



**Masol Continental Biofuel S.r.l.**

**Stabilimento di Livorno (LI)**

**NUOVO IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO OLI, SPLITTING E DISTILLAZIONE DEGLI ACIDI  
GRASSI**

***VERIFICA DI  
ASSOGGETTABILITÀ A VIA***

**AI SENSI DELL'ART. 19 DEL D.LGS. 152/2006 E SS.MM.II.**

**Studio Preliminare Ambientale**

<b>REV.</b>	<b>DATA</b>	<b>Descrizione</b>	<b>REDATTO</b>	<b>VERIFICATO</b>	<b>APPROVATO</b>
0	05/04/2022	Prima Emissione	L. Picconi	M. Altemura	F. Seni

File rif. Studio preliminare ambientale\_pretrattamento oli, splitting e distillazione\_

# INDICE

<b>PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
<b>1 IDENTIFICAZIONE DELLA SOCIETÀ.....</b>	<b>6</b>
1.1 CENNI STORICI E ATTIVITÀ .....	6
<b>2 NORMATIVA APPLICABILE .....</b>	<b>7</b>
2.1 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (V.I.A.).....	7
2.1.1 <i>Analisi della Normativa applicata al caso di Stabilimento</i> .....	7
<b>3 QUADRO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>9</b>
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI URBANISTICI.....	9
3.1.1 <i>Inquadramento generale del sito</i> .....	9
3.1.2 <i>Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico</i> .....	12
3.1.3 <i>Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Livorno</i> .....	16
3.1.4 <i>Piano strutturale del Comune di Livorno</i> .....	21
3.1.5 <i>Regolamento Urbanistico</i> .....	28
3.1.6 <i>Piano di Classificazione Acustica del Comune di Livorno</i> .....	28
3.1.7 <i>Rischio sismico</i> .....	29
3.1.8 <i>Piano Regolatore del Porto di Livorno</i> .....	31
3.1.9 <i>Pianificazione di Distretto Idrografico</i> .....	33
3.1.10 <i>Siti della Rete Natura 2000</i> .....	39
3.1.11 <i>Siti di Interesse Nazionale/Regionale</i> .....	40
3.2 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE.....	43
3.2.1 <i>Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)</i> .....	43
3.2.2 <i>Piano Regionale per la Qualità dell’Aria ambiente (PRQA)</i> .....	44
3.2.3 <i>PAC d’Area Livorno</i> .....	45
3.2.4 <i>Piano di tutela delle acque della Toscana</i> .....	47
3.2.5 <i>Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Inquinati (PRB)</i> .....	49
<b>4 QUADRO PROGETTUALE .....</b>	<b>53</b>
4.1 SCOPI E OBIETTIVI DEL PROGETTO .....	53
4.2 LOCALIZZAZIONE DEL SITO .....	54
<b>5 DESCRIZIONE DEL PROCESSO .....</b>	<b>55</b>
5.1 STATO ATTUALE: LINEE PRODUTTIVE ESISTENTI.....	55
5.1.1 <i>LINEA 1</i> .....	55
5.1.2 <i>LINEA 2</i> .....	56

---

5.1.3	LINEA 3 .....	56
5.2	STATO DI PROGETTO: NUOVO PROCESSO DI PRETRATTAMENTO OLI, SPLITTING E DISTILLAZIONE DEGLI ACIDI GRASSI.....	57
5.2.1	Processo di raffinazione dell'olio grezzo.....	57
5.2.2	Ricevimento e stoccaggio materie prime .....	57
5.2.3	Descrizione delle fasi di processo .....	58
5.2.4	Stoccaggio dei prodotti intermedi e finiti.....	66
5.2.5	Cambio di destinazione d'uso e installazione di nuovi serbatoi .....	66
5.3	UTILITIES E SERVIZI.....	67
5.3.1	Utilities .....	67
5.3.2	Impianto Elettrico.....	69
5.3.3	Impianto antincendio .....	70
5.3.4	Nuovo impianto di trattamento delle acque reflue .....	72
<b>6</b>	<b>DATI DI INPUT E OUTPUT.....</b>	<b>78</b>
6.1	IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO E SPLITTING.....	78
	Fabbisogni di materie prime .....	78
	Consumi energetici.....	78
	Consumi idrici.....	78
	Reflui idrici.....	79
	Emissioni convogliate.....	80
	Emissioni odorigene .....	80
	Prodotti finiti .....	82
	Rifiuti prodotti .....	83
<b>7</b>	<b>QUADRO AMBIENTALE .....</b>	<b>84</b>
7.1	ANALISI DELLA QUALITÀ AMBIENTALE ATTUALE.....	84
7.1.1	Ecosistemi e paesaggio .....	84
7.1.2	Acqua.....	97
7.1.3	Rifiuti .....	102
7.1.4	Clima acustico .....	105
7.1.5	Energia .....	107
7.1.6	Inquinamento elettromagnetico .....	110
7.1.7	Contesto socioeconomico.....	111
7.2	ANALISI DEGLI IMPATTI .....	119
7.2.1	Impatto sulla componente atmosfera.....	122
7.2.2	Impatto sui consumi energetici .....	124
7.2.3	Impatto sulla componente ambiente idrico .....	125
7.2.4	Suolo e sottosuolo .....	126

7.2.5	Impatto sulla componente flora, fauna ed ecosistemi .....	126
7.2.6	Impatto sulla componente paesaggio e beni culturali .....	127
7.2.7	Impatto sulla componente rumore.....	127
7.2.8	Impatto sulla componente rifiuti.....	128
7.3	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ .....	128
7.4	IMPATTI CUMULATIVI .....	130
<b>8</b>	<b>MONITORAGGIO .....</b>	<b>131</b>
<b>9</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE .....</b>	<b>132</b>
9.1	MONITORAGGIO PROGETTI DI MIGLIORAMENTO .....	132
<b>10</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>133</b>

## **Allegati**

**Allegato 1:** Planimetria stabilimento con indicazione delle modifiche impiantistiche

**Allegato 2:** Flowsheets nuovo impianto

**Allegato 3:** Relazione Tecnica impianto elettrico

**Allegato 4:** Relazione Tecnica impianto antincendio

**Allegato 5a:** Planimetria stato di fatto del progetto

**Allegato 5b:** Planimetria stato di futuro del progetto

**Allegato 5c:** Planimetria sovrapposto

**Allegato 6:** Studio diffusionale impatto emissioni in atmosfera e impatto odorigeno

**Allegato 7:** Flowsheets nuovo impianto trattamento acque reflue

**Allegato 8:** Valutazione di impatto acustico previsionale

## PREMESSA

Lo stabilimento Masol Continental Biofuel s.r.l. di Livorno svolge l'attività di produzione del biodiesel mediante processo di esterificazione dell'olio vegetale e metanolo. L'attività si sviluppa a ciclo continuo.

L'impianto di produzione è suddiviso in tre linee, le prime due (Linea 1, Linea 2) attualmente inattive; la terza, ovvero la Linea 3 nella quale avviene la produzione del metilestere.

La società intende installare un impianto per pretrattamento oli, splitting e distillazione degli acidi grassi da utilizzare come materia prima per la produzione di Metilestere. Per il raggiungimento di tale obiettivo risulterà necessario apportare alcune modifiche all'interno del sito produttivo di Livorno. Sono previsti sinteticamente i seguenti interventi:

- la dismissione dell'attuali linee produttive denominate Linea 1 e Linea 2;
- l'installazione di una nuova linea per il pretrattamento oli, splitting e distillazione da utilizzare come materia prima in ingresso al processo di esterificazione Linea 3;
- un parziale riassetto dell'area dedicata al carico/scarico dei prodotti al fine di adeguare le esistenti al ricevimento delle nuove materie prime;
- l'introduzione di una linea per il trattamento delle acque reflue di processo preliminare allo scarico idrico.
- l'introduzione di due nuove caldaie a servizio della nuova linea per la produzione di vapore ad alta e media pressione;
- l'installazione di una ulteriore torre di raffreddamento;
- il cambio di destinazione d'uso di alcuni serbatoi di stoccaggio;
- la realizzazione di nuovi serbatoi per lo stoccaggio dei prodotti intermedi e finiti;

Si vedano i paragrafi dedicati per informazioni di dettaglio.

Il presente documento costituisce lo Studio Preliminare Ambientale redatto a supporto dell'istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

## 1 IDENTIFICAZIONE DELLA SOCIETÀ

<b>Ragione sociale</b>	Masol Continental Biofuel S.r.l.
<b>Tipologia impianto</b>	Impianto chimico
<b>Settore di Attività IPPC</b>	4.1) impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base come: b) idrocarburi ossigenati, segnatamente alcoli, aldeidi, cheton, acidi carbossilici, esteri, acetati, eteri, perossidi, resine, epossidi
<b>Sede Legale</b>	Via Cusani 1, 20121 Milano
<b>Sede operativa</b>	Via Leonardo Da Vinci 35/a, 57123 Livorno
<b>Presidente Amministratore Delegato</b>	Pier Giuseppe Polla
<b>Gestore</b>	Pier Giuseppe Polla
<b>Direttore di Stabilimento</b>	Andrea Bagnoli

### 1.1 Cenni storici e attività

Nel Giugno 2013 il Gruppo Indonesiano Musim Mas ha acquisito lo stabilimento di produzione ex Novaol di Livorno.

Il gruppo, con sede a Singapore, negli ultimi 30 anni ha avuto un rapido sviluppo diventando oggi una realtà internazionale completamente integrata nella lavorazione dell'olio di palma, dalla coltivazione dei frutti fino alla consegna dei prodotti finiti. L'efficienza delle sinergie e dell'integrazione della catena di produzione, sono stati elementi fondamentali per rendere vincente il progetto, facendo così di Musim Mas un leader di riferimento nel mercato dell'olio di palma e dei suoi derivati.

Alla base di tutte le scelte strategiche, il Gruppo Musim Mas ha da sempre posto la Sostenibilità ed il rispetto per l'ambiente, fattori che hanno spinto anche il WWF a scegliere Musim Mas come Società Modello nell'anno del suo 50° Anniversario.

Il Gruppo, attivo dal 1972, è presente in 13 Paesi di tutto il mondo con circa 28.500 dipendenti e con la sua produzione copre oltre il 12% della quota mondiale di mercato.

I settori di interesse sono: l'Alimentare, il Consumer Care, l'Industriale e l'Energia.

Il Gruppo oggi rappresenta un riferimento nella catena di approvvigionamento per l'olio di palma e i suoi derivati. Ad oggi a titolo d'esempio, Musim Mas è il più grande esportatore di olio di palma dell'Indonesia per clienti in tutto il mondo. Le attività di marketing globale sono svolte da Inter-Continental Oils and Fats (ICOF), un membro del Musim Mas Group.

Attualmente in Italia il Gruppo è presente con le Società Masol Continental Biofuel S.r.l., la proponente il progetto, La Masol S.r.l., Società proprietaria di un'area all'interno del porto di Livorno, e la IMBiofuel, Società che commercializza Biodiesel, Glicerina e Acidi Grassi. La sede legale di tutte le Società è a Milano.

## 2 **NORMATIVA APPLICABILE**

Sulla base dell'analisi delle modifiche in progetto, nonché dello stato autorizzativo attuale dell'azienda, vengono analizzate le seguenti procedure autorizzative per la verifica degli adempimenti cui è soggetto l'impianto in progetto:

- ✓ Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.);
- ✓ Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.);

### 2.1 **Valutazione di impatto ambientale (V.I.A.)**

La procedura di valutazione di impatto ambientale, comunemente detta V.I.A., ha lo scopo di individuare, descrivere e valutare, in via preventiva alla realizzazione delle opere, gli effetti sull'ambiente di determinati progetti pubblici o privati. Essa non è quindi da intendersi come uno strumento finalizzato a verificare il rispetto di standard o ad imporre nuovi vincoli, oltre a quelli già operanti, ma bensì come un processo coordinato per garantire che la realizzazione di nuove opere o la modifica sostanziale di quelle esistenti sia compatibile con lo stato delle componenti ambientali.

La V.I.A. si applica alle categorie di progetti individuati dalla direttiva comunitaria di riferimento (Direttiva 2011/92/UE), dalle norme statali di recepimento (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., parte seconda), e dalle norme regionali di attuazione (L.R. 10/2010 per la Regione Toscana). Le opere soggette a V.I.A. sono numerose e di vario genere: strade, ferrovie, porti, aeroporti, insediamenti industriali, centrali per la produzione di energia elettrica, elettrodotti, oleodotti, gasdotti, ecc. Alcune tipologie di opere sono sottoposte a valutazione in ogni caso, mentre altre lo sono soltanto se superano determinate soglie dimensionali.

Le procedure di verifica di assoggettabilità, definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale e di valutazione di impatto ambientale nel loro complesso sono denominate "procedure di V.I.A."

I progetti sottoposti a VIA o a verifica di assoggettabilità a VIA di competenza nazionale sono elencati rispettivamente all'Allegato II e Allegato II bis del D.lgs. 152/2006.

#### 2.1.1 **Analisi della Normativa applicata al caso di Stabilimento**

Gli impianti dello stabilimento Masol CB risultano soggetti a procedura di V.I.A. di competenza statale, dal momento che rientrano nella definizione di cui all'Allegato II *impianti chimici integrati, ossia impianti per la produzione su scala industriale, mediante processi di trasformazione chimica, per la fabbricazione di idrocarburi ossigenati, segnatamente alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, acetati, eteri, perossidi, resine, epossidi*, con capacità produttiva complessiva annua superiore a 200.000 ton/anno.

Relativamente alle procedure di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza statale sono da considerare le seguenti categorie:

- i progetti elencati nell'allegato II-bis alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006;
- i progetti elencati nell'allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006, che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;
- le modifiche o le estensioni dei progetti elencati negli allegati II o II-bis, alla parte seconda del D. Lgs.152/2006, la cui realizzazione può generare potenziali impatti ambientali significativi e negativi, ad eccezione delle modifiche o estensioni che risultino conformi agli eventuali valori limite stabiliti nell'allegato II.

Il procedimento di VIA di competenza statale, invece, viene attivato se si verifica una delle seguenti condizioni:

- Allegato II alla Parte II, punto 18 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.: se è una modifica o estensione dei progetti elencati nel presente allegato ove la modifica o l'estensione di per sé sono conformi agli eventuali limiti stabiliti nell'allegato in parola;
- Art. 6 D.lgs. 152/2006: le modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'allegato II, II-bis, III e IV alla parte seconda del decreto, qualora, all'esito dello svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, l'autorità competente valuti che possano produrre impatti ambientali significativi e negativi.



### 3 QUADRO PROGRAMMATICO

Il presente capitolo è finalizzato alla verifica di conformità del progetto alla normativa in materia ambientale, nonché agli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e urbanistica.

#### 3.1 Inquadramento territoriale e conformità del progetto con gli strumenti urbanistici

##### 3.1.1 Inquadramento generale del sito

Lo stabilimento della Masol CB è ubicato nel Comune di Livorno, in via Leonardo da Vinci 35/a, nel settore nord - ovest del territorio provinciale di Livorno. Ai fini della definizione del contesto territoriale e ambientale, nel quale si inserisce l'azienda, si procede di seguito ad un'analisi delle caratteristiche generali dell'area circostante. In base al Piano Regolatore Generale del Comune di Livorno, lo stabilimento sorge nella seguente area di destinazione:

- "area per le attività portuali", secondo l'articolo 22 del PRG;



Figura 1: Immagine satellitare area stabilimento Masol CB



Figura 2: Dettaglio immagine satellitare area stabilimento Masol CB

Il complesso industriale è inserito all'interno di un'area fortemente urbanizzata a carattere industriale e portuale, con modesta presenza residenziale. La direttrice principale nell'area in cui è localizzata l'azienda è la Strada Comunale Via Leonardo da Vinci, strada urbana caratterizzata da un intenso traffico commerciale. Da segnalare la vicinanza con la SS1 Aurelia (Figura 3, pos.1), l'autostrada A12 Genova - Livorno (Figura 3 pos.4), la S.G.C. Firenze-Pisa-Livorno (Figura 3 pos.2), da cui lo stabilimento è facilmente raggiungibile, e la linea ferroviaria Milano, Genova e Roma (Figura 3, pos.3). Presso il porto nord è inoltre attiva la stazione ferroviaria di smistamento merci "Livorno Calambrone".

Il canale industriale è principalmente interessato dal traffico di navi petroliere, navi per il trasporto di prodotti chimici, gasiere, portacontainers, traghetti per automobili e navi frigo per il trasporto di alimenti, oltre al movimento di bettoline per il carico e lo scarico di oli combustibili presso i pontili situati all'interno del canale stesso.

L'area portuale complessiva è costituita da più bacini suddivisi in due grandi sistemi: il porto industriale e il porto commerciale. Geograficamente si estende all'interno e lungo la linea di costa compresa tra la foce del Canale Scolmatore del Fiume Arno e il bacino Morosini, prospiciente il cantiere Orlando.



Figura 3: Viabilità stabilimento

Le distanze minime indicative, misurate in linea d'aria dal baricentro dello stabilimento ai punti di tangenza delle diverse direttrici sottoindicate, e le direzioni di riferimento sono le seguenti:

Infrastrutture	Distanza (km)	Direzione di riferimento
<b>Autostrada A12 – Genova - Livorno</b>	10	N
<b>SS1 - Aurelia</b>	11	N - E
<b>SGC Fi – Pi - Li</b>	3	N
<b>Linea ferroviaria Milano Genova - Roma</b>	2	S - E

Non esistono nelle vicinanze aeroporti, né l'area di stabilimento è interessata da corridoi aerei e/o coni di atterraggio e di decollo. Gli aeroporti civili con traffico civile/commerciale più vicini sono quelli di Firenze Peretola (aeroporto Amerigo Vespucci) e di Pisa San Giusto (aeroporto Galileo Galilei), posti ad una distanza:

Infrastrutture	Distanza (km)	Direzione di riferimento
<b>Aeroporto Amerigo Vespucci Firenze</b>	86	E
<b>Aeroporto Galileo Galilei</b>	11	N - E

### 3.1.2 Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico

Il Consiglio regionale della Toscana, con deliberazione n. 37 del 27 marzo 2015, ha approvato alcune modifiche al Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico adottato con deliberazione del Consiglio regionale del 24 luglio 2007, n. 72 e già in precedenza integrato con deliberazione del Consiglio regionale del 2 luglio 2014, n. 58.

Il Piano, in relazione al paesaggio, si pone tre "metaobiettivi":

- *Migliore conoscenza delle peculiarità identitarie che caratterizzano il territorio della Regione Toscana, e del ruolo che i suoi paesaggi possono svolgere nelle politiche di sviluppo regionale.*
- *Maggior consapevolezza che una più strutturata attenzione al paesaggio può portare alla costruzione di politiche maggiormente integrate ai diversi livelli di governo.*
- *Rafforzamento del rapporto tra paesaggio e partecipazione, tra cura del paesaggio e cittadinanza attiva.*

Più nel dettaglio, gli obiettivi strategici del piano paesaggistico possono essere riassunti nei seguenti dieci punti:

1. *Rappresentare e valorizzare la ricchezza del patrimonio paesaggistico e dei suoi elementi strutturanti a partire da uno sguardo capace di prendere in conto la "lunga durata" ("la Toscana è rimasta più che romana etrusca" S. Muratori, *Civiltà e territorio* 1967, 528-531); evitando il rischio di banalizzazione e omologazione della complessità dei paesaggi toscani in pochi stereotipi.*
2. *Trattare in modo sinergico e integrato i diversi elementi strutturanti del paesaggio: le componenti idrogeomorfologiche, ecologiche, insediative, rurali.*
3. *Perseguire la coerenza tra base geomorfologia e localizzazione, giacitura, forma e dimensione degli insediamenti.*
4. *Promuovere consapevolezza dell'importanza paesaggistica e ambientale delle grandi pianure alluvionali, finora prive di attenzione da parte del PIT e luoghi di massima concentrazione delle urbanizzazioni.*
5. *Diffondere il riconoscimento degli apporti dei diversi paesaggi non solo naturali ma anche rurali alla biodiversità, e migliorare la valenza ecosistemica del territorio regionale nel suo insieme.*
6. *Trattare il tema della misura e delle proporzioni degli insediamenti, valorizzando la complessità del sistema policentrico e promuovendo azioni per la riqualificazione delle urbanizzazioni contemporanee.*
7. *Assicurare coevoluzioni virtuose fra paesaggi rurali e attività agro-silvo-pastorali che vi insistono.*
8. *Garantire il carattere di bene comune del paesaggio toscano, e la fruizione collettiva dei diversi paesaggi della Toscana (accesso alla costa, ai fiumi, ai territori rurali).*
9. *Arricchire lo sguardo sul paesaggio: dalla conoscenza e tutela dei luoghi del Grand Tour alla messa in valore della molteplicità dei paesaggi percepibili dai diversi luoghi di attraversamento e permanenza.*
10. *Assicurare che le diverse scelte di trasformazioni del territorio e del paesaggio abbiano come supporto conoscenze, rappresentazioni e regole adeguate.*

Il PIT è organizzato su due livelli, quello regionale e quello d'ambito, come evidenziato dall'immagine seguente.

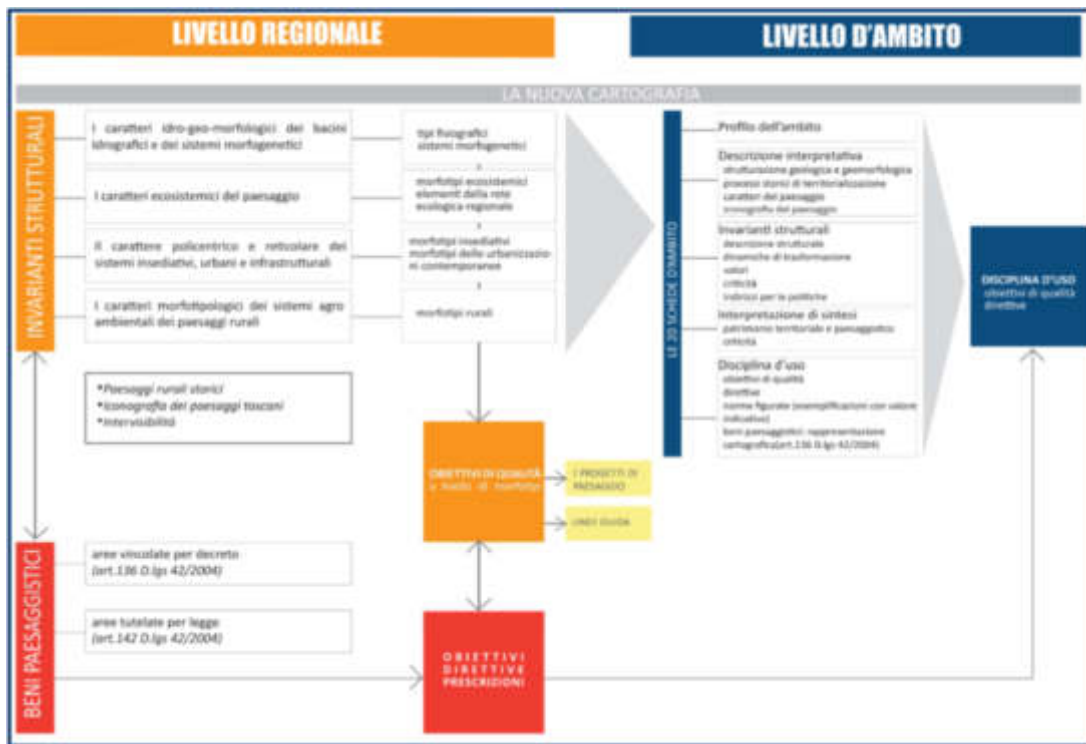


Figura 4: Organizzazione del PIT

Il livello regionale a sua volta è articolato in una parte che riguarda l'intero territorio regionale, trattato in particolare attraverso il dispositivo delle "invarianti strutturali", e una parte che riguarda invece i "beni paesaggistici" formalmente riconosciuti in quanto tali.

Le quattro invarianti strutturali individuate dal Piano sono:

- I caratteri idrogeomorfologici dei sistemi morfogenetici e dei bacini idrografici, che costituiscono la struttura fisica fondativa dei caratteri identitari alla base dell'evoluzione storica dei paesaggi della Toscana. La forte geodiversità e articolazione dei bacini idrografici è infatti all'origine dei processi di territorializzazione che connotano le specificità dei diversi paesaggi urbani e rurali;
- I caratteri ecosistemici del paesaggio, che costituiscono la struttura biotica che supporta le componenti vegetali e animali dei paesaggi toscani. Questi caratteri definiscono nel loro insieme un ricco ecosistema, ove le matrici dominanti risultano prevalentemente di tipo forestale o agricolo, cui si associano elevati livelli di biodiversità e importanti valori naturalistici;
- Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani, struttura dominante il paesaggio toscano risultante dalla sua sedimentazione storica dal periodo etrusco fino alla modernità. Questo policentrismo è organizzato in reti di piccole e medie città di alto valore artistico la cui differenziazione morfotipologica risulta fortemente relazionata con i caratteri idrogeomorfologici e rurali, solo parzialmente compromessa dalla diffusione recente di modelli insediativi centro-periferici;

- *I caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani, pur nella forte differenziazione che li caratterizza, presentano alcuni caratteri invariati comuni: il rapporto stretto e coerente fra sistema insediativo e territorio agricolo; l'alta qualità architettonica e urbanistica dell'architettura rurale; la persistenza dell'infrastruttura rurale e della maglia agraria storica, in molti casi ben conservate; un mosaico degli usi del suolo complesso alla base, non solo dell'alta qualità del paesaggio, ma anche della biodiversità diffusa sul territorio.*

In riferimento ai beni paesaggistici formalmente riconosciuti, il Piano contiene la codificazione della descrizione, interpretazione e disciplina dei beni paesaggistici vincolanti ai sensi della normativa vigente in materia oltre alla cartografia georeferenziata delle aree interessate da ciascun vincolo.

In base a quanto stabilito dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, il Piano Paesaggistico deve riconoscere gli aspetti e le caratteristiche peculiari del territorio regionale e ne deve delineare i relativi ambiti in relazione ai quali stabilire specifiche normative d'uso ed obiettivi di qualità adeguati.

Per l'individuazione degli ambiti, nel PIT sono stati valutati congiuntamente i seguenti elementi:

- I sistemi idro-geomorfologici;
- I caratteri eco-sistemici;
- La struttura insediativa e infrastrutturale di lunga durata;
- I caratteri del territorio rurale;
- I grandi orizzonti percettivi;
- Il senso di appartenenza della società insediata;
- I sistemi socioeconomici locali;
- Le dinamiche insediative e le forme intercomunali.

La valutazione di tali elementi ha portato all'individuazione di 20 Ambiti. Per ogni ambito è stata redatta una specifica Scheda d'ambito, che approfondisce le elaborazioni di livello regionale ad una scala di maggior dettaglio, approfondendone le interrelazioni al fine di sintetizzarne i relativi valori e criticità, nonché di formulare specifici obiettivi di qualità e la relativa disciplina.

Dallo stralcio cartografico, contenente la rappresentazione schematica degli Ambiti di paesaggio, emerge che l'area comunale di Livorno appartiene all' *Ambito di Paesaggio n. 08 – Piana Livorno-Pisa-Pontedera*

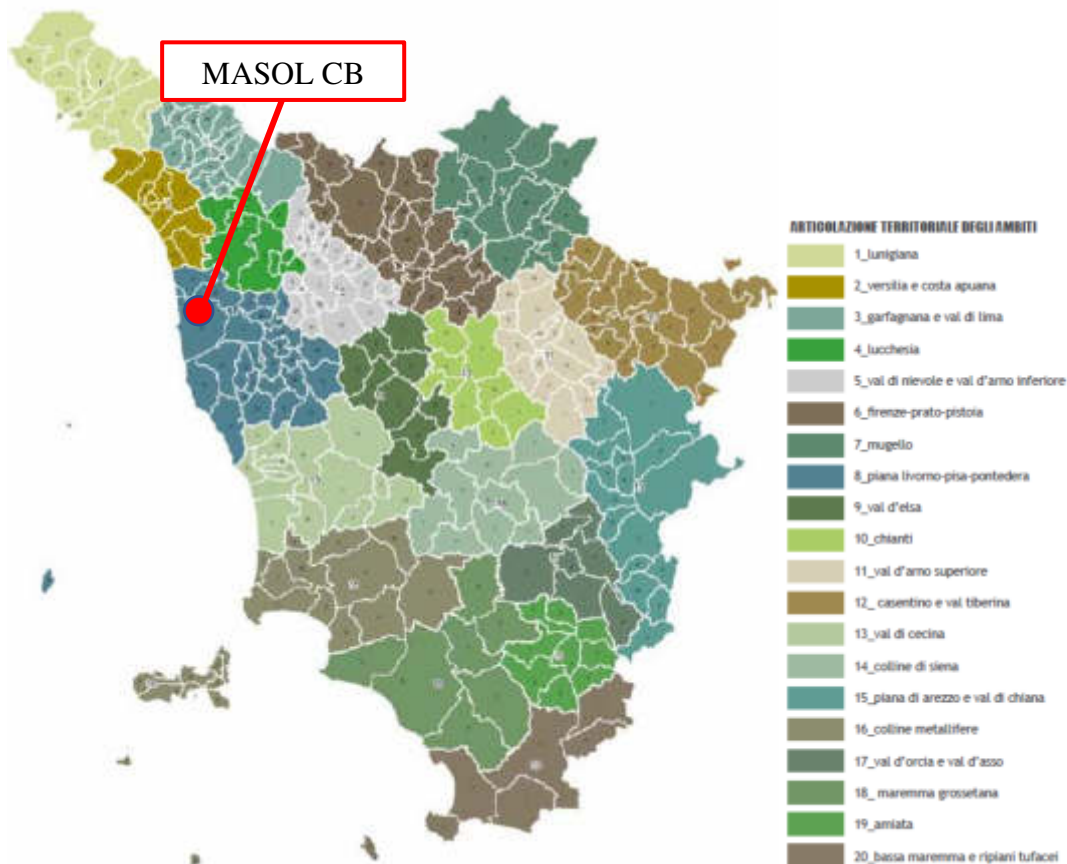


Figura 5: Stralcio cartografico degli ambiti di paesaggio del territorio toscano

L'urbanizzazione diffusa delle aree di pianura ha prodotto una decisa frammentazione del paesaggio agrario, che viene progressivamente marginalizzato e perciò soggetto a degrado, per sottoutilizzo o abbandono.

Questo tipo di urbanizzazione non presenta caratteristiche idonee a svolgere funzioni di mediazione paesistica delle frange insediative. Le relazioni legate allo sviluppo degli insediamenti proto-industriali lungo i corsi d'acqua, sui quali si sono impiantate le attività, i borghi e le strade, risultano di difficile lettura per la recente concentrazione residenziale e produttiva che si è sviluppata soprattutto nella piana, abbandonando così la sistemazione storica agraria e collinare.

L'urbanizzazione della piana ha provocato una insolita caratterizzazione, quella dei paesaggi urbani fatti di fabbriche piccole e grandi, di residenze interne, dove comunque per anni si è vissuto e lavorato nello stesso spazio.

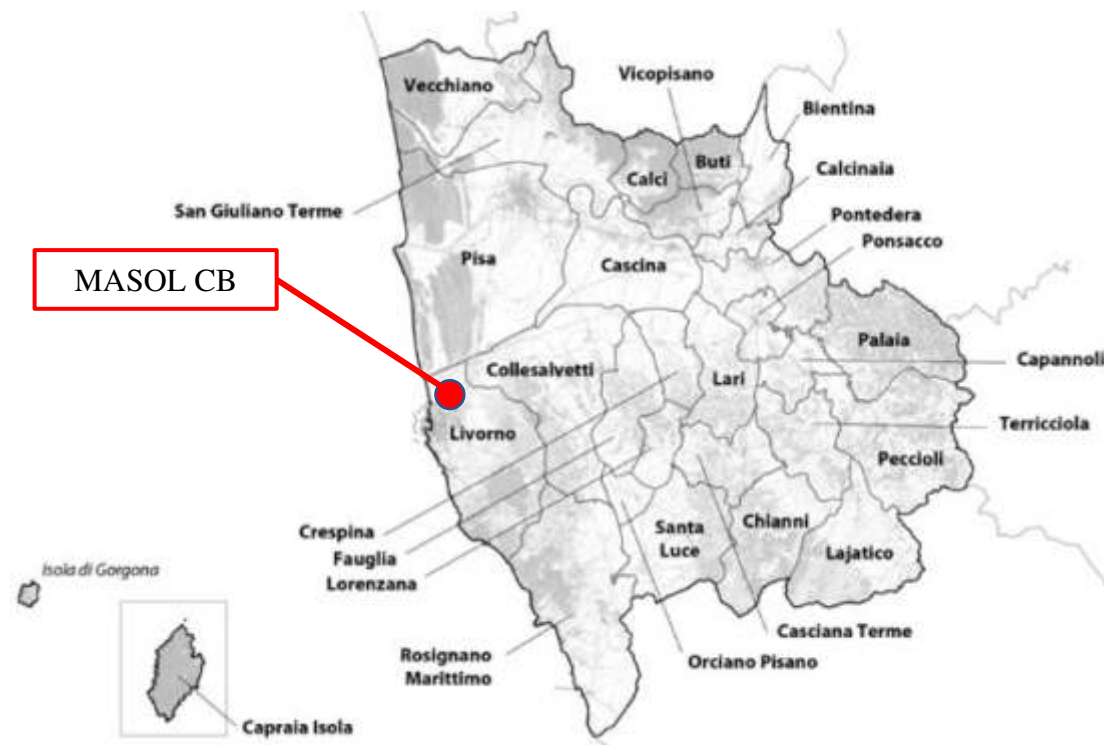


Figura 6: Ambito di Paesaggio n. 08 – Piana Livorno-Pisa-Pontedera

### 3.1.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Livorno

Il Piano Territoriale di Coordinamento è lo strumento di pianificazione per il governo delle risorse del territorio provinciale, per la loro tutela e per la loro valorizzazione.

Il PTC, secondo quanto dispone la normativa regionale per il governo del territorio, individua le risorse e promuove comportamenti, azioni e sinergie per un percorso di sviluppo sostenibile.

Con il PTC la Provincia esercita il proprio ruolo di governo del territorio, in accordo con le politiche territoriali della Regione e costruendo il raccordo della pianificazione urbanistica dei singoli Comuni del territorio provinciale.

Il PTC è anche lo strumento grazie al quale la Provincia coordina e indirizza le politiche di settore e gli strumenti della programmazione provinciale e individua in quali ambiti territoriali vengono localizzati gli interventi di propria competenza.

Ai sensi e per gli effetti della Legge 17.8.1942, n.1150 e successive modificazioni ed integrazioni, e di quanto disposto dell'art. 17, comma 7, L.R. 03.01.2005 n.1 e successive modificazioni ed integrazioni, con la Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 52 del 25.03.2009 è avvenuta l'approvazione definitiva del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Livorno (pubblicato sul B.U.R.T. n. 20 del 20.05.2009 PARTE II).



Il sistema è, nel suo insieme, caratterizzato da una densità di popolazione insediata fra le più alte della costa toscana in rapporto alla sua estensione, dalla presenza di consistenti fasci infrastrutturali e di attività industriali e di produzione di energia di rilievo a scala regionale e nazionale, dalla permanenza di forti connotati rurali legati alla produzione altamente qualificata di prodotti tipici come vino, olio e di colture specializzate nonché dalla presenza di un turismo, con connotazioni sia di massa che di élite, quasi esclusivamente estivo.

Le polarità urbane di maggior rilievo provinciale, Livorno e Piombino sono localizzate alle due estremità di questo sistema. La parte centrale del sistema ha come polo di riferimento funzionale Cecina.

È soprattutto attraverso queste tre polarità che il territorio provinciale sostanzia i suoi rapporti funzionali a scala di area vasta, ai diversi livelli territoriali.

La crescita insediativa, spinta in particolare dalla domanda turistica, e infrastrutturale ha prodotto significative tendenze alla dispersione e alla conurbazione, alla progressiva perdita della centralità dei nuclei antichi e ad una progressiva tendenza alla diffusione insediativa nelle aree agricole con una rilevante perdita della loro integrità

### **3.1.3.1 Ambiti di Paesaggio**

Per quanto riguarda gli *ambiti di paesaggio*, Masol CB rientra nell'ambito n. 1, denominato *Paesaggio di pianura a dominante insediativa urbana* (Figura 7).

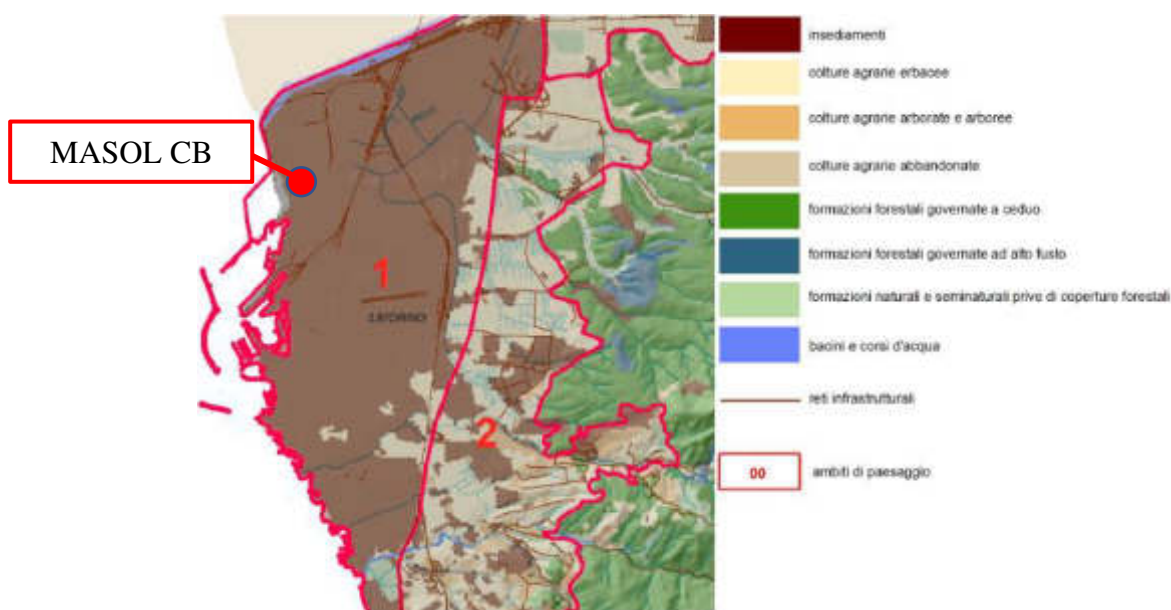


Figura 7: Stralcio cartografico Ambiti di Paesaggio - PTC della Provincia di Livorno

### 3.1.3.2 Aree protette - invarianti

Dallo stralcio cartografico della *Tavola n. 3 del PTCP "Sistema funzionale provinciale rete della cultura invarianti"* sotto riportato, si può notare che Masol CB non si trova nelle vicinanze di Parchi archeologici, acquedotti storici, beni archeologici o edifici storico-culturali.

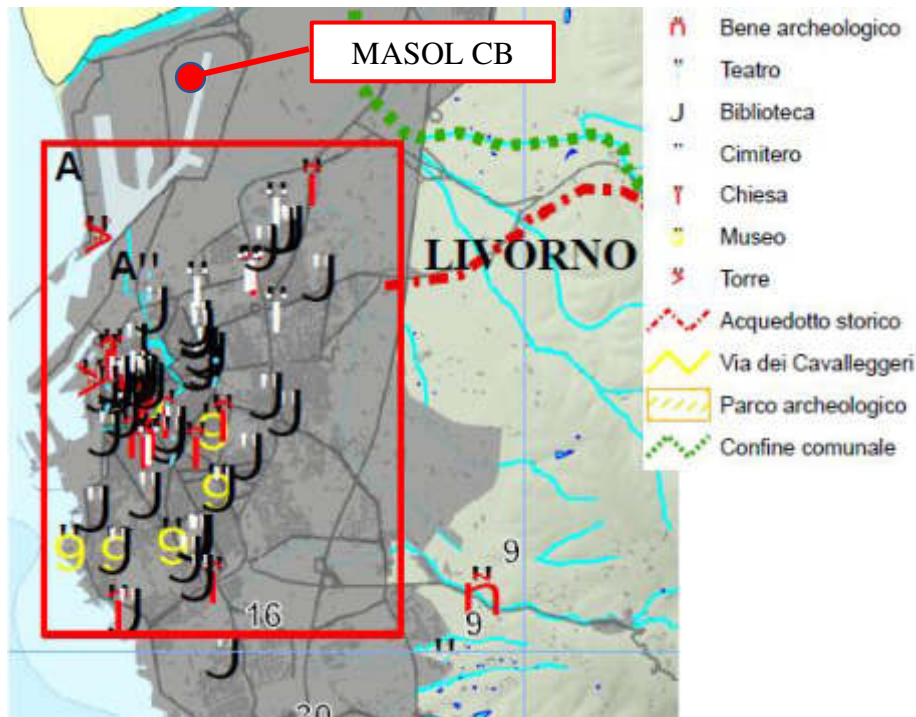


Figura 8: Stralcio cartografico "Sistema funzionale provinciale rete della cultura invarianti" PTC della Provincia di Livorno

### 3.1.3.3 Infrastrutture invarianti

Masol CB, come si può vedere dallo stralcio cartografico della *Tavola n. 6 "Sistema funzionale provinciale delle infrastrutture-invarianti"* (Figura 9), è ubicato nelle vicinanze di alcune infrastrutture. La direttrice principale nell'area in cui è localizzata l'azienda è la Strada Comunale Via Leonardo da Vinci, strada urbana caratterizzata da un intenso traffico commerciale. Da segnalare anche la vicinanza con la SS1 Aurelia, l'autostrada A12 Genova – Livorno, la S.G.C. Firenze – Pisa – Livorno, da cui lo stabilimento è facilmente raggiungibile, e la linea ferroviaria Milano, Genova e Roma.

Presso il porto Nord è inoltre attiva la stazione ferroviaria di smistamento merci "Livorno Calambrone".

Il canale industriale in prossimità dello stabilimento è principalmente interessato dal traffico di navi petroliere, navi per il trasporto di prodotti chimici, gasiere, portacontainers, traghetti per automobili e navi frigo per il trasporto di alimenti, oltre al movimento di bettoline per il

carico e lo scarico di oli combustibili presso i pontili situati all'interno del canale stesso. L'area portuale complessiva è costituita da più bacini suddivisi in due grandi sistemi: il porto industriale e il porto commerciale.

Geograficamente si estende all'interno e lungo la linea di costa compresa tra la foce del Canale Scolmatore del Fiume Arno e il bacino Morosini, prospiciente il cantiere Orlando.

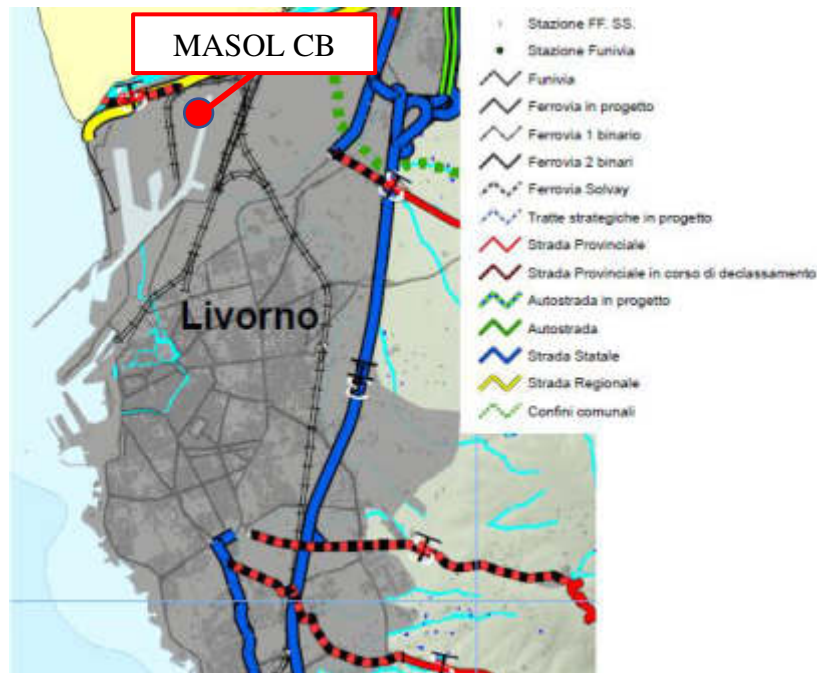


Figura 9:Stralcio cartografico "Sistema funzionale delle infrastrutture-invarianti" – PTCP Livorno

### **3.1.3.4 Aree protette invariati**

La Tavola n. 8, denominata "Sistema funzionale provinciale delle aree protette-invarianti" (Figura 10), fa notare che Masol CB non ricade in aree protette, parchi provinciali, riserve provinciali e statali.

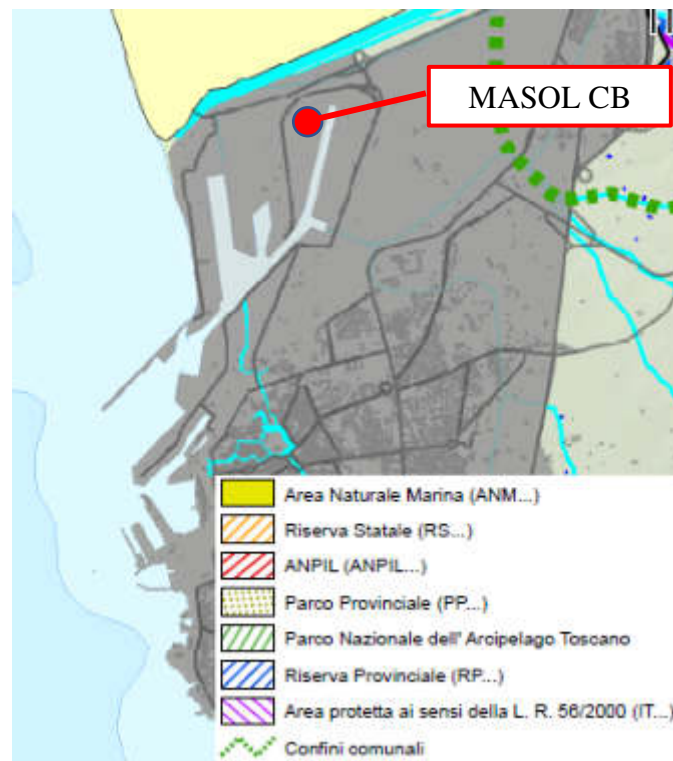


Figura 10: Stralcio cartografico "Sistema funzionale delle aree protette-invarianti" – PTCP Livorno

### **3.1.3.5 Rifiuti**

Per quanto riguarda invece la vicinanza a zone in cui avviene lo smaltimento di rifiuti, dallo stralcio della *Tavola n. 11 "Sistema funzionale provinciale rifiuti"* si evince che lo stabilimento in oggetto non risulta nelle vicinanze di discariche o termovalorizzatori.



Figura 11: Stralcio cartografico "Sistema funzionale provinciale rifiuti" – PTC della Provincia di Livorno

### 3.1.4 Piano strutturale del Comune di Livorno

Nel 2009 l'Amministrazione Comunale di Livorno ha avviato il procedimento per la revisione del proprio Piano Strutturale, approvato, nel lontano 1997 in vigore della prima legge emanata dalla Regione Toscana in materia di governo del territorio, la L.R. 5/1995, e ciò nella consapevolezza dei profondi mutamenti culturali e normativi, nel frattempo intervenuti sulle politiche territoriali, che avevano condotto la Regione Toscana ad approvare, nel 2005, la seconda legge regionale in materia, la L.R. 1/2005.

Ad oggi, con Delibera del Consiglio Comunale n. 75 del 07/04/2019 è stato approvato il Piano Strutturale del Comune di Livorno; l'avviso di deposito è stato pubblicato sul BURT n. 26 del 26 giugno 2019.

Di seguito una disamina della cartografia allegata al Piano Strutturale approvato di recente, visionabile dal sito del Comune di Livorno.

La carta del Quadro Conoscitivo "QC 01 Uso e copertura del suolo" mappa l'area dello stabilimento come "Aree portuali" (Figura 12).

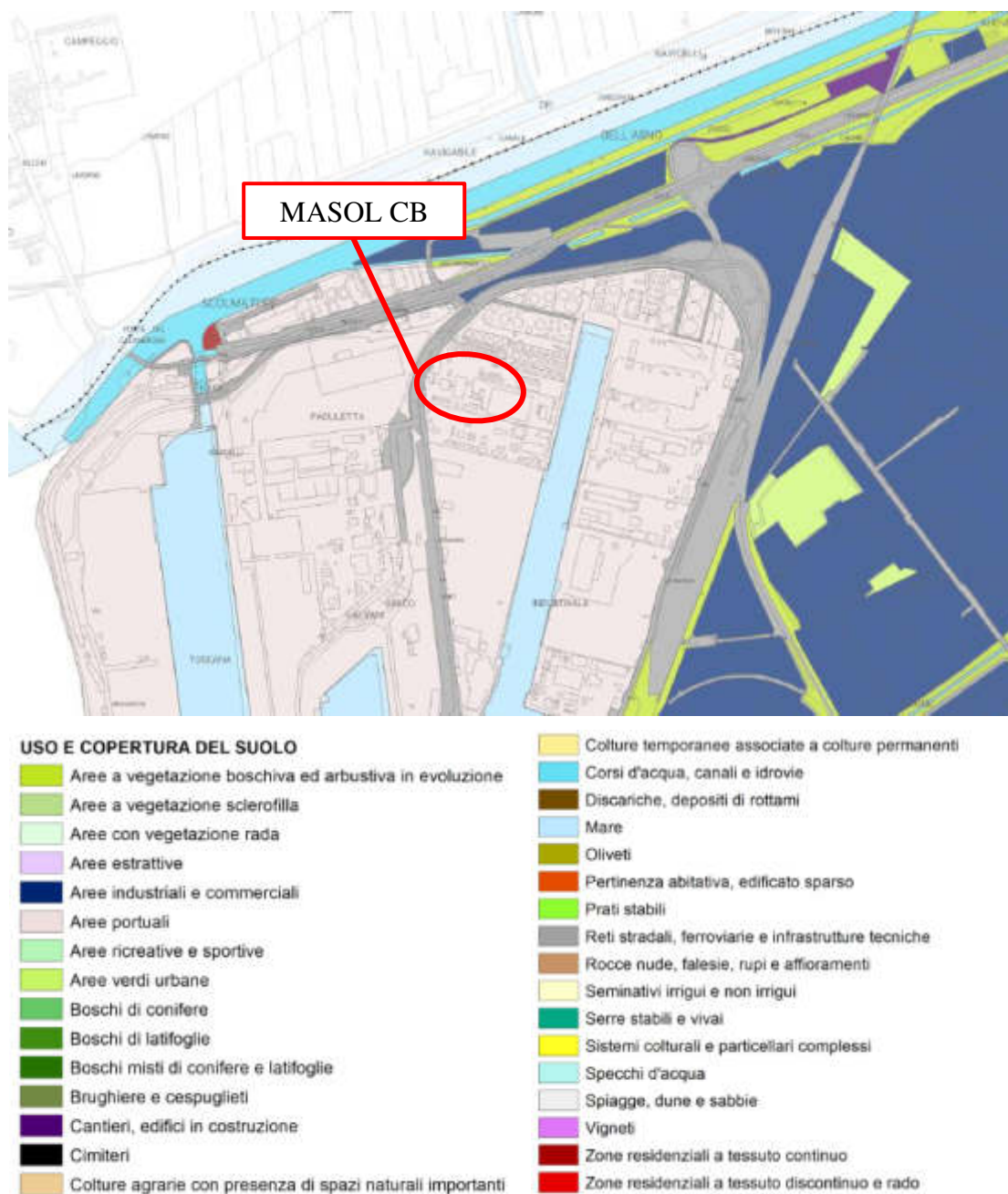


Figura 12: Stralcio cartografico "QC01 Uso e copertura del suolo" – Piano Strutturale Comune di Livorno

### 3.1.4.1 Aree sottoposte a vincolo di bonifica

All'interno del Quadro Conoscitivo sono mappate anche le aree soggette a vincoli di bonifica e che rientrano nella classificazione SIN/SIR.

L'area oggetto del presente lavoro rientra nel SIR di Livorno come evidenziato dallo stralcio cartografico QC08 delle aree sottoposte a procedura di bonifica (Figura 13).



### 3.1.4.2 Fasce di rispetto e vincoli sovraordinati

Come evidenziato dallo stralcio cartografico in Figura 15, lo stabilimento è in un'area in cui si sovrappongono gli inviluppi di danno delle aziende limitrofe soggette agli obblighi del D.lgs.105/2015. Attualmente lo stabilimento Masol CB non è assoggettato agli obblighi del D.lgs.105/2015.

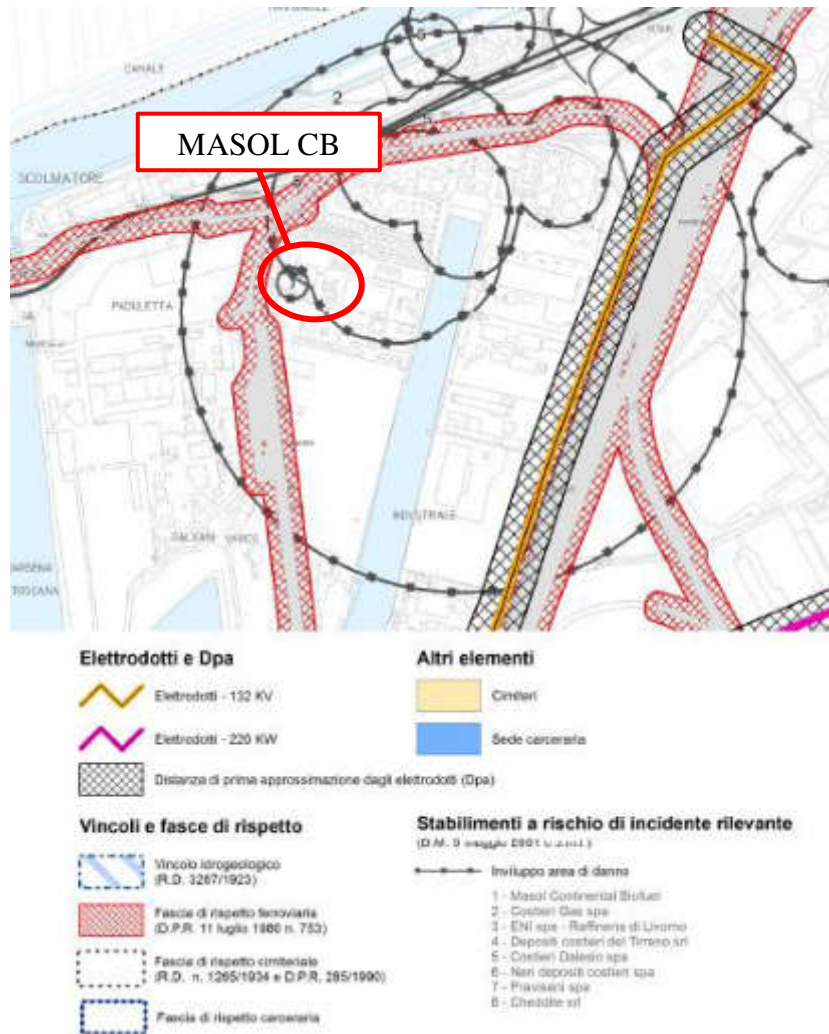


Figura 15: Stralcio cartografico QC10 Fasce di rispetto e vincoli sovraordinati - Piano Strutturale del Comune di Livorno

### 3.1.4.3 Aree tutelate dal codice dei Beni Paesaggistici

Sempre nel Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale, vengono mappate le aree tutelate per legge o per decreto dal codice dei beni paesaggistici.

In particolare, di seguito lo stralcio cartografico dell'elaborato QC11, in cui si evince che l'area in oggetto non risulta interferire zone di tutela paesaggistica e di vincoli naturali.



L'area dello stabilimento risulta ricompresa tra le "Zone omogenee A e B e ricompresa nel PPA alla data del 6 settembre 1985".

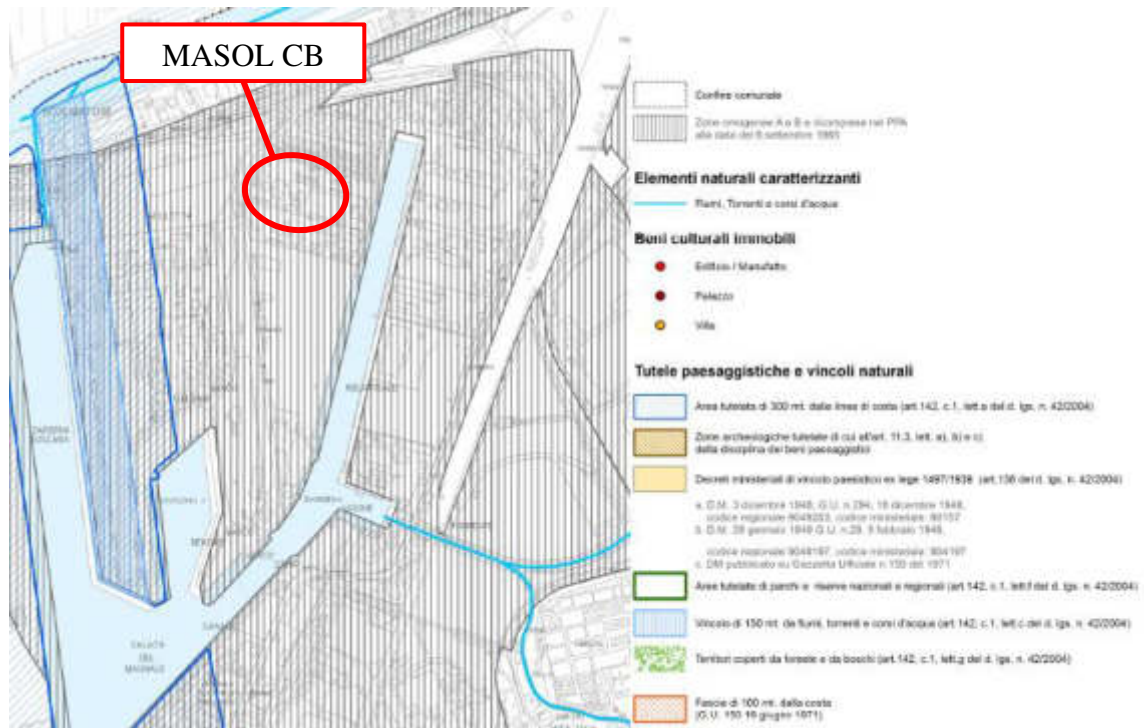


Figura 16: Stralcio cartografico "QC11 Aree tutelate per legge o per decreto - Piano Strutturale del Comune di Livorno"

### 3.1.4.4 Pericolosità geomorfologica

Di seguito lo stralcio della "Carta delle aree a pericolosità geomorfologica, dalla quale si evince che lo stabilimento ricade in classe di pericolosità geomorfologica elevata G3.



Figura 17: Stralcio cartografico "Carta delle aree a pericolosità geomorfologica" - Piano Strutturale del Comune di Livorno

Nella relazione del Quadro Conoscitivo geologico "Relazione geologico-tecnica ai sensi del DPGRT 53R/2011" vi sono nel capitolo 18 le "indicazioni preliminari sulle condizioni di fattibilità":

per le "aree a pericolosità geologica elevata G3" vi è scritto:

la realizzazione di interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici, geotecnici e sismici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza; gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono comunque essere tali da:

- non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni;
- consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;

in presenza di interventi di messa in sicurezza sono predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;

l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, sono certificati;

possono essere realizzati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel titolo abilitativo all'attività edilizia.

### 3.1.4.5 Pericolosità Idraulica

Di seguito la "Pericolosità idraulica", dalla quale si evince che lo stabilimento ricade per buona parte classe di pericolosità media P.I.2 (DPGR 53/R), mentre per un breve tratto nel lato nord di confini di stabilimento ricade in classe di pericolosità elevata P.I.3 (DPGR 53/R). Si assume come classe di riferimento la P.I.2 in quanto riferibile all'area dell'impianto produttivo. I valori assunti sono corrispondenti alla pericolosità PI1-rare di estrema intensità (PGRA).

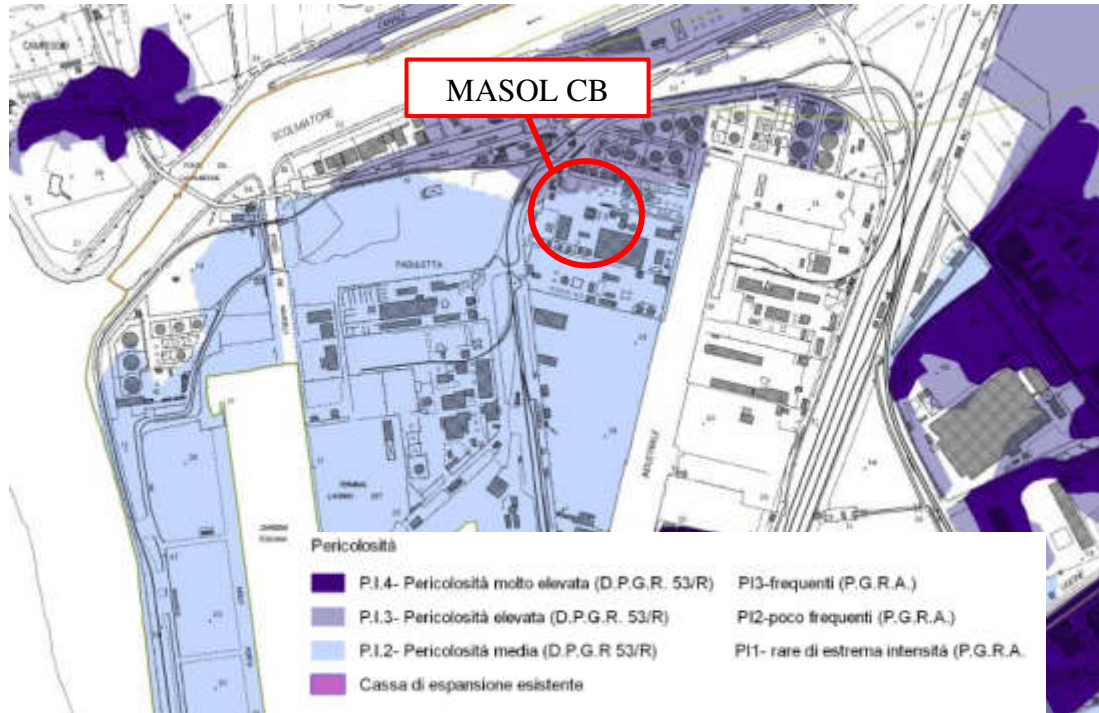


Figura 18: Stralcio cartografico "Pericolosità idraulica - Quadro Nord" - Piano Strutturale del Comune di Livorno"

### **3.1.5 Regolamento Urbanistico**

Il Regolamento Urbanistico è l'atto di pianificazione territoriale, obbligatorio per tutti i Comuni, che disciplina gli insediamenti esistenti sull'intero territorio comunale.

La procedura seguita per la formazione e l'approvazione del Regolamento Urbanistico del Comune di Livorno è quella disciplinata dall'art. 30 - commi da 3 a 8 -, così come previsto dal comma 6 dell'art. 28.

In data 22.12.1997 sono stati presentati in Consiglio Comunale gli elaborati costituenti la proposta di Regolamento Urbanistico del Comune di Livorno. Con delibera del Consiglio Comunale n. 43 del 24.03.1998 il Regolamento Urbanistico è stato adottato. Ai sensi degli artt. 28 - comma 6 - e 30 - commi da 3 a 8 - della L.R. 5/95, si è provveduto al deposito del Regolamento adottato per 30 giorni consecutivi dal 14.04.1998 nella sede comunale, pubblicando il relativo avviso all'Albo pretorio del Comune, sul F.A.L. - foglio n. 29/813 - e tramite manifesti, dando altresì notizia dell'avvenuta adozione alla Regione e alla Provincia. Il Regolamento Urbanistico è stato approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 19 del 25 Gennaio 1999. Dell'avvenuta approvazione è stata data notizia mediante pubblicazione sul B.U.R.T. n. 11 del 17.03.1999, sul F.A.L. - ai sensi del comma 7 dell'art. 30 della L.R. n. 5/95 - e si è provveduto alla trasmissione di copia del Regolamento Urbanistico approvato alla Giunta Regionale e alla Giunta Provinciale - ai sensi del comma 8 dell'art. 30 della L.R. n. 5/95.

All'interno della zonizzazione del territorio, lo stabilimento sorge su un'area classificata come "area per le attività portuali". La stessa area, coerentemente con la pianificazione regionale e provinciale non è soggetta a vincolistica di carattere paesistico.

### **3.1.6 Piano di Classificazione Acustica del Comune di Livorno**

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) è uno strumento importante di pianificazione territoriale, attraverso il quale il Comune suddivide il proprio territorio in zone acusticamente omogenee a ciascuna delle quali corrispondono precisi limiti da rispettare e obiettivi di qualità da perseguire. Pertanto il comune col PCCA fissa gli obiettivi di uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto della compatibilità acustica delle diverse previsioni di destinazione d'uso dello stesso e, nel contempo, individua le eventuali criticità e i necessari interventi di bonifica per sanare le situazioni esistenti.

Il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Livorno è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 167 del 22.12.2004 di immediata esecuzione. L'avviso di avvenuta approvazione del Piano di classificazione acustica è stato pubblicato sul BURT n. 6 del 9.02.05.

Esso risulta composto da:

- Relazione tecnico descrittiva in cui si illustra la metodologia che ha condotto alla classificazione con un ADDENDUM;
  - Norme tecniche di attuazione finalizzate a regolamentare zone particolari ed a regolare le modalità per l'aggiornamento del piano;
  - 2 carte tematiche in scala 1:10.000 in cui si individuano le zone acusticamente omogenee: CARTA LIVORNO NORD, CARTA LIVORNO SUD – Isola Di Gorgona;
  - CARTA TEMATICA in scala 1:15.000 in cui si individuano i recettori sensibili (Scuole, Ospedali, Case di Riposo).
- Dalla lettura del PCCA si rileva che l'area afferente allo stabilimento è collocata in Classe VI (area esclusivamente industriale) per la quale i limiti di immissione sono pari a 70 dB(A) sia in periodo diurno che notturno mentre i limiti di emissione risultano pari a 65 dB(A) sia in periodo diurno che notturno.

Le aree confinanti sono collocate in Classe V (area prevalentemente industriale) con limiti di immissione ed emissione, in periodo diurno, pari rispettivamente a 70 dB(A) e 65 dB(A) ed in periodo notturno pari a 60 dB(A) e 55 dB(A).

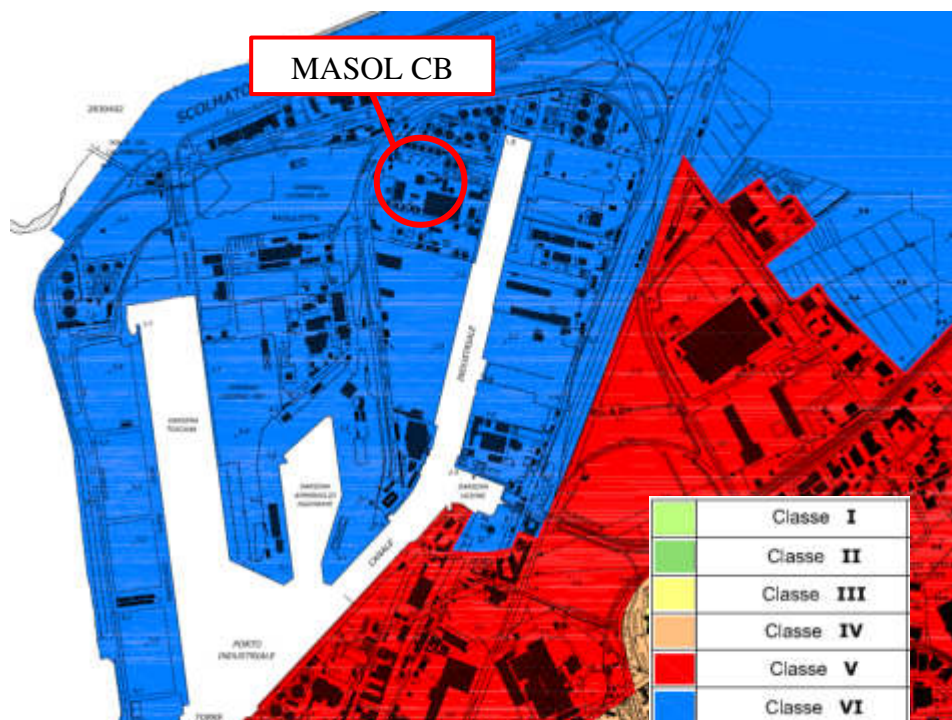


Figura 19: Stralcio Piano di classificazione acustica Comune di Livorno

### 3.1.7 Rischio sismico

Con Deliberazione GRT n. 421 del 26/05/2014, pubblicata sul BURT Parte Seconda n. 22 del 04.06.2014, è stata approvata la classificazione sismica regionale, relativa all'aggiornamento

dell'allegato 1 (elenco dei comuni) e dell'allegato 2 (mappa) della Deliberazione GRT n. 878 dell'8 ottobre 2012.

Tale aggiornamento dell'elenco di classificazione sismica è divenuto necessario a seguito della fusione di 14 comuni toscani, con conseguente istituzione dal 1° gennaio 2014 di 7 nuove amministrazioni comunali.

Si fa presente che i sette nuovi Comuni (Fabbriche di Vergemoli in provincia di Lucca, Crespina Lorenzana e Casciana Terme Lari in provincia di Pisa, Figline e Incisa Valdarno e Scarperia e San Piero in provincia di Firenze, Castelfranco Piandiscò e Pratovecchio Stia in provincia di Arezzo) si sono originati da fusione di comuni omogenei sotto il profilo della pericolosità sismica di base e della classificazione sismica, per cui l'aggiornamento ha previsto semplicemente la conferma della classificazione sismica dei comuni originari

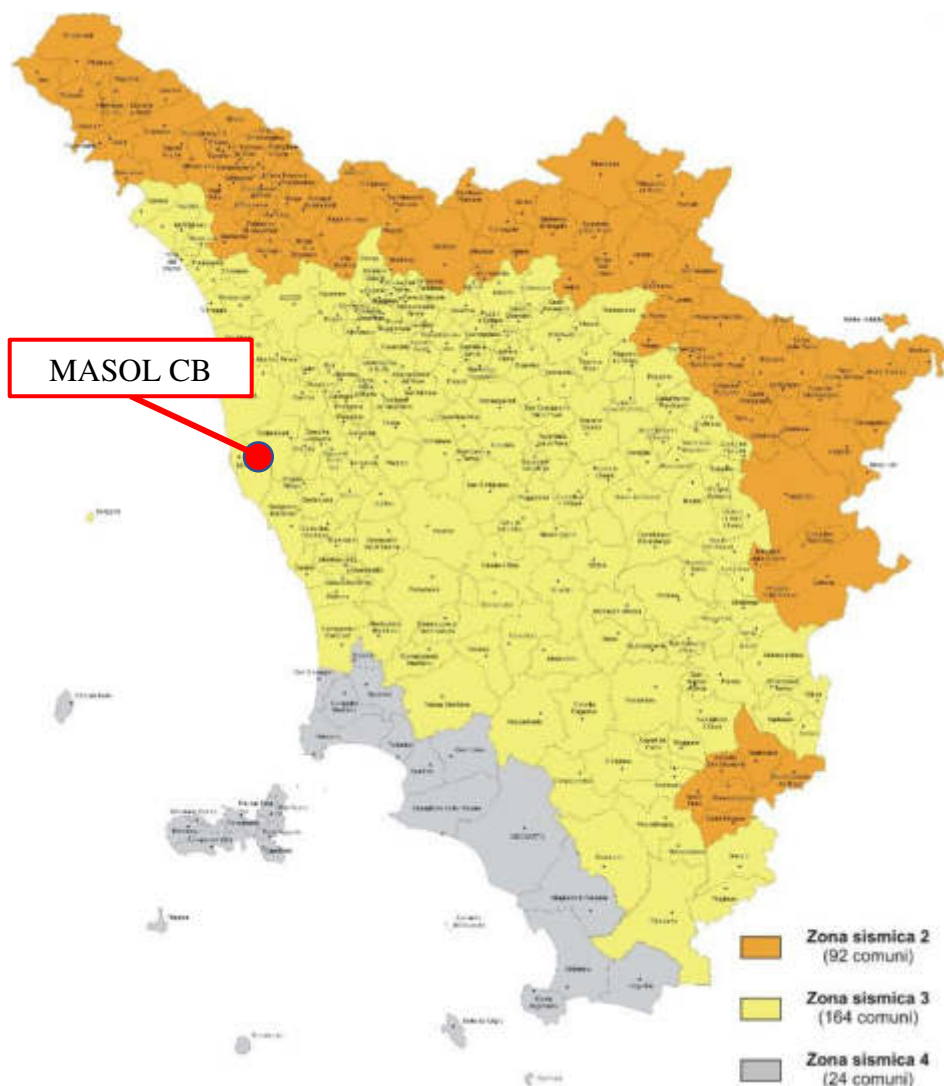


Figura 20: Classificazione sismica dei comuni della Toscana

L'area in cui è ubicato il sito di proprietà della Masol CB, risulta inserita tra le zone sismiche con grado di sismicità Zona 3.

### 3.1.8 Piano Regolatore del Porto di Livorno

Il Piano Regolatore del porto di Livorno è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale Toscano n. 36 del 25/03/2015.

Il Piano Regolatore Portuale rappresenta, ai sensi dell'art. 5 della legge 28 gennaio 1994, n° 84, e successive modificazioni ed integrazioni, il quadro di riferimento territoriale e funzionale per dare progressiva attuazione agli indirizzi strategici assunti dall'Autorità Portuale sulla base delle prospettive di sviluppo del Porto di Livorno coerentemente con gli strumenti della pianificazione e programmazione regionale (PIT e PRIIM in corso di approvazione al Consiglio Regionale Toscano).

A tal scopo il PRP individua la delimitazione dell'ambito e l'assetto complessivo del porto, le caratteristiche e le destinazioni funzionali delle aree portuali definendone i regimi di uso e trasformazione nonché le opere infrastrutturali e le dotazioni di servizi necessari per lo svolgimento ottimale delle attività portuali nel rispetto dei requisiti normativi di sostenibilità ambientale e socio-economica e concorre alla programmazione degli interventi infrastrutturali esterni all'ambito portuale ritenuti necessari all'attuazione delle previsioni.

Lo schema generale del Piano Regolatore Portuale individua l'assetto complessivo del Porto di Livorno tramite la definizione delle componenti funzionali caratterizzanti nonché delle corrispondenti aree territoriali, ai sensi dell'art. 5, comma 1 della L. 84/94 e s.m.i.

Nell'ambito del porto di Livorno si individuano 2 sotto-ambiti:

- Sotto-ambito porto operativo;
- Sotto-ambito interazione città-porto.

All'interno del sotto-ambito porto operativo si individuano diverse aree territoriali: lo stabilimento si trova nel sotto-ambito "*Area Porto Industriale produttivo*".

Sono presenti schede tecniche per ogni area territoriale, costituite da una parte normativa ed un elaborato grafico, che illustrano le indicazioni di Piano.

Di seguito lo schema delle schede tecniche presenti.

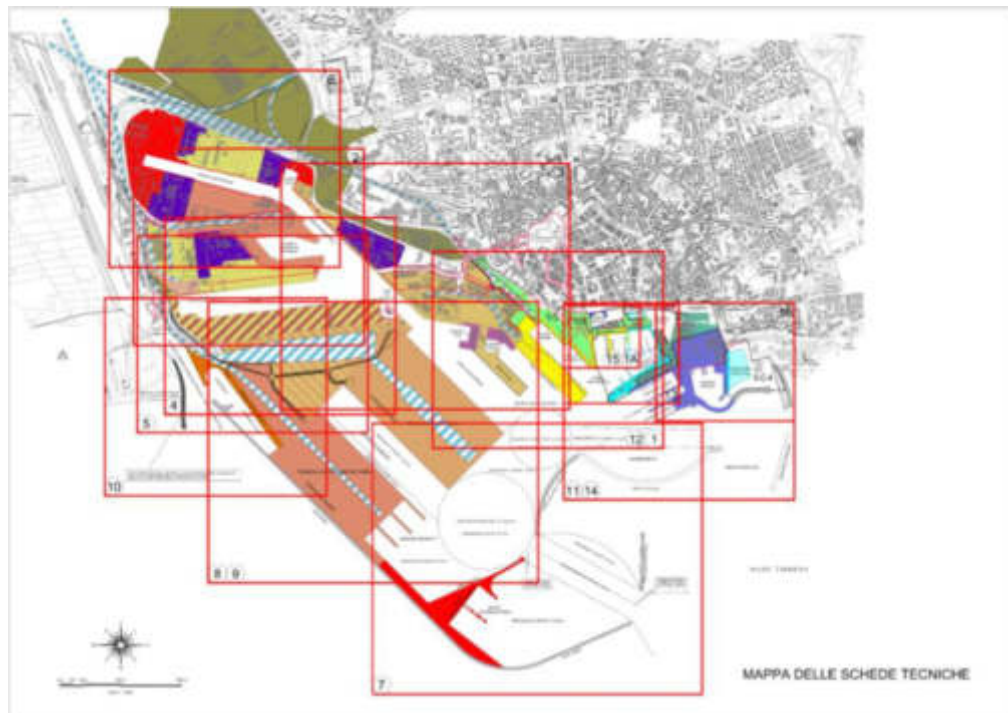


Figura 21: Mappa delle schede tecniche – Piano Regolatore del porto di Livorno

L'area del "Porto industriale produttivo", a cui appartiene lo stabilimento in oggetto, è la numero 6: la scheda tecnica di riferimento regola lo stabilimento in oggetto, che risulta allineato alle prescrizioni del piano.

Localizzazione: il Porto Industriale Produttivo è situato nella porzione orientale del porto e comprende le banchine del tratto terminale della sponda ovest e di tutta la sponda est del canale industriale e la porzione nord della darsena Ugione. Le aree a terra di pertinenza del terminal, tutte private ad eccezione della fascia demaniale della larghezza di 15 m misurati dal filo banchina, che peraltro è in concessione agli insediamenti industriali che occupano le aree private retrostanti, sono accessibili da terra direttamente da via Leonardo da Vinci.

Obiettivi e criteri: La collocazione di un terminal energetico produttivo che occupa tutta la sponda est e parte della sponda ovest canale industriale è motivata dalla presenza, oramai consolidata, nelle aree private poste a tergo delle banchine del canale, di insediamenti industriali che operano prevalentemente nel settore energetico produttivo. Ai fini della riduzione dei livelli di incidente di rischio rilevante è favorita la conversione delle aree attualmente ad uso industriale ad attività connesse ai traffici multipurpose, della cellulosa e delle autostrade del mare. Sempre ai fini di una riduzione dei livelli di rischio di incidente rilevante tutti gli attracchi per navi che trasportano prodotti pericolosi (gas e prodotti petroliferi) disposti lungo le sponde del canale industriale e della darsena Ugione dovranno essere trasferiti nel terminal previsto nell'avamposto nord della Piattaforma Europa. È anche ammesso l'insediamento nelle aree del terminal di attività industriali connesse alla cantieristica navale.



Di seguito l'elaborato grafico della scheda di riferimento n. 6, dal quale si evince che Masol CB rientra nella funzione industriale produttiva. (Figura 22).

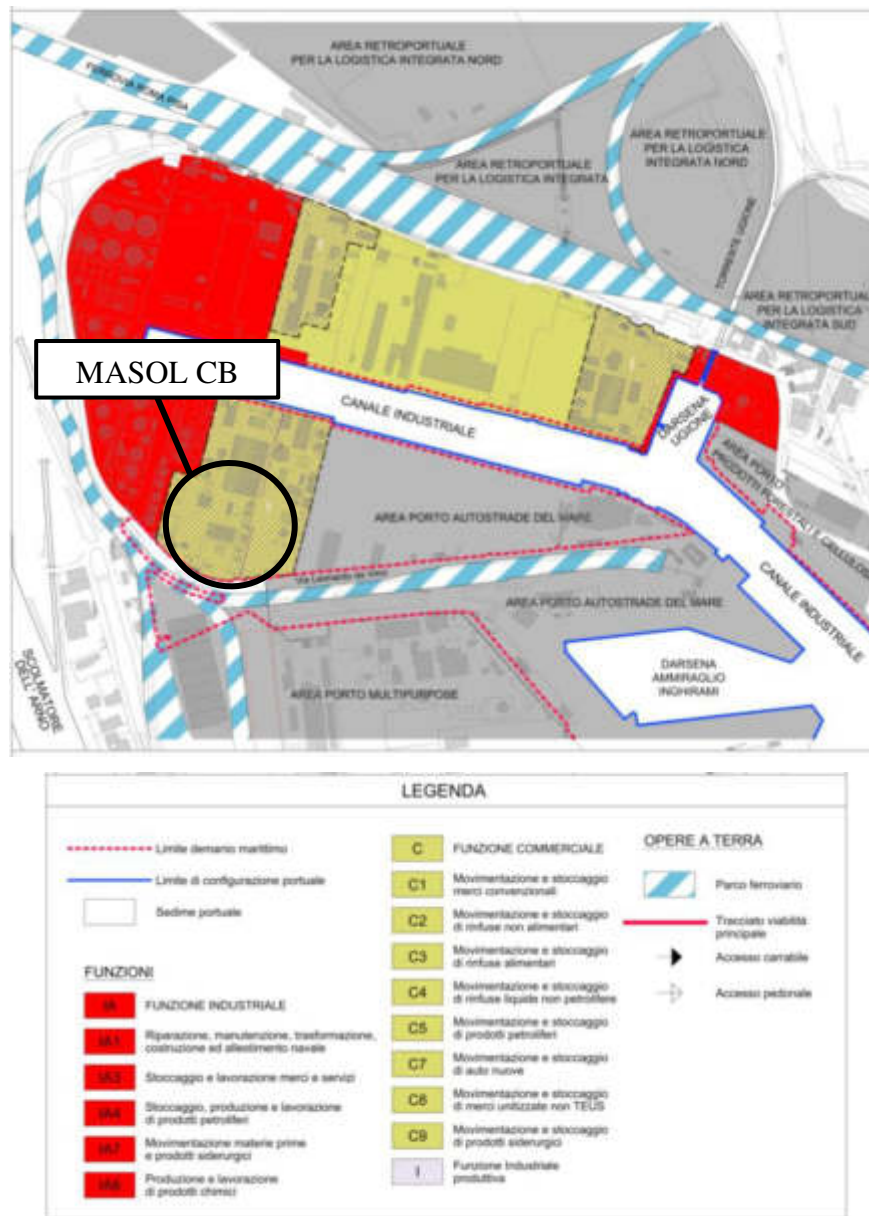


Figura 22: Scheda tecnica n. 6 Area porto industriale produttivo – Piano Regolatore del porto di Livorno

### 3.1.9 Pianificazione di Distretto Idrografico

La situazione idrologica è caratterizzata da un fitto reticolo idrografico ben distribuito e costituito da rii, fossi e botri che presentano un regime idraulico assai irregolare dipendente dal regime pluviometrico che determina periodi di magra nella stagione calda e periodi di piena concentrati nella stagione invernale.

Il Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale è stato individuato con il Decreto Legislativo 152/2006, ai sensi delle indicazioni della Direttiva 2000/60/CE.

Con la Legge n. 221/2015 il territorio di riferimento del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale è stato modificato, questo comprende i bacini liguri, il bacino del Magra, il bacino dell'Arno, quello del Serchio e tutti i bacini toscani dal Carrione all'Albegna, con esclusione del bacino del Fiora (che passa al Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale). Rispetto al precedente perimetro del Distretto Idrografico, anche i bacini marchigiani passano al Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale mentre i bacini romagnoli passano al Distretto Padano.

Il territorio del Distretto attuale interessa 3 regioni la Toscana la Liguria e marginalmente l'Umbria.



Figura 23: L'estensione territoriale del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

### **3.1.9.1 Piano per l'Assetto Idrogeologico**

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), stralcio del Piano di bacino, ai sensi dell'art. 65, c.1 del Dlgs 152/2006 e s.m.i. è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione delle acque.

Nel territorio del Distretto dell'Appennino Settentrionale il PAI è stato sviluppato nel tempo sulla base dei bacini idrografici definiti dalla normativa ex L.183/89, oggi integralmente recepita e sostituita dal Dlgs 152/2006 e s.m.i.; pertanto il PAI è articolato in più strumenti

che sono distinti e vigenti per i diversi bacini che costituiscono il territorio del Distretto Appennino Settentrionale.

Nel territorio del Distretto dell'Appennino Settentrionale il PAI è stato sviluppato nel tempo sulla base dei bacini idrografici definiti dalla normativa ex L.183/89, oggi integralmente recepita e sostituita dal Dlgs 152/2006 e s.m.i.; pertanto il PAI è articolato in più strumenti che sono distinti e vigenti per i diversi bacini che costituiscono il territorio del Distretto Appennino Settentrionale.

Nel bacino del fiume Arno e per gli ex bacini regionali toscani il PAI è lo strumento di riferimento per la parte relativa alle frane e in generale per i dissesti di natura geomorfologica. Per questi bacini il PAI per la parte relativa alla pericolosità idraulica e da alluvioni è *abolito e sostituito integralmente* dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA).

Di seguito il Distretto dell'Appennino Settentrionale con la suddivisione per ambiti PAI, dalla quale si evince che lo stabilimento in esame ricade nel Bacino Regionale Toscana.



Figura 24: Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale con suddivisione dei bacini di Ambito PAI

Per la parte relativa alle frane e in generale per i dissesti di natura geomorfologica, di seguito lo stralcio della pericolosità geomorfologica in cui si evince che lo stabilimento in esame non ricade in tali ambiti di pericolosità.

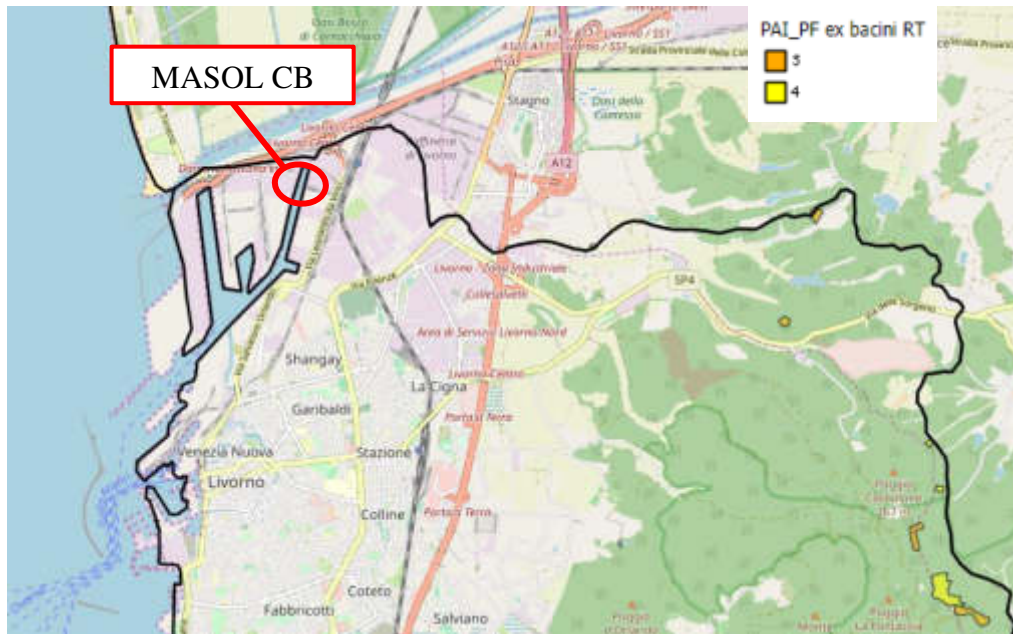


Figura 25: Pericolosità geomorfologica - PAI - Bacini regionali Toscani

### 3.1.9.2 Vincolo Idrogeologico

Il SITA della Regione Toscana mappa il vincolo idrogeologico (Regio Decreto n. 3267/1923).

L'area in cui è ubicato il sito in esame non rientra in zone con vincolo idrogeologico, come si evince dallo stralcio cartografico sotto riportato.

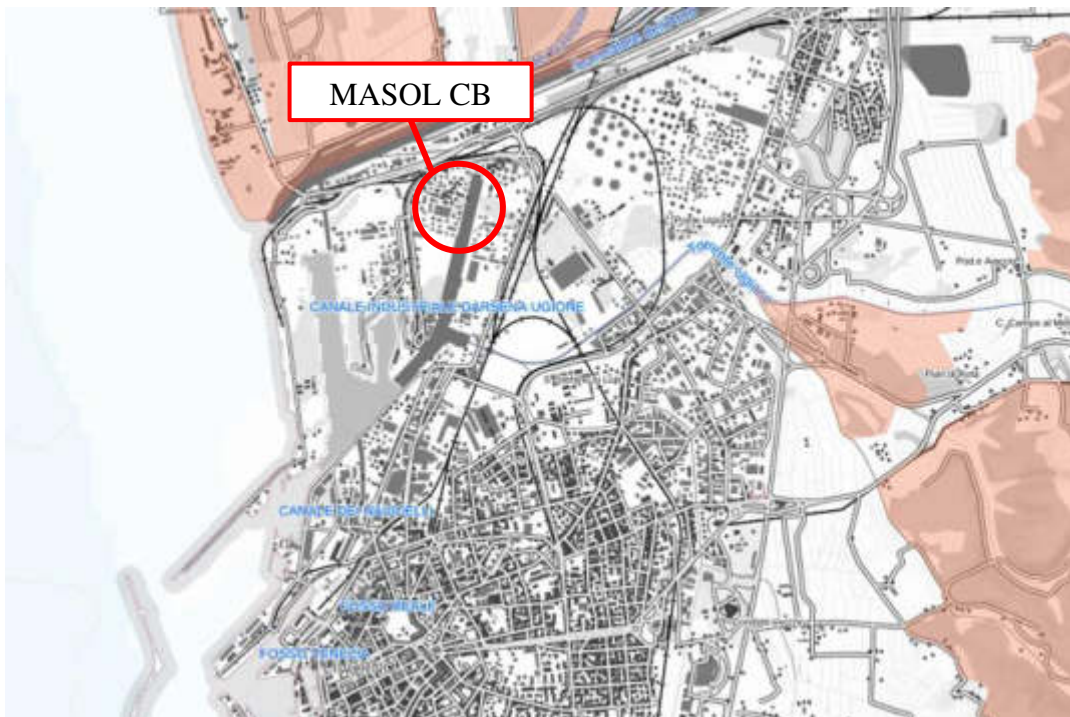


Figura 26: Vincolo idrogeologico – SITA Geoscopio Regione Toscana

### **3.1.9.3 Piano Gestione Rischio Alluvioni – PGRA**

Con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017 è stato approvato il DPCM per l'approvazione del Piano di gestione del rischio di Alluvioni del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale.

In data 17 dicembre 2015, con Deliberazioni del Comitato Istituzionale Integrato n. 231 e n. 232, era stato adottato il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni per il Bacino del fiume Arno, con le relative misure di salvaguardia.

- Delibera n. 231 del 17/12/2015;
- Delibera n. 232 del 17/12/2015.

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale è stato approvato definitivamente, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del d.lgs. 219/2010, con deliberazione n. 235 del 3 marzo 2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Arno, integrato dai rappresentanti delle Regioni del Distretto non già rappresentate nel medesimo.

Infine, con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017 è stato approvato il DPCM ed è avvenuta l'approvazione del Piano di gestione del rischio di Alluvioni del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale.

Sulle aree interessate da pericolosità da alluvione trovano applicazione le misure di salvaguardia approvate con deliberazione del medesimo Comitato Istituzionale Integrato n. 232 del 17 dicembre 2015.

La disciplina di PGRA va quindi a subentrare alle disposizioni previste dalle norme di PAI con particolare riguardo ai disposti del "Capo I – Pericolosità Idraulica".

Le misure del PGRA seguono quattro concetti fondamentali:

1. quadro di pericolosità da alluvione condiviso e con modalità definite per il suo aggiornamento e sviluppo;
2. direttive precise per la predisposizione degli strumenti urbanistici comunali con indicazione di cosa è opportuno prevedere e non prevedere nelle aree a pericolosità, lasciando al Comune il diritto di scelta finale;
3. norme rigorose tese ad evitare l'aumento del rischio per gli insediamenti esistenti e tese a far sì che, in ogni caso, le previsioni siano eventualmente realizzate in condizioni tali da conoscere e gestire il rischio idraulico;
4. competenza dell'Autorità per ciò che riguarda naturalmente l'aggiornamento del quadro conoscitivo del bacino, con rilascio di pareri solo per gli interventi del PGRA e per le opere pubbliche più importanti quali ospedali, scuole ed infrastrutture primarie, senza influire sulle attività edilizie la cui competenza è demandata, come è logico che sia, alla azione comunale.

Le aree con pericolosità da alluvione fluviale sono rappresentate su tre classi, secondo la seguente gradazione:

1. pericolosità da alluvione elevata (P3), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni;
2. pericolosità da alluvione media (P2), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni;
3. pericolosità da alluvione bassa (P1) corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale.

Si riporta in seguito lo stralcio cartografico delle aree con pericolosità idraulica da alluvione fluviale rispetto allo stabilimento: si evince che lo stabilimento rientra in Pericolosità da alluvione bassa P1 (Figura 27).

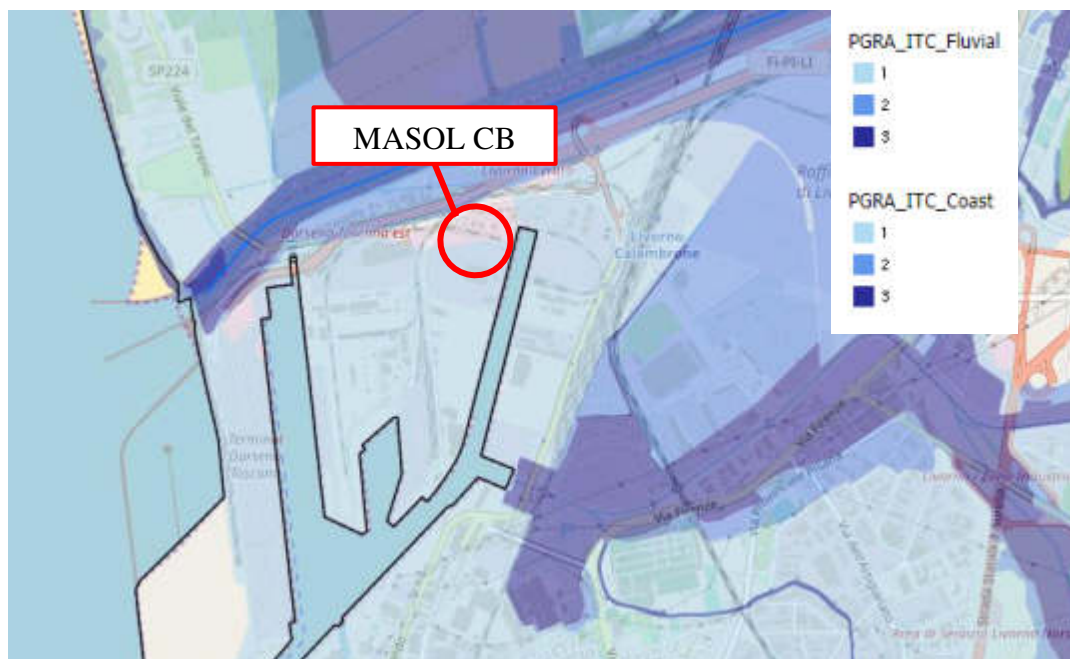


Figura 27: Mappa pericolosità da alluvione - PGRA Distretto Appennino Settentrionale

L'art. 11 della Disciplina di Piano – "Aree a pericolosità da alluvione bassa (P1) – Indirizzi per gli strumenti di governo del territorio" disciplina tali tipologie di aree:

1. Nelle aree P1 sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti urbanistici garantendo il rispetto delle condizioni di mitigazione e gestione del rischio idraulico.
2. La Regione disciplina le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P.

Si riporta inoltre lo stralcio cartografico delle aree a rischio idraulico rispetto allo stabilimento: si evince che lo stabilimento rientra in aree a rischio da alluvione R2.

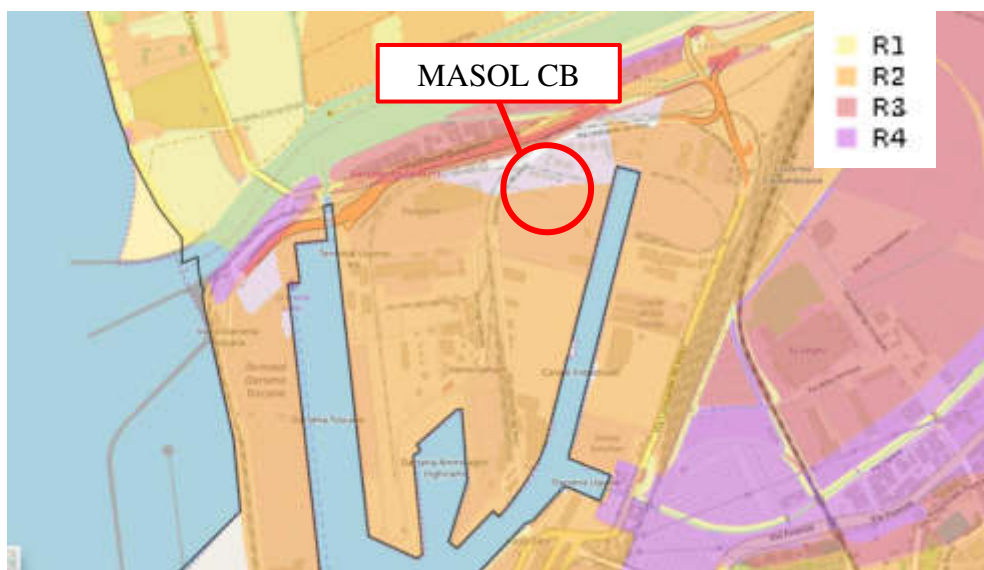


Figura 28: Mappa del rischio da alluvione - PGRA Distretto Appennino Settentrionale

### 3.1.10 Siti della Rete Natura 2000

Con il termine "Rete Natura 2000" si intende - ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - l'insieme dei territori protetti costituito dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

La Rete Natura 2000 costituisce lo strumento a livello europeo attraverso il quale garantire la tutela di habitat e specie di flora e fauna minacciati o in pericolo di estinzione.

I SIC sono siti che contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie, in uno stato di conservazione soddisfacente.

I SIC in Toscana sono 134, individuati tra le regioni biogeografiche mediterranea e continentale per un totale di 305.378,96 ha.

Le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) sono di fatto dei Sic a cui sono applicate, entro un termine massimo di 6 mesi dall'istituzione, le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato soddisfacente degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato.

Le ZPS sono previste e regolamentate dalla Direttiva comunitaria 79/409 "Uccelli" (abrogata e sostituita dalla Dir. 2009/147/CE). L'obiettivo delle ZPS è la "conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico" che viene raggiunto non solo attraverso la tutela dell'avifauna ma anche attraverso la protezione dei loro habitat naturali. Le ZPS entrano automaticamente a far parte quindi della rete Natura 2000. Le ZPS in Toscana sono 61 e coprono una superficie di 192.645,26 ha, di cui ben 61.209,26 ha di superficie marina

Come si può osservare dall'immagine seguente (tratta da Geoscopio, servizio GIS della Regione Toscana), l'area in cui è ubicato lo stabilimento non è interessata dalla presenza di siti appartenenti alla Rete Natura 2000.



Figura 29: Siti della Rete Natura 2000 prossimi all'area di Livorno

### 3.1.11 Siti di Interesse Nazionale/Regionale

Il SIN di Livorno si colloca nella parte terminale del bacino dell'Arno in una zona di transizione tra la pianura alluvionale e la fascia costiera. L'area si presenta pianeggiante e debolmente degradante verso Sud-Ovest.

Inoltre, il secondo piano regionale delle bonifiche, approvato con Deliberazione n. 384 del 21/12/1999 ed entrato in vigore il 1/3/2000, ha individuato nell'ambito della Provincia di Livorno 22 siti da sottoporre a bonifica, di cui:

- n°10 siti per i quali sono previsti interventi a breve termine;
- n°7 siti per i quali sono previsti interventi a medio termine;
- n°3 siti da approfondire;
- n°2 siti per i quali sono previsti interventi a ripristino ambientale.





Figura 30: Perimetrazione SIN di Livorno

Con Decreto MATTM 22/05/2014, il perimetro del SIN di Livorno è stato limitato alle aree a terra corrispondenti ai procedimenti dell'area della Centrale ENEL e delle aree di competenza della Società ENI, nonché alle aree marino-costiere che, dalle indagini di caratterizzazione di ICRAM, non sono risultate sotto i valori di intervento. Le restanti aree sono state inserite nei Siti di Interesse Regionale.

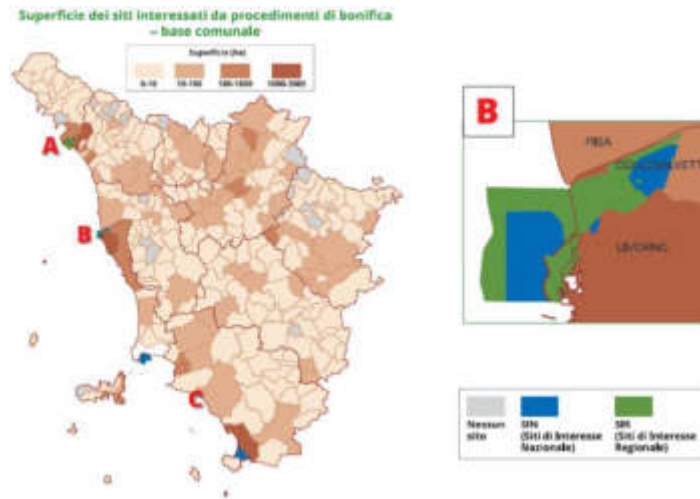


Figura 31: Siti interessati da procedimenti di bonifica

## 3.2 Pianificazione e programmazione settoriale

### 3.2.1 Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER), istituito dalla L.R. 14/2007 è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata sul Burt n. 10 parte I del 6 marzo 2015.

Il PAER si configura come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana, e assorbe i contenuti del vecchio Pier (Piano Indirizzo Energetico Regionale), del PRAA (Piano Regionale di Azione Ambientale) e del Programma regionale per le Aree Protette.

Il metaobiettivo perseguito dal PAER è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy. Tale metaobiettivo si struttura in 4 obiettivi generali, che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea:

1. Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.

*La sfida della Toscana è orientata a sostenere ricerca e innovazione tecnologica per favorire la nascita di nuove imprese della green economy. Il PAER risulterà efficace se saprà favorire l'azione sinergica tra soggetti pubblici e investitori privati per la creazione di una vera e propria economia green che sappia includere nel territorio regionale le 4 fasi dello sviluppo: a) ricerca sull'energia rinnovabile e sull'efficienza energetica; b) produzione impianti (anche sperimentali); c) installazione impianti d) consumo energeticamente sostenibile (maggiore efficienza e maggiore utilizzo di fonti di energia rinnovabile).*

2. Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità.

*L'aumento dell'urbanizzazione e delle infrastrutture, assieme allo sfruttamento intensivo delle risorse, produce evidenti necessità rivolte a conciliare lo sviluppo con la tutela della natura. Il PAER raggiungerà tuttavia il proprio scopo laddove saprà fare delle risorse naturali non un vincolo ma un fattore di sviluppo, un elemento di valorizzazione e di promozione economica, turistica, culturale. In altre parole, un volano per la diffusione di uno sviluppo sempre più sostenibile.*

3. Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.

*È ormai accertata l'esistenza di una forte relazione tra salute dell'uomo e qualità dell'ambiente naturale: un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini. Pertanto, obiettivo delle politiche ambientali regionali deve essere la salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo, consentendo al tempo stesso di tutelare la salute della popolazione.*

4. Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.

*L'iniziativa comunitaria intitolata "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" si propone di elaborare un quadro per le politiche volte a sostenere la transizione verso un'economia efficace nell'utilizzazione delle risorse. Ispirandosi a tali principi e rimandando la gestione dei rifiuti al Piano Regionale Rifiuti e Bonifiche, il PAER concentra la propria attenzione sulla risorsa acqua, la cui tutela rappresenta una delle priorità non solo regionali ma mondiali, in un contesto climatico che ne mette in serio pericolo l'utilizzo.*

### 3.2.2 Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente (PRQA)

Il 18 luglio 2018 con delibera consiliare n.72/2018, il Consiglio regionale della Toscana ha approvato il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente (PRQA).

Il Piano contiene la strategia che la Regione Toscana propone ai cittadini, alle istituzioni locali, comuni, alle imprese e tutta la società toscana al fine di migliorare l'aria che respiriamo.

Il PRQA, previsto dalla L.R. 9/2010 è l'atto di governo del territorio attraverso cui la Regione Toscana persegue in attuazione del Programma regionale di sviluppo 2016-2020 e in coerenza con il Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) il progressivo e costante miglioramento della qualità dell'aria ambiente, allo scopo di preservare la risorsa aria anche per le generazioni future. Anche se l'arco temporale del piano, in coerenza con il PRS 2016-2020, è il 2020, molte delle azioni e prescrizioni contenute hanno valenza anche oltre a tale orizzonte.

Sulla base del quadro conoscitivo dei livelli di qualità dell'aria e delle sorgenti di emissione, il PRQA interviene prioritariamente con azioni finalizzate alla riduzione delle emissioni di materiale particolato fine PM10 (componente primaria e precursori) e di ossidi di azoto NOx, che costituiscono elementi di parziale criticità nel raggiungimento degli obiettivi di qualità imposti dall'Unione Europea con la Direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs. 155/2010.

Il principale obiettivo del PRQA è quello di mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi garantendo una continua informazione al pubblico sulla qualità dell'aria ambiente derivante dal monitoraggio dei livelli di concentrazione degli inquinanti fondato su solidi criteri di qualità.

Nel perseguire questo obiettivo il PRQA individua anche interventi di contenimento delle emissioni inquinanti in grado di contribuire alla lotta ai cambiamenti climatici mediante la riduzione delle emissioni di gas serra in coerenza con l'obiettivo europeo al 2020.

Gli obiettivi generali risultano:

- Portare a zero entro il 2020 la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiore ai valori limite;
- Ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiori al valore obiettivo per l'ozono;
- Mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinamenti siano stabilmente al di sotto dei valori limite;
- Aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e diffusionale delle informazioni.

### 3.2.3 PAC d'Area Livorno

All'interno del PAC, Piano di Azione Comunale per la Qualità dell'Aria (ai sensi del DGRT 1182/2015), sono indicati gli interventi che l'Amministrazione Comunale ha in programma nei settori della mobilità, del riscaldamento e risparmio energetico, e della promozione dell'informazione ai cittadini ai fini della tutela della qualità dell'aria.

Con Delibera n. 319 del 28 giugno 2010 la Giunta Comunale ha approvato il nuovo Piano di Azione per la qualità dell'aria (disponibili tra gli allegati). Nel 2015 il piano è stato aggiornato e integrato con Delibera della Giunta Regionale n° 1182 del 9/12/2015, individuando ulteriori progetti ed azioni di carattere strutturale che potranno determinare una riduzione delle emissioni di inquinanti, in particolare di Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>), e determinare effetti positivi sulla qualità dell'aria livornese.

Il quadro conoscitivo di riferimento si basa fundamentalmente sullo stato della qualità dell'aria ambiente nel periodo 2010-2015 valutato sulla base delle misurazioni ottenute dalla rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria, in riferimento agli indicatori di qualità fissati dalla normativa per le varie sostanze inquinanti, e sul quadro emissivo che determina i livelli di inquinamento misurati.

Le informazioni relative allo stato di qualità dell'aria sono state desunte dal "Rapporto annuale sulla qualità dell'aria nella Regione Toscana – Anno 2014" redatto da ARPAT e dai dati delle centraline di qualità dell'aria relativi all'anno 2015, mentre quelle relative alle emissioni in atmosfera sono ottenute mediante i dati desunti dall'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in aria ambiente (IRSE) aggiornato al 2010.

Attraverso l'IRSE è stato possibile individuare le tipologie di sorgenti emmissive presenti sul territorio toscano, i principali inquinanti emessi, le loro quantità insieme alla loro distribuzione spaziale. In tal modo si possono determinare a livello regionale, provinciale e comunale, quali sono le sorgenti maggiormente responsabili dell'inquinamento e quindi, tra l'altro, mirare con criteri oggettivi alla riduzione delle emissioni delle varie sostanze inquinanti.

Per il territorio livornese, relativamente al monossido di carbonio (CO), esso mostra una tendenza decrescente. Le stime indicano nel 1995 un valore complessivo di 20.241 tonnellate e di 5.027 tonnellate nel 2010, pari ad un decremento del 75%, rispetto ai valori del 1995.

Anche le emissioni di composti organici volatili non metanici (COVNM) hanno visto una significativa diminuzione dal 1995 al 2010, passando rispettivamente da 6.755 a 3.909 tonnellate, pari ad un decremento del 42%. La riduzione è da ascrivere quasi esclusivamente al settore della mobilità.

Per quanto riguarda le emissioni di ammoniaca (NH<sub>3</sub>), anch'essa presenta un andamento decrescente con un calo dal 1995 al 2010 pari al 50%.

Anche le emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) sono diminuite dal 1995 al 2010, rispettivamente di 9.328 e 4.622 tonnellate, pari ad una riduzione complessiva del 50%. Tale riduzione è da ascrivere totalmente ai settori della mobilità e dell'industria, che hanno visto entrambi ridurre le loro emissioni dal 1995 al 2010 rispettivamente di 1.490 e 3.220 tonnellate.

Per quanto riguarda il materiale particolato fine primario PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, il decremento registrato è del 68%. Va evidenziato che il settore che contribuisce alle emissioni di particolato PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> è il riscaldamento, che ha visto aumentare le proprie emissioni dal 1995 al 2010, rispettivamente di 153 t e 169 t. Viceversa, i settori legati alla mobilità ed all'industria, hanno avuto un calo delle emissioni al 2010 rispetto al 1995.

Le emissioni di ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) sono quelle che tra il 1995 ed il 2010 hanno avuto il maggior decremento pari ad una riduzione complessiva del 97%.

Le misure strutturali individuate nei progetti elaborati dall'amministrazione comunale interessano 3 macrosettori, mobilità, climatizzazione degli edifici ed educazione ambientale.

Per quel che riguarda la mobilità, gli interventi previsti nel piano perseguono specifiche strategie mirate a soddisfare il fabbisogno di mobilità della popolazione e a consentire una facile accessibilità alle aree più critiche (solitamente rappresentate dal centro città) garantendo:

- la riduzione dei fenomeni di congestione nelle aree urbane caratterizzate da un'elevata densità di traffico,
- l'incremento della capacità di trasporto pubblico e la riduzione dell'uso individuale dell'auto privata,
- la riduzione dei consumi di carburante,
- l'utilizzo di mezzi di trasporto a "emissioni zero" e/o "ridotte emissioni".

Sul versante del risparmio ed efficientamento energetico, le misure prevedono di intervenire sul patrimonio edilizio pubblico esistente per il miglioramento energetico. Le azioni riguardano sia interventi di sostituzione di edifici scolastici, sia la riqualificazione di immobili pubblici con sostituzione di sistemi di riscaldamento a gasolio o comunque vetusti.

Infine, tra le attività di sensibilizzazione ed educazione ambientale sono previste giornate ed eventi quali le Domeniche ecologiche e la Settimana europea della Mobilità, per promuovere l'informazione e l'educazione ambientale e l'aggiornamento della pagina informativa dedicata all'inquinamento atmosferico sulla rete civica, oltre a ulteriori progetti partecipativi e di sensibilizzazione che coinvolgono la cittadinanza e le scuole

### 3.2.4 Piano di tutela delle acque della Toscana

Il Piano di Tutela delle Acque rappresenta lo strumento principale del governo dell'acqua in Toscana. Attraverso il monitoraggio e il quadro conoscitivo dello stato attuale delle risorse idriche, individua le attività e le azioni di governo necessarie a raggiungere gli obiettivi qualitativi e quantitativi prefissati. Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del 25 gennaio 2005, n.6 ed è organizzato secondo la suddivisione in bacini. Il

In Toscana sono presenti 12 bacini idrografici, secondo la vecchia classificazione:

- bacini regionali (Ombrone, Toscana Costa, Toscana Nord);
- bacini nazionali (Arno, Po, Tevere);
- 1 bacino sperimentale (Serchio);
- 5 bacini interregionali (Magra, Fiora, Reno, Conca-Marecchia, Lamone-Montone).



Figura 32: Distretti idrografici della Toscana

Con la delibera n.11 del 10 gennaio 2017 la Regione ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Toscana del 2005. contestualmente con l'approvazione del documento preliminare n. 1 del 10 gennaio 2017, la Giunta Regionale ha disposto l'invio dell'informativa al Consiglio Regionale Toscano prevista dall' art. 48 dello statuto. L'aggiornamento del PTA tiene conto anche della nuova delimitazione dei confini distrettuali a seguito della riorganizzazione delle autorità di bacino che prevede 3 distretti idrografici. Gli obiettivi perseguiti dal piano possono essere così riassunti:

- a. impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici;

- b. agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- c. mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie, fino all'arresto o alla graduale eliminazione;
- d. assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento;
- e. contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità;
- f. raggiungere lo stato di "buono" per tutte le acque;
- g. gestire le risorse idriche sulla base di bacini idrografici indipendentemente dai confini delle unità amministrative;
- h. riconoscere a tutti i servizi idrici il giusto prezzo;
- i. rendere partecipi i cittadini delle scelte adottate in materia.

Nell'ambito della Conferenza Territoriale 5 Toscana Costa l'approvvigionamento idrico è garantito quasi integralmente dallo sfruttamento delle acque provenienti da 5 diverse aree operative.

L'acqua è prelevata da 170 sorgenti, 4 prese da fiume e da 345 pozzi. La rete di distribuzione è costituita da circa 3.460 chilometri di tubazioni. Il trattamento e la distribuzione sono garantiti da 190 impianti di potabilizzazione, 208 impianti di sollevamento e 337 serbatoi di accumulo. Il servizio di acquedotto è assicurato per circa il 97% della popolazione.

Nella zona Nord-Est Livorno rappresenta una singolarità, poiché non ha possibilità di approvvigionarsi di acqua in quantità sufficienti da risorse locali e pertanto la preleva per 2/3 a 45 km di distanza, nel subalveo del Serchio presso Lucca e Vecchiano (Pisa) e per 1/3 nel vicino Comune di Collesalveti. Livorno,

La vocazione turistica del territorio e delle isole in particolare, un'agricoltura idro-esigente, due importanti poli industriali, Solvay a Rosignano e le acciaierie di Piombino, e la presenza di due porti importanti a livello mediterraneo (Piombino e Livorno), confliggono con la scarsa risorsa presente. Questo comporta una gestione complessa delle fonti di approvvigionamento.

ASA S.p.a. ha contribuito, anche sul piano finanziario (circa 18 Milioni di euro), ad alleggerire il carico dei prelievi da acque di falda mediante la realizzazione di due acquedotti industriali che consegnano acque in uscita dai depuratori civili. Si tratta dell'impianto di post trattamento e collettamento allo stabilimento Solvay delle acque dei depuratori di Rosignano e di Cecina (noto come Progetto ARETUSA), e del collettamento e post trattamento delle acque dei depuratori di Piombino, Venturina e San Vincenzo (noto come Progetto Cornia Industriale); questi interventi consentono un riuso di acque reflue post trattate con un risparmio di acque di falda intorno ai 6-7 milioni di mc all'anno.



La forte presenza turistica, che in estate si stima porti gli abitanti serviti da 360.000 ad oltre 1 milione, ha una punta all'Isola d'Elba dove, dalle 25.000 presenze invernali si passa alle 400.000 nell'intorno del Ferragosto.

Tutto questo comporta un dimensionamento delle infrastrutture di gran lunga superiore a quello necessario nei restanti tre quarti dell'anno. Circa lo stato di conservazione e funzionamento degli impianti si evidenzia che, dai dati rilevati in fase di ricognizione, risultano assenti informazioni precise attinenti le caratteristiche tecniche degli stessi; tuttavia dai dati parametrici stimati si evince una considerevole vetustà delle infrastrutture con la conseguente necessità di interventi di manutenzione straordinaria.

Anche per il settore della fognatura e depurazione si è in presenza di una considerevole vetustà degli impianti e delle reti con la necessità di interventi di manutenzione straordinaria anche solo al fine di mantenere gli attuali livelli di servizio.

Complessivamente è da ritenersi che la copertura del servizio di fognatura sia sostanzialmente buona, circa il 95% con quasi 1.200 km di rete, sebbene localmente siano presenti situazioni che necessitino di particolare attenzione.

I 78 impianti di depurazione presenti sul territorio assicurano una copertura del servizio di depurazione pari al 95% della popolazione.

Risultano comunque presenti 116 scarichi privi di un trattamento depurativo centralizzato, corrispondenti a 22.088 AE, di cui il 65% provenienti da piccoli agglomerati con meno di 200 AE.

Interventi per la soluzione dei problemi di copertura del servizio di depurazione nella Conferenza Territoriale n.5 sono stati previsti in alcuni Accordi di Programma in corso di completamento:

- Accordo di Programma 19.12.2002: interventi in Bassa Val di Cecina e Val di Cornia;
- Accordo di Programma Bacino Pilota del Cecina 2003 e Accordo di Programma Integrativo Bacino Pilota del Cecina 2006: Alta e Bassa Val di Cecina;
- Accordo di Programma Integrativo Elba 2003: Isola d'Elba.

### **3.2.5 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Inquinati (PRB)**

Con delibera del Consiglio regionale n. 55 del 26 luglio 2017 è stata approvata la "Modifica del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati per la razionalizzazione del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti." atto che modifica ed integra il "Piano regionale

di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)" approvato il 18 novembre 2014 con deliberazione del Consiglio regionale n. 94 vigente.

Il PRB, redatto secondo quanto indicato dalla legge regionale 25/1998 e dal decreto legislativo 152/2006, è lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale la Regione definisce in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare.

Il PRB approvato in uno scenario di riferimento fissato al 2020, vuole attraverso le azioni in esso contenute dare piena applicazione alla gerarchia europea di gestione dei rifiuti.

Gli obiettivi strategici del nuovo Piano Regionale di Gestione Rifiuti e Bonifiche Toscana sono improntati al rispetto della sostenibilità ambientale e al tempo stesso allo sviluppo economico.

Il piano persegue, in via prioritaria, strategie orientate al riciclo della materia e al recupero anche energetico, all'efficienza organizzativa, all'ottimizzazione degli impianti esistenti e alla responsabilità verso il territorio.

Gli obiettivi sono elaborati ponendo come base la consapevolezza del rifiuto come risorsa, incentivando il loro reinserimento nel circuito economico secondo il concetto di "economia circolare".

Il piano si propone, coerentemente con la direttiva comunitaria n. 98 del 2008, di gestire i rifiuti secondo un preciso ordine di priorità, con l'obiettivo di minimizzare lo smaltimento in discarica:

- La prevenzione della produzione dei rifiuti
- La preparazione per il riutilizzo
- Il riciclaggio
- Il recupero di altro tipo (per esempio energetico)
- E infine lo smaltimento

Partendo da tali priorità, il piano individua 6 obiettivi generali, sintetizzati di seguito:

- **Prevenzione della formazione dei rifiuti**, con una riduzione dell'intensità di produzione dei rifiuti pro capite (da un minimo di 20 kg/ab ad almeno 50 kg/ab) e per unità di consumo.
- **Raccolta differenziata dei rifiuti urbani fino a raggiungere il 70%** del totale dei rifiuti urbani, passando dalle circa 900.000 t/a attuali a circa 1,7 milioni di t/a.
- **Realizzare un riciclo effettivo di materia da rifiuti urbani di almeno il 60%** degli stessi.
- **Portare il recupero energetico dall'attuale 13% al 20%** dei rifiuti urbani, al netto degli scarti da RD, corrispondente a circa 475.000 t/anno. Questo significa sanare il deficit di capacità che la Toscana registra rispetto alle regioni più avanzate d'Europa e d'Italia rispettando la gerarchia di gestione, contribuendo cioè a ridurre l'eccessivo ricorso alle discariche che oggi caratterizza il sistema di gestione regionale; e lo si fa

confermando alcuni degli interventi previsti nei piani oggi vigenti (anche tenendo conto delle autorizzazioni in essere) ma riducendo, rispetto a questi piani, il numero degli impianti e la capacità necessari per rispondere al fabbisogno stimato al 2020. La capacità di recupero energetico prevista dal PRB per rispondere al fabbisogno stimato al 2020 è, infatti, inferiore di almeno il 20% rispetto a quella contenuta nei piani vigenti. L'adeguamento impiantistico dovrà avvenire ricercando ulteriori razionalizzazioni e comunque un miglioramento della funzionalità operativa e delle prestazioni ambientali ed economiche.

- **Portare i conferimenti in discarica dall'attuale 42% a un massimo del 10%** dei rifiuti urbani (al netto della quota degli scarti da RD), corrispondente a circa 237.000 t/anno complessive. Risulta evidente che centrando l'obiettivo del 70% di raccolta differenziata e realizzando gli interventi di adeguamento della capacità di recupero energetico come prima descritto si riduce radicalmente la "dipendenza del sistema regionale dalla discariche".
- **Bonifiche.** Il Piano indica gli strumenti e le linee di intervento per proseguire l'importante azione di restituzione agli usi legittimi delle aree contaminate avviata dalla Regione già a partire dagli anni '90. Vaste aree di interesse industriale, turistico, paesaggistico sono investite in questo ambito di attività. Particolare rilievo assumono le azioni che verranno introdotte nei siti oggetto di ripermetrazione dei Siti di bonifica di interesse nazionale (SIN), che sono diventati di competenza regionale, dove appare essenziale accelerare le procedure di recupero ambientale e produttivo delle aree stesse, contribuendo alla ripresa economica dei sistemi locali di riferimento.

Per ciò che concerne le attività di bonifica La Regione, alla luce delle oggettive difficoltà nel completamento dei procedimenti di bonifica nei siti ricompresi nei SIN, si è fatta promotrice a livello nazionale di proposte di modifica dell'ordinamento (ed in particolare dell'art. 252 del Titolo V della Parte quarta del d.lgs. 152/2006) per fare in modo che, per l'approvazione dei progetti di bonifica si preveda un maggiore coinvolgimento delle regioni stesse. Con d.g.r.t. 296 di 22/04/2013 è stata approvata la "Proposta di ripermetrazione dei Siti di Bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Massa Carrara, Livorno e Piombino ai sensi dell'art. 36 bis comma 3 della L. 134 del 7 agosto 2012". Tale procedimento, attivato presso il Ministero, ha portato alla ripermetrazione del SIN di Massa Carrara (decreto MATTM del 29/10/2013) e del SIN di Livorno (decreto MATTM del 22/05/2014) e al conseguente passaggio in capo alla Regione delle competenze amministrative e di verifica, nonché di eventuale bonifica della porzione dei siti che, all'esito di tale ridefinizione, esulano dal sito di interesse nazionale. In questo nuovo quadro normativo la Regione si farà promotrice di specifici accordi da siglare con il MATTM e con gli enti e agenzie interessate, al fine di dare impulso e maggiore celerità al completamento dei procedimenti di bonifica. Strumento fondamentale di attuazione è quindi il monitoraggio dello sviluppo dei procedimenti e gli interventi di bonifica relativi ai SIN evidenziando, per ciascun sito toscano, le peculiarità intrinseche dei diversi iter (sotto il profilo delle responsabilità e quello tecnico-operativo e ambientale-sanitario degli interventi) e le criticità che si frappongono al pieno recupero ambientale e all'eventuale riutilizzo delle aree coinvolte. Di grande rilievo al fine di operare in quest'ottica è la sinergia possibile tra i vari settori regionali coinvolti nel promuovere lo sviluppo delle aree, così come proposto nei Progetti integrati di sviluppo del Piano di sviluppo regionale, in particolare nelle aree di Massa Carrara,

Piombino e Livorno. A fronte del considerevole impatto dei procedimenti di bonifica passati in capo alla Regione, si è ritenuto opportuno operare allo scopo di definire un complesso di competenze operative e procedurali che rendano il processo di bonifica nei siti ex SIN di competenza regionale efficace in termini temporali e di garanzia ambientale nell'ottica di promozione dello sviluppo sociale ed economico locale. Quanto sopra, già avvenuto con la messa a punto di una serie di dispositivi procedurali approvati con delibera di Giunta regionale (d.g.r.t. 1151/2013, 1152/2013 e 1193/2013), potrà proseguire con l'emanazione di ulteriori dispositivi tecnici e l'attivazione di strumenti di programmazione negoziata (accordi locali, protocolli, ecc.).

Le aree ex-SIN di competenza regionale sono da considerarsi a tutti gli effetti parte integrante del presente Piano e come tali soggette alle disposizioni di cui all'articolo 13 della L.R. 25/98.

L'azienda è a conoscenza di quanto viene disposto all'art. 13 della L.R. 25/98, ovvero:

- Della sussistenza, nell'area su cui sorge lo stabilimento, del vincolo all'utilizzazione dell'area che impedisce ogni destinazione d'uso futura fino ad avvenuta bonifica;
- Dell'obbligo di eseguire l'intervento di bonifica o messa in sicurezza sulla base di specifici progetti redatti a cura del soggetto cui compete l'intervento

## 4 QUADRO PROGETTUALE

### 4.1 Scopi e obiettivi del progetto

L'obiettivo del progetto è l'introduzione nello stabilimento di Livorno di:

- una linea per il pretrattamento oli, splitting e distillazione degli acidi grassi (Fatty Acids) da utilizzare come materia prima per la produzione di Metilestere.
- Una linea per il trattamento delle acque reflue di processo preliminare allo scarico idrico.

Gli oli in entrata al pretrattamento rientrano nelle materie prime inserite nell'Annex IX della Direttiva UE 2018/2001 del 11 Dicembre 2018, in quanto co-prodotti o sottoprodotti di altri processi industriali o provenienti dalla filiera di recupero dei rifiuti, per cui hanno già subito un processo preliminare di trattamento e successiva riqualificazione.

## 4.2 Localizzazione del sito

Lo stabilimento oggetto del presente documento, è ubicato nel Comune di Livorno in via Leonardo da Vinci 35/A su terreno di proprietà sito nell'area portuale di Livorno.

Le coordinate geografiche in cui è posizionato lo stabilimento sono:

- latitudine 43° 34' 54" N
- longitudine 10° 19' 06" E (Greenwich)

Di seguito si riporta l'aerofotogramma con l'ubicazione dello stabilimento MASOL.

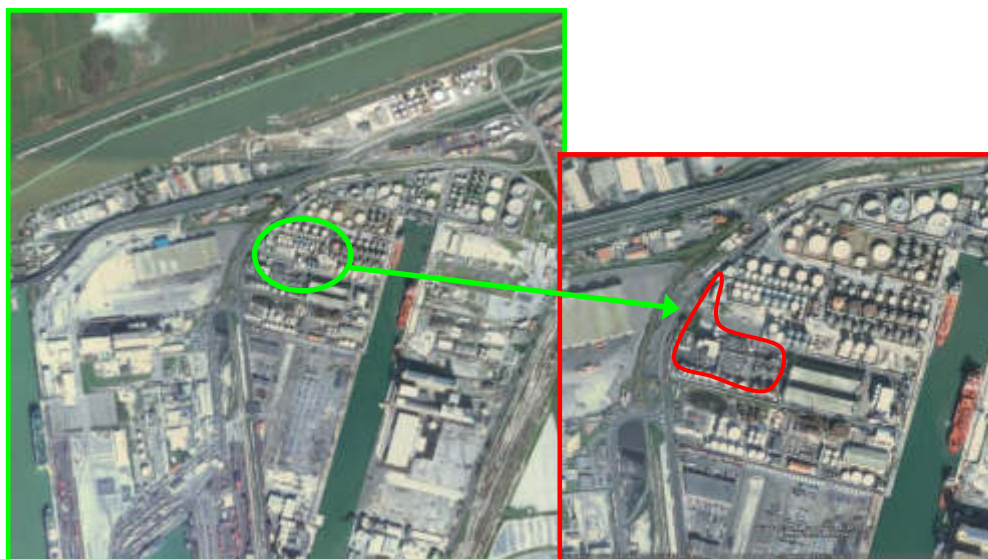


Figura 33: Aerofotogramma stabilimento MASOL

Di seguito viene riportata l'ubicazione prevista per il nuovo impianto:

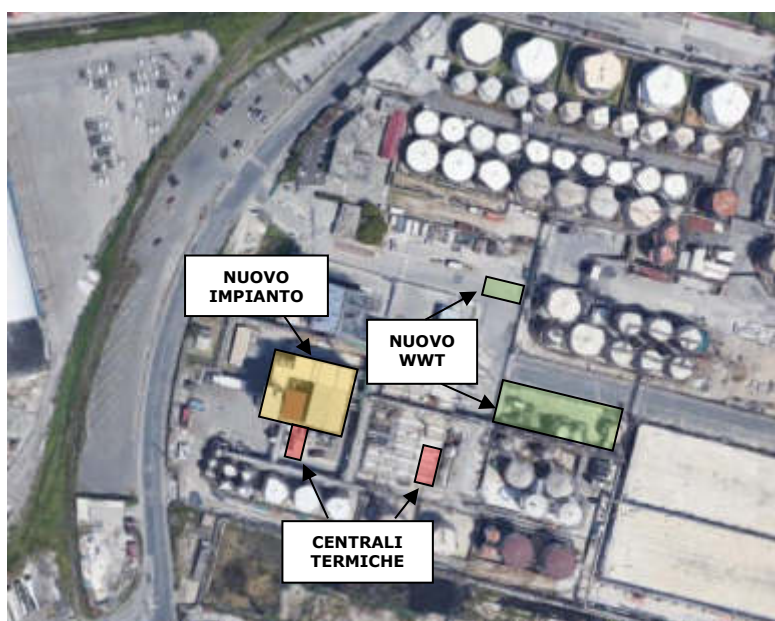


Figura 34: Ubicazione nuovi impianti e delle centrali termiche per la produzione di utilities

## **5 DESCRIZIONE DEL PROCESSO**

Si procede, in questa sezione, a descrivere il processo produttivo dello stabilimento relativo allo stato attuale e, successivamente, allo stato di progetto, con l'analisi della nuova linea che verrà installata.

Nei capitoli successivi vengono descritti lo stato attuale dello stabilimento e lo stato futuro sulla base del progetto del nuovo impianto.

Negli allegati 5 a,5b,5c, vengono riportate le planimetrie rispettivamente dello stato di fatto del progetto, dello stato futuro e il sovrapposto.

### **5.1 Stato Attuale: Linee produttive esistenti**

#### **5.1.1 LINEA 1**

L'attività della linea produttiva può essere schematizzata attraverso una serie di fasi ed operazioni principali che possono così riassumersi:

- A. Essiccamento olio vegetale;
- B. Reazione di esterificazione;
- C. Reazione di transesterificazione;
- D. Separazione metilestere-glicerina;
- E. Distillazione metanolo;
- F. Lavorazione e raffinazione glicerina;
- G. Rettifica metanolo;
- H. Lavaggio sfiati di processo e di emergenza;
- I. Stoccaggio intermedio prodotti;
- J. Stoccaggio prodotti finiti e spedizione.

La Linea risulta essere allo stato attuale inattiva. In data 02/10/2019 è stata inoltrata agli enti competenti la comunicazione di avvio del procedimento di dismissione della linea ai sensi degli artt. 7 e 8 della legge 241/90 e ai sensi del D.lgs. 152/06 e ss.mm., per il riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con D.M. 69 del 18 marzo 2016 - ID 172/10392. Procedimento chiuso con Protocollo nr: 2894 - del 13/01/2021.

### 5.1.2 LINEA 2

L'attività dell'impianto può essere schematizzata attraverso una serie di fasi ed operazioni principali che possono così riassumersi:

- A. Essiccamento olio vegetale;
- B. Reazione di esterificazione (comune alle due linee);
- C. Reazione di transesterificazione e 1<sup>a</sup> separazione metilestere-glicerina;
- D. 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> separazione metilestere-glicerina;
- E. Distillazione metanolo ed essiccamento finale del Metilestere;
- F. Lavorazione glicerina;
- G. Rettifica metanolo;
- H. Preparazione acido citrico;
- I. Lavaggio sfiati di processo e di emergenza;
- J. Stoccaggio intermedio, chiarificazione metilestere, stoccaggio finale e spedizione prodotti.

La Linea risulta essere allo stato attuale inattiva. Se ne prevede nel prossimo futuro l'avvio del procedimento di dismissione nei tempi e nelle modalità indicati dalla normativa vigente.

Il nuovo impianto per la raffinazione degli acidi grassi rigenerati verrà installato nelle platee esistenti della Linea 1 e della Linea 2 a seguito della dismissione.

### 5.1.3 LINEA 3

La Linea 3 è attualmente attiva e copre l'intera produzione di metilestere. Di seguito viene riportata una descrizione del funzionamento della linea.

Il processo prevede la produzione di metilestere come prodotto principale di reazione a partire da acidi grassi e metanolo. In questo caso, quindi, non si produce glicerina come sottoprodotto. L'attività dell'impianto può essere schematizzata attraverso una serie di fasi ed operazioni principali che possono così riassumersi:

- A. Reazione di esterificazione;
- B. Trattamento del catalizzatore;
- C. Recupero metanolo;
- D. Raffinazione del metilestere;
- E. Distillazione metanolo/acqua.



## **5.2 Stato di progetto: nuovo processo di pretrattamento oli, splitting e distillazione degli acidi grassi**

### **5.2.1 Processo di raffinazione dell'olio grezzo**

I processi di pretrattamento oli, splitting e distillazione sono interventi finalizzati alla rimozione delle sostanze estranee (proteine, gomme, resine, fosfatidi, impurezze solide) che possono essere presenti sia in sospensione che in soluzione e che possono avere influenza negativa nel successivo processo per la produzione di metilestere.

I processi che vengono effettuati per ottenere gli acidi grassi distillati consistono in una preliminare eliminazione delle impurità (acqua, sospensioni, mucillagini, gomme, impurezze solide) e delle successive attività per l'ottenimento del grado qualitativo richiesto, attraverso processi di: separazione di gomme e impurezze, bleaching, filtrazione, splitting e distillazione.

I residui del processo sono normalmente soluzioni acquose contenenti le impurità sopraindicate e terre decoloranti esauste. Mentre come co-prodotto del processo si ottengono soluzioni acquose di glicerina.

### **5.2.2 Ricevimento e stoccaggio materie prime**

#### **5.2.2.1 Acidi grassi e oli**

L'approvvigionamento della materia prima in ingresso al processo di raffinazione, ovvero gli acidi grassi e oli rigenerati, può avvenire tramite trasporto via nave, con la possibilità di trasporto alternativo via camion.

Masol CB, come deposito costiero, è cointestatario con Neri Depositi Costieri di una concessione demaniale marittima di una banchina posta sul Canale Industriale del Porto di Livorno. Le materie prime ricevute vengono poi trasportate via tubazione ai serbatoi di stoccaggio (Serbatoi D310A/D310B).

Per quanto riguarda l'eventuale trasporto via camion, una volta effettuate le procedure identificazione e pesa in ingresso allo stabilimento, il mezzo procede verso l'area di scarico ATB dove avviene lo scarico verso i serbatoi di stoccaggio (Serbatoi D310A/D310B).

#### **5.2.2.2 Acido fosforico**

L'acido fosforico viene utilizzato nella sezione di degommaggio al fine di rimuovere impurezze, viene alimentato al processo in soluzione acquosa del 75/80% in peso tramite una pompa dosatrice.

lo stoccaggio di acido fosforico viene effettuato in un serbatoio dedicato (D2018) da 40 m<sup>3</sup> che verrà posizionato in prossimità della linea produttiva. L'approvvigionamento avviene tramite camion cisterna che scarica direttamente nel serbatoio di stoccaggio.

### **5.2.2.3 Terre decoloranti**

Le terre decoloranti (bleaching earth) vengono stoccate in un silo dedicato (310T2) da 50 m<sup>3</sup> che verrà posizionato in prossimità della linea produttiva. Il materiale viene poi introdotto nel processo tramite un sistema di dosaggio a doppia valvola. L'approvvigionamento della materia prima avviene tramite camion che scarica direttamente nel silo.

## **5.2.3 Descrizione delle fasi di processo**

Il processo di pretrattamento oli, splitting e distillazione degli acidi grassi si compone delle seguenti unità:

1. Lavaggio Olio (Oil Cleaning);
2. Degommaggio, bleaching e filtrazione degli oli e grassi (Dry degumming and bleaching);
3. Splitting degli oli e grassi;
4. Concentrazione acqua glicerinoso e recupero Glicerina
5. Distillazione degli acidi grassi

### **5.2.3.1 Fase 1: Oil cleaning (lavaggio olio)**

Nell'allegato 2A è riportato il flowsheet della Fase (Elaborato Grafico IT-LVN-06-01101-06).

La materia prima proveniente dallo stoccaggio (Serbatoi D310A/D310B) viene trattata per rimuovere le impurità sospese mediante il lavaggio con acqua. L'alimentazione viene preliminarmente riscaldata nel riscaldatore 140E1 tramite vapore a bassa pressione. All'uscita di 140E1 viene dosata acqua di processo che viene miscelata con il prodotto riscaldato nel miscelatore statico 140MX1.

La miscela olio / acqua trascorre un tempo di residenza nel reattore di lavaggio 140R1, provvisto di agitatore e viene alimentata in continuo tramite 140P1 (pompa di alimentazione separatore) al separatore centrifugo orizzontale 140S1 (decanter).

L'olio in uscita dal decanter viene raccolto all'interno di 140V1, ricevitore olio, e inviato, tramite la pompa 140P2 di alimentazione essiccatore, allo scambiatore di recupero calore 140E4 dove, il prodotto lavato da essiccare si preriscalda grazie al calore ceduto dal prodotto essiccato caldo rilanciato attraverso 140P3. Il prodotto essiccato caldo dopo essersi raffreddato tramite

acqua di torre nello scambiatore 140E5, entra nella sezione di *dry degumming and bleaching* (si veda paragrafo successivo).

E' presente un riscaldatore olio aggiuntivo 140E3, che utilizza vapore a bassa pressione con controllo automatico della temperatura di uscita del flusso per ottenere la regolazione della temperatura prima del trattamento nell'essiccatore olio 140D1. Il vapore in uscita da 140D1 viene inviato nel condensatore 140E2; questa sezione è dotata di un apposito sistema di vuoto composto dal suddetto condensatore e la pompa ad anello liquido 140VP1 in grado di creare e mantenere la condizione di vuoto necessaria per l'essiccazione. La pompa ad anello liquido 140VP1 garantisce il mantenimento delle condizioni operative di processo per la fase di lavaggio/essiccazione, l'apparecchiatura è dotata di uno scarico di aria esausta atmosferico. Il vapore condensato da 140E2 raggiunge invece il pozzo caldo.

La linea prevede l'utilizzo di utilities quali vapore a bassa pressione e acqua di raffreddamento; i consumi e le modalità di utilizzo sono descritti al paragrafo 5.3.1.

### **5.2.3.2 Fase 2: Dry degumming & bleaching (degommaggio a secco e decolorazione)**

Nell'allegato 2B è riportato il flowsheet della fase (Elaborato Grafico IT-LVN-06-01102-07).

Attraverso la Fase di "Dry degumming and bleaching" si ottiene la rimozione delle gomme e la decolorazione dell'olio. Il prodotto in ingresso alla sezione di degommaggio/decolorazione (l'alimentazione proviene dalla sezione di lavaggio dell'olio, si veda capitolo precedente), viene caricato nel serbatoio 310T1 da cui viene prelevato dalla pompa 310P1 (pompa di alimentazione) che lo invia a uno dei due filtri 310F1 A/B per rimuovere eventuali impurità presenti.

Dopo la filtrazione, il prodotto viene preriscaldato nello scambiatore 310E1, recuperando calore da parte del prodotto degommato, decolorato ed essiccato proveniente da 310V4, trasferito dalla pompa di estrazione 310P4 verso gli stoccaggi (serbatoio D101).

Il prodotto raggiunge quindi la temperatura operativa per il processo di degommaggio e bleaching mediante riscaldamento in 310E2, il quale funziona con vapore a bassa pressione sotto controllo automatico della temperatura in uscita.

Il flusso in uscita dal riscaldatore 310E2 viene trattato con acido fosforico, dosato mediante un sistema dedicato composto da serbatoio acido fosforico 310V1 e pompa dosatrice 310PD1.

La miscelazione tra olio e acido avviene passando attraverso il miscelatore dinamico 310MX1, seguita dal completamento della reazione di degommaggio all'interno del reattore 310R1, atto a garantire il tempo di permanenza ottimale e l'agitazione necessaria per completare la reazione.

Il prodotto, in uscita dal reattore di degommaggio 310R1 viene quindi sottoposto al trattamento di decolorazione nel reattore 310R2. Il reattore 310R2 garantisce un tempo di permanenza ottimale per la decolorazione.

Il reattore di decolorazione 310R2 è dotato sia di un serpentino di riscaldamento che di un sistema di iniezione diretta di vapore per ottimizzare il contatto tra il prodotto e le terre decoloranti.

All'interno del reattore 310R2 vengono dosate le terre decoloranti e/o farine fossili. Queste vengono caricate nella tramoggia 310T2 tramite un sistema di trasporto pneumatico. La terra proveniente dalla tramoggia di carico 310T2, passa attraverso la valvola rotativa 310H1, viene aspirata tramite il vuoto generato dal ventilatore 310K1 e trasportata al ciclone 310F4 per poi cadere nella tramoggia 310H2. La movimentazione avviene a circuito chiuso per evitare dispersioni di terre durante la fase di caricamento del 310H2.

Dalla tramoggia 310H2 le terre vengono dosate all'interno del decoloratore 310R2 tramite il sistema di dosaggio con due valvole automatiche. La tramoggia 310H2 è dotata di un sistema pneumatico rompi-ponte per garantire il corretto dosaggio della terra.

La decolorazione avviene per effetto del contatto tra la terra decolorante e il prodotto all'interno del reattore 310R2, il contatto è ottimizzato mediante iniezione diretta di vapore.

All'uscita del decoloratore, la sospensione viene estratta dalle pompe 310P2A/B/C, adatte al trattamento di fluidi abrasivi, che la inviano alla filtrazione attraverso due dei tre filtri "orizzontali" 310F2A/B/C che possono operare alternativamente, due in funzione (filtrazione) e il terzo in ciclo di pulizia, per garantire la continuità del processo.

Il prodotto, in uscita dai filtri "orizzontali" 310F2A/B/C, viene raccolto nel serbatoio 310V4, disidratatore, che rimuove le ultime tracce di umidità essendo collegato al sistema del vuoto di cui è dotato l'impianto.

Il prodotto viene estratto dalla pompa 310P4 che lo invia ad un sistema di post filtrazione nei filtri 310F3A/B, uno in funzione e uno in stand-by (per garantire la continuità del processo), al fine di rimuovere eventuali tracce di terra. Il prodotto caldo, in uscita dai filtri 310F3A/B, viene inviato allo scambiatore di recupero calore 310E1 per recuperare energia, e trasmetterla all'alimentazione da trattare. Il flusso in uscita dallo scambiatore di recupero di calore 310E1 viene inviato a stoccaggio intermedio D101 e successivamente alle successive fasi del processo.

Il sistema è dotato di un gruppo del vuoto dedicato con un condensatore 310E4 e pompa ad anello liquido 310VP1, al fine di generare e mantenere le condizioni di vuoto necessarie nelle apparecchiature di processo. La pompa ad anello liquido 310VP1 garantisce il mantenimento delle condizioni operative di processo per le fasi di degommaggio e decolorazione,

l'apparecchiatura è dotata di uno scarico di aria esausta atmosferico. Eventuali condense vengono raccolte nel pozzo caldo e inviate alla raccolta di acque di processo.

La linea prevede l'utilizzo di utilities quali vapore a bassa pressione e acqua di raffreddamento; i consumi e le modalità di utilizzo sono descritti al paragrafo 5.3.1.

### **5.2.3.3 Fase 3: Scissione olio (Splitting)**

Nell'allegato 2C è riportato il flowsheet della fase (Elaborati Grafici IT-LVN-06-01103-04 / 01104-03 / 01105-03).

L'olio pretrattato costituito da una miscela di trigliceridi e acidi grassi, arriva dallo stoccaggio intermedio D101 deve essere prima degassato e poi alimentato alla colonna di scissione (o di splitting) idrolitica da cui si ottengono due correnti: acidi grassi e acqua glicerinosi. Il processo, descritto di seguito nel dettaglio, opera a temperature di 245-250°C e pressioni comprese tra 50 e 55 bar.

L'alimentazione di olio dagli stoccaggi viene introdotta nell'essiccatore 101D7, dove viene ridotto il contenuto in acqua dell'olio e viene degasato ad una pressione residua di circa 180 mbar. L'olio attraverso i filtri 101D11A/B viene fatto passare nello scambiatore di calore 101E2, dove avviene uno scambio di calore tra l'acido grasso splittato e l'olio pretrattato in entrata. Il calore aggiuntivo richiesto per il preriscaldamento e l'evaporazione dell'acqua viene dato all'olio nel preriscaldatore 101E1. Per il riscaldamento viene utilizzato vapore saturo a 3 barg. La pompa di circolazione 101G4 fa circolare l'olio attraverso il preriscaldatore 101E1 e l'essiccatore 101D7 per mantenere un calore adeguato nell'essiccatore. L'olio grezzo è pompato in questo ciclo in funzione del livello nell'essiccatore. La temperatura di esercizio per l'essiccatore viene mantenuta a circa 110°C dal preriscaldatore 101E1. Il vapore è condensato nel condensatore a superficie 101E3 funzionante con acqua di raffreddamento temperata (HW).

Si prevede che l'olio/acidi grassi trascinato venga condensato in questa unità di condensazione. La condensa passerà quindi attraverso un separatore di materia grassa 101D12 per agevolare la separazione ed il recupero di olio/acidi grassi dall'acqua grazie alla differente densità. L'olio separato/acidi grassi, in piccola quantità, vengono recuperati nell'essiccatore per acidi grassi 101D8. L'acqua priva di oli/acidi grassi viene trasferita al pozzo caldo 101F6 e da qui scaricata.

L'olio grezzo degasato viene continuamente alimentato da pompe HP per olio 101G1 in funzione della portata nella sezione inferiore della colonna di scissione 101D1. L'acqua di processo a temperatura di 90°C viene immessa nella sezione superiore della colonna di scissione dalla pompa HP per acqua di processo 101G2. E' presente una pompa HP in standby 101G3 configurata per alimentare l'olio o l'acqua di processo nella colonna di scissione. La

sezione superiore della colonna di scissione è dotata di elementi interni di scambio termico per trasferire calore dall'acido grasso in uscita all'acqua di processo in entrata.

L'acqua di processo, a causa del suo peso specifico più elevato, precipita come fase dispersa nell'olio grezzo che scorre lentamente verso l'alto. I trigliceridi vengono splittati in acido grasso libero e glicerina. La glicerina dissolve in acqua per formare acqua glicerinosa che si deposita sul sezione inferiore della colonna di scissione mentre l'acido grasso liberato sale verso l'alto. Nella colonna di scissione 101D1, l'olio grezzo si rompe prima in piccole gocce e poi sale attraverso una zona ricca in acqua glicerinosa discendente dalle sezioni superiori del colonna.

L'olio viene mantenuto alla temperatura di reazione tramite l'immissione in colonna di vapore diretto ad alta pressione.

La temperatura del processo viene mantenuta a circa 245-250°C per assicurare che rimanga sufficiente acqua disciolta nell'olio grezzo per consentire il progredire dell'idrolisi. La pressione nella colonna di scissione viene mantenuta a circa 5 bar al di sopra della pressione del vapore associata alla temperatura di reazione. Ciò impedisce la formazione di bolle di vapore.

Dalla parte superiore del 101D1 fuoriesce acido grasso verso 101D3 mentre dalla parte inferiore fuoriesce acqua glicerinosa verso 101D2. Il vapore acqueo derivante dalla rievaporazione viene utilizzato per la preconcentrazione dell'acqua glicerinosa. L'acido grasso grezzo viene trasferito in controllo di flusso dal rievaporatore 101D3 all'essiccatore 101D8 a seconda del livello del 101D3. Nell'essiccatore, l'acido grasso grezzo viene liberato dall'acqua alla pressione residua di 180 mbar. L'acqua evaporata viene condensata nel condensatore di superficie 101E3. L'acido grasso grezzo viene raffreddato a circa 75°C scambiando calore con l'olio grezzo tramite 101E2.

L'acqua glicerinosa dal rievaporatore 101D2 fluisce direttamente ai preconcentratori/evaporatori 101D4 (1° stadio), 101D5 (2° stadio) e 101D6 (3° stadio). Nella prima fase il preconcentratore 101D4 viene riscaldato dal vapore di flash proveniente dai rievaporatori 101D2 e 101D3. Il vapore prodotto in 101D4 viene utilizzato per il riscaldamento del secondo stadio preconcentratore 101D5. Il vapore prodotto in 101D5 viene successivamente utilizzato per il riscaldamento del preconcentratore di terzo stadio 101D6. Il vapore prodotto nel preconcentratore 101D6 è poi condensato nel condensatore 101E4. L'acqua condensata viene inviata al pozzo caldo 101F4 dal quale viene ripresa e riciclata nel processo mentre la quota in eccesso viene scaricata. Il vuoto richiesto è mantenuto dalla pompa 101G10 la quale comprime i gas incondensabili alla pressione atmosferica e li espelle dal processo.

L'acqua glicerinosa preconcentrata da 101D6 viene raccolta nel recipiente 101F1. La pompa dell'acqua glicerinosa 101G6 invia l'acqua glicerinosa preconcentrata in funzione del livello di 101F1 al separatore centrifugo dell'olio 101D10. L'acqua glicerinosa preconcentrata viene

riscaldata a 65°C all'interno di 101E12 con vapore a bassa pressione, prima di essere alimentata al separatore centrifugo. L'olio trascinato dallo splitter viene separato per differenza di densità dal separatore centrifugo 101D10 e viene inviato ai serbatoi di stoccaggio D111 B/C/D oppure ricircolato all'essiccatore 101D7. L'acqua glicerinoso priva di olio viene quindi trasferita ai serbatoi 101D20/101D21 dell'acqua glicerinoso pre-concentrata per la successiva lavorazione (si veda paragrafo successivo).

Il degasatore 101D9 serve per il degasaggio e per il preriscaldamento dell'acqua di processo alla temperatura richiesta di 90°C mediante iniezione di vapore a bassa pressione.

La linea prevede l'utilizzo di utilities quali vapore ad alta pressione, vapore a bassa pressione e acqua di raffreddamento; i consumi e le modalità di utilizzo sono descritti al paragrafo 5.3.1.

#### **5.2.3.4 Fase 4: Evaporazione acqua glicerinoso**

Nell'allegato 2D è riportato il flowsheet della fase (Elaborato grafico IT-LVN-06-16-01106-04).

In questa fase si procede con un'ulteriore concentrazione dell'acqua glicerinoso, attraverso evaporazione a triplice effetto.

L'acqua glicerinoso pre-concentrata proveniente dai serbatoi 101D20/101D21, viene preriscaldato nei preriscaldatori 103E2 e 103E3 dal vapore in uscita dai separatori 103D1-2 e 103D2-2 prima che entri nello scambiatore 103D1-1. La portata viene mantenuta costante tramite il controllore FIC-103003.

La glicerina grezza, che raggiunge la sua concentrazione finale nell'ultimo separatore 103D3-2, è raccolta nel serbatoio di glicerina grezza 103F2 da dove viene scaricata dalla pompa 103G2 in funzione del livello di riempimento. Il primo evaporatore 103D1-1 viene riscaldato dal vapore a 3 barg. La fornitura di vapore all'evaporatore 103D1-1 è controllato da PV-103001. Il vapore in uscita da 103D1-2 riscalda il secondo evaporatore 103D2-1, il vapore in uscita da 103D2-2 riscalda in terzo evaporatore 103D3-1.

Il vapore del terzo evaporatore condensa nel successivo condensatore 103E4. La condensa viene raccolta nel pozzo caldo 103F3 e trasferita dalla pompa per condensa 103G4 al degasatore dell'acqua di processo 101D9 e utilizzata come acqua di processo nell'impianto di scissione.

La frazione incondensabile viene ricompresa alla pressione atmosferica dalla pompa a vuoto 103G5 ed espulsa in atmosfera.

La glicerina grezza concentrata viene stoccata all'interno del serbatoio D1111A.

La linea prevede l'utilizzo di utilities quali vapore a bassa pressione e acqua di raffreddamento; i consumi e le modalità di utilizzo sono descritti al paragrafo 5.3.1.

### **5.2.3.5 Fase 5: Distillazione acidi grassi**

Nell'allegato 2E è riportato il flowsheet della fase (Elaborati Grafici IT-LVN-01107-05 / 01108-04).

La fase di distillazione degli acidi grassi splittati prevede la distillazione continua in singola colonna. L'evaporazione degli acidi grassi avviene grazie agli evaporatori installati a fondo colonna. Il fluido riscaldante è vapore ad alta pressione (50 barg). Di seguito viene descritta la fase di distillazione nel dettaglio.

L'acido grasso splittato proveniente dagli stoccaggi intermedi viene alimentato e preriscaldato dal prodotto distillato in uscita nello scambiatore di calore 105E13-1/2 prima che entri nel ciclo essiccazione/degasazione. L'acido grasso viene parzialmente riciclato attraverso il riscaldatore 105E11 e l'essiccatore 105D10 dalla pompa 105G11 per fornire un adeguato riscaldamento e tempo di residenza per asciugare e degasare. L'acqua evapora a una pressione residua di circa 90 mbar. Il calore richiesto per l'evaporazione dell'acqua presente nell'acido grasso splittato viene fornito nel riscaldatore 105E11 dal vapore a 3 barg. L'acido grasso splittato viene alimentato a questo ciclo in funzione del livello nell'essiccatore.

Un flusso controllato di acido grasso essiccato viene alimentato alla colonna 105D20 tramite la pompa 105G11, dopo essere stato riscaldato nello scambiatore di calore 105E14-1/2. Prima di entrare nella colonna di distillazione 105D20, l'alimentazione viene ulteriormente riscaldata nel 105E12 con vapore a 15 barg. Dalla colonna 105D20 vengono estratte le fasi: leggera, distillata e pesante.

L'evaporazione degli acidi grassi nella colonna 105D20 avviene grazie agli evaporatori 105E21-1/2 riscaldati con vapore a 50 barg. I vapori di acidi grassi formati in 105E21-1/2 risalgono attraverso la colonna. I vapori invece che lasciano il letto superiore del riempimento situato nella parte superiore della colonna sono condensati nel condensatore 105E22 e nel condensatore finale 105E23. L'acido grasso condensato dal condensatore finale 105E23 viene estratto come fase leggera, la quantità viene controllata dal controllore di flusso FIC-105005. La fase leggera in eccesso ritorna in colonna 105D20 come riflusso.

La parte principale dell'acido grasso condensato in 105E22 cade sul letto superiore del colonna come riflusso mentre una porzione più piccola, estratta per stramazzo e convogliata al ricevitore 105F22, viene trasferita dalla pompa 105G23 al serbatoio della fase leggera 105D40. Il flusso della fase leggera è controllato dal loop di livello LIC-105008 del 105F22 e raffreddato fino alla temperatura di stoccaggio tramite acqua calda (HW) in 105E25.

La fase distillata, dalla colonna 105D20, si raccoglie per gravità nel ricevitore 105F21. Viene quindi trasferita al serbatoio di stoccaggio tramite 105G22, controllata da LIC-105005 nel



105F21. Prima di raggiungere lo stoccaggio (serbatoi D1101, D110A), il prodotto distillato viene raffreddato alla temperatura di stoccaggio negli scambiatori di calore 105E14-1/2, 105E13-1/2 tramite scambio con l'alimentazione e infine in 105E24-1/2 tramite acqua calda (HW).

Una porzione di acido grasso presente nella parte inferiore della colonna 105D20 viene trasferita come fase pesante al post-distillatore 105D30 con flusso controllato da FIC-105009 tramite le pompe 105G21-1/2.

L'evaporazione del residuo ancora presente in 105D30 avviene attraverso il ribollitore 105E31 riscaldato da vapore a 50 barg. Oltre al ribollitore, l'acido grasso viene evaporato anche tramite i serpentini interni al 105D30 dove è fornito vapore a 50 barg. Viene iniettato anche vapore diretto. Gli acidi grassi vaporizzati nella distillazione del residuo ritornano al fondo della colonna 105D20.

La fase pesante si raccoglie per gravità nel ricevitore 105F31 dove viene raffreddata a circa 80°C da acqua calda. La pompa 105G31 preleva la fase pesante in continuo in funzione del livello del liquido nel ricevitore 105F31 (LIC-105010) e la trasferisce allo stoccaggio 105D40 dopo ulteriore raffreddamento in 105E32 con acqua calda.

Il condensatore di acidi grassi/generatore di vapore 105E22 è progettato per condensare la maggior parte dell'acido grasso e recuperare il suo calore di condensazione producendo vapore a bassa pressione a 3 barg. Perciò il generatore deve essere alimentato, in controllo di livello (LV-105003), con acqua di alimento caldaia di qualità adeguata.

Il metodo operativo indicato consente il processo di acidi grassi ad alto punto di fusione senza il rischio di solidificazione nelle fasi di raffreddamento. I condensatori e raffreddatori sono ampiamente dimensionati far entrare l'acqua di raffreddamento ad una temperatura di circa 5°C superiore al punto di solidificazione degli acidi grassi.

L'impianto è dotato di un gruppo vuoto a vapore, costituito da due boosters ad alto vuoto e condensatori diretti. I principali booster comprimono i vapori non condensati e gas a circa 100 mbar. Il vapore propellente da 105G51-1/2 insieme con umidità da 105D10 e vapore diretto viene condensato nel condensatore principale 105E51. Vapore e gas non condensati in 105E51 vengono ulteriormente compressi da eiettori a 2 stadi e condensatori, rispettivamente 105G52, 105G53 e 105E52, 105E53. I gas non condensabili e inerti vengono scaricati da 105E53 nell'atmosfera attraverso un pozzo caldo 105F51. La pompa ad anello liquido 105G55 è progettata come unità di riserva per l'avvio.

## 5.2.4 Stoccaggio dei prodotti intermedi e finiti

A valle del processo di pretrattamento oli, splitting e distillazione degli acidi grassi, sono ottenuti tre prodotti:

- Acidi grassi distillati (*DFA- Distillated Fatty Acids*), prodotto principale del processo di pretrattamento oli, splitting e distillazione degli acidi grassi che viene impiegato come materia prima per la produzione di metilestere;
- Glicerina;
- Residui del processo, che si possono suddividere a loro volta in:
  - Acqua glicerinosa (intermedio dello stadio di concentrazione);
  - Residui leggeri di distillazione (FALE);
  - Residui pesanti di distillazione (FAHE);

A seguire sono indicati gli stoccaggi relativi ai prodotti ottenuti

ID	Sostanza	Capacità (mc)
D111B	Acidi grassi Splittati	100
D111C	Acidi grassi Splittati	100
D111D	Acidi grassi Splittati	270
D110A	Acidi grassi Distillati (prodotto finito, frazione intermedia)	1000
D310B	Raw Material	1000
D1111A	Glicerina Grezza 80%	260
D310A	Raw Material	1000
D1101	Acidi grassi Distillati (prodotto finito, frazione intermedia)	1300
D101	Olio pretrattato	1000
105D40	FAHE (frazione fondo colonna distillazione)	260
	FALE (acidi grassi distillati frazione testa colonna distillazione)	
101D20	Glicerina Preconcentrata 30%	150
101D21	Glicerina Preconcentrata 30%	150

Tabella 1: Indicazione del posizionamento degli stoccaggi

La planimetria dettagliata con la destinazione degli stoccaggi e riportata in Allegato 1.

## 5.2.5 Cambio di destinazione d'uso e installazione di nuovi serbatoi

Il progetto prevede la realizzazione di una serie serbatoi ausiliari in prossimità del perimetro ex linea 1 per lo stoccaggio di materie prime, intermedi e prodotti del processo, nello specifico:

- Serbatoi per le acque glicerinose residue dello splitting;
- Serbatoio per l'acido fosforico utilizzato nel degommaggio;

- Silo per le terre decoloranti;
- Serbatoi per acqua chiarificata e acqua demineralizzata utilizzate nel processo;
- Serbatoio di raccolta FALE e FAHE (acidi grassi residui dello splitting);

È previsto inoltre, per soddisfare le esigenze di stoccaggio della nuova linea, il cambio di destinazione d'uso dei seguenti serbatoi già esistenti:

ID	Nuova destinazione d'uso
<b>D111B</b>	Stoccaggio Acidi Grassi Splittati
<b>D111C</b>	Stoccaggio Acidi Grassi Splittati
<b>D111D</b>	Stoccaggio Acidi Grassi Splittati
<b>D101</b>	Stoccaggio olio pretrattato
<b>D310A</b>	Stoccaggio Raw Material
<b>D310B</b>	Stoccaggio Raw Material
<b>D110A</b>	Stoccaggio Acidi Grassi Distillati

Tabella 2: cambio destinazione d'uso serbatoi

In Allegato 1 è riportata la planimetria aggiornata con le modifiche impiantistiche previste.

## 5.3 Utilities e servizi

### 5.3.1 Utilities

L'impianto fa uso di utilities principalmente per lo scambio termico; è prevista l'installazione di due caldaie, una per vapore ad alta pressione (65 barg) e una per vapore a media pressione (15 barg) e di una torre di raffreddamento dell'acqua tramite contatto con l'aria.

La planimetria con la posizione dei nuovi impianti per la produzione e gestione di utilities è riportata in Allegato 1. A seguire viene riportata la descrizione del funzionamento e delle caratteristiche delle apparecchiature che verranno installate.

#### 5.3.1.1 Caldaia MP

Il vapore a media pressione 15 barg viene ridotto a 10 barg e a 3 barg tramite valvole di controllo. La condensa ad alta pressione a 50 barg dall'impianto di processo, viene rievaporata ed espansa per ottenere vapore a media pressione 15 barg che si inserisce nel collettore principale di media pressione. La condensa prodotta dal collettore 15 barg genera invece vapore a bassa pressione a 3 barg e ritorna al collettore principale del vapore a bassa pressione. La condensa viene raccolta per il reintegro dell'acqua di alimentazione della caldaia.

### **5.3.1.2 Caldaia HP**

L'acqua di alimentazione della caldaia HP viene raccolta nel degasatore 110D2 prima dell'alimentazione alla caldaia ad alta pressione. Il degasatore presenta uno scarico atmosferico.

Il vapore HP a 65 barg generato dalla caldaia viene alimentato alla sezione 101 e alla sezione 105 rispettivamente. Quando le utenze dell'impianto di processo (sezione 101 e sezione 105) sono in fase di avviamento, la caldaia ad alta pressione funzionerà a basso regime e il vapore in eccesso generato viene esportato fuori dal limite di batteria dell'impianto come vapore a media pressione.

Una certa quantità di aria con composti odorigeni, provenienti dal processo, verrà aspirata e convogliata al generatore di vapore come aria comburente.

### **5.3.1.3 Torre di raffreddamento**

La torre di raffreddamento serve a raffreddare l'acqua di ritorno dalle utenze dell'impianto di processo attraverso lo scambio con l'aria. Un piccolo volume di acqua evapora durante questo processo e deve essere reintegrato per compensare le perdite.

### **5.3.1.4 Dati utilizzo utilities e consumi**

<b>COOLING TOWER</b>	
Portata	700 m <sup>3</sup> /h
Carico termico totale	7000000 kcal/h
Potenza del ventilatore	22 kW
Velocità	1475 rpm
<b>HP BOILER</b>	
Portata di vapore prodotta	10000 kg/h
Potenza termica:	7,57 MW
Pressione operativa	65 barg
<b>MP BOILER</b>	
Portata di vapore prodotta	16000 kg/h
Potenza termica:	10,6 MW
Pressione operativa	15 barg

Tabella 3: utilizzo e consumi centrali termiche e torre raffreddamento

### 5.3.2 Impianto Elettrico

Il progetto dell'impianto elettrico al fine di soddisfare le richieste energetiche del nuovo impianto, prevede i seguenti interventi:

- Nuovo trasformatore MT/BT da 1600kVA in sostituzione del trasformatore esistente da 800kVA;
- Estensione del quadro QEGBT800 esistente, aggiungendo due colonne da 600mm per ospitare la nuova rete 4x2500A interruttore e l'interruttore di avviamento 4x2000A per alimentare il quadro generale a servizio del nuovo FAP QE-GBT denominati SKID acidi e grassi;
- Quadro di distribuzione FAP QE-MCC;
- Pannello Servizi FAP QE-SERV;
- Upgrade della linea esistente che alimenta il Q-COOLING SYSTEM Panel (torri evaporative);
- Estensione del quadro Q-COOLING SYSTEM (torri evaporative) per alimentare le utenze a servizio del nuovo SKID acidi e grassi;
- Sistema di distribuzione Utility SKID acidi e grassi;
- Integrazione e ricostruzione parziale della rete di terra ed equipotenziale;
- Sistema Luce Normale e Emergenza SKID Acido Grasso;

In Allegato 3 è riportata la relazione tecnica relativa al progetto dell'impianto elettrico.

### 5.3.3 Impianto antincendio

La nuova linea di produzione si dispone su un impalcato metallico aperto che ospita le apparecchiature di processo.

I sistemi di protezione antincendio previsti per la protezione della nuova linea di produzione sono i seguenti:

- Impianto schiuma a bassa espansione a sprinkler con valvola a preazione a doppio interblocco a protezione dei tre piani della struttura a quota 0.00-+6.00-+12.00, le tre sezioni dell'impianto sono alimentate da una valvola a preazione (VP 01),
- L'impianto di cui sopra è attivato da impianto di rivelazione di temperatura con rivelatore di temperatura a bulbo (Pilot Line), l'attivazione della linea pilota predispone l'impianto pieno d'acqua e miscela schiumogena pronto per l'intervento delle testine sprinkler in caso di incendio
- Impianto di raffreddamento sulle superfici delle due colonne 101D1 e 105D20 e sulle strutture dedicate al supporto degli stessi, alimentato da valvole a diluvio (VD 02 e VD 04) a comando manuale da pulsante o da Quadro;
- Impianto di raffreddamento sulle superfici delle colonne di processo, alimentato ognuna da una da una valvola a diluvio (VD 03 / VD 05) con diametro da 6" e progettata in accordo alla Documentazione FM e costruita con apparecchiature omologate ed approvate FM e da UL secondo le norme NFPA15:2016.

Tutti i sistemi di protezione sono progettati secondo le specifiche norme NFPA15:2016.

Ogni nuova installazione sarà derivata dalla rete antincendio esistente posizionata su rack esistente proveniente dalla centrale di pompaggio esistente e costruita in acciaio di diametro 10".

Il nuovo gruppo valvole a diluvio sarà collocato in cabinato dedicato posto a livello +0.00 e collegato ad un nuovo premescolatore schiuma di capacità 4000 litri, contenente liquido schiumogeno AFF-AR, lo stesso sarà ubicato in prossimità dell'impianto, ed assicura una autonomia di erogazione schiuma > 20 minuti.

La stazione di pompaggio è costituita da:

- n.1 elettropompa principale con portata  $Q = 390 \text{ m}^3/\text{h}$  e prevalenza  $H = 90 \text{ m}$ ,
- n.1 motopompa ausiliaria con portata  $Q = 390 \text{ m}^3/\text{h}$  e prevalenza  $H = 90 \text{ m}$ ,
- n.1 elettropompa "jockey" di pressurizzazione, complete di accessori;
- n.1 riserva idrica avente capacità utile pari a  $300 \text{ m}^3$  con rinalzo da acquedotto.

Il gruppo di pompaggio è posizionato nel locale pompe esistente, separato da altre strutture.

Nel rispetto della vigente normativa, verrà garantito da Masol CB, lo stato di conservazione di tutte quelle parti che compongono gli impianti esistenti, attraverso controlli periodici e regolari manutenzioni.

### **Richiesta d'acqua**

A seguito dei calcoli riportati nella specifica relazione (Allegato 4) verranno apportate alcune modifiche all'attuale riserva idrica e alla centrale di pompaggio esistenti:

- nuovo serbatoio diametro 9,94 m e altezza 9,03 m con capacità di 600 m<sup>3</sup> nella zona in sostituzione di quello esistente. Tale serbatoio deve essere installato al posto di quello attuale, previo controllo e rifacimento della platea di appoggio;
- potenziamento della portata della centrale pompe con l'installazione di una pompa diesel di uguale caratteristiche, rispetto alle esistenti, all'interno di un nuovo locale, portando l'attuale portata 390 m<sup>3</sup>/h prevalenza 90 mcl a 780 m<sup>3</sup>/h. prevalenza 90 mcl, in modo che la configurazione della centrale abbia due pompe antincendio funzionanti in parallelo, a soddisfazione del consumo degli impianti sopra descritti, ed una pompa diesel di riserva;
- Installazione di una seconda pompa a mare di rinalzo al serbatoio da 600 m<sup>3</sup> per rendere rindondante il sistema dal punto di vista della sicurezza del reintegro della quantità di acqua necessaria al fine di ottenere le due ore di autonomia dell'impianto;
- sostituzione della tubazione di mandata della pompa a mare attualmente diametro 6" con tubazione diametro 8".

In allegato 4 è riportata la relazione tecnica relativa al progetto dell'impianto antincendio.

### 5.3.4 Nuovo impianto di trattamento delle acque reflue

In Allegato 7 sono riportati i Flowsheets del nuovo impianto trattamento acque reflue.

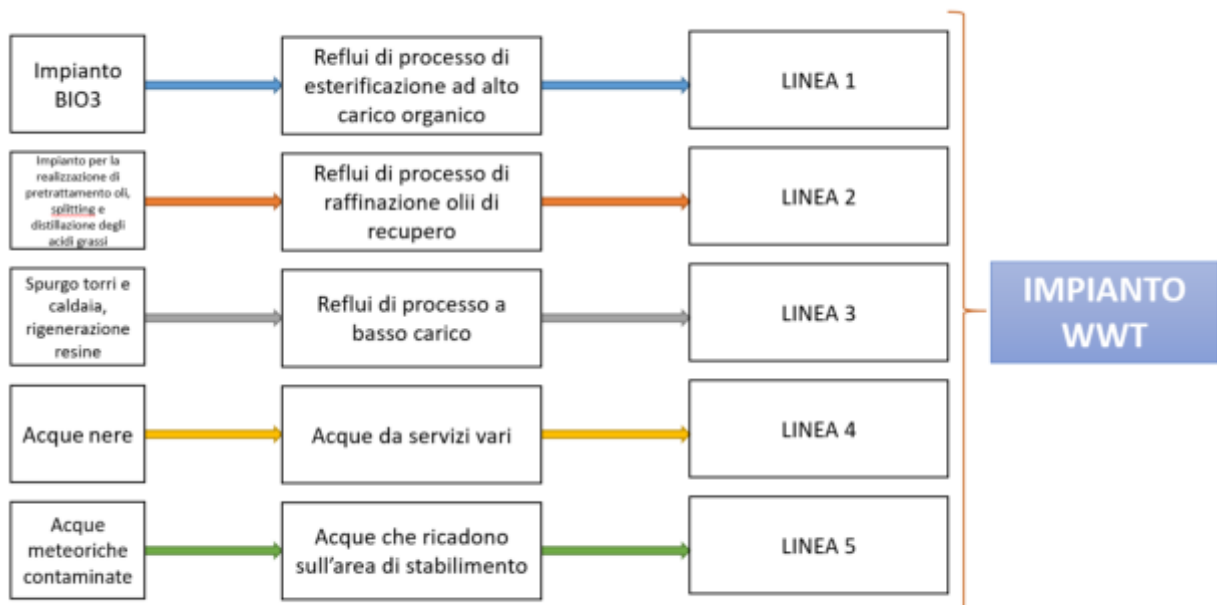
#### Descrizione generale dell'impianto

Le acque reflue da trattare sono quelle provenienti dalle linee sopra esposte. L'impianto di depurazione è del tipo chimico fisico e biologico a fanghi attivi, ad ossidazione prolungata ed è dimensionato per garantire il mantenimento dello scarico entro i limiti tabellari previsti dal D. Lgs 152/2006 per lo scarico in acque superficiali marine.

Il ciclo di depurazione prevede le seguenti attività:

- Linea dosaggio reagenti
- Trattamento reflui
- Scarico finale
- Linea trattamento fanghi

Le linee di impianto sono suddivise come segue a seconda della provenienza degli scarichi da trattare:



A seguire la descrizione delle linee all'interno delle sezioni definite:

#### Linea reflui

- Sollevamenti dei reflui delle varie linee, ove necessario
- Trattamento specifico per reflui linea 1 e linea 2:
  - Raccolta, disoleazione, compensazione



- Raffreddamento acque reflue linea 1 e linea 2 con fluido refrigerato da chiller frigorifero esistente
- Bilanciamento / omogeneizzazione linea 1, linea 2, linea 3, linea 4 e quota linea 5
- Chiariflocculazione (regolazione portata e trattamento chimico-fisico di coagulazione, neutralizzazione e flocculazione, sedimentazione primaria)
- Ossidazione biologica a fanghi attivi ad ossidazione prolungata
- Sedimentazione secondaria
- Scarico finale in pressione

#### Linea fanghi

- Estrazione fanghi chimici
- Ricircolo fanghi attivi e trasferimento fanghi di supero all'ispessimento
- Ispessimento fanghi misti chimici e biologici
- Condizionamento e disidratazione fanghi di supero chimici e biologici.

#### Linea dosaggio reagenti

- Dosaggio cloruro ferrico
- Dosaggio "latte di calce"
- Dosaggio polielettrolita
- Dosaggio di correttivi quali urea e acido fosforico.

I reflui delle varie linee vengono inviati all'impianto di depurazione mediante pompe e pertanto griglie per evitare il trascinarsi di corpi grossolani sono applicate alla partenza a protezione dell'aspirazione delle pompe di trasferimento.

In particolare, per le acque meteoriche contaminate, il serbatoio di raccolta è dotato di un passo d'uomo per eventuali accessi per le periodiche pulizie. Anche la pompa di svuotamento del serbatoio è dotata di un cestello con griglia di protezione in aspirazione a protezione della pompa di svuotamento stessa.

### **Trattamento reflui linea 1 e linea 2 - Raccolta e compensazione acque reflue linea 1 e linea 2**

I reflui di linea 1 (acque di processo di esterificazione ad alto carico organico) dopo aver subito un trattamento con skimmer di separazione degli oli eventualmente ancora presenti nei reflui all'interno vasca di raccolta scarico dall'impianto di esterificazione D400 vengono sollevate, ancora calde, e da qui rilanciate a mezzo pompa (G401A e G401S di scorta) ad uno scambiatore di calore SC1 per il loro raffreddamento a 22-25 °C con fluido refrigerato da un chiller aziendale di elevata potenzialità frigorifera, prima del loro invio alla vasca di omogeneizzazione V2 ed equalizzazione a servizio dell'impianto.

I reflui caldi della linea 2 (acque di processo di raffinazione olii di recupero) vengono preliminarmente raccolti separatamente, in zona di produzione, in una vasca di separazione sostanze grasse SG2 ed immesse in un serbatoio di omogeneizzazione ed equalizzazione S1, dotato di agitazione lenta per il successivo invio alla depurazione, previo il loro raffreddamento nello scambiatore SC1 insieme ai reflui della linea 1. La capacità del serbatoio sarà idonea per contenere i reflui provenienti da questa lavorazione per un tempo medio di circa 4,5 ore, permettendo così di bilanciare in continuazione tali reflui, eliminando o comunque riducendo picchi anomali di portata che disturberebbero le fasi successive di trattamento.

### **Raffreddamento reflui di linea 1 e linea 2**

Poiché in origine questi reflui sono ancora a temperature superiori ai 50°C, si prevede il loro raffreddamento congiunto a 22-25 °C, come sopra anticipato, con utilizzo di apposito scambiatore di calore SC1 raffreddato da un fluido refrigerante alimentato da un chiller aziendale di adeguata potenzialità, già disponibile in azienda. I reflui raffreddati vengono poi trasferiti alla nuova vasca di omogeneizzazione ed equalizzazione V2 del nuovo impianto di depurazione.

### **Bilanciamento / omogeneizzazione linea 1, linea 2, linea 3, linea 4 e quota linea 5**

La vasca V2 dello schema di flusso opera come vasca di omogeneizzazione e bilanciamento.

In essa confluiscono tutti i reflui prodotti dallo stabilimento, ed è idonea a garantire un tempo medio di permanenza di circa 3,0 ore, compresa la quota oraria di acqua meteorica (AMC) dal serbatoio di raccolta D1111A. la vasca è realizzata in cemento armato.

La vasca V2, è coperta e dotata di un sistema di aspirazione per mantenere in leggera depressione l'ambiente sovrastante il pelo libero dell'acqua e convogliare il flusso gassoso ad uno scrubber a umido T1, con emissione E1, con scarico diretto nelle vasche(V3 e V4) a fanghi attivi ed evitare diffusione di odori e ottenere la loro innocuizzazione.

Il vantaggio di questa fase è:

- bilanciare e omogeneizzare in continuazione gli scarichi provenienti dai vari cicli di lavorazione, eliminando o comunque riducendo i picchi anomali di portata che disturberebbero le fasi successive di trattamento chimico fisico;
- prelevare a portata costante i reflui da inviare al pretrattamento chimico fisico. In questa vasca i reflui sono mantenuti in agitazione continua da un agitatore a bassa velocità.

### **Chiariflocculazione**

I reflui così omogeneizzati affluiscono, a portata costante e regolata al variare del livello presente in vasca di omogeneizzazione V2, alla sezione di trattamento chimico fisico composto da tre vasche (R1 R2 R3), in serie, dotate di copertura, in cui vengono additivati, in successione, i reagenti chimici necessari alla flocculazione (cloruro ferrico, "latte di calce" e

polielettrolita). Le tre vasche, del volume utile a garantire un tempo di contatto di 15 minuti, sono dotate di n.2 pH-metri e di agitatori in acciaio AISI 304 per assicurare la perfetta miscelazione delle acque reflue.

Il refluo così flocculato nella terza vasca viene alimentato al sedimentatore primario ( S3), realizzato in acciaio, del tipo meccanizzato a trazione centrale.

Per motivi di spazio si posiziona il trattamento chimico fisico su una struttura di sostegno posta sulla sommità della vasca di omogeneizzazione (V2 ) in cemento armato.

Nel sedimentatore, l'effluente chiarificato traccima tramite appositi stramazzi a denti di sega nel successivo trattamento biologico, mentre il fango chimico depositato sul fondo del chiarificatore viene intercettato da una valvola e aspirato, tramite pompa monovite, ed inviato all'ispessitore fanghi (S8).

Sia le vasche di reazione del trattamento chimico fisico (R1 R2 R3) che la vasca di sedimentazione primaria (S3) sono coperte e a tenuta e collegate ad un sistema di aspirazione per mantenere le stesse in leggera depressione e per inviare i flussi aspirati allo stesso scrubber a umido T1 previsto a servizio anche dei reflui della vasca di omogeneizzazione-equalizzazione(V2). Tale torre è alimentata da un flusso di acqua depurata prelevata con le pompe 17a / 17b di scorta, dalla vasca S7 e il liquido di lavaggio viene scaricato direttamente in vasca di ossidazione.

### **Ossidazione biologica**

Le acque in uscita dal trattamento di chiariflocculazione (S3), confluiscono alle vasche di aerazione (V3 V4) dell'impianto biologico a fanghi attivi. Si prevede infatti una sezione biologica costituita da 2 vasche adiacenti, operanti in parallelo, in modo da garantire la continuità del processo anche in caso di interventi su una delle vasche.

La sezione di trattamento biologica è di tipo a fanghi attivi ad ossidazione prolungata ( $F_c = 0,12 \text{ KgBOD5/KgSSg}$ ), mantenendo, nelle n 2 vasche del volume complessivo di 1.350 m<sup>3</sup>, una concentrazione di fango di 5-6 KgSS/m<sup>3</sup> ed una quantità di ossigeno disciolto di circa 2-3 ppm.

Si realizzano in questo modo le migliori condizioni di vita per la flora batterica, responsabile della degradazione del carico inquinante.

La quantità di ossigeno necessaria al fabbisogno biologico è fornita da un sistema di ossidazione e miscelazione sommerso con piattelli diffusori a bolle fini alimentato da n.3 compressori esterni (C1 C2 C3), operanti sotto inverter, uno per ognuna delle due vasche (V3 V4) ed il terzo a disposizione di entrambe le vasche come supporto integrativo di ossidazione qualora si renda necessario o sostitutivo in caso di manutenzioni.

I piattelli sono scelti idonei a trasferire, in emergenza, anche quantitativi superiori del 50% di aria, per garantire sempre un'elevata efficienza dell'impianto.

Il livello dei reflui nelle vasche di ossidazione è previsto di 5,60 metri, per garantire elevati rendimenti di trasferimento dell'ossigeno per ridurre i consumi energetici.

### **Sedimentazione secondaria**

Il liquame ossidato e areato nelle vasche di ossidazione passa in un pozzetto laterale (S11) e da qui viene rilanciato con pompa centrifuga (P16a/b) nella vasca di sedimentazione secondaria (S6), con ponte raschiante a trazione periferica (PR1), in cui i fiocchi di fango attivo scendono lentamente verso il fondo della vasca, da cui vengono convogliati, mediante pale raschianti verso il cono centrale dal quale verrà estratto con pompa centrifuga (P7a/b) per il riciclo nelle vasche di ossidazione (V3 V4) e in parte periodicamente spurgati verso l'ispessitore dei fanghi misti (S8) o in parte alla vasca di omogeneizzazione (V2) per favorire processi di adsorbimento che si sviluppano nel processo chimico fisico.

I fanghi biologici in eccesso prodotti nel processo biologico a fanghi attivi, fanghi di supero, vengono intercettati dalla tubazione di ricircolo per mezzo di una valvola azionata da motore elettrico o solenoide, valvola con funzionamento temporizzato ed inviati direttamente all'ispessitore meccanizzato per il loro ulteriore addensamento.

È prevista la possibilità di inviare i fanghi di supero in testa all'impianto di omogeneizzazione (V2) nella fase di miscelazione, lasciandoli così miscelare e co-precipitare con i fanghi primari aumentando in tal modo l'efficacia della sedimentazione primaria.

### **Scarico finale in pressione**

L'acqua chiarificata e depurata in uscita del sedimentatore secondario (S6) viene convogliata in un serbatoio di servizio integrato nel sedimentatore (S7), da cui viene prelevata in continuo ed immessa, in pressione, (P11a/b) direttamente all'interno della nuova tubazione, da 250 mm in PEAD, utilizzata anche per lo scarico delle acque meteoriche di seconda pioggia, non contaminate, posta all'interno della linea di fognatura esistente di Ø 400 mm, in ragione del diritto di servitù esistente, che scarica le acque direttamente nel canale Magni, bypassando in tal modo il pozzetto di sollevamento acque meteoriche esistente, in area SAI, che rimane di esclusivo utilizzo di SAI Srl e Neri Depositi Costieri Spa.

Sulla tubazione di immissione viene posto il rubinetto presa campioni ufficiale delle acque depurate.

### **Linea trattamento fanghi**

Tutti i fanghi provenienti dai vari trattamenti vengono convogliati ad un ispessitore meccanizzato a trazione centrale (S8) per il loro addensamento e poi trasferiti, mediante pompa monovite (P9a/b) al serbatoio di condizionamento fanghi S9, ove potrà essere

additivata una modesta quantità di "latte di calce" e da questo, con la pompa monovite P10, alla coclea pressa Volute per la loro disidratazione. I fanghi disidratati prodotti saranno trasferiti in cassoni scarrabili SCA1 ed SCA2 mediante coclea per lo smaltimento in discarica.

Il sistema di estrazione fanghi e la loro disidratazione sarà completamente automatizzato e controllato da remoto.

Sia l'ispessitore fanghi misti di supero e fanghi chimici (S8), dotato di copertura a tenuta, sia il locale che ospita la disidratazione fanghi, saranno connessi ad un sistema di aspirazione per creare una leggera depressione e i gas aspirati saranno inviati con tubazione in plastica alla colonna scrubber a umido (T1), in modo da evitare la loro diffusione nell'ambiente e innocuizzarli in tal modo evitando diffusione di odori potenzialmente molesti. I fanghi disidratati verranno conferiti ad impianti di smaltimento autorizzati, mentre le acque di risulta della disidratazione verranno direttamente inviate con pompa P13c al pozzetto di raccolta e recupero delle acque dell'ispessitore (S8A) per essere poi trasferite mediante elettropompa sommersa alla vasca di equalizzazione/omogeneizzazione (V2) per la loro depurazione.

## 6 DATI DI INPUT E OUTPUT

### 6.1 Impianto di pretrattamento e splitting

#### Fabbisogni di materie prime

In Tabella 4 si riportano i dati di progetto relativi ai consumi delle materie prime impiegate nella nuova linea.

<b>Materie Prime</b>	<b>Portata [Kg/h]</b>
Materia grassa (fatty matter)	18750
Terre decoloranti	360.4
Acido Fosforico (75-80%wt)	90.1
Filter AID	45.0

Tabella 4 - Consumi orari materie prime

#### Consumi energetici

In Tabella 5 si riportano i dati di progetto relativi ai consumi energetici della nuova linea.

<b>Fonte</b>	<b>Consumi</b>
Energia elettrica (kWh)	1730
Metano (Nm <sup>3</sup> /h)	1793

Tabella 5 - Consumi energetici

#### Consumi idrici

In Tabella 6 si riportano i dati di progetto relativi ai consumi idrici della nuova linea.

<b>Fonte</b>	<b>Consumi [m<sup>3</sup>/h]</b>
Acqua di raffreddamento (DT = 10°C)	673
Acqua demineralizzata	16
Acqua industriale	20

Tabella 6 - Consumi idrici

## Reflui idrici

Il dimensionamento dell'impianto di depurazione delle acque reflue è fatto sulla base dei seguenti dati di progettazione.

	UM	Linea 1	Linea 2	Linea 3	Linea 4	Linea 5
<b>Quantità da smaltire in 48 ore</b>	m <sup>3</sup>	-	-	-	-	260
<b>Portata giornaliera massima di progetto</b>	m <sup>3</sup> /giorno	84,0	107,2	240	10,0	129,84
<b>Ore di scarico</b>	h/giorno	24	24	24	-	24
<b>Portata in ingresso di progetto</b>	m <sup>3</sup> /h	3,5	4,5	10	2,5	5,41
<b>pH</b>		5-6	4,5	-	-	-
<b>Temperatura</b>	°C	50-55	54	amb	amb	amb
<b>COD medio di progetto</b>	mg/l	6000	7250	130	<1000	<150
<b>Carico organico di progetto</b>	Kg/h	21,25	32,6	1,3	10,0	<0,81

Tabella 7: dimensionamento impianto depurazione

In Tabella 8: scarico idrico si riportano i dati di progetto in merito agli scarichi idrici provenienti dalla nuova linea di trattamento.

Refluo	Portata[kg/h]	COD [ppm]	Destinazione
Acque di processo	23834	<160	Scarico SF6

Tabella 8: scarico idrico

## Emissioni convogliate

In Tabella 9 si riportano i dati di progetto in merito ai nuovi punti di emissione connessi alla nuova linea.

Emissione	Portata[Nm <sup>3</sup> /h]	Parametri	Concentrazione [mg/Nm <sup>3</sup> ]
Caldaia MP	12811	NOx	≤ 150
		CO	≤ 250
		SO <sub>2</sub>	≤ 35
		Polveri	≤ 5
Caldaia HP	10050	NOx	≤ 150
		CO	≤ 250
		SO <sub>2</sub>	≤ 35
		Polveri	≤ 5
Scrubber E1	1200	TVOC	≤ 40

Tabella 9 - Emissioni in atmosfera centrali termiche

In Allegato 6 è riportato lo studio diffusionale per valutare l'impatto delle emissioni in atmosfera generate dal nuovo impianto.

## Emissioni odorigene

Nelle tabelle a seguire sono invece indicati i punti identificati per quanto riguarda le emissioni odorigene. I punti emissivi ritenuti più impattanti dal punto di vista odorigeno vengono convogliati con destinazione caldaia per la produzione di vapore al fine di abbattere gli impatti odorigeni.

I flussi convogliati a centrale termica rappresentano il 99% dei flussi totali sospetti odorigeni che vengono indicati nella tabella seguente:

In Allegato 6 è riportato lo studio diffusionale per valutare l'impatto delle emissioni odorigene generate dal nuovo impianto.

Stima dei flussi non convogliati a centrale termica			
Sezione impianto	Punto emissivo	ID impianto	% OER tot
	pensiline carico (oli/grassi) autobotti in impianto (5/d)		
Oil Cleaning (lavaggio olio)	Vent centrifuga	140S1	0,0%
	Cassone stoccaggio fase pesante centrifuga		0,1%
	Sfiato serbatoio buffer (olio in uscita da centrifuga)	140V1	0,1%
Dry degumming & bleaching (degommaggio)	Area filtri durante la lavorazione (filtropressa)	310F2A/B/C	0,0%
	Area filtri durante il distacco della torta con vapore	310F2A/B/C	0,0%



<b>Stima dei flussi non convogliati a centrale termica</b>			
<b>Sezione impianto</b>	<b>Punto emissivo</b>	<b>ID impianto</b>	<b>% OER tot</b>
a secco e decolorazione)			
Splitting (scissione olio)	Area centrifuga a valle I multiplo effetto (grassi da acque glicerinose 30%)	101D10	0,0%
	Sfiato serbatoio buffer (fase grassa centrifuga 101D10)	101F10	0,1%
	Sfiato serbatoio buffer (fase glicerina 30% centrifuga 101D10)	101F11	0,2%
	Sfiato serbatoio acqua glicerinoso 30%	101D20, 101D21 (150 m3/cad)	0,2%
Stoccaggio Glicerina	Sfiato serbatoio glicerina 80%	D1111A (260 m3)	0,2%
Stoccaggio prodotto finito	Sfiato serbatoi acidi grassi distillati (prodotto finito)	D110A (1000 m3), D1101 (1300 m3)	0,1%
<b>TOT</b>			<b>0,9%</b>

Tabella 10: Stima dei flussi non convogliati a centrale termica

<b>Stima dei flussi convogliati a centrale termica</b>			
<b>Sezione impianto</b>	<b>Punto emissivo</b>	<b>ID impianto</b>	<b>% OER tot</b>
	pensiline carico (oli/grassi) autobotti in impianto (5/d)		
Stoccaggi	Sfiato serbatoi stoccaggi materia prima (oli/grassi)	D310B (1000 m3), D310A (1000 m3)	3,6%
Oil Cleaning (lavaggio olio)	emissione incondensabili da pompa del vuoto (valle dryer)	140VP1	0,3%
	vasca raccolta condense hotwell		4,2%
Dry degumming & bleaching (degommaggio a secco e decolorazione)	Sfiato serbatoio buffer (olio in ingresso 2° pretrattamento)	310T1	0,4%
	emissione incondensabili reattore terre	310VP1	0,9%
	cassone raccolta terre (torta)		0,0%
Stoccaggio prodotto finito	serbatoio olio pretrattato	D101 (1000 mc)	0,4%
Splitting (scissione olio)	emissione incondensabili da pompa vuoto I triplice effetto	101G10	0,1%
	vasca raccolte acque di condensa (a valle triplice effetto da 15 a 30%)	101F6	0,2%
	vasca raccolte acque di condensa (a valle triplice effetto da 15 a 30%)	101F4	0,2%
Evaporazione acqua glicerinoso	emissione incondensabili da pompa vuoto II triplice effetto	103G5	0,1%
	vasca raccolte acque di condensa II triplice effetto	103F3	0,2%
Distillazione acidi grassi	vasca raccolta condensati	105F51	77,0%
	sfiato serbatoio acidi grassi leggeri	105D40 (260m3)	0,1%

<b>Stima dei flussi convogliati a centrale termica</b>			
<b>Sezione impianto</b>	<b>Punto emissivo</b>	<b>ID impianto</b>	<b>% OER tot</b>
	emissione pompe da vuoto colonna di distillazione acidi grassi	105G55	11,5%
Stoccaggio prodotti intermedi	serbatoi acidi grassi splittati, provenienti dalla sezione 101, non ancora distillati	D111B, D111C, D111D	0,1%
<b>TOT</b>			<b>99,1%</b>

Tabella 11: Stima dei flussi convogliati a centrale termica

## Prodotti finiti

In Tabella 12 si riportano i dati di progetto in merito ai prodotti finiti della nuova linea di pretrattamento oli, splitting e distillazione degli acidi grassi.

<b>Prodotto</b>	<b>Portata[kg/h]</b>
Acidi grassi distillati	15840
FAHE	1670
FALE	167
Glicerina	1425
<b>Sottoprodotto</b>	<b>Portata[kg/h]</b>
Fase pesante da lavaggio oli	534,4

Tabella 12 - Prodotto finito

Affinché una sostanza sia considerata sottoprodotto e non rifiuto, è necessaria la sussistenza contemporanea delle quattro condizioni elencate nel D.Lgs. 152/06 e di seguito riportate. In mancanza di anche una sola delle condizioni, il residuo deve essere considerato un rifiuto e come tale gestito. Le condizioni sono le seguenti:

- la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante ed il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
- è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
- la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

L'azienda si avvarrà in fase operativa delle metodologie proposte nel DM 264/16 in tema di scheda tecnica e contratto, per la dimostrazione del rispetto dei requisiti per qualificare un residuo di produzione come sottoprodotto.

Il sottoprodotto verrà altresì gestito come rifiuto, nel rispetto delle norme vigenti in materia ed in regime di deposito temporaneo così come definito dal D.Lgs. 152/06, nei casi di:

- sottoprodotto fuori specifica
- indisponibilità degli impianti di destinazione.

### Rifiuti prodotti

A seguire la stima dei rifiuti prodotti nel processo:

Tipologia	Codice CER	Processo di provenienza	Quantità prodotta (kg/h)
Terre decoloranti esauste	020304	filtri 310F2A/B/C	1097,58
Fanghi da disidratazione meccanica	190814	Disidratazione meccanica fanghi WWT	160,3

Tabella 13: stima dei rifiuti prodotti

A tali rifiuti di processo si aggiungono quelli prodotti dalle attività di manutenzione di tipologia e qualità del tutto comparabili a quelli generalmente prodotti nello Stabilimento. La stima quantitativa dei rifiuti prodotti durante la manutenzione non è possibile in quanto legata a molteplici fattori (quali regime di produzione, grado di pulizia delle apparecchiature e dei serbatoi, esigenze tecnologiche) variabili nel tempo.

La Stabilimento gestirà tutti i rifiuti prodotti nel rispetto delle norme vigenti in materia ed in regime di deposito temporaneo così come definito dal D.Lgs. 152/06 privilegiandone il recupero.

## **7 QUADRO AMBIENTALE**

### **7.1 Analisi della qualità ambientale attuale**

Nel presente paragrafo verranno analizzate le varie componenti ambientali, allo scopo di definire un quadro dell'ambiente allo stato attuale.

#### **7.1.1 Ecosistemi e paesaggio**

##### **7.1.1.1 Struttura geologica e geomorfologica**

L'ambito è una composizione di strutture e paesaggi geologici diversi; comprende quindi un campione molto esteso dei sistemi morfogenetici della Toscana ed è quindi molto rappresentativo della diversità geo-strutturale e geomorfologica che è carattere saliente del paesaggio toscano. Il baricentro dell'ambito è rappresentato dalla piana di Pisa.

Antica di età cronologica ma giovane di dinamica, la piana di Pisa è una pianura alluvionale in senso stretto, contenente le articolazioni classiche di questi ambienti. Una caratteristica specifica è l'alto tasso di aggradazione, cioè di deposizione di sedimenti e conseguente innalzamento della quota. Ancora in epoca storica, questa caratteristica ha determinato l'evoluzione da tratti vallivi a depressioni impaludate dei "paduli" di Bientina e Fucecchio. Ha causato anche un evento, recente, di avulsione, che ha portato l'Arno sul percorso attuale, da un percorso antico molto vicino all'attuale canale scolmatore. Il percorso attuale è fortemente spostato sulla destra idrografica, è determinato dagli interventi antropici ed è presumibilmente stabile solo in conseguenza degli interventi stessi, compresa la costruzione dello scolmatore stesso. Aggradazione ed avulsione a destra hanno condizionato le peregrinazioni del Serchio che, seppure vivace nell'aggradazione, non ha potuto tenere il passo, e si è dovuto quindi evolvere dalla condizione di affluente alla condizione di fiume indipendente, con un corso terminale nella posizione più lontana possibile dall'Arno.

La pianura pisana vera e propria, luogo di concentrazione di insediamenti storici e moderni, si struttura nei due sistemi morfogenetici classici delle pianure alluvionali.

La Pianura pensile si stende lungo il corso attuale dell'Arno, con i suoi argini naturali e artificiali; lungo il dosso formato dalla parte più a monte dell'antico corso abbandonato, lungo il corso del Serchio, che comprende un meandro abbandonato per azione antropica in era moderna. I suoli del sistema morfogenetico si presentano, in questo ambito, con tessiture insolitamente fini.

Verso mare, la pianura lascia il posto ai sistemi morfogenetici dell'ambiente costiero. La Pianura pensile si restringe al corso dei fiumi, che attraversano la barriera di dune e cordoni. I Bacini di esondazione sfumano nelle aree umide retrodunali.

La Costa a dune e cordoni si estende da Livorno verso nord su una fascia piuttosto profonda I suoli delle depressioni interdunali sono meglio drenati e più sabbiosi di quanto tipico per il sistema. L'area è occupata da estese piantagioni forestali, in buona parte comprese nel parco di Migliarino-San Rossore, e da insediamenti turistici.

Le Depressioni retrodunali sono abbastanza estese; in gran parte bonificate, vengono mantenute drenate dalla stessa vasta rete idraulica che presiede ai Bacini di esondazione e sono occupate da colture seminative. Alcune aree non drenate sono soggette a protezione naturalistica. Caratteristiche particolari, critiche, sono la presenza di suoli salini e soprattutto di suoli con orizzonti profondi contenenti solfuri (suoli Coltano della banca dati regionale).

Specificata dell'ambito, tra la costa e la pianura, una duna antica stabilizzata si estende nella zona di Coltano. Data la rarità di forme simili in Toscana, l'area è rappresentata, per analogia fisiografica e pedologica, nell'ambito delle superfici del Margine inferiore. Rispetto alle specifiche di questo sistema morfogenetico, l'area di Coltano diverge per la tessitura sabbiosa dei suoli, che induce scarsa sensibilità alla degradazione ed all'erosione ma anche una minore protezione delle falde acquifere.

Mentre sulla destra idrografica dell'Arno le alluvioni attuali sono a diretto contatto con i rilievi, altro effetto della rapida aggradazione, sulla sinistra esiste una consistente fascia di Margine, indicando come il sollevamento dei rilievi collinari avvenga ad un ritmo superiore rispetto all'aggradazione della pianura.

Il Margine comprende la parte conservata dei terrazzi alti in sinistra Arno, costituita da superfici sommitali allungate in senso S-N e circondate da versanti brevi e ripidi; inoltre, a monte di Livorno, si estende una serie di conoidi terrazzate, coalescenti a formare una fascia interrotta solo dai solchi dei torrenti. I suoli sono in genere meno grossolani di quanto tipico, e offrono una protezione della falda superiore. L'espansione dei vigneti specializzati è notevole. A sud di Livorno, i rilievi dei Monti Livornesi si spingono fino al mare. La Collina a versanti ripidi sulle Unità Liguri è il sistema morfogenetico dominante, con la specificità dell'alta frequenza degli affioramenti di Ofioliti e di altre rocce vulcaniche.

La costa a S di Livorno ha una morfologia altamente specifica. Tra Castiglioncello e Livorno si distingue infatti una superficie di abrasione marina sollevata, delimitata a monte dall'antica falesia e a valle dalla falesia attuale. La spianata, fortemente interessata dalle dinamiche insediative, è coperta da depositi sabbiosi e declina progressivamente verso nord. La parte meridionale, rialzata e frammentata, è inclusa nel sistema collinare adiacente. Tra Quercianella e Livorno appare così una fascia di Costa alta, formata dalla spiaggia e dalla falesia attuale, dove affiorano anche le tipiche calcareniti di spiaggia pleistoceniche note localmente come "panchina". Alle spalle della costa alta, la spianata è definibile come Alta pianura, caratterizzata da depositi e suoli sabbiosi, con a monte la fascia di Margine.

Verso Est, ai Monti Livornesi segue la depressione di Collesalveti, dominata dal sistema morfogenetico della Collina dei bacini neo-quaternari a argille dominanti. Questa depressione è l'avanguardia delle distese di depositi plioquaternari, sollevati in misura crescente da N verso S e da ovest verso est, sempre con minima deformazione. Questi depositi si estendono su un'ampia area la cui conformazione specifica, povera di ripiani sommitali, con versanti ripidi anche se brevi o con grande prevalenza di argille, ha offerto scarse opportunità allo sviluppo di insediamenti storici e di sistemi agricoli complessi. L'entità del sollevamento e della risultante erosione determinano le formazioni affioranti e le forme. Il sistema della Collina dei bacini neo-quaternari a sabbie dominanti prevale quindi verso nord, della Collina dei bacini neo-quaternari a litologie alternate al margine orientale dei Monti Livornesi e nell'angolo sudoccidentale nell'ambito, quello della Collina dei bacini neo-quaternari a argille dominanti nel centro dei bacini. Ai margini dei rilievi collinari, livelli di conglomerati plio-pleistocenici determinano occorrenze del sistema della Collina su depositi neo-quaternari a livelli resistenti. La distesa della Collina dei bacini neo-quaternari è interrotta dalle colline di Casciana Terme – Santa Luce, che appartengono prevalentemente al sistema della Collina a versanti ripidi sulle Unità Liguri, con affioramenti significativi, ma subordinati, di ofioliti; sul bordo orientale sono presenti aree di Collina a versanti dolci sulle Unità Toscane

### **7.1.1.2 Ecosistemi**

Ambito estremamente eterogeneo comprendente paesaggi ed ecosistemi assai diversificati, dalla costa livornese e pisana ad alcune isole dell'Arcipelago Toscano, dalle pianure interne e costiere ai sistemi collinari e montani.

La pianura alluvionale del basso valdarno costituisce l'elemento caratterizzante la porzione settentrionale dell'ambito, con agricoltura intensiva, elevata urbanizzazione concentrata e diffusa, presenza di aree umide relittuali e un ricco reticolo idrografico principale (Fiumi Arno e Serchio) e secondario. Tale pianura si completa verso ovest con l'importante sistema costiero sabbioso del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli. La fascia costiera comprende sia le coste sabbiose tra Livorno e Marina di Torre del Lago e tra Castiglioncello e Cecina, che la costa rocciosa tra Livorno e Castiglioncello, a cui si aggiungono gli ambienti insulari delle Isole di Capraia e Gorgona. Un sistema costiero di elevata importanza naturalistica e paesaggistica interessato dalla presenza di numerose Aree protette e Siti Natura 2000.

A sud del Fiume Arno il sistema collinare si sviluppa attraverso i rilievi delle Colline Livornesi, caratterizzati da una dominante matrice forestale (pinete, macchie costiere, boschi di latifoglie), e delle colline tra la valle del Fine e il bacino del fiume Era, a comprendere un vasto

territorio caratterizzato da mosaici agro-silvo-pastorali in gran parte originati dal paesaggio storico della mezzadria.

La porzione settentrionale dell'ambito è caratterizzata dalla presenza dominante del rilievo del Monte Pisano, con mosaici di agroecosistemi, macchie e garighe di degradazione, boschi di conifere e un articolato reticolo idrografico minore a costituire un unicum di particolare interesse naturalistico, riconosciuto dalla presenza di uno sviluppato sistema di ANPIL e di Siti Natura 2000.

Il territorio dell'ambito, inoltre, presenta estese aree forestali prevalentemente localizzate nella fascia costiera e nei rilievi collinari e montani interni. Le foreste costiere delle Tenute interne al Parco di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli ospitano i boschi di maggiore valore naturalistico dell'ambito rappresentando un vasto nodo primario (Tenute di Migliarino e San Rossore) e secondario (Tenuta del Tombolo) della rete ecologica e risultando in gran parte costituite dal target regionale dei boschi planiziali e palustri e dalle importanti pinete costiere a pino domestico e marittimo. Il valore ecologico di questa area è estremamente rilevante, essendo una delle zone forestali planiziali più importanti dal punto di vista faunistico e floristico a scala regionale.

I boschi planiziali rappresentano una importante emergenza naturalistica dell'ambito, in quanto rappresentano habitat sempre più rari e vulnerabili a livello regionale e nazionale. Tali formazioni, caratterizzate da farnia, ontano nero e frassino ossifillo, trovano in particolare nelle lame di San Rossore, del Tombolo e di Migliarino alcuni dei migliori esempi di boschi planiziali della Toscana (già fitocenosi Boschi planiziali di farnia di San Rossore del Repertorio Naturalistico Toscano).

Relittuali boschi palustri sono presenti anche nella pianura di Bientina, all'interno dell'ANPIL Bosco di Tanali, e nelle anse del Lago di Santa Luce, all'interno della omonima Riserva Naturale.

Altri importanti nodi forestali si localizzano nei versanti del M.te Pisano (nodo primario con castagneti e pinete), nei versanti settentrionali dei Monti Livornesi e nelle colline ad est di Palaia (nodi secondari), questi ultimi in gran parte costituiti da boschi mesofili di cerro di buona maturità e idoneità attribuibili al target regionale dei boschi di latifoglie mesofile. Le restanti superfici forestali sono costituite da boschi termofili di latifoglie e/o sclerofille quale matrice dominante del paesaggio forestale collinare, con particolare riferimento ai Monti Livornesi, ai rilievi collinari di Santa Luce e della Val d'Era, con leccete, boschi di roverella e/o cerro, rimboschimenti di conifere, e interessanti nuclei di rovere (Val d'Era), in gran parte attribuibili al target regionale delle Foreste e macchie alte a dominanza di sclerofille sempreverdi, e latifoglie termofile. Boschi di sclerofille (leccete) e macchie mediterranee caratterizzano rispettivamente le isole di Gorgona e di Capraia.

Parte di tali boschi di latifoglie risultano assai frammentati nel paesaggio agricolo collinare o di pianura svolgendo funzioni di nuclei di connessione o di elementi forestali isolati nell'ambito della rete ecologica.

Tra le formazioni forestali di conifere sono da segnalare, oltre alle storiche pinete costiere delle Tenute pisane, anche le pinete del Monte Pisano, con l'importante stazione di pino laricio autoctono (già ANPIL Stazione relitta di pino laricio sul Monte Pisano), e le pinete a pino d'Aleppo *Pinus halepensis* di Calafuria, con formazioni ritenute in parte autoctone.

Muovendosi verso il mare, la rete ecologica delle coste è presente nell'ambito con gli ecosistemi delle coste sabbiose e rocciose, in gran parte attribuibili ai due target costieri della strategia regionale per la biodiversità.

Relativamente all'elemento delle coste sabbiose con ecosistemi dunali integri o parzialmente alterati, questo risulta presente in particolare lungo la costa di Migliarino e in parte di quella di San Rossore (con la porzione meridionale interessata da intensi processi di erosione costiera), ove sono presenti importanti sistemi di anteduna, duna mobile e duna fissa con la caratteristica sequenza di habitat psammofili e relative specie vegetali e animali (ad es. *Solidago litoralis*, specie vegetale endemica della costa Toscana settentrionale).

Relittuali elementi dunali sono presenti anche in tratti della costa di Calambrone e nei dintorni di Vada, anche se caratterizzata soprattutto dall'elemento delle coste sabbiose prive di sistemi dunali.

Gli ambienti costieri rocciosi caratterizzano fortemente il tratto centrale della costa dell'ambito, sviluppandosi tra Antignano e Castiglioncello, con un sistema di coste rocciose, falesie, piccole calette, in parte alterato dallo sviluppo urbanistico e infrastrutturale costiero, ma caratterizzandosi comunque da elevati valori naturalistici, con presenza di habitat e specie vegetali e animali di interesse conservazionistico.

Il tratto continentale di maggiore interesse naturalistico, in loc. Calafuria, risulta interno alla omonima Riserva Statale e SIR Calafuria. Le coste rocciose delle isole di Gorgona e Capraia, all'interno del Parco Nazionale Arcipelago Toscano e dalla locale Rete Natura 2000, costituiscono le eccellenze del target, con la presenza di coste ad elevata naturalità e valore naturalistico, con numerosi habitat e specie rare, vulnerabili ed endemiche, oltre ad importanti colonie di uccelli marini (in particolare gabbiano corso, berta minore e marangone dal ciuffo). L'elevata importanza naturalistica di Capraia e delle sue coste rocciose è testimoniata anche dalla presenza di due fitocenosi delle piattaforme e delle falesie costiere: i Fruticeti a *Helichrysum litoreum* e *Thymelaea hirsuta* di Cala Rossa e i Popolamenti casmofili costieri con *Silene tyrrhenia*, *Galium caprarium* e *Linaria capraria*.

A livello di rete ecologica gli arbusteti di ricolonizzazione su ex coltivi e pascoli e le macchie di degradazione della vegetazione sempreverde, risultano interne rispettivamente alla rete degli



ecosistemi agropastorali, per evidenziare le dinamiche in atto di abbandono, e della rete forestale, per evidenziare stadi di degradazione post incendio.

Complessivamente tali elementi della rete ecologica sono attribuibili al target regionale delle Macchie basse, stadi di degradazione arbustiva, garighe e prati xerici e temporanei. Nel contesto del presente ambito tali elementi assumono un rilevante valore naturalistico soprattutto con riferimento alle lande e brughiere acidofile dei versanti meridionali del Monte Pisano (uliceti ed ericeti) quali formazioni vegetali, favorite dall'azione degli incendi, classificabili come habitat di interesse comunitario e caratterizzati da un elevato interesse avifaunistico. Particolare valore conservazionistico assumono le macchie costiere tra Calafuria e Castiglioncello, e i mosaici di macchie, garighe e prati aridi delle isole di Gorgona e Capraia, caratterizzate dalla elevata presenza di habitat e specie vegetali ed animali di interesse comunitario e/o regionale (ad es. tra gli uccelli magnanina sarda e sterpazzola di sardegna). I mosaici di macchie e garighe delle isole ospitano prati temporanei mediterranei il cui interesse è segnalato dalla presenza a Capraia della fitocenosi dei Pratelli vernali oligotrofici con *Romulea insularis* e *Isoetes duriei* a nord del M. Pontica

Gli ecosistemi costieri (coste sabbiose e rocciose), i mosaici di ecosistemi insulari (Capraia e Gorgona), i boschi planiziali, le aree umide e gli habitat rocciosi calcarei e ofiolitici costituiscono le principali emergenze naturalistiche dell'ambito.

Tra le aree di maggiore valore conservazionistico risultano particolarmente significative l'area costiera pisana, compresa nel Parco regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli e nel Sito Natura 2000 "Selva Pisana", e le isole di Gorgona e Capraia, comprese nel Parco nazionale dell'Arcipelago Toscano e nei Siti Natura 2000 terrestri e marini.

La prima area è caratterizzata da importanti habitat costieri dunali, pinete su dune fossili, mosaici di boschi planiziali, aree umide e importanti agroecosistemi di pianura alluvionale (area contigua di Coltano); le due isole sono invece caratterizzate da habitat costieri rocciosi, da mosaici di macchie e garighe, dall'importante presenza dello Stagnone di Capraia, da specie endemiche o di interesse fitogeografico, nonché dalla presenza di colonie di uccelli marini e importanti aree di sosta per uccelli migratori.

In ambito costiero emerge il complessivo sistema dei Monti Livornesi, con un lungo tratto di costa rocciosa di elevato interesse naturalistico tra Calafuria e Castiglioncello (in parte Riserva Statale e SIR Calafuria) e con i caratteristici rilievi ofiolitici con vegetazione e flora serpentinicola endemica del Monte Pelato (SIR Monte Pelato), dei rilievi del M.te Maggiore e Poggio Ginepraia e alta Valle del Chioma (in gran parte interni al Parco provinciale e al sistema di ANPIL dei Monti Livornesi).

Ai confini settentrionali dell'ambito emerge il complesso del Monte Pisano, già Sito Natura 2000, con importanti habitat forestali (nodo primario della rete ecologica forestale) e lande,

impluvi con habitat torrentizi, caratteristici ambienti rupestri con garighe e prati aridi e un importante sistema ipogeo di grotte e cavità carsiche. Un vasto sistema in gran parte interno ad una articolata rete di aree protette locali (ANPIL).

Il paesaggio in cui sorge lo stabilimento è di tipo urbano e suburbano con un tessuto in genere diffusamente urbanizzato ed essendo un'area portuale destinata ad attività industriali e produttive di vario genere, non vede la presenza di particolari vincoli naturali, paesaggistici, storico e culturali. Analogamente non si riscontra la presenza di particolari specie ornitologiche stanziali o in transito

### **7.1.1.3 Clima e meteorologia**

Il clima del territorio toscano varia da tipicamente Mediterraneo a temperato caldo e freddo seguendo principalmente i gradienti relativi alla quota, alla latitudine ed alla distanza dal mare. Il clima del territorio toscano è influenzato da alcuni fattori tipici come i gradienti di quota, di latitudine e di distanza dal mare. Esso varia da tipicamente mediterraneo a temperato caldo e freddo. L'andamento delle medie pluviometriche presenta, nel territorio in esame, un regime sublitoraneo con massimi in autunno e primavera e minimo estivo.

La caratterizzazione dei fattori climatici ha permesso di definire la classe climatica come categoria D secondo D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993, tabella A e successive modifiche ed integrazioni: *Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10.*

### **7.1.1.4 Aria**

Il D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. recepisce la direttiva europea 2008/50/CE *relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*. A livello nazionale il D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.

La caratterizzazione della qualità dell'aria sul territorio oggetto del presente intervento, è stata condotta sia attraverso la consultazione di fonti bibliografiche di settore, l'analisi dei dati rilevati tramite centralina fissa di monitoraggio e varie pubblicazioni a cura della Regione Toscana e ARPAT.

Nel complesso, il quadro conoscitivo di seguito presentato si fonda su:

- Piano di Azione Comunale per il risanamento della qualità dell'aria 2016 -2020, Con *Delibera n. 319 del 28 giugno 2016*, la Giunta Comunale ha approvato il nuovo Piano di Azione per la qualità dell'aria
- analisi dei dati in conformità con la zonizzazione del territorio regionale toscano attraverso il DGRT n. 1025/2010 aggiornata dalla Delibera Giunta Regionale n. 964/2015
- l'analisi dei dati rilevati tramite centralina fissa di monitoraggio e varie pubblicazioni a cura della Regione Toscana e ARPAT.

In base alla nuova zonizzazione e classificazione del territorio la struttura della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria, la rete regionale della Toscana è costituita da 37 stazioni fisse e da 2 mezzi mobili. L'intero territorio regionale è suddiviso in 6 aree tra le quali è presente l'Agglomerato di Firenze - costituito dal Comune di Firenze e dai comuni limitrofi di Bagno a Ripoli, Campi Bisenzio, Scandicci, Sesto F.no, Calenzano, Lastra a Signa, Signa - e da altre cinque Zone.

Gli inquinanti monitorati sono quelli previsti all'Allegato V ed all'allegato IX del D. Lgs. 155/2010 cioè il particolato fine (PM 10), ed ultrafine (PM 2,5), il Biossido d'Azoto (NO<sub>2</sub>), il Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>), il monossido di Carbonio (CO), il Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), di cui fa parte il Benzo(a)Pirene B(a)P, i metalli Arsenico (As), Nichel (Ni), Cadmio (Cd) e Piombo (Pb). Per quanto riguarda l'Ozono (O<sub>3</sub>) invece, le Aree in cui è stato suddiviso il territorio regionale sono quattro: 1) l'Agglomerato di Firenze, 2) la Zona pianure interne e la 3) Zona pianure costiere 4) Zona collinare montana.

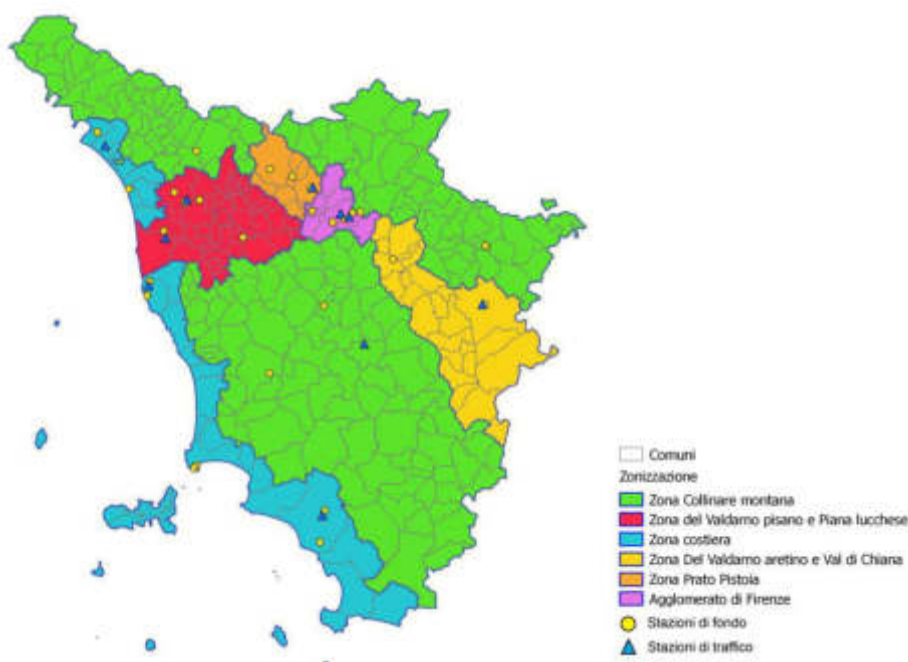


Figura 35: Rete regionale monitoraggio inquinanti all. V D.Lgs.155/2010

Di seguito sono considerate la serie di dati raccolti mediante le stazioni fisse della rete di monitoraggio e mediante le campagne, con rappresentatività annuale o assimilabile ad essa.

Oltre che a livello regionale, la stima delle emissioni è calcolata al livello provinciale, per ogni singolo inquinante, in base alla tipologia della sorgente (diffusa, lineare e puntuale) e per macrosettori.

Tutti i valori di concentrazione sono espressi in unità di massa (ng, µg, mg) per metro cubo (m<sup>3</sup>) di aria e sono riferiti a 20°C (alla temperatura ambiente per PM).

<b>Biossido d'azoto NO<sub>2</sub></b>	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 18 volte in 1 anno)	200 µg/ m <sup>3</sup>
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m <sup>3</sup>
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 h consecutive)	400 µg/ m <sup>3</sup>
<b>Monossido di carbonio CO</b>	Valore limite	Massima Media Mobile su 8 h	10 mg/ m <sup>3</sup>
<b>Ozono O<sub>3</sub></b>	Soglia di Informazione	Numero di Superamenti del valore orario	180 µg/ m <sup>3</sup>
	Soglia di Allarme	Numero di Superamenti del valore orario (3 h consecutive)	240 µg/ m <sup>3</sup>
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Numero di superamenti della media mobile di 8 h massima giornaliera (max 25 gg/anno come media degli ultimi 3 anni)	120 µg/ m <sup>3</sup>
<b>Biossido di Zolfo SO<sub>2</sub></b>	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 24 volte in 1 anno)	350 µg/ m <sup>3</sup>
	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 3 volte in 1 anno)	125 µg/ m <sup>3</sup>
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 h consecutive)	500 µg/ m <sup>3</sup>
<b>Particolato Atmosferico PM<sub>10</sub></b>	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 35 volte in 1 anno)	50 µg/ m <sup>3</sup>
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m <sup>3</sup>
<b>Benzene C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>	Valore limite annuale	Media annua	5 µg/ m <sup>3</sup>

Tabella 14: Valori di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria secondo il D.Lgs.155/2010 e s.m.i.

In Tabella 15 è riportato l'elenco delle stazioni di misura presenti sul territorio fiorentino, estratto dall'Annuario 2020 dei dati ambientali della Toscana – Provincia di Livorno

Onde inquadrare il contesto complessivo della qualità dell'aria, nella tabella seguente sono riportati i valori medi annuali di ogni inquinante misurato con una breve descrizione del medesimo. Le stazioni prese a riferimento risultano essere presenti sul territorio livornese.

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	Inquinante											
					NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	Benzene Benz(a)pirene	Metalli As, Ni, Cu, Pb	Zona per O <sub>3</sub>	O <sub>3</sub>		
Costiera		Grosseto	GR-URSS		X	X	X									
		Grosseto	GR-Sonnino		X	X										
		Grosseto	GR-Maremma		X											X
		Livorno	LI-Cappiello		X	X	X									
		Livorno	LI-Carducci		X	X	X	X								
		Livorno	LI-La Pira		X	X			X			XX	X			
		Piombino	LI-Cotonie		X	X		X				X				
		Piombino	LI-Parco 8 marzo		X	X						XX	X			
		Carrara	MS-Colombarotto		X	X										
		Massa	MS-Marina vecchia		X	X	X									
	Viareggio	LU-Viareggio		X	X	X										

Tabella 15: Elenco stazioni di misure Agglomerato Costiero

## PM10 – PM2,5

Il materiale particolato presente nell'aria è costituito da una miscela di particelle solide e liquide, che possono rimanere sospese in aria anche per lunghi periodi. Hanno dimensioni comprese tra 0,005 µm e 50-150µm (lo spessore di un capello umano è circa 100 µm), e una composizione costituita da una miscela di elementi quali: carbonio, piombo, nichel, nitrati, solfati, composti organici, frammenti di suolo, ecc. L'insieme delle particelle sospese in atmosfera è definito come PTS (polveri totali sospese) o PM (materiale particolato).

Le particelle solide sono originate sia per emissione diretta (particelle primarie) che per reazione nell'atmosfera di composti chimici, quali ossidi di azoto e zolfo, ammoniaca e composti organici (particelle secondarie). Le sorgenti del particolato possono essere antropiche e naturali. Le fonti antropiche sono riconducibili principalmente ai processi di combustione quali: emissioni da traffico veicolare, utilizzo di combustibili (carbone, oli, legno, rifiuti, rifiuti agricoli), emissioni industriali (cementifici, fonderie, miniere). Le fonti naturali invece sono sostanzialmente: aerosol marino, suolo risollevato e trasportato dal vento, aerosol biogenico, incendi boschivi, emissioni vulcaniche, ecc. Gli effetti sanitari delle PM10 possono essere sia a breve termine che a lungo termine. Le polveri penetrano nelle vie respiratorie giungendo, quando il loro diametro lo permette, direttamente agli alveoli polmonari. Le particelle di dimensioni maggiori provocano effetti di irritazione e infiammazione del tratto superiore delle vie aeree, quelle invece di dimensioni minori (inferiori a 5-6 micron) possono provocare e aggravare malattie respiratorie e indurre formazioni neoplastiche.

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2019
Costiera		Livorno	LI-Carducci		23
		Livorno	LI-Cappiello		17
		Livorno	LI-La Pira		18
		Piombino	LI-Cotone		16
		Piombino	LI-Parco 8 marzo		18

Limite di legge: media annuale 40 µg/m<sup>3</sup>

0-15 16-20 21-25 26-40 > 40

Figura 36: PM<sub>10</sub> Medie annuali µg/m<sup>3</sup>

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2019
Costiera		Livorno	LI-Carducci		0
		Livorno	LI-Cappiello		1
		Livorno	LI-La Pira		0
		Piombino	LI-Cotone		2
		Piombino	LI-Parco 8 marzo		2

Limite di legge: 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup>

0-35 > 35

Figura 37: PM<sub>10</sub> Numero superamenti del valore giornaliero di µg/m<sup>3</sup>

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2019
Costiera		Livorno	LI-Cappiello		9
		Livorno	LI-Carducci		12

Figura 38: PM<sub>2,5</sub> Medie annuali µg/m<sup>3</sup>

### Monossido di carbonio (CO)

Il monossido di carbonio è un gas incolore ed inodore che si forma dalla combustione incompleta degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili. La principale sorgente di CO è rappresentata dai gas di scarico dei veicoli, soprattutto funzionanti a bassi regimi, come nelle situazioni di traffico intenso e rallentato. Altre sorgenti sono gli impianti di riscaldamento e alcuni processi industriali, come la produzione di acciaio, di ghisa e la raffinazione del petrolio. La sua tossicità è dovuta al fatto che, legandosi all'emoglobina al posto dell'ossigeno, impedisce una buona ossigenazione del sangue, con conseguenze dannose sul sistema nervoso e cardiovascolare.

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2019
Costiera		Livorno	LI-Carducci		2,5
		Piombino	LI-Cotone		0,7

Limite di legge: 10 mg/m<sup>3</sup> massima media su 8 ore

0-3,9   4,0-5,9   6,0-7,90   8,0-10,0   > 10

Figura 39: CO Massima media giornaliera su 8 ore µg/m<sup>3</sup>

## Biossido di azoto

Il biossido di azoto è un gas di colore rosso bruno, di odore pungente e altamente tossico. Il biossido di azoto si forma in massima parte in atmosfera per ossidazione del monossido (NO), inquinante principale che si forma nei processi di combustione. Le emissioni da fonti antropiche derivano sia da processi di combustione (centrali termoelettriche, riscaldamento, traffico), che da processi produttivi senza combustione (produzione di acido nitrico, fertilizzanti azotati, ecc.).

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2019
Costiera		Livorno	LI-Cappiello		16
		Livorno	LI-Carducci		*
		Livorno	LI-La Pira		19
		Piombino	LI-Cotone		14
		Piombino	LI-Parco 8 marzo		12

Efficienza <90%

Limite di legge: media annuale 40 µg/m<sup>3</sup>

0-10   11-20   21-30   31-40   > 40

Figura 40: NO<sub>2</sub> Medie annuali µg/m<sup>3</sup>

## Benzo(a)pirene (BaP) e altri idrocarburi policiclici aromatici (IPA)

Gli IPA sono idrocarburi con struttura ad anelli aromatici condensati. Sono sostanze solide a temperatura ambiente, degradabili in presenza di radiazione ultravioletta. Il composto più studiato e rilevato è il BaP che ha una struttura con cinque anelli condensati. Sono contenuti nel carbone e nei prodotti petroliferi (particolarmente nel gasolio e negli oli combustibili). Si formano durante le combustioni incomplete. Le principali sorgenti sono individuabili nelle emissioni da motori diesel, da motori a benzina, da centrali termiche alimentate con combustibili solidi e liquidi pesanti e in alcune attività industriali

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2018
Zona costiera		Livorno	LI-La Pira		0,13
		Piombino	LI-Parco 8 marzo		0,08
		Piombino	LI-Cotone		-

Valore obiettivo: 1,0 ng/m<sup>3</sup>

0-0,12   0,12-0,4   >0,4-0,6   >0,6-1,0   >1



Figura 41: Benzo(a)pirene concentrazioni medie  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Dato 2019 non disponibile)

## Benzene

È un idrocarburo capostipite del gruppo degli idrocarburi aromatici. È una sostanza liquida ed incolore dal caratteristico odore aromatico pungente, chimicamente stabile ma volatile a temperatura ambiente.

Le attività nelle quali il Benzene è presente possono essere così raggruppate: combustione per riscaldamento domestico raffinerie produzione di coke metallurgico trasporti stradali depositi e stazioni di servizio estrazioni del petrolio greggio produzione di sostanze chimiche (cicloesano, etibenzene stirene, fenolo)

In passato era molto utilizzato come solvente a livello industriale (vernici e solventi): attualmente il suo impiego industriale è stato in prevalenza sostituito dal toluene, avente caratteristiche di pericolosità meno marcate e il cui uso è limitato come reattivo ed intermedio nelle sintesi chimiche. Esso è relativamente stabile (tempo di vita medio, circa 4 giorni) ed è dotato di accertate proprietà cancerogene, infatti, è stato definito come il composto ad un solo anello più pericoloso per l'uomo.

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2019
Zona costiera		Livorno	U-La Pira		0,8
		Piombino	U-Parco 8 marzo		0,2
		Piombino	U-Cotone		-

Valore limite:  $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$

0,1-1,0    1,1-2,0    2,1-3,5    3,6-5,0    >5

Figura 42: Benzene concentrazioni medie annue  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

## Biossido di zolfo

Il biossido di zolfo è un gas incolore, dall'odore pungente e irritante. Il biossido di zolfo si forma nel processo di combustione per ossidazione dello zolfo presente nei combustibili solidi e liquidi (carbone, olio combustibile, gasolio). Le fonti di emissione principali sono legate alla produzione di energia, agli impianti termici, ai processi industriali e al traffico. L' $\text{SO}_2$  è il principale responsabile delle "piogge acide", in quanto tende a trasformarsi in anidride solforica e, in presenza di umidità, in acido solforico. In particolari condizioni meteorologiche e in presenza di quote di emissioni elevate, può diffondersi nell'atmosfera ed interessare territori situati anche a grandi distanze.

I valori di  $\text{SO}_2$  registrati durante il 2018 sono stati nettamente inferiori ai parametri di normativa, non registrando alcun superamento né della soglia prevista per la media giornaliera né della soglia prevista per la media oraria. Il valore indicato dall'OMS per l' $\text{SO}_2$  è una media giornaliera di  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di tre volte nell'anno civile ed è stato rispettato



presso tutte e tre le stazioni di rete regionale che non hanno mai registrato valori medi giornalieri superiori a 20 µg/m<sup>3</sup>.

## **7.1.2 Acqua**

### ***7.1.2.1 Acque superficiali***

L'ex Decreto Legislativo 11 maggio 1999 n. 152 (testo unico sulle acque), corretto ed integrato dal D.Lgs. 258/00, definisce la disciplina generale per la tutela delle acque, perseguendo gli obiettivi di prevenire e ridurre l'inquinamento, risanare e migliorare lo stato delle acque, proteggere le acque destinate ad usi particolari, garantire gli usi sostenibili delle risorse e mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, necessaria a sostenere le comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

L'ex Decreto Legislativo 11 maggio 1999 n. 152 come modificato dal D.Lgs. 258/00 introduce al punto 2.1.1 dell'allegato 1 la seguente definizione di "stato ecologico": *«Lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali è l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, e della natura fisica e chimica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura fisica del corpo idrico, considerando comunque prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema»*.

Fino a tutto il 2006 la rete di monitoraggio delle acque superficiali interne e la relativa classificazione dello stato di qualità, è stata effettuata tenendo conto dei requisiti del D.Lgs. 152/1999. Il 2007, invece, rappresenta un anno di transizione tra il vecchio sistema di classificazione e le attività sperimentali messa in atto per l'adeguamento alla direttiva europea 2000/60/CE, recepita con il D.Lgs. 152/2006. In tal modo per il 2007 non esistono veri e propri indici di qualità, bensì trend di parametri chimici e biologici.

Ai sensi del D.Lgs. 152/1999, alla definizione di Stato Ecologico dei corsi d'Acqua (d'ora in avanti indicato con la sigla SECA) concorrono sia parametri chimico-fisici di base relativi al bilancio dell'Ossigeno e allo stato trofico, sia la composizione e la salute della comunità biologica che ha nei corsi d'acqua il proprio habitat.

Queste due informazioni sono ottenute rispettivamente mediante l'analisi di 7 parametri elencati di seguito e detti "Macrodescrittori", e mediante lo studio della comunità dei macroinvertebrati acquatici di acqua dolce. Le espressioni di entrambi si esplicano nei 2 indici, LIM (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori) e IBE (Indice Biotico Esteso), che concorrono a definire il già citato SECA.

La Tabella successiva descrive l'interrelazione tra i due indici a formare lo stato ecologico.

Le linee guida vogliono che tra i due parametri per la scelta del risultato sia determinante quello più restrittivo.

<b>SECA</b>	<b>CLASSE 1</b>	<b>CLASSE 2</b>	<b>CLASSE 3</b>	<b>CLASSE 4</b>	<b>CLASSE 5</b>
<b>I.B.E.</b>	≥ 10	8-9	6-7	4-5	1-2-3
<b>L.I.M.</b>	480-560	240-475	120-235	60-115	<60
<b>giudizio</b>	elevato	buono	sufficiente	scadente	pessimo

Tabella 16: Caratterizzazione del parametro SECA

I sette parametri di base scelti come indicatori per la valutazione della qualità biologica e chimica dei corsi d'acqua sono definiti "Macrodescrittori" e corrispondono a: ossigeno disciolto, BOD<sub>5</sub>, COD, azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale, escherichia coli. L'I.B.E. deriva dal Trent Biotic Index messo a punto in Inghilterra nel 1964 da Woodwiss per analizzare la qualità biologica del fiume Trent, rielaborato nel 1978 come Extend Biotic Index (I.B.E.) e infine modificato in funzione della realtà italiana da Ghetti nel 1986. Scopo dell'indice è di formulare diagnosi sulla qualità di ambienti di acque correnti sulla base delle modificazioni nella composizione delle comunità di macro-invertebrati indotte da fattori di inquinamento o da significative alterazioni fisiche dell'ambiente fluviale. L'I.B.E. si basa, quindi, sulla diversa sensibilità agli inquinanti di alcuni gruppi faunistici e sulla diversità biologica presente nella comunità dei macro-invertebrati bentonici. Per macro-invertebrati bentonici si intendono quegli organismi con dimensione superiore al millimetro, visibili quindi a occhio nudo, che vivono a contatto con il fondo. Gli organismi che vivono in un corso d'acqua, sono condizionati dalla qualità dell'acqua stessa; lo sono in particolare modo i macro-invertebrati che vivono sui fondali, i quali avendo una capacità di spostamento molto limitata, risentono facilmente degli effetti di un eventuale inquinamento.

La presenza di un notevole carico organico favorisce infatti un'intensa attività demolitrice a carico di microrganismi che consumano ossigeno per questa operazione. La diminuzione dell'ossigeno nell'acqua determina la progressiva scomparsa delle specie più sensibili, a vantaggio di quelle più resistenti. Dallo stato di qualità dell'acqua dipende quindi il tipo di comunità di macro-invertebrati che la popolano. La tabella qui di seguito elenca le differenti classi di qualità con i corrispondenti valori dell'indice, giudizi e colore da riportare in cartografia

Valore indice IBE	Classe di qualità	Colore	CLASSE 3
≥ 10	Classe I	BLU	Ambiente non inquinato o comunque non alterato
8-9	Classe II	VERDE	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione
6-7	Classe III	GIALLO	Ambiente inquinato o comunque alterato
4-5	Classe IV	ARANCIO	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato
1 - 2 -3	Classe V	ROSSO	Ambiente eccezionalmente inquinato o alterato

Tabella 17: Differenziazione tra le classi di qualità di un corpo idrico superficiale

Sempre nell'Allegato 1 del D.Lgs 258/00 al punto 2.1.2 vi è la seguente definizione di "Stato chimico": «Lo stato chimico è definito in base alla presenza di microinquinanti ovvero di sostanze chimiche pericolose.». La valutazione dello stato chimico dei corpi idrici superficiali è effettuata inizialmente in base ai valori soglia riportate nella direttiva 76/464/CEE e nelle direttive da essa derivate, nelle parti riguardanti gli obiettivi di qualità nonché nell'allegato 2 sezione B; nel caso che per gli stessi parametri siano riportati valori diversi, deve essere considerato il più restrittivo. La correlazione tra SECA e stato chimico rappresenta il passo finale della procedura di classificazione delle acque superficiali con la determinazione dello Stato Ambientale del Corso d'Acqua, ovvero l'indice SACA: se le concentrazioni risultano minori o uguali al valore soglia, il giudizio di stato ecologico rimane invariato, altrimenti se le concentrazioni superano il valore soglia anche di uno solo dei parametri elencati, il giudizio diventa scadente o pessimo.

Per le acque superficiali dall'anno 2009 non sono più calcolati gli Indici secondo il D.Lgs. 152/99, ma sono utilizzati quelli calcolati secondo il Decreto Ministeriale 260 del 8 novembre 2010. Uno tra gli importanti elementi di novità riguarda il sistema di classificazione dei corpi idrici. Ultimissimo aggiornamento normativo in merito alla qualità delle acque superficiali è rappresentato dal D.Lgs. 172/2015, che modifica il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. nella sua parte III.

Per i corpi idrici superficiali è previsto che lo "stato ambientale", espressione complessiva dello stato del corpo idrico, derivi dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" ed allo "stato chimico" del corpo idrico. Lo stato di qualità ambientale per un corpo idrico superficiale è dato

dal valore più basso fatto registrare dal suo stato ecologico e quello chimico; lo stato di qualità ambientale per un corpo idrico sotterraneo è invece determinato dal più basso valore tra lo stato quantitativo e quello chimico.

Lo "stato ecologico" è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali; alla sua definizione concorrono

- elementi biologici (macrobenthos, fitoplancton, macrofite e fauna ittica);
- elementi idrologici (a supporto), espressi come indice di alterazione idrologica;
- elementi morfologici (a supporto), espressi come indice di qualità morfologica;
- elementi fisico-chimici e chimici, a supporto degli elementi biologici.

Uno stato ecologico si definisce:

- *Generico Elevato*: quando non è riscontrabile in tutti elementi presi in esame alcuna alterazione imputabile ad attività antropica;
- *Generico Buono*: quando è riscontrabile una lieve alterazione nei soli elementi biologici rispetto alle condizioni naturali;
- *Generico Sufficiente*: quando è riscontrabile una moderata alterazione nei soli elementi biologici rispetto alle condizioni naturali.

Lo *stato chimico* per le acque superficiali è definito in base alla media aritmetica annuale delle concentrazioni di sostanze pericolose presenti nelle acque: a tale proposito la valutazione riguarda i parametri ed i rispettivi valori soglia presenti nella tab. 1/A dell'All. 1 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.; quando richiesto dalle autorità competenti, la valutazione è estesa ai parametri indicati nella tab. 1/B del medesimo allegato. Il superamento di uno solo dei valori soglia della tab.1/A comporta un giudizio di scadente o pessimo per il corpo idrico superficiale preso in esame.

Sottobacini	Corpi Idrici	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico		Stato chimico			
					Triennio 2016-2018	Anno 2019	Triennio 2016-2018	Biota <sup>1</sup> 2017-2018	Anno 2019	Biota <sup>1</sup> 2019
CECINA	Cecina valle	Cecina	LI	MA8-071	●	●	●	●	●	●
	Fosso Bognini	Castagneto Carducci	LI	MA8-009	●	●	●	*	●	n.c.
	Fosso Camilla	Castagneto Carducci	LI	MA8-527	●	n.c.	●	*	n.c.	n.c.
CORNA	Corna medio	Sovereto	LI	MA8-078	●	●	●	*	●	n.c.
	Fosso Rio Merdencio	Campiglia Marittima	LI	MA8-2018	n.c.	n.c.	n.c.	*	n.c.	n.c.
FINE	Fine valle	Rosignano Marittimo	LI	MA8-086	●	●	●	*	●	n.c.
	Orsina	Rosignano Marittimo	LI	MA8-525	●	n.c.	●	*	n.c.	n.c.
	Savellano	Rosignano Marittimo	LI	MA8-526	●	●	●	*	●	n.c.

1: Biota - a livello sperimentale dal 2017 al 2018 in alcune stazioni è stata eseguita la ricerca di sostanze pericolose nel biota (pesce), attività divenuta routinaria dal 2019 al termine della sperimentazione

**STATO ECOLOGICO**  
 ● Cattivo ● Scarso ● Sufficiente ● Buono ● Elevato

**STATO CHIMICO**  
 ● Buono ● Non buono

Figura 43: Stato ecologico e chimico

Sulla base di quanto definito all'interno dell'Annuario dei dati ambientali anno 2019, redatto dall'ARPAT, lo Stato ecologico rilevato nelle stazioni del bacino considerato triennio 2016-2018, è risultato Sufficiente, mentre lo Stato chimico è risultato mediamente non Buono

### 7.1.2.2 Acque sotterranee

Per quanto riguarda lo Stato chimico delle acque sotterranee non risultano invece presenti nei pressi del dell'area stazioni di monitoraggio della rete ARPAT, come mostrato nell'estratto cartografico seguente

Di seguito i dati riportati da ARPAT all'interno dell'*Annuario dei dati ambientali anno 2019*

CORPO IDRICO	CODICE	STATO CHIMICO	PARAMETRI*
PIANURA DEL CORNIA	32CT020	SCARSO	conduttività (a 20°C)
TERRAZZO DI SAN VINCENZO	32CT021	SCARSO	cloruro, nitrati
PIANURE COSTIERE ELBANE	32CT090	SCARSO	ferro, sodio, conduttività (a 20°C)
COSTIERO TRA FIUME CECINA E S. VINCENZO	32CT010	SCARSO	nitrati
COSTIERO TRA FINE E CECINA	32CT030	SCARSO	nitrati
CARBONATICO DEL CALCARE DI ROSIGNANO	99MM910	BUONO fondo naturale	solfato
CARBONATICO DELL'ELBA ORIENTALE	32CT070	BUONO fondo naturale	triclorometano
VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIANO - MORTAILOLO	11AR023	BUONO scarso localmente	manganese, ione ammonio

Figura 44: Risultati monitoraggio acque sotterranee ARPAT

### 7.1.2.3 Approvvigionamento idrico

Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico delle utenze comunali, il Comune di Livorno risulta autonomo tramite acquedotto gestito dalla società ASA S.p.A.

L'acqua è prelevata da 170 sorgenti, 4 prese da fiume e da 345 pozzi. La rete di distribuzione è costituita da circa 3.460 chilometri di tubazioni. Il trattamento e la distribuzione sono garantiti da 190 impianti di potabilizzazione, 208 impianti di sollevamento e 337 serbatoi di accumulo. Il servizio di acquedotto è assicurato per circa il 97% della popolazione.

Nella zona Nord-Est vi è la singolarità che la città di Livorno, dove risiede quasi il 43% della popolazione dell'intera Conferenza Territoriale n.5 non ha possibilità di approvvigionarsi di acqua in quantità sufficienti da risorse locali e pertanto la preleva per 2/3 a 45 km di distanza, nel subalveo del Serchio presso Lucca e Vecchiano (Pisa) e per 1/3 nel vicino Comune di Collesalveti.

Complessivamente su tutto il territorio scarseggia la risorsa idrica sia come quantità che come qualità ed anche in considerazione delle pluralità di usi.

La qualità dell'acqua disponibile sul territorio gestito è tale che oltre il 72% dell'acqua estratta ha necessità di trattamento con specifici impianti. Sono stati realizzati 32 impianti di trattamento per riportare nella norma parametri quali: Ferro, Manganese, Solfati, Nitrati, Mercurio, Cloruri, Trelina, Arsenico, Boro, Trialometani. L'Arsenico è presente in alta Val di

Cecina, dove sono stati costruiti tre impianti, ma soprattutto è presente, insieme al Boro, in Val di Cornia. In questa zona tali sostanze di origine naturale hanno comportato la costruzione di tre impianti per l'arsenico e due per il boro. In particolare due di questi, localizzati a Franciana (Piombino), hanno dimensioni eccezionali: 260 l/s quello per l'arsenico (il secondo per dimensioni in Europa) e 350 l/s quello per il Boro (unico al mondo per tecnologia usata e per dimensioni).

#### **7.1.2.4 Fognature e depurazione**

Anche per il settore della fognatura e depurazione il gestore è la società ASA S.p.A. Dall'analisi dei dati sugli impianti si evince una considerevole vetustà degli stessi e delle reti con la necessità di interventi di manutenzione straordinaria anche solo al fine di mantenere gli attuali livelli di servizio. Complessivamente è si ritiene la copertura del servizio di fognatura sia sostanzialmente buona, circa il 95% con quasi 1.200 km di rete, sebbene localmente siano presenti situazioni che necessitino di particolare attenzione. Sono presenti particolari criticità di allagamento nel comune di Cecina e nel Comune di Piombino.

I 78 impianti di depurazione presenti sul territorio assicurano una copertura del servizio di depurazione pari al 95% della popolazione. Risultano comunque presenti 116 scarichi privi di un trattamento depurativo centralizzato, corrispondenti a 22.088 AE, di cui il 65% provenienti da piccoli agglomerati con meno di 200 AE.

#### **7.1.3 Rifiuti**

In riferimento alla produzione di rifiuti urbani e speciali all'interno della Provincia di Livorno, il Rapporto Annuale Rifiuti Urbani di ISPRA 2019, relativo al 2018, segnala una produzione complessiva di rifiuti urbani di 233.106,657 t di cui 112.742,777 t destinati alla raccolta differenziata (pari al 48,37% del totale). In rapporto alla popolazione la produzione di rifiuti urbani pro capite si attesta sui 696,19 kg/ab.anno mentre per i rifiuti differenziabili la produzione si attesta sui 336,71 kg/ab.anno. Per il comune di Livorno, sempre dai dati ISPRA, la produzione di rifiuti urbani si attesta sui 85.158,19 t pari a 539,7 kg/ab.anno di cui solo il 54,62% differenziabili.

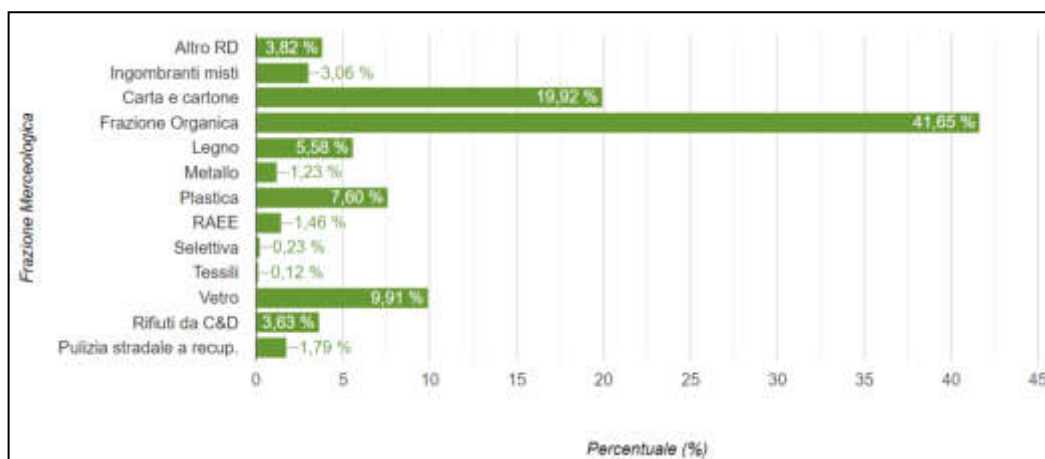


Figura 45: Ripartizione % della raccolta differenziata per frazione

Come possibile rilevare dalla figura le frazioni più importanti di rifiuti differenziabili sono quelle relative alla frazione organica (41,6%), carta e cartone (19,9%) e vetro (9,91%) che rappresentano complessivamente circa il 71% dei rifiuti destinati alla raccolta differenziata. Per quanto riguarda i rifiuti speciali, la produzione regionale è di circa 9.909.042 tonnellate, di cui circa il 96% è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante pericolosi. Il recupero di materia è la principale forma di gestione pari a circa 6.918.363 tonnellate. In tale ambito, l'operazione di recupero R5 concorre per il 64% del recupero totale

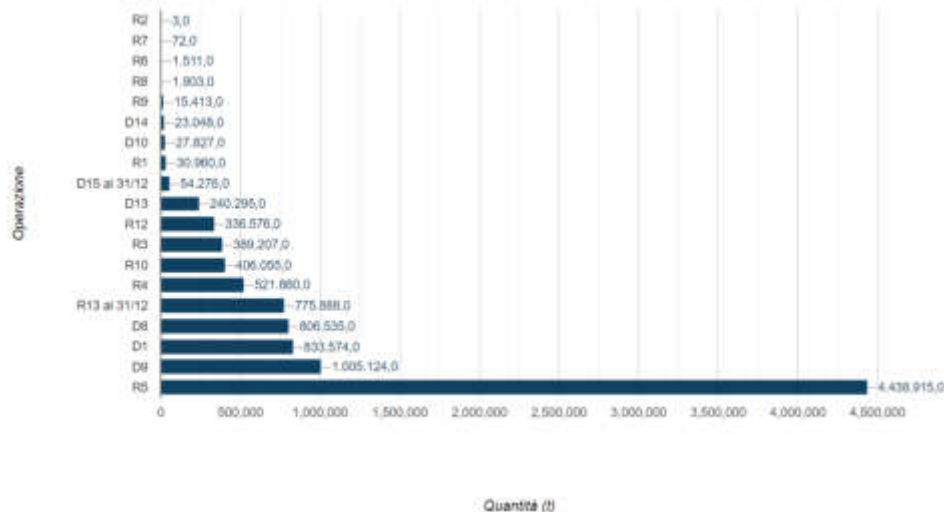


Figura 46: Gestione totale rifiuti

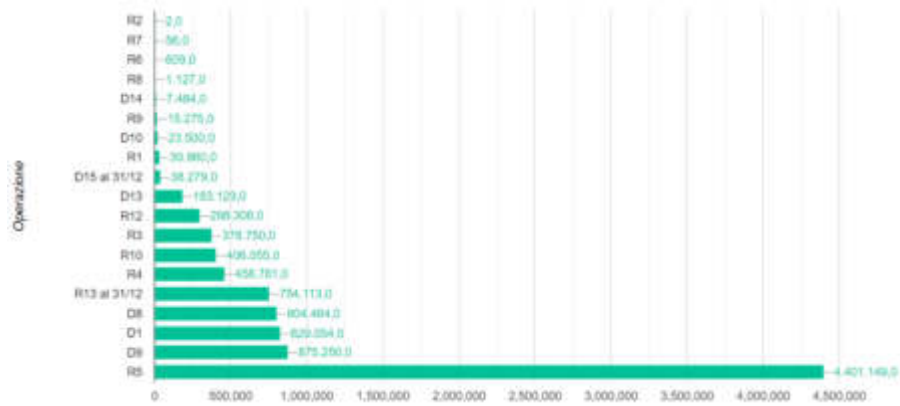


Figura 47: Gestione dei rifiuti non pericolosi, anno 2018

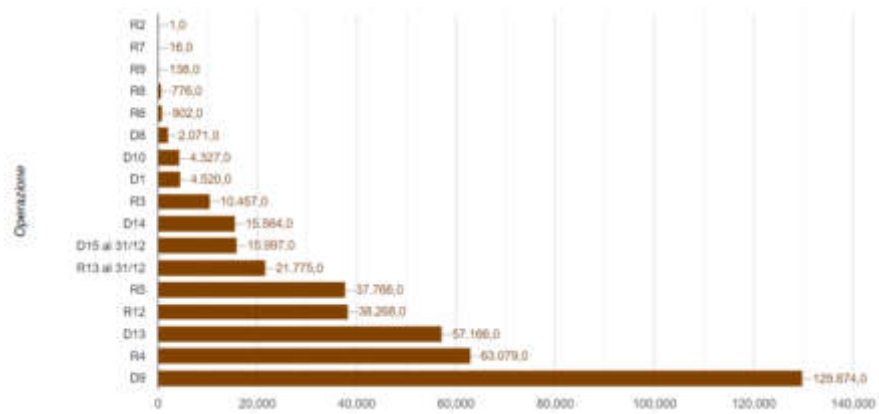


Figura 48: Gestione dei rifiuti pericolosi, anno 2018



### 7.1.4 Clima acustico

Per quanto riguarda la problematica dell'inquinamento acustico il Comune di Livorno, allo stato attuale, ha approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio Comunale (PCCA), ai sensi della Legge n°447 del 26 ottobre 1995, con deliberazione del Consiglio comunale n. 167 del 22/12/2004.

La metodologia utilizzata è risultata fedele a quanto prescritto dalle linee guida contenute nella Deliberazione della Regione Toscana n. 77/00 "Criteri ed indirizzi della pianificazione degli enti locali". La descrizione delle diverse classi di zonizzazione, come introdotte nel D.P.C.M 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", è riportata nella seguente tabella:

<b>CLASSE I</b>	aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
<b>CLASSE II</b>	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
<b>CLASSE III</b>	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
<b>CLASSE IV</b>	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
<b>CLASSE V</b>	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<b>CLASSE VI</b>	aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Le aree di Classe I, V e VI si possono individuare in maniera accurata e semplice attraverso sulla base di precise indicazioni urbanistiche.

Per le aree di classe II, III e IV la procedura di individuazione risulta più complessa e dipende da diversi fattori (ad es.: densità abitativa, livelli di traffico, etc.). Per una trattazione specifica delle metodologie utilizzate per la definizione di queste classi si rimanda pertanto alla consultazione del PCCA del Comune di Signa.

Come si evince dalla cartografia di seguito riportata, l'area in cui è localizzato l'impianto oggetto di valutazione ricade, dal punto di vista acustico in Classe VI "Aree esclusivamente industriali".

Dalla lettura del PCCA si rileva che l'area afferente allo stabilimento è collocata in Classe VI (area esclusivamente industriale) per la quale i limiti di immissione sono pari a 70 dB(A) sia in periodo diurno che notturno mentre i limiti di emissione risultano pari a 65 dB(A) sia in periodo diurno che notturno.

Le aree confinanti sono collocate in Classe V (area prevalentemente industriale) con limiti di immissione ed emissione, in periodo diurno, pari rispettivamente a 70 dB(A) e 65 dB(A) ed in periodo notturno pari a 60 dB(A) e 55 dB(A).



Figura 49: Stralcio Piano di Classificazione Acustica Comune di Livorno

## 7.1.5 Energia

L'efficienza energetica è ormai da anni uno dei temi chiave per il raggiungimento di una serie di obiettivi fondamentali per il futuro dei paesi della Comunità Europea, quali ad esempio la riduzione del fabbisogno e dei costi energetici ed il conseguimento degli obiettivi ambientali nazionali e Comunitari.

Il ruolo dell'efficienza energetica sta diventando sempre più centrale per le politiche energetiche dei Paesi più industrializzati, tra cui l'Italia, alla luce delle sue ricadute economiche, energetiche ed ambientali. Sono due elementi che caratterizzano gli andamenti energetici italiani negli ultimi anni. Da un lato l'inversione di tendenza riguardo al trend di continua crescita dei consumi energetici e, dall'altro, la variazione del peso delle diverse fonti energetiche.

Come evidenziato dal grafico seguente, che rappresenta l'andamento dei consumi di fonti primarie, dopo una crescita quasi ininterrotta proseguita fino attorno al 2005, negli ultimi anni si è registrata una inversione di tendenza, tanto che i consumi complessivi sono tronati ai valori riscontrati nella metà degli anni Novanta ma con una diversa struttura del mix delle fonti.

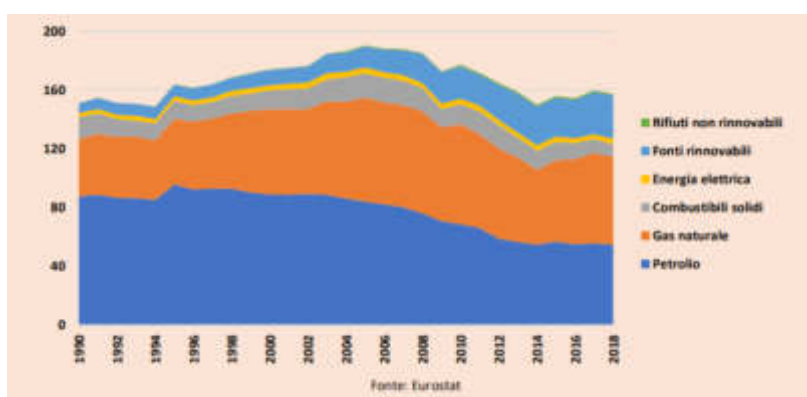


Figura 50: Domanda di energia primaria per fonte (Mtep), anni 1990-2018 – Fonte: Rapporto Annuale Efficienza Energetica ENEA 2020

Al 2018, le fonti fossili coprono circa l'80% della domanda di energia primaria, contro il 94% nel 1990, con un apporto sempre più importante del gas naturale (37,5%) a discapito del petrolio (35,7%). La quota di consumo delle fonti rinnovabili è in costante crescita: 16,8% nel 2016, di cui un terzo è costituito dalle biomasse solide, seguito dall'energia geotermica con il 20,8% e dall'energia idroelettrica con il 14,9% (entrambe nel 1990 coprivano oltre il 40% delle fonti rinnovabili). In aumento anche il contributo dell'energia elettrica (2,1%). In termini assoluti, nel 2016 il consumo di gas naturale è stato di 58,1 Mtep, seguito dal petrolio con 55,3 Mtep e dalle fonti rinnovabili con 26 Mtep.

Nel 2018 gli impieghi finali di energia sono stati pari a 122,2 Mtep, in calo dello 0,5% rispetto al 2015, riprendendo l'andamento decrescente degli ultimi anni interrotto nel 2015: nel periodo 2010-2018 gli impieghi finali si sono ridotti ad un tasso del 2% annuo. Dall'analisi dell'evoluzione dei consumi finali di energia nel periodo 1990-2016, riportato nella figura seguente, si nota come l'Italia sia tornata su livelli di consumo dei primi anni Novanta: dopo una crescita stabile di tutti i settori fino al 2005, è seguito un periodo di riduzione costante dei consumi per l'industria e oscillante per gli altri settori. In particolare, nel periodo 1990-2018 gli unici settori che hanno fatto registrare tassi di crescita positivi sono stati il settore civile (+40,7%) e il settore dei trasporti (+14,3%)

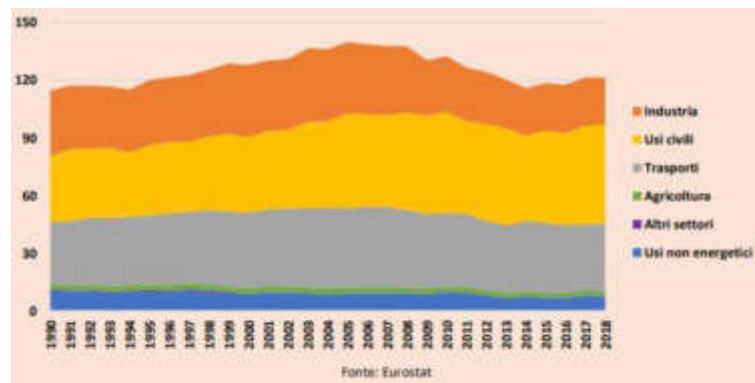


Figura 51: Impieghi finali di energia per settore (Mtep), anni 1990-2018 – Fonte: Rapporto Annuale Efficienza Energetica ENEA 2018

Il consumo finale di energia dell'industria nel 2018 è stato pari a 25,6 Mtep, +1,4% rispetto al 2015: tutti i settori hanno realizzato importanti aumenti nel consumo finale ad eccezione dei comparti dei minerali non metalliferi (-7%), carta (-2,5%) e tessile (-0,7%).

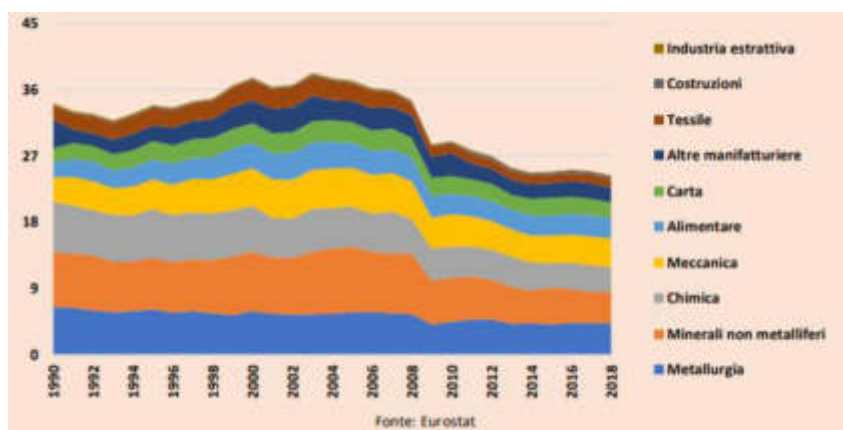


Figura 52: Consumo energetico nell'industria per comparto produttivo (Mtep), anni 1990-2018 – Fonte: Rapporto Annuale Efficienza Energetica ENEA 2018

I comparti ad alta intensità energetica assorbono oltre il 60% dei consumi finali dell'industria, ma il loro peso è in calo negli ultimi anni: nel 2018, circa un quinto del consumo totale

dell'industria è stato assorbito dalla metallurgia, seguito dai minerali non metalliferi e dalla chimica. Gli altri comparti industriali assorbono meno del 10% del consumo finale complessivo, fatta eccezione per la meccanica (14,9%) e l'alimentare (11%).

Per quanto concerne la Provincia di Livorno<sup>1</sup> essa produceva circa il 50% dell'energia elettrica consumata in Toscana (75% dell'energia termoelettrica). Oltre alle storiche presenze delle due centrali termoelettriche dell'ENEL, oramai non più in uso, e delle turbogas di Rosignano e Piombino, negli ultimi anni altri impianti sono stati realizzati, così che la produzione di energia elettrica è andata ulteriormente aumentando. Oltre a ciò occorre ricordare che è in corso di realizzazione l'impianto di rigasificazione di gas naturale liquido, che procede l'iter realizzativo del gasdotto GALSI, che vi sono altri progetti di impianti a fonti rinnovabili, anche molto importanti, i cui procedimenti autorizzativi sono terminati. È possibile affermare che la Provincia di Livorno è storicamente e di fatto il principale distretto energetico della Toscana. La presenza dei tre grandi poli industriali di Livorno, Rosignano e Piombino, di due importanti porti e di un grande pontile industriale, hanno svolto, e svolgono tutt'oggi, un elevato ruolo di attrattore per investimenti in campo energetico. Il settore energia ha un'incidenza importante a livello provinciale in termini di valore aggiunto (ricchezza prodotta). In pochi anni sono stati realizzati più di 1600 impianti fotovoltaici per circa 74 MW con benefici sia in termini di emissioni evitate di anidride carbonica, quantificabili in 50.500 tonnellate, sia in termini economici sotto forma di investimenti attivati per circa 250 milioni di euro. Tuttavia, dall'ultimo aggiornamento del piano di azione per l'energia sostenibile, datato 2016, risulta che la produzione totale di energia elettrica nel 2014 sul territorio del Comune di Livorno è stata di 48 GWh (al 2012 era 94 GWh); nel 2004 ammontava a 1.147 GWh e si è ridotta del 96%. La produzione elettrica tramite incenerimento dei rifiuti incide per il 73%, quella da fonti rinnovabili per il 27% ed è più che quintuplicata nel periodo 2004 - 2014. Complessivamente la produzione di energia da solare termico, fotovoltaico e biogas è di 14,2 GWh (12 GWh nel 2012 e 2,4 GWh nel 2004).

Sul fronte dei consumi è possibile far riferimento alle tabelle estrapolate dal piano suddetto.

2014 (valori in MWh)	Civile	Trasporti	Agricoltura	Industria	Totale	%
Prodotti petroliferi	12.775	1.266.718	9.861	4.048	1.293.403	50%
Gas naturale	574.692	21.295	-	112.951	708.938	28%
Energia Elettrica	407.894	-	819	99.424	508.136	20%
Energie Rinnovabili	11.667	51.446	25	2.516	65.654	3%
<b>Totale consumi finali di energia</b>	<b>1.007.027</b>	<b>1.339.460</b>	<b>10.705</b>	<b>218.939</b>	<b>2.576.131</b>	

<sup>1</sup> Dati dal piano energetico provinciale 2013

Figura 53: Consumi energetici Comune di Livorno - fonte Piano di Azione per l'Energia Sostenibile 2016

In generale è possibile affermare che la produzione di energia a livello comunale non è sufficiente a soddisfare le richieste complessive dei diversi settori: nel 2004 copriva il 36 % dei consumi, nel 2014 solo il 2%. L'apporto della produzione da energie rinnovabili è pari allo 0,6%. L'incidenza delle fonti rinnovabili sui consumi di energia è del 3% se si considerano anche gli utilizzi di biocarburanti nei consumi per il trasporto (era dello 0,3% nel 2004 e del 2% nel 2012).

### **7.1.6 Inquinamento elettromagnetico**

L'inquinamento elettromagnetico (altrimenti detto elettrosmog) è provocato dalle radiazioni non ionizzanti, comprese nel range di frequenza 0-300 GHz, emesse da impianti per le radio telecomunicazioni e dal sistema di produzione, distribuzione e utilizzo finale dell'energia elettrica (linee elettriche, cabine di trasformazione, elettrodomestici).

Dal sito internet di ARPAT si ricava che gli elettrodotti sono le principali sorgenti di inquinamento elettromagnetico a bassa frequenza. In particolare, le maggiori preoccupazioni sono date dall'esposizione prolungata ai campi magnetici presso le abitazioni e luoghi di lavoro. L'agenzia internazionale per la ricerca sul cancro ha infatti classificato come "possibilmente cancerogena" l'esposizione prolungata a questo agente fisico anche a intensità non elevate. Risulta quindi di particolare importanza la corretta localizzazione dei nuovi elettrodotti rispetto alle case esistenti e la localizzazione delle nuove case rispetto agli elettrodotti esistenti. La normativa prevede (art. 6 del DPCM 08/07/2003; DM 29/05/2008) delle apposite fasce di rispetto circostanti gli elettrodotti all'esterno delle quali è consentita la costruzione di abitazioni e in generale di edifici dove è prevista una permanenza umana prolungata. All'interno delle fasce di rispetto la costruzione è invece permessa solo nel caso che si dimostri il rispetto dei limiti normativi.

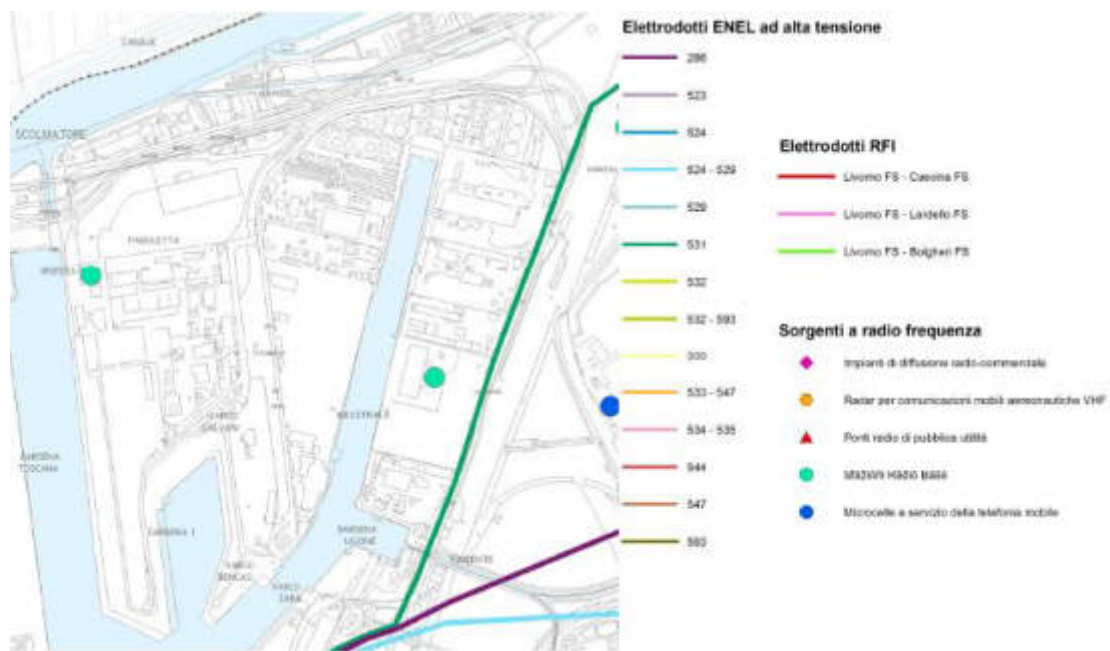


Figura 54: Stralcio carta degli elettrodotti e delle stazioni radio base - Piano strutturale Livorno

## 7.1.7 Contesto socioeconomico

### 7.1.7.1 Situazione generale

La Masol CB opera in un mercato complesso (settore chimico/biocombustibili) in cui i fattori di incertezza sono numerosi e di non facile gestione. Il mercato è influenzato non soltanto dall'andamento del ciclo economico (a livello nazionale e internazionale) delle materie prime, ma anche e soprattutto dai fattori geopolitici che interessano i paesi produttori ed esportatori di petrolio. Il 2018 ha visto un rallentamento della crescita dell'economia mondiale, sia in alcune delle economie avanzate che emergenti, nonostante esso si sia chiuso, in base alle ultime stime del Fondo Monetario Internazionale (FMI), con un Pil mondiale in aumento del 3,6%rispetto al 3,8%del 2017.

Tale decelerazione riguarda soprattutto il settore manifatturiero, caratterizzato dalla riduzione dell'interscambio a livello mondiale a causa delle dispute commerciali tra Stati Uniti e Cina e delle tensioni finanziarie nelle economie emergenti. L'aspettativa è quella di ottenere un ulteriore riduzione dell'economia mondiale nel 2019, stimata intorno al +3,3 per cento, a causa di un aumento dei fattori avversi.

Tra questi, la BCE evidenzia un ulteriore indebolimento dell'attività manifatturiera e del commercio mondiale, sia dal punto di vista degli assetti politici che delle politiche economiche.

Nel 2018 la domanda di petrolio ha assunto un andamento positivo, attestandosi a 99,2 milioni di barili/giorno, in aumento dell'1,2% rispetto al 2017: hanno contribuito in maniera positiva sia i Paesi Ocse, che i Paesi non-Ocse.

Tra i Paesi non-Ocse, il contributo più rilevante deriva dalla Cina e dai Paesi asiatici, i quali hanno rappresentato oltre il 52% del totale non-Ocse. L'incremento registrato nei paesi Ocse, invece, è stato determinato interamente dal forte progresso di Stati Uniti e Canada, alla luce delle buone performance delle rispettive economie. L'Europa, invece, ha mostrato un leggero declino, rappresentando il 30% del totale Ocse.

La produzione mondiale di petrolio ha manifestato un andamento positivo nel corso del 2018, registrando un incremento del 2,8% rispetto all'anno precedente. Rilevante è stata la performance degli Stati Uniti che hanno registrato un aumento, rispetto al 2017, del 17%: infatti, hanno coperto quasi per intero l'incremento della produzione mondiale, affermando così la loro leadership.

La capacità del comparto di creare ricchezza a vantaggio dei diversi stakeholder (ridistribuzione di ricchezza a favore dei portatori di interesse) è risultato in calo rispetto al 2017. Tuttavia, rispetto all'anno precedente le quote destinate ai lavoratori, alla collettività e alla pubblica amministrazione (sotto forma di tasse e imposte) sono aumentate.

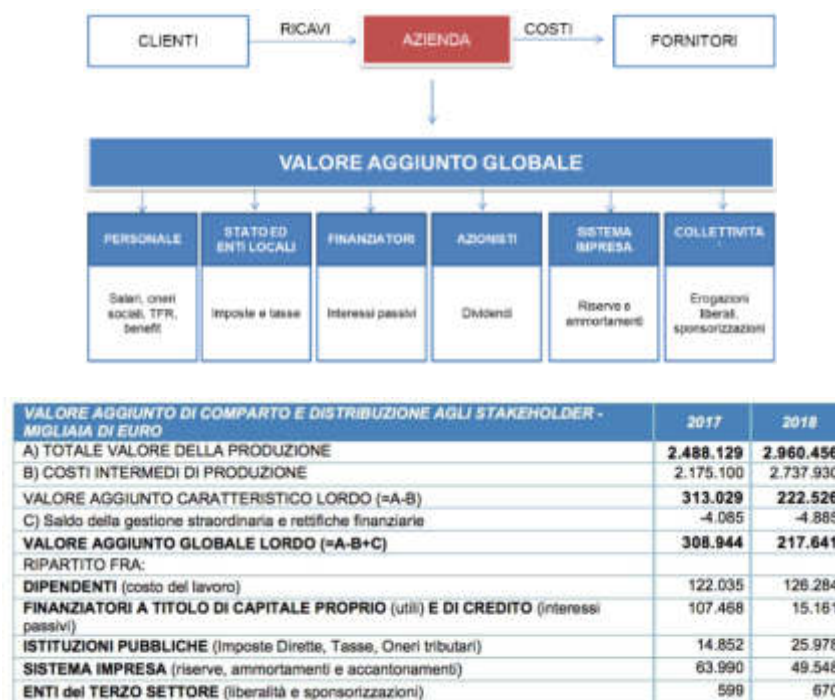


Figura 55: Ripartizione valore aggiunto comparto chimico e petrolifero toscano 2018



Anche per i fornitori si evidenzia un'aumento della quota totale di **spesa per gli acquisti** è aumentata rispetto al 2017 (+25,9% circa) passando da un totale di 2,1 miliardi di euro nel 2017 a **2,7 miliardi di euro** nel 2018.

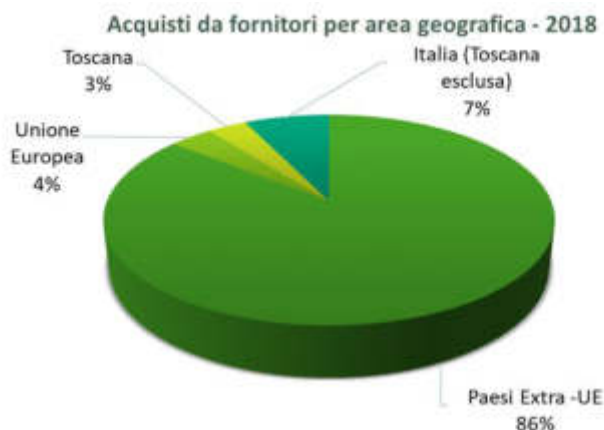


Figura 56: Percentuale acquisti per fornitori e area geografica

Anche per il 2018 le aziende del Comparto dispongono dei dati utili a quantificare il lavoro prestato dagli addetti di imprese terze presenti quotidianamente all'interno dei loro stabilimenti per svariate attività, tra le quali: manutenzione, impianti, pulizia, vigilanza, movimentazione merci e mensa. Nel corso del 2018 le aziende del Comparto hanno corrisposto alle imprese terze 134 milioni di euro (+6,7% rispetto al 2017); inoltre monitorando il numero di ore lavorate dai prestatori d'opera, emerge come le ore complessive del 2018 siano state oltre 2,8 milioni, +8,1% rispetto al 2017; l'equivalente a tempo pieno di quest'ultimo dato (FTE - Full-Time Equivalent) che rappresenta l'unità di misura corrispondente al carico di lavoro di un dipendente a tempo pieno, risulta pari a circa 1.652 lavoratori (Fonte: ISTAT 2011, CCNL Impiantisti, con 1725 ore annue nette).

Analizzando gli scenari economici di carattere più generali tra il 2008 ed il 2018 le attività produttive nell'area d'interesse della Camera di Commercio della Maremma e del Tirreno hanno generato un valore aggiunto calcolato in quasi 140 miliardi di euro.

#### **7.1.7.2 Obiettivi europei per la transizione energetica**

Dal 2023 l'olio di palma e di soia saranno esclusi nella produzione di biocarburanti ed elettricità, così come dal relativo conteggio delle fonti rinnovabili e dai sussidi di mercato per garantire la salvaguardia della biodiversità e delle foreste, minacciate dalla deforestazione selvaggia.

Lo sancisce l'Art. 5. (Principi e criteri direttivi per l'attuazione della direttiva (UE) 2018/2001, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili) del Ddl 1721 di delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione europea (Legge di delegazione europea 2019-2020).

Inoltre, al fine di decarbonizzare e diversificare il settore dei trasporti, viene fissato quanto segue:

- un obiettivo di riduzione dell'intensità dei gas a effetto serra dei carburanti per i trasporti del 13 % per tutte le modalità di trasporto;
- una quota del 2,2 % di biocarburanti avanzati e biogas entro il 2030, con un obiettivo intermedio dell'0,5 % entro il 2025 (conteggio singolo);
- un obiettivo del 2,6 % per i combustibili rinnovabili di origine non biologica e una quota del 50 % di energie rinnovabili nel consumo di idrogeno nell'industria, compresi gli usi non energetici, entro il 2030.

### **7.1.7.3 Regione Toscana e Provincia di Livorno**

Per la provincia di Livorno nel 2009 si registra l'ingresso in piena recessione che, dopo due anni di recupero si rinnova nel 2013, anno a partire dal quale si amplia il divario tra ricchezza nominale e reale. Independentemente da quest'ultimo aspetto, dal 2014 il valore aggiunto torna a crescere (*andamento a W*) ma riesce a superare il livello pre - crisi soltanto a seguito di un aumento dei prezzi: in termini reali però la ricchezza prodotta dalle attività economiche sul territorio è ancora inferiore al 2008.

Nel periodo esaminato il valore aggiunto per abitante è stato inferiore sia alla media regionale sia nazionale. In dieci anni a Livorno è cresciuto del 6,9% se calcolato a prezzi correnti ma, se si fa riferimento a prezzi base 2010 la diminuzione è del 2,7. Ben più evidente è la perdita (-9,4%) quando stimato a prezzi costanti 2010. Nel 2008 la maggior parte del valore aggiunto era prodotta dal settore dei Servizi seguito, in ordine d'incidenza sul totale, da Industria, Costruzioni e Agricoltura.

Più in generale, la profonda e diffusa crisi economica ha prodotto effetti devastanti soprattutto per Industria e Costruzioni, settori che hanno visto ridurre significativamente il loro contributo alla determinazione del valore aggiunto territoriale.

Nel medesimo periodo è continuato a crescere il peso dei Servizi, mentre quello dell'Agricoltura può dirsi sostanzialmente stabile.

Una discreta fetta di valore aggiunto, soprattutto per la provincia di Livorno, deriva dagli scambi internazionali di merci e servizi.

In dieci anni il commercio con l'estero livornese ha vissuto andamenti diversi. Per le importazioni si può parlare di una certa tendenza alla crescita, osservabile in due fasi distinte: dal 2010 al 2013 la prima e dal 2016 ad oggi la seconda. Quest'ultima, decisamente più robusta, è culminata nel 2018 col maggior controvalore registrato nel decennio in esame, oltre 6 miliardi di euro. Le esportazioni risultano sostanzialmente costanti, con valori che non si

discostano mai dai due miliardi di euro con un picco nel 2012. Per entrambe le serie, il punto di minimo coincide col 2009, anno in cui il commercio mondiale ha subito un forte rallentamento, scontando quasi subito gli effetti negativi indotti dalla grande crisi economica.

Altro caposaldo per l'economia locale è il turismo, con le nostre province che erano e restano i territori a maggiore vocazione turistica in Toscana, tanto che presentano valori elevati in termini di indicatori specifici, spesso superiori alla media regionale. Ad esempio, la presenza media, dove le 5,8 notti calcolate nel 2018 per la provincia di Livorno sono ampiamente superiori alle 3,3 che i turisti trascorrono in media in Toscana.

Il turismo che contraddistingue Livorno è in prevalenza balneare e nell'ultimo biennio questa tipologia turistica non ha avuto, almeno a livello nazionale, gli stessi tassi di crescita che hanno contraddistinto la montagna, le città/centri d'arte, ma anche le aree collinari.

Ad ogni buon conto Grosseto e Livorno, possono vantare un'offerta di strutture turistiche ampia e variegata, che a fine 2018 si compone di 3.437 esercizi (676 fra alberghi ed RTA e 2.761 strutture extralberghiere), con una ricettività di oltre 220 mila posti letto. Nell'analisi storica, gli arrivi risultano in costante crescita, in particolare dal 2012 a Grosseto e dall'anno successivo a Livorno.

In definitiva, lo scenario in cui sono immerse le province di Grosseto e Livorno è quello di due realtà territoriali che anelano ad essere funzionalmente inserite in più vasti contesti, in forza di alcune specificità di cui sono dotate e che storicamente hanno rappresentato punti di forza per il sistema imprenditoriale locale.

Tra numeri e indicatori traspare in modo evidente come a seguito della *grande crisi* le comunità livornesi e maremmane sono state investite, così come tutto il paese, da un profondo processo di trasformazione; ne vivono tutte le contraddizioni, senza aver beneficiato, se non in contenuta parte, delle ricadute positive dello sviluppo sociale ed economico che si è registrato nella seconda metà del XX secolo.

Merita rappresentare che, permangono alcuni gravi limiti, soprattutto infrastrutturali, che impediscono ai territori di dispiegare tutte le potenzialità esistenti. E ciò, unito al rinnovarsi d'incertezze decisionali e ritardi operativi, investe duramente i diversi livelli del sistema economico ritardando quel processo di ripresa e sviluppo necessario al territorio.

Si riportano di seguito alcuni grafici e tabelle relativi alla popolazione della Provincia di Livorno, così come rilevati ai fini ISTAT (dati al 31 dicembre, fonte [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it)). Nel corso degli anni, dopo il picco raggiunto nel 2010, il numero di residenti è in costante discesa e attualmente è pari a 334.800 (-0,41%).



Figura 57: Andamento demografico della popolazione residente (fonte: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))

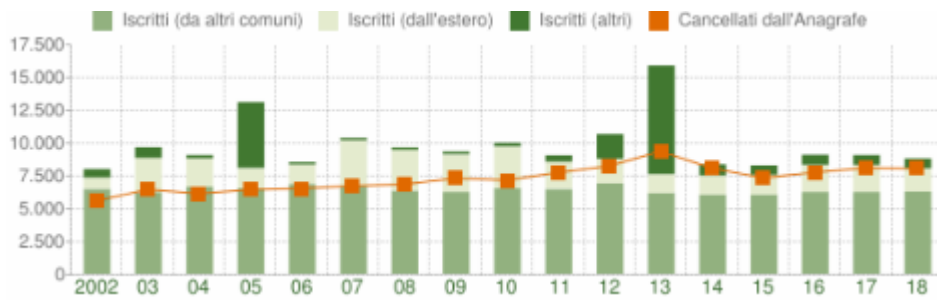


Figura 58: Flusso migratorio della popolazione (fonte: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))

Ulteriori dati sono espressi in funzione dell'età della popolazione, sesso e stato civile, così come riportato nei grafici in Figura 59 e Figura 60 seguenti:

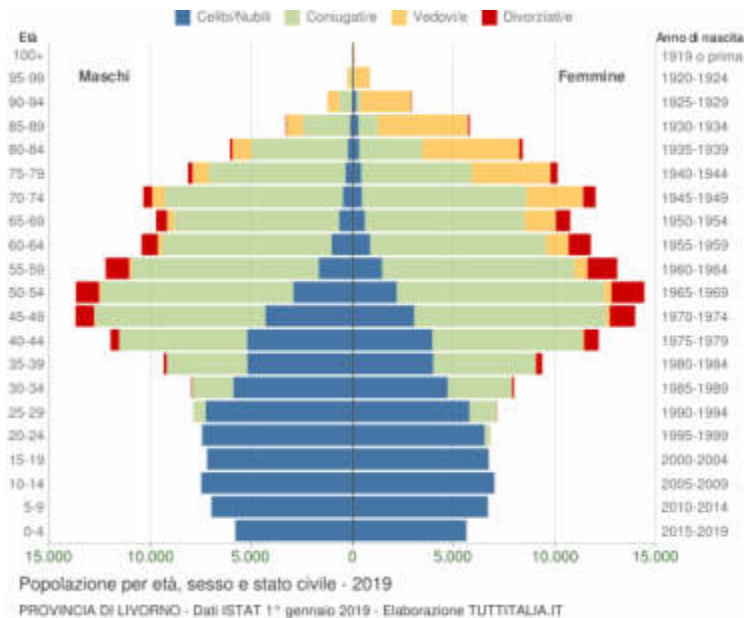


Figura 59: Piramide dell'età, anno 2019 (fonte: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))

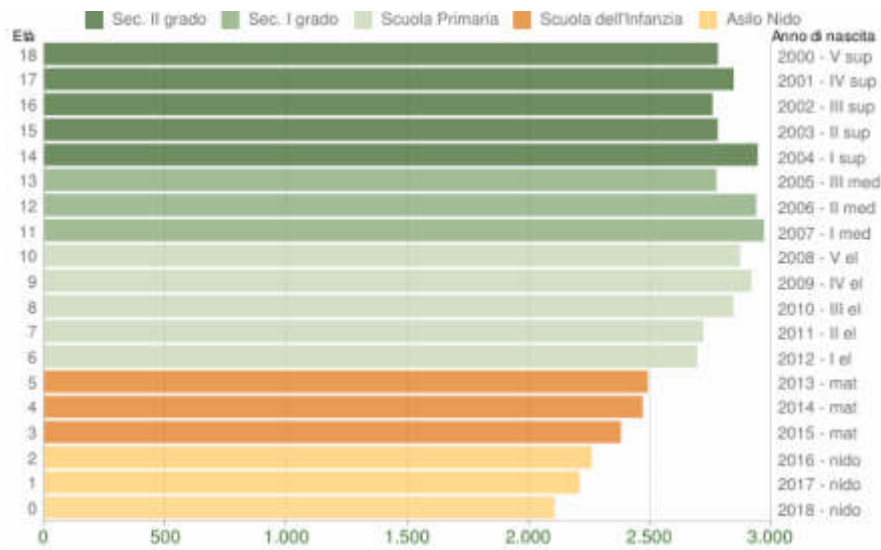


Figura 60: Popolazione per età scolastica, anno 2018 (fonte: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))

A gennaio 2019 risultano residenti 29.974 stranieri che rappresentano l'8% della popolazione complessiva. Di questi il 59% è di origine europea mentre la seconda comunità più numerosa è di origine africana.

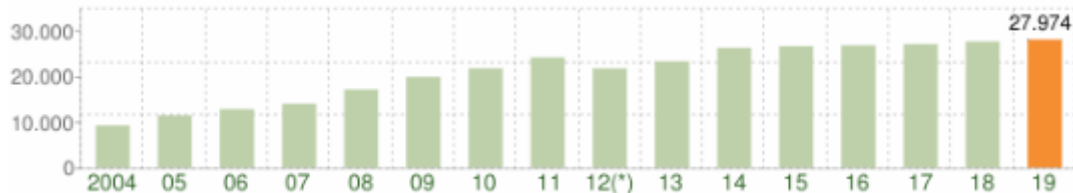


Figura 61: Residenti stranieri (fonte: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))

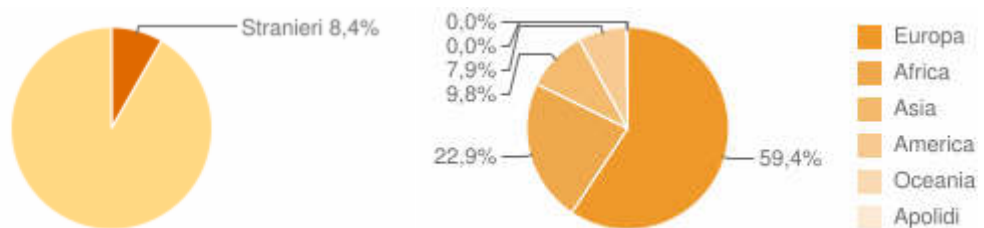


Figura 62: Distribuzione popolazione straniera anno 2019 (fonte: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))

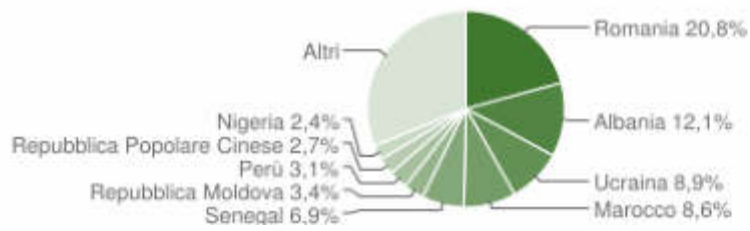


Figura 63: Distribuzione per area geografica stranieri anno 2019 (fonte: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))

## 7.2 Analisi degli impatti

Nel presente paragrafo verranno valutati i possibili impatti ambientali derivanti dall'installazione del nuovo impianto di distillazione oli e del nuovo impianto di trattamento acque reflue che la Società intende introdurre nel proprio Stabilimento, considerando l'analisi dello stato ambientale attuale e i fattori di impatto individuati.

Ai fini dell'identificazione e della valutazione degli impatti vengono presi in considerazione vari aspetti atti a verificare l'influenza (negativa o positiva) complessiva dell'impianto in relazione al suo funzionamento.

Si sono, quindi, individuati i diversi aspetti ambientali e sono stati valutati gli impatti ambientali sulle diverse matrici, attraverso la definizione di opportuni criteri di valutazione.

Le matrici ambientali individuate per la stima degli impatti sono:

- atmosfera;
- consumi energetici;
- suolo e sottosuolo;
- ambiente idrico;
- paesaggio, flora, fauna;
- rumore.

I principali fattori ambientali presi in considerazione per la stima degli impatti connessi al funzionamento dell'impianto derivano dall'analisi congiunta del quadro progettuale e di quello ambientale. Tali fattori sono:

- atmosfera e qualità dell'aria;
- energia;
- acque;
- suolo e sottosuolo;
- flora, fauna ed ecosistemi;
- clima acustico;
- rifiuti.

La valutazione qualitativa degli impatti sulle componenti ambientali elencate è stata effettuata individuando le potenziali interferenze ed il livello di significatività.

Gli impatti ambientali sono classificabili come:

- non significativi;

- significativi.

Si ritiene che un impatto sia “non significativo” quando l’effetto che provoca non è percepito come modificazione della qualità dell’ambiente. L’impatto valutato come “significativo” è quell’impatto che altera la qualità dell’ambiente. In particolare, nel presente studio gli impatti significativi sono stati distinti, a secondo della loro rilevanza, in:

- marginale;
- sensibile;
- elevato.

Ogni impatto individuato è stato, quindi, quantificato associando ad ognuno un grado di rilevanza, come riportato di seguito:

	<b><u>Nulla</u></b>
	<b><u>Marginale</u></b>
	<b><u>Sensibile</u></b>
	<b><u>Elevato</u></b>

Tabella 18: Grado di rilevanza

In funzione della rilevanza, l’impatto “non significativo” è considerato, pertanto, come impatto “nulla”.

Per ogni componente ambientale gli impatti sono stati distinti in:

- positivi;
- negativi.

Gli impatti positivi sono quelli associati a miglioramenti delle condizioni ambientali, mentre quelli negativi sono impatti che comportano un decadimento delle condizioni ambientali.

La definizione del grado di rilevanza degli impatti è propedeutica alla valutazione del livello di giudizio complessivo dell’impatto ambientale connesso al funzionamento dell’impianto.

Di seguito si riporta una tabella esplicativa utilizzata per definire il grado di rilevanza degli impatti ambientali individuati, distinta per impatti negativi e positivi:



<b><u>Grado di Rilevanza</u></b>	<b><u>Impatto negativo</u></b>	<b><u>Impatto positivo</u></b>
<b><u>Nulla</u></b>	conseguenze nulle o irrilevanti della componente ambientale	
<b><u>Marginale</u></b>	conseguenze modeste tali da non comportare alcun rischio di compromissione della componente ambientale e che non necessitano di misure di mitigazione	conseguenze modeste tali da comportare un potenziale miglioramento della componente ambientale con l'ausilio di idonei accorgimenti/interventi
<b><u>Sensibile</u></b>	conseguenze modeste ma rilevabili tali da non comportare alcun rischio di compromissione della componente ambientale, normalmente mitigabili con modeste opere ma che necessitano comunque un monitoraggio	conseguenze modeste tali da comportare un potenziale miglioramento della componente ambientale senza l'ausilio di ulteriori accorgimenti/interventi
<b><u>Elevato</u></b>	conseguenze rilevanti e potenzialmente in grado di generare un rischio di compromissione della componente ambientale difficilmente mitigabili	conseguenze modeste tali da comportare un miglioramento della componente ambientale senza l'ausilio di ulteriori accorgimenti/interventi

Tabella 19: Livello giudizio di impatto

Un'ulteriore valutazione degli impatti individuati ha riguardato la dimensione temporale. In particolare, gli impatti significativi sono stati classificati a loro volta in:

- reversibili a breve termine (R/BT),
- reversibili a lungo termine (R/LT),
- irreversibili (IRR).

Combinando la tipologia di interferenza e l'estensione nel tempo, si è ottenuta una scala ordinale di importanza degli impianti.

La comprensione della griglia di valutazione degli impatti risulta indispensabile al fine di definire e proporre al termine del percorso, se necessarie, le opportune misure di mitigazione, per favorire e ottenere il punto di incontro tra la fattibilità del funzionamento dell'impianto e la salvaguardia dell'ambiente.

Si riporta nei paragrafi successivi l'analisi di dettaglio di ciascun fattore di impatto e la valutazione di compatibilità, la quale è stata condotta sulla base delle possibili interazioni degli impatti prodotti dall'opera con le diverse componenti ambientali interessate.

### 7.2.1 Impatto sulla componente atmosfera

All'interno dello stabilimento si possono identificare le seguenti tipologie di emissioni in atmosfera:

- Emissioni convogliate da centrali termiche;
- Emissioni diffuse;
- Emissioni da mezzi di trasporto prodotte dagli automezzi stradali;

La modifica in progetto prevede l'introduzione di due nuove caldaie. I punti emissivi presenti sono indicati a seguire:

Sigla	T [°C]	Portata [Nm <sup>3</sup> /h]	Inquinante	Concentrazione [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Flusso di massa [g/h]	Ore di attivazione [h/anno]	Emissione annua [kg/anno]
E10	-	-	NO <sub>2</sub>	-	-	-	-
			CO	-	-		-
			CO <sub>2</sub>	-	-		-
			O <sub>2</sub>	-	-		-
E10bis	104,65	13836	NO <sub>x</sub>	111,9	1308,5	8150	10664,27
			CO	27,9	253,95		2069,7
E17bis	18,15	43,3	Metanolo	15,79	0,65	8160	5,3

Tabella 20: Punti emissivi autorizzati

A quali si aggiungono le due nuove caldaie e lo scrubber in dotazione all'impianto di depurazione:

Emissione	Portata [Nm <sup>3</sup> /h]	Parametri	Concentrazione [mg/Nm <sup>3</sup> ]
Caldaia MP	12811	NO <sub>x</sub>	≤ 150
		CO	≤ 250
		SO <sub>2</sub>	≤ 35
		Polveri	≤ 5
Caldaia HP	10050	NO <sub>x</sub>	≤ 150
		CO	≤ 250
		SO <sub>2</sub>	≤ 35
		Polveri	≤ 5
Scrubber E1	1200	TVOC	≤ 40

Tabella 21: Nuovi punti di emissione

Considerato che:

- Lo stabilimento è situato in un'area portuale a carattere prevalentemente industriale, in cui sono presenti altre realtà industriali di media e grande entità
- sono presenti collegamenti con strade provinciali e autostrade interessati da importanti flussi veicolari
- l'Azienda effettua sulle proprie emissioni in atmosfera monitoraggi e manutenzioni regolari

Considerando inoltre i seguenti fattori globali quali:

- Applicazione delle politiche energetiche comunitarie su produzione di biocarburanti sostenibili e riguardo l'obbligo di utilizzo di oli non alimentari (diminuzione delle emissioni di gas serra e protezione dell'ambiente).
- Utilizzo della banchina in parziale sostituzione dei trasporti stradali per il ricevimento delle materie prime.
- Diminuzione delle emissioni legate a produzione e trasporto delle materie prime legate alla produzione del biodiesel (non si utilizzano più oli di prima di generazione ma oli esausti rigenerati).

Tali aspetti hanno un effetto negativo reversibile nel breve termine identificato con la piena attività dell'impianto ed effetti positivi nel lungo termine identificato come la vita operativa dell'impianto.

Si ritiene quindi che:

- ✓ L'impatto dello stabilimento sulla componente ambientale atmosfera "negativo" ed è possibile considerarlo "marginale" e "reversibile a breve termine".
- ✓ Il progetto dell'impianto di distillazione oli avrà un impatto "positivo", sulla medesima componente, con un grado di rilevanza "marginale" ed effetti "reversibili a lungo termine".

## 7.2.2 Impatto sui consumi energetici

La principale fonte di energia è costituita dall'energia elettrica, utilizzata per l'alimentazione di tutti gli impianti del del nuovo impianto.

	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Potenziale incremento modifica (*)</b>
<b>Consumo attuale di energia elettrica (kWh)</b>	858	843	813	+1730

(\*) L'incremento è definito potenziale in quanto stima i consumi massimi possibili relativi a 8760 ore/anno

Tabella 22: Incremento Consumi energetici – energia elettrica (consumo orario)

Per quanto riguarda i consumi di metano l'incremento è dovuto all'inserimento delle due nuove caldaie (HP e MP) a servizio del nuovo impianto di distillazione oli.

	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Potenziale incremento modifica (*)</b>
<b>Consumo attuale metano (Nm<sup>3</sup>)</b>	534,94	587,5	546,13	+1793

(\*) L'incremento è definito potenziale in quanto stima i consumi massimi possibili relativi a 8760 ore/anno

Tabella 23: Incremento Consumi energetici - metano

All'interno del Quadro Progettuale sono riportati i dettagli sugli aspetti energetici.

Considerando i seguenti fattori globali:

- Applicazione delle politiche energetiche comunitarie su produzione di biocarburanti sostenibili e riguardo l'obbligo di utilizzo di oli non alimentari (diminuzione delle emissioni di gas serra e protezione dell'ambiente).
- Diminuzione dei consumi energetici legati a produzione e trasporto delle materie prime legate alla produzione del biodiesel (non si utilizzano più oli di prima di generazione ma oli esausti rigenerati).

Tali aspetti hanno un effetto negativo reversibile nel breve termine identificato con la piena attività dell'impianto ed effetti positivi nel lungo termine identificato come la vita operativa dell'impianto.

Per quanto sopra esposto:

- ✓ l'impatto dello stabilimento sui consumi energetici "negativo" ed è possibile considerarlo "marginale" e "reversibile a breve termine".
- ✓ Il progetto di implementazione del nuovo impianto di distillazione oli avrà un impatto "positivo", sulla medesima componente, con un grado di rilevanza "sensibile" ed effetti "reversibili a lungo termine".

### 7.2.3 Impatto sulla componente ambiente idrico

Come descritto nei paragrafi precedenti l'approvvigionamento idrico è garantito dall'acquedotto pubblico gestito dalla società ASA S.p.A. L'incremento dei consumi idrici è legato oltre ai consumi del nuovo impianto, ai reintegri periodici previsti per la linea di raffreddamento relativa alla nuova torre. Si riportano i consumi idrici relativi al nuovo impianto così come indicato anche nel quadro progettuale.

Fonte	Consumi [m <sup>3</sup> /h]
Acqua di raffreddamento (DT = 10°C)	673
Acqua demineralizzata	16
Acqua industriale	20

Tabella 24: Incremento Consumi idrici

Per le acque reflue le attività svolte presso lo stabilimento attualmente danno origine a:

- scarichi di acque reflue civili;
- scarichi di acque reflue industriali

gli scarichi provenienti dall'impianto di trattamento delle acque reflue andranno a confluire nel nuovo scarico in mare SF6 (precedentemente confluivano all'impianto di trattamento esterno autorizzato SAI come previsto in AIA DM 20 18/01/2021).

Refluo	Portata[kg/h]	COD [ppm]	Destinazione
Acque di processo	23834	<160	Scarico SF6

Tabella 25: scarico idrico

Considerando che:

- Il consumo idrico relativo allo stabilimento è sostanzialmente dovuto alle esigenze di processo e per la produzione di vapore oltre che agli interventi di manutenzione interna e per gli usi civili dei servizi di mensa e servizi igienici.
- Attualmente gli effluenti liquidi sono convogliati verso la ditta SAI che si occupa del trattamento prima dello scarico nel canale industriale; con il nuovo impianto di trattamento delle acque reflue l'azienda controllerà direttamente il processo di scarico.

Tali aspetti hanno un effetto negativo reversibile nel breve termine identificato con la piena attività dell'impianto ed effetti positivi nel lungo termine identificato come la vita operativa dell'impianto.

Per quanto sopra esposto:

- ✓ per l'impatto del nuovo impianto di distillazione oli sulle matrici acqua "negativo" ed è possibile considerarlo "marginale" e "reversibile a breve termine".
- ✓ L'impatto del nuovo impianto di distillazione oli sulle matrici suddette può essere considerato "positivo" ed è possibile considerarlo "marginale" e "reversibile a breve termine".

#### 7.2.4 Suolo e sottosuolo

Le attività vengono svolte all'interno delle aree e fabbricati già esistenti dove erano già presenti linee di produzione ad oggi inattive/dismesse. Non sono previste nel progetto nuove costruzioni o fabbricati. Le aree di produzione sono adeguatamente protette e asfaltate.

In particolare l'impatto del normale esercizio dello stabilimento, così come i nuovi progetti sopra discussi, non comporta alterazioni del suolo e sottosuolo, e pertanto gli impatti "positivi" e "negativi" possono essere considerati "nulli".

#### 7.2.5 Impatto sulla componente flora, fauna ed ecosistemi

Dal punto di vista naturalistico, la posizione dell'installazione, collocata all'interno di un contesto industriale e segnata dalle vicine linee stradali, per sua natura non implica interazioni dirette con ecosistemi, flora e fauna locale.

Considerando quindi il contesto prevalentemente industriale e agricolo, dove non sono presenti specie in via di estinzione ed aree di particolare pregio naturalistico, le modifiche in progetto non porteranno variazioni negative alle componenti naturali locali.

In particolare l'impatto del normale esercizio dello stabilimento, così come i progetti sopra discussi, non comporta alterazioni della flora, della fauna e degli ecosistemi locali, e pertanto gli impatti "positivi" e "negativi" possono essere considerati "nulli".

### **7.2.6 Impatto sulla componente paesaggio e beni culturali**

Lo stabilimento sorge in un'area portuale a carattere industriale in cui non sono presenti vincoli di natura paesaggistica o storico-culturale. Considerando inoltre l'entità degli interventi, che non modificano in alcun modo il layout dell'impianto (le platee dove sono poggiate le apparecchiature sono già esistenti), l'impatto sulla componente paesaggio risulta essere poco significativo. A ciò si aggiunge l'irrilevanza dell'impatto visivo degli interventi previsti.

Per i motivi suddetti è possibile considerare "nullo" l'impatto delle attività svolte all'interno dello stabilimento, così come gli interventi previsti.

### **7.2.7 Impatto sulla componente rumore**

Le attività svolte all'interno dello stabilimento danno origine a rumore tipico di attività industriali. In particolare, le principali fonti di rumore possono essere ricondotte ai mezzi di trasporto, impianti e attrezzature (apparecchiature, scambiatori di calore, pompe, pensiline di carico, mezzi per la manutenzione). In virtù dei risultati dell'ultima valutazione di impatto acustica, il livello di rumore generato dalle attività rispettano ampiamente i limiti imposti dal piano di classificazione acustica del Comune di Livorno.

Considerato che:

- Lo stabilimento e le aree circostanti per oltre 500m, sono situate in Classe VI "aree esclusivamente industriali",
- i risultati dell'analisi acustica evidenziano che la sostituzione degli impianti non comportano modifiche al clima acustico dell'area

si ritiene che l'impatto delle attività e dei nuovi impianti installati sia "nullo" rispetto al clima acustico dell'area.

In Allegato 8 è presente la Valutazione preliminare di impatto acustico per il progetto in esame

### 7.2.8 Impatto sulla componente rifiuti

Come indicato nel quadro progettuale la tipologia di rifiuti prodotti nel nuovo impianto consiste esclusivamente nella produzione di terre decoloranti esauste e fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue. Eccezion fatta per rifiuti costituiti da imballaggi, rifiuti ferrosi o materiali metallici proveniente da interventi di manutenzione e/o ristrutturazione.

Per le motivazioni esposte, si ritiene che l’impatto delle attività possa essere considerato comunque “negativo” e “marginale” in termini di rilevanza con effetti “reversibili a breve termine”. Grazie all’utilizzo di materia prima derivante da prodotti rigenerati con minore impatto energetico per quanto ne riguarda la produzione

L’impatto “positivo” dei nuovi impianti installati viene considerato “nullo” rispetto a tale componente.

### 7.3 Valutazione di compatibilità

L’analisi congiunta del quadro progettuale e di quello ambientale consente di effettuare una stima qualitativa e quantitativa dei possibili impatti prodotti da Masol CB sul sistema ambientale e di valutare le interazioni degli impatti con le diverse componenti ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi.

Il presente paragrafo fornisce la sintesi delle interferenze identificate nel corso dello studio in relazione ai fattori ambientali.

L’entità degli impatti individuati, definita in funzione del grado di rilevanza così come descritto nei paragrafi dedicati, è riassunta nella seguente tabella.

<b><u>Componenti ambientali</u></b>	<b><u>Fase di Esercizio</u></b>	
	<b><u>Impatto negativo</u></b>	<b><u>Impatto positivo</u></b>
<b>Atmosfera</b>	Marginale	Marginale
<b>Energia</b>	Marginale	Sensibile
<b>Ambiente idrico</b>	Marginale	Marginale
<b>Suolo e Sottosuolo</b>	Nulla	Nulla
<b>Flora, fauna ed ecosistemi</b>	Nulla	Nulla
<b>Paesaggio</b>	Nulla	Nulla
<b>Clima acustico</b>	Nulla	Nulla



<b><u>Componenti ambientali</u></b>	<b><u>Fase di Esercizio</u></b>	
	<b><u>Impatto negativo</u></b>	<b><u>Impatto positivo</u></b>
<b>Rifiuti</b>	Marginale	Nulla

Tabella 26: Grado di rilevanza dei fattori ambientali analizzati

Gli impatti significativi individuati, cioè quelli definiti come "marginali", "sensibile" ed "elevato", sono stati ulteriormente suddivisi in funzione della loro dimensione temporale in "reversibili a lungo tempo" (RLT), "reversibili a breve tempo" (RBT) ed "irreversibili" (IRR).

Di seguito si riporta la dimensione temporale degli impatti significativi.

<b><u>Componenti ambientali</u></b>	<b><u>Fase di Esercizio</u></b>	
	<b><u>Impatto negativo</u></b>	<b><u>Impatto positivo</u></b>
<b>Atmosfera</b>	RBT	RLT
<b>Energia</b>	RBT	RLT
<b>Ambiente idrico</b>	RBT	RBT
<b>Suolo e Sottosuolo</b>	Nulla	Nulla
<b>Flora, fauna ed ecosistemi</b>	Nulla	Nulla
<b>Paesaggio</b>	Nulla	Nulla
<b>Clima acustico</b>	Nulla	Nulla
<b>Rifiuti</b>	Nulla	Nulla

Tabella 27: Dimensione temporale degli impatti significativi

Come si può notare, gli impatti negativi ritenuti significativi, seppure in maniera marginale, sono tutti reversibili nel breve termine, mentre per quanto riguarda gli impatti positivi riscontrati, sono reversibili sia nel breve che nel lungo termine.

Pertanto, si conferma la piena compatibilità ambientale dell'impianto e la coerenza con il contesto e la pianificazione territoriale dal punto di vista del normale funzionamento degli impianti.

## 7.4 Impatti cumulativi

La valutazione del cumulo degli effetti, relativamente alla coesistenza nell'area in esame degli impianti attualmente presenti ed in esercizio, viene difatti già effettuata grazie all'analisi dello stato dell'ambiente (Capitolo 7 QUADRO AMBIENTALE) dove vengono riportati gli esiti dei monitoraggi ambientali pubblicati dagli Enti di controllo nell'area di indagine nel corso degli anni.

La normativa, in seguito all'aggiornamento effettuato con il D.Lgs. 104/2017, ha ampliato lo studio degli impatti cumulativi richiedendo di valutare gli impatti derivanti anche di altri impianti che siano in corso di valutazione da parte degli enti per procedure di VIA o di verifica di VIA, oltre all'impianto in esame.

Dalla consultazione del portale regionale della Regione Toscana e del portale del Ministero dell'Ambiente risultano avviati i seguenti progetti:

- Società Neri Depositi Costieri: Progetto di ampliamento della capacità del deposito costiero oli minerali di Livorno mediante annessione di serbatoi esistenti in area limitrofa di nuova acquisizione

In conclusione, facendo riferimento:

- All'analisi dei processi e degli impatti generati.
- Alla valutazione degli impatti derivanti dal nuovo impianto
- Alla valutazione delle condizioni ambientali locali.
- All'analisi dei progetti avviati da aziende limitrofe.

non si rilevano ulteriori impatti significativi e la valutazione del cumulo viene effettuata esclusivamente sulla base della qualità dell'ambiente attuale, così come emersa dai monitoraggi pubblicati dagli Enti di controllo.

## 8 MONITORAGGIO

Lo stabilimento Masol CB è soggetto ad AIA ministeriale (DM 20 del 18/01/2021)

Al fine di garantire un costante controllo di tutti gli impatti generati dallo stabilimento, l'azienda effettua monitoraggi periodici come da prescrizioni stabilite.

Relativamente alla modifica in progetto, si prevede di effettuare controlli analoghi a quelli in essere e relativamente a:

- Monitoraggio delle emissioni in atmosfera;
- Monitoraggio dei prelievi idrici;
- Monitoraggio delle acque di scarico;
- Monitoraggio del rumore;
- Monitoraggio della gestione dei rifiuti;
- Monitoraggio dei consumi energetici.

I risultati dei monitoraggi vengono resi disponibili agli Enti di Controllo annualmente nelle modalità indicate dal Piano di monitoraggio e controllo relativo all'atto autorizzativo in essere.

## **9 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE**

In virtù delle caratteristiche degli impatti considerati, tenendo in considerazione anche i monitoraggi che l'Azienda svolge costantemente, non si ritengono necessarie opere di mitigazione in aggiunta a quelle già attuate dalla Società in ottemperanza a quanto prescritto dall'autorizzazione in essere.

I progetti avviati rappresentano già un'evidente mitigazione in quanto sostituiscono impianti ormai datati con impianti più recenti ed efficienti.

### **9.1 Monitoraggio progetti di miglioramento**

Masol CB ha da sempre adottato una politica volta al raggiungimento del massimo rispetto del patrimonio ambientale. Il sistema di gestione ambiente, salute e sicurezza dell'Azienda prevede il costante monitoraggio degli indicatori di performance nonché la periodica analisi e validazione degli elementi del sistema di gestione.

## 10 CONCLUSIONI

La Masol Continental Biofuel S.r.l. ha sviluppato, per il proprio stabilimento, il presente studio preliminare ambientale a supporto del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA per la modifica impiantistica che prevede l'installazione di un impianto per pretrattamento oli, splitting e distillazione degli acidi grassi utilizzati come materia prima per la produzione di Metilestere e di un impianto di depurazione delle acque reflue.

Per il raggiungimento di tale obiettivo risulterà necessario apportare alcune modifiche all'interno del sito produttivo di Livorno. Sono previsti sinteticamente i seguenti interventi:

- la dismissione dell'attuali linee produttive denominate Linea 1 e Linea 2;
- l'installazione di una nuova linea per il pretrattamento oli, splitting e distillazione da utilizzare come materia prima in ingresso alla Linea 3;
- un parziale riassetto dell'area dedicata al carico/scarico dei prodotti al fine di adeguare le esistenti al ricevimento delle nuove materie prime;
- l'introduzione di una linea per il trattamento delle acque reflue di processo preliminare allo scarico idrico.
- l'introduzione di due nuove caldaie a servizio della nuova linea per la produzione di vapore ad alta e media pressione;
- l'installazione di una ulteriore torre di raffreddamento;
- il cambio di destinazione d'uso di alcuni serbatoi di stoccaggio;
- la realizzazione di nuovi serbatoi per lo stoccaggio dei prodotti intermedi e finiti.

Nel presente documento è stato analizzato l'impianto nelle sua integrità e completezza, in relazione alla normativa ambientale, alla pianificazione territoriale e settoriale, allo stato della qualità attuale dell'ambiente e sono stati individuati i fattori di impatto dell'attività ed i relativi potenziali impatti ambientali.

Per quanto riguarda l'analisi effettuata, risulta che nello specifico l'impianto in progetto:

1. Non è elencato tra i progetti elencati nell'allegato II-bis alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006;
2. Non è contemplato tra i progetti elencati nell'allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006, che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;
3. Può essere inteso come modifica o estensione dell'attività contemplata nell'allegato II alla parte seconda del D.lgs. 152/2006. Per questo motivo, è stato verificato che

gli effetti derivanti dall'installazione dell'impianto in progetto non possono determinare effetti negativi e significativi sull'ambiente;

4. Non rientra nella definizione di cui all'Allegato II alla Parte II, punto 18, ovvero di *modifica o estensione dei progetti elencati nell'Allegato II ove la modifica o l'estensione di per sé sono conformi agli eventuali limiti stabiliti nel presente allegato*. Secondo questa definizione, infatti, la valutazione obbligatoria scatta qualora le modifiche siano autonomamente sottoponibili a VIA; per questo motivo tale aspetto può essere escluso al caso specifico, in quanto la modifica è finalizzata alla preparazione degli oli che verranno impiegati nel processo senza modificare la capacità produttiva complessiva oggetto dei limiti di riferimento per la VIA.

Per questi motivi, per le modifiche in progetto è applicabile la procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA, il cui esito può portare all'esclusione o all'attivazione del procedimento di VIA in base al riscontro fornito dall'autorità competente sulla significatività degli effetti.

Inoltre, considerate anche le attività di monitoraggio e controllo che il Gestore svolge costantemente non si ritengono necessarie opere di mitigazione aggiuntive.