verifica, ed in data 25.06.2020 è stato emesso il verbale di validazione del RUP.

In data 30.07.2020, la Giunta Regionale della Campania - Struttura di Missione per lo smaltimento dei RSB ha emesso l'Ordine di Servizio n.4, con il quale ha ordinato allo scrivente RTP di procedere alla Progettazione Esecutiva.

1.2 Generalità sull'intervento

Il progetto è finalizzato alla costruzione e all'esercizio di un impianto di compostaggio che avrà lo scopo di trattare 13.333 tonnellate annue tra organico e verde, per recuperarle sotto forma di ammendante compostato grigio da utilizzare in agricoltura. L'area occupata dallo STIR è di circa 165.000 mq di cui 26.000 mq coperti. Nell'area di interesse sono già presenti una serie di strutture a servizio della vicina discarica e dello STIR stesso.

L'area individuata, nell'attuale strumento urbanistico ricade in Zona omogenea G3 – Strutture a supporto del ciclo integrato dei rifiuti.

L'impianto di trattamento della frazione organica di progetto sarà ubicato precisamente nel capannone MVS esistente, la cui superficie coperta è di circa 6.800 mq, attualmente adibito alla stabilizzazione della frazione organica a servizio dello STIR.

La sezione di impianto a tecnologia aerobica sarà in grado di trattare rifiuti, nello specifico FORSU (Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani), ossia rifiuti biodegradabili di cucine e mense (codice C.E.R. 20.01.08), per un quantitativo pari a 10.000 t/a e rifiuti provenienti dalla manutenzione del verde pubblico (codice C.E.R. 20.02.01), per un quantitativo pari a 3.333 t/a, con conseguente produzione di compost grigio da utilizzare in agricoltura.

Ai sensi dell'allegato C alla Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006, all'interno dell'impianto proposto, saranno svolte le seguenti attività:

- R3 – Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le trasformazioni biologiche);
- R13 – Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

L'impianto in oggetto è soggetto alla Verifica di assoggettabilità alla VIA poiché rientra nella fattispecie di cui all'allegato IV alla parte seconda - Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza delle

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 7 di 70
--	---------------------------------------	----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano del D.Lgs n. 152/06, punto 7, lettera zb (impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del D. Lgs. 152/2006).

Come detto, però, la Verifica di assoggettabilità, esperita sul progetto preliminare, si è conclusa sancendo al non assoggettabilità dell'intervento a Valutazione di Impatto Ambientale.

1.3 Relazione di fattibilità ambientale

Il presente elaborato, redatto in attuazione alle disposizioni di cui al DPR n° 207/2010, sviluppa lo studio di fattibilità ambientale relativo al progetto in parola.

Nello specifico, lo studio di fattibilità ambientale, approfondisce e verifica le analisi sviluppate nella fase di redazione del progetto, determinando e studiando le misure necessarie per ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute.

Determina, inoltre, le caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento in fase di cantiere e di esercizio, la natura delle attività e delle lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'opera progettata e l'eventuale esistenza di vincoli sulle aree interessate.

1.4 Normativa di riferimento

Nella stesura della presente relazione di fattibilità ambientale, sono state prese in considerazione le seguenti fonti normative:

- L. 08/07/1986, n. 349 "Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale";
- D.P.C.M. 10/08/1988, n. 377 "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della Legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale";
- D.P.C.M. 27/12/1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377"
- D.P.R. 12/04/1996 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell' art. 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale";
- Dir. 97/11/CE del Consiglio del 3 marzo 1997 che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- D.Lgs. 22/01/2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio";
- D.Lgs. 03/04/2006, n. 152 e s.m.i. "Norme in materia ambientale";
- D.Lgs. 16/01/2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 8 di 70
--	---------------------------------------	----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- D.Lgs. 205/2010 Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”;
- D.Lgs. n.104/2017 “Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114.”
- DGR 07/11/2017, n. 680 “Nuovi indirizzi operativi e Procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania”;
- DM Ambiente 30 Marzo 2015 “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a VIA dei progetti di competenza regionale”.

A queste vanno ad aggiungersi le varie normative statali e regionali relative ai vincoli territoriali ed alla pianificazione urbanistica relativa al sito oggetto di intervento.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

2 RIEPILOGO DEI DATI DI PROGETTO

2.1 Stato di fatto dell'impianto

L'impianto STIR occupa complessivamente un'area di c.a. 165.000 mq con andamento sub-pianeggiante; di questi, una superficie pari a 66.000 mq è destinata ad accogliere i corpi di fabbrica per il trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati, la restante parte pertinente una discarica esaurita.

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);
- 3.500 mq sono occupati dall'edificio raffinazione.

La superficie residuante, pari a circa 40.000 mq, è destinata a piazzali, strade interne e aree a verde.

L'impianto STIR di Tufino è costituito da 3 edifici coperti per la lavorazione del rifiuto indifferenziato in ingresso all'impianto: edificio 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. Tuttavia, attualmente l'impianto gestisce un quantitativo di rifiuti mediamente pari a circa 730 t/d, evidenziando una capacità residua pari a circa 920 t/d.

L'attuale processo di trattamento dei RSU in ingresso allo STIR, articolato nelle fasi di seguito riportate, genera circa il 70% di FST (Frazione Secca Tritovagliata) e circa il 30% 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;
- vagliatura primaria con vaglio a tamburo rotante, con fori di 150 mm;
- deferrizzazione del sovrallò 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 sovrallò 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;

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 10 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- 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. Tale sezione non è attualmente in funzione.

Il capannone di stabilizzazione si compone di due fabbricati adiacenti, ex MVS (Macchina Voltacumuli semi-automatica) - dove verrà collocato l'impianto di progetto – 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 in ca; la pavimentazione è del tipo industriale idonea al transito di mezzi pesanti.

2.2 Stato autorizzativo dell'impianto

Con Ordinanze Commissariali n. 36 e n. 37 del 10.03.2000, è stato approvato il progetto presentato dalla ex affidataria del servizio di smaltimento dei rifiuti della provincia di Napoli, inerente la realizzazione dell'impianto di produzione del CDR nel comune di Tufino, con relativo piano particellare di esproprio grafico e descrittivo.

Con successiva Ordinanza Commissariale n. 169 del 29.06.2000 è stato approvato il progetto esecutivo del sopracitato impianto di produzione 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.

La messa in esercizio dell'impianto è avvenuta in data 10.09.2002, nel rispetto dell'Ordinanza Commissariale n. 294 di pari data; la gestione è stata svolta, come da contratto di affidamento, dalla ex affidataria.

In data 15.12.2005 è stato risolto il contratto di affidamento con la ex affidataria, che ha proseguito le attività di gestione per conto della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Successivamente, nell'anno 2005, ai sensi dell'O.P.C.M. n. 3481 del 29.12.2005, gli impianti sono stati declassati ad impianti di tritovagliatura (S.T.I.R. Stabilimenti di Tritovagliatura ed Imballaggio Rifiuti), rispetto all'originaria funzione, come disposto all'art. 1:

- *...gli impianti siti in Caivano (NA), Tufino (NA), Giugliano (NA), Santa Maria Capua Vetere (CE), Pianodardine (AV), Battipaglia (SA) e Casalduni (BN) devono intendersi autorizzati, ai sensi degli articoli 27 e 28 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche ed integrazioni, ad operare attività di selezione, prevalentemente mediante tritovagliatura, di rifiuto urbano residuale da raccolta differenziata (codice CER 200301) con produzione di flussi costituiti da una frazione secca (codice CER 191212), una frazione umida sottoposta a trattamento biologico aerobico (codice CER 190501), scarti (sovrullo di processo – codice CER 191212) e rifiuti ferrosi (codice CER 191202)...*

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 11 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Con verbali di presa in consegna del 30.07.2008 e del 07.08.2008, è stato sancito il passaggio delle competenze in materia di gestione degli impianti dalla ex affidataria (per conto della Presidenza del Consiglio dei Ministri) al Commissario ad Acta per la Provincia di Napoli, nelle more del passaggio di competenze alla Provincia di Napoli, come previsto all'art. 6 del D.L. n. 90/2008.

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 A.I.A. 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 degli impianti S.T.I.R. ubicati nei comuni di Giugliano e di Tufino è stata affidata alla ASIA S.p.A. del comune di Napoli.

In virtù del citato disposto normativo, è stato redatto, in data 31.12.2009, relativo verbale di presa in carico tra il Commissario ad Acta della Provincia di Napoli e l'Amministratore delegato della ASIA Napoli S.p.A.

Alla società provinciale S.A.P.NA. S.p.A., con Decreto del Presidente della Provincia di Napoli n.144 del 17 marzo 2010, sono stati conferiti tutti i compiti e le attività connesse alle funzioni inerenti al ciclo integrato dei rifiuti di competenza provinciale, così come disciplinate dal D.L. n. 195/2009, convertito con modificazioni nella L. n. 26/2010.

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. nella gestione degli S.T.I.R. di Giugliano e di Tufino.

Allo stato attuale, secondo quanto previsto dall'art.7 comma 7 del D.lgs. n. 46/2014, richiamato all'art. 29 octies del D.lgs. n. 152/2006, il riesame con valenza di rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale è disposto alla scadenza di anni 10 dal rilascio dell'autorizzazione. Pertanto, l'A.I.A. vigente dello S.T.I.R. di Tufino, disposta con Ordinanza Commissariale n. 295 del 31.12.2009, scade in data 31.12.2019 ed è attualmente in fase di rinnovo.

Con istanza in data 12.06.2018, il gestore SAPNA, ha presentato domanda di modifica non sostanziale dell'AIA finalizzata al recepimento di un PROGETTO 01 FATTIBILITÀ TECNICO -ECONOMICA PER LA REALIZZAZIONE 01 UN IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO ALL'INTERNO OELLO STIR 01 TUFINO (NA).

Nell'ambito dell'ACCORDO DI PROGRAMMA TRA REGIONE CAMPANIA - CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI- S.AP.NA SPA DEL 04/07/2017.

Detta istanza è stata approvata con Decreto Dirigenziale n.67 del 21/03/2019 recante, appunto, la "Modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con O.P.C.M. n. 295 del 31/12/2009 per l'impianto S.T.I.R. sito in Tufino (NA) - Via Provinciale per Visciano località Schiava. Società S.A.P.NA. S.p.A."

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 12 di 70
---	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

E' altresì rilevante sottolineare che, contestualmente alla redazione del presente progetto, è stata avviata da parte del gestore S.A.P.NA. S.p.A. la procedura per il rinnovo dell'AIA. Nella documentazione che il gestore sta predisponendo a tal fine, sono state recepite tutte le caratteristiche dell'impianto id compostaggio così come progettato dagli scriventi.

2.3 Descrizione dell'intervento

L'intervento consiste nella realizzazione di un impianto di trattamento aerobico della frazione organica dei rifiuti solidi urbani a servizio di un bacino di utenza di circa 50.000 abitanti. Come descritto nel paragrafo introduttivo, tale impianto verrà ubicato all'interno dell'impianto STIR del Comune di Tufino (NA) ed, in particolare, verrà ospitato all'interno dell'edificio "MVS" esistente, la cui superficie coperta è di circa 6.800 m2 adibito attualmente alla stabilizzazione della frazione organica a servizio dello STIR. Tale trattamento verrà spostato nell'adiacente edificio "MVA" per il quale è programmato un intervento di rifunionalizzazione finanziato dalla Città Metropolitana di Napoli.

L'assetto dell'impianto STIR con l'ubicazione dell'area di intervento (edificio ex MVS) è riportato nell'elaborato grafico **1096-E-A-PL-01 0 1di1 Planimetria generale.**

L'impianto potrà usufruire delle reti tecnologiche esistenti a servizio dello STIR quali la rete di smaltimento delle acque reflue (nere e tecnologiche), la rete delle acque meteoriche (con relativo recapito finale "Fosso di Schiava"), la rete di approvvigionamento idrico (acqua industriale e potabile) e la rete antincendio.

Per ciò che concerne il trattamento delle arie esauste, come sarà meglio illustrato nei paragrafi successivi, pur non prevedendosi la realizzazione di volumi aggiuntivi e, dunque, un incremento delle portate di aria da trattare, il presente progetto prevede un adeguamento dell'esistente comparto di trattamento dell'aria estratta dai capannoni MVA e MVS che, attualmente, consiste di un doppio scrubber ed un unico biofiltro.

Ai fini dell'adeguamento alle BAT di settore ed alla normativa regionale, si prevede la realizzazione di una nuova coppia di scrubber (che saranno del tipo a letto flottante) e la parzializzazione dell'esistente biofiltro.

E' previsto, inoltre, il parziale rifacimento della rete di aspirazione dell'aria all'interno del capannone MVS che si presenta, attualmente, ammalorata in alcuni punti.

E' prevista, infine, la realizzazione ex novo degli impianti fognari, elettrici ed antincendio all'interno del capannone MVS destinato al nuovo impianto di compostaggio.

L'accesso all'impianto di progetto avverrà utilizzando la viabilità a servizio dello STIR. Lo stesso è collegato all'uscita dell'Autostrada A16 Napoli-Canosa accessibile mediante la Strada Provinciale per Visciano. Anche la viabilità interna allo STIR non subirà variazioni, mentre è previsto il rifacimento della fondazione e della pavimentazione davanti agli accessi dell'attuale capannone MVS che verranno parzialmente coperti con appositi ancorpi destinati a contenimento delle emissioni odorigene.

Il progetto prevede la realizzazione di un'area di conferimento della matrice strutturante e di un'area di conferimento del rifiuto organico (FORSU); lo strutturante subisce un pretrattamento di triturazione, dopo di che le due frazioni (FORSU e Strutturante Triturato) vengono conferiti in una zona di miscelazione.

La fase di compostaggio attiva (ACT) avverrà in 4 biotunnel delle dimensioni di circa 5 x 25 m ciascuno (con relativo ricircolo del percolato) in cui verrà depositato il materiale per la fase di compostaggio attiva; la

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 13 di 70
---	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

maturazione primaria avverrà in AIA areata. È prevista poi una zona adibita alla maturazione secondaria ed un'area di stoccaggio del compost finito.

La fase di vagliatura e raffinazione finale prevede l'utilizzo di una macchina a doppio stadio che consentirà la separazione di 3 frazioni: compost finito, strutturante da ricircolo (frazione intermedia), sovrappeso di scarto.

A monte della vagliatura è ubicata l'apparecchiatura per la deferrizzazione del compost proveniente dalla maturazione secondaria.

Complessivamente, il processo avrà la durata minima di 90 giorni, ma le dimensioni delle varie zone sono tali da consentire, all'occorrenza, una durata complessiva pari a 99 giorni.

Lungo il perimetro esterno del capannone, sull'accesso lato est, è prevista la realizzazione del primo avancorpo che avrà la doppia funzione di assicurare un'area per il conferimento, lo stoccaggio ed il pre-trattamento dello strutturante e di una zona di compartimentazione per l'ingresso degli automezzi adibiti al conferimento della FORSU.

La soluzione è stata adottata per ottemperare alla richiesta dell'EDA dell'ATO Napoli 3 ed è finalizzata a minimizzare l'impatto odorigeno delle attività; infatti, per l'accesso degli automezzi si è prevista la realizzazione di una zona stagna compartimentata, tenuta in depressione dal sistema di estrazione dell'aria, cui gli automezzi hanno accesso attraverso un portone automatizzato del tipo ad impacchettamento rapido.

Una volta che il mezzo sarà entrato, il primo portone si chiuderà e, solo a chiusura avvenuta, il sistema automatico consentirà l'apertura di un secondo portone che darà effettivamente accesso al capannone.

Sul lato est, invece, sarà realizzata una seconda struttura avente unicamente la funzione di regolare, con il descritto sistema a due portoni, l'uscita degli automezzi dal capannone.

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

- CER 20.02.01: RIFIUTI BIODEGRADABILI
- CER 20.01.08 RIFIUTI BIODEGRADABILI DI CUCINE E MENSE

Per ciò che concerne il materiale legnoso generalmente indicato come "strutturante", di regola vengono utilizzati, laddove esso sia classificato come rifiuto, i seguenti codici CER:

- CER 03.01.01: SCARTI DI CORTECCIA E SUGHERO
- CER 03.01.05: SEGATURA, TRUCIOLI, RESIDUI DI TAGLIO, LEGNO
- CER 03.03.01: SCARTI DI CORTECCIA E LEGNO
- CER 19.12.07: LEGNO
- CER 20.01.38: LEGNO

L'impianto 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.

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 14 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Per ulteriore completezza, si riportano qui di seguito anche i codici CER relativi agli eventuali rifiuti prodotti dal processo:

- CER 20.01.40: METALLO
- CER 15.01.02: IMBALLAGGI IN PLASTICA
- CER 19.05.03: COMPOST FUORI SPECIFICA
- 19.05.04: PLASTICA E GOMMA
- 19.12.07: LEGNO DIVERSO DA QUELLO DI CUI ALLA VOCE 19.12.06
- CER 19.12.12: ALTRI RIFIUTI (COMPRESI MATERIALI MISTI) PRODOTTI DAL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI, DIVERSI DA QUELLI DI CUI ALLA VOCE 19.12.11

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO

L'area proposta per la localizzazione dell'impianto di trattamento della frazione organica dei rifiuti solidi urbani è ubicata all'interno dell'impianto STIR (ex CDR) di Tufino, situato nella periferia sud-orientale del Comune di Tufino (NA) in via Provinciale per Visciano, località Schiava (Figura 1).

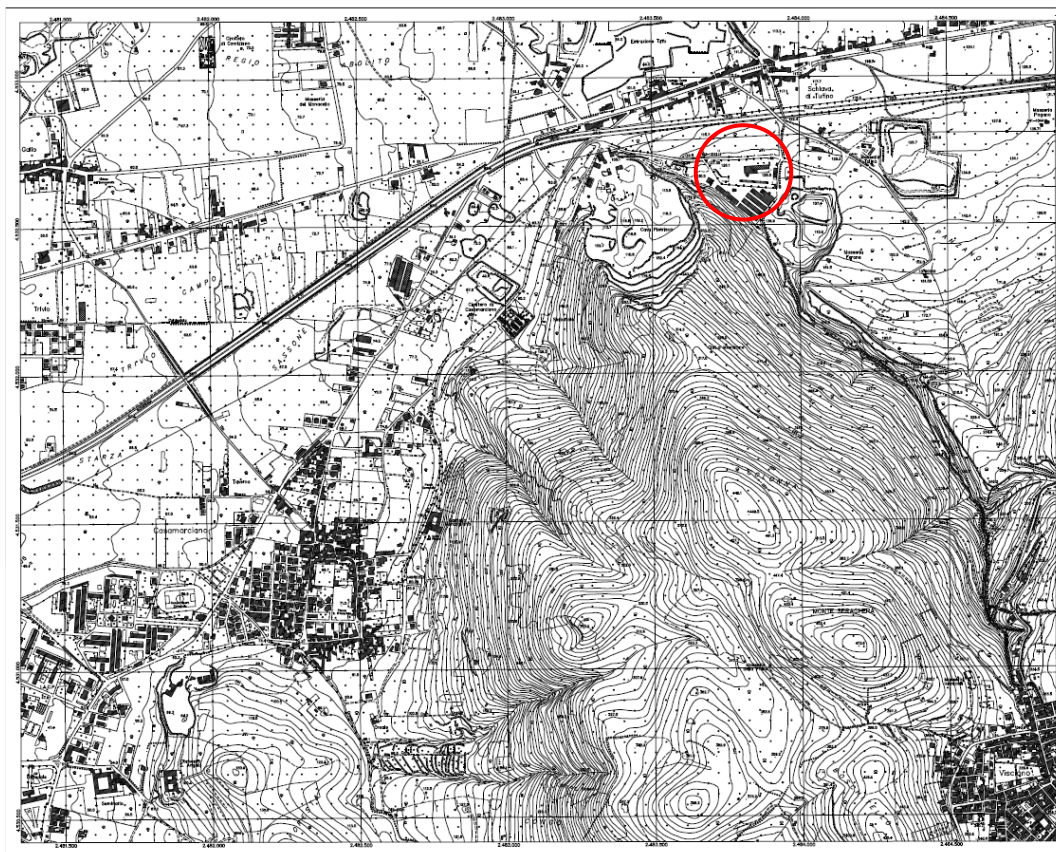


Figura 1 - Corografia generale con individuazione dell'impianto STIR

L'impianto STIR, che opera il trattamento di tritovagliatura dei rifiuti urbani indifferenziati (CER 20 03 01) provenienti dalla raccolta effettuata in Provincia di Napoli, 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 (Figura 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 165.000 mq di cui 26.000 mq coperti.



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

L'impianto di trattamento della frazione organica di progetto sarà ubicato precisamente nel capannone esistente MVS dello STIR; tale capannone ha un'estensione di circa 6.800 mq (Figura 3 e Figura 4).



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

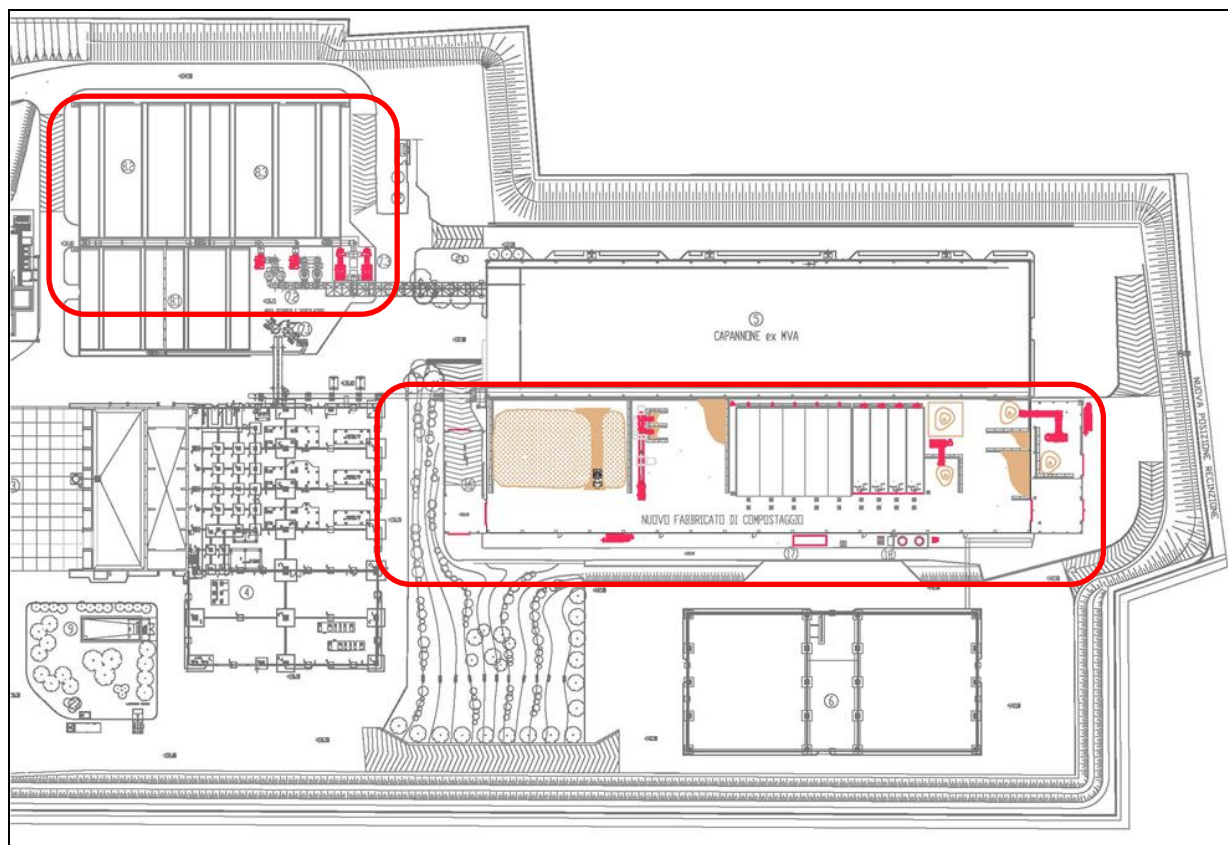


Figura 4 - Layout dell'impianto STIR con individuazione dell'area di intervento

Dagli elaborati del PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) della Provincia di Napoli, recanti la disciplina d'uso del suolo, si rileva che lo STIR è localizzato in un ambito territoriale il cui uso del suolo è in prevalenza agricolo.

L'area oggetto dell'intervento non interferisce direttamente con le fasce di rispetto di cui all'art. 142, comma 1 lettera c) del d.lgs. 42/2004.

La zona di intervento non è interessata dalla presenza di aree naturali protette, marine e terrestri di cui alla L. 394/1991 e L.R. 33/1993, nonché quelli della Rete ecologica Natura 2000 (SIC/ZPS/ZSC), né ad esse posta in prossimità.

3.1 Rapporti del progetto con piani territoriali, urbanistici di settore e vincoli normativi

L'intervento è previsto all'interno di un capannone chiuso dotato di sistema di captazione delle arie esauste, già presente nell'area dello STIR e precedentemente autorizzato con O.P.C.M. n. 295 del 31/12/2009.

Le attività cui è finalizzato il progetto sono tecnicamente poco diverse dalla stabilizzazione del sovralluvio proveniente dalle attività di tritovagliatura precipue dello STIR; pertanto, in linea di principio, non risulterebbe necessario introdurre nel presente progetto le descrizioni relative all'inquadramento

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

ambientale, territoriale e programmatico dell'impianto, limitandosi in questa sede ad osservare che non si rilevano vincoli ostativi alla realizzazione del progetto.

Per tale motivazione al presente progetto non sono allegate le Relazioni relative al Rilievo planoaltimetrico e allo Studio dettagliato di inserimento urbanistico.

Tuttavia, per amor di completezza, si riportano di seguito le informazioni, reperite nell'elaborato A2 – *Studio preliminare ambientale* del Progetto di fattibilità tecnico-economica sviluppato dalla Committente.

3.2 Inquadramento territoriale

Il Comune di Tufino confina con i comuni di Avella, Cicciano, Comiziano, Roccarainola, Sperone e Visciano (Figura 5).

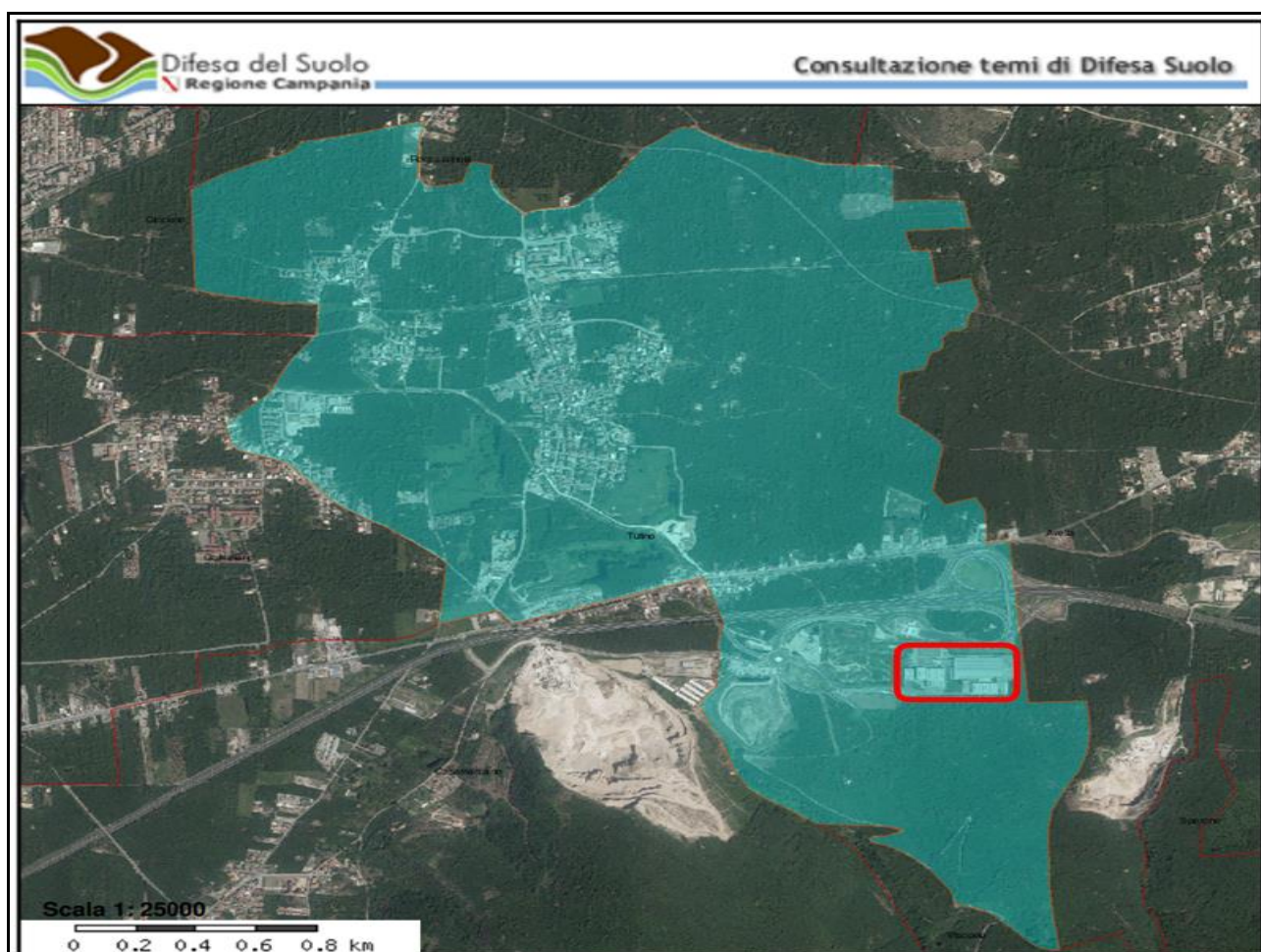


Figura 5 – Confini comunali

Nell'attuale strumento urbanistico l'area ricade in Zona omogenea G3 – Strutture a supporto del ciclo integrato dei rifiuti (Figura 7).

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 19 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

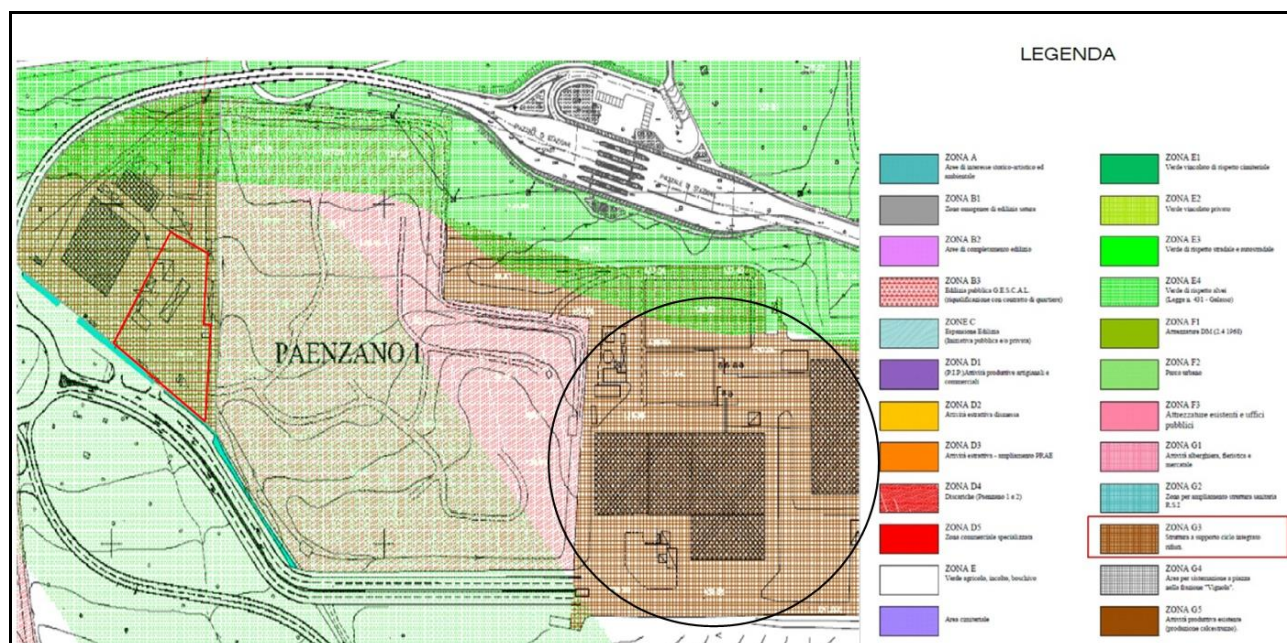


Figura 6 – Stralcio del PRG con individuazione dell'impianto

Tanto premesso, nelle figure che seguono sono riportati alcuni stralci del Piano Urbanistico Comunale, dai quali risulta evidente l'individuazione dello STIR, rimanendo qualche perplessità sul problema della zonizzazione.



Figura 7 – Stralcio del Piano Urbanistico Comunale – T6.1 tavola zonizzazione 1985 sovrapposta al rilievo attuale

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

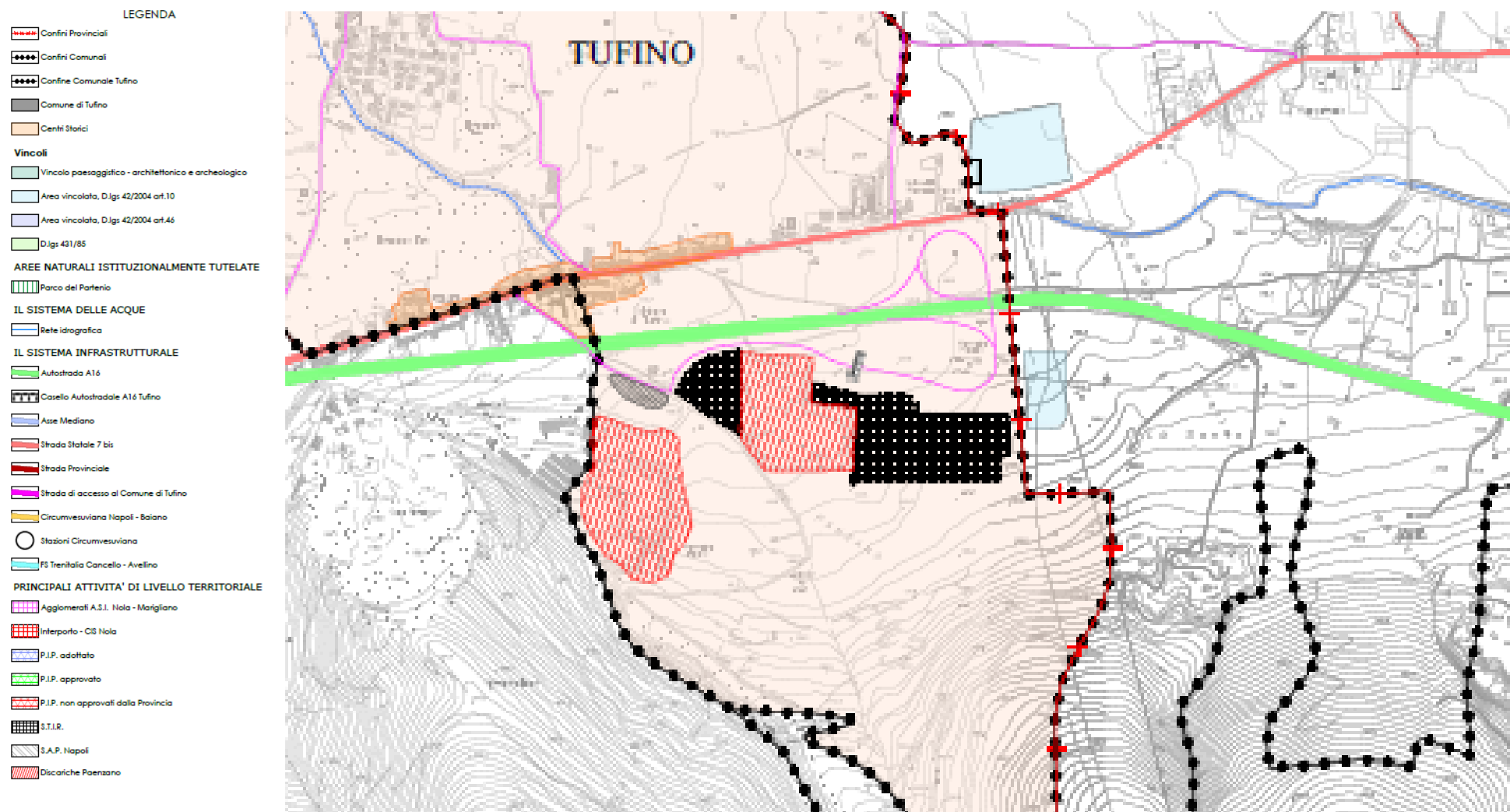


Figura 8 – Stralcio del Piano Urbanistico Comunale – Tavola T1 – Inquadramento territoriale

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Come risulta evidente dagli stralci planimetrici allegati, vi è certamente una problematica di corretta attribuzione della classificazione urbanistica all'area dedicata allo STIR, fermo restando che, ad avviso degli scriventi, lo strumento prevalente rimane il Piano Regolatore Generale del Comune di Tufino e che l'area è correttamente censita ed individuata come di pertinenza dello STIR anche nel Piano Urbanistico Comunale.

3.3 Strumenti di pianificazione territoriale e principali vincoli gravanti

3.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento

Il PTC (Piano Territoriale di Coordinamento) della Città Metropolitana di Napoli è stato adottato con Deliberazione del Sindaco Metropolitano n. 25 del 29 gennaio 2016, pubblicata il successivo 3 febbraio, e dichiarata immediatamente eseguibile.

La successiva deliberazione dello stesso Organo n. 75 del 29 aprile 2016, ha fornito importanti "*disposizioni integrative e correttive*" della stessa DSM 25/2016, chiarendo, in particolare, che tale provvedimento non determina la decorrenza delle misure di salvaguardia di cui all'art. 10 della Legge Regionale 16/2004.

Dagli elaborati di Piano recanti la disciplina d'uso del suolo, si rileva che lo STIR è localizzato in un ambito territoriale il cui uso del suolo è in prevalenza agricolo (cfr. A.01.0 *Organizzazione del territorio attuale*).

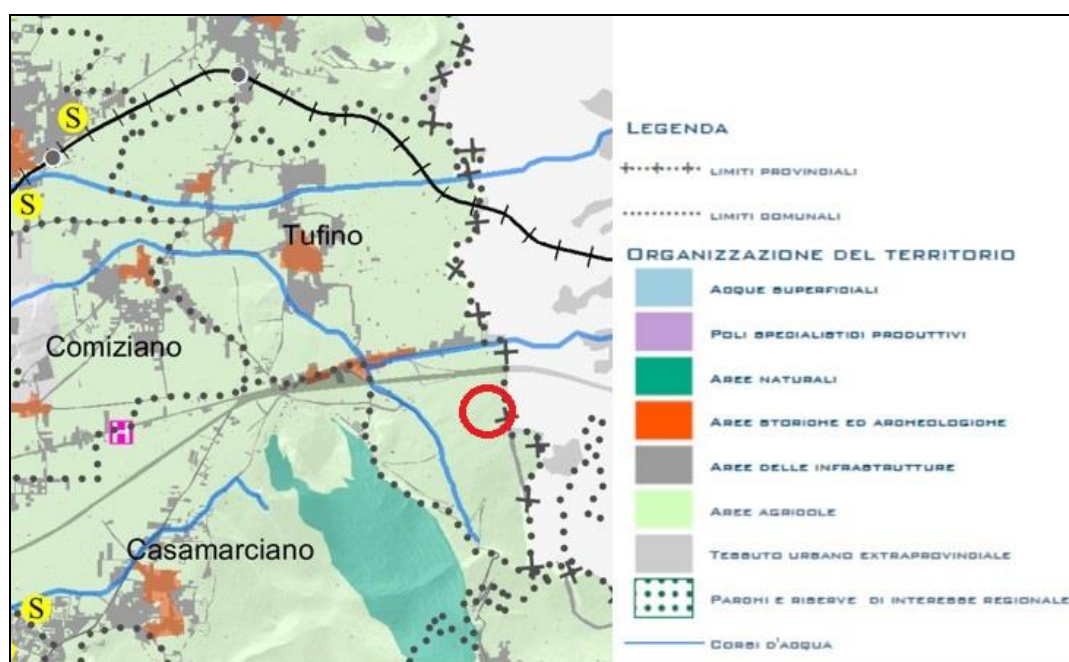


Figura 10 – PTC della Provincia di Napoli.
Stralcio tav. A.01.0 con individuazione dell'area di intervento (in rosso)

Lo stesso contesto è altresì classificato come "*Aree di criticità o di degrado*" (rif. tav. P.06.5 Disciplina del territorio) e come di seguito descritto all'art. 61 delle Norme di Attuazione dell'indicato Piano.

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 23 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

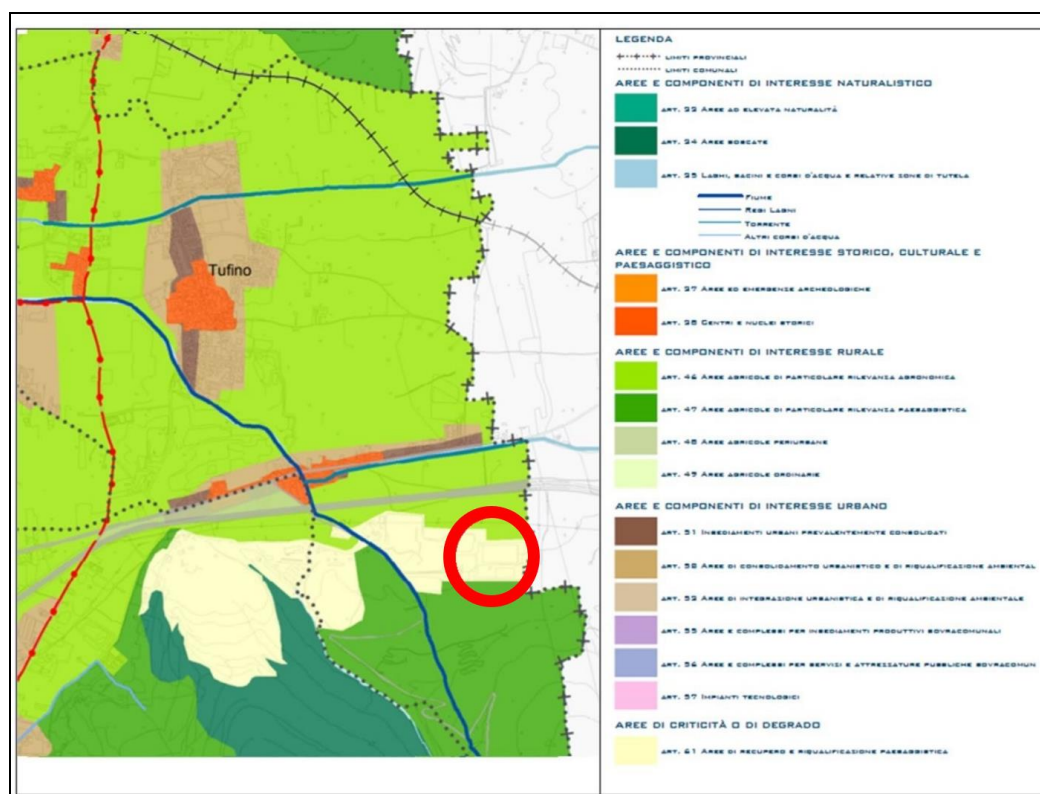


Figura 11 - PTC della Provincia di Napoli.
Stralcio tav. P.06.5 con individuazione dell'area di intervento (in rosso)

Articolo 61- Aree di recupero e riqualificazione paesaggistica:

1. Le aree di recupero e riqualificazione paesaggistica sono costituite da aree significativamente compromesse o degradate da attività antropiche pregresse (quali siti di cave dismesse, cave in attività, discariche, tessuti edilizi degradati in contesti paesaggistici di notevole interesse, insediamenti produttivi dismessi ecc) per le quali si ritengono necessari interventi di recupero ambientale, orientati al ripristino dello stato originario dei luoghi, o di riqualificazione paesaggistica, tesi alla creazione di nuovi paesaggi compatibili con il contesto ambientale.
2. Le aree di cui al precedente comma sono indicate negli elaborati P.06.1-7.
3. Gli strumenti urbanistici dei Comuni si informano, nel rispetto della disciplina paesaggistica vigente, ai seguenti criteri:
 - a. il recupero e la riqualificazione paesaggistica delle aree degradate sono attuati esclusivamente mediante specifici progetti previsti da normative di settore (ad es.: cave, siti inquinati) o piani attuativi. I piani indicano gli interventi diretti al recupero e/o alla riqualificazione paesaggistica delle aree degradate e alla loro reintegrazione nel contesto ambientale, paesistico e funzionale del territorio;

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- b. la riqualificazione paesaggistica delle aree degradate comprese in contesti urbanizzati o ai loro margini è finalizzata prevalentemente a migliorare gli standard urbanistici, alla realizzazione di nuove infrastrutture e servizi o all'ampliamento e completamento di attrezzature esistenti;
- c. il recupero e/o la ricomposizione ambientale e/o paesistica delle aree degradate ricadenti nel territorio aperto è finalizzato al ripristino delle condizioni originarie o alle condizioni più prossime e compatibili con i caratteri naturali del territorio. Gli interventi di risanamento ambientale (rimodellazione del terreno, risanamento idrogeologico, disinquinamento, rimboschimento, ecc.) devono essere supportati da adeguati studi;
- d. ove il degrado è causato da attività in corso, l'azione di recupero prevede la realizzazione delle opere dirette a mitigare gli impatti negativi da individuare con appositi studi; tali opere possono avere anche finalità preventive;
- e. i progetti o i piani attuativi, di cui alla precedente lett. a), di recupero e di riqualificazione paesaggistica precisano:
 - le opere da eseguire;
 - le destinazioni da assegnare alle aree recuperate compatibili con il contesto;
 - i soggetti titolari delle diverse opere

3.3.2 Individuazione dei beni paesaggistici di cui all'art. 136 e 142 del d.lgs. 42/2004

Dalla tav. A.02.0 si rileva che l'area dello STIR non interferisce direttamente con le fasce di rispetto di cui all'art. art. 142, comma 1 lettera c) del d.lgs. 42/2004 *"i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"*.

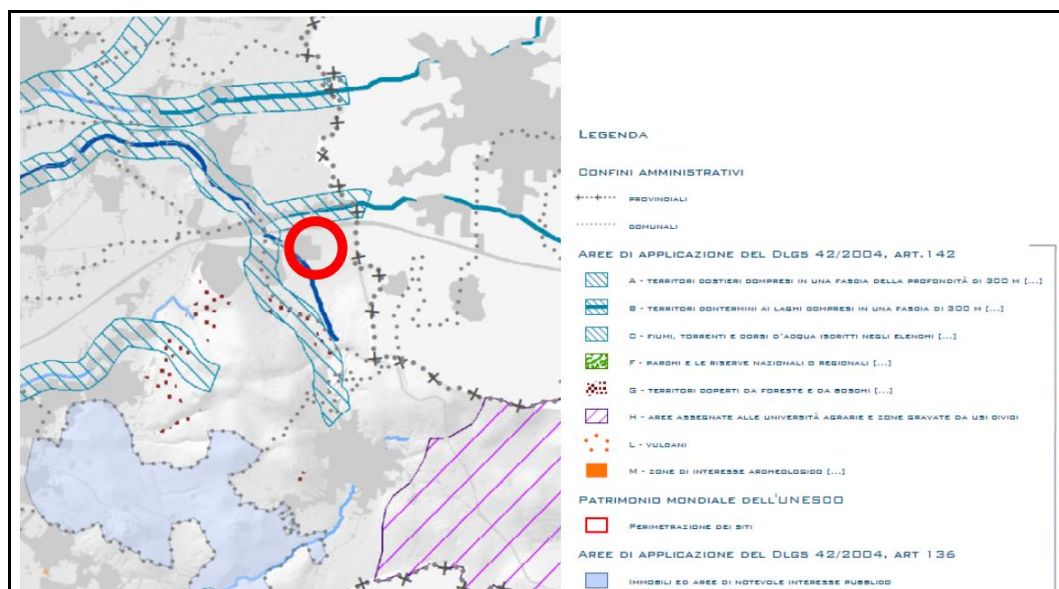


Figura 12 – PTC della Provincia di Napoli.
Stralcio tav. A.02.0 con individuazione dell'area di intervento (in rosso)

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 25 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

3.3.3 Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate, L. 394/1991

La tav. A.03.0 riporta gli ambiti territoriali di cui al VI° aggiornamento delle aree naturali protette, marine e terrestri di cui alla L. 394/1991 e L.R. 33/1993, nonché quelli della Rete ecologica Natura 2000 (SIC/ZPS/ZSC).

A tal riguardo, si osserva che l'area di intervento non è interessata dalla presenza di tali aree, né ad esse posta in prossimità.

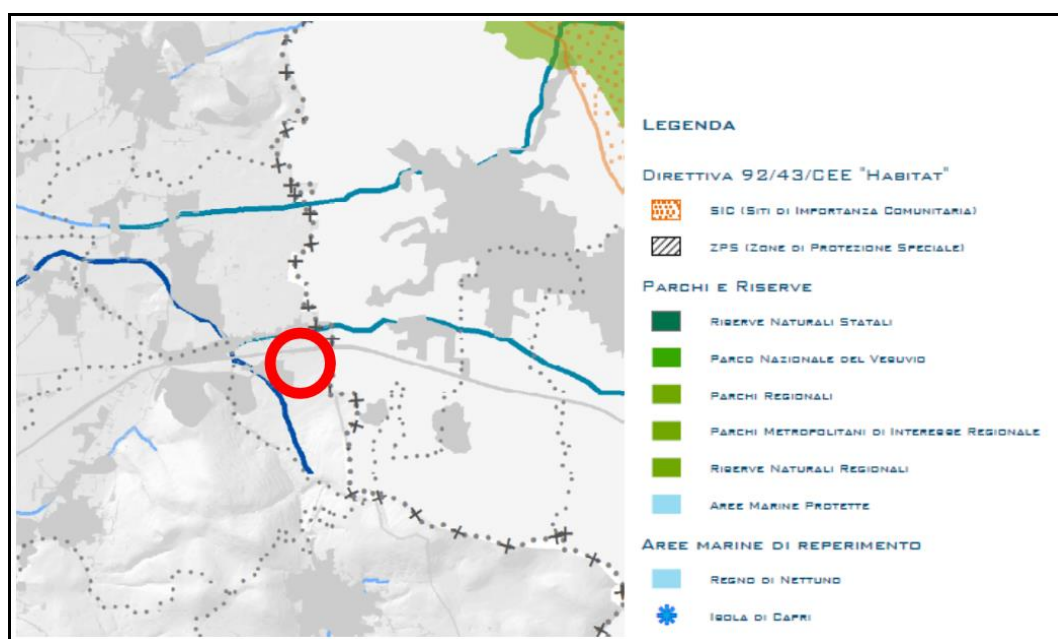


Figura 13 – PTC della Provincia di Napoli.
Stralcio tav. A.03.0 con individuazione dell'ambito di intervento (in rosso)

3.3.4 Piano Regionale di Bonifica

L'impianto è classificato con cod. 3085A500 "Impianto STIR" nell'elenco recante il censimento dei Siti Potenzialmente Contaminati nel SIN "Litorale Domitio Flegreo ed Agro Aversano" (CSPC SIN), si specifica, comunque, che il nuovo impianto di compostaggio sarà realizzato in un capannone esistente dell'impianto STIR non impegnando nuove aree.

3.3.5 Classificazione sismica

In base all'aggiornamento della classificazione sismica della Regione Campania, approvata con Deliberazione di Giunta Regionale n. 5447 del 7 novembre 2002, il Comune di Tufino ricade in zona 2 di media sismicità. Dal punto di vista della tettonica, la zona corrisponde alla vasta area di sprofondamento che localmente si manifesta con faglie a gradinata aventi direttrici Nord Ovest-Sud Est, osservabili nei vicini Monti di Avella; una di tali faglie passa immediatamente a Nord di Tufino, sulla direttrice che congiunge Mugnano del Cardinale a Roccarainola.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello IOT di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

3.3.6 R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267, “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani”

Non si segnala la presenza di aree vincolate ai sensi dell'art. 1 del citato regio decreto.

3.3.7 Inquadramento geologico e idrogeologico - vincoli

Il Comune di Tufino (NA) ricade nel Foglio 448 - ERCOLANO - della Carta Geologica d'Italia 1:50.000, di cui si riporta nel seguito uno stralcio con le relative unità ubiquitarie individuate (VEF e PN).

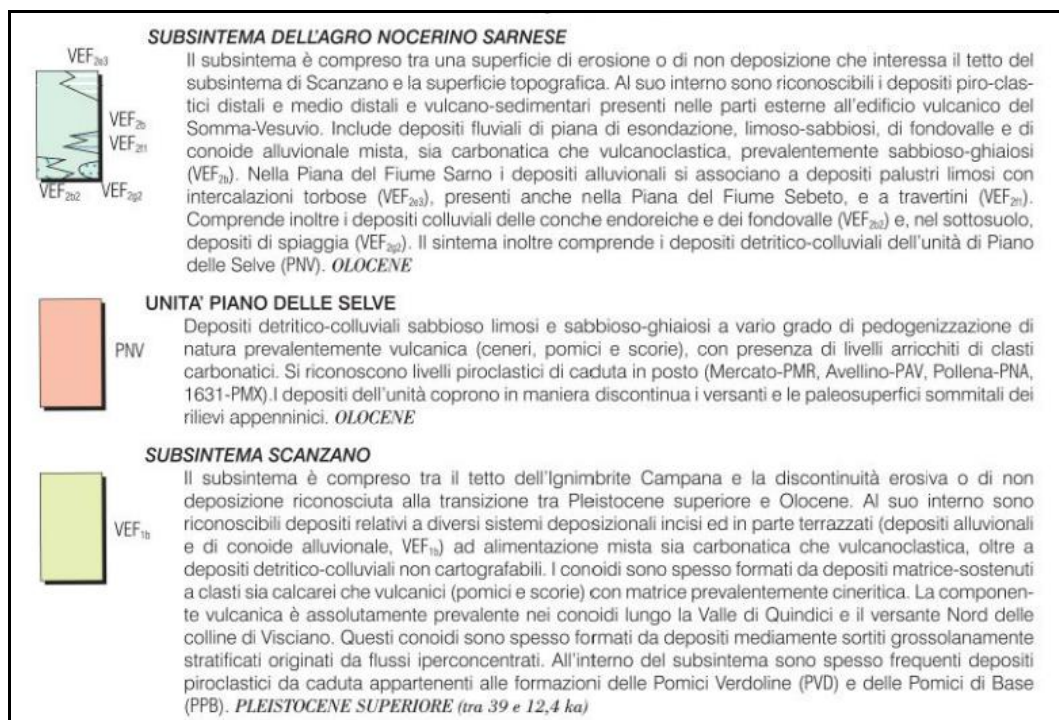
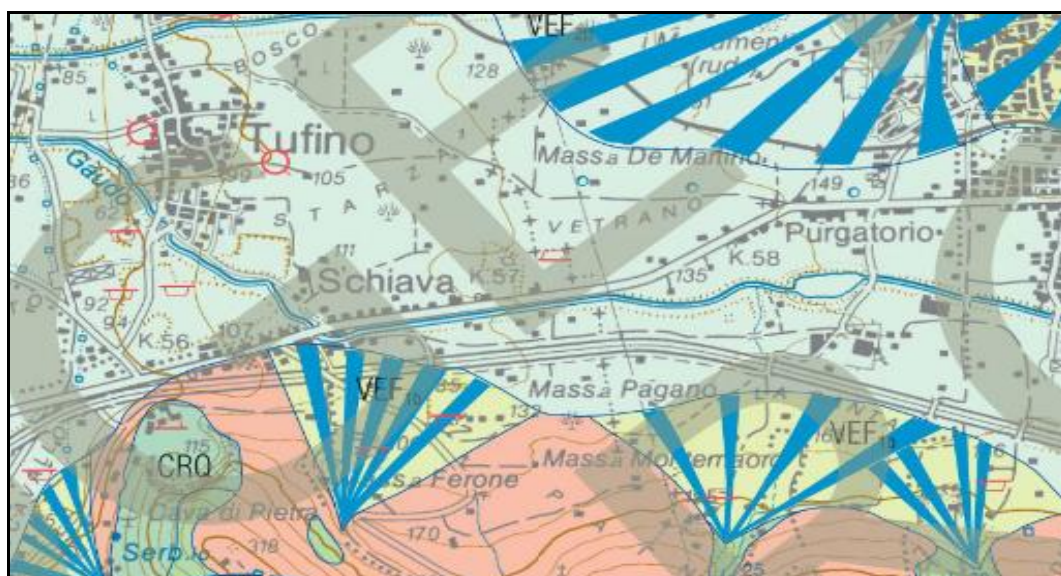


Figura 14 – Stralcio Foglio 448 Carta geologica d'Italia 1:50.000

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14:-Fattibilità Ambientale	Pagina 27 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

La zona d'intervento è stata oggetto in passato di studi geologici ed idrogeologici e di indagini che hanno consentito di valutare le caratteristiche geologiche, geotecniche e idrogeologiche della stessa.

La porzione del territorio comunale di Tufino, in cui ricade lo STIR e, quindi, l'impianto in progetto, è ubicata a Sud del centro abitato, in una zona compresa tra l'Autostrada A16 Napoli-Canosa e la Provinciale per Visciano. Essa ricade in quella porzione di Piana Campana, che si incunea nella valle stretta tra i Monti di Avella e quelli del Vallo di Lauro, colmata dai materiali piroclastici eruttati dai vulcani campani e dai materiali alluvionali dei torrenti provenienti dal complesso di Montevergine e Monte Vallatone a Est e da quelli dei Monti di Visciano e Monteforte a Sud Est.

Per quanto riguarda l'assetto geologico nella zona oggetto della presente indagine, i sedimenti risultano costituiti da suoli, materiali detritici e piroclastici dilavati e ridepositati, per uno spessore che varia da pochi metri a diverse decine di metri. Gli stessi poggiano sul bedrock calcareo Cretacico.

Il sito d'indagine si rinvia alle falde di M. Serrone (534 mslm), al limitare della valle che raccorda i Monti di Avella con la piana del Nolano e dei Regi Lagni, e alla confluenza di due torrenti, il Lago Gaudio, che scende dai monti di Visciano e il Torrente Sciminaro, che raccoglie le acque dei monti posti a Sud Est di Mugnano del Cardinale. Questi due torrenti hanno contribuito fortemente alla colmata del sito con materiali alluvionali di origine piroclastica e terrosa ad innalzarne la quota che allo stato risulta di circa 130 m slm.

L'area si presenta su ampi terrazzi pressoché pianeggianti, collegati da ripe alte circa due metri, inserita in un'area più vasta terminante a valle con il nastro dell'autostrada A16 e a monte con ampie balze, anch'esse terrazzate, che si estendono fino alla vicina collina di Serrone.

Una serie di canalizzazioni superficiali convoglia le acque di pioggia verso il Torrente Sciminaro.

Dal punto di vista idrogeologico nell'area in studio la falda idrica di base è attestata nei calcari ad una profondità oscillante tra 30 e 40 m s.l.m. con una direzione di flusso da Est verso Ovest ed è alimentata, come accennato in precedenza, da un bacino molto ampio delimitato dai rilievi montuosi carbonatici del Nolano e dell'Avellinese.

Morfologia

L'impianto è ubicato a ridosso delle pendici del Monte Spraghera, risulta inserito, quindi in un contesto generale tipico collinare. Il complesso industriale è organizzato a quota variabile tra 132.00 -127.00 m sul livello medio mare con una leggera pendenza del piazzale in cui è allocata la pesa, verso Nord.

Complessivamente, allo stato attuale, la zona si presenta stabile, durante il rilievo geomorfologico non sono stati evidenziati fenomeni geologici e morfologici attivi in grado di comprometterne l'attuale equilibrio.

Stratigrafia

Dal punto di vista stratigrafico i terreni del sottosuolo sono costituiti prevalentemente da 4 formazioni. Una superficiale, rappresentata da terreni eluviali di origine piroclastica; si tratta sostanzialmente di sabbie e sabbie limose con pomici e rari litici calcarei. Alla base del deposito sovente si rinvia un banco tufaceo, talora limitato, seguito da detrito calcareo in matrice piroclastica. La formazione di base è invece rappresentata da calcare stratificato appartenente ai depositi carbonatici del Cretaceo Superiore affiorante

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 28 di 70
---	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

nella scarpata a monte del vicino impianto STIR. Lo spessore delle varie formazioni risulta estremamente variabile, orizzontalmente e verticalmente, in funzione della morfologia deposizionale.

Idrogeologia

Dal punto di vista idrogeologico l'area in studio è parte integrante dell'unità idrogeologica dei Monti di Avella - Monte Vergine - Pizzo d'Alvano. Essa è delimitata a Nord dalle discontinuità strutturali (sistemi di faglie ad andamento appenninico ed antiappenninico) di Arpaia Cannello, a Nord Ovest dai depositi terrigeni del bacino irpino, a Sud dalla Valle del Solofrana e ad Ovest dai depositi quaternari della conca campana.

Localmente la falda idrica di base è attestata nei calcari ad una profondità oscillante tra 30 e 40 m s.l.m. con una direzione di flusso da Est verso Ovest ed è alimentata da un bacino molto ampio delimitato dai rilievi montuosi carbonatici del Nolano e dell'Avellinese.

La tipologia dell'acquifero e la profondità della falda sono state accertate durante la perforazione di un pozzo per emungimento acque realizzato all'interno dell'impianto STIR nel Luglio 2002.

Si tratta di un acquifero in calcari fratturati con livello statico posto ad una profondità di circa 100-110 m dal piano campagna, quindi ad una profondità tale da non interferire con le opere in progetto.

3.3.8 PSAI Autorità di Bacino Campania Centrale

L'area su cui insiste lo STIR ricade nell'ambito di competenza del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) AdB Campania Centrale, adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera n. 1 del 23/02/2015 (BURC n. 20 del 23/03/2015). L'indicato Piano sostituisce i previgenti PSAI dei territori delle ex AdB Sarno (PSAI 2011), Autorità di Bacino del Sarno (Delibera C.I. n. 4 del 28.07.2011 - Attestato Consiglio Regionale n. 199/1 del 24.11.2011 - BURC n. 74 del 5.12.2011) e ex AdB Nord Occidentale della Campania (Delibera C.I. n.384 del 29.11.2010 - Attestato Consiglio Regionale n. 200/2 del 24.11.2011 - BURC n. 74 del 5.12.2011).

Dall'esame della relativa cartografia, nell'area di intervento non si rileva la presenza di aree classificate a rischio idraulico e/o da frana, né soggette a pericolo idraulico e/o a pericolosità relativa da frana.

Caratteristiche fisico-meccaniche medie dei terreni

Dal punto di vista delle proprietà fisico meccaniche i terreni indagati si presentano in più strati le cui caratteristiche meccaniche migliorano all'aumentare della profondità.

Complessivamente si individuano, al di fuori del primo strato di terreno superficiale (terreno vegetale di natura piroclastica rimaneggiato e rielaborato con riporto antropico), che risulta moderatamente addensato superficialmente per il passaggio dei mezzi meccanici, ulteriori 3 strati.

Il primo, (alternanza di limi sabbiosi, sabbie limose e sabbie ghiaiose di natura piroclastica, rimaneggiate e con rari litici calcarei), dello spessore di circa 9.80 m poco addensato, seguito da uno strato dello spessore di circa 5.80 m moderatamente addensato (alternanza di limi sabbiosi, sabbie limose e sabbie ghiaiose di natura piroclastica/ tufo incoerente) e da un ulteriore strato dello spessore circa 3.60 moderatamente addensato (alternanza di limi sabbiosi, sabbie limose e sabbie ghiaiose di natura piroclastica passanti a detrito calcareo in matrice sabbioso limosa di natura piroclastica). Le caratteristiche geomeccaniche dei terreni mostrano un certo miglioramento all'aumentare della profondità.

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 29 di 70
---	---------------------------------------	-----------------

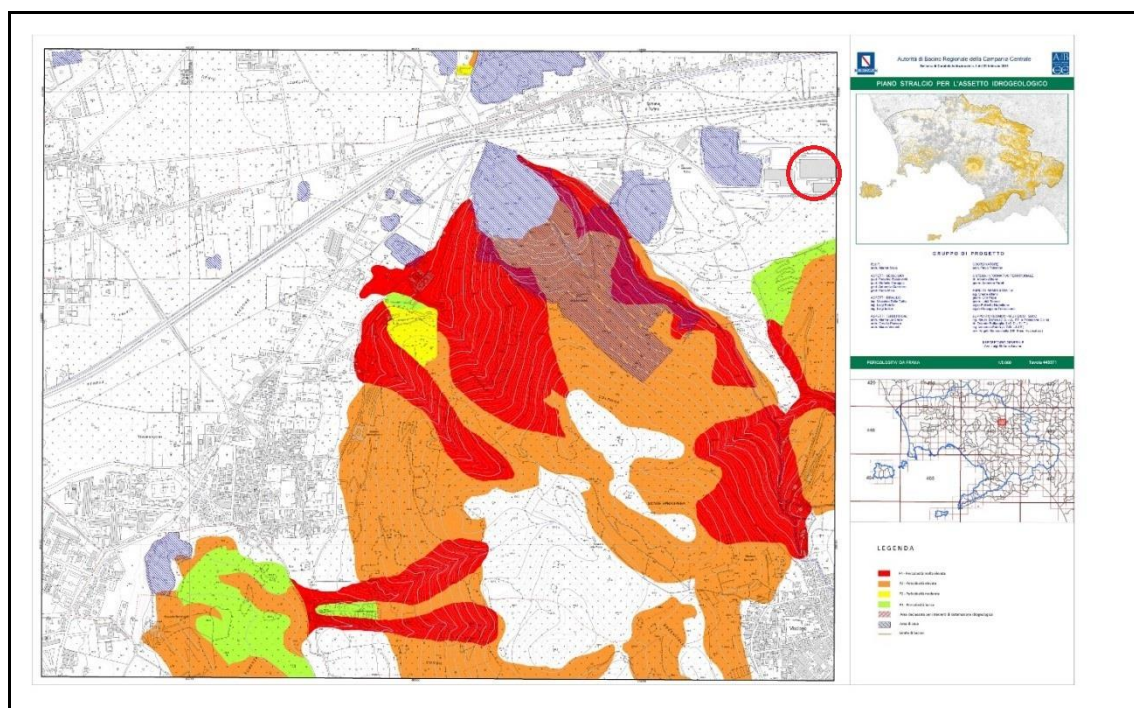


Figura 15 – PSAI ADB Campania Centrale.
Pericolosità da frana con individuazione dell'area di intervento (in rosso)

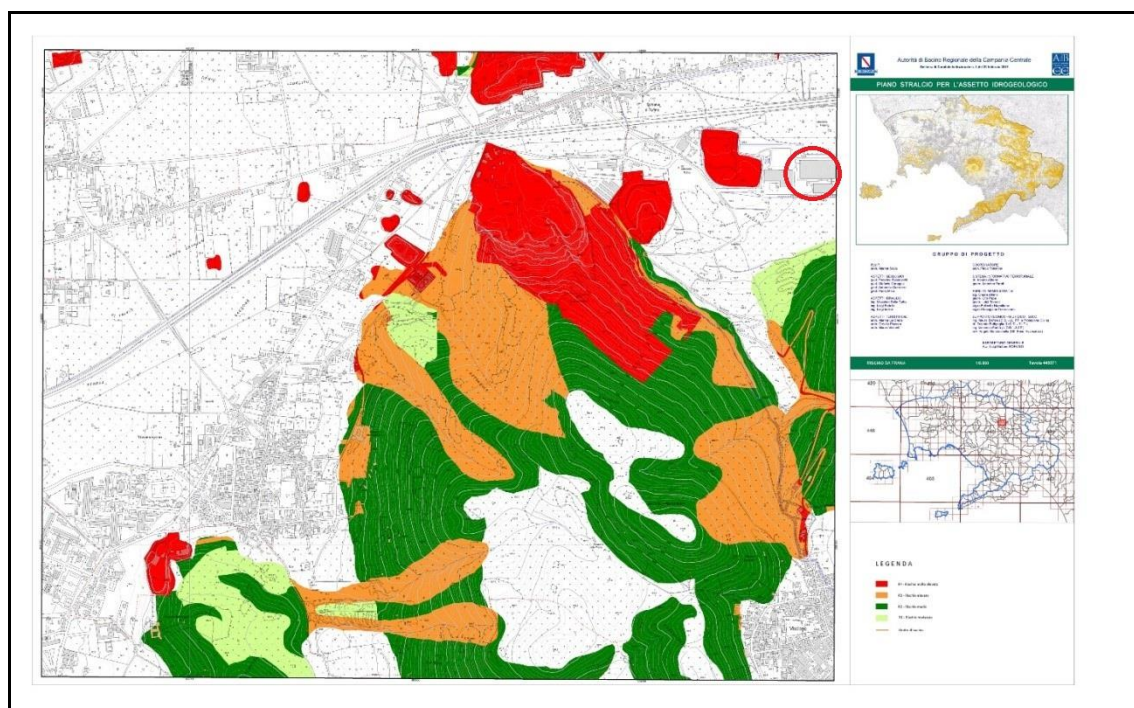


Figura 16 – PSAI ADB Campania Centrale.
Rischio da frana con individuazione dell'area di intervento (in rosso)

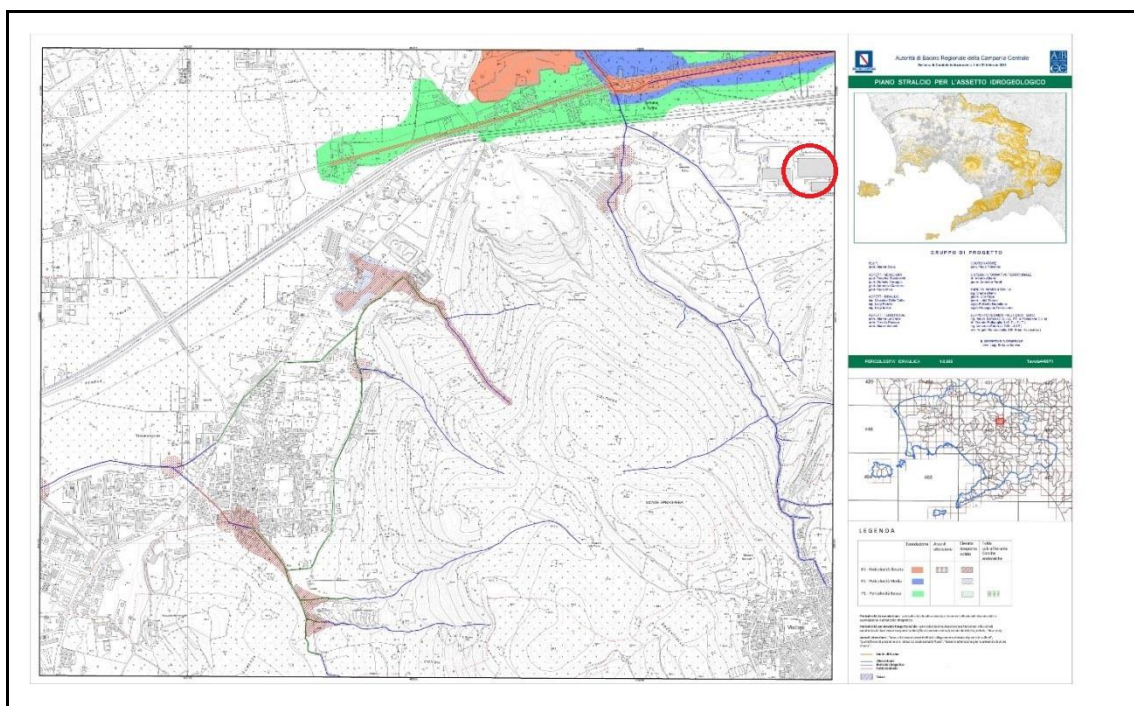


Figura 17 – PSAI AdB Campania Centrale.
Pericolosità idraulica con individuazione dell'area di intervento (in rosso)

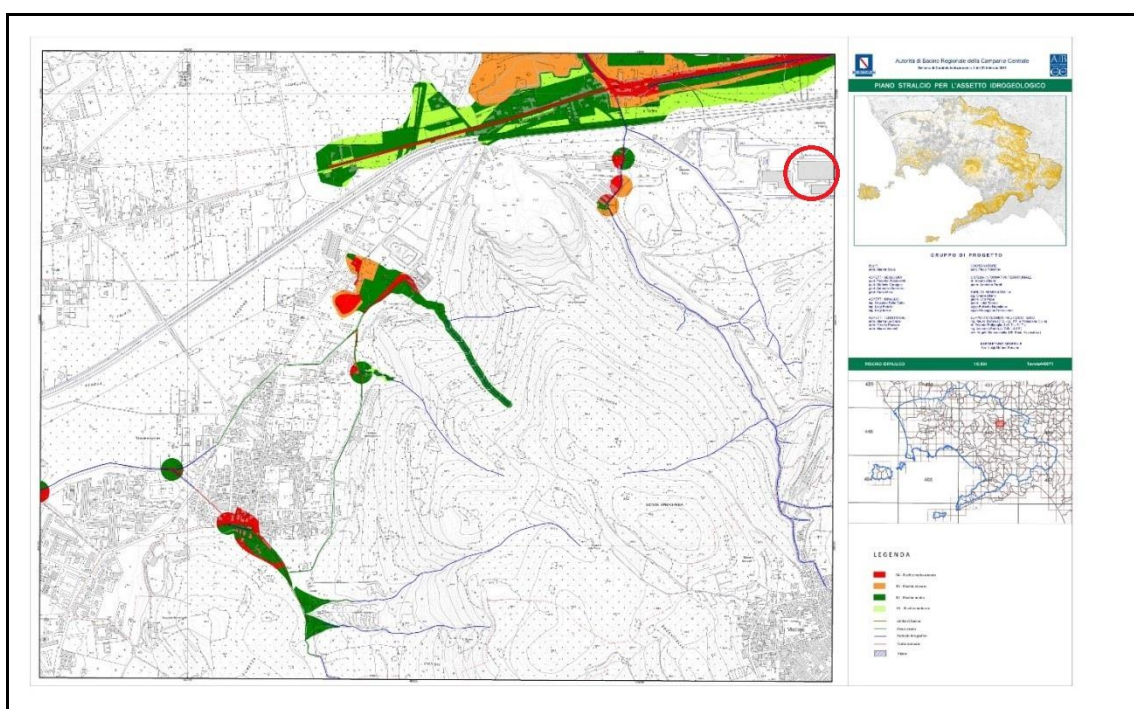


Figura 18 – PSAI AdB Campania Centrale.
Rischio idraulico con individuazione dell'area di intervento (in rosso)

3.3.9 Piano Regionale Di Risanamento E Mantenimento Della Qualità Dell'aria

Ai fini della gestione della qualità dell'aria ambiente, il territorio regionale è stato suddiviso in zone di risanamento, di osservazione e di mantenimento. Le zone di risanamento sono definite come quelle zone in cui almeno un inquinante supera il limite più il margine di tolleranza fissato dalla legislazione, la zona di osservazione è definita dal superamento del limite ma non del margine di tolleranza, la zona di mantenimento è una zona in cui non sono stati rilevati superamenti dei limiti del valore di inquinanti e non sono state indicate prescrizioni.

All'interno del Piano il Comune di Tufino rientra nella zona di mantenimento.

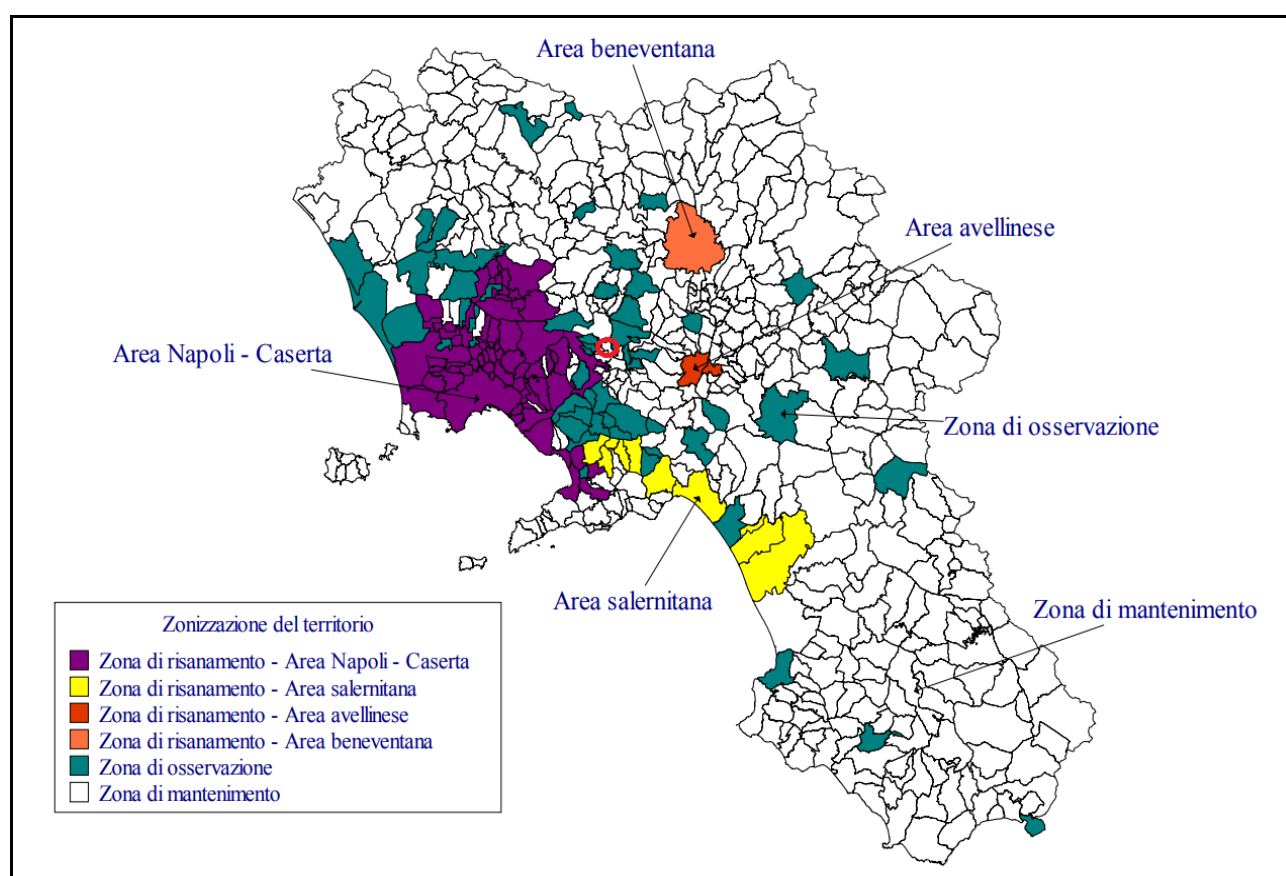


Figura 19 – Zonizzazione del territorio nel PRMR dell'Aria

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4 ANALISI SOMMARIA GEOLOGICA, GEOTECNICA E IDROGEOLOGICA

La porzione del territorio comunale di Tufino, in cui ricade lo STIR e, quindi, l'impianto in progetto, è ubicata a Sud del centro abitato, in una zona compresa tra l'Autostrada A16 Napoli-Canosa e la Provinciale per Visciano.

Essa ricade in quella porzione di Piana Campana, che si incunea nella valle stretta tra i Monti di Avella e quelli del Vallo di Lauro, colmata dai materiali piroclastici eruttati dai vulcani campani e dai materiali alluvionali dei torrenti provenienti dal complesso di Montevergine e Monte Vallatone a Est e da quelli dei Monti di Visciano e Monteforte a Sud Est.

Dal punto di vista della tettonica, la zona corrisponde alla vasta area di sprofondamento che localmente, profonda alcune centinaia di metri, si manifesta con faglie a gradinata aventi direttrici Nord Ovest-Sud Est, osservabili nei vicini Monti di Avella; una di tali faglie passa immediatamente a Nord di Tufino, sulla direttrice che congiunge Mugnano del Cardinale a Roccarainola.

Per quanto riguarda l'assetto geologico nella zona oggetto della presente indagine, i sedimenti risultano costituiti da suoli, materiali detritici e piroclastici dilavati e ridepositati, per uno spessore che varia da pochi metri a diverse decine di metri. Gli stessi poggiano sul bedrock calcareo Cretacico.

Il sito d'indagine si rinviene alle falde di M. Serrone (534 mslm), al limitare della valle che raccorda i Monti di Avella con la piana del Nolano e dei Regi Lagni, e alla confluenza di due torrenti, il Lagno Gaudò, che scende dai monti di Visciano e il Torrente Sciminaro, che raccoglie le acque dei monti posti a Sud Est di Mugnano del Cardinale. Questi due torrenti hanno contribuito fortemente alla colmata del sito con materiali alluvionali di origine piroclastica e terrosa ad innalzarne la quota che allo stato risulta di circa 130 m slm.

L'area si presenta su ampi terrazzi pressoché pianeggianti, collegati da ripe alte circa due metri, inserita in un'area più vasta terminante a valle con il nastro dell'autostrada A16 e a monte con ampie balze, anch'esse terrazzate, che si estendono fino alla vicina collina di Serrone.

Una serie di canalizzazioni superficiali convoglia le acque di pioggia verso il Torrente Sciminaro.

Dal punto di vista idrogeologico nell'area in studio la falda idrica di base è attestata nei calcari ad una profondità oscillante tra 30 e 40 m s.l.m. con una direzione di flusso da Est verso Ovest ed è alimentata, come accennato in precedenza, da un bacino molto ampio delimitato dai rilievi montuosi carbonatici del Nolano e dell'Avellinese.

A seguire si riporta la modellazione di massima tratta da precedenti studi relativi all'area interessata dalla realizzazione dello STIR.

Morfologia

L'impianto è ubicato a ridosso delle pendici del Monte Spraghera, risulta inserito, quindi in un contesto generale tipico collinare. Il complesso industriale è organizzato a quota variabile tra 132.00 -127.00 m sul livello medio mare con una leggera pendenza del piazzale in cui è allocata la pesa, verso Nord.

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 33 di 70
---	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Complessivamente, allo stato attuale, la zona si presenta stabile, durante il rilievo geomorfologico non sono stati evidenziati fenomeni geologici e morfologici attivi in grado di comprometterne l'attuale equilibrio.

Stratigrafia

Dal punto di vista stratigrafico i terreni del sottosuolo sono costituiti prevalentemente da 4 formazioni. Una superficiale, rappresentata da terreni eluviali di origine piroclastica; si tratta sostanzialmente di sabbie e sabbie limose con pomici e rari litici calcarei. Alla base del deposito sovente si rinviene un banco tufaceo, talora limitato, seguito da detrito calcareo in matrice piroclastica. La formazione di base è invece rappresentata da calcare stratificato appartenente ai depositi carbonatici del Cretaceo Superiore affiorante nella scarpata a monte del vicino impianto STIR.

Lo spessore delle varie formazioni risulta estremamente variabile, orizzontalmente e verticalmente, in funzione della morfologia deposizionale.

Idrogeologia

Localmente la falda idrica di base è attestata nei calcari ad una profondità oscillante tra 30 e 40 m s.l.m. con una direzione di flusso da Est verso Ovest ed è alimentata da un bacino molto ampio delimitato dai rilievi montuosi carbonatici del Nolano e dell'Avellinese.

La tipologia dell'acquifero e la profondità della falda sono state accertate durante la perforazione di un pozzo per emungimento acque realizzato all'interno dell'impianto STIR nel Luglio 2002.

Si tratta di un acquifero in calcari fratturati con livello statico posto ad una profondità di circa 100-110 m dal piano campagna, quindi ad una profondità tale da non interferire con le opere in progetto.

Caratteristiche fisico-meccaniche medie dei terreni

Dal punto di vista delle proprietà fisico meccaniche i terreni indagati si presentano in più strati le cui caratteristiche meccaniche migliorano all'aumentare della profondità.

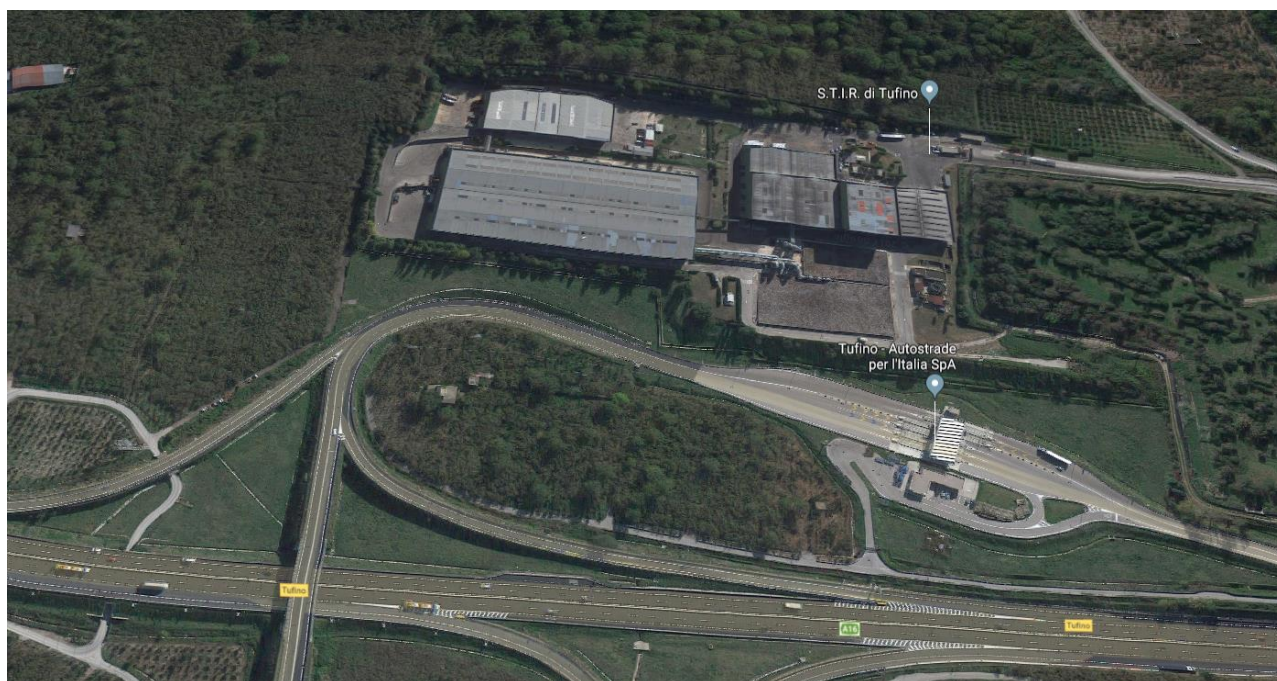
Complessivamente si individuano, al di fuori del primo strato di terreno superficiale (terreno vegetale di natura piroclastica rimaneggiato e rielaborato con riporto antropico), che risulta moderatamente addensato superficialmente per il passaggio dei mezzi meccanici, ulteriori 3 strati. Il primo, (alternanza di limi sabbiosi, sabbie limose e sabbie ghiaiose di natura piroclastica, rimaneggiate e con rari litici calcarei), dello spessore di circa 9.80 m poco addensato, seguito da uno strato dello spessore di circa 5.80 m moderatamente addensato (alternanza di limi sabbiosi, sabbie limose e sabbie ghiaiose di natura piroclastica/ tufo incoerente) e da un ulteriore strato dello spessore circa 3.60 moderatamente addensato (alternanza di limi sabbiosi, sabbie limose e sabbie ghiaiose di natura piroclastica passanti a detrito calcareo in matrice sabbioso limosa di natura piroclastica). Le caratteristiche geomeccaniche dei terreni mostrano un certo miglioramento all'aumentare della profondità.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4.1 Il progetto dell'intervento

L'intervento consiste nella realizzazione di un impianto di trattamento aerobico della frazione organica dei rifiuti solidi urbani a servizio di un bacino di utenza di circa 50.000 abitanti. Come descritto nel paragrafo introduttivo, tale impianto verrà ubicato all'interno dell'impianto STIR del Comune di Tufino (NA) ed, in particolare, verrà ospitato all'interno dell'edificio "MVS" esistente, la cui superficie coperta è di circa 6.400 m2 adibito attualmente alla stabilizzazione della frazione organica a servizio dello STIR. Tale trattamento verrà spostato nell'adiacente edificio "MVS"; pertanto, la realizzazione dell'impianto in progetto nell'edificio MVS è subordinata alla dismissione e rimozione delle apparecchiature esistenti e non comporterà aumenti volumetrici e di superfici.

L'impianto potrà usufruire delle reti tecnologiche a servizio dello STIR quali la rete di smaltimento delle acque reflue e la rete delle acque meteoriche con relativo recapito finale "Fosso di Schiava", la rete di approvvigionamento idrico potabile mentre è prevista la realizzazione ex novo della rete antincendio e della rete elettrica.



L'impianto è da costruire e comporterà la posa in opera e la rimozione sia di materiale edili che di opere elettromeccaniche.

L'accesso all'impianto di progetto avverrà utilizzando la viabilità a servizio dello STIR. Lo stesso è collegato all'uscita dell'Autostrada A16 Napoli-Canosa accessibile mediante la Strada Provinciale per Visciano. Anche la viabilità interna allo STIR non subirà variazioni, mentre è previsto il rifacimento della fondazione e della pavimentazione flessibile davanti all'accesso principale dell'attuale capannone MVS.

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 35 di 70
---	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Internamente al capannone è prevista inoltre la rimozione di materiali e macchinari vari tra cui l'impianto elettrico esistente compreso delle relative canalizzazioni, l'impianto di insufflazione, strutture varie in calcestruzzo, tubazioni varie, opere in ferro ed opere murarie.

4.2 Dati di progetto

L'impianto avrà una capacità di trattamento stimata di 10.000 t/a di FORSU ed è stato progettato con lo scopo di recuperare materia sotto forma di ammendante utilizzabile in agricoltura dai rifiuti organici provenienti da raccolta differenziata.

I dati di progetto relativamente alla quantità e tipologia di rifiuti in ingresso sono sintetizzati nella 0 mentre nella seguente Tabella 2 sono sintetizzati i parametri operativi di funzionamento.

Tabella 1. Quantità e tipologia di rifiuti trattati

Rifiuti trattati	Quantità	P _i (%)	U _i (%)	C/N	Peso specifico
	t/anno				t/m ³
FORSU	10.000	75%	73,80%	11,2	0,7
Strutturante invernale	1.600	12%	31,50%	147,0	0,2
Strutturante estivo	1.733	13%	46,50%	32,5	0,3
TOTALE	13.333	100%	65,18%	30,24	0,588

Tabella 2. Parametri operativi di funzionamento

Parametro operativo	Valore	u.m.
turni giornalieri	1	#
ore di funzionamento giornaliero	6	h/giorno
giorni lavorativi a settimana	6	giorni/sett
settimane annue	52	sett/anno
giorni lavorativi annui	312	giorni/anno
ore di funzionamento annue	1.872	h/anno
Potenzialità a regime		
Peso specifico	0,588	t/m ³
Capacità annua	13.333	t/anno
Capacità giornaliera	42,73	t/giorno
Volume annuo	22.675	m ³ /anno
Volume giornaliero	72,68	m ³ /giorno

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4.3 Ciclo di trattamento dell'impianto

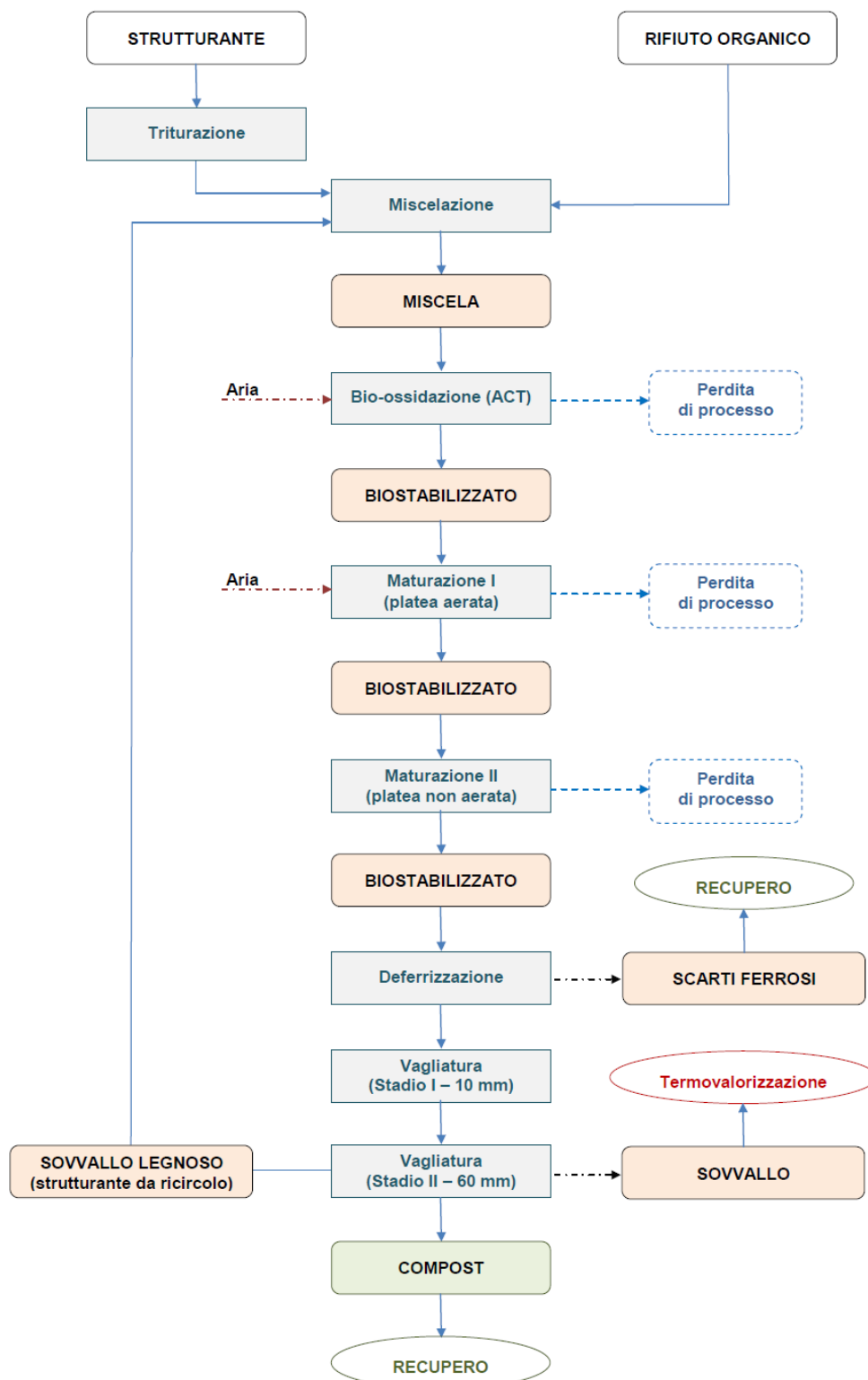
Il ciclo di trattamento dell'impianto è sintetizzato nel diagramma di flusso sotto riportato ed è quello minimo necessario per l'ottenimento di un compost rispettoso dei parametri del d.lgs. 217/2006.

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. maturazione secondaria in cumuli con rivoltamento;
7. vagliatura di raffinazione con deferizzazione del compost;
8. stoccaggio del compost finito;
9. presidi ambientali per il trattamento dell'aria esausta e trattamento percolati.

SCHEMA DI FLUSSO



Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4.4 Il ciclo delle acque

Il ciclo di lavorazione che avverrà all'interno dell'impianto prevede impiego della risorsa idrica esclusivamente per l'eventuale umidificazione della frazione organica nella fase di compostaggio accelerato. Ma questa operazione avverrà, in via preliminare, tramite il ricircolo del percolato.

La rete fognaria dell'intero impianto STIR è costituita dalle seguenti linee suddivisa in tre linee:

- linea acque tecnologiche provenienti dall'interno dei capannoni e dagli scrubber e biofiltri;
- linea acque nere;
- linea acque pluviali, incluse quelle di prima pioggia.

Il recapito finale delle acque reflue è in acque superficiali "Fosso di schiava" previo trattamento che si realizza all'interno di un impianto combinato "biologico e chimico-fisico" già realizzato all'interno dello STIR che garantisce il rispetto dei limiti di immissione ex d.lgs. 152/06.

Come già accennato, le acque tecnologiche del nuovo impianto di compostaggio, saranno drenate e inviate ad un serbatoio di stoccaggio del percolato che, eventualmente integrate con acqua di rete, saranno rilanciate all'interno dei biotunnel sulla matrice in fase di compostaggio accelerata.

4.5 Attività di cantiere

Come accennato nel paragrafo 3.3 Descrizione dell'intervento, si tratta di intervenire principalmente all'interno del capannone esistente ex MVS sito all'interno dello STIR di Tufino.



Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	



Le principali attività di cantiere sono le seguenti:

1. rifacimento dello strato di sottofondo e della pavimentazione flessibile lungo tutto il fronte dell'attuale capannone MVS.
2. rimozione, all'interno del capannone, di macchinari e attrezzature varie tra cui l'impianto elettrico esistente compreso delle relative canalizzazioni, l'impianto di insufflazione, tubazioni varie, opere in ferro ed opere murarie. È previsto, inoltre, il rifacimento della rete di aspirazione dell'aria che si presenta, attualmente, corrosa in diversi punti.
3. demolizione all'interno del capannone di setti non portanti in calcestruzzo armato.
4. realizzazione di 4 biotunnel delle dimensioni di circa 5,0 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 AIA areata. È prevista poi una zona adibita alla maturazione secondaria ed un'area di stoccaggio del compost finito, inoltre, sempre

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 40 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

all'interno del capannone saranno delimitate un'area di conferimento del rifiuto strutturante e 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

5. realizzazione di n.2 avancorpi, lungo il lato est e il lato ovest del capannone esistente, finalizzati a garantire l'accesso e l'uscita attraverso due zone compartimentate con doppio portone ad avvolgimento rapido, per assicurare il massimo contenimento delle emissioni odorigene;
6. Realizzazione di una zona di ricezione e pre-trattamento del materiale strutturante, ubicata in adiacenza all'avancorpo ovest del capannone, al fine di realizzare una zona di conferimento più ampia;
7. posa in opera di un serbatoio di stoccaggio e rilancio del percolato;
8. posa in opera di n.2 nuove torri scrubber per l'aspirazione ed il trattamento dell'aria estratta dal capannone;
9. montaggio di un gabbiotto per l'alloggiamento dei quadri elettrici e dei sistemi di controllo dell'impianto di compostaggio.
10. montaggio e posizionamento di due filtri a manica.

4.6 Dati operativi

I dati operativi dell'impianto sono sintetizzati nella tabella successiva:

Parametro operativo	Valore	u.m.
turni giornalieri	1	#
ore di funzionamento giornaliero	6	h/giorno
giorni lavorativi a settimana	6	giorni/sett
settimane annue	52	sett/anno
giorni lavorativi annui	312	giorni/anno
ore di funzionamento annue	1.872	h/anno
Potenzialità a regime		
Peso specifico	0,588	t/m ³
Capacità annua	13.333	t/anno
Capacità giornaliera	42,73	t/giorno
Volume annuo	22.675	m ³ /anno
Volume giornaliero	72,68	m ³ /giorno

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

4.7 Provenienza dei rifiuti e gestione dei rifiuti autoprodotti

I rifiuti oggetto dell'attività di messa in riserva e di trattamento provengono dalla raccolta differenziata effettuata nei comuni. In particolare, i rifiuti organici, oggetto dell'attività di recupero, provengono dalla raccolta differenziata spinta dei RSU, mentre gli ammendanti e gli strutturanti (sfalci di potatura, scarti lignei, rifiuti e scarti vegetali, rifiuti mercatali e organici) provengono da altre attività compresa la manutenzione del verde urbano.

Tali rifiuti, accompagnati da formulario di trasporto, pervengono allo stabilimento su appositi automezzi e, successivamente alle operazioni di pesatura, vengono depositati nella zona di ricezione.

Le caratteristiche merceologiche dei rifiuti in ingresso sono le seguenti:

Rifiuti trattati	Quantità	P _i (%)	U _i (%)	C/N	Peso specifico
	t/anno				t/m ³
FORSU	10.000	75%	73,80%	11,2	0,7
Strutturante invernale	1.600	12%	31,50%	147,0	0,2
Strutturante estivo	1.733	13%	46,50%	32,5	0,3
TOTALE	13.333	100%	65,18%	30,24	0,588

Al termine delle operazioni di trattamento dei rifiuti ed in funzione della tipologia, gli stessi verranno stoccati su apposita area in attesa di essere sottoposti o ad attività di recupero oppure di essere inviati agli impianti finali sotto forma di "rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti" e destinati ad essere riutilizzati in successivi cicli produttivi.

Nella seguente tabella sono riportate le tipologie indicative dei rifiuti derivanti dal processo di gestione dei rifiuti in entrata, esse possono variare a seconda delle caratteristiche dei rifiuti in ingresso.

CER	Descrizione
20.01.40	METALLO
15.01.02	IMBALLAGGI IN PLASTICA
19.05.03	COMPOST FUORI SPECIFICA
19.05.04	PLASTICA E GOMMA
19.12.07	LEGNO DIVERSO DA QUELLO DI CUI ALLA VOCE 19.12.06
19.12.12	ALTRI RIFIUTI (COMPRESI MATERIALI MISTI) PRODOTTI DAL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI, DIVERSI DA QUELLI DI CUI ALLA VOCE 19.12.11

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

La seguente tabella invece, riporta un elenco indicativo dei rifiuti che si pensa potranno essere prodotti dall'attività dell'insediamento non direttamente provenienti dai processi di trattamento dei rifiuti in ingresso.

CER	Descrizione
13.02.05	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati
15.01.10	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
15.02.03	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (attività di manutenzione interne)
16.02.16	Componenti rimossi di apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16.02.15
20.01.20	Carta e cartone
20.01.35	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20.01.21 e 20.01.23, contenenti componenti pericolosi
20.01.36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20.01.21 e 20.01.23 e 20.01.35
20.01.39	Plastica

Tutti i suddetti rifiuti saranno gestiti nell'ambito del deposito temporaneo aziendale ai sensi della lettera bb), comma 1, dell'articolo 183, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Altri rifiuti producibili nell'ambito della manutenzione dei macchinari che costituiranno l'impianto (imballaggi in plastica e legno, materiali assorbenti, stracci, ecc.), qualora gli stessi siano prodotti dalle ditte di manutenzione stesse, saranno contestualmente presi in carico da esse per essere avviate a recupero/smaltimento presso impianti terzi autorizzati e pertanto non vi sarà in questo caso alcuno stoccaggio in sito.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

5 LO STUDIO DELLA FATTIBILITÀ AMBIENTALE

La normativa che disciplina la valutazione di impatto ambientale prevede che, per gli interventi da attuarsi sul territorio siano analizzate le ricadute ambientali prima della loro realizzazione per valutarne la compatibilità con l'ambiente in cui saranno inserite.

Nella fattispecie gli interventi in progetto non sono assoggettabili alla valutazione di impatto ambientale, pertanto si è proceduto alla redazione del prescritto studio di fattibilità ambientale (DPR n° 207/2010).

Anche prescindendo dalle imposizioni legislative relative all'effettuazione della valutazione d'impatto ambientale, è rilevante sottolineare l'importanza di conoscere prima della realizzazione di un'opera quali saranno le sue influenze, positive o negative, sull'ambiente esterno; inteso quest'ultimo come insieme sia delle risorse naturali che delle attività umane, avendo come obiettivi il benessere dell'uomo e la fruibilità dell'ambiente circostante.

La volontà dell'uomo di tutelare l'ambiente, nata prima dell'intervento legislativo che ne è una conseguenza, scaturisce dalla constatazione che ogni opera ha delle ripercussioni sull'ambiente, pertanto essa deve essere attentamente studiata in modo tale che la sua realizzazione non alteri l'equilibrio naturale in maniera irreversibile.

5.1 Quadro di riferimento ambientale

In questa sezione dello Studio si intende fornire una descrizione dell'ambiente preesistente alla realizzazione del progetto, stimare le interferenze associate alla realizzazione dell'opera, le prevedibili evoluzioni dei fattori ambientali e le modifiche dei livelli di qualità preesistenti dell'ambiente, nonché fornire misure di controllo e gestione dell'ambiente, al fine di giungere alla formulazione del giudizio di compatibilità ambientale.

5.1.1 Definizione dei sistemi ambientali valutati

Il presente studio prende in considerazione tutti i sistemi ambientali sui quali possono manifestarsi direttamente o indirettamente impatti ambientali indotti dalla realizzazione e l'esercizio dell'impianto.

In particolare sono prese in considerazione le influenze su:

- atmosfera, a cagione delle emissioni prodotte dalle fasi operative dell'impianto;
- ambiente idrico, a cagione della restituzione all'ambiente delle acque reflue provenienti dall'impianto di depurazione;
- suolo e sottosuolo, a cagione di tutti i sottoservizi interrati;
- vegetazione, flora, fauna, per la qualità generale dell'ambiente e l'eventuale presenza di specie a rischio;
- ecosistemi, per le eventuali interazioni;
- salute pubblica, con riferimento alle eventuali modificazioni della qualità dell'aria, dei rumori e dei campi elettromagnetici;

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 44 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- inquinamento acustico, a seguito delle operazioni svolte all'interno dell'impianto;
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, limitatamente a quelle elettromagnetiche, per gli aspetti relativi alla salute dei cittadini;
- paesaggio, per ciò che attiene all'eventuale influenza della costruzione sulle caratteristiche dell'area;
- contesto socioeconomico, per quanto riguarda l'inserimento nel contesto esistente.

Si premette, in ogni caso, come già indicato negli specifici paragrafi, che la zona d'intervento ricade in un'area a destinazione specifica del PRG, e non risulta soggetta ad alcun tipo di vincolo. In particolare, l'area:

- Non è soggetta a vincolo artistico, storico, archeologico (ex DLgs. 42/2004 e smi);
- Non è classificata come zona SIC (sito d'importanza comunitaria) (ex D.M. 3.4.2000);
- Non è classificata come ZPS (zona di protezione speciale) (D.M. 3.4.2000);
- Non è inclusa in zone a rischio idrogeologico come individuate dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Centrale della Campania.

5.1.2 Ambito territoriale locale

Nella tavola P.05.0 del PTCP relativa alla articolazione del territorio in Ambienti insediativi locali il Comune fa parte dell' AIL O-Nolano:

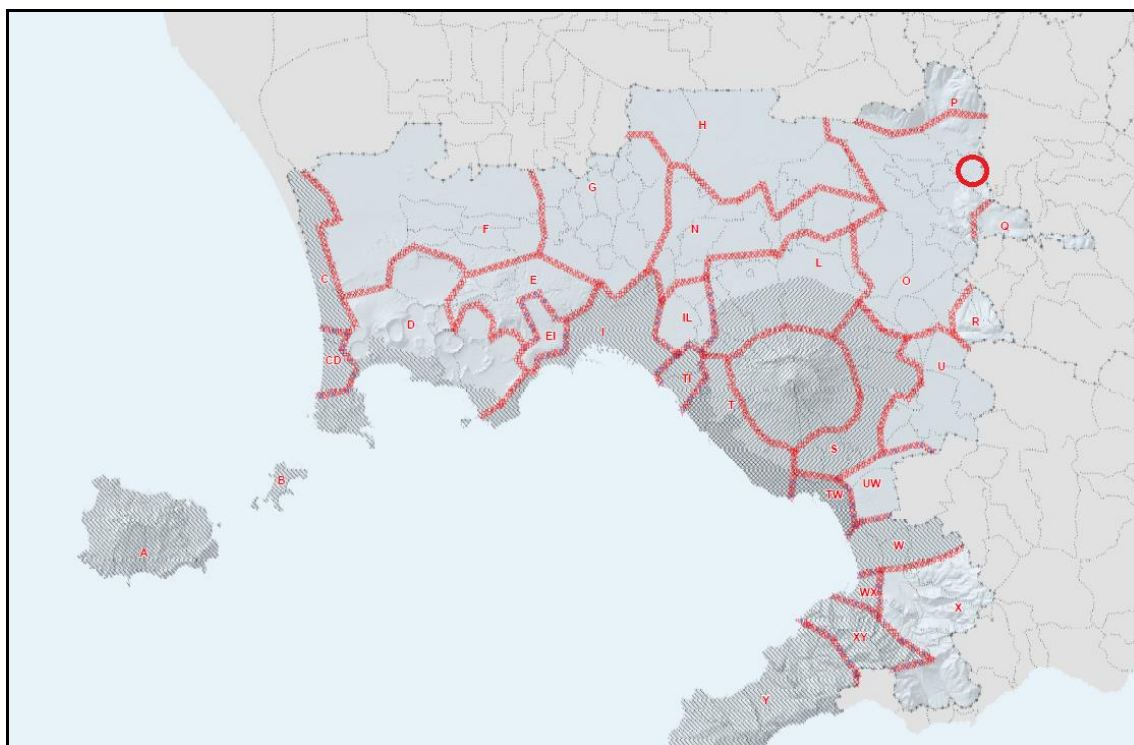


Figura 20 Stralcio tavola P.05.0 del PTC con indicazione della localizzazione del Comune di Tufino

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 45 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Il contesto di inserimento locale si presenta poco antropizzato, caratterizzato da un grado di rilevanza naturalistica e paesaggistica trascurabile e sufficientemente distante dalle abitazioni civili in relazione all'intervento proposto.

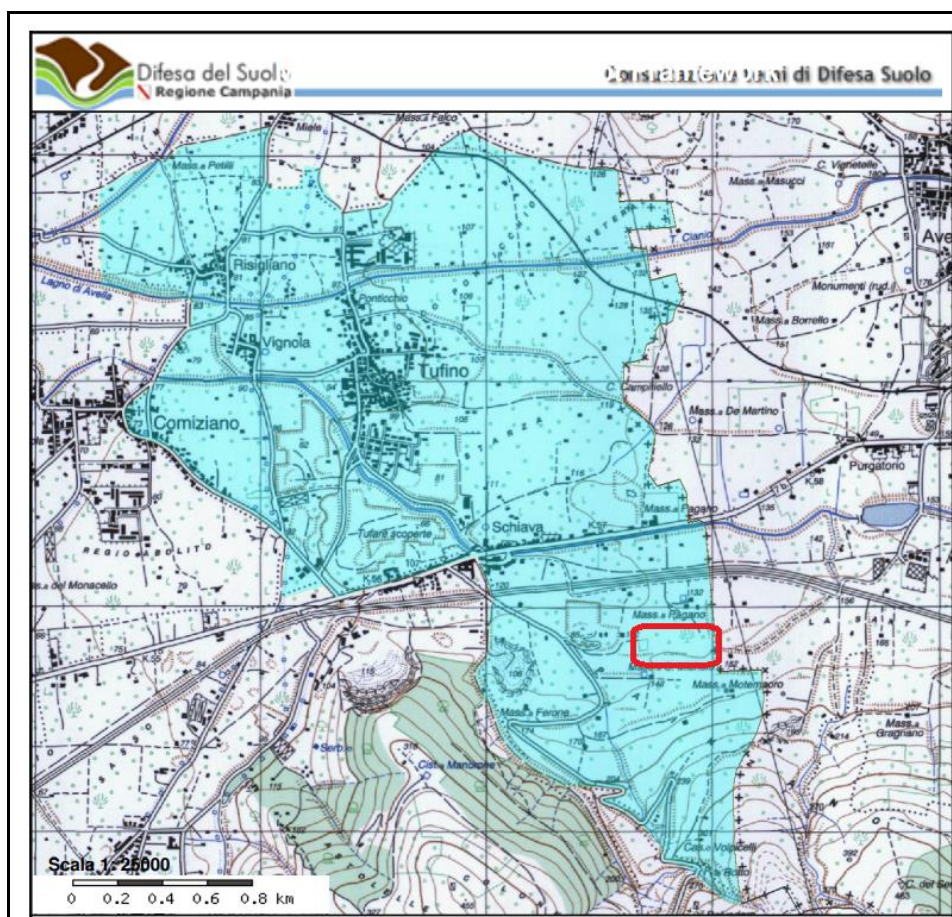


Figura 21 Stralcio carta topografica 1:25.000 con localizzazione intervento

5.1.3 Atmosfera

Per il presente studio, riguardo le condizioni termiche e pluviometriche del sito dove è allocato l'impianto produttivo, si fa riferimento ai dati della stazione di Avella, distante pochi chilometri, dall'area in esame.

Dai dati di monitoraggio della qualità dell'aria per l'anno 2016 tratti dal sito di ARPA Campania per gli impianti STIR, i valori tratti dall'inventario indicano che, nell'ambito di influenza dell'impianto STIR di Tufino, la stazione di monitoraggio installata ha rilevato per i PM10 numerosi sforamenti durante l'anno del valore giornaliero di 50 µg/m.

5.1.4 Ambiente idrico

Non sono presenti acque superficiali. La falda idrica di base è attestata nei calcari ad una profondità oscillante tra 30 e 40 m s.l.m. con una direzione di flusso da Est verso Ovest ed è alimentata, come

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 46 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

accennato in precedenza, da un bacino molto ampio delimitato dai rilievi montuosi carbonatici del Nolano e dell'Avellinese.

5.1.5 Suolo e sottosuolo

In generale, in base alle caratteristiche geo-morfologiche, l'area interessata non mostra particolari criticità come descritto in precedenza. Nell'ambito dell'aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni della Regione Campania (DGR 5447/2002), il Comune di Tufino è classificato come zona sismica 2 (zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi forti terremoti); ciò non comporta penalizzazioni nei confronti dell'intervento previsto. La maggior parte del territorio della Campania è sottoposto a vincolo idrogeologico ma l'area del sito dell'impianto non risulta interessata da tale tipo di vincolo.

5.1.6 Salute pubblica

Dalla consultazione della banca dati ISTAT sugli indicatori demografici dal 2002 al 2016 a livello regionale e comunale, non si riscontrano criticità particolari per la zona in esame, collocandosi la mortalità all'interno della media regionale.

5.1.7 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

I campi elettromagnetici vengono originati da sorgenti diverse e, in base alla frequenza, sono distinti in:

- campi ad alta frequenza (stazioni radiobase, impianti radiotelevisivi, telefoni cellulari, etc.);
- campi a bassa frequenza (linee elettriche, elettrodomestici, etc.).

A tal proposito non si riscontra la presenza di fonti da attenzionare per il rischio elettromagnetico.

5.1.8 Il Paesaggio

Nell'ambito locale di interesse non sono presenti dinamismi naturali di particolare rilievo. L'area dello STIR, come mostra l'immagine sotto riportata, è delocalizzata rispetto alla zona di insediamento abitativo.



Figura 22 *Inquadramento territoriale tramite Google Earth*

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 47 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

5.2 Analisi dei fattori inquinanti

L'analisi dei fattori inquinanti consiste nell'individuazione delle possibili fonti di impatti sull'ambiente che possono generarsi durante l'esercizio dell'attività. Tale analisi risulta fondamentale per il successivo Quadro di Riferimento Ambientale in cui si andranno, invece, a stimare quantitativamente tali impatti. Si premette, in ogni caso, che l'installazione di un impianto di trattamento di compostaggio comporta alcune potenziali fonti di impatto sull'ambiente che, pur essendo comuni con altri impianti industriali, possono assumere particolare rilevanza in considerazione della tipologia del materiale trattato. Tra le principali fonti vanno annoverati l'impatto visivo, l'emissione di polveri, di inquinanti, di odori, il rumore, l'incremento di traffico indotto, gli effetti sull'ecosistema.

Va inoltre valutato l'impatto potenziale derivante dal *"cumulo con altri progetti"*, secondo quanto stabilito dalle "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e provincie autonome, previste dall'articolo 15 del decreto – legge 24 Giugno 2014, n.91, convertito con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n.116" approvate con il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 30 Marzo 2015, al fine di evitare la frammentazione artificiosa di un progetto e che la valutazione dei potenziali impatti ambientali sia limitata al singolo intervento senza tener conto dei possibili impatti ambientali derivanti dall'interazione con altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale.

Per tenere conto dei "disturbi" ambientali, l'impatto è stato valutato nei confronti delle diverse componenti ambientali. Sono fattori essenziali ed insopprimibili per la valutazione d'impatto ambientale, l'individuazione e la descrizione, per ciascun caso particolare, degli effetti diretti ed indiretti a breve ed a lungo termine che si producono su:

- atmosfera;
- ambiente idrico;
- suolo e sottosuolo;
- vegetazione, flora e fauna;
- salute pubblica;
- paesaggio.

5.3 Atmosfera

Per l'impianto in progetto le nuove componenti d'interfaccia con l'ambiente atmosferico sono da ricondurre ai seguenti elementi:

- al sistema di abbattimento degli odori con biofiltro E01;
- al sistema di abbattimento delle polveri tramite filtro a maniche per la zona triturazione E02;
- al sistema di abbattimento delle polveri tramite filtro a maniche per la zona vagliatura E03;

In effetti, non deve essere considerato alcun nuovo punto di emissione, rispetto alla situazione ante operam.

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 48 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Va infatti sottolineato che la portata di aria aspirata dal capannone MVS ed inviata agli scrubber, ancorché nuovi, rimarrà la stessa del progetto originario, già autorizzata in uno con l'intera attività dello STIR, essa è pari a 134.400 m³/h, corrispondenti a 3 ricambi/ora nel citato capannone.

L'immissione in atmosfera di tale portata avverrà, esattamente come nello stato di fatto, attraverso il biofiltro esistente.

Gli scrubber esistenti, opportunamente modificati, rimarranno al servizio del capannone MVA ed anch'essi continueranno a trattare la medesima portata attualmente autorizzata, pari a 117.800 m³/h corrispondenti a n.2 ricambi/ora nel citato capannone, che, peraltro, non è interessato da alcun intervento incluso nel presente progetto..

Anche in questo caso, l'immissione in atmosfera avverrà attraverso l'esistente biofiltro, esattamente come accade nello stato attuale.

Per ciò che concerne infine i filtri a maniche, come si evince dai grafici di progetto e come avviene anche nella attuale configurazione dell'impianto, l'aria da essi estratta e trattata sarà semplicemente reimpressa nel capannone, non determinandosi così alcuna nuova emissione convogliata.

L'unico punto di emissione rimane dunque il biofiltro, come si evince nella seguente tabella

Tabella 3. Punti di emissione

Punto di emissione	Provenienza	Durata emissione	Combustibile alimentato	Temp. Fumi	Sistema di abbattimento	Altezza camino	Area sezione camino (m ²)	Inquinanti monitorati
E01	Linea aspirazione aria capannone MVA/MVS	24 h/d eccetto in caso di sospensione delle lavorazioni e di rimozione totale del materiale dal biofiltro	nessuno	da +3°C rispetto a T _{ambiente}	Torri di lavaggio (scrubber) e biofiltro	2 m (altezza biofiltro)	3000	Mercaptani NH ₃ H ₂ S Polveri COV

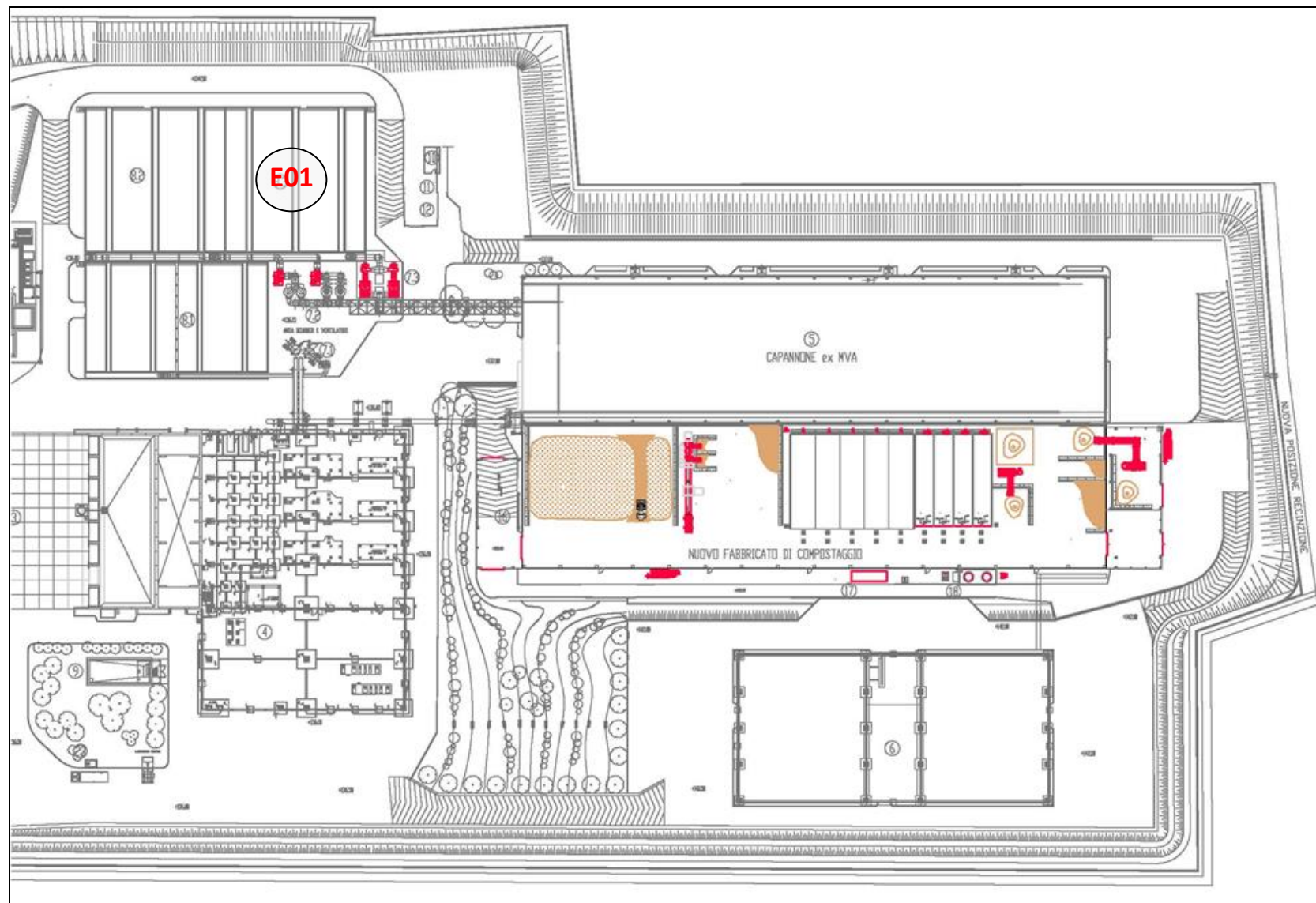


Figura 23 Ubicazione punti di emissione

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

5.3.1 Produzione ed impatto degli odori

Il processo di stabilizzazione della sostanza organica è accompagnato dalla produzione di sostanze odorigene (acidi grassi volatili, ammine, ammoniaca, composti gassosi organici, ecc.) in quantità comunque potenzialmente moleste dal punto di vista olfattivo. Le fasi potenzialmente più odorigene sono ovviamente quelle iniziali del processo di bioconversione, durante le quali il materiale presenta ancora una putrescibilità elevata. Allo scopo di ridurre le emissioni odorigene nell'ambiente esterno, tutte le aree deputate alle fasi di ricevimento, messa in riserva, compostaggio attivo e maturazione sono confinate e mantenute in depressione.

Pertanto, l'impianto di aspirazione delle aree che sarà mantenuto all'interno del capannone MVS garantirà un ricambio continuo di aria pari a 3 volumi/ora.

L'abbattimento degli inquinanti presenti nell'aria aspirata dal capannone in depressione avverrà mediante un impianto di trattamento composto da due componenti principali funzionanti in serie:

- Sistema di aspirazione;
- Sistema di trattamento dell'aria Scrubber - Biofiltro.

Il sistema di aspirazione ha lo scopo di creare un flusso forzato di aria, convogliando la stessa al biofiltro e generando una depressione all'interno dei locali. L'aria esausta proveniente dalle diverse sezioni dell'impianto viene aspirata ed inviata al sistema trattamento e depurazione.

Tra le varie tipologie d'intervento per il controllo degli odori si è scelto di optare, così come previsto dalle BAT, per l'utilizzo di un Biofiltro costituito da un letto di materiale filtrante di altezza limitata, di norma formato da compost, torba, sabbia o cortecce, mantenuto ad un adeguato grado di umidità attraverso preumidificazione dell'aria da trattare e attraverso bagnatura diretta tramite un apposito sistema a pioggia. Tale scelta impiantistica fa parte della famiglia dei metodi cosiddetti "curativi" (captazione e successivo trattamento di depurazione delle emissioni) che mediante l'utilizzo di opportune tecnologie di trattamento rimuove l'inquinante dall'aria captata, operando quando l'emissione si è già formata.

Nello specifico l'impianto sarà costituito da un sistema combinato costituito da:

- N. 2 TORRI DI LAVAGGIO (SCRUBBER) IN PARELLELO;
- N. 1 BIOFILTRO.

L'umidificazione dell'aria avviene all'interno di scrubber monostadio costituiti da una colonna di lavaggio alimentata con acqua. L'inserimento dello scrubber è funzionale al corretto funzionamento del biofiltro, in quanto esso permette di abbattere le polveri in sospensione evitando che queste vadano ad intasare sin da subito il materiale del letto biofiltrante e gli eventuali acidi organici; inoltre consente la saturazione dell'aria evitando l'essiccazione del materiale biofiltrante.

Inoltre, l'umidificazione rappresenta un criterio gestionale di vitale importanza in quanto un insufficiente contenuto di acqua determinerebbe l'essiccamento del letto e la perdita di attività biologica, al contrario un eccesso di acqua promuoverebbe lo sviluppo di condizioni di anaerobiosi del letto a causa dell'occlusione dei vuoti e la formazione di prodotti metabolici volatili maleodoranti. L'umidità ottimale di processo è compresa tra 60 e 80% in peso del substrato.

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 51 di 70
---	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

5.3.2 Stima quali - quantitativa delle emissioni odorigene dal biofiltro

I dati di emissione attesi sono stati ipotizzati sulla base dei dati di progetto dell'impianto e dei valori di concentrazione e portata di odore relativi ad impianti analoghi a quello in oggetto.

Nel caso di specie, le molestie olfattive rappresentano la principale causa di disturbo. È però importante precisare che le tali molestie sono causate da sostanze presenti in quantità minime e che alla molestia olfattiva non corrisponde in generale alcun impatto tossicologico. I più significativi gruppi di composti odorosi identificati presso impianti di compostaggio includono composti organici e inorganici dello zolfo, ammoniaca e ammine, acidi grassi volatili, composti aromatici, terpeni, acetone, fenoli e toluene.

Nel caso in esame ai fini di una valutazione delle emissioni odorigene si è fatto riferimento alla portata di odore (OER – Odor Emission Rate), calcolata come:

$$OER [OUE/s] = Cod[OUE/m^3] \times Q_{sorg}[m^3/s]$$

ovvero come prodotto fra la Concentrazione di odore e la portata d'aria emessa, ed espressa in *unità odorimetriche al secondo (OUE/sec)*.

L'impianto di trattamento delle arie dell'impianto di compostaggio sarà in comune con l'impianto STIR, in particolare, nello STIR sono presenti due separati impianti di trattamento aria tramite lavaggio e biofiltrazione, il primo destinato al trattamento delle arie aspirate dai capannoni MVA ed MVS che sarà, chiaramente, a servizio del nuovo impianto di compostaggio e l'altro a servizio delle rimanenti aree.

Attualmente, come meglio descritto nella relazione trattamento arie, la portata d'aria complessivamente aspirata dai capannoni MVA ed MVS è pari a 252.200 m³/h che assicurano un ricambio d'aria pari a 3 vol/ora nel capannone MVS dove sarà realizzato il nuovo impianto di compostaggio e 2 vol/ora nel capannone MVA, tale aria viene trattata due scrubber operanti in parallelo e un biofiltro della superficie complessiva superiore a 3.100 m² e con un volume biofiltrante pari a circa 4.000 m³ (altezza letto filtrante pari a 1,30 metri).

Nella configurazione di progetto, le linee di aspirazione dell'aria dai capannoni MVA ed MVS alimenteranno un sistema complessivo di n.6 torri scrubber, di cui n.2 di nuova realizzazione, del tipo a letto flottante e doppio stadio, espressamente dedicate all'impianto di compostaggio. La sezione dedicata al compostaggio tratterà un volume d'aria complessivo pari a 134.400 Nm³/h, tale da garantire un ricambio aria pari a 3 vol/ora.

Il biofiltro esistente sarà suddiviso in due sezioni, di cui una dedicata esclusivamente all'aria estratta dal capannone compostaggio.

Questa sezione avrà una superficie utile di 1.540 m², per un'altezza del letto biofiltrante pari a 1,35 m ed un volume biofiltrante complessivo di 2.072 m³.

Tutto il sistema di trattamento è conforme ai parametri di dimensionamenti di cui alle BAT e, quindi, tale da garantire una concentrazione di odore in uscita dal presidio pari a circa 300 OUE/m³, (valore perfettamente in linea con i limiti indicati in diverse norme di riferimento).

Pertanto considerando la Portata al biofiltro avremo:

$$OER = 300 [OUE/m^3] \times (134.400/3600) [m^3/s] = 11.208 [OUE/s] \text{ unità odorimetriche al sec}$$

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 52 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

La resa di abbattimento dei biofiltri è variabile e dipende dal tipo di composto, dalla concentrazione del composto odorigeno nell'aria e dalla qualità del biofiltro; in media si hanno rese di abbattimento superiori al 95% per quasi tutti i composti odorigeni, con punte prossime al 100%.

La seguente tabella riporta il grado di abbattimento delle sostanze odorigene ottenibile attraverso il sistema proposto in progetto:

Sostanze odorigene	Percentuale di abbattimento (%)
Composti organici volatili	98,9
Composti azotati	97,9
Aldeidi	92-99,8
Acidi inorganici	99,9
Mercaptani	92-95
Idrogeno solforato	98-100
Ammoniaca	92-95

Gli inquinanti che arrivano a monte del biofiltro sono rappresentati essenzialmente dalle seguenti sostanze odorigene:

- Composti organici dello zolfo;
- Ammoniaca;
- Ammine;
- Acidi grassi volatili;
- Composti aromatici;
- Fenoli

Pertanto, considerando le percentuali di degradazione riportate in precedenza, si riporta di seguito la stima degli inquinanti emessi per ogni classe di sostanza inquinante espressa sia come flusso di massa in [g/h] sia in concentrazioni [mg/Nm³].

Si precisa che al fine di operare una stima cautelativa delle emissioni è stata considerata una percentuale di abbattimento dei suddetti composti pari al 95%, sebbene le percentuali di degradazione ottenibili possano raggiungere livelli superiori.

Nel caso in esame, le emissioni al biofiltro rispettano i limiti ex parte V del d.lgs. 152/2006 e s.m.i.

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Tabella 4. Stima dati emissivi dal biofiltro

Sostanza o classe	Flussi di massa inquinanti emessi	Concentrazione inquinanti emessi	Limiti Allegati alla parte V D.Lgs. 152/06 e s.m.i.		
			mg/m³	g/h	verifica
	g/h	mg/Nm³			SI/NO
Composti organici dello zolfo					
Idrogeno solforato	0,0941	0,0007	5	50	SI
Disolfuro di carbonio	154,6827	1,15	150	2000	SI
Dimetilsolfuro	0,3417	0,0025			
Dimetildisolfuro	2,3270	0,0173			
Dimetiltrisolfuro	0,0417	0,0003			
Metilmercaptano	0,5515	0,0041			
Etilmercaptano	0,6187	0,0046			
Ammoniaca e composti dell'azoto					
Ammoniaca	266,3232	1,9800	250	2000	SI
Metilammina	80,7040	0,6000	20	100	NO
Dimetilammina	0,5690	0,0042	20	100	SI
Trimetilammina	0,0054	0.0000	20	100	SI
Scatolo	1,8024	0,0134			
Acidi grassi volatili					
Acido formico	254,2176	1,8900	20	1000	SI
Acido acetico	168,1333	1,2500	150	2000	SI
Acido propionico	430,4213	3,2000			
Acido butirrico	60,5280	0,4500			
Acido valerianico	0,0175	0,0001			
Acido isovalerianico	0,3551	0,0026			
Chetoni					
Acetone	108,3787	8,0500	600	4000	SI
Butanone	988,6240	7,3500			SI
2-Pentanone	302,6400	2,2500			
Altri composti					
Benzotiazolo	14,8630	0,1105			
Acetaldeide	27,8429	0,2070	20	100	SI
Fenoli	15,0647	0,1120	20	100	SI

5.3.3 Stima quali - quantitativa dei COV e delle polveri al biofiltro

Nell'ambito della stima delle emissioni di COV dal biofiltro, si può fare riferimento al valore di 0,3 mg/m³ per la concentrazione complessiva di Composti Organici Volatili. In realtà è difficile poter individuare una soglia unica per tutti i COV in quanto a 0,3 mg/m³ alcune sostanze sono maleodoranti, altre non sono nemmeno odorigene.

Nell'ambito della stima delle emissioni di Polveri dal biofiltro, invece, si stima che vengono prodotti tra 163 e 186 g di particolato per tonnellata di FORSU trattato.

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 54 di 70
---	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Dalle attività di compostaggio possono derivare particelle del diametro inferiore ai 10 o ai 2,5 µm. Circa il 50-85% delle particelle in sospensione nell'atmosfera generate dal compostaggio possono essere ispirate perché hanno un diametro inferiore ai 5 µm, potendo così raggiungere gli alveoli polmonari e trasportare microrganismi. Queste particelle possono causare problemi principalmente ai lavoratori e la loro diffusione può essere ridotta adottando appositi accorgimenti operativi ed impiantistici.

Come si nota dalla tabella successiva i limiti dei COV e delle polveri al biofiltro rispetta i parametri limite ex d.lgs. 152/06.

Tabella 5. Stima dati emissivi dal biofiltro (COV e Polveri)

Sostanza o classe	Flussi di massa inquinanti emessi	Concentrazione inquinanti emessi	Limiti Allegati alla parte V D.Lgs. 152/06 e s.m.i.		
			mg/m ³	g/h	verifica
	g/h	mg/Nm ³			SI/NO
COV	2,0176	0,0150	10	10	SI
Polveri	336,2667	2,5000	10	10	SI

5.3.4 Stima quali - quantitativa delle polveri al filtro a maniche

A circa 1,0 metri di altezza rispetto al colmo della tramoggia di carico e del tamburo del tritratore dello strutturante, nonché del vaglio di raffinazione, sono collocate due cappe aspiranti dotate di bandelle in materiale plastico che chiudono sulla bocca di carico del vaglio per evitare fenomeni di dispersione (la dimensione della cappa è inoltre di poco superiore a quella della tramoggia per consentire una più agevole aspirazione). Le cappe sono collegate ad un condotto in lamiera zincata, che a sua volta convoglia l'aria inquinata all'interno del filtro, collocato all'esterno del capannone.

Si è dunque prevista l'installazione di n°2 filtri con tecnologia a manica per il trattamento dell'aria in prossimità della tritrazione primaria e vagliatura.

Descrizione del prodotto

Per le esigenze specifiche dell'applicazione è stata individuata la linea dei filtri a maniche come soluzione tecnica: tale apparecchio è dotato di filtri ad elevata efficienza di filtrazione e un sistema di pulizia automatico che garantisce il mantenimento del setto filtrante in condizioni tali da permettere nel tempo il mantenimento delle performances.

Principio di funzionamento

L'aria polverosa viene immessa all'interno della camera di filtrazione; a fronte della notevole diminuzione della velocità parte della polvere contenuta nell'aria aspirata precipita nella tramoggia di raccolta, la rimanente viene trasportata alle maniche filtranti. A questo punto, il flusso di aria passando dall'esterno della manica al suo interno, deposita le impurità sugli elementi filtranti. Durante la marcia le maniche vengono mantenute sempre in perfetta efficienza attraverso un sistema di pulizia ciclica in controcorrente: un getto d'aria compressa, accumulata in un apposito serbatoio, viene improvvisamente iniettato all'interno delle maniche creando una violenta onda di scuotimento in controcorrente in grado di staccare e

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

far precipitare le particelle depositate all'esterno degli elementi filtranti. Tale getto viene iniettato da una rete di tubi soffiatori all'interno dei rispettivi venturi collegati alle maniche.

Particolarità costruttive

La costruzione curata nei minimi particolari viene realizzata in lamiera zincata. Le maniche filtranti sono in tessuto di ottima qualità studiato per risolvere i problemi di filtrazione con la massima durata. Dette maniche vengono calzate su cestelli metallici zincati per aumentare la resistenza e la durata nel tempo. Il sistema di lavaggio maniche è composto da un programmatore ciclico con regolatore tempo pausa e pulizia, led luminosi di controllo, serbatoio di accumulo aria compressa con scarico condensa e manometro di pressione ed elettrovalvole pressofuse con pilota pneumatico di consenso.

Il filtro è completo di supporti di sostegno, portelli d'ispezione e tramoggia di raccolta con bidone.

Tabella 6. Caratteristiche tecniche filtro a manica – zona di triturazione (ITEM: FM.01)

ASPIRAZIONE PER TRITURATORE		
Caratteristiche		
Numero maniche	330	
Diametro maniche	Mm	123
Altezza maniche	mm	2.000
Superficie filtrante	mq	255
Media	filtrante Poliestere 500 gr/m ²	
Tipo venturi	Abs	
Sistema di pulizia	Pulse Jet	
Numero valvole di pulizia	33	
Tipo valvole di pulizia	Full immersion	
Dimensione valvole di pulizia	1"	
Caratteristiche dimensionali	con camera di calma	
Sistema di scarico materiale	n. 3 tramogge con bidone metallico	
Capacità di aspirazione da progetto	20.000 m3/h	
Velocità di filtrazione da progetto	0,0218 m/sec	
Velocità teorica di captazione	0,5 m/sec	
Profondità	mm	2.375
Lunghezza	mm	6.400
Altezza	mm	4.600 + parapetto

MOTOVENTILATORE per TRITURATORE	
Aspiratore centrifugo ad elevata efficienza; Chiocciola in robusta lamiera rinforzata con profilati; Girante multipale, montati su disco e mozzo in acciaio saldati elettricamente	
Potenza motore	30 kW – 45 HP
Poli	4 - 1.400 rpm
Tensione	400/690 -50Hz
Bocca aspirazione	Ø 700 mm
TUBAZIONI DI RACCORDO AL FILTRO	
RANGE DI PORTATA / PRESSIONE ST.	
20.000 m3/h	2.800 Pa
22.000 m3/h	2.700 Pa
25.000 m3/h	2.500 Pa

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 56 di 70
---	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

L'aria depurata dalle polveri viene reimpressa nel capannone.

Considerato che la quantità giornaliera di materiale tritato è pari a circa 10.680 kg/giorno, pari a circa 3.560 kg/h, ed essendo un materiale solido poco polverulento, è verosimile stimare una produzione di polveri non superiore allo 0,1% in peso, pari a circa 3,6 kg/h.

Pertanto, data una portata di aspirazione di 20.000 mc/h, la concentrazione delle polveri in uscita dal filtro a maniche sarà pari a 0,19 mg/mg inferiore al limite di cui alla parte II dell'allegato I alla parte V del Dlgs 152/06 (< 50 mg/mc), che in ogni caso non risulta cogente, considerato che la corrente d'aria viene reimpressa nel capannone.

Tabella 7. Caratteristiche tecniche filtro a manica – zona di vagliatura (ITEM: FM.02)

ASPIRAZIONE PER VAGLIATORE		
Caratteristiche		
Numero maniche	440	
Diametro maniche	mm	123
Altezza maniche	mm	3.000
Superficie filtrante	mq	510
Media	filtrante Poliestere 500 gr/m ²	
Tipo venturi	Abs	
Sistema di pulizia	Pulse Jet	
Numero valvole di pulizia	44	
Tipo valvole di pulizia	Full immersion	
Dimensione valvole di pulizia	1"	
Caratteristiche dimensionali	con camera di calma	
Sistema di scarico materiale	n. 4 tramogge con bidone metallico	
Capacità di aspirazione da progetto	45.000 m ³ /h	
Velocità di filtrazione da progetto	0,0245 m/sec	
Velocità teorica di captazione	0,5 m/sec	
Profondità	mm	2.375
Lunghezza	mm	8.500
Altezza	mm	5.600 + parapetto

MOTOVENTILATORE per VAGLIATORE	
Aspiratore centrifugo ad elevata efficienza; Chiocciola in robusta lamiera rinforzata con profilati; Girante multipale, montati su disco e mozzo in acciaio saldati elettricamente	
Potenza motore	55 kW – 75 HP
Poli	4 - 1.400 rpm
Tensione	400/690 -50Hz
Bocca aspirazione	Ø 900 mm
TUBAZIONI DI RACCORDO AL FILTRO	
RANGE DI PORTATA / PRESSIONE ST.	
45.000 m ³ /h	3.100 Pa
50.000 m ³ /h	2.700 Pa
55.500 m ³ /h	2.500 Pa

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Considerato che la quantità giornaliera di materiale vagliato è pari a circa 12.250 kg/giorno, pari a circa 4.083 kg/h, ed essendo un materiale solido poco polverulento, è verosimile stimare una produzione di polveri non superiore allo 0,1% in peso, pari a circa 4,1 kg/h.

Pertanto, data una portata di aspirazione di 45.000 mc/h, la concentrazione delle polveri in uscita dal filtro a maniche sarà pari a 0,09 mg/mg inferiore al limite di cui alla parte II dell'allegato I alla parte V del Dlgs 152/06 (< 50 mg/mc), che in ogni caso non risulta cogente, considerato che la corrente d'aria viene reimpressa nel capannone.

I parametri tecnici del sistema di abbattimento delle emissioni in atmosfera saranno conformi con quanto espresso nel DGRC 243/2015, in quanto:

INDICAZIONI OPERATIVE		CONFORME AL DGRC 243/2015
Temperatura del fluido:	Temperatura Ambiente	CONFORME
Velocità di attraversamento	< 0.03 m/s	CONFORME
Grammatura tessuto	> 450 g/mq	CONFORME
Umidità	Diversa dal punto di rugiada	CONFORME

OSSERVAZIONE

E' quasi pleonastico evidenziare che, ad avviso degli scriventi, il presente progetto non ha necessità di includere studi specifici sulla dispersione degli odori e sulla loro percettibilità nei punti recettori più vicini, in base alle condizioni meteo-climatiche.

La ragione per questa scelta risiede, con ogni evidenza, nel fatto che **il progetto non modifica in alcun modo la quantità e la qualità delle emissioni in atmosfera** rispetto alla situazione attuale dell'impianto STIR che, come più volte ribadito, è in possesso di regolare Autorizzazione Integrata Ambientale, peraltro in corso di rinnovo.

Anzi, al più le caratteristiche di tali emissioni non potranno che risultare migliorate, meno impattanti, in virtù dell'introdotta incremento di torri di lavaggio e del relativo upgrade tecnologico.

La procedura di rinnovo, d'altro canto, ha integralmente recepito la presente progettazione (con riferimento specifico al Progetto Definitivo già verificato e validato).

Ogni eventuale considerazione inerente eventuali variazioni degli impatti ambientali derivanti dal complesso industriale STIR sono dunque da rinviarsi alla competenza del gestore, SAPNA, eventualmente nell'ambito della procedura di rinnovo AIA che è in corso.

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 58 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

5.4 Rumore

Il quadro normativo di riferimento fa capo alla legge del 26/10/95 n. 447 che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico dovuto alle sorgenti sonore fisse e mobili. Trattandosi di una legge quadro, essa fissa solo i principi generali.

Nel caso in esame, le emissioni sonore causate dalla presenza dell'impianto potranno essere ricondotte a due tipologie di fonti di rumore:

- rumore provocato dalle attività dell'impianto (fonti di rumore: impianti in esercizio);
- rumore causato dal traffico indotto (fonti di rumore: automezzi in transito, mezzi di trasporto per operazioni di carico/scarico).

Il Comune di Tufino non è dotato di un piano di zonizzazione acustica e si farà pertanto riferimento alle indicazioni del D.P.C.M. 14/11/1997.

Per quanto stabilito con il D.P.C.M. 14/11/1997. (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore) quella in cui va a posizionarsi il cantiere è dunque un'area considerata "prevalentemente industriale" nella quale i seguenti valori limite di emissione, assoluti di immissione e differenziali sono sintetizzati nelle tabelle successive:

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)		
classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3)		
classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite differenziali di immissione		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I, II, III IV e V	5 dB(A)	3 dB(A)
VI	----	---

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Sempre per quanto precisato dal predetto D.P.C.M. i valori limiti differenziali di immissioni non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a:

- 50 dB(A) durante il periodo diurno;
- 40 dB(A) durante il periodo notturno;

b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a:

- 35 dB(A) durante il periodo diurno;
- 25 dB(A) durante il periodo notturno.

A tal proposito, si specifica che la misurazione del clima acustico ante-operam sarà espletato nelle successive fasi di progettazione, in questa fase di progettazione è stata espletata una stima delle emissioni sonore generate dal nuovo impianto considerando, quali ricettori principali, l'area della costruenda isola ecologica localizzata nei pressi dell'ingresso principale dell'impianto e, per questo, è stato considerato come punto di conformità proprio l'accesso principale dell'impianto STIR distante dal nuovo impianto di compostaggio circa 250 metri e 150 metri dal biofiltro.

Dalla tabella di calcolo si evince il rispetto dei valori limite di emissione per la zona di intervento.

Tabella 8. Stima delle emissioni sonore zona capannone al punto di conformità

A	Descrizione	Posizione	Funzionamento		Lp a 1 m	Note
			diurno	notturno	dB	
TRIT 01	Trituratore	Avancorpo ovest	SI	NO	85	
NS 01	Nastro trasportatore	Avancorpo ovest	SI	NO	55	
NS 02	Nastro trasportatore	Capannone	SI	NO	55	
MSC 01	Miscelatore	Capannone	SI	NO	69	
PAL 01	Pala meccanica gommata	Capannone	SI	NO	89	
PAL 02	Pala meccanica gommata	Capannone	SI	NO	89	
NS A	Nastro trasportatore alimentazione vaglio	Capannone	SI	NO	55	
DEF 01	Separatore magnetico	Capannone	SI	NO	45	
VBR 01	Vaglio vibrante	Capannone	SI	NO	70	
NS 04	Nastro trasportatore	Capannone	SI	NO	55	
NS 05	Nastro trasportatore	Capannone	SI	NO	55	
NS 06	Nastro trasportatore	Capannone	SI	NO	55	
NS 07	Nastro trasportatore	Capannone	SI	NO	55	
FM 01	Filtro a maniche	Estremo	SI	NO	71	
FM 02	Filtro a maniche	Estremo	SI	NO	71	
VENT 04	Ventilatore biocelle	Capannone	SI	SI	71	

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

VENT 05	Ventilatore biocelle	Capannone	SI	SI	71	
VENT 06	Ventilatore biocelle	Capannone	SI	SI	71	
VENT 07	Ventilatore biocelle	Capannone	SI	SI	71	
VENT 08	Ventilatore maturazione	Capannone	SI	SI	71	
				Somma diurna	92,97	
				Somma notturna	77,98	
				Riduzione capannone	30	
Somma diurna					62,97	dB
Somma notturna					47,98	dB
Distanza dal punto di conformità					250	m
Emissione al punto di conformità diurna					15,011	dB
Emissione al punto di conformità notturna					0,021	dB

Tabella 9. Stima delle emissioni sonore zona Biofiltro al punto di conformità

A	Descrizione	Posizione	Funzionamento		Lp a 1 m	Note
			diurno	notturno	dB	
SCR 01	Ventilatore scrubber	Esterno	SI	SI	63	insonorizzato
SCR 02	Ventilatore scrubber	Esterno	SI	SI	63	insonorizzato
	Pompa scrubber	Esterno	SI	SI	58	
	Pompa scrubber	Esterno	SI	SI	58	
	Pompa scrubber	Esterno	SI	SI	58	
				Somma diurna	67,68	
				Somma notturna	67,68	
Distanza dal punto di conformità					150	m
Emissione al punto di conformità diurna					24,158	dB
Emissione al punto di conformità notturna					24,158	dB

OSSERVAZIONE

Anche in questo caso, è appena il caso di evidenziare come, ad avviso degli scriventi, non ricorra la necessità di eseguire verifiche ulteriori con l'adozione del criterio differenziale.

Il presente progetto, infatti, concerne il mero adeguamento di un capannone all'interno dell'esistente ed autorizzato STIR di Tufino.

Tale adeguamento comporterà, altresì, una sostanziale riduzione dei quantitativi trattati in detto capannone e, dunque, dei mezzi d'opera che, a vario titolo, occorreranno per l'esercizio.

Peraltro, rispetto alle situazioni attuali, l'intervento non potrà che comportare una riduzione delle emissioni sonore, in quanto si prevede l'eliminazione dei ventilatori di insufflazione aria posizionati all'esterno del

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 61 di 70
---	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

capannone MVS e l'installazione di nuovi ventilatori che saranno posizionati all'interno del capannone con evidente riduzione dell'impatto acustico rispetto alla situazione ante quo, già autorizzata.

Per le stesse ragioni, non si ravvisa la necessità di eseguire misure fonometriche eseguite per caratterizzare il rumore residuo della zona, in quanto le condizioni post operam genereranno un impatto acustico identico, se non minore, si quello ante operam.

Non ravvisandosi la necessità di studi specialistici in materia, è infine evidente che non si è fatto specifico ricorso ad alcun Tecnico Competente in Acustica Ambientale.

Ed ancora, in merito ad eventuali effetti cumulativi, è addirittura superfluo evidenziare come la progettazione qui in esame non ne comporti alcuno, precisamente per considerazioni più volte ribadite sulla natura stessa degli interventi in essa previsti: le attività che deriveranno dalla realizzazione del progetto sono del tutto simili a quelle già previste nel capannone MVS da esso interessato. Tali attività sono già incluse nella vigente Autorizzazione Integrata Ambientale, in corso di rinnovo.

Tuttavia, nella nuova configurazione di progetto, i quantitativi annui trattati nel capannone MVS saranno di gran lunga inferiori e la variazione di tipologia di rifiuto (da 19.12.12 a 20.01.08) oltre ad essere già contemplata dalla vigente AIA, non ha rilevanza sufficiente, anche in virtù della forte riduzione dei quantitativi conferiti, fa giustificare particolari studi di approfondimento rispetto alla condizione attuale di esercizio dello STIR..

5.5 Ambiente Idrico – acque superficiali

In fase di esercizio, le interferenze potenziali sulla componente idrica sono determinate sostanzialmente da:

- sversamenti accidentali in caso di incidenti, eventi straordinari, emergenze;
- scarichi idrici in corpo superficiale ed in fognatura.

Le fasi di processo che possono generare potenziali impatti sono:

- conferimento FORSU;
- stoccaggio prodotti;
- cessione a terzi dei materiali;
- manutenzione mezzi d'opera e macchinari;
- movimentazione interna.

Le diverse tipologie di sversamenti accidentali possono essere così individuate:

- perdite di liquami dagli automezzi conferenti la FORSU, in area esterna all'impianto o sui piazzali interni;

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 62 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- perdite di terriccio dagli automezzi che trasportano i materiali prodotti a soggetti terzi, in area esterna all'impianto o sui piazzali interni;
- perdite di oli minerali e gasolio degli automezzi impiegati per la movimentazione dei materiali all'interno dell'impianto.

La gestione delle acque nell'ambito del nuovo impianto di compostaggio in questione non prevede che ci siano scarichi di acque di processo o di acque potenzialmente inquinate in acque superficiali o in fogna. Si precisa che tutte le acque di processo (percolati), adeguatamente trattati, verranno reimpiegate nelle fasi di innaffiatura delle masse nella fase di compostaggio attiva.

Va inoltre precisato che le acque nere e quelle pluviali saranno trattate dall'impianto di trattamento acque già presente all'interno dello STIR di Tufino prima dell'immissione in acque supercili, impianto che raggiunge i limiti di immissione ex d.lgs. 152/06.

Inoltre, la pavimentazione delle aree di transito e lavorazione, che sarà di nuova realizzazione, sarà adeguatamente impermeabilizzata ed avrà un'apposita rete di raccolta degli eventuali sversamenti liquidi che derivino dal processo (percolati) o dalle attività di conferimento dei rifiuti.

Nell'ambito dell'area dell'insediamento non si segnala la presenza di corpi idrici a criticità legate ad esondabilità e/o rischio idraulico.

5.6 Ambiente Idrico – acque sotterranee

In fase di esercizio, le interferenze potenziali sulle acque sotterranee sono determinate essenzialmente da:

- sversamenti accidentali;
- interferenze con la falda;
- approvvigionamenti idrici.

Per quanto riguarda il rischio di contaminazione della falda ad opera di possibili sversamenti va ricordato che l'intera area di transito e lavorazione è adeguatamente impermeabilizzata e presenta un'apposita rete di raccolta di eventuali sversamenti di liquidi che derivino dal processo o dalle attività di conferimento dei rifiuti.

Altra possibile causa di interferenza dell'impianto sullo stato qualitativo e quantitativo delle acque sotterranee può essere considerato il fabbisogno idrico.

A servizio dell'impianto sarà installato un sistema di distribuzione di acqua per le seguenti attività:

- sistema di pretrattamento della FORSU;
- processo di compostaggio;
- lavaggio tramite scrubbers;
- lavaggio aree di lavoro;

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 63 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- serbatoio antincendio.

Per l'acqua a servizio delle utenze sopra elencate, sarà prevista, la richiesta di connessione per prelievo con allaccio alla rete di distribuzione dell'acqua ad uso industriale.

Mentre per i servizi igienici e i sistemi di sicurezza per il personale (lava-occhi e docce) sarà previsto la fornitura di acqua di rete ad uso potabile.

Per il lavaggio delle aree di lavoro e degli automezzi si prevede un consumo di acqua pari a 8-10 m³/d, variabile in funzione delle necessità giornaliere.

5.7 Suolo e Sottosuolo

La contaminazione del suolo può avvenire:

- per sversamento di sostanze durante il conferimento e le diverse fasi di processo dell'impianto;
- perdite da sistemi di raccolta e stoccaggio.

Va ricordato che la tipologia di rifiuti ammessa all'impianto di compostaggio è composta da materiale organico da raccolta differenziata della frazione umida di RU domestico, da mercati, etc. Si può quindi ritenere che l'insieme delle misure progettuali adottate nell'impianto in oggetto e delle misure gestionali (operazioni di stoccaggio e di movimentazione dei rifiuti) possa ridurre al minimo l'eventualità prospettata di contaminazione del suolo.

Eventi accidentali che possono aver luogo in fase di conferimento all'esterno dell'area dell'impianto (es. Viabilità di accesso) potrebbero determinare lo sversamento di sostanze quali rifiuti organici da raccolta differenziata che, per l'elevato contenuto di umidità, potrebbe determinare la dispersione di colaticci. Si rammenta comunque come tale evento possa determinare contaminazioni assai limitate trattandosi di reflui caratterizzati da contenuto di sostanza organica disciolto ed assenza di elementi tossici bioaccumulabili quali metalli pesanti.

Infiltrazioni nel suolo di acque contaminate da materiale organico possono verificarsi in seguito a non perfetta tenuta delle reti di raccolta e delle vasche di accumulo delle acque meteoriche e del percolato prodotto nella zona di stoccaggio della FORSU. La contaminazione è attribuibile al carico di BOD e COD e alla elevata concentrazione di nitrati e fosfati caratterizzanti le acque in questione.

La pavimentazione delle aree interessate dallo stoccaggio e/o movimentazione dei rifiuti sarà comunque impermeabilizzata e dotata di opportune pendenze in maniera tale da assicurare il convogliamento delle acque alla rete di raccolta. Le acque e i percolati raccolti separatamente saranno convogliate nelle apposite vasche adeguatamente impermeabilizzate.

5.7.1 Uso del suolo

In fase di esercizio, le interferenze potenziali su tale componente sono determinate sostanzialmente dall'occupazione di suolo.

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 64 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

I principali effetti indotti dalla realizzazione dell'impianto in parola sull'uso attuale del suolo non sono da ritenere significativi in quanto lo stesso ricade in zona G3 (struttura a supporto ciclo integrato dei rifiuti). Si specifica, in ogni caso, che l'impianto sarà realizzato in un capannone già esistente e, quindi, non sarà consumato suolo vergine.

5.8 Vegetazione, flora e fauna

Per la componente vegetazione, flora e fauna gli impatti potenzialmente generati dall'esercizio dell'impianto sono decisamente limitati e legati sostanzialmente alle emissioni di effluenti gassosi, alle emissioni sonore dovute al funzionamento dell'impianto e alla creazione di ostacoli aerei (per l'avifauna) dovuti all'ingombro degli edifici.

In fase di esercizio i principali fattori di impatto sulla componente vegetativa saranno determinati dalle emissioni in atmosfera degli effluenti gassosi, comunque molto limitati in fase di esercizio dell'impianto grazie all'impiego dei sistemi di abbattimento sopra descritti.

Per quanto riguarda la fauna, questa può essere disturbata soprattutto in periodi particolari (soste migratorie, riproduzione, etc.) dall'accesso dei veicoli, dall'incursione di operai o di altre persone nei dintorni dell'area considerata. Si specifica, a tal riguardo che l'area di interesse, ricadendo in un'area industriale già consolidata (ed in ampliamento), non presenti caratteristiche tali da interferire con le specie faunistiche presenti nelle aree limitrofe e che comunque la fauna presente è già abituata alla presenza dell'uomo. È quindi possibile prevedere che essa possa ridurre la frequentazione della fascia di territorio più prossima all'impianto, tuttavia è probabile che i meccanismi di assuefazione alla rumorosità che questo tipo di fauna può sviluppare possano comunque limitare molto l'eventuale perdita di habitat.

5.9 Paesaggio

Nel DPCM 27/12/88, come elementi primari ricognitori del paesaggio vengono indicati i suoi aspetti morfologici e culturali, nonché l'identità delle comunità umane interessate ed i relativi beni culturali. Ai fini della valutazione dell'impatto "l'obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente percepibile". Il più importante aspetto da valutare è certamente quello dell'impatto che l'impianto può avere sull'ambiente "paesaggio".

Il complesso, di dimensioni estese, si sviluppa in piano ed ha uno sviluppo regolare. Non è presente un paesaggio di pregio in considerazione della presenza dello STIR che presenta una cinturazione a verde e la presenza di area a verde anche all'interno dell'impianto in modo da ottenere una barriera visiva in grado di mitigare l'impatto dell'impianto in esame.

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 65 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

5.10 Salute Pubblica

L'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce la salute come “uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente come assenza di malattia o infermità”. Appare, quindi, sempre più pressante per le comunità sociali, specie nei paesi a più alto sviluppo, l'impegno di esaminare in modo approfondito natura ed entità di ogni modificazione dell'ambiente, al fine di evidenziare eventuali conseguenze negative per la salute. Tra gli effetti indiretti prodotti dalle modificazioni dell'ambiente, ed in particolare dagli inquinamenti di aria, acqua, suolo ed alimenti, sicuramente il più allarmante è quello che si può produrre sulla salute degli organismi viventi tra cui l'uomo. Nello specifico, bisogna stimare i probabili effetti dell'attività (negativi e positivi) sulla salute pubblica, intesa nel senso ampio, così come precedentemente riportato.

Tra gli effetti ambientali dell'intervento sulla salute umana è sicuramente da rilevare un generale miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie legato ad una riduzione degli impatti ambientali prodotti dalle discariche e dalla continua emergenza rifiuti.

In definitiva, ad una attenta analisi dei costi e benefici per la collettività, il progetto risulta avere un impatto positivo sull'ambiente e quindi per la salute umana.

5.11 Viabilità

L'impianto è facilmente raggiungibile in quanto è posizionato nei pressi dell'Autostrada A16 Napoli-Canosa e della Strada Provinciale per Visciano;

Come indicato nel paragrafo “10-bilancio di massa” della relazione illustrativa del progetto preliminare, i rifiuti in ingresso all'impianto sono pari a 13.333 tonnellate annue ovvero pari a circa 32,1 tonnellate al giorno (nell'ipotesi di 312 giorni di operatività annua); di contro la materia in uscita sarà costituita dal compost prodotto e pari a circa 2.200 tonnellate all'anno (7,1 tonnellate al giorno) e dai sovvalli da smaltire pari a circa 1.800 tonnellate all'anno (5,7 tonnellate al giorno). Per tale tipologie di materiali, gli automezzi conferenti saranno gli scarrabili con cassoni la cui portata, chiaramente, dipende dalla tipologia di frazione conferita. Nella tabella successiva sono sintetizzati i calcoli espletati con una modesta previsione di 10 automezzi complessivi giornalieri in ingresso e uscita.

Tabella 10. Stima automezzi ingresso/uscita

Tipologia rifiuto	Quantità (ton/anno)	Quantità (ton/die)	Portata automezzo (ton)	N. Automezzi
FORSU in ingresso (200108)	10.000	32,1	12	3
Verde in ingresso (200201)	33.333	10,7	3,5	4
Sovvalli in uscita (191212)	229	1	3	1
Compost in uscita	3.057	9,8	8	2

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle			PROGETTO ESECUTIVO
Lavori di realizzazione dell’impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA)			
Accordo quadro triennale per l’affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

Si propone, in ogni caso, una razionalizzazione delle attività, che aiuti a distribuire i mezzi in fasce orarie meno gravate dalla presenza di traffico, oltre all'utilizzo di mezzi meno inquinanti (dotati di marmitta catalitica e/o motorizzazione EURO 5 o superiori).

5.12 Valutazione dell'effetto cumulativo

Il criterio del “cumulo con altri progetti”, è stato valutato secondo quanto stabilito dalle “linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e provincie autonome, previste dall'articolo 15 del decreto – legge 24 Giugno 2014, n.91, convertito con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n.116” approvate con il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 30 Marzo 2015.

Tali linee guida integrano i criteri tecnici – dimensionali e localizzativi utilizzati per la fissazione delle soglie già stabilite nell'allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006 per le diverse categorie progettuali, individuando ulteriori criteri contenuti nell'allegato V alla parte seconda del citato decreto, ritenuti rilevanti e pertinenti ai fini dell'identificazione dei progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità alla VIA.

Tale effetto cumulativo è stato considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'Allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali per i quali le caratteristiche progettuale, definiti dai parametri dimensionali stabiliti nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n.152/2006, sommate a quelle dei progetti nel medesimo ambito territoriale, determinano il superamento della soglia dimensionale fissata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 per la specifica categoria progettuale.

In particolare, l'ambito territoriale, in conformità con quanto stabilito al paragrafo 4.1 delle Linee guida approvate con D.M. 30/03/2015, è definito da una fascia di 1 km a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto.

Al fine di valutare l'eventuale effetto cumulativo dell'impianto in parola con altri impianti eventualmente autorizzati presenti nella medesima area ed appartenenti alla stessa categoria progettuale sono stati consultati i registri ufficiali degli impianti autorizzati in Regione Campania attraverso la consultazione del sito (fonte: <http://orr.regione.campania.it/impianti autorizzati>) scaricando il file Autorizzazioni.xls che viene aggiornato almeno una volta al mese per le esigenze del Sistema Informativo Osservatorio Regionale Rifiuti (S.I.O.R.R.) ed è pubblicato nel pieno rispetto delle vigenti normative in materia di Privacy, Trasparenza Amministrativa e Codice dell'Amministrazione Digitale (C.A.D.).

Dall'ortofoto e dagli inquadramenti precedentemente riportati, si desume l'ambito territoriale preso in esame e sul quale non sono presenti impianti da prendere in esame per la valutazione dell'effetto cumulativo.

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 67 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

6 CONCLUSIONI

L'intervento proposto dalla Regione Campania consiste nella realizzazione di un impianto di compostaggio dei rifiuti organici provenienti da raccolta differenziata finalizzata al recupero di materia sotto forma di ammendante compostato grigio.

Il capannone in cui risiede l'impianto ha un'area di circa 6.800 mq; le attività saranno svolte in un sito idoneo all'esercizio; le aree saranno idoneamente ed interamente pavimentate; l'impianto sarà dotato di idonea rete di convogliamento e trattamento delle acque di prima pioggia; le acque nere e quelle di dilavamento delle aree di lavorazione e di stoccaggio saranno accumulate in vasche a tenuta e inviate al trattamento presso impianti specifici.

L'impianto sarà dotato di un sistema di tamponamento dei capannoni con trattamento dell'aria tramite lavaggio e biofiltrazione. Sarà presenti due filtri a maniche a servizio del vaglio intermedio e di quello di raffinazione.

Dall'analisi progettuale emerge una progettazione attenta a limitare quanto più possibile i potenziali impatti sull'ambiente sia in fase di esercizio che di dismissione dell'impianto.

In particolare:

- Le aree esterne al capannone e le strutture sono tutte progettate con particolare attenzione alla captazione di ogni eventuale sostanza in dispersione, sia liquida che solida che aeriforme, per la particolare configurabilità dei materiali costruttivi degli stessi, delle reti di captazione e convogliamento all'impianto di depurazione, che garantiscono la massima sicurezza e compatibilità del sito con le operazioni di stoccaggio e trattamento dei rifiuti;
- l'impianto sarà realizzato secondo la normativa vigente e le tecnologie attuali nel settore della gestione dei rifiuti, sulla sicurezza degli impianti e degli operatori addetti;
- le attività saranno svolte con particolare riferimento alle migliori tecnologie disponibili a costi non eccessivi (BAT): ciò consente di non individuare alternative possibili all'intervento proposto;
- Le misure di mitigazione adottate, in particolare, mirano a:
 - ridurre al minimo le emissioni in atmosfera, i rumori e le vibrazioni che scaturiscono dall'attività;
 - evitare il rischio di contaminazione di suolo, sottosuolo, acque superficiali e acque sotterranee;
 - ridurre al minimo e razionalizzare i consumi;
 - evitare rischi per la salute dei cittadini e dei lavoratori.

La valutazione degli impatti ambientali derivanti dall'opera è stata effettuata attraverso modelli di previsione che tengono conto sia della situazione preesistente che di quella indotta dall'esercizio dell'impianto. L'analisi ha mostrato che, complessivamente, l'opera apporta variazioni poco significative rispetto alla situazione preesistente nonché una serie di impatti positivi per la collettività. L'analisi ha tenuto conto di tutte le componenti ambientali potenzialmente interessate, valutando non solo le

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 68 di 70
--	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

interferenze dirette ma anche quelle indirette e, inoltre, tenendo conto di tutti i possibili bersagli ambientali.

Sono stati analizzati tutti i vincoli imposti dalle pianificazioni di settore sia a livello regionale che locale.

I risultati dell'analisi ambientale hanno mostrato che:

- il contesto ambientale di inserimento risulta di buona qualità;
- da un punto di vista geo-litologico, il sito non è caratterizzato da particolari penalizzazioni;
- l'impatto sulla qualità dell'aria è limitato: i provvedimenti progettuali e gestionali previsti sono tali da rendere trascurabile questo impatto;
- l'impatto sull'ambiente idrico è limitato sia in fase di prelievo (non ci sono acque di processo ma solo acque per usi civili, mensa e spogliatoi), sia in fase di scarico (l'impianto di depurazione, a servizio delle acque nere e meteoriche, garantirà il rispetto dei limiti di normativa);
- l'impatto sul suolo e sottosuolo è irrilevante viste le caratteristiche costruttive previste che evitano qualsiasi rischio di contaminazione degli stessi;
- l'impatto derivante dall'occupazione del suolo è da considerarsi nullo in quanto non saranno previste nuove costruzioni;
- il rumore e le vibrazioni indotte sono nei limiti di ammissibilità delle emissioni ed immissioni nell'ambiente esterno;
- vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi non subiranno perturbazioni agli equilibri attuali, già condizionati dalla presenza antropica: la sostanziale stabilità dell'habitat naturale non avrà ripercussioni negative sulla maggior parte delle presenze faunistiche e vegetazionali;
- la salute pubblica non risentirà in alcun modo dell'intervento proposto né per problemi di peggioramento delle caratteristiche dell'aria, né per l'emanazione di rumori, vibrazioni e odori molesti, né per la presenza di radiazioni superiori ai limiti stabiliti dalla normativa;
- durante la fase di esercizio sono previste campagne di monitoraggio che permetteranno di tenere sotto controllo l'evoluzione della situazione ambientale ed eventualmente apportare modifiche costruttive o procedurali in funzione di essa;
- l'impatto sul traffico veicolare è trascurabile essendo l'area ben localizzata e facilmente raggiungibile senza attraversare il centro urbano;

Dalle valutazioni effettuate nel presente Studio di Prefattibilità Ambientale si può concludere che l'intervento, nel sito indicato e con le modalità proposte, nel computo globale delle interferenze positive e negative:

- è concorde con le linee programmatiche sia su scala vasta che su scala locale;
- non crea impatti negativi sul territorio dal punto di vista della salvaguardia ambientale;

File 1096-E-0-RT-14 1 - Fattibilità Ambientale.doc	Doc. RT-14-:Fattibilità Ambientale	Pagina 69 di 70
---	---------------------------------------	-----------------

Regione Campania - Struttura di missione per lo smaltimento dei rifiuti stoccati in balle Lavori di realizzazione dell'impianto di compostaggio nello lo STIR di Tufino (NA) Accordo quadro triennale per l'affidamento di servizi di ingegneria in Regione Campania – Lotto 1			PROGETTO ESECUTIVO
Icaria S.r.l.	Quantica ingegneria S.r.l.	Lotti Ingegneria S.p.a.	

- influisce positivamente sulla comunità poiché a garanzia di un corretto trattamento di recupero e smaltimento di rifiuti;
- influisce positivamente sull'occupazione e sullo sviluppo socioeconomico del territorio.

Tabella 11. Matrice sintetica fonti di impatto e misure di mitigazione

Matrice	Fonti di impatto	Misure di mitigazione	Conforme ai limiti di legge/BAT
Aria	Odore	3 ricambi d'aria all'ora nel capannone MVS trattamento dell'aria tramite lavaggio in 2 scrubbers in parallelo e biofiltro	SI
	Polvere	Aspirazione localizzata e filtrazione a maniche	SI
Suolo	Percolato	Impermeabilizzazione di tutte le aree tramite calcestruzzo e telo in HDPE	SI
Acqua	Acque meteoriche di piazzale e nere	Trattamento delle acque reflue tramite un impianto combinato biologico e chimico-fisico già presente nello STIR.	SI
Rumore	Emissioni sonore	Utilizzo di cassonature fonoassorbenti per i ventilatori e di pannelli fonoassorbenti nei capannoni	SI