



AVVISO M2C.1.1 I 1.1 - Linea d'Intervento C
"Ammodernamento (anche con ampliamento di impianti esistenti) e realizzazione di nuovi impianti innovativi di trattamento/riciclaggio per lo smaltimento di materiali assorbenti ad uso personale (PAD), i fanghi di acque reflue, i rifiuti di pelletteria e i rifiuti tessili"
REALIZZAZIONE ESSICCATORE FANGHI DI DEPURAZIONE LOCALITÀ CASAL VELINO GIÀ LOCALITÀ OMIGNANO SCALO

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO D-R-500-5	Relazione tecnica ripristino ambientale	SCALA -
-----------------------------------	--	-----------------------

RUP Ing. Giovanna Ferro	Progettista Ing. Angelo Cantatore  ETC ENGINEERING S.R.L. via dei Palustei 16, Meano 38121 Trento (TN) Tel: 0461 825280 - Fax: 0461 1738909 web. www.etc-eng.it - e-mail: info@etc-eng.it 
-----------------------------------	--

Presidente del CdA
Avv. Gennaro Maione

Direttore Generale
Ing. Maurizio Desiderio

DATA
07/2024
Revisione 1 - Integrazione

INDICE

1	PREMESSA	3
2	VALENZA STRATEGICA DELL'INTERVENTO E LOCALIZZAZIONE	4
2.1	Localizzazione dell'intervento	4
2.2	Valenza strategica dell'intervento.....	6
3	DATI DI PROGETTO	8
3.1	Quantità di fango da trattare e codice C.E.R.	8
3.2	Caratteristiche del fango trattato e dei rifiuti liquidi in uscita dall'impianto di bio-essiccamento e relativo codice C.E.R.	10
3.3	Gestione dei rifiuti	10
4	STATO DI PROGETTO	12
4.1	Descrizione dell'ipotesi progettuale	12
4.2	Descrizione qualitativa degli interventi di progetto	13
4.2.1	<i>Impianto di essiccamento</i>	13
5	DESCRIZIONE DEL PIANO DI INDAGINI PRELIMINARI DELLE MATRICI AMBIENTALI .	16
5.1	Predisposizione ed esecuzione delle indagini preliminari.....	17
5.2	Elenco delle sostanze da ricercare nelle matrici acqua e suolo	19
5.2.1	<i>Matrice acqua</i>	19
5.2.2	<i>Matrice suolo e sottosuolo</i>	20
5.3	Indagini preliminari sul top soil in caso di incendio	21
6	INTERVENTI PREVISTI PER LA DISMISSIONE ED IL RIPRISTINO AMBIENTALE DEL SITO	22

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la relazione di ripristino ambientale dell'area oggetto dell'intervento del progetto definitivo di "REALIZZAZIONE ESSICCATORE FANGHI DI DEPURAZIONE LOCALITÀ CASAL VELINO GIÀ LOCALITÀ OMIGNANO SCALO", così come previsto dall'Allegato 1 della DGRC n. 8 del 15/01/2019 "Procedure per il rilascio dell'Autorizzazione Unica degli impianti di smaltimento e recupero di rifiuti di cui all'art. 208 e segg. del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii." della Regione della Campania.

Il documento si articola nelle seguenti sezioni:

- Descrizione della valenza strategica del progetto e localizzazione dell'intervento (Capitolo 2);
- Presentazione dati di progetto (Capitolo 3);
- Descrizione dello stato di progetto (Capitolo 3.2);
- Descrizione del piano di indagini preliminari delle matrici ambientali (Capitolo 5);
- Interventi previsti per la dismissione ed il ripristino ambientale del sito (Capitolo 6).

2 VALENZA STRATEGICA DELL'INTERVENTO E LOCALIZZAZIONE

2.1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Al fine di migliorare la gestione dello smaltimento dei fanghi prodotti in diversi impianti di Consac, l'intervento di riqualificazione del sistema di trattamento dei fanghi prevede la realizzazione di un impianto "hub" di bioessiccazione fanghi, ricevente in ingresso fanghi disidratati da n.8 depuratori a servizio di aree costiere e di rilevante vocazione turistica, nonché di maggiore produzione (Ascea Marina, Casal Velino Marina, Camerota Marina, Castellabate Maroccia, Centola Portigliola, Sapri, Vallo della Lucania e Vibonati). Tali fanghi sono esclusivamente secondari, provenienti dal trattamento delle acque reflue urbane.

L'impianto di essiccamento sarà realizzato in un'area attualmente a prato di proprietà di Consac sita all'interno del comune di Casal Velino. Tale scelta è stata dettata dalla posizione strategica del depuratore a servizio degli impianti previsti, dalla presenza già allo stato attuale di una viabilità consona al traffico di mezzi pesanti e la distanza da centri abitati e dalle zone ad elevata vocazione turistica, come meglio approfondito nell'elaborato "D-R-220-05 Studio ambientale".

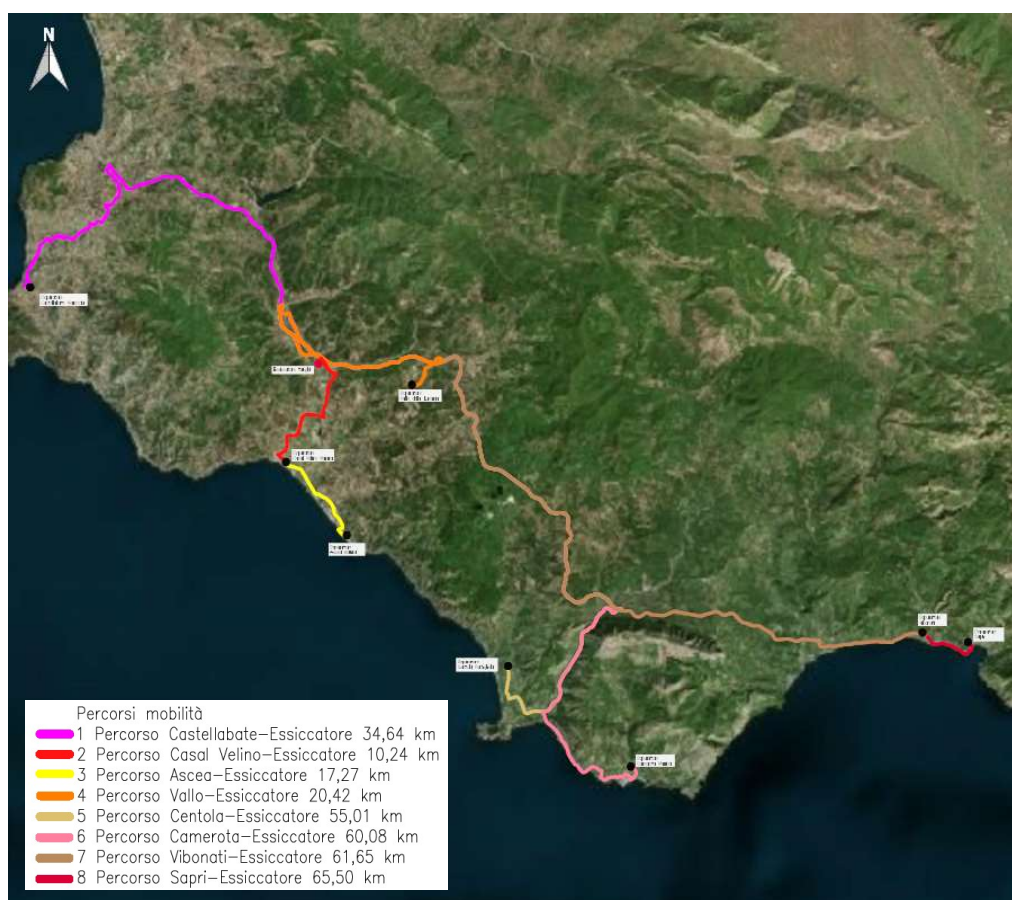


Figura 9.1: Ubicazione degli impianti di depurazione Consac oggetto di studio (in rosso l'impianto di essiccamento, in nero gli 8 impianti di disidratazione) e della viabilità di collegamento



Figura 1: Inquadramento su ortofoto dell'area prevista per la realizzazione dell'impianto di essiccazione fanghi (in rosso)

In particolare da un punto di vista catastale il sedime individuato per la costruzione dell'impianto di essiccamento ricade all'interno della particella 403- Foglio 7 del comune di Casal Velino, come mostrato in Figura 2. Il Comune di Casal Velino, con Attestato di destinazione urbanistica Prot. N. 11011 del 28/09/2023, ha attestato a Consac che l'area è classificata come zona artigianale "D", e che non rientra tra le aree percorse dal fuoco ai sensi della legge 353 del 21/11/2000, né nella perimetrazione del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano e Alburni, né in vincolo idrogeologico ai sensi dell'art.1 del R.D. del 30/12/1923 n.3267.



Figura 2: Inquadramento catastale dell'aria in cui è prevista la realizzazione dell'impianto di essiccamento (in rosso) - particella 403, Foglio 7 del comune di Casal Velino

2.2 VALENZA STRATEGICA DELL'INTERVENTO

La gestione sostenibile, "future-proof" in ottica di economia circolare e zero-pollution, dei fanghi di depurazione deve compenetrare diversi aspetti: deve essere economicamente conveniente, sicura e socialmente accettabile e produrre ricadute positive o, almeno, non peggiorative sull'ambiente, rispetto a soluzioni alternative. Occorre una gestione efficace lungo l'intera filiera, che privilegi il recupero di materia o in alternativa di energia, minimizzi lo smaltimento in discarica e affidi un ruolo allo spandimento in agricoltura in funzione della qualità dei fanghi e delle caratteristiche del suolo, agendo secondo la minimizzazione del rischio ambientale e sanitario.

La realizzazione di un impianto "hub" di essiccamento fanghi consentirà a Consac di centralizzare la gestione dei fanghi prodotti dagli 8 impianti selezionati, ottimizzando di conseguenza lo smaltimento finale dei fanghi consentendone lo spandimento in agricoltura.

In particolare con il trattamento di essiccamento è possibile ottenere non solo la riduzione dei volumi da destinare a smaltimento ma anche la completa disattivazione dei patogeni. Esso consente infatti di ridurre significativamente il tenore di acqua, smaltirne un volume minore e, pertanto, conseguire

un sostanziale risparmio dei costi di conferimento presso impianti di recupero o smaltimento che rappresentano, allo stato attuale, la voce di costo di gestione più critica.

Al fine di rendere possibile l'implementazione di un processo di essiccamento, occorre rimodulare l'attuale sistema di disidratazione dei fanghi. Si prevede, quindi, l'introduzione della sezione di disidratazione meccanica nei depuratori a servizio di aree costiere e di rilevante vocazione turistica, nonché di maggiore produzione. Mediante un sistema di disidratazione meccanica è possibile optare per una maggiore e migliore gestione del processo, una riduzione significativa dei tempi, ed un'omogeneizzazione del prodotto in ingresso al comparto di bioessiccamento in termini di concentrazione di sostanza secca.

In tale fase si prevede l'ammodernamento della linea fanghi dei depuratori della sola fascia costiera. Essendo il processo di bioessiccamento di tipo modulare, in base agli esiti attesi e ad un costante monitoraggio delle performance, in una fase successiva, si potrebbe incrementare la produzione di fango essiccato o mediante l'installazione di un ulteriore modulo di biodryer o mediante il conferimento di fanghi non palabili provenienti dai depuratori di piccola e media potenzialità della fascia interna presso depuratori "hub". Tali ipotesi andranno dettagliatamente studiate al fine di evitare spostamenti di mezzi adibiti al trasporto dei fanghi nei periodi estivi e, contestualmente, garantire un quantitativo congruo di fango in ingresso al sistema di bioessiccamento.

3 DATI DI PROGETTO

I dati di progetto alla base del dimensionamento del comparto di essiccazione sono stati forniti da Consac Gestioni Idriche SpA.

3.1 QUANTITÀ DI FANGO DA TRATTARE E CODICE C.E.R.

La quantità di fanghi disidratati da mandare ad essiccamento, classificabile con codice C.E.R. 19.08.05, è stata calcolata a partire dai fanghi smaltiti per ciascuno degli 8 impianti da Consac dal 2019 al 2022 e del relativo tenore percentuale di secco, i cui valori sono riportati in Tabella 1. Si è proceduto dapprima a calcolare il valore medio, che poi è stato cautelativamente arrotondato per eccesso, e si sono determinato i rispettivi kg di sostanza secca. Rapportando poi i valori ottenuti con lo scenario di progetto, in cui si è assunto un 22% di SS grazie alle nuove sezioni di disidratazione meccanica, e sommando i contributi degli otto impianti, è stato determinato il quantitativo di fango che verrà conferito all'impianto di essiccazione, pari a 1936 t/anno (Tabella 2) corrispondenti a 1845 m³/y.

Tabella 1: Dati relativi ai quantitativi di fanghi smaltiti negli 8 impianti analizzati dal 2019 al 2022

Impianto di depurazione	2019		2020		2021		2022	
	Totale impianto [kg]	SS [%]	Totale impianto [kg]	SS [%]	Totale impianto [kg]	SS [%]	Totale impianto [kg]	SS [%]
Ascea	128 240	13,10	252 400	34,40	234 990	10,70	100 000	10,70
Casal Velino	60 820	25,40	127 680	70,90	116 220	24,20	190 000	36,90
Camerota	0	0,00	0	0,00	0	0,00	50 000	0,00
Castellabate	128 220	71,50	502 230	71,50	219 480	71,50	180 000	71,50
Centola	0	0,00	0	0,00	31 600	0,00	15 000	0,00
Sapri	130 560	21,90	91 240	28,50	69 420	28,50	150 000	35,50
Vallo della Lucania	0	0,00	33 740	31,30	27 060	31,30	85 000	33,60
Vibonati	0	0,00	68 620	69,20	57 980	72,70	85 000	36,00

Tabella 2: Produzione prevista dei fanghi da conferire all'I.D. di Omignano

Impianto di depurazione	Valori medi 2019-2022				Progetto	
	Quantità [Kg/y]	SS [%]	Quantità arrotondata [Kg/y]	Quantità SS allo stato attuale [kgSS/y]	SS [%]	Totale impianto [kg/y]
Ascea	178 908	17	200 000	34 450	22%	156 591
Casal Velino	123 680	39	125 000	49 188	22%	223 580
Camerota*	0	22	200 000	44 000	22%	200 000
Castellabate	257 483	72	260 000	185 900	22%	845 000
Centola*	0	22	200 000	44 000	22%	200 000
Sapri	110 305	29	120 000	34 320	22%	156 000
Vallo della Lucania	36 450	24	40 000	9 620	22%	43 727
Vibonati	52 900	44	55 000	24 461	22%	111 188
TOTALE	759 725	-	1 200 000	425 939	-	1 936 085

*Dato stimato in quanto impianto di nuova gestione

Ne consegue che **il dimensionamento dell'impianto di essiccazione è stato eseguito considerando 2 000 t/y di fanghi in ingresso al 22%SS**. Considerando che i conferimenti avverranno 5d/w, **il quantitativo massimo giornaliero di fango conferito risulta pari a 8 t/d**.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco completo dei Codici CER ammessi in ingresso impianto, con le relative quantità massime annuali e le relative operazioni di gestione ai sensi dell'Allegato C alla Parte IV del D.Lgs.152/06.

Tabella 3: Identificazione dei rifiuti da trattare all'I.D. di Omignano

Tipologia	CER	Descrizione	Operazione di recupero	Quantità massima [t/y]
Fanghi disidratati	19.08.05	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	R12	2000

In una prima fase i fanghi disidratati prodotti presso l'impianto di Castellabate non saranno portati presso l'hub pertanto si prevede l'installazione di uno solo dei due bio-dryer; saranno invece effettuati tutti gli interventi atti a garantire il corretto funzionamento dell'impianto a pieno regime (accumuli e stoccaggi dei fanghi conferiti e dei fanghi essiccati, impianto di trattamento dell'aria esausta, accumulo degli scarichi liquidi in uscita dai bioessicatori...).

Una volta che la Stazione Appaltante avrà ottenuto i finanziamenti per l'installazione del secondo bio-dryer l'impianto potrà essere messo in funzione senza modifiche al resto delle apparecchiature elettro-meccaniche pertanto con il presente progetto si vuole ottenere l'autorizzazione unica per il trattamento dell'intero quantitativo prodotto dagli otto impianti (2000 t/y).

3.2 CARATTERISTICHE DEL FANGO TRATTATO E DEI RIFIUTI LIQUIDI IN USCITA DALL'IMPIANTO DI BIO-ESSICCAMENTO E RELATIVO CODICE C.E.R.

Sulla base dei dati sopra presentati, lo scenario progettuale prevede il ricevimento dei fanghi disidratati al 22% e la loro successiva essiccazione. Nello specifico, l'impianto di bioessiccamento è stato dimensionato per trattare una quantità annua pari a 2000 t/y di fango (440 tonSS/y).

Il trattamento di essiccazione è tale da generare un **fango con contenuto di secco mediamente del 70%, sempre classificabile tramite codice C.E.R. 19.08.05** e degli **scarichi liquidi sviluppati nel trattamento classificabili con codice C.E.R. 16.10.02**.

Di conseguenza, nello scenario futuro, considerando il quantitativo totale in ingresso proveniente dagli otto impianti (1936 t/y), il flusso medio di fango essiccato prodotto sarà pari a 608 t/y (518 m³/y) ovvero mediamente 2,34 t/d (considerando che i fanghi saranno conferiti solamente durante la settimana lavorativa, ossia 5 d/sett). Nello scenario più prossimo invece i fanghi essiccati saranno circa la metà.

Per quanto riguarda invece di rifiuti liquidi essi saranno portati a smaltimento e sono stimabili in circa 25,80 mc/anno che, considerando il funzionamento 5 d/settimana, corrisponde a 7'791 t/y.

Tabella 4: Tabella riepilogativa dei rifiuti prodotti nello scenario di pieno carico

Tipologia di rifiuto	Operazioni di recupero svolte presso l'impianto	Densità	Quantità prodotta giornaliera e annuale espressa in peso e in volume
C.E.R. 19.08.05 Fango essiccato prodotto dall'impianto	-	1,176 t/mc	2,34 t/g 1,99 mc/g 608 t/y 518 mc/y
C.E.R. 16.10.02 Rifiuti liquidi prodotti dall'impianto	-	1,0 t/mc	25,8 t/g 25,80 mc/g 7'791 t/y 7'791 mc/y

Si specifica che non sono previste operazioni di recupero presso l'impianto oggetto dell'intervento in quanto si prevede unicamente il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti (in apposita vasca deodorizzata), attività esclusa dall'operazione di recupero R13.

3.3 GESTIONE DEI RIFIUTI

Coerentemente con quanto previsto dall'art. 185-bis del D.Lgs. 152/2006, i fanghi essiccati ed i rifiuti liquidi provenienti dal biodryer saranno gestiti nel rispetto del deposito temporaneo prima di essere trasportati nell'impianto di recupero e/o smaltimento; in particolare essi saranno:

- Stoccati all'interno dell'impianto di essiccamento;

- i rifiuti sono raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti:
 - con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
 - quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi.
- In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- i rifiuti sono raggruppati per categorie omogenee, nel rispetto delle relative norme tecniche;

Il volume di stoccaggio dei fanghi e dei rifiuti liquidi è tale da garantire che la frequenza di svuotamento rispetti quanto sopra indicato: il volume dedicato all'accumulo dei fanghi permette uno stoccaggio massimo di 7 giorni mentre il volume dedicato dall'accumulo degli scarichi liquidi permette uno stoccaggio massimo di 5 giorni.

Il deposito temporaneo, prima della raccolta, non necessita di autorizzazione da parte dell'autorità competente.

4 STATO DI PROGETTO

Nel presente capitolo viene descritta dapprima l'ipotesi progettuale nel suo complesso e poi ci si sofferma qualitativamente sui principali interventi previsti per la realizzazione dell'essiccamento.

4.1 DESCRIZIONE DELL'IPOTESI PROGETTUALE

L'ipotesi progettuale proposta consentirà il trattamento di una portata di fanghi di circa 2 000 tonnellate annue mediante un processo innovativo di essiccamento termico flessibile ed in grado di gestire eventuali variazioni di carico in ingresso all'impianto, anche alla luce della possibilità di un ulteriore conferimento di fanghi provenienti da depuratori in gestione di piccola potenzialità. In particolare, l'impianto di essiccamento è stato dimensionato assumendo una concentrazione di sostanza secca in ingresso pari a circa il 22,0% ed ipotizzando un periodo di funzionamento medio di cinque giorni a settimana.

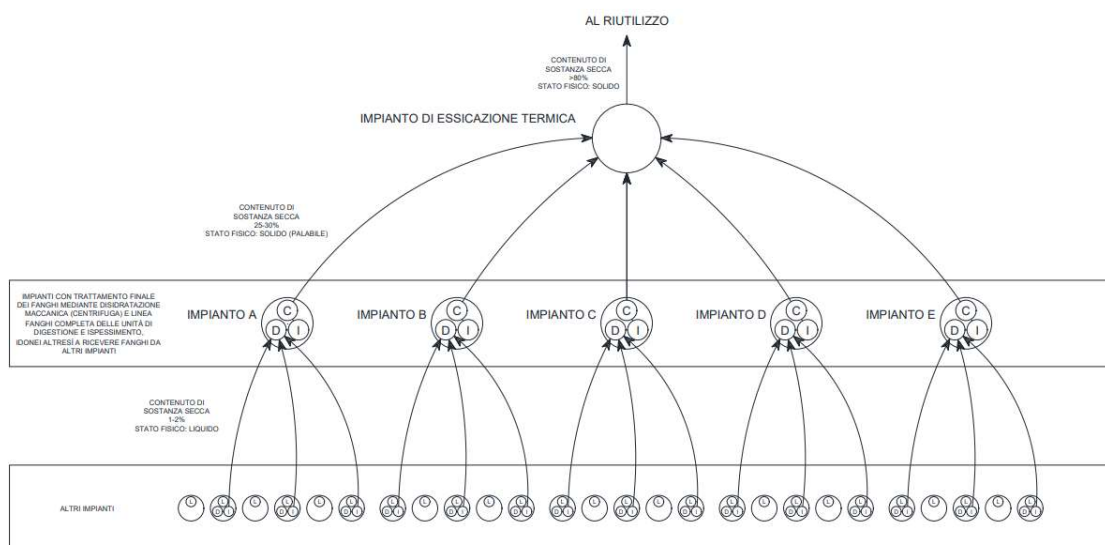


Figura 3: Descrizione ipotesi progettuale

Tale impianto sarà realizzato in un'area attualmente a prato di proprietà di Consac sita all'interno del comune di Casal Velino. Tale scelta è stata dettata dalla posizione baricentrica rispetto agli impianti serviti. Inoltre, il sedime individuato è distante da abitazioni e si trova nelle vicinanze dell'uscita della SS18 (Figura 4). Tale ubicazione consente di ridurre drasticamente gli spostamenti dei mezzi adibiti al trasporto dei fanghi disidratati e, successivamente, essiccati, concentrandoli in un'area lontana dai centri abitati e dalle zone ad elevata vocazione turistica.



Figura 4: Inquadramento aerofotogrammetrico dell'area del futuro trattamento di essiccazione fanghi (in rosso) e della strada SS18

I fanghi in ingresso all'essiccatore sono provenienti dai depuratori di Ascea Marina, Casal Velino Marina, Camerota Marina, Centola Portigliola, Sapri, Vallo della Lucani, Vibonati e in futuro Castellabate Maroccia. Tali fanghi derivano dal trattamento delle acque reflue urbane mediante processi a fanghi attivi ad aerazione prolungata e saranno caratterizzati da una concentrazione di sostanza secca media pari al 22,0% grazie alla realizzazione di una nuova sezione di disidratazione meccanica.

4.2 DESCRIZIONE QUALITATIVA DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

4.2.1 Impianto di essiccamento

Il presente progetto prevede il dimensionamento e la realizzazione di un impianto hub destinato all'essiccamento dei fanghi provenienti dagli 8 impianti costieri, tramite tecnologia Biodryer. Tuttavia in una prima fase i fanghi prodotti dall'impianto di Castellabate non saranno portati all'hub, per cui il presente progetto prevede l'installazione delle sole apparecchiature atte a trattare i fanghi dagli altri 7 impianti.

L'intervento previsto di realizzazione dell'impianto di essiccazione ha lo scopo di:

- diminuire l'umidità del fango disidratato conferito dall'esterno riducendo conseguentemente la quantità complessiva di fango da smaltire;
- incrementare la stabilità del fango al fine di agevolare le fasi di gestione successive quali l'accumulo temporaneo e la gestione presso gli impianti di recupero/smaltimento esterni;
- migliorare le caratteristiche complessive del fango al fine della sua valorizzazione mediante recupero (es. in agricoltura o in produzione materiali inerti).

Gli **interventi di progetto previsti** sono:

- Installazione di una pesa mezzi in ingresso e uscita impianto;
 - Realizzazione di n.1 bunker fanghi interrato per lo scarico dei fanghi disidratati dai camion, collocato sotto tettoia e predisposizione per un ulteriore bunker da installare in futuro;
 - Installazione di n.1 pompa monovite e n.1 coclea dotata di ponte rompigrumi per il trasporto del fango disidratato al sistema di essiccazione previsto, e predisposizione per un'ulteriore pompa da installare in futuro;
 - Realizzazione di una sezione di essiccazione dei fanghi disidratati mediante posa in opera di n. 1 BioDryer, completo di apparecchiature accessorie e predisposizione per un'ulteriore macchina da installare in futuro;
 - Installazione di una centrale termica alimentata a GPL per fornire il calore necessario ai Biodryer e relativo serbatoio di stoccaggio;
 - Realizzazione di nuove reti (gas, acqua di rete, acque di scarico, aria compressa, acque meteoriche) al servizio dell'unità di essiccazione ed adeguamento delle reti esistenti;
 - Installazione di un sistema di trattamento dell'aria esausta proveniente dalla sezione di essiccazione composto da n.1 scrubber a umido e, a valle, n.1 biofiltro;
 - Realizzazione locale di servizio suddiviso in locale pesa, uffici e bagno per il personale e locale QE dedicato all'alimentazione e alla gestione delle nuove utenze e relativo cablaggio;
 - Installazione di una nuova cabina di consegna Enel e di una nuova cabina di trasformazione, dedicata all'alimentazione elettrica delle nuove utenze dell'impianto;
 - **Realizzazione della rete interna di drenaggio che collegherà alla vasca di accumulo degli scarichi liquidi i seguenti flussi:**
 - **Scarichi dei biodryer;**
 - **Scarichi dello scrubber e del biofiltro;**
- La vasca di accumulo degli scarichi liquidi verrà svuotata periodicamente tramite autobotte;**
- **Realizzazione rete interna di raccolta e scarico nella rete fognaria esistente di:**
 - **Acque meteoriche;**
 - **Scarichi della caldaia;**
 - **Scarichi dei bagni;**
 - **Eventuali spandimenti in prossimità dello stoccaggio reagenti;**

- **Eventuali spandimenti in prossimità del container dei fanghi essiccati e del caricamento dei biodryer.**
- **Realizzazione della viabilità interna in materiale impermeabile: le acque meteoriche saranno collettata alla rete fognaria interna e, in seguito, alla rete fognaria comunale;**
- **Realizzazione di un nuovo pozzetto fiscale prima dello scarico nella rete fognaria su cui saranno effettuati i controlli analitici periodici.**

In futuro Consac prevederà l'installazione di un ulteriore Bunker fanghi, di una seconda pompa e dell'altra macchina di essiccamento e relativo piping.

5 DESCRIZIONE DEL PIANO DI INDAGINI PRELIMINARI DELLE MATRICI AMBIENTALI

La DGRC n. 8 del 15/01/2019 prevede che il soggetto autorizzato alla realizzazione di un impianto di smaltimento e recupero di rifiuti di cui all'art. 208 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., in caso di chiusura dell'attività autorizzata, dovrà provvedere al ripristino ambientale dell'area utilizzata, secondo le modalità stabilite dalla regione nel provvedimento di autorizzazione e in accordo con le previsioni contenute nello strumento urbanistico vigente.

Il titolare dell'autorizzazione dovrà, a fine esercizio dell'attività, ai suddetti fini, eseguire idonea investigazione delle matrici ambientali tesa a verificare il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia di siti inquinati e comunque di tutela dell'ambiente.

Le indagini preliminari sono finalizzate ad accertare la presenza di inquinamento nelle matrici ambientali coinvolte da un evento che sia potenzialmente in grado di contaminarle. Esse sono predisposte ed eseguite per accertare il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) a seguito di un evento incidentale o per la verifica di un fenomeno di contaminazione storico, in relazione alle matrici ambientali suolo, sottosuolo e acqua sotterranea, in relazione alla specifica destinazione d'uso.

In particolare, i punti di campionamento delle matrici ambientali dovranno essere quelli in cui è ipotizzabile che sia presente la concentrazione più elevata di inquinanti (potenziali punti di criticità). Le indagini, infatti, sono attuate con lo scopo di impedire danni alla salute pubblica o all'ambiente derivanti dai livelli di concentrazione residui in suolo, accettati sulla base di un'analisi assoluta di rischio, i cui criteri generali sono descritti nel D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Gli interventi da applicare su di un sito inquinato debbono in linea generale, essere realizzati dal responsabile dell'inquinamento.

In caso di superamento di questi valori limite di concentrazione, il sito deve essere sottoposto a bonifica al fine di eliminare le fonti di inquinamento e ridurre le concentrazioni delle sostanze inquinanti ad un livello uguale o inferiore ai valori limite.

Qualora i suddetti valori non possano essere raggiunti, neppure con le applicazioni delle migliori tecnologie disponibili a costi accettabili, sono previsti degli interventi di Bonifica e Ripristino Ambientale con misure di sicurezza.

I risultati delle indagini preliminari potranno successivamente essere utilizzati nella predisposizione del Piano di Caratterizzazione, al fine di contribuire alla definizione del Modello Concettuale Preliminare. Nel D.Lgs. 152/06 vengono stabilite le procedure amministrative, i criteri di approvazione dei progetti e le metodologie di lavoro per l'esecuzione delle indagini preliminari, mirate all'accertamento del superamento dei valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) e all'analisi del rischio dei contaminanti presenti e degli effettivi impatti che possono avere sulle matrici acqua e suolo.

Nell'ambito delle procedure tecniche sono inoltre descritti i criteri di campionamento per le analisi dei suoli delle acque sotterranee e superficiali.

5.1 PREDISPOSIZIONE ED ESECUZIONE DELLE INDAGINI PRELIMINARI

I contenuti minimi del piano delle indagini preliminari sono stati desunti dalle Linee Guida per la predisposizione e l'esecuzione delle indagini preliminari elaborate dall'ARPAC nel marzo 2016, allegate alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Regionale di Bonifica della Campania approvate con D.G.R.C. n. 417 del 27/07/2016.

In tali Linee Guida, la predisposizione e l'esecuzione delle indagini preliminari è differenziata per tipologia di siti e per dimensione delle aree da investigare.

Le attività di investigazione preliminare avranno come obiettivo la verifica della potenziale contaminazione delle matrici suolo superficiale/profondo ed acque sotterranee.

Per l'esecuzione delle indagini preliminari, le strategie e le modalità di campionamento dovranno seguire i criteri generali descritti nelle suddette Linee Guida.

Pertanto, in riferimento alla tipologia e dimensioni di sito in oggetto e a quanto indicato nelle suddette Linee Guida per tali tipologie di impianti (Punto 4 – Impianti di trattamento rifiuti, attività produttive attive e dismesse, industrie RIR), le indagini preliminari dovranno prevedere:

- per i suoli:
 - l'esecuzione di sondaggi, secondo il criterio dell'ubicazione ragionata, nei **punti di maggiore criticità** (es. serbatoi interrati o fuori terra, vasche di stoccaggio, aree di stoccaggio di sostanze pericolose e/o rifiuti, rete di adduzione acque reflue, etc.) individuati nella precedente fase operativa (configurazioni pregresse e configurazione attuale). Pertanto, il numero dei sondaggi dovrà essere almeno pari al totale dei punti di criticità (sia in configurazione pregressa sia attuale), indipendentemente dall'estensione del sito (ciascun sondaggio dovrà essere ubicato in prossimità del centro del pericolo); il numero minimo di sondaggi per sito è, comunque, **non inferiore ad uno ogni 5000 mq di superficie**. Qualora non siano individuati/individuabili punti critici e si dovesse procedere con ubicazione sistematica dei sondaggi, bisognerà effettuare gli stessi in numero minimo di 1 per ogni 5000 mq di superficie del sito. La profondità dei sondaggi dovrà essere spinta **almeno 1 metro al di sotto del piano basale più profondo dei punti di criticità già individuati e, comunque, ad una profondità non inferiore a 5,0 metri dal p.c.;**
 - il prelievo, per ogni sondaggio, di **almeno un campione rappresentativo del primo metro, uno a fondo foro e uno in corrispondenza di ciascuno strato** eventualmente interessato da evidenze di contaminazione.
- Per le acque di falda:

- **qualora nel corso delle perforazioni di cui al punto precedente sia intercettata la falda**, nel caso in cui sia nota la direzione di deflusso della falda investigata, si dovrà prevedere l'allestimento a piezometro di almeno uno dei sondaggi realizzati a valle idrogeologica del sito; solo nel caso in cui non sia individuabile il verso di deflusso della falda sarà necessario ricostruirlo a scala locale attraverso l'individuazione e/o realizzazione di almeno n.3 piezometri di monitoraggio, non allineati, di cui n.1 ubicato a monte idrogeologico e n.2 a valle idrogeologico del sito. In tale ultimo caso anche il numero minimo di sondaggi per prelievo di campioni di suolo sarà pari a 3.
- il prelievo di un campione d'acqua per ciascun piezometro di monitoraggio, per sottoporlo a determinazioni analitiche.

In riferimento alla matrice acqua e quindi ad eventuali prelievi di campione d'acqua da effettuarsi, si precisa che, dalla relazione geologica allegata, si afferma che la falda risulta ad una profondità variabile da 4 m a 2,5 m dal p.c., pertanto, tale da rendere necessari i campionamenti di acqua.

La scelta degli analiti da ricercare sui campioni di suolo ed acqua prelevati sarà determinata in base alle sostanze contemplate nelle schede tecniche dei preparati utilizzati come materie prime e nei rapporti analitici di caratterizzazione dei rifiuti prodotti/ricevuti/trattati, sia in relazione alla configurazione attuale dell'attività, sia in relazione ad usi pregressi del sito.

In questa fase, si prevede di determinare gli analiti come riportato nei seguenti paragrafi.

Tuttavia, si precisa che gli analiti da ricercare possono variare al momento degli effettivi campionamenti sulla base delle attività svolte in corrispondenza del sito da investigare e delle indicazioni/prescrizioni degli enti competenti.

In Figura 5 si riporta l'individuazione dei punti individuati per i campionamenti, secondo i criteri dell'ubicazione ragionata in funzione dei punti di maggiore criticità, ossia:

- P1: zona di stoccaggio fanghi disidratati;
- P2: vasca di accumulo acque reflue;
- P3: area di stoccaggio reagenti chimici;
- P4: zona di stoccaggio fanghi essiccati.

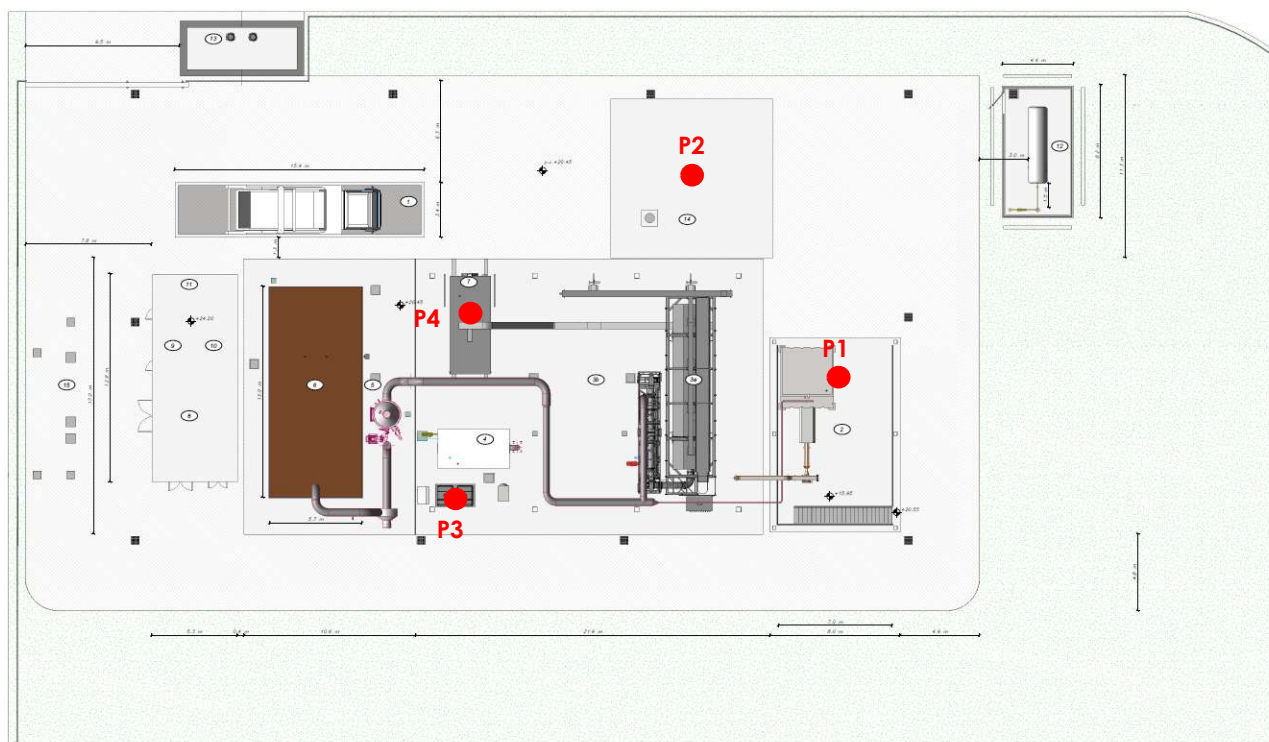


Figura 5: Planimetria dell'impianto di essiccamento con individuazione, tramite pallini rossi, dei punti in cui effettuare i campionamenti delle matrici suolo e acqua

5.2 ELENCO DELLE SOSTANZE DA RICERCARE NELLE MATRICI ACQUA E SUOLO

Come detto, le componenti ambientali su cui si provvederà ad effettuare il piano di indagini preliminari ambientali sono il suolo e l'acqua.

L'art. 240 comma d) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. definisce "sito potenzialmente contaminato" un sito "nel quale uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevati nelle matrici ambientali risultino superiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC)" (Tab 1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

5.2.1 Matrice acqua

Per quanto riguarda le acque di falda, si prevede di effettuare un campionamento per ogni piezometro dopo uno spurgo adeguato.

Nella Tabella seguente sono elencati i parametri fisico-chimici che saranno eventualmente investigati sulle acque di falda.

N° ord.	SOSTANZE
METALLI	
1	Alluminio
2	Antimonio
3	Argento
4	Arsenico
5	Berillio
6	Cadmio
7	Cobalto
8	Cromo totale
9	Cromo (VI)
10	Ferro
11	Mercurio
12	Nichel
13	Piombo
14	Rame
15	Selenio
16	Manganese
17	Tallio
18	Zinco
INQUINANTI INORGANICI	
19	Boro
20	Cianuri liberi
21	Fluoruri
22	Nitriti
23	Solfati (mg/L)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	
24	Benzene
25	Etilbenzene
26	Stirene
27	Toluene
28	para-Xilene
POLICICLICI AROMATICI	
29	Benzo (a) antracene
30	Benzo (a) pirene
31	Benzo (b) fluorantene
32	Benzo (k.) fluorantene
33	Benzo (g, h, i) perilene
34	Crisene
35	Dibenzo (a, h) antracene

36	Indeno (1,2,3-c, d) pirene
37	Pirene
38	Sommatoria (31, 32, 33, 36)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	
39	Clorometano
40	Triclorometano
41	Cloruro di Vinile
42	1,2-Dicloroetano
43	1,1-Dicloroetilene
44	Tricloroetilene
45	Tetracloroetilene
46	Esaclorobutadiene
47	Sommatoria organoalogenati
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI	
48	1,1-Dicloroetano
49	1,2-Dicloroetilene
50	1,2-Dicloropropano
51	1,1,2-Tricloroetano
52	1,2,3-Tricloropropano
53	1,1,2,2-Tetracloroetano
FENOLI E CLOROFENOLI	
69	2-Clorofenolo
70	2,4-Diclorofenolo
71	2,4,6-Triclorofenolo
72	Pentaclorofenolo
DIOSSINE E FURANI	
87	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEF)
ALTRE SOSTANZE	
88	PCB

5.2.2 Matrice suolo e sottosuolo

In maniera analoga a quanto descritto per le acque, si determineranno inizialmente le concentrazioni dei composti elencati nella Tabella seguente.

COMPOSTI INORGANICI	
1	Antimonio
2	Arsenico
3	Berillio
4	Cadmio
5	Cobalto
6	Cromo totale
7	Cromo VI
8	Mercurio
9	Nichel
10	Piombo
11	Rame
12	Selenio
13	Composti organo - stannici
14	Tallio
15	Vanadio
16	Zinco
17	Cianuri (liberi)
18	Fluoruri
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	
19	Benzene
20	Etilbenzene
21	Stirane
22	Toluene
23	Xilene
24	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)
AROMATICI POLICICLICI (1)	
25	Benzo (a) antracene
26	Benzo (a) pirene
27	Benzo (b) fluorantene
28	Benzo (k) fluorantene
29	Benzo (g, h, i) perilene
30	Crisene
31	Dibenzo (a, e) pirene
32	Dibenzo (a, l) pirene
33	Dibenzo (a, i) pirene
34	Dibenzo (a, h) pirene
35	Dibenzo (a, h) antracene
36	Indenopirene
37	Pirene
38	Sommatoria policiclici (da 25 a 34)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI (1)	
39	Clorometano
40	Diclorometano
41	Triclorometano
42	Cloruro di Vinile
43	1,2-Dicloroetano
44	1,1-Dicloroetilene
45	Tricloroetilene
46	Tetracloroetilene (PCE)

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI (1)	
47	1,1-Dicloroetano
48	1,2-Dicloroetilene
49	1,1,1-Tricloroetano
50	1,2-Dicloropropano
51	1,1,2-Tricloroetano
52	1,2,3-Tricloropropano
53	1,1,2,2-Tetracloroetano
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI (1)	
54	Tribromometano (bromofornio)
55	1,2-Dibromoetano
56	Dibromoclorometano
57	Bromodiclorometano
ALTRI COMPOSTI	
93	PCB
IDROCARBURI	
94	Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12
95	Idrocarburi pesanti C superiore a 12

5.3 INDAGINI PRELIMINARI SUL TOP SOIL IN CASO DI INCENDIO

Secondo quanto previsto dalle Linee Guida per la predisposizione e l'esecuzione delle indagini preliminari elaborate dall'ARPAC nel marzo 2016, allegate alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Regionale di Bonifica della Campania approvate con D.G.R.C. n. 417 del 27/07/2016, nel caso in cui nel sito si fosse sviluppato un incendio, si prevede il prelievo di campioni di top soil (terreno ubicato nei primi 10 cm a partire dal piano campagna) in aree non pavimentate (aree a verde) sui quali determinare i parametri: Composti inorganici, IPA, PCDD, PCDF, PCB.

6 INTERVENTI PREVISTI PER LA DISMISSIONE ED IL RIPRISTINO AMBIENTALE DEL SITO

In caso di dismissione dell'attività in oggetto, fatti salvi gli eventuali obblighi derivanti dalle leggi vigenti in materia di bonifica ambientale, **la società Consac provvederà al recupero ambientale dell'area ove insiste l'impianto riportandola alla condizione ante inizio attività.**

In particolare sarà previsto un piano di dismissione con l'individuazione dei rifiuti presenti mediante caratterizzazione degli stessi. Detto piano prevedrà tutte le fasi di smantellamento delle opere inutilizzabili senza valore commerciale, nonché le fasi di ripristino ambientale ed i rifiuti prodotti saranno inviati a recupero o smaltimento ad operatori specializzati e autorizzati, secondo i criteri di priorità nella gestione dei rifiuti del D.Lgs. 152/06 e ss.mm. e ii.

Le attività di ripristino ambientale ed eventuale bonifica del sito prevedranno le seguenti operazioni principali:

- smantellamento e rimozione degli impianti e dei manufatti inutilizzabili senza valore commerciale, dei materiali residui e dei rifiuti speciali, pericolosi e non eventualmente accumulati nell'insediamento;
- classificazione, rimozione e smaltimento presso siti autorizzati dei materiali residui e dei rifiuti speciali, pericolosi e non, presenti in contenitori e non, all'interno dell'insediamento.

Per il definitivo smaltimento di questi materiali si prevede, nei casi in cui non siano rigorosamente note le caratteristiche merceologiche e chimiche, l'esecuzione di una serie di operazioni di classificazione, mediante accertamento analitico, tali da permettere un corretto smaltimento presso soggetti e/o siti autorizzati.

Nella fase di smantellamento e rimozione degli impianti e delle attrezzature non più utilizzabili, in ottemperanza anche a quanto disposto dal D.Lgs. 152/2006 - parte IV - titolo V, l'operazione comprenderà la bonifica dei bacini/vasche interrati e non, delle tubazioni di collegamento, delle eventuali apparecchiature ed impianti, nonché lo smaltimento dei materiali residui in essa contenuti che si ritenga possano costituire pregiudizio per le persone e per l'ambiente.

Tutte le operazioni saranno eseguite da ditta autorizzata e dotata di idonei mezzi operativi e di personale preventivamente addestrato per eseguire i lavori in condizione di sicurezza sia per le componenti ambientali e le aree circostanti che per quella propria.

In ogni fase delle operazioni le procedure operative saranno affrontate sulla base delle specifiche situazioni di rischio caratterizzanti gli impianti e/o la zona da bonificare, nel pieno rispetto delle misure e cautele imposte dalla normativa protezionistica.

Su tutti gli impianti e/o zone, prima di qualunque intervento, verrà eseguita una caratterizzazione ed analisi delle componenti ambientali del sito da bonificare così come previsto dal D.Lgs. 152/06 citato in precedenza.

Al termine delle fasi di cui sopra, i materiali provenienti dalle operazioni di bonifica, subiranno i seguenti trattamenti:

- i materiali riciclabili (es. rottami ferrosi e metallici, componenti in materia plastica, gomma, ecc.) verranno recuperati da ditta/e autorizzate ed avviati successivamente al loro riutilizzo;
- i materiali residui verranno classificati e smaltiti, ai sensi della normativa vigente, come rifiuti per singola tipologia con la codifica CER.

Ulteriori interventi finalizzati al ripristino ed eventuale bonifica del sito, se ed in quanto necessari o prescritti dalle Autorità competenti in materia Ambientale, saranno adottati al momento dell'intervento per il ripristino ambientale dell'area stessa.

Inoltre, dopo aver effettuato le indagini mirate all'accertamento degli inquinamenti ambientali, qualora il sito risultasse contaminato, il primo intervento da fare è la rimozione del pavimento industriale e il primo strato di sottofondazione con mezzi meccanici.

Successivamente le terre inquinate saranno caricate su automezzi autorizzati per la raccolta e trasporto di rifiuti speciali a seconda della loro composizione merceologica e smaltiti presso discariche regolarmente autorizzate; preliminarmente saranno effettuate delle analisi chimico fisiche sul terreno e falda per la verifica di inquinanti e di microinquinanti derivanti dall'attività di raccolta e trattamento di veicoli fuori uso.

Il sito in caso di assenza di inquinanti nel suolo, sottosuolo e falda sarà restituito ad uso Artigianale cui è destinato, secondo le previsioni della strumentazione urbanistica vigente. Tale uso si inserisce perfettamente nel contesto Ambientale che circonda il sito stesso, caratterizzato da una zona pianeggiante adibita ad attività industriali e artigianali.



Figura 6: Vista aerea dell'area limitrofa a quella oggetto d'intervento (in rosso)