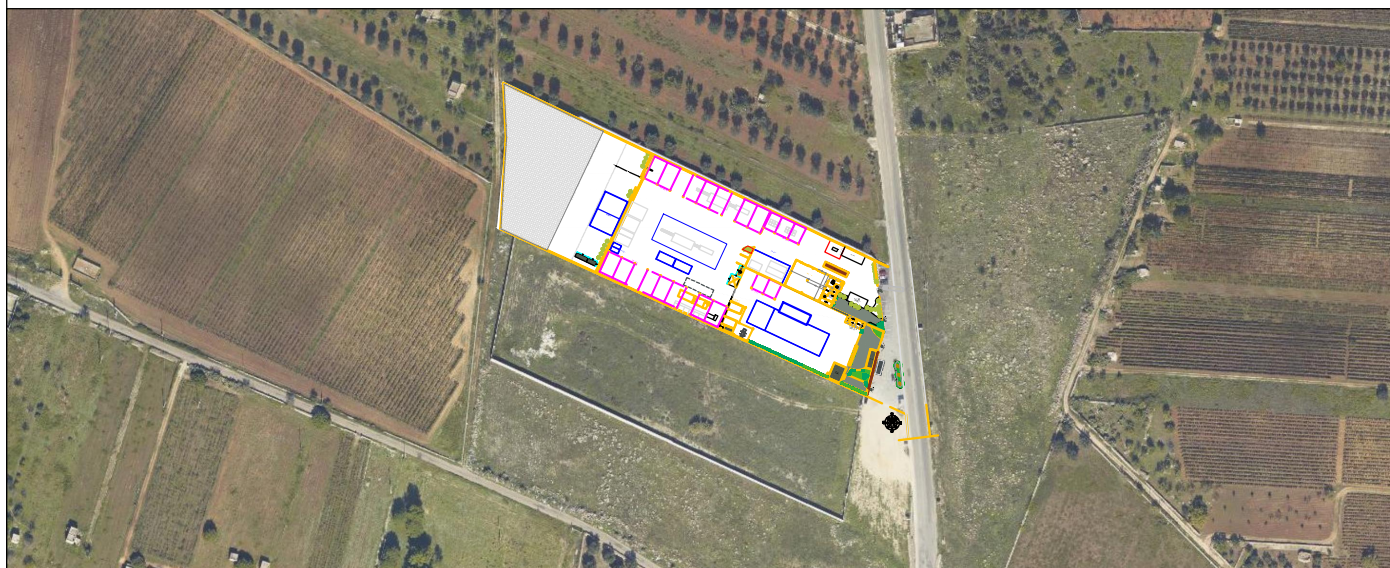


Provincia di Taranto



SE.BI S.r.l.

**Procedura coordinata di VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
ai sensi della L.R. 11/2001 e ss.mm.ii. e AUTORIZZAZIONE UNICA
ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/2006**

Studio Impatto Ambientale

[illegible]

—

1.6

Marzo 2017

Descrizione	Importo
...	...

A

B

C

D

Ph. Dott. Ing. Carmelo DELLISANTI
Ord. Ing. TARANTO n. 1472

Progettazione approvata:

Ph. Dott. Ing. Carmelo DELLISANTI
Ord. Ing. TARANTO n. 1472

Azienda: SE.BI S.r.l.



DELLFAC
ambiente · energia · sicurezza

Piazza Pertini n.15
Centro direzionale Mar Piccolo - 74100 TARANTO

INDICE

1.	INTRODUZIONE	4
2.	UBICAZIONE E DATI DELL'IMPIANTO	6
3.	ATTIVITÀ DA SVOLGERE E DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO	9
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....	13
4.1.	Disposizioni relative alla VIA	13
4.2.	Normativa riferita al rischio sismico	15
4.3.	Normativa riferita al rumore.....	17
4.4.	Normativa riferita alle acque	18
4.5.	Normativa riferita alla qualità dell'aria	20
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	24
5.1.	Inquadramento territoriale.....	24
6.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	28
6.1.	Attività da svolgere e descrizione del ciclo produttivo	28
6.2.	ZONA 1: IMPIANTO TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO	28
6.2.1.	Criteri generali di gestione	29
6.2.2.	Modalità di esecuzione delle operazioni per la messa in sicurezza del veicolo	30
6.2.3.	Operazioni di trattamento per la promozione del riciclaggio	31
6.2.4.	Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti.....	32
6.2.5.	Criteri per lo stoccaggio.....	32
6.3.	ZONA 2: RIFIUTI METALLI FERROSI	34
6.3.1.	CARATTERISTICHE DELLE MATERIE PRIME E/O DEI PRODOTTI OTTENUTI	35
6.4.	ZONA 3: MATERIALI METALLICI NON FERROSI	37
6.4.1.	Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti.....	38
6.5.	ZONA 4: UFFICI - ATTIVITA' AMMINISTRATIVA	39
6.6.	ZONA 5: ALTRI RIFIUTI NON PERICOLOSI (DIFFERENZIATA)	40
6.7.	ZONA 6: RAEE E ALTRI MATERIALI NON PERICOLOSI.....	42
6.8.	ZONE X,Y, : MATERIALI PERICOLOSI.....	44
6.9.	Quantitativi totali di rifiuti	46
6.10.	SISTEMA DI RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE	46
6.10.1.	Indagine meteorica.....	46
6.10.2.	Portata di progetto	49
6.10.3.	Dimensionamento delle caditoie munite di griglia.....	52
6.10.4.	Dimensionamento della rete idrica in PVC.....	55
6.10.5.	Dimensionamento dell'impianto di trattamento	55

6.10.6.	Recapito finale	56
---------	-----------------------	----

7. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE 58

7.1.	Metodologia adottata nella descrizione delle componenti ambientali.....	58
7.2.	Componente ambientale: ARIA	59
7.2.1.	Normativa di riferimento	59
7.2.2.	Clima.....	61
7.2.2.1.	Generalità	61
7.2.2.2.	Venti e classi di stabilità atmosferica	64
7.2.2.3.	Eliofania.....	68
7.2.3.	Aria	69
7.3.	Componente ambientale: ACQUA	72
7.3.1.	Normativa di riferimento.....	72
7.3.2.	Idrografia superficiale.....	74
7.3.3.	Acque sotterranee	75
7.3.4.	Acquifero profondo	77
7.3.5.	Vulnerabilità degli acquiferi.....	79
7.3.5.1.	Vulnerabilità ai fenomeni di salsificazione nella falda profonda.....	79
7.3.5.2.	Vulnerabilità delle falde verso gli inquinanti	80
7.3.6.	Acquiferi superficiali	80
7.4.	Componente ambientale: SUOLO	82
7.4.1.	Normativa di riferimento.....	82
7.4.2.	Suolo e sottosuolo	82
7.4.2.1.	Caratteri geologici e geomorfologici	82
7.4.2.2.	Assetto tettonico-strutturale.....	83
7.4.3.	Assetto geomorfologico	84
7.4.4.	Suoli e principali processi pedogenetici	86
7.5.	Inquadramento dell'area oggetto di studio	87
7.5.1.	Idrogeologia e idrologia	88
7.5.2.	Geologia dell'area e costituzione del sottosuolo	92
7.6.	Vegetazione, flora e fauna	93
7.7.	Rumore e vibrazioni	95
7.8.	Ambiente urbano	98
7.9.	Paesaggio	101

8. ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI..... 102

8.1.	Impatto sull'atmosfera	102
8.2.	Impatto da traffico indotto	103
8.3.	Impatto ambiente idrico	103
8.4.	Impatto suolo-sottosuolo	104
8.5.	Impatto vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	104
8.6.	Impatto salute pubblica	104
8.7.	Impatto sul patrimonio naturale e storico.....	105
8.8.	Luce, calore e radiazioni	105

8.9.	Produzione rifiuti	105
8.10.	Rischio di incidenti	105
8.11.	Descrizione dei probabili effetti rilevanti, positivi e negativi, del progetto proposto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio	105
8.11.1.	Fase di cantiere	106
8.11.2.	Fase di gestione.....	107
8.12.	Piano di monitoraggio.....	107
8.13.	Prescrizioni per le opere di messa in sicurezza, chiusura dell'impianto e ripristino del sito	108
8.14.	Motivazioni tecniche della scelta progettuale.....	111

9.	CONCLUSIONI	112
-----------	--------------------------	------------

1. Introduzione

La ditta **SE.BI s.r.l.**, con sede legale in Sava (Ta) alla Via S. Marzano Z.I., con la presente relazione tecnica, correlata dalla documentazione necessaria e nel rispetto delle note tecniche riportate dall' art. 208 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii, inoltra la proposta progettuale di: **“Richiesta di Autorizzazione Unica per Impianto di recupero rifiuti: Impianto di trattamento veicoli fuori uso – Impianto di trattamento e recupero altre tipologie di rifiuti ”**

In particolare, la ditta **SE.BI s.r.l.**, con la presente chiede che vengano unificate in un'unica A.U ai sensi dall' art. 208 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii, le diverse autorizzazioni attualmente in essere (A.U approvata con determina dirigenziale n. 265 del 23.11.2009 e Provvedimento di adozione di A.U.A, ex D.P.R. 59/2013, rilasciato dal SUAP del Comune di Sava con nota prot. 00011206 del 12/05/2015 in seguito a Determinazione della Provincia di Taranto n. 592 del 05/05/2015).

Il procedimento di nuova A.U richiesto si fonderà, oltre che sulle autorizzazioni in essere succitate, su un importante progetto di adeguamento e coordinamento dell'impianto:

Adeguamento: modifica significativa della sua configurazione ovvero del lay-out, ovvero dell'integrazione di alcuni codici CER e delle modifiche di alcuni quantitativi.

Coordinamento: ovvero maggiore attenzione alla integrazione delle attuali necessità territoriali con l'organizzazione e la gestione dell'azienda.

Con il presente progetto la **SE.BI s.r.l.**, formalmente esplicitata la volontà di ammodernare il proprio impianto rendendolo, mediante l'acquisizione della nuova A.U. dall' art. 208 del D.Lgs 152/06, un **“ Impianto di trattamento veicoli fuori uso – Impianto di trattamento e recupero altre tipologie di rifiuti”**; ovvero la società chiede l'autorizzazione a svolgere le attività di recupero e smaltimento di cui ai punti R3, R4, R12, R13 e D13, D14, D15 degli allegati B e C alla parte quarta del D.lgs 152/06.

Si vuole specificare che la Ditta, attualmente, è iscritta al n.134 del Registro delle imprese che esercitano attività di recupero di rifiuti, ex artt. 214 e 216 del D.Lgs n. 152/2006; la determinazione AUA (già citata) ha ampliato l'area dell'impianto originario (ovvero l'area soggetta ad A.U - determina dirigenziale n. 265 del 23.11.2009) mediante l'attività di recupero di rifiuti non pericolosi consistente nell'operazione di Recupero R13 effettuata sull'area catastalmente identificata al foglio 7 p.lle 211,159,149, e parte della 102,103 e 209.

La Ditta vuole ora richiedere una modifica sostanziale del proprio impianto, modifica che riguarderà le seguenti attività:

- *trattamento veicoli fuori uso*
- *Messa riserva e deposito preliminare di rifiuti pericolosi*
- *Messa riserva e deposito preliminare di rifiuti non pericolosi diversi da quelli autorizzati con procedura semplificata.*

Tutti i codici CER, ed i relativi quantitativi, richiesti in procedura ordinaria in essere (A.U - autorizzata con determina dirigenziale n. 265 del 23.11.2009), sono nel presente progetto riconfermati e vengono totalmente inglobati;

Tutti i codici CER richiesti in procedura semplificata in essere (A.U.A, ex D.P.R. 59/2013, rilasciato dal SUAP del Comune di Sava con nota prot. 00011206 del 12/05/2015 in seguito a Determinazione della Provincia di Taranto n. 592 del 05/05/2015, ovvero richiesta di modifica non sostanziale del 28.02.2017), sono nel presente progetto riconfermati, e vengono totalmente inglobati; alcuni quantitativi saranno modificati in funzione dell'organizzazione della struttura per il recupero e trattamento dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata.

Il presente progetto prevede, inoltre, una riorganizzazione delle aree al fine di poter predisporre l'impianto allo svolgimento delle altre attività di gestione dei rifiuti per le quali si chiede l'Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii; la SE.BI s.r.l., infatti, vuole operare nel rispetto della normativa ambientale, attraverso un'accurata selezione dei rifiuti nelle fasi di raccolta, recupero e lavorazione, per poter ottenere prodotti recuperati da riutilizzare, in base alla richiesta di mercato.

2. Ubicazione e dati dell'impianto

DATI GENERALI	
Comune censuario:	Sava (Ta)
Intestazione:	SE.BI S.r.l.
N.C.E.U. :	al Foglio di mappa 7 P.lle 102, 103, 149, 150,0151, 152, 159, 168, 172, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 235, 236
DATI FISCALI	
Ragione sociale:	SE.BI S.r.l.
Ubicazione servizio:	Via per S. Marzano Z. I. – 74028 Sava (Ta)
Partita IVA:	0096290730
Attività prevalenti (si veda la visura camerale):	Attività di autodemolizione ed autorottamazione. Attività di recupero rifiuti ex art. 214-216 d.lgs. 152/06;

Tabella 1 - Informazioni della Ditta SE.BI. srl

Il lotto ricade nell'Ampliamento del Piano per gli Insediamenti Produttivi P.I.P. della Zona di Piano contraddistinta "D3" – Industriale – Artigianale, in Variante al P. di F. vigente e Piano Particolareggiato, approvato con delibera di G.R. n° 2555 del 22.12.2009 e delibera di C.C. n° 23 del 24.05.2010.

La zona in variante è caratterizzata da un comparto urbanistico ad insediamento industriale che fornisce un insieme di infrastrutture e di servizi pubblici e privati a sostegno delle imprese artigiane piccole e medie; un ambiente favorevole e ricco di opportunità e di strumenti organizzativi, economici e finanziari che possa garantire tutti i servizi essenziali ed utili per lo sviluppo delle aziende.

Lo stabilimento è dotato di un edificio destinato a mensa operai, spogliatoio e servizi igienici di 39 mq, un ufficio ricambi di 71 mq ed un ufficio di 41 mq.

La restante superficie, è occupata da piazzali, aree per il conferimento iniziale ed aree per lo stoccaggio provvisorio del materiale, nonché un tettoia, cabina Enel ed altre utenze.

L'impianto è totalmente recintato con recinzione realizzata in conci di calcarenite locale di altezza variabile, con un ingresso carrabile direttamente sulla strada provinciale.



Figura 1 – Estratto dal Foglio catastale

<p>Determina dirigenziale n. 265 del 23.11.2009: Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 208 del d.lgs. 152/2006.</p> <p>SCIA del 26/03/2014 (prot. n. 0007662)</p> <p>Certificato di collaudo finale</p> <p>Autorizzazione Unica Ambientale n. 02 del 12/05/2015 (rilasciata dal Responsabile del Suap del Comune di Sava prot. 00011206 del 12/05/2015) .</p> <p>Autorizzazione al trasporto classe 2C</p>	<p>Attività di autodemolizione ed autorottamazione.</p> <p>Adeguamento alla normativa antisismica della tettoia posta a sud- ovest del piazzale esistente, destinata allo stoccaggio dei motori nell'ambito dell'attività di autodemolizione della ditta SE.BI. srl</p> <p>Collaudo delle opere realizzate in base alla SCIA del</p> <p>26/03/2014 ai sensi e per gli effetti dell'art. 23 comma 7 del T.U. 380/01 e ss.mm.ii</p> <p>Provvedimento di adozione A.U.A ex DPR 59/2013</p> <p>Comunicazione per l'esercizio dell'attività di recupero rifiuti ex art. 214-216 del d.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.</p> <p>Autorizzazione allo scarico delle acque meteoriche.</p> <p>Iscrizione N. BA 07296 del 03/02/2011 all'Albo Nazionale Gestori Ambientali – SEZIONE REGIONALE DELLA PUGLIA Quantità annua complessivamente trattata superiore o uguale a 15.000 T. e inferiore a 60.000 T.</p> <p>Inizio validità: 03/02/2011 Fine validità: 03/02/2016.</p>
---	---

Tabella 2 - Autorizzazioni in possesso della Ditta SE.BI. srl

3. Attività da svolgere e descrizione del ciclo produttivo

Le attività che la ditta SE.BI. S.r.l. intende svolgere saranno così organizzate:

Zona 1: centro raccolta ed impianto di trattamento veicoli fuori uso;

Zona 2: rifiuti metalli ferrosi;

Zona 3: rifiuti metalli non ferrosi;

Zona 4- Uffici: Front office, uffici, sala riunioni, laboratorio, ufficio pesa, WC;

Zona 4-Capannone: metalli ferrosi e non ferrosi

Zona 5, Z: Altri rifiuti non pericolosi.

Zona 6: Raee e rifiuti diversi non pericolosi

Zone X, Y, : Rifiuti pericolosi

Qui di seguito vengono descritte prima le attività svolte nell'impianto trattamento dei veicoli fuori uso, successivamente le attività di recupero svolte per gruppi omogenei di rifiuti.

L'attività in oggetto è assoggettata a procedura di VIA obbligatoria in quanto rientrante nei progetti identificati negli allegati II e III alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e nell'allegato A.2 del L.R. 11/2001, ovvero al punto

A.2.K: Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti pericolosi mediante operazioni di raggruppamento o ricondizionamento preliminare e deposito preliminare (operazione D13, D14 e D15 dell'all. B del d.lgs. 22/1997) con potenzialità superiori a 100.000 mc (l.r. 17/2007)

Per quanto riguarda i riferimenti normativi si specifica che la **Direttiva CEE del 27/06/1985** concernente la Valutazione di Impatto Ambientale di determinate opere pubbliche e private (85/337/CEE), è entrata a far parte del sistema legislativo italiano, attraverso una serie di atti normativi:

*la **Legge 349 del 8/7/1986** istitutiva dal Ministero dell'Ambiente, che all'art. 6 attesta l'attuazione legislativa delle direttive comunitarie in materia di impatto ambientale;*

*il **D.P.C.M. n. 377 del 10/8/1988**, che regola le pronunce di compatibilità ambientale;*

*il **D.P.C.M. del 27 dicembre 1988**, che pur non rappresentando il definitivo atto legislativo di recepimento della direttiva CEE, definisce le "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità all'art. 6 della Legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del DPCM del 10 agosto 1988, n. 377".*

Con il **D.P.R. 12 aprile 1996** sono state infine prese in considerazione le categorie di opere, di cui all'allegato II della direttiva CEE 85/337, anche se in modo parziale e non definitivo. Alcune di tali opere, elencate nell'allegato A del decreto, ritenute di rilevante impatto, e altre elencate nell'allegato B che ricadono anche parzialmente all'interno di aree naturalistiche, sono assoggettate alla procedura di VIA.

Secondo tale decreto le Regioni sono chiamate ad assicurare che l'attuazione della procedura avvenga nel rispetto delle disposizioni di cui alla direttiva CEE 85/337. Tale atto legislativo amplia quindi la tipologia di opere che devono essere obbligatoriamente sottoposte a VIA e pone una serie di norme che disciplinano le competenze delle Regioni.

Nel frattempo la direttiva 337/85 è stata modificata con la **direttiva 97/11/CE** che, pur non imponendo nuovi obblighi, amplia gli elenchi dei progetti da sottoporre a VIA: le opere comprese nell'allegato I passano da 9 a 20: relativamente alle opere previste dall'allegato II la nuova direttiva introduce una selezione preliminare, viene lasciata libertà agli Stati membri di optare o per un criterio automatico basato su soglie dimensionali oltre le quali scatta la procedura, o un esame caso per caso dei progetti.

In Italia il recepimento della direttiva dell'85 è stato lento e frammentario.

In armonia con la direttiva del Consiglio della Comunità europea 337/85/CEE del 27 giugno 1995 ed in attuazione degli indirizzi di cui al D.P.R. 12 aprile 1996 (Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale), la procedura di valutazione di impatto ambientale regionale della Puglia è oggi disciplinata dalla **L.R. Puglia n. 11/2001** (Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale) e sue ss.mm.ii. tra cui la **Legge Regionale 14 giugno 2007, n. 17** *"Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale"*. Con la presente legge si apportano, nelle more di un necessario più organico reinquadramento della complessiva normativa regionale in materia di ambiente alla luce del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), utili correttivi all'attuale normativa regionale vigente nella materia di valutazione di impatto ambientale e valutazione di incidenza (L.R. 17/2000; Legge Regionale 12 aprile 2001, n. 11).

Il **D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006**, che ha riformulato il diritto ambientale, costituisce nella sua Parte II l'attuale "legge quadro" sulla procedura per la VIA e la VAS (Valutazione Ambientale Strategica). In relazione alla VIA, la procedura per la valutazione dei progetti pubblici e privati che possono avere un impatto ambientale significativo, disciplinata dalla Direttiva n. 85/337/CEE, il decreto ridisegna la procedura accorpando in un testo organico la fino ad oggi frammentata disciplina; le disposizioni finali e transitorie (artt. 48-52 del D.Lgs. n. 152/06) stabiliscono le modalità per l'abrogazione di 12 provvedimenti. Il D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 è stato aggiornato, ultimamente, dal **Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4** *"Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale."*

La VIA ha lo scopo di assicurare che nei processi decisionali relativi a piani, programmi di intervento e progetti di opere o di interventi, di iniziativa pubblica o privata, siano perseguiti la

protezione ed il miglioramento della qualità della vita umana, il mantenimento della capacità riproduttiva degli ecosistemi e delle risorse, la salvaguardia della molteplicità delle specie, l'impiego di risorse rinnovabili, l'uso razionale delle risorse.

La procedura di VIA garantisce l'informazione, la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali, la semplificazione delle procedure e la trasparenza delle decisioni. La procedura di VIA ha lo scopo di prevedere e stimare l'impatto ambientale dell'opera o intervento, di identificare ed indicare le possibili alternative, compresa la non realizzazione dell'opera o intervento, di indicare le misure per minimizzare o eliminare gli impatti negativi; pertanto essa individua, descrive e valuta l'impatto ambientale sui seguenti fattori:

- *l'uomo;*
- *la fauna e la flora;*
- *il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio;*
- *il patrimonio ambientale, storico e culturale;*
- *le interazione tra i fattori precedenti.*

Lo Studio Preliminare Ambientale deve contenere gli elementi fondamentali previsti dall'art. 8 comma 2 della L.R. Puglia n. 11 del 12/04/2001 e ss.mm.ii, ovvero dal D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii., in forma non esaustiva, data la specificità dell'intervento "de quo":

La descrizione delle condizioni iniziali dell'ambiente fisico, biologico e antropico;

La descrizione del progetto, delle opere o degli interventi proposti con l'indicazione della natura e della quantità dei materiali impiegati, ivi comprese la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, delle sue interazioni con il sottosuolo, delle esigenze di utilizzazione del suolo, nonché la descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi;

Una valutazione del tipo e delle quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, ecc.) risultanti dall'attività del progetto proposto;

La descrizione delle tecniche prescelte per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontandole con le migliori tecniche disponibili;

L'esposizione dei motivi della scelta compiuta;

L'illustrazione della conformità delle opere e degli interventi proposti alle norme in materia ambientale e gli strumenti di programmazione e di pianificazione paesistica e urbanistica vigenti;

L'analisi della qualità ambientale, con particolare riferimento ai seguenti fattori: l'uomo, la fauna e la flora, il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio, le condizioni socio-economiche, il sistema insediativo, il patrimonio storico, culturale e ambientale e i beni materiali, le interazioni tra i fattori precedenti;

La descrizione e la valutazione degli impatti ambientali significativi positivi e negativi nelle fasi di attuazione, di gestione, di eventuale dismissione delle opere e degli interventi, valutati anche in caso di possibili incidenti, in relazione all'utilizzazione delle risorse naturali, alla emissione di inquinanti, alla produzione di sostanze nocive, di rumore, di vibrazioni, di radiazioni, e con particolare riferimento allo smaltimento dei rifiuti, e alla discarica di materiale residuante dalla realizzazione e manutenzione delle opere infrastrutturali;

La descrizione e la valutazione delle misure previste per ridurre, compensare o eliminare gli impatti ambientali negativi nonché delle misure di monitoraggio.

Lo studio di impatto ambientale dell'opera, in coerenza a quanto descritto nella presente premessa, è stato condotto in considerazione di tre principali quadri di riferimento: **programmatico, progettuale ed ambientale.**

*Nell'ambito del **quadro di riferimento programmatico** vengono mostrate le relazioni tra "l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale". Il quadro programmatico comprende la descrizione del progetto e delle sue motivazioni riguardo la pianificazione vigente. Viene individuata la coerenza con gli obiettivi di piano e vengono descritti gli effetti che il progetto è in grado di generare a livello urbanistico e territoriale.*

*Nel **quadro di riferimento progettuale** sono state analizzate le caratteristiche dell'opera progettata ed illustrate le motivazioni tecniche della scelta progettuale e delle principali alternative considerate. Sono state, inoltre, descritte le misure mitigative e compensative da adottare per ridurre o eliminare gli impatti sul territorio.*

*Per quanto riguarda il **quadro di riferimento ambientale**, lo studio di impatto ha definito l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto, inoltre, sono state analizzate le criticità, al fine di individuare e descrivere i mutamenti indotti dalla realizzazione dell'opera.*

Conformemente a tali indirizzi questa relazione si compone di quattro parti distinte; ognuna di esse è aperta da un'introduzione che ne descrive obiettivi, funzioni e metodi.

Come si potrà vedere dalla descrizione dei contenuti, l'analisi è stata condotta in modo tale da consentire un'analisi dettagliata delle relazioni tra l'opera e l'ambiente fornendo di conseguenza tutte le basi informative previste dalla legislazione in materia.

All'interno di questa premessa una ulteriore precisazione si rende necessaria per quanto riguarda la raccolta dei dati contenuti nel presente documento che ha fatto riferimento:

Agli enti di pianificazione regionale e locale per quanto riguarda i dati contenuti nel quadro di riferimento programmatico;

Al progettista per i dati contenuti nel quadro di riferimento progettuale;

Alle fonti istituzionalmente competenti alla rilevazione dei dati ambientali per quanto riguarda il quadro di riferimento ambientale.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Le normative e le leggi di riferimento adoperate sono le seguenti:

4.1. Disposizioni relative alla VIA

La legislazione europea di indirizzo vigente in materia di valutazione di impatto ambientale è di seguito riepilogata:

- Direttiva CEE n. 337/85

concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati

- Direttiva CEE n. 61/96

sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento

- Direttiva CEE n. 61/96

"Modifica alla direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati"

Il quadro normativo nazionale è articolato sulle seguenti leggi e disposti normativi:

- Legge ordinaria del Parlamento n. 349 del 08/07/1986

"Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale"

- D.P.C.M. n. 377 del 10/08/1988

"Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della legge 8 luglio 1986 n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale"

Il decreto indica le tipologie di progetti (incluse nell'allegato I della direttiva 85/337/CEE) che devono essere sottoposte alla VIA.

- D.P.C.M. n. 27 dicembre 1988

"Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 37"

- L. 22 febbraio 1994, n. 146

"Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee – legge comunitaria 1993"

L'art. 40 concerne disposizione in materia di valutazione di impatto relative ai progetti dell'allegato II della direttiva.

- D.P.R. del 12/04/1996

“Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40 comma 1, della legge 22 febbraio 1994 n. 146”

- Circolare n. 15326 del 8/10/1996 n. GAB/96/15326

“Principi e criteri di massima della valutazione di impatto (G.U.R.I. N. 277 del 26.11.96)”

- Circolare n. 15208 del 7/10/1996 n. GAB/96/15208

“Procedure di Valutazione di Impatto ambientale”

- D.P.R. del 11/2/1998

“Disposizioni integrative al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1998, n. 377, in materia di disciplina delle pronunce di compatibilità ambientale, di cui alla legge 8 luglio 1986, n. 349, art. 6”

- D.P.C.M. del 3/09/99

“Atto di indirizzo e coordinamento che modifica ed integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale”

- L. del 24/11/00 n. 340

“Disposizioni per la delegificazione di norme e per la semplificazione di procedimenti amministrativi”

- L. del 23/01/01 n. 93

“Disposizioni in campo ambientale”

- D. M. del 1/04/04

“Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale”

- L. del 18/04/2005 n. 62

“Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2004”

- D.Lgs. del 17/08/2005 n. 189

“Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 20/08/2002, n. 190, in materia di redazione ed approvazione dei progetti e delle varianti, nonché di risoluzione delle interferenze per le opere strategiche e di preminente interesse nazionale”

- D.Lgs. del 3/04/2006 n. 152

“Norme in materia ambientale”.

- D.Lgs. 8/11/2006 n. 284

“Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”

- D.P.C.M. del 7/03/2007

“Modifiche al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 3/09/1999, recante – Atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’art. 40, comma 1, della legge 22/02/1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale”

- D.Lgs. del 16/01/2008 n. 4 (G.U. 29-1-2008,n.24, suppl.)

“Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3-4-2006, n. 152, recante norme in materia di V.I.A. La regione Puglia, in materia di valutazione di impatto ambientale, ha emanato a sua volta le seguenti leggi

- L.R. del 30/11/2000

“Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale”

- L.R. de12/04/2001 n. 11

“Norme sulla valutazione di impatto ambientale”

- L.R. del 14/06/2007 n. 17

“Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale”

4.2. Normativa riferita al rischio sismico

La probabilità che un evento sismico possa colpire una data regione costituisce la pericolosità sismica per quella regione.

Il rischio di un territorio, connesso ad un evento sismico, in un determinato intervallo temporale, è in relazione con la pericolosità sismica e con la vulnerabilità delle costruzioni, intesa come propensione delle costruzioni stesse a subire dei danni per effetto di un sisma di assegnate caratteristiche.

Dato che intensità dell'evento, luogo in cui si verificherà, momento e durata sono tutti fattori di incertezza, l'individuazione di aree a più alto rischio rappresenta un importante punto di partenza su cui intervenire in modo preventivo al fine di pianificare azioni ed interventi mirati alla riduzione e alla mitigazione del danno.

Di seguito è elencata la normativa nazionale riferita al rischio sismico:

- Legge del 28/10/1986 n. 730

"Disposizioni in materia di calamità naturali"

- D. M. del 16/01/1996

"Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"

- D. M. del 14/02/1997

"Direttive tecniche per l'individuazione e perimetrazione, da parte delle regioni, delle aree a rischio idrogeologico"

- Circolare del 10/04/1997

"Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche al D.M. 16/01/1996"

- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20/03/2003 n. 3274

"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zone sismica"

- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 02/10/2003 n. 3316

"Modifiche ed integrazioni all' Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20/03/2003 n. 3274"

- D.P.C.M. del 21/10/2003

Dipartimento della protezione civile. Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2-3-4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20/03/2003 n. 3274, recante *"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"*.

- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3519 del 28/04/2006

"Pericolosità sismica di riferimento per il territorio nazionale"

- Norme Tecniche per le Costruzioni: D.M. 14 Gennaio 2008

4.3. Normativa riferita al rumore

Di seguito si elenca la principale normativa europea in materia di rumore:

- Rettifica direttiva 2005/88/CE Parlamento europeo del 14 dicembre 2005

che modifica la direttiva 2000/14/CE

Il quadro normativo italiano relativo al tema rumore è fondamentalmente articolato sulle seguenti leggi e norme:

- D.P.C.M. del 01/03/1991

“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”

- L. n. 447 del 26/10/1995

“Legge quadro sull’inquinamento acustico”

- D.P.C.M. del 14/11/1997

“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”

- D.P.C.M. del 5/12/1997

“Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”

- D.M. del 16/03/1998

“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”

- L. n. 426 del 9/12/1998

“Nuovi interventi in campo ambientale”

- D. Lgs. 04/09/2002 n. 262

“Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l’emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all’aperto”

Il decreto abroga le seguenti disposizioni: D. Lgs. 135/92; D. Lgs. 136/92; D. Lgs. 137/92; D.M. 316/94; D.M. 317/94.

- D. Lgs. 19/12/2005 n. 194

“Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”

- D. M. 24 luglio 2006

“Modifiche dell'allegato I - Parte b, del decreto legislativo 4 settembre 2002, n. 262, relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno”

La Regione Puglia ha emanato la seguente legislazione in materia di inquinamento acustico:

- Legge del 12 febbraio 2002 n. 3

“Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico”

- Legge Regionale 14 giugno 2007, n. 17

“Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale” (B.U.R. Puglia n. 87 del 18.6.2007)

4.4. Normativa riferita alle acque

Le principali direttive emanate in materia di qualità delle acque a livello europeo sono di seguito riepilogate:

- Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000

Istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque

- Direttiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo

Sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento

- Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo Com. 2006/397

sugli standard di qualità ambientale in materia di acque e recante modifica alla Dir. 2000/60/CE

- Parere 2007/C 97/02 del Comitato economico e sociale europeo

in merito alla Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque e recante modifica della direttiva 2000/60/CE.

Il quadro normativo italiano relativo al tema acque è fondamentalmente articolato sulle seguenti leggi e norme:

- D. Lgs. 27/01/1992 n. 132

“Attuazione della direttiva 80/68/CEE concernente la protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose”

- D. Lgs. 27/01/1992 n. 133

“Attuazione delle direttive 76/464/CEE, 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 88/347/CEE e 90/415/CEE in materia di scarichi industriali di sostanze pericolose nelle acque”;

- D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e ss.mm.ii.

“Norme in materia ambientale”

- Decreto Legislativo 8 novembre 2006, n. 284

“Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale”

- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 Ottobre 2007

“Indirizzi operativi per prevedere, prevenire e fronteggiare eventuali situazioni di emergenza connesse a fenomeni idrogeologici e idraulici”

In materia di acque, la Regione Puglia ha emanato quanto segue:

- Ordinanza 22 marzo 2002, n. 3184, del Ministro dell'Interno delegato per il coordinamento della protezione civile, artt.2, comma 1, e 7, comma 3

Attribuisce al Commissario Delegato per l'emergenza ambientale in Puglia la competenza di definire e di predisporre il “Piano di Tutela delle Acque” di cui all’art. 44 della normativa previgente dettata dal Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 (abrogato dal D. Lgs. n. 152/2006) e alla normativa speciale emergenziale dettata dalle Ordinanze Ministeriali all'uopo intervenute.

- DECRETO DEL COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA AMBIENTALE in Puglia del 30 settembre 2002 n. 294

Adozione del Piano d'Ambito

Rappresenta il riferimento tecnico-finanziario del Servizio Idrico Integrato per la definizione dei contenuti della convenzione che disciplina l'attività di gestione, ai sensi dell’art. 11, comma 3, della L.n.36 del 1994 e dell’art.8 della L.R. n.28 del 1999.

- DELIBERAZIONE della AUTORITA' DI BACINO della PUGLIA del 15 dicembre 2004 n. 25

“Adozione Piano di Bacino – stralcio Assetto idrogeologico”

- DELIBERAZIONE del Comitato Istituzionale della AUTORITA' DI BACINO della PUGLIA del 30 novembre 2005 n. 39

“L. R. n. 19 del 09/12/2002 art. 9 comma 8 Approvazione del Piano di Bacino della Puglia, Stralcio Assetto Idrogeologico e delle relative misure di salvaguardia”

- Proposta di Deliberazione Giunta Regione Puglia

“Adozione, ai sensi dell’art. 121 del D. Lgs. n. 152/2006, del Progetto di Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia”

Strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.

- REGOLAMENTO DELLA REGIONE PUGLIA DEL 9 DICEMBRE 2013, n. 26

in materia di **“Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia”** (attuazione dell’art. 113 del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm. ed ii.) che comporta una serie di adempimenti, in particolar modo il recupero di acque meteoriche trattate.

- **PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO PER IL PAESAGGIO (P.U.T.T./P.)** approvato con delibera Giunta Regionale n° 1748 del 15 Dicembre 2000, in adempimento di quanto disposto dalla legge n. 431 del 8 Agosto 1985 e dalla legge regionale n.56 del 31 Maggio 1980.

- LEGGE REGIONALE N. 20 DEL 7 OTTOBRE 2009, “NORME PER LA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA”

Unitamente al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), hanno innovato la materia paesaggistica, con riferimento tanto ai contenuti, alla forma e all’iter di approvazione del piano paesaggistico, quanto al procedimento di rilascio dell’autorizzazione paesaggistica.

- D.G.R. n. 1435 DEL 2 AGOSTO 2013

Adozione del nuovo piano paesaggistico (PPTR) adeguato al Codice dei beni culturali e del paesaggio.

4.5. Normativa riferita alla qualità dell’aria

La normativa di riferimento per quanto riguarda le emissioni in atmosfera è costituita da:

- D.P.R. n. 203 del 24/05/1988

“Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell’aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell’art. 15 della legge 16 aprile 1987, numero 183.”

In tale decreto sono stati fissati i limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell’aria nell’ambiente esterno, i valori guida della qualità dell’aria oltre ai relativi metodi di prelievo e di analisi al fine della tutela igienico sanitaria delle persone o delle comunità esposte.

- D.M. del 08/05/1989

“Limitazione delle emissioni nell’atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione”

- D.P.C.M. del 21/07/1989

“Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni, ai sensi dell’art. 9 della legge 8 luglio 1986, n. 349, per l’attuazione e l’interpretazione del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203, recante norme in materia di qualità dell’aria relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto da impianti industriali”

- D.M. del 21/07/1990

“Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti Industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione”

- D.M. del 25/07/1991

“Modifiche dell’atto di indirizzo e coordinamento in materia di emissioni poco significative e di attività a ridotto inquinamento atmosferico, emanato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 21 luglio 1989”

- D.M. n. 503 del 19/11/1997

“Regolamento recante norme per l’attuazione delle direttive 89/369/CEE e 89/429/CEE concernenti la prevenzione dell’inquinamento atmosferico provocato dagli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani e la disciplina delle emissioni e delle condizioni di combustione degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani, di rifiuti speciali non pericolosi, nonché di taluni rifiuti sanitari”

- Decreto interministeriale del 27/03/1998

“Mobilità sostenibile nelle aree urbane”

- D.Lgs. n. 372 del 4/08/1999

“Attuazione della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento”

- Decreto n. 60 del 2/04/2002

“Sostanze inquinanti dell’aria - valori limite di qualità dell’aria ambiente”

- D.M. n. 44 del 16/01/2004

“Recepimento della direttiva 1999/13/CE relativa alla limitazione delle emissioni di composti organici volatili di talune attività industriali, ai sensi dell’articolo 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203”

- D.Lgs. n. 171 del 21/05/2004

provvedimento che attua quanto previsto dalla Direttiva 2001/81/Ce del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23/10/2001 (Direttiva NEC), che prevede la limitazione delle emissioni di sostanze inquinanti ad effetto acidificante ed eutrofizzante e dei precursori dell'ozono, stabilendo un sistema di limiti massimi nazionali (tetti) in merito alle emissioni di biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili (COV) ed ammoniaca (NH₃) da raggiungere entro il 2010

- D.Lgs. n.183 del 21/05/2004

“Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria”

- D. Lgs. 3 Aprile 2006 n. 152 e ss.mm.ii.

“Norme in materia ambientale”

- D.Lgs. n° 155 del 13/8/2010 e ss. mm. ii. (D.Lgs. n° 250/2012)

trovano attuazione la Direttiva 2008/50/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 21/5/2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, e le nuove disposizioni di attuazione nazionale della Direttiva 2004/107/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 15/12/2004, concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.

- DIRETTIVA 2010/75/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO DEL 24/11/2010

relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione dell'inquinamento) che riunisce in un solo provvedimento varie direttive in materia, al fine di ridurre le emissioni delle suddette attività nelle diverse matrici ambientali, tra cui l'aria, allargando il sistema Ippc a nuove tipologie di impianti, dando disposizioni di controllo maggiormente stringenti e maggiore importanza alle BAT (Best Available Techniques)

- D.M. Ambiente 29 novembre 2012

individua sul territorio nazionale stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria (di fondo e non) per inquinanti quali PM_{2.5}, PM₁₀, idrocarburi policiclici aromatici, metalli pesanti, ozono e suoi precursori, previste dal D.Lgs. 155/2010.

- D.LGS. n. 30 DEL 13/3/2013

attua quanto previsto dalla Direttiva 2009/29/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio 23/4/2009, modificante la precedente Direttiva 2003/87/Ce per il perfezionamento ed estensione del sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra (Emission Trading) nell'ambito dell'applicazione del Protocollo di Kyoto per la riduzione dei gas ad effetto serra.

La legislazione della Regione Puglia sulla qualità dell'aria fa riferimento alle seguenti leggi:

- L.R. 19 dicembre 2008, n. 44

Norme a tutela della salute, dell'ambiente e del territorio: limiti alle emissioni in atmosfera di policlorodibenzodiossina e policlorodibenzofurani.

- L.R. 30 marzo 2009, n. 8

Modifica alla legge regionale 19 dicembre 2008, n. 44 (Norme a tutela della salute, dell'ambiente e del territorio: limiti alle emissioni in atmosfera di policlorodibenzodiossina e policlorodibenzofurani).

- L. R. 7/1999

Disciplina delle emissioni odorifere delle aziende. Emissioni derivanti da sansifici. Emissioni nelle aree a elevato rischio di crisi ambientale.

- L. R. 17/2007

Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale.

- Deliberazione della Giunta Regionale 26 settembre 2003, n 1497

“Circolare sull'applicazione delle disposizioni contenute nella deliberazione di Giunta regionale 11 ottobre 2002, n. 1497”

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il seguente capitolo fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. In particolare verrà effettuata la seguente analisi:

- *descrizione delle motivazioni del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori in cui è inquadrabile il progetto stesso;*
- *descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori rispetto all'area di localizzazione.*

5.1. Inquadramento territoriale

L'intervento imprenditoriale della Se.BI S.r.l., come già precedentemente accennato, prende corpo ma nello stesso tempo migliora ed innova la precedente esperienza imprenditoriale dell'azienda che attualmente già esercisce (da anni) in virtù delle autorizzazioni già in suo possesso. L'azienda intende migliorare la sua offerta tecnica ed ambientale e, conseguentemente, alcuni aspetti commerciali del suo operato.

Il nuovo corso imprenditoriale della SE.BI srl fonda il suo core business sull'esperienza consolidata del gruppo, su una rinnovata volontà imprenditoriale del management di affidarsi alle migliori best practices di settore.

La localizzazione dell'attività di recupero è fondamentale, anche alla luce della normativa regionale vigente, per questo motivo si decide di migliorare, adeguare e potenziare i presidi ambientali e la gestione degli impianti, alcuni già presenti nella gestione precedente facendosi anche forti della ubicazione urbanistica dell'impianto.

Il sito in cui è ubicato lo stabilimento ricade in Zona Industriale di Sava (TA), al Foglio di mappa 7 P.lle 102, 103, 149, 150, 0151, 152, 159, 168, 172, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 235, 236.

DATI GENERALI	
Comune censuario:	Sava (Ta)
Intestazione:	SE.BI S.r.l.
N.C.E.U. :	al Foglio di mappa 7 P.lle 102, 103, 149, 150,0151, 152, 159, 168, 172, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 235, 236
DATI FISCALI	
Ragione sociale:	SE.BI S.r.l.
Ubicazione servizio:	Via per S. Marzano Z. I. – 74028 Sava (Ta)
Partita IVA:	0096290730
Attività prevalenti (si veda la visura camerale):	Attività di autodemolizione ed autorottamazione. Attività di recupero rifiuti ex art. 214-216 d.lgs. 152/06;

Tabella 3 - Informazioni della Ditta SE.BI. srl

L'area di interesse è tipizzata nel P.R.G. del Comune di Sava come Zona Industriale confinante con stessa zona per una vasta area. La tipizzazione a tale zona porta naturalmente a considerare che l'intervento in oggetto sia compatibile con lo strumento urbanistico vigente e con la trasformazione dell'assetto attuale e la sua qualificazione paesaggistica.

Si indica nella tabella seguente la presenza di strutture produttive, civili e abitative, di infrastrutture in genere, di aree protette ed habitat naturali, nel raggio di 1 km dal perimetro dell'impianto:

TIPOLOGIA	PRESENZA
Attività produttive	SI
Casa di civile abitazione	SI
Scuole, ospedali, ecc	NO
Impianti sportivi e/o ricreativi	NO
Infrastrutture di grande comunicazione	NO
Opere di presa idrica destinate al consumo umano	NO
Corsi d'acqua, laghi, mare, ecc.	NO
Riserve naturali, parchi, ecc.	NO
Zone agricole	SI
Pubblica fognatura	NO
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	NO
Elettrodotti di tensione ≥ 15 kV	NO

Tabella 4 - Indicazione interferenze nel raggio di 1 km

La tabella che segue evidenzia la compatibilità dell'area oggetto di intervento con i vigenti strumenti di pianificazione paesistica e territoriale:

VINCOLO INDIVIDUATO DAL PPTR	PRESENZA DEL VINCOLO
BP - componenti idrologiche	NO
BP - componenti botanico-vegetazionali	NO
BP - componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	NO
BP - componenti culturali ed insediative	NO
UCP - componenti geomorfologiche	NO
UCP - componenti idrologiche	NO
UCP - componenti botanico-vegetazionali	NO
UCP - componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	NO
UCP - componenti culturali ed insediative	NO
UCP - componenti dei valori percettivi	NO
D. Lgs. 42/04 - D.G.R. 1503/04	NO

Tabella 5 - Vincolistica - PPTR

VINCOLO INDIVIDUATO DALL'AdB PUGLIA	PRESENZA DEL VINCOLO
Pericolosità Geomorfologica	NO
Pericolosità Idraulica	NO
Rischio	NO

Tabella 6 - Vincolistica AdB

Come è stato ben sintetizzato dalla precedente tabella, il nascente impianto della SE.BI S.r.l., oltre ad essere localizzato in zona tipizzata Zona Industriale dal vigente strumento urbanistico del Comune di Sava, quindi in area assolutamente compatibile con il tipo di intervento, non presenta

alcun tipo di criticità ambientale, paesaggistico, territoriale. Questo è vero sia per la pianificazione esistente che per i generali criteri ed indirizzi pianificatori e di sviluppo territoriali futuri.

Questa semplice ratifica documentale acclara sin d'ora la certezza della compatibilità ambientale fatti salvi la correttezza del ciclo produttivo aziendale.

Alla luce di quanto affermato è evidente che per l'autorizzazione dell'impianto "de quo" non risulta necessaria alcuna autorizzazione endoprocedimentale paesaggistica e/o territoriale, finalizzata ad implementare elementi di tutela atti a perseguire obiettivi di salvaguardia e valorizzazione paesaggistico e ambientale, previsti dalle diverse Norme Tecniche di Attuazione.

6. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

6.1. Attività da svolgere e descrizione del ciclo produttivo

Le attività che la ditta SE.BI. S.r.l. intende svolgere saranno così organizzate, (si vedano gli elaborati grafici) :

Zona 1: centro raccolta ed impianto di trattamento veicoli fuori uso;

Zona 2: rifiuti metalli ferrosi;

Zona 3: rifiuti metalli non ferrosi;

Zona 4- Uffici: Front office, uffici, sala riunioni, laboratorio, ufficio pesa, WC;

Zona 4-Capannone: metalli ferrosi e non ferrosi

Zona 5, Z: Altri rifiuti non pericolosi.

Zona 6: Raee e rifiuti diversi non pericolosi

Zone X, Y, : Rifiuti pericolosi

Qui di seguito vengono descritte prima le attività svolte nell'impianto trattamento dei veicoli fuori uso, successivamente le attività di recupero svolte per gruppi omogenei di rifiuti.

6.2. ZONA 1: IMPIANTO TRATTAMENTO VEICOLI FUORI USO

La presente attività è pertinente sia al contenuto dell'art. 231 del D.Lgs. 152/06 sia al D.Lgs. 24 giugno 2003 n. 209.

L'impianto SE.BI S.r.l. vuole essere autorizzato a svolgere l'attività di raccolta, messa in sicurezza, demolizione e rottamazione di veicoli a motore e rimorchi fuori uso e loro parti, ai sensi del D.Lgs. 209/2003 (come modificato dal D.Lgs. 149/2006, mantenuto espressamente in vigore dall'art. 227

del D. Lgs. 152/2006), e contestuali operazioni di recupero dei materiali (operazioni R13 – R4) ai sensi dell'Allegato C, PARTE QUARTA D.Lgs. 152/2006.

Nello specifico le operazioni richieste, individuate nell'allegato B alla parte IV del D.lgs, 152/2006 e ss.mm.ii., sono di seguito riportate:

- *D 13 - Raggruppamento preliminare prima delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12;*
- *D 14 - Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti D1 a D13;*
- *D 15 - Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14;*

E' necessario considerare, inoltre, la parte dei rifiuti che saranno poi inviati a recupero come ad esempio oli, batterie, antigelo ecc. per i quali si effettuano operazioni di recupero consistenti nella sola messa in riserva. Operazione individuata dall'allegato C alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. come:

- *R 13: Messa in riserva di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12.*

Per il recupero dei metalli e dei composti metallici si richiede di effettuare operazione di recupero individuata dall'allegato C alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. come:

- *R 4 Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici.*

In particolare l'impianto di trattamento verrà organizzato nei seguenti settori:

- *settore di conferimento e di stoccaggio del veicolo fuori uso prima del trattamento;*
- *settore di trattamento del veicolo fuori uso (messa in sicurezza);*
- *settore di stoccaggio rifiuti recuperabili pericolosi;*
- *settore di stoccaggio dei rifiuti recuperabili non pericolosi;*
- *settore di stoccaggio rifiuti non pericolosi P.F.U.;*
- *settore di deposito dei veicoli trattati;*
- *settore deposito parti di ricambio;*
- *settore di rottamazione per eventuali operazioni di riduzione volumetrica.*

6.2.1. Criteri generali di gestione

Si premette quanto segue:

- *Nell'area di conferimento non si effettuerà alcun accatastamento dei veicoli.*
- *Per lo stoccaggio del veicolo messo in sicurezza e non ancora sottoposto a trattamento è prevista la sovrapposizione massima di tre veicoli, previa verifica delle condizioni di stabilità e valutazione dei rischi per la sicurezza dei lavoratori.*
- *L'accatastamento delle carcasse già sottoposte alle operazioni di messa in sicurezza ed il cui trattamento è stato completato non supererà i cinque metri di altezza.*

- *Le parti di ricambio destinate alla commercializzazione saranno stoccate prendendo gli opportuni accorgimenti, per evitare il loro deterioramento ai fini del successivo reimpiego.*
- *Lo stoccaggio dei rifiuti recuperabili sarà realizzato in modo tale da non modificare le caratteristiche del rifiuto e da non comprometterne il successivo recupero.*
- *Le operazioni di stoccaggio saranno effettuate evitando danni ai componenti che contengono liquidi e fluidi.*
- *I pezzi smontati saranno stoccati in luoghi adeguati ed i pezzi contaminati da oli saranno stoccati su basamenti impermeabili.*

Il ciclo lavorativo, quindi, si può così riassumere:

- *arrivo dei veicoli provenienti da post-consumo (incidentati o da demolire perché obsoleti) mediante trasporto effettuato in proprio o da terzi;*
- *presa in carico dei formulari di identificazione dei rifiuti all'ufficio di accettazione, che ne verifica la corretta compilazione: provenienza, codice C.E.R., targa del mezzo, nome dell'autista ecc;*
- *accertamento della corrispondenza del numero indicato sul telaio dell'autovettura con il numero riportato sui documenti di circolazione e CDP;*
- *compilazione del certificato di radiazione ed inoltro al PRA della pratica di radiazione per demolizione;*
- *pesa del veicolo e controllo con il rivelatore radiometrico;*
- *in attesa della avvenuta radiazione dal PRA il veicolo viene inviato nell'area "settore di conferimento e di stoccaggio del veicolo fuori uso prima del trattamento" su platea cementata impermeabile coperta da tettoia, adiacente al capannone B.*

Il veicolo, dall'area di stoccaggio viene portato nella zona adiacente adibita alla messa in sicurezza che viene eseguita con l'ausilio di utensili manuali e apposito impianto di bonifica per veicoli fuori uso e mediante posizionamento dell'autoveicolo su apposito ponte con sottostante vasca di raccolta di sicurezza.

6.2.2. Modalità di esecuzione delle operazioni per la messa in sicurezza del veicolo

Le operazioni per la messa in sicurezza del veicolo fuori uso, consisteranno nella:

- *rimozione degli accumulatori, neutralizzazione delle soluzioni acide eventualmente fuoriuscite e stoccaggio in appositi contenitori stagni dotati di sistema di raccolta di eventuali liquidi che possono fuoriuscire dalle batterie stesse;*
- *rimozione dei serbatoi di gas compresso ed estrazione, stoccaggio e combustione dei gas ivi contenuti nel rispetto della normativa vigente per gli stessi combustibili;*
- *rimozione o neutralizzazione dei componenti che possono esplodere, quali airbag;*
- *prelievo del carburante e avvio al riuso;*
- *rimozione con raccolta e deposito separati in appositi contenitori, secondo le modalità e le prescrizioni fissate per lo stoccaggio dei rifiuti pericolosi, di olio motore, olio del cambio, olio della*

trasmissione, olio idraulico, liquido di raffreddamento, antigelo, liquido dei freni, fluidi dei sistemi di condizionamento e altri fluidi o liquidi contenuti nel veicolo fuori uso;

- rimozione dei filtri olio, che sarà privato dell'olio previa scolatura; l'olio ottenuto sarà stoccato con gli oli lubrificanti; i filtri saranno depositati in apposito contenitore, salvo che il filtro stesso non faccia parte di un motore destinato al reimpiego;*
- rimozione e stoccaggio dei condensatori contenenti PCB;*
- rimozione, per quanto fattibile, di tutti i componenti identificati come contenenti mercurio.*

I rifiuti ottenuti da queste operazioni saranno raccolti e depositati separati in appositi contenitori (**Zona 1 - settore di stoccaggio dei rifiuti pericolosi**).

6.2.3. Operazioni di trattamento per la promozione del riciclaggio

Verrà effettuato lo smontaggio ed il deposito delle parti di ricambio che possono essere commercializzati (art. 15, comma 7 del D.Lgs. 209/03), nonché dei materiali e dei componenti recuperabili e verranno eseguite le seguenti operazioni di trattamento per la promozione del riciclaggio (punto 7 dell'Allegato I del D.Lgs. 209/03):

- a) rimozione del catalizzatore e deposito dello stesso in apposito contenitore, adottando i necessari provvedimenti per evitare la fuoriuscita di materiali e per garantire la sicurezza degli operatori;*
- b) rimozione dei componenti metallici contenenti rame, alluminio e magnesio, qualora tali metalli non sono separati nel processo di frantumazione;*
- c) rimozione dei pneumatici, qualora tali materiali non vengono separati nel processo di frantumazione, in modo tale da poter essere effettivamente riciclati come materiali;*
- d) rimozione dei grandi componenti in plastica, quali paraurti, cruscotto e serbatoi contenitori di liquido, se tali materiali non vengono separati nel processo di frantumazione, in modo tale da poter essere effettivamente riciclati come materiali;*
- e) rimozione dei componenti in vetro.*

Nella **zona 1- Tettoia 5** "settore di deposito delle parti di ricambio" saranno depositate le parti di ricambio di cui all'art. 15, comma 7 del D.Lgs. 209/03.

I rifiuti recuperabili pericolosi saranno stoccati nella "**Zona 1**" e "**Zona X**" (in modo specifico verranno stoccati gli olii, le batterie e accumulatori, altri rifiuti pericolosi) ed i non pericolosi nella "**Zona 2**" e "**Zona 4**".

I rifiuti non pericolosi, quali i pneumatici fuori uso e sportelli per auto vengono stoccati nella "**Zona 1**".

Ciò che resta del veicolo viene messo a riserva nell'area "deposito dei veicoli trattati" "**Zona 1**", tramite escavatore gommato con polipo e/o carrello elevatore elettrico o avviato direttamente alla pressatura.

Il veicolo messo a riserva nell'area sopradetta viene successivamente ripreso mediante gli stessi mezzi di movimentazione e portato nell'area dove è posizionata la pressa cesoia "**Zona 2**" per l'operazione di pressatura e/o taglio per l'ottenimento di cubi compattati. La macchina, in modalità pressa, alla fine del ciclo di compattazione espelle automaticamente attraverso la paratia mobile il cubo formato dal materiale compattato. La funzione cesoia offre la possibilità di tranciare materiali difficilmente compattabili. Le caratteristiche della pressa cesoia automatica sono specificate nella scheda tecnica allegata alla presente Relazione Tecnica. I cubi compattati così ottenuti vengono stoccati nella parte dell'area esterna "**Zona 2**", in cassoni scarrabili coperti da teloni impermeabili, già pronti per essere venduti come MPS.

Per una facile lettura della distribuzione dei rifiuti nelle diverse aree previste nell'impianto, si rimanda agli **ELABORATI GRAFICI**, con particolare riferimento anche alla legenda allegata agli stessi.

6.2.4. Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti

Dalla lavorazione summenzionata dei rifiuti possiamo ottenere:

- *materia prima secondaria per l'industria metallurgica, conforme alle specifiche UNI ed EURO.*
- *materia prima secondaria per l'industria metallurgica conforme alle specifiche CECA, AISI, CAEF e UNI.*
- *componenti di mezzi mobili rotabili per trasporto terrestre (assali, ruote, ecc.) utilizzabili per lo scopo originario;*
- *metalli o leghe nelle forme usualmente commercializzate.*

6.2.5. Criteri per lo stoccaggio

L'impianto è stato predisposto allo stoccaggio, nel rispetto dei termini di durata dello stoccaggio temporaneo, dei quantitativi, della compatibilità e nel rispetto delle norme che disciplinano lo stoccaggio delle sostanze pericolose. I rifiuti saranno posizionati in modo da scongiurare ogni pericolo per le persone e per l'ambiente e tenendo presente quanto previsto dal punto 4 dell'Allegato I del D.Lgs. 209/03.

Pertanto i contenitori mobili, utilizzati per lo stoccaggio dei rifiuti, avranno un'adeguata resistenza, in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stessi, saranno provvisti di sistema di chiusura, di accessori e di dispositivi atti ad effettuare, in condizioni di sicurezza, le operazioni di riempimento, di travaso e di svuotamento.

I fusti utilizzati per la raccolta dei rifiuti liquidi pericolosi saranno dotati di un bacino di contenimento di capacità pari al fusto stesso, oppure nel caso che nello stesso bacino di contenimento vi siano

più fusti, pari ad almeno 1/3 del volume totale dei fusti e, in ogni caso, non inferiore al volume del fusto di maggiore capacità. Sui recipienti sarà apposta apposita etichettatura, con l'indicazione del rifiuto stoccato conformemente alle norme vigenti in materia di etichettatura di sostanze pericolose.

Lo stoccaggio degli accumulatori sarà effettuato in appositi contenitori dotati di sistema di raccolta di eventuali liquidi che possono fuoriuscire dalle batterie stesse.

Per quanto riguarda lo stoccaggio degli altri rifiuti pericolosi verranno prese in considerazione le necessarie precauzioni atte a lavorare nel rispetto delle norme comportamentali nella gestione dei rifiuti. Sarà evitata ogni forma di miscelazione, in quanto contraria alla normativa vigente oltre che potenzialmente pericolosa.

6.3. ZONA 2: RIFIUTI METALLI FERROSI

Le attività di trattamento rifiuti speciali costituiti da metalli ferrosi in genere, verranno eseguiti nella **Zona 2** identificato sull'elaborato Planimetria aree di stoccaggio con codici CER.

Le fasi di lavorazione si diversificano secondo la tipologia del rifiuto, del tipo di raccolta da cui proviene il carico (microraccolta o carichi omogenei) e dal tipo di operazione a cui è sottoposto il rifiuto (es. cernita, selezione, stoccaggio, etc.).

Durante tutte le operazioni effettuate all'interno dell'impianto gli addetti saranno dotati di appositi DPI (es. guanti per uso generale per lavori pesanti, in tela rinforzata, resistenti a tagli, abrasioni, strappi e perforazioni conformi alle norme EN 420, calzature antinfortunistiche con puntale rinforzato conformi alle norme EN 344 e EN 345, facciale filtrante antipolvere FFP1 conformi alle norme EN 149, etc.).

A prescindere dalla tipologia del rifiuto in ingresso abbiamo le seguenti fasi di lavoro:

- *presa in carico dei formulari di identificazione dei rifiuti all'ufficio di accettazione, il quale ne verifica la corretta compilazione (es. provenienza, codice C.E.R. e corrispondenza con il rifiuto trasportato, targa del mezzo, nome dell'autista etc.);*
- *scarico dei rifiuti dall'automezzo tramite ribalta del cassone o con l'ausilio del caricatore tipo "ragno" nell'apposito settore di conferimento Rifiuti Ferrosi (**Zona 2**).*

Si specifica che tale zona di conferimento è dotata di piattaforma interamente pavimentata in cemento armato. Successivamente verranno effettuate le operazioni di cernita e selezione del materiale in modo da avere carichi omogenei e stoccati rispettivamente nella suddetta zona come da elaborato grafico dedicato.

Si specifica che l'area appena descritta è già esistente in quanto parte integrante del progetto relativo alla messa in riserva di rifiuti non pericolosi per il quale la ditta SE.BI s.r.l. risulta iscritta al *Registro provinciale delle imprese che esercitano attività di recupero di rifiuti, ex artt. 214 e 216 del D.Lgs. n. 152/2006*, in virtù delle autorizzazioni riportate all'inizio di questa relazione.

Tale area verrà riorganizzata in modo tale da poter svolgere le fasi di lavorazione relative dell'attuale progetto successivamente, a seconda del tipo di materiale da trattare, lo stesso viene inviato alla pressa-cesoia automatica se trattasi di materiale voluminoso, in modo da renderlo compatto e quindi facilmente trasportabile, o inviato alla zona di taglio, che viene

effettuato tramite ossi-taglio oppure inviato direttamente nella zona di stoccaggio se trattasi di materiale già pronto per il riutilizzo in impianti siderurgici. La pressa-cesoia automatica in modalità pressa, così come già specificato in precedenza, alla fine del ciclo di compattazione espelle automaticamente attraverso la paratia mobile il cubo formato dal materiale compattato.

6.3.1. CARATTERISTICHE DELLE MATERIE PRIME E/O DEI PRODOTTI OTTENUTI

Dalla lavorazione dei sopra menzionati rifiuti possiamo ottenere:

- *materia prima secondaria per l'industria metallurgica conforme alle specifiche CECA, AISI, CAEF e UNI;*
- *metalli o leghe nelle forme usualmente commercializzate.*

Tipologie e quantitativi dei rifiuti

Si riportano di seguito le tipologie di rifiuti con i rispettivi quantitativi di cui si richiede l'autorizzazione al trattamento. Si riconfermano i quantitativi e le tipologie già autorizzate nella A.U del 2009, nella AUA n. 2 del 12/05/2015 ovvero come richiesto dalla procedura di Variazione Non Sostanziale (ai sensi dell'art. 6 del DPR 59/2013) protocollata presso codesto spettabile ente in data 28/02/2017 e si richiede di incorporarli nell'Autorizzazione Unica.

La SE.BI srl, intende aggiornarsi in questo senso e migliorare la performance aziendale con particolare riferimento ai rifiuti non pericolosi provenienti dalla suddetta raccolta differenziata.

L'azienda attraverso la presente Autorizzazione Unica ai sensi del l'art. 208 del D.Lgs. 152/06 – mediante la procedura coordinata con la VIA - (in questa sede e con questo strumento legislativo) chiede l'integrazione di nuovi codici, di aggiornamenti di quantitativi dei codici esistenti, nuove attività di recupero, (specificata per ogni categoria di rifiuto nelle tabelle che seguono) in virtù dell'adeguamento dell'impianto, delle attrezzature e del ciclo produttivo in fase di implementazione.

L'aumento dei quantitativi di alcuni codici nasce dall'esigenza di dare continuità alle lavorazioni dei suddetti rifiuti (conferimento, cernita, riduzione volumetrica) ed evitare così "buchi" operativi ovvero pesanti diseconomie aziendali e quindi uno scorretto funzionamento dell'impianto in questione. Nel seguito si specificano, famiglia per famiglia e/o rifiuto per rifiuto, i quantitativi richiesti ed i trattamenti che si intendono implementare in questa nuova organizzazione della azienda SE.BI srl.

Nel proseguo si evidenziano famiglia per famiglia e codice per codice (laddove le famiglie di rifiuti perdono di significato ovvero anche rifiuti pericolosi) i quantitativi che in questa sede si richiedono e gli specifici trattamenti e lavorazioni di cui agli allegati B e C alla parte IV del d.lgs. 152/06.

ZONA 2: METALLI FERROSI

Tipologia ¹	Descrizione dei rifiuti e codici C.E.R.	Operazioni di recupero	Capacità di recupero annua ³ [t/anno]	Stoccaggio istantaneo [t/d]
3.1	Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa [120101], [120102], [100210], [16017], [150114], [170405], [190118], [190102], [200140], [191202], e limitatamente ai cascami di lavorazione, i rifiuti identificati dai codici [100299],	R13, R4	30.000	1200
5.1	Parti di autoveicoli, di veicoli a motore, di rimorchi e simili, risultanti da operazioni di messa in sicurezza di cui all'articolo 46 del Decreto Legislativo 5 Febbraio 1997 n.22 e successive modifiche e integrazioni e al Decreto Legislativo 24 Giugno 2003 n. 209, e privati di pneumatici e delle componenti plastiche recuperabili [160116] [160117] [160118] [160122] [160106].	R13, R4	3.000	50
5.2	Parti di mezzi mobili rotabili per trasporti terrestri privi di amianto e risultati da operazioni di messa in sicurezza di cui all'articolo 28 del Decreto Legislativo 5 Febbraio 1997 n.22 e successive modifiche e integrazioni [160106] [160116] [160117] [160118] [160122].	R13, R4	5000	50

Tipologia ¹	Descrizione dei rifiuti e codici C.E.R.	Operazioni di recupero	Capacità di recupero annua ³ [t/anno]	Stoccaggio istantaneo [t/d]
Rifiuti di ferro e acciaio	19 10 01	R13, R4	1500	50
Scorie non trattate	100210	R13, R4	50	5
Rifiuti non specificati altrimenti	100299	R13, R4	50	5
Limatura e trucioli materiali ferrosi	120101	R13, R4	50	5
Polveri e particolato materiali ferrosi	1200102	R13, R4	50	5
Rifiuti non specificati altrimenti	120199	R13, R4	50	5

6.4. ZONA 3: MATERIALI METALLICI NON FERROSI

Il piazzale verrà riorganizzato per adibirlo funzionalmente all'attività di recupero anche dei materiali non ferrosi.

Di seguito si riporta in modo specifico la descrizione della nuova organizzazione e della collocazione delle aree che, per i materiali non ferrosi sono diversi tra la Zona 3 e la Zona all'interno del capannone – Zona 4 (dove si troveranno i metalli non ferrosi di maggior pregio , quindi in luogo maggiormente protetto) come evidente nell'elaborato grafico dedicato.

I materiali in arrivo nella zona di conferimento iniziale sono di norma già idonei come dimensioni per essere inviati alle fonderie, e pertanto non vengono lavorati, ma solo cerniti e stoccati sulla base della loro tipologia: rame, piombo, zinco, alluminio, ottone etc. **(zona 3 e zona 4)** in appositi box.

Solo in caso di materiale con dimensioni più voluminose lo stesso viene, prima dello stoccaggio, ridotto di dimensioni mediante cesoia . Tale cesoia, completamente dotata di dispositivi di sicurezza in conformità alle norme CE, è in grado di tagliare cavi elettrici e materiali ferrosi leggeri sviluppando una potenza di taglio fino a 4000 Kg.

I fili di rame e/o di alluminio con rivestimento plastico, per la separazione del metallo dalla plastica, vengono trattati all'interno di una macchina pelacavi. Tale macchina è stata progettata per separare il rame o l'alluminio dalla guaina del cavo elettrico.

Per il riciclaggio di cavi elettrici, invece, verrà utilizzato un impianto compatto riciclaggio cavi modello SINCRO 430 E completamente insonorizzato. La macchina è costituita da una monoscocca in lamiera d'acciaio dello spessore di 4 mm nella quale sono state ricavate le asole per l'inserimento delle forche del muletto ed è composta da:

- *un granulatore a 3 lame rotanti e 2 controlame, alloggiato sopra la camera di separazione (n° S25-45 SINCRO 430 E);*
- *un separatore a secco alloggiato all'interno della scocca;*
- *un'aspirazione e abbattimento polveri in depressione a circuito chiuso (senza emissioni in atmosfera) contenente anche un filtro a rete.*

Destinazioni finali: il rame ottenuto verrà trasportato in fonderia e acciaieria, invece la gomma verrà trasferita presso altri impianti autorizzati ad effettuare i successivi recuperi.

6.4.1. Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti

Dalla lavorazione dei sopra menzionati rifiuti possiamo ottenere:

- *materia prima secondaria per l'industria metallurgica, conforme alle specifiche UNI ed EURO.*
- *metalli o leghe nelle forme usualmente commercializzate.*

Tipologie e quantitativi di rifiuti

Di seguito si riportano le tipologie e i quantitativi di rifiuti che si intendono trattare:

Tipologia ¹	Descrizione dei rifiuti e codici C.E.R.	Operazioni di recupero	Capacità di recupero annua ³ [t/anno]	Stoccaggio istantaneo [t/d]
3.2	Rifiuti di metalli non ferrosi e loro leghe [110599], [110501], [150104], [191203], [120104], [170401], [191002], [170403], [170404], [170406], [170407], [191002], e limitatamente ai cascami di lavorazione, i rifiuti identificati dai seguenti codici [100899], [120199]	R13, R4	10.000	100

Descrizione dei rifiuti	Codice CER	Quantitativi [t/anno]	Operazioni
Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	17 04 11	1.000	R13,R4
Ferro ed acciaio	17 04 05	10.000	R13,R4
Alluminio	17 04 02	10.000	R13,R4

6.5. ZONA 4: UFFICI - ATTIVITA' AMMINISTRATIVA

Nell'edificio vengono svolte le attività d'ufficio, amministrativa e commerciale che consistono nel ricevimento posta ordinaria, fax, elaborazione di documenti, bolle, fatture, ordini, compilazione registri di carico e scarico dei rifiuti, archiviazione, controlli e verifiche sui rifiuti in ingresso mediante pesa e controllo radiometrico etc. Esso è composto dai seguenti ambienti: front office, uffici, sala riunioni, laboratorio, ufficio pesa, WC.

6.6. ZONA 5: ALTRI RIFIUTI NON PERICOLOSI (DIFFERENZIATA)

Come già accennato la SE.BI è già autorizzata alla messa in riserva di rifiuti non pericolosi e nel presente progetto la messa in riserva di tali tipologie di rifiuti viene esclusivamente riorganizzata nell'area dedicata (**Zona 5**).

La zona è particolarmente vocata per il conferimento, per la cernita e la lavorazione di tutti i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata. La società, inoltre, chiede l'autorizzazione per il recupero di altre tipologie di rifiuti non pericolosi che verranno stoccati in aree adeguate. La zona 5 è organizzata come si evince dal layout, ovvero con ampie aree dedicate al conferimento ed aree dedicate alla selezione e cernita e quindi alla riduzione volumetrica mediante pressa posta alla fine del ciclo di lavorazione. Tali aree saranno protette da tettoie metalliche al fine di agevolare le lavorazioni anche in caso di cattivo tempo coperture, tuttavia non cogenti dal punto di vista strettamente normativo ed autorizzativo.

Tipologie e quantitativi di rifiuti

Di seguito vengono indicate le tipologie con i rispettivi quantitativi di rifiuti di cui si chiede l'autorizzazione per la messa in riserva.

Tipologia ¹	Descrizione dei rifiuti e codici C.E.R.	Operazioni di recupero	Capacità di recupero annua ³ [t/anno]	Stoccaggio istantaneo [t/d]
1.1	Rifiuti di carta, cartone e cartoncino, inclusi poliaccoppiati, anche imballaggi [150101], [150105] [150106] [200101]	R13, R3	10.000	50
2.1	Imballaggi, vetro di scarto ed altri rifiuti e frammenti di vetro; rottami di vetro [170202] [200102] [150107] [191205] [160120] [101112].	R13, R3	7.000	100
6.1	Rifiuti di plastica; imballaggi usati In plastica compresi i contenitori per liquidi, con esclusione dei contenitori	R12, R13, R3	10.000	50

Tipologia ¹	Descrizione dei rifiuti e codici C.E.R.	Operazioni di recupero	Capacità di recupero annua ³ [t/anno]	Stoccaggio istantaneo [t/d]
	per fitofarmaci e per presidi medico-chirurgici [150102]; [170203]; [191204]; [200139]			
6.5	Paraurti e plance di autoveicoli in materie plastiche [070213] [160119] [120105]	R12, R13, R3	100	1
6.6	Imbottiture sedili in poliuretano espanso [070213] [160119] [120105]	R13	800	25
8.4	Rifiuti materiali tessili compositi e della lavorazione di fibre naturali, sintetiche e artificiali 040221; 040222; 040209; 160122; 200110; 200111	R13	400	50
9.1	Scarti di legno e sughero, imballaggi di legno 030101; 030105; 150103; 030199; 170201; 200138; 191207; 200301	R13	5.000	100

Descrizione dei rifiuti	Codice CER	Quantitativi T/anno	Operazioni
Rifiuti ingombranti	200307	5.000	R13

Descrizione dei rifiuti	Codice CER	Quantitativi T/anno	Operazioni
Imballaggi in carta e cartone	15 01 01	500	R13, R3
Imballaggi in plastica	15 01 02	500	R12, 0R13, R3
Imballaggi in legno	15 01 03	300	R13
Imballaggi in materiali compositi	150105	400	R13
Imballaggi	---	10.000	R13, R3
Imballaggi in vetro	15 01 07	500	R13
Carta e cartone	19 12 01	12	R13

Tab. 8 - Tipologie e quantitativi di altri rifiuti non pericolosi

6.7. ZONA 6: RAEE E ALTRI MATERIALI NON PERICOLOSI

Descrizione dei rifiuti	Codice CER	Quantitativi T/anno	Operazioni
5.6 Rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi	160216; 160214; 200136	1000	R13
5.7 Spezioni di cavo con il conduttore di alluminio ricoperto	160216; 170402; 170411	50	R13

Descrizione dei rifiuti	Codice CER	Quantitativi T/anno	Operazioni
5.8 Spezzoni di cavo di rame ricoperto	170401; 170408; 170411; 160199; 160122; 200136; 110114; 110299; 110206.	250	R13
5.16 Apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi	160216; 160214; 110114; 110299; 110206.	1000	R13
5.19 Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari post-consumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono stratosferico di cui alla legge 549/93 o HFC	160202; 160216; 160214; 200136	1000	R13

ZONA Z – ALTRI RIFIUTI NON PERICOLOSI

Descrizione dei rifiuti	Codice CER	Quantitativi	Operazioni
Scarti di inchiostro, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 12	080313	20	R13
Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 080317	080318	30	R13
Limatura e trucioli di materiali ferrosi	12 01 01	600	R13
Limatura e trucioli di	12 01 03	10	R13

ZONA Z – ALTRI RIFIUTI NON PERICOLOSI

Descrizione dei rifiuti	Codice CER	Quantitativi	Operazioni
materiali non ferrosi			
Imballaggi metallici	15 01 04	900	R13
Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	15 02 03	100	R13
Materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti	19 01 02	100	R13
Batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33	20 01 34	40	R13

6.8. ZONE X,Y, : MATERIALI PERICOLOSI

Le aree identificate come zona X, Y, Z, verranno adibite alla messa in riserva di rifiuti pericolosi. Tali aree saranno delimitate da New Jersey. In ciascuna area verranno stoccati rifiuti appartenenti alla stessa categoria, ognuno stoccato in opportuni contenitori. Le varie tipologie di rifiuti, quindi, verranno stoccate separatamente per evitare contatto tra tipologie di rifiuti differenti.

Per queste tipologie di rifiuti la società effettuerà solo la messa in riserva senza alcuna operazione di trattamento, prima del conferimento ad altri centri di recupero.

I codici 170601*, 170605* dopo gli opportuni controlli, invece, verranno stoccati in un cassone scarrabile coperto con telone impermeabile posto nell'area esterna (**Zona Y**). Il codice 200133* sarà stoccato, invece, nella Zona X unitamente alle altre batterie ed accumulatori, in appositi contenitori dotati di sistema di raccolta di eventuali liquidi che possono fuoriuscire dalle batterie stesse. In particolare verranno utilizzati contenitori per il trasporto e lo stoccaggio di batterie esauste in osservanza alle norme del DPR del 10/09/82 ottemperante alle direttive vigenti in materia di smaltimento rifiuti e conforme alla normativa COBAST dei cassonetti, così come meglio specificato nel paragrafo 3.4.6. della presente relazione tecnica.

Tipologie e quantitativi di rifiuti

Di seguito vengono indicate le tipologie con i rispettivi quantitativi di rifiuti di cui si chiede l'autorizzazione alla messa in riserva.

ZONA X – RIFIUTI PERICOLOSI E NON

Descrizione dei rifiuti	Codice CER	Quantitativi	Operazioni
Batterie al piombo	160601*	3000 T/anno	R13
Batterie al nichel-cadmio	160602*	300 T/anno	R13
Batterie contenenti mercurio	160603*	300 T/anno	R13
Batterie alcaline (tranne 160603)	160604	50 T/anno	R13
Altre batterie ed accumulatori	160605	50 T/anno	R13
Elettroliti di batterie ed accumulatori, oggetto di raccolta differenziata	160606*	50 T/anno	R13
Batterie ed accumulatori di cui alle voci 160601, 160602, 160203 nonché batterie ed accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie	200133*	300 T/anno	R13

ZONA Y – RIFIUTI PERICOLOSI

Descrizione dei rifiuti	Codice CER	Quantitativi	Operazioni
Toner per stampa esauriti, contenenti sostanze pericolose	08 03 17*	12 T/anno	R13
Materiali isolanti contenenti amianto	17 06 01*	1000 T/anno	R13
Materiali da costruzione contenenti amianto	17 06 05*	1000 T/anno	R13

6.9. Quantitativi totali di rifiuti

Riepilogando la ditta SE.BI s.r.l. chiede “Autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti” ai sensi dell’art. 208 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii., delle seguenti tipologie di rifiuti pericolosi e non pericolosi:

- **AUTODEMOLIZIONE** (Zona 1)
- **RIFIUTI NON PERICOLOSI**
- **Metalli ferrosi** (Zona 2 – Zona 4)
- **Rifiuti metalli non ferrosi** (Zona 3 – Zona 4)
- **Altri rifiuti non pericolosi** (Tettoie 1-2-3-4-5)

Il quantitativo totale per il quale si richiede l’Autorizzazione Unica è pari a circa 142.142T/anno .

Di cui 474 T/anno pericolosi e 141668 T/anno non pericolosi.

Si specifica che lo stoccaggio istantaneo, anche al fine del calcolo della polizza fideiussoria è il seguente:

- 2000 t (stoccaggio massimo per i rifiuti non pericolosi)
- 150 t (stoccaggio massimo per i rifiuti pericolosi)

6.10. SISTEMA DI RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

6.10.1. Indagine meteorica

Al fine di pervenire alla caratterizzazione climatica della località di intervento si è provveduto ad elaborare la curva di possibilità pluviometrica su base storico-statistica ricorrendo alla elaborazione dei dati di pioggia provenienti dagli annali relativi alla stazione pluviometrica di Manduria.

Il campione di dati preso in considerazione riporta i valori di pioggia oraria di massima intensità registrati tra gli anni 1962 e 2000. Le serie storiche rappresentano le piogge massime registrate anno per anno per durate di 1, 3, 6, 12 e 24 ore. (Tutte le tabelle sono riportate nella relazione specialistica allegata al presente progetto)

L’equazione di possibilità climatica, che sta alla base dei calcoli e delle verifiche idrauliche condotte, è:

$$h = a \cdot t^n \quad [Eq. 0-1]$$

in cui

t è la durata dell’evento di pioggia;

h è l’altezza di pioggia in mm;

a , n sono delle costanti che dipendono dal tempo di ritorno T_r dell'evento di pioggia di progetto, nonché dai dati di pioggia assunti, che rappresentano dei massimi annuali per il sito dove si intende realizzare le opere idrauliche.

La scelta del tempo T_r sul quale deve essere basato il dimensionamento della rete è in generale funzione di numerosi fattori legati a considerazioni sia di carattere economico che tecnico.

Nel caso dell'opera in esame si è assunto un tempo di ritorno $T_r = 5$ anni.

L'elaborazione dei dati pluviometrici forniti da una stazione di misura delle piogge si svolge ricercando la relazione esistente tra l'altezza h delle precipitazioni e le loro durate t .

Affinché le deduzioni siano attendibili è necessario che il periodo di osservazione sia sufficientemente esteso nel tempo: si ammette che un periodo non inferiore a 20/30 anni possa dare discreto fondamento alla elaborazione.

I dati pluviometrici rappresentano una serie cui si può accordare significato statistico.

Avendo a disposizione i dati di pioggia riguardanti gli eventi massimi annuali (con durata di 0.25, 1, 3, 6 e 12) dal 1963 a 1996, si è applicata, per rappresentare questo campione, la distribuzione dei valori estremi di Gumbel.

La probabilità secondo Gumbel che un evento si verifichi è data dall'equazione

$$P(h) = e^{-e^{-\alpha(h-\varepsilon)}} = \frac{T_r - 1}{T_r} \quad [\text{Eq. 0-2}]$$

da cui

$$h(T_r) = \varepsilon - \frac{\ln\left(\ln\frac{T_r}{T_r - 1}\right)}{\alpha} \quad [\text{Eq. 0-3}]$$

I coefficienti α ed ε sono esprimibili in funzione dei parametri della media e dello scarto come:

$$\alpha = \frac{1,283}{\sigma(h)} \quad [\text{Eq. 0-4}]$$

$$\varepsilon = \mu(h) - \frac{0,5772}{\alpha} \quad [\text{Eq. 0-5}]$$

quindi per ogni durata avremo un $h(T_r)$. Si ricorda inoltre che si definiscono:

- *Scarto quadratico medio*

$$\sigma(h) = \sqrt{\frac{\sum (h_i - \mu(h))^2}{N - 1}} \quad [\text{Eq. 0-6}]$$

- *Media*

$$\mu(h) = \sum_{i=1}^N \frac{h_i}{N} \quad [\text{Eq. 0-7}]$$

con N numero di altezze di pioggia relativo ad ogni durata.

Vengono di seguito riportati i risultati ottenuti:

Durate	1h	3h	6h	12h	24h
MEDIA μ	33,150	41,641	48,263	57,047	67,929
SQM σ	13,691	16,755	16,683	18,455	23,276
V	0,413	0,402	0,346	0,324	0,343
V²	0,171	0,162	0,119	0,105	0,117
somma V²	0,674				
Vmedio	0,367				
α	0,094	0,077	0,077	0,070	0,055
u	26,989	34,101	40,756	48,742	57,455

A questo punto bisogna costruire la curva interpolante $h = \alpha \zeta^n$ i valori discreti ottenuti attraverso la determinazione per via grafica o analitica dei coefficienti a ed n .

Per via analitica si deve risolvere il sistema di due equazioni in due incognite con il metodo dei minimi quadrati:

$$\begin{cases} n \sum_{i=1}^m (\log t_i)^2 + \log a \sum_{i=1}^m (\log t_i) = \sum_{i=1}^m [(\log t_i)(\log h_i)] \\ n \sum_{i=1}^m (\log t_i) + m \log a = \sum_{i=1}^m (\log h_i) \end{cases} \quad [\text{Eq. 0-8}]$$

Avendo assunto un tempo di ritorno T_r di 5 anni si ricavano a ed n :

$$a = 41.398, \quad n = 0.225$$

quindi l'espressione della curva di possibilità climatica sarà:

$$h = 41.398 * t^{0.225} \quad [\text{Eq. 0-9}]$$

Tale curva è riportata nella figura in basso:

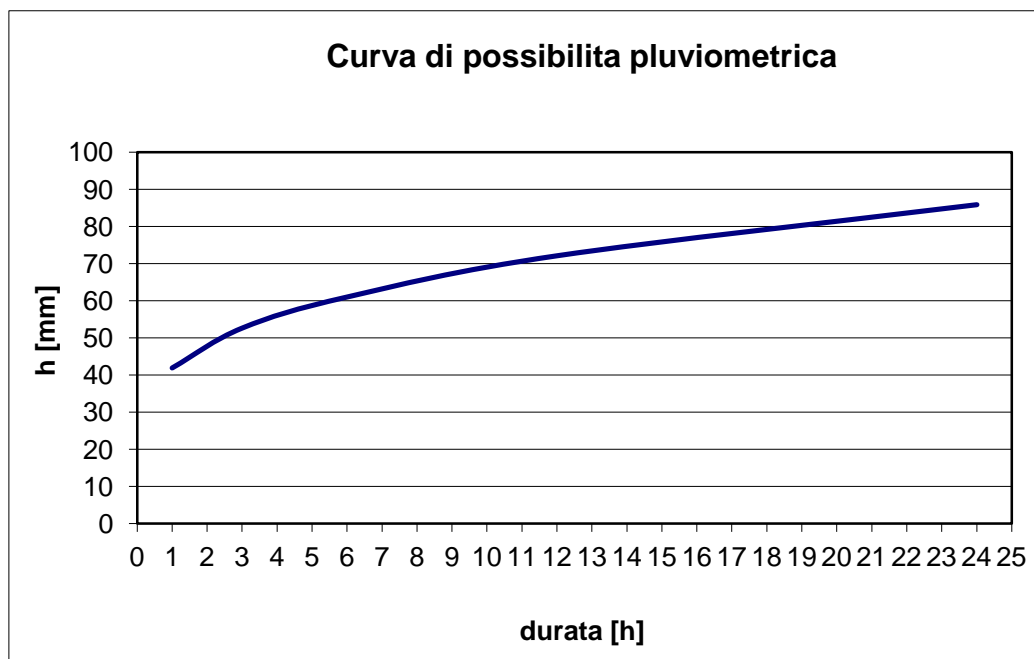


Figura 2 - Curva di possibilità pluviometrica con tempo di ritorno $T_r=5$ anni

6.10.2. Portata di progetto

La determinazione della portata di piena è stata effettuata utilizzando il metodo razionale sulla base delle caratteristiche del bacino e delle precipitazioni critiche.

Il modello presuppone che la massima portata si realizzi quando l'intera superficie A del bacino contribuisca alla formazione della portata di piena, ovvero quando l'evento meteorico sia di durata pari almeno al tempo di corrivazione, per cui anche le particelle d'acqua cadute sulle parti più lontane della sezione di chiusura raggiungano quest'ultima.

Il metodo razionale si basa sulla seguente formula:

$$Q_p = 0,28 * C * i * A$$

dove:

- Q_p : portata di progetto [mc/s]
- C : coefficiente di deflusso [adim], di valore posto pari a "1"
- i : intensità di pioggia critica [mm/h]
- A : superficie del bacino [kmq]

Si definisce "coefficiente d'afflusso" C il rapporto tra il volume totale transitato nella sezione di controllo Q e il volume totale di pioggia P precipitato nel bacino sotteso durante l'evento meteorico.

$$C = \frac{Q_i}{P} \quad [\text{Eq. 0-10}]$$

I valori del coefficiente d'afflusso possono essere molto diversi a seconda della diversa natura del sottosuolo, della ricopertura vegetale o delle azioni antropiche sul territorio.

<i>Tetti impermeabili</i>	<i>0,70-0,95</i>
<i>Pavimentazione di asfalto in buono stato</i>	<i>0,85-0,90</i>
<i>Pavimenti di pietra o laterizio con connessioni cementate</i>	<i>0,75-0,85</i>
<i>Pavimentazione a macadam</i>	<i>0,25-0,60</i>
<i>Strade e viali con ghiaietto</i>	<i>0,15-0,30</i>
<i>Superfici non pavimentate, piazzali ferroviari</i>	<i>0,10-0,30</i>
<i>Parchi, giardini, prati</i>	<i>0,05-0,25</i>
<i>Aree boschive e foreste</i>	<i>0,01-0,20</i>

Figura 3 - Valori del coefficiente di afflusso C secondo Kuichling

Il coefficiente di afflusso adottato per il calcolo delle portate di progetto è pari ad 1.

Il tempo di corrivazione t_c è il tempo teoricamente richiesto ad una goccia d'acqua per giungere dal punto idraulicamente più distante del bacino fino alla sezione di chiusura, dipendente dalle caratteristiche morfologiche dello stesso.

Vi sono diverse formule empiriche, proposte da numerosi autori, che permettono di calcolare analiticamente il tempo di corrivazione in funzione dei parametri del bacino idrografico.

Si riportano nella tabella seguente, le formule più comunemente adottate per il calcolo del tempo di corrivazione con indicazione degli autori che le hanno proposte.

Autore	Tc (ore)	Osservazioni
Giandotti	$(4A^{0,5} + 1,5L)/(0,8H^{0,5})$	
Kirpich	$0,0662L_m^{0,77} P^{-0,385}$	
Turazza-Ventura	$7,56A^{0,5}$	per reti di bonifica; dà valori in eccesso
Ventura	$0,127A^{0,5} I^{-0,5}$	
Pasini	$\alpha A^{0,333} L^{0,333} I^{-0,5}$	parametro (α) da tarare; Pasini consiglia $\alpha = 0,108$
Kerby	$(0,342LnI^{-0,5})^{0,467}$	per bacini elementari; (n) fattore di ritardo: $n = 0,02$ per superficie rivestita,

Autore	Tc (ore)	Osservazioni
		n= 0,8 per prato fitto
Ogrosky-Mockus	$0,914L^{1,15}C^{-0,38}$	formula di Kirpich modificata
N.E.R.C.	$1,40LP^{-0,5}$	per bacini inglesi con parametri riferiti all'asta principale
Puglisi	$6L^{0,67}H_M^{-0,33}$	
Publ. Work R.I.	$0,105L_m^{0,7}P^{-0,35}$	per bacini giapponesi; se il bacino è urbanizzato Tc è circa 7 volte più piccolo
U.S. Soil Conserv. Service	$0,59L^{0,8}I^{-0,5}(S + 25,4)^{0,7}$	(S in mm) ritenzione potenziale calcolata con l'indice CN-SCS

La scelta della formula migliore da adottare per la determinazione del tempo di corrivazione è un aspetto molto delicato della progettazione anche in considerazione dei valori molto diversi dei T_c ricavati.

Escludendo senz'altro la formula del Turazza, la quale si adatta alle reti di bonifica e che pertanto dà valori in eccesso per i bacini collinari, si adotta il risultato della formula n.1 (Giandotti), che ha restituito valori intermedi rispetto alle altre formule ed è solitamente utilizzata per bacini con caratteristiche simili a quello in esame.

Si è imposto che la sezione di chiusura, coincida con la griglia di raccolta del deflusso superficiale posta immediatamente a monte del recapito finale (impianto di trattamento e sistema di dispersione negli strati superficiali del sottosuolo) in quanto rappresenta l'ultimo punto di immissione di portata nella rete di drenaggio prima del trattamento e smaltimento finale.

Sono stati considerati due bacini scolanti, afferenti entrambi alla griglia di raccolta esistente e riportata nella planimetria allegata al progetto. In tal maniera si è potuta verificare la portata massima drenata dalla griglia ed il funzionamento idraulico in base alle nuove condizioni idrauliche. Inoltre il medesimo valore di portata è stato utilizzato per verificare le condotte interrate di collegamento, ottimizzando i diametri da assegnare ad ogni tronco.

In base al tempo di corrivazione dell'intero bacino si determina l'intensità di pioggia critica e la relativa portata scolante da ogni porzione del bacino afferente alla propria griglia-caditoia. Di seguito si riportano i risultati del calcolo delle portate di progetto, utili al dimensionamento delle singole opere di captazione:

Tempo di corrivazione dell'intero bacino scolante: $t_c = 0,15$ h

Portata di progetto afferente la Griglia: $Q_1 = 183$ l/s

Portata di progetto afferente al pozzetto scolmatore: $Q = 183$ l/s.

6.10.3. Dimensionamento delle caditoie munite di griglia

Nella caditoia di raccolta avviene la prima fase di grigliatura delle particelle solide più grossolane e la prima sedimentazione dovuta alla diminuzione della velocità dell'acqua che causa la deposizione delle particelle solide sul fondo.

Per la verifica del funzionamento della caditoia con griglia si è proceduto al calcolo della portata da essa smaltibile in relazione alle dimensioni e caratteristiche di progetto prescelte.

Tale valore viene calcolato trattando il caso semplificato di un canale a pelo libero con flusso idrico in moto uniforme e viene in seguito confrontata con la portata di progetto valutata sulla base delle considerazioni di carattere climatico e della morfologia del bacino imbrifero in questione.

La condizione di continuità è data dalla formula:

$$U = \frac{Q}{\Omega}$$

dove U è la velocità media del flusso liquido, Q è la portata defluente ed Ω è la sezione bagnata per la data portata.

La dimensione trasversale caratteristica della sezione è il raggio idraulico dato dalla formula:

$$R = \frac{\Omega}{B}$$

dove B è il contorno (perimetro) bagnato del canale.

Per determinare la velocità media U della corrente si è fatto ricorso alla formula di Chezy:

$$U = \chi \sqrt{R \cdot i_f}$$

Dove χ è il coefficiente d'attrito ed i_f è la pendenza del canale. Per il calcolo di χ si è fatto ricorso alla formula di Gauckler-Strikler con il coefficiente di scabrezza di Manning:

$$\chi = \frac{1}{n} R^{1/6}$$

Si è così ottenuta l'equazione per il calcolo diretto della grandezze del moto uniforme nelle correnti a pelo libero:

$$U = \frac{1}{n} R^{2/3} \cdot i_f^{1/2}$$

La n rappresenta il coefficiente di scabrezza di Manning.

All'interno dell'area sono presenti delle caditoie in successione continua, munite di griglie in ghisa lamellare dalla dimensione trasversale di 50 cm, con il fondo inclinato nella direzione del flusso dello 0,5% e sottoposto di almeno 50 cm rispetto al piano campagna.

Griglia metallica

Di seguito si elencano le caratteristiche geometriche dei bacini che insistono sulla griglia 1:

Bacino lato est griglia : superficie pari a 10.874 m²;

Bacino lato ovest griglia: superficie pari a 2.190 m²;

La griglia metallica presente ha dimensioni 50x50 cm con altezza pari a 50 cm. Si deve verificare la suddetta griglia sia sufficiente a raccogliere tutta l'acqua proveniente dal piazzale sopra descritto.

Tabellando le formule sopra citate in funzione dell'altezza del pelo libero si ottiene:

Dati della sezione

H=	50	cm	(Altezza sezione)
b=	50	cm	(Base minore sezione)
B=	50	cm	(Base maggiore)
Angolo	0	gradi	
Area=	0,25	m ²	
Pendenza	0,5	%	
K	80	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
Portata di progetto	0,183	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (m)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
2,50	55,00	0,01	0,02	0,0057	0,4539
5,00	60,00	0,03	0,04	0,0170	0,6799
7,50	65,00	0,04	0,06	0,0317	0,8446
10,00	70,00	0,05	0,07	0,0487	0,9738
12,50	75,00	0,06	0,08	0,0675	1,0792
15,00	80,00	0,08	0,09	0,0876	1,1674

17,50	85,00	0,09	0,10	0,1087	1,2425
20,00	90,00	0,10	0,11	0,1307	1,3074
22,50	95,00	0,11	0,12	0,1535	1,3641
25,00	100,00	0,13	0,13	0,1768	1,4142
27,50	105,00	0,14	0,13	0,2006	1,4588
30,00	110,00	0,15	0,14	0,2248	1,4987
32,50	115,00	0,16	0,14	0,2494	1,5347
35,00	120,00	0,18	0,15	0,2743	1,5673
37,50	125,00	0,19	0,15	0,2994	1,5970
40,00	130,00	0,20	0,15	0,3248	1,6242
42,50	135,00	0,21	0,16	0,3504	1,6491
45,00	140,00	0,23	0,16	0,3762	1,6722
47,50	145,00	0,24	0,16	0,4022	1,6934
50,00	150,00	0,25	0,17	0,4283	1,7132

La portata di piena per $T_r=5$ anni è pari a $0,183 \text{ m}^3/\text{s}$. Assumendo cautelativamente una pendenza della griglia pari allo 0,5%, si ottiene:

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (mq)	Raggio idraulico (ml)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
25,76	101,51	0,129	0,127	0,184	1,428

Al tempo di corrivazione, quale “periodo di accesso alla rete di drenaggio”, è stato sommato il tempo di percorrenza nelle tubazioni avendo imposto in prima approssimazione una velocità di flusso in condotta pari ad 1 m/s . Si è pervenuti in tal maniera alla definizione del tempo di corrivazione delle superfici scolanti alle quali è stato imposto un coefficiente di deflusso pari a 1 trattandosi di superfici asfaltate. Si è potuto quindi valutare l'intensità di pioggia relativa all'evento meteorico di progetto ed infine al calcolo della portata di piena afferente ad ogni sistema di caditoie ed in generale all'impianto di trattamento posto a monte del recapito finale.

6.10.4. Dimensionamento della rete idrica in PVC

Nota la portata di piena si è potuto valutare il diametro necessario per le tubazioni della rete in ragione delle pendenze che caratterizzano ogni tronco (tubi in materiale plastico interrati con pendenza longitudinale comparabile a quella del piano campagna secondo la direzione di posa).

Ipotizzando il flusso idrico in condizioni di moto uniforme nelle tubazioni, sono stati verificati i diametri prescelti per i collegamenti del sistema ponendo come massimo riempimento ammissibile dei condotti attraversati dalle portate di progetto il valore limite dell'80%.

6.10.5. Dimensionamento dell'impianto di trattamento

L'evacuazione dei volumi di acqua di prima pioggia deve avvenire, secondo le normative, in un tempo previsto tra un evento e l'altro di circa 48 ore.

Quando nelle vasche di raccolta e trattamento viene raggiunto il livello massimo, pari al volume scaricato di acque inquinate di "prima pioggia", un particolare dispositivo costituito da una valvola di intercettazione comandata da un galleggiante, blocca l'immissione di acqua nella vasca deviando così le successive acque di seconda pioggia nella rispettiva linea di trattamento.

Il dispositivo automatico di immissione rimane chiuso fino a che non vengono evacuate le acque presenti in vasca. Quest'acqua, dopo 24 ore, sarà inviata, tramite una pompa di sollevamento al disoleatore munito di filtri a coalescenza. Il dispositivo di immissione, successivamente riaprendosi, darà corso ad un nuovo ciclo.

Per il calcolo delle **"Acque di prima pioggia"**, in riferimento a quanto stabilito dal Regolamento Regionale n°26, si è considerata un'altezza di precipitazione pari a 3 mm e successivamente si è presa in considerazione la superficie del piazzale che raccoglie le acque meteoriche.

Tenendo presente un coefficiente di afflusso (c) pari a 1 per i piazzali e si è calcolato il quantitativo di acqua affluente per 3 mm di pioggia, ricavato come segue:

Volume di Pioggia = Area * c * 3 mm = **39,20 m³**

Come si evince dalla relazione idraulica redatta dall'Ing. Formosi, a corredo dell'AUA n° 2 del 12-05-2015, la vasca presente in area garantisce un volume di accumulo pari a 69,30 m³. Per le caratteristiche dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia si rimanda al paragrafo 3.2 Stato dell'arte.

I trattamenti effettuati dall'azienda in questione, la fanno ricadere all'Art. 8 Capo II del Regolamento Regionale n. 26 del 2013, con una specifica attenzione al punto 3 dell' Art. 9 che cita:

"Le acque meteoriche di lavaggio successive a quelle di prima pioggia devono essere comunque trattate secondo quanto stabilito dall'art. 10 della presente disciplina."

L'Art. 10 ai punti 4 e 5 cita quanto segue, in relazione alle acque di seconda pioggia:

"Le acque di dilavamento successive a quelle di prima pioggia, che provengono dalle superfici e pertinenze di edifici, installazioni e/o attività di cui all'art. 8 della presente disciplina e che non recapitano in fognatura separata, sono sottoposte, prima del loro versamento, ad un trattamento di grigliatura, dissabbiatura e disoleazione. Se recapitano in fognatura separata sono soggette alle prescrizioni del Soggetto Gestore della fognatura. Comunque lo scarico e l'immissione di dette

acque deve essere autorizzato e non deve pregiudicare il raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Qualora il dilavamento di sostanze pericolose dalle superfici scoperte di edifici, installazioni e/o attività di cui all'art. 8 della presente disciplina, in relazione alle attività che in esse si svolgono o agli usi previsti, non si esaurisce con le acque di prima pioggia, bensì si protrae nell'arco di tempo dell'evento meteorico, anche le acque di seconda pioggia sono sottoposte alla stessa disciplina delle acque di prima pioggia. Al fine di contenere il quantitativo di acque da sottoporre a trattamento, nonché limitare il carico inquinante, è consentito il frazionamento delle reti di raccolta e l'adozione di misure atte a prevenire il dilavamento."

Per il calcolo del volume della vasca di accumulo per la seconda pioggia si è utilizzata la formula che segue, tenendo presente un coefficiente di afflusso (c) pari a 1, mentre h è l'altezza di pioggia critica.

Volume di Pioggia = Area * h * c = **353 m³**

Tutte le acque di seconda pioggia giungono ad un pozzetto ripartitore che provvede a suddividere tutta la portata in quattro flussi omogenei, direttamente convogliati in parallelo in quattro impianti ciascuno con grandezza nominale 50 l/s.

Per le caratteristiche dell'impianto di dissabbiatura e separazione di liquidi leggeri, per il trattamento in continuo delle acque meteoriche di seconda pioggia, si rimanda al paragrafo dello **Stato dell'arte**.

6.10.6. Recapito finale

Il recapito finale delle acque meteoriche raccolte dalla rete oggetto di studio è costituito da uno scavo in cui vengono alloggiare delle tubazioni in PVC del diametro di 160 mm e munite di tagli alla quota dell'asse longitudinale (normalmente eseguiti con flessibile, longitudinalmente rispetto alla lunghezza e ad una distanza gli uni dagli altri di circa 15/20 cm). Le condotte disperdenti sono disposte in modo da rispettare una distanza minima tra i loro assi longitudinali pari a circa un metro.

La trincea già realizzata e presente in area è stata riempita per una altezza di 60 cm di ghiaione lavato della pezzatura di 40/70. All'interno dello strato ghiaioso, ad una profondità di circa un metro dal piano di campagna, è stato posizionato il tubo di scarico (condotta disperdente) ricoperto con dell'altro ghiaione per uno spessore pari a circa 10 cm. Al di sopra di quest'ultimo strato è stato posizionato del tessuto non tessuto onde evitare che la terra intasi gli spazi fra i ciottoli. Il tutto è stato infine ritombato con del terreno vegetale e sistemata la relativa area.

Le tubazioni sono state installate con una pendenza inferiore allo 0,5%.

Per il dimensionamento della sub-irrigazione, quando la superficie freatica si trova sufficientemente al di sotto del piano campagna, il flusso è essenzialmente verticale e, pertanto, si ha una portata di infiltrazione pari a:

$$q = [(c + a \cdot H) \cdot k]$$

dove:

- q = portata unitaria d'infiltrazione [m^2/d]
- c = larghezza della trincea alla superficie di sfioro tubolare [pari a 1 m]
- H = battente idraulico nella trincea [pari a 1.5 m]
- K = conducibilità idraulica o permeabilità [m/d] = $2,9 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$

Avendo scelto una trincea di sezione rettangolare ($\alpha = 90^\circ$) il valore della costante "a" è pari a:

$$a = 1,470 + [2,120 \cdot (\alpha/180)] = 2,53$$

quindi si ricava la lunghezza della trincea:

$$L = Q/q$$

dove Q = portata in smaltimento [m^3/d] .

Avendo imposto un valore di permeabilità in linea con le osservazioni della relazione geologica allegata al progetto (valore medio del range di variazione per i terreni rocciosi di origine carsica con frequenti fratturazioni locali) e pari a $5 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$, la lunghezza necessaria della tubazione disperdente che è scaturita dai calcoli è pari a 76,29 m.

L'impianto esistente quindi, essendo stato sovradimensionato già in fase progettuale, garantisce attualmente la gestione dell'incremento di portata legata alla maggiore superficie scolante del piazzale.

7. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Quadro di Riferimento Ambientale definisce:

- *l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto entro cui è da presumere possano, cioè, manifestarsi effetti significativi;*
- *i sistemi ambientali interessati se del caso ponendo in evidenza le criticità di equilibri naturali od antropici esistenti;*
- *le aree i componenti ed i fattori ambientali che manifestano un certo grado di criticità, in riferimento all'opera, e le relazioni tra questi;*
- *gli usi previsti delle risorse (rifiuti industriali), la loro articolazione, la priorità nel loro uso e trattamento, gli ulteriori usi potenziali ed alternativi;*
- *i livelli di qualità dell'ambiente preesistenti ed i fenomeni di degrado in corso, mitigabili o non con l'opera prevista.*

Ciò significa anche:

- *stimare qualitativamente e quantitativamente gli impatti diretti ed indiretti, sia positivi sia negativi;*
- *descrivere le modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione del territorio e delle attività che in esso si svolgono;*
- *esaminare l'evoluzione in corso delle componenti e dei fattori ambientali con stime sulle dinamiche critiche in corso.*

Le componenti ed i fattori ambientali considerati, nel presente studio di impatto ambientale, sono:

- *Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteo climatiche;*
- *Ambiente idrico: acque sotterranee ed acque superficiali, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;*
- *Suolo e sottosuolo: intesi come profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;*
- *Vegetazione, flora e fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;*
- *Ecosistemi: complessi di componenti e fattori chimici, fisici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;*
- *Salute pubblica: situazione epidemiologica della comunità;*
- *Rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;*
- *Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.*

7.1. Metodologia adottata nella descrizione delle componenti ambientali

All'interno di uno Studio di impatto ambientale la redazione del "quadro di riferimento ambientale" risulta complessa; infatti, mentre il quadro di riferimento programmatico fa riferimento a procedure e atti amministrativi codificati ed il quadro progettuale a informazioni su processi e tecnologie

definite dal proponente l'opera (e quindi facilmente accessibili), il quadro di riferimento ambientale deve analizzare diverse componenti ambientali e fenomeni territoriali ricorrendo a diverse fonti informative.

Essendo improponibile la rilevazione diretta di tutti gli elementi che compongono tale complessità di quadro, il metodo più utilizzato nella redazione degli S.I.A. è l'analisi documentaria, ovvero la raccolta e la sintesi di dati e studi riguardanti il territorio in esame. Chiaramente tale metodo, se da un lato consente di descrivere un'area in maniera abbastanza approfondita nei suoi diversi aspetti, dall'altro può presentare alcuni limiti riguardanti:

- a) la disponibilità di dati, non tutti i territori e/o le componenti ambientali sono spesso adeguatamente studiati;
- b) *i livelli di territorializzazione delle indagini non necessariamente coincidono con l'area ottimale di indagine dello SIA;*
- c) *i tempi di rilevazione, gli studi disponibili sono fatti su periodi diversi;*
- d) *i metodi e le finalità delle indagini spesso non forniscono dati comparabili o utilizzabili per elaborazioni di tipo quantitativo;*
- e) *tali limiti, riguardanti la disponibilità dell'informazione ambientale, impediscono spesso il ricorso a metodi di valutazione ambientale particolarmente raffinati che fanno riferimento all'uso di indicatori ambientali di tipo quantitativo comparabili nel corso del tempo.*

Nonostante tali difficoltà, l'analisi ambientale sul territorio in esame ha potuto far riferimento ad una base di informazioni e di studi abbastanza ricca, che ha consentito una descrizione qualitativa (e spesso quantitativa) sufficientemente dettagliata.

7.2. Componente ambientale: ARIA

7.2.1. Normativa di riferimento

Principale riferimento per valutare la qualità dell'ambiente atmosferico sono gli standard di qualità dell'aria, che le legislazioni europea ed italiana hanno fissato negli anni più recenti, in particolare:

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 marzo 1983

“Limiti di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria in ambiente esterno”

Avviso di rettifica del Ministero della Sanità al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 28.03.83

“Limiti di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria in ambiente esterno”

Decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203

Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di tutela della qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16.04.1987 n. 183.

Decreto del Ministero dell'Ambiente 20 maggio 1991

Criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria.

Decreto del Presidente della Repubblica 10 gennaio 1992

Atto di indirizzo e coordinamento in materia di sistemi di rilevazione dell'inquinamento urbano.

Decreto del Ministero dell'Ambiente 6 maggio 1992

Definizioni del sistema nazionale finalizzato al controllo ed assicurazione di qualità dei dati di inquinamento atmosferico ottenuti dalle reti di monitoraggio.

Decreto del Ministero dell'Ambiente 15 aprile 1994

Norme tecniche in materia di livelli e stati di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane, ai sensi degli articoli 3 e 4 del D.P.R. 24.05.1988 n. 203 e dell'art. 9 del D.M. 20.05.1991.

Decreto del Ministero dell'Ambiente 25 novembre 1994

Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al D.M. 15.04.1994.

Circolare Ministero dell'Ambiente 28 aprile 1995, n. 9699/95/UL

Individuazione dei livelli provinciali e regionali del sistema nazionale finalizzato al controllo ed assicurazione di qualità dei dati di inquinamento atmosferico ottenuti dalle reti di monitoraggio, di cui al D.M. 6.5.1992, e autorizzazione dei soggetti pubblici e privati allo svolgimento di alcune funzioni previste dall'articolo 5 dello stesso decreto 6.5.1992.

Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 maggio 1996

Attivazione di un sistema di sorveglianza di inquinamento da ozono.

Decreto del Ministero dell'Ambiente 4 agosto 1999 n.351

Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Decreto del Ministero dell'Ambiente 2 aprile 2002, n.60

Recepimento della 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 della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio

D.Lgs n. 152/06 “Norme in materia ambientale” – Parte Quinta

“Norme in materia di tutela dell’aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera”

Piano Regionale della Qualità dell’Aria (PRQA)

7.2.2. Clima

7.2.2.1. Generalità

L’area oggetto di studio, in omogeneità a tutto il territorio della provincia di Taranto, è contraddistinta da un regime climatico di tipo marittimo mediterraneo, caratterizzato da estati lunghe e calde ed inverni non particolarmente freddi e piovosi. Il clima è caratterizzato da un ampio periodo di aridità convenzionale cioè da evapotraspirazione superiore agli afflussi meteorici e pertanto da un deficit idrologico.

I dati raccolti e riepilogati di seguito sono stati definiti in massima parte sulla base dei valori misurati principalmente dall’Aeronautica Militare, dalla Marina Militare, dall’Autorità Portuale di Taranto e dall’Osservatorio meteorologico e geofisico “Luigi Ferrajolo” di Taranto. Essi sono relativi a: temperatura, precipitazioni, umidità relativa, venti e classi di stabilità atmosferica, eliofania.

Temperatura, precipitazioni e umidità relativa

Temperatura (°C)	Umidità relativa [%]							
	0/40	41/50	51/60	61/70	71/80	81/90	91/100	TOT
-4,9 ÷ 0,0	0,00	0,25	0,04	0,12	0,37	0,65	0,37	1,55
0,1 ÷ 5,0	0,29	2,04	2,70	5,76	7,11	8,83	4,82	31,55
5,1 ÷ 10,0	2,25	6,17	12,34	20,23	31,70	42,10	23,95	139,74
10,1 ÷ 15,0	4,09	11,20	26,85	40,91	58,49	75,57	46,92	264,04
15,1 ÷ 20,0	7,15	15,16	27,88	38,34	47,58	56,61	23,71	216,42
20,1 ÷ 25,0	9,56	21,58	37,28	49,21	44,55	34,42	9,24	205,84
25,1 ÷ 30,0	18,68	29,55	28,12	23,87	10,30	3,27	0,69	114,49
30,1 ÷ 35,0	12,34	8,17	3,60	0,78	0,12	0,00	0,00	25,01
35,1 ÷ 40,0	1,23	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35
TOTALE	55,59	94,01	138,80	138,80	201,22	221,45	109,70	1000,00

Tabella 7 - Distribuzione millesimale delle frequenze congiunte di temperatura ed umidità atmosferica registrate a Taranto. Fonte: Stazione meteorologica A.M. di

Taranto, Lat. 40°28', Long. 17°16', Alt. 17 m s.l.m. (periodo gennaio 1951- dicembre 1967).

Mese	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
T min [°C]	7,5	5,8	9,5	12,4	17,1	19,8	24,4	24,2	21,1	16,2	12,7	9,5
T max [°C]	11,6	11,9	12,8	16,5	20	25	27,4	28,1	24,1	20,2	16	12,5
T med [°C]	9,1	9,4	11,1	14,3	18,4	23	25,8	26	22,6	18,2	14	11,1
S _T (*) [°C]	1,1	1,9	1	1,2	0,7	1,3	0,8	1,1	1	1,1	1	1
CV _T (*) [-]	0,12	0,20	0,09	0,08	0,04	0,06	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07	0,09

Tabella 8 - Principali statistiche della temperatura media dell'aria su base mensile. (*) S_T è la deviazione standard della temperatura, CV_T è il coefficiente di variazione. Fonte: Stazione meteorologica di Taranto, Lat. 40°50', Long. 17°30', Alt. 41 m s.l.m. (periodo 1951-1967)

[mm]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
P min	10	1	1	10	0	0	0	0	2	1	15	13
P max	127	160	111	82	70	70	50	49	70	133	120	116
P med	54,4	35,8	44,9	29,5	29,1	17,5	15,6	14,4	25,8	58,2	62,7	54,4
sP (*)	35,5	38,8	33,3	18,1	20,9	19,3	14,4	13,8	18,3	41	36,3	33,7
CVP (*)	0,65	1,08	0,74	0,61	0,72	1,10	0,92	0,96	0,71	0,70	0,58	0,62

Tabella 9 - Principali statistiche delle precipitazioni su base mensile. (*) sP è la deviazione standard della precipitazione, CVP è il coefficiente di variazione. Fonte: Stazione meteorologica di Taranto, Lat. 40°50', Long. 17°30', Alt. 41 m s.l.m. (periodo 1951-1967).

Tempo di ritorno					
Parametri	5 anni	10 anni	25 anni	50 anni	100 anni
a	34,6	44,0	59,6	74,6	93,2
n	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248

Tabella 10 - Parametri a ed n della curva di possibilità pluviometrica calcolati per Taranto. Fonte: Autorità Portuale di Taranto su dati misurati dalla Stazione pluviometrica di Taranto, Alt. 33 m s.l.m. (periodo 1935-1992)

Durata	Precipitazioni estreme in [mm] in funzione del tempo di ritorno				
	5 anni	10 anni	25 anni	50 anni	100 anni
5 min	19	24	32	40	50
10 min	22	28	38	48	60
20 min	26	34	45	57	71
30 min	29	37	50	63	78
1 h	35	44	60	75	93
3 h	45	58	78	98	122
6 h	54	69	93	116	145
12 h	64	81	110	138	173
24 h	76	97	131	164	205

Tabella 11 - Valori estremi di precipitazioni di breve durata calcolati utilizzando i dati in tab. 3 e 6.

Dalle tabelle precedenti si può evincere:

- *la distribuzione statistica (in %) delle frequenze congiunte di temperatura ed umidità dell'aria;*
- *le principali statistiche (valore medio, minimo, massimo, deviazione standard e coefficiente di variazione) della temperatura media mensile dell'aria;*
- *i valori più frequenti di umidità relativa, posizionati nell'intervallo 70 – 90 %, mentre le temperature sono variate, nel periodo di riferimento, in un intervallo compreso tra –5 °C e +40 °C.*

L'analisi della tabella 5 evidenzia che a Taranto, sebbene Gennaio sia il mese caratterizzato dalla temperatura media più bassa (9,1 °C), il minimo valore della temperatura media mensile è stato osservato in Febbraio. Nel mese di Agosto si è osservata sia la temperatura media mensile più alta (26 °C) sia il suo valore massimo assoluto (28,1 °C).

In tab. 6 si riportano i principali parametri della statistica descrittiva delle precipitazioni osservate a Taranto nel periodo 1951 – 1967, mentre in tab. 7 sono riportati i parametri *a* ed *n* della curva di possibilità pluviometrica calcolati dall'Autorità Portuale di Taranto su dati misurati dalla Stazione pluviometrica di Taranto nel periodo 1935-1992. In tab. 8 sono infine riportati i valori estremi di precipitazioni di breve durata calcolati utilizzando la relazione: $h = a \times t^n$, ed i dati di tab. 4.

In generale, l'andamento termometrico della provincia di Taranto, in relazione al periodo di osservazioni effettuate, non ha subito notevoli variazioni, eccetto che per una tendenza all'aumento complessivo delle temperature: sono in aumento, infatti, le temperature registrate superiori a 34°C. La frequenza delle temperature inferiori a 0°C, manifestatasi in più di un decennio dal 1990 fino al 2003, non si è registrata dal 2006 a tutt'oggi.

Il regime pluviometrico è assai variabile, infatti, oltre ai mesi ottobre, novembre, dicembre e gennaio, che rappresentano i mesi più piovosi, si assiste a piogge abbondanti di breve durata nei mesi di Luglio e Agosto.

Per quanto concerne l'aspetto legato alle precipitazioni piovose, ovvero il numero di giorni piovosi (per giorno piovoso s'intende quello con un ammontare di precipitazioni nelle 24 ore uguale o superiore ad 1 mm) si evidenzia un incremento del numero di giorni piovosi nella stagione autunnale.

7.2.2.2. Venti e classi di stabilità atmosferica

In funzione dell'intensità i venti si suddividono in regnanti (oltre il 50% di apparizione) e dominanti (alte velocità): quelli che risultano appartenenti ad entrambe le categorie si dicono prevalenti. I venti sono stati classificati in base alla Scala dell'Ammiraglio Beaufort:

Forza del vento	Denominazione	Velocità [knots]
0	Calma	< 1
1	Bava di vento	1 ÷ 3
2	Brezza leggera	4 ÷ 6
3	Brezza tesa	7 ÷ 10
4	Vento moderato	11 ÷ 16
5	Vento teso	17 ÷ 21
6	Vento fresco	22 ÷ 27
7	Vento forte	28 ÷ 33
8	Burrasca	34 ÷ 40
9	Burrasca forte	41 ÷ 47
10	Tempesta	48 ÷ 55
11	Tempesta violenta	56 ÷ 63
12	Uragano	> 64

Tabella 12 - Scala Beaufort

Per calma si intende velocità del vento che non supera i 4 km/h.

L'intensità dei fenomeni anemologici è data in knots (1 knot = 0.514 m/s), mentre la direzione è indicata in gradi sessagesimali ad intervalli di 10°.

Per quanto riguarda il regime dei venti analizzando il grafico della figura seguente si nota che per la stazione anemometrica di Taranto del servizio mareografico dell'APAT (www.idromare.com), la direzione più frequente da cui spira il vento è quella nord-orientale (settore compreso tra 45 e 60 gradi). Al tempo stesso però si osserva che le velocità maggiori (sino a 9 m/s) si registrano con i venti che spirano dal terzo quadrante e dal quarto quadrante. Complessivamente si possono distinguere tre regimi principali di venti in ordine di frequenza decrescente: venti nord-orientali, venti nord-occidentali e venti sud-occidentali.

Direzione di provenienza del vento (misurata in °N)
Taranto
Rilevamenti: 97580 di cui 12810 in direzione 30-60 °N
Calme totali: 5845 pari al 6 % del totale

01/01/1968-31/12/2009

■ > 7.5 m/s
 ■ 6-7.5 m/s
 ■ 4.5-6 m/s
 ■ 3-4.5 m/s
 ■ 1.5-3 m/s
 ■ 0.5-1.5 m/s
 ■ < 0.5 m/s

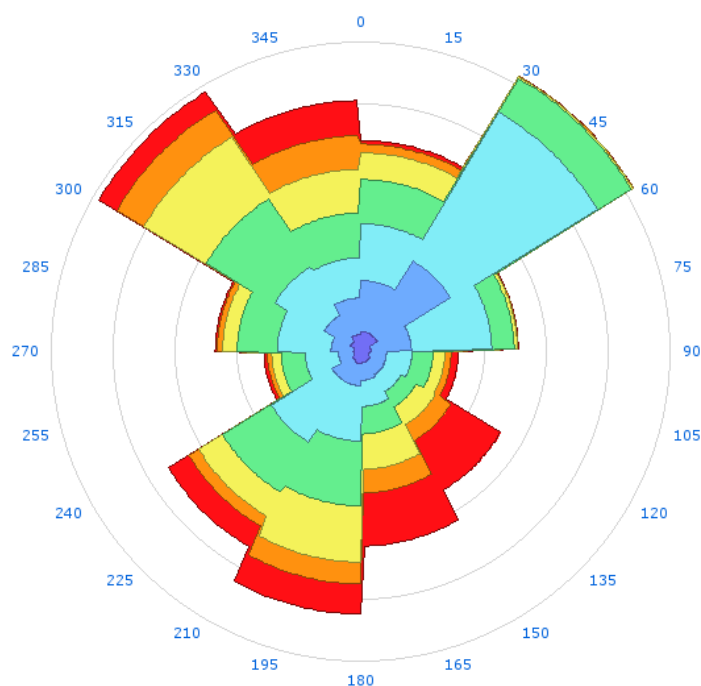


Figura 4 - Regime dei venti - stazione anemometrica di Taranto del servizio mareografico

Direzione	Velocità del vento a 10 m [ms ⁻¹]						TOT
	< 1,0 (calme)	1/2,5	2,5/4,0	4,0/6,5	6,5/12,0	> 12,0	
0,0 – 22,5		11,43	8,58	13,38	14,75	0,83	48,97
22,5 – 45,0		11,46	6,69	8,97	7,91	0,37	35,38
45,0 – 67,5		8,93	4,47	5,92	4,25	0,10	23,67
67,5 – 90,0		29,66	14,62	8,55	3,06	0,04	55,94
90,0 – 112,5		32,33	15,88	7,68	2,43	0,04	58,26
112,5 – 135,0		11,49	6,86	6,96	4,81	0,21	30,33
135,0 – 157,5		8,62	6,54	11,04	10,32	0,40	36,92
157,5 – 180,0		11,63	11,09	17,64	15,77	0,53	56,65

Direzione	Velocità del vento a 10 m [ms^{-1}]						
	< 1,0 (calme)	1/2,5	2,5/4,0	4,0/6,5	6,5/12,0	> 12,0	TOT
180,0 – 202,5		11,98	11,42	15,16	9,75	0,37	48,68
202,5 – 225,0		16,95	11,01	17,24	9,57	0,12	54,90
225,0 – 247,5		21,67	16,69	21,85	9,50	0,25	69,96
247,5 – 270,0		9,17	7,63	9,97	3,89	0,13	30,80
270,0 – 292,5		14,66	10,34	9,47	4,06	0,17	38,70
292,5 – 315,0		16,16	12,21	15,21	7,94	0,37	51,89
315,0 – 337,5		15,43	13,03	22,15	19,17	1,16	70,93
337,5 – 360,0		16,24	13,74	23,24	28,44	1,92	83,58
VARIABILI		0,00	0,04	0,00	0,02	0,00	0,06
TOTALE	204,36	247,70	170,85	214,43	155,64	7,02	1000,0

Tabella 13 - Distribuzione millesimale della velocità del vento a 10 m su base annua per direzione di provenienza registrate a Taranto. Fonte: Stazione meteorologica A.M. di Taranto, Lat. 40°28', Long. 17°16', Alt. 17 m s.l.m. (periodo gennaio 1951-dicembre 1977).

Velocità del vento a 10 m [nodi (1 nodo = 0,514 ms^{-1})]						
Direzione [N°]	< 1,0 (calme)	2/4	5/7	8/12	13/23	TOT
337,5 – 22,5		29,3	57,8	24,5	3,8	115,4
22,5 – 67,5		29,8	30,0	4,0	0,8	64,6
67,5 – 112,5		19,0	16,0	4,5	0,5	40,0
112,5 – 157,5		30,0	67,5	32,5	9,5	139,5
157,5 – 202,5		44,0	84,0	27,0	6,0	161,0
202,5 – 247,5		27,0	37,0	14,5	2,0	80,5
247,5 – 292,5		32,5	41,4	14,0	3,1	91,0
292,5 – 337,5		37,5	75,5	45,0	10,0	168,0
TOTALE	140,0	249,2	409,2	166,0	35,7	1000,00

Tabella 14 - Distribuzione millesimale della velocità del vento a 10 m su base annua per direzione di provenienza registrate a S. Vito Pugliese. Fonte: Stazione semaforica M.M. di S. Vito Pugliese, Lat. 40°25', Long. 17°12', Alt. 14 m s.l.m. (periodo 1930-1963).

Classe di stabilità	Velocità del vento a 10 m [ms^{-1}]						
	< 1,0	1/2,5	2,5/4,0	4,0/6,5	6,5/12,0	> 12,0	TOT
A	1,3	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0	3,3
B	3,0	2,9	1,9	0,8	0,0	0,0	8,6
C	0,0	1,0	1,6	4,0	1,1	0,0	7,8
D	3,6	4,7	3,6	12,7	12,5	0,5	37,7
E	0,0	1,5	6,6	2,9	0,0	0,0	11,0
F+G	14,5	14,1	2,6	0,0	0,0	0,0	31,1
NEBBIE	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6
TOTALE	22,6	25,9	16,9	13,6	13,6	0,6	100,0

Tabella 15 - Distribuzione percentuale delle frequenze congiunte di stabilità atmosferica e delle velocità del vento a 10 m (in m s^{-1}). Fonte: Stazione meteorologica A.M. di Taranto, Lat. 40°28', Long. 17°16', Alt. 17 m s.l.m. (periodo gennaio 1951-dicembre 1977).

La distribuzione statistica (in %) della velocità del vento su base annua in funzione delle direzioni del vento è riportata nella tab. 10 (con riferimento ai dati rilevati nella stazione meteorologica dell'Aeronautica Militare di Taranto nel periodo gennaio 1951- dicembre 1977).

L'analisi della tab. 10 mostra una marcata uniformità nella distribuzione delle direzioni di provenienza del vento, una maggiore presenza delle calme (20 %) ed una minore presenza di venti forti (0,7 %).

Con riferimento ai dati rilevati nella stazione meteorologica dell'Aeronautica Militare di Taranto, in tab. 12 è riportata la distribuzione percentuale delle frequenze di stabilità atmosferica (espressa in termini di categoria di stabilità di Pasquill) e delle velocità del vento a 10 m (espressa in ms^{-1}). La categoria neutra (D) e quelle moderatamente e fortemente stabili (E, F+G) sono largamente predominanti rispetto alle categorie di instabilità. La nebbia è limitata a rari episodi in corrispondenza delle calme di vento. La classe di velocità del vento predominante è quella dei venti compresi tra 1 e 2,5 ms^{-1} , seguita da quella delle calme con circa il 23 %. I venti superiori a 12 ms^{-1} sono limitati allo 0,6 %.

La circolazione atmosferica nel territorio di Taranto è duplice, quella generale si riferisce alle situazioni barometriche sul bacino del Mediterraneo e mostra una prevalenza dei venti occidentali con componenti da Nord (come facilmente si evince dai fogli statistici allegati alla presente relazione); quella locale riguarda il predominio di brezza di terra e di mare che si alternano con grande regolarità nei mesi estivi. Queste brezze spirano dal mare, dalle ore 9 del mattino fino al tramonto con direzione da Ovest/Sud-Ovest, raggiungendo la massima velocità di 20 Km/h tra le ore 15 e le ore 16.

7.2.2.3. Eliofania

Anno	Mese											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1999	130,7	165,3	183,2	208,6	241,7	297,3	320,4	284,1	237,8	221,6	104,6	69,1
2000	109,4	160,0	202,9	179,6	254,2	315,5	333,7	321,9	218,2	184,2	172,3	142,3
2001	110,2	169,0	167,8	197,5	227,9	310,9	331,2	295,7	256,4	228,8	153,0	120,9
2002	154,7	152,4	139,3	187,1	248,3	286,8	272,1	273,8	203,6	192,3	113,6	66,8
2003	143,2	132,4	218,8	204,9	264,3	319,0	318,8	378,3	254,9	139,4	121,2	101,7
2004	128,3	160,8	167,5	167,6	251,7	271,5	323,6	311,6	227,0	201,3	119,0	107,5
2005	134,5	131,9	170,2	237,9	257,4	286,6	333,4	260,4	201,6	195,9	139,5	107,2
2006	130,0	137,7	169,9	199,0	280,8	290,6	299,9	281,8	235,3	225,0	203,6	136,5
2007	160,4	139,3	136,8	190,5	218,8	284,8	355,9	326,5	234,7	135,2	84,4	76,6
2008	103,2	149,3	185,2	168,8	291,8	307,1	354,2	328,5	206,7	232,6	105,7	81,5

Tabella 16 - Dati di eliofania assoluta. Fonte: Osservatorio meteorologico e geofisico “Luigi Ferrajolo” di Taranto (periodo 1999 – 2008).

Per eliofania s'intende il numero delle ore di sole registrate nel mese.

Per quanto riguarda le radiazioni solari (insolazione), la Puglia, e in particolare la provincia di Taranto, rappresenta quella nella quale si registra un maggior numero di ore di sole dopo la Sicilia e la Sardegna.

Complessivamente l'area è una delle più aride della penisola italiana.

In base alla classificazione di Von Köppen (1940) la regione tarantina può essere ascritta, dal punto di vista climatico, al gruppo dei climi temperati caldi tipo climatico subtropicale contraddistinto da:

- una divisione abbastanza netta dell'anno in quattro stagioni;
- medie termiche annue che si aggirano intorno ai 16°C;
- un'escursione termica annua abbastanza alta ma non eccessiva, data la sostanziale marittimità delle regioni che appartengono a questo clima;
- valore medio alto nel mese più caldo, superiore ai 25°C;
- inverni miti, con medie del mese più freddo che si aggirano intorno agli 8°C;
- valori delle precipitazioni variabili;
- presenza di una stagione secca;
- notevole variabilità del tempo meteorologico, legata al fatto che in queste zone le masse d'aria fredda di origine polare vengono in contatto con le masse calde di origine tropicale;
- sottotipo mediterraneo (per il quale la stagione secca è l'estate, quando le precipitazioni sono assai scarse a causa del prolungato ristagnare dell'anticiclone tropicale; le differenze stagionali sono quindi marcate dalle piogge, prevalentemente autunnali -invernali, spesso con caratteri di torrenzialità). È questo un sottotipo climatico che si sviluppa soprattutto nelle fasce costiere.

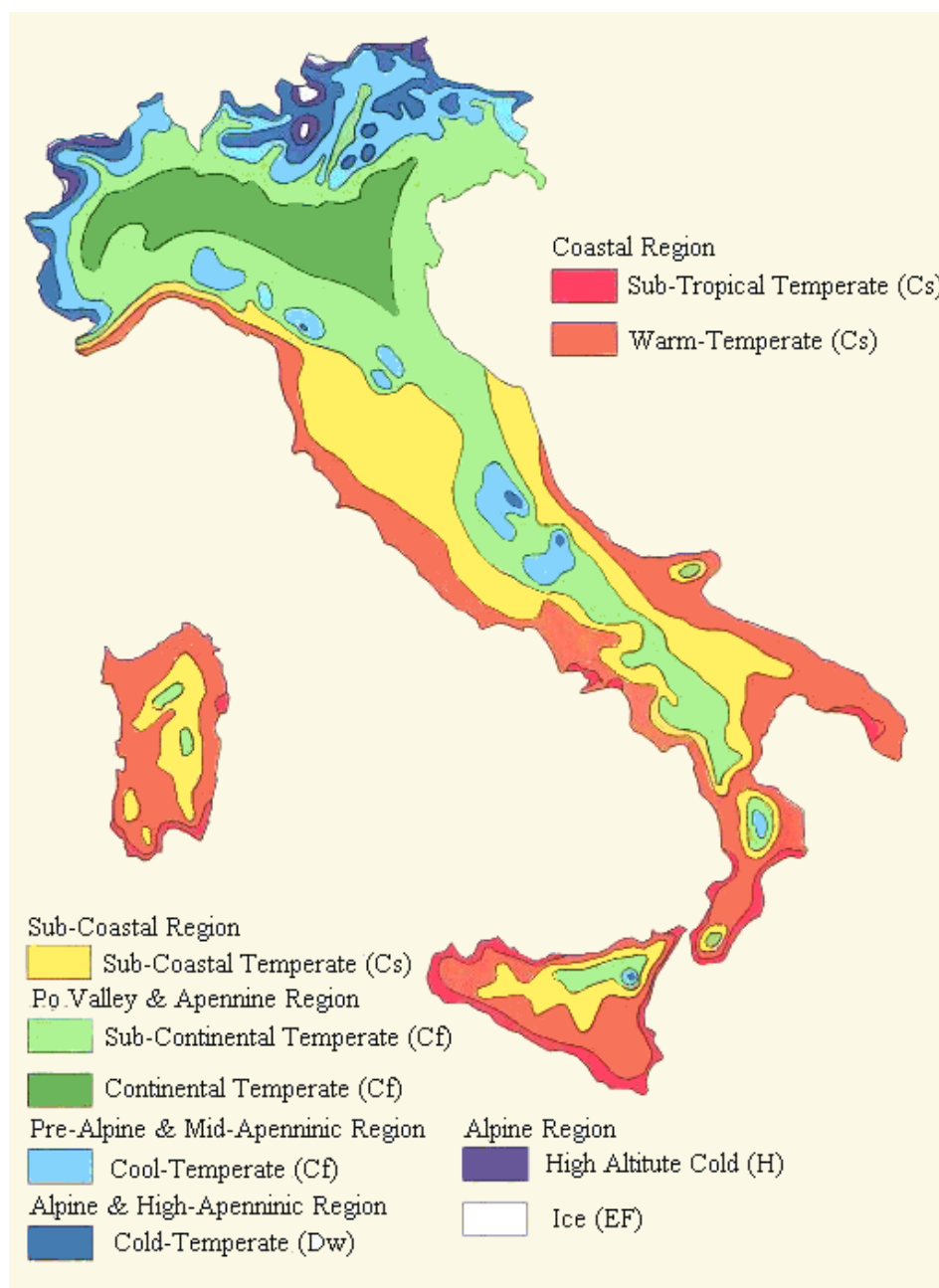


Figura 5 - Classificazione climatica di Vön Köppen

7.2.3. Aria

Nei paesi sviluppati in generale e nella Provincia di Taranto in particolare l'atmosfera è soggetta a diversificate e notevoli pressioni quali la concentrazione di popolazione, le attività produttive ed i trasporti che determinano variegata combinazioni locali. La figura 6 mostra quali sono i vari parametri che intervengono sulla qualità dell'atmosfera.

Le emissioni puntuali possono produrre, attraverso fenomeni di diffusione, un impatto anche ad ampia scala, sulla qualità dell'acqua e del suolo, sulla salute della popolazione, sullo sviluppo della fauna e della vegetazione, e sullo stato dei beni culturali.

Proprio per i fenomeni di diffusione, Taranto (assieme a Manfredonia e a Brindisi in Puglia) è considerata un'area ad alto rischio, in cui l'elevata concentrazione di industrie produce notevoli emissioni in atmosfera.

In Puglia esistono numerose reti di monitoraggio atmosferico, facenti capo a diversi soggetti. Vi è la rete regionale, le reti locali gestite da privati (grossi complessi industriali) o dalle amministrazioni (provinciali e comunali). Purtroppo tali reti non sono fra loro comunicanti, attualmente una serie di progetti stanno tentando di superare questi limiti interattivi.

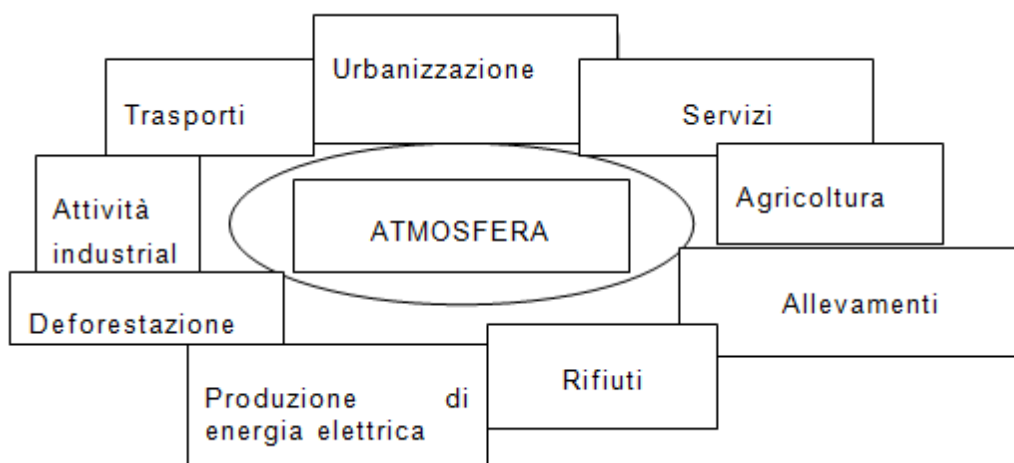


Figura 6 - Parametri che intervengo sulla qualità dell'atmosfera

Per monitorare la qualità dell'aria è importante selezionare gli indicatori più appropriati. A tal proposito riferimenti molto importanti sono il documento "The Thematic Evaluation on the Contribution of the Structural Funds to Sustainable Development - Volume2: Concepts and Methods", il documento "Linee guida per la Valutazione Ambientale Strategica(V.A.S.)" e i seguenti dataset:

- *UN Commission for Sustainable Development (CSD)'s Sustainable Development Indicator Set;*
- *Environmental Pressure Indicators for the EU (EUROSTAT2001b);*
- *OECD Environmental Data Compendium (OECD, 1999) and other OECD datasets;*
- *OECD sustainable development indicators (OECD 1998, 2001b);*
- *Environment Signals 2001 (EEA, 2001);*

Gli indicatori devono considerare i seguenti ambiti:

- emissioni di gas ad effetto serra;
- emissioni di sostanze nocive per l'ozono;
- livelli di concentrazione di inquinanti;
- impatto sulla salute;
- performance economiche ed ambientale del sistema produttivo;
- uso dell'energia;
- consumo di materie prime;
- produzione di rifiuti;
- trasporti

Le maggiori pressioni che influiscono sulla qualità dell'aria possono essere classificate in funzione dei settori precedentemente elencati:

Cambiamenti climatici

- Emissione di CO₂
- Emissione di CH₄
- Emissione di N₂O
- Emissione di HFC, PFC e SF₆
- Fattori di emissione

Inquinamento atmosferico

- Emissione di NO_x
- Emissione di composti organici volatili (COV) e semivolatili (diossine, pesticidi, composti idrocarburi ciclici etc.)
- Emissione di SO₂
- Emissione di Black Smoke
- Emissione di particolato atmosferico (PM₁₀ e PM_{2.5})
- Consumo di petrolio e diesel per il trasporto
- Consumo di energia primaria.

Buco dell'ozono

- Emissione di bromofluorocarboni (halons)
- Emissione di clorofluorocarboni (CFCs)
- Emissione di idroclorofluorocarboni (HCFCs)
- Emissione di carboni clorurati
- Emissioni industriali di metil bromuro (CH₃Br)

Inquinamento atmosferico urbano

- Richiesta di energia elettrica urbana
- Rifiuti urbani non riciclati
- Acque reflue municipali non trattate

Per avere delle indicazioni efficaci occorre estendere l'indagine quanto meno agli idrocarburi poliaromatici (PAH) e ai metalli pesanti (Rame, Zinco, Nichel, Cadmio, Cobalto, Manganese, Ferro). Nelle città ad elevata concentrazione di traffico è significativo il monitoraggio di metalli quali il Palladio, il Rodio, ed il Platino legati all'uso delle marmitte catalitiche.

Nell'analisi Taranto risulta tra le cinque province italiane con la quantità più alta di emissioni di monossido di carbonio¹⁸. La conseguente conclusione conduce alla constatazione che nel territorio della provincia di Taranto il traffico e l'elevata concentrazione industriale ha determinato una condizione ambientale non sostenibile che deve essere ricondotta a livelli più contenuti.

7.3. Componente ambientale: ACQUA

7.3.1. Normativa di riferimento

I principali riferimenti normativi da considerare sono rappresentati da:

D.P.R. 309 27/03/1992

Regolamento per l'organizzazione del servizio per la tutela delle acque, la disciplina dei rifiuti, il risanamento del suolo, e la prevenzione dell'inquinamento di natura fisica e del servizio per l'inquinamento atmosferico, acustico, e per le industrie a rischio del Ministero dell'Ambiente.

L.R. Puglia n. 31 del 02/05/1995

Art. 14 legge 8 giugno 1990, n. 142: Autorità competente al rilascio delle autorizzazioni degli scarichi.

L.R. Puglia n. 18 del 05/05/1999

Disposizioni in materia di ricerca ed utilizzazione di acque sotterranee.

D.Lgs. n. 152 dell' 11/05/1999

Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento in definito recepimento della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

D.Lgs n. 258 del 18/08/2000

Disposizioni integrative e correttive del D.Lgs. n. 152 dell' 11/05/1999 in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'art.1, comma 4, della L.n. 128 del 24/04/1998.

L.R. Puglia n. 19 del 09/12/2002

Istituzione dell'autorità di bacino della Puglia.

Decreto del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale in Puglia n. 282/CD/A del 21/11/2003

Acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne di cui all'art. 39 del D.lgs n. 152/1999 come modificato e integrato dal D.Lgs n. 258/2000. Disciplina delle Autorizzazioni.

Delibera n. 25 del 15/12/2004 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia

Adozione del Piano di Bacino della Puglia, stralcio "Assetto Idrogeologico" e delle relative misure di salvaguardia.

Decreto del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale in Puglia n.35/CD/A dell' 01/04/2005

D.P.C.M. del 28 gennaio 2005:esecuzione-fissazione termine adeguamento impianti depurazione acque meteoriche al 31 dicembre 2005.

Decreto del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale in Puglia n. 209 del 19/12/2005

Definizione e predisposizione, ai sensi del combinato disposto degli artt. 2, co. 1, e 7, co. 3, Ordinanza n. 3184 del 22/03/2002 del Ministero dell'Interno delegato per il coordinamento della protezione civile, del "Piano di Tutela delle Acque" di cui agli artt. 44 del D.Lgs n. 152 dell' 11/05/1999.

D.Lgs 152 del 03/04/2006

"Norme in materia ambientale": Parte Terza "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione , di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche".

D.G.R. Puglia n. 883 del 19/06/2007

Adozione, ai sensi dell'art. 121 del Decreto legislativo n. 152/2006 , del Progetto di Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia.

Art. 2 "Modifiche alle Parti terza e quarta del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152" del D.Lgs n. 4 del 16/01/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale."

7.3.2. Idrografia superficiale

Il territorio oggetto di studio, così come l'intera area pugliese, appare caratterizzato, per le condizioni climatiche e geomorfologiche, dalla sostanziale carenza di idrografia superficiale attiva: infatti, ad esclusione delle già citate "gravine" e di altre incisioni di minore entità ("lame"), mancano delle precise direttrici superficiali di deflusso.

In quelle zone dove vi sono affioramenti di calcari mesozoici lo scorrimento superficiale risulta minimo ed avviene solo in concomitanza di eventi meteorici rilevanti; pertanto le incisioni ivi presenti (denominate gravine) hanno carattere torrentizio. Infatti, di norma asciutte, solo in occasione di eventi piovosi di notevole entità tali incisioni partecipano al drenaggio delle acque meteoriche, con portate talora cospicue. Presentano alvei profondi delimitati da pareti subverticali. Il sollevamento tettonico ed i processi morfogenetici quaternari hanno avuto un ruolo preminente nella loro creazione. La maggior parte delle gravine ha un orientazione NE-SO e tende a sfociare nella piana costiera ad ovest di Taranto. Per quanto riguarda le lame, sempre nella fascia occidentale, ve ne sono diverse:

la Lama di Lenne, la Lama di Castellaneta, la Lama di Vite, la Lama d'Uva. Si osserva la presenza anche di numerosi canali, per la maggior parte realizzati a seguito della bonifica di questa zona: il Fosso Pantanello, il Canale Lama di Pozzo, il Cugno della Differenza, il Canale Sabatino, il Canale Miccoli, il Canale Sant'Angelo ed il Canale Maestro. Sempre nel sistema idrografico occidentale sono individuabili numerose sorgenti in gran parte localizzate nei pressi della Lama di Lenne.

L'idrografia di superficie della porzione centrale dell'area oggetto di studio è contraddistinta da pochi canali a carattere torrentizio. Questi sono: il *Fosso Visciolo* (che scorre ad est dell'abitato di Montemesola), i *fossi di Cigliano*, *Orimini Cigliano* e *Levrano d'Aquino*, ed i *fossi della Felicia* e *Rubafemmine* sfocianti nel Mar Piccolo.

Nelle aree occupate da sedimenti più recenti esistono pochi canali perenni (alimentati da sorgenti solitamente situate in prossimità del mare); tali corsi d'acqua attraversano le zone pianeggianti con alvei poco incisi, generalmente rettilinei e con una limitata estensione lineare. Il *Fosso o Fiume Galeso* si origina dalle omonime sorgenti situate tra la città di Taranto ed il quartiere Paolo VI e dopo un percorso di solo 900 metri sfocia nel Mar Piccolo. Il *Canale d'Aiedda* invece raccoglie nel suo più lungo percorso i reflui di diversi centri abitati e recapita le sue acque nel Mar Piccolo.

Nella zona a Sud di Taranto si rinvencono i canali di bonifica della Salina Grande. Nella Salina Piccola si riscontra la presenza di una parziale urbanizzazione successiva alla bonifica. La maggior parte di questi canali sono stati sottoposti a lavori di sistemazione ordinaria delle sponde da parte del Genio Civile.

Nel settore più orientale la rete idrografica superficiale è oltremodo esigua ed è costituita da poche lame o canali che si riversano in mare dopo un percorso generalmente breve; questi canali (il Canale Maestro, il Canale Ostone, il Canale dei Cupi, il Canale San Nicola, il Canale San Martino) interessano in direzione nord-sud il territorio, ma non possono certamente competere con quelle maestose manifestazioni che sono le gravine.

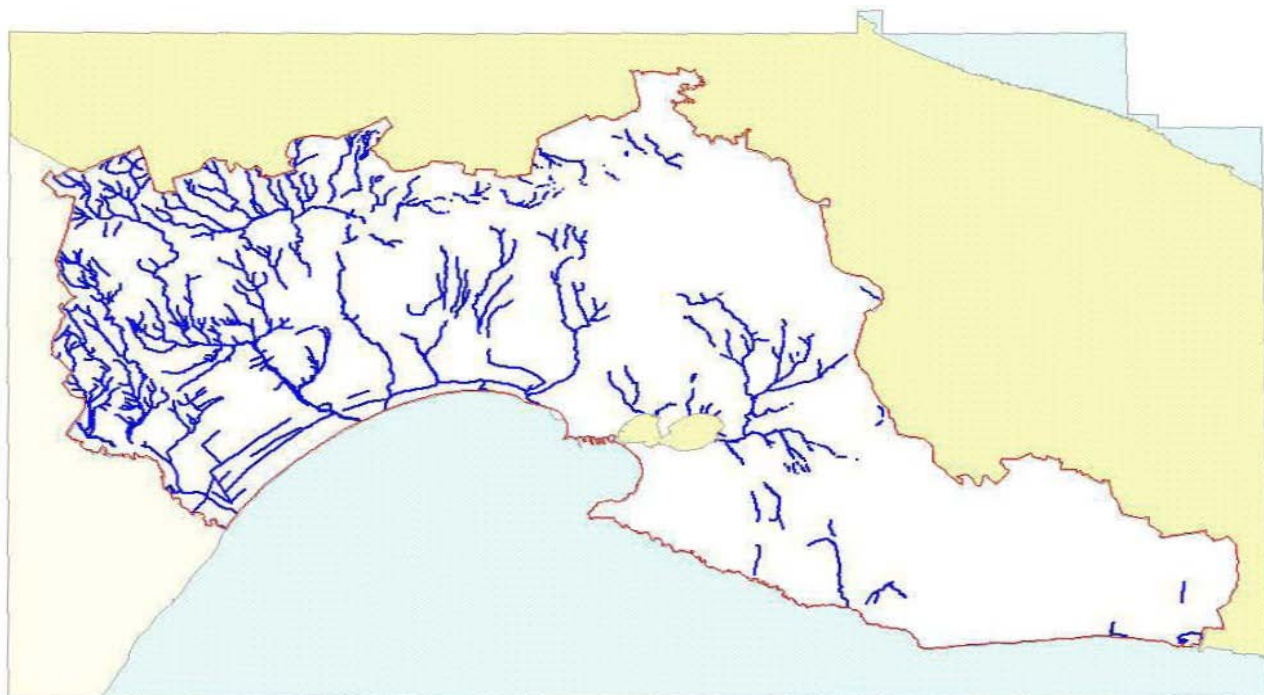


Figura 7 - Idrografia superficiale

7.3.3. Acque sotterranee

La localizzazione in profondità e l'estensione degli acquiferi presenti sono determinate dall'alternanza delle formazioni litostratigrafiche con differente grado di permeabilità. Il grado di permeabilità risulta variabile localmente in relazione alla natura litologica, all'assortimento granulometrico, alla struttura e al grado di diagenesi del deposito, all'incisività dei fenomeni di alterazione superficiale, etc.

- I terreni presenti nell'area possono essere classificati in base al tipo di permeabilità in:
- terreni permeabili per fratturazione e carsismo;
- terreni permeabili per porosità;
- terreni pressoché impermeabili.

I primi sono rappresentati dai litotipi appartenenti alla formazione dei "Calcari di Altamura", nell'area tarantino e brindisina, dai Calcari Melissano e di Altamura, nonché dalla Dolomie di Galatina nell'area salentina. Essi presentano in genere una permeabilità medio-alta. Infatti, l'evoluzione geologica (che ha portato il territorio all'assetto attuale) e le particolari condizioni morfo-climatiche (che hanno consentito un intenso sviluppo del processo di dissoluzione dei carbonati) conferiscono alle rocce calcaree una permeabilità mista per fratturazione e carsismo (permeabilità secondaria): risultano così piuttosto frequenti sistemi di cavità che attraversano le masse calcaree dall'alto verso il basso aumentando la permeabilità verticale della roccia e facilitando l'assorbimento delle acque nel sottosuolo.

I depositi calcarenitici, i depositi alluvionali, le dune costiere e le spiagge attuali sono permeabili per porosità (permeabilità primaria); nondimeno un notevole assortimento granulometrico e/o un elevato grado di cementazione possono considerevolmente ridurre gli spazi tra i granuli, per cui la permeabilità risulta essere in genere medio-bassa. In particolare le facies calcarenitiche rivelano una permeabilità per porosità generalmente scarsa; solo in corrispondenza dei livelli di macrofossili o di fratture la permeabilità aumenta sensibilmente per le vie preferenziali di deflusso dovute ai vuoti intergranulari o alle fratture stesse.

I terreni praticamente impermeabili sono rappresentati dai litotipi argillosi della formazione delle Argille Subappennine, dai depositi palustri e dalle calcareniti molto cementate e compatte (quando queste non sono interessate da fratture e da fenomeni di alterazione superficiale).

I terreni a permeabilità bassa o nulla pur affiorando in piccoli lembi, sono presenti nel sottosuolo con maggiore continuità, e separano la falda superficiale da quella profonda.

L'assetto geologico ed i caratteri di permeabilità concorrono all'esistenza di due acquiferi principali: uno profondo o di base che ha sede nei calcari mesozoici permeabili per fratturazione e carsismo e che rappresenta la risorsa idrica più cospicua della regione, ed uno superficiale che ha sede nei depositi calcarenitici del Pleistocene medio e superiore nonché nei depositi permeabili più recenti.

La falda murgiana e quella salentina pur costituendo un unico corpo possiedono dei caratteri legati essenzialmente a fenomeni tettonico-strutturali che ci spingono a ritenere le due unità idrogeologiche distinte fra loro. La Murgia è caratterizzata dalla presenza di dolomie e calcari molto compatti e poco fessurati che le conferiscono in generale una permeabilità bassa ai limiti, in alcuni casi, dell'impermeabilità vera e propria.

Nell'entroterra della Murgia sud-orientale (Alberobello, Martina Franca e Ceglie messapico) l'ammasso roccioso è praticamente impermeabile fino a 105-205 m s.l.m.

Al contrario la penisola salentina è stata sede durante il paleogenico di una tettonica disgiuntiva che ha disarticolato in blocchi l'ammasso carbonatico e che assieme ad altri movimenti sofferti dal Salento ne ha determinato i caratteri di permeabilità (Grassi, 1973).

La differenza di permeabilità fra le due unità idrogeologiche è legata quindi al tipo di permeabilità (per fessurazione o per fessurazione e carsismo), al grado di permeabilità ed all'anisotropia (Grassi, 1973). Qui di seguito vengono elencati una serie di elementi che differenziano le due falde:

- *nella Murgia l'acqua circola in pressione (falda artesianica) ed ha una configurazione geometrica molto irregolare. L'emungimento da pozzi è molto ridotto, ma la qualità delle acque è notevolmente elevata. Nel Salento al contrario l'acqua circola a pelo libero poco al di sopra della quota zero ed ha una struttura reticolare. Da tale falda si emungono portate molto elevate, circa 100-300 volte maggiori di quelle della Murgia, ma di qualità non molto elevata (sono salsificate);*
- *nella Murgia, quantunque i pozzi si spingano fino a profondità anche di 300-400 m al di sotto del livello statico della falda, i valori di portata più frequenti sono di 0,04-0,05 l/sxm, che in prossimità*

della costa divengono pari a 10-20 l/sxm. Al contrario nel Salento vengono emunti almeno 50-60 l/sxm con penetrazioni dell'ordine dei 20 m (Grassi, 1973).

7.3.4. Acquifero profondo

L'acquifero profondo ha sede nei calcari mesozoici permeabili per fratturazione e carsismo e l'acqua dolce in esso contenuta flotta sull'acqua salata di ingressione marina.

In seguito all'evoluzione geologica che ha portato il territorio all'assetto attuale, queste rocce calcaree sono state intensamente fratturate fornendo all'intera massa un'elevata permeabilità secondaria che consente il movimento delle acque sia in senso orizzontale che verticale. In seguito all'emersione ed all'azione degli agenti atmosferici, l'infiltrazione delle acque meteoriche e le caratteristiche meteo-climatiche hanno consentito un intenso sviluppo del processo di dissoluzione dei carbonati che ha conferito alle formazioni calcaree una permeabilità mista per fratturazione e carsismo. Il grado di permeabilità dei calcari risulta abbastanza uniforme nel Salento, ma estremamente variabile nell'area murgiana, anche se il movimento avviene principalmente lungo le superfici di stratificazione. Inoltre la mobilità delle acque è maggiore lungo le faglie orientate est-ovest, poiché i fenomeni che tendono a diminuire lo spazio esistente tra i due lembi delle fratture hanno esplicato i loro effetti sulle discontinuità con orientazione differente da questa.

Dai dati relativi alle perforazioni di pozzi per acqua, eseguite dall'Ente Irrigazione e da privati, si è potuto ricostruire l'andamento delle superfici equipotenziali.

Nell'area di Taranto la falda carsica risulta suddivisa da uno spartiacque sotterraneo passante per l'abitato di Statte in direzione nord-sud che separa quello che è chiamato bacino delle Murge dal cosiddetto bacino del Salento. Ad est di tale linea le acque tendono a raggiungere l'area del Mar Piccolo. Mentre nell'area ad ovest di Taranto il deflusso della falda di base si manifesta in modo tale che dalle zone di alimentazione (laddove affiora la roccia calcarea) le acque fluiscono al di sotto della piana costiera verso il Mar Ionio. Come risulta dalla carta regionale delle curve isopieziche della falda profonda, la zona di alimentazione della falda presente nell'area tarantina coincide con il settore interno della Murge. Gli affioramenti di calcari presenti nell'area considerata costituiscono aree di ricarica locale.

La falda carsica è sostenuta alla base da acque di intrusione marina: il fenomeno consiste nel galleggiamento, a causa della differenza di densità, dell'acqua dolce di falda su quella

salata che pervade nella parte inferiore l'acquifero carbonatico. La superficie ideale di separazione tra i due liquidi a diversa densità è chiamata interfaccia. In realtà la transizione tra i due tipi di acqua si realizza tramite uno spessore variabile, che va restringendosi verso la linea di riva. La forma dell'interfaccia e l'equilibrio tra le acque dolci superficiali e quelle salate sottostanti risultano regolati dalle relazioni idrodinamiche tra flusso dolce e flusso salmastro e dalla loro diversa densità. La profondità dell'interfaccia è imposta dalla differenza di altezza tra la superficie piezometrica ed il livello medio del mare. L'acqua marina che permea i calcari soggiace a quote sempre più profonde in rapporto alla maggiore quota piezometrica dell'acqua dolce sovrastante: stante la differenza di

densità tra l'acqua dolce e quella marina ed i rapporti del loro equilibrio idrostatico, l'interfaccia si rinviene ad una profondità che è pari a circa 40 volte l'altezza della superficie piezometrica della falda sul livello del mare in quel punto. In realtà il deflusso della falda porta la posizione dell'interfaccia ad una profondità superiore a quella calcolata nel caso statico.

Lo spessore della zona di transizione (al tetto della quale i valori medi di salinità sono dell'ordine di 4-5 gr/l) varia a seconda che si considerino aree interne (dove essa ha spessore dell'ordine di alcune decine di metri) oppure aree costiere (dove il passaggio tra l'acqua di falda e la sottostante acqua marina è di pochi metri).

Quando il residuo salino delle acque di falda raggiunge e supera gli 0,6 g/l ciò significa che comincia a farsi sentire l'influenza determinata dall'acqua salmastra; superando questo valore la composizione chimica dell'acqua assume un carattere sempre più decisamente marino perdendo la prevalenza degli ioni CO_3^{--} , Ca^{++} , Mg^{++} , ed arricchendosi in ioni Cl^- e Na^+ .

Ogni turbamento al regime idrologico determina una variazione nell'equilibrio e può provocare, anche su vaste aree, variazioni della salinità dell'acqua: infatti abbassando il livello piezometrico della falda, ad esempio a seguito di pompaggi, la zona di diffusione salina si presenta ad una quota via via più alta, con pregiudizio per la qualità delle acque.

La falda carsica circola in condizioni freatiche nelle aree dove i calcari sono presenti in affioramento; mentre le coperture di sedimenti impermeabili, il cui letto raggiunge quote inferiori a quella del livello medio del mare, modificano tali condizioni e rendono l'acquifero in pressione. Il fenomeno, presente sulla fascia costiera, comporta la risalienza delle acque senza raggiungere caratteristiche artesiane. Normalmente nelle zone costiere le acque della falda di base in pressione sono già "salate" in regime di deflusso indisturbato.

Nell'area tarantina il deflusso della falda avviene verso il Mar Ionio con altezze piezometriche variabili dai 70 m nella zona dell'alta Murgia (Martina Franca) ad 1 m presso la costa. L'acquifero di base risulta frazionato in più livelli idrici, comunicanti tra loro solo in parte. Talora, l'esistenza di orizzonti sostanzialmente impermeabili, costituiti dalle Argille Subappennine determina localmente l'esistenza di falde in pressione con risalienze di qualche metro nella zona costiera e di un centinaio di metri in quella collinare.

In prossimità della piana costiera, le condizioni stratigrafico-strutturali creano condizioni idonee alla presenza di manifestazioni sorgentizie. Infatti, le Argille Subappennine determinano uno sbarramento al deflusso della falda, che così tende a risalire in superficie, generando polle sorgive con portate talvolta significative. Le isopieziche sono state ottenute a partire dal piano regionale di risanamento delle acque pubblicato nel marzo del 1984.

È possibile inoltre correlare il dato relativo al prelievo da pozzi calcolando la differenza fra la quota del terreno ed il livello della falda per determinare la distanza del piano campagna dalla falda. Tale dato consente di motivare e confermare il perché in alcune zone risulti maggiore l'impiego di acqua dai pozzi ed anche di tentare di capire quali sono le porzioni di territorio in cui vi può essere un elevato inquinamento della falda.

La figura x rappresentativa della differenza fra la quota del terreno e la falda, ci mostra come la distanza sia molto elevata nella fascia centro-occidentale della provincia tarantina ed in corrispondenza del territorio di Martina Franca (rosso scuro) là dove raggiunge valori compresi fra i 400-500 m.

7.3.5. Vulnerabilità degli acquiferi

7.3.5.1. Vulnerabilità ai fenomeni di salsificazione nella falda profonda

L'acquifero della Murgia e quello del Salento oltre ad essere contigui sono formati dalle stesse rocce della Piattaforma Appula ed ospitano un unico ed indifferenziato corpo idrico.

L'acquifero della Murgia è l'unico ad essere bagnato dal mare solo su un fianco; quello del Salento è bagnato sia dal Mar Ionio che dal Mar Adriatico e subisce l'intrusione marina su tre fianchi; quello del Gargano, come un'isola è costantemente circoscritto da una più o meno stretta fascia di acque di falda salinizzata.

Il fenomeno è dovuto al fatto che su tre fianchi agisce l'intrusione marina, mentre sul quarto fianco pervengono antiche e profonde acque generalmente salmastre e molto calde.

Già la configurazione delle isoaline (conforme alle isoterme ed alle isopieziche) e l'ottima correlazione lineare esistente tra salinità e concentrazione di ione cloro (il coefficiente di correlazione è pari a 0,98) comprovano siffatta salinizzazione. Venendo alle principali cause predisponenti (naturali), responsabili del fenomeno in oggetto, esse sono:

- *la configurazione geografica e geometrica dell'acquifero;*
- *le caratteristiche idrodinamiche dell'acquifero, (quindi la mobilità delle acque sia di falda sia mare sottostanti), derivanti dal locale quadro di evoluzione tettonico-carsica dell'attuale rete idrica drenante, dettato dalle numerose migrazioni verticali che il livello di base marino, e quindi il sovrastante acquifero, ha subito nel quaternario;*
- *l'entità e la ripartizione dei carichi piezometrici e quindi lo spessore (dell'ordine di diverse migliaia di metri al massimo nella Murgia e di appena 120-150 m nel Salento);*
- *la configurazione della falda;*
- *la profondità del tetto dell'acquifero effettivo (nel Salento si trova al di sopra del livello del mare mentre nel Gargano è in particolare nella Murgia giace sempre al di sotto del livello del mare e spesso per diverse centinaia di metri);*
- *la presenza di importanti faglie ad alta valenza idrogeologica ed il ruolo che le stesse svolgono (come, ad esempio, visibilmente accade nel Gargano).*

Fra le cause determinanti, essenzialmente antropiche, ma anche naturali, è il caso di evidenziare:

- *l'eccessivo sfruttamento (a luoghi anche sovrasfruttamento) della falda;*
- *la densità e la profondità dei pozzi rispetto all'interfaccia (nel Salento frequentemente si contano 10-12 pozzi/km²);*
- *il succedersi di periodi siccitosi che in talune aree sono divenuti sempre più frequenti e prolungati; il conseguente abbassamento generalizzato dei carichi idraulici (particolarmente pregiudizievole là*

dove lo spessore della falda è di per se più modesto) e quindi la migrazione ed espansione verso l'alto della zona di transizione (che non di rado causa la salsificazione dell'intera falda sovrastante).

7.3.5.2. Vulnerabilità delle falde verso gli inquinanti

Il grado di vulnerabilità di una falda esprime la suscettibilità della falda stessa ad essere contaminata da un inquinante proveniente dalla superficie, veicolato dalle acque d'infiltrazione.

L'infiltrazione delle acque superficiali nel sottosuolo avviene per gravità ed è regolata principalmente dalla permeabilità e dallo spessore degli strati rocciosi interposti. Un inquinante può giungere rapidamente in falda attraverso discontinuità di origine tettonica o carsica, oppure impiegare tempi più o meno lunghi in rocce permeabili per porosità di interstizi. Nelle calcareniti l'infiltrazione è condizionata sia dalla granulometria dei sedimenti, sia dal grado di cementazione; tali rocce sono generalmente caratterizzate da discreta permeabilità. Nelle rocce sciolte, l'infiltrazione è condizionata dalla granulometria dei sedimenti e la permeabilità scende a valori bassi.

Nella falda superficiale la contaminazione delle acque può avvenire a causa di scarichi industriali, scarichi urbani, prodotti usati in agricoltura ed emungimenti incontrollati, in questo caso l'inquinamento viene dal basso con il richiamo di acque ad alto contenuto salino. L'inquinamento provocato dagli scarichi urbani incide in maniera rilevante in quanto accanto all'inquinamento organico ed alla carica batterica che ne deriva, va considerata la grande quantità di detergenti chimici che agevolano la propagazione di batteri negli ambienti sotterranei. I prodotti usati in agricoltura (pesticidi, fertilizzanti, diserbanti) contribuiscono, negativamente, a lungo termine all'inquinamento idrico sotterraneo.

La vulnerabilità della falda può essere espressa mediante il tempo necessario affinché una sostanza inquinante possa raggiungere la superficie freatica.

In linea generale si può affermare che la vulnerabilità è bassa laddove sono presenti considerevoli spessori di formazioni rocciose a bassa permeabilità, mentre è massima in corrispondenza di ammassi rocciosi permeabili per fratturazione e carsismo, con modesta o assente copertura superficiale di suolo, oppure la falda circola a poca profondità dalla superficie.

7.3.6. Acquiferi superficiali

Il termine "acquifero superficiale" si adotta nel contesto per identificare quelle acque non facenti parte della circolazione idrica di base, cioè della falda profonda carsica, ma circolanti in condizioni freatiche nei sedimenti recenti poggianti sulla formazione argillosa che ricopre i calcari del Cretaceo superiore.

Ciò premesso si osserva che la distribuzione territoriale delle falde acquifere superficiali coincide grosso modo con gli affioramenti dei sedimenti recenti, a condizione che questi siano sostenuti da rocce impermeabili.

Nell'area tarantina la falda superficiale è costituita dall'insieme delle acque circolanti in condizioni di norma freatiche nei sedimenti quaternari e poggianti sulla formazione argillosa che ricopre i calcari del Cretaceo. Tali acque traggono alimentazione diretta dalle precipitazioni che cadono sugli affioramenti che costituiscono l'acquifero stesso. L'assenza di un ampio bacino idrogeologico di alimentazione fa sì che le potenzialità di questo acquifero siano molto più modeste di quelle dell'acquifero profondo. Tuttavia localmente, specialmente in passato, è stato possibile emungere portate non trascurabili (Zorzi e Reina, 1962), in epoca romana era addirittura presente un importante acquedotto (acquedotto di Saturo – Becchetti, 1897) che attingeva portate di diverse decine di litri al secondo dall'acquifero superficiale. La limitata ampiezza del bacino d'alimentazione e il modesto coefficiente di immagazzinamento rendono l'acquifero particolarmente vulnerabile al sovrasfruttamento. In particolare un forte prelievo in assenza di un'adeguata ricarica può dar luogo ad un completo depauperamento della falda, come purtroppo è accaduto in alcune zone.

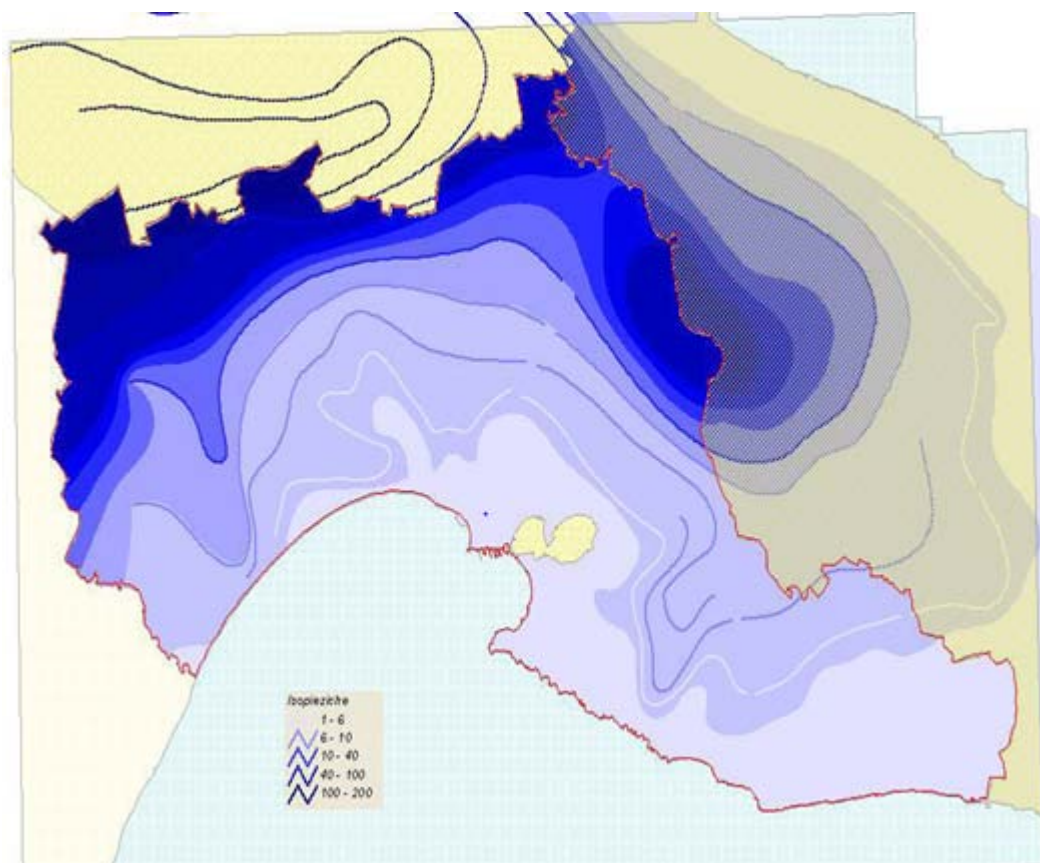


Figura 8 - Isopieziche e andamento della falda profonda

7.4. Componente ambientale: SUOLO

7.4.1. Normativa di riferimento

I principali riferimenti normativi da considerare, attinenti alla difesa del suolo, sono rappresentati da:

L.n. 183 del 18/05/1989

“Norme per il riassetto organizzativo e funzionale difesa del suolo”.

D.P.R. del 18/07/1995

“Approvazione dell’atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di bacino”.

D.M. del 14/02/1997

“Direttive tecniche per l’individuazione perimetrazione da parte delle regioni, delle aree a rischio idrogeologico”.

D.M. n. 308 del 28/11/2006

“Regolamento recante integrazioni al decreto del Ministro dell’Ambiente e della tutela del Territorio 18/11/2001, n 468, contenente il programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.”

D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.

“Testo unico per l’ambiente”

7.4.2. Suolo e sottosuolo

7.4.2.1. Caratteri geologici e geomorfologici

La successione delle formazioni riconoscibili nell’area oggetto di studio è costituita, procedendo dal basso verso l’alto, da:

- *Calccare di Altamura (Cretaceo superiore: Turoniano - Senoniano);*
- *Calcareniti di Gravina (Pliocene medio - Pleistocene inferiore);*
- *Argille Subappennine (Pleistocene inferiore);*
- *Calcareniti di Monte Castiglione (Calabriano - Tirreniano);*
- *Depositi lagunari e palustri (Pleistocene - Olocene);*
- *Depositi alluvionali (Olocene);*

- *Depositi costieri (Recenti, Attuali);*
- *Depositi di copertura quaternari.*

Il Calcare di Altamura (Cretaceo superiore: Turoniano - Senoniano) è costituito da calcari compatti, ceroidi, con frattura concoide e di colore grigio-nocciola, spesso rossastri in superficie per via dei fenomeni di alterazione. Questi calcari spesso assai puri localmente passano a dolomie calcaree o a calcari dolomitici. La stratificazione è sempre evidente, ma lo spessore degli strati varia da 2 m sino a trasformarsi in una vera e propria laminazione, soprattutto nei livelli più bassi (a sud di Crispiano). Significativo è l'affioramento calcareo della collina di San Giorgio Ionico – Faggiano – San Crispieri. In particolare a San Giorgio Ionico in località Belvedere viene effettuata l'estrazione del calcare dolomitico ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$).

Le calcareniti di Gravina sono costituite da biocalcareniti e biocalciruditi in grossi banchi, con intercalazioni calcilutitiche.

Le argille Subappennine sono costituite da argille marnose a luoghi fittamente fratturate.

I Depositi marini terrazzati poggiano in trasgressione su superfici di abrasione poste a quote diverse. Generalmente affiorano in corrispondenza di depressioni morfologiche.

7.4.2.2. Assetto tettonico-strutturale

Sotto l'aspetto tettonico il territorio presenta uno stile nel complesso assai semplice, malgrado esso sia stato interessato da una notevole attività distensiva. L'assetto strutturale dell'intera zona murgiana è dominato dai calcari del cretaceo superiore; questi danno luogo a tavolati calcarei blandamente deformati in ampie pieghe a grande raggio di curvatura, i cui fianchi sono disarticolati da faglie dirette subverticali. Su tali strutture, allungate essenzialmente in direzione NO-SE, si sono impostati, con un susseguirsi di episodi trasgressivi, i bacini di sedimentazione cenozoico-quaternari. In linea generale, i calcari del cretaceo superiore degradano verso il Mar Ionio per effetto sia di un'immersione in questo senso che per la presenza di faglie, a direzione appenninica, che ne determinano l'abbassamento verso sud-ovest. In corrispondenza del margine meridionale delle Murge gli strati calcarei presentano inclinazioni medie di 10° - 15° , dando luogo ad una monoclinale che si immerge al di sotto dei sedimenti più recenti. I calcari riaffiorano più a sud in una serie di rilievi, più o meno continui, separati dall'esteso alto strutturale delle Murge da una sinclinale (sinclinale di Mottola-Lizzano), ed allineati in direzione ONO-ESE, tra Mottola e Montemesola, e NNO-SSE, tra Montemesola e Lizzano.

Nell'affioramento calcareo di San Giorgio Ionico-San Crispieri nel complesso gli strati immergono debolmente a nord-est, e le faglie dirette subverticali che ne delimitano la struttura monoclinale le conferiscono i caratteri di un horst. Lungo la fascia costiera, la giacitura del substrato calcareo è sempre debolmente immergente verso il mare (S o SSO), talora interrotta da faglie non rilevabili in superficie.

Le fasi di tettonica distensiva riscontrate risultano essere essenzialmente due, almeno per quanto concerne il basamento calcareo. Una prima fase, di minore entità, diede luogo alla formazione di

una gradinata di faglie dirette con orientazione circa est-ovest. Questa fase ribassò la zona in cui attualmente si trova il Mar Piccolo interrompendo la continuità degli affioramenti mesozoici, come si riscontra in prossimità dell'abitato di S. Giorgio Ionico. In seguito una fase distensiva di maggiore entità generò un sistema di faglie dirette con orientazioni NO-SE e NE-SO. Questo sistema di faglie coniugate ribassò ulteriormente l'attuale Mar Piccolo.

Si ritiene che la dislocazione del substrato calcareo sia continuata anche dopo la deposizione dei sedimenti suprapliocenici-infrapleistocenici: si porta come esempio la faglia che delimita a sud-ovest il rilievo calcareo di S. Giorgio Ionico, il movimento della quale ha continuato a propagarsi entro le argille bradaniche e le calcareniti del pleistocene medio e superiore. Accanto alle faglie certe riscontrate in corrispondenza degli affioramenti calcarei, si ritiene probabile la presenza di altre, mascherate dalla copertura superficiale e quindi di non facile individuazione.

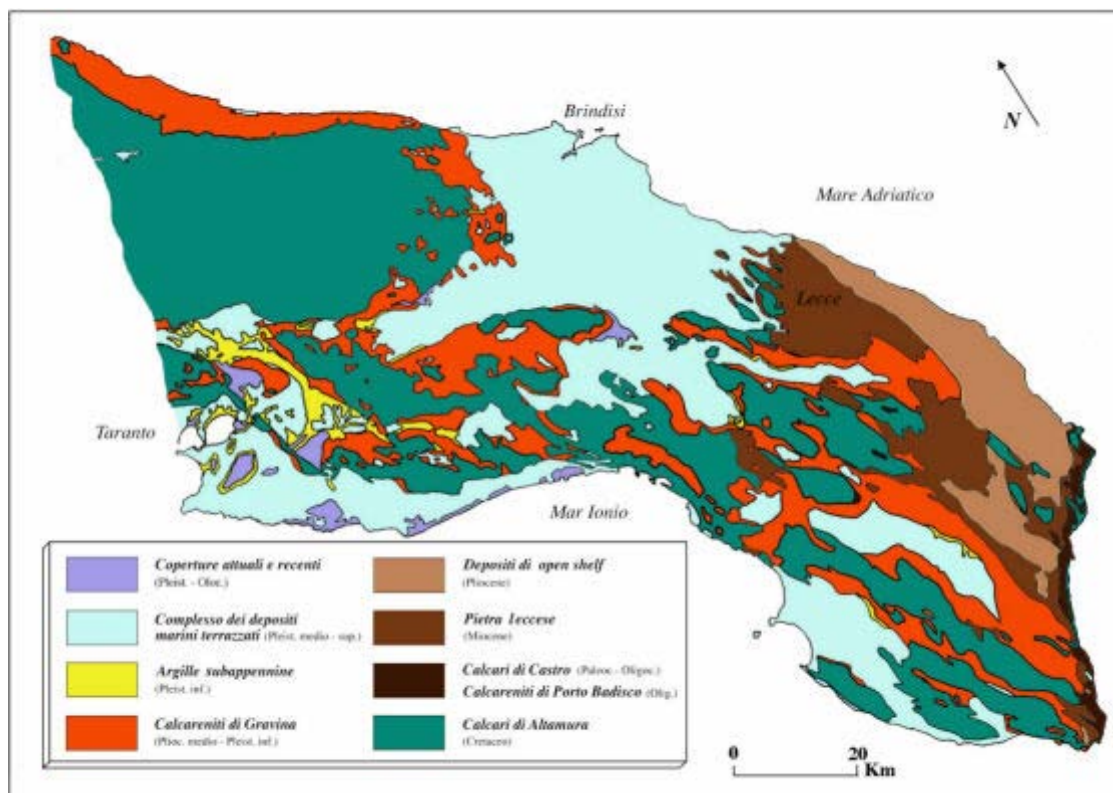


Figura 9 - Carta litologica del Salento da N. Ciaranfi, P. Pieri, G. Ricchetti (1988)

7.4.3. Assetto geomorfologico

Geologicamente l'area oggetto di studio è caratterizzata dalla presenza della piattaforma carbonatica mesozoica che costituisce un potente corpo geologico su cui è presente l'Altopiano murgiano, grosso horst asimmetrico allungato in direzione appenninica, che si diparte dal fiume Ofanto e termina in corrispondenza della soglia messapica (che asseconda grossomodo lungo la

congiungente San Pietro Vernotico - Francavilla Fontana) ed il bassopiano della Penisola Salentina (Grassi e Tulipano, 1983).

Dal punto di vista morfologico si possono distinguere da nord a sud tre zone direttamente connesse alla costituzione geologica: a) zona murgiana o degli alti strutturali caratterizzata da discrete pendenze; b) zona intermedia a debole pendenza; c) zona costiera. Le propaggini più meridionali delle Murge occupano la parte settentrionale dell'arco ionico tarantino e sono costituite dalle aree topograficamente e strutturalmente più elevate caratterizzate da maggiori pendenze. L'altopiano carbonatico, avente prevalentemente una direzione appenninica, si presenta intensamente gradonato da faglie subverticali, che sovente isolano blocchi singoli (horst). Nel complesso il basamento carbonatico degrada da nord-est a sud -ovest, sia per effetto della naturale giacitura degli strati (immersione verso sud con un'inclinazione di circa 20°) sia per la presenza di fratture e di piani di faglie distensive che causano l'abbassamento del substrato dando luogo ad un bacino abbastanza irregolare. Più rari, invece, sono i fenomeni plicativi rappresentati da anticlinali con vergenza NE aventi una limitata estensione e con fianchi debolmente inclinati. Verso sud i calcari si immergono al di sotto dei sedimenti più recenti e riaffiorano in una serie di rilievi discontinui, noti come Murge Tarantine, che si allungano in direzione ONO-ESE tra Mottola e Crispiano e in direzione NNO-SSE tra Crispiano e Lizzano. Essi non costituiscono un corpo unico, ma dei rilievi discontinui aventi pareti con pendenze molto accentuate che si staccano nettamente dal paesaggio circostante.

Nel complesso i lineamenti morfologici caratterizzanti la zona esaminata si sviluppano preferenzialmente con direttrici est-ovest o ESE-ONO, e subordinatamente NE-SO o nordsud, cioè le stesse direttrici dei principali elementi tettonici. Anche per i rilievi e le depressioni si osserva un'indubbia corrispondenza tra morfologia e caratteristiche strutturali, a conferma che le strutture tettoniche dei calcari cretacei costituiscono il motivo fondamentale nella definizione del paesaggio. Tali rilievi sono separati da vallate molto ampie e con fondo piatto, aree naturali di scolo per le acque di ruscellamento. La zona intermedia, caratterizzata da pendenze più lievi, raccorda l'altopiano murgiano alla costa. La morfologia della zona è caratterizzata da ripiani pianeggianti o debolmente inclinati verso il mare, con scarpate in corrispondenza degli orli dei terrazzi associati alle antiche linee di costa e delle faglie (talora non facilmente distinguibili) che interessano il substrato calcareo.

La fascia costiera è caratterizzata da superfici terrazzate e antiche linee di costa. Le quote di massima ingressione del mare mediopleistocenico (linea di costa di 35-55 m) diminuiscono procedendo da nord-ovest a sud-est di Taranto (si hanno quote di 35-40 m nei pressi di Lizzano; mentre raggiungono i 55 m a nord-ovest del Mar Piccolo).

L'attuale linea di costa si presenta molto articolata ed in particolare risulta disposta in direzione E-O ad oriente di Torre Zozzoli (o Torre Sgarrata), mentre segue l'andamento NO-SE ad occidente della stessa torre. Fra Capo San Francesco e Torre Zozzoli, prevale una linea molto irregolare costituita da una rapida successione di baie sabbiose della lunghezza di alcune centinaia di metri e poco profonde, raddoppiate da cordoni dunali oggi praticamente scomparsi, e di promontori rocciosi di varia ampiezza, ricchissimi di anfrattuosità e di pozze. Per lo più questi promontori si presentano piatti e poco rilevati ma talvolta si elevano a dominare le baie attigue: Torre Castelluccia è, ad esempio, a 24 metri s.l.m..

Più ad est il paesaggio muta: compaiono arenili che si sviluppano per vari chilometri con formazioni di dune alte e penetranti varie centinaia di metri nell'entroterra.

7.4.4. Suoli e principali processi pedogenetici

Nei paesaggi pugliesi si rinviene una diretta relazione fra substrato geolitologico e materiale parentale del suolo (Interreg II Italia-Albania, 2001). I suoli presenti nell'area di studio appartengono essenzialmente a tre grandi gruppi:

- Le “terre rosse” originatesi dai calcari cretacei o dalle calcareniti plio-pleistoceniche, cui vanno aggiunti alcuni geosuoli del Salento meridionale (miniere di bauxite). Le terre rosse rappresentano dei suoli tipici dell'ambiente mediterraneo e si rinvencono nell'intera area murgiana; tipicamente si accompagnano ai calcari o alle dolomie del Cretaceo o alle calcareniti plio-pleistoceniche e risultano distribuite su paesaggi ampi e subpianeggianti o lievemente ondulati, talora con morfologia più acclive e frequenti affioramenti rocciosi. L'elevato grado evolutivo raggiunto dalle terre rosse è generalmente attribuibile a climi più caldi e umidi dell'attuale che, assieme ad un particolare regime di circolazione delle acque (carsismo), hanno favorito la corrosione del substrato e la liberazione degli ossidi di ferro, impurezze nella composizione mineralogica del calcare, che determina il colore rosso di questi suoli. Nelle Murge basse, dove il paesaggio è pianeggiante con carsismo poco pronunciato (piattaforma di abrasione marina), i suoli posti sul calcare sono di solito troppo sottili perché possano rientrare nei *Palixeralfs*; nelle deboli sinclinali (o nelle depressioni) gli accumuli di calcarenite permettono, al contrario, lo sviluppo di suoli anche molto profondi, ma solo nel caso delle aree meglio conservate (lombi relitti situati alle quote più alte) sono rilevabili suoli molto evoluti (Interreg II Italia-Albania, 2001).
- I suoli con orizzonte argillico e potente orizzonte eluviale, diffusi su substrati quali le sabbie plioceniche (Sabbie di Uggiano) i suoli sono generalmente molto evoluti e caratterizzati da un orizzonte eluviale (E) cui generalmente segue un potente orizzonte di accumulo dell'argilla illuviale. I suoli appaiono completamente decarbonatati e l'estremo grado d'evoluzione che qui si riscontra dipende sia dall'esposizione prolungata ai fattori della pedogenesi e sia dalla stabilità morfologica peculiare di queste aree.
- I suoli dei depositi marini terrazzati dell'arco ionico tarantino ascrivibili alle diverse ingressioni marine pleistoceniche. Nell'arco Ionico Tarantino i processi che hanno condizionato la pedogenesi dei suoli dipendono da una prolungata esposizione ai fattori più che da condizioni climatiche diverse rispetto a quelle attuali. I suoli dei terrazzi marini, almeno nella loro forma più evoluta, si presentano completamente decarbonatati nelle porzioni superficiali e interessati da una ridistribuzione dei carbonati secondari nelle parti inferiori del profilo. Tale ridistribuzione, se la matrice del materiale parentale è sabbiosa, favorisce la genesi di un semplice orizzonte calcico; al contrario, in presenza di depositi più ciottolosi ma immersi in una matrice franca, può portare alla formazione di sottili orizzonti cementati dal carbonato di calcio. Ai processi di lisciviazione dei carbonati, sono seguiti i processi di argillificazione con sviluppo di potenti orizzonti di accumulo illuviale di argilla, anche se, rispetto a quanto si osserva nel Salento non si è verificata la completa traslocazione dei materiali fini con conseguente formazione di potenti orizzonti di eluviazione.
- I vertisuoli. I processi di pedoturbazione che si possono rilevare lungo tutte le superfici interessate in varia misura da depositi alluvionali fini sono in linea di massima legati ai forti contrasti stagionali (inverni umidi ed estati secche) tipici del clima mediterraneo e alla presenza di argille espandibili nella composizione mineralogica della terra fine. La combinazione di questi fattori favorisce, durante il periodo estivo, la genesi di profonde crepacciature nel suolo e la formazione di aggregati

strutturali dalla caratteristica forma granulare. Le precipitazioni autunnali e invernali convogliano parte di tale materiale superficiale all'interno delle fessure che, chiudendosi per effetto del maggiore contenuto idrico, provocano la genesi di forti tensioni all'interno del suolo.

- I suoli delle alluvioni recenti e delle superfici erose. In questo gruppo sono stati inseriti quei pedotipi, generalmente Inceptisuoli, caratterizzati da una pedogenesi non particolarmente spinta in cui le evidenze maggiori, oltre ad una blanda ridistribuzione dei carbonati all'interno del suolo, sono una modesta formazione di aggregazione strutturale e una parziale brunificazione (ossidazione) dei minerali primari del suolo. Si tratta di suoli distribuiti in modo uniforme ed eterogeneo, anche se, preferenzialmente, è possibile riferirli ai depositi alluvionali recenti delle principali linee di drenaggio o a quelle superfici maggiormente interessate dai processi di smantellamento. In quest'ultimo caso è possibile che tali suoli si presentano come inclusioni sul medesimo substrato all'interno di unità cartografiche caratterizzate da pedotipi decisamente più evoluti.
- A livello dei versanti e delle dorsali appenniniche prive di vegetazione forestale, la tipologia più diffusa è riconducibile agli Entisuoli a profilo semplificato A-C; lungo i versanti meno inclinati e nella fattispecie dove prevalgono i depositi colluviali è possibile osservare gli Inceptisuoli con caratteristiche vertiche interessati da una parziale ridistribuzione dei carbonati. Al di sotto delle coperture forestali di roverella e cerro, laddove le utilizzazioni forestali e gli incendi non hanno portato ad una frequente eliminazione del soprassuolo e ad una completa decarbonatazione del profilo, si osserva localmente una modesta lisciviazione delle argille.
- I suoli dei cordoni dunali. Il profilo costiero della Puglia è articolato in un susseguirsi di tratti di spiaggia, rettilinei o falcati, di norma orlati da dune e da cordoni litoranei, e di tratti rocciosi a ripa; lungo il tratto costiero che da Capo Santa Maria di Leuca si sviluppa sino a Ginostra Marina, sono osservabili numerose dune costiere, spesso non continue, caratterizzate da vegetazione forestale prevalentemente costituita da Pino d'Aleppo o da vegetazione xerofita. Si tratta di ambienti piuttosto fragili spesso in precario equilibrio a seguito della pressione antropica che favorisce l'acquisizione di superfici da destinare alle coltivazioni o alla creazione di infrastrutture turistiche. I suoli tipicamente osservabili in questi ambienti sono riconducibili a Entisuoli sabbiosi (Psammets) a profilo poco differenziato (A-C); a seconda del maggiore o minore grado di erosione, il suolo può presentare in superficie un sottile livello di humus.

7.5. Inquadramento dell'area oggetto di studio

L'area oggetto del presente studio ricade nel quadrante sud occidentale del Foglio 203 "Brindisi", della carta geologica edita alla scala 1:100.000. In questa parte del territorio affiora, in aree discontinue, la piattaforma geologica carbonatica che risulta ricoperta, a luoghi, da una coltre di depositi trasgressivi di età plio-pleistocenica, di natura calcarenitico-sabbiosa, di colore giallo-rossastro, e di spessore alquanto variabile, da pochi decimetri ad alcuni metri. Dalle più antiche alle più recenti, si riconoscono le seguenti formazioni, note in letteratura geologica, con il nome di:

- Calcare di Altamura;
- Depositi plio-pleistocenici;
- Argille subappennine.

Il basamento, affiorante nel sito in oggetto, è costituito da calcari e calcari dolomitici cretacei appartenenti alla Formazione del *Calcare di Altamura*; si tratta di rocce lapidee di natura

carbonatica, generalmente ben stratificate, a grana medio-fine, talora lastriformi o in banchi. La giacitura degli strati risulta in genere pressoché orizzontale, con deboli ondulazioni e ristrette fasce più intensamente fratturate, in corrispondenza delle discontinuità più importanti che, mostrando modesti spostamenti tra i loro labbri, rappresentano delle piccole faglie. Accanto a tali discontinuità ne esistono numerose altre che si presentano alquanto serrate. Talora esse sono “spalmate” o riempite da “terra rossa”, che tende a scomparire con la profondità. Localmente si hanno sviluppi molto irregolari di cavità carsiche di modeste dimensioni, generalmente intasate, verso la parte più elevata, da terre rosse. In sostanza, seppure il quadro fessurativo della formazione geologica sia alquanto sviluppato e venga a combinarsi con le discontinuità di strato, il notevole “serraggio” delle fessure ed i riempimenti di materiali scarsamente permeabili, quali le terre rosse, rendono la permeabilità in grande di tali terreni sensibilmente più modesta di quella che in genere compete alle formazioni calcaree. Il coefficiente di permeabilità può essere dunque considerato variabile fra 10 e 10^{-4} cm/s, con una tendenza più spiccata verso il limite inferiore.

A copertura si osservano i tipi litologici appartenenti ai *Depositi plio-pleistocenici*, corrispondenti alle unità calcarenitiche pugliesi (*Calcareniti di Gravina*) in lembi di spessore variabile, da pochi decimetri ad alcuni metri. Nelle aree di affioramento risultano formati principalmente da calcareniti, in livelli decimetrici con diverso grado di cementazione, passanti dalla consistenza pseudolitoide a poco addensate o sciolte. In superficie si riscontra spesso un banco tenace e compatto (cappellaccio), inoltre lungo la verticale si possono rinvenire variazioni granulometriche, con locale aumento della percentuale pelitica (limi ed argille), e del grado di diagenesi e di cromatismo, le rocce si possono presentare di colore variabile dal giallastro al rossastro. L'unità in parola si rinviene, a chiusura, in trasgressione sulla formazione calcarea prima descritta.

7.5.1. Idrogeologia e idrologia

L'idrografia superficiale dell'area in parola è praticamente inesistente, per la presenza in affioramento di rocce dotate di permeabilità di grado variabile. Infatti tale situazione è legata alle particolari condizioni litologiche, con rocce di natura calcarea ricoperte da sedimenti prevalentemente psammitici, a vario grado di diagenesi, permeabili principalmente per fessurazione e carsismo, le prime, e porosità, le seconde, e morfologiche dell'area, caratterizzata da tavolati e ripiani, incisi nei calcari mesozoici, in strati o in banchi e interessati da innumerevoli discontinuità di origine tettonica, le quali, con i giunti di stratificazione, vanno a costituire una vera e propria rete di fratture di norma intercomunicanti tra loro, in cui si esplica la circolazione idrica. Queste situazioni geostrutturali delle masse rocciose precludono la possibilità di formazione di corsi d'acqua superficiali e favoriscono l'assorbimento delle acque meteoriche, in modo particolare di quelle del semestre ottobre-marzo, quando le perdite per evaporazione ed evapotraspirazione sono minime. Solo in caso di piogge abbondanti le acque che rigurgitano e cioè che non vengono assorbite dalle rocce fessurate, si riversano nella rete di canali superficiali, naturali e/o artificiali, altrimenti asciutti, che vanno a costituire un reticolo di tipo endoreico, spesso poco definito.

Per la presenza di ampie superfici di accumulo e per le caratteristiche idrologiche del complesso calcareo-calcarenitico, prima descritto, che è dotato di potere assorbente, soprattutto negli strati superficiali, dovuto alla permeabilità per porosità (calcareniti) e fessurazione (calcari), la circolazione idrica endogena risulta piuttosto sviluppata. Si fa notare che il grado di permeabilità è legato al numero ed alle dimensioni delle discontinuità, sia primarie che secondarie, esistenti

nell'ammasso roccioso ed alla carsificazione che può essere spinta in vario modo. La conoscenza della distribuzione superficiale delle rocce assorbenti offre un limitato contributo alla comprensione della circolazione idrica sotterranea perché le situazioni geologiche e carsiche, che si riscontrano in profondità, non sempre coincidono con quelle che si osservano in superficie. Infatti una caratteristica di rilevante importanza è che le acque di falda si possono rinvenire anche a notevole profondità sotto il livello del mare e confinate tra livelli rocciosi poco permeabili e più compatti alla scala dell'ammasso roccioso. Questa particolare situazione idrogeologica impone alla falda idrica una circolazione in pressione, anche con carichi idraulici elevati. Altro fattore determinante agli effetti della circolazione idrica sotterranea è rappresentato dalla terra rossa, inclusa nelle cavità carsiche e nelle fessurazioni della roccia, che ne riduce il grado di permeabilità. Solo in presenza di rocce ampiamente carsificate e fessurate, non interessate da riempimenti di terra rossa, il carico idraulico della falda acquifera tende a ridursi notevolmente e a portarsi al valore del livello del mare. In questo caso la falda acquifera può rinvenirsi a pelo libero e risentire degli effetti di una falda circolante in equilibrio sulle acque marine di invasione continentale.

La falda circolante nell'acquifero in parola ha come superficie di fondo il contatto tra acque dolci, dotate di minore densità, ed acque salate di invasione continentale, costituente una fascia di acque salmastre definenti una zona di transizione, corre in direzione della costa con una cadente piezometrica dell'ordine del 2 per mille. Essa si viene a trovare, secondo quanto riportato nel Piano di Tutela delle Acque, nella tavola 6.2 "*distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento*" relativa all'andamento della superficie piezometrica della falda, in prossimità dell'isofreatica di 6 metri sul livello del mare.

Poiché la quota topografica dell'area in esame è corrispondente all'isoipsa di 102 metri sul livello del mare, la profondità di rinvenimento della falda si viene a trovare, rispetto al piano su cui saranno realizzate le opere di smaltimento delle acque di dilavamento, ad una distanza prossima ai 96 metri dal piano di campagna, misura che costituisce il "franco di sicurezza". Si può quindi affermare che la falda idrica profonda o carsica risulta geologicamente "protetta", poiché circola, in pressione, a notevole profondità dal piano di campagna.

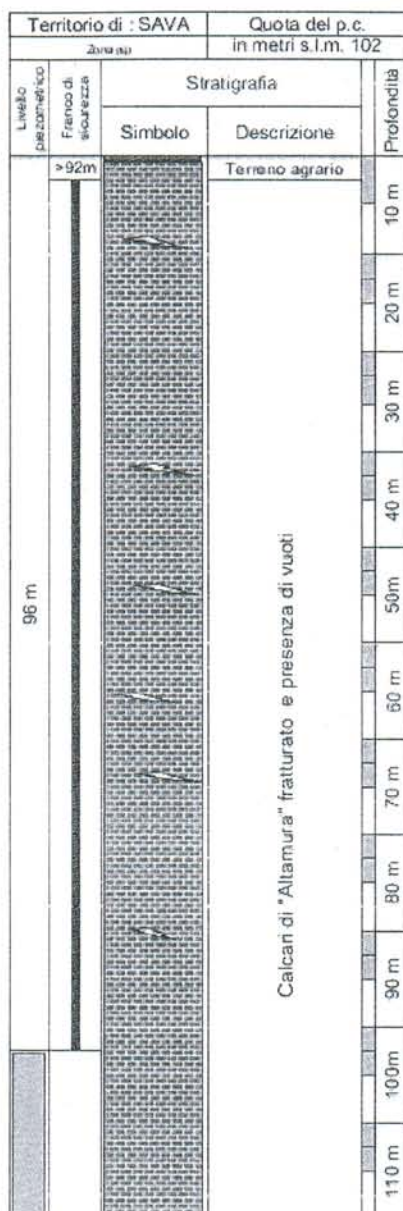


Figura 10 - Sezione idrogeologica schematica con definizione del franco di sicurezza

La morfologia della superficie piezometrica consente di individuare per l'area in esame un deflusso diretto principalmente verso meridione e una quota piezometrica posta a circa 6 metri sul livello del mare.

Attraverso la formula di Ghyben e Herzberg:

$$H_I = \left[\frac{\rho_F}{\rho_m - \rho_F} \right] H_p$$

H_I = Spessore dell'interfaccia dal livello del mare.
 ρ_F = Densità media dell'acqua dolce (0-30) g/l = 0.976
 ρ_m = Densità dell'acqua di mare = 1.027
 H_p = Altezza carico idrostatico sopra il livello del mare = 6 m

e partendo da informazioni ottenute dai proprietari dei pozzi di emungimento presenti nell'area, possiamo valutare approssimativamente lo spessore totale della lente presente nella zona a salinità compresa tra 0-30 g/l. Dai calcoli effettuati tale spessore è pari a 115 m, mentre la profondità sino la quale si spinge la lente di acque salmastre è di -189 m dal piano di campagna.

In merito alle condizioni idrogeologiche dei terreni è stato possibile verificare, anche tramite prove dirette di assorbimento, che:

- i tipi litologici appartenenti alla Formazione del Calcare di Altamura, per le discontinuità che la caratterizzano, presentano un grado di permeabilità variabile tra 10^{-2} e 10^{-4} cm/s;
- le rocce calcarenitico-sabbiose, per la porosità di cui sono dotate, mostrano valori della permeabilità compresi tra 10^{-2} e 10^{-4} cm/s.

I suddetti valori possono ridursi quando in superficie si rinviene, a seconda del tipo di roccia, un lastrone molto compatto e cementato ("cappellaccio"), per le calcareniti, o livelli o lenti di "terra rossa", per i calcari, si tratta di suoli residuali legati agli effetti del carsismo, a granulometria fine, pelitica, lo stesso dicasi per le calcareniti in presenza di percentuali elevate di limi.

Si riporta, di seguito, una tabella riassuntiva delle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche, tipo e grado di permeabilità, e sul ruolo strutturale dei tipi litologici affioranti

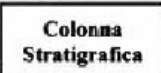
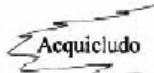
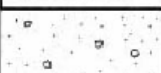
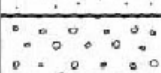
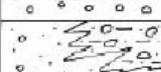

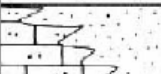

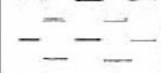
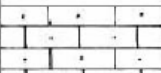
Colonna Stratigrafica	Litotipi prevalenti	Età	Permeabilità		Ruolo idrostrutturale
			Tipo	Grado	
	Sabbie con ciottoli e limi	Olocene	per porosità di interstizi	Poco permeabile	
	Conglomerato poligenico a matrice sabbiosa	Pleistocene Medio-Inferiore		Mediamente permeabile	
	Limi organici con noduli calcigni			Da poco permeabile a Impermeabile	
	Sabbie fini rossastre con ciottoli			Pleistocene inferiore	Da poco a mediamente permeabile
	Calcareniti con interstrati sabbiosi	Impermeabile			Acquiclude
	Sabbie fini giallastre				
	Limi argillosi e argille limose grigio-azzurre				
	Calcareniti bioclastiche bianco giallastre	Pleistocene Inferiore Pliocene Superiore	per porosità interstiziale e per fessurazione	Poco permeabile a mediamente permeabile	Acquitardo
	Calcarei micritici a luoghi dolomitici	Cretaceo Superiore	per fessurazione e carsismo	Da poco permeabile a molto permeabile	Acquifero profondo inferiore

Figura 11 - Serie idrogeologica delle unità

7.5.2. Geologia dell'area e costituzione del sottosuolo

Il sito oggetto d'indagine, posto a una quota di circa 102 metri sul livello medio del mare, ricade nel foglio n. 203, che è denominato "BRINDISI" della Carta Geologica d'Italia, più precisamente a circa un kilometro e trecento metri a ovest dal centro del Comune di Sava.

L'area, oggetto della presente indagine, si colloca nella parte nord occidentale della penisola salentina che è costituita da un'impalcatura di roccia calcareo-dolomitica d'età mesozoica che fa parte di una più estesa piattaforma che si protende a nord e a ovest oltre i confini regionali.

Gli strati calcareo-dolomitici sono dislocati in una serie di blocchi che presentano la caratteristica configurazione a horst (o alto strutturale) e graben (o basso strutturale) allungati in genere in direzione NO-SE.

I blocchi ribassati sono ricoperti in trasgressione da depositi d'età neogenica e quaternaria. Considerando l'evoluzione nei tempi geologici, tale piattaforma si è originata dal Trias Superiore in un ambiente di deposizione di mare sottile in cui la subsidenza era compensata dalla sedimentazione; essa è costituita da rocce calcaree, calcareo-dolomitiche e dolomie di norma ben

stratificate e affioranti per spessori non più grandi di qualche centinaio di metri, dal punto di vista geologico questa formazione è indicata col nome di Calcare di Altamura.

Su tale formazione nelle nostre zone sono presenti due formazioni, le Calcareni del Salento e la Formazione di Gallipoli d'età plio-quadernana, che occupano le aree depresse tra i rilievi carbonatici.

Studi più recenti hanno dimostrato che le succitate unità plio-quadernane sono riferibili al ciclo sedimentario della Fossa Bradanica e a una serie d'oscillazioni prevalentemente eustatiche del livello marino durante il Quadernario. Dal punto di vista tettonico, le faglie che dislocano i calcari meso-cenozoici, sono disposte generalmente in direzione NO-SE. I fenomeni disgiuntivi hanno generato strutture tipo horst e graben, secondo una successione d'alti e bassi strutturali allungati in direzione appenninica.

Gli eventi tettonici (riferibili al Miocene e Cretaceo i più intensi, i più blandi riferibili al Pleistocene) hanno inoltre generato pieghe di tipo asimmetrico, con inclinazione degli strati in genere sotto i 15° e con assi dei rilievi e delle depressioni, allungati nelle medesime direzioni degli allineamenti tettonici. I litotipi riscontrati nell'area appartengono alla formazione del "Calcare di Altamura".

Questa formazione, che è l'unità più antica (Cretaceo-superiore) che si riscontra nella zona, è composta prevalentemente da calcari renicritici e da calcari detritici biancastri con rudiste; si tratta di rocce molto compatte e generalmente, fortemente cementate.

I litotipi che compongono la succitata formazione sono quindi calcari e calcari dolomitici a grana fine; il colore è biancorosato e tende al grigio chiaro con il crescere della profondità per l'aumentare della percentuale della dolomite nella roccia.

In base al contenuto paleontologico ed alle caratteristiche litologiche si può affermare che tali calcari corrispondono a depositi di piattaforma interna, con orizzonti dolomitizzati.

La formazione nel suo complesso si presenta di norma ben stratificata e fessurata con presenza di lacune stratigrafiche anche accompagnate da livelli d'argille residuali, provanti periodi di regressioni di varia entità; inoltre il carsismo, accompagnato a frequenti variazioni eustatiche, ha prodotto al suo interno su precedenti diaclasi dei condotti carsici i quali, già a quote di poco superiori al livello medio marino, possono essere attivi, dando all'acquifero carsico un elevato grado di permeabilità nell'insieme.

L'area indagata ricade al margine meridionale di una zona leggermente rialzata, il substrato è costituito dagli strati calcarei dolomitici cretaci di cui prima. La zona presenta una morfologia semi pianeggiante con una leggera inclinazione verso nord.

7.6. Vegetazione, flora e fauna

La Puglia è da sempre una terra caratterizzata da un'elevata biodiversità. Ciò in virtù della sua posizione geografica e del suo ruolo di crocevia biologico che le ha consentito di far propri piante ed animali di territori limitrofi.

In particolare la provincia ionica possiede specie esclusive quali il fragno (una tipologia di quercia) presente nell'area della Murge sud-orientali (a Martina Franca e a Mottola nel bosco di San Basilio) e il pino d'Aleppo, formazione arborea tipica presente lungo le coste dell'arco ionico.

Importantissimi per il loro significativo valore sono gli ambienti umidi contraddistinti da specie quali: pignattaio, tavoletta, tarabuso, moretta, moretta tabaccata, pernice di mare sterna, zampanere, pettegola.

La notevole diversificazione della vegetazione che assume caratteri peculiari nella zona delle gravine, in cui si osserva la presenza di tre fasce vegetazionali corrispondenti in linea di massima alle tre fasce altimetriche già evidenziate nella descrizione geomorfologica: la parte costiera occupata dal Carrubo, dall'Olivio, dalle sempreverdi a foglie coriacee, la zona intermedia in cui spicca la presenza del Leccio, la parte più interna, caratterizzata dalla significativa presenza di del bosco termofilo di caducifoglie (querce, nella forma di Roverella e Fragno¹⁹, Frassino, Acero minore, Carpinella, Sorbo, etc.). E' inoltre possibile osservare la penetrazione di specie rivierasche, come il pino d'Aleppo, anche nell'interno.

Sempre nelle gravine vegetano piante rare venute da Oriente: *campanula versicolor*, *scrophularia lucida*, *carom mutiform*, *arum apulum*, *ophirys trentina*, *leontodon apulum*.

La fauna tipica delle gravine è costituita da: istrice, capovaccaio, biancone, canario, gufo, reale, marachella, ghiandaia marina. Sul fondo sono inoltre presenti specie di anfibi quali le raganelle, i tritoni e gli ululoni.

Le più importanti zone verdi della provincia si trovano sulla Costa Ionica ad ovest di Taranto (Pinete Ioniche), sui monti di Martina Franca (Bosco delle Pianelle e i Boschi di Pilano, di San Paolo e di Tagliente), vicino Mottola (Bosco San Basilio e delle Pianelle), sui colli tra Castellaneta e Laterza.

La presenza della vegetazione in un territorio è fondamentale dal momento che da una parte condiziona positivamente la tipologia di suolo, inteso come composizione chimica, tessitura e struttura e dall'altra ha influenze positive sul clima:

- a livello di *macroclima*, sulla temperatura e sulle precipitazioni;
- a livello di *microclima* su fattori quali la temperatura e l'umidità del suolo e dell'aria.

Infatti, là dove vi è vegetazione la temperatura massima dell'aria e del suolo è minore, l'umidità relativa è maggiore, i valori medi e minimi della temperatura del suolo e dell'aria tendono ad aumentare ed è ridotta l'azione del vento.

L'area delle gravine di Taranto appare vulnerabile a causa dei frequenti incendi; viceversa l'arco ionico ha una minore fragilità intrinseca, ma è soggetta ai pericoli derivanti dagli incendi e dagli insediamenti edilizi. La vegetazione della zona murgiana di confine fra le province di Brindisi, Bari e Taranto risulta facilmente vulnerabile se sottoposta a ceduzioni troppo drastiche ed a pascolamento eccessivo. La zona boschiva ad est di Taranto (Masseria Torre Bianca) appare a pericolo di dissodamento per messa a coltura. È un habitat ad elevata fragilità. La zona posta a sud est di Taranto, denominata Mar Piccolo è un Habitat caratterizzato da vegetazione alofila e subalofila di elevato interesse vegetazionale e ad elevata fragilità. Il problema più grande è costituito dalla bonifica delle steppe salate per messa a coltura e per insediamenti abitativi.

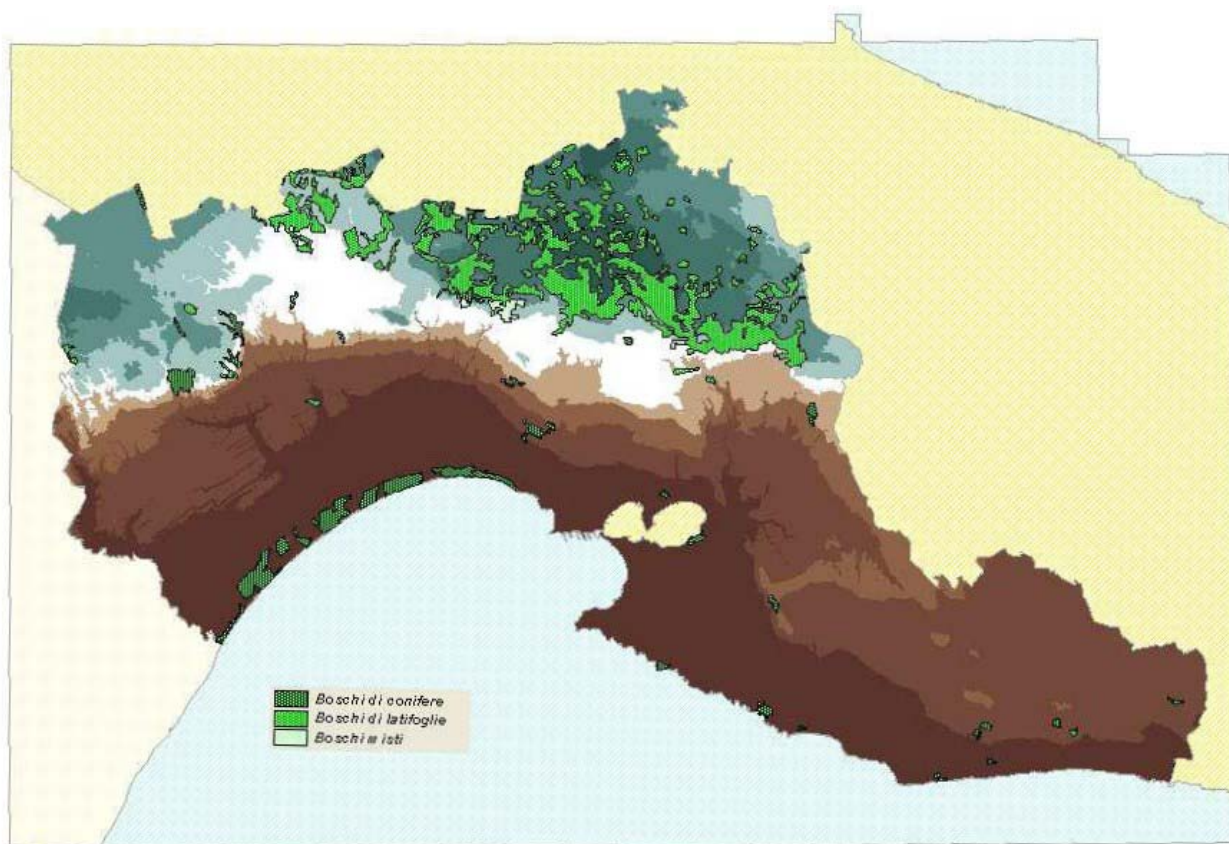


Figura 12 - Boschi della Provincia di Taranto. Fonte: Corine, 99

In particolare la vegetazione tipica del territorio di Sava, area oggetto di studio, è la "macchia mediterranea". Essa è costituita da arbusti sempre verdi e da piante che hanno scarsa esigenza di acqua, con foglie piccole per limitare l'evaporazione. Il bosco è composto da piante arboree, arbustive, erbacee e da forme più umili ma non meno importanti come i muschi, i funghi, i licheni. I boschi Cuturi e Rosamarina sono distese di querce miste a pini e a macchia mediterranea mirto, mortella, lanterno, pero mandolino, corbezzolo. Tra le piante e i frutti eduli di prato e di macchia abbiamo: i corbezzoli, i mirti, i prugnoli, i sorbi, il ginepro ecc. Tra le erbe aromatiche: il finocchio selvatico, la menta, il timo, il rosmarino, la salvia, l'origano. Gli animali selvatici presenti nel territorio sono pochi perché l'uomo ha trasformato l'ambiente alterando il suo equilibrio con il disboscamento, con l'inquinamento, con gli incendi, con la caccia, con l'uso di insetticidi. Gli animali esistenti nel territorio di Manduria sono: il riccio, il rospo, la lepre, la volpe, la rana, la lucertola, il ramarro, l'orbettino, la donnola, il topo campagnolo, la mosca olearia. Tra gli uccelli troviamo: l'allodola, il tordo, il falco, il barbagianni, la civetta, l'anitra. Tra gli animali domestici troviamo gli ovini, i caprini, i bovini, i suini, gli equini.

7.7. Rumore e vibrazioni

Il rumore oggi è fra le principali cause del peggioramento della qualità della vita nelle città. Infatti, sebbene la tendenza in ambito comunitario negli ultimi 15 anni mostri una diminuzione dei livelli di

rumore più alti nelle zone maggiormente a rischio (definite *zone nere*), si è verificato contestualmente un ampliamento delle zone con livelli definiti di attenzione (chiamate *zone grigie*) che ha comportato un aumento della popolazione esposta ed ha annullato le conseguenze benefiche del primo fenomeno.

Il rumore viene comunemente identificato come un "suono non desiderato" o come "una sensazione uditiva sgradevole e fastidiosa"; il rumore infatti, dal punto di vista fisico, ha caratteristiche che si sovrappongono e spesso si identificano con quelle del suono, al punto che un suono gradevole per alcuni possa essere percepito da altri come fastidioso. Il suono è definito come una variazione di pressione all'interno di un mezzo che l'orecchio umano riesce a rilevare. Il numero delle variazioni di pressione al secondo viene chiamata frequenza del suono ed è misurata in Hertz (Hz). L'intensità del suono percepito nel punto di misura, corrispondente fisicamente con l'ampiezza dell'onda di pressione, viene espressa in decibel con il livello di pressione sonora (L_p). I suoni che l'orecchio umano è in grado di percepire sono quelli che si trovano all'interno della cosiddetta banda udibile, caratterizzata da frequenze comprese tra 16 Hz e 16.000 Hz e da livelli di pressione sonora di circa 130 dB. Nella figura seguente viene rappresentata la banda udibile, delimitata superiormente dalla "soglia di dolore" e inferiormente dalla "soglia udibile": quest'ultima curva si sposta verso l'alto con l'avanzare dell'età di un individuo. Questo fenomeno noto come "presbiacusia" produce una perdita della capacità uditiva specialmente alle frequenze più elevate del campo udibile.

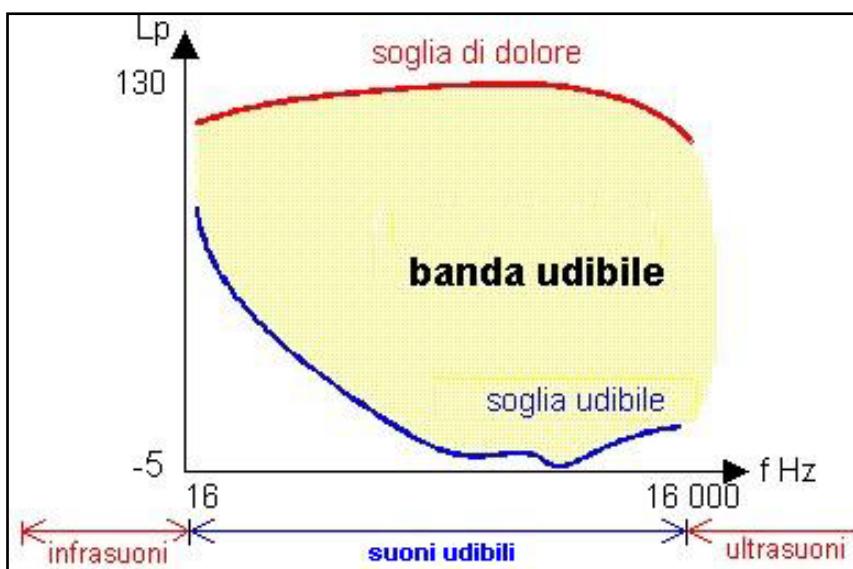


Figura 13 - Banda udibile per un individuo normoudente

Per avere un'idea dei livelli sonori che un individuo è in grado di percepire, viene riportata una tabella con i livelli sonori (in dBA) associati ad alcune sorgenti (fonte Ministero dell'Ambiente).

Decibel	SORGENTE DI RUMORE
10/20	Fruscio di foglie, bisbiglio
30/40	Notte agreste
50	Teatro, ambiente domestico
60	Voce alta, ufficio rumoroso
70	Telefono, stampante, Tv e radio ad alto volume
80	Sveglia, strada con traffico medio
90	Strada a forte traffico, fabbrica rumorosa
100	Autotreno, treno merci, cantiere edile
110	Concerto rock
120	Sirena, martello pneumatico
130	Decollo di un aereo jet

Tabella 17 - Livelli sonori (in dBA) associati ad alcune sorgenti

La lotta contro il rumore può essere attuata secondo tre possibili interventi:

- *agendo sulle sorgenti di rumore (riducendo le emissioni alla fonte o migliorando le condizioni di mobilità all'interno di una certa porzione di territorio);*
- *agendo sulla propagazione del rumore (allontanando il più possibile le aree residenziali dalle aree di maggiore emissione acustica);*
- *adottando dei sistemi di protezione passiva (barriere antirumore) agli edifici maggiormente esposti alle immissioni di rumore.*

Nelle successive tabelle sono riportati rispettivamente i valori limite di emissione, di immissione e di qualità, così come definiti dal D.P.C.M. 14/11/97.

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 18 - Valori limite di emissione ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.2)

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 19 - Valori limite di immissione ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.3)

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 20 - Valori limite di qualità ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.7)

7.8. Ambiente urbano

La maggior parte del tessuto urbano è stato costruito nella prima metà del secolo scorso, dovuto ad insediamenti che hanno sostanzialmente completato l'urbanizzazione originaria con l'edificazione degli spazi verdi a ridosso delle primitive abitazioni o che si sono sviluppati lungo nuove arterie viarie.

I dati relativi alla popolazione si riferiscono al censimento ISTAT 2005. In tabella 21 sono riportati i dati relativi alla popolazione residente nei comuni della provincia di Taranto.

La popolazione residente nell'intera provincia ammonta a 580.676 abitanti. La densità della popolazione della provincia di Taranto si aggira mediamente intorno ai 300 ab/Kmq, mentre raggiunge circa i 629 ab/Kmq nel comune di Monteparano e circa i 675 ab/Kmq in quello di S. Giorgio Jonico, invece nel comune di Sava la densità di popolazione è di 390 ab/Kmq.

Nella tabella 19 si riporta il numero dei centri, di nuclei abitati e case sparse.

Per centro abitato si intende un aggregato di case contigue o vicine, caratterizzato dall'esistenza di servizi ed esercizi pubblici; per nucleo abitato si intende la località abitata, costituita da un gruppo di case o vicine con almeno cinque famiglie; per case sparse si intendono, invece, quelle disseminate nel territorio comunale a distanza tale tra loro da non costituire un nucleo.

Il verde urbano, come in tutti i comuni del capoluogo tarantino, è al di sotto della media calcolata a livello nazionale.

POPOLAZIONE RESIDENTE nella PROVINCIA di TARANTO

SUDDIVISIONE per SESSO e COMUNE

**ANNO
2005**

COMUNI	ISTAT		KM ²	Densità di popolazione
	Maschi	Femmine		
<i>Avetrana</i>	3.422	3.654	7.076	73,25
<i>Carosino</i>	3.029	3.193	6.222	10,79
<i>Castellaneta</i>	8.419	8.889	17.308	239,90
<i>Crispiano</i>	6.585	6.666	13.251	111,74
<i>Faggiano</i>	1.728	1.778	3.506	20,84
<i>Fragagnano</i>	2.673	2.873	5.546	22,04
<i>Ginosa</i>	11.122	11.216	22.338	187,04
<i>Grottaglie</i>	15.942	16.668	32.610	101,38
<i>Laterza</i>	7.465	7.575	15.040	159,70
<i>Leporano</i>	3.580	3.577	7.157	15,10
<i>Lizzano</i>	5.062	5.186	10.248	46,32
<i>Manduria</i>	15.437	16.374	31.811	178,35
<i>Martina Franca</i>	23.676	25.347	49.023	295,49
<i>Maruggio</i>	2.693	2.793	5.486	48,18
<i>Massafra</i>	15.402	15.941	31.343	125,50
<i>Monteiasi</i>	2.545	2.699	5.244	9,31
<i>Montemesola</i>	2.068	2.175	4.243	16,20
<i>Monteparano</i>	1.163	1.188	2.351	3,74
<i>Mottola</i>	8.042	8.462	16.504	212,23
<i>Palagianello</i>	3.789	3.983	7.772	43,28
<i>Palagiano</i>	7.794	7.991	15.785	69,15
<i>Pulsano</i>	5.227	5.306	10.533	18,09
<i>Roccaforzata</i>	854	908	1.762	5,72
<i>San Giorgio J.</i>	7.769	8.085	15.854	23,49
<i>San Marzano</i>	4.458	4.593	9.051	19,00
<i>Sava</i>	8.402	8.780	17.182	44,05
<i>Statte</i>	7.300	7.378	14.678	92,72
TARANTO	94.136	103.446	197.582	217,50
<i>Torricella</i>	2.093	2.077	4.170	26,64
TOTALE	281.875	298.801	580.676	2.436,74
				238,3

Tabella 21 - Residenti e densità

COMUNI	Tipo di località abitate			
	Centri abitati	Nuclei abitati	Case sparse	Totale
Provincia di Taranto				
Avetrana	7084	22	197	7303
Carosino	6056	0	14	6070
Castellaneta	15725	1642	26	17393
Crispiano	12284	84	605	12973
Faggiano	3496	0	17	3513
Fragagnano	5442	0	197	5639
Ginosa	20662	162	1322	22146
Grottaglie	30819	0	1075	31894
Laterza	13444	0	1552	14996
Leporano	5299	0	511	5810
Lizzano	9864	0	331	10195
Manduria	29729	0	2018	31747
Martina Franca	36840	1465	10451	48756
Maruggio	5076	0	310	5386
Massafra	28196	531	2196	30923
Monteiasi	5177	0	22	5199
Montemesola	4246	0	31	4277
Monteparano	2405	0	6	2411
Mottola	13548	0	3027	16575
Palagianello	6549	207	727	7483
Palagiano	15406	0	409	15815
Pulsano	9976	51	213	10240
Roccaforzata	1682	18	56	1756
San Giorgio Ionico	14942	154	517	15613
San Marzano di San Giuseppe	8514	0	316	8830
Sava	15651	0	512	16163
Statte	14367	83	135	14585
Taranto	200429	474	1130	202033
Torricella	4006	0	76	4082
Totale	546914	4893	27999	579806

Tabella 22 - Numero dei centri abitati, dei nuclei abitati e di case sparse

7.9. Paesaggio

Il paesaggio rurale della provincia di Taranto è caratterizzato da tre settori: quello di nord-occidentale, quello occidentale e quello orientale.

Il settore nord-occidentale si può identificare nelle propaggini murgiane articolate in forme di rilievi nei quali si alternano monoculture seminate che diventano sempre più fitte all'aumentare delle pendenze dei versanti, e una serie di mosaici agricoli e di mosaici agro-silvo-pastorali in prossimità delle incisioni vallive fluvio carsiche. Questa piana agricola è rappresentata da una serie di lame e gravine e suggestivi canyon lungo i quali si è sviluppata la civiltà rupestre che ha esempi significativi in Massafra, Mottola, Castellaneta, Laterza e Ginosa.

Il paesaggio della costa tarantina occidentale è caratterizzato dalla presenza significativa di pinete ed, all'interno sulla Murgia, macchia mediterranea ed arbusti e comprende non solo il comune di Martina Franca, ma anche quelli della provincia di Bari e di Brindisi (Fasano, Alberobello, Locorotondo, Ceglie e Ostuni). Sui terreni rocciosi crescono numerose piante aromatiche della famiglia delle Labiate (rosmarino, timo, lavanda e salvia); tra gli uccelli che trovano rifugio nelle aree cespugliose e nidificano la macchia ricordiamo: tordi, capinera, cinciallegre, cardellini, picchi e ghiandaie. Ridotta è la fauna riguardante i mammiferi; comune è il cinghiale che vive nella macchia fitta, mentre in zone cespugliose vivono l'istrice, il tasso e mammiferi notturni che prediligono terreni asciutti.

La maggior parte della macchia è costituita da arbusti e cespugli tipicamente termofili: il leccio (*Quercus ilex*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*), la roverella (*Quercus pubescens*), il fragno (*Quercus trojana*).

Tale paesaggio risulta non eccessivamente compromesso da fenomeni di urbanizzazione e si presenta un retroterra caratterizzato da un mosaico di bonifica ben ancora leggibile.

Il settore orientale, invece, è rappresentato da un paesaggio legato essenzialmente ad elementi di naturalità, costruendo combinazione di seminativo/pascolo e di seminativo/bosco e oliveto/bosco, quest'ultimo soprattutto in corrispondenza dei "gradini" tra un "terrazzo" di stazionamento marino e l'altro. In questo settore rientrano principalmente i comuni di Sava e Manduria. In particolare, il territorio di Sava e Manduria, situato sulle Murge tarantine, trae la linfa utile da un territorio fertile, esteso e intensamente coltivato a vigneti ed oliveti.

8. ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Nei capitoli precedenti sono stati analizzati con attenzione tutti i quadri di riferimento della problematica ovvero quello normativo, programmatico, progettuale ed ambientale. Allo stato dell'arte, quindi, è possibile avere una visione complessiva dell'intervento che l'azienda SE.BI S.r.l. si accinge ad effettuare e dello scenario complessivo nel quale essa si inserisce.

Scopo del presente capitolo è, partendo dalla conoscenza dei diversi quadri sopra riportati, stimare gli impatti ambientali in fase di costruzione, gestione e post-gestione dell'impianto in questione.

In particolare per quanto riguarda gli aspetti legati alla conformazione e all'integrità fisica del luogo si devono esaminare le attività che possono provocare fenomeni di inquinamento localizzato come l'emissione di polveri e rumori, l'inquinamento dovuto a traffico veicolare, ecc. Tali fenomeni indubbiamente concorrono, nella maggioranza dei casi, a generare un quadro di degrado paesaggistico soprattutto in territori già compromessi dall'antropizzazione forzata.

8.1. Impatto sull'atmosfera

Nel caso dell'attività in progetto le potenziali fonti di inquinamento atmosferico possono essere collegate al funzionamento dei mezzi meccanici (pala, camion) ed alle operazioni di triturazione e riduzione dimensionale di rifiuti non pericolosi (triturazione delle plastiche, sminuzzamento del ferro e di materiali non ferrosi e di altri rifiuti non pericolosi) e loro movimentazione.

Il primo aspetto può essere considerato ininfluenza poiché i mezzi che opereranno ad intra ed ad extra dell'impianto presentano specifiche tecniche che soddisfano pienamente, per quanto riguarda le emissioni, i limiti previsti dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda invece la produzione di polveri, essa è molto modesta, ma può essere sicuramente ulteriormente contenuta ed abbattuta con l'adozione di opportune soluzioni tecniche.

Le sorgenti di inquinamento da polvere possono essere suddivise in due principali categorie: quelle circoscritte e quelle diffuse.

Le prime sono legate alle fasi del ciclo di lavorazione e quindi al funzionamento dei macchinari che si trovano all'interno di una vasta area recintata e quindi, di fatto, dimensionalmente confinate.

Le seconde, invece, dipendono dalle condizioni dei piazzali e dalle caratteristiche dei materiali in deposito (pezzatura, contenuto d'acqua, forma e posizione dell'accumulo, ecc...).

Si deve inoltre osservare che, in tutti i processi di formazione e diffusione di polveri, anche le caratteristiche meteorologiche (soprattutto umidità e ventilazione) giocano un ruolo importante.

Per quanto riguarda gli effetti delle polveri sull'apparato respiratorio, essi sono oramai ben noti, ma occorre rammentare che, a determinarne la pericolosità, sono alcuni parametri quali la concentrazione, la granulometria delle particelle e, soprattutto, la composizione chimico-mineralogica delle stesse.

Nel caso specifico, in presenza cioè di polveri "inerti" (vale a dire prive di specifica azione patogena sull'uomo o sugli animali) il disturbo ambientale negli ambienti lavorativi, dove la concentrazione delle stesse è comunque modesta, è mitigato con opportune coperture negli stoccaggi ovvero umidificazione dei cumuli nei periodi più caldi e polverosi.

8.2. Impatto da traffico indotto

Per quanto riguarda il volume di **traffico giornaliero medio (TGM)** prodotto dall'esercizio a pieno regime dell'impianto, esso risulta staticamente irrilevante, considerando il quantitativo massimo annuo trattabile nell'impianto.

- Il quantitativo massimo presente considerando il materiale sottoposto a trattamento potrà essere massimo pari a circa **142.000 t/anno**;
- I materiali trattati e/o messi in riserva nell'impianto in oggetto hanno un peso specifico medio (stimato) di circa 1,5 t/m³. Considerando il peso più basso (massimizzando quindi i volumi di trasporto) e la capacità media di un mezzo di trasporto industriale (camion con cassone) di circa 30 mc avremo che ogni camion trasporterà circa 45 tonn. Dividendo il numero di rifiuti massimo trattato per il peso medio trasportato, avremo che nell'anno ci saranno circa 3155 viaggi. Dividendo questo numero per un numero di giorni lavorativi dell'impianto di 320 avremo una media di circa 10 viaggi giornalieri.

In definitiva l'impatto sul traffico esercitato dalla presenza dell'impianto può ritenersi certamente non significativo, anche in considerazione del fatto che il traffico si distribuirà su una rete viaria conseguentemente dimensionata per la circolazione intensa, anche di mezzi di grosse dimensioni. Inoltre, non vi è una sommatoria degli impatti derivanti dal traffico indotto sull'area d'intervento.

8.3. Impatto ambiente idrico

Relativamente all'ambiente idrico superficiale, si è già detto della permeabilità delle rocce affioranti, essendo la zona costituita quasi interamente da depositi marini rappresentati da calcareniti e calcari.

Il reticolo idrografico superficiale risulta più significativo in corrispondenza degli areali caratterizzati da una minore permeabilità che limita di fatto l'infiltrazione nel sottosuolo.

Si precisa inoltre, che nelle immediate vicinanze dell'area di espansione non sono presenti solchi erosivi, e che la presenza dell'impianto non intercetta flussi idrici superficiali, variandone il loro percorso.

Relativamente all'ambiente idrico sotterraneo, esso non è in alcun modo significativamente interessato dall'impianto.

Dagli studi idrogeologici effettuati nella zona interessata dall'opera di progetto, risulta che nel sottosuolo è presente un unico acquifero, circolante nel basamento calcareo. Il livello statico di alcuni pozzi ubicati nella immediate vicinanze è mediamente ad oltre 100 m di profondità dal p.c. Questo banco di calcari e calcareniti costituirà barriera idrogeologica di protezione della falda, anche nei confronti di eventuali sfasamenti/guasti dell'impianto di trattamento.

La gestione delle risorse idriche dell'impianto sono descritte nel dettaglio nel paragrafo 3.3.1; tuttavia nello specifico possiamo affermare che:

- le acque meteoriche di prima pioggia saranno avviate ad apposito trattamento, mentre le acque meteoriche successive alle prime (seconda pioggia) saranno avviate al recupero.
- Non ci sono acque di processo.

Possiamo quindi, in conclusione, affermare che NON esiste per la qualità della risorsa idrica alcun impatto negativo direttamente imputabile alla presenza ed all'esercizio dell'impianto realizzando della SE.BI srl.

8.4. Impatto suolo-sottosuolo

L'attività che la SE.BI S.r.l. intende implementare, acquisite tutte le autorizzazioni necessarie, NON AVRÀ IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO.

Nello specifico:

- **SUOLO:** *Le uniche interferenze che l'attività aziendale avrà con il suolo, meglio con gli strati superficiali del suolo, saranno costituite dalla dispersione delle trincee drenanti a valle dell'impianto di prima pioggia progettato. Come abbondantemente spiegato a riguardo nel paragrafo 3.3.1 (e come sarà inoltre particolarizzato nello specifico progetto che sarà presentato, A tal proposito si ricorda che il presente insediamento è già dotato di regolare AUA n. 2 del 15/05/2015 e che gli interventi suppletivi riguardanti il presente progetto sono, a proposito, estremamente modesti) per le acque di prima pioggia è previsto un trattamento completo secondo le migliori tecniche disponibili. Alla luce di quanto riportato possiamo quindi affermare che non esistono impatti negativi sulla matrice ambientale SUOLO.*
- **SOTTOSUOLO:** *Lo stabilimento della SE.BI S.r.l. è già esistente quindi, oltre a non avere alcun tipo di interferenza con il sottosuolo, è evidente che non esiste neanche una fase di cantierizzazione dell'impianto in cui sarebbe stato possibile un simile impatto. Possiamo quindi concludere che non esiste alcun impatto su suolo e sottosuolo.*

8.5. Impatto vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

I possibili impatti su flora, fauna ed ecosistemi potrebbero essere di tipo indiretto e derivare dal traffico veicolare, da emissioni in atmosfera e da emissioni acustiche.

Tali impatti si possono ritenere, come motivato precedentemente, non rilevanti essendo praticamente non significativo l'incremento veicolare rispetto alla normale circolazione della Zona Industriale. La stessa considerazione è applicabile alle emissioni non facenti parte del ciclo produttivo ovvero di emissioni acustiche tenendo, altresì, conto della peculiarità normativa della Zona Industriale di cui al D.M. 447/95 e ss.mm.ii.

L'area d'intervento non presenta ambienti significativi sotto il profilo naturalistico; essa non ricade all'interno o al confine di aree protette o parchi, non sottrae o non interferisce su nicchie ecologiche o habitat che possano rivestire un particolare interesse per la componente floristica e faunistica.

8.6. Impatto salute pubblica

L'impatto sulla salute possiamo considerarlo prossimo allo zero. Come ampiamente motivato l'attività in fase di implementazione non genera alcun impatto significativo su alcune delle matrici ambientali sia in relazione ai presidi ambientali adottati in fase di progettazione che in relazione alla capacità stessa dell'impianto ovvero le sue potenzialità dimensionali.

Fondamentale, inoltre, risulta la sua localizzazione in Zona Industriale ovvero lontano da ogni concentrazione significativa di natura residenziale e/o vocata a servizi sociali (scuole, ospedali, case di riposo, ecc)

8.7. Impatto sul patrimonio naturale e storico

La zona interessata dall'intervento non presenta zone che possono essere danneggiate (non vi sono nelle vicinanze zone turistiche, urbane o simili), le uniche zone vicinali sono di tipo industriale. Non insistono nelle vicinanze beni di rilevanza di alcun tipo dal punto di vista architettonico, archeologico o paesaggistico/naturalistico.

8.8. Luce, calore e radiazioni

L'impatto ambientale derivante da emissioni di luce, calore e radiazioni ionizzanti sarà nullo, poiché non vi saranno interazioni dell'impianto con le suddette fonti.

8.9. Produzione rifiuti

L'attività comporta la produzione di rifiuti e/o scarti provenienti dalla fase di selezione e cernita del materiale conferito; materiale non recuperabile che verrà conferito a discarica quale rifiuto ultimo. Le attività di manutenzione dei mezzi utilizzati per le operazioni di movimentazione dei materiali così come quelli a servizio dell'attività di trasporto degli stessi vengono affidate a terzi (fornitori esterni) ed al di fuori delle aree dedicate all'attività.

8.10. Rischio di incidenti

La valutazione del rischio e l'ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 sarà un dovere a cui il Datore di Lavoro, come previsto dalla norma vigente, dovrà ottemperare entro 90 giorni dalle assunzioni di personale. All'interno del sistema di sicurezza saranno analizzate e studiate procedure di sicurezza finalizzate alla gestione dell'emergenza, ovvero degli incidenti, ed alla formazione adeguata del personale a tal uopo preposto.

8.11. Descrizione dei probabili effetti rilevanti, positivi e negativi, del progetto proposto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio

La previsione degli impatti costituisce la rappresentazione delle variazioni prevedibili, rispetto allo stato di qualità esistente, delle singole componenti ambientali: atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione, flora, salute pubblica, patrimonio storico e culturale, inquinamento acustico, luce, calore e radiazioni, produzione di rifiuti, rischi incidenti.

Nel presente studio, gli effetti positivi e negativi potenzialmente significativi conseguenti alla realizzazione del progetto sono valutati considerando la portata, l'ordine di grandezza, la complessità, la probabilità, la frequenza e la reversibilità e utilizzando la seguente scala ordinale di importanza:

IMPATTO		Negativo	Positivo
Molto rilevante	Irreversibile	-5	+5
Molto rilevante	Reversibile a lungo termine	-4	+4
Rilevante	Irreversibile		
Molto rilevante	Reversibile a breve termine	-3	+3
Rilevante	Reversibile a lungo termine		
Lieve	Irreversibile		
Rilevante	Reversibile a breve termine	-2	+2
Lieve	Reversibile a lungo termine		
Lieve	Reversibile a breve termine	-1	+1
Trascurabile		0	0

Tabella 23 - Scala ordinale d'importanza degli effetti del progetto sull'ambiente

Per gli impatti considerati significativi, ovvero capaci di generare significative alterazioni di singole componenti ambientali o del sistema ambientale nel suo complesso, il proponente intende adottare opportune misure di mitigazione volte a annullare o minimizzare gli impatti ambientali negativi previsti nelle fasi di realizzazione e gestione dell'impianto.

8.11.1. Fase di cantiere

Come già evidenziato in precedenza, la fase di cantiere finalizzata al completamente costruzione ed implementazione della SE.BI S.r.l. possono considerarsi molto modeste in quanto esiste già l'impianto (alcuni fabbricati, piazzali esterni, alcune tettoie) e le lavorazioni da effettuare fondamentalmente consistono nel completamento dei piazzali e nel montaggio di alcune ulteriori tettoie in acciaio (che saranno realizzate fuori in officine specializzate) Quindi possiamo affermare che la fase di cantierizzazione sarà molto modesta.

Quindi per la **componente atmosfera** sono non significative le polveri che potranno generarsi dai pochissimi scavi necessari per la costruzione del suddetto impianto.

I potenziali impatti a carico delle **acque superficiali e sotterranee e del suolo e sottosuolo** sono correlati a un eventuale inquinamento da agenti chimici conseguenti a eventi accidentali e prevalentemente puntuali legati a sversamenti di carburanti, ecc. Data l'improbabilità degli eventi, tale potenziale impatto è lieve e reversibile a breve termine, per cui si ritiene non sia necessario adottare specifiche azioni di mitigazione oltre quelle previste dalla normativa vigente. Inoltre, la messa a dimora di piante lungo tutto il perimetro dell'aiuola adottata, oltre a rappresentare una barriera vegetale che limita gli impatti visivo e acustico, oltre a quello correlato alla dispersione delle polveri, contribuisce ad incrementare le capacità drenanti del suolo in modo diretto, assorbendo parte delle acque meteoriche, e in modo indiretto favorendo l'infiltrazione delle stesse grazie alla presenza degli apparati radicali.

Per quanto riguarda i potenziali impatti sulla **vegetazione, flora e fauna**, questi potrebbero essere di tipo indiretto e derivare dal traffico veicolare, da emissioni in atmosfera e da emissioni acustiche. Abbiamo già motivato la non significatività di tale impatto; oltremodo l'area d'intervento non

prevede la presenza di specie endemiche e/o di particolare importanza, non rientra in aree di “pertinenza e/o aree annesse” come boschi o macchie, non è contigua a parchi regionali e/o comunali e non ricade all’interno di un “Biotopo e/o sito d’interesse naturalistico”, i relativi potenziali d’impatto sono trascurabili.

Gli effetti sulla **salute pubblica** derivanti dalla realizzazione dell’opera sono trascurabili.

Per quanto riguarda il potenziale impatto derivante dall’**inquinamento acustico**, proveniente dagli automezzi e dai macchinari per i modesti lavori necessari, essi sono non rilevanti e comunque reversibili a breve termine. Pertanto, verranno adottate alcune misure d’intervento allo scopo di rendere l’impatto lieve e reversibile a breve termine.

Gli effetti sul **patrimonio naturale e storico** sono da ritenersi trascurabili, poiché nell’area d’interesse non vi sono vincoli e segnalazioni architettoniche/archeologiche.

I potenziali impatti derivanti da **emissioni di luce, calore e radiazioni ionizzanti e non** saranno trascurabili, in quanto non vi saranno interazioni delle fasi di realizzazione dell’impianto con le suddette fonti.

I **rischi provenienti da incidenti** saranno trascurabili se, durante le fasi operative, saranno adottate procedure di lavoro sicure e verranno utilizzati correttamente dagli addetti i dispositivi di protezione individuale.

8.11.2. Fase di gestione

Durante la fase di gestione le uniche fonti di possibile inquinamento atmosferico sono date dalle modesti polveri che si possono generare nella fase di conferimento e cernita del materiale e dalla movimentazione dei mezzi. Entrambi questi fattori sono estremamente trascurabili in quanto per loro natura i materiali plastici non sono polverulenti ed, all’occorrenza, potranno essere, in seguito allo stoccaggio, coperti con teli; la movimentazione (come dimostrato dall’ordine di grandezza medio di un camion/giorno) è praticamente non significativa.

Per quanto riguarda la risorsa idrica è stata già ampiamente spiegata la sua gestione ambientale ed il suo recupero; gestione che garantisce impatto nullo in seguito ai trattamenti implementati.

Tutte le altre tipologie di impatto (vegetazione flora e fauna, salute pubblica, inquinamento acustico, patrimonio naturale e storico) possono considerarsi tendenti allo zero e comunque non significativi.

8.12. Piano di monitoraggio

Il piano di monitoraggio prodotto dai modesti impatti (come adeguatamente mostrato) in ogni fase dalla implementando attività della SE.BI s.r.l. è concepito come l’acquisizione e l’organizzazione dei dati e delle informazioni relative all’andamento nel tempo delle variabili ambientali.

L’Azienda si pone l’obiettivo di introdurre un Sistema di Gestione Ambientale, nel quale la cura del rilevamento dei dati di produzione degli effetti inquinanti sull’ambiente, legati ad una strategia di miglioramento continuo, sarà da riferimento per il miglioramento delle performances ambientali.

Verrà attivato un fascicolo nel quale saranno registrati gli accertamenti sulla efficienza dei sistemi ambientali, delle analisi sulle acque, ecc.. Tali controlli consentiranno di monitorare e verificare nel tempo l’efficacia delle azioni correttive e migliorative che sicuramente saranno consigliate dall’effettiva gestione degli impianti, e non valutabili in maniera completa in fase di progettazione.

I controlli ambientali sull'impianto sono necessari per il raggiungimento di diversi obiettivi tra cui:

- controllo del rispetto dei limiti prescritti;
- controllo dei parametri dei processi di trattamento per una corretta gestione e loro ottimizzazione;

Si specifica, pertanto, che il Piano di monitoraggio ambientale comprende le seguenti azioni:

- Costante controllo degli standard stabiliti dalla normativa vigente e delle prescrizioni specifiche che potranno essere dettate in sede di autorizzazione all'esercizio;
- Controllo dell'efficacia delle misure di mitigazione previste;
- Campagne di rilevamento della rumorosità ambientale;
- Sorveglianza sanitaria dei lavoratori.

Saranno controllati e monitorati periodicamente i fattori d'impatto più significativi del sito:

- Parametri chimici e fisici della qualità dell'acqua;

L'analisi della **qualità dell'acqua** sarà condotta con scadenza minima semestrale, sia per la acque di processo che per quelle di prima pioggia.

8.13. Prescrizioni per le opere di messa in sicurezza, chiusura dell'impianto e ripristino del sito

Al termine della propria attività, la ditta SE.BI, procederà alla messa in sicurezza e al ripristino ambientale dell'area interessata dall'impianto. Questi interventi possono considerarsi definitivi, da realizzarsi sul sito non interessato da attività produttive in esercizio, al fine di renderlo fruibile per gli utilizzi previsti dagli strumenti urbanistici. Il piano di ripristino ambientale dell'area utilizzata, da attuare a chiusura dell'impianto, sarà riferito agli obiettivi di recupero e sistemazione dell'area in relazione alla destinazione d'uso prevista per l'area stessa nel PRG vigente del Comune interessato. Il piano di ripristino ambientale ha valenza di piano di dismissione e riconversione dell'area, previa verifica dell'assenza di contaminazioni ai sensi di quanto stabilito dall'allegato V (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti) Titolo V parte quarta del D.Lgs 152/06. Per ripristino ambientale, si intendono gli interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica, anche costituenti complemento degli interventi di bonifica o messa in sicurezza permanente, che consentono di recuperare il sito alla effettiva e definitiva fruibilità per la propria destinazione d'uso. Per lo sviluppo del piano di indagini ambientali, verrà realizzato un modello concettuale preliminare che sarà realizzato sulla base delle informazioni storiche disponibili prima dell'inizio del piano di investigazione, nonché di eventuali indagini condotte nelle varie matrici ambientali nel corso della normale gestione del sito. Con il modello concettuale preliminare verranno descritte le caratteristiche del sito in termini di potenziali fonti della contaminazione, le caratteristiche e le qualità preliminari delle matrici ambientali influenzate dalla presenza dell'attività svolta sul sito, i potenziali percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione verso i bersagli individuati. Tale modello sarà elaborato prima di condurre l'attività in campo. Successivamente all'elaborazione del modello concettuale preliminare, verrà predisposto un piano di indagini che avrà l'obiettivo di

verificare l'esistenza di inquinamento di suolo, sottosuolo e acque sotterranee, individuare le possibili vie di dispersione e migrazione degli inquinanti, ricostruire le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area. Nel piano di indagini verranno evidenziate le fonti potenziali di inquinamento che comprendono: luoghi di accumulo e stoccaggio di rifiuti e materiali, vasche e serbatoi interrati e fuori terra, pozzi disperdenti, cumuli di rifiuti in contenitori o dispersi, tubazioni e fognature, ecc.

Il ripristino ambientale sarà, quindi, articolato in diverse fasi:

- Caratterizzazione geo-ambientale del sito, individuando i principali elementi di vulnerabilità dello stesso e cioè:
 - o Le caratteristiche idrogeologiche: struttura del sottosuolo, profondità del primo acquifero, individuata mediante la misura del livello di un numero adeguato di pozzi, direzione del flusso idrico mediante ricostruzione di una carta di dettaglio delle isopiezometriche, posizione idrogeologica e censimento dei pozzi pubblici e privati ubicati in un intorno adeguato dell'impianto, qualità delle acque sotterranee di falda con campionamenti a monte, in adiacenza ed a valle dell'area interessata dall'impianto, per tutti i pozzi censiti.
 - o Le caratteristiche morfologiche di superficie e di uso del suolo: morfologia naturale di superficie con individuazione delle aree pianeggianti, in rilievo, in depressione, ai terrazzi o a qualsiasi altra struttura naturale caratteristica del luogo, uso del suolo, descrizione della rete idrica superficiale dell'area di interesse con particolare riferimento alla posizione della stessa rispetto all'area dimessa, alla tipologia, ai caratteri dimensionali, alla direzione di scorrimento ed alle eventuali immissioni o punti di scarico.
- Realizzazione di indagini preliminari su suolo, sottosuolo, ed acque sotterranee: la scelta di localizzazione dei punti di campionamento sarà effettuata sulla base di una griglia predefinita, studiata in relazione alle aree sottoposte a maggiore rischio di inquinamento. I carotaggi saranno effettuati secondo le modalità descritte nell'allegato II, titolo V, parte Quarta del D.Lgs 152/06. In particolare, i carotaggi saranno effettuati in prossimità:
 - o Delle aree adibite alla preparazione, messa in sicurezza e trattamento finale dei materiali in arrivo all'impianto;
 - o Del serbatoio di gasolio per il rifornimento degli automezzi;
 - o Del serbatoio di ossigeno liquido;
 - o Della vasche interrate per il trattamento delle acque reflue e meteoriche;
 - o Delle aree di stoccaggio rifiuti pericolosi, con attenzione alle unità di raccolta oli e accumulatori esausti.

Al fine di conoscere la qualità delle matrici ambientali (valori di fondo) dell'ambiente in cui è inserito il sito saranno prelevati campioni da aree adiacenti al sito stesso. Tali campioni verranno utilizzati per determinare i valori di concentrazione delle sostanze inquinanti per ognuna delle componenti ambientali rilevanti per il sito in questione. Per il campionamento del suolo, la profondità ed il tipo di terreno da campionare dovrà corrispondere, per quanto possibile, a quelli dei campioni che verranno raccolti nel sito.

- Elaborazione ed interpretazione dei risultati delle indagini analitiche eseguite sui campioni di terreno ed acqua in modo da verificare se i valori rientrano nei limiti previsti dall' allegato V (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti) Titolo V parte quarta del D.L.gs 152/06.
- Realizzazione degli interventi di bonifica e messa in sicurezza delle aree inquinate secondo quanto stabilito dall' allegato III (criteri generali per la selezione e l'esecuzione degli interventi di bonifica e ripristino ambientali, di messa in sicurezza, nonché per l'individuazione delle migliori tecniche d'intervento a costi sopportabili) Titolo V parte quarta del D.L.gs 152/06, nel caso di superamento dei limiti, relativi a siti ad uso commerciale ed industriale, imposti dalle tabelle dell' allegato V Titolo V parte quarta del D.L.gs 152/06. La bonifica di un sito contaminato sarà finalizzata ad eliminare l'inquinamento dalle matrici o a ricondurre le concentrazioni delle sostanze inquinanti in suolo, sottosuolo, acque sotterranee e superficiali, entro valori soglia di contaminazione (CSC) stabiliti per la destinazione d'uso prevista. Gli interventi di messa in sicurezza, invece, saranno finalizzati alla rimozione e all'isolamento delle fonti inquinanti, e al contenimento della diffusione degli inquinanti per impedire il contatto con l'uomo e con i recettori ambientali circostanti.
- Ripristino ambientale dell'area dismessa, in assenza di problematiche inerenti la contaminazione di suolo, sottosuolo e acqua mediante:
 - o Bonifica e rimozione in sicurezza dei serbatoi mediante: controllo dei livelli di esplosività, drenaggio nel serbatoio del liquido ancora eventualmente presente nelle tubazioni collegate, rimozione del liquido ancora presente con pompa motore o manuali con stoccaggio separato del prodotto sporco da quello pulito, rimozione dei vapori per ventilazione forzata con aria, disconnessione delle tubazioni collegate al serbatoio e chiusura di tutti gli orifizi lasciandone uno aperto per lo sfiato, estrazione, o bloccaggio se fuori terra, del serbatoio, rottamazione dello stesso previa foratura o taglio, al fine di renderlo inutilizzabile.
 - o Rimozione e demolizione in sicurezza delle vasche interrate di raccolta delle acque reflue e meteoriche e di stoccaggio di acidi e liquidi pericolosi, accertandosi che tali vasche siano state preventivamente svuotate dei liquidi che contenevano e che, valutando le relative condizioni di tenuta idraulica, non ci siano stati sversamenti nel terreno di posa delle stesse.
 - o Rimozione e/o isolamento dei condotti e dei relativi pozzetti costituenti le reti idrauliche sotto il piano di campagna dell'area dismessa, mediante eliminazione con pompa dei liquidi ancora presenti delle tubazioni, rimozione di parti di queste ultime isolate e degradate e/o di eventuali sostanze inquinanti solidificate presenti nella rete, e relativo stoccaggio in sicurezza; il tutto in modo da non contaminare il terreno sottostante in alcun modo.
 - o Demolizione in sicurezza delle strutture metalliche, con taglio ossiacetilenico e/o con cesoie semoventi.
 - o Demolizione in sicurezza di piazzole di stoccaggio rifiuti, di fabbricati, o parti di essi, costituiti in strutture miste in cls armato e murature portanti.
 - o Smontaggio e allontanamento in sicurezza dall'area dismessa dei macchinari utilizzati in precedenza per il trattamento dei materiali in arrivo all'impianto in esame.
 - o Trasporto e smaltimento in sicurezza ed in impianti autorizzati di eventuali rifiuti, ancora stoccati nel sito, con automezzi idonei in impianti autorizzati.
 - o Demolizione in sicurezza della recinzione perimetrale dell'impianto.

Nello specifico, per la messa in sicurezza, la chiusura e il ripristino dell'impianto in questione, si terrà conto della destinazione d'uso urbanistico dell'opificio.

Alla chiusura, saranno comunque effettuate tutte le attività che la normativa vigente andrà a fissare.

8.14. Motivazioni tecniche della scelta progettuale

Si rende necessario precisare che il sito oggetto di intervento è già esistente ed attrezzato per poter effettuare le attività di gestione e trattamento dei rifiuti per le quali si richiede l'Autorizzazione Unica. La prima motivazione della scelta è chiaramente rappresentata dalla preesistenza del sito già strutturato.

Nella scelta della localizzazione dell'impianto sono stati privilegiati argomenti legati alla rete di comunicazione stradale, alla facile raggiungibilità del sito ed alla necessità di gravare il meno possibile sulla rete stradale stessa, evitando nella scelta zone di più difficile raggiungimento. Inoltre, il progetto in questione risulta in accordo con gli obiettivi di regolamentazione e gestione del territorio perseguiti dagli strumenti pianificatori locali e con le indicazioni dettate in merito dal D.L.GS 152/06 e ss.mm.ii.

La “*non realizzazione*” dell'impianto condurrebbe ad un mancato recupero di una frazione consistente dei rifiuti speciali, trasferendo problematiche ambientali in altri settori o contesti già sofferenti.

9. CONCLUSIONI

Il presente studio preliminare di impatto ambientale ha permesso di stimare gli effetti derivanti dalla implementazione dell'impianto di trattamento e recupero di rifiuti non pericolosi e pericolosi dalla SE.BI S.r.l. sito in zona industriale del Comune di Sava. Tale stima è stata effettuata prendendo in considerazione le singole componenti ambientali ed analizzandone il livello del disturbo ad esse arrecato dall'esercizio dell'impianto in parola, secondo una scala qualitativa di valori.

I risultati delle valutazioni così effettuate, considerando le caratteristiche intrinseche dell'opera e le condizioni fisico-ambientali complessive del territorio interessato, indicano che l'impatto del progetto sulle varie componenti ambientali esaminate risulti, in generale, molto basso o trascurabile.

Le diverse componenti ambientali descritte non subiscono significative alterazioni dalla realizzazione del progetto.

Si può tranquillamente affermare che il completamento della impianto in oggetto, secondo la realizzazione del presente progetto, non creerà problematiche dal punto di vista ambientale sia per l'attenzione posta nelle scelte progettuali e nella scelta delle attrezzature che nella gestione programmatica, rispettose delle leggi in materia, sia tecnica che economica, che di salvaguardia ambientale ma soprattutto della salute pubblica e di sicurezza sul lavoro per gli addetti e per i fruitori del prodotto finale.

A fronte di modesti disturbi di lungo termine che l'esercizio dell'attività darà all'ambiente, sono da sottolineare gli impatti positivi, conseguenti all'attività stessa, sia per il contributo che il suddetto impianto darà alla corretta gestione dei rifiuti nella sua area di influenza fisica e/o commerciale sia per gli aspetti economici-occupazionali, i quali si configurano come indicatori di fattibilità del progetto in esame.

A seguito dello studio elaborato sulla valutazione di compatibilità, il progetto proposto risulta del tutto ambientalmente **compatibile**.

Il tecnico

Ph. Dott. Ing. Carmelo DELLISANTI