



COMUNE DI BRINDISI



PROVINCIA DI BRINDISI

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

0		C.PESCATORE			APRILE 2013
REV.	DESCRIZIONE – Description	RED.-Prep.d	CONT.-Chk.d	APPR.-App.d	DATA-Date
SGAM SOCIETÀ A RESPONSABILITÀ LIMITATA Via Vito Fornari, 12 – 73100 LECCE Tel. +39 0832.720411 C.F. e P. Iva 01880620750 – Rea 138052 CCIAA di Lecce		LOCALITÀ: BRINDISI – Zona ASI via Nobel IMPIANTO:		STUDIO D'INGEGNERIA Ing. Cosimo PESCATORE - Ing. Vincenzo PESCATORE Vico Firenze, 4 – 72024 Oria (Br) Tel: 0831 845970 Fax: 0831 840780 e-mail: ing.pescatore@gmail.com vincenzopescatore@gmail.com	
RED Prep.d	COMMESSA:	Il presente elaborato è di proprietà dello STUDIO D'INGEGNERIA PESCATORE Senza autorizzazione scritta dello stesso non potrà essere comunque utilizzato per gli scopi dell'oggetto, né venire comunicato a terzi o riprodotto. Lo studio proprietario tutela i propri diritti a rigore di legge.		NR.	
CONTR Chk.d					
APPR. App.d	PROGETTO:	IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI “AMMENDANTE COMPOSTATO” IN BRINDISI ZONA ASI VIA NOBEL			
SCALA Scale					
DATA Date					
	APRILE 2013				
Nr. CLIENTE		REV. 0			

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI “AMMENDANTE COMPOSTATO”

in Brindisi Zona ASI via Nobel

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Brindisi, Aprile 2013

INDICE

1.	PREMESSA METODOLOGICA	5
1.1	Brevi cenni storici dell'impianto della Sgam Srl	8
2.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	9
2.1	Localizzazione	10
2.2	Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi	11
2.3	Piano Regolatore Territoriale Consortile dell'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi (ex Consorzio SISRI)	13
2.4	Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio	18
2.5	Recepimento del PUTT da parte del Comune di Brindisi	20
2.6	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	21
2.7	Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia (PTA)	24
2.8	Normativa sugli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti	25
2.8.1	Piano di Emergenza Esterna - Zone di Pianificazione	27
2.9	Il Sistema delle Aree Protette	29
2.10	Tempi di attuazione dell'intervento	36
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	37
3.1	Descrizione del ciclo produttivo	37
3.1.1	Considerazioni di base del progetto	37
3.1.2	Indicazione dei processi tecnologici o comunque della attività che danno luogo all e tipologie dei rifiuti da smaltire	41
3.1.3	Individuazione qualitativa e quantitativa dei rifiuti da smaltire	41
3.1.4	Indicazione dei produttori dei rifiuti in riferimento ai tipi e alle qualità	47
3.1.5	Metodo di trattamento da adottare ed esposizione delle ragioni	47
3.1.6	Ricerche e indagini effettuate per la scelta dell'area ove localizzare l'impianto	54
3.1.7	Eventuali opere necessarie per la sistemazione dell'area interessata dall'impianto	55
3.1.8	Esigenze in ordine alla eliminazione dei rifiuti solidi, liquidi e gassosi	62
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	64
4.1	Uso del suolo	64
4.2	Atmosfera	66
4.2.1	Caratterizzazione meteorologica	66
4.2.2	Normativa nazionale e regionale di riferimento sulla qualità dell'aria	73
4.2.3	Analisi degli impatti e misure di compensazione	80
4.3	Ambiente Idrico	81
4.3.1	Idrografia superficiale	81
4.3.2	Idrografia sotterranea	85
4.3.3	Piano di Caratterizzazione della zona ASI di Brindisi	90
4.3.4	Analisi degli impatti e misure di compensazione	90
4.4	Suolo e sottosuolo	91
4.4.1	Componente fisiografica	91
4.4.2	Componente geologica generale	92
4.4.3	Componente geomorfologica	93
4.4.4	Componente pedologica	93
4.4.5	Componente sismico-tettonica	94
4.4.6	Analisi degli impatti e misure di compensazione	98
4.5	Vegetazione, flora e fauna a livello regionale	99
4.5.1	Componenti floristiche e vegetazionali	99
4.5.2	Componenti faunistiche	101
4.5.3	Analisi degli impatti e misure di compensazione	106
4.6	Aree protette in territorio brindisino	107

4.7	Ecosistemi	108
4.7.1	Unità ecosistemiche nel sito di interesse.....	109
4.7.2	Analisi degli impatti e misure di compensazione	110
4.8	Salute pubblica	110
4.8.1	Identificazione degli impatti potenziali in fase di cantiere e di esercizio	111
4.9	Inquinamento acustico	112
4.9.1	Rumore	112
4.9.2	Analisi degli impatti e misure di compensazione	114
4.9.3	Vibrazioni	114
4.10	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	115
4.10.1	Radiazioni ionizzanti	115
4.10.2	Radiazioni non ionizzanti	116
4.10.3	Analisi degli impatti e misure di compensazione	117
4.11	Paesaggio	117
4.11.1	Analisi degli impatti e misure di compensazione	118
5.	CONCLUSIONI	119

INDICE FIGURE

Figura 1 - Stralcio del foglio IGM del comune di Brindisi.....	6
Figura 2 - Stralcio del foglio catastale n.80 del Comune di Brindisi	10
Figura 3 - Stralcio PRG	13
Figura 4 - Stralcio PRG ASI	15
Figura 5 - Stralcio PUTT	19
Figura 6 - Stralcio PUTT-PRG	20
Figura 7 - PAI Aree rischio idraulico	22
Figura 8 - PAI Aree rischio idraulico	23
Figura 9 - Perimetrazione PTA	25
Figura 10 - Zone di pianificazione PEE	28
Figura 11 - Siti di importanza comunitaria	30
Figura 11/bis - Zone di Protezione Speciale	31
Figura 12 - Important Bird Area	32
Figura 13 - Parchi Nazionali in Puglia.....	33
Figura 14 - Carta delle Riserve Naturali Orientate Regionali in territorio di Brindisi.....	34
Figura 15 - Riserve Orientate Naturali Nazionali in territorio brindisino	35
Figura 16 - Planimetria dell'impianto allo stato attuale	38
Figura 17 - Planimetria dell'impianto con le zone interessate alla variante di progetto.....	39
Figura 18 - Lay-out linea di compostaggio	48
Figura 19 - Uso del suolo.....	65
Figura 20 - Precipitazione media annuale nel periodo 1985-2000	69
Figura 21 - Carta delle temperature medie annue in Puglia.....	71
Figura 22 - Carta delle temperature massime annue in Puglia	71
Figura 23 - Carta delle temperature minime annue in Puglia	72
Figura 24 - Carta dell'evapotraspirazione annua potenziale in Puglia.....	72
Figura 25 - Zonizzazione del territorio regionale. In rosso è indicata la zona di interesse (fonte: Piano Regionale di Qualità dell'Aria).	77
Figura 26 - Stazione di rilevamento della qualità dell'aria SISRI, ubicata in zona industriale	78
Figura 27 - Media giornaliera di concentrazione di PM10 a Marzo 2009	79
Figura 28 - Valore massimo giornaliero relativo al parametro NO2 a Marzo 2009	79
Figura 29 - Corsi idrici superficiali significativi della Regione Puglia	82
Figura 30 - Bacini idrografici e reticolo idrografico superficiale	83
Figura 31 - Corpi idrici superficiali significativi	84

Figura 32 - Distribuzione dei pozzi nella Provincia di Brindisi	88
Figura 33 - Distribuzione dei cloruri nelle acque di falda della Provincia di Brindisi	89
Figura 34 - Distribuzione dei nitrati nelle acque di falda della Provincia di Brindisi	89
Figura 35 - Aree omogenee del territorio regionale considerate per la caratterizzazione fisiografica.....	91
Figura 36 - Ambiti geolitologici generali della Regione Puglia.....	92
Figura 37 - Carta delle curve di livello	93
Figura 38 - classificazione sismica del territorio regionale	95

INDICE TABELLE

Tabella 1 - Rifiuti ammissibili.....	42
Tabella 2 - Bilancio di massa dell'impianto	53
Tabella 3 - Valori normali delle precipitazioni mensili ed annue.....	68
Tabella 4 - Valori delle temperature medie mensili espresse in °C.....	70
Tabella 5 - Classi di stabilità di Pasquill nell'area di intervento (Z.I. di Brindisi)	73
Tabella 6 - Aree sensibili della Regione Puglia.....	85
Tabella 7 - Classificazione sismica del territorio	96
Tabella 8 - Valori limite di emissione nelle sei zone acustiche omogenee secondo il DPCM 1 marzo 1991. ...	113

ELENCO ALLEGATI

- Allegato 1 - Certificato di destinazione Urbanistica
Allegato 2 - Titolo di proprietà e contratto di comodato e d'uso
Allegato 3 - Piano di caratterizzazione - restituzione agli usi legittimi:
- relazione geologica ed idrogeologica
- report di fine lavori: relazione
- report di fine lavori: stratigrafie
- report di fine lavori: tabelle di sintesi dei risultati analitici
- report di fine lavori: stima delle concentrazioni degli analiti nel volume investigato
- report di fine lavori: documentazione fotografica
- report di fine lavori: relazione
- report di fine lavori: giornale dei lavori
- estratto verbale della conferenza di servizi decisoria legge 426/98 presso il Min. Ambiente del
20/12/2012 relativamente al sito d'interesse
- decreto direttoriale MATTM prot. 0012714 del 13/02/2013

ELENCO TAVOLE

- Tavola 1 - Localizzazione impianto Sgam Srl
Tavola 2 - Stralcio del PRG del Comune di Brindisi
Tavola 3 - Stralcio della zonizzazione secondo il Piano Regolatore della zona ASI di Brindisi
Tavola 4 - PUTT/P: Ambiti Territoriali Estesi
Tavola 5 - PUTT/P: Ambiti Territoriali Distinti
Tavola 6 - PAI: perimetrazione delle aree ad alta probabilità di inondazione
Tavola 7 - PAI: perimetrazione delle aree a rischio molto elevato
Tavola 8 - PAI: perimetrazione delle aree ad alta probabilità di inondazione con rischio elevato
Tavola 9 - Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia
Tavola 10 - Stralcio della carta relativa al Piano di Emergenza Esterna per la Zona
Industriale di Brindisi
Tavola 11 - Perimetrazione del Parco Naturale Regionale "Salina di Punta della Contessa"
Tavola 12 - Zonizzazione acustica del territorio comunale di Brindisi

1. PREMESSA METODOLOGICA

La stesura del presente documento segue l'ordine generalmente utilizzato per la stesura dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) e, pertanto, risponde in toto agli argomenti richiesti dall'art. 16 della L.R. 11/2001, vale a dire:

- relazione sull'identificazione degli impatti ambientali attesi, anche in riferimento ai parametri e agli standard previsti dalla normativa vigente, nonché il piano di lavoro per la eventuale redazione del SIA;
- relazione sulla conformità del progetto alla normativa in materia ambientale e paesaggistica, nonché agli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e urbanistica.

La Sgam Srl intende realizzare un impianto per la produzione di "Ammendante Compostato Misto" conforme ai requisiti dei punti 5 dell'Allegato 2 del D.Lgs 75 del 29 aprile 2010, destinato all'utilizzo in agricoltura e/o nel florovivaismo.

Il suddetto impianto si svilupperà all'interno di un lotto edificato composto da due capannoni adiacenti, da una palazzina uffici e da una palazzina alloggio custode. Lo stesso è stato edificato con concessione n. 4749/52 96/99. L'opificio, precedentemente destinato a stabilimento industriale per la produzione di preassemblati plastici e impianto di recupero di rifiuti plastici rivenienti anche dalla raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani, risulta agibile ai sensi dell'art. 38 della Legge n. 142 del 08/06/1990 con certificazione prot. U.T.C./Rip. U.A.T. n. 8073 del 03.11.2000.

Con la presente si intende illustrare gli interventi da effettuarsi all'interno del comparto al fine di renderlo idoneo per la realizzazione di un centro di compostaggio per il trattamento di frazioni organiche selezionate e centro di raccolta materiali ex D.M. 08.04.2008.

In particolare si precisa che la parte antistante, costituita da viabilità verrà occupata da cassoni scarrabili all'interno dei quali, nel rispetto di quanto disposto dal D.M. 08/04/2008, le utenze domestiche ed il gestore del servizio di igiene urbana, potranno conferire le frazioni differenziate dei rifiuti solidi urbani ed assimilati. Nella restante parte, cioè all'interno dei capannoni verrà attivato il centro di compostaggio nel rispetto dei requisiti dettati dall'Allegato C del disciplinare tecnico di progettazione di impianti per la gestione dei rifiuti solidi urbani pubblicato sulla Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 60 del 19.04.2001.

I trattamenti che saranno eseguiti nel centro per il compostaggio saranno:

- Pretrattamento/Miscelazione;
- Biostabilizzazione Aerobica;
- Maturazione .

La suddivisione delle aree di lavoro sarà organizzata ottimizzando gli spazi fra le macchine necessarie

all'impianto, garantendo le adeguate distanze per la sicurezza delle manovre all'interno dell'impianto stesso.

La classificazione dell'impianto, ai sensi del D.Lgs. 152/2006, è determinata dalle operazioni di recupero connesse al compostaggio e precisamente:

R3 – Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (compreso le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche).

R13 - Messa in riserva di rifiuti per sottoporli alle operazioni indicate in R3

Sulla base delle previsioni, la potenzialità dell'impianto sarà pari a 24,04 ton/giorno composte da 19,23 tonnellate di forsu e per la restante parte da rifiuti legnosi e verde di potatura.

Tali interventi rientrano nelle attività soggette a procedura di **Verifica di Assoggettabilità a VIA** previste dall'Allegato IV alla Parte II del D.Lgs. 152/06, in quanto ricadente nella fattispecie di cui all'Allegato III della parte II del D.Lgs 152/2006 punto 7) lettera **z.b Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 ton/giorno, mediante operazioni di cui all'Allegato C lettere da R1 a R9** della parte IV del D.Lgs 152/2006.

Il sito è ubicato nel territorio comunale di Brindisi, circa 4 km ad Est dalla periferia del centro abitato, e precisamente all'interno della zona Industriale del Comune di Brindisi. Il sito in oggetto è censito nel Catasto del Comune di Brindisi al Foglio 80, Particella 167 (sub 1 e sub2) e ha una superficie complessiva pari a 6.665 m².

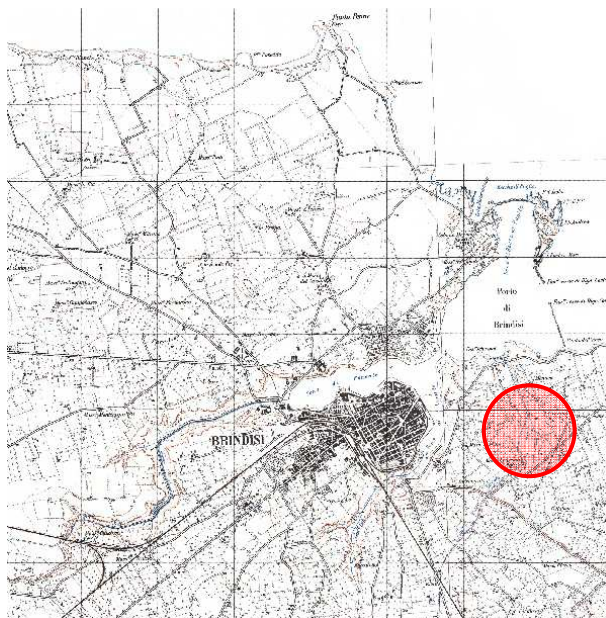


Figura 1 - Stralcio del foglio IGM del Comune di Brindisi

Conformemente a quanto previsto dall'art. 16 della LR 11/01 e s.m.i., per il suddetto progetto sottoposto a Verifica di Assoggettabilità è stato pertanto redatto il presente **Studio Preliminare Ambientale**, al fine di giungere ad una identificazione degli impatti ambientali attesi, riportandosi ad un quadro informativo completo dal punto di vista programmatico strategico del territorio, ambientale naturalistico, e progettuale, strettamente connesso con la realizzazione del progetto.

Lo studio è stato articolato, ai sensi dell'allegato IV del D.lgs. 152/06, secondo le tre parti principali di seguito riportate:

Quadro di Riferimento Programmatico: fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'area progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori;

Quadro di Riferimento Progettuale: sono indicate le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto, le norme che ne regolano la realizzazione, le scelte progettuali in funzione delle quali si valuteranno i possibili impatti sulle componenti ambientali e le eventuali misure da adottare per riequilibrare eventuali scompensi sull'ambiente;

Quadro di Riferimento Ambientale: definisce l'ambito territoriale e i sistemi ambientali interessati dal progetto, descrivendoli e ponendo in evidenza la criticità degli equilibri esistenti. In tale quadro sono analizzati gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali quali atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione, flora e fauna, ecosistemi, salute pubblica, paesaggio.

Il fine dello studio è quindi quello di valutare le correlazioni tra "progetto" (descritto in maniera puntuale nel Quadro di Riferimento Progettuale) ed "ambiente" (le cui caratteristiche sono evidenziate nel Quadro di Riferimento Ambientale). Questa azione di correlazione porterà all'individuazione degli impatti probabili e più significativi che la soluzione progettuale andrà a realizzare sul contesto ambientale di riferimento e le opere di mitigazione/compensazione necessarie ad eliminare o limitare i danni all'ambiente. Le misure di mitigazione (degli impatti evitabili) e/o di compensazione (degli impatti inevitabili) fatte proprie dalla soluzione progettuale potranno concorrere all'auspicata integrazione delle opere in progetto nel contesto ambientale di riferimento o quantomeno contribuiranno a ridurre, in maniera alquanto sensibile, l'impatto delle opere sul sistema ambientale considerato.

1.1 Brevi cenni storici dell'area d'impianto.

Il suddetto impianto si svilupperà all'interno di un lotto edificato composto da due capannoni adiacenti, da una palazzina uffici e da una palazzina alloggio custode. Lo stesso è stato edificato con concessione n. 4749/52 96/99. L'opificio, **precedentemente destinato a stabilimento industriale per la produzione di preassemblati plastici e impianto di recupero di rifiuti plastici rivenienti anche dalla raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani**, risulta agibile ai sensi dell'art. 38 della Legge n. 142 del 08/06/1990 con certificazione prot. U.T.C./Rip. U.A.T. n. 8073 del 03.11.2000. Al completamento delle opere programmate verrà richiesto nuovo Certificato di Agibilità.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Quadro di Riferimento Programmatico, nell'ambito del presente Studio Preliminare Ambientale, fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione generale e settoriale che in qualche modo possono avere un'interazione con il progetto. Gli strumenti programmatici sono presi in esame oltre che per il loro stato attuale anche considerando eventuali evoluzioni in atto, ove tali informazioni siano disponibili.

Dopo avere costruito un quadro complessivo degli strumenti di pianificazione e programmazione, si è proceduto ad un confronto tra gli scenari territoriali da essi previsti e le possibili congruenze o disarmonie generati dall'opera in progetto. Per congruenza non si intende la stretta conformità del progetto agli atti di programmazione e pianificazione, ma piuttosto l'organicità della proposta progettuale con gli obiettivi e gli stati d'attuazione degli atti stessi.

In tale quadro l'opera in progetto è stata quindi confrontata con le linee programmatiche e di pianificazione degli organismi ed enti pubblici competenti dopo aver definito diversi livelli di pianificazione: nazionale, regionale e locale.

L'analisi dei documenti pianificatori, predisposti da diversi enti, avviene in rapporto alle indicazioni che tali strumenti esprimono in materia di tutela del paesaggio e dell'ambiente, di assetto territoriale ed urbanistico, di uso delle risorse e di gestione dei rifiuti.

Al fine di poter verificare la coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione urbanistici, saranno analizzati nel presente studio:

- Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi, adottato dalla Giunta comunale con delibera n. 6 del 10/01/1980;
- Piano Regolatore Consortile ASI, approvata dalla Giunta Regionale il 25/03/2003 con DGR n. 287;
- Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio, approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 1748 il 15/12/2000;
- Recepimento del Piano Urbanistico Territoriale Tematico 2002, da parte del comune di Brindisi con delibera del Consiglio comunale n. 43/2002;
- Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia, adottato da parte del Consiglio Istituzionale dell'Autorità d'Ambito il 15 dicembre 2004;
- Piano di Tutela delle Acque, approvato con Deliberazione di Giunta regionale n. 1441 del 04/08/2009;
- Normative di riferimento sugli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti;
- Normative di riferimento per gli ambiti che costituiscono il "sistema delle aree protette".

2.1 Localizzazione

Il sito è ubicato nel territorio comunale di Brindisi, circa 4 km ad Est dalla periferia del centro abitato, e precisamente all'interno dell'Area Industriale di Brindisi, in via Nobel, ad una quota di circa 12 m sul livello del mare e ricade sul Foglio 204 – “Porto di Brindisi” – quadrante IV NO della Carta d'Italia I.G.M. scala 1:25000 (vedi Figura 1).

E' censito nel Catasto del Comune di Brindisi al Foglio 80, Particella 167 (sub 1 e sub2) ed ha una superficie complessiva pari a 6.665 m².

L'area è tipizzata dallo strumento urbanistico comunale come zona D3 Produttiva-Industriale (A.S.I.), area sottoposta ad interventi di caratterizzazione e/o messa in sicurezza ai sensi del D.M. 471/99.

Ad Ovest dell'agglomerato industriale si sviluppa il centro abitato di Brindisi, mentre l'area a Sud è destinata ad attività agricole.

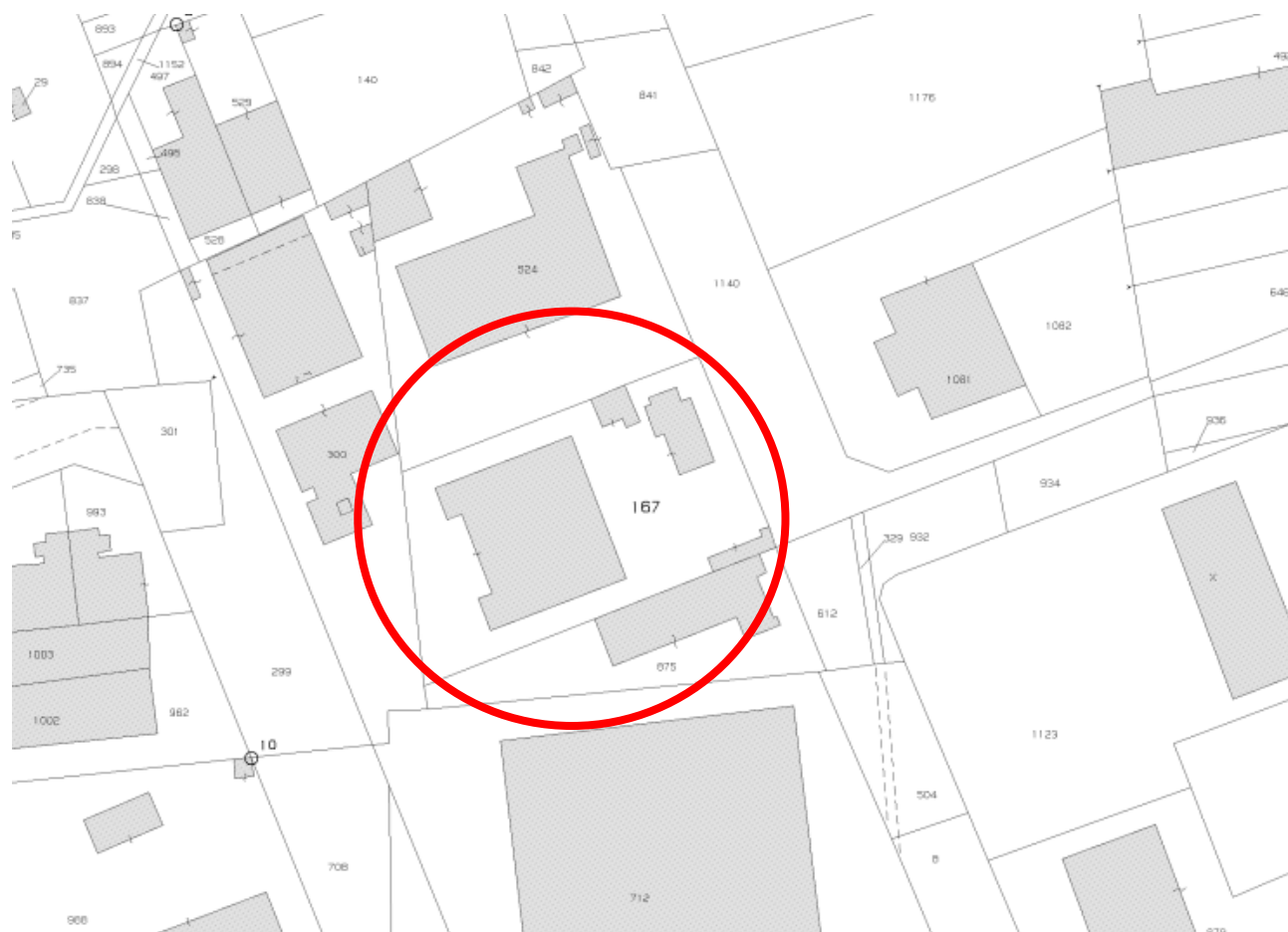


Figura 2 - Stralcio del foglio catastale n. 80 del comune di Brindisi

2.2 Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi

Il piano regolatore generale di Brindisi (PRG) è stato adottato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 6 del 10/1/1980, successivamente approvato ai sensi della L.S. n. 1150/42 e della L.R. Puglia n. 11/81 con delibere G.R. n. 7008 del 5/7/1985; n. 5558 del 7/6/1988 e n. 10929 del 28/12/1988.

L'art. 38 del Titolo III delle NTA del PRG, "Tutela generale dell'ambiente", regola la tutela dell'ambiente con una serie di norme.

Il punto 1 dell'articolo così recita: "Il Comune nel rispetto delle competenze degli altri organi pubblici cura la conservazione, lo sviluppo l'utilizzazione sociale dell'ambiente sia nell'aspetto naturale, sia nell'aspetto assunto attraverso le successive trasformazioni storiche operate dagli uomini, al fine di garantire il benessere igienico e culturale della popolazione".

Nel punto 2 dello stesso articolo viene specificato che il PRG. si pone l'obiettivo di tutelare i valori storico-ambientali su tutto il territorio comunale, nell'intento di conservare e valorizzare gli ambienti cittadini.

Nell'art.42 del Titolo IV delle NTA "Divisione in zone del territorio comunale", il PRG suddivide il territorio comunale ai sensi dell'art.2 del D.M. 1444/68 in applicazione dell'art. 17 della L. 765/1967 nelle seguenti zone:

- ZONE A comprendenti le parti del territorio comunale interessate da agglomerati o complessi urbani, architettonici, ambientali, aventi caratteristiche specifiche, d'insieme o d'impianto d'interesse storico o naturale;
- ZONE B delle "Aree Contermini";
- ZONE B comprendenti le parti del territorio comunale edificate con esclusione di quelle rientranti nella precedente zona A e delle case o fabbricati sparsi;
- ZONE C comprendenti le parti del territorio comunale in cui il PRG prevede la costruzione di nuovi insediamenti residenziali;
- ZONE D comprendenti le parti del territorio comunale interessate da insediamenti industriali e produttivi o in cui il PRG ne prevede la costruzione;
- ZONE E comprendenti le parti del territorio comunale interessate dalla produzione agricola;
- ZONE F comprendenti le parti del territorio comunale destinate al generale uso pubblico, siano esse attrezzate o no;
- ZONE G comprendenti le parti del territorio comunale destinate ad aree di rispetto e di vincolo.

Dall'analisi della Tavola 2 recante lo stralcio del PRG in vigore nel comune di Brindisi (Tav 21/a), si osserva che l'area di intervento oggetto del presente Studio è inserita, sotto il profilo

urbanistico, nella zona D3 - Produttiva - Industriale (ASI). Pertanto l'area di interesse è regolata dalla normativa del Piano Regolatore dell'ex Consorzio SISRI, ora ASI.

Art. 47 del Titolo IV delle NTA, "Norme particolari relative alle zone D per attività produttive", regola così gli insediamenti produttivi:

- 1) Le zone omogenee "D" sono destinate al completamento, alla riqualificazione e alla espansione degli insediamenti produttivi.
- 2) I tipi di insediamenti produttivi sono i seguenti:
 - a) insediamenti industriali ed artigianali in genere;
 - b) insediamenti per la conservazione e trasformazione dei prodotti agricoli e zootecnici;
 - c) insediamenti per attività ausiliarie a servizio dei mezzi di trasporto;
 - d) depositi di materie prime;
 - e) depositi di rottami.
- 3) Si comprendono tra le attività produttive quelle attività lavorative che producono beni di consumo finali o beni intermedi per le attività produttive o secondarie. Tutte le attività diverse, ad esclusione delle attività commerciali ed affini (soggette ad apposita normativa), sono da ritenersi attività terziarie ed amministrative.
- 4) Le aree esclusivamente e prevalentemente utilizzate o utilizzabili per attività produttive vengono così suddivise:
 - a) aree industriali comprese nella zona del Consorzio e dell'ASI;
 - b) area industriale speciale nei pressi della zona aeroportuale;
 - c) aree artigianali (comprese nella zona B1).
- 5) Gli interventi edilizi nelle aree industriali comprese nel perimetro dell'ASI sono regolati dalla vigente normativa del Piano Regolatore Consortile; la loro attuazione nel tempo è regolata dai PPA di cui agli artt. 14-16.

Il sito in oggetto ricade nel Catasto del Comune di Brindisi al Foglio 80, Particella 167 (sub 1 e sub 2) e ha una superficie complessiva pari a 6.665 m² (Figura 2).

Secondo il Certificato di Destinazione Urbanistica **tale particella è classificata come zona D3 - Zona ad uso Produttivo- Industriale.**

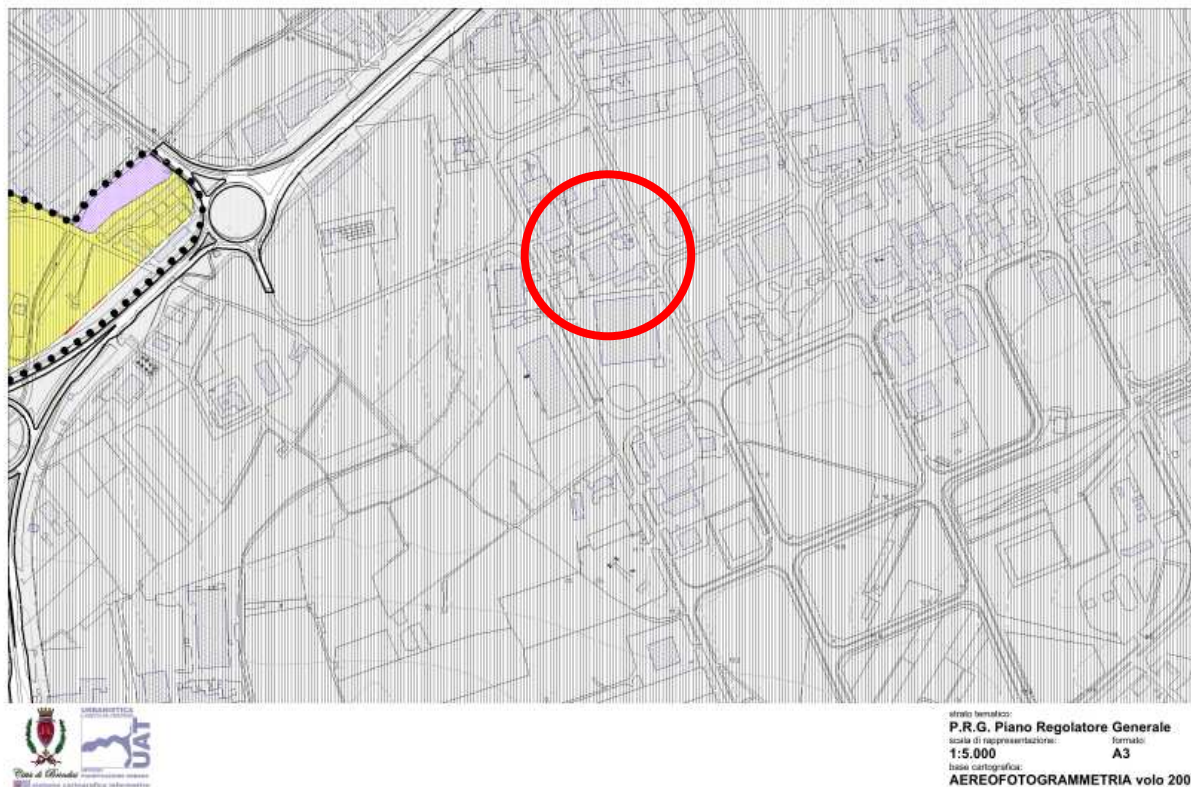


Figura 3 - Stralcio PRG (in rosso la perimetrazione dell'impianto)

2.3 Piano Regolatore Territoriale Consortile dell'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi (ex Consorzio SISRI)

L'area di sviluppo industriale (ASI) di Brindisi è stata costituita in forza della legge n. 634 del 29/07/1957, in data 9 settembre 1961 è stato conferiti incarico alla GECOS Italia, in collaborazione con la società francese SOFRED, di redigere il Piano Regolatore Territoriale dell'area di Sviluppo Industriale di Brindisi.

Il Piano GECOS, con previsione di un agglomerato industriale principale a Brindisi e di tre agglomerati satelliti a Fasano, Francavilla e Ostuni, è divenuto operante in data 6 luglio 1966.

Oggi l'ente è denominato Consorzio per lo Sviluppo Industriale e dei Servizi reali delle Imprese di Brindisi (Consorzio SISRI) ed è preposto allo sviluppo del territorio di competenza, mediante un

piano regolatore territoriale, alla progettazione e gestione delle infrastrutture industriali.

La prima versione del Piano Regolatore dell'ASI di Brindisi, che regola lo sviluppo territoriale di un agglomerato industriale principale localizzato in Brindisi e tre agglomerati satelliti a Fasano, Francavilla e Ostuni, è entrato in vigore in data 6 luglio 1966.

La più recente variante generale del piano riguardante l'area di Brindisi è stata adottata in data 24 novembre 2000 con la deliberazione del commissario straordinario n.293, tale variante ha ricevuto parere positivo da parte della Giunta Regionale il 25/03/2003 con DGR n. 287.

Tale variante, predisposta per rispondere alle mutate esigenze d'uso, senza sostanziali modifiche al perimetro complessivo dell'area, prevede nello specifico quanto segue:

- costituzione di connessioni tra le infrastrutture del sistema porto e del sistema industria;
- riordino della zonizzazione e della viabilità, al fine di destinare aree alla logistica, in particolare ai sistemi intermodale, interportuale e portuale;
- delocalizzazione dell'attuale parco ferroviario, di presa e consegna, in posizione decentrata rispetto al centro abitato di Brindisi;
- modifica alla destinazione d'uso delle aree destinate all'ampliamento del petrolchimico, alla luce della riconversione industriale in atto;
- aggiornamento delle destinazioni urbanistiche allineandole alle definizioni delle zone omogenee di cui al DM n.1444 del 2/04/1968;
- rivisitazione delle aree destinate ad ampliamento del petrolchimico che, alla luce della riconversione industriale in atto all'interno del petrolchimico della ex Montecatini Edison, sono state destinate, oltre che ad attività connesse al petrolchimico stesso, anche ad attività produttive in senso lato;
- aggiornamento delle norme tecniche di attuazione con puntualizzazione e modifiche normative;
- previsione di una zona commerciale come cerniera tra i quartieri residenziali "Perrino" e "S. Paolo" della città di Brindisi e l'area ASI;
- previsione di lotto minimo di intervento pari a una superficie fondiaria minima di 900mq nella sub zona A2 (vecchia zona artigianale) al fine di facilitare gli insediamenti e nel contempo decongestionare il centro cittadino;
- previsione di viabilità di Piano anche nelle zone attualmente non edificate, al fine di programmare la realizzazione da collegare alle richieste di insediamento;
- previsione di una zona di rispetto assoluto a ridosso della costa e delle saline; tipizzazione della zona D3 (zona verde) dell'invaso del Cillarese, in considerazione dell'importanza dal punto di vista ambientale.

Tavola 3 - Stralcio della zonizzazione secondo il Piano Regolatore della zona ASI di Brindisi

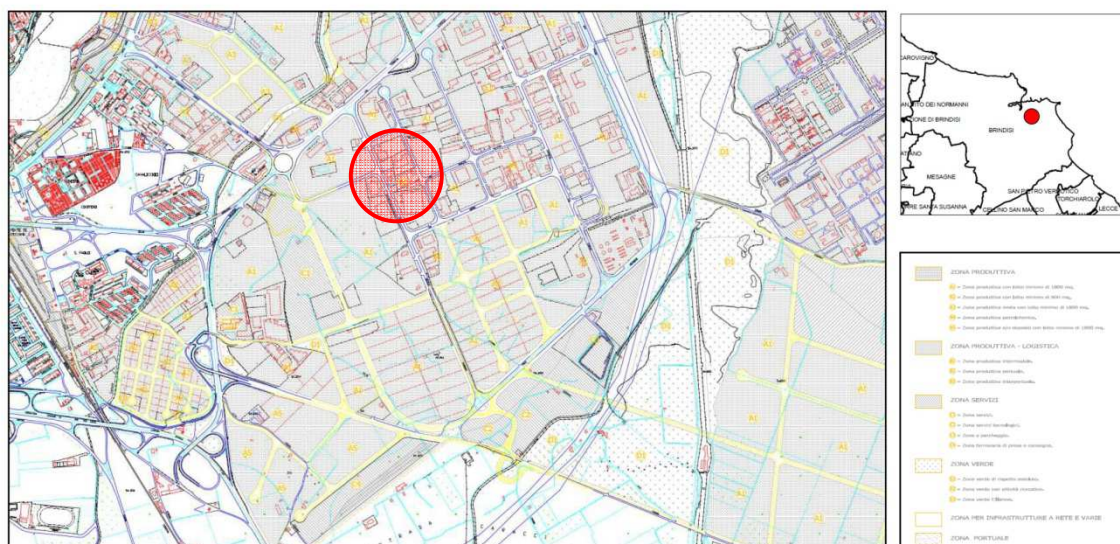


Figura 4 - Stralcio PRG ASI (in rosso la perimetrazione dell'impianto)

I predetti atti risultano adottati e trasmessi alla Regione ai sensi dell'art. 2 - comma 11, 11bis ed 11ter - del DL n. 149 del 20/05/1993, convertito in legge n. 237 del 19/07/1993, come richiamato dall'art. 11 comma 1 della legge 341/95.

Ai sensi dell'art.15 del Titolo III lo stabilimento oggetto del presente Studio ricade all'interno della zona A1 classificata dal vigente Piano regolatore Consortile come Zona Produttiva A1 - Zona Produttiva o di servizi alle attività produttive, con lotto minimo di 1800 mq - (Tavola 3). L'art. 16 delle NTA del Piano regolatore consortile, recante "Norme tecniche relative alla sub zona A1 - Zona produttiva con lotto minimo di intervento di 1800 mq", regola l'insediamento delle attività produttive, classificate come zone A1, nel comune di Brindisi.

Nell'ambito di questa zona è consentito l'insediamento di attività produttive e di servizio alle imprese produttive.

In generale è inoltre consentito il commercio di combustibili, di materiale per l'edilizia, di prodotti per

l'agricoltura, di autoveicoli (concessionaria), di macchine utensili, di accessori per l'industria, per l'impiantistica, per la sicurezza.

Il lotto d'intervento è edificabile con i seguenti indici:

- superficie 6.665 mq > minima superficie fondiaria d'intervento: 1.800 mq
- rapporto di copertura 40,04% < 60% rapporto di copertura massimo
- volume realizzato 15.881,58 mc < 39.900,00 mc volume massimo da indice f.f.. di 6 mc/mq.

Dall'analisi del progetto risulta che tali indici sono rispettati (vedi tav. 2).

Le recinzioni di delimitazione dei lotti non dovranno avere altezza superiore a 2,5 m, misurata dal piano finito piazzale interno. Inoltre, le recinzioni prospettanti la viabilità consortile e interpoderale dovranno essere eseguite in muratura, di altezza non superiore a cm 100, e sovrastante ringhiera metallica, dell'altezza non inferiore a cm 150. Restando ferma la massima altezza della recinzione su strada, per esigenze motivate, di sicurezza industriale, il Consorzio può autorizzare maggiori altezze. Dovrà comunque essere rispettato l'allineamento delle recinzioni esistenti lungo la viabilità, dalla stessa parte in cui dovrà edificarsi la nuova iniziativa

I fabbricati sui fronti stradali, consortili e interpoderali, dovranno essere posti ad una distanza, dal filo esterno della recinzione, ubicata come innanzi specificato, pari a non meno di 8,0 m; lungo i confini laterali e retrostanti, in ogni caso non attestati sulla viabilità, il fabbricato potrà porsi a confine o con un distacco di minimo 6,0 m.

Potranno non rispettare le distanze minime prescritte i volumi interrati destinati a riserve idriche antincendio e locali per il ricovero dei relativi complessi di pressurizzazione. Nell'ambito del lotto aziendale deve essere reperita una superficie pari al 10% della sua superficie fondiaria da destinare e vincolare a parcheggio ad uso esclusivo dell'insediamento produttivo di progetto, entrostante il lotto in parola. Tale area, comprensiva degli spazi di manovra, dovrà essere chiaramente individuata nella planimetria generale di progetto.

Gli spazi destinati a servizi igienico-assistenziali dovranno essere dimensionati in rapporto al numero degli addetti, facendo esplicito riferimento alle norme vigenti (D.Lgs.242/96 e D.P.R. 303/56). In questi servizi ricadono i locali destinati a servizi igienici, gli spogliatoi, le camere refettorio, le camere di riposo, le camere di medicazione per il personale dipendente non impiegatizio. Gli ambienti destinati ad attività direzionale dovranno avere una superficie utile non superiore a 25 mq per impiegato tecnico e amministrativo, comprendendo in tale valore anche l'incidenza dei disimpegni, delle scale e dei servizi igienici. Rientrano nel parametro innanzi specificato gli eventuali servizi complementari come gli archivi

ed i centri per l'elaborazione dati. Il numero degli utenti di questi ambienti deve figurare nella relazione tecnica del progettista. Nell'ambito del lotto potrà essere realizzato un solo alloggio aziendale della superficie utile massima di 140 mq oltre a 18 mq utili per posto auto coperto. Nell'ambito del medesimo perimetro aziendale, nel caso di opifici esistenti, possono insediarsi più ditte solo se per ognuna di esse è disponibile una superficie di almeno 1.800 mq, tra superficie coperta e superficie scoperta.

L'art. 33 delle NTA stabilisce norme sull'aspetto esteriore degli opifici e delle sistemazioni esterne. Gli opifici e le annesse palazzine destinate ad uffici, a servizi igienico assistenziali ed a servizi generali devono avere un aspetto architettonico ed estetico appropriato alla zona industriale. La fascia tecnica consortile, posta tra la recinzione del lotto e la cunetta stradale, dovrà essere sistemata a verde, a cura e spese della Ditta prospiciente, con piante dall'apparato radicale superficiale. La manutenzione delle cunette stradali di raccolta acque meteoriche è a carico delle Ditte direttamente prospicienti; le cunette prospicienti i lotti non edificati sono mantenute dal Consorzio.

L'art.36, "Disposizioni Generali" (Articolo aggiunto nel rispetto della Delibera di G.R. 287/25.03.03 e del parere protocollo n° 5348/26.06.02 dell'Assessorato Regionale all'Ambiente-Settore Ecologia), al fine di rispettare le seguenti tre aree di pregio ambientale, comprese nella perimetrazione dell'area industriale di Brindisi:

1. Sito di Importanza comunitaria denominato "Stagni e Saline di Punta della Contessa", codice IT9140003, tra Capo di Torre Cavallo e Torre Mattarelle;
2. Sito di "Canale Fiume Grande", fra il Petrolchimico e l'area industriale propriamente detta;
3. Sito denominato "Invaso del Cillarese" Oasi di protezione faunistica (DPGR n° 376 del 6 agosto 1992), prescrive che è necessario applicare, nelle aree a ridosso, misure di mitigazione tendenti a ridurre e limitare i seguenti fattori di influenza: rumore, sbancamenti, movimenti di terra e uso di inerti, emungimento di acque, elevazione di manufatti, raccolta di acque piovane, inquinamento delle acque e del suolo, rifiuti.

Tali misure sono fondamentalmente di due ordini:

- limitare le azioni di disturbo alle specie protette (rumori, traffico, ostacoli al volo, ecc.);
- impedire modifiche degli ecosistemi, soprattutto per quanto concerne le componenti biotiche che sono quelle che sostengono lo sviluppo delle componenti biotiche;
- impedire modifiche del delicato equilibrio idraulico, morfologico ed idrogeologico dell'area delle Saline (proteggere quindi al massimo le componenti acqua e suolo).

In particolare, le acque piovane pulite (tetti dei fabbricati) saranno restituite ai rispettivi displuvi (Canale Fiume Grande o Saline); le acque piovane "sporche" (strade, piazzali) saranno intercettate attraverso i

predisposti tombini di raccolta che, a mezzo di rete in PVC interrata di diametro \varnothing 125, le porteranno a stoccaggio provvisorio in vasca interrata dimensionata su una portata massima di pioggia di 60 mm, per poter essere poi trattate in idoneo impianto di depurazione del tipo chimico-fisico. Tale impianto è in grado di trattare volumi pari a 2 mc/h, con ciclo di trattamento ogni 2 ore.

2.4 Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio

La Regione Puglia, con Delibera di Giunta Regionale n.1748 del 15/12/2000, ha approvato il Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" (PUTT/P pubblicato nel Bollettino Ufficiale n. 8 del 2002). Esso si configura come un piano programmatico con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali, così come previsto dall'art. 149 del D.Lgs n. 490/99, e risponde ai requisiti di contenuto di cui alle lettere c) e d) dell'art. 4 della LR.56/80 "Uso e tutela del territorio".

Il PUTT/P disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso dell'intero territorio regionale, allo scopo di tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti "strutturanti", e il suo uso sociale, promuovere la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse territoriali.

Nel piano sono individuati:

1. Ambiti Territoriali Estesi (ATE);
2. Ambiti Territoriali Distinti (ATD).

Tale strumento di pianificazione disciplina, in funzione degli obiettivi generali e specifici di salvaguardia e valorizzazione paesistica, la trasformazione del territorio di cui al Titolo II "ATE" e al Titolo III "ATD", i territori definiti dall'art.1.03 punto 5 delle NTA del PUTT/P come "territori costruiti" non sono soggetti ai vincoli dello strumento di pianificazione urbanistica territoriale tematica regionale né quelli ricadenti negli ATE di tipo E dove non è direttamente dichiarabile un significativo valore paesaggistico.

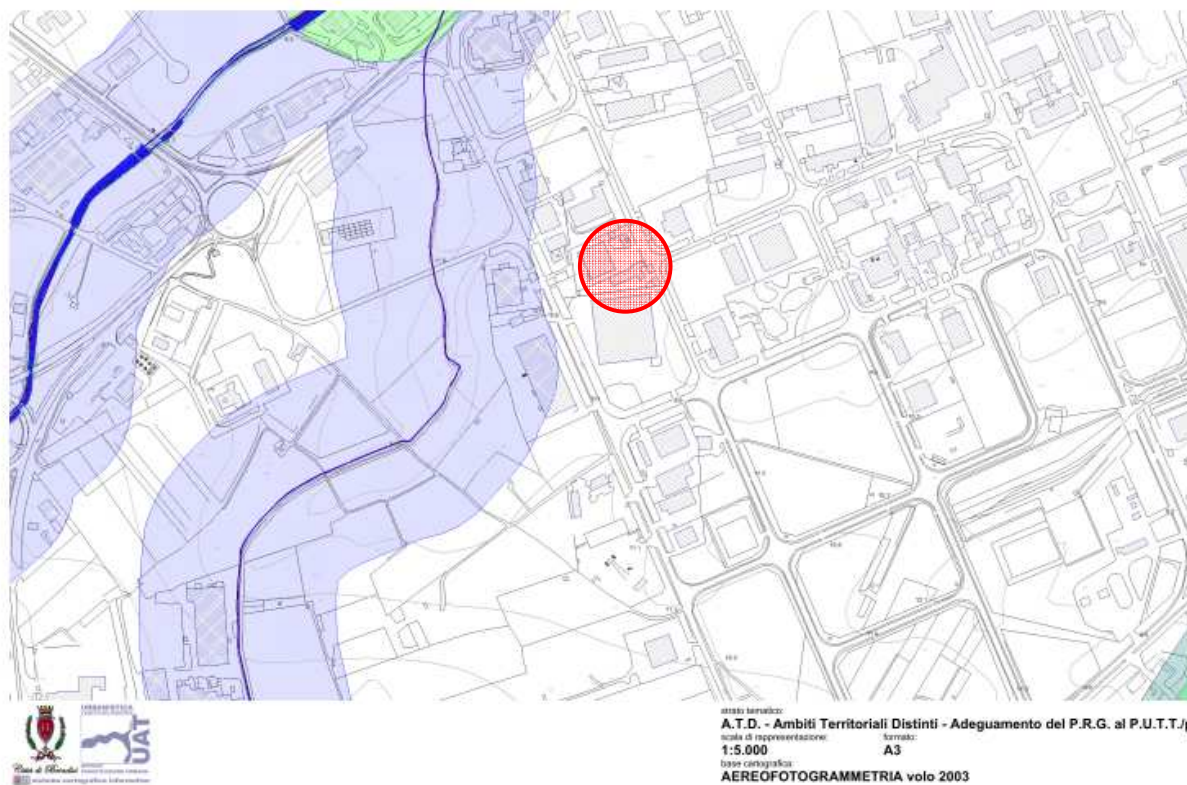


Figura 5 - PUTT (in rosso la perimetrazione dell'impianto)

Il PUTT/P agisce attraverso gli “indirizzi di tutela” relativi agli ATE (art. 2.01 e 2.02 delle NTA che si formano in funzione dei regimi di tutela relativi agli ATD, che a loro volta dettano le prescrizioni di base per ogni singolo bene paesaggistico-ambientale del territorio pugliese (art. 3.01, 3.02 e successivi delle NTA), al cui interno è definito il sistema delle Emergenze. Secondo l'art. 1.03 punto 6 delle NTA del PUTT/P “Le norme contenute nel Piano non trovano applicazione all'interno dei territori disciplinati dai Piani delle Aree di Sviluppo Industriale”. **Considerando che l'area di interesse è compresa dell'Area di Sviluppo Industriale di Brindisi, le norme contenute nel Piano non trovano applicazione.**

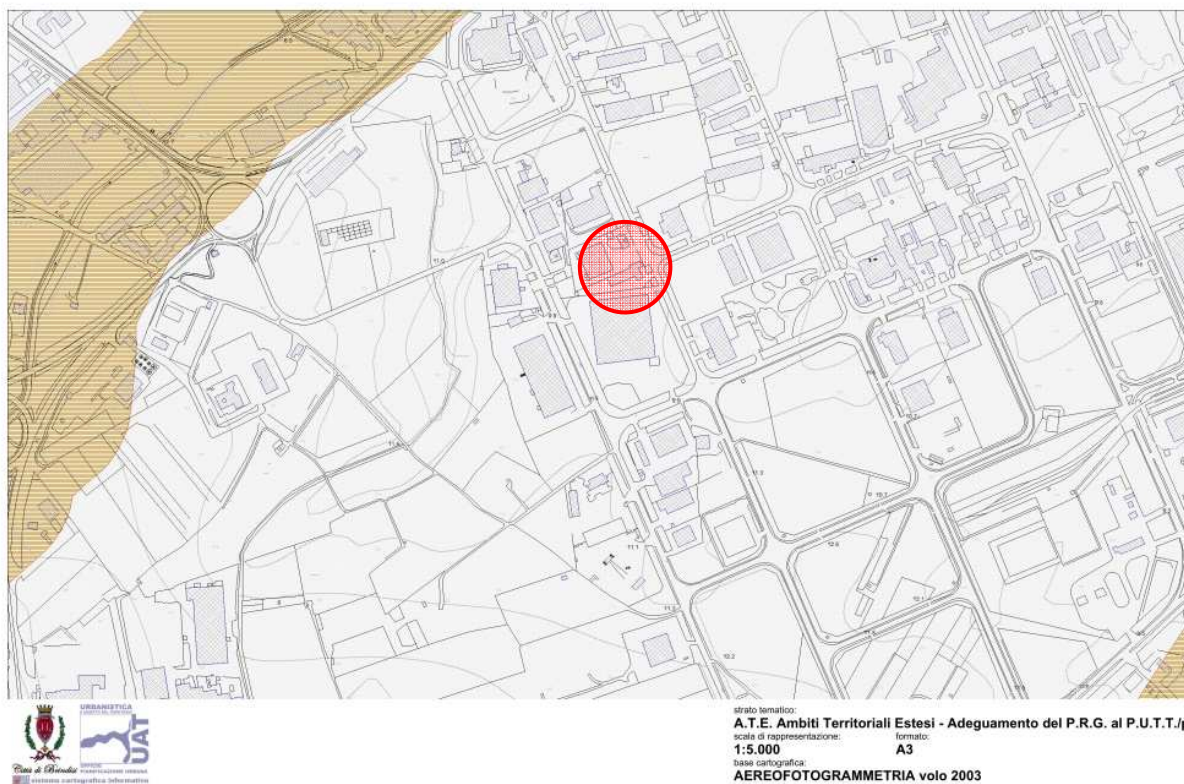


Figura 6 - PUTT Stralcio PRG (in rosso la perimetrazione dell'impianto)

2.5 Recepimento del PUTT da parte del Comune di Brindisi

Come detto, con DGR n.1748 del 15/12/2000 la Giunta Regionale ha approvato, in via definitiva, il Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio e Beni Ambientali" unitamente agli elaborati tecnico/grafici redatti dagli stessi uffici regionali. Il suddetto Piano è stato recepito dal Comune di Brindisi con Delibera del Consiglio Comunale n.43/2002. L'art.5.05 - "Primi adempimenti per l'attuazione del piano", delle Norme Tecniche di attuazione del PUTT/PBA, stabilisce, tra l'altro, le procedure e gli atti di competenza delle Amministrazioni Comunali al fine della verifica ed attestazione di coerenza, da parte della Regione Puglia, delle perimetrazioni territoriali previste dallo stesso PUTT/PBA da riportarsi sullo strumento di Pianificazione Urbanistica Generale Comunale.

In particolare al punto 1.1 viene disposto di riportare sulla cartografia dello strumento urbanistico generale vigente le perimetrazioni degli "Ambiti Territoriali Estesi" (ATE) così come definiti nel titolo II, e le perimetrazioni degli "Ambiti Territoriali Distinti" (ATD) così come definiti nel titolo III, individuati nelle tavole del Piano e negli elenchi allegati alle norme del PUTT/PBA approvato, adeguandoli alle

situazioni di fatto documentate dalla cartografia comunale in scala maggiore più aggiornata.

Gli ambiti territoriali estesi sono stati restituiti sulla base cartografica aerofotogrammatica informatizzata e sulla Pianificazione Urbanistica Generale, in base agli Indirizzi di Tutela generali di cui all'art.2.02 delle NTA del PUTT/PBA e alle Direttive di Tutela specifiche per ogni ambito.

Dalla Tavola 4 allegata (riportante la tavola 21/a reperita dal sito www.urbanistica-brindisi.it sezione ATE, georeferenziata in rappresentazione conforme di Gauss) si osserva che **nell'area del progetto in esame l'adeguamento non ha comportato alcuna modifica, poiché non rientra in alcuna delle aree classificate quale Ambito Territoriale Esteso.**

Gli Ambiti Territoriali Distinti sono associati ai principali sistemi di caratterizzazione del territorio nelle diverse componenti:

- sistemi di copertura geologico-geo-morfologico-idrogeologico;
- sistemi di copertura botanico-vegetazionale, sistema delle emergenze.

Inoltre sono stati individuati i sistemi:

- fascia costiera.
- impluvi e canali,
- itinerari vari tra beni architettonici extraurbani.

Questi sistemi sono stati individuati al fine di creare una rete ecologica comunale, basata su differenti corridoi, che a partire dalla fascia litoranea, passando per la piana brindisina, penetrano nell'entroterra fino all'altopiano della Murgia.

Dalla Tavola 5 allegata (riportante la tavola 21/a – fonte: www.urbanistica-brindisi.it sezione ATD), si denota che nell'area di interesse non si evince la presenza di alcun vincolo relativo agli ambiti territoriali distinti.

2.6 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

La Legge n. 183/1989 sulla difesa del suolo ha definito il *bacino idrografico* come *“il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente”*.

Strumento di gestione del bacino idrografico è il Piano di Bacino che si configura quale strumento di carattere *“conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le*

azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato".

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Puglia è un piano tematico a stralcio del Piano di Bacino adottato da parte del Consiglio Istituzionale dell'Autorità d'Ambito il 15 dicembre 2004; il PAI è uno strumento dinamico di pianificazione come dimostrano le numerose modifiche apportate a seguito delle osservazioni e degli elementi forniti da Comuni, Province e privati in merito alla perimetrazione delle aree interessate dal rischio idraulico ed idrogeologico.

La classificazione delle aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica contenute nel PAI e definite in funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, è la seguente:

- **Aree ad alta probabilità di inondazione.** Porzioni di territorio interessate da allagamenti con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
- **Aree a media probabilità di inondazione.** Porzioni di territorio interessate da allagamenti con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;
- **Aree a bassa probabilità di inondazione.** Porzioni di territorio interessate da allagamenti con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni.

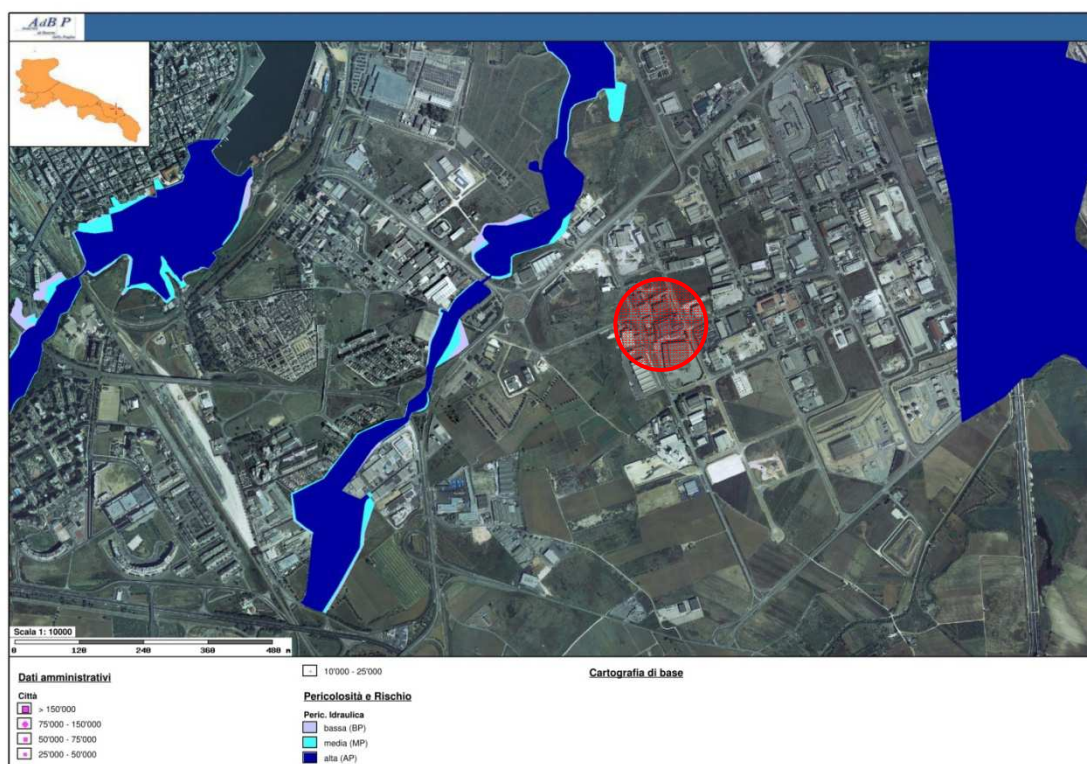


Figura 7 - PAI Aree rischio idraulico (in rosso la perimetrazione dell'impianto)

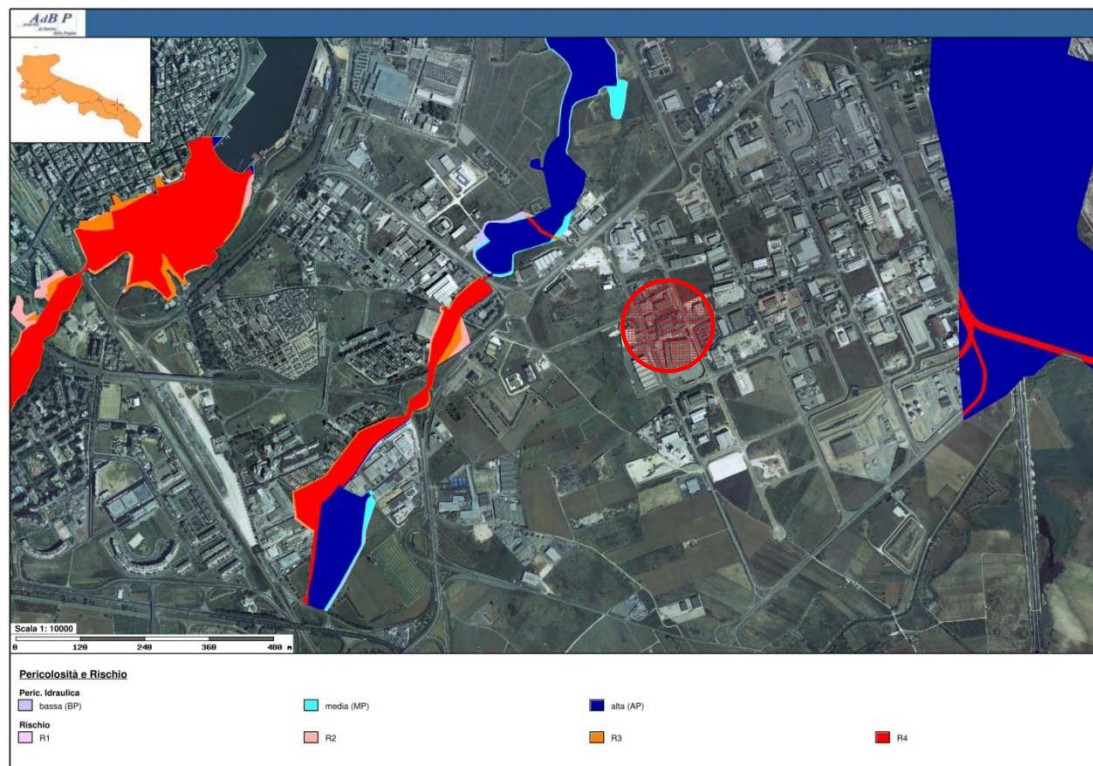


Figura 8 - PAI Aree rischio idraulico (in rosso la perimetrazione dell'impianto)

Dalla composizione della probabilità di inondazione (P), della vulnerabilità del territorio (V), espressa in termini di possibile grado di distruzione e di valore esposto (E), espressa in termini monetari a quantificazione del possibile danno arrecato, è stato definito il rischio idraulico:

- Aree a rischio molto elevato R4;
- Aree a rischio elevato R3;
- Aree a rischio medio R2;
- Aree a rischio basso R1.

Nelle Figure 7-8 si riporta uno stralcio delle cartografie disponibili al momento della redazione del documento. In particolare si prendono in considerazione i seguenti aspetti:

- < perimetrazione delle aree ad alta probabilità di inondazione
- < perimetrazione delle aree a rischio elevato
- < perimetrazione aree ad alta probabilità di inondazione con rischio elevato.

Dall'analisi della predetta cartografia si evince come l'impianto di interesse si trovi a una

distanza di circa 500 metri dalla più vicina area ad alta pericolosità idraulica e dalla più area a rischio elevato R4.

2.7 Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia (PTA)

Con il D. Lgs. 152/06 il legislatore statale, nel recepire nell'ordinamento italiano la direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio dell'Unione Europea del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, ha provveduto al riordino, al coordinamento e all'integrazione delle disposizioni legislative in materia ambientale. Gli strumenti di tutela individuati dal legislatore nazionale con la normativa in riferimento sono rappresentati dai "Piani di Gestione", a scala di distretto idrografico, e dai "Piani di Tutela delle Acque", a scala regionale.

A seguito delle fasi di monitoraggio, verifiche tecniche e consultazione del pubblico, la Giunta regionale, con la deliberazione n. 1441 del 04/08/2009, ha approvato il "Piano di Tutela delle Acque" della Regione Puglia adottato con la propria precedente deliberazione (19 giugno 2007, n. 883).

Dalla stessa data della sua approvazione entrano in vigore le "Misure di Tutela" individuate nello stesso Piano (Allegato tecnico n. 14) finalizzate a conseguire, entro il 22 dicembre 2015, gli obiettivi di qualità ambientale ex articolo 76, comma 4, del d.lgs. 152/2006.

Sulla base della nuova perimetrazione del PTA riportata nella Figura 9, il sito di interesse ricade all'interno di aree perimetrate per "vincolo d'uso degli acquiferi", in particolare è compreso tra le aree interessate da zone di "contaminazione salina".

In base alle Misure di Tutela si sospende il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali ad eccezione di quelle da utilizzare per usi pubblici o domestici (art. 8 c.1, L.R. 18/99). In tale area potrebbero essere consentiti prelievi di acque marine di invasione continentale per tutti gli usi produttivi, per impianti di scambio termico, o dissalazione a condizione che le opere di captazione siano realizzate in maniera tale da assicurare il perfetto isolamento del perforo nel tratto di acquifero interessato dalla circolazione di acque dolci e di transizione. Dovrà inoltre essere preventivamente indicato il recapito finale delle acque usate, nel rispetto della normativa vigente. Per le opere esistenti, in sede di rinnovo della concessione andrebbero verificate le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con l'avvertenza che le stesse non risultino superiori a: 20 volte il valore del carico piezometrico in quota assoluta (riferita al l.m.m.) per l'Acquifero carsico del

Salento;

Nel determinare la portata massima emungibile da concedere, si dovrà considerare che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 50% del valore dello stesso carico e comunque che le acque estratte abbiano caratteristiche qualitative compatibili con le caratteristiche dei terreni e delle colture da irrigare.

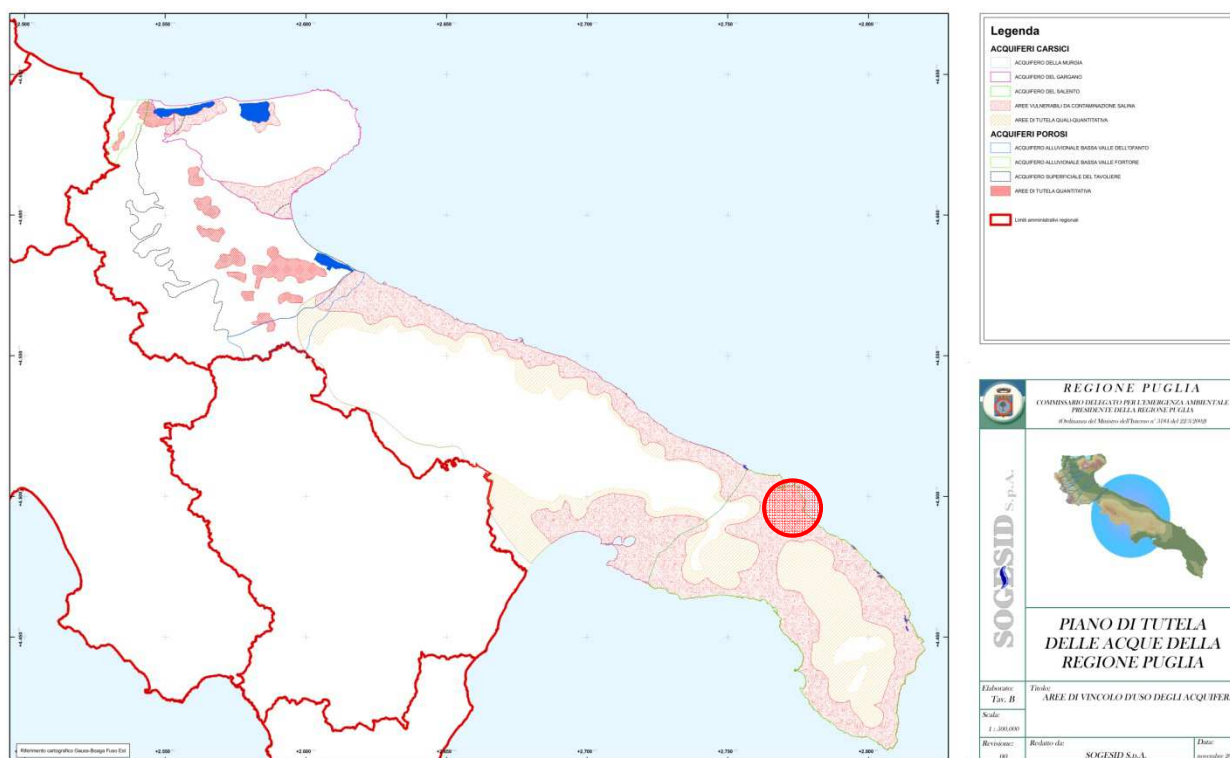


Figura 9 - Perimetrazione PTA (in rosso la perimetrazione dell'impianto)

2.8 Normativa sugli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti

A partire dagli anni settanta la crescente attenzione dell'opinione pubblica e la scarsa informazione sulla problematica dei rischi associati alle attività industriali, hanno indotto la comunità Europea ad adottare provvedimenti normativi importanti in seguito soprattutto al verificarsi di numerosi gravi incidenti.

Nel 1982 la comunità europea ha adottato la direttiva 82/501/CE, recepita in Italia con il DPR n.175 del 17/05/1998, detta anche direttiva Seveso, a seguito dell'incidente avvenuto nel 1976 presso l'ICMESA di Seveso (Mi), in Lombardia, che ha comportato il rilascio di diossina nell'ambiente.

Successivamente è subentrata la Direttiva 96/82/CE, detta anche Seveso II. In Italia è stata recepita col

D.Lgs. n. 334 del 17/08/1999 "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose" che disciplina la tematica del rischio tecnologico ed ha il fine di controllare e prevenire i pericoli di incidenti rilevanti.

A seguito del continuo affinamento del quadro normativo inerente il rischio tecnologico è stata approvata una recente direttiva, denominata Seveso III: Direttiva n. 2003/105/CE "Controllo dei pericoli di incidenti rilevanti – modifica della Direttiva 96/82/CE, cd Seveso II". Tale direttiva ha ulteriormente rafforzato le misure di sicurezza previste, prestando maggiore attenzione sostanze cancerogene e pericolose per l'ambiente.

Quest'ultima direttiva è stata recepita in Italia col D.Lgs. 21.09.2005 n. 238, SEVESO III, che ha aggiornato e modificato il D. Lsg. 334/99 "Seveso II".

La finalità del decreto è la prevenzione degli incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose e la limitazione delle loro conseguenze per l'uomo e l'ambiente. La nuova norma si applica a tutte le attività in cui sono presenti sostanze pericolose, senza effettuare alcuna distinzione tra attività di deposito e attività di processo ai fini dei criteri di applicazione. La norma prevede forme di adempimento differenziate, a seconda della quantità di sostanze pericolose detenute. In particolare si possono individuare 3 differenti casi, per ciascuno dei quali sono definiti obblighi differenti:

- "Maggior rischio" di incidenti rilevanti (Articoli 6,7 e 8: Notifica e Rapporto di Sicurezza);
- "Minor rischio" di incidenti rilevanti (Articoli 6 e 7: Notifica).

Si individua, inoltre, una terza categoria di stabilimenti, non rientranti fra le prime due ma soggetti, comunque, agli obblighi specifici descritti nell'art. 5.

Cambia la definizione di "presenza di sostanze pericolosa" da calcolare per stabilire gli adempimenti, rispetto a quella presente nel DPR 175/88. Per "presenza di sostanza pericolosa" si intende, infatti, la presenza, reale o prevista, nello stabilimento ovvero quelle che si reputa possano essere generate, in caso di perdita di controllo del processo industriale. Ai fini di una applicazione rigorosa della legge, è, quindi, previsto anche il calcolo dei quantitativi di sostanze pericolose che derivano a seguito degli scenari incidentali individuati e ritenuti credibili. La verifica dei limiti di soglia viene così estesa anche a queste sostanze.

Tra le sostanze pericolose vengono incluse sostanze non presenti o non specificate nel DPR 175/88 (ad esempio le sostanze pericolose per l'ambiente, quelle che a contatto con l'aria possono incendiarsi, quelle che reagiscono violentemente con l'acqua e quelle che liberano gas tossici a contatto con l'acqua),

Viene introdotto un differente meccanismo di computo dei quantitativi di sostanze pericolose o categorie di sostanze per la verifica dell'adempimento.

Viene introdotta la definizione di stabilimento, come area sottoposta ad un gestore, in cui sono presenti sostanze pericolose all'interno di impianti o depositi, comprese le infrastrutture o le attività comuni o connesse.

Cambia il soggetto della norma che diventa il "gestore" degli stabilimenti (nel DPR 175/88 il soggetto della norma era il "fabbricante"), definito come la persona fisica o giuridica che gestisce o detiene lo stabilimento o la persona cui è delegato un potere economico determinante in relazione al funzionamento tecnico dello Stabilimento. Viene introdotto l'obbligo, per le attività soggette al regime di Notifica, della definizione della propria "politica di prevenzione degli incidenti rilevanti" e della introduzione di un "sistema di gestione della sicurezza".

Viene introdotto l'obbligo di redigere il "piano di emergenza interno", secondo modalità definite, che deve essere riesaminato, sperimentato ed aggiornato periodicamente.

La norma si applica a tutte le attività in cui sono presenti sostanze pericolose al di sopra di quantitativi riportati nell'Allegato I del suddetto decreto.

L'All.1 del D.Lgs. 21/09/05 n.238 riporta l'elenco delle sostanze, miscele e preparati pericolosi per l'applicazione dell'art. 2 (campo di applicazione).

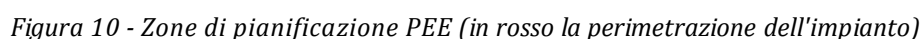
Le categorie di stabilimenti inclusi nell'allegato A "Stabilimenti per la produzione, la trasformazione o il trattamento di sostanze chimiche organiche o inorganiche" in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità inferiori a quelle indicate nell'allegato I sono soggetti agli obblighi descritti nell'art. 5 comma 2 "Obblighi generali del gestore".

Dall'analisi delle sostanze trattate nello stabilimento ed in funzione del Quadro di Riferimento Progettuale della presente relazione si constata che nell'impianto proposto non sono presenti materiali o sostanze pericolose in quantità tale da rendere applicabile la normativa Seveso III, per cui non risulta essere un impianto a rischio di incidente rilevante. In ogni caso, l'impianto è soggetto agli obblighi previsti dall'art. 5 comma 1.

2.8.1 Piano di Emergenza Esterna - Zone di Pianificazione

Nella zona industriale di Brindisi sono presenti diverse attività industriali a rischio di incidente rilevante, per cui, ai sensi dell'art 20 del D. Lgs. 334/99, è stato redatto il Piano di Emergenza Esterna (PEE). Il Piano, predisposto dal Prefetto e approvato in data 03 luglio 2006 (con successive integrazioni nel dicembre 2007), organizza sul territorio la risposta tempestiva ed efficace ad una emergenza scaturita dal verificarsi di un eventuale incidente rilevante. Sono stati analizzati in maniera approfondita gli incidenti che possono interessare le aree esterne agli stabilimenti, utilizzando i dati forniti dalle aziende interessate in ottemperanza al suddetto decreto, ed attraverso specifici calcoli sono state delimitate le

Zona III – di attenzione



Dall'analisi della mappa risulta che il sito di interesse ricade nella zona I - zona di sicuro impatto.

Vi sono essenzialmente due misure di protezione in caso di incidente:

- 1) il primo comporta l'allontanamento delle persone (evacuazione) presenti nelle aree di possibile impatto verso aree ritenute sicure appositamente predisposte (punti di raccolta);
- 2) il secondo comporta la permanenza delle persone nelle aree di possibile impatto, ma in condizioni per quanto possibile protette (rifugio al chiuso).

2.9 Il Sistema delle Aree Protette

La legge n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" (suppl. n.83 - G.U. n.292 del 13.12.1991) ha definito la classificazione delle aree naturali protette istituendo l'Elenco ufficiale e ne disciplinandone la gestione.

Attualmente il sistema nazionale delle aree naturali protette è classificabile come segue:

Zone speciali di conservazione (ZSC - SIC): Designate ai sensi della direttiva

92/43/CEE, sono costituite da aree naturali, con superficie delimitata, che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale e tutelare la diversità biologica. Sono designate dallo Stato mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale e nelle quali sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui l'area naturale è designata.

Il SIC IT 9140003 coincidente con la ZPS omonima, parzialmente tutelata anche come zona umida (Salina Vecchia, paludi di Punta della Contessa), presenta pregevoli aspetti vegetazionali con vegetazione alofita; esso è costituito da estesi salicornieti e con ambienti lagunari con *Ruppia cirrhosa*. Il sito ha rilevanza per la presenza in particolare di due Habitat Prioritari indicati nella Direttiva 92/43/CEE come Lagune costiere (Lagoons) e Steppe salate mediterranee (Salt Steppes), ma anche nei riguardi della fauna, in quanto è frequentato da numerose specie svernanti, quali l'Alzavola, l'Avocetta, la Canapiglia, il Codone, il Fischione, la Folaga, il Mestolone, la Moretta tobaccata e la Volpoca. La sua importanza internazionale è data anche dall'essere area di sosta per i contingenti di uccelli migratori che attraversano l'Adriatico. Il sito assume al contempo interesse paesaggistico per la presenza di bacini costieri temporanei con substrato di limi e argille pleistoceniche.

Prospiciente l'area SIC Terra IT 9140003 è stata individuata altra area soggetta a misure di tutela del SIC Mare IT 9140003 "Stagni e Saline di Punta della Contessa". In direzione sud a circa 10 Km è individuato il SIC cod. IT9140001 "Bosco Tramazzone", che costituisce un'importante area boschiva,

inframezzata a coltivi che si sviluppa lungo i fianchi di un canalone naturale, con presenza di boschi di *Quercus virgiliana*.

Al fine di verificare in maniera cartografica l'ubicazione del sito oggetto di studio e la relazione con le aree SIC presenti nell'area brindisina si rimanda alla Figura 2 riportata di seguito.

Essendo ubicato a ca. 3 km dal SIC Terra IT 9140003 (*Stagni e Saline di Punta della Contessa*) ed a ca. 10 km dal SIC IT9140001 (*Bosco Tramazzone*), **il sito in oggetto non ricade in area SIC.**



Figura 11 - Siti di Importanza Comunitaria (in rosso la perimetrazione dell'impianto)

Zone di protezione speciale (ZPS): designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'allegato n.1 della direttiva citata, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Al fine di verificare in maniera cartografica l'ubicazione del sito oggetto di studio e la relazione con le aree ZPS presenti nell'area brindisina si rimanda alla seguente figura. Essendo ubicato a ca. 3 km dal ZPS IT 9140003 (*Stagni e Saline di Punta della Contessa*), **il sito in oggetto non ricade in area ZPS.**

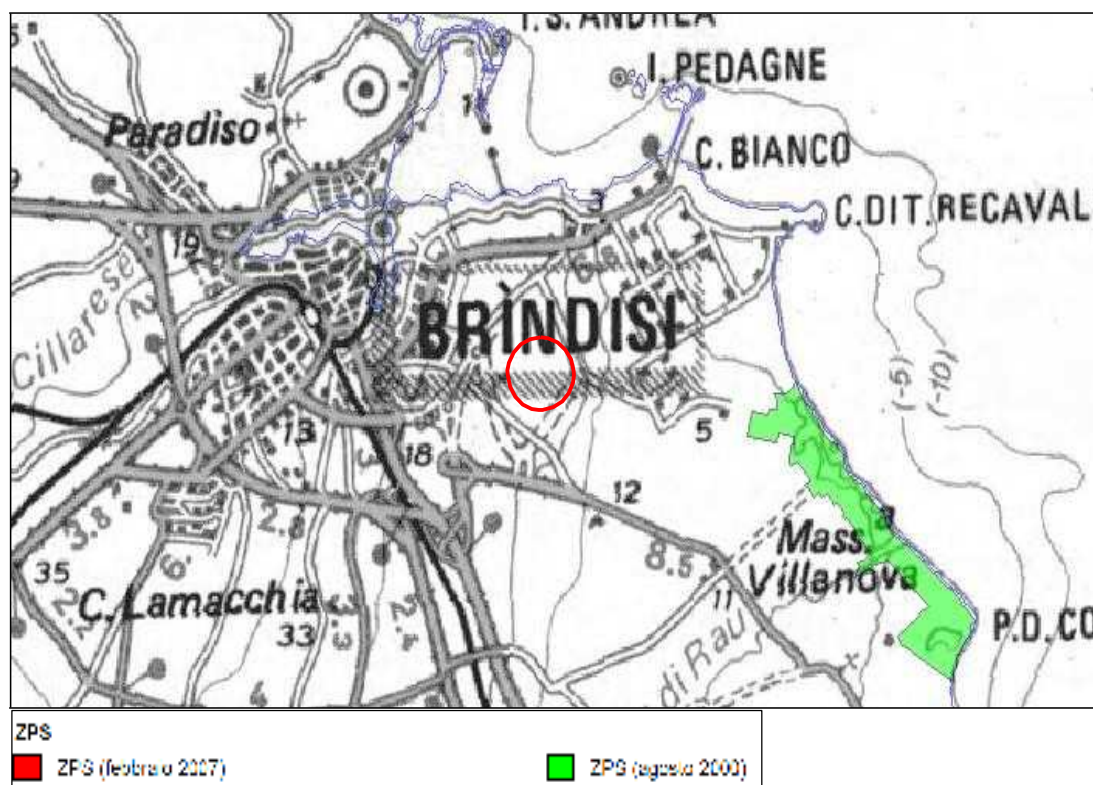


Figura 11/bis - Zone di Protezione Speciale (in rosso la perimetrazione dell'impianto)

Important Bird Area (IBA): sono siti individuati in tutto il mondo su criteri di base ornitologica applicabili a larga scala da associazioni non governative che aderiscono al protocollo Bird Life International. Grazie a questi programmi molti paesi sono ormai dotati di un inventario dei siti prioritari per l'avifauna. In Italia l'inventario delle IBA è redatto dalla LIPU che dal 1965 opera per la protezione degli uccelli. Essendo ubicato a ca. 42 e 60 Km dagli IBA *Le Cesine* e *Terra delle Gravine* rispettivamente, **il sito in oggetto non ricade in area IBA.**

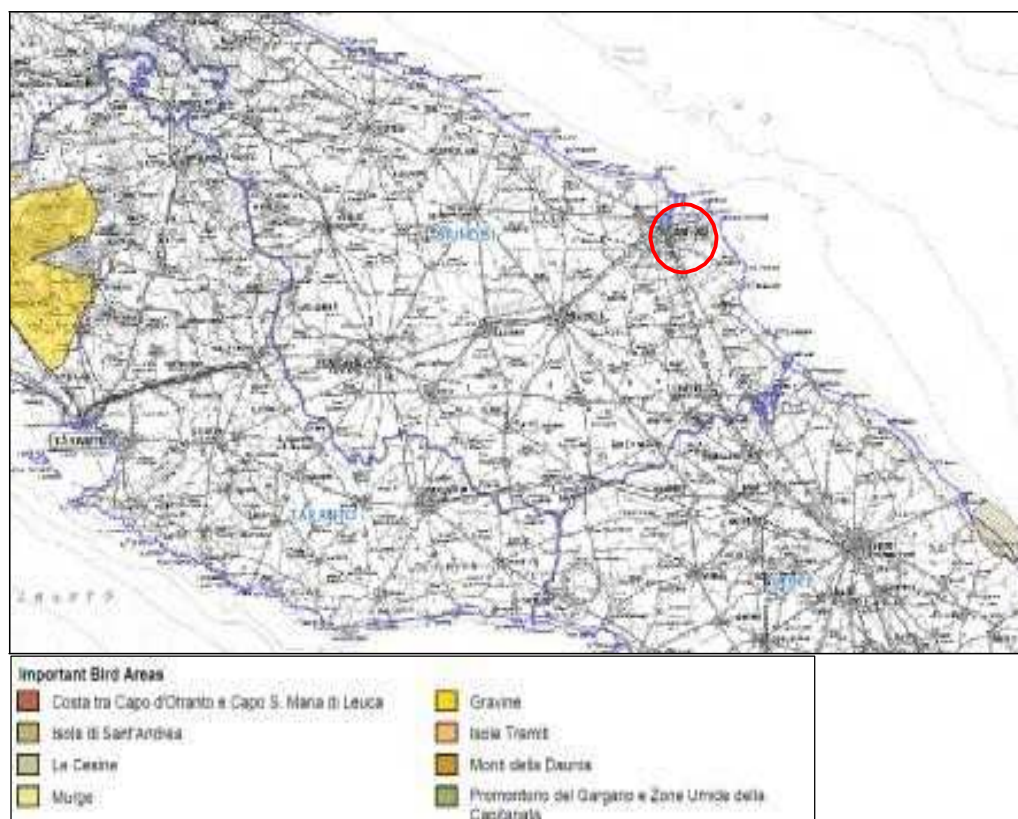


Figura 12 -Important Bird Area PEE (in rosso la perimetrazione dell'impianto)

Parchi Nazionali (PN): sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

Essendo ubicato a ca. 100 km dal Parco Nazionale dell'Alta Murgia (istituito con DPR 10/03/04) e 250 Km dal Parco Nazionale del Gargano (istituito con DPR 18/03/01), **il sito in oggetto non ricade in area Parchi Nazionali (PN).**

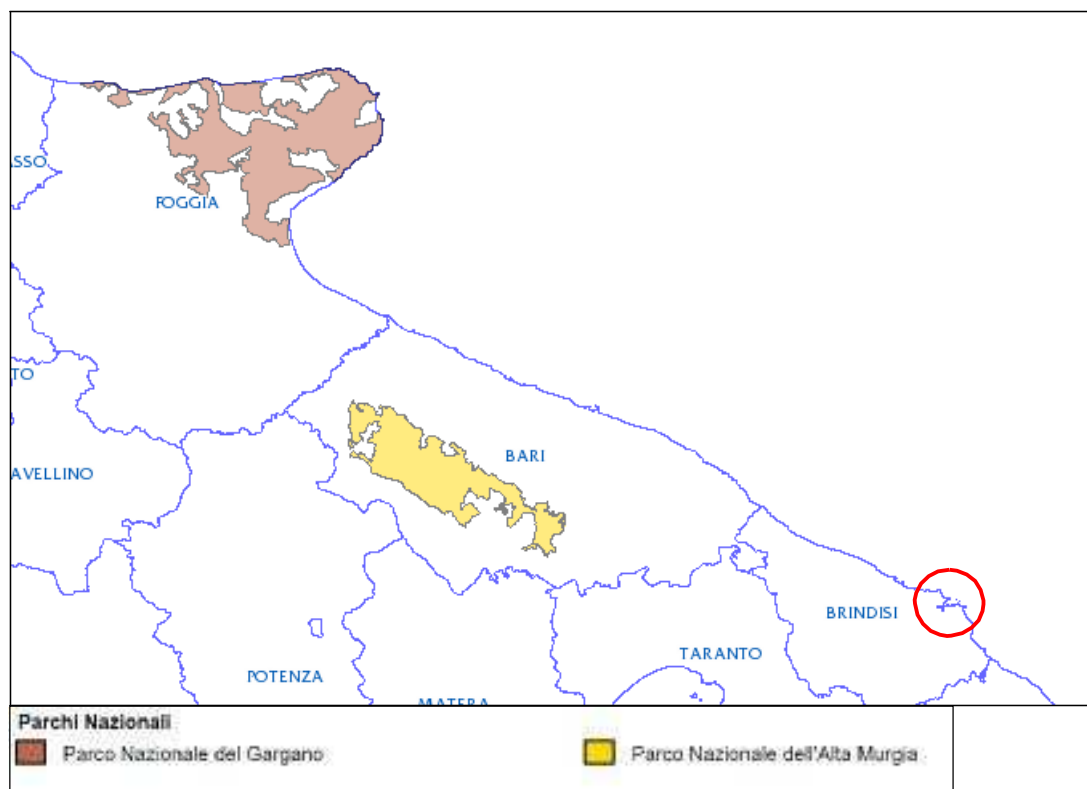


Figura 13 -Parchi nazionali in Puglia

Parchi Naturali Regionali (PNR): sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Al fine di verificare in maniera cartografica l'ubicazione del sito oggetto di studio e la relazione con le aree Parchi Naturali Regionali (PNR) presenti nell'intero territorio pugliese si rimanda alla Tavola 11 allegata, che evidenzia la presenza di due zone (zona centrale e fascia di protezione) con differenti misure di tutela (entrambe non interferenti con il sito oggetto di studio):

Essendo ubicato a ca. 900 m dal Parco Naturale Regionale "Salina di Punta della Contessa" (istituito con L.R. n.28/02), **il sito in oggetto non ricade in area Parco Naturale Regionale.**

Riserve Naturali Orientate Regionali (PNOR): sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie rilevanti da un punto di vista naturalistico della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali sono regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici

in esse rappresentati.

Essendo ubicato a ca. 9 km dai boschi di Santa Teresa e Lucci e di Cerano, **il sito in oggetto non ricade in Riserva Naturale Orientata Regionale.**

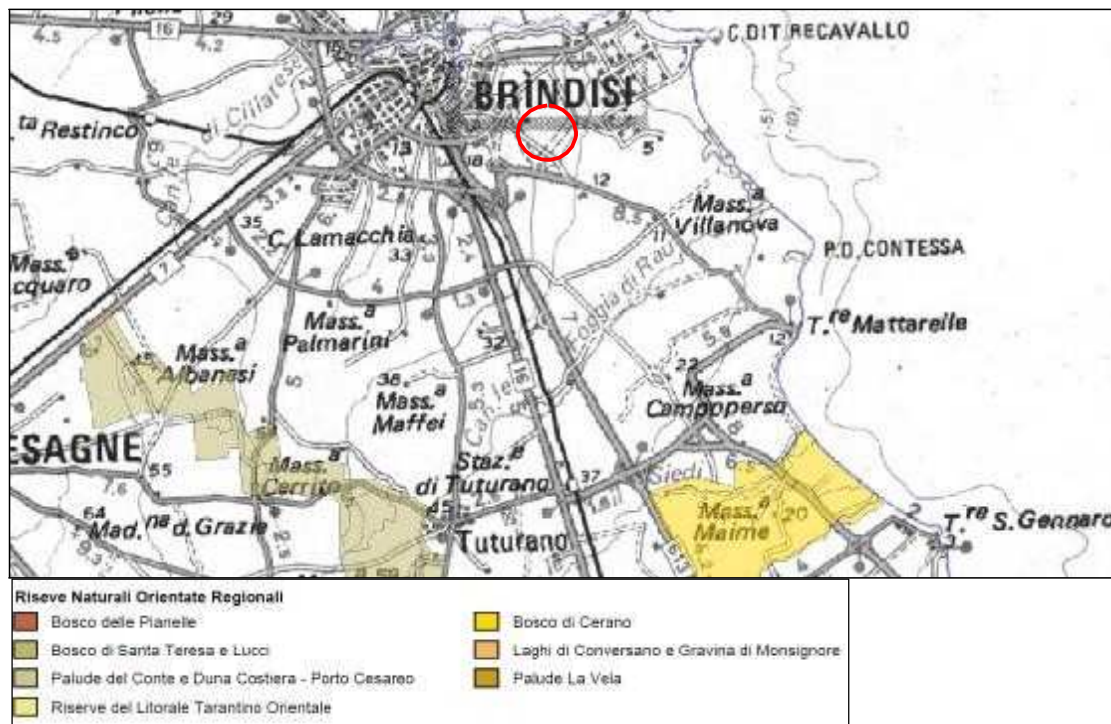


Figura 14 – Carta delle Riserve Naturali Orientate Regionali in territorio di Brindisi

Riserve Naturali Orientate Nazionali (PNON): sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero resentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali sono nazionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati. Essendo ubicato a ca. 17 km dalla Riserva Naturale Statale Torre Guaceto, **il sito in oggetto non ricade in area riserva Naturale Statale.**

In definitiva, il sito interessato all'intervento progettuale non ricade in alcuna delle aree protette a qualsiasi titolo dalla L.R. n. 394/91, ma dista circa 900 m dal Parco Naturale Regionale Salina di Punta della Contessa (L.R. n. 28 del 23/12/2002), in cui è incluso nell'estremità est il sito protette a qualsiasi titolo dalla L.R. n. 394/91, ma dista circa 900 m dal Parco Naturale Regionale

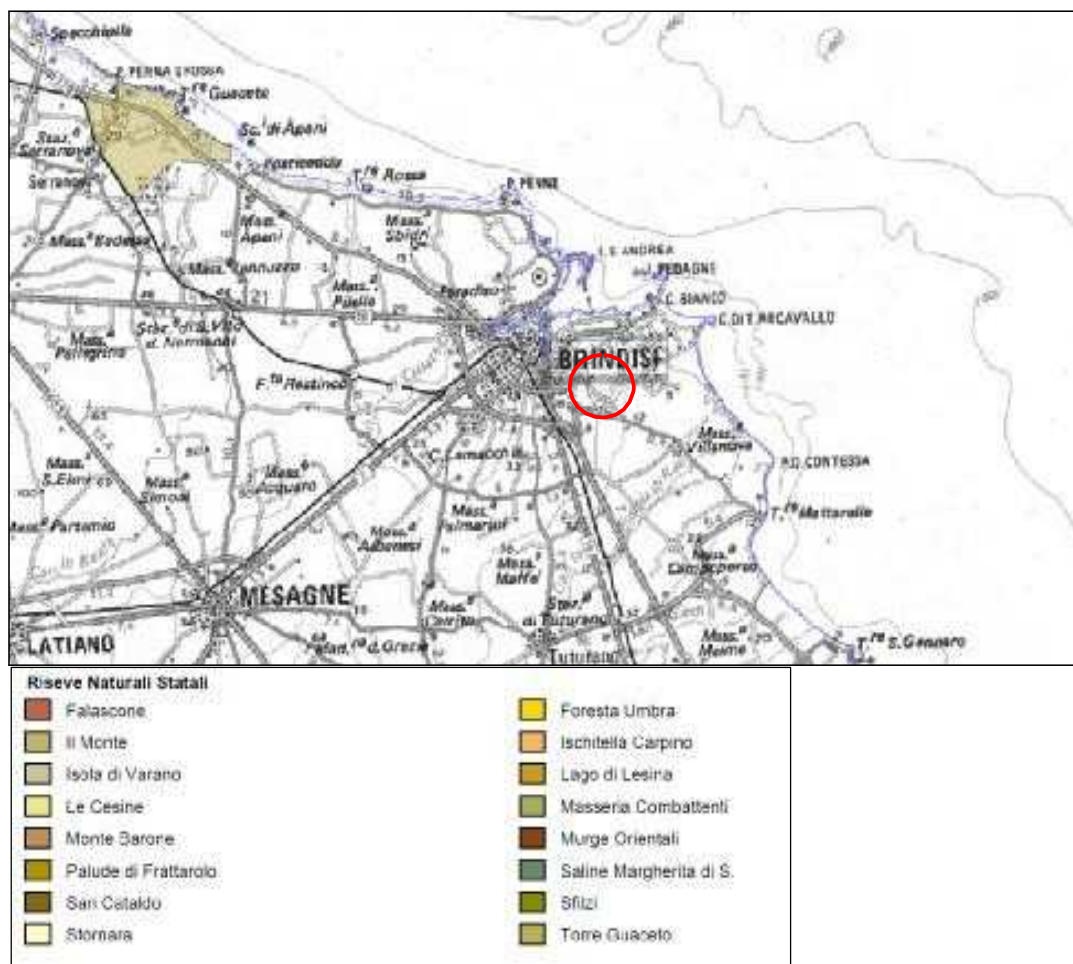


Figura 15 – Riserve Orientate Naturali Nazionali in territorio brindisino

In definitiva, il sito interessato all'intervento progettuale non ricade in alcuna delle aree protette a qualsiasi titolo dalla L.R. n. 394/91, ma dista circa 900 m dal Parco Naturale Regionale Salina di Punta della Contessa (L.R. n. 28 del 23/12/2002), in cui è incluso nell'estremità est il sito SIC IT9140003, e il sito del Canale dei Fiume Grande, che attraversa il territorio in direzione NS.

Per tale ragione nel Quadro Ambientale della presente relazione saranno proposte le misure di mitigazione e/o compensazione più consone, nelle fasi di cantierizzazione e di esercizio, nel rispetto di tali aree.

2.10 Tempi di attuazione dell'intervento

Il progetto di intervento, riguardante più che altro attività di allocazione macchinari e predisposizione di manufatti civili di modesta entità, prevede le attività di:

1. lavori civili – edili: realizzazione di basamenti e bacini;
2. lavori meccanici: carpenterie e attrezzature;
3. lavori impiantistici: installazione di tubazioni (piping) e apparecchi;
4. lavori elettro-strumentali;
5. lavori di collaudo e di avviamento.

L'esecuzione del progetto, ottenute tutte le autorizzazioni necessarie, richiederà un periodo di quattro mesi per la realizzazione delle attrezzature e linee tecnologiche e ulteriori tre mesi per le prove e collaudi.

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il Quadro di Riferimento Progettuale precisa le caratteristiche dell'opera progettata, nonché l'inquadramento nel territorio. Esso consiste nella descrizione della soluzione progettuale, delle sue caratteristiche tecniche e fisiche e degli adempimenti previsti al fine di garantire un buon inserimento dell'opera nell'ambiente, nel rispetto dei vincoli programmatico-ambientali. Per tutti i riferimenti di dettaglio si veda il Progetto Definitivo allegato alla documentazione.

L'impianto è ubicato nella Zona Industriale di Brindisi, le opere proposte andranno ad occupare aree interne alla perimetrazione dell'impianto, comprendenti la particella catastali n. 167 (sub. 1 e sub. 2) del foglio catastale n. 80 del Comune di Brindisi.

L'area oggetto dell'ampliamento è stata restituita agli usi legittimi, come risulta dal Verbale della Conferenza di Servizi decisoria ex art. 14 ter della legge 241/90 del 20.12.2012 presso il Ministero dell'Ambiente (ventesimo punto all'ordine del giorno lettera a)) e successivo Decreto direttoriale prot. 0012714 del 13.02.2013 TRI-VII. Le particelle oggetto dell'ampliamento del progetto ricadono della zona D3 – Zona produttiva industriale, in area sottoposta a caratterizzazione o messa in sicurezza ai sensi del DM n. 471 del 25/10/1999.

Le Figura 16 e 17 mostrano rispettivamente la planimetria generale dell'area dell'impianto allo stato attuale, e in seguito all'esecuzione delle opere previste dalla variante di progetto (le zone interessate sono evidenziate in rosso).

3.1 Descrizione del ciclo produttivo

3.1.1 Considerazioni di base del progetto

Come già anticipato, oggetto del presente intervento è la realizzazione di un impianto per la produzione di "Ammendante Compostato" conforme ai requisiti dei punti 5 dell'Allegato 2 del D.Lgs 75 del 29 aprile 2010, destinato all'utilizzo in agricoltura e/o nel florovivaismo.

Il suddetto impianto si sviluppa all'interno di un lotto edificato composto da due capannoni adiacenti, da una palazzina uffici e da una palazzina alloggio custode. Lo stesso è stato edificato con concessione n. 4749/52 96/99. L'opificio, precedentemente destinato a stabilimento industriale per la produzione di preassemblati plastici e impianto di recupero di rifiuti plastici rivenienti anche dalla raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani, risulta agibile ai sensi dell'art. 38 della Legge n. 142 del 08/06/1990 con certificazione prot. U.T.C./Rip. U.A.T. n. 8073 del 03.11.2000.

Figura 16 - Planimetria dell'impianto allo stato attuale

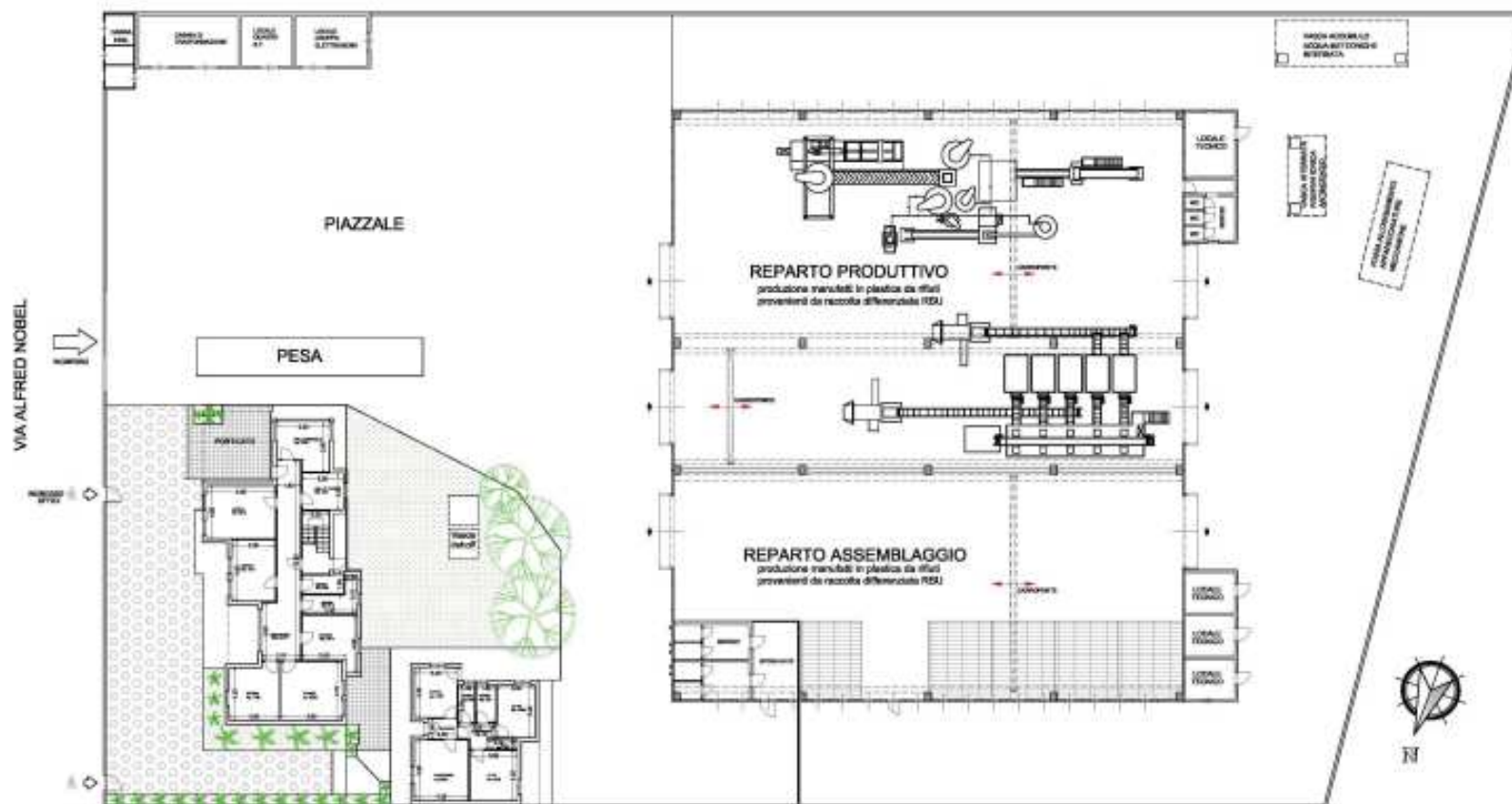
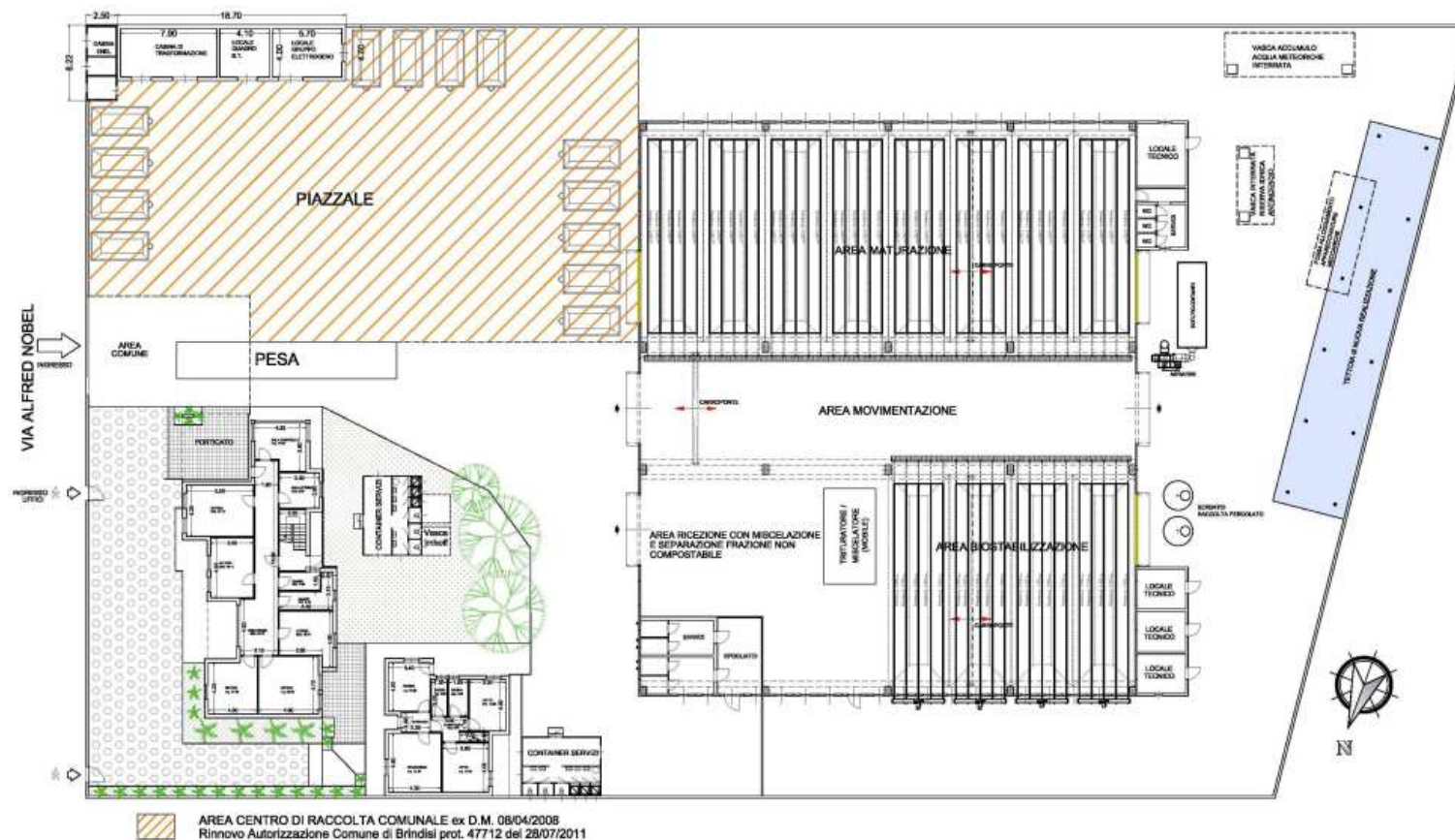


Figura 17 - Planimetria dell'impianto con le zone interessate alla variante di progetto



La parte antistante sinistra dell'opificio, costituita da piazzale e viabilità verrà occupata da cassoni scarrabili all'interno dei quali, nel rispetto di quanto disposto dal D.M. 08/04/2008, le utenze domestiche ed il gestore del servizio di igiene urbana, potranno conferire le frazioni differenziate dei rifiuti solidi urbani ed assimilati. Nella restante parte, cioè all'interno dei capannoni verrà attivato il centro di compostaggio nel rispetto dei requisiti dettati dall'Allegato C del disciplinare tecnico di progettazione di impianti per la gestione dei rifiuti solidi urbani pubblicato sulla Bollettino Ufficiale della Regione Puglia – n. 60 del 19.04.2001.

I trattamenti che saranno eseguiti nel centro per il compostaggio saranno:

- Pretrattamento/Miscelazione;
- Biostabilizzazione Aerobica;
- Maturazione.

La suddivisione delle aree di lavoro sarà organizzata ottimizzando gli spazi fra le macchine necessarie all'impianto, garantendo le adeguate distanze per la sicurezza delle manovre all'interno dell'impianto stesso.

La classificazione dell'impianto, ai sensi del D.Lgs. 152/2006, è determinata dalle operazioni di recupero connesse al compostaggio e precisamente:

R3 - Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (compreso le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche),

oltre che della conseguenziale messa in riserva:

R13 - Messa in riserva di rifiuti per sottoporli alle operazioni indicate in R3.

Sulla base delle previsioni, la potenzialità dell'impianto sarà pari a 24,04 ton/giorno composte da 19,23 tonnellate di forsu e per la restante parte da rifiuti legnosi e verde di potatura. Per tali presupposti si può asserire che, dal punto di vista dell'inquadramento normativo, la sezione impiantistica di che trattasi non rientra in alcuna delle attività di cui all'Allegato VIII paragrafo 5 della parte II del D.Lgs 152/2006 riguardante le attività soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale. Risulta invece da sottoporre a procedura di verifica di compatibilità ambientale di competenza della Provincia in quanto ricadente nella fattispecie di cui all'Allegato III della parte II del D.Lgs 152/2006 punto 7) lettera z.b Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 ton/giorno, mediante operazioni di cui all'Allegato C lettere da R1 a R9 della parte IV del D.Lgs 152/2006.

Il sito è ubicato nel territorio comunale di Brindisi, circa 4 km ad Est dalla periferia del centro abitato, e precisamente all'interno della zona Industriale del Comune di Brindisi. Il sito in oggetto è censito nel Catasto del Comune di Brindisi al Foglio 80, Particella 167 (sub 1 e sub2) e ha una superficie complessiva pari a 6.665 m².

3.1.2 Indicazione dei processi tecnologici o comunque delle attività che danno luogo alle tipologie dei rifiuti da smaltire

La provenienza dei rifiuti destinati alla produzione di ammendante compostato misto rispetterà le limitazioni di cui all'Allegato II paragrafo 2 "Ammendanti" punto 5). In particolare all'impianto potranno essere conferiti i seguenti rifiuti e prodotti:

- a) Rifiuti organici che possono essere costituiti dalla frazione organica degli RSU proveniente da raccolta differenziata;
- b) Rifiuti di origine animale compresi liquami zootecnici;
- c) Rifiuti di attività agroindustriali;
- d) Rifiuti della lavorazione del legno e del tessile naturale non trattati;
- e) Rifiuti provenienti da reflui e fanghi;
- f) Rifiuti previsti per l'ammendante compostato verde.

3.1.3 Individuazione qualitativa e quantitativa dei rifiuti da smaltire

I principali tipi di materiale conferiti all'impianto appartengono alle categorie di seguito indicate.

a) Scarti verdi e altri materiali legnosi

Si tratta di materiali risultanti dalle attività di manutenzione e cura del verde pubblico e privato, dai resti legnosi dalle attività industriali ed artigianali che impiegano legno o fibre vegetali non trattate.

I materiali compresi in questa frazione si distinguono per avere una bassa reattività biochimica e per essere dotati di un'elevata capacità strutturante.

b) Rifiuti organici di provenienza alimentare e artigianale

Si tratta di una frazione omogenea costituita dagli scarti organici derivanti dalla preparazione dei cibi e dai resti dei pasti - sia domestici che da utenze collettive (ristorazione o mensa)-, da scarti mercatali e da rifiuti vegetali derivanti dalle attività agro-industriali e da coltivazioni agricole.

Fatta eccezione per gli scarti verdi e per i materiali legnosi, tutti gli altri rifiuti organici presentano un'elevata fermentescibilità unita ad una ridotta capacità strutturante, caratteristiche che ne richiedono un veloce avvio a trattamento per evitare problemi riconducibili alle emissioni odorogene. Per tale motivo lo stoccaggio temporaneo, il pre-trattamento e le prime fasi di trasformazione di questi materiali avverranno in luogo chiuso.

Esaminando l'area dove sarà ubicato l'impianto ci si propone di escludere i rifiuti della preparazione e del trattamento della carne, pesce ed altri alimenti di origine animale e precisamente:

CER 020102 – Scarti di tessuti animali

CER 020106 – Feci animali, urine e letame (compreso le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito.

Altresì, saranno esclusi i “fanghi di depurazione delle industrie alimentari” (macelli pubblici e privati, impianti di sezionamento e confezionamento) disciplinati dal reg. CE 1774/02” (concernente “*Norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano*”).

Di conseguenza, l'elenco di rifiuti ammissibili all'impianto viene riproposto come nel prospetto 1 che segue.

In ordine ai quantitativi attribuibili ad ogni singola tipologia, vi è una evidente difficoltà di reperire dati di produzione tanto analitici e quindi è stata proposta solo la quantità media giornaliera conferibile, pari a circa 24 t/g, ovvero una quantità annua stimata pari a circa 7.200 tonnellate.

All'interno di questi valori – e con le limitazioni indotte dalla fase operativa specifica (che potrebbe favorire momentaneamente una tipologia) - potranno quindi variare i singoli flussi quali-quantitativi.

Tabella 1 – Rifiuti ammissibili

02 RIFIUTI PRODOTTI DA AGRICOLTURA, ORTICOLTURA, ACQUACOLTURA, SELVICOLTURA, CACCIA E PESCA, TRATTAMENTO E PREPARAZIONE DI ALIMENTI

02 01 *rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca*

02 01 03 scarti di tessuti vegetali

02 03 *rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lievito ed estratto di lievito; della preparazione e fermentazione di melassa*

02 03 04 scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione

02 05 *rifiuti dell'industria lattiero-casearia*

02 05 01 scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione

02 07 *rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)*

02 07 01 rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima

02 07 02 rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche

02 07 04 scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione

03 RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DEL LEGNO E DELLA PRODUZIONE DI PANNELLI, MOBILI, POLPA, CARTA E CARTONE

03 01 *rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli e mobili*

03 01 01 scarti di corteccia e sughero

03 01 05 segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04

03 01 99 rifiuti non specificati altrimenti

03 03 rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone

03 03 01 scarti di corteccia e legno

04 RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DI PELLI E PELLICCE, NONCHÉ DELL'INDUSTRIA TESSILE

04 02 rifiuti dell'industria tessile

04 02 21 rifiuti da fibre tessili grezze

20 RIFIUTI URBANI (RIFIUTI DOMESTICI E ASSIMILABILI PRODOTTI DA ATTIVITÀ COMMERCIALI E INDUSTRIALI NONCHÉ DALLE ISTITUZIONI) INCLUSI I RIFIUTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

20 01 frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)

20 01 08 rifiuti biodegradabili di cucine e mense

20 01 38 legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37

20 02 rifiuti prodotti da giardini e parchi (inclusi i rifiuti provenienti da cimiteri)

20 02 01 rifiuti biodegradabili

20 03 altri rifiuti urbani

20 03 02 rifiuti dei mercati

Anche se separata fisicamente, ma con area di ingresso comune, risulterà allocata, come già detto, l'area dedicata al centro di raccolta comunale, dove verranno conferiti i seguenti codici cer conformemente a quanto disposto dal D.M. 08.04.2008 e s.m.e.i.

Il Decreto Ministeriale prevede che nel centro di raccolta possono essere conferite le seguenti tipologie di rifiuti;

1. toner per stampa esauriti diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17* (provenienti da utenze domestiche) (codice CER 08 03 18)
2. imballaggi in carta e cartone (codice CER 15 01 01)
3. imballaggi in plastica (codice CER 15 01 02)
4. imballaggi in legno (codice CER 15 01 03)
5. imballaggi in metallo (codice CER 15 01 04)
6. imballaggi in materiali compositi (codice CER 15 01 05)
7. imballaggi in materiali misti (CER 15 01 06)
8. imballaggi in vetro (codice CER 15 01 07)
9. imballaggi in materia tessile (codice CER 15 01 09)

10. contenitori T/FC (codice CER 15 01 10* e 15 01 11*)
11. pneumatici fuori uso (solo se conferiti da utenze domestiche) (codice CER 16 01 03)
12. filtri olio (codice CER 16 01 07*)
13. componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15* (limitatamente ai toner e cartucce di stampa provenienti da utenze domestiche) (codice CER 16 02 16)
14. gas in contenitori a pressione (limitatamente ad estintori ed aerosol ad uso domestico) (codice CER 16 05 04* codice CER 16 05 05)
15. miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06* (solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione) (codice CER 17 01 07)
16. rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01*, 17 09 02* e 17 09 03* (solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione) (codice CER 17 09 04)
17. rifiuti di carta e cartone (codice CER 20 01 01)
18. rifiuti in vetro (codice CER 20 01 02)
19. frazione organica umida (codice CER 20 01 08 e 20 03 02)
20. abiti e prodotti tessili (codice CER 20 01 10 e 20 01 11)
21. solventi (codice CER 20 01 13*)
22. acidi (codice CER 20 01 14*)
23. sostanze alcaline (codice CER 20 01 15*)
24. prodotti fotochimici (20 01 17*)
25. pesticidi (CER 20 01 19*)
26. tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio (codice CER 20 01 21)
27. rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (codice CER 20 01 23*, 20 01 35* 200136)
28. oli e grassi commestibili (codice CER 20 01 25)
29. oli e grassi diversi da quelli al punto precedente, ad esempio oli minerali esausti (codice CER 20 01 26*)
30. vernici, inchiostri, adesivi e resine (codice CER 20 01 27* e 20 01 28)
31. detergenti contenenti sostanze pericolose (codice CER 20 01 29*)
32. detergenti diversi da quelli al punto precedente (codice CER 20 01 30)
33. farmaci (codice CER 20 01 31* e 20 01 32)
34. batterie ed accumulatori di cui alle voci 160601* 160602* 160603* (provenienti da utenze domestiche) (codice CER 20 01 33*) (10)
35. batterie ed accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33* (codice CER 20 01 34)

- 36. rifiuti legnosi (codice CER 20 01 37* e 20 01 38)
- 37. rifiuti plastici (codice CER 20 01 39)
- 38. rifiuti metallici (codice CER 20 01 40)
- 39. rifiuti prodotti dalla pulizia di camini (solo se provenienti da utenze domestiche) (codice CER 20 01 41)
- 40. sfalci e potature (codice CER 20 02 01)
- 41. terra e roccia (codice CER 20 02 02)
- 42. altri rifiuti non biodegradabili (codice CER 20 02 03)
- 43. ingombranti (codice CER 20 03 07)
- 44. cartucce toner esaurite (20 03 99)
- 45. rifiuti assimilati ai rifiuti urbani sulla base dei regolamenti comunali, fermo restando il disposto di cui all'*articolo 195, comma 2, lettera e), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche.*

L'elenco sopra riportato è stato stralciato dal D.M. 08/04/2008 ad integrazione dello stesso si riporta l'elenco dell'art. 1 comma 6 del D.M. 13/05/2009:

toner per stampa esauriti diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17* (provenienti da utenze domestiche)	(codice CER 08 03 18)
imballaggi in materiali compositi	(codice CER 15 01 05)
imballaggi in materia tessile	(codice CER 15 01 09)
pneumatici fuori uso (solo se conferiti da utenze domestiche)	(codice CER 16 01 03)
filtri olio	(codice CER 16 01 07*)
componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15* (limitatamente ai toner e cartucce di stampa provenienti da utenze domestiche)	(codice CER 16 02 16)
gas in contenitori a pressione (limitatamente ad estintori ed aerosol ad	(codice CER 16 05 04*)

uso domestico)	codice CER 16 05 05)
miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06* (solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione)	(codice CER 17 01 07)
rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01*, 17 09 02* e 17 09 03* (solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione)	(codice CER 17 09 04)
batterie ed accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33*	(codice CER 20 01 34)
rifiuti prodotti dalla pulizia di camini (solo se provenienti da utenze domestiche)	(codice CER 20 01 41)
terra e roccia	(codice CER 20 02 02)
altri rifiuti non biodegradabili	(codice CER 20 02 03)

Considerato che nel caso in esame si intende attrezzare il centro così come previsto dall'art. 2 comma 3 del D.M. 08.04.2008, i rifiuti ammessi saranno solo quelli non pericolosi rientranti nell'elenco sopra riportato.

3.1.4 Indicazione dei produttori dei rifiuti in riferimento ai tipi ed alle qualità

TIPI E QUALITA' DI RIFIUTO	PRODUTTORI
Frazione organica dei rifiuti solidi urbani raccolta separatamente [200108, 200302]	ATO o Comuni in cui si espletano servizi di raccolta differenziata della frazione organica selezionata
Rifiuti vegetali di coltivazioni agricole [020103]	Industria della coltivazione e raccolta dei prodotti agricoli
Segature, trucioli, frammenti di legno, di sughero [030105, 030101]	Attività forestali e industria della lavorazione del legno vergine
Rifiuti vegetali derivanti da attività agroindustriali [020304, 020501, 020701, 020702, 020704]	Industria della lavorazione dei prodotti agricoli
Rifiuti tessili di origine vegetale: cascami e scarti di cotone, cascami e scarti di lino, cascami e scarti di iuta, cascami e scarti di canapa [040221]	Industria della preparazione, filatura, tessitura di fibre tessili vegetali ed animali
Scarti di legno non impregnato [200138, 030101, 030199]	ATO o Comuni in cui si espletano servizi di raccolta differenziata degli imballaggi in legno. Industria della lavorazione del legno a condizione che non sia trattato
Rifiuti ligneo-cellulosici derivanti dalla lavorazione del verde ornamentale [200201]	ATO o Comuni in cui si espletano servizi di raccolta differenziata dei residui di potatura e cura del verde

3.1.5 Metodo di trattamento da adottare ed esposizione delle ragioni

Le diverse fasi lavorative del sistema di trattamento sono schematizzate in fig. 18.

Nella prospettiva tracciata dalla normativa in vigore, il materiale da trattare sarà costituito prevalentemente dalla frazione organica dei rifiuti urbani, dal legno e da quei rifiuti che, come da norma, possono generare ammendante compostato misto così disposto dall'Allegato 2 punto 5 del D. Lgs. n.75 del 29/04/2010.

Il progetto ha tradotto gli indirizzi di cui sopra attraverso l'allestimento di un impianto articolato come segue:

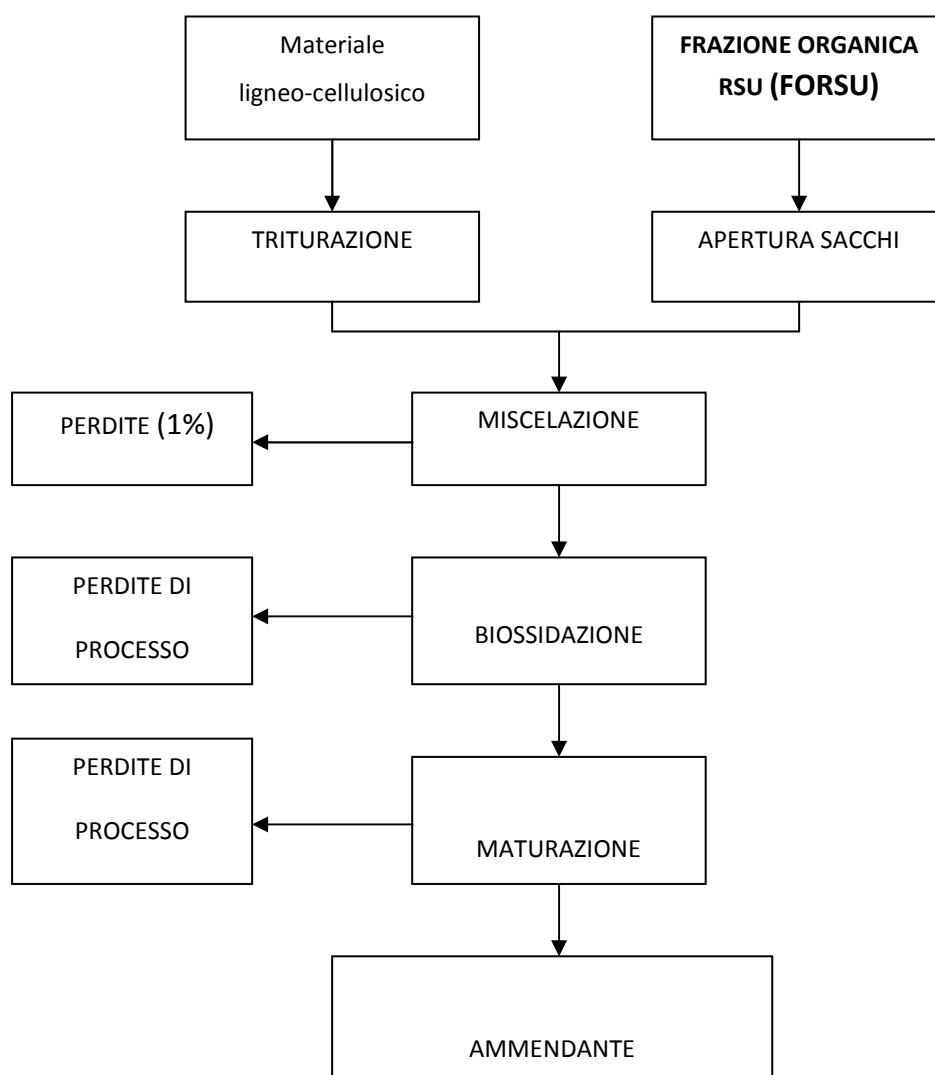
- Pretrattamento (stoccaggio, apertura sacchi, triturazione non spinta/miscelazione);
- Biossificazione Accelerata, della durata di 21 giorni;
- Maturazione della durata di 69 giorni;

Il ciclo di lavorazione converge con la ipotesi fondamentale del D. Lgs. n.152/06, che assume il recupero di materia ed energia, ovvero la minimizzazione dell'impatto ambientale legato allo smaltimento, quale obiettivo della "gestione" dei rifiuti.

Non è superfluo evidenziare che l'articolazione assegnata all'impianto consente, al di là dell'ovvio rispetto della norma, di realizzare vantaggi sia sotto il profilo ambientale - per via della notevole quantità di materia che viene sottratta allo smaltimento, sia sotto il profilo economico, per effetto del recupero di risorse.

Il trattamento dei rifiuti potrà essere diversificato in ragione del tipo e degli obiettivi da raggiungere. La configurazione operativa è descritta in quanto segue.

FIGURA 18 - Lay-out linea di compostaggio



3.1.5.1 Ricezione

All'ingresso viene dato corso al protocollo di accettazione che consiste nell'individuazione preliminare della provenienza del carico (verifica dei documenti di trasporto), seguita dalla identificazione e pesatura.

Dopo l'esame della natura e della specificità del rifiuto, viene verificata la compatibilità con l'impianto che, ove conclusa con esito positivo, consentirà di avviare i rifiuti alle fasi successive di trattamento.

È evidente che la presenza di più sezioni di trattamento implica una costante vigilanza sui rifiuti in ingresso che, pertanto, richiederà controlli mirati per verificare:

- il rispetto delle normative e delle leggi vigenti in materia;
- l'indicazione sulle condizioni di manipolazione;
- le informazioni sulla protezione del personale;
- l'analisi delle misure da adottare per avviare verso altri impianti eventuali rifiuti incompatibili con la tecnologia impiantistica.

La sezione è già dotata dei sistemi automatici di pesatura e registrazione dei carichi, così che sarà possibile assumere le necessarie informazioni sul carico in arrivo (produttore, mezzo di trasporto, etc.), la cui implementazione ha inizio all'atto della accettazione e termina dopo lo scarico, allorquando verranno di fatto completate le fasi di accettazione.

3.1.5.2 Trattamento preliminare

Dopo la pesatura e l'identificazione, i rifiuti vengono avviati al capannone di ricevimento/pretrattamento/miscelazione e stoccati nell'apposita area ove risulta una capacità di stoccaggio pari a tre giorni di conferimento.

I rifiuti scaricati verranno movimentati da una pala gommata che eseguirà l'ispezione del materiale conferito al fine di individuare eventuali rifiuti ingombranti o rifiuti non processabili che verranno a loro volta separati e raccolti in apposita area in attesa del trasferimento ad altri impianti di recupero o smaltimento.

L'operatore della pala meccanica provvede ad alimentare la matrice Forsu, in un tritatore/aprisacchi/miscelatore. In questa sezione di trattamento avvengono di fatto più fasi contestualmente. La tritatura ha funzione sia di aprire i sacchi che di ridurre la pezzatura che quella di miscelazione ed omogeneizzazione del forsù, conferito in maniera differenziata, con il cippato. Tale operazione risulta vincolante per il buon esito del processo di biossidazione accelerata e successiva maturazione, infatti la presenza della parte legnosa serve per incrementare la permeabilità del cumulo all'aria forzata.

Il materiale in uscita dal miscelatore viene scaricato con un nastro di evacuazione direttamente nei tunnel di bio-ossidazione (biossidazione accelerata).

3.1.5.3 Biostabilizzazione

La fase di processo consiste in un trattamento biologico aerobico statico, in ambiente controllato (biocelle).

Il rifiuto viene trasferito dal nastro di evacuazione all'interno dei tunnel e accumulato mediante l'ausilio di una pala nelle biocelle a teli. Le biocelle sono sormontate da teli traspiranti. L'insufflazione d'aria avvia il processo di trattamento che si sviluppa in ambiente confinato, così da consentire il controllo costante di temperatura e umidità per via di un sistema di telecontrollo, che ha strumenti di campo (sonde di rilevamento dei parametri di controllo), collegati a strumenti di gestione e regolazione remoti. È previsto, anche, un sistema di bagnatura dei cumuli che sarà effettuato con il ricircolo del percolato, prodotto nella fase di biostabilizzazione ed accumulato in vasca.

Le dimensioni di ogni cumulo saranno pari a circa 18 x 5 metri alla base ed ha un'altezza di 2-2.5 mt. Il volume totale risulta pari a circa 180 metri cubi.

Le tre componenti principali di questa fase sono quindi:

- il telo
- il sistema di ventilazione
- il sistema di bagnatura.

Descrizione del sistema

- Il telo

Il telo utilizzato per confinare le matrici da biossidare consta di due diversi tipi di materiale: una parte centrale traspirante ed una bordatura esterna in polietilene armato.

La parte centrale è costituita da una porzione rettangolare di telo permeabile all'aria, che ha la funzione di depurare dagli odori e lasciare uscire all'esterno l'aria insufflata nel cumulo. Le dimensioni del telo sono, come già accennato, pari a circa 20 X 6 metri, e coprono la parte superiore della biocella, la geometria di detti teli è più grande dell'effettivo cumulo per garantirne una maggiore superficie di aerazione.

Attorno alla parte centrale è cucita una bordatura realizzata con telo in polietilene armato, realizzata con soluzioni che hanno lo scopo di permettere il bloccaggio. Tale condizione comporta anche una più facile gestione di copertura e scopertura dei cumuli anche mediante il carroponente esistente all'interno del capannone.

- Bagnatura del materiale

Al fine di garantire il corretto livello di umidità all'interno della biocella per tutta la durata del processo il cumulo sarà opportunamente bagnato con il refluo proveniente dal sistema di drenaggio posto al disotto dei cumuli

La bagnatura sarà regolata dall'operatore, in base ai dati acquisiti dal programma, in riferimento soprattutto all'umidità rilevata all'interno di ogni biocella.

- Insufflazione e sistema di controllo dell'impianto

Il sistema di insufflazione utilizza per ognuna delle biocelle un ventilatore da 10.000 mc/h con una potenza di 7,5 kW. I ventilatori sono posti all'interno di un box con struttura metallica pallettizzata, che ha anche la funzione di diminuire la rumorosità. All'interno di questo box sono anche contenuti i dispositivi elettronici di controllo del sistema posti sul campo, e precisamente:

- Serie di moduli Input/Output che comandano ventilatore ed elettrovalvola per la bagnatura della massa, e che ricevono i segnali analogici relativi alla temperatura del cumulo;
- Inverter di controllo della portata del ventilatore, che funziona variando la frequenza della corrente di alimentazione del ventilatore e quindi anche la velocità di rotazione e la portata.

L'aria in uscita dal ventilatore arriva in una camera di calma opportunamente dimensionata e realizzata in acciaio inox; anch'essa è pallettizzabile. Lo scopo di questo dispositivo è di distribuire in maniera uniforme il flusso sui quattro condotti di alimentazione delle tubazioni di distribuzione dell'aria nel cumulo che da esso dipartono.

L'aria fornita dal ventilatore è insufflata attraverso quattro condotte complete di fori per la diffusione dell'aria nel cumulo, disposte parallelamente tra loro, e a distanza di un metro, per tutta la lunghezza del cumulo. Una estremità è chiusa, mentre l'altra è collegata al ventilatore.

La realizzazione di questa condotta è di seguito descritta.

Si tratta di tubazioni in PVC affogate nella pavimentazione. La diffusione dell'aria nel materiale avviene tramite appositi "tromboncini" tronco-conici che partendo dalla tubazione arrivano alla superficie terminando con un foro che diffonde l'aria nel materiale. Grazie alla forma svasata, i fori sono anti-intasanti. Ogni tubazione è dotata di flangia di accesso per la pulizia. Tutti i tubi sono tra loro collegati per la raccolta di eventuali eluati rilasciati dalle biocelle.

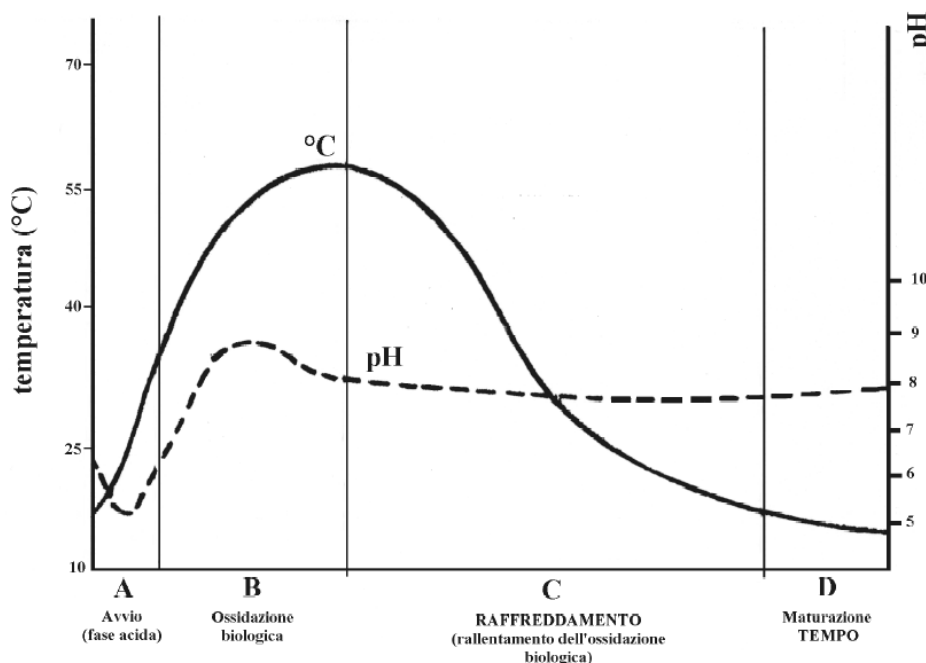
Il collegamento tra l'uscita della camera di calma ed il raccordo di ognuno delle quattro canaline di distribuzione può avvenire con tubazioni spiralate flessibili di varia lunghezza o con tratti di tubazione affogati nella gettata.

La gestione della ventilazione avviene automaticamente ad opera del sistema di controllo informatico fornito con l'impianto. Esso è costituito da un Personal Computer portatile posto all'interno degli uffici; nel PC è installato il programma di controllo dell'impianto.

Dal PC partono i comandi per l'inverter che regolano la portata del ventilatore e l'elettrovalvola di bagnatura della massa; ad esso arrivano i dati rilevati dalle sonde di temperatura infilate nel cumulo. La comunicazione tra PC e stazione di controllo sul campo in prossimità del cumulo può avvenire sia via cavo, che via radio, ad una distanza anche di 500 metri.

La temperatura rilevata nei cumuli è il parametro utilizzato dal programma di gestione dell'impianto per regolare la portata d'aria da inviare nella biocella.

Il ventilatore invia in continuo una portata d'aria sufficiente a fare avvenire le reazioni di ossidazione; il sistema di controllo rileva quando le temperature sono troppo elevate e provvede ad aumentare la portata del ventilatore, e quindi a mantenere valori termici ottimali per il processo in corso. Fanno eccezione le prime 72 ore richieste (3 giorni) dalle norme sul compostaggio per l'igienizzazione del materiale: per la durata di tale periodo, il sistema di controllo mantiene costantemente la temperatura al di sopra dei 55 °C.



Non sono richiesti altri interventi particolari da parte dell'operatore che deve limitarsi a periodici controlli sullo stato della biocella in lavorazione. Ciò è possibile tramite le informazioni che compaiono su un video: una tabella con tutti i parametri di funzionamento (temperatura delle biocelle, portate d'aria, cicli di bagnatura, temperatura ambiente, umidità del biofiltro) rilevati dal programma e un grafico che evidenzia l'andamento nel tempo di questi parametri. In caso di problemi, apposite finestre di segnalazione avvertono l'operatore dello stato anomalo e degli interventi necessari per correggerlo.

Quando termina il ciclo, il programma blocca automaticamente l'afflusso di aria al cumulo e avvisa l'operatore.

Il processo realizza una riduzione ponderale pari a circa il 25% del rifiuto trattato.

Tenuto conto delle quantità di rifiuti conferibili all'impianto e della durata della fase di biostabilizzazione accelerata (21 giorni) risulta un fabbisogno di n. 4 biocelle.

3.1.5.4 Fase di maturazione

Il materiale in uscita dalla fase di biostabilizzazione (caratterizzato da una elevata percentuale di secco e da una assenza totale di sostanze organiche attive) viene movimentato tramite pala meccanica e trasferito verso l'area di maturazione.

Il materiale all'uscita dalla zona di bioossidazione accelerata non ha più un impatto odorigeno, e può, a norma di legge, potrebbe proseguire la sua maturazione all'aperto sotto tettoie. Ciò nonostante la fase di maturazione sarà effettuata all'interno dello stesso capannone dove avviene la biostabilizzazione.

Poiché il tempo totale ottimale di trattamento per il compost deve essere di 90 giorni, considerando che la fase di bioossidazione accelerata ha la durata di 21 giorni, il materiale rimarrà in maturazione per 69 giorni. In questa fase avremo delle perdite di processo dovute al rilascio di umidità della massa (perdite in peso stimate nel 12 %).

Tab. 2 - Bilancio di massa dell'impianto

FASE RICEZIONE, PRETRATTAMENTO E MISCELAZIONE						
Rifiuti	Massa			Densità	Volume	
	%	t/a	t/g	kg/mc	mc/a	mc/g
Miscela in ingresso	100 %	7.500,00	20,55	662,00	4.965,00	13,60
Forsu	80 %	6.000,00	16,44	690,00	8.695,65	23,82
Legno/verde	20 %	1.500,00	4,11	550,00	2.727,27	7,47
Perdite	Massa			Volume		
	%	t/a	t/g	%	mc/a	mc/g
	1%	75,00	0,21	2%	100,00	0,27
FASE DI BIOSSIDAZIONE ACCELERATA						
Rifiuti	Massa			Volume		
	%	t/a	t/g		mc/a	mc/g
Miscela in ingresso	99%	7.425,00	20,34		11.216,01	30,73
Perdite	%	t/a	t/g		mc/a	mc/g
	25%	1.856,25	5,09		2.804,00	7,68

FASE DI MATURAZIONE						
Rifiuti	Massa			Volume		
	%	t/a	t/g	densità	mc/a	mc/g
Miscela in ingresso	75,00%	5.568,75	15,26	680,00	8.189,34	22,44
Perdite	%	t/a	t/g		mc/a	mc/g
	12,00%	668,25	1,83		982,72	2,69
Frazione in uscita	88,00%	4.900,50	13,43		8.910,00	24,41

Bilancio di massa complessivo

FRAZIONE	%	t/a	t/d
Rifiuto in ingresso	100%	7.500,00	20,55
Scarti	1,00%	75,00	0,21
Frazione in uscita da avviare a raffinazione	65,34%	4.900,50	13,43
Perdite di processo	33,66%	2.524,50	6,92

Le percentuali riferite alle varie fasi del bilancio di massa sono indicative. La stessa miscela della matrice in ingresso potrà variare in funzione della qualità del compost ottenibile, che comunque, resterà conforme ai parametri di cui al punto 5 Allegato II del D.Lgs. 75/2005. Sarà invece imprescindibile la potenzialità nominale dell'impianto.

3.1.6 Ricerche e indagini effettuate per la scelta dell'area ove localizzare l'impianto

Il sito preso in considerazione per la ubicazione dell'impianto in esame è ubicato nel territorio comunale di Brindisi, circa 4 km ad Est dalla periferia del centro abitato, e precisamente all'interno dell'Agglomerato Industriale, in via A. Nobel. Il sito in oggetto è censito nel Catasto del Comune di Brindisi al Foglio 80, Particella 167 (sub 1 e sub 2) ed ha una superficie complessiva pari a 6.665 m².

L'area è tipizzata dallo strumento urbanistico comunale come zona D3 Produttiva-Industriale (A.S.I.), area sottoposta ad interventi di caratterizzazione e/o messa in sicurezza ai sensi del D.M. 471/99.

L'area oggetto dell'intervento è situata all'interno dell'area Industriale di Brindisi, a sud-est del centro abitato; nelle vicinanze sono presenti oltre ad insediamenti produttivi di vario tipo, la Centrale termoelettrica di Brindisi Nord, l'Asse attrezzato, pertinente alla Centrale Termoelettrica di Brindisi Sud, nonché il Polo Chimico, all'interno del quale insistono le attività del comparto petrolchimico.

Ad Ovest dell'agglomerato industriale si sviluppa il centro abitato di Brindisi, mentre l'area a Sud è

destinata ad attività agricole.

3.1.7 Eventuali opere necessarie per la sistemazione dell'area interessata dall'impianto

Gli interventi previsti per l'attuazione del programma costruttivo dell'impianto coordinano le opere di sistemazione con la strutturazione degli elementi tipici, degli elementi funzionali e di quelli complementari necessari a completare il lay out.

L'impianto proposto sarà realizzato tenendo conto delle strutture già esistenti, pertanto le funzioni e i servizi che il complesso deve svolgere saranno organizzati in modo tale da avere un manufatto il più razionale possibile.

Il complesso è composto principalmente da un capannone, a campate multiple delle dimensioni in pianta di mt. 46,90 x 40,80 per una superficie complessiva di 1.913,52 mq, un corpo di fabbrica destinato ad uffici (piano terra e primo piano), una abitazione custode ed infine, una serie di locali accessori destinati a centrali tecniche.

3.1.7.1 Recinzione e ingresso

L'accesso alla impianto è posto su via Nobel ed è composto da due cancelli metallici uno a servizio dell'impianto e l'altro di pertinenza esclusiva dell'alloggio custode. Un cancelletto centrale è utilizzato per l'accesso pedonale. Il prospetto di via Nobel è contornato da una recinzione a pettine.

3.1.7.2 Opere stradali e opere a verde

PIAZZALI ESTERNI – (Stato di fatto)

Tutti i piazzali esterni sono stati realizzati con: 70 cm di pietrame calcareo opportunamente rullate, 20 cm di granulato fino compattato e costipato, 7 cm di bynder bituminoso a grana larga e 5 cm di tappetino bituminoso a grana fine. Tali informazioni sono state dedotte dalla relazione tecnica generale allegata al progetto assentito dall'Ufficio Tecnico Comunale che successivamente ha certificato l'agibilità dello stesso con Prot. n. 8073 del 03.11.2000.

All'interno dei piazzali è stato realizzato un sistema raccolta delle acque meteoriche costituito da: letto di filler per posa tubazioni, tubazioni di PVC pesante diam. 400 mm, strato di cls di protezione, pozzetto di raccolta in cls ogni 20 mt, caditoia di copertura in ghisa pesante.

Nel perimetro del capannone, palazzina uffici, palazzina custode è realizzato un pozzetto di raccolta acque

meteoriche ai piedi di ogni pluviale.

Il piazzale posteriore è munito di apposite pendenze che, attraverso una serie di caditoie, convogliano l'acqua in apposita tubazione e successivamente all'interno di una vasca interrata.

Detta vasca è costruita interamente in cls armato, le pareti hanno uno spessore di 30 cm, il fondo di 50 cm, il solaio è del tipo carrabile, la parte a vista è ricoperta di tappetino bituminoso.

L'acqua convogliata in detta vasca viene prelevata attraverso una condotta in acciaio interrata, da una pompa di aspirazione che convoglia tale acqua all'impianto di depurazione.

L'impianto di depurazione è del tipo chimico-fisico, è in grado di trattare 2 mc/h con un ciclo di trattamento ogni 2h. una volta che tale acqua è stata depurata, un collettore in acciaio di mandata, sempre interrato, la immette nella vasca adibita a riserva idrica antincendio.

PIAZZALI ESTERNI - (Stato di progetto)

Il presente progetto non prevede varianti rispetto a quanto già esistente.
--

3.1.7.3 Fabbricati

1. Uffici, pesa e alloggio custode

Gli uffici sono stati sistemati in un apposito blocco posto nella parte destra dell'ingresso. Essi sono disposti su due piani di complessivi mq 391 circa composti di 11 vani più disimpegni e servizi igienici con spogliatoi e docce e anche l'ufficio pesa, dal quale sarà possibile, attraverso il funzionamento elettronico del sistema di pesatura, la gestione automatica del flusso in transito; l'intero edificio è completo di impianto elettrico e di climatizzazione.

Il piano terra è costituito da n° 2 servizi igienici con antistanti spogliatoi: tutti i locali sono intonacati, le murature perimetrali rivestite con piastrelle in ceramica. Tutta la struttura è realizzata in c.a. su fondazioni a plinti collegati da travi porta muro; in copertura si realizzerà solaio misto in latero-cemento. La muratura è del tipo a "cassetta", il corpo di fabbrica sarà pavimentato con gres porcellanato. Tale struttura non subirà alcuna modifica rispetto a quanto già esistente.

2. Capannone lavorazione (stato di fatto)

E' l'area di lavoro all'interno della quale saranno effettuate tutte le lavorazioni.

Il fabbricato è costituito da pilastri in c.a.v. e travi (di timpano o di testata) in c.a.p. il corpo centrale è predisposto con travi in cls e vie di corsa in acciaio per ricevere un carro ponte.

Le strutture diompagnatura, per la parte esterna al capannone, sono state protette contro le infiltrazioni meteoriche, rivestendole nella loro interezza con uno strato di fibre sintetiche e cariche minerali. I

tompagni lato interno, come pure travi, pilastri, colonne, sono stati protetti con l'applicazione di vernice, a base d'acqua e del tipo lavabile per interni.

Il tetto, lato esterno, dei capannoni, è stato protetto dagli agenti atmosferici tramite l'impiego di una impermeabilizzazione di tipo monolitico.

La pavimentazione è del tipo industriale monolitica con sovrastante strato indurente al quarzo e antipolvere.

In considerazione di tutte le utenze elettriche è stato realizzato in tutti i pavimenti dei capannoni, un reticolo di insilaggio, costituito da tubazioni in PVC rigido e pozzetti di smistamento. Tenendo presente la necessità di continui lavaggi dei pavimenti interessati alle lavorazioni, sono stati predisposti negli stessi, canalizzazioni di drenaggio con relative caditoie in ghisa pesante. Le canalizzazioni sono state realizzate con inserimento al di sotto del pavimento industriale, di tubazioni in PVC pesante, del diametro di 300 mm, protette superiormente da uno strato di 15 cm di cls, onde evitare eventuali danni di schiacciamento durante il passaggio di mezzi pesanti.

L'illuminazione naturale dei capannoni è stata realizzata mediante inserimento di n° 8 cupolini in cls (4 x 1,20 mt) che sono stati protetti dalle infiltrazioni di coperture grecate di tipo traslucido.

All'interno di tutti i capannoni è stato installato un sistema di spegnimento automatico, del tipo ad acqua nebulizzato e denominato "sprinkler".

La superficie totale del fabbricato equivale a 1913.51 m² coperti. L'intera struttura risulta composta da un capannone centrale avente h (sottotrave) = 8.55 m Larghezza di 10 m e Lunghezza di 40.80 m. Sui lati del capannone centrale sono disposti due altri fabbricati gemelli, uno dei quali separato fisicamente da un muro di tamponamento, aventi h (sottotrave) = 6.55 m Larghezza 18.45 m e Lunghezza 40.80 m.

3. Capannone lavorazione (stato di progetto)

Per effetto del presente progetto, l'intera struttura diverrà un unico ambiente lavorativo a seguito dell'abbattimento del muro di tamponamento di separazione tra il capannone centrale ed il laterale precedentemente utilizzato per la produzione di materiali tramite l'utilizzo della plastica riciclata.

Lo spazio ricavato sarà utilizzato per la disposizione dell'area di ricevimento e pretrattamento, per l'area di biostabilizzazione e maturazione, di seguito descritte.

3.1. Area di Ricevimento/Pretrattamento

Nella zona ricezione sarà realizzato un pacchetto di tenuta multistrato posato sul vespaio e costituito da: strato di T-NT; geocomposito bentonitico; geocomposito in HDPE dello spessore di mm 2; strato di T-NT. Il piano finito ha parte centrale depressa in maniera tale da favorire il deflusso delle acque di percolato verso una griglia in acciaio e quindi verso il sistema fognario.

L'area di ricevimento sarà realizzata in ambiente confinato ed è dimensionata, a meno degli ingombri dovuti ai macchinari e alle aree di manovra, per lo stoccaggio di quantitativi conferibili per 3 giorni

consecutivi.

3.2. Area di Biostabilizzazione

E' la zona destinata al trattamento di biossidazione accelerata del materiale. E' costituita da un'ampia superficie di 350 m² circa e riceve n. 4 unità di processo di dimensioni pari a 17.5 x 4.75 (biotunnel).

Il pavimento dei tunnel sarà costituito da un massetto in cls dello spessore di cm 15 con maglia elettrosaldata e finitura al quarzo, realizzato su vespaio calcareo con interposizione di un pacchetto di tenuta multistrato costituito da: strato di T-NT; geocomposito bentonitico; geocomposito in HDPE dello spessore di mm 2; strato di T-NT.

Nella pavimentazione di ogni singolo biotunnel saranno incassate n. 4 canaline per l'insufflazione dell'aria e lo scolo delle acque di percolazione. Le canaline, disposte longitudinalmente, hanno dimensioni di cm 120*80 e saranno chiuse con appositi coperchi forati attraverso i quali viene immessa l'aria necessaria al processo di biostabilizzazione. L'alimentazione dell'aria di processo avviene da un apposito plenum (tubazione in acciaio inox Φ 283) posto all'esterno del tunnel e alimentato direttamente dal ventilatore di insufflazione.

Ogni corsia è dotata di ventilatore indipendente (Potenza kW 7,5; Portata m³/h 10.000) il cui funzionamento è comandato da un segnale elaborato da un sistema che riceve i rilievi di Temperatura, Ossigeno e Umidità del cumulo operati dalle sonde di campo.

Il box-ventilatore contiene i dispositivi elettronici di controllo del sistema posti sul campo, e precisamente:

- serie di moduli Input/Output che comandano ventilatore ed elettrovalvola per al bagnatura della massa, e che ricevono i segnali analogici relativi alla temperatura del cumulo;
- Inverter di controllo della portata del ventilatore, che funziona variando la frequenza della corrente di alimentazione del ventilatore e quindi anche la velocità di rotazione e la portata.

Il percolato prodotto nella sezione di biostabilizzazione sarà convogliato, utilizzando le canaline di ventilazione, all'interno di canali a sezione quadrata 40 x 40, posti in corrispondenza della bocca di carico dei tunnel, da questi verrà convogliata verso un pozzetto dotato di pompa, dal quale verrà prelevato il refluo ed inviato ai due serbatoi posti all'esterno aventi capacità di accumulo pari a 10000 mc / cadauno. In funzione della produzione, il percolato verrà prelevato ed inviato ad impianto di trattamento e/o recupero regolarmente autorizzati a ricevere detto refluo.

3.3. Area di maturazione

E' l'area di lavoro all'interno della quale verrà effettuata la maturazione del rifiuto biossidato; la superficie occupata sarà pari a 700 m² circa.

La pavimentazione è del tipo industriale in battuto di cemento e spolvero di quarzo su massetto in calcestruzzo armato su un vespaio di materiale calcareo, e munito di apposite griglie, necessarie per la

raccolta dell'eventuale percolato.

Anche nell'area di maturazione è prevista una rete per la captazione del percolato che verrà opportunamente convogliato verso gli stessi serbatoi della linea di biostabilizzazione.

4. Centrale idrica

Al fine di sopperire alle esigenze idriche degli impianti antincendio installati, si sono realizzate le seguenti opere:

- Vasca di riserva acqua costituita in cls armato, delle dimensioni complessive di capacità pari a 80 mc. La vasca è munita di setto di separazione in cls, di solaio carrabile e botola di ispezione munita di coperchio in ghisa pesante. All'interno della vasca è stata creata una impermeabilizzazione al fine di non consentire perdite di acqua; sono stati collocati, all'interno, i sistemi di galleggiante elettrici di min e max, uno per ogni circuito antincendio. Sono stati, infine, realizzati dei collegamenti delle tubazioni di aspirazione delle pompe antincendio installate nel vicino locale pompe. Tutte le apparecchiature elettriche interessate ai circuiti antincendio sono state alimentate a mezzo di circuito elettrico preferenziale, con collegamento a monte dell'interruttore generale di alimentazione cabina elettrica e sono alimentate anche da gruppo elettrogeno.
- Approvvigionamento diretto dalla rete idrica della zona industriale di Brindisi.

In modo prioritario saranno utilizzate le acque provenienti dal sistema di raccolta delle acque meteoriche depurate, solo in caso di mancanza di acqua da detto sistema, la rete antincendio preleverà automaticamente l'acqua necessaria dalla rete pubblica.

5. Cabina elettrica

La cabina elettrica è costituita da due corpi separati: uno con accesso lato Via Nobel, è del tipo in cls prefabbricato ed omologato ENEL, è costituito da n. 2 scomparti muniti di n° 2 porte in vetroresina. Lo scomparto che prospetta sulla strada è di uso esclusivo dell'ENEL per installazione dei contatori di sottrazione; lo scomparto con porta sul piazzale fabbrica è da adibire all'ingresso cavo di M.T.

Tutto il prefabbricato poggia su una piattaforma in cls armato e munita di appositi cunicoli per far transitare i cavi di M.T.

A ridosso di questo fabbricato vi è un nuovo corpo costituito da basamenti di fondazione in cls armato, muratura portante in blocchi di cls. Le murature interne ed esterne sono state intonacate: esternamente protette con rivestimento impermeabile in fibre sintetiche e internamente con pittura lavabile per interni. I cunicoli e i basamenti sono stati trattati con resina antispolvero.

I tre locali costituenti l'intero fabbricato sono muniti di porte in ferro del tipo cieco, sui pannelli sono state montate griglie di aerazione; il tetto è impermeabilizzato con telo monolitico; le murature d'attico protette

con scossalina metallica preverniciata.

Nel primo locale sono stati inseriti n° 2 scomparti per il contenimento dei trasformatori di tensione; in uno di essi è stato installato un trasformatore, del tipo in resina, da 650 kVA; il secondo scomparto è stato previsto per il futuro ampliamento.

Nel secondo locale sono stati installati due quadri di bassa tensione (380/220 V) per l'alimentazione dell'intero complesso. Nel terzo ambiente è installato un gruppo elettrogeno di emergenza da 300 kVA/h. tale gruppo è corredato da quadro elettrico di controllo, serbatoio di rabbocco automatico del gasolio (capacità 125 lt), condotto di espulsione gas di scarico del generatore. Detto serbatoio di rabbocco automatico è munito di pompa di aspirazione che è montata in uscita alla tubazione di alimentazione proveniente dal serbatoio di stoccaggio.

Il serbatoio di stoccaggio è del tipo in ferro, della capacità di 3.000 litri, completamente interrato al lato della cabina elettrica e munito di valvola di arresto flusso gasolio (a strappo) e condotto di sfiato.

Il sistema di rilevazione incendio nella cabina è costituito da 12 rilevatori di fumo posizionati, per ogni ambiente, a seconda delle indicazioni dei VV.FF.; nel locale di M.T. sono posizionati al di sopra dei quadri di comando e negli involucri di contenimento trasformatori; nel locale di B.T. sono posizionati sui quadri B.T.; nel locale del generatore di emergenza sono posizionati sul soffitto.

Detti rilevatori sono collegati tra di loro a mezzo di tubazioni del tipo antifiamma, con cassette di derivazione staffate a muro e collegati sia all'impianto automatico di spegnimento posto in cabina, sia al quadro generale di rilevazione incendi posto nella palazzina uffici. Per raggiungere quest'ultima è stato creato un cavidotto sotterraneo in cls, munito di otto condotti in PVC pesante, necessario per le alimentazioni al quadro di rilevazione antincendio e al quadro generale di alimentazione B.T. della palazzina uffici.

Il sistema di spegnimento automatico in cabina elettrica è costituito da due estintori a CO₂ da 100 kg cadauna.

6. Impianto di aspirazione aria

L'aria verrà aspirata dalle sezione di pretrattamento/miscelazione e dall'area di movimentazione.

L'impianto sarà costituito da:

- canali a sezione circolare, per il trasferimento dell'aria prelevata dalle sezioni ed immessa nel biofiltro, complete di bocchette di aspirazione, cambi di sezione, curve, giunzioni con flange, riduzioni quadre/tonde e serrande di regolazione, il percorso delle tubazioni di aspirazione sarà aereo come riportato nell'elaborato allegato alla presente;
- Umidificazione su tubo di ingresso aria in biofiltro con ugelli nebulizzatori a goccia fine, in alluminio sp. 15/10;

- n° 1 aspiratore tipo TRC 711 EX II 22 3D aventi le seguenti caratteristiche:

Tipo	TRc	711
Portata d'aria	15000	Mc/h
Pressione totale	3200	Pa
Girante diametro	710	Mm
Rendimento	82	%
Rumorosità	80	dB A
Potenza istallata	18.5	Kw
Potenza assorbita	15	Kw
Velocità giri	2000	Giri/min
Tensione	380	V
Frequenza	50	Hz

7. Biofiltro

L'aria estratta viene inviata al biofiltro, costituito da due container scarrabili ed impilati, aventi dimensioni pari a 7200 x 2400 mm ed h = 2500 mm.

La distribuzione dell'aria esausta all'interno del biofiltro avviene in modo uniforme. L'aria di mandata viene convogliata all'interno di un canale su pavimento impermeabilizzato; passando attraverso un cumulo di radici di legno e cippato umidificato con sistema a getti, l'aria in uscita risulterà depurata degli odori. La pavimentazione dei cassoni sarà costituita da grigliato tipo "a fori" realizzato in grigliato zincato a caldo, completo di piedini e sostegni, per permettere la diffusione uniforme dell'aria proveniente dall'aspiratore.

Gli eventuali percolati del biofiltro, vengono raccolti nella parte inferiore del cassone ed allontanati tramite una bocca di scarico

E' previsto un sistema di regolazione e bilanciamento delle portate d'aria in funzione delle perdite di carico di ciascuno, su comando di pressostati differenziali. Il ventilatore si adegua alla variazione della perdita di carico specifica attraverso l'impiego di un venturimetro che comanda l'inverter del ventilatore.

Il sistema di regolazione delle portate permette - attraverso l'inserimento di due o più sonde di misurazione della temperatura nella massa filtrante - la regolazione della temperatura della massa filtrante stessa con il supporto di una maggior portata d'aria fornita dal secondo ventilatore che, attraverso un by-pass provvisto di serranda on-off motorizzata, prende l'aria dall'esterno. Il materiale di riempimento, del letto filtrante, avrà altezza di m. 1,50 e sarà costituito da biomassa selezionata (in prevalenza compost da cortecce) .

8. Impianto di umidificazione cumuli

L'impianto di umidificazione cumuli nella sezione di biotattamento sarà costituito da rete di distribuzione in PE, con valvole a solenoide ed ugelli direzionali, ancorata ai muretti di separazione delle nove corsie. E' alimentato da pompa di distribuzione del tipo sommerso con filtro e livelli.

9. Impianto di umidificazione biofiltro

L'impianto di umidificazione del materiale filtrante avviene con acqua di recupero (acque meteoriche). La rete di distribuzione nel modulo biofiltro è realizzata in PE, è provvista di valvole a solenoide ed ugelli direzionali ed è ancorata ai muri perimetrali del modulo stesso. La pompa di distribuzione è del tipo sommerso con filtro e livelli: verranno utilizzati due elementi con portata di lt/h 5.000.

3.1.8 Esigenze in ordine all'eliminazione dei rifiuti solidi, liquidi e gassosi

8.1 Rifiuti solidi

L'impianto presenta innegabili aspetti di integrazione operativa e funzionale e pertanto i rifiuti solidi devono essere intesi come scarti del processo complessivo di trattamento.

È perciò evidente che la produzione di rifiuti solidi risulta notevolmente circoscritta ed è riconducibile, nella sostanza, a:

- rifiuti non processabili, pervenuti impropriamente all'impianto;
- fanghi di depurazione derivanti dal trattamento dei reflui;
- polveri raccolte dall'impianto di depolverazione dell'aria asservito al capannone di lavorazione.

Si tratta in tutti i casi di rifiuti speciali che saranno avviati ad impianti di trattamento o smaltimento autorizzati, nel rispetto della normativa sul trasporto e la gestione dei rifiuti.

8.2 Rifiuti liquidi

Consistono essenzialmente nelle acque di lavaggio e di processo, delle acque di prima pioggia separate e

nei reflui provenienti dai servizi igienici.

Parte dei rifiuti sarà trattata in un idoneo impianto di depurazione del tipo chimico fisico, in grado di trattare una portata di 13 m³/g, garantendo i limiti allo scarico fissati dal D.Lgs. 152/2006.

Inoltre i percolati raccolti all'interno dei canali posti in corrispondenza dei tunnel di maturazione e biostabilizzazione, accumulati a loro volta in due vasche fuori terra di 10000 litri poste all'esterno del capannone, saranno allontanate periodicamente ed inviate ad impianti di depurazione in funzione della produzione. Si tratta in tutti i casi di rifiuti speciali non pericolosi.

8.3 Rifiuti gassosi

Le emissioni convogliate derivano dal sistema di deodorizzazione (biofiltro) asservito alla estrazione di aria dal capannone di pretrattamento, per una portata oraria pari a 15000 mc /h.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

L'area oggetto di intervento, posta a 12 m sul livello del mare, ricade nell'ambito delle aree industriali o commerciali del comune di Brindisi. Tale zona è servita da opere di urbanizzazione primaria quali la rete elettrica, telefonica, e rete viaria e per l'approvvigionamento idrico.

Seguendo quanto previsto dal DPCM 27/12/88 "*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge*

8 luglio 1986, n.349", le componenti ed i fattori che verranno esaminati nel presente studio sono:

1. **atmosfera:** qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
2. **ambiente idrico:** acque sotterranee e acque superficiali, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
3. **suolo e sottosuolo:** intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
4. **vegetazione, flora, fauna:** formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
5. **ecosistemi:** complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
6. **salute pubblica:** come individui e comunità;
7. **rumore e vibrazioni:** considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
8. **radiazioni ionizzanti e non ionizzanti:** considerati in rapporto all'ambiente sia naturale, che umano;
9. **paesaggio:** aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

4.1 Uso del suolo

Al fine di caratterizzare l'area oggetto di intervento, individuando e descrivendo i sistemi ambientali che caratterizzano con la loro presenza l'ambito territoriale cui questa appartiene, si è partiti dall'analisi della carta d'uso del suolo.

Dall'analisi del territorio della provincia brindisina si evince che l'intera area è stata interessata da un profondo intervento antropico che nei secoli ha completamente trasformato il paesaggio originario.

Il territorio risulta oggi utilizzato quasi totalmente per scopi agricoli (circa l'80% della sua estensione) ad

eccezione dei centri abitati, di limitate aree industriali localizzate in prossimità delle zone urbanizzate e di alcuni terreni incolti, comunque di dimensioni ridotte.

Le trasformazioni paesaggio sono da ricondursi storicamente alle bonifiche delle paludi litoranee, ai successivi interventi di riforma fondiaria ed agraria e ad un moderno sviluppo della rete viaria.

Va inoltre considerato l'andamento morfologico dell'intera area, caratterizzato da forme sub pianeggianti che da sempre hanno indotto l'uomo ad esercitare la propria azione trasformatrice del substrato.

Sono presenti le seguenti tipologie di utilizzo del suolo:

- edificati urbani e suburbani, agglomerati agricoli, aree attrezzate e in trasformazione;
- aree industriali non incluse nell'urbano;
- incolti (aree improduttive, con vegetazione arborea ed arbustiva a tratti discontinua);
- aree nude (copertura vegetale assente o rada)
- aree estrattive (attive, dismesse, abbandonate);
- corsi d'acqua e canali, specchi d'acqua naturali ed artificiali).

Per quanto riguarda i contenuti tematici, la carta dell'uso del suolo è conforme agli standard definiti a livello europeo con le specifiche del progetto **CORINE Land Cover (con ampliamento al IV livello)**, la relativa carta è derivata dalle ortofoto con pixel di 50 cm realizzate a partire dal volo aereo 2006 - 2007, fonte: www.sit.puglia.it.

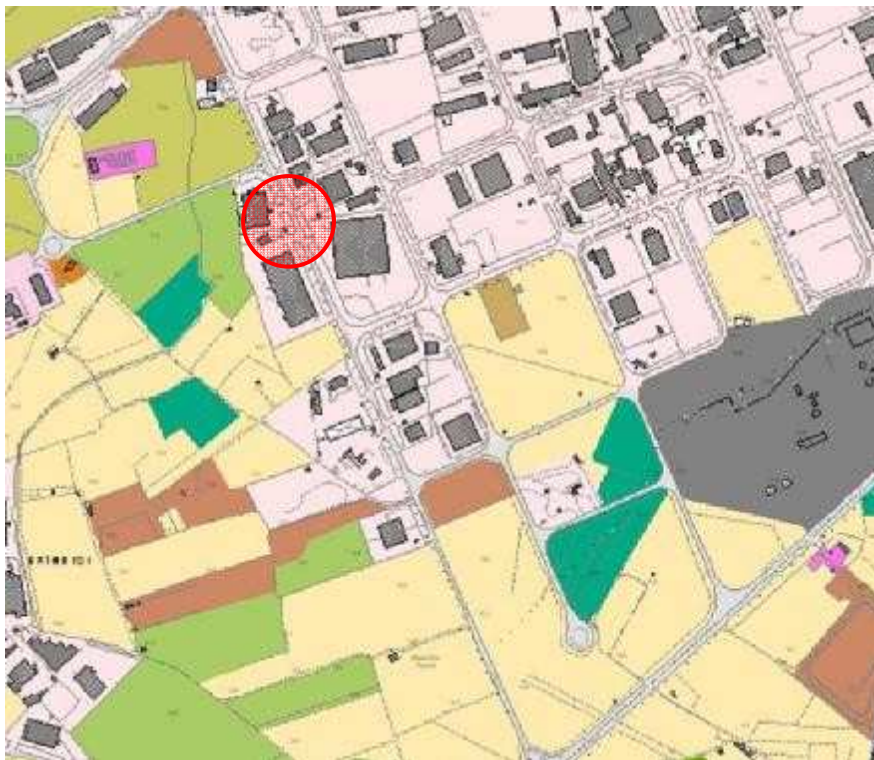


Figura 19 - Uso del suolo (Corine Land Cover con ampliamento al IV livello)

1.2 Insediamenti produttivi dei settori generali pubblici e privati (edifici e edifici annessi, infrastrutture)	1.2.1 Insediamenti industriali, commerciali e dei grandi impianti di servizi	1.2.1.1 Insediamenti industriali e artigianali con spazi annessi
		1.2.1.2 Insediamenti commerciali
		1.2.1.3 Insediamenti dei grandi impianti di servizi pubblici e privati
		1.2.1.4 Insediamenti ospedalieri
		1.2.1.5 Insediamenti degli impianti tecnologici
		1.2.1.6 Insediamenti produttivi agricoli
		1.2.1.7 Insediamenti in altitudine

2.1 Seminati	2.1.1 Seminati in aree non irrigue	2.1.1.1 Seminati semplici in aree non irrigue
		2.1.1.2 Colture ortive in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree non irrigue
	2.1.2 Seminati in aree irrigue	2.1.2.1 Seminati semplici in aree irrigue
		2.1.2.2 Colture ortive in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree irrigue
2.2 Colture perenni	2.2.1 Vigneti	
	2.2.2 Prati e foraggi	
	2.2.3 Cereali	
	2.2.4 Altre colture perenni	

Dall'osservazione della cartografia risulta che l'area oggetto di intervento ricade nei seguenti ambiti: "seminativi in aree non irrigue, insediamento industriale o artigianale con spazi annessi, e vigneti."

In ogni caso, in base ai certificati di destinazione urbanistica, l'area di interesse ricade totalmente nella zona D3 - zona produttiva - industriale (ASI), destinata a insediamenti produttivi.

Pertanto la realizzazione dell'opera in oggetto non comporta modifica dell'uso del suolo: la perdita di coltivazione è da ritenersi nulla in virtù della localizzazione dell'impianto in area industriale sotto tutela ASI.

Diventa pleonastico dichiarare che l'area risulta allo stato già edificata e che l'attuale progetto, peraltro, rappresenta solo una modifica della tecnologia, nulla influenzando rispetto ai volumi esistenti.

Le opere di ampliamento dell'impianto riguarderanno esclusivamente l'area interna dello stabilimento, pertanto non ci saranno modifiche (né opere di movimento terra né piantumazioni) rispetto all'attuale uso del suolo del Parco Naturale Regionale.

4.2 Atmosfera

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteorologiche è quello di stabilire la compatibilità ambientale sia di eventuali emissioni, anche da sorgenti mobili, con le normative vigenti, sia di eventuali cause di perturbazione meteorologiche con le condizioni naturali.

4.2.1 Caratterizzazione meteorologica

Il territorio presenta un clima mediterraneo con inverni miti ed estati caldo-umide, per effetto dell'azione di eventi atmosferici del Mediterraneo nord orientale, soprattutto lungo la fascia adriatica.

Verranno qui di seguito commentati i dati meteorologici rilevati nella provincia di Brindisi, più vicina al sito in oggetto, e relativi a:

- regime pluviometrico;
- temperatura;

- evapotraspirazione;
- regime anemometrico.

Regime pluviometrico

Nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque (PTA) redatto da Sogesid SpA per conto della Regione Puglia nel 2009, vista la variabilità del regime pluviometrico regionale è stato svolto uno studio teso ad individuare le "aree omogenee", cioè aree in cui fosse possibile rappresentare, mediante semplici relazioni lineari, la variabilità della piovosità con fattori fisiografici misurabili.

La stazione di riferimento utilizzata nella presente relazione è "Brindisi - BR (Bacino del Salento)", le cui caratteristiche sono riportate di seguito:

Stazione pluviometrica	Brindisi
Bacino	Salento
Numero anni di osservazione (fino al 1996)	44
Pioggia totale annua (mm)	600,2

Come può notarsi, l'intensità di pioggia media registrata è pari a 600 mm/a, con precipitazioni frequenti in autunno/inverno e periodi di siccità in primavera estate.

Le altezze medie annue di precipitazione variano anche notevolmente da un anno all'altro. Si distinguono, infatti, annate molto piovose (anni di piena) ed annate quasi asciutte (anni di magra). Su scala di lungo periodo si può tuttavia calcolare un valore normale, caratteristico di ogni stazione di misura. Dalle altezze totali mensili relative ad ogni singola stazione, per ogni mese, in relazione al periodo totale di osservazione si è quindi evinta la media. Le dodici medie mensili così ottenute sono state poi sommate per ottenere* il valore normale cercato. Nella Tabella 1 è riportato l'insieme dei risultati ottenuti.

REGIONE PUGLIA
Emergenza Ambientale - O.M.I. n° 3184 del 22/03/2002

C.D. Presidente della Regione Puglia

Tabella 1.2: Valori normali delle precipitazioni mensili e annue.

Stazioni pluviometriche	Bacino	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale Anno
Ceglie Messapico	Murgia	68.2	73.9	72.4	46.0	35.0	26.5	20.3	26.2	44.9	74.6	85.1	86.9	659.9
Conversano	Murgia	76.6	67.8	62.8	43.0	34.2	33.3	18.2	24.7	49.5	65.6	78.8	71.1	625.6
Corato	Murgia	51.4	56.2	50.8	39.9	40.8	32.2	23.5	27.2	44.3	48.8	62.3	61.0	538.5
Crispiano	Murgia	58.9	56.4	59.8	36.2	33.4	24.0	27.3	22.3	36.6	56.9	72.4	61.8	546.0
Fasano	Murgia	68.8	70.0	56.6	39.6	29.8	26.2	14.5	25.2	40.1	70.3	78.4	74.0	593.5
Gioia del Colle	Murgia	63.4	65.6	66.2	42.8	44.4	36.7	22.3	29.9	46.0	68.1	76.0	66.7	628.1
Giovinazzo	Murgia	54.7	54.7	51.1	39.3	32.9	24.8	16.8	26.0	48.2	59.9	69.3	59.0	536.8
Grumo Appula	Murgia	55.7	58.0	56.5	40.4	38.6	34.9	23.0	24.5	53.8	57.4	65.7	63.1	571.7
Locorotondo	Murgia	74.9	72.9	67.0	49.5	36.9	29.2	21.5	26.2	51.1	73.2	91.1	88.9	682.4
Mass. Nuova (Del Duca)	Murgia	60.9	53.3	57.2	48.9	46.1	34.9	25.8	23.6	50.2	73.1	85.0	69.2	628.2
Massafra	Murgia	54.3	51.9	59.3	33.9	32.5	25.1	23.0	19.7	36.6	57.0	66.0	57.8	517.3
Mercadante	Murgia	64.0	64.3	62.1	44.3	44.8	35.5	25.4	31.5	56.1	70.0	79.8	67.5	645.2
Noci	Murgia	73.5	65.4	68.8	47.2	42.9	32.2	27.9	28.6	45.6	68.6	85.8	76.0	662.6
Ostuni	Murgia	81.6	76.6	74.5	53.6	36.3	28.1	15.9	27.1	47.7	84.4	95.4	84.2	705.2
Polignano a Mare	Murgia	62.9	64.8	56.8	39.2	33.4	27.3	15.8	25.3	47.3	63.2	78.1	69.0	583.3
Quasano	Murgia	48.6	50.7	54.4	40.7	40.4	37.5	30.1	27.9	51.6	58.5	58.3	61.4	560.1
Ruvo di Puglia	Murgia	59.3	61.9	58.9	45.8	43.6	33.7	28.5	24.6	47.9	57.4	72.7	64.8	599.1
Santeramo in Colle	Murgia	67.7	63.8	65.4	44.2	47.6	35.7	25.9	28.9	44.5	64.1	79.5	69.3	636.7
Turi	Murgia	62.9	63.5	62.6	39.9	39.6	34.4	21.2	24.4	52.9	64.7	73.4	64.8	604.3
Avetrana	Salento	55.0	58.1	69.8	39.9	25.4	24.1	21.7	32.1	47.8	78.3	73.4	75.1	600.6
Brindisi	Salento	65.4	64.4	62.2	43.8	29.3	19.4	14.8	25.4	47.4	75.1	80.1	72.8	600.2
Copertino	Salento	72.7	59.5	67.1	44.6	30.4	18.2	17.7	25.7	57.8	78.7	85.5	71.7	629.5
Galatina	Salento	77.4	60.9	69.8	44.4	28.9	19.9	18.2	26.7	56.7	93.6	110.9	84.7	692.2
Gallipoli	Salento	71.2	52.0	61.8	36.8	23.7	14.6	10.4	15.9	41.7	77.9	90.1	67.9	563.7
Grottaglie	Salento	49.4	54.1	56.5	36.7	32.5	26.0	24.2	21.2	36.5	60.2	68.2	63.3	529.0
Latiano	Salento	72.9	63.9	65.0	45.3	32.2	28.1	17.0	22.9	42.9	77.0	87.4	78.3	632.8
Lecce	Salento	71.5	61.6	68.0	44.7	31.8	23.7	18.0	24.7	52.3	81.2	96.2	75.7	649.4

Tabella 3 - Valori normali delle precipitazioni mensili ed annue

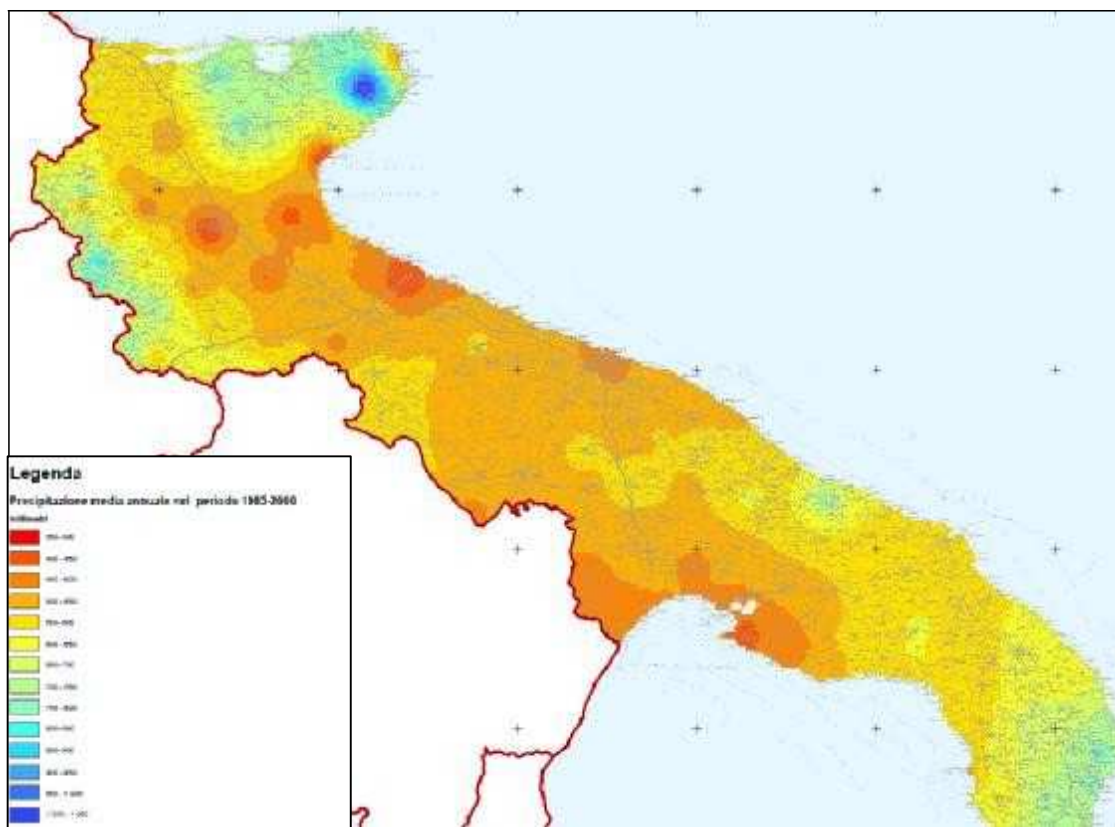


Figura 20 - Precipitazione media annuale nel periodo 1985-2000

Temperatura

Analogamente a quanto fatto per le precipitazioni i tecnici di Sogesid hanno focalizzato l'attenzione sulla variabilità spaziale delle misure di temperatura disponibili. Analizzando la pur contenuta variabilità della temperatura con la quota è stato possibile ricostruire i valori di temperatura osservati in corrispondenza delle stazioni termometriche.

Come per il regime pluviometrico si sono presi in considerazione i dati forniti dalla stazione termometrica di "Brindisi-Salento" riportati nella seguente tabella.

Nell'ambito delle temperature dei mesi freddi si attesta una temperatura media intorno ai 9 gradi, mentre nei mesi caldi attorno ai 25 gradi. Non si riscontrano, se non in rari casi, fenomeni di forti escursioni termiche.

REGIONE PUGLIA

Emergenza Ambientale - O.M.I. n° 3184 del 22/03/2002

C.D. Presidente della Regione Puglia

Tabella 1.12: Temperature medie mensili in °C

Stazioni	anni	nt.s.l.m.	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
Altamura	44	461	5.88	6.52	8.83	12.08	16.63	21.12	23.91	23.68	20.38	15.21	10.62	7.25
Andretta	38	850	3.01	3.56	6.15	9.84	14.36	18.38	21.15	21.38	17.33	12.61	8.11	4.32
Andria	44	151	7.93	8.50	10.55	13.64	17.88	21.77	24.28	24.32	21.06	16.70	12.29	9.19
Ascoli Satriano	43	410	6.26	6.77	9.33	12.41	17.32	21.55	24.40	24.45	20.72	15.52	10.92	7.72
Avestrana	25	62	8.71	9.21	10.72	12.99	17.40	21.14	23.90	23.77	21.01	16.69	12.39	9.40
Barl'osservatorio	44	12	9.32	9.63	11.70	14.35	18.55	22.29	24.88	24.89	21.94	17.80	13.80	10.69
Barletta	42	30	8.82	9.32	11.44	14.49	18.75	22.49	25.10	25.03	21.66	17.65	13.24	10.09
Bicceri	22	449	5.78	6.31	8.80	11.08	15.99	20.34	23.67	23.12	20.28	15.07	10.26	7.55
Bonifica Sipontina	41	2	7.84	8.23	10.39	13.23	17.33	21.34	23.89	23.95	20.75	16.61	12.17	9.12
Bosco Umbra	43	750	3.10	3.65	6.14	9.20	13.57	17.48	20.22	20.31	18.89	12.14	7.74	4.56
Brindisi	44	26	9.55	9.94	11.68	14.32	18.27	22.22	24.79	25.12	22.04	18.17	14.10	11.00
Cagnano Varano	44	150	7.66	8.02	10.14	13.11	17.78	21.54	24.28	24.33	20.88	16.39	12.20	9.14
Canosa	42	154	7.78	8.36	10.92	14.15	18.56	22.74	25.64	25.96	22.25	17.31	12.54	8.98
Casamassima	34	223	7.06	7.47	9.99	12.82	17.11	21.01	23.23	23.38	20.15	15.88	11.69	8.29
Cassano delle Murge	41	410	6.49	6.97	9.16	12.65	17.25	21.49	24.07	24.41	20.35	15.65	11.17	7.80
Castel del Monte	33	525	5.40	6.05	8.28	11.02	16.15	20.20	23.09	22.91	19.65	15.19	10.02	6.74
Castel Lago Pesole	42	829	4.22	4.74	7.06	10.21	14.71	18.55	21.29	21.62	18.19	13.40	8.96	5.72
Castellana Grotte	37	290	6.57	7.03	9.17	12.18	16.74	20.75	23.52	23.42	19.93	15.43	11.12	7.86
Castellaneta	39	245	7.79	8.14	10.22	13.15	17.68	21.72	24.56	24.76	21.40	17.04	12.37	9.10
Cerignola	44	124	6.25	6.02	10.44	13.62	18.26	22.45	25.35	25.35	21.60	16.61	11.84	8.71
Corato	25	230	8.21	8.35	10.84	13.72	18.27	22.11	24.79	24.68	21.64	16.69	12.13	9.10
Crispiano	43	265	7.83	8.22	10.59	13.24	18.01	22.17	25.01	25.04	21.58	16.83	12.72	9.25
Diga sul Rendina	35	201	6.76	7.40	9.69	12.52	17.12	21.39	24.31	24.57	21.09	16.15	11.44	8.06
Faeto (S.Vito)	36	905	2.90	3.34	5.66	8.39	12.89	16.47	19.43	19.94	16.72	12.08	7.69	4.35
Fasano	30	111	9.52	9.71	11.58	14.18	18.56	22.19	24.88	24.94	22.00	17.93	13.66	10.85
Foggia oss.	44	74	7.48	8.32	10.81	13.71	18.33	22.74	25.57	25.64	22.10	17.11	12.23	9.01
Forenza	36	836	4.29	4.69	6.66	9.59	14.36	18.48	21.35	22.05	18.18	13.60	9.19	5.50
Gallipoli	44	31	10.76	10.95	12.42	14.92	18.60	22.49	25.39	25.75	23.09	19.15	15.44	12.32
Ginosa Marina	34	5	7.88	8.50	10.44	13.29	17.48	21.58	24.63	24.91	21.54	17.26	12.49	9.19
Giola del Colle	41	360	7.15	7.51	9.80	13.01	17.63	21.69	24.56	24.56	21.12	16.10	11.70	8.47
Grottole	41	133	8.69	9.11	11.18	14.24	18.70	23.06	25.84	26.25	22.38	17.90	13.37	10.02
Grumo Appula	32	180	8.32	8.72	11.13	14.32	18.88	23.14	25.78	25.97	22.10	17.46	12.69	9.47
Laedonia	41	707	5.00	5.35	7.66	10.69	15.19	19.24	22.17	22.57	18.87	14.01	9.40	6.13

Tabella 4 - Valori delle temperature medie mensili espresse in °C

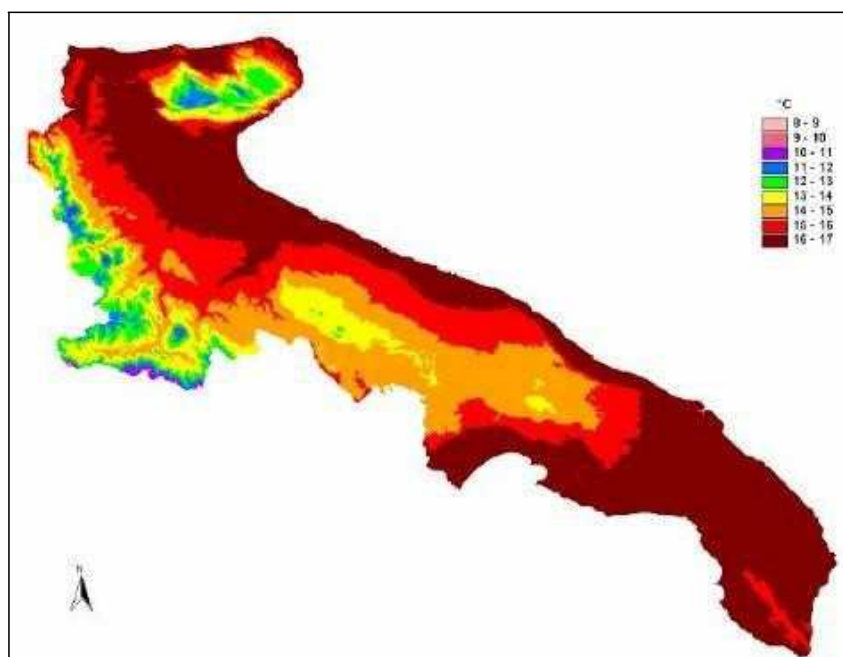


Figura 21 - Carta delle temperature medie annue in Puglia

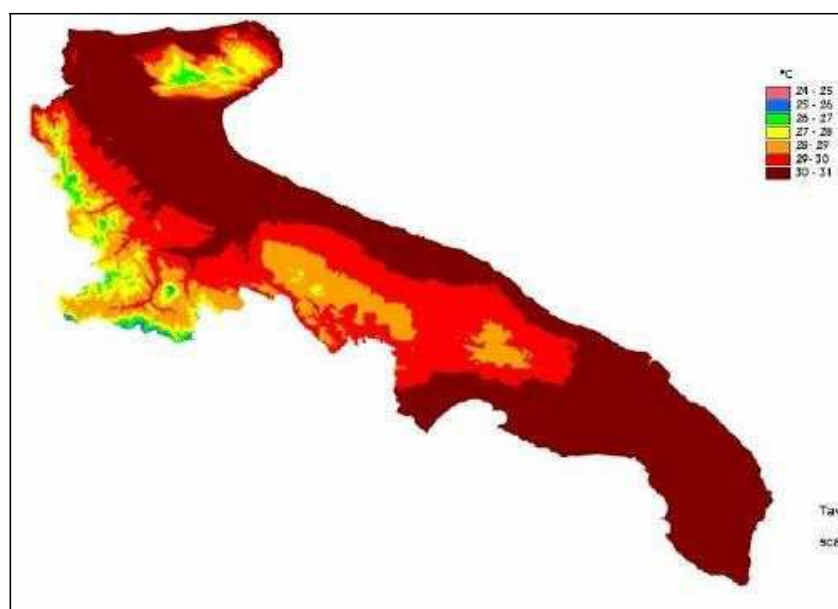


Figura 22 - Carta delle temperature massime annue in Puglia

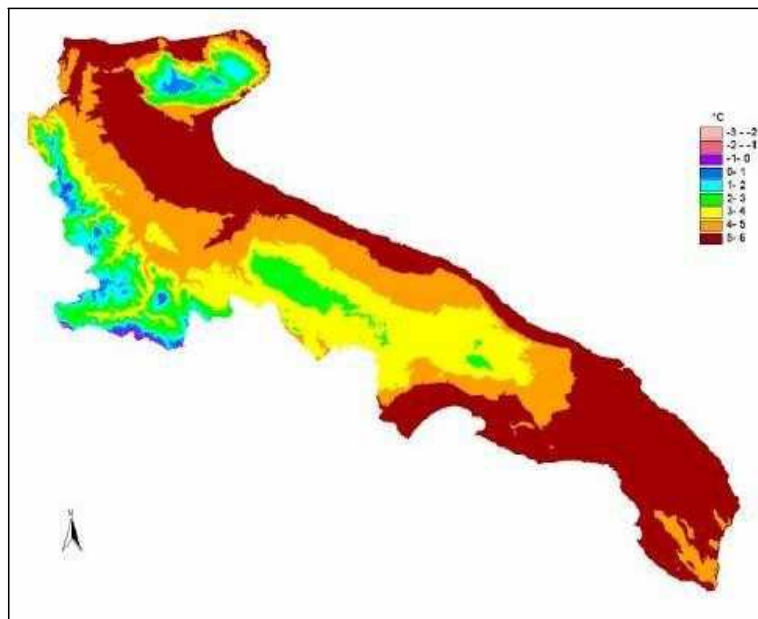


Figura 23 – Carta delle temperature minime annue in Puglia

Evapotraspirazione

Si definisce *evapotraspirazione effettiva* la quantità d'acqua che passa sotto forma di vapore o direttamente per evaporazione dal suolo o indirettamente attraverso la traspirazione delle piante; l'*evapotraspirazione potenziale* (E_p) invece è la massima evapotraspirazione effettiva che si può avere in date condizioni climatiche, quando cioè essa è controllata dal potere evaporante dell'atmosfera e non dalla disponibilità di acqua sul terreno. L'evapotraspirazione media nel comune di Brindisi si attesta su valori prossimi a 850/900 mm/anno.

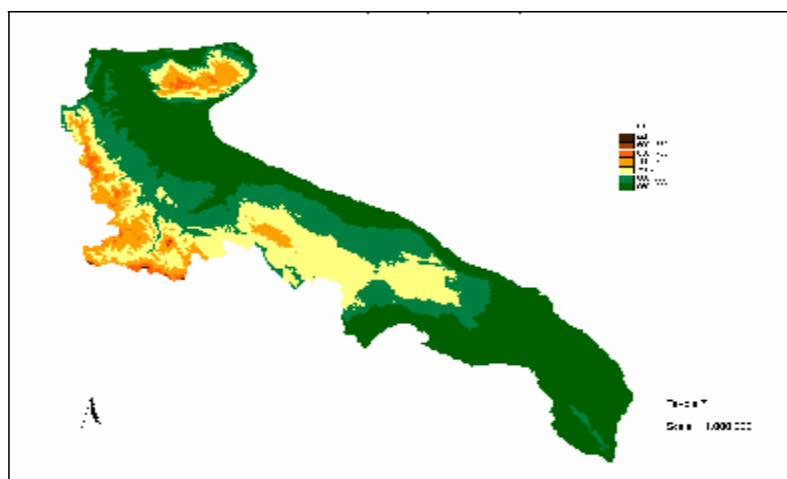


Figura 24 - Carta dell'evapotraspirazione annua potenziale in Puglia

Regime anemometrico

L'area oggetto di studio è classificata come "ventosa" in merito al rilevamento medio di circa 8,5 nodi, con direzione preferenziale N – NW.

Le informazioni circa la stabilità atmosfera consentono di determinare per tempo la formazione di fenomeni atmosferici particolari, come possono essere le nebbie (aria stabile), oppure di ammassi nuvolosi ed eventuali rovesci temporaleschi (aria instabile).

Tali condizioni possono essere descritte mediante classi di stabilità, ognuna delle quali rappresentativa di particolari condizioni dell'aria.

Le classi di Pasquill (A, B, C, D, E, F, G) sono definite in base alla condizioni di velocità del vento e radiazione solare; la classe A denota le condizioni di maggior turbolenza o maggiore instabilità mentre la classe E definisce le condizioni di maggior stabilità e minor turbolenza. La classe D (neutrale) si applica con cielo coperto da densa coltre nuvolosa, indipendentemente dalla velocità del vento sia di notte che di giorno.

Presso la stazione di Brindisi la classe più frequente è la D con il 54,5% di probabilità di presentazione. La maggiore stabilità rappresentata dalle classi E,F,G si presenta con meno del 30% di frequenza annua, mentre il fenomeno delle nebbie risulta poco frequente pari a 0,46 %.

Stagioni	Classi di stabilità							
	A	B	C	D	E	F+	Ne	To
DIC-GEN-	0	2	6	16	32	36	0.9	24
MAR-APR-	2	1	2	14	25	39	1.5	25
GIU-LUG-	4	2	5	97	29	50	0.4	25
SETT-OTT-	0	6	1	19	33	49	1.6	24
TOTALE	7	5	9	54	12	17	4.6	10

Tabella 5 - Classi di stabilità di Pasquill nell'area di intervento (Z.I. di Brindisi)

4.2.2 Normativa nazionale e regionale di riferimento sulla qualità dell'aria

A **livello nazionale**, il D. Lgs. 152/2006, che con la Parte V ha sostituito il DPR 203/88, definisce l'inquinamento atmosferico come *ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze in quantità o con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria; da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo; da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente; alterare le risorse biologiche e gli ecosistemi ed i beni materiali pubblici e privati*. Erano definiti inoltre i valori limite di

qualità dell'aria come: "i limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e limiti massimi di esposizione ad inquinanti nell'ambiente esterno" e i valori guida di qualità dell'aria come i limiti delle concentrazioni e limiti di esposizione relativi ad inquinamenti nell'ambiente esterno destinati:

- alla prevenzione a lungo termine in materia di salute e protezione dell'ambiente;
- a costituire parametri di riferimento per l'istituzione di zone specifiche di protezione ambientale per le quali è necessaria una particolare tutela della qualità dell'aria.

I principali inquinanti che vengono normalmente monitorati per definire la qualità dell'aria sono i seguenti:

< **Ossido di azoto (NO_x)**: le principali sorgenti in atmosfera sono il traffico autoveicolare e le attività industriali legate alla produzione di energia elettrica ed ai processi di combustione. Gli effetti tossici sull'uomo, in forme di diversa gravità, si hanno a livello dell'apparato respiratorio.

< **Anidride Solforosa (SO_2)**: si forma a seguito della combustione dei materiali contenenti zolfo. Le principali sorgenti di SO_2 sono gli impianti che utilizzano combustibili fossili a base di carbonio, l'industria metallurgica, l'attività vulcanica. L'esposizione ad SO_2 genera irritazioni dell'apparato respiratorio e degli occhi, fenomeni di necrosi nelle piante e il disfacimento dei materiali calcarei.

< **Monossido di carbonio (CO)**: riconducibile al traffico urbano, è una sostanza altamente tossica poiché, legandosi all'emoglobina, riduce la capacità del sangue di trasportare ossigeno arrecando danni all'apparato cardiovascolare.

< **Ozono (O_3)**: è un inquinante secondario, che si forma in atmosfera dalla reazione tra inquinanti primari (ossidi di azoto, idrocarburi) in condizioni di forte radiazione solare e temperatura elevata. Nella bassa atmosfera può generare effetti nocivi per la salute umana, con danni all'apparato respiratorio che possono portare ad una diminuzione della funzionalità respiratoria.

< **PTS e PM_{10}** : il particolato è un miscuglio di particelle solide e liquide di diametro compreso tra 0,1 e 100 ppm. La frazione con diametro inferiore a 10 μm viene indicata con PM_{10} . Le principali sorgenti di particolato sono: le centrali

termoelettriche, le industrie metallurgiche, il traffico e i processi naturali quali le eruzioni vulcaniche. Il particolato arreca danni soprattutto al sistema respiratorio; taluni danni sono dovuti, in maniera rilevante, alle specie assorbite o adsorbite sulle parti inalate;

< **Benzene (C_6H_6)**: le maggiori sorgenti di esposizioni al benzene per la popolazione umana sono il fumo di sigaretta, le stazioni di servizio per automobili, le emissioni industriali e da autoveicoli. Il benzene è classificato come cancerogeno umano conosciuto, essendo dimostrata la sua capacità di provocare la leucemia;

< **IPA – Benzo[a]pirene**: Gli IPA si formano a seguito della combustione incompleta di materiale organico

contenente carbonio. Le principali sorgenti di immissione in atmosfera sono: gli scarichi dei veicoli a motore, il fumo di sigarette, la combustione del legno e del carbone. Il più pericoloso fra gli IPA è il benzo[a]pirene poiché indicato quale principale responsabile del cancro al polmone;

< **Piombo (Pb):** Le principali fonti di Pb per l'uomo sono il cibo, l'aria e l'acqua. Il piombo che si accumula nel corpo viene trattenuto nel sistema nervoso centrale, nelle ossa, nel cervello e nelle ghiandole. Può provocare danni quali crampi addominali, inappetenza, anemia e insonnia e nei bambini danni più gravi come malattie renali e alterazioni del sistema nervoso.

Con il Decreto Ministeriale n. 60 del 02/04/2002 è stata recepita la direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e la direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio. Il decreto stabilisce, per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto ossidi di azoto, materiale particolato, piombo, benzene e monossido di carbonio, i valori limite, il margine di tolleranza e i criteri per la raccolta dei dati.

Inquinante	Tipo di limite (entrata in vigore)	Valori limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	Limite per la protezione della salute umana (1 gennaio 2005)	350 media 1 h (da non superare più di 24 volte per anno civile) 125 media 24 h (da non superare più di 3 volte per anno civile)
	Limite per gli ecosistemi (19 luglio 2001) soglia di allarme	20 media anno civile e semestre invernale 500 media 3 h consecutive
NO ₂	Limite per la protezione della salute umana (1 gennaio 2010)	200 media 1 h (da non superare più di 8 volte per anno civile)
	Soglia di allarme	40 media anno civile e semestre invernale 400 media 3 h consecutive
NO _x	Limite per la protezione della salute umana (1 gennaio 2005)	30 media anno civile

PM10	Limite per la protezione della salute umana (1 gennaio 2005)	50 media 24 h (da non superare più di 35 volte per anno civile)
Pb	Limite per la protezione della salute umana (1 gennaio 2005)	0.5 media anno civile
Benzene	Limite per la protezione della salute umana (1 gennaio 2010)	5 media anno civile
CO	Limite per la protezione della salute umana (1 gennaio 2005)	10 (mg/m ³) media massima giornaliera su 8 h

A **livello regionale** la Regione Puglia con la Legge Regionale n. 7 del 22 gennaio 1999, recante la disciplina delle emissioni nelle aree ad elevato rischio di crisi ambientale, ha prescritto una riduzione del 20% dei limiti emissivi fissati a livello nazionale dal D.M. del 12 luglio 1990 (Linee guida per il contenimento delle emissioni dagli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione) o previste nella normativa di riferimento. È stato inoltre elaborato il "Piano Regionale per la Qualità dell'Aria" (redatto da ARPA PUGLIA, CNR ISAC, Università degli Studi di Bari e Università degli Studi di Lecce) con l'obiettivo principale del conseguimento del rispetto dei limiti di legge, nell'intero territorio regionale, per quegli inquinanti (PM10, NO2, ozono) per i quali nel periodo di riferimento erano stati registrati superamenti.

Il territorio regionale è stato inoltre suddiviso in 4 zone con l'obiettivo di distinguere i comuni in funzione della tipologia di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti diverse misure di risanamento da applicare:

< **ZONA A:** comprendente i comuni in cui la principale sorgente di inquinanti in atmosfera è rappresentato dal traffico veicolare;

< **ZONA B:** comprendente i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;

< **ZONA C:** comprendente i comuni con superamenti del valore limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti a IPPC;

< **ZONA D:** comprendente tutti i comuni che non mostrano situazioni di criticità.

In base al presente Piano il comune di Brindisi è classificato in ZONA C: *"Comuni nei quali, oltre a emissioni da*

traffico veicolare, si rileva la presenza di insediamenti produttivi rilevanti. In questa zona ricadono le maggiori aree industriali della regione (Brindisi, Taranto) e altri comuni caratterizzati da siti produttivi impattanti”.

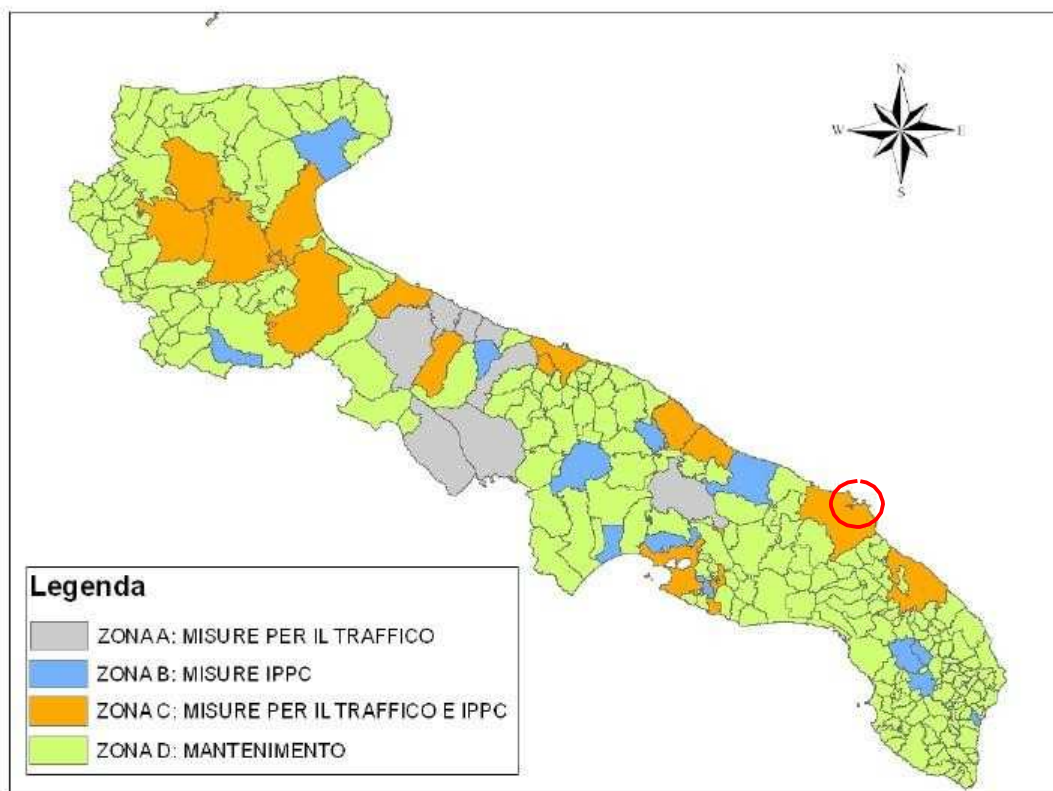


Figura 25 - Zonizzazione del territorio regionale. In rosso è indicata la zona di interesse
(fonte: Piano Regionale di Qualità dell'Aria).

Per la caratterizzazione della componente atmosfera nell'area oggetto di studio sono state impiegate le informazioni desunte dalla rete di rilevamento della qualità dell'aria gestita da Arpa Puglia, che nel Comune di Brindisi ha in funzione 5 stazioni fisse di monitoraggio.

LOCALI	TIPOLOGIA	INQUINANTI
v. Taranto	Area urbana	CO, Benzene, O ₃ , NO ₂ , SO ₂
v. dei Mille	Area urbana	PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂
Casale	Area urbana	PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂
Bozzano	Area urbana	PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂
SISRI	Area	CO, Benzene, PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂

La stazione presa in considerazione è la SISRI, più prossima all'area in oggetto, avente le seguenti caratteristiche:

Indirizzo	via Curie (Z.I.)
Tipo Area	Industriale Suburbana
Coordinate UTM	E: 751700 N:4501449



Figura 26 - Stazione di rilevamento della qualità dell'aria SISRI, ubicata in zona industriale

Al fine di valutare lo stato della qualità dell'aria nell'area interessata, ed più in generale nel Comune di Brindisi, si riporta di seguito un estratto della Relazione di Monitoraggio della Qualità dell'Aria in Provincia di Brindisi relativa al periodo di Marzo 2009 (pubblicato a Giugno 2009):

O₃: nessun superamento del limite sulla media mobile nel mese di Marzo 2009. **CO**: i livelli a Marzo 2009 sono stati sempre ampiamente sotto il limite di legge. **SO₂**: i livelli a Marzo 2009 sono stati sempre ampiamente sotto il limite di legge.

PM₁₀: Si sono registrati i seguenti superamenti del valore limite giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$):

n.1 in via dei Mille; n.2 in area SISRI e n.4 nel Comune di Torchiariolo. Il totale dei superamenti di PM₁₀ a Marzo è stato inferiore a quello di Febbraio. La massima concentrazione media mensile ($34 \mu\text{g}/\text{m}^3$) si è avuta a

Torchiarolo, comunque inferiore a quella di Febbraio.

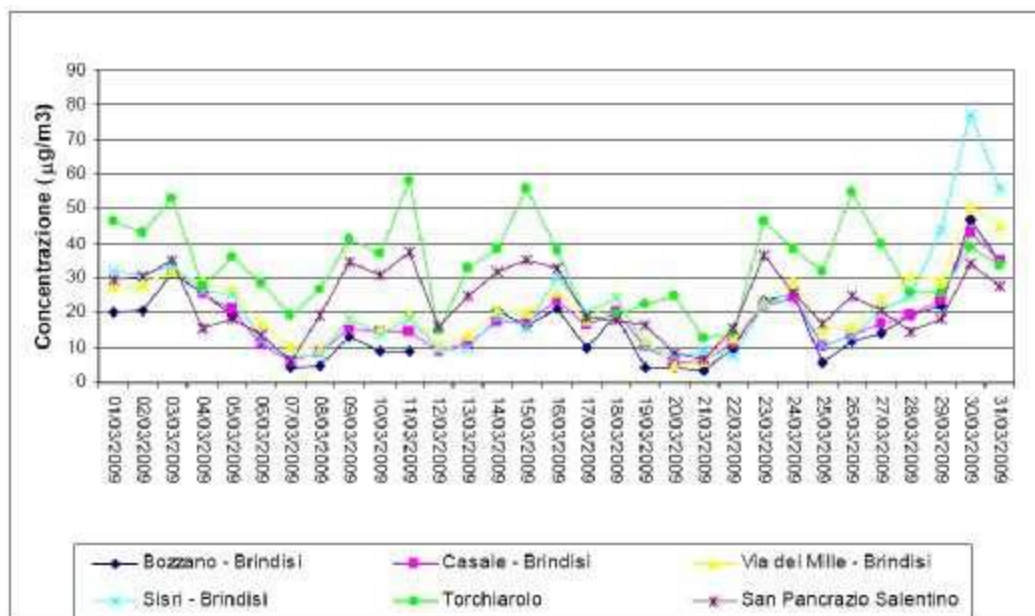


Figura 27 - Media giornaliera di concentrazione di PM10 a Marzo 2009

NO₂: Non sono stati registrati superamenti del limite orario per l'NO₂. La massima concentrazione media mensile ($33 \mu\text{g}/\text{m}^3$) si è registrata in v. dei Mille - BR (traffico urbano), comunque inferiore a Febbraio.

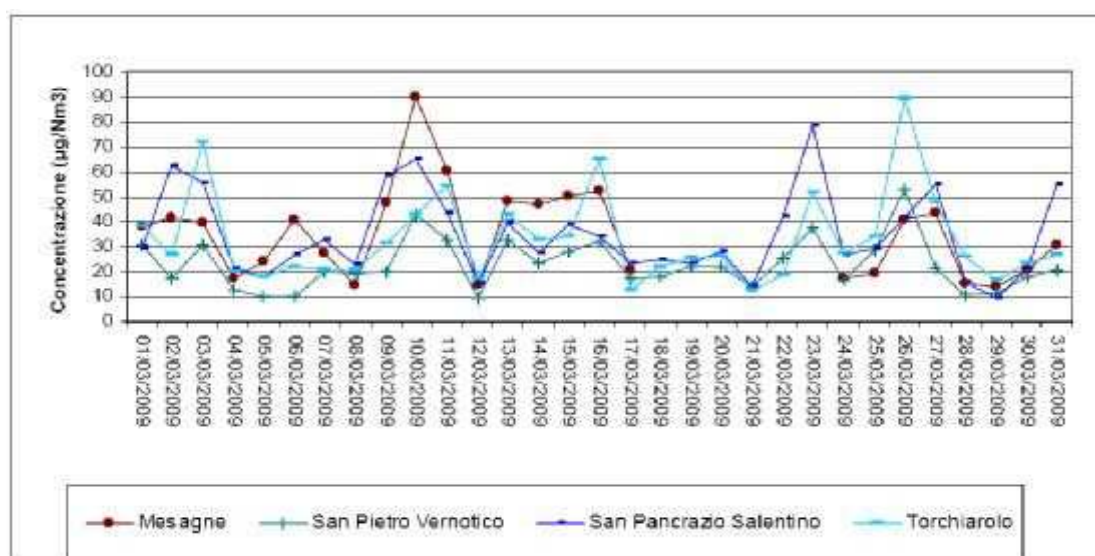


Figura 28 - Valore massimo giornaliero relativo al parametro NO2 a Marzo 2009

Benzene: I livelli sono stati sempre ampiamente sotto il limite di legge.

In conclusione a Marzo 2009 in Provincia di Brindisi non sono stati registrati superamenti dei limiti giornalieri della qualità dell'aria, tranne pochi casi per il solo parametro PM₁₀.

Dall'analisi di tali dati si rileva un buono stato di conservazione della qualità dell'aria in zona ASI, con i parametri NO₂, SO₂ e PM₁₀ che non hanno quasi mai superato il rispettivo limite normativo nel biennio considerato.

4.2.3 Analisi degli impatti e misure di compensazione

Fase di cantiere

Gli impatti potenziali ascrivibili alla fase di cantiere sono ricollegabili a variazioni delle caratteristiche della qualità dell'aria per:

- emissione di inquinanti gassosi dai motori dei mezzi da cantiere;
- sollevamento di polveri come conseguenza delle attività di movimento terra e scavo.

L'impatto principale in fase di cantiere, che agisce direttamente sulla componente ambientale ed indirettamente sulle altre componenti, è l'emissione di polveri connesse sia alle attività di scavo dovute alla sistemazione dell'area dove verranno allocati i serbatoi e alle altre opere in progetto, sia al trasporto e allo stoccaggio del materiale necessario all'esecuzione di tali opere.

I materiali derivanti dalle attività di scavo verranno allontanati dal punto in cui vengono estratti e conferiti a discarica autorizzata. La presenza di polveri potrà verificarsi presso il cantiere durante la fase di scavo e lungo il percorso per raggiungere i siti di destinazione finale.

Un impatto indiretto legato all'emissione di polveri in atmosfera si verifica nei confronti della componente "Vegetazione": infatti le polveri e le sostanze aeriformi, causate dal passaggio dei mezzi di cantiere, depositandosi sulle parti aeree delle piante, possono interferire con le normali funzioni fisiologiche.

I possibili interventi volti a limitare le emissioni di polveri possono essere distinti in:

1. interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nelle aree di attività;
2. interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il sollevamento di polveri.

In relazione al primo punto si può ritenere che il materiale utilizzato in cantiere sia sabbia monogranulare con presenza minima di frazione fine: di conseguenza gli effetti legati al sollevamento delle polveri possono ritenersi contenuti.

È comunque prevedibile la situazione di trasporto e deposito di materiale fine. In questo caso si prevede, per il

contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto di inerti, l'adozione di opportuna copertura dei mezzi di trasporto. Inoltre, al fine di limitare il sollevamento delle polveri, i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta e dovranno essere sottoposti a giornaliero lavaggio delle ruote.

Circa la produzione di polveri connessa allo stoccaggio di questo tipo di materiale, occorrerà provvedere alla bagnatura periodica delle superfici interessate. Tale intervento sarà effettuato tenendo conto del periodo stagionale, con aumento della frequenza nella stagione estiva ed effettuato tutte le volte che si verifica l'esigenza.

Fase di esercizio

In fase di esercizio della struttura ampliata impatti sulla componente "Aria" possono derivare dal un lieve aumento del traffico veicolare indotto e per effetto dell'arrivo/partenza prodotti grezzi e/o lavorati.

Tale impatto è comunque da ritenere di minimo apporto, tenuto conto che è comunque situato nella zona ASI di Brindisi.

Circa le emissioni dell'impianto proposto, esse sono rappresentate da

- emissioni convogliate corrispondenti al biofiltro;
- emissioni diffuse corrispondenti alle aree intorno ai portoni di accesso/uscita dei capannoni.

4.3 Ambiente Idrico

L'ambiente idrico sintetizza l'insieme delle caratteristiche idrografiche, idrologiche e idrauliche del territorio e lo stato di qualità e degli usi dei corpi idrici, al fine di:

- 1) stabilire la compatibilità ambientale, secondo la normativa vigente, delle variazioni quantitative (prelievi, scarichi) indotte dall'intervento proposto;
- 2) stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche, indotte dall'intervento proposto, con gli usi attuali, previsti e potenziali, e con il mantenimento degli equilibri interni a ciascun corpo idrico, anche in rapporto alle altre componenti ambientali.

Tale componente sarà trattata in ambiente superficiale e sotterraneo.

4.3.1 Idrografia superficiale

La Regione Puglia, in virtù della natura dei terreni di natura calcarea che interessano gran parte del territorio, è interessata dalla presenza di corsi d'acqua solo nell'area della Provincia di Foggia. I corsi d'acqua, caratterizzati comunque da un regime torrentizio evidenziato in Figura 27 ricadono nei bacini interregionali dei fiumi

Saccione, Fortore e Ofanto e nei bacini regionali dei torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle.

Di minore importanza risultano il canale Cillarese e Fiume Grande nell'agro brindisino e i "fiumi" Lenne, Lato e Galasso (o Galaso) nell'arco jonico tarantino occidentale, che traggono alimentazione da emergenze sorgentizie entroterra.

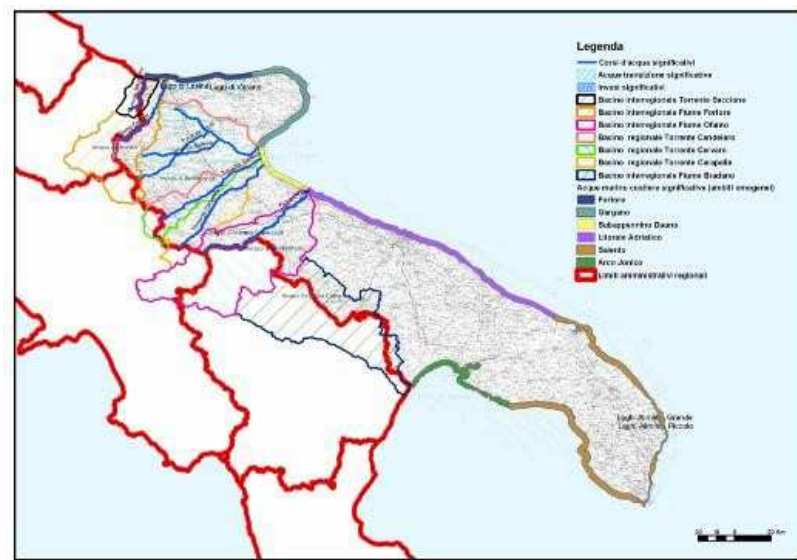


Figura 29 - Corsi idrici superficiali significativi della Regione Puglia

L'area di competenza del Consorzio ASI è interessata da alcune incisioni erosive (canali) che, in accordo con la direzione di maggiore acclività della superficie topografica, si sviluppano in direzione SW/NE perpendicolarmente alla linea di costa. Tali incisioni assumono connotazioni piuttosto modeste e, generalmente, si presentano poco gerarchizzate.

Lo scarso sviluppo della rete idrografica è imputabile da un lato ai ripetuti sollevamenti del livello di base, legati alle ingressioni marine, e dall'altro alla presenza dei depositi marini terrazzati che, essendo essenzialmente sabbiosi e dunque permeabili, impediscono un prolungato ruscellamento superficiale e favoriscono una rapida infiltrazione nel sottosuolo delle acque meteoriche.

Pertanto, il carattere distintivo di tale rete idrografica superficiale è quello del regime "torrentizio": solo precipitazioni meteoriche intense o prolungate (che si verificano nel semestre autunno inverno) possono far registrare portate considerevoli. Va, altresì, rimarcato che i modesti deflussi che si riversano nelle aste torrentizie sono molto spesso di origine antropica, costituendo detti corpi idrici il recapito finale dei reflui civili trattati dagli impianti di depurazione.

Procedendo da N-O a S-E, la componente idrica superficiale nell'area brindisina è rappresentata dai seguenti corpi idrici:

Canale di Cillarese: ha origine presso la masseria Masina, come confluenza dei due canali Ponte Grande e Capace; più a valle riceve il Gallina e percorre più di 7 km prima di immettersi nel porto di Brindisi. Il

Cillarese ha un bacino imbrifero di oltre 155 km² e presenta un regime torrentizio, caratterizzato da assenza di flusso durante il periodo asciutto. In prossimità della foce è stato realizzato uno sbarramento che ha permesso di ricavare un bacino, denominato Invaso del Cillarese, per l'approvvigionamento idrico industriale. Il Canale sfocia nell'insenatura occidentale del porto di Brindisi (Seno di Ponente);

Canale Palmerini-Patri: ha origine presso la masseria Paticchi, in contrada Palmerini. Il suo alveo è meno profondo di quello del Cillarese ad eccezione dell'ultimo tratto, in corrispondenza del sovrappasso della ferrovia Brindisi-Lecce. Sfocia nel Seno di Levante in zona militare, dopo un percorso di circa 5.5 km;

Canale Fiume Piccolo: attraversa l'area delle piccole e medie industrie situate alle spalle della zona dell'ex Punto Franco e sbocca nel Porto Medio, presso Costa Morena;

Fiume Grande: individuato dell'ambito degli ATD (Tavola 5) come "corsi d'acqua", scorre nei pressi della centrale elettrica Brindisi Nord e sfocia nel porto esterno, vicino allo scarico delle acque della centrale. Sono state eseguite opere di regimazione, quali la cementificazione dell'ultimo chilometro e la rettifica dei percorsi;

Canale Foggia di Rau: sfocia nel Mar Adriatico, tra Salina Vecchia e Punta della Contessa, prima della foce il fiume attraversa una zona paludosa caratterizzata dalla presenza di stagni costieri;

Osservando i seguenti elaborati cartografici di seguito riportati:



Figura 30 - Bacini idrografici e reticolo idrografico superficiale

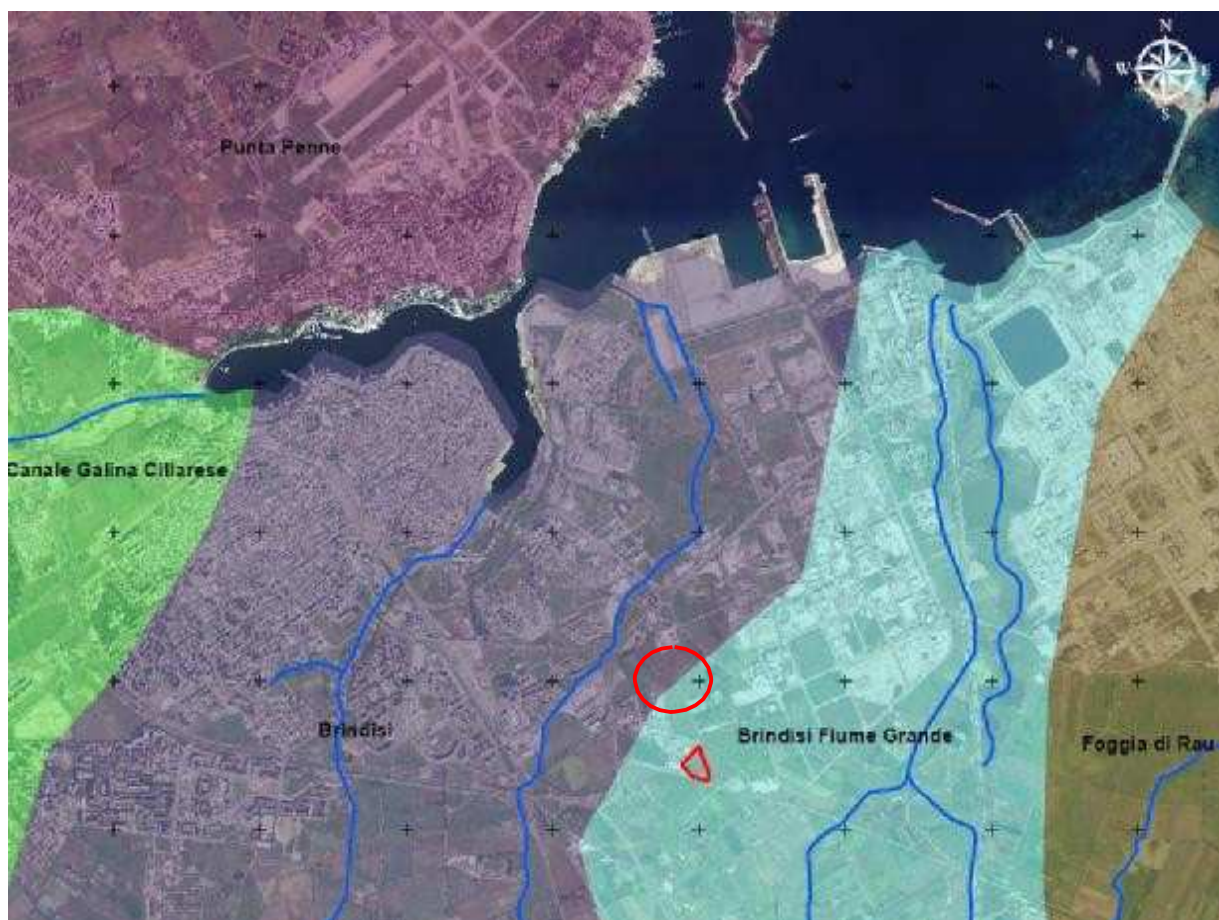


Figura 31 - Corpi idrici superficiali significativi.

si conclude che l'area oggetto di studio non è interessata da alcun reticolo idrografico superficiale.

Aree sensibili

Nell'ambito delle attività connesse alla redazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia sono stati delimitati i bacini di afferenza delle c.d. "aree sensibili" ai sensi dell'art.18 del D.Lgs 152/99 e secondo i criteri di cui all'All. 6 allo stesso decreto.

Le aree sensibili individuate sono elencate nella Tabella 6 - Aree sensibili della Regione Puglia, nella quale vengono riportati i riferimenti normativi ai sensi dei quali sono state designate e la superficie del bacino imbrifero di afferenza ricadente nella regione Puglia.

AREE SENSIBILI INDIVIDUATE NELLA REGIONE PUGLIA		
Denominazione	Riferimento normativo	Estensione del bacino di afferenza (kmq)
Invaso di Occhito	D.L.gs 152/99 (destinazione potabile)	182 (*)
Lago di Lesina	D.L.gs 152/99	447
Lago di Varano	D.L.gs 152/99	350
Zona umida Lago Salpi	Convenzione RAMSAR	605
Invaso Montemelillo	D.L.gs 152/99 (destinazione potabile)	102 (*)
Mar Piccolo di Taranto	Piano Direttore a stralcio Piano di Tutela delle Acque	555
Zona umida Torre Guaceto	Convenzione RAMSAR	377
Zona umida Le Cesine	Convenzione RAMSAR	46

(*) per la sola porzione ricadente in territorio pugliese

Tabella 6 - Aree sensibili della Regione Puglia

La zona oggetto di studio non ricade nel perimetro di *aree sensibili* oggetto di tutela ai sensi della ex legge 152/1999.

4.3.2 Idrografia sotterranea

Nel corso degli studi condotti da Sogesid per il PTA sono state individuate due macrocategorie di acquiferi: acquiferi carsici fratturati e acquiferi porosi.

Gli acquiferi del Comune di Brindisi ricadono nella prima categoria riguardando ammassi rocciosi carbonatici. Le aree di affioramento delle rocce carbonatiche risultano fortemente condizionate, tanto in superficie quanto in profondità, dal fenomeno del carsismo, che riveste una fondamentale importanza in termini sia di alimentazione del potente acquifero che idrodinamica dello stesso.

Gli acquiferi del Comune di Brindisi ricadono nella "Unità Idrogeologica del Salento".

Il limite geografico di tale unità idrogeologica, che comprende l'intera penisola salentina, è rappresentato dall'ideale allineamento di Brindisi – Taranto. Le azioni tettoniche che si sono susseguite nel territorio salentino hanno influito molto sui caratteri di permeabilità delle attuali zone di percolazione, agendo non solo in termini di fessurazione, ma anche in termini dell'evoluzione della canalizzazione e vascolarizzazione carsica.

Per quanto riguarda il fenomeno carsico, tra i fattori che hanno favorito lo sviluppo di vie di preferenziale incarsimento orizzontale e l'articolazione dell'intera rete carsica, un posto di primo piano spetta alla

configurazione peninsulare della regione. Questa, sollecitando quasi da ogni lato la discarica a mare delle acque di falda, ha fatto sì che qualsiasi famiglia di giunti presenti nella roccia godesse, quantomeno localmente, di una favorevole orientazione nei confronti della spontanea direzione di deflusso della falda. Gli assi di massimo incarsimento (e quindi di preferenziale drenaggio), non avendo assecondato un'unica direttrice tettonica preferenziale, risultano in buona parte orientati in vario modo. Talché a condizionare lo sviluppo delle manifestazioni carsiche superficiali e sotterranee sono soprattutto i depositi carbonatici del Cretaceo. Tali depositi mostrano due differenti tendenze, rappresentate l'una da *facies* che favoriscono il fenomeno carsico e l'altra da una associazione di sedimenti che, per contro, lo inibisce. Alle prime appartengono sia i depositi carbonatici, praticamente privi di porosità, nei quali tuttavia il carsismo prende avvio dai giunti di stratificazione e di fratturazione (depositi carbonatici rappresentati prevalentemente da dolomie grigie, massive, stratificate) sia i depositi carbonatici permeabili per fessurazione, nei quali si sviluppano parimenti le manifestazioni carsiche sotterranee (depositi carbonatici costituiti da calcari bianchi). Alle seconde è ascrivibile una associazione di depositi carbonatici che, quantunque fessurati, non sono carsificabili (depositi carbonatici costituiti prevalentemente da calcari bianchi privi di stratificazione). Di solito laddove il deflusso superficiale e l'infiltrazione delle acque di pioggia si manifestano in forma diffusa le cavità carsiche si distribuiscono in superficie senza alcun ordine apparente; viceversa, nelle zone caratterizzate da pendii più o meno acclivi e delimitati da spartiacque più o meno decisi con linee di impluvio convergenti verso aree depresse, la circolazione idrica superficiale e la infiltrazione delle acque meteoriche si esplica prevalentemente in forma concentrata. Queste aree di assorbimento, che nel Salento costituiscono di norma zone endoreiche ben definite, fungono da veri e propri centri di attività carsica con forme ipogee dotate di notevole sviluppo verticale (inghiottitoi, vore, pozzi ecc.) e mostrano una morfologia carsica tipicamente isogravitazionale.

Sulla base dei sopraelencati elementi macrodescrittori del contesto territoriale di riferimento è possibile sottolineare la marcata complessità e articolazione degli acquiferi di tale comparto fisicogeografico, così difficilmente correlabile ad una "ben definita unità idrogeologica". La penisola Salentina è caratterizzata da una circolazione idrica sotterranea piuttosto complessa in quanto non riconducibile ad un solo acquifero, ma viceversa ad un maggior numero di livelli idrici di cui il principale, sia in rapporto alle dimensioni, che all'importanza soprattutto dal punto di vista antropico, è quello noto con il termine di falda "profonda" o falda "di base". Le acque della falda profonda circolano generalmente a pelo

libero, pochi metri al di sopra del livello marino (di norma $2,5 \pm 3,0$ m slm nelle zone più interne) e con bassissime cadenti piezometriche ($0,1 \pm 2,5\%$). La falda risulta in pressione solo laddove i terreni miocenici, e talora anche quelli plio-pleistocenici, si spingono in profondità al di sotto della quota

corrispondente al livello marino.

La circolazione in pressione è dovuta al ribassamento del substrato carbonatico, per cause tettoniche, fin sotto al livello mare ed alla copertura di tale substrato da sedimenti impermeabili.

Caratteristica generale dell'acquifero carsico/fessurato salentino è anche la capacità di immagazzinamento elevata rispetto a rocce simili esistenti in altre zone della Puglia.

La regione, dal punto di vista strutturale, è rappresentata fondamentalmente da un modesto

corrugamento continentale di calcari e calcari dolomitici del Cretaceo, sottoposti ad una tettonica di ripiegamento. Alcune faglie, aventi rigetto modesto, interessano la formazione calcarea; un sistema di faglie secondarie, pressoché normali alle precedenti, ha determinato un'intensa fratturazione degli strati calcari che si presentano sub-orizzontali o al massimo inclinati di 20°- 25° rispetto al piano orizzontale. Le formazioni plioceniche e pleistoceniche, costituite dai residui di un esteso mantello di rocce calcareo-tufacee ed argillo-sabbiose, depostesi in seguito alla trasgressione marina. Sono più o meno fortemente assorbenti per porosità. Esse sono separate alla base dalla formazione calcarea, permeabile per fessurazione, per mezzo delle argille sabbiose grigio- azzurre pleistoceniche.

Gli assorbimenti pluviometrici vanno ad alimentare direttamente la falda superficiale, la cui superficie di fondo è rappresentata dalle argille e quindi nulla hanno a che vedere con la falda profonda.

La falda superficiale defluisce nelle sabbie sciolte grossolane la cui granulometria diminuisce con la profondità, tale da farle passare gradualmente da sabbie grossolane giallognole a sabbie via via più fini, limose, a limi sabbiosi, ad argille sabbiose grigio-azzurre ed infine, intorno ai 20-25 m dal p.c. a vere e proprie argille.

Le considerazioni idrogeologiche, effettuate in base ai dati a disposizione, mettono in evidenza l'esistenza di due falde idriche di portata notevolmente diverse, localizzate nelle formazioni più permeabili.

Nei terreni calcarei, che costituiscono il basamento profondo, si rinviene la *falda profonda* carsica. I calcari e, in subordine, le calcareniti sono rocce permeabili per fessurazione; le calcareniti presentano permeabilità per porosità.

La falda profonda è localizzata nel calcare cretaceo ad una profondità variante tra 60 - 80 m dal p.c.: essa ha in genere i suoi punti di emergenza dove gli affioramenti calcarei raggiungono il mare e, procedendo dalla costa verso l'interno, sale assai lentamente, con una cadente piezometrica dello 0,3-0,5‰.

Nella zona indagata, la falda profonda è localizzata nei calcari, dove galleggia, per la minore densità, sulle acque salate provenienti dal mare.

Lo spessore della falda d'acqua dolce diminuisce man mano che ci si avvicina alla costa. Il contatto acqua dolce-acqua salata non è netto, ma è rappresentato da una zona di transizione di 10-15 m di potenza, in cui la salinità media si aggira su 7-8 g/l.

Nei sedimenti sabbiosi, sabbioso-calcarenitici e biocalcarenitici, alimentata dalle acque meteoriche, è impostata una *falda superficiale*, che circola a pelo libero, attestata a 7-10m dal p.c., con direttrice di deflusso verso N e NE, normalmente all'attuale linea di costa.

La falda superficiale è caratterizzata da una portata molto bassa, che risente fortemente delle escursioni stagionali e delle variazioni del livello marino.

Ulteriori informazioni sullo stato qualitativo delle acque di falda derivano dai numerosi pozzi realizzati negli anni in Provincia di Brindisi (cfr. Figura 30)

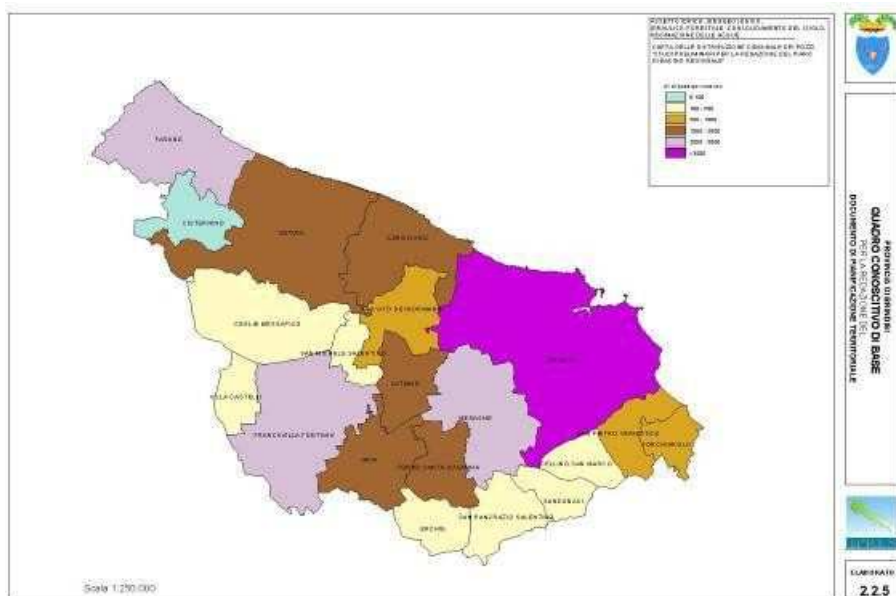


Figura 32 - Distribuzione dei pozzi nella Provincia di Brindisi

Particolarmente interessante, a tal fine, è la presenza nelle acque di falda dello ione cloruro (v. Figura 31), originata prevalentemente da intrusione marina. Significativa è anche la presenza di nitrati negli acquiferi del territorio (Figura 32).

Per gli acquiferi superficiali dell'arco jonico salentino non si evidenziano particolari situazioni degne di nota in quanto le concentrazioni di nitrati si mantengono al di sotto del valore limite dei 50 mg/l, in ogni caso i pochi dati disponibili si derivano prevalentemente da analisi eseguite da soggetti privati.

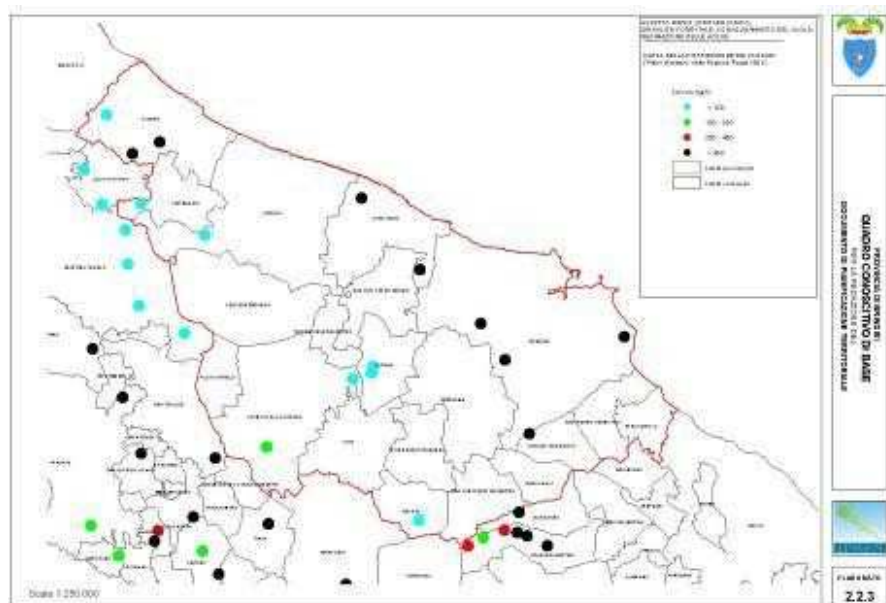


Figura 33 - Distribuzione dei cloruri nelle acque di falda della Provincia di Brindisi

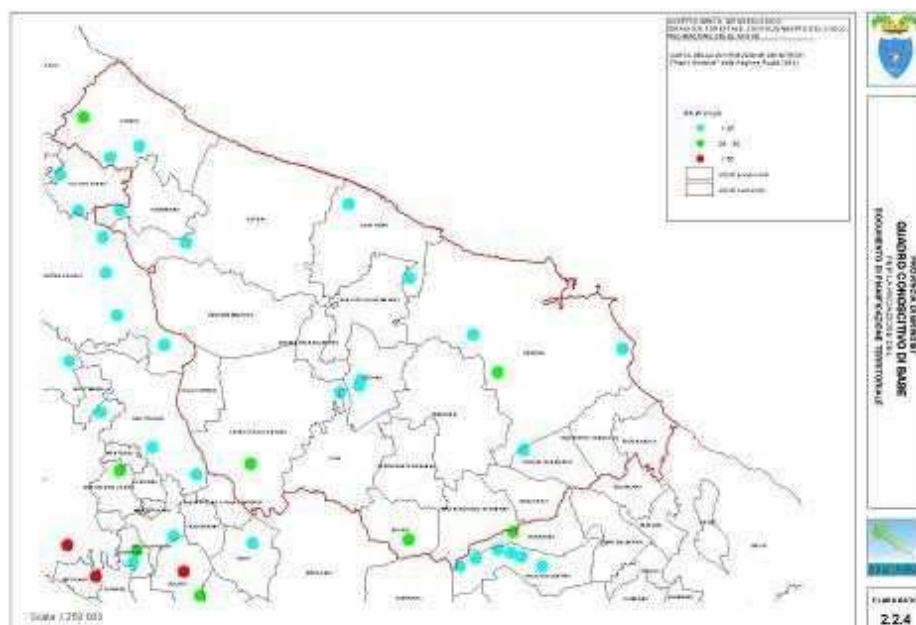


Figura 34 - Distribuzione dei nitrati nelle acque di falda della Provincia di Brindisi

4.3.3 Piano di Caratterizzazione della zona ASI di Brindisi

Lo stabilimento ex Alfa Edile Srl, ricadendo nella Zona Industriale di Brindisi, rientra nelle aree soggette al Piano di Caratterizzazione. Esso è stato redatto dall'ARPA Puglia e dall'Università degli Studi di Lecce, attuato da Sviluppo Italia Aree Produttive, su incarico del Commissario Delegato per l'emergenza Ambientale in Puglia, ed esaminato dalla Conferenza dei servizi decisoria in data 29/12/2004.

Secondo il Piano di caratterizzazione la zona industriale è stata suddivisa in sette aree, di cui l'impianto di interesse occupa la zona denominata "C".

Sulla base delle analisi effettuate si osserva che nell'area C non sono stati rilevati superamenti delle concentrazioni limite ammissibili delle sostanze inquinanti nelle acque di falda ai sensi del DM 471/99.

Relativamente alla falda freatica, la Conferenza del 29/12/2004 ha prescritto che le opere da realizzare sulle aree in questione non devono interferire né costituire un ostacolo agli interventi di bonifica della falda medesima. La documentazione relativa è riportata in Allegato.

4.3.4 Analisi degli impatti e misure di compensazione

La regimazione delle acque meteoriche e delle possibili infiltrazioni deve assicurare la salvaguardia idraulica e la relativa mitigazione del rischio idraulico, idrogeologico e ambientale.

In fase di cantierizzazione non si stimano potenziali effetti negativi sull'ambiente idrico: per la realizzazione delle opere non sono previste operazioni di escavo di entità tali da compromettere la qualità delle acque superficiali e sotterranee.

Il consumo di acque in fase di cantiere e di costruzione è connesso agli usi civili dovuti alla presenza del personale addetto ed alla bagnatura dei piazzali di movimentazione mezzi. Si ritiene in ogni caso che l'impatto temporaneo associato ai quantitativi di acqua prelevati sia modesto, limitato nel tempo ed realmente distribuito.

In fase di esercizio della struttura industriale, l'acqua di processo è fornita all'impianto mediante rete a servizio del comparto ASI e proveniente dall'invaso del Cillarese. Non sono effettuati prelievi dalla falda idrica, che resta quindi protetta da qualsiasi forma di inquinamento prodotto dall'attività antropica svolta in superficie.

4.4 Suolo e sottosuolo

4.4.1 Componente fisiografica

Allo scopo di determinare le caratteristiche fisiografiche dell'area in oggetto si è fatto riferimento al Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia elaborato da Sogesid nel Giugno 2009. Il suddetto PTA suddivide l'intera regione in 9 zone omogenee valutandone rispettivamente le caratteristiche geografiche, fisiche, altimetriche, i fattori di forma dei bacini idrografici e la geomorfologia del reticolo idrografico naturale (Figura 29).

Il territorio del Comune di Brindisi ricade nell'area "*fascia litoranea adriatica*" (retinata in blu) a confine con l'area "*arco ionico tarantino*" (retinata in giallo) e con l'area del "*salento*" (in azzurro).

La *fascia litoranea adriatica* si estende complessivamente per 5194,31 km². A partire dal Modello Digitale del Terreno (DTM) i tecnici di Sogesid hanno realizzato una caratterizzazione altimetrica dell'area fornendo le quote minima, massima e media, pari rispettivamente a

$$H_{\min} = 1,0 \text{ m s.l.m.}$$

$$H_{\max} = 672,0 \text{ m s.l.m.}$$

$$H_{\text{med}} = 228,1 \text{ m s.l.m.}$$

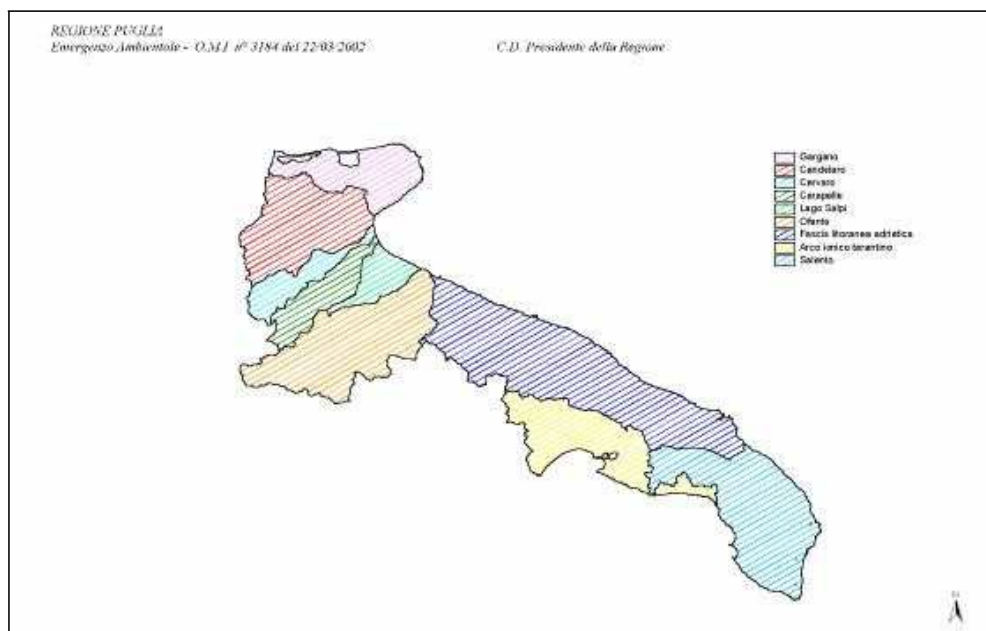


Figura 35 - Aree omogenee del territorio regionale considerate per la caratterizzazione fisiografica

4.4.2 Componente geologica generale

L'area brindisina è costituita da un'ampia area subpianeggiante ove affiorano, prevalentemente, depositi calcarenitici e sabbiosi di origine marina; questi terreni poggiano su un banco argilloso del pleistocene inferiore, a sua volta sovrastante la piattaforma carbonatica costituita da calcari mesozoici e dai terreni relativi ai termini inferiori del ciclo sedimentario della fossa Bradanica. L'entroterra brindisino è a confine tra l'altopiano delle Murge e la Penisola Salentina ed è caratterizzato da una serie di "Horst" e "Graben", di varia estensione, generalmente orientati in direzione NW e SE. In particolare l'area corrisponde ad una vasta depressione tettonica delle rocce carbonatiche mesozoiche che, dall'entroterra intorno a Francavilla Fontana, si apre verso il mare Adriatico; tale depressione, a "gradinata", è stata colmata dai depositi del "Ciclo della Fossa Bradanica" e dai "Depositi marini" terrazzati (Ciaranfi *et al*, 1992). Nell'area, la più antica formazione presente è rappresentata dai calcari dolomitici e dalle dolomie grigio-nocciola, raggruppati nella formazione di piattaforma continentale dei "Calcari di Altamura", riferita al Cretaceo superiore.

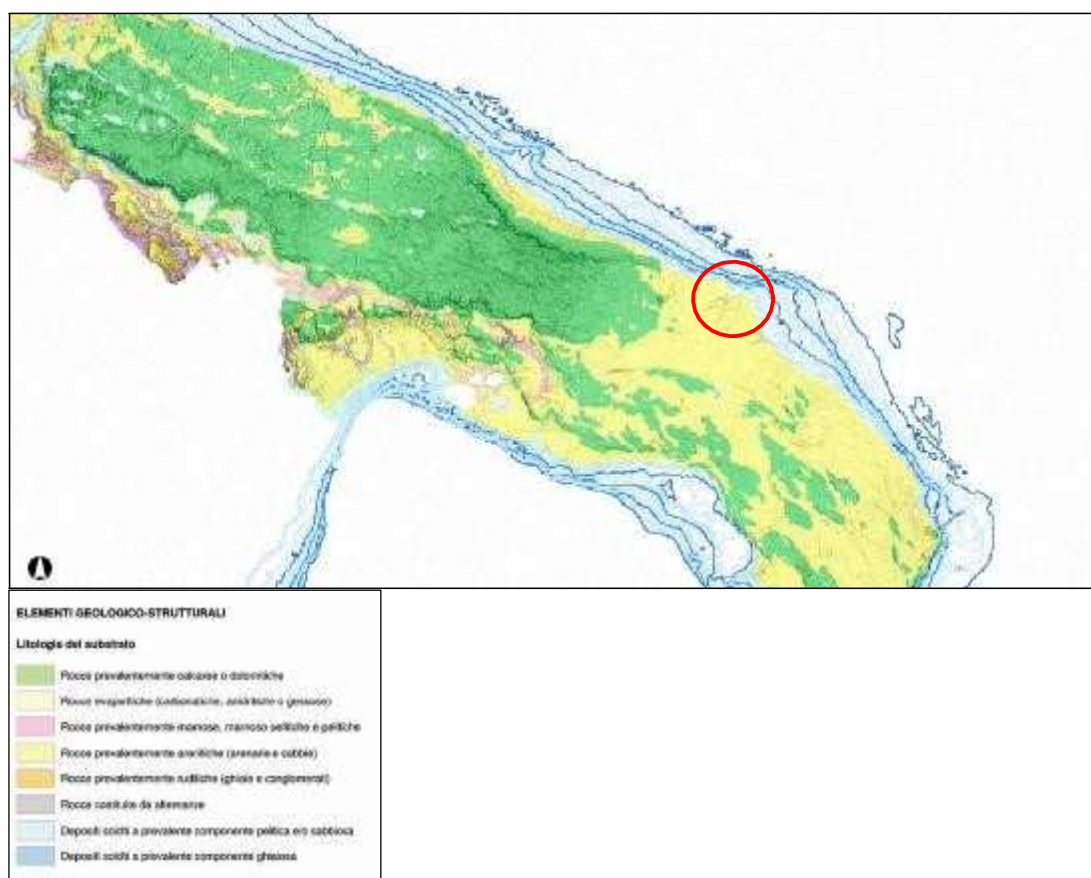


Figura 36 - Ambiti geolitologici generali della Regione Puglia

4.4.3 Componente geomorfologica

Nell'area in oggetto il paesaggio nel complesso si presenta con una morfologia quasi tabulare, con acclività molto deboli; infatti si riscontrano pendenze dell'ordine dello 0,5% e inclinazioni inferiori a 5°. Si rileva la presenza di alcuni canali (Fiume Piccolo, Fiume Grande), in gran parte rivestiti, interessati delle acque in maniera discontinua. La zona risulta essere urbanizzata, in particolare da insediamenti industriali; le strade sono asfaltate e fornite di cunette per lo smaltimento delle acque meteoriche. L'altitudine media è modesta (6-15 m s.l.m.).



Figura 37 - Carta delle curve di livello

4.4.4 Componente pedologica

L'area in esame è caratterizzata da depositi pleistocenici e quaternari, giacenti in trasgressione sulle formazioni cretacee.

La coltre pleistocenica-quaternaria, depositatasi a seguito della trasgressione marina, iniziata in Puglia al principio del Pliocene, è costituita da alternanze di depositi marini e continentali spesso subparalleli aventi spessore variabile in funzione della profondità del substrato calcareo.

Tale substrato, caratterizzato da depositi marini calcarei che costituiscono le Murge e le Serre

Salentine, è stato sottoposto a stress, in seguito movimenti tettonici, ed è interessato da fratture e faglie di diversa entità e orientamento che hanno determinato degli alti e bassi strutturali. Le depressioni sono state riempite da sedimenti pleistocenici caratterizzati da argille, argille - sabbiose, sabbie a diverso grado di cementazione.

Il rilevamento dell'area ha portato al riconoscimento di elementi litostratigrafici che hanno permesso di distinguere le differenti formazioni, che a partire da quelle più recenti sono:

depositi palustri costituiti da sedimenti limoso-argillosi e sabbiosi nerastri, in gran parte asportati per essere sostituiti con materiale di riporto per le varie opere di bonifica e di urbanizzazione;

depositi marini terrazzati costituiti da biocalcareni e sabbie a grana variabile di colore giallo-rossastro;

depositi limo-sabbiosi e argillosi di colore grigio azzurro;

calcareni bianco-giallastre e ciottoli calcarei legati con cemento di origine organogena;

calcari, calcari dolomitici e dolomie grigio-chiari o bianco-nocciola riferibili al Cretaceo.

Una suddivisione più generale riguarda l'ambiente di deposizione dei su indicati depositi:

a. *depositi continentali*: depositi alluvionali palustri che ricoprono alcune zone in prossimità del mare, nonché il letto dei canali di drenaggio; sono costituiti da sedimenti limoso - sabbiosi con ciottoli. Lo strato alluvionale di terra sabbiosa, con una potenza di circa 1 m, ricopriva arealmente l'intero territorio e attualmente, quando presente, viene utilizzato come terreno vegetale;

b. *depositi marini*: la zona è caratterizzata da ampie spianate separate da deboli dislivelli corrispondenti ai depositi marini terrazzati della fase regressiva del mare. Litologicamente sono costituiti da biocalcareni sabbiose giallastre ben cementate con livelletti di sabbie frammisti a ghiaia; man mano che si procede verso il basso, la granulometria delle sabbie diventa sempre più fine, tanto da passare a sabbie limose e limi argillosi e poi ad argille propriamente dette;

c. *calcareni bianco-giallastre* miste a ciottoli calcarei legati con cemento di origine organogena; la granulometria è mediamente grossolana con grani di 1-2 mm e con abbondante frazione bioclastica; tali sedimenti sono trasgressivi sui terreni calcarei. Questi si presentano di colore bianco; sono presenti livelli dolomitici con colorazione che varia dal grigio chiaro al bianco nocciola secondo la concentrazione di magnesio. Questi livelli si presentano molto compatti e resistenti alla percussione. I calcari si presentano fratturati e ricchi di diaclasi, a volte riempite di terra rossa.

4.4.5 *Componente sismico-tettonica*

La stratigrafia del sito in oggetto trae origine dagli eventi tettonici che hanno riguardato il Salento a

partire dal Cenozoico e che hanno causato l'emersione della piattaforma carbonatica e la deposizione di sedimenti detritici in più cicli.

La Penisola Salentina presenta una serie di "horst" e "graben" delimitati da faglie orientate secondo le direttrici Est-Ovest nella parte settentrionale della penisola (al confine con le Murge) e secondo le direttrici O NO - E SE nella parte centrale e NO - SE (S - SE) nella parte meridionale.

Il territorio tra Brindisi, Lecce e Taranto è caratterizzato dalla presenza di faglie trasversali aventi direzione NE-SO, con un rigetto variabile tra poche decine di metri ed oltre 300 m.

I terreni affioranti sui blocchi sollevati denotano una leggera immersione verso l'esterno, determinando blande pieghe anticlinali. L'assetto del territorio del Salento è stato determinato dagli eventi tettonici che hanno coinvolto la piattaforma appula dal Pliocene in poi, quando questa Regione ha assunto, nell'ambito dei processi orogenetici, una posizione di avampaese. Durante tutto il Pliocene inferiore il Salento è stato interessato da limitati fenomeni disgiuntivi, progressivamente sempre più importanti, che hanno determinato la struttura ad horst e graben, realizzata soprattutto durante la fase tettonica disgiuntiva del Pliocene superiore.

La formazione di terrazzi marini e, talvolta, la riattivazione delle faglie plioceniche avvengono attraverso un sollevamento generale in tutto il Pleistocene.

Dal punto di vista tettonico, la regione adriatica è caratterizzata da fasce sismicamente attive associate alla collisione tra la placca africana e quella euroasiatica. Le fasce principali sono lungo la costa dell'area balcanica, lungo le Alpi Meridionali e gli Appennini.

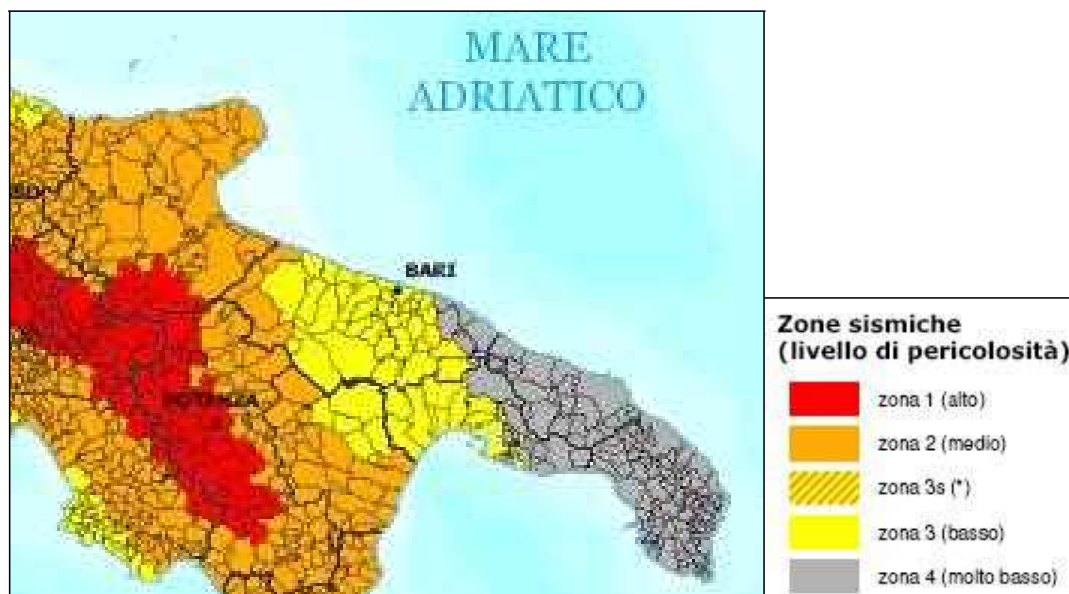


Figura 38 – classificazione sismica del territorio regionale

L'area di Brindisi è ubicata tra le fasce sismiche degli Appennini e della costa balcanica, in un'area a sismicità relativamente bassa. Allo stato attuale nel Salento e nelle Murge le faglie sono totalmente inattive e le zone quindi del tutto prive di sismicità in atto, se non per riflesso di attività che si verificano nell'area greco-albanese.

In data 08/05/2003 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale l'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 relativa ai *"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"*.

L'ordinanza, approvata dal Consiglio dei Ministri in data 26 marzo 2003, e aggiornata al 2006, contiene la riclassificazione delle zone a rischio sismico del territorio nazionale.

Nel caso specifico del comune di Brindisi, con Delibera G.R. n.153 del 02/03/2004 è stato stabilito che tutto il territorio comunale ricade in ZONA SISMICA 4.

CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO COMUNALE PUGLIESE						
Provincia	Codice Istat 2001	Denominazione	Categoria classificazione precedente (Decreti fino al 1984)	Categoria secondo la proposta del GdL del 1988	Zona prevista dall'O.P.C.M. n. 3274 / 03	Classificazione Regionale
Brindisi	16074	Brindisi	NC	NC	4	4

Tabella 7 - Classificazione sismica del territorio

4.4.6 Analisi degli impatti e misure di compensazione

L'opera in progetto si contestualizza già in area di sviluppo industriale sotto tutela ASI; per tale ragione si ritiene in via preliminare che l'opera in progetto possa essere compatibile con il contesto territoriale ospitante.

In relazione a eventuali impatti in fase di cantierizzazione, si osserva che le attività di escavo non comporteranno movimenti di terra tali da compromettere l'assetto idro-geomorfologico dell'area, trattandosi di modestissimi lavori atti a realizzare basi di appoggio dei macchinari.

Per le strutture previste, le misure di mitigazione consisteranno nell'adozione delle necessarie cautele strutturali e geotecniche in fase di costruzione e nell'adozione dei sistemi di segnalazione e degli accorgimenti estetici che rendono meno impattanti tali strutture in impianti analoghi in cui sono state

già installate.

Si evidenzia inoltre che, sulla base delle analisi effettuate e presentate nel Pano di Caratterizzazione (vedi Allegato), la situazione ante si può così sintetizzare (testo riportato dal "report finale" della Caratterizzazione:

3.2.1 Terreni

Le determinazioni analitiche effettuate sui campioni di terreno prelevati nell'area investigata non hanno evidenziato alcun superamento del CSC imposto dal Dlgs 152. Nella quasi totalità dei casi, gli inquinanti ricercati si rinvenivano in tracce o addirittura sono al di sotto della soglia di rilevabilità pur con le sofisticate procedure e attrezzature utilizzate dal laboratorio.

L'unico elemento che presenta concentrazioni dello stesso ordine di grandezza del CSC è l'arsenico che, come risulta da altre investigazioni ambientali nel SIN di Brindisi, è presente in maniera diffusa in tutta l'area, tanto da autorizzare alcune ipotesi che ne prevedono un'origine naturale.

3.2.2 Top soil

Per quanto riguarda i campioni di top soil, non si ha niente da segnalare, poichè non risulta alcuna evidenza analitica superiore ai limiti di legge per i parametri indagati. In particolare, nella tabella sottostante si evidenziano i valori riscontrati per le diossine, ben al di sotto del CSC.

Inquinante	Top Soil 0	S3	S4	CSC Dlgs152
Sommatoria PCDD, PCDF	Non determinate	33.581	8.829	100

3.2.3 Acque

Come meglio specificato in altri capitoli, dai quattro piezometri realizzati, sono stati prelevati ed analizzati altrettanti campioni d'acqua della falda sotterranea superficiale e i risultati delle determinazioni di laboratorio sono stati confrontati con i limiti di legge.

Sono stati riscontrati alcuni superamenti che sono esplicitati nella tabella seguente.

Inquinante	P1 (S3)	P2(S2)	P3	P4	CSC Dlgs152
Solfati (mg/l)	248	199	233	261	250
manganese (µg/l)	7.1	220	6.3	150	50

Le condizioni registrate relativamente ai superamenti del manganese risultano legate a valori di fondo dell'intero comparto industriale di Brindisi ed in particolare alla presenza di litotipi che sottoposti all'azione dilavante delle acque meteoriche, rilasciano in falda percentuali disomogenee di sostanze chimiche rilevate strumentalmente in fase di caratterizzazione, così come peraltro riscontrato in letteratura e dimostrato in altri piani di caratterizzazione effettuati nella medesima zona industriale. Nelle acque sotterranee la concentrazione di manganese disciolto può essere elevata anche per cause naturali ed è correlata alle condizioni di basso potenziale redox, e quindi in acquiferi a bassa permeabilità o alimentati prevalentemente dalla superficie topografica, come quello presente nell'area investigata.

La presenza di solfati nella falda è da attribuire al fenomeno delle ingressioni saline riscontrato anche nello studio effettuato dalla SOGESID e rappresentato nella conferenza dei servizi del 10.03.2011 presso la sede del Ministero dell'Ambiente.

In fase di esercizio non sono previsti impatti significativi sul territorio.

4.5 Vegetazione, flora e fauna a livello regionale

4.5.1 Componenti floristiche e vegetazionali

La Puglia presenta un'elevata discontinuità territoriale determinata dal notevole sviluppo della linea di costa, dal Promontorio del Gargano sino al Capo di S. Maria di Leuca lungo il Mare Adriatico e nel Mar Ionio sino al Golfo di Taranto, e da una morfologia superficiale fortemente articolata. Il territorio regionale si presenta topograficamente diversificato.



La parte meridionale, denominata Penisola Salentina e comprendente le province di Lecce, Brindisi e Taranto, è occupata da un'ampia pianura e all'estremo sud da un modesto sistema collinare con massima quota di 201 metri, le Serre Salentine.

Dal punto di vista della vegetazione è possibile riconoscere, nell'ambito del territorio regionale, almeno cinque aree climatiche omogenee, di varia ampiezza in relazione alla topografia e al contesto geografico, entro le quali si individuano sub-aree a cui corrispondono caratteristiche fitocenosi.

In particolare l'area di interesse fa parte di una area climatica omogenea che occupa tutta l'ampia pianura di Brindisi e Lecce e il promontorio del Gargano a quote comprese tra 150 e

400 m. La vegetazione è caratterizzata da *Quercus ilex* L. che, in prossimità delle coste, viene sostituito da *Pinus halepensis* Mill. e da sclerofille termofile della macchia mediterranea. Nella pianura di Brindisi e Lecce, le colture hanno quasi completamente cancellato la vegetazione originaria che è tuttavia ancora riconoscibile per la presenza lungo la costa di ridotti lembi di specie meso-termofile del *Quercion ilicis*.

Le favorevoli condizioni climatiche del bacino mediterraneo, fanno sì che la vegetazione in Puglia presenti una notevole varietà; tale varietà è testimoniata dall'esistenza sul territorio di circa 2000 specie, di cui il

38% endemiche, e da circa 6000 *taxa* che rappresentano il 40% dei *taxa* esistenti in Italia.

L'area vasta esaminata fa parte, secondo la Carta della Vegetazione Potenziale (Tomaselli, 1970), delle "formazioni prevalentemente sempreverdi di latifoglie sclerofile" dell'orizzonte mediterraneo, in particolare nel suborizzonte litoraneo, tipico del climax dell'oleastro e del leccio. Le condizioni climatiche ed edafiche tipiche della zona permettono, infatti, l'instaurarsi del leccio (*Quercus ilex*), cosa avvenuta nei tempi passati e perduta con lo sfruttamento del suolo, che ha portato alla distruzione dell'associazione termofila del *Quercetum ilicis*, che comprendeva numerose specie caratteristiche, quali il lentisco (*Pistacia lentiscus*), la ginestrella spinosa (*Calicotome spinosa*), il mirto (*Mirtus communis*) e l'asparago spinoso (*Asparagus acutifolius*).

Oggi la presenza umana ha notevolmente modificato il territorio che si presenta trasformato rispetto alla situazione sopra descritta: attualmente la maggioranza dell'area è sfruttata a scopi agricoli e le emergenze floristiche, un tempo presenti, sono oramai ridotte a pochi esemplari residui.

Nelle paludi, localizzate nelle zone retrodunali, si ritrova ancora qualche elemento di naturalità, come ad esempio nelle vecchie saline di Brindisi oppure a Torre Guaceto; in queste zone si incontrano associazioni a *Phragmitetalia*, con elementi caratteristici, quali la tifa (*Typha latifolia*) e la cannuccia di palude (*Phragmites australis*); accanto a queste specie è possibile trovare la mestolaccia (*Alisma plantago-aquatica*), l'erba sega comune (*Lycopus europaeus*), il poligono (*Polygonum lapatifolium*), la romice (*Rumex conglomeratus*), l'astro annuale (*Aster squamatus*), il giunco articolato nodoso (*Juncus articulatus*), il finestrino (*Lotus preslii*). Nelle zone emerse solo periodicamente, ai margini delle paludi, si possono individuare il panico acquatico (*Paspalum paspaloides*), il sivone comune (*Sonchus oleraceus*), la bietola marina (*Beta maritima*), la linaria spuria (*Kickxia spuria*), l'ambrosia marittima (*Ambrosia maritima*), l'assenzio litorale (*Aetemisias coerulescens*) e la plantago barbatella (*Plantago coronopus*).

La macchia mediterranea, altro elemento di naturalità rimasto, permane solamente nelle aree naturalistiche di maggior pregio, quali Torre Guaceto. Vanno segnalate anche le macchie dunali della costa brindisina, in cui si vanno ad instaurare associazioni dipendenti dalla vicinanza alle zone paludose, oltre che associazioni ad agropireto (*Agropyretum mediterraneum*) e ad ammoreto (*Ammophiletum arundinaceae*); nella parte retrodunale, poi, s'incontra facilmente il lentisco (*Pistacia lentiscus*).

Lungo costa le specie più comuni risultano la medicago marina (*Medicago marina*), l'euforbia marina (*Euphorbia paralias*), e diverse composite, quali l'artemide marina (*Anthemis maritima*).

Tra le specie arboree, il Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) è parzialmente subentrato al posto del leccio, con il quale entra in consorzio insieme al Pino domestico (*Pinus pinea*) e diverse latifoglie, come il lentisco o il corbezzolo (*Arbutus unedo*): le motivazioni vanno ricercate, sia in una naturale successione

ecologica, sia nell'attività di rimboschimento ad opera dell'uomo. Altre specie di notevole importanza naturalistica sono i sugheri (*Quercus suber*) e la vellonea (*Quercus macrolepis*), di cui si suppone presenza anche nelle aree più interne del brindisino (Comune di Tutturano).

Il paesaggio agricolo che ricopre la maggior parte del territorio è invece tipizzato dagli olivi secolari e dai vigneti, colture che costituiscono la base dell'economia agricola pugliese.

La restante parte delle coltivazioni è caratterizzata dai seminativi, principalmente grano duro e prodotti orticoli, rappresentati in maniera più diffusa dal pomodoro da industria e dal carciofo ed altri ortaggi (anguria, il melone, la melanzana, il peperone e le insalate).

Come evidenziato dalla descrizione degli aspetti vegetazionali nell'area vasta sono presenti pochi ambienti particolari nei quali si possa instaurare una fauna di pregio. Tra la fauna che utilizza questo tipo di ambiente si inseriscono alcune specie tipiche, come la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), il biacco (*Coluber viridiflavus*) o la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*).

Come già visto, l'oggetto di intervento riguarda l'area interna di uno stabilimento preesistente alla proposta attuale, ubicato nella porzione periferica della zona industriale, caratterizzata dalla presenza intensiva di attività industriali.

4.5.2 Componenti faunistiche

L'area oggetto di intervento, pur non appartenendo alla perimetrazione delle aree umide e del Parco di Salina di Punta della Contessa, è situata in un ambito territoriale interessato dai percorsi migratori dell'avifauna che popolano la aree umide presenti nella zona.

Sono elencate di seguito le specie avifaunistiche che, dai censimenti effettuati negli ultimi 15 anni, sono meritevoli di particolare protezione e salvaguardia ambientale.

Tarabusino (*Ixobrychus minutus*): è il più piccolo degli aironi e quello con più marcato dimorfismo sessuale. Maschio con dorso grigio ardesia scuro con riflessi verdastri, nuca e estremità delle ali nere, ventre crema e becco arancione. La femmina è meno vistosa: più scura e le ali non hanno estremità nere. Le parti inferiori sono ocra, macchiate di bruno. Volo basso con rapide battute e ampie planate. Specie diffidente e con abitudini crepuscolari. Frequenta sponde dei fiumi, stagni, boschi paludosi e canneti. Si ciba di anfibi, pesci, insetti, molluschi e crostacei. Nidifica a coppie e in piccoli gruppi vicino le acque.



Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*): Airone di medie dimensioni dal collo corto (come il guardabuoi) ha il piumaggio di colore bianco, marrone, e arancione. Le zampe e il becco nel periodo riproduttivo diventano azzurri. L'adulto ha un ciuffo nucale molto evidente. Nei giovani domina il colore marrone screziato e il becco è giallastro. Si nutre di pesci, rane, girini e invertebrati. Caccia sia da ferma su posatoio rialzato, che camminando lentamente in acque basse. È specie migratrice. Considerato specie rara fino a pochi anni fa, ora sembra in leggera ripresa.



Airone Bianco maggiore (*Casmerodius albus*): Dimensioni:

85-102 cm. L'Airone bianco maggiore è il più grande tra gli *Ardeidae* presenti in Europa. Ha il piumaggio completamente bianco che non cambia nell'arco dell'anno. Il becco è generalmente giallo e le zampe sono di colore nerastro o giallo sbiadito alla base durante l'anno. Si nutre generalmente di pesci ma anche di insetti, anfibi e rettili. Questa specie ha un ampio areale (stimato in circa 10.000.000 km²) e una popolazione alquanto numerosa (stimata tra 550.000 e 1.900.000 esemplari). Per tali ragioni la IUCN (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*) la considera una specie a basso rischio di estinzione. Risente comunque dell'inquinamento delle acque dolci e del prosciugamento delle zone umide nonché del bracconaggio.



Airone rosso (*Ardea purpurea*) presenta un lungo collo marrone a forma di S, con striscia nera e le copritrici delle ali che variano dal rossastro al bruno porpora. La sommità del capo è nera ed è ornata da un paio di penne filiformi. Migratore a lungo raggio, sverna in Africa a sud del Sahara. Frequenta ampi specchi d'acqua dolce, in particolar modo paludi, con fitti canneti dove nidifica in colonie, spesso miste. La sua dieta è generalmente composta da vari animali acquatici, quali pesci, rane, insetti e piccoli mammiferi, che cattura camminando nelle acque basse.



Pignattaio (*Plegadis falcinellus falcinellus*): inconfondibile per il caratteristico becco ricurvo, presenta una colorazione amaranto sfumata in verdastro e rossiccio. Uccello gregario, può riscontrarsi in piccoli gruppi. Vola col collo disteso, con battiti d'ala veloci, talora planando da buona altezza. Talvolta si posa sugli alberi. Si nutre di insetti acquatici, crostacei, molluschi e anellidi.

Fenicottero (genere *Phoenicopterus*): sono uccelli sociali di palude, dalle dimensioni che vanno da 1 metro a 1 metro e mezzo d'altezza. I fenicotteri vivono in grossi stormi nelle aree acquatiche. Il piumaggio può assumere colorazione rossa, rosa o bianca. Le specie più grandi si nutrono e vengono allevate in habitat salini o desertici. I fenicotteri si nutrono filtrando alghe di colore blu-verde, crostacei e molluschi.



Spatola (*Platalea leucorodia*): la Spatola è un grande uccello acquatico dal piumaggio candido e dal tipico becco lungo, piatto e slargato in punta che dà il nome all'animale; questo negli *adulti* è nero come le zampe. Durante il periodo riproduttivo si sviluppa una cresta arruffata dietro il capo e una macchia alla base del collo, entrambe color ocra. In volo possono essere distinti dagli Aironi per il collo teso e pendente, non retratto, che forma una leggera concavità verso l'alto. Forma spesso gruppi che procedono in formazione lineare. La Spatola necessita per nutrirsi di specchi d'acqua bassa, si può quindi incontrarla lungo paludi, estuari, lagune e saline. Nidifica in colonie pure ma anche solitaria, tra canne, cespugli o, raramente, sugli alberi. Utilizzando il becco come una sonda acquatica, la Spatola cattura invertebrati quali molluschi e crostacei o piccoli pesci.



Falco di palude (*Circus aeruginosus*): rapace di medie dimensioni (apertura alare 115-135cm.). Il falco di palude presenta un evidente dimorfismo sessuale. I maschi hanno ali più sottili, quasi interamente grigie ad eccezione delle punte, nere, e della parte più interna e anteriore (penne copritrici) marrone-crema di sopra, rossiccia di sotto; la coda è grigia, la testa e il petto color crema e il ventre bruno-rossiccio. Le femmine sono quasi interamente marroni con coda più rossiccia, cappuccio, gola e "spalline" color camoscio-crema. Tipico rapace di ambienti aperti, di pianura o collinari, il falco di palude è legato, durante il periodo riproduttivo in particolar modo, ad ambienti umidi, preferibilmente dulciacquicoli, caratterizzati dalla presenza di canneti e tifeti. Le fonti trofiche più frequenti sono rappresentate da piccoli mammiferi, passeriformi e uccelli acquatici (soprattutto pulli e giovani). La dieta viene integrata con rettili, anfibi, pesci e grossi invertebrati.



Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*): gli adulti sono lunghi 33 - 36 cm. Hanno lunghe gambe rosa che in volo sporgono oltre la coda, un lungo becco nero e sottile, il corpo ha le parti superiori nere che contrastano con le inferiori bianco splendente. Il maschio si differenzia dalla femmina, in primavera ed estate, per la parte posteriore del capo nera. L'habitat di crescita sono le paludi, i laghi a fondale basso e gli acquitrini. Questi uccelli raccolgono il loro cibo dalla sabbia e dall'acqua. Mangiano principalmente insetti e crostacei. Il luogo di nidificazione è solitamente un luogo spoglio sul terreno vicino le acque. Questi uccelli nidificano spesso in piccoli gruppi, a volte insieme alle avocette. Sono uccelli migratori e si spostano verso le coste oceaniche durante l'inverno. È in pericolo a causa della scomparsa del suo habitat originale.



Avocetta (*Recurvirostra avosetta*): uccello slanciato lungo circa 43 cm, di colore bianco con il contorno ali e la parte superiore della testa nere. Presenta inoltre un becco sottile e rivolto verso l'alto. Le zampe di color azzurro sono insolitamente palmate per gli uccelli di ripa come questo. L'avocetta bianca e nera copre un areale abbastanza vasto, in pratica nei vari periodi dell'anno è possibile vederla in quasi tutta l'Europa, l'Asia, e l'Africa. In Italia nidifica in pochissimi posti, tutti vicinissimi all'acqua, come paludi anche salmastre, saline, e lagune. Ha un rischio minimo, ma risente dell'inquinamento dell'acqua e della stagnazione della mucillagine. È specie particolarmente protetta ai sensi della legge 157/92.



Fratichello (*Sterna albifrons*): il Fraticello è una piccola Sterna, un uccello simile ai gabbiani, ma più piccolo e più agile. Le ali strette lunghe consentono infatti una maggiore manovrabilità in volo. Ciò consente, per esempio, di rimanere fermi in aria, individuare la preda (solitamente piccoli pesci) e tuffarsi in picchiata per ghermirla. Il Fraticello alle saline di Trapani è nidificante. Arriva in primavera, tra aprile e maggio, e dopo la formazione delle coppie costruisce il nido, consistente in una buchetta del

terreno riempita di sabbia e sassolini, dove depone 2 - 3 uova. I piccoli si involano tra luglio e agosto, e a settembre migrano via.



Gufo di palude (*Asio flammeus*): lungo sui 37 cm, pesa tra i 200g e i 500g. Presenta sul dorso una colorazione del piumaggio fulvo chiara alternata a macchie quasi nere; le parti inferiori sono chiare con striature scure sul collo e due bande orizzontali sulla punta della coda. In volo le ali sono lunghe e molto simili a quelle di un falco, con il quale viene spesso confuso; la colorazione tende al bianco con una grossa macchia nera sulle punte. Il gufo di palude conduce prevalentemente una vita solitaria. La specie non sembra essere in pericolo di estinzione. Consistenza numerica di 60-65000 individui.



4.5.3 Analisi degli impatti e misure di compensazione

L'opera di progetto sarà inserita in un contesto già destinato ad attività produttive di natura commerciale ed industriale, dove la fauna esistente ha provveduto ad acclimatarsi a seguito della modifica dello stato dei luoghi. Durante la fase di realizzazione dell'opera di ampliamento, le emissioni prodotte dal traffico veicolare dei mezzi di trasporto dei materiali e dall'utilizzo dei mezzi meccanici possono arrecare un disturbo temporaneo della fauna, che può allontanarsi per poi riprendere possesso del territorio a lavori ultimati. In ogni caso, in ragione dei modesti livelli delle emissioni sonore dell'opera, si prevede un impatto di entità trascurabile sulla fauna a livello sia locale sia di area vasta.

Circa la componente "vegetazione", si osserva che le zone interessate dall'opera di progetto sono interne

al sito di interesse. Non sarà pertanto determinato alcuno squilibrio della flora a livello di area vasta.

4.6 Aree protette in territorio brindisino

Nel presente Quadro di Riferimento Ambientale, prendendo atto dell'inesistenza di interferenze e condizioni ostative di natura ambientale, si individueranno le componenti principali oggetto di tutela per le aree naturali protette del Comune di Brindisi.

Il Sito di Importanza Comunitaria e Zona di Protezione Speciale (SIC/ZPS) "Stagni e Saline di Punta della Contessa" è determinato dal Codice Natura 2000 di identificazione IT9140003, così come indicato dal Decreto Ministeriale n. 157 del 21.07.2005 ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

L'intero territorio del SIC/ZPS ricade nel comune di Brindisi; la distanza da tale centro abitato è di circa 7,5 km.

Il Sito appartiene alla Regione Biogeografica Mediterranea e, in accordo con il Manuale delle Linee Guida per la gestione dei Siti Natura 2000 redatto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Direzione Conservazione Natura – ricade nella tipologia dei "siti a dominanza di Praterie di Posidonia".

L'area del SIC/ZPS è, infatti, inserita in un contesto paesaggistico costiero, e comprende una parte marina, che copre circa l'85% del Sito, e una parte litoranea che rappresenta il 15% circa dell'area del SIC/ZPS.

In particolare, il SIC/ZPS "Stagni e Saline di Punta della Contessa" è caratterizzato dalla presenza di:

- 7 habitat di interesse comunitario, di cui 3 prioritari: "Praterie a Posidonia" (Cod. *1120), "Lagune costiere" (Cod. 1150) e "Steppe salate mediterranee (Limonietalia)" (Cod. 1510). In particolare le praterie di Posidonia, che coprono il 50% del SIC/ZPS, sono essenziali per la sopravvivenza della ricca comunità bentonica ad esse associata e giustificano l'istituzione del Sito di Importanza Comunitaria;
- una ricca avifauna migratrice e stanziale, che si basa sugli ambienti umidi costieri per ottenere cibo e riparo. In particolare, nel Sito sono presenti 39 specie ornitiche elencate nell'allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE. Tali specie sono considerate a rischio e giustificano l'istituzione della Zona di Protezione Speciale.

Le saline sono separate dal mare da un esile cordone dunale. La duna si presenta di modesto sviluppo, non superando l'altezza di 1-1.5 m e, su limitati tratti, presenta vegetazione pioniera con prevalenza di *Agropyron junceum* e vegetazione caratterizzata dai folti cespi dell'*Ammophila*. I bacini sono alimentati da canali e da sorgenti di acqua dolce, ma risentono della vicinanza del mare e dell'intrusione di acqua marina a seguito di mareggiate. Tali bacini, prosciugandosi in estate, presentano una vegetazione sommersa con *Ruppia cirrhosa*. Le sponde dei bacini e le depressioni umide

circostanti sono caratterizzate da estesi salicornieti con *Arthrocnemum glaucum* e *Salicornia patula*.

L'area del SIC/ZPS è interamente compreso nel territorio del **Parco Naturale Regionale "Salina di Punta della Contessa"**, istituito con LR n.28 del 23/12/02.

In particolare, l'area che si sovrappone al territorio del Parco Naturale Regionale corrisponde alla parte litoranea del Parco, che rappresenta il 15% circa del territorio del Sito.

All'interno del perimetro del Parco Naturale Regionale "Saline di Punta della Contessa" è compreso l'invaso di Fiume Grande. L'area è a ridosso della zona industriale di Brindisi e rappresenta il tratto finale di un corso d'acqua che nella parte terminale si allarga e costituisce una zona umida di alcuni ettari, con specchi d'acqua circondati da un fitto canneto, rifugio di avifauna migratoria.

Il tratto terminale di Fiume Grande è caratterizzato da un fitto ed esteso canneto dominato dalla Cannuccia di palude, a cui si associano la Canna domestica, la Mazza sorda ed il Falasco. Tale biotipo palustre si espande in un invaso con specchi d'acqua liberi da vegetazione emergente dove si osservano anatre come il Moriglione, la Moretta e la rara Moretta tabaccata. In primavera è possibile osservare l'Airone rosso, la Sgarza ciuffetto, il Falco pescatore e diversi esemplari di Falco di palude.

Nel fitto e vasto canneto trovano rifugio uccelli acquatici quali la Folaga, la Gallinella d'acqua, il Tarabusino e passeriformi quali la Cannaiola, il Cannareccione e l'Usignolo di Fiume. La superficie acquatica è territorio di caccia per Rondini, Balestrucci e Rondoni.

Negli ultimi anni la zona umida ha subito forti cambiamenti a causa della pressione antropica esercitata sull'area quali:

- la costruzione dell'impianto ENEL di Cerano e del nastro trasportatore combustibili per la stessa centrale;
- l'espansione delle infrastrutture industriali;
- l'aumento delle aree coltivate;
- l'edificazione di un impianto di ittiocoltura.

La scomparsa e/o riduzione di alcune specie nidificanti possono attribuirsi alla insistente pressione esercitata.

Come evidenziato nelle figure a corredo del Quadro di Riferimento Programmatico (vedi par. 2.9), l'opera di progetto non interessa alcuna area naturale protetta, oasi protetta a livello comunitario, nazionale e regionale.

4.7 Ecosistemi

Con il termine ecosistema si individua un determinato spazio fisico nel quale le componenti biotiche ed

abiotiche interagiscono e si relazionano; per componenti biotiche s'intendono tutti gli organismi animali (zoocenosi) e vegetali (fitocenosi), mentre per componenti abiotiche le caratteristiche fisiche e chimiche del posto. Il concetto di ecosistema s'incentra sulla considerazione che una determinata specie animale o/e vegetale ha bisogno di ben precise caratteristiche fisiche o/e chimiche per riuscire a vivere in un posto; ogni specie, sia animale, sia vegetale è, quindi, specifica di un determinato ambiente nel quale si è adeguata a vivere. Obiettivo della caratterizzazione del funzionamento e della qualità di un sistema ambientale è quello di stabilire gli effetti significativi determinati dall'opera sull'ecosistema e sulle formazioni ecosistemiche presenti al suo interno.

4.7.1 Unità ecosistemiche nel sito di interesse

L'area oggetto di studio ad area vasta è coperta dalla zona industriale di Brindisi. Oltre la zona industriale, verso Sud, sono presenti una grande salina e un'area agricola, coltivata per lo più a seminativo. Le colture riscontrate in tale area non sono di tipo intensivo e sono presenti anche appezzamenti non coltivati, in cui si è sviluppata una vegetazione erbacea e basso-arbustiva di tipo ruderale.

Lungo la costa sono presenti una serie di specchi d'acqua salmastra nella zona retrodunale, dove si sono sviluppati habitat alofili di interesse naturalistico sia dal punto di vista vegetazionale che faunistico.

Verso Ovest la zona industriale prosegue oltre la foce del Fiume Grande, fino al centro cittadino della Città di Brindisi. La zona fociva del Fiume Grande ha un alveo molto ampio e le acque scorrono piuttosto lente. Lungo le rive sono presenti delle profonde fasce di canneto, che tendono a coprire quasi tutto lo specchio d'acqua. Per quanto riguarda le caratteristiche vegetazionali si evidenzia che l'area fociva del Fiume Grande si configura come una depressione umida ed è caratterizzata dalla presenza di estesi canneti a *Phragmites australis* che occupano la porzione più depressa, mentre le fasce più rilevate sono spesso occupate da comunità erbacee a carattere ruderale. La zona prospiciente il mare, molto disturbata per deposito di cumuli di inerti ormai coperti da vegetazione, presenta frammenti di comunità alo-nitrofile con *Salsola soda*, *Atriplex latifolia*, *Suaeda maritima*, *S. fruticosa*.

Le caratteristiche ambientali dell'area SIC/ZPS rispecchiano in parte quelle tipicamente legate alla zonazione psammofila con elementi di preduna, di duna embrionale e di duna mobile, con espressioni limitate, per lo scarso sviluppo del sistema dunale. Nel settore retrodunale è presente uno stagno salmastro circondato da vegetazioni alofile e più internamente da fitocenosi tipiche di ambienti meno marcatamente alofili. Il comparto psammofilo manifesta evidenti fenomeni di disturbo documentabili dalla diffusa insistenza di componenti a carattere nitrofilo-ruderale e dalla matrice strutturale delle vegetazioni ecologicamente più coerenti col sito, che evidenzia una limitata coesione e aggregazione.

Nei settori retrodunali più elevati, per apporto alloctono di detriti, si sviluppa una densa prateria dominata da entità a carattere ruderale.

A causa dell'antropizzazione dei luoghi, l'ecosistema naturale ha subito una notevole contrazione rispetto alla sua configurazione originaria. Infatti tale ecosistema è stato oggetto di modifiche irreversibili da parte dell'uomo al fine di trasformare le aree naturali in aree agricole o in aree urbanizzate, a scapito dei numerosi disboscamenti con i quali è stata eliminata gran parte di comunità vegetali naturali.

Tale trasformazione ha ingenerato situazioni di criticità tra le componenti e i fattori ambientali attualmente caratterizzanti l'ambito territoriale in oggetto, situazioni che comunque possono essere mitigate da interventi che mirano alla salvaguardia delle unità ecosistemiche naturali presenti.

4.7.2 Analisi degli impatti e misure di compensazione

Le opere in progetto non andranno ad incidere in maniera significativa sull'attuale configurazione delle unità ecosistemiche, in quanto l'intervento, pur inserendosi in un ambito territoriale dove si rileva la presenza di habitat ed ecosistemi di particolare valore naturalistico, ricade all'interno dell'area industriale, dove sono presenti numerose attività produttive. **E, comunque, l'intervento di che trattasi attiene ad una modifica impiantistico-vocazionale di un intervento già presente da circa 20 anni nell'ambito dell'area.**

L'area di intervento è comunque posizionata a distanza delle aree più sensibili dal punto di vista ecologico-naturalistico. Per quanto riguarda le Specie Animali di Interesse Comunitario delle Direttive 79/409 e 92/43/CEE, rilevate nel Parco Naturale Regionale "Saline di Punta della Contessa", esse risultano di fatto frequentare l'area oggetto di intervento solo come corridoio faunistico per il transito ed il trasferimento nelle diverse aree di interesse naturalistico presenti nel territorio brindisino.

In sintesi l'intervento in progetto:

- non produrrà apprezzabili modifiche o scomparsa delle specie vegetali e/o animali attualmente presenti nell'ambito di riferimento;
- non realizzerà interruzioni di fasce ad alta valenza ecologica esistenti;
- non concorrerà a variazioni significative delle popolazioni attualmente presenti;
- non determinerà l'arrivo in loco di specie non autoctone che potrebbero modificare sostanzialmente gli attuali equilibri ecologici presenti nelle aree interessate.

4.8 Salute pubblica

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha definito il concetto di salute pubblica come lo "stato di

benessere che coinvolge la sfera fisica, mentale e sociale dell'individuo e della comunità".

In relazione a questa componente ambientale, cioè al benessere e alla salute della comunità umana nell'ambito territoriale oggetto dello studio, in fase di cantierizzazione e di esercizio della struttura si adotteranno tutti gli accorgimenti necessari al fine di preservare l'incolumità dei lavoratori e della popolazione dai rischi di incidente ambientale che si possono verificare.

4.8.1 Identificazione degli impatti potenziali in fase di cantiere e di esercizio

La realizzazione dell'opera in progetto determina un impatto temporaneo sulla componente interessata di entità moderata a scala locale e lieve a scala vasta.

L'opera di progetto, come si evidenzia dalle cartografie riportate in allegato, non interessa aree urbane e residenziali ma esclusivamente aree di competenza del Consorzio di Sviluppo Industriale; inoltre la presenza di attività commerciali, artigianali ed industriali consente un graduale ed armonico inserimento dell'opera di progetto con il contesto territoriale esistente. L'emissione di rumore in fase di cantiere è soprattutto dovuta alla movimentazione dei mezzi pesanti ed ai macchinari di cantiere; si tratta in genere di valori modesti e si tenderà ad utilizzare per quanto possibile impianti ed automezzi meno rumorosi in possesso della certificazione macchine.

Viabilità e accessi all'area oggetto della presente proposta progettuale, come evidenziato, sono assicurati dalla buona rete esistente in grado di far fronte alle esigenze sia quantitativamente sia qualitativamente sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.

Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro

L'azienda risulta in regola con le attività di sicurezza di cui al D. Lgs. 81/2008, sia per quanto riguarda le attività di cantiere che di esercizio di attività industriale.

E' inoltre previsto un Piano di monitoraggio della qualità dell'aria che, attraverso campagne di monitoraggio svolte con frequenza annuale (o secondo quanto verrà imposto a seguito dell'esame della presente richiesta), consentirà di tenere costantemente sotto controllo la presenza di emissioni odorigene nell'area di interesse. Il Piano prevedrà inoltre il monitoraggio di parametri relativi all'inquinamento acustico nell'area dell'impianto.

4.9 Inquinamento acustico

4.9.1 Rumore

In Italia sono da alcuni anni operanti specifici provvedimenti legislativi destinati ad affrontare il problema dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno ed interno, i più rilevanti tra i quali sono riassunti nel seguito:

- DPCM 1 Marzo 1991;
- Legge Quadro sul Rumore n. 447/95.

Il DPCM del 1991 stabilisce i limiti ammissibili in ambiente esterno sulla base del piano di zonizzazione acustica redatto dai comuni che, sulla base di indicatori di natura urbanistica (densità di popolazione, presenza di attività produttive, ecc), suddividono il proprio territorio in zone diversamente sensibili. A queste zone sono associati dei livelli limite di rumore diurno e notturno, espressi in termini di livello equivalente continuo misurato con curva di ponderazione A, corretto per tenere conto della eventuale presenza di componenti impulsive o componenti tonali. Tale valore è definito livello di rumore ambientale corretto, mentre il livello di fondo in assenza della specifica sorgente è detto livello di rumore residuo. L'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri: il criterio differenziale e quello assoluto. Il criterio differenziale è riferito agli ambienti confinati, per il quale la differenza tra il livello di rumore ambientale corretto e il livello di rumore residuo non deve superare 5 dB(A) nel periodo diurno (ore 6.00 – 22.00) e 3 dB(A) nel periodo notturno (22.00 – 6.00). Le misure si intendono effettuate all'interno del locale disturbato a finestre aperte.

Il criterio assoluto è riferito agli ambienti esterni, per il quale è necessario verificare che il livello di rumore corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria, con modalità diverse a seconda che i comuni siano dotati di PRG Comunale o no.

I valori dei limiti massimo del Livello sonoro equivalente relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio sono riportati nella seguente tabella:

VALORI DEI LIMITI MASSIMI DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE (LeqA) RELATIVI ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO			
	CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	LIMITI MASSIMI [Leq in dB(A)]	
		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		di	nott
I	<u>Aree particolarmente protette</u> : rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	50	40
II	<u>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</u> : rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con basse densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali	55	45
III	<u>Aree di tipo misto</u> : rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.	60	50
IV	<u>Aree di intensa attività umana</u> : rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.	65	55
V	<u>Aree prevalentemente Industriali</u> : rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70	60
VI	<u>Aree esclusivamente Industriali</u> : rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.	70	70

Tabella 8 - Valori limite di emissione nelle sei zone acustiche omogenee secondo il DPCM 1 marzo 1991.

La legge Quadro 447/95, è una legge di principi e demanda a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche. Un aspetto innovativo della legge è l'introduzione, accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e dei valori di qualità.

In sede di istruttoria delle istanze di concessione edilizia relativa a impianti e infrastrutture adibite ad

attività produttive, sportive o ricreative, per servizi commerciali polifunzionali, nonché all'atto di rilascio di provvedimenti abilitativi all'uso degli immobili e delle licenze o autorizzazioni all'esercizio delle attività, i Comuni sono tenuti alla verifica del rispetto della normativa sull'inquinamento acustico.

Con la legge n.3 del 12/02/2002 la regione Puglia ha definito i criteri che i comuni devono seguire per l'esecuzione della zonizzazione acustica dei territori comunali, attraverso la suddivisione in aree omogenee e la relativa classificazione in base alla destinazione d'uso, secondo quanto disposto dal DPCM del 1991.

Con Deliberazione della Giunta Provinciale No. 17 del 13 Febbraio 2007 è stato approvato il piano di zonizzazione acustica del Comune di Brindisi, secondo quanto previsto dall' art. 6, comma 1, lettera a, della Legge del 26 Ottobre 1995 No.447.

Recentemente, con Deliberazione Giunta Provinciale No. 56 del 12 Aprile 2012 è stata approvata la Variante al Piano di zonizzazione acustica del Comune di Brindisi.

La zonizzazione acustica delle aree di interesse è riportata nella Tavola 12.

Sulla scorta di tale cartografia, allegata, si evince che **l'area in oggetto ricade in prossimità di viabilità di classe 4 "Traffico veicolare intenso" in zona acustica di Classe 6: "Aree esclusivamente industriali"** per cui i valori limite da rispettare sono di 70 dB(A), sia per la fascia diurna che per quella notturna.

4.9.2 Analisi degli impatti e misure di compensazione

Le opere di ampliamento che riguardano lo stabilimento non comporteranno un incremento delle sorgenti sonore tali da innalzare, in modo determinante, i valori di dB(A) rispetto a quelli consentiti per legge di arrecare danno alla salute umana.

Durante la fase di realizzazione dell'opera di ampliamento, gli impatti sonori prodotti dal traffico veicolare dei mezzi di trasporto dei materiali e dall'utilizzo dei mezzi meccanici possono essere mitigati mediante una programmazione attenta delle fasi di lavoro, con particolare riferimento a:

- stoccaggio dei materiali in uso;
- movimentazione dei materiali;
- tipologia delle lavorazioni.

Inoltre, i mezzi utilizzati in corso di esecuzione dei lavori, saranno regolarmente omologati e certificati per il contenimento dei rumori.

4.9.3 Vibrazioni

Allo stato attuale, le uniche sorgenti di vibrazioni nell'area in esame possono essere quelle indotte dal traffico veicolare dei mezzi che circolano nella zona industriale. In fase di realizzazione dell'intervento di ampliamento le sorgenti di vibrazione possono distinguersi in due categorie:

- quelle relative ai macchinari operanti all'interno del cantiere,
- quelle relative alla circolazione dei mezzi per il trasporto dei materiali in cantiere.

Durante la fase di esercizio le uniche fonti di vibrazioni sono legate agli effetti del traffico veicolare durante il trasporto delle componenti umide derivanti dalla raccolta differenziata dei RSU e del prodotto compostato in uscita, ma, data l'ubicazione dello stabilimento, tali fonti risultano alquanto trascurabili.

4.10 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Il termine "radiazione" può essere riferito ad una serie di avvenimenti molto complessi e differenti fra loro, sia per natura che per effetti sull'uomo.

In generale indica il fenomeno per cui dalla materia viene emessa energia sotto forma di particelle o di onde elettromagnetiche, che si propagano nello spazio circostante andando a interagire più o meno con cose e persone che trovano sul loro passaggio.

Una prima distinzione può essere fatta in base agli effetti che le radiazioni provocano sulla materia con cui vanno ad impattare.

Su questa base si può fare una distinzione fra:

- radiazioni ionizzanti;
- non ionizzanti.

4.10.1 Radiazioni ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti sono dotate di un potere altamente penetrante, che permette loro di ionizzare la materia e cioè di riuscire a separare gli elettroni dagli atomi che incontrano nel loro percorso. Di conseguenza gli atomi perdono la loro neutralità (che consiste nell'avere un uguale numero di protoni e di elettroni) e si caricano elettricamente¹. La ionizzazione può causare negli organismi viventi fenomeni chimici che portano a lesioni osservabili sia a livello cellulare che dell'organismo, con conseguenti alterazioni funzionali e morfologiche, fino alla morte delle cellule o alla loro radicale trasformazione.

Sorgenti tipiche di radiazioni ionizzanti sono alcune sostanze instabili, dette radioisotopi o radionuclidi, in grado di mutare la propria composizione chimico-fisica, emettendo, per effetto di

disintegrazioni del nucleo (fenomeno detto “decadimento”) radiazioni costituite da particelle (raggi α o raggi β) o onde elettromagnetiche particolarmente energetiche (raggi γ o raggi χ). La possibilità che un materiale radioattivo diventi innocuo dipende dal cosiddetto “tempo di dimezzamento”: questo valore definisce l'intervallo di tempo entro cui la metà degli atomi di una sostanza decade. In caso di contaminazione radioattiva, dell'ambiente o di un organismo, diventa importante conoscere anche il tempo di dimezzamento effettivo, ovvero l'intervallo di tempo entro cui i radioisotopi vengono eliminati, attraverso processi metabolici, chimici o fisici, prima ancora di decadere.

L'esposizione a radiazioni, cui è soggetto l'uomo può essere esterna o interna. Se la fonte d'emissione si trova all'esterno del corpo, come per esempio nel caso delle radiografie, dei voli ad alte quote (radiazioni cosmiche) o di incidenti nucleari, tutti gli organi sono colpiti più meno con uguale intensità, ma la durata dell'esposizione è piuttosto breve. In caso d'irradiazione interna invece, la sostanza radioattiva è entrata nell'organismo attraverso gli alimenti, l'aria o l'acqua e continua ad emettere radiazioni, finché non viene eliminata o decade. In questo caso alcuni organi saranno colpiti più di altri: lo iodio-131, per esempio, va ad accumularsi nella tiroide, lo stronzio-90 nelle ossa e nei denti, il cesio-137 si fissa in special modo nei muscoli, mentre i prodotti di decadimento del radon-222 attaccano soprattutto i polmoni.

Le sostanze radioattive vengono usate dall'uomo in vari settori, fra i quali:

- in medicina, nella radiodiagnostica (ad es. macchine a raggi X) e nella radioterapia;
- in campo industriale (impianti elettronucleari, controlli non distruttivi, misure di livello, spessore, densità, impianti per sterilizzazione di prodotti e in vari altri settori produttivi);
- nella ricerca (universitaria, industriale, medico-sanitaria), in agrobiologia, nell'archeologia, in geologia e prospezione mineraria;

4.10.2 Radiazioni non ionizzanti

La terra, l'atmosfera e il sole da sempre generano un fondo elettromagnetico naturale, al quale si sono aggiunti, come conseguenza del progresso tecnologico, i campi prodotti dalle sorgenti legate all'attività antropica e che hanno provocato un notevole innalzamento di tale fondo naturale. Gli esseri viventi hanno da sempre convissuto con tali radiazioni, evolvendosi in modo da adattarsi ad esse, proteggersi o utilizzare al meglio questi agenti fisici.

La componente principale di quelle che vengono definite radiazioni non ionizzanti è costituita dalle onde elettromagnetiche comprese nell'arco di frequenza 20-300 GHz.

I campi elettromagnetici si propagano come onde (onde elettromagnetiche) che si differenziano sulla base della frequenza. Le onde elettromagnetiche possono quindi essere classificate in base ad essa.

Per questo motivo, le sorgenti di onde elettromagnetiche comprese nel range di frequenza 0-300 GHz vengono suddivise in tre categorie principali:

- sorgenti di campi a bassa frequenza (fino a 300 Hz), comunemente definiti come campi ELF (Extremely Low Frequency), dovute essenzialmente al sistema di produzione, distribuzione e utilizzo dell'energia elettrica (linee elettriche, cabine di trasformazione, elettrodomestici, ecc.) che in Italia presenta una frequenza industriale costante pari a 50 Hz;
- sorgenti di campi a radio-frequenza, comunemente definiti come campi RF (Radio Frequency, tra 100 kHz e 300 MHz) dovute generalmente agli impianti di ricetrasmissione radio e TV;
- sorgenti di campi MO (Micro Onde, tra 300 MHz e 300 GHz) dovute agli impianti per cellulari o ai ponti radio che prevedono frequenze molto più alte, comprese tra 100 kHz e 300 GHz.

L'esposizione della popolazione al campo elettrico e al campo induzione magnetica generati alla frequenza nominale industriale (50 Hz) è regolata dalla Legge 22 febbraio 2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".

La Legge 22 febbraio 2001 n.36 è basata sul principio di precauzione e introduce le definizioni di limite di esposizione per la tutela della salute da effetti acuti, di valore di attenzione quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine e di obiettivi di qualità quali valori per la progressiva minimizzazione dell'esposizione.

Ai sensi dell'art. 4 comma 2 della suddetta legge, la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha emanato il DPCM 8/07/2003 che definisce i "limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità **per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti**". Il Decreto è stato pubblicato sulla G.U. n. 200 in data 29/08/2003.

4.10.3 Analisi degli impatti e misure di compensazione

La proposta di progetto non prevede sorgenti non ionizzanti ad alta frequenza come antenne radio, radiotelefoniche e sistemi radar.

Pertanto l'effetto dei campi elettrici e di induzione magnetica, generati dall'impianto in progetto, si possono ritenere nulli.

In ogni caso si provvederà a dotare la stessa di tutti gli accorgimenti previsti dalla normativa (in particolare contro scariche elettriche), parafulmine, messa a terra ecc..

4.11 Paesaggio

Il DPCM 27/12/88 stabilisce, nell'Allegato I, che tra le componenti e i fattori ambientali da analizzare nello svolgimento del Quadro di Riferimento Ambientale, viene richiamata la componente "Paesaggio: aspetti morfologici e culturali, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali".

Nell'Allegato II sono riportati di seguito le considerazioni di carattere generale evidenziate dal Decreto suddetto.

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.

La qualità del paesaggio è pertanto determinata attraverso le analisi concernenti:

- il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei, mediante l'esame delle componenti naturali così come definite alle precedenti componenti;
- le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema;
- le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio;
- lo studio strettamente visivo o culturale - semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo;
- i piani paesistici e territoriali;
- i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.

4.11.1 Analisi degli impatti e misure di compensazione

L'area oggetto di intervento di ampliamento, riguarda l'area interna allo stabilimento, nella quale saranno realizzate opere civili ed elettromeccaniche, e non presenta caratteristiche di particolare pregio dal punto di vista naturalistico e paesaggistico. Infatti non sussistono vincoli di alcun genere sia da un punto di vista urbanistico che paesaggistico.

In fase di cantiere si provvederà a mantenere in condizioni di ordine e pulizia le macchine e le strutture mobili impiegate, che saranno opportunamente segnalate e recintate. Al termine delle operazioni si provvederà al ripristino dei luoghi e delle aree potenzialmente perturbate.

Per quanto riguarda l'impatto visivo, le attività in essere non prevedono volumi o altezze superiori a quelli attuali. Nel contempo si sottolinea che lo stabilimento si inserisce in un contesto già fortemente e inevitabilmente modificato dalla presenza di altri grandi insediamenti industriali, presenti appunto nella zona ASI di Brindisi.

5. CONCLUSIONI

Il presente Studio Preliminare Ambientale è stato redatto con l'obiettivo di effettuare una valutazione preliminare degli impatti dovuti alle attività di realizzazione/ampliamento dell'impianto Sgam, sito nella Zona Industriale di Brindisi in via Nobel, ai fini della verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA.

In particolare, nell'ambito dell'area interna allo stabilimento (struttura esistente), saranno realizzate opere di:

- allocazione dei nuovi macchinari necessari al ciclo per la produzione di fertilizzanti e ammendanti organici;
- predisposizione dei presidi tecnici e di controllo, oltre che di sicurezza, per la corretta gestione dell'attività programmata.

A seguito di un'attenta analisi dei Piani di programmazione territoriale e delle normative in materia di tutela dell'ambiente e del territorio, si può desumere che il progetto risulta conforme agli strumenti urbanistici comunali e sovracomunali.

Dalla disamina preliminare degli impatti si evince che l'intervento non comporta un particolare uso delle risorse naturali del luogo, in quanto l'area è caratterizzata dalla presenza intensiva di attività industriali.

Circa gli impatti sulla componente atmosferica, questi sono riconducibili al modesto aumento del traffico veicolare indotto in fase di cantiere e alle emissioni di natura convogliata e diffusa provenienti dalla attività in programma. Si sottolinea comunque che il traffico indotto non cambierà lo *status quo ante* nell'area di interesse, data l'ubicazione dello stabilimento nella zona ASI di Brindisi. Inoltre, circa le emissioni provenienti dalle attività di lavorazione, le stesse saranno convogliate ad un opportuno sistema di abbattimento e risulteranno entro i limiti normativi.

In fase di cantierizzazione non si stimano potenziali effetti negativi sull'ambiente idrico; in fase di esercizio l'acqua di processo e di raffreddamento è fornita all'impianto mediante rete di approvvigionamento industriale a servizio del comparto ASI e proveniente dall'invaso del Cillarese. Non sono effettuati prelievi dalla falda idrica, che resta quindi protetta da qualsiasi forma di inquinamento a seguito di attività antropica svolta in superficie.

L'opera di progetto non interessa alcuna area naturale protetta a livello comunitario, nazionale e regionale e non produrrà impatti significativi sulle specie vegetali e/o animali attualmente presenti nell'ambito di riferimento.

In relazione al potenziale impatto visivo, le strutture saranno allocate all'interno dei capannoni, ad

esclusione dei biofiltri e di due serbatoi di stoccaggio del percolato, opere assolutamente non invasive rispetto all'intero contesto.

In definitiva si ritiene che l'intervento sia stato progettato nel rispetto delle normative e che l'ambiente ed il paesaggio risultino sufficientemente tutelati.

Si può riassumere la coerenza dell'opera in esame con gli strumenti di pianificazione individuati, nella seguente tabella.

Strumento di pianificazione considerato	Area o settore di interesse da tutelare	Coerenza/conformità dell'opera
Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" - PUTT/p	Tale piano disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti, e il suo uso sociale, promuovendo la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse territoriali (<u>Strumento Regionale</u>).	Essendo l'impianto interamente ricadente nel comune di Brindisi, non è soggetto ad analisi da parte del PUTT/p, in quanto le prescrizioni di base imposte dal PUTT/p sono state recepite e adottate ad un livello di dettaglio superiore rispetto a quello regionale, ovvero a livello comunale.
Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	Strumento finalizzato alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.	L'area non ricade in aree vincolate dal PAI, quali aree a pericolosità geomorfologia e aree a pericolosità idraulica.
Piano di gestione delle Aree Protette e siti di Natura 2000	Strumento di tutela e salvaguardia della componente naturale di un'area (fauna e flora)	L'area non ricade in aree naturali istituite a livello nazionale, regionale o provinciale (SIC-ZPS-Parchi Naturali etc..)
Piano Urbanistico Generale (PUG)	Tale piano disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti, e il suo uso sociale, promuovendo la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse territoriali (<u>Strumento Comunale</u>).	La zona in esame è classificabile come Area esclusivamente industriale. La variante proposta non modifica né influenza tale tipizzazione urbanistica
Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)	Rispetto dei limiti di legge per quegli inquinanti, e all'interno di quelli imposti in sede di rilascio dell'AIA da parte della Regione Puglia.	Vengono rispettati i limiti imposti dalle norme in materia.
Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Puglia(PTA)	Strumento di tutela, riqualificazione e utilizzo sostenibile del patrimonio idrico regionale	L'impianto non comporta modifiche tali da pregiudicare il

		mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi recettori previsti dal piano.
Piano Faunistico-Venatorio Provinciale 2007-2012	Individuazione e tutela delle oasi di protezione faunistico-venatoria a livello provinciale	L'area dell'impianto non ricade nelle zone individuate e tutelate dal piano

VALUTAZIONE CONCLUSIVA

Alla luce delle seguenti considerazioni:

- 1) l'intervento ricade all'interno di un insediamento esistente in area industriale che, per specifica destinazione urbanistica, è finalizzata ad accogliere insediamenti industriali e pertanto a bassa sensibilità industriale;
- 2) l'area interessata è priva di particolari vincoli (PUTT/P, SIC/ZPS, PRG, ecc.);
- 3) l'area non è individuata quale area a pericolosità idraulica o geomorfologica, per cui sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio;
- 4) l'area è servita dalla rete viaria comunale;
- 5) le attività rientrano all'interno di una struttura preesistente dotata di tutti i servizi tecnici.

Ne emerge che, in considerazione delle strutture, dei processi aziendali, degli aspetti ed impatti ambientali ad essi correlati, il progetto che la proponente SGAM Srl intende realizzare risulta del tutto compatibile con la capacità di carico dell'ambiente naturale entro cui si andrà a collocare e pertanto si ritiene che, non sussistano elementi e fattori legati alla realizzazione del progetto che possano causare ripercussioni sull'ambiente, e quindi, stante le considerazioni prima esposte, la realizzazione del programma di interventi proposto non produca ripercussioni sull'ambiente di importanza tale da rendere necessaria la procedura di VIA, ai sensi della L.R. 11/2001 e del D. Lgs. 152/2006.