

**DR. MARCELLO MONACO  
CHIMICO**



**Autorizzazioni Ambientali  
Sicurezza e igiene del lavoro - Haccp  
Emissioni in atmosfera - Amianto  
Consulente ADR**

✉ Via Vittorio Emanuele II, cond. Antinea - 81055 - Santa Maria Capua Vetere (Caserta)



## COMUNE DI TEANO PROVINCIA DI CASERTA



**PROGETTO:**

Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/06 e della DGRC 81/2015  
(IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI)

**COMMITTENTE:**



**ELABORATO:**

PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE

**R-2**

**DATA:** DICEMBRE 2015



**Dott. Monaco Marcello**  
Direzione

+39 0823 845735  
[direzione@monacoconsulenze.it](mailto:direzione@monacoconsulenze.it)  
[www.monacoconsulenze.it](http://www.monacoconsulenze.it)



## **Indice**

PREMESSA.....	2
ANALISI DELLO STATO DEI LUOGHI E REQUISITI DEL CENTRO DI RECUPERO .....	3
UBICAZIONE DEI SETTORI E RELATIVA SUPERFICIE IN MQ .....	3
PIANO DELLA CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE DESTINATE ALL'ATTIVITÀ DI STOCCAGGIO RIFIUTI DA ESEGUIRSI AL MOMENTO DELLA DISMISSIONE E DELLA CHIUSURA DELL'IMPIANTO. ....	6
INQUADRAMENTO NORMATIVO .....	6
MODELLO CONCETTUALE PRELIMINARE DEL SITO PIANO DI CAMPIONAMENTO .....	6
COMPOSTI DI INTERESSE E SORGENTE DELLA CONTAMINAZIONE .....	9
ESTENSIONE DELLA CONTAMINAZIONE E PERCORSI DI MIGRAZIONE .....	9
POSSIBILI BERSAGLI.....	10
INDIVIDUAZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE E STESURA DEL PIANO DI INDAGINI .....	10
CONCLUSIONI.....	12

## **PREMESSA**

La GE.S.I.A S.p.A. intende svolgere attività di gestione rifiuti presso lo stabilimento sito in Teano (CE) - Loc. Santa Croce, per il quale ha predisposto il presente piano di ripristino ambientale.

Il piano di ripristino ambientale dell'area sintetizza le attività da porre in essere alla chiusura dell'impianto ed è riferito agli obiettivi di recupero e sistemazione dell'area in relazione alla destinazione d'uso prevista dai vigenti strumenti urbanistici.

Il piano di ripristino ambientale ha una valenza di piano di dismissione e riconversione dell'area previa verifica dell'assenza di contaminazioni o, in caso contrario, bonifica da attuare con le procedure indicate dal D.lgs 152/06.

Alla luce di quanto sopra il presente lavoro è stato articolato preliminarmente in una rapida analisi della situazione attuale in termini di inquadramento dell'area in sede urbanistico - territoriale al fine di verificare gli obiettivi di recupero e sistemazione in relazione alla destinazione d'uso. Fase successiva del lavoro è stata quella di definire - in relazione alle caratteristiche costruttive dell'impianto e della situazione geologica ed idrogeologica locale - il piano di caratterizzazione che accerti o escluda situazioni di contaminazione e di inquinamento di cui al D.lgs. 152/06.

Per tutto quanto non riportato nella presente relazione si rimanda agli atti progettuali riferiti alla attività di gestione rifiuti.

## **ANALISI DELLO STATO DEI LUOGHI E REQUISITI DEL CENTRO DI RECUPERO**

### UBICAZIONE DEI SETTORI E RELATIVA SUPERFICIE IN MQ

Il sito dove verrà svolta l'attività è localizzato nel Comune di Teano ed ha una superficie totale di circa **mq. 50650**.

L'area utilizzata per le lavorazioni dei rifiuti è completamente impermeabilizzata attraverso pavimentazioni in cemento industriale. La restante parte area è coperta con pavimentazioni in asfalto e verde ornamentale.

Al sito si accede attraverso due ingressi: il cancello principale è posto sulla Strada Comunale Teano, mentre il secondario è posto sulla strada denominata Via Località Santa Croce.

Accedendo dall'ingresso principale, a destra sarà ubicato il sistema di pesa elettronica (*indicata con H in planimetria*), un'area di sosta automezzi in ingresso per la verifica di conformità ed un ufficio di pesa (D).

Nei pressi dell'ingresso sud-est vi sono:

- il blocco servizi C (refettorio, servizi igienici, spogliatoi)
- la palazzina uffici (B) (circa 250mq) con annesso laboratorio di analisi;

Grazie ad un percorso stradale asfaltato e ben delimitato sarà possibile accedere all'area di sosta automezzi in attesa di conferimenti ed ad un'area sosta e parcheggio automezzi ed attrezzature aziendali situata a nord-est con relativa area manutenzione impianti e magazzino.

Poco distanza è ubicata una batteria di silos dedicata ai rifiuti liquidi (Q).

In corrispondenza del centro del sito, è presente un capannone prefabbricato di circa **6000 mq** con altezza di circa 10m, servito in due lati da una tettoia retrattile con altezza di circa 7 m.

In zona sud-ovest è ubicata l'area gestione rifiuti biodegradabili e putrescibili di circa 1000 mq con vasca interrata e capannone retrattile (M).

L'attività di gestione dei rifiuti verrà su superfici dotate di tutti i sottoservizi riferibili allo stabilimento industriale; in particolare, nelle aree in esame sono presenti una complessa rete di raccolta delle acque di piazzale e di smaltimento dei reflui, la rete di approvvigionamento idrico ed elettrico indispensabili a garantire la piena funzionalità degli impianti.

Al termine dell'attività si procederà, pertanto, alla completa rimozione e pulizia delle aree dello stabilimento al fine di consentire la riconversione industriale delle stesse. In sintesi, rimosse attrezzature e impianti le aree - dimesso l'impianto - si presenteranno idonee ad ospitare altre attività, confidando sulla forte presenza di infrastrutture, sulla presenza di ampi piazzali, sulla presenza di uffici e servizi.

Tutte le aree dello stabilimento saranno lasciate prive di rifiuti di qualunque natura, completamente ripulite anche dei residui presenti nelle condotte di smaltimento delle acque di piazzale.

Tutti gli immobili saranno sottoposti a bonifica e pulizia.

Alla luce delle presenti considerazioni, il piano di ripristino ambientale si ritiene debba essere fortemente orientato nella caratterizzazione delle aree a conclusione delle attività, ai sensi del D.lgs. n. 152/06.



STUDIO MONACO  
CONSULENZE AMBIENTALI

## **PIANO DELLA CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE DESTINATE ALL'ATTIVITÀ DI STOCCAGGIO RIFIUTI DA ESEGUIRSI AL MOMENTO DELLA DISMISSIONE E DELLA CHIUSURA DELL'IMPIANTO.**

### INQUADRAMENTO NORMATIVO

La ditta nel presente piano per il ripristino ambientale, ha inteso procedere alla pianificazione delle operazioni di caratterizzazione delle aree dello stabilimento, secondo la normativa riconducibile al D.lgs. n. 152/06, che saranno attuate a conclusione delle attività di gestione rifiuti.

Lo scopo è quello di verificare – una volta dimessa l'attività – l'assenza di contaminazioni riferibili alla pregressa attività o, in caso di condizioni di inquinamento e/o contaminazioni riconducibili al D.lgs n. 152/06, quali progetti di bonifica dovranno essere predisposti e attuati.

### MODELLO CONCETTUALE PRELIMINARE DEL SITO PIANO DI CAMPIONAMENTO

Lo scopo della presente sezione è fornire le informazioni preliminari per lo sviluppo del Modello Concettuale specifico per il sito in oggetto. Vengono pertanto individuate le caratteristiche del sottosuolo e delle acque sotterranee, le potenziali sorgenti di contaminazione (sospette e/o conosciute), l'estensione della contaminazione, le caratteristiche dei Contaminanti di Interesse

(CDI), i probabili percorsi di migrazione e i possibili bersagli. Tali informazioni costituiranno i dati di base per lo sviluppo di indagini future in sito.

Il presente Modello Concettuale Preliminare si basa esclusivamente sulle informazioni disponibili e verrà finalizzato successivamente al completamento dell'Investigazione Iniziale.

L'ubicazione dei punti di campionamento a farsi sarà effettuata sulla base di una griglia predefinita, le cui misure sono state scelte secondo il criterio previsto all'Allegato 2 alla parte quarta del D.lgs. 152/06.

Per l'estensione del sito in esame, alla luce delle disposizioni vigenti, il Piano di Caratterizzazione deve comprendere da un minimo di 3 punti ad un massimo di 10 punti di prelievo.

In base a queste indicazioni è stata sovrapposta una griglia quadrata intorno al sito in esame avente lato pari a 25 m. Le maglie della griglia sono in numero di 7. In ognuna di esse, in modalità casuale, dovranno essere eseguiti i prelievi di suolo a differenti profondità e di materiale organico.

Il Piano di Campionamento prevede l'esecuzione di n. 4 sondaggi a carotaggio continuo eseguiti a secco, denominati con la sigla "S" seguita dal numero progressivo di identificazione (S1,S2...S4). Per ciascun sondaggio si prevede il prelievo di quattro campioni di terreno, tranne che nel sondaggio S1 in cui i prelievi saranno tre. Ne consegue che la griglia dei prelievi è stata così composta:

**Sondaggio S1**

Campione C1	Profondità	0,30 – 0,75 m
Campione C2	Profondità	1,50 – 1,95 m
Campione C3	Profondità	3,00 – 3,45 m

---

**Sondaggio S2**

Campione C1	Profondità	0,30 – 0,75 m
Campione C2	Profondità	1,50 – 1,95 m
Campione C3	Profondità	3,00 – 3,45 m
Campione C4	Profondità	5,00 – 5,45 m

---

**Sondaggio S3**

Campione C1	Profondità	0,30 – 0,75 m
Campione C2	Profondità	1,50 – 1,95 m
Campione C3	Profondità	3,00 – 3,45 m
Campione C4	Profondità	5,00 – 5,45 m

---

**Sondaggio S4**

Campione C1	Profondità	0,30 – 0,75 m
Campione C2	Profondità	1,50 – 1,95 m
Campione C3	Profondità	3,00 – 3,45 m
Campione C4	Profondità	5,00 – 5,45 m

---

I risultati delle campagne di indagini da eseguire sono posti a base del modello preliminare del sito.

## COMPOSTI DI INTERESSE E SORGENTE DELLA CONTAMINAZIONE

Campioni di terreno e di acqua saranno prelevati nel corso delle indagini preliminari, tenuto conto che la sorgente della contaminazione sarà individuabile nella preesistente attività di gestione rifiuti.

Nei terreni e nelle acque saranno ricercati i seguenti Composti di Interesse:

CADMIO – CROMO TOTALE – CROMO VI – HG – PB – CU – ZN – F – IPA – PCDD – PCDF.

## ESTENSIONE DELLA CONTAMINAZIONE E PERCORSI DI MIGRAZIONE

Verificata la situazione di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nella falda acquifera, pur essendo la potenziale sorgente inquinante opportunamente confinata dal pavimento e dal sistema di captazione delle acque meteoriche, è necessario provvedere alla valutazione delle potenziali vie di migrazione degli inquinanti attraverso un cattivo funzionamento della rete di drenaggio delle acque.

## POSSIBILI BERSAGLI

Sulla base dei dati esistenti non vengono individuati bersagli sensibili del sito.

Considerate le caratteristiche del sito si ritiene improbabile la migrazione di componenti verso la falda acquifera e verso il sottosuolo.

## INDIVIDUAZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE E STESURA DEL PIANO DI INDAGINI

In sintesi, per la finalizzazione del modello concettuale del sito e la pianificazione di azioni future si ritiene necessario:

1. confermare le ipotesi di progetto;
2. verificare l'esistenza di una contaminazione, individuandone la potenziale sorgente ed estensione;
3. migliorare le conoscenze delle possibili vie di migrazione della contaminazione.

In conclusione si conferma idoneo il piano di indagini descritto nei precedenti paragrafi.

Gli obiettivi del Piano di Investigazione Iniziale sono:

- interrompere qualsiasi potenziale via di migrazione preferenziale della possibile contaminazione verso l'acquifero,
- confermare le caratteristiche idrogeologiche locali,
- valutare la qualità delle acque sotterranee che entrano ed escono dal Sito,

- capire quali sono le vie di migrazione reali,
- aggiornare la valutazione della conformità con i limiti indicati dal D.lgs 152/06.

Le attività di campo previste nell'area oggetto di studio dovranno soddisfare gli obiettivi specifici per la qualità dei dati schematizzati nella tabella seguente:

<b>Obiettivo</b>	<b>Tipo di attività</b>	<b>Dato ottenuto</b>	<b>Utilizzo del dato</b>
Isolare qualsiasi potenziale sorgente di contaminazione	Svuotamento periodico delle vasche di accumulo		Lo svuotamento periodico delle vasche garantirà circa il possibile deflusso degli inquinanti
Confermare le caratteristiche idrogeologiche locali	Misure del livello piezometrico	Profondità della falda e sue oscillazioni	I dati di campo serviranno alla stima delle caratteristiche idrogeologiche locali
Confermare le qualità delle acque sotterranee	Campionamento e analisi	Risultati analisi	Conferma o meno di inquinamento
Individuare le vie di migrazione	Campionamento suolo	Risultati analisi	Conferma o meno di inquinamento
Verificare la conformità del sito ai limiti di legge		Risultati analisi	Confronto con le tabelle di cui al Dlgs. n. 152/06

## **CONCLUSIONI**

La GE.S.I.A. S.p.a. svolgerà l'attività di gestione di rifiuti presso lo stabilimento sito nel comune di Teano (CE).

La ditta ha prodotto, nei termini di legge, i progetti redatti in conformità all'allegato tecnico di cui alla suddetta delibera regionale.

La cogente normativa richiede la necessità di predisporre il PIANO DI RIPRISTINO AMBIENTALE DELL'AREA su cui insiste lo stabilimento.

Il piano di ripristino ambientale dell'area sintetizza le attività da porre in essere alla chiusura dell'impianto ed è riferito agli obiettivi di recupero e sistemazione dell'area in relazione alla destinazione d'uso prevista dai vigenti strumenti urbanistici.

Il piano di ripristino ambientale ha una valenza di piano di dismissione e riconversione dell'area previa verifica dell'assenza di contaminazioni o, in caso contrario, bonifica da attuare con le procedure indicate dal D.lgs. 152/06.

L'attività di stoccaggio rifiuti sarà svolta su superfici dotate di tutti i sottoservizi riferibili allo stabilimento industriale; in particolare, sono presenti nelle aree in esame una complessa rete di smaltimento delle acque di percolazione, la rete di approvvigionamento idrico ed elettrico indispensabili a garantire la piena funzionalità agli impianti.

Al termine dell'attività si procederà, pertanto, alla completa rimozione e pulizia delle aree dello stabilimento al fine di consentire un'eventuale riconversione industriale delle stesse. In sintesi, rimosse attrezzature e impianti, le aree si presenteranno idonee ad ospitare altre attività industriali, confidando sulla forte presenza di infrastrutture, sulla presenza di palazzine uffici e servizi.

Tutte le aree dello stabilimento saranno lasciate prive di rifiuti di qualunque natura, completamente ripulite anche dei residui presenti nelle condotte di smaltimento delle acque di piazzale.

Tutti gli immobili saranno sottoposti a bonifica e pulizia.

Alla luce delle presenti considerazioni il piano di ripristino ambientale si ritiene debba essere fortemente orientato nella caratterizzazione delle aree a conclusione delle attività.

Il metodo di valutazione adottato per la stesura del presente piano, come emerso dai più recenti e illustri dibattiti in materia, tiene conto dei fattori attenuativi e sinergici dei contaminanti o della vulnerabilità dell'area o di un comparto ambientale che possono essere valutati solo con un'analisi di rischio.

Il percorso operativo per la bonifica di siti contaminati prevede che, dopo la prima fase di identificazione della situazione di inquinamento, si proceda alla progettazione degli interventi.

Il presente lavoro costituisce programmazione della caratterizzazione preliminare delle aree di insediamento della futura attività di recupero rifiuti, pertanto, descrive il sito in ogni suo aspetto, individuando correlazioni tra attività antropiche in atto o dismesse, componenti ambientali e inquinamento potenziale e indica le condizioni necessarie alla salvaguardia della salute pubblica e dell'ambiente.

Di seguito si elencano le principali attività legate alla dismissione dell'impianto:

- Svuotamento completo di impianti, macchinari e serbatoi di stoccaggio con invio dei materiali contenuti a recupero o smaltimento.

- Smaltimento (o invio a recupero) di tutti i rifiuti presenti.
- Bonifica dei serbatoi che dovessero necessitare di opere di pulizia particolarmente approfondite.
- Smontaggio di impianti quali gli impianti di illuminazione, gli impianti elettrici, le linee di produzione, quelle per la produzione di energia elettrica, le pompe e relativi accessori delle stazioni di sollevamento acque di prima pioggia, e gli impianti ed apparecchiature antincendio; le relative operazioni dovranno essere compiute con estrema delicatezza al fine di preservare la funzionalità degli impianti che potranno essere riutilizzati in altre strutture similari o vendute, se ancora collocabili sul mercato degli impianti di seconda mano.
- Smontaggio di strutture metalliche, quali corrimani, grigliati, parapetti, travi e pilastri, e loro invio al circuito di recupero materiali.
- Eventuale demolizione delle strutture in cemento armato prefabbricato e gettato in opera formanti le pavimentazioni, le vasche, i manufatti di contenimento ed i capannoni con trasporto ad impianto di recupero materiali edili autorizzato.
- Rimozione della viabilità in asfalto con trasporto ad impianto di recupero materiali autorizzato.
- Rimozione delle reti fognarie e di adduzione acqua ed invio dei materiali a recupero o smaltimento presso impianti autorizzati.
- Rimozione dello strato di terreno interessato dalle fondazioni delle platee in calcestruzzo e della viabilità e suo invio ad impianto di recupero, previa caratterizzazione.

- Ripristino della coltre di terreno con misto di cava rullato e compattato e restituzione alla destinazione industriale.

Alla luce di quanto ad oggi ipotizzabile, le operazioni saranno svolte con mezzi finanziari propri, nel pieno rispetto delle norme, evitando ogni possibile impatto ambientale negativo (sversamenti, emissioni, ecc...).

Allo scopo, la direzione tecnica della ditta ha previsto la redazione di un accurato piano di indagini teso a definire quantitativamente tipo, grado ed estensione del potenziale inquinamento presente a conclusione delle attività.

IL TECNICO

