



COMUNE DI SAN MARCO ARGENTANO
PROVINCIA DI COSENZA



**PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO E MIGLIORAMENTO DELLA
QUALITÀ DEL RICICLO DEI RIFIUTI DA COSTRUZIONE E
DEMOLIZIONE (C&D) MEDIANTE LAVAGGIO E INERTIZZAZIONE**

Verifica di Assoggettabilità a VIA - Procedura ex art. 208 D.lgs. 152/2006

ELABORATO

TITOLO

SPA-01

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Documento

Relazione

Tavola

Scala: ---

COMMITTENTE

FERRARO SRL
C.da Le Crete 23,
87042 Altomonte (CS)
REA CS-228635 P.IVA 03340120785



LEGALE RAPPRESENTANTE

FERRARO
Francesco

PROGETTAZIONE



GaiaTech S.r.l.
Via Pedro Alvares Cabral, N° 16 - Z.I.
87036 Rende (CS)
www.gaiatech.it
P.IVA 03497340780
REA CS/239194

DIRETTORE TECNICO

Ing. Giovanni GRECO



GRUPPO TECNICO

Ing. Biagio RICCIO
Ing. Ida FILICE
Ing. Alfonso CAROTENUTO
Agr. Dott.ssa Mirian PALACIOS
Ing. Gaetano De Rose
Dott.ssa Veronica ARLIA

COLLABORAZIONI

Ing. Andrea AULICINO
Ing. William BOI
Dott. Vittorio CIMINO

00	00	24/07/25	Prima emissione	MP	BR	GG
EDIZIONE	REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO (TS/TJ)	CONTROLLATO (RC)	APPROVATO (DT)

COMMESSA	ANNO	LIVELLO	TITOLO	EDIZIONE	REVISIONE	NUMERAZIONE	DATA
163	25	VA	STPA	00	00	R-01	24/07/25

PREMESSA

La società **FERRARO S.r.l.**, con sede legale Contrada Le Crete 23 – 87042 Altomonte (CS), gestisce attualmente presso la sede operativa situata in situata nel Comune di San Marco Argentano (CS) – Zona industriale del Fullone SNC, un “Centro di recupero rifiuti non pericolosi derivanti dalla demolizione di fabbricati civili ed industriali, infrastrutture a rete, linee elettriche e di telecomunicazioni”.

L’attività di recupero rifiuti attualmente è svolta in conformità dell’Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) emessa con Determinazione Dirigenziale della provincia di Cosenza settore Ambiente n. **2024000710** del **03/04/2024**.

La società **FERRARO S.r.l.** intende avviare l’esercizio di un **“Progetto di efficientamento e miglioramento della qualità del riciclo dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) mediante lavaggio e inertizzazione”** ai sensi del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152.

La ditta si occupa da decenni di costruzioni edilizie e di costruzioni e manutenzioni di opere stradali. Negli ultimi anni l’azienda ha intrapreso attività in materia ambientale, quali bonifiche di siti contaminati, intermediazione e commercio di rifiuti, trasporto rifiuti, opere di ingegneria naturalistica e verde ed arredo urbano.

Considerando l’importanza che oggi rivestono il riciclo e il riuso in tutti i campi, ancora di più in questo settore occorre recuperare tutto il possibile e rimetterlo sul mercato, soprattutto perché gli aggregati naturali non sono una risorsa inesauribile e, di conseguenza, per una questione di sostenibilità ambientale, è giusto recuperare e dare una nuova vita a questi materiali.

Per la realizzazione del progetto in esame di Ferraro S.r.l. si richiede **“Autorizzazione Unica ai sensi dell’art.208 del D.Lgs. 152/2006”** (riferita a qualsiasi operazione di smaltimento e di recupero di rifiuti non pericolosi e pericolosi, secondo gli allegati B e C alla parte Quarta del d.lgs 152/2006) e **“Verifica di assoggettabilità a VIA”**, conformemente a quanto espresso nell’Allegato IV alla parte Seconda, lettera z.b.

Il presente **Studio Preliminare Ambientale** è stato redatto a corredo della nuova istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell’art. 19 del D.lgs. 152/2006.

INDICE

1.	INTRODUZIONE ALLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	4
2.	INQUADRAMENTO NORMATIVO	7
2.1.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
2.2.	LINEE GUIDA E DOCUMENTI TECNICI DI RIFERIMENTO	8
3.	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	9
3.1.	SOGGETTO PROPONENTE.....	9
3.2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	10
3.3.	INQUADRAMENTO CATASTALE E DESTINAZIONE URBANISTICA DELL'AREA	11
3.2.	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	14
3.3.	SISTEMA DEI VINCOLI.....	24
3.4.	USO DEL SUOLO	35
4.	INQUADRAMENTO PROGETTUALE	37
4.1.	OGGETTO DELLA RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE	37
4.2.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI LAVAGGIO INERTI.....	38
4.3.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI INERTIZZAZIONE	44
4.4.	MESSA IN RISERVA DEI RAEE DELL'EDILIZIA.....	44
4.5.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI RECUPERO DEI RIFIUTI PROVENIENTI DA PROCESSI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE	45
4.6.	CAPACITÀ COMPLESSIVA ANNUA E GIORNALIERA DI RIFIUTI CONFERIBILI IN IMPIANTO.....	56
5.	SISTEMI ADOTTATI PER EVITARE DANNI ALL'AMBIENTE E ALLA SALUTE. 62	
5.1.	MISURE PER IL CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI	62
5.2.	SISTEMA DI RECINZIONE E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE.....	65
6.	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO	66
6.1.	ATMOSFERA E CONDIZIONI METEOCLIMATICHE	66
6.2.	GEOLOGIA DI AREA VASTA.....	75
6.3.	GEOMORFOLOGIA DI AREA VASTA.....	77
6.4.	CARATTERI SISMICI	78
6.5.	AMBIENTE IDRICO.....	83
6.6.	VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	84

6.7. PAESAGGIO	87
7. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	91
7.2. MATRICE RIASSUNTIVA DI IMPATTI AMBIENTALE	102
8. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	105
8.2. MISURE DI GESTIONE E CONTROLLO	Errore. Il segnalibro non è definito.
9. CONCLUSIONI	111

1. INTRODUZIONE ALLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Il presente **Studio Preliminare Ambientale** viene redatto in attuazione della normativa in materia di compatibilità ambientale, in particolare dell'art.19 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii e al Regolamento regionale n. 03 del 04/08/2008 (così come integrato dalla DGR 535 del 31/03/2009), in particolar modo all'allegato C (criteri per la verifica di assoggettabilità) dello stesso Regolamento ed è finalizzata alla individuazione e valutazione degli impatti ambientali del progetto di una attività di recupero rifiuti non pericolosi tramite il compostaggio.

Il progetto rientra tra quelli sottoposti a procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale "Screening", in quanto facente parte di quelli di cui all'ALLEGATO IV alla parte II del D. Lgs. 152/2006 ed s.m.i., con particolare riferimento a quelli di cui al punto 7 "progetti di infrastrutture" ed alla seguente lettera:

- z.b) *Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ad esclusione degli impianti mobili volti al recupero di rifiuti non pericolosi provenienti dalle operazioni di costruzione e demolizione, qualora la campagna di attività abbia una durata inferiore a novanta giorni, e degli altri impianti mobili di trattamento dei rifiuti non pericolosi, qualora la campagna di attività abbia una durata inferiore a trenta giorni. Le eventuali successive campagne di attività sul medesimo sito sono sottoposte alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA qualora le quantità siano superiori a 1.000 metri cubi al giorno.*

Obbiettivo della presente relazione è fornire elementi per la verifica del corretto inserimento dell'impianto nel contesto naturale e paesaggistico locale nonché la sua compatibilità con la specificità antropologica del territorio.

Il fine è garantire una effettiva e possibile convivenza tra l'impianto e gli elementi circostanti attraverso una accurata analisi degli impatti generati dalla presenza dello stesso.

Le attività svolte hanno riguardato innanzitutto le analisi preliminari ambientali al fine di individuare tutti gli aspetti tecnici e ambientali da considerare e da valutare, in modo da mitigare l'impatto e rendere l'impianto quanto più possibile sostenibile con l'ambiente circostante.

Lo Studio Preliminare Ambientale di cui all'art. 19 del D. Lgs.152/2006 viene redatto, analizzando dettagliatamente molteplici aspetti ambientali, in conformità ai seguenti contenuti:

I. Parte Prima

- Descrizione del progetto, comprese in particolare: descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e dei lavori di demolizione; descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda gli eventuali elementi di sensibilità ambientale potenzialmente interessati.

II. Parte Seconda

- Descrizione delle componenti ambientali sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

III. Parte Terza:

- Descrizione dei probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente risultanti in particolare da: residui, emissioni previste e produzione di rifiuti, uso delle risorse naturali (suolo, territorio, acqua e biodiversità).
- Descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure di mitigazione previste per evitare o prevenire gli impatti ambientali significativi e negativi.

PARTE PRIMA

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

2.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la redazione del presente studio, sono state considerate le seguenti normative di riferimento:

- Normativa a livello nazionale:
 - ❖ D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 "Norme in materia ambientale" e ss.mm. ii. tra cui vanno segnalati il D. Lgs. n. 4 del 16/01/2008 che ha apportato sostanziali modifiche e integrazioni pertinenti con la tipologia delle opere in progetto, e il D. Lgs. 128/2010. In particolare, l'art. 20 del decreto disciplina circa la verifica di assoggettabilità del progetto alla procedura di V.I.A. mediante la presentazione di un apposito Studio Preliminare Ambientale;
 - ❖ D.lgs. n. 42 del 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".
 - ❖ Direttiva 92/43/CEE (cosiddetta "direttiva Habitat") sulla conservazione degli habitat naturali della fauna e della flora selvatiche, del 21 maggio 1992.
- Normativa a livello regionale:
 - ❖ Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) approvato con Delibera di Consiglio Regionale n.568 del 30/12/2016, e successiva modifica approvata con n. DGR N.570 del 29/11/2019.
 - ❖ Regolamento Regionale n° 3 del 4 agosto 2008 e ss.mm.ii. (Regolamento regionale delle procedure di valutazione di impatto ambientale, di valutazione ambientale strategica e delle procedure di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali) approvato con D.G.R. n° 535 del 4 agosto 2008 e pubblicato sul BURC n° 16 del 16/08/2008, con le modifiche ed integrazioni di cui ai regolamenti regionali n. 5 del 14.05.2009, n. 16 del 06.11.2009 e n. 17 dell'08.11.2010. Tale normativa regionale disciplina la procedura di V.I.A. relativamente agli interventi di cui all'art. 6 – commi 1 e 4 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., la cui approvazione compete alle regioni o agli enti locali.

Il progetto in questione rientra:

- tra quelli di cui all'Allegato IV, Parte II del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., ed in particolare:

- ✓ 7.z.b Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- tra quelli di cui all'Allegato B, del Regolamento Regionale n° 3 del 4 agosto 2008 e ss.mm.ii., ed in particolare:
 - ✓ 7.z.b Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 ton/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Trattandosi di un progetto che non ricade in aree naturali protette, l'Autorità competente verifica, secondo le modalità descritte dalla normativa vigente e sulla base degli elementi indicati, su richiesta del proponente, se le caratteristiche del progetto richiedono lo svolgimento della procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale.

2.2. LINEE GUIDA E DOCUMENTI TECNICI DI RIFERIMENTO

Tale Studio Preliminare Ambientale viene effettuato, secondo quanto previsto dal regolamento con riferimento alle caratteristiche del progetto (dimensioni, utilizzazione delle risorse naturali, produzione di rifiuti, inquinamento e disturbi ambientali, rischio di incidenti, impatto sul patrimonio naturale e storico) e dell'ubicazione dell'impianto e secondo quanto specificato dal

- Documenti e Linee guida a livello nazionale:
 - ❖ ALLEGATO IV-bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19.
 - ❖ D.M. Ambiente 30 marzo 2015 "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a Via dei progetti di competenza regionale".
- Documenti e Linee guida a livello regionale:
 - ❖ Linee guida per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale a seguito delle modifiche introdotte con il D. Lgs 104/2017.

3. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

3.1 .SOGGETTO PROPONENTE

Il soggetto proponente è la società **Ferraro S.r.l.**, con sede legale nel Comune di Altomonte (CS), Contrada Le Crete 23. I dati anagrafici riguardanti la società richiedente la verifica di assoggettabilità a V.I.A.

Denominazione:	FERRARO S.R.L.		
Forma Giuridica:	Società a responsabilità limitata		
Sede Legale:	Contrada Le Crete 23 – 87042 Altomonte (CS)		
Sede Operativa:	Zona industriale del Fullone SNC, 87018 San Marco Argentano (CS)		
Numero REA:	CS-228635		
Partita IVA:	03340120785	Codice fiscale:	03340120785
E-mail:	amministrazione@ferraro-srl.com	PEC:	amministrazione@pec.ferraro-srl.com
Legale Rappresentante:	FERRARO Francesco		
Nato a:	Castrovillari (CS) il 29/11/1990	Cod. Fisc.	FRRFNC90S29C349Z

Tabella 1 Dati anagrafici del soggetto richiedente

Come detto precedentemente, la **Ferraro S.r.l.** si occupa da decenni di costruzioni edilizie e di costruzioni e manutenzioni di opere stradali. Negli ultimi anni l'azienda ha intrapreso attività in materia ambientale, quali bonifiche di siti contaminati, intermediazione e commercio di rifiuti, trasporto rifiuti, opere di ingegneria naturalistica e verde ed arredo urbano.

Per tale ragione la **Ferraro S.r.l.** è iscritta all'Albo Nazionale gestori Ambientali per le seguenti categorie e classi.

Categoria	Tipo iscrizione	Classe	Stato	Causale sospensione	Sospesa dal	Sospesa fino al	Data inizio	Data scadenza	Sotto categoria
2-bis							18/08/2015	18/08/2025	
R.Met	Semplificata	F					01/09/2021	27/05/2025	
1o	Ordinaria	F					19/09/2019	19/09/2024	
									e relativamente all'attività di raccolta e trasporto di rifiuti abbandonati sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua: classe F (fino a 1.000 t/a) e relativamente a Spazzamento meccanizzato: classe F
4	Ordinaria	F					21/02/2019	21/02/2024	
5	Ordinaria	F					27/05/2020	27/05/2025	
8	Ordinaria	F					31/03/2021	31/03/2026	
9	Ordinaria	D					30/06/2022	30/06/2027	
10B	Ordinaria	E					04/08/2021	04/08/2026	

L'azienda è in possesso delle seguenti attestazioni SOA (Società Organismo di Attestazione):

CATEGORIE DI OPERE GENERALI

- OG 3 Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, metropolitane
- OG 12 Opere ed impianti di bonifica e protezione ambientale

CATEGORIE DI OPERE SPECIALIZZATE

- OS 23 Demolizione di opere

Inoltre, la società opera secondo modelli organizzati e qualitativi rappresentati dalle seguenti certificazioni.

- ❖ *Certificazione UNI EN ISO 9001:2015;*
- ❖ *Certificazione UNI EN ISO 14001:2015;*
- ❖ *Certificazione UNI EN ISO 45001:2018.*

3.2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Progetto di efficientamento e miglioramento della qualità del riciclo dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) mediante lavaggio e inertizzazione che la società Ferraro S.r.l. intende adeguare è ubicato nella zona industriale del Fullone nel comune di San Marco Argentano in provincia di Cosenza.

La localizzazione dell'impianto all'interno del territorio comunale viene riportata nella seguente **Figura 1**, ed in maniera più dettagliata all'interno dell'elaborato: **T-01: "Inquadramento Territoriale"**.



Figura 1 Inquadramento territoriale su mappa satellitare

3.3. INQUADRAMENTO CATASTALE E DESTINAZIONE URBANISTICA DELL'AREA

L'area interessata dal presente progetto ricade completamente nel territorio comunale di San Marco Argentano (CS), in una posizione decisamente favorevole alla destinazione sia logistica che tecnica, in quanto ricade in una posizione baricentrica rispetto alle principali arterie che attraversano il territorio. Infatti, con riferimento alle tavole T-01 "Inquadramento territoriale generale" e T-02 "Estratti cartografici: CTR, Estratto Catastale, Stralcio PSC", si evince che le strade di collegamento al sito, posto in una importante zona industriale del luogo, non attraversano i centri urbani, ma ne lambiscono solo alcuni tratti, per un collegamento diretto con strade a scorrimento veloce.

L'intero territorio ricade interamente nella provincia di Cosenza (Figura 2). Il sito su cui si intende realizzare l'impianto oggetto del presente progetto definitivo è individuabile nel sistema di coordinate geografiche WGS84-fuso 33, alle seguenti coordinate: E 602821, N 4383510.

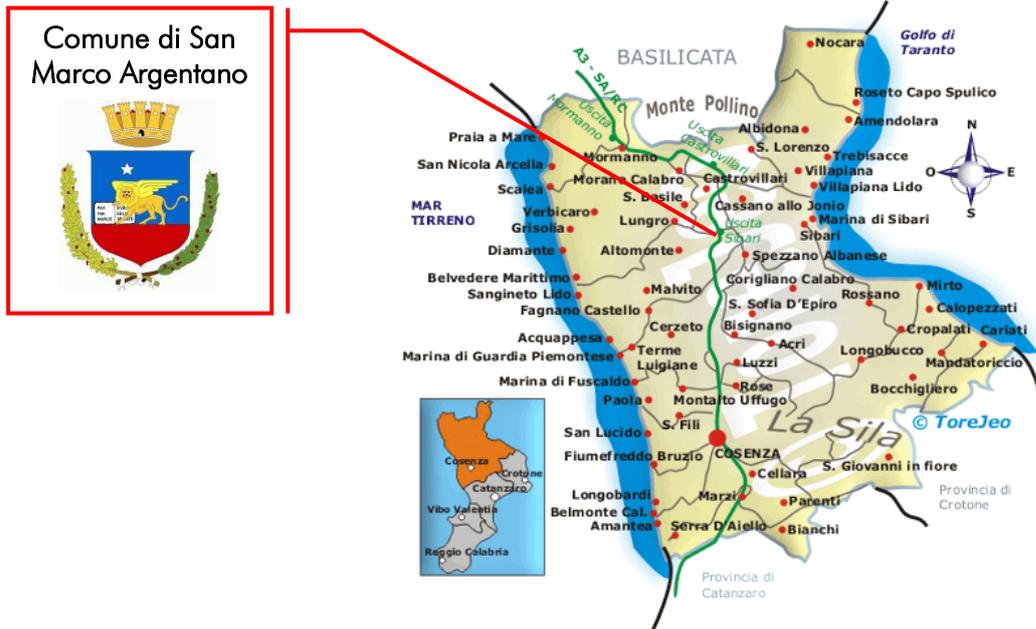


Figura 2 Localizzazione del Comune di San Marco Argentano

Complessivamente il sito oggetto del presente progetto riguarda le particelle di territorio riportato in catasto al foglio di mappa n. 29, p.lle n. 335, 372, 377, 443, 444 per una superficie complessiva di circa 12.000 mq.

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE
San Marco Argentano	29	335, 372, 377, 443, 444

Tabella 2 Particelle Catastali occupate dall'area dell'impianto in progetto



Figura 3 Estratto mappa catastale

3.1 .INQUADRAMENTO URBANISTICO

I terreni riportati in catasto al foglio n. 29 con particelle indicate nella sottostante tabella, hanno le seguenti destinazioni urbanistiche nel citato Piano Strutturale Comunale:

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE	DESTINAZIONE URBANISTICA P.S.C.
SAN MARCO ARGENTANO	29	335-377-372-443-444	DTSC-2 Area Industriale Agglomerato del Fullone

Tabella 3 Destinazione urbanistica dell'area secondo il P.S.C.

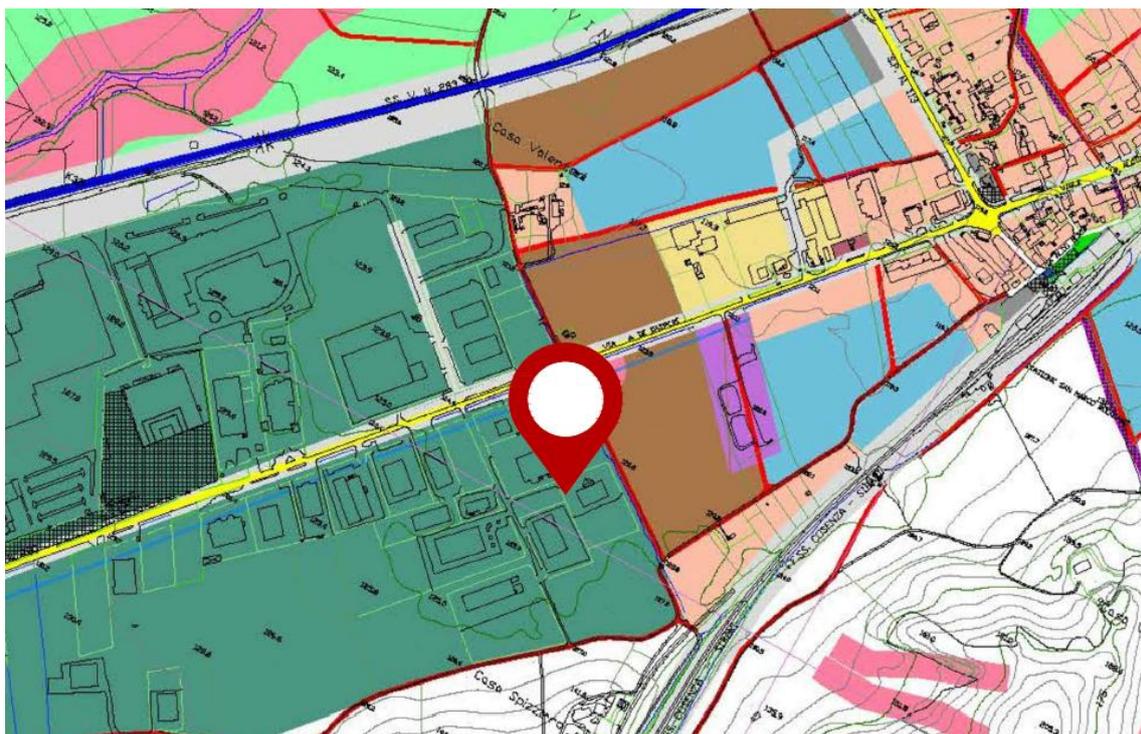


Figura 4 Localizzazione Sito di Intervento su Estratto PSC

Per approfondire la situazione urbanistica, si rimanda al documento **D-05 "Certificato di Destinazione Urbanistica"**.

3.2. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

L'impianto in questione, così come anticipato in precedenza e meglio descritto nel seguito nei suoi dettagli costruttivi di progetto e nei criteri di rispondenza ambientale, risulta in accordo con la normativa nazionale e regionale vigente in materia di salvaguardia e tutela dell'ambiente e del territorio, con gli obiettivi di regolamentazione e gestione del territorio perseguiti dagli strumenti pianificatori locali e con le indicazioni dettate in merito dal D. Lgs. n. 152/06 e ss.mm. ii. In particolare, di seguito si analizzano i diversi strumenti di pianificazione territoriale vigenti.

È stata altresì effettuata una ricostruzione del sistema dei vincoli ambientali e territoriali e delle emergenze storico culturali ed archeologiche che interessano il territorio comunale.

3.2.1. STRUMENTI PIANIFICATORI REGIONALI - PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (P.R.G.R) DELLA REGIONE CALABRIA

All'interno del presente paragrafo si procede ad una verifica di coerenza del Progetto in esame con il **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - aggiornamento 2024**, adottato con delibera di giunta regionale n. 5 della seduta del 23 gennaio 2024 pubblicata sul BURC n.23 del 30 gennaio 2024 e approvato con deliberazione del Consiglio Regionale della Calabria n. 269 del 12 marzo 2024 pubblicata sul BURC n.59 del 18 marzo 2024.

➤ CLASSIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

La società si occupa prevalentemente della gestione di tutti i possibili rifiuti (ad esclusione di quelli pericolosi) provenienti dalle attività di costruzione e demolizione, per come disciplinati dal D.M. 05 febbraio 1998 e ss.mm.ii., finalizzata alla messa in riserva ed al loro recupero di materia.

Oltre al recupero di rifiuti inerti (attività prevalente) proveniente dalle attività di costruzione e demolizione, la **Ferraro S.r.l.** gestisce altre tipologie di rifiuti che provengono sempre dalla demolizione e/o ristrutturazione di immobili civili ed industriali e di reti infrastrutturali al fine di offrire un servizio completo ed avviando a recupero frazioni di rifiuti non pericolosi quali: vetro, metalli, cavi, RAEE, plastica, e legno.

Per la gestione di RAEE vengono adottate le misure e procedure volte a proteggere l'ambiente e la salute umana stabilite dal Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 per come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 118/2020.

In base a quanto previsto nel suddetto P.R.G.R, per quanto riguarda la classificazione dell'impianto, lo stesso può essere ricondotto ai seguenti sottogruppi:

D10 - Trattamento e recupero inerti;

D9 - Selezione e recupero RAEE;

D16 – trattamento chimico fisico-inertizzazione.

➤ CRITERI LOCALIZZATIVI PER GLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO, DI RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI E NON-PERICOLOSI

I criteri localizzativi che potranno essere adottati derivano dalle norme di tutela territoriale e ambientale definite ai diversi livelli istituzionali. Sulla base dei disposti normativi è pertanto possibile individuare diversi livelli di tutela da adottare sul territorio regionale:

1. livelli di tutela integrale, ovvero i criteri ostatici alla nuova realizzazione di qualsiasi tipologia di impianto di gestione rifiuti;

2. i livelli di tutela specifici, si tratta di criteri ostativi solo per alcune tipologie di impianto che possono invece avere valore di attenzione (o comunque nessun valore di tutela) per altre tipologie di impianto;
3. i livelli di penalizzazione, ovvero i criteri che non sono necessariamente ostativi alla localizzazione ma che rappresentano motivo di cautela progettuale e/o ambientale e la cui sovrapposizione con altri livelli di attenzione potrebbe precludere la stessa localizzazione dell'impianto; questo livello di tutela risulta essere fondamentale nell'analisi comparativa di una rosa di più siti;
4. i livelli di opportunità localizzativa, che costituiscono criterio di preferenzialità per la presenza di elementi di idoneità e opportunità.

Il livello di tutela integrale risulta essere univoco e deriva da specifiche indicazioni di legge atte a preservare la naturalità e l'integrità ambientale e fisica di specifiche porzioni di territorio.

Pertanto, i fattori di tutela individuati sono ascrivibili, a questo livello di pianificazione, alle seguenti categorie:

CATEGORIA	LIVELLO DI TUTELA	STATO DELL'AREA DI INTERVENTO
Usso del suolo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Integrale ➤ Specifico 	Considerato che l'area oggetto di studio ricade in zona industriale (Carta uso del suolo e PSC) non rientra tra i criteri escludenti per il livello di tutela caratteri fisici del territorio e dell'uso del suolo.
Tutela aree del patrimonio agroalimentare di particolare qualità e tipicità	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Integrale 	Area di studio al di fuori dei criteri escludenti per il livello di tutela del patrimonio agroalimentare.
Tutela delle risorse idriche	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Integrale 	Area di studio al di fuori dei criteri escludenti per il livello di tutela risorse idriche.
Tutela da dissesti e calamità	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Integrale 	Dalla cartografia allegata al Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatta dall'Autorità di Bacino Regionale e aggiornata al 2025, risulta che l'area oggetto di studio ricade all'interno di una zona di attenzione a rischio idraulico, classificata come R2 (rischio medio) e P1 (pericolosità bassa). Dalle Norme Tecniche di Attuazione del P.A.I., emerge che, in tali aree, sono consentiti interventi quali: <i>"La realizzazione di nuovi impianti di depurazione delle acque e/o di trattamento dei rifiuti, a condizione che siano dichiarati opere pubbliche o di interesse pubblico, nonché servizi essenziali e non delocalizzabili, a patto che non modifichino le condizioni di pericolosità dell'area, non costituiscano ostacolo al libero deflusso delle acque né comportino una riduzione della capacità d'invaso esistente. È</i>

		<p><i>inoltre richiesto che tali opere non prevedano la presenza continuativa di persone e che siano adottate adeguate misure di mitigazione della vulnerabilità.”</i></p> <p>Pertanto, sebbene il Piano di Gestione dei Rifiuti attribuisca all’area in esame una classificazione penalizzante, che comporterebbe, in linea di principio, la necessità di un’analisi approfondita per verificarne la reale fattibilità, il P.A.I., in quanto strumento settoriale più specifico e tecnico, consente la realizzazione dell’opera, nei limiti e con le prescrizioni sopra riportate.</p> <p>Alla luce di tali considerazioni, si ritiene che l’area oggetto di studio non ricada tra quelle soggette a criteri escludenti/penalizzanti in relazione al livello di tutela da dissesti e calamità naturali.</p>
Tutela dei beni culturali e paesaggistici	➤ Integrale	Il sito oggetto di studio non ricade in zona a vincolo paesaggistico ambientale e pertanto è coerente con i criteri di tutela dei beni culturali e paesaggistici.
Tutela della popolazione	➤ Specifico	La tipologia di impianto oggetto di studio non è compresa tra quelli per i quali sono definite le distanze per la tutela della popolazione e pertanto coerente con i criteri localizzativi per la tutela della popolazione.
Tutela dell’ambiente naturale	➤ Integrale	Area oggetto di studio al di fuori dei criteri di tutela dell’ambiente naturale, in quanto non compresa tra i siti Rete Natura 2000, SIN, SIR, Aree naturali Protette.

Tabella 4 Tutele nell’area di intervento

I criteri sopra descritti sono ostativi per la localizzazione di tutte le tipologie di impianto.

Per quanto riguarda i livelli di opportunità localizzativa, si tratta di aspetti strategico funzionali aventi caratteristiche di preferenzialità e/o opportunità localizzativa.

Livelli di opportunità localizzativa:

ASPETTO STRATEGICO FUNZIONALE	STATO DELL’AREA DI INTERVENTO
Aree destinate ad insediamenti produttivi	Area di intervento localizzato in zona industriale.
Dotazione di infrastrutture	Il sito oggetto di studio si trova in un’idonea area a forte vocazione industriale, perfettamente collegata alle principali direttrici stradali e ferroviarie.
Vicinanza alle aree di maggiore produzione dei rifiuti	Area di intervento localizzata in posizione strategica provinciale. Come illustrato nel paragrafo di inquadramento territoriale, il sito di interesse è localizzato in area industriale di San Marco Argentano, ubicato in

	una posizione baricentrica rispetto alla intera provincia di Cosenza, intermedia tra Cosenza e Castrovillari, tra lo Ionio (Sibari) ed il Tirreno (Cetraro-Paola), tra la Sila ed il Pollino.
Impianti di smaltimento e trattamento rifiuti già esistenti	Presso l'area industriale di San Marco Argentano, sono già presenti impianti di trattamento rifiuti ma di altra natura, e quindi già dotata delle infrastrutture necessarie.
Aree industriali dismesse e degradate da bonificare	Area di intervento non interessata da aree degradate da bonificare.

Tabella 5 *Livelli di opportunità localizzativa*

Pertanto, analizzando quanto previsto dalla normativa di settore e nel Piano di Gestione Rifiuti Regionale, è possibile affermare che l'opera è:

- risulta conforme a quanto previsto dal Piano di Gestione dei Rifiuti Regionale;
- conforme con gli strumenti di pianificazione, con la legislazione vigente in tema di smaltimento rifiuti, qualità delle acque, qualità dell'aria, emissioni acustiche, rispetto delle aree protette, dei beni culturali e del paesaggio;
- conforme con le strategie adottate per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti;
- coerente con la volontà dei vari strumenti di pianificazione di ridurre la quantità di rifiuti da smaltire in discarica e consentendo il recupero;
- conforme con la zonizzazione territoriale prevista dal Piano Strutturale Comunale, visto che l'opera proposta si colloca in zona industriale;
- in linea con la volontà di ottimizzare la logistica del trasporto dei rifiuti;
- non sono state riscontrate disarmonie tra i vari strumenti di pianificazione presi in esame.

3.2.2. STRUMENTI PIANIFICATORI PROVINCIALI

L'art. 20 del D. Lgs. n. 267/00 (Testo Unico Enti Locali) attribuisce alle Province il compito di predisporre e adottare il Piano Territoriale di Coordinamento che determina gli indirizzi generali di assetto del territorio e, in particolare, indica:

- a. le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- b. la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- c. le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;

d. le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

La Provincia di Cosenza ha adottato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale con Delibera di Consiglio Provinciale n. 38 del 27/11/2008 e approvato con delibera di Consiglio Provinciale n. 14 del 05/05/2019, entrato definitivamente in vigore con la pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BURC n. 21 del 22/05/2019.

Il P.T.C.P., raccordandosi obbligatoriamente alle previsioni del Quadro Territoriale Regionale (Q.T.R. della Regione Calabria) ne specifica ulteriormente a scala territoriale provinciale i contenuti, in particolare:

- definisce i principi sull'uso e la tutela del territorio provinciale con riferimento ai diversi indicatori territoriale;
- individua ipotesi di sviluppo in relazione alle indicazioni di politica territoriale perseguibile e sostenibile indicando le trasformazioni e le condizioni di salvaguardia e di vincolo dei valori fisici ed antropici specifici del territorio;
- programma le Linee di politica dello sviluppo infrastrutturale primario raccordandosi alle previsioni regionali;
- programma la condizione di sicurezza del territorio sotto il profilo geomorfologico e degli eventi calamitosi, avviando il monitoraggio del contenimento del rischio;
- contiene puntuali analisi delle risorse territoriali dei diversi indicatori caratterizzanti gli specifici ambiti territoriali con rigoroso riferimento alle valutazioni di sostenibilità e di impatto ambientale;
- contiene un dettagliato quadro conoscitivo dei fattori territoriali a rischio ed opportune prescrizioni sulle linee di tendenza evolutiva dei sistemi territoriali, quali quello urbano, rurale e montano;
- contiene il quadro definitivo delle previsioni di localizzazione anche di tipo infrastrutturale primario con riferimento alle previsioni dei vigenti piani di settore provinciali e/o regionali;
- contiene il regime normativo di salvaguardia ai fini della tutela delle previsioni del P.T.C.P e della regolamentazione transitoria dei limiti di efficacia dei Piani regolatori generali Comunali.

Sinteticamente, gli obiettivi prioritari del P.T.C.P. di Cosenza sono:

- a) zonizzazione del territorio provinciale previa verifica delle vocazioni relativamente alle infrastrutture di interesse primario sovracomunale e degli indicatori che determinano un "peso territoriale" di rilevanza inter-provinciale di particolari destinazioni del cosiddetto

commerciale pesante, delle concentrazioni di aree direzionale e residenziali in funzione dei fenomeni indotti di patologia urbana e territoriale, come il fabbisogno di sosta e parcheggio, reti infrastrutturali di servizio, potenziamento delle reti di collegamento stradale, ferroviario, aeroportuale ecc.;

- b) difesa del territorio e delle risorse, prevenzione dei dissesti, tutela delle risorse idriche ed energetiche, assetto del suolo e sistemazione idrica, idrogeologica, idraulico-forestale;
- c) tutela e valorizzazione dell'ambiente fisico: flora, fauna, parchi e riserve naturali, smaltimento rifiuti, tutela e valorizzazione dei beni culturali, storici e ambientali;
- d) coordinamento dell'attività programmatica dei Comuni previa elaborazione di una banca dati di tutti gli strumenti urbanistici vigenti, dello stato giuridico dei suoli ed elaborazione di una normativa attuativa del P.T.C.P. quanto più possibile elastica e che privilegi la natura di direttiva a quella prescrittiva allo scopo di rendere al P.T.C.P. il suo contenuto proprio di strumento di programmazione.

Dal P.T.C.P. si evince che il comune di San Marco Argentano (**Figura 5**) insieme ai comuni di San Lorenzo del Vallo, Spezzano Albanese, Terranova di Sibari, Tarsia, Santo Sofia di Epiro, San Demetrio Corone, San Cosmo Albanese, Vaccarizzo Albanese e San Giorgio Albanese, appartengono alla zona omogenea 12.2 Crati Nord Est, che occupa la parte centrale della provincia di Cosenza.

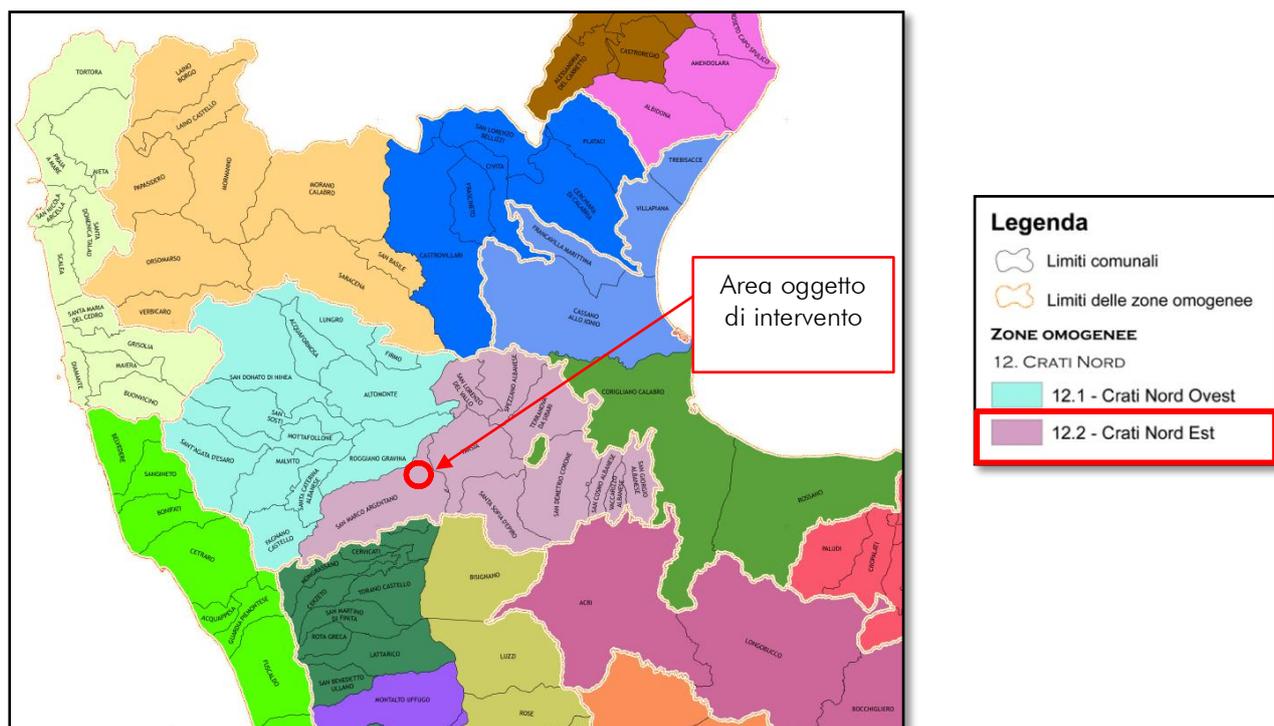
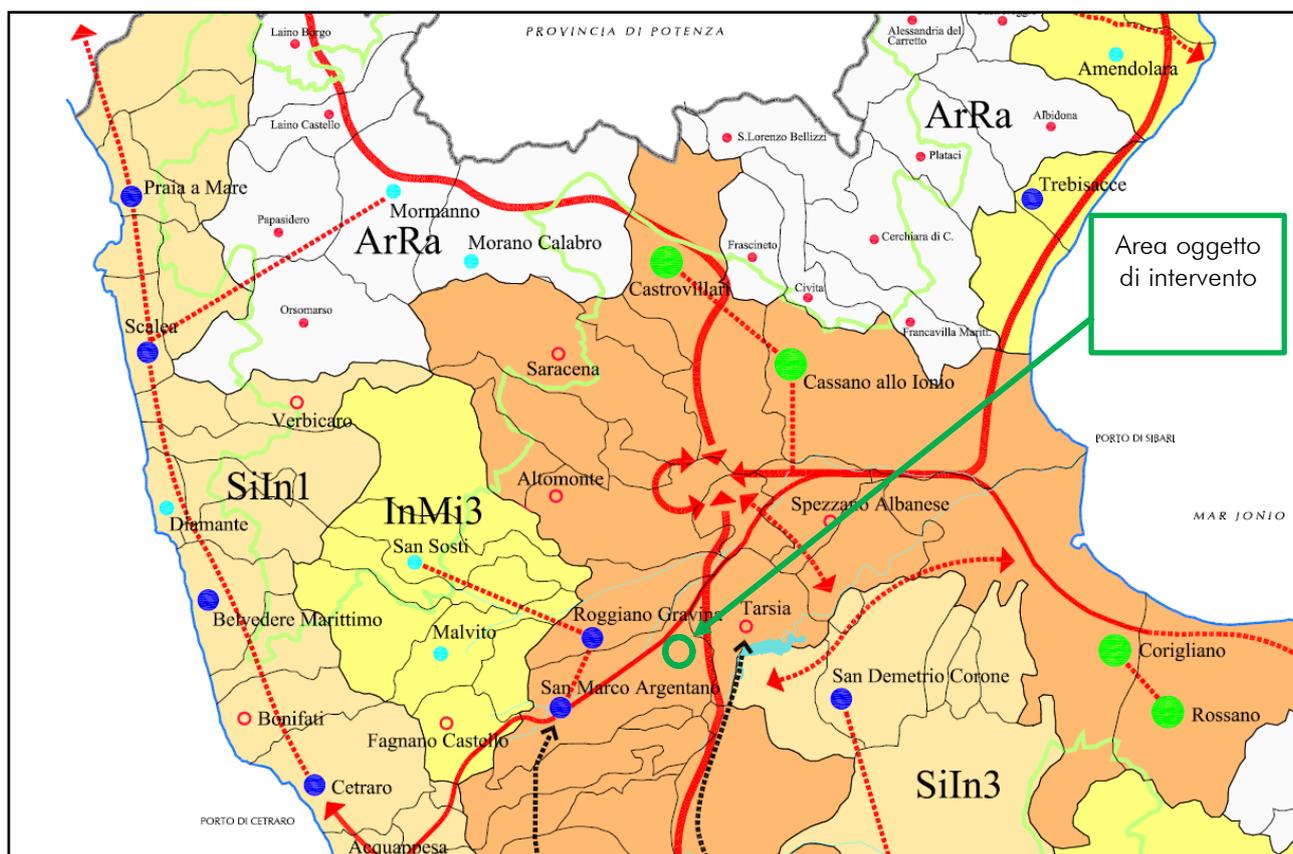


Figura 5 Zone omogenee (PTCP provincia di Cosenza) con individuazione del comune di San Marco Argentano

Il sito oggetto di studio è situato nel Comune di San Marco Argentano, Provincia di Cosenza; confina con i Comuni di Tarsia, Roggiano Gravina, Santa Caterina Albanese, Fagnano Castello, Mongrassano e Cervicati.

Insieme all'area urbana (Cosenza-Rende-Montalto Uffugo-Castrolibero), agli insediamenti lineari pedemontani posti alla sinistra e alla destra del Crati e all'insediamento diffuso del Follone e della Valle dell'Esaro, l'insediamento diffuso della Sibaritide (Corigliano-Rossano, Castrovillari, Cassano) costituisce il Sistema Portante della struttura territoriale provinciale (SiPo Valle Crati – Piana Sibari), considerato un sistema comprensoriale di livello medio alto, come è osservabile dalla figura seguente.



SISTEMI INSEDIATIVI	
SiPo	<p>Sistema Portante</p> <p>Costituito dalla Polarità urbana complessa de: AREA URBANA DI COSENZA - Conurbazione CS - Rende - Montalto Uffugo - Casali cosentini ed insediamenti collinari a sud posti a corona della città capoluogo INSEDIAMENTI LINEARI PEDEMONTANI IN SX E DX CRATI INSEDIAMENTO DIFFUSO DEL FULLONE E DELLA VALLE D'ESARO INSEDIAMENTO DIFFUSO DELLA SIBARITIDE - Corigliano - Rossano - Castrovillari - Cassano</p> <p>rappresenta nel suo insieme, il principale sistema insediativo presente nella Provincia, per il quale predisporre appositi progetti d'area che ne definiscano, puntualmente, la struttura</p> <p>SiPo Sistema Valle Crati - Piana di Sibari</p>

Figura 6 Sistemi insediativi (PTCP provincia di Cosenza)

3.2.3. STRUMENTI PIANIFICATORI COMUNALI

L'entrata in vigore della LUR 19/2002 e la conseguita piena efficacia delle sue prescrizioni attraverso la definitiva approvazione delle Linee Guida della Pianificazione Regionale, obbligano, oramai, alla necessità di contemperare alle diverse peculiarità del territorio e delle sue componenti: concetto che, appunto, sta alla base dei principi ispiratori e fondativi delle succitate disposizioni regionali. Si è tenuto conto, in altri termini, non solo e soltanto degli aspetti geologici e geomorfologici del territorio, ma anche degli aspetti culturali ed economici legati alla vita ed alla storia del luogo, di quelli agronomici, idraulici, idrogeologici, tecnici, tecnologici (reti, risparmio energetico) e, ovviamente, di quelli paesaggistici e ambientali.

Il Piano Strutturale Comunale (**P.S.C.**) è lo strumento di pianificazione urbanistica generale, con riguardo a tutto il territorio comunale, per delineare le scelte strategiche.

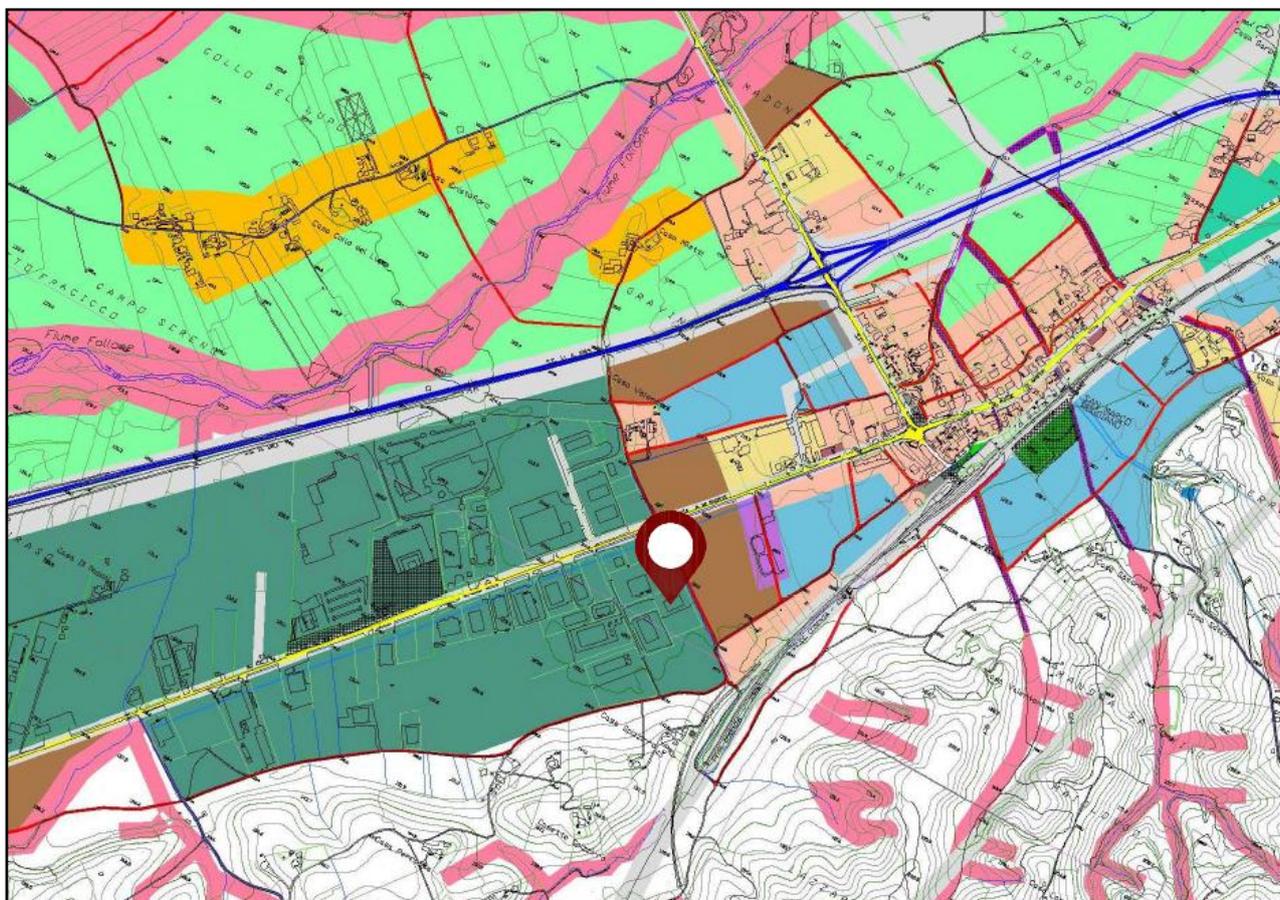
Il **P.S.C.** in particolare:

- a. valuta la consistenza, la localizzazione e la vulnerabilità delle risorse naturali ed antropiche presenti nel territorio e ne indica le soglie di criticità;
- b. definisce quali fabbisogni insediativi potranno essere soddisfatti attraverso la sostituzione dei tessuti insediativi esistenti, ovvero attraverso la loro riorganizzazione, addensamento o riqualificazione, e quali fabbisogni richiedono il consumo di nuovo territorio, non sussistendo alternative insediative nell'ambito del territorio già urbanizzato, nel rispetto dei limiti stabiliti dal PTCP;
- c. fissa i limiti e le condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni pianificabili;

- d. individua le infrastrutture e le attrezzature di maggiore rilevanza, per dimensione e funzione, e definisce i criteri di massima per la loro localizzazione;
- e. classifica il territorio comunale in urbanizzato, urbanizzabile e rurale;
- f. individua gli ambiti del territorio comunale, stabilendone gli obiettivi sociali, funzionali, ambientali e morfologici e i relativi requisiti prestazionali.

Il Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) e Regolamento Edilizio ed Urbanistico (R.E.U.) di cui all'art. 27, della L.R. 19/2002 e s.m.i del Comune di San Marco Argentano è stato approvato con Deliberazione n. 4 del 10/11/2022 del Commissario ad Acta Geom. Papaleo Luigi Cesare, nominato con Deliberazione della Giunta Regionale della Calabria n. 474 del 24/11/2016.

Rispetto le indicazioni di interesse per il progetto in esame, nel seguito si propone la tavola del P.S.C. del Comune di San Marco Argentano attinente al sistema urbanistico (T-02 "ESTRATTI CARTOGRAFICI") per l'area del centro di recupero.



LEGENDA	
	CS_Centro e Nuclei storici
	TU-1_Ambito urbanizzato con tessuto urbano da riqualificare
	TU-2_Ambito urbanizzato mediante lottizzazione già convenzionata
	TU-3_Ambito urbanizzato con tessuto urbano già delineato e da completare
	TDU-1_Ambito urbanizzabile con lottizzazione in corso già munita da Art. 13 ma non ancora convenzionata
	TDU-2_Ambito urbanizzabile mediante lottizzazione convenzionata non perequativa
	TDU-3_Ambito urbanizzabile mediante piani di comparto perequativi
	TDU-4_Ambito di pertinenza o adiacente ad attività produttive
	TDU-5_Ambito da urbanizzare per attività produttive con annesse residenze degli addetti
	TAF-1_Zona agricola di eccellenza
	TAF-2_Zona agricola prevalente
	TAF-3_Zona agricola con alta concentrazione abitativa e a frammentazione elevata (piccole aziende)
	TAF-4_Zone boscate
	TAF-5_Zone agricole in dissesto ad edificabilità limitata o impedita dalla classificazione dello studio geologico
	TAF-6_Usi civici
	DTSC-1_Dotazioni territoriali a carattere sovracomunale
	DTSC-2_Area industriale-Agglomerato del Fullone
	DTC-1_Dotazioni territoriali comunali pubbliche o di uso pubblico-Parcheeggi pubblici

Figura 7 Stralcio P.S.C. del comune di San Marco Argentano

La porzione di territorio che si intende occupare per la realizzazione dell'impianto è classificata dal vigente strumento urbanistico come: "DTSC-2_Area industriale-Agglomerato del Fullone".

3.3. SISTEMA DEI VINCOLI

Al fine di definire la situazione vincolistica cui è sottoposta l'opera in progetto è stata realizzata un'analisi puntuale del sistema vincolistico delle aree interessate dagli interventi facendo ricorso ad una molteplicità di fonti informative sia bibliografiche che istituzionali (Enti statali, regionali, provinciali).

3.3.1. PIANO DI ASSETTO IDROGRAFICO (P.A.I.)

La legge 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico debba essere l'ambito fisico di pianificazione che consente di superare le frammentazioni e le separazioni finora prodotte dall'adozione di aree di riferimento aventi confini meramente amministrativi. Il bacino idrografico è inteso come "il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo

prospiciente" (art. 1). L'intero territorio nazionale è pertanto suddiviso in bacini idrografici classificati di rilievo nazionale, interregionale e regionale.

Strumento di governo del bacino idrografico è il Piano di Bacino, che si configura quale documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto dall'Autorità di Bacino della Regione Calabria (A.B.R.), che riguarda tutto il territorio regionale, comprende le aree in frana e quelle alluvionali; esso rappresenta la sintesi di vari studi effettuati sul campo e di tutte le banche dati esistenti in materia.

Il P.A.I., mediante il quale l'A.B.R. ha pianificato e programmato le azioni e le norme d'uso finalizzate alla salvaguardia delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture e del suolo; disciplina l'uso del territorio in relazione alle diverse classi, di cui all'Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico (DM 29/09/1998), ed alle specifiche tecniche adottate dalla Regione Calabria e specificatamente contrassegnate dalle sigle R4, R3, R2, R1.

Il piano stralcio delle aree di versante definisce il rischio idrogeologico ed in coerenza con il D.P.C.M. del 29 settembre 1998 stabilisce quattro classi di rischio così distinte:

- R1 – moderato

Sono così classificate quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti danni sociali ed economici marginali al patrimonio ambientale e culturale. Sono inoltre classificate come aree a Pericolosità idrogeologica (P) quelle aree che, pur presentando condizioni di instabilità o di propensione all'instabilità, interessano aree non antropizzate e quasi sempre prive di beni esposti e, pertanto, non minacciano direttamente l'incolumità delle persone e non provocano in maniera diretta danni a beni ed infrastrutture.

Sono qualificate come aree soggette a verifica idrogeologica (ASV) quelle aree nelle quali sono presenti fenomeni di dissesto e instabilità, attivi o quiescenti, individuate nelle tavole del Piano Stralcio, assoggettate a specifica ricognizione e verifica.

- R2 – medio

Sono così classificate quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, che non pregiudicano le attività economiche e l'agibilità degli edifici.

- R3 – elevato

Sono così classificate quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti rischi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione delle attività socio-economiche, danni al patrimonio ambientale e culturale.

- R4- molto elevato

Sono così classificate quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni tali da provocare la perdita di vite umane e/o lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici ed alle infrastrutture, danni al patrimonio ambientale e culturale, la distruzione di attività socioeconomiche.

Dalla cartografia allegata al Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatta dall'Autorità di Bacino Regionale e aggiornata al 2025 – come riportato nel presente elaborato alla Tavola T-03 "Carta dei Vincoli" – e sulla base degli stralci consultati, si rileva che l'area oggetto di studio ricade all'interno di una zona di attenzione a rischio idraulico, classificata con categoria R2 (rischio medio) e Pericolosità P1 (pericolosità bassa).

In merito alla pericolosità da frana, non risultano aree soggette a tale rischio all'interno del perimetro considerato.

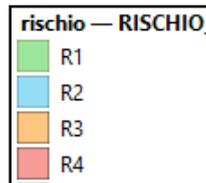


Figura 8

Stralcio P.A.I. – Rischio idraulico con individuazione dello stabilimento di Ferraro S.r.l.



pericolosità_idraulica	
■	P1
■	P2
■	P3

Figura 9 Stralcio P.A.I. – Pericolosità idraulica con individuazione dello stabilimento di Ferraro S.r.l.

Dalle Norme Tecniche di Attuazione del P.A.I. emerge che, in aree classificate con rischio R2 e pericolosità P1, sono consentiti interventi quali:

“La realizzazione di nuovi impianti di depurazione delle acque e/o di trattamento dei rifiuti, a condizione che siano dichiarati opere pubbliche o di interesse pubblico, nonché servizi essenziali e non delocalizzabili, purché non modifichino le condizioni di pericolosità dell’area, non costituiscano ostacolo al libero deflusso delle acque né comportino una riduzione della capacità d’invaso esistente. È inoltre richiesto che tali opere non prevedano la presenza continuativa di persone e che vengano adottate adeguate misure di mitigazione della vulnerabilità.”

Alla luce di quanto previsto, si può ritenere che l’area di studio risulti conforme alle prescrizioni del P.A.I. aggiornato al 2025.

3.3.2. VINCOLI AMBIENTALI

AREE NATURALI PROTETTE

Le aree naturali protette sono un insieme rappresentativo di ecosistemi ad elevato valore ambientale e, nell'ambito del territorio nazionale, rappresentano uno strumento di tutela del patrimonio naturale.

La loro gestione è impostata sulla "conservazione attiva", ossia sulla conservazione dei processi naturali, senza che ciò ostacoli le esigenze delle popolazioni locali. È evidente quindi la necessità di ristabilire in tali aree un rapporto equilibrato tra l'ambiente, nel suo più ampio significato, e l'uomo, ossia di realizzare, in "maniera coordinata", la conservazione dei singoli elementi dell'ambiente naturale integrati tra loro, mediante misure di regolazione e controllo, e la valorizzazione delle popolazioni locali mediante misure di promozione e di investimento.

Le aree protette intese dunque come aree geografiche delineate, designate, regolate e gestite per acquisire specifici obiettivi di conservazione, oltre ad assolvere l'ampia gamma di finalità per le quali sono state istituite, vengono così considerate un insieme di territori nei quali realizzare un'efficace Strategia di Conservazione della Biodiversità e promuovere lo sviluppo economico e sociale.

L'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) è un elenco stilato e periodicamente aggiornato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.

Secondo l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (U.I.C.N - Caracas, 1992), le aree protette sono delle superfici di terreno o di mare che hanno lo scopo di proteggere e mantenere la diversità biologica delle risorse naturali e culturali. Esse, inoltre, hanno anche finalità di:

- ricerca scientifica;
- protezione aree wilderness;
- conservazione specie e diversità genetica;
- mantenimento servizi ambientali;
- protezione particolari ambienti culturali e naturali;
- turismo e ricreazione;
- educazione;
- utilizzazione durevole delle risorse degli ecosistemi;

- conservazione delle caratteristiche culturali e tradizionali.

L'istituzione delle aree protette deve garantire la corretta armonia tra l'equilibrio biologico delle specie, sia animali che vegetali, con la presenza dell'uomo e delle attività connesse. La "legge quadro sulle aree protette" (n. 394/1991), è uno strumento organico per la disciplina normativa delle aree protette in precedenza soggette ad una legislazione disarticolata sul piano tecnico e giuridico.

Scopo di tale legge è di regolamentare la programmazione, la realizzazione, lo sviluppo e la gestione dei parchi nazionali e regionali e delle riserve naturali, cercando di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese, di equilibrare il legame tra i valori naturalistici ed antropici, nei limiti di una corretta funzionalità dell'ecosistema.

L'art. 2 della legge quadro e le sue successive integrazioni individuano una classificazione delle aree protette che prevede le seguenti categorie:

- Parco nazionale;
- Riserva naturale statale;
- Parco naturale interregionale;
- Parco naturale regionale;
- Riserva naturale regionale;
- Zona umida di importanza internazionale;
- Altre aree naturali protette.

Tale elenco è stato aggiornato con la delibera del 18 dicembre 1995 ed allo stato attuale risultano istituite nel nostro paese le seguenti tipologie di aree protette:

- Parchi nazionali;
- Parchi naturali regionali;
- Riserve naturali.

L'area dell'impianto è esterna alle Aree Protette ed in un raggio di 5 km dall'impianto non ricadono zone protette. La zona protetta più prossima è ubicata ad una distanza superiore ai 5,2 km ed è rappresentata dalla "Riserva Naturale Regionale Lago di Tarsia".

AREE APPARTENENTI ALLA RETE NATURA 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a

lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art.2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

Come evidenziato dalla cartografia allegata al presente Studio Preliminare Ambientale (T-03 "CARTA DEI VINCOLI"), l'area dell'impianto in esame si trova all'esterno delle perimetrazioni di aree naturali protette.



Figura 10 Localizzazione dell'area di intervento rispetto alle aree naturali protette.

Le aree naturali protette più vicine all'area oggetto di studio sono:

- Il Sito Natura 2000 ZSC "Lago di Tarsia" (codice IT9310055), coincidente con la Riserva Naturale Regionale "Lago di Tarsia", come evidenziato nella cartografia di seguito riportata, è localizzato a circa 5,2 km di distanza dall'area di intervento. Il sito presenta un'estensione complessiva di circa 426 ettari.

3.3.3. VINCOLI CULTURALI E PAESAGGISTICI

La protezione e la tutela dei beni culturali e paesaggistici è oggi disciplinata dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, D. Lgs 42/2004 s.m.i. I vincoli derivano dalle dichiarazioni di notevole interesse pubblico previste dalla legge n. 1497 del 1939 (oggi ricomprese negli art. 136 e 157 nel decreto legislativo numero 42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio") e dalla legge n. 431 del 1985 (oggi ricomprese negli art. 142 nel decreto legislativo numero 42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio").

Il suddetto “Codice dei beni culturali e ambientali” prevede, all’articolo 142, un ampio elenco delle tipologie di aree e porzioni di territorio tutelate per legge. Tale normativa ricalca le orme della precedente (ottobre 1999 n° 490), con l’unica differenza che quest’ultima definiva i “beni” tutelati per legge, anziché le “aree”.

Il nuovo regolamento di semplificazione relativo all’individuazione degli interventi esclusi dall’autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata, D.P.R. 13 febbraio 2017, n.31, attua la previsione dell’art.12, comma 2 del decreto legge 31 maggio 2014 n.83. Con tale regolamento vengono ampliate e precisate le ipotesi di lieve entità, nonché allo scopo di operare ulteriori semplificazioni procedurali in materia di autorizzazione paesaggistica.

Nello specifico, le “Aree tutelate per legge” di cui all’art. 142 del D.lgs. 42/2004 comma 1, sono le seguenti:

- a. I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c. i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d. le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e. i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- j. i vulcani;
- k. le zone di interesse archeologico.

Quindi, facendo riferimento a quanto sopra detto, e visibili nel successivo stralcio della Tavola T-03 "CARTA DEI VINCOLI", all'interno della quale sono state riportate le aree di interesse paesaggistici.



LEGENDA	
	Area di intervento
	Corsi_d_acqua
	Vincoli_archeologici
	Territori coperti da boschi e foreste

Figura 11

Stralcio Carta dei Vincoli con individuazione dello stabilimento di Ferraro S.r.l.

Dall'immagine precedente si evince che l'area oggetto di studio non ricade in aree a vincolo paesistico.

Inoltre, si precisa che il progetto oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale non comporterà modifiche sostanziali allo stato dei luoghi, in quanto ricade su un'area già esistente,

pavimentata e a carattere antropizzato. Pertanto, l'intervento non prevede alterazioni significative del contesto fisico-ambientale, né trasformazioni del suolo naturale.

3.4. USO DEL SUOLO

Il Centro di stoccaggio e recupero rifiuti da costruzione e demolizione in proposta risulta ubicato in un'area pianeggiante.

La destinazione d'uso del suolo è stata cartografata nel progetto "Corine Land Cover 2012", che per il sito in oggetto individua il seguente utilizzo di suolo:

1.2.1. Aree industriali e commerciali

2.1.1.1. Colture intensive

Si riporta uno stralcio della Tavola T-04 "Carta dell'Uso Del Suolo".

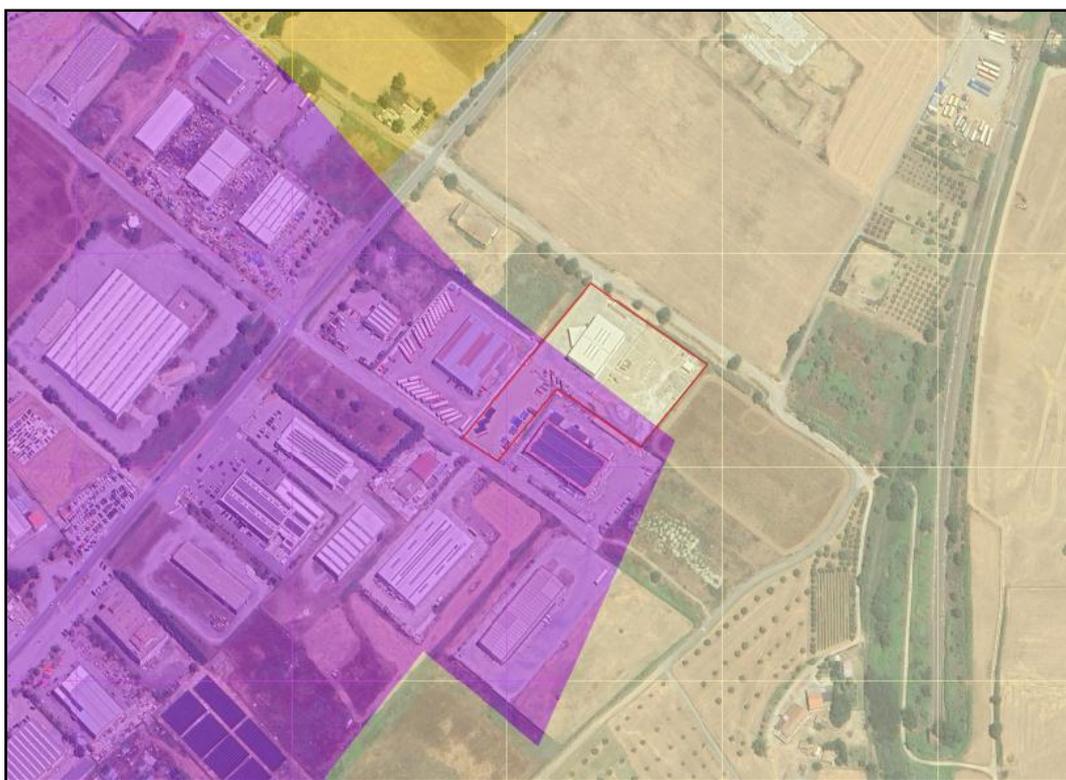


Figura 12

Stralcio Carta Uso del suolo con individuazione dello stabilimento di Ferraro S.r.l.

4. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

La Ferraro S.r.l. si occupa da decenni di costruzioni edilizie e di costruzioni e manutenzioni di opere stradali. Negli ultimi anni l'azienda ha intrapreso attività ambientali, quali bonifiche di siti contaminati, intermediazione e commercio di rifiuti, trasporto rifiuti, opere di ingegneria naturalistica e verde ed arredo urbano.

Considerando l'importanza che oggi rivestono il riciclo e il riuso in tutti i campi, ancora di più in questo settore occorre recuperare tutto il possibile e rimetterlo sul mercato, soprattutto perché gli aggregati naturali non sono una risorsa inesauribile e, di conseguenza, per una questione di sostenibilità ambientale, è giusto recuperare e dare una nuova vita a questi materiali.

Il processo di recupero di rifiuti inerti da costruzione e demolizione sarà condotto in conformità al DM 27 settembre 2022, n.152, recante il:

“Regolamento che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione e di altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.”

4.1. OGGETTO DELLA RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE

La disponibilità degli aggregati naturali, risorsa limitata e non inesauribile, rende particolarmente importante, nell'attuale contesto, il riciclo e il riutilizzo dei materiali. Considerata questa rilevanza, la **Ferraro S.r.l.** ha deciso di destinare risorse significative a tali attività. Questo impegno permette di valorizzare i rifiuti inerti e le terre da scavo, contribuendo contestualmente alla riduzione dei quantitativi di materiale da smaltire in discarica e favorendo, in tal modo, la sostenibilità ambientale.

La superficie interessata dal progetto è di circa 12.000 mq.

All'interno dell'area è presente un capannone prefabbricato con pavimentazione in cls impermeabile, che riveste circa 1.250 mq, destinato all'impianto di lavaggio inerti, alla zona uffici amministrativi e servizi igienici ed assistenziali. Inoltre, lo stesso capannone ospiterà un impianto di inertizzazione.

Verrà realizzato un centro di stoccaggio e trattamento di rifiuti inerti per la produzione di aggregati riciclati per l'edilizia, allestito nel rispetto di tutte le norme vigenti in materia di tutela della salute dell'uomo e dell'ambiente, nonché di sicurezza sul lavoro. Un'altra attività prevista all'interno del progetto prevede la messa in riserva dei rifiuti RAEE dell'edilizia.

Le operazioni ivi eseguite non arrecheranno rischio o disturbo per l'acqua, l'aria, il suolo, il sottosuolo, la fauna e la flora, né inconvenienti da rumori e odori, né danneggiamenti al paesaggio e ai siti circostanti.

In questa relazione verranno trattati e descritti gli impianti e le attività presenti, allo scopo di illustrare in maniera dettagliata le caratteristiche e il funzionamento degli stessi.

- *Impianto di lavaggio inerti per il lavaggio di terreni contaminati e terre da spazzamento;*
- *Impianto di inertizzazione;*
- *Attività di messa in riserva di rifiuto RAEE dell'edilizia;*
- *Impianto di recupero dei rifiuti non pericolosi provenienti da processi di costruzione e demolizione.*

4.2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI LAVAGGIO INERTI

La ditta **Ferraro S.r.l.** intende realizzare un nuovo impianto per il trattamento delle terre da spazzamento e dei terreni contaminati mediante *lavaggio inerti*, con l'obiettivo di ricondurli a valori di contaminazione compatibili con lo smaltimento presso discariche di rifiuti non pericolosi ovvero il loro riutilizzo (EOW), il tutto nel rispetto e con l'osservanza della normativa vigente in materia.

Con il termine *lavaggio inerti* si intendono **due tipologie di processi sostanzialmente diversi**:

- Un processo, basato sull'**utilizzo di agenti chimici** dosati nell'acqua di lavaggio, consente di agire in modo specifico sulle varie specie inquinanti. In questa categoria rientrano, solo per citarne alcuni, l'estrazione con acidi, con chelanti, con tensioattivi ecc.
- La seconda tipologia di processo è basata principalmente su **meccanismi fisici** il cui scopo è quello di concentrare le sostanze inquinanti in una frazione del terreno ridotta in termini di peso e volume. Si tratta di un trattamento più generale che prescinde dallo specifico inquinamento presente.

La **tipologia di processo che si intende adottare rientra in entrambe le categorie sopra esposte.**

È necessario comprendere le caratteristiche del materiale trattato. Il terreno è una matrice complessa costituita da liquidi, solidi e gas. In particolare, la struttura della fase solida ha una importanza essenziale. In prima analisi è necessario soffermarci sulla granulometria, che risulta

essere l'aspetto più importante del terreno almeno per quel che riguarda il processo di *lavaggio inerti*.

Lo scopo del lavaggio è quello di separare gli elementi più piccoli dalla restante componente.

È abbastanza intuitivo pensare che le sostanze inquinanti siano legate alla superficie del materiale e non al volume. La componente mineraria principale, costituita da sabbia e rocce, è la componente più grossolana ed è anche quella prevalente in volume (o in peso). Tale componente mostra una scarsa capacità di assorbimento rispetto alle argille ed alla terra, le quali sono invece le componenti più fini e quelle prevalenti in superficie specifica.

Il processo del **lavaggio inerti** risulta essere concettualmente molto semplice, permettendo il recupero della componente mineraria e lo scarto delle argille e delle sostanze umiche. In altre parole, questo processo favorisce il recupero della maggior parte del volume, ma elimina la quasi totalità della superficie specifica. Tutto ciò avviene tramite il lavaggio con diversi fluidi estraenti, la selezione granulometrica dei materiali lavati e infine la filtrazione del liquido di lavaggio usato. Pertanto, è bene che la contaminazione venga trasferita dalla fase solida a quella liquida, affinché quest'ultima possa essere depurata.

Il processo è a ciclo chiuso, ovvero le acque vengono interamente riutilizzate. Affinché sia verificata questa condizione, è necessario che le acque vengano addizionate con reagenti e polielettroliti adatti, permettendo al materiale fine trasportato di essere sedimentato e compattato e infine conferito in discarica.

L'esperienza dimostra che le acque di processo, alla fine, non sono sature di inquinanti. A prescindere dall'impianto di depurazione, occorre un sistematico reintegro d'acqua dal momento che i fanghi smaltiti hanno un elevato tenore di umidità. Inoltre, l'acqua di processo viene forzata a passare ad alta pressione attraverso un letto molto compatto fatto di argilla e sostanze umiche ed eventuali inquinanti sono intrappolati in questa sorta di filtro naturale.

Quindi la superficie della frazione grossolana (tipicamente sabbia e ghiaia) risulta essere esente da contaminante, in quanto vengono impiegate "macchine per il lavaggio ad alta pressione" e "macchine di attrizione". Queste macchine esercitano una forza meccanica che aiuta a separare il contaminante adesivo dalla superficie. Ovviamente anche sabbia e ghiaia hanno una certa porosità e quindi capacità di trattenere inquinanti. Si tratta però di capacità di assorbimento estremamente più basse.

Il limite principale del processo descritto risulta essere sicuramente la matrice del terreno. Infatti, i terreni con molta argilla e molta sostanza umica presentano un'elevata percentuale di

scarto e un basso materiale recuperabile. Di fatto, tale processo risulta poco vantaggioso dal punto di vista economico. Un'altra possibile limitazione, che presenta questo processo, è la presenza nel terreno anche di materiali grossolani inquinati. Può essere il caso di scorie miste a terreno oppure di mattoni provenienti da processi termici inquinanti.

4.2.1. DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORAZIONE E TRATTAMENTO DEI RIFIUTI DA LAVAGGIO INERTI

L'utilizzo dell'impianto di lavaggio per il trattamento dei terreni contaminati ha l'obiettivo di ricondurli a valori di contaminazione compatibili con lo smaltimento presso discariche di rifiuti non pericolosi ovvero il loro riutilizzo (EOW), il tutto nel rispetto e con l'osservanza della normativa vigente in materia.

Lo schema logico di funzionamento del processo di recupero dei rifiuti consiste nelle seguenti fasi operative da realizzare in sequenza:

- CONFERIMENTO MATERIALI
- FRANTUMAZIONE DELLE ROCCE
- VAGLIATURA E CALIBRATURA DEGLI INERTI
- LAVAGGIO E TRATTAMENTO DEGLI INERTI
- RECUPERO DELLE SABBIE E DELLE FRAZIONI UTILI
- CHIARIFICA DELLE ACQUE DI LAVAGGIO
- DISIDRATAZIONE DEI FANGHI

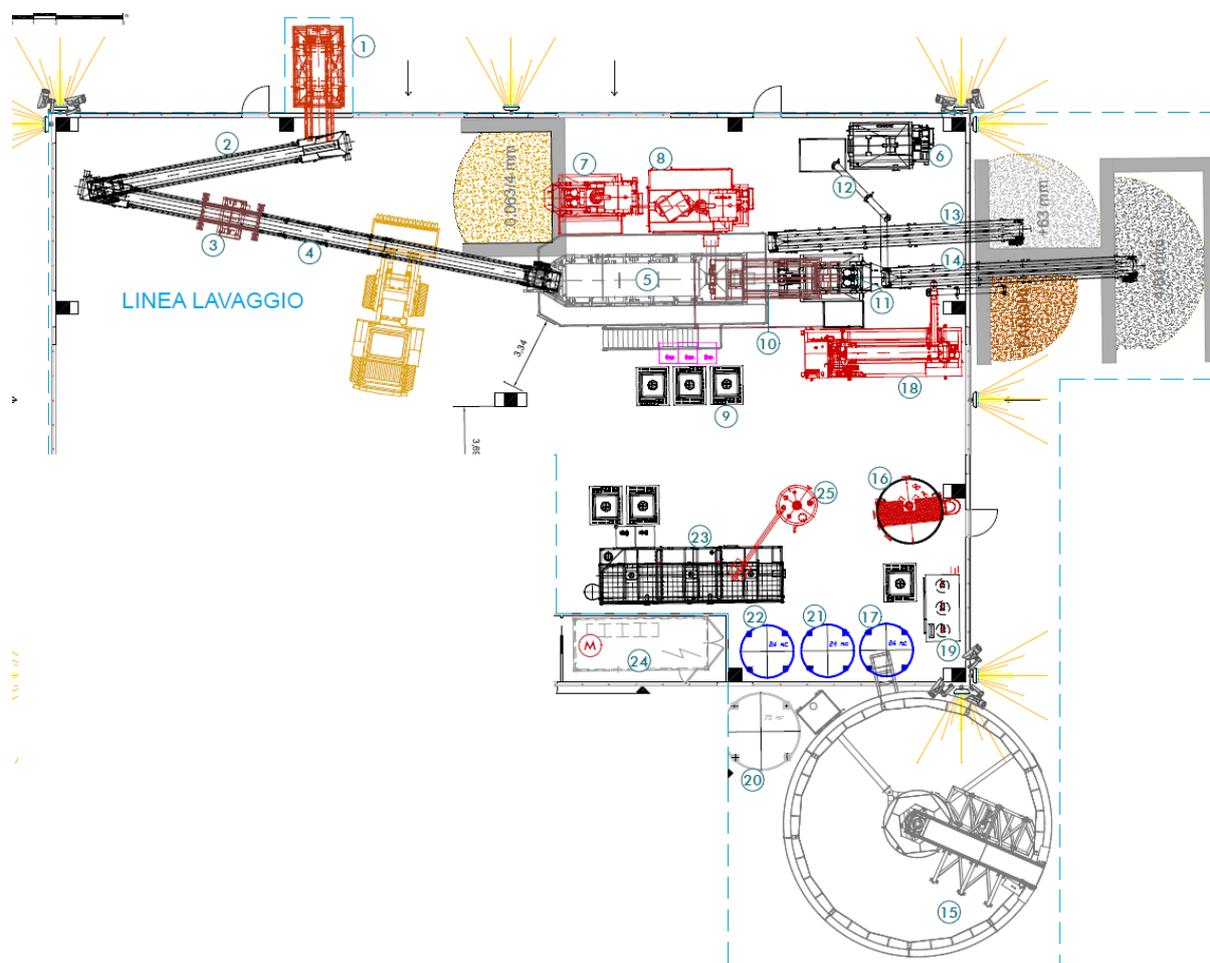
Il punto di inizio del processo fisico coincide con il momento in cui i rifiuti (dopo aver superato i controlli di accettazione e le procedure di registrazione) procedono alla zona di scarico, per essere stoccati in attesa di essere immessi alla fase di lavorazione.

Gli impianti ed il processo tecnologico utilizzato per la gestione dei rifiuti fruiscono della tecnologia del **lavaggio inerti** che consente il trattamento di terreni contaminati abbattendo la carica inquinante in essi contenuta, sino al raggiungimento di valori tali da permetterne la *riutilizzazione come inerte* ovvero di renderlo *idoneo alle successive fasi di recupero e/o smaltimento* presso ditte autorizzate.

Con l'applicazione di tale processo si intendono perseguire i seguenti obiettivi:

- a) *Separazione fisica* delle frazioni granulometricamente più grossolane (ghiaie e sabbie) da quelle fini, le quali, a causa delle avvenute interazioni particellari risultano maggiormente contaminate;

b) Lavaggio delle frazioni grossolane e fini, mediante acqua e additivi, al fine di trasferire la contaminazione dalla fase solida a quella liquida e depurare poi quest'ultima con metodologie applicative più consone (filtrazioni, neutralizzazioni, ossidazioni, ecc.)



① Tramoggia 6mc - Alimentatore a nastro	⑬ Nastro NT50/12
② Nastro NT65/13	⑭ Nastro NT50/12
③ Separatore magnetico a nastro	⑮ Chiarificatore primario dinamico 12 m
④ Nastro NT65/23	⑯ Serbatoio stoccaggio fanghi
⑤ Sfanatrice primaria e tamburo 1600 x 6000	⑰ Serbatoio accumulo acque chiarificate
⑥ Vasca rilancio torbida	⑱ Centrifuga disidratazione fanghi
⑦ Gruppo ciclonatura finale	⑲ Poliprepreatore
⑧ Gruppo prima ciclonatura+cella attrizione	⑳ Chiarificatore secondario statico
⑨ Sistema dosaggio reagenti	㉑ Serbatoi accumulo acque depurate
⑩ Sfanatrice secondaria a palette	㉒ Serbatoi accumulo acque reintegro
⑪ Vaglio disidratazione 4/63 e organico	㉓ Chimico - fisico
⑫ Trasportatore a coclea	㉔ Quadro elettrico

Figura 13 Stralcio planimetria impianto di lavaggio inerti

Alla zona di **conferimento** dei rifiuti si accede una volta terminate le operazioni di pesa attraverso un **sistema di pesatura elettronica** posto in ingresso, al fine di consentire l'effettuazione dei bilanci di massa dell'intero processo. I rifiuti possono essere trattati con un recupero preliminare da C&D seguito da lavaggio inerti, oppure inviati direttamente al lavaggio in funzione delle loro caratteristiche.

Una volta terminate le operazioni di pesa e accettazione, i mezzi raggiungono l'area di scarico attraverso un percorso dedicato. Lo scarico dei rifiuti viene eseguito direttamente dai conducenti dei mezzi conferenti, sulla base delle indicazioni della direzione di impianto e/o un suo delegato alla gestione.

I rifiuti vengono quindi consegnati all'impianto e stoccati nel settore di conferimento, in attesa di un controllo accurato e successivamente sono sottoposti ai successivi trattamenti.

In tale settore è garantito il controllo dei rifiuti in ingresso attraverso l'applicazione di procedure di **pre-accettazione** e **ammissione allo stoccaggio**, descritte in precedenza.

Successivamente, il rifiuto contaminato verrà caricato mediante ausilio di pala meccanica su idonea **tramoggia di alimentazione** da 6 mc. Successivamente, i materiali vengono estratti dalla tramoggia e convogliati alla **frantumazione primaria** tramite alimentatore a nastro, il quale alimenta a sua volta un **vaglio sgrossatore** avente il compito di separare le parti fini (con diametro inferiore all'apertura minima stabilita per le mascelle) ed evitare l'intasamento all'interno del successivo frantoio.

Nel trattamento dei rifiuti da spazzamento stradale le fasi di separazione e vagliatura consentiranno di eliminare tramite scuotimento le granulometrie maggiori di residui e l'eventuale frazione inorganica adesa a foglie e rifiuti misti, come lattine, bottiglie, plastica in genere, al fine di ottimizzare l'efficienza dell'impianto.

I prodotti in uscita dal frantoio ed estromessi dal vaglio sgrossatore vengono convogliati mediante nastro trasportatore gommato al **gruppo di lavaggio**. Il gruppo di lavaggio è costituito da una macchina **sfangatrice** all'interno del quale avviene un energico lavaggio del materiale, con acqua eventualmente additivata con agente estraente adatto alla tipologia dell'inquinante da eliminare o ridurre.

La sfangatrice sarà dotata di **estrattore alimentatore**, che ha il compito di estrarre i solidi estranei galleggianti in uscita, i quali verranno poi inviati a cumulo. Il processo prevede la fase di vagliatura mediante **vaglio finale** completato di apposito sistema di lavaggio. Segue un ulteriore recupero e lavaggio delle sabbie.

I prodotti finali, lavati e selezionati, verranno inviati a cumulo tramite apposito nastro trasportatore gommato, su aree impermeabilizzate. Il deposito dei materiali recuperati dall'impianto di lavaggio (*End of Waste*) verrà effettuato all'interno dell'area indicata con la lettera D (Tavola **T-06** "Planimetria Generale con layout delle aree").

Dopo il trattamento e il lavaggio degli inerti, le acque risultano torbide e cariche di solidi sospesi. Queste vengono convogliate nel **chiarificatore** (primario dinamico e secondario), che

favorisce la sedimentazione delle particelle solide sul fondo. Le acque chiarificate vengono infine accumulate in appositi serbatoi.

I fanghi sedimentati nei chiarificatori vengono raccolti in un apposito **serbatoio di stoccaggio**, quindi trasferiti alla **centrifuga di disidratazione**, dove sono sottoposti a separazione meccanica ad alta velocità. Questo processo consente di ridurre notevolmente il contenuto d'acqua e quindi il volume dei fanghi da smaltire.

I fanghi disidratati verranno inviati a smaltimento presso ditta autorizzata, previa caratterizzazione analitica.

A seconda delle tipologie di inquinanti presenti nei materiali trattati potranno essere utilizzate soluzioni estraenti differenti. L'agente estraente sarà adeguato alla tipologia dell'inquinante da eliminare o ridurre.

4.3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI INERTIZZAZIONE

Presso l'impianto è presente una sezione dedicata all'**inertizzazione** dei rifiuti non pericolosi, finalizzata a stabilizzare quei rifiuti che, pur non presentando caratteristiche di pericolo, richiedono un trattamento per migliorarne le caratteristiche fisico-meccaniche e limitarne la potenziale dispersione. L'inertizzazione dei rifiuti consiste nell'inglobamento di sostanze inquinanti in una **matrice inerte**, tramite un processo chimico e/o fisico. L'obiettivo è diminuire il potenziale inquinante e la pericolosità dei rifiuti, rendendoli quindi idonei alle successive fasi. I processi di inertizzazione possono essere così suddivisi:

- Stabilizzazione o solidificazione, ottenuta con leganti idraulici a base di reagenti inorganici quali, ad esempio, cemento, calce, argilla;
- Stabilizzazione o solidificazione, ottenuta con reagenti organici, come materie termoplastiche, composti macroincapsulanti, polimeri;
- Vetrificazione e vetroceramizzazione, impiegate per il trattamento di rifiuti pericolosi, i quali vengono trasformati in una matrice vetroceramica stabile e non pericolosa.

La tecnica di **stabilizzazione/solidificazione** è stata identificata dall'EPA (Environmental Protection Agency) come la migliore tecnologia disponibile per 57 tipologie di rifiuti. Nel caso in esame, l'inertizzazione consente la stabilizzazione dei rifiuti mediante l'impiego di leganti idraulici. I rifiuti conferiti, una volta selezionati, vengono convogliati tramite una tramoggia di carico verso l'unità di miscelazione, dove sono combinati con calce e cemento secondo dosaggi predefiniti. I materiali ottenuti possono essere riutilizzati in opere in calcestruzzo o conferiti in discarica.

4.4. MESSA IN RISERVA DEI RAEE DELL'EDILIZIA

Oltre al recupero di rifiuti inerti (attività prevalente) proveniente dalle attività di costruzione e demolizione, la **Ferraro S.r.l.** intende gestire altre tipologie di rifiuti che provengono sempre dalla demolizione e/o ristrutturazione di immobili civili ed industriali e di reti infrastrutturali al fine di offrire un servizio completo ed avviando a recupero frazioni di rifiuti non pericolosi quali, ad esempio, RAEE.

Per la gestione di RAEE verranno adottate misure e procedure volte a proteggere l'ambiente e la salute umana stabilite dal **Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49** per come modificato ed integrato dal **Decreto Legislativo 118/2020**.

All'interno del capannone (**Area AR₉ e AR10**) i RAEE saranno stoccati per la messa in riserva (R13); successivamente verranno avviati a recupero presso altri impianti autorizzati.

Pertanto, le aree AR₉ e AR₁₀ all'interno del capannone consteranno di un'area di messa in riserva suddivisa in base alle tipologie di RAEE e in base al relativo CER (**T-06 Planimetria Generale con layout delle aree**), in cui i rifiuti saranno depositati, previa verifica e controllo (verifica F.I.R. e documenti di trasporto, controllo visivo e radiometrico) per la loro accettazione.

I carichi di rifiuti giudicati idonei, che avranno cioè superato positivamente la fase preliminare di verifica e controllo, saranno accettati e messi in riserva (R13) nell'area dedicata; eventuali carichi giudicati non idonei verranno invece respinti al mittente.

4.5. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI RECUPERO DEI RIFIUTI PROVENIENTI DA PROCESSI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE

L'impianto di recupero dei rifiuti non pericolosi provenienti dalle attività di costruzione e demolizione si trova in un'area dello stabilimento di circa 4.900 mq, in un piazzale localizzato in una posizione adiacente all'area di ingresso, nel quale è presente la pesa posta immediatamente dopo il cancello carrabile.

L'area adibita ad impianto di recupero si trova a sinistra rispetto all'ingresso, nella stessa area e all'interno della medesima recinzione.

È stata realizzata idonea pavimentazione impermeabile per tutta l'area, indispensabile per ridurre al minimo i rischi di potenziale contaminazione di terreni ed acque sotterranee. In caso di sversamenti accidentali dagli automezzi o dai serbatoi, nell'impianto saranno presenti idonei sistemi di raccolta reflui (materiale assorbente).

Tutti i lati dell'impianto sono delimitati da una recinzione realizzata da un muro in cemento armato di altezza 0,70÷0,90 m e pannello grigliato elettroforgiato zincato di altezza pari a 1,30 m, per un'altezza minima della recinzione di 2,00 m; la stessa è dotata di cancello scorrevole per l'accesso di mezzi pesanti. Lungo il perimetro interno sono presenti le aree a verde costituite da aiuole di larghezza di circa 2,00 m.

4.5.1. DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORAZIONE E TRATTAMENTO DEI RIFIUTI DESTINATI AL RECUPERO

Lo schema logico di funzionamento del processo di recupero dei **rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione** consiste nelle seguenti fasi operative da realizzare in sequenza:

- CONFERIMENTO (SCARICO RIFIUTI GREZZI E ACCETTAZIONE)
- MOVIMENTAZIONE
- CERNITA E SELEZIONE
- FRANTUMAZIONE E VAGLIATURA
- SFILATURA CAVI
- MOVIMENTAZIONE
- STOCCAGGIO
- TRASFERIMENTO

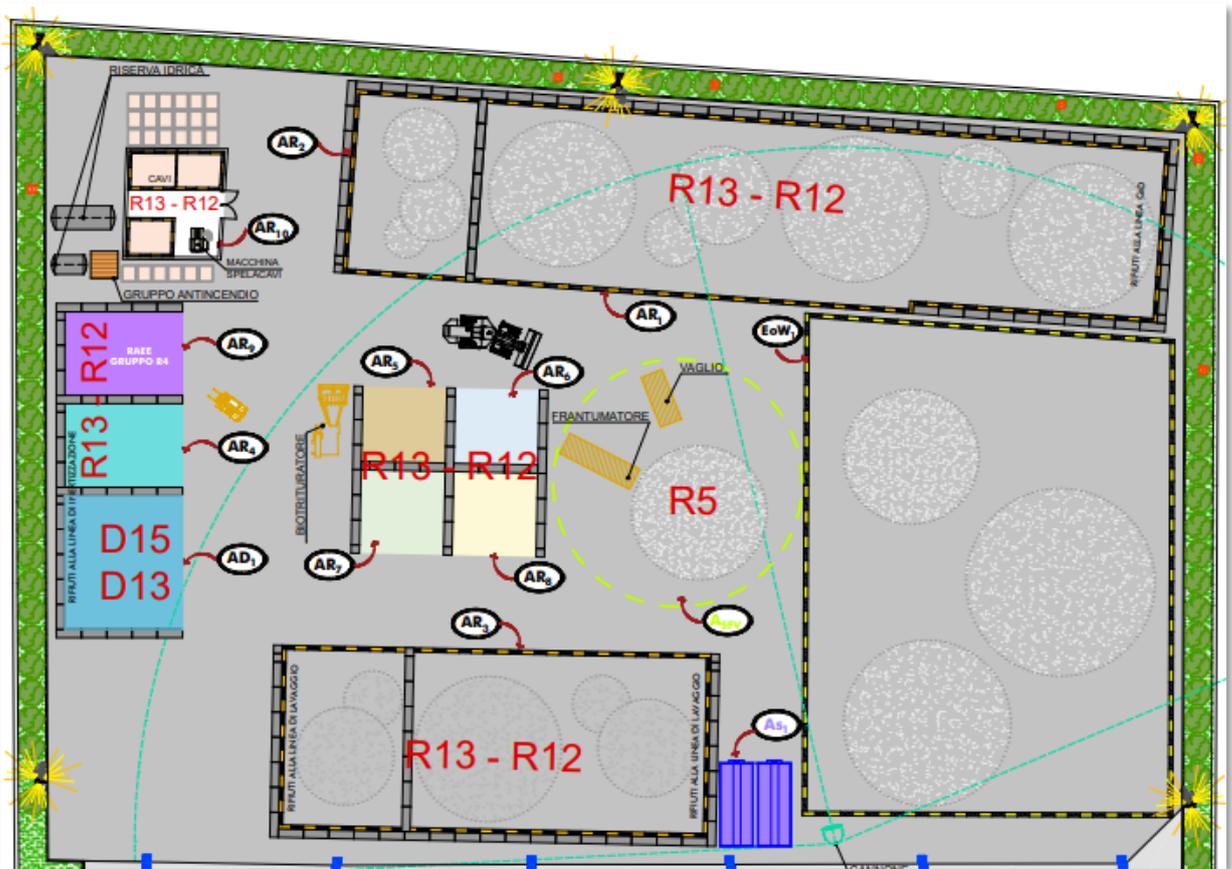


Figura 14 Stralcio planimetria impianto di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione

Il punto di inizio del processo fisico coincide con il momento in cui i rifiuti (dopo aver superato i controlli di accettazione e le procedure di registrazione) procedono alla zona di scarico, per essere stoccati in attesa di essere immessi alla fase di lavorazione.

La fase cruciale del ciclo consiste nella lavorazione dei rifiuti, che avviene attraverso una cernita e selezione grossolana, seguite da una frantumazione meccanica mediante appositi mulini. Successivamente, si procede alla vagliatura, che consente di separare le frazioni

indesiderate più leggere (come legno, metalli, carta e plastiche) e di classificare il materiale ottenuto in diverse fasce granulometriche.

Gli impianti mobili/fissi di trattamento e riciclaggio, realizzati con un elevato contenuto tecnologico, sono in grado di garantire un materiale inerte in uscita omogeneo e controllato da un punto di vista granulometrico, pertanto privo di componenti non inerti tali da aumentarne il valore dello stesso.

Il punto terminale del ciclo corrisponde con lo stoccaggio del materiale riciclato, pronto per uscire dall'impianto ed essere avviato agli impieghi previsti.

Macroscopicamente il processo operativo aziendale può sintetizzarsi nel diagramma di flusso di Figura 15 (processo di gestione dei rifiuti da C&D).

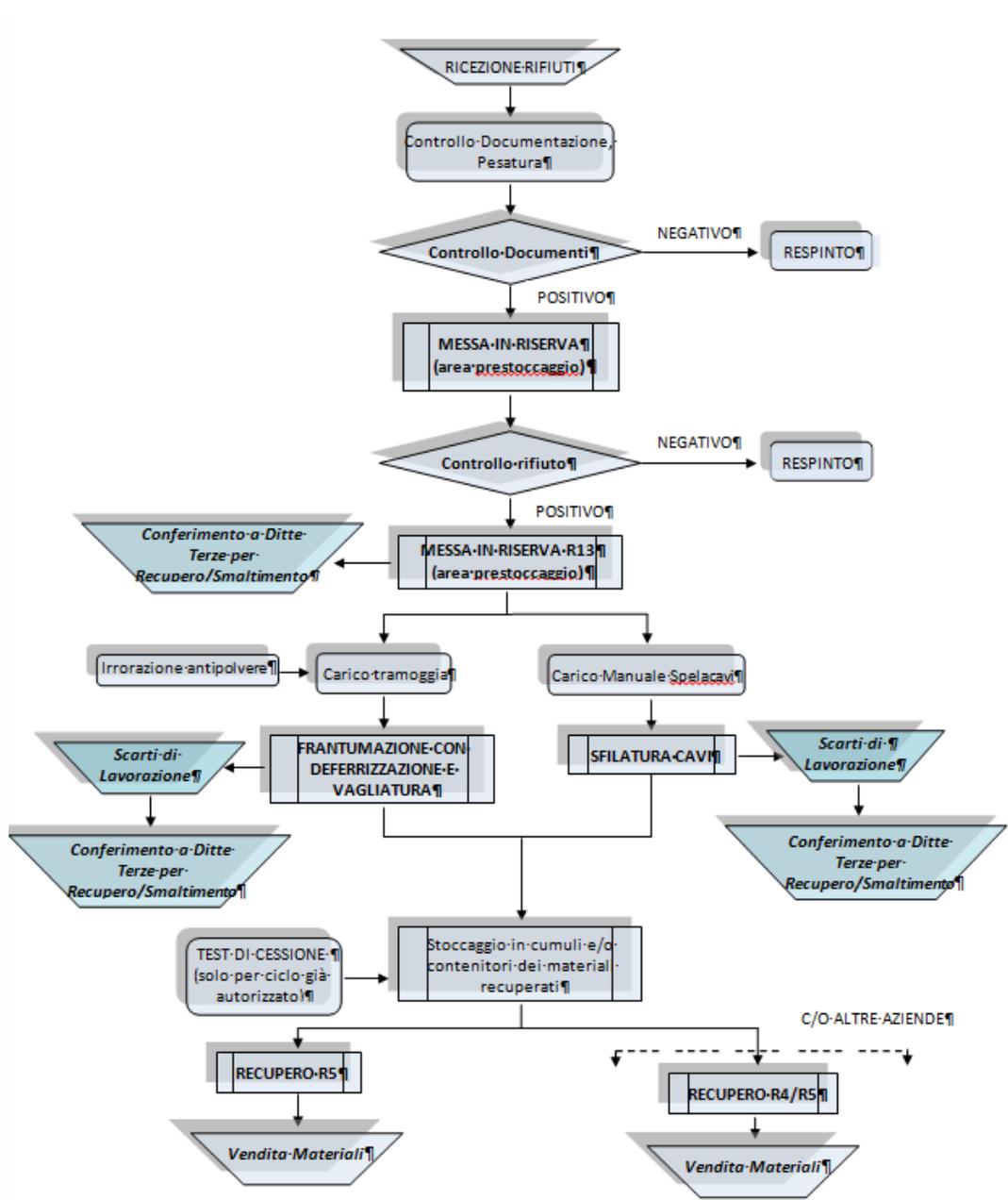


Figura 15 Processo di gestione dei rifiuti da C&D

Dal punto di vista operativo, il processo è così articolato:

- **Conferimento (scarico rifiuti inerti grezzi/fanghi e accettazione):** Conferimento ed accettazione del carico all'ingresso dell'impianto tramite semplice controllo visivo diretto e/o con l'ausilio di videocamere e scarico dei rifiuti nella zona di stoccaggio, accumulando separatamente i materiali in ragione della composizione prevalente (laterizi, lapidei, fanghi, cementiti, misti, eventuali frazioni indesiderate, metalli). Lo scarico avviene direttamente dal mezzo che ha conferito i rifiuti (containers, pianale ribaltabile o cassonetto a fondo apribile, movimentato dalla gru a braccio del camion). In tale fase è possibile effettuare un secondo controllo di qualità che potrà comportare anche l'eventuale rifiuto del carico in ingresso;
- **Movimentazione** dei rifiuti dalla zona di stoccaggio alle aree di lavorazione tramite pala meccanica gommata, carrello elevatore, etc.;
- **Cernita e selezione grossolana e fine** manualmente o mediante pinze, etc.;
- **Vagliatura e frantumazione:** frantumazione mediante mulini meccanici e/o pinze, separazione delle frazioni leggere indesiderate mediante apparecchiature meccaniche e solo eventualmente come finissaggio attraverso la separazione manuale, vagliatura meccanica del prodotto in uscita;
- **Sfilatura cavi** mediante macchina spelacavi;
- **Movimentazione** delle End of Waste dalla zona di lavorazione alle aree di deposito materiale tramite pala meccanica gommata, carrello elevatore, etc.;
- **Stoccaggio a cumulo** dei materiali suddivisi per merceologia e classi granulometriche;
- **Carico** del materiale riciclato sui mezzi di trasporto verso i luoghi di riutilizzo.

Di seguito analizziamo nel dettaglio i singoli settori che compongono il nostro processo di gestione dei rifiuti da costruzione & demolizione.

4.5.2. CONFERIMENTO (SCARICO RIFIUTI INERTI, GREZZI E ACCETTAZIONE)

Alla zona di conferimento dei rifiuti si accede attraverso gli automezzi allestiti allo scopo (autocarri, container, etc.) dopo aver effettuato le operazioni di pesatura elettronica all'ingresso, al fine di consentire l'effettuazione dei bilanci di massa dell'intero processo.

Una volta terminate le operazioni di pesa e accettazione, i mezzi raggiungono l'area di scarico attraverso un apposito percorso prestabilito. Lo scarico dei rifiuti viene eseguito direttamente dai conducenti dei mezzi conferenti, sulla base delle indicazioni della direzione di impianto e/o un suo delegato alla gestione.

I rifiuti vengono quindi consegnati all'impianto e stoccati nel settore di conferimento in attesa di controllo accurato dopo il quale sono sottoposti ai successivi trattamenti.

La superficie dedicata al conferimento dispone di dimensioni tali da consentire un'agevole movimentazione dei mezzi e delle attrezzature in ingresso ed in uscita. La superficie del settore di conferimento risulta impermeabile e dotata di una pendenza tale da convogliare gli eventuali liquidi nelle apposite canalette e quindi nei pozzetti di raccolta.

In tale settore è garantito il controllo dei rifiuti in ingresso attraverso l'applicazione di apposite procedure:

- *Di pre-accettazione, consistenti, in particolare, nella verifica della presenza e della corretta compilazione dei formulari di accompagnamento oltre che della corrispondenza tra documentazione di accompagnamento e rifiuti mediante controllo visivo;*
- *Per l'ammissione allo stoccaggio finalizzate ad accertare le caratteristiche del rifiuto in ingresso.*

4.5.3. CERNITA E SELEZIONE

Obiettivo di tale fase è quella di selezionare manualmente o mediante mezzi d'opera (pale meccaniche, muletti, escavatori muniti di pinze frantumatrici) i rifiuti in ingresso di diversa merceologia (ad es. cavi, infissi interni/esterni, tondino, ecc.) non separati preliminarmente nel cantiere dove è avvenuta la demolizione (demolizione massiva) o comunque la produzione del rifiuto.

In particolare, i rifiuti grossolani, una volta giunti presso tale area, vengono ridotti in pezzatura adeguata con l'ausilio di mezzi meccanici (pinza idraulica a coccodrillo o martello pneumatico montato sul braccio di un escavatore). Con tale operazione avviene anche la separazione dall'eventuale armatura metallica dal calcestruzzo. Il ferro di armatura è depositato nelle apposite aree di stoccaggio per essere poi inviato agli impianti di recupero dei rifiuti metallici, mentre il calcestruzzo o i laterizi sono introdotti nella tramoggia di carico del trituratore mobile e convogliato al frantoio per mezzo di un alimentatore vibrante.

Tutti i rifiuti prodotti da tale operazione (legno, vetro, plastica, metallo, scarti in genere, ecc.) sono collocati per tipologie omogenee all'interno di container scarrabili ubicati nell'area appositamente individuata e successivamente avviati a impianti di recupero con l'ausilio di idonei automezzi autorizzati per il trasporto di rifiuti.

4.5.4. FRANTUMAZIONE E VAGLIATURA

Sul mercato sono presenti diversi fornitori che rendono disponibili i gruppi di frantumazione, vagliatura e deferrizzazione. La scelta impiantistica coniuga le migliori tecnologie a costi contenuti.

L'attività ha inizio con l'alimentazione della tramoggia di carico attraverso una pala meccanica. Le operazioni sono condotte da personale specializzato ed esperto nel rispetto di tutte le norme di sicurezza del caso.

La **frantumazione** avviene mediante frantoio a mascelle o pinze montate su gru in cui la dimensione del materiale in uscita può essere modificata variando la distanza fra le mascelle. I materiali prodotti dalla frantumazione vengono scaricati sul nastro trasportatore principale.

La **vagliatura** viene effettuata in automatico per mezzo di un letto vibrante che spinge il materiale di pezzatura più grande fino allo scivolo di scarico che lo immette nel mulino. Il materiale di pezzatura più fine (fini naturali) oltrepassa una griglia e cade su uno scivolo posto sotto l'alimentatore vibrante e, mediante un sistema di apertura chiusura idraulico, viene inviato ad un nastro laterale che lo scarica a cumulo, oppure, bypassando il frantoio, al nastro di scarico del prodotto.

In questo processo è anche presente una fase di **deferrizzazione** effettuata mediante il separatore magnetico adibito alla separazione del materiale ferroso eventualmente presente nei rifiuti, ovvero un nastro girevole magnetico il quale trascina i materiali ferrosi al di fuori dell'area del nastro trasportatore, che convoglia i materiali inerti al cumulo di raccolta, per poi rilasciarli al lato del frantumatore una volta fuori dal campo magnetico.

Alla fine del ciclo di lavorazione, il prodotto ottenuto (non più rifiuto) viene stoccato in setti separatori (vedi T-06 "Planimetria Generale con layout delle aree") appositamente allestiti e successivamente allontanato con autocarri, mentre gli altri rifiuti derivanti dalla cernita e dal trattamento, dopo essere stati stoccati in appositi containers/platee, vengono conferiti a ditte autorizzate per lo smaltimento o recupero.



Figura 16 Escavatore dotato di pinza frantumatrice



Figura 17 Escavatore dotato di Mulino a mascelle



Figura 18 Escavatore dotato di Vaglio Rotante

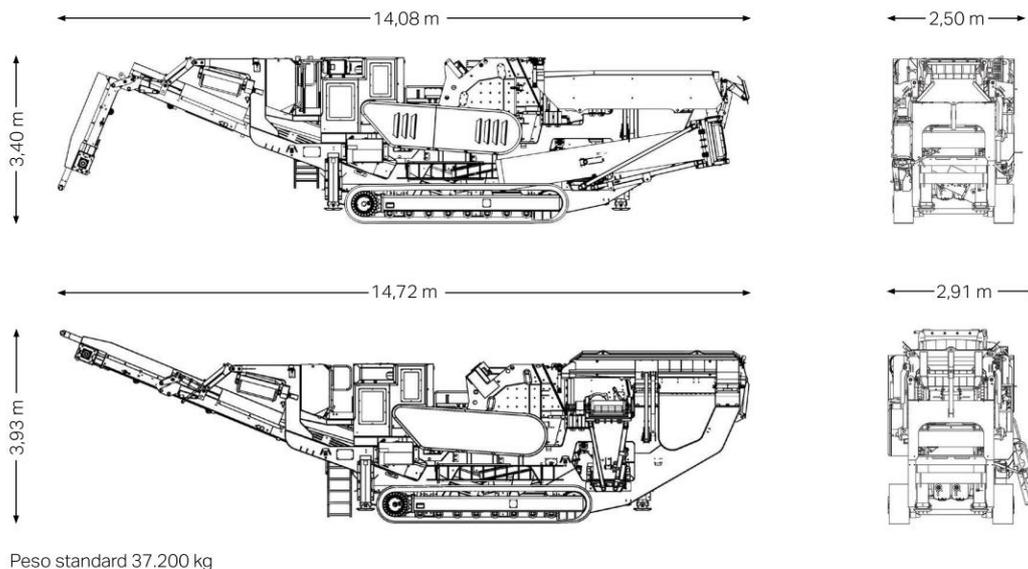


Figura 19 Schema del frantumatore

L'area è sufficientemente ampia per ospitare l'impianto semovente e mezzi d'opera, i rifiuti provenienti dalla demolizione e quelli derivanti dal trattamento.

I materiali in uscita dal frantumatore (il cosiddetto output del processo) sono separati dai frammenti ferrosi, eventualmente presenti, attraverso il deferrizzatore.



Figura 20 Esempio di Deferrizzatore da montare su Braccio Escavatore o Frantoio mobile

Il prodotto inerte è un materiale di pezzatura e tipologia tale da poter essere utilizzato per la formazione di rilevati, sottofondi stradali e piazzali industriali.

4.5.5. SPELATURA DEI CAVI

Per quello che riguarda il recupero di cavi elettrici e di telecomunicazioni si ricorre all'utilizzo di una macchina "spelacavi". Le spelacavi sono macchine progettate per lacerare la parte isolante di cavi elettrici e di telecomunicazioni di diverse dimensioni.

La prima fase di questa attività prevede un conferimento manuale dei rifiuti alla macchina stessa. Di seguito riportiamo le caratteristiche della macchina impiegata nel processo di recupero di rifiuti non pericolosi.

DATI TECNICI			
Dimensioni	Lunghezza	Larghezza	Altezza
		760 mm	610 mm
Motore	Elettrico 3 KW		
Diametro cavi lavorabili	2 – 90 mm		
Velocità di taglio	40 – 50 metri / min		
Peso	200 Kg		

Tabella 6 Dati tecnici Spelacavi KAB-90 (o equivalente)

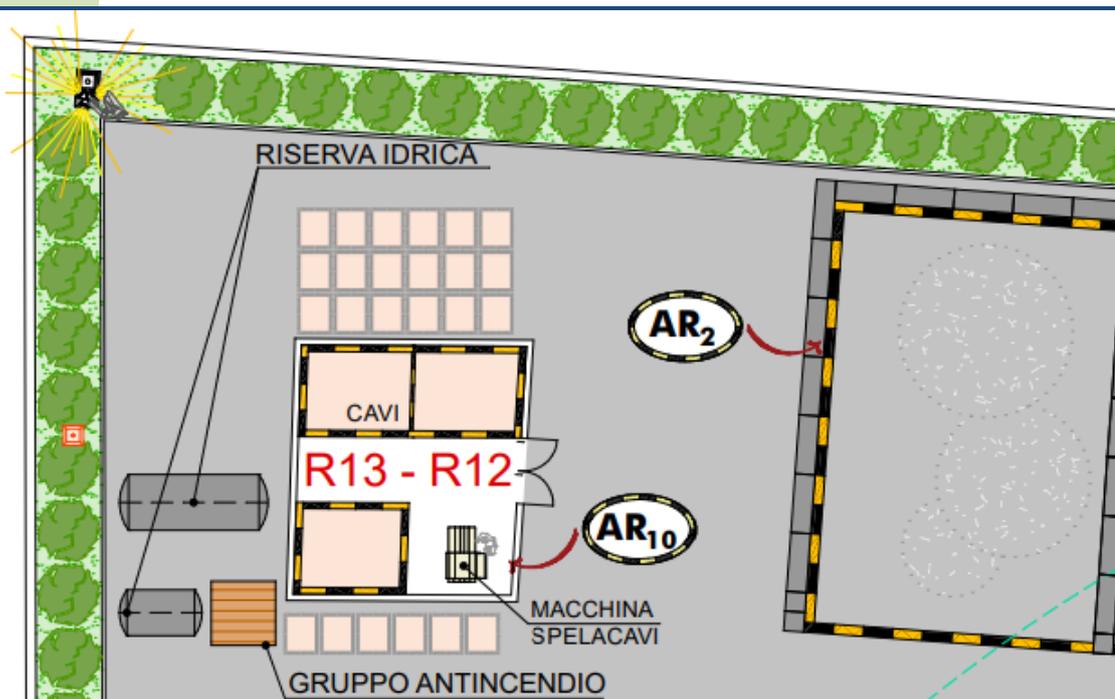


Figura 21 Stralcio planimetria con macchina spelacavi

4.5.1. AREA DI STOCCAGGIO E CIPPATURA DI RIFIUTI LEGNOSI PROVENIENTI DALLE ATTIVITÀ DI C&D

L'area AR₅ verrà adibita allo stoccaggio dei rifiuti legnosi provenienti dalle attività di C&D, inoltre attraverso una macchina cippatrice verrà ridotto il volume dei rifiuti.

La cippatrice è una macchina professionale per la riduzione del materiale legnoso fino ad un massimo di 160 mm di diametro. Il rifiuto da trattare è introdotto dall'operatore nell'ampia tramoggia, dove due rulli idraulici orizzontali agevolano l'immissione del legname nel gruppo di taglio che è ridotto in scaglie ed espulse attraverso un tubo regolabile.

Per ulteriori dettagli relativi alla macchina si rimanda all'elaborato D-08 "Scheda tecnica e manuale d'uso cippatrice".



Figura 22 Cippatrice

4.5.2. MOVIMENTAZIONE

Per la movimentazione e la manipolazione dei materiali trattati nel "centro di stoccaggio e trattamento di rifiuti inerti per la produzione di aggregati riciclati per l'edilizia", sono disponibili, in numero adeguato alla potenzialità del centro mezzi operatori (Figura 23):

- **Pala Meccanica, escavatore e/o muletto**, muniti a vario titolo di accessori vari (pinze frantumatrici, quali forche, benna a polipo, pinze e ganci di sollevamento);
- **Polipo in postazione mobile;**
- **Autocarri scarrabili**, per la movimentazione dei containers.



Autocarri scarrabili



Polipo in postazione fissa/mobile



Muletto



Pala Meccanica

Figura 23 Attrezzature per la movimentazione dei rifiuti

4.5.3. STOCCAGGIO

I **rifiuti solidi** sono stoccati in appositi setti/platee o containers con adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà merceologiche ed alle caratteristiche del rifiuto.

Lo stoccaggio dei rifiuti recuperabili è realizzato in modo tale da non modificare le caratteristiche del rifiuto e da non comprometterne il successivo recupero. I rifiuti da avviare a recupero saranno stoccati nell'area adibita a recupero rifiuti, separatamente dagli altri materiali presenti nell'impianto in modo da non comprometterne le successive operazioni di trattamento.

Gli aggregati riciclati ottenuti dalle operazioni precedentemente enunciate (End of Waste) ed il cui trattamento è stato completato, saranno stoccati nei setti separatori allestiti nell'area apposita posta perimetralmente, la quale sarà utilizzata solo per il deposito delle End of Waste provenienti dal rifiuto.

4.5.4. TRASFERIMENTO DEI RIFIUTI

Le destinazioni successive del rifiuto stoccato possono essere:

- Impianti di riciclaggio e/o recupero
- Impianto di smaltimento definitivo

- Marcatura CE e vendita

Si procede quindi al carico del rifiuto su vettori stradali/ferroviari per un conferimento presso altri impianti.

La scelta delle modalità di trasporto dei rifiuti dipende dallo stato fisico del materiale che deve essere trasportato. In particolare, i rifiuti sono normalmente trasportati sul pianale di autocarri o all'interno di container e movimentati mediante carrelli elevatori, gru, pedane mobili, ecc.

4.6. CAPACITÀ COMPLESSIVA ANNUA E GIORNALIERA DI RIFIUTI CONFERIBILI IN IMPIANTO

Per quanto attiene ai flussi di rifiuti non pericolosi in ingresso, le disponibilità planimetriche e volumetriche delle aree di stoccaggio dei rifiuti (vedi Tavola T-05 "PLANIMETRIA GENERALE STATO DI PROGETTO CON LAYOUT DELLE AREE") e le corrispondenti quantità da trattare sono le seguenti:

AREA DI STOCCAGGIO										
Descrizione		Superficie	H max	Volume	Densità	Capacità	Cicli di ricarica	Volume Totale	Quantità conferibili R13	
AREA "RIFIUTI IN INGRESSO A RECUPERO"		m ^q	m	mc	t/mc	t	n°/anno	mc/anno	t/anno	t/giorno
AR1	Rifiuti alla linea di C&D per la produzione di aggregato riciclato misto	634	2,5	1 584	1,90	3 010	26	41 184	78 250	252
AR2	Rifiuti alla linea di C&D per la preparazione al recupero	116	2,5	291	1,90	552	52	15 106	28 701	93
AR3	Rifiuti alla linea di lavaggio	396	2,5	990	1,90	1 881	52	51 480	97 812	316
AR4	Rifiuti alla linea di inertizzazione per recupero	50	2,5	125	1,90	238	78	9 750	18 525	60
AR5	Rifiuti di legno	32	2	65	0,80	52	26	1 685	1 348	4
AR6	Rifiuti metallici	32	2	65	2,00	130	26	1 685	3 370	11
AR7	Rifiuti di vetro	36	2	72	1,60	115	26	1 872	2 995	10
AR8	Rifiuti di plastica	36	2	72	1,10	79	26	1 872	2 059	7
AR9	RAEE - Raggruppamento 4	50	2	100	1,30	130	10	1 000	1 300	4
AR10	Cavi	50	2	100	1,30	130	10	1 000	1 300	4
TOTALE		1 433	-	3 463	-	6 316	-	126 634	235 660	760
Descrizione		Superficie	H max	Volume	Densità	Capacità	Cicli di ricarica	Volume Totale	Quantità conferibili D15	
AREA "RIFIUTI IN INGRESSO A SMALTIMENTO"		m ^q	m	mc	t/mc	t	n°/anno	mc/anno	t/anno	t/giorno
AD1	Rifiuti alla linea di inertizzazione per smaltimento	81	2,5	202	1,90	383	32	6 451	12 257	40

Tabella 6 Quantità di rifiuti conferibili all'impianto

4.6.1. OPERAZIONI DI GESTIONE RIFIUTI

Le operazioni di gestione rifiuti non arrecheranno rischio o disturbo per l'acqua, l'aria, il suolo, il sottosuolo, la fauna e la flora, né inconvenienti da rumori e odori, né danneggiamenti

al paesaggio e ai siti circostanti, come meglio illustrato all'interno dell'elaborato R-02 "Relazione Specialistica Gestione dei Rifiuti".

Sulla base delle diverse linee di trattamento a cui verranno sottoposti i rifiuti non pericolosi in ingresso allo stabilimento, i quantitativi annui e giornalieri delle operazioni di gestione, vengono riepilogati all'interno della seguente tabella:

OPERAZIONI DI RECUPERO E SMALTIMENTO																			
Descrizione		R13			R12			R5			D15			D13			D9		
		%	t/a	t/g	%	t/a	t/g	%	t/a	t/g	%	t/a	t/g	%	t/a	t/g			
AR1	Rifiuti alla linea di C&D per la produzione di aggregato riciclato misto	100%	78 250	252	100%	78 250	252	100%	78 250	252	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR2	Rifiuti alla linea di C&D per la preparazione al recupero	100%	28 701	93	100%	28 701	93	100%	28 701	93	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR3	Rifiuti alla linea di lavaggio	100%	97 812	316	100%	97 812	316	100%	97 812	316	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR4	Rifiuti alla linea di inertizzazione per recupero	100%	18 525	60	100%	18 525	60	100%	18 525	60	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR5	Rifiuti di legno	100%	1 348	4	100%	1 348	4	0%	-	0	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR6	Rifiuti metallici	100%	3 370	11	100%	3 370	11	0%	-	0	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR7	Rifiuti di vetro	100%	2 995	10	100%	2 995	10	0%	-	0	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR8	Rifiuti di plastica	100%	2 059	7	100%	2 059	7	0%	-	0	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR9	RAEE - Raggruppamento 4	100%	1 300	4	100%	1 300	4	0%	-	0	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AR10	Cavi	100%	1 300	4	100%	1 300	4	0%	-	0	0%	0	0	0%	-	-	0%	-	-
AD1	Rifiuti alla linea di inertizzazione per smaltimento	0%	-	-	0%	-	-	0%	-	0	100%	12 257	40	100%	12 257	40	100%	12 257	40
TOTALE		-	235 660	760	-	235 660	760	-	223 288	720	-	12 257	40	-	12 257	40	-	12 257	40

Tabella 7 Quantità totale di rifiuti conferibili agli impianti

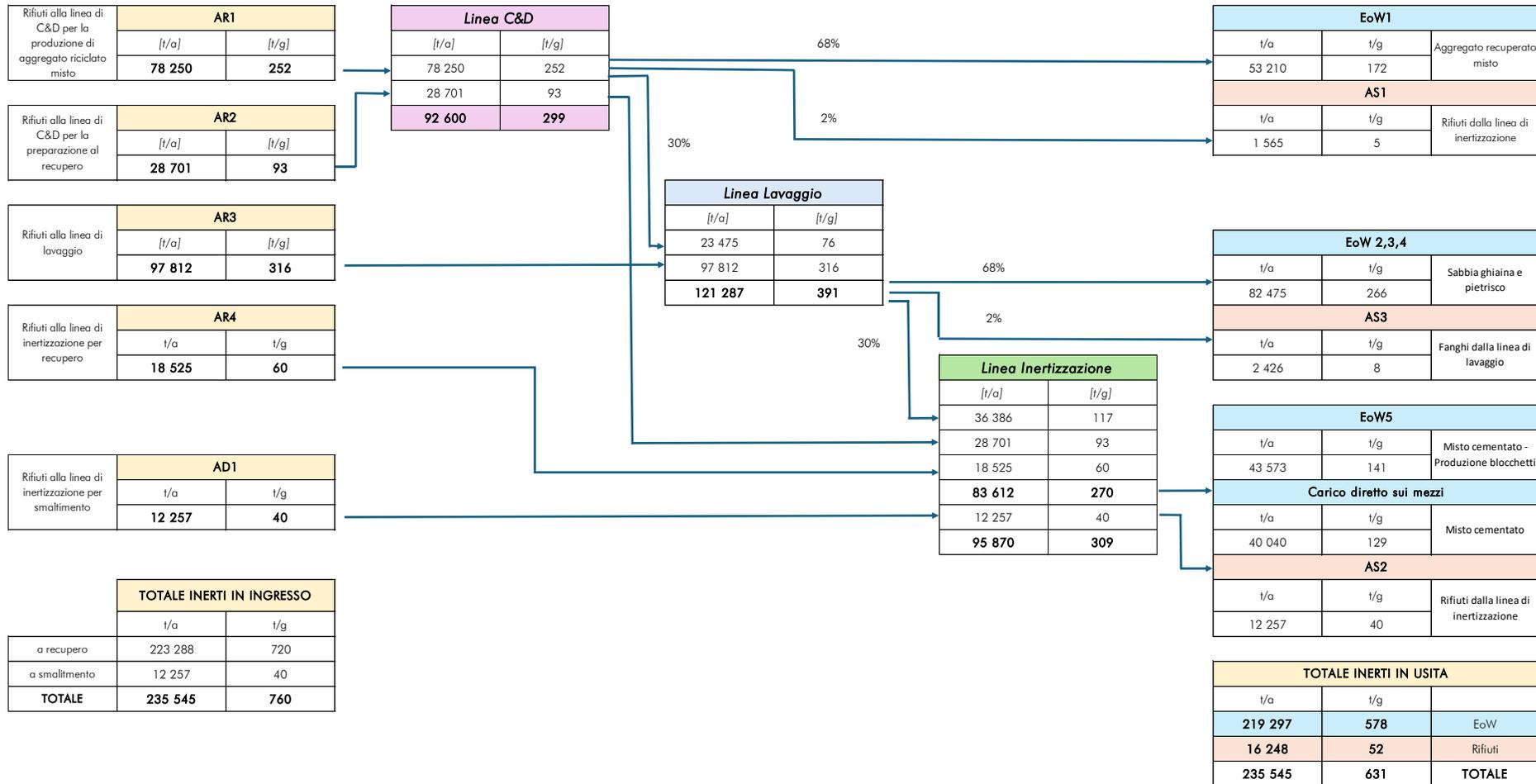
Le quantità di rifiuti da autorizzare vengono riepilogate all'interno della seguente tabella:

QUANTITA' DA AUTORIZZARE		
	t/anno	t/giorno
R13	235 660	760
R12	235 660	760
R5	223 288	720
D15	12 257	40
D13	12 257	40
D9	12 257	40

Tabella 8 Quantità totale di rifiuti da autorizzare

4.6.2. BILANCIO DI MASSA GESTIONE RIFIUTI INERTI

Di seguito si mostra il bilancio di massa dei rifiuti inerti secondo le diverse linee di trattamento:



4.6.3. QUANTITA' END OF WASTE E RIFIUTI IN USCITA DALLE OPERAZIONI DI TRATTAMENTO

Come anticipato all'interno della R-00 "Relazione Introduttiva", obiettivo della presente proposta progettuale è quello di adottare un sistema capace di garantire la **chiusura del ciclo dei materiali**, trasformando ciò che fino a poco tempo fa era considerato rifiuto in **prodotti a pieno titolo**, conformi ai CAM (Criteri Ambientali Minimi) e pronti per reinserirsi nel mercato dell'edilizia sostenibile.

A valle delle linee di trattamento, saranno quindi ottenuti prodotti pronti per essere riutilizzati (EoW), secondo quanto meglio specificato all'interno dell'elaborato R-02 "Relazione Specialistica - Gestione dei Rifiuti". Gli unici rifiuti in uscita dalle linee di trattamento saranno gli scarti di selezione ed i rifiuti non recuperabili sottoposti alle attività di gestione (D15, D13, D9). All'interno dello stabilimento sono state individuate le aree di stoccaggio dei prodotti e rifiuti in uscita dalle linee di trattamento, riepilogate all'interno della seguente tabella:

Descrizione		Superficie	H max	Volume	Densità	Capacità	Cicli di ricarica /	Volume Totale	Quantità conferibili	
AREA "END OF WASTE"		mq	m	mc	t/mc	t	n°/anno	mc/anno	t/anno	t/giorno
EoW1	Aggregato recuperato misto	929	2,5	2 322	1,90	4 411	13	30 180	57 341	185
EoW2	Pietrisco	119	2,5	298	1,90	566	52	15 496	29 442	95
EoW3	Sabbia	121	2,5	302	1,90	573	52	15 691	29 813	96
EoW4	Ghiaia	121	2,5	302	1,90	573	52	15 691	29 813	96
EoW5	Misto cementato	121	2,5	302	1,90	573	76	22 933	43 573	141
Carico Misto cementato sui mezzi di trasporto									40 040	129
TOTALE		1 410	-	3 525	-	6 697	-	99 991	230 022	742

Descrizione		Superficie	H max	Volume	Densità	Capacità	Cicli di ricarica / Svuotamen	Volume Totale	Quantità potenzialmente prodotte	
AREA "RIFIUTI PRODOTTI"		mq	m	mc	t/mc	t	n°/anno	mc/anno	t/anno	t/giorno
AS1	Rifiuti prodotti dalla selezione linea C&D	30	2	60	1,30	78	20	1200	1 560	5
AS2	Rifiuti dalla linea di inertizzazione	125	2,3	287	1,80	516	24	6883	12 390	40
AS3	Fanghi dalla linea di lavaggio	30	2	60	1,30	78	26	1560	2 028	7
TOTALE		30	-	60	-	78	-	1 200	1 560	5

Tabella 9 Quantità di "End of Waste" e Rifiuti in uscita dagli impianti

Di seguito si riporta uno stralcio con le aree dedicate allo stoccaggio degli End of Waste.

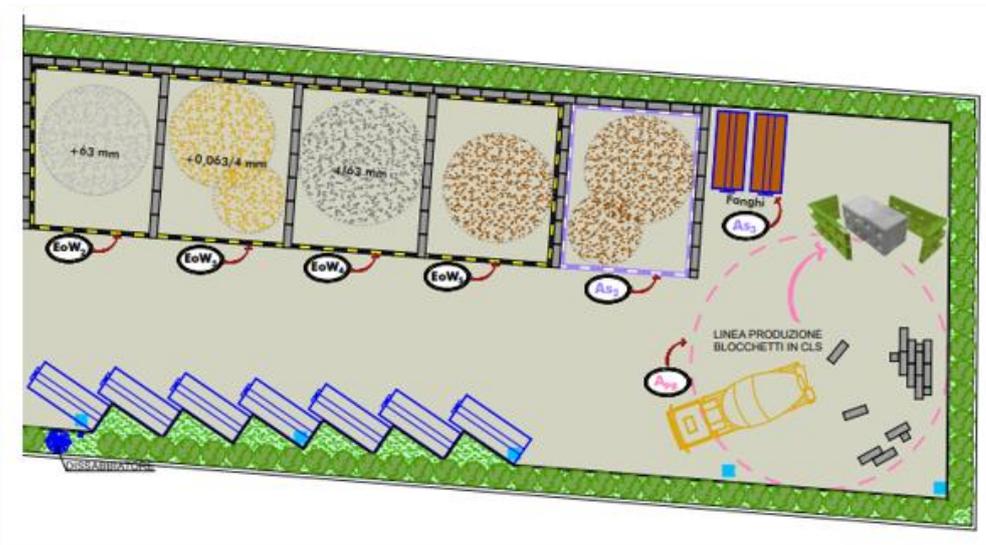
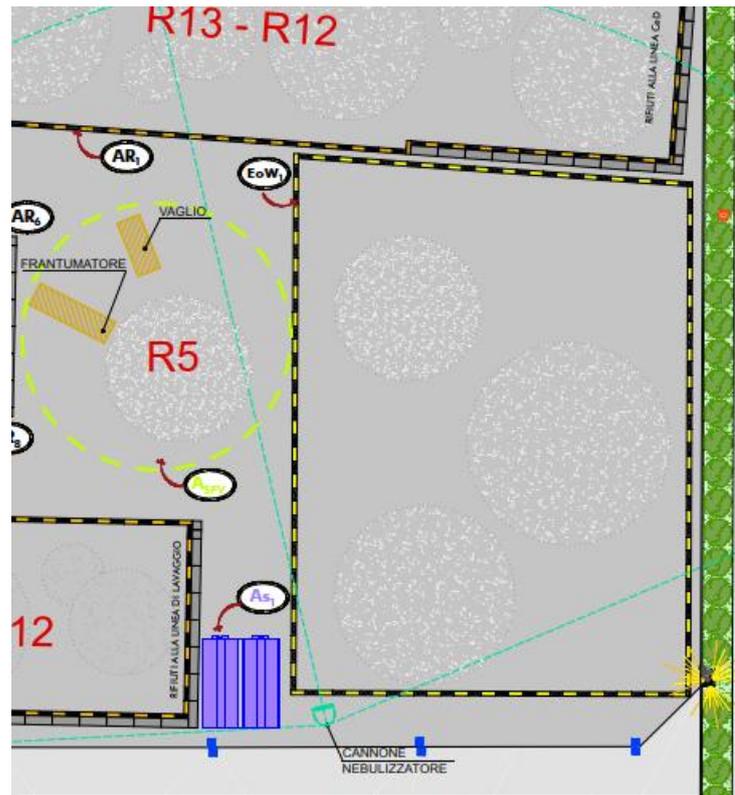


Figura 24 Stralcio planimetria con aree dedicate allo stoccaggio degli End of Waste

5. SISTEMI ADOTTATI PER EVITARE DANNI ALL'AMBIENTE E ALLA SALUTE

I manufatti e le opere edilizie costituenti il **Centro di recupero rifiuti non pericolosi derivanti dalla demolizione di fabbricati civili ed industriali, infrastrutture a rete, linee elettriche e di telecomunicazioni di San Marco Argentano** soddisfano una serie di requisiti il cui scopo è quello di garantire un alto grado di protezione ambientale, ovvero:

- ✚ Assenza di emissioni nocive, controllo della purezza dell'aria, consumi energetici contenuti, accessibilità dei mezzi di soccorso e rischio limitato di incendio, spazi accessibili, terminali degli impianti accessibili, non accumulo degli scarti, superfici e aree facili da pulire, resistenza meccanica dei componenti alle sollecitazioni e alle vibrazioni;
- ✚ Le superfici sono adeguatamente impermeabilizzate allo scopo di ridurre i rischi di potenziale contaminazione dei terreni e delle acque sotterranee, sia all'interno del capannone che all'esterno. Ad ogni modo, in caso di sversamenti accidentali che possano fuoriuscire dagli automezzi, saranno presenti idonei sistemi di raccolta reflui (materiale assorbente); all'ingresso è presente un dispositivo per il controllo radiometrico che eventualmente evidenzia la radioattività dovuta a sorgenti gamma affinché il carico venga confinato nella zona di quarantena;
- ✚ Al fine di limitare la diffusione di polveri in atmosfera, legata soprattutto alle attività di recupero degli inerti, è stato realizzato all'interno dell'impianto un sistema di mitigazione delle emissioni in atmosfera, costituito essenzialmente da un cannone nebulizzatore posizionato all'interno del piazzale;
- ✚ Conoscenza di tutte le indicazioni da attuare in caso di emergenza (incendio e infortuni a persone). Lo scopo principale del Piano di emergenza interno è quello di essere in possesso in anticipo di tutte le indicazioni da seguire in caso di emergenza.

5.1. MISURE PER IL CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI

Al fine di limitare la diffusione di polveri in atmosfera, legata soprattutto alle attività di recupero degli inerti, è stato realizzato all'interno dell'impianto un sistema di mitigazione delle

emissioni in atmosfera, costituito essenzialmente da un **cannone nebulizzatore** posizionato all'interno del piazzale.

Tale dispositivo avrà sostanzialmente il compito di fornire getti di acqua in pressione necessari per garantire la bagnatura delle potenziali fonti di emissioni di polveri diffuse.



Figura 25 Esempio di Cannone nebulizzatore mobile

Il cannone nebulizzatore sarà alimentato mediante acqua sotterranea prelevata da pozzo. Oltre al sistema di mitigazione delle emissioni di polveri diffuse, sono previste alcune misure necessarie a limitare le emissioni in atmosfera, in particolare:

- ❖ Al fine di ridurre al minimo la produzione di emissioni diffuse in atmosfera si prevede che la movimentazione dei veicoli all'interno dell'impianto sia limitata al tempo strettamente necessario ad effettuare le operazioni di ingresso, pesa, scarico materiale ed uscita dallo stabilimento o in alternativa ingresso, carico, pesa e uscita, senza la necessità di effettuare particolari manovre o stazionamenti particolarmente lunghi a motori accesi. Si prevede inoltre che i mezzi meccanici utilizzati all'interno dell'impianto siano sottoposti a periodica manutenzione e che vengano alimentati da carburanti più puliti, ove possibile.
- ❖ Per limitare la diffusione di polveri a causa della movimentazione degli automezzi di trasporto e delle macchine operatrici, il personale aziendale effettuerà pulizie periodiche dei piazzali esterni in modo da rimuovere i materiali fini eventualmente presenti. La pulizia verrà effettuata manualmente o più frequentemente con apparecchiature dotate di benna di spazzamento, che effettuano la raccolta del materiale depositato nel piazzale con dispositivi meccanici.

L'adozione dei suddetti accorgimenti fa sì che le emissioni in atmosfera dovute al traffico dei mezzi, siano tali da produrre un impatto di bassa significatività.



Figura 26

Stralcio area interessata dalle emissioni in atmosfera dal processo di recupero dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione

La fase di inertizzazione prevede il mescolamento del rifiuto con leganti idraulici (quali calce, cemento, argilla) e ceneri, le quali conferiscono stabilità alla struttura. Per il deposito e il successivo dosaggio di tali ceneri nella sezione di mescolamento, nell'impianto in esame sono presenti due silos.

Ciascun silo è dotato di una tubazione di sfiato per la compensazione della pressione interna generata durante le operazioni di pompaggio. L'aria in uscita dalla tubazione può contenere una quantità significativa di polveri fini. Per evitare l'emissione diretta in atmosfera, lo sfiato è collegato a un filtro depolveratore da 14 mq, installato sulla sommità del silo, progettato per trattenere efficacemente le polveri.

Le emissioni saranno saltuarie e solo in fase di utilizzo: per questo motivo, lo sbocco considerato non si configura come emissione convogliata in atmosfera ma come emissione diffusa, secondo la definizione del D. Lgs. 152/2006, art. 268.

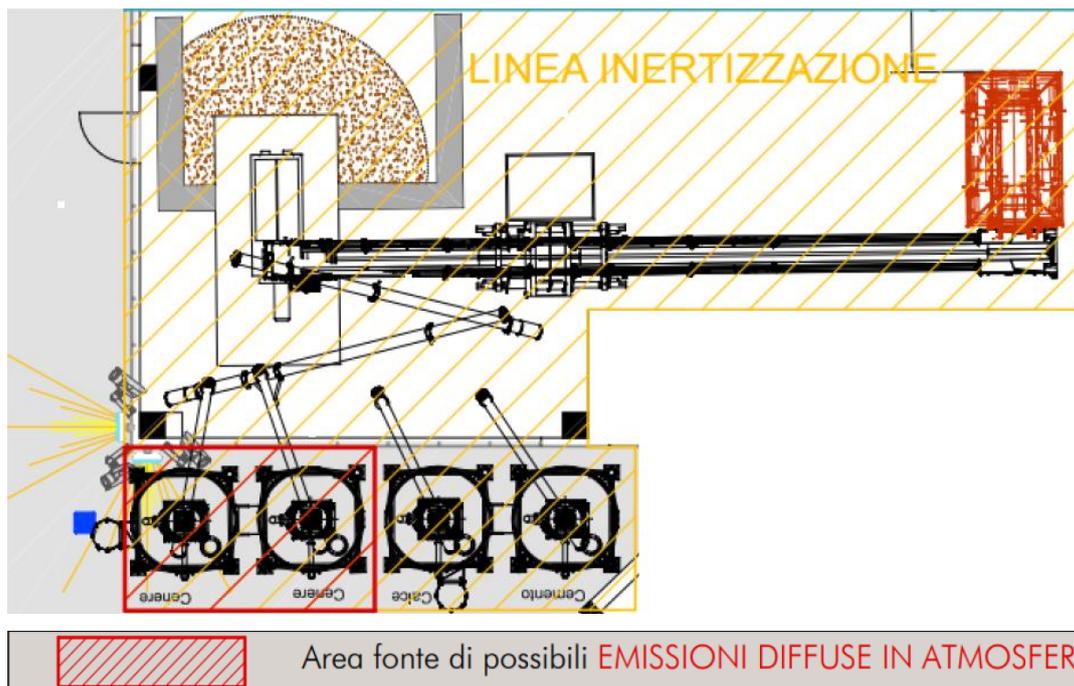


Figura 27 Stralcio area interessata dalle emissioni in atmosfera dal processo di inertizzazione

Fonte di emissione	Misure di contenimento
Movimentazione dei Carichi	Pulizia piazzale
Frantumazione e Vagliatura	Sistema di mitigazione con cannoni nebulizzatori
Stoccaggio prodotti di recupero	Sistema di mitigazione con cannoni nebulizzatori
Traffico veicolare	Limitazione traffico veicolare + Manutenzione mezzi
Inertizzazione	Filtro posto sulla sommità del silo

Tabella 10 Riepilogo emissioni diffuse e misure di contenimento

5.2. SISTEMA DI RECINZIONE E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Lo stabilimento è caratterizzato da una superficie complessiva di circa 10.000 mq. Tutti i lati dell’impianto sono delimitati da una recinzione realizzata da un muro in cemento armato di altezza 0,60 m e pannello grigliato elettroforgiato zincato di altezza pari a 1,30 m, per un’altezza complessiva della recinzione di 2,00 m; la stessa è dotata di cancello scorrevole per l’accesso di mezzi pesanti. Per la mitigazione ambientale il perimetro interno verrà alberato da una barriera a verde, costituita da siepe del tipo viburno, per un’altezza di circa 2,50 metri.

6. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO

Nota la collocazione dell'area, i vincoli urbanistici, territoriali ed ambientali che su di essa insistono, tipologia di intervento e tipologie di operazioni effettuate presso l'impianto, tempi di attuazione e rifiuti trattati, si è passati ad analizzare il quadro ambientale del sito di intervento.

6.1 .ATMOSFERA E CONDIZIONI METEOCLIMATICHE

L'atmosfera è l'involucro gassoso che avvolge la terra, avente uno spessore di circa 500 km. La composizione chimica dell'atmosfera è in continua evoluzione fin dalla formazione del pianeta. La velocità di tali cambiamenti si è fatta particolarmente elevata negli ultimi due secoli per le concentrazioni dei diversi componenti minori, mentre quelle dei componenti maggiori (azoto, ossigeno ed argon, che da soli costituiscono il 99.9% dell'atmosfera) sono pressoché costanti. Nei primi 10 - 20 Km dello strato atmosferico vi è anche una significativa presenza di anidride carbonica (0.03%) e di vapore acqueo. L'atmosfera contiene quindi i gas necessari al mantenimento della vita e allo svolgimento di un'importante funzione termoregolatrice sul clima terrestre. Nella fascia compresa tra 20 e 50 Km è anche presente l'ozono, che ha la proprietà di assorbire gran parte della radiazione solare ultravioletta, riducendone il flusso che raggiunge la terra e impedendo in tal modo che essa danneggi la vita animale e vegetale.

Le condizioni meteorologiche che ad un certo istante interessano una data area geografica definiscono il "tempo"; le caratteristiche medie del tempo rilevate in un lungo periodo di anni definiscono il "clima" di una regione. Le fasi di realizzazione e di esercizio di un'opera possono interferire con il sistema atmosferico in un duplice modo:

- ✓ degradando la qualità dell'aria;
- ✓ modificando le condizioni climatiche.

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

Possono infatti innescarsi situazioni di danni biologici alla componente biotica che, pur potendo non essere particolarmente significativi in termini di alterazione del livello di qualità

dell'aria, possono assumere particolare rilievo nei confronti di determinate specie animali o vegetali, soprattutto in caso di bioaccumulo.

L'ambito territoriale di riferimento è quello entro cui è prevedibile che la realizzazione dell'opera possa dare luogo a degli effetti non trascurabili in riferimento alla componente atmosfera o più genericamente ad altri recettori ad essa collegati. La determinazione dell'area di ricaduta nello specifico viene riferita alla sola fase esercizio dell'opera poiché trattasi di attività esistente ed eventualmente anche dismissione, in relazione ovviamente al livello di sensibilità del sistema ambientale in cui si va a collocare l'intervento.

In generale si possono individuare due ambiti di intervento:

- ✓ uno locale, da poche centinaia di metri fino a qualche chilometro dall'opera in oggetto, per il quale sono applicabili modelli di stima delle ricadute al suolo di inquinanti atmosferici, ed in particolare dei prodotti della combustione o delle emissioni di polveri nei cantieri e nelle cave di estrazione;
- ✓ uno allargato di dimensioni e geometria non definibili a priori, neppure in termini molto generali, che si riferisce ai mezzi di trasporto di mezzi e persone (per es. la movimentazione di materiali provenienti da attività estrattive o lo spostamento di persone e quindi di mezzi per esempio da e verso località turistiche).

Ai fini della caratterizzazione della componente atmosfera sono necessari:

- ✓ i dati meteorologici convenzionali, e cioè temperatura, precipitazioni, umidità relativa, vento, riferiti ad un periodo di tempo significativo, nonché, eventuali dati supplementari, come la radiazione solare e il gradiente termico in quota;
- ✓ la caratterizzazione preventiva dello stato di qualità dell'aria;
- ✓ la localizzazione e caratterizzazione delle eventuali fonti inquinanti;
- ✓ le caratteristiche atmosferiche di dispersione del sito.

La classificazione climatica dei comuni italiani è stata introdotta per regolamentare il funzionamento ed il periodo di esercizio degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia.

Il territorio italiano è suddiviso nelle seguenti sei **"zone climatiche"** che variano in funzione dei gradi-giorno indipendentemente dall'ubicazione geografica.

Zona climatica	Gradi-giorno	Periodo	Numero di ore
A	comuni con GG \leq 600	1° dicembre - 15 marzo	6 ore giornaliere

B	600 < comuni con GG ≤ 900	1° dicembre - 31 marzo	8 ore giornaliere
C	900 < comuni con GG ≤ 1.400	15 novembre - 31 marzo	10 ore giornaliere
D	1.400 < comuni con GG ≤ 2.100	1° novembre - 15 aprile	12 ore giornaliere
E	2.100 < comuni con GG ≤ 3.000	15 ottobre - 15 aprile	14 ore giornaliere
F	comuni con GG > 3.000	tutto l'anno	nessuna limitazione

Tabella 11 Zone climatiche del territorio nazionale

In basso è riportata la "zona climatica" per il territorio di San Marco Argentano, assegnata con Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993.

Zona climatica D	Periodo di accensione degli impianti termici per la stagione invernale 2022/2023: dall'8 novembre al 7 aprile (11 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.
Gradi-giorno 1774	Il grado-giorno (GG) di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni. Rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20 °C. Più alto è il valore del GG e maggiore è la necessità di tenere acceso l'impianto termico.

Tabella 12 Zone climatiche del territorio comunale di San Marco Argentano

Nell'analisi delle caratteristiche ambientali, una particolare attenzione è riservata all'andamento delle precipitazioni e delle temperature. Per esaminare le caratteristiche pluviometriche e termometriche dell'area di studio sono stati considerati i dati pubblicati dall'ARPACAL - Centro Funzionale Multirischi della Calabria (<http://www.cfcalabria.it>), relativi al punto di osservazione caratterizzante il sito. Per la valutazione dei regimi pluviometrico e termometrico caratterizzanti territorio in esame è stata considerata la stazione termo-pluviometrica di San Marco Argentano (Cod. 1260), ubicata alla quota di circa 127 m s.l.m.

I dati a disposizione relativi alle precipitazioni sono distribuiti in 86 anni e in 975 mesi disponibili (Tabella 13) e sono, pertanto, sufficienti a stabilire un quadro pluviometrico soddisfacente.

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
1916	61.0	104.0	133.0	76.0	53.0	»	26.0	23.0	109.0	178.0	258.0	260.0	»
1917	331.0	203.0	»	33.0	129.0	»	-	-	»	57.0	116.0	195.0	»
1919	166.0	399.0	181.0	386.0	59.0	-	72.0	-	-	196.0	-	232.0	1,691.0
1920	104.0	-	46.0	66.0	8.0	70.0	-	49.0	21.0	184.0	157.0	165.0	870.0
1921	»	9.0	221.0	71.0	44.0	136.0	55.0	60.0	241.0	54.0	268.0	211.0	»
1922	173.0	306.0	217.0	67.0	17.0	8.0	-	-	66.0	64.0	90.0	77.0	1,085.0
1923	200.0	119.0	142.0	182.0	-	8.0	5.0	15.0	47.0	54.0	86.0	387.0	1,245.0
1924	114.2	197.5	107.2	95.7	23.0	6.0	33.0	-	-	79.2	154.2	4.0	814.0
1925	-	38.0	76.0	61.5	80.7	23.0	-	-	38.5	91.0	206.5	97.0	712.2
1926	82.0	1.2	63.2	35.5	68.2	17.5	17.7	3.5	26.5	8.7	29.0	254.4	607.4
1927	215.5	65.5	88.4	64.0	53.7	8.7	-	3.5	1.0	71.7	45.0	227.7	844.7
1928	40.2	22.2	81.4	28.5	117.7	-	-	-	113.0	46.0	223.2	201.0	873.2
1929	331.0	180.0	80.5	192.0	66.0	32.5	37.0	69.0	212.7	287.0	378.6	31.5	1,897.8
1930	140.8	294.2	90.5	278.0	79.2	26.2	11.0	11.5	10.4	226.5	125.5	476.2	1,770.0
1931	258.2	258.9	195.8	137.0	42.5	-	-	-	109.0	78.7	246.5	159.1	1,485.7
1932	114.0	203.0	195.6	58.2	13.5	17.7	-	2.5	17.5	99.7	144.0	53.7	919.4
1933	183.9	323.9	94.5	49.7	76.2	63.5	-	10.0	29.5	192.7	400.5	596.7	2,021.1
1934	168.4	80.5	94.2	98.0	98.0	54.5	10.0	8.5	72.5	166.1	181.9	113.7	1,146.3
1935	232.2	149.0	428.2	13.0	31.5	5.0	20.5	0.5	34.0	153.2	162.2	388.4	1,617.7
1936	52.7	141.5	117.0	88.7	69.7	28.2	-	2.5	76.0	140.4	97.4	107.2	921.3
1937	87.6	291.4	182.2	41.5	55.7	8.0	5.0	27.0	165.5	33.5	265.7	375.3	1,538.4
1938	233.9	139.2	16.6	135.8	118.0	0.6	-	44.6	2.8	116.8	67.4	248.1	1,123.8
1939	198.4	69.3	212.5	37.4	197.4	29.9	-	29.3	155.0	232.4	89.7	341.0	1,592.3
1940	339.0	209.1	44.8	151.2	98.0	66.5	-	18.1	-	278.8	78.8	345.9	1,630.2
1941	259.8	379.0	21.6	130.5	86.6	36.5	5.1	4.0	68.6	273.8	226.7	107.8	1,600.0
1943	271.1	82.6	158.2	74.5	69.7	34.6	-	-	14.0	75.0	316.4	88.5	1,184.6
1946	193.3	37.7	141.7	68.8	8.2	0.6	-	-	-	234.3	139.4	325.1	1,149.1
1947	309.8	280.0	81.2	49.3	91.5	8.2	1.5	70.4	73.2	109.7	102.3	326.9	1,504.0
1948	259.8	156.3	-	34.4	80.2	33.2	10.1	10.4	95.0	81.6	113.6	48.4	923.0
1949	69.6	20.0	103.3	12.5	51.1	28.0	29.8	78.2	24.2	121.5	315.8	55.6	909.6
1950	119.5	186.1	112.1	66.8	18.3	9.7	7.0	14.0	93.9	134.9	123.7	305.8	1,191.8
1951	161.7	198.6	365.6	23.9	110.5	4.2	1.7	26.9	67.7	226.9	143.5	113.2	1,444.4
1952	151.1	289.5	95.3	68.4	109.9	0.8	41.5	33.3	28.9	110.0	294.9	174.9	1,398.5
1953	199.7	217.6	21.4	103.6	71.5	122.9	0.9	39.8	63.1	201.2	166.3	68.6	1,276.6
1954	272.7	263.4	164.6	96.9	135.0	7.6	1.0	4.6	7.2	151.7	166.0	126.6	1,397.3
1955	158.7	164.5	117.0	89.1	1.5	18.9	40.5	38.9	249.1	189.8	172.9	62.1	1,303.0
1956	92.8	469.0	40.2	84.1	97.9	27.6	21.8	26.0	32.5	155.2	282.9	105.7	1,435.7
1957	247.2	74.1	89.6	50.6	77.0	-	6.7	36.7	84.3	161.5	223.8	121.3	1,172.8
1958	124.9	77.3	237.6	152.3	33.4	18.4	11.7	-	47.8	145.9	312.6	248.6	1,410.5
1959	284.2	3.1	106.4	102.2	30.0	36.2	21.0	52.1	69.2	118.5	256.2	322.3	1,401.4
1960	250.1	234.2	164.0	107.2	87.4	3.0	34.9	-	98.1	216.3	131.8	337.8	1,664.8
1961	152.8	52.2	55.7	135.1	101.1	26.5	13.0	45.3	-	174.2	242.8	226.3	1,225.0
1962	171.3	139.8	191.7	90.0	28.2	16.2	25.4	1.6	60.7	35.1	233.8	278.4	1,272.2
1963	234.7	501.5	164.2	90.3	104.0	29.5	56.5	196.5	84.1	152.0	43.8	324.6	1,981.7

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
1964	86.5	102.7	280.1	178.4	46.3	50.9	30.2	31.4	63.8	142.9	169.5	272.8	1,455.5
1965	209.1	277.3	42.8	133.5	15.0	8.0	-	39.0	144.6	53.0	394.8	221.5	1,538.6
1966	490.8	148.2	92.3	66.0	99.6	60.0	25.5	20.0	121.5	196.6	475.6	348.9	2,145.0
1967	262.1	138.6	46.0	229.0	3.8	13.5	35.4	-	62.4	25.0	43.6	163.2	1,022.6
1968	247.9	36.2	62.6	6.0	6.6	21.5	4.2	101.8	12.0	10.0	95.6	388.3	992.7
1969	88.6	219.8	207.8	24.4	86.8	19.8	15.2	77.0	36.3	113.1	165.8	447.6	1,502.2
1970	294.1	178.3	151.6	33.4	30.0	16.6	30.5	14.0	23.3	222.0	93.0	112.9	1,199.7
1971	203.5	115.6	285.0	150.0	-	21.6	68.3	12.0	131.8	85.7	333.8	109.6	1,516.9
1972	246.7	186.2	118.6	114.3	59.2	-	»	153.1	93.4	152.5	111.6	80.5	»
1973	150.9	234.1	291.6	165.8	27.7	29.9	55.8	107.8	111.8	230.6	223.9	279.9	1,909.8
1974	77.1	199.8	119.1	257.2	120.1	19.0	10.1	15.6	222.2	274.1	172.5	139.3	1,626.1
1975	36.3	150.2	151.7	32.2	53.0	16.7	18.9	100.7	4.0	213.8	136.4	79.2	993.1
1976	85.8	107.9	119.5	82.0	94.3	97.0	37.7	13.4	57.3	251.2	444.8	221.1	1,612.0
1977	83.9	93.3	38.6	96.7	33.8	16.8	-	86.6	56.8	215.4	205.5	115.5	1,042.9
1978	287.7	153.8	111.7	216.7	107.5	13.6	-	26.0	82.8	181.6	145.4	74.3	1,401.1
1979	443.8	395.2	113.9	114.2	8.5	21.0	7.4	48.0	60.1	127.1	238.2	179.4	1,756.8
1980	147.9	66.0	212.7	99.1	81.2	40.2	-	8.9	49.6	369.0	368.9	208.2	1,651.7
1981	322.1	193.7	49.8	39.7	85.5	12.0	19.8	29.0	74.9	133.1	67.9	517.0	1,544.5
1982	46.5	78.8	64.4	29.5	26.2	31.7	-	39.1	»	130.9	79.9	122.0	»
1983	53.0	231.6	90.7	53.4	44.2	87.9	34.3	21.4	49.2	106.6	216.1	168.8	1,157.2
1984	204.9	98.5	182.5	102.1	»	15.0	-	25.8	44.0	29.8	153.4	100.1	»
1985	247.7	101.7	246.4	209.4	28.4	7.0	1.0	4.4	0.8	23.2	196.8	35.9	1,102.7
1986	»	210.6	180.2	54.2	9.2	20.4	32.0	14.8	25.2	61.2	55.4	88.8	»
1987	199.2	151.6	74.4	21.8	1.6	13.6	18.4	0.2	»	»	»	»	»
1988	46.6	22.6	23.8	9.8	2.6	2.2	0.6	4.6	16.8	6.6	»	»	»
1989	28.4	133.6	67.2	89.4	54.0	69.8	64.4	27.2	34.2	120.6	77.8	»	»
1990	40.0	64.2	60.8	152.0	46.0	4.2	3.4	18.6	18.4	167.0	159.6	424.0	1,158.2
1991	49.2	172.6	100.2	155.0	87.0	21.2	122.6	20.0	35.0	118.0	194.8	47.4	1,123.0
1992	54.6	22.0	63.2	79.0	40.6	43.4	3.8	»	-	»	122.8	»	»
1993	71.2	41.2	110.4	»	»	9.6	0.4	»	29.4	»	»	»	»
1994	»	128.4	0.8	161.8	47.0	14.2	51.2	33.0	35.0	120.0	85.2	89.6	»
1995	155.2	129.6	188.2	132.6	47.0	16.2	6.4	139.0	88.6	5.4	164.0	222.6	1,294.8
1996	»	»	»	127.8	76.0	10.4	6.8	21.2	301.2	197.2	306.2	185.0	»
1997	61.2	51.2	87.2	96.2	28.4	10.0	4.8	66.2	49.6	286.8	209.0	210.8	1,161.4
1998	133.0	208.0	74.8	94.2	185.4	14.4	5.2	22.4	165.2	98.6	224.2	185.4	1,410.8
1999	132.4	172.0	80.6	153.8	60.6	55.2	67.2	»	»	»	»	»	»
2000	»	»	57.4	75.8	27.6	»	»	0.2	207.4	94.0	194.6	230.6	»
2001	169.2	94.2	83.0	128.2	44.6	18.2	2.8	33.0	85.6	1.2	245.0	247.4	1,152.4
2002	80.8	65.2	30.6	226.6	85.8	16.2	39.4	»	186.2	112.6	99.0	»	»
2003	»	»	»	»	»	21.4	11.6	14.8	»	316.2	126.6	155.8	»
2005	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	266.8	»
2006	101.8	132.0	167.4	89.6	3.8	101.2	50.2	45.6	228.2	57.4	87.0	292.4	1,356.6

Valori medi mensili ed annuale

Verifica di assoggettabilità a VIA

“Progetto di efficientamento e miglioramento della qualità del riciclo dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) mediante lavaggio e inertizzazione”

Elaborato

R-01 Studio preliminare ambientale

PAG.

70

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
170.3	157.8	122.8	100.7	59.7	26.3	18.2	30.8	72.7	138.4	182.3	206.9	1,286.8

Tabella 13 Stazione di San Marco Argentano – Piogge Mensili ed Annuali (1916-2006)

Dall’analisi dei dati si evince che nella zona di interesse il valore medio storico annuale totale è di 1,286.8 mm e varia da un minimo di 607.4 mm nell’anno 1926, ad un massimo di 1.761,3 mm nell’anno 1924.

Dall’analisi dei valori storici medi mensili, si può avere una visione immediata dell’evoluzione della quantità di piogge nell’arco dell’anno. La stagione più piovosa dura 7,6 mesi, dal 17 settembre al 3 maggio, con una probabilità di oltre 22% che un dato giorno sia piovoso. Il mese con i giorni più piovosi a San Marco Argentano è febbraio, con una media di 9.7 giorni con almeno 0 mm di precipitazioni. La stagione più asciutta dura 4,4 mesi, dal 3 maggio al 17 settembre. Il mese con il minor numero di giorni piovosi a San Marco Argentano è luglio, con una media di 2.5 giorni con almeno 0 mm di precipitazioni.

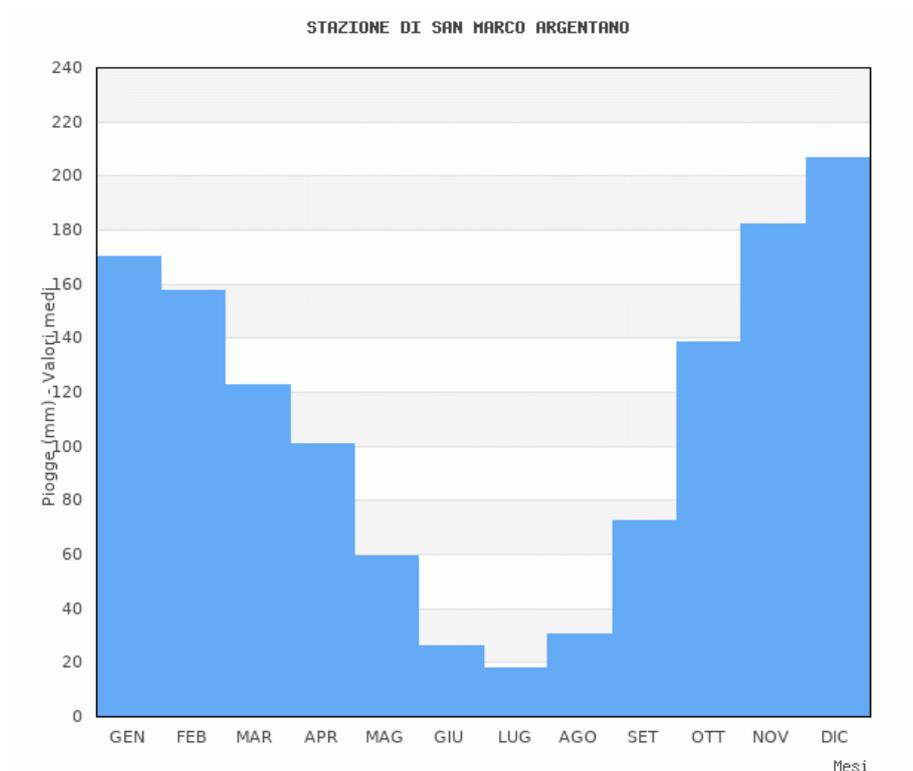


Figura 28 Andamento piogge – valori medi mensili

Analizzando, invece, le serie mensili di pioggia rilevate negli anni (Figura 29), è possibile notare un equilibrio della media di pioggia, andamento equilibrato e pressoché costante rilevabile anche dal grafico delle precipitazioni in serie annuale (Figura 30).

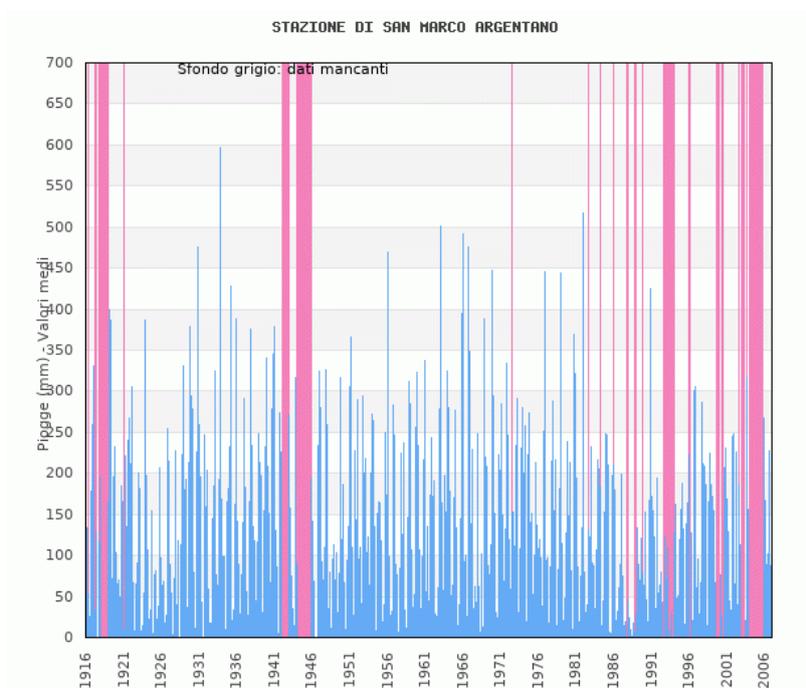


Figura 29 Andamento piogge – valori in serie mensile

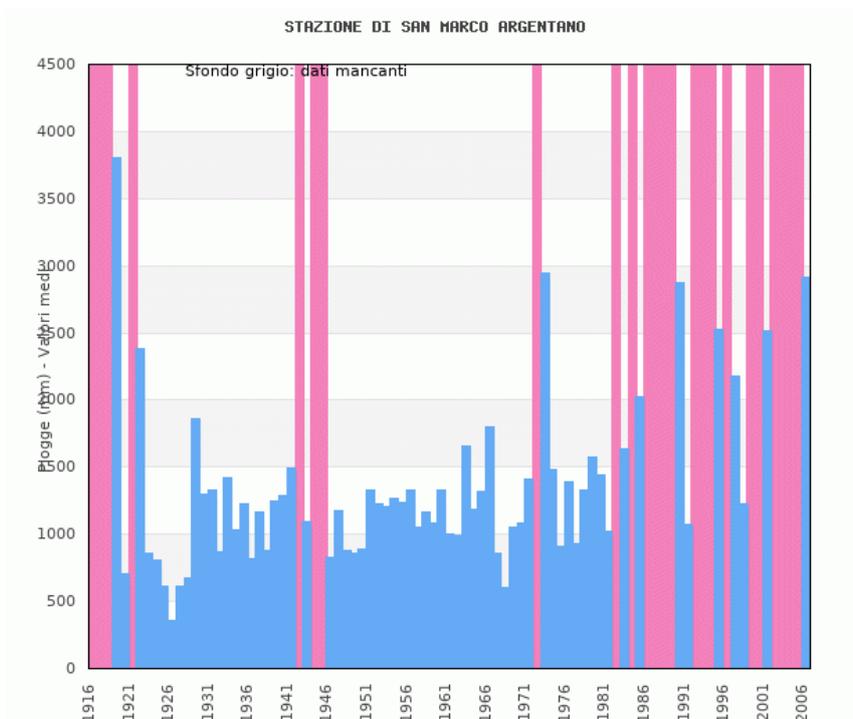


Figura 30 Andamento piogge – valori in serie annuale

Al fine di definire il regime termometrico, in **Tabella 14** vengono riportati i dati relativi ad un arco temporale di 22 anni (1984-2006) con 215 mesi disponibili.

Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Med
1984	»	»	»	»	»	»	»	»	20.3	17.2	13.5	9.4	»
1985	7.3	8.3	10.1	14.2	17.8	21.3	25.0	24.4	21.5	16.1	12.7	10.2	15.2
1986	7.5	6.7	9.9	13.1	19.3	20.2	23.6	25.3	21.2	16.6	11.8	7.4	14.7
1987	7.4	7.7	5.6	12.9	15.4	20.9	25.5	25.1	24.5	17.5	12.5	10.1	14.6
1988	9.7	8.0	9.1	13.2	»	21.3	27.0	26.0	20.3	17.2	9.0	7.3	»
1989	6.5	»	11.5	»	»	19.3	23.5	23.5	20.1	14.2	10.9	9.2	»
1990	7.5	10.5	11.4	12.4	17.6	21.3	24.0	23.6	20.3	17.9	11.7	6.8	15.0
1991	6.8	6.2	10.9	10.6	13.1	20.9	23.2	23.5	20.8	15.5	11.1	4.7	13.3
1992	6.9	6.9	9.8	13.0	17.1	20.0	22.8	»	20.9	»	13.6	8.0	»
1993	7.3	5.1	»	»	»	22.6	24.6	»	21.3	»	»	»	»
1994	»	7.9	12.2	12.6	18.3	21.3	24.5	26.5	22.3	16.2	12.4	9.3	»
1995	7.6	10.0	8.7	11.7	17.3	21.2	25.3	22.7	19.1	15.3	9.6	10.5	14.5
1996	»	»	»	12.6	17.5	21.8	23.8	24.5	17.3	14.2	12.6	9.1	»
1997	8.6	9.0	9.7	9.8	18.4	23.3	24.3	23.1	20.7	15.4	12.3	8.7	14.8
1998	8.3	9.8	8.4	13.9	16.9	23.4	26.0	25.9	19.7	17.1	10.4	6.5	15.1
1999	7.6	6.5	9.9	13.4	19.3	22.9	23.8	26.5	»	17.3	11.8	9.9	»
2000	»	»	10.4	14.5	19.2	»	»	26.2	20.2	16.1	13.2	10.5	»
2001	9.9	8.6	14.4	12.7	18.7	22.2	25.3	25.7	19.8	18.6	11.7	5.5	15.8
2002	6.6	10.9	11.4	13.3	17.7	23.2	24.5	»	18.6	16.0	13.5	»	»
2003	»	»	»	»	»	25.2	26.6	26.4	»	16.5	12.5	8.2	»
2005	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	8.1	»
2006	6.2	7.8	10.1	14.8	19.3	22.2	24.7	24.0	20.6	17.3	11.8	9.3	15.2

Valori medi mensili ed annuale

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Med
7.6	8.1	10.2	12.9	17.7	21.8	24.6	24.9	20.5	16.4	11.9	8.4	16.1

Tabella 14 Stazione di San Marco Argentano – Temperature medie Mensili ed Annuali

Dall'analisi dei dati è possibile rilevare che le temperature medie mensili più basse si hanno nel mese di gennaio (7,6 °C), mentre le più alte si registra nel di luglio (24,9 °C). Per comprendere meglio l'evoluzione della temperatura negli anni, nelle figure sottostanti (**Figura 31**, **Figura 32**) si riportano i grafici delle serie delle temperature medie min-med-max e in serie mensile.

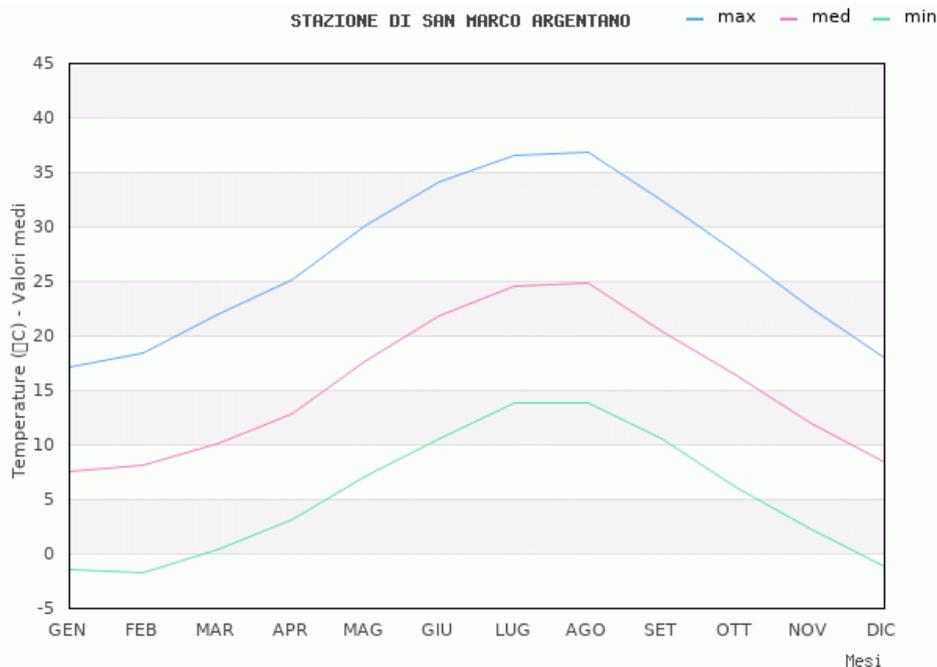


Figura 31 Stazione di San Marco Argentano – Temperature valori medi mensili

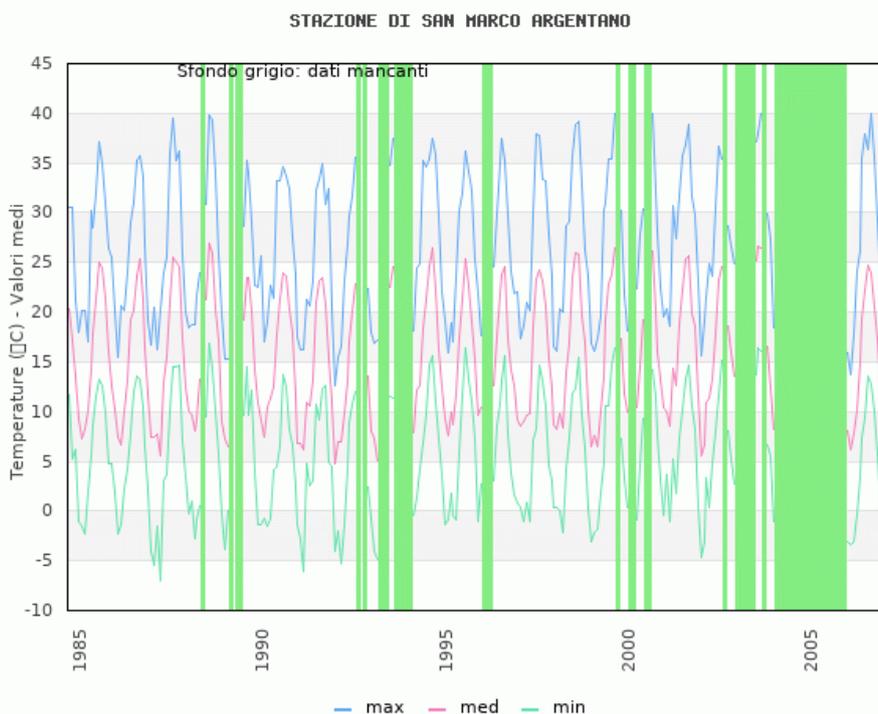


Figura 32 Stazione di San Marco Argentano – Temperature serie mensili

La stagione temperata dura 2,9 mesi, dal 15 giugno al 11 settembre, con una temperatura massima giornaliera media superiore a 25°C. Il mese più caldo dell'anno a San Marco Argentano è agosto, con una temperatura media massima di 28 °C e minima di 21 °C.

La stagione fresca dura 4,0 mesi, dal 25 novembre al 25 marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 15°C. Il mese più freddo dell'anno a San Marco Argentano è febbraio, con una temperatura media minima di 7 °C e massima di 11 °C.

La tematica ambientale “Inquinamento atmosferico” non presenta criticità. Stante la scarsa presenza sul territorio di attività industriali che producono emissioni inquinanti in atmosfera, la principale fonte di inquinamento atmosferico rappresentata dagli scarichi degli autoveicoli, i cui effetti dannosi assumono rilevanza in prossimità dei pochi punti ad elevato congestionamento del traffico (area urbana e agglomerati urbani).

6.2. GEOLOGIA DI AREA VASTA

Il territorio di San Marco Argentano si inserisce nella parte bassa del versante orientale del tratto settentrionale della catena costiera a Sud della linea di S. Sangineto e si inquadra nel contesto geologico generale dell'Arco Calabro. Tale struttura caratterizzata dalla presenza di terreni cristallini che si contrappongono alle unità sedimentarie dell'Appennino meridionale, va considerata come un frammento della catena alpina cretacico paleogenica sovrascorsa nel Miocene inferiore sulle coltri della catena appenninica Neogenica.

Nel Cretacico, in seguito alla rotazione e conseguente avvicinamento dei blocchi continentali africano ed europeo si originarono sollecitazioni di compressioni che portarono al progressivo accavallamento di unità appartenenti al bacino oceanico della Tetide, sui terreni del margine interno africano.

Da tale sovrapposizione tettonica derivò la formazione della catena alpina che fu ultimata nell'Oligocene; il processo di sovrascorrimento proseguì poi nel Miocene. In corrispondenza della linea di Sangineto i terreni appenninici si immergono al di sotto delle coltri Alpine calabre. Tale allineamento rappresenta lo spostamento della catena alpina verso lo Ionio.

Le unità appenniniche non si rinvengono nel territorio di S. Marco Argentano ma si riscontrano negli affioramenti della Timpa del Forno nel comune di Fagnano Castello e sono riconducibili all'unità di S. Donato e all'unità di Verbicaro.

I terreni della catena alpina che affiorano diffusamente nella zona montana del territorio comunale di S. Marco Argentano, (non ricadenti nell'area oggetto della presente variante tranne che nella zona immediatamente ad Ovest del centro storico) sono riconducibili alle seguenti unità tettoniche:

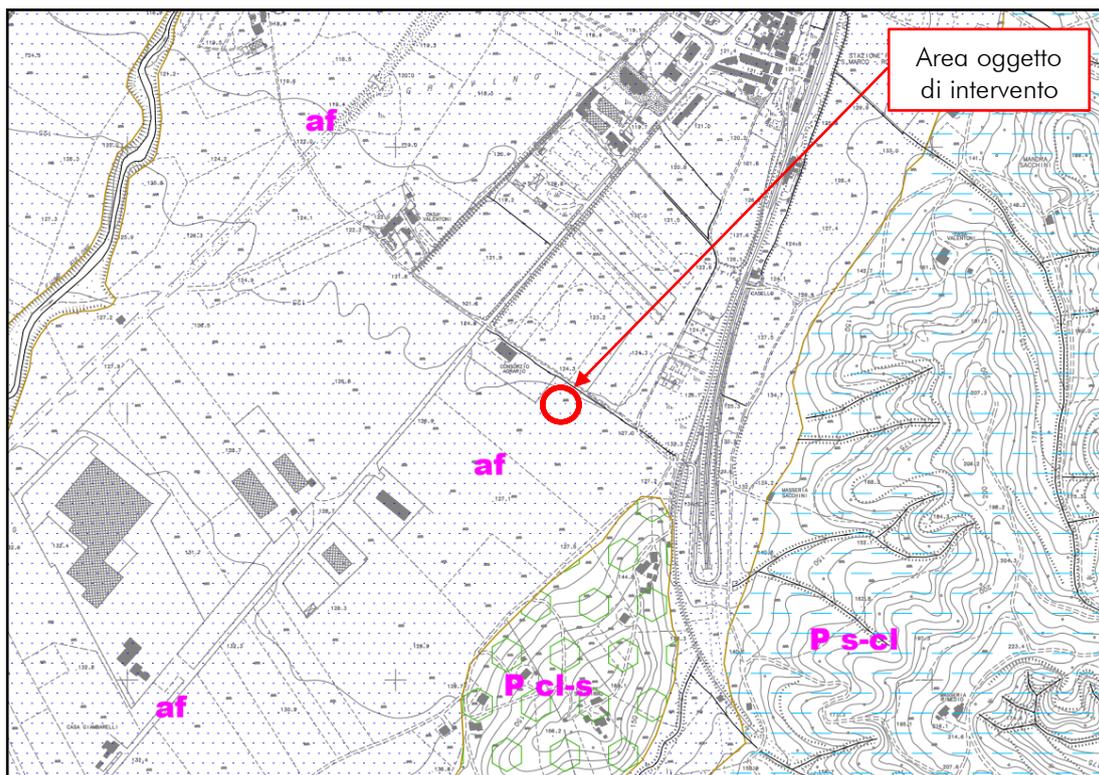
- Unità del Frido, di età cretacea. Essa sovrasta le unità appenniniche e risulta essere la più profonda delle unità affioranti nel territorio comunale; è costituita da scisti filladici, quarzo areniti e calcari arenacei con un medio-basso grado metamorfico.
- Unità di Malvito composta da metabasiti con una sequenza sedimentaria lievemente metamorfosata costituita da calcari, e brecce poligeniche, di età compresa tra il Giurassico ed il Cretacico inferiore. Sono molto frequenti le formazioni di pillow lava.
- Unità Dioritica Kinzigitica, la più alta delle unità alpine calabresi giace in contatto tettonico con l'unità di Malvito, ed è composta da metamorfiti di alto grado in particolare gneiss a composizione prevalente biotitico granatifera; sono presenti intercalazioni di roccia basiche ed ultrabasiche, soprattutto anfiboliti. (Tale unità affiora nella zona Ovest del territorio esaminato).
- Unità di Stilo la cui posizione paleogeografica è tuttora incerta è formata da graniti e metamorfiti di basso e medio grado (granuliti).

Nell'area del centro storico affiorano in contatto tettonico con le unità alpine alcuni terreni sedimentari sulle suddette unità riferibili al ciclo sedimentario Tortoniano sup. Messiniano.

Si tratta complessivamente di sabbie e arenarie con strati ben evidenti generalmente molto inclinati e basculati, all'interno dei quali si riscontra la presenza di lenti di argille marnose grigiastre evaporitiche. Tutti questi sedimenti sono stati coinvolti nel Messiniano da una fase tettonica compressiva.

Trasgressivamente sulle sabbie e arenarie mioceniche si è imposta la sedimentazione di una serie pliocenica composta da argille siltose grigie, sabbie conglomeratiche generalmente sciolte o appena cementate e conglomerato sabbioso scarsamente o per nulla cementato.

Successivamente veniva favorita la formazione di depositi detritico alluvionali recenti e di coperture di conglomerati sabbiosi di colore rossastro su tutti i terrazzi morfologici in una fase di sollevamento che coinvolse tutta l'area. Un'ultima fase sedimentaria quaternaria continentale ha determinato la deposizione delle alluvioni recenti.



ETA'		FORMAZIONI		
		METAKRIFICHE	MARINE	CONTINENTALI
PLEISTOCENE			ac	ALLUVIONI MOBILI CIOTTOLOSE DEL FONDO ALVEO ATTUALE
			af	ALLUVIONI RECENTI STABILIZZATE FISSATE DALLA VEGETAZIONE O ARTIFICIALMENTE
			q s-cl	CONGLOMERATO SABBIOSO DI COLORE ROSSASTRO

Figura 33 Carta di inquadramento generale Geologico e strutturale – PSC 2013

6.3. GEOMORFOLOGIA DI AREA VASTA

Tutta l'evoluzione morfologica del territorio studiato è fortemente condizionata dal particolare assetto strutturale dianzi esposto e dalle caratteristiche geo litologiche presenti: in quest'ottica è possibile individuare tre zone distinte.

La zona montana, occupa la parte Sud Occidentale del territorio comunale e fa parte dell'ultime propaggini orientali della catena costiera. In questa area rientrano diverse culminazioni (M. Chiaraia, Acqua Muzza, Aia del vento, M. Bucita) con quote intorno ai 600-700 m; i versanti sono per lo più fortemente acclivi e su di essi si impostano numerose incisioni a regime torrentizio con andamento prevalentemente NO-SE (la più importante delle quali è il

Vallone di Filippo) che alimentano il fiume Follone e rispetto al quale si orientano in direzione ortogonale.

La zona “collinare” del territorio comunale si estende a partire dal centro storico con una serie di creste collinari orientate in senso SO - NE da circa 450 m s.l. m. fino alle colline nei pressi dello Scalo a circa 200 m di quota.

Questi piccoli rilievi sembrano emergere dalla piana alluvionale come piccole isole con i versanti più o meno acclivi a seconda della consistenza delle litologie che le compongono.

La terza porzione del territorio è composta interamente dalle alluvioni pianeggianti comprese tra le colline in vaste vallate che raggiungono una notevole ampiezza nei pressi della “Matina” di “Cimino” e dello “Scalo”. Tali alluvioni, formatesi dal divagare delle acque torrentizie del Follone prima, e dell’Esaro più a valle, ora restano isolate, qualche metro più in alto degli attuali alvei a testimonianza che la fase di sollevamento direttamente correlata a quella erosiva delle acque non è ancora terminata.

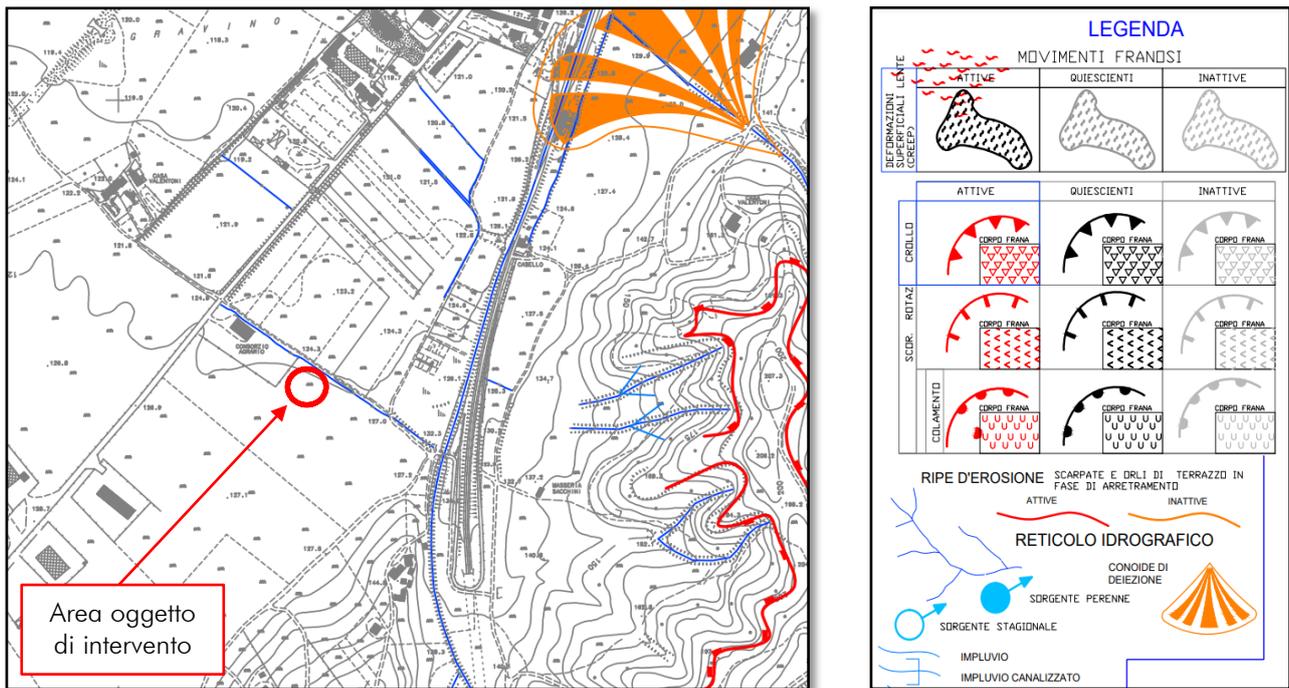


Figura 34 Carta di inquadramento generale Geomorfologico – PSC 2013

6.4. CARATTERI SISMICI

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico. I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (a_g) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Zona sismica	Fenomeni riscontrati	Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni
1	Zona con pericolosità sismica alta . Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	$A_g \geq 0,25g$
2	Zona con pericolosità sismica media , dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	$0,15 \leq a_g < 0,25g$
3	Zona con pericolosità sismica bassa , che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	$0,05 \leq a_g < 0,15g$
4	Zona con pericolosità sismica molto bassa . E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	$A_g < 0,05g$

Tabella 15 Zone sismiche del territorio nazionale

In basso è riportata la zona sismica per il territorio di San Marco Argentano, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Calabria n. 47 del 10.02.2004.

Zona sismica 1	Zona con pericolosità sismica alta. Indica la zona più pericolosa dove possono verificarsi fortissimi terremoti.
----------------	--

Tabella 16 Zona sismica del territorio di San Marco Argentano

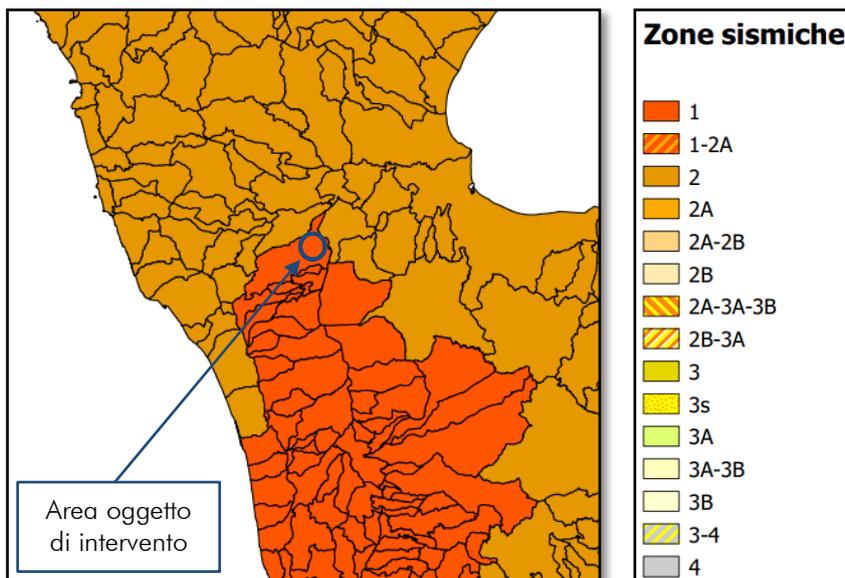


Figura 35 Classificazione sismica 2022 – Dipartimento della Protezione Civile

Come si evince dalla mappa della classificazione sismica agg. al 31 dicembre 2022, l'area del territorio di San Marco Argentano, è definita come un'area ad alto grado di sismicità. L'intero territorio risulta quindi, essere a rischio, dal punto di vista sismico, anche se con problematiche differenti a seconda delle aree interessate in funzione del loro assetto geologico, geomorfologico, idrogeologico, e strutturale.

Le aree maggiormente tettonizzate quali il centro storico e località Pianette presentano numerose faglie che costituiscono zone di debolezza e possono essere riattivate in presenza di nuovi sismi.

Basta consultare l'elenco dei sismi avvenuti nella storia nel territorio di San Marco Argentano per rendersi conto del rischio sismico insito nell'area.

DATA	EPICENTRO	INTENSITÀ MASSIMA	INTENSITÀ A S. MARCO
24 /05/1184	Valle del Crati	IX	Non rilevata
27/03/1638	Calabria	XI	VIII (presunto)
14/07/1767	Cosentino	VIII - IX	Non rilevata
28/03/1783	Calabria	X - XI	VII-VIII
08/03/1832	Crotonese	X	VI-VII
12/10/1835	Cosentino	X	Non rilevata
25/04/1836	Calabria Sett.	X	Non rilevata
12/02/1854	Cosentino	X	VI (presunto)
04/10/1870	Cosentino	X	Non rilevata
03/12/1887	Calabria Sett.	IX	VI
08/09/1905	Calabria	X - XI	VII-VIII
28/12/1908	Calabria Mer.	XI	VI
28/06/1913	Calabria Sett.	VIII - IX	VII
23/07/1930	Irpinia	X	IV

Tabella 17 *Terremoti nel territorio di San Marco Argentano*

6.4.1. MICROZONIZZAZIONE SISMICA

Nell'ambito del territorio esaminato si è riscontrata la presenza di cinque aree caratterizzabili secondo i criteri della micro zonazione sismica, individuando le seguenti zone:

- ZONA 1 classificata nelle "zone stabili suscettibili di amplificazioni locali" localizzata nella zona montana con il metamorfico affiorante definito "Substrato geologico rigido molto fratturato affiorante lapideo, non stratificato", inserita nelle zone suscettibili di amplificazioni locali a causa dell'elevata fratturazione e da fattori morfologici dovuti alle elevate pendenze;
- ZONA 2 classificata nelle "zone stabili suscettibili di amplificazioni locali" localizzata sotto il centro storico del paese in quanto diffusamente affiora uno spessore di circa 20m di sabbie limose miscele di sabbia e limo e solo localmente affiora il "Substrato granulare cementato, stratificato, composto da alternanze arenacee marnose da 20m a 100m, bascolato";
- ZONA 3 classificata nelle "zone stabili suscettibili di amplificazioni" localizzata nella piana alluvionale del fiume Follone che come si evince dal log stratigrafico caratteristico

che individua uno strato di depositi alluvionali da 5m a 20m direttamente sovrastante un substrato marnoso arenaceo.

- ZONA 4 classificata nelle “zone stabili suscettibili di amplificazioni” localizzata nella piana alluvionale del fiume Follone che come si evince dal log stratigrafico caratteristico che individua uno strato di depositi alluvionali da 5m a 20m sovrastanti un deposito conglomeratico di circa (0-50 m) sopra le argille (0-30 m) a loro volta poggiate sul substrato marnoso arenaceo.
- ZONA 5 classificata nelle “zone stabili suscettibili di amplificazioni” localizzata sulle colline ai margini e sui versanti della piana alluvionale del fiume Follone che come si evince dal log stratigrafico caratteristico individua uno strato di depositi sabbiosi ghiaiosi sovrastante depositi argillosi da 10m a 80m direttamente sovrastante un substrato marnoso arenaceo a sua volta poggiante sul substrato metamorfico.
- ZONA 6 classificata nelle “zone stabili suscettibili di amplificazioni” localizzata sulle colline ai margini e sui versanti della piana alluvionale del fiume Follone e nell’area prospiciente la valle del fiume Crati dove affiorano le litologie plioceniche argillose, infatti, come si evince dal log stratigrafico caratteristico individua uno strato di depositi argillosi sovrastante direttamente sovrastante un substrato marnoso arenaceo a sua volta poggiante sul substrato metamorfico.

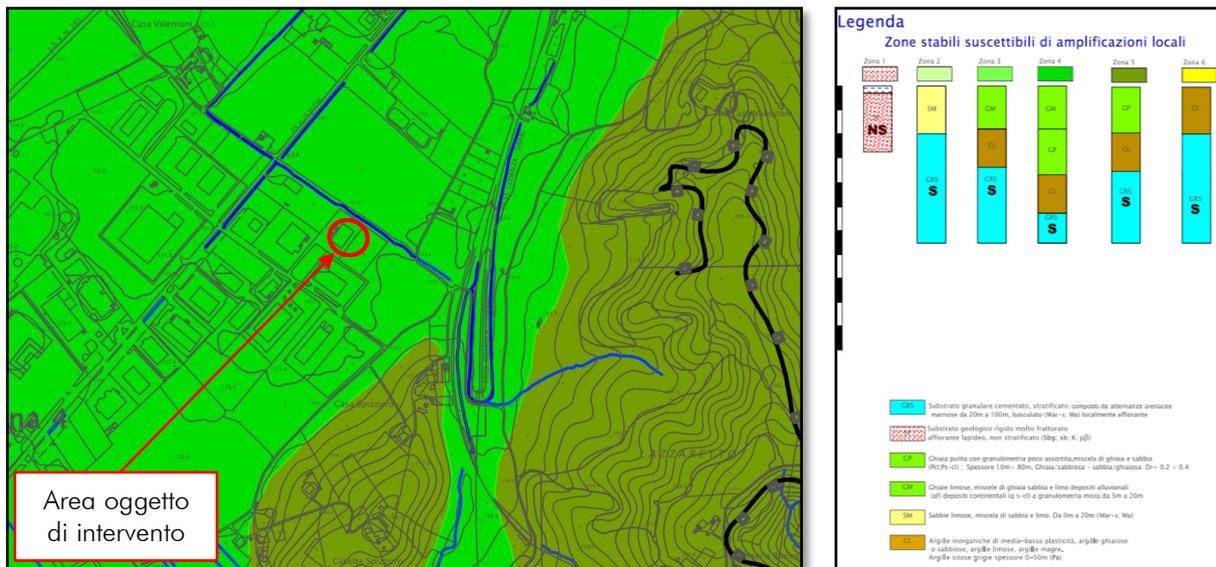


Figura 36 Carta delle aree a maggiore pericolosità sismica locale - PSC 2013

6.5. AMBIENTE IDRICO

6.5.1. IDROLOGIA

I limiti più occidentali del territorio comunale di San Marco Argentano ricadono sul territorio “montano” su cui è impostato un reticolo idrografico superficiale che può essere definito dendritico, sub-dendritico di media densità tutto compreso in una parte del bacino del fiume Follone; appena però, il fiume Follone acquista le acque affluenti del fiume Malosa, ai piedi del Centro Storico, lungo le ultime propaggini orientali del versante del monte Bucita il reticolo idrografico cambia totalmente, e da dendritico e contorto assume un andamento del tipo Braided con caratteristiche decisamente deposizionali, localizzandosi in una piana che diventa via via sempre più ampia fino allo Scalo.

Il bacino idrografico principale su cui ricade questo territorio è quello del fiume Follone, di cui il fiume Malosa risulta essere uno dei maggiori affluenti.

Una caratteristica molto ricorrente, lungo tutta la fascia montana, è l'esistenza di numerosi canali molto stretti e fortemente incisi (in alcuni tratti delle vere e proprie forre) disposti in maniera sub-radiale intorno all'altura di monte Bucita e dell'Aia del Vento; tra i più importanti citiamo il vallone di Filippo.

Abbastanza spesso questi corsi d'acqua dal regime spiccatamente torrentizio, particolarmente attivi nel periodo invernale in cui si registrano copiose precipitazioni, subiscono un evidente “controllo strutturale” impostando il loro alveo lungo le discontinuità tettoniche che ne facilitano notevolmente l'azione erosiva.

All'interno del fiume Malosa presente nella porzione a Nord Ovest del territorio comunale e nel fiume Follone, vanno a confluire la maggior parte delle acque provenienti dal versante orientale della catena costiera a monte di Fagnano Castello.

6.5.2. IDROGEOLOGIA

Dal P.S.C si ritiene che dal rilevamento idrogeologico sia stato possibile censire numerose scaturigini di origine naturale (sorgenti) ed ovviamente anche captazioni di origine antropica (sorgenti e pozzi). Tutto ciò ha permesso di redigere una apposita carta idrogeologica di tutto il

territorio comunale. In particolare sono stati individuati tre complessi idrogeologici a diversa permeabilità:

- 1) Complesso a permeabilità elevata che comprende le seguenti litologie:
 - alluvioni
 - sabbie e arenarie
 - sabbie e ghiaie
 - metamorfico
- 2) Complesso a permeabilità media che comprende la seguente litologia:
 - conglomerati sabbioso limosi
- 3) Complesso a permeabilità bassa che comprende le seguenti litologie:
 - depositi continentali
 - argille siltose

Il complesso a permeabilità elevata è caratterizzato da una permeabilità primaria per porosità naturale, tranne che per gli gneiss che hanno una permeabilità secondaria dovuta alla fratturazione.

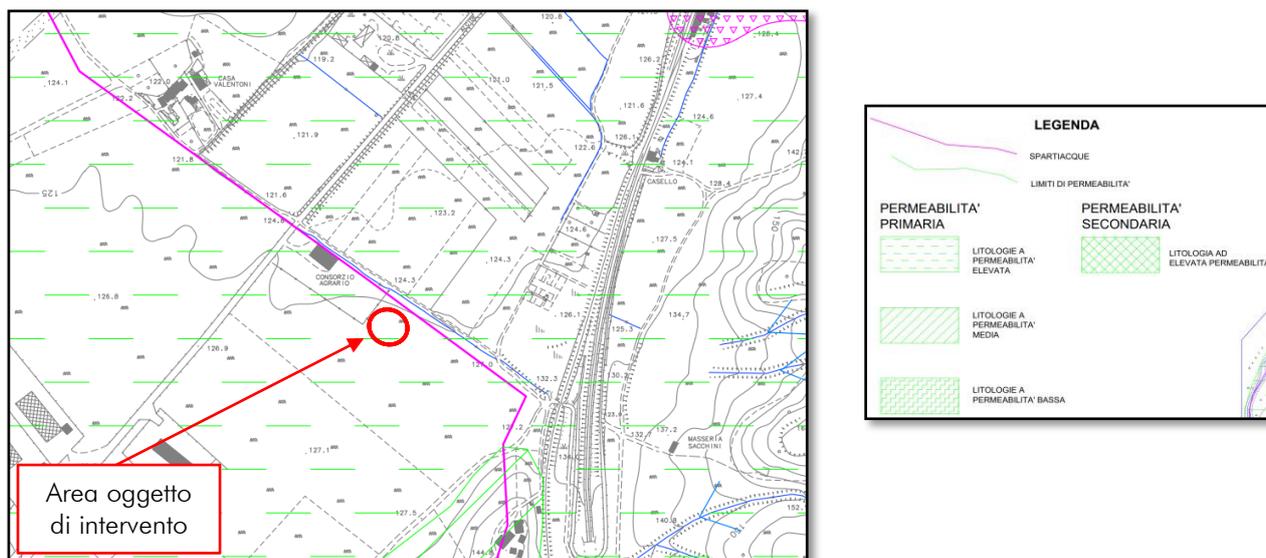


Figura 37 Carta Idrogeologica e del Sistema idrografico - PSC 2013

6.6. VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Il territorio comunale di San Marco Argentano è uno dei più vasti della provincia di Cosenza avendo una estensione di 74 kmq con sviluppo prevalente secondo la direzione nord-ovest / sud-est. Confina:

- A nord con Fagnano Castello, S. Caterina Albanese, Roggiano Gravina;
- Ad est con Tarsia;
- A sud con Cervicati e Mongrassano
- Ad Ovest con Fagnano Castello

Il sistema naturalistico-ambientale, la cui altitudine è compresa tra 200 ed i 750 m s.l.m., può suddividersi in tre sottosistemi:

- Il sotto-sistema montano
- Il sotto-sistema collinare
- Il sotto-sistema della pianura

Queste tre zone sono percorse trasversalmente dal fiume Fullone che, percorrendole secondo la direzione di sviluppo prevalente ovest-est, le suddivide in due parti (una a nord e l'altra a sud) e contemporaneamente le unifica nell'unica realtà territoriale della Valle del Fullone. Questo fiume trova origine nella zona montana e sviluppa quasi completamente il suo alveo nel territorio di San Marco Argentano prima di confluire nel fiume Esaro la cui vallata si sviluppa parallelamente ed a nord di quella del Fullone. Le due Valli, che possono considerarsi come dei prolungamenti naturali della Pianura di Sibari, hanno dato origine, alla Comunità Montana "Unione delle Valli" nella quale, soltanto di recente, San Marco Argentano è stata giustamente inserita. Il Fiume Fullone senza ombra di dubbio può ritenersi da sempre il volano dello sviluppo di questo territorio. Lo testimoniano i vari mulini che s'incontrano lungo il suo corso e la fertilità delle sue due sponde in cui resta diviso il territorio comunale.

Ancora oggi, sebbene la presenza dell'Area Industriale ne ha offuscato in parte il ruolo di propulsore di sviluppo, questo fiume può produrre, lungo tutto il suo percorso, ma soprattutto per il sotto-sistema montano e per il sotto-sistema della pianura, effetti positivi sull'intero sistema socio-economico comunale.

▪ IL SOTTO-SISTEMA MONTANO

Il sotto-sistema montano è costituito dalla parte che si sviluppa ad ovest del Centro Abitato con altitudine in gran parte oltre i 500 m s.l.m. Esso è a sua volta scomponibile in due parti: una a nord ed una a sud del fiume Fullone.

Numerose sono le specie vegetali, arboree, che vivono in questo ambiente che possiamo definire dell'“Alto Fullone”. Fra queste le principali sono: il castagno, la quercia, il rovere, il faggio, l'abete ed il pino. La coltura del castagno (*castanea sativa*) e da prendere in considerazione sia per il frutto, di cui si conoscono diverse varietà (marrone, rossola, fragonese, capinera), ricercatissimo dall'industria dolciaria e comperate anche allo stato fresco o arrostate. E sia per il legname che anche oggi viene prodotto per le verghe da cassette e da imballaggi, per paletti da sostegno alle colture floreali e per le viti e piantine arboree, per le doghe dei vasi vinari, per le travature ecc.

Tra le ricchezze naturali dell'alta collina e della montagna del Fullone si trovano i funghi soprattutto del porcino (*boletus edulis* – *B. aureus* – *B. aestivalis* – *B. pinophilus*, ecc.) del Pinarello (*suillus lutenus*) dell'ovulo buono (*Amanita caesarea*) della mazza di tamburo (*Macroleptia procera*), del Gallinaccio (*contharellus cibarius*), del Chiodino (*Lyophyllum decastes*), ecc. Sono funghi ricercatissimi per il consumo allo stato fresco, per la conservazione e per l'essiccazione.

Dal punto di vista faunistico, tra i volatili si annoverano: il merlo, la civetta, il falco, gufo ed il picchio; tra i rettili ricordiamo la vipera, il saettone, il biacco, ecc.; tra gli anfibi ricordiamo il rospo, la raganella, la rana comune; ed ancora: la martora, il tasso, la puzzola, la volpe. Tra gli insettivori ricordiamo la talpa, lo scoiattolo, il ghio e la salamandra.

▪ IL SOTTO-SISTEMA COLLINARE

Il sotto-sistema collinare si sviluppa ad est del centro abitato con un'altitudine compresa tra i 250 ed i 500 m s.l.m.

Questo sotto-sistema racchiude la zona pianeggiante della Vallata del Fullone che lo suddivide in due parti: una a nord e l'altra a sud del fiume stesso. È una zona che si caratterizza per una diffusa presenza antropica che si è formata e consolidata nei secoli scorsi. Il territorio è suddiviso in una miriade di poderi di modesta estensione munite di residenze e di annessi agricoli. Questo sotto-sistema si caratterizza per una edificazione diffusa formatasi e consolidatasi spontaneamente nel tempo. La maggior parte della popolazione vive in fabbricati rurali che costituiscono piccoli centri aziendali di modeste aziende agricole a conduzione familiare.

Dal punto di vista naturalistico il paesaggio è caratterizzato da colline tondeggianti con pendenze variabili dove si adagiano: estesi prati verdi, piantagioni di ulivi e vigneti. I prodotti tipici della zona sono infatti un ottimo olio di oliva ed un buon vino rosso. Vanno considerati anche diversi allevamenti di ovini e, prevalentemente, di bovini con discrete produzioni di latte e di latticini.

▪ IL SOTTO-SISTEMA DELLA PIANURA

È costituito dalla parte pianeggiante del fondo Valle del Follone ed è a sua volta scomponibile in due parti: una a nord e l'altra a sud del fiume Fullone del territorio comunale compreso tra i 100 ed i 250 m s.l.m. Fino a qualche decennio fa questa zona aveva un carattere prettamente agricolo di alto livello. In questi terreni resi fertili dal Fiume si producevano: ortaggi, grano e fieno. La situazione di questa parte del territorio è stata modificata profondamente dal verificarsi di tre eventi:

- La costruzione dell'Autostrada Salerno – Reggio Calabria
- La Costruzione della Super strada delle Terme
- La costituzione dell'Agglomerato Industriale del Fullone

Questi fattori, unite alle potenzialità di collocazione geografica, hanno dato un forte impulso allo sviluppo del territorio, ma ne hanno anche modificato radicalmente i connotati. La zona a nord del Fullone e quella compresa tra il Fullone e la Superstrada delle Terme ha sostanzialmente mantenuto i suoi connotati naturalistici, mentre la parte che si sviluppa a Sud della Superstrada e che comprende anche la frazione dello Scalo ha subito, in seguito allo sviluppo dell'Agglomerato Industriale, un repentino fenomeno di antropizzazione che ha sconvolto l'assetto naturalistico originario introducendo degli elementi di pericolosità sotto il profilo idrogeologico.

Allo **stato attuale**, l'area oggetto di studio, risulta **fortemente antropizzata e caratterizzata dalla presenza di un'importante zona industriale.**

6.7. PAESAGGIO

La qualità paesaggistica dipende da numerosi fattori, legati sia al paesaggio in sé, sia a chi osserva. La percezione della bellezza di un paesaggio è, infatti, un'interpretazione personale

di ogni singolo osservatore, essa dipende da meccanismi percettivi e sensitivi (immaginazione, esperienze visive precedenti, associazione d'immagini, etc.), da condizioni educative e culturali (influenza sul giudizio estetico) e dalla familiarità del soggetto con il paesaggio.

L'alterazione però è, di per sé, una modifica del panorama attuale, legata, quindi, all'inserimento di un qualcosa che comporti una modifica dell'aspetto originario. Infatti per l'analisi delle caratteristiche generali dell'area si studia l'inserimento di un'opera nel complesso percettore, con particolare riguardo al sistema paesistico nel suo insieme e alle modalità di fruizione del paesaggio inteso come risorsa del territorio, tenuto conto del contesto produttivo industriale del sito.

La normativa di settore attribuisce al paesaggio non soltanto un valore puramente estetico e fine a sé stesso ma anche, e soprattutto, funzionale alla vita della comunità. Il "peso ambientale" diventa così notevole e deriva dai valori delle relazioni tra natura ed attività antropica e dalle sue evoluzioni nel tempo. In particolare, l'obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio, con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente.

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

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

Come già ampiamente descritto sino ad ora, l'area oggetto del presente elaborato ricade in Zona Industriale dove già insistono ed operano da diverso tempo molteplici attività industriali.

Il territorio sul quale insiste il progetto di studio *non ospita, inoltre, habitat inclusi nella scheda Natura 2000. Non vi sono specie incluse nella lista rossa nazionale o internazionale,*

specie che abbiano distribuzione limitata o specie che siano tutelate da normative comunitarie, nazionali o locali.

La rappresentazione cartografica dei vincoli delle aree protette (Tavola T-03) è dettagliata rispetto alla distanza delle aree più vicine. Di seguito si riportano le distanze delle aree più prossime al sito (Tabella 18).

AREE PROTETTE PRESENTI NELL'AREA	
ZSC IT9310055 "Lago di Tarsia"	5,2 km
Riserva Naturale Regionale "Lago di Tarsia" istituita con LR della Calabria n.52/1990	5,2 km

Tabella 18 Distanze aree protette più prossime al sito

PARTE TERZA

DESCRIZIONE DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE

7. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

La descrizione della situazione ambientale è avvenuta attraverso l'analisi delle risorse naturali e delle attività umane presenti sul territorio.

Si è proceduto alla scomposizione del sistema ambientale, naturale ed antropico soggetto ad impatto nelle sue COMPONENTI e nei PROCESSI che ne caratterizzano il funzionamento e l'interazione.

Per la definizione della valutazione di impatto è stato necessario individuare, analizzare e valutare quei dati scientifici di importanza strategica (INDICATORI) appropriati a ciascuna componente che sono stati presi in esame nei singoli studi specialistici effettuati.

La descrizione dell'ambiente è stata così disaggregata nel comportamento delle variabili relative agli indicatori, essendo questi degli elementi o parametri che provvedono a misurare il significato e l'importanza dell'impatto in quanto utilizzati per la costruzione di un MODELLO della realtà.

Inoltre, l'analisi deve individuare gli impatti sul breve e sul lungo periodo; su diverse scale spaziali, oltre che valutare il possibile contributo a impatti transfrontalieri e globali.

Per una corretta identificazione degli impatti è necessario:

- verificare l'eventuale presenza di recettori sensibili;
- quantificare il peso relativo che le pressioni ambientali dell'opera proposta hanno rispetto alle altre fonti di pressione già esistenti sul territorio.

Ai fini dell'accettabilità è conveniente associare a ogni impatto considerato, prima e dopo le misure di mitigazione, una valutazione in termini di significatività. Infatti, anche qualora dall'analisi dei livelli dell'inquinamento di fondo risultino ancora consistenti margini di ricettività ambientale, non possono di regola essere considerati accettabili nuovi impatti che si traducono in peggioramenti significativi della situazione esistente. Potrebbero perciò essere dichiarati a priori limiti di peggioramento dei livelli esistenti che non devono essere superati. Pur essendoci margini di soggettività in tale percorso, si offre comunque alla valutazione un riferimento per stimare le variazioni intervenute.

A tal fine un impatto verrà di regola considerato:

- **non significativo (ininfluente):** se il suo effetto sull'ambiente non è distinguibile dagli effetti preesistenti;
- **scarsamente significativo:** se le stime effettuate portano alla conclusione che esso sarà chiaramente apprezzabile sulla base di metodi di misura disponibili, e che però, anche tenuto conto dell'incertezza della stima, il suo contributo non porterà a un peggioramento significativo della situazione esistente;
- **significativo:** se la stima del suo contributo alla situazione esistente porta a livelli che implicano un peggioramento significativo; parimenti un impatto può dirsi significativo se, in una situazione già critica, caratterizzata cioè da superamenti dei limiti di legge, contribuisce a innalzare in misura sensibile la frequenza e l'entità di detti superamenti;
- **molto significativo:** se il suo contributo alla situazione esistente porta a livelli superiori a limiti stabiliti per legge o tramite altri criteri ambientali qualora in assenza dell'opera tali limiti non vengono raggiunti; parimenti un impatto può dirsi molto significativo se, in una situazione già critica, caratterizzata cioè da superamenti dei limiti, contribuisce a innalzare in misura rilevante la frequenza e l'entità di detti superamenti.

Nei paragrafi successivi verranno analizzati e valutati gli impatti potenziali sull'ambiente, nella totalità delle proprie aree di influenza.

7.1.1. EMISSIONI IN ATMOSFERA

L'inquinamento atmosferico è un fenomeno generato da qualsiasi modificazione della composizione dell'aria dovuto all'introduzione della stessa, di una o più sostanze in quantità o con caratteristiche tali da ledere o poter costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente.

La qualità dell'aria viene definita sulla base di confronti fra misure di concentrazione di diversi inquinanti aerosospesi mediate su base temporale e valori di riferimento al di sotto dei quali si ha un ampio margine di sicurezza circa le eventuali conseguenze che l'inquinamento atmosferico potrebbe avere sullo stato della salute della popolazione esposta, sui diversi ricettori acquatici, e terrestri, sui beni materiali e sugli ecosistemi.

La dispersione degli inquinanti avviene in uno strato di altezza variabile da pochi metri fino ad alcune centinaia. Un ruolo molto importante è svolto dalle caratteristiche fisiche dell'emissione (tipo di sorgente, dimensione ed altezza dell'emissione, differenza tra la temperatura esterna e quella del gas immessi in atmosfera, ecc.).

La diffusione ed il trasporto degli inquinanti in atmosfera sono strettamente correlati alle condizioni meteorologiche: mentre una condizione piovosa permette di abbattere completamente le emissioni di polvere, ma accentua il trasporto idrico di inquinanti, una condizione di secco con presenza di vento ne accentua fortemente la diffusione.

L'attività di recupero e smaltimento di rifiuti, che verranno condotte all'interno del "Centro di messa in riserva e recupero di rifiuti non pericolosi derivanti da attività di costruzione e demolizione e lavaggio terre da spazzamento/terreni contaminati" potrebbero implicare problematiche relative all'inquinamento atmosferico. In particolare, sulla base del processo di recupero descritto precedentemente, si evince che vengono generate emissioni in atmosfera a causa di:

-  Emissioni da sorgenti mobili;
-  Movimentazione, vagliatura e frantumazione dei rifiuti inerti;

Emissioni da sorgenti mobili

Le attività che si intendono condurre all'interno del centro causano un incremento del traffico veicolare dovuto agli automezzi in entrata ed in uscita e alla presenza delle macchine operatrici. Tale incremento di traffico veicolare è una potenziale fonte di emissione diffusa in atmosfera a causa degli scarichi degli automezzi e dalle polveri sollevate in particolari condizioni del piazzale.

Al fine di ridurre al minimo la produzione di emissioni diffuse in atmosfera si prevede che la movimentazione dei veicoli all'interno dell'impianto sia limitata al tempo strettamente necessario ad effettuare le operazioni di ingresso, pesa, scarico materiali ed uscita dallo stabilimento o in alternativa ingresso, carico, pesa e uscita, senza la necessità di effettuare particolari manovre o stazionamenti particolarmente lunghi a motori accesi. Si prevede inoltre che i mezzi meccanici utilizzati all'interno del centro siano sottoposti a periodica manutenzione e che vengano alimentati da carburanti più puliti.

Per limitare la diffusione di polveri a causa della movimentazione degli automezzi di trasporto e delle macchine operatrici, il personale aziendale effettua pulizie periodiche dei piazzali esterni in modo da rimuovere i materiali fini eventualmente presenti. La pulizia viene effettuata manualmente o più frequentemente con apparecchiature dotate di benna di raccolta, che effettuano la raccolta del materiale depositato nel piazzale con dispositivi meccanici.

L'adozione dei suddetti accorgimenti fa sì che le emissioni in atmosfera dovute al traffico dei mezzi, siano tali da produrre un impatto di bassa significatività.

Movimentazione, vagliatura e frantumazione dei rifiuti inerti

L'attività di frantumazione e cernita viene svolta attraverso l'utilizzo di idonei mezzi meccanici. In particolare, la **frantumazione** avviene mediante frantoio a mascelle mobile, in cui la dimensione del materiale in uscita, può essere modificata variando la distanza fra le mascelle. I materiali prodotti dalla frantumazione vengono scaricati sul nastro trasportatore principale. La **vagliatura** viene effettuata in automatico per mezzo di un letto vibrante che spinge il materiale di pezzatura più grande fino allo scivolo di scarico che lo immette nel mulino.

È importante sottolineare che l'impianto di frantumazione è dotato di **sistema di abbattimento** a spruzzo d'acqua per l'abbattimento delle polveri generate durante le fasi di frantumazione e vagliatura.

L'impianto semovente e i mezzi d'opera utilizzati necessitano di un'area sufficientemente ampia per il loro funzionamento. Considerando le condizioni operative appena descritte, si evince che le emissioni di polveri diffuse che vengono generate durante l'esecuzione di tali operazioni, risultano tecnicamente non convogliabili utilizzando le migliori tecniche disponibili.

I rifiuti solidi provenienti dalle operazioni di trattamento saranno stoccati in appositi setti o containers con adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà merceologiche ed alle caratteristiche del rifiuto. Anche questa operazione è causa di emissioni di polveri diffuse il cui convogliamento non può essere realizzato in condizioni economicamente e tecnicamente valide. Per garantire un sufficiente livello di protezione ambientale, in particolare per assicurare il contenimento delle emissioni diffuse di polveri di inerti sono previste una serie di opere di mitigazione ed accorgimenti di seguito descritti:

Cannoni nebulizzatori

Gli interventi adottati per bloccare le polveri comprendono opere di mitigazione quali sistemi di nebulizzazione del getto d'acqua nelle attività a importanti dispersione di polveri e bagnatura dei piazzali e spazzolatura ad umido delle strade impiegate dai mezzi di trasporto in caso di particolari condizioni meteorologiche.



Figura 38 Esempio di mezzi per l'abbattimento di polveri

Il funzionamento dei cannoni nebulizzatori è abbastanza semplice: la macchina produce attraverso degli ugelli delle piccole gocce che collidendo con le particelle di polvere le inglobano e le fanno precipitare al suolo.

Per il contenimento delle emissioni diffuse generate dal centro si prevede di utilizzare complessivamente 1 cannone nebulizzatore.

Il cannone nebulizzatore verrà impiegato nell'area adibita al recupero dei rifiuti di costruzione e demolizione, che, come visto, precedentemente rappresentano la principale causa di sollevamento di polveri di inerti.

Setti separatori

Il materiale proveniente dalle operazioni di recupero di rifiuti da costruzione e demolizione, verrà stoccato presso dei setti prefabbricati autostabili, costituiti da pannelli verticali in cemento armato vibrato, dimensionati secondo le leggi ed i regolamenti vigenti. Gli elementi prefabbricati sono sia di tipo perimetrale e divisorio.

Il cumulo di materiale depositato all'interno di ogni setto sarà di altezza minore rispetto all'altezza delle pareti divisorie in modo che quest'ultime costituiscano una barriera di contenimento delle emissioni provocate dall'eventuale presenza di vento.

Ulteriori misure per il contenimento delle emissioni

Oltre alle suddette misure per il contenimento delle emissioni è importante ricordare che la recinzione, verrà integrata con una barriera a verde e fascia di vegetazione tampone con funzioni di barriera antirumore/protettiva e schermo visivo, che mitigherà la dispersione delle polveri.

Nella movimentazione dei materiali polverulenti, si manterrà la minima altezza di caduta possibile, che non deve comunque superare i 2 metri e deve essere assicurata nello scarico la più bassa velocità che è tecnicamente possibile conseguire per l'uscita del materiale trasportato.

GLI ODORI

L'attività svolta non produce particolari emissioni odorigene, in quanto all'impianto non sono conferiti rifiuti putrescibili o che possano essere origine di molestie olfattive.

7.1.2. RUMORI E VIBRAZIONI

Durante la fase di esercizio dell'impianto, le emissioni sonore saranno attribuibili principalmente a:

- ✓ funzionamento dei mezzi impiegati nell'impianto;
- ✓ traffico veicolare indotto.

All'interno dell'impianto le emissioni di tipo sonoro saranno comunque modeste, in quanto la movimentazione ed il trattamento non generano elevate quantità di rumore; saranno impiegati macchinari i quali hanno determinate caratteristiche di insonorizzazione, come dichiarato dal produttore.

Le manutenzioni ordinarie e straordinarie saranno effettuate conformemente alle prescrizioni delle case costruttrici, cosicché le relative emissioni, sia riferite ai gas di scarico che ai livelli di rumorosità, saranno rispondenti alle normative vigenti. Sarà istituito un registro delle manutenzioni su cui verranno verbalizzati gli interventi effettuati. Inoltre, a livello operativo, al fine di ridurre il livello di rumorosità, saranno attuate alcune procedure quali:

- Effettuare controlli periodici sulle parti in movimento, così da mantenerle ben lubrificate e silenziose;
- Eliminare qualsiasi fonte rumorosa derivante da parti meccaniche non ben serrate;
- Evitare di mantenere accesi motori se non strettamente necessario.

Anche l'impatto acustico generato dal traffico veicolare in ingresso e uscita dall'impianto è ritenuto trascurabile rispetto al traffico già esistente nella zona.

L'impatto legato a tale componente ambientale risulta bassa e mitigabile.

Per un maggior approfondimento si rimanda alla "RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO" R-05.

7.1.3. PERDITA DI SOSTANZE LIQUIDE

Di norma, nell'ambito della progettazione di un impianto di trattamento rifiuti deve essere valutato attentamente il problema relativo alla perdita accidentale di sostanze liquide. Le ipotesi di impatto sulle acque superficiali devono oltretutto essere considerate con attenzione, in quanto possono andare a causare le contaminazioni dei fossi e delle coltivazioni da essi irrigate, rischi igienico-sanitari e, in caso di percolazione nel sottosuolo, inquinamento della falda.

In linea generale le attività che possono determinare degli impatti sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, in caso di incidenti legati alla perdita di sostanze liquide, sono:

- sversamento accidentale di sostanze inquinanti sul suolo o direttamente in un corpo idrico;
- inquinamento da particolato solido in sospensione causato dal lavaggio degli automezzi e dal dilavamento ad opera delle acque di pioggia e delle acque utilizzate per l'abbattimento delle polveri;
- inquinamento da idrocarburi ed oli, causato da perdite di mezzi di lavoro in cattivo stato e/o dalla manipolazione di carburanti e lubrificanti su superfici non pavimentate.

È da sottolineare che si tratta di impatti potenziali legati a situazioni accidentali; tali impatti potrebbero tradursi in variazioni delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici, mentre non hanno effetti di tipo quantitativo.

L'impianto sarà dotato di:

- sostanze adsorbenti appositamente stoccate nella zona adibita ai servizi dell'impianto da utilizzare in caso di perdite accidentali di liquidi dalle aree di conferimento, stoccaggio, trattamento;
- detersivi-sgrassanti da utilizzarsi in caso di perdite accidentali di sostanze oleose;
- superfici impermeabili resistenti all'attacco chimico dei rifiuti; l'area deve avere una pendenza tale da convogliare gli eventuali liquidi in apposite canalette e in pozzetti di raccolta.

Nel complesso, i possibili impatti sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee vanno considerati come reversibili, essi non determinano infatti una perdita della risorsa od una sua modifica sostanziale a lungo termine.

L'entità prevedibile di tali impatti è senz'altro bassa.

7.1.4. SCARICHI IDRICI

I reflui prodotti nell'ambito dell'impianto, inteso sia come sezione di trattamento dei rifiuti da **costruzione e demolizione** che di **terre da spazzamento/terreni contaminati**, sono così individuabili:

- Scarichi acque nere civili;
- Acque di processo;
- Acque per lavaggio mezzi e manutenzione;
- Acque meteoriche provenienti dai piazzali, viabilità e tetti.

Per quanto concerne la descrizione delle diverse modalità di gestione dei predetti flussi si rimanda alla relazione **R-04 "RELAZIONE SPECIALISTICA – GESTIONE ACQUE"**.

7.1.5. TRAFFICO DEI MEZZI E GESTIONE DELLA VIABILITA'

Al fine di stabilire in modo completo l'impatto dell'intervento proposto si è anche stimato l'aumento potenziale del traffico veicolare indotto dall'intervento medesimo.

Attualmente il traffico indotto dalle attività svolte nell'area risulta essere basso con limitati transiti giornalieri di mezzi pesanti. Lo stesso, da e per l'impianto, farà registrare ovviamente un incremento a causa delle attività che si svolgeranno. L'impianto della società Ferraro S.r.l. è ubicato nella zona industriale del Comune di San Marco Argentano, area periferica dello stesso territorio comunale, attraversato dalla S.S. 283 e dalla S.P. 270 nonché abbastanza vicina allo svincolo autostradale della A2 (già A3); la capacità di portata di tale rete stradale risulta adeguata a soddisfare il transito degli automezzi dovuto alle attività da svolgere dallo stabilimento senza penalizzare altri utenti, permettendo inoltre di raggiungere lo stesso senza che i mezzi di trasporto attraversino l'abitato di San Marco Argentano. L'analisi del contesto, porta a valutare l'impatto come basso e assolutamente assimilabile dalle infrastrutture esistenti.

7.1.6. DISTURBI ALLA FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI ANTROPICI

I potenziali impatti prevedibili in questa fase di esercizio sulle componenti in oggetto sono:

- produzione ed emissione di inquinanti in atmosfera;
- emissioni sonore (da traffico veicolare e dall'attività dell'impianto).

Si ricorda, comunque, che l'impianto è in zona industriale; pertanto, le influenze dello stesso sull'ecosistema sono sicuramente trascurabili. Inoltre, una corretta gestione dei rifiuti si

configura certamente come un intervento di tutela ambientale, sociale ed economica (i rifiuti, infatti, potrebbero venire abbandonati irregolarmente o gestiti in modo non conforme alla normativa vigente). Inoltre, il rispetto delle normative vigenti in tema di inquinamento acustico e atmosferico dà sufficienti garanzie alla salvaguardia degli ecosistemi in generale. **Gli impatti legati alla componente ambientale in esame risultano bassi e limitati.**

7.1.7. POTENZIALI IMPATTI VISIVI

Come ricordato nei paragrafi precedenti, l'opera in oggetto ricade in area industriale. Pertanto, gli impatti che l'impianto potrebbe avere in fase di esercizio su una possibile alterazione della percezione visiva si stimano come non significativi.

Non arrecando impatto visivo, è possibile dedurre che **l'opera non modificherà il contesto dell'area.**

7.1.8. RISCHIO SALUTE PUBBLICA E SICUREZZA

L'intervento proposto non comporterà rischi stimabili come significativi per la salute pubblica, né per gli addetti all'impianto, né tantomeno per la popolazione che vive e lavora nei dintorni dell'impianto. In ogni caso, i rischi sanitari dovuti all'attività non saranno significativamente superiori rispetto a quelli derivanti dalle normali attività di un insediamento industriale di ridotte dimensioni. Al contrario, essendo l'attività sottoposta ad una rigida procedura di approvazione all'esercizio e successivo controllo sulla gestione da parte degli Enti competenti, l'intervento proposto dovrà puntualmente rispettare le normative in materia ambientale, di sicurezza e di tutela della salute pubblica e non comporterà rischi stimabili per la salute pubblica, né per gli addetti all'impianto, né tantomeno per la popolazione che vive e lavora nei dintorni.

Gli impatti che l'impianto potrebbe avere in fase di esercizio su tali componenti si stimano come non significativi.

Per quanto riguarda la sicurezza dei lavoratori, tuttavia, si rimanda alle relazioni specialistiche di "PIANO PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE INTERNO (PEI)", "PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO" (rispettivamente R-06, R-08).

7.1.9. RISCHIO ARCHEOLOGICO

L'analisi delle componenti del paesaggio consente di proporre un quadro della situazione storico-topografica della zona in questione.

Tenendo conto che l'impianto ricade in area industriale, è possibile individuare un **basso livello cautelativo di rischio archeologico**.

7.1.10. ASSETTO SOCIALE, ECONOMICO E TERRITORIALE

Il progetto in esame consente di identificare le seguenti operazioni principali che possono potenzialmente implicare effetti sull'assetto sociale, economico e territoriale:

- emissioni in atmosfera di inquinanti e polveri;
- dispersione di liquidi;
- emissioni odorigene sgradevoli;
- cambiamento del clima acustico ed aumento degli effetti sonori e di vibrazioni;
- inquinamento accidentale del suolo e del sottosuolo, e conseguentemente delle falde acquifere;
- viabilità dovuti al traffico indotto;
- incremento occupazionale.

Ovviamente, come si nota dall'elenco dei potenziali disturbi, quasi tutti gli impatti hanno come ricettore la componente in esame. Le attività, i pericoli e le previste mitigazioni sono già state ampiamente discusse nella relazione in oggetto. In particolare, però, nella valutazione in oggetto si fa riferimento alla disposizione diffusa del potenziale impatto come cambiamento antropico che l'opera può avere sull'ambiente e quindi sull'aspetto sociale. In tal senso, tutte le considerazioni puntuali fatte nelle precedenti valutazioni, devono essere analizzate nel loro complesso sociale così è auspicabile che abbiano un peso minore sul singolo ricettore, ma una area di influenza maggiore su diversi obiettivi sensibili, se pur con minore impatto.

Inoltre, in considerazione della situazione nazionale e regionale del "problema rifiuti", l'opera in oggetto non può che portare un notevole vantaggio economico e territoriale.

L'impatto sulla componente risulta avere *caratteristiche positive*, in considerazione degli aspetti occupazionali e di contributo alla gestione regionale dei rifiuti; ma comunque la componente oggetto di studio risente in maniera *negativa trascurabile* delle attività indotte dall'impianto.

7.1.11. AMBITO DI INFLUENZA POTENZIALE E POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI

L'ambito di influenza potenziale è la porzione di territorio potenzialmente interessata sia direttamente che indirettamente dall'impianto di progetto, ossia l'ambito entro cui è dato presumere possano manifestarsi effetti ambientali significativi a seguito della realizzazione dell'intervento.

Sulla base delle caratteristiche del progetto, delineate nell'ambito progettuale, l'ambito di influenza potenziale è stato individuato nell'area definita in base alla distanza oltre la quale la fonte non produce più impatti registrabili sui bersagli (ricettori sensibili) circostanti indipendentemente da valori o soglie di legge.

L'area di influenza potenziale tiene conto della peculiarità dell'opera e del possibile ambito di incidenza prevedibile per ciascuna componente ambientale. L'ambito è stato individuato con particolare riferimento al potenziale impatto nei confronti delle componenti Rumore ed Atmosfera dove un limite di 200 m dai confini dell'impianto di progetto è il valore normalmente usato oltre il quale gli impatti tendono ad annullarsi. Nel presente studio è stata individuata un'area spazzata da un raggio di **500 m**, assolutamente sufficiente per abbattere le possibili interferenze individuate.

L'ambito di influenza potenziale è circoscritto ad un'area ricadente esclusivamente all'interno dei limiti amministrativi del Comune di San Marco Argentano, non interessando territori ricadenti nei comuni limitrofi.

Lo studio della cartografia prende in considerazione l'impianto in progetto, le civili abitazioni (zone residenziali ecc.), le aree sensibili (scuole, ospedali e strutture sociali di uso collettivo, elementi di particolare pregio naturalistico o ecosistemico, ecc.), zone produttive divise per possibili impatti cumulativi.

Dallo studio risulta che, nel raggio di 500 metri dall'area di intervento, ci si trova all'interno di un contesto fortemente industriale e commerciale. Nella zona sono presenti numerosi esercizi commerciali, tra cui negozi di casalinghi, centri commerciali, supermercati, punti vendita di arredamento, oltre a officine e rivenditori di automobili, nonché negozi di abbigliamento.

È importante sottolineare che, in questa fascia di indagine, non sono state individuate aree sensibili quali scuole, ospedali o zone di pregio naturalistico.

Considerando il grado elevato di antropizzazione dell'area e l'assenza di ricettori ambientali particolarmente vulnerabili, si può concludere che l'impatto cumulativo potenziale risulti basso.



Figura 39 Potenziali impatti cumulativi

7.2. MATRICE RIASSUNTIVA DI IMPATTI AMBIENTALE

La fase successiva alla stima degli impatti potenziali si pone lo scopo di valutarne la significatività in termini qualitativi e/o quantitativi. Si tratta di stabilire se le modificazioni dei diversi indicatori produrranno una variazione (significativa) della qualità ambientale. A tal scopo è necessario indicare l'entità degli impatti potenziali rispetto ad una scala omogenea che consenta di individuare le criticità ambientali mediante la comparazione dei vari impatti.

Per quantificare l'entità delle interazioni tra le diverse componenti, si utilizza una rappresentazione cromatica che le descriva in forma qualitativa. Possono essere utilizzate due differenti scale cromatiche, cui corrispondono effetti positivi o negativi, comprendenti tre livelli di valutazione (espressi da diverse tonalità). Le tre tonalità cromatiche corrisponderanno ai seguenti livelli qualitativi: trascurabile-basso, medio e alto. La rappresentazione cromatica degli impatti consente una immediata e sintetica individuazione degli elementi critici di impatto su cui eventualmente intervenire.

In particolare, per il progetto in esame, si utilizzerà quindi la metodologia delle matrici a valutazione di tipo cromatica con due scale di valutazione (positivo e negativo) a tre gradi di rischio:

- Trascurabile-basso
- medio;
- alto.

Ognuna delle quali analizzata in base al fattore temporale di risanamento naturale:

- reversibilità a breve termine;
- reversibilità a lungo termine;
- irreversibilità.

È stato inserito anche il grado di "nessuna significatività" per realizzare un quadro completo delle interazioni tra gli impatti; così da avere un'immediata lettura della valutazione.

Nella tabella successiva è riportata la legenda della matrice riassuntiva degli impatti.

LEGENDA	
Alta significatività (POSITIVA)	
Media significatività (POSITIVA)	
Bassa significatività o trascurabile (POSITIVA)	
NESSUNA SIGNIFICATIVITA'	
Bassa significatività o trascurabile (NEGATIVA)	
Media significatività (NEGATIVA)	
Alta significatività (NEGATIVA)	
Reversibilità a breve termine	B
Reversibilità a lungo termine	L
Irreversibilità	U

Tabella 19 *Leggenda della Matrice riassuntiva impatti ambientali*

Impatto/ Fase	Cantiere	Esercizio	Dismissione
---------------	----------	-----------	-------------

Emissioni in atmosfera	B	L	B
Rumore e vibrazioni	B	L	B
Ambiente idrico	B	L	B
Traffico dei mezzi e gestione della viabilità	B	L	B
Disturbi alla flora, fauna ed ecosistemi antropici		L	
Impatti visivi			
Rischio salute pubblica e sicurezza			
Rischio archeologico			
Assetto sociale, economico e territoriale		L	
Impatti cumulativi			

Tabella 20 *Matrice riassuntiva impatti ambientali*

È importante sottolineare che, sebbene durante le fasi iniziali di cantiere e di dismissione dell'impianto possano manifestarsi impatti ambientali lievemente negativi, tali effetti sono da considerarsi transitori e limitati nel tempo. Infatti, grazie all'adozione di misure di mitigazione adeguate, alla pianificazione delle attività e alla natura stessa delle operazioni previste, l'intensità e la durata di questi impatti tenderanno progressivamente a ridursi, evolvendo verso una condizione di impatto ambientale neutro o non significativo.

8. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Per “mitigazione” si intende l’insieme degli accorgimenti tecnici da applicare al progetto al fine di ridurre gli impatti ambientali negativi che il progetto potrebbe apportare.

La programmazione delle attività di cantiere, d’esercizio e della fase di dismissione dell’impianto si è posta e si manterrà alla massima attenzione a tutte le protezioni e/o interventi che eliminino o comunque riducano al massimo gli impatti negativi sull’ambiente.

Le misure di mitigazione degli impatti di seguito descritte riguardano soprattutto le fasi di costruzione e dismissione dell’impianto per le quali si attendono gli impatti potenziali più significativi; le stesse misure, ove applicabili, estendibili e necessarie, saranno attuate anche nella fase di esercizio.

Oltre ai normali accorgimenti di buona gestione dell’impianto, al fine di ridurre al minimo le interazioni con l’ambiente, si riportano delle misure di mitigazione in riferimento ad aspetti specifici intervenuti nella valutazione degli impatti.

8.1.1. CONTENIMENTI DELL’INQUINAMENTO DAL RUMORE

Saranno adottati alcuni provvedimenti di carattere generale finalizzati al contenimento delle emissioni rumorose in fase di gestione operativa. In particolare, si prescrive di:

- scegliere macchinari che, a parità di prestazioni, siano più silenziosi; tutti i macchinari impiegati dovranno comunque avere livelli di potenza sonora compatibili con i limiti imposti dal D.Lgs. 262/2002;
- prestare adeguata manutenzione agli stessi macchinari, facendo attenzione ai problemi di tipo acustico;
- orientare eventuali sorgenti direttive verso un punto privo di ricettori o comunque protetto da barriere ed ostacoli;
- informare e formare degli operai in modo da evitare atteggiamenti e comportamenti inutilmente rumorosi.

Tali comportamenti andranno anche a migliorare le condizioni di lavoro all’interno dello stesso impianto.

È, inoltre, importante ricordare che la recinzione, di altezza complessiva non inferiore ai 200 cm, integrata con una barriera a verde e fascia di vegetazione tampone con funzioni di

barriera antirumore/protettiva e schermo visivo, oltre a mitigare la dispersione delle polveri, servirà anche a contenere la diffusione del rumore.

8.1.2. PREVENZIONE DELLE DISPERSIONI DI LIQUIDI

È possibile prevenire il rischio di dispersione di liquidi applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere e nelle attività di gestione dell'impianto. A tal fine è prevista l'impermeabilizzazione tramite pavimentazione industriale in calcestruzzo armato per tutte le zone operative. La gestione delle acque deve essere differenziata a seconda della provenienza delle stesse, come di seguito elencato:

▪ **Raccolta delle acque meteoriche e trattamento delle acque di prima pioggia:**

le acque meteoriche affluenti sulle superfici impermeabilizzate del piazzale e sulle coperture degli edifici, verranno convogliate verso il sistema di trattamento e depurazione, attraverso delle opere idrauliche consistenti in una serie di griglie di raccolta e di canalizzazioni rappresentate all'interno dell'elaborato T-09 "PLANIMETRIA GESTIONE ACQUA".

Stante la natura dell'inquinamento delle acque meteoriche di dilavamento della superficie scolante, per lo più costituito da fanghiglia e tracce d'olio limitatamente alle prime precipitazioni, il trattamento previsto per tali acque è basato sul seguente schema di processo:

- a) separazione e trattamento delle acque di prima pioggia, così come definite dalle vigenti norme in materia;
- b) scarico delle acque meteoriche risultanti dalle successive precipitazioni (acque di seconda pioggia) nel pozzetto finale attraverso condotta di by-pass
- c) trattamento di dissabbiamento e disoleazione delle acque di prima pioggia
- d) scarico acque trattate in pozzetto finale.

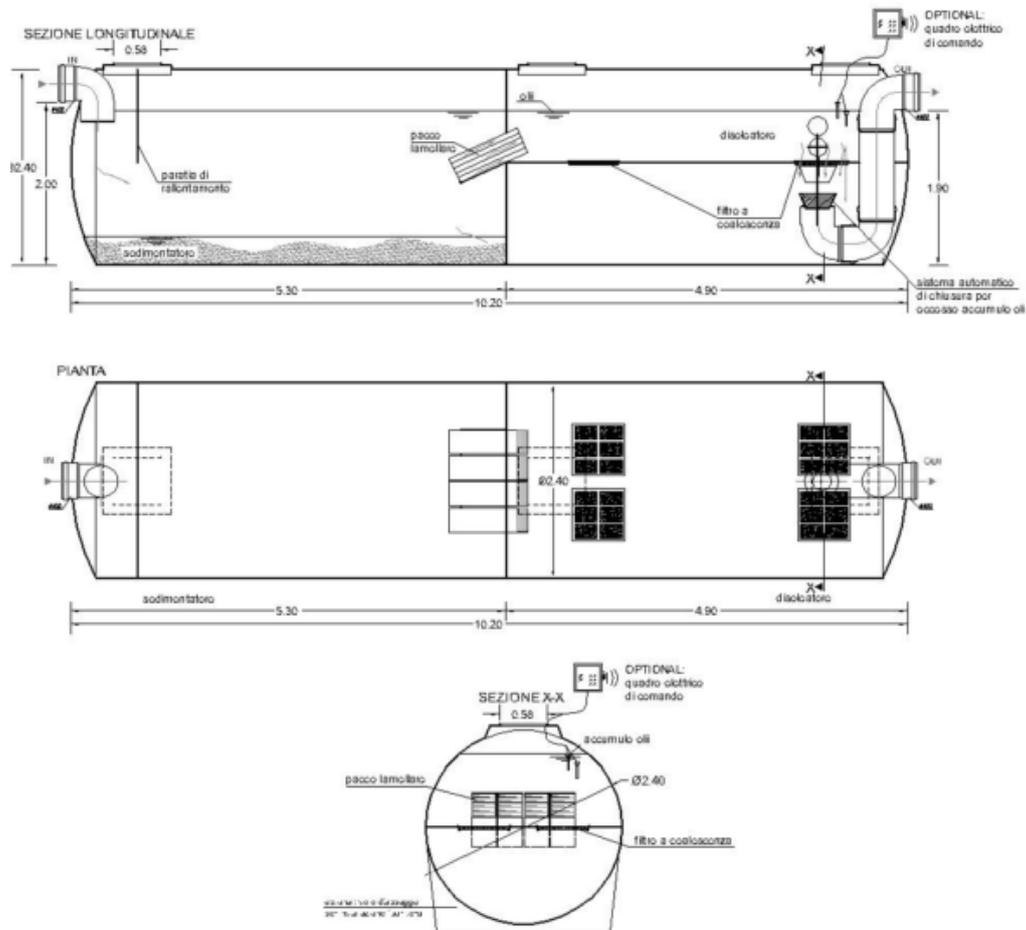


Figura 40 Impianto di trattamento acque di dilavamento

Le caratteristiche tecniche e dimensionali dei vari elementi che costituiscono l'impianto sono descritte all'interno dell'elaborato R-04 "RELAZIONE SPECIALISTICA – GESTIONE ACQUE a cui si rimanda per eventuali approfondimenti.

- **Acque di processo:**

il processo di lavaggio e inertizzazione è realizzato a circuito chiuso, al fine di minimizzare i consumi d'acqua. A monte dell'impianto vengono eseguiti i trattamenti con i "chemicals" necessari alla depurazione delle acque, che passano al sedimentatore dove avviene la separazione tra i fanghi, depositati sul fondo e le acque surnatanti chiare.

In linea generale, lo schema di processo chimico prevede anche una fase per il recupero del liquido di lavaggio o dell'agente estraente ai fini del ricircolo nell'impianto per la decontaminazione di altro terreno. In dipendenza delle caratteristiche chimico-fisiche dell'agente estraente e dei contaminanti, nonché delle loro interazioni, il recupero dell'additivo e la separazione/abbattimento dei contaminanti può essere effettuata con sistemi quali la

basificazione, ultrafiltrazione, estrazione con solventi, strippaggio, adsorbimento su carboni attivi, trattamento fotochimico o biologico.

- **Acque civili:**

le acque civili provenienti dagli uffici e servizi vengono convogliati, a mezzo di apposita linea, in vasca Imhoff, senza scarico nella pubblica fognatura.

8.1.3. RIDUZIONE DEL RISCHIO DI INCIDENTI

Non si prevedono misure di mitigazione specifiche per i rischi di incidenti, degli aspetti sanitari e della sicurezza sul lavoro. Si segnala tuttavia che le misure di mitigazione previste per altre componenti (in particolare le misure di contenimento della polverosità e del rumore) hanno effetti benefici anche in termini di salute pubblica. Inoltre, gli indirizzi tecnici esposti negli elaborati del presente progetto (PIANO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE R-06, PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO R-08) prevedono già dei criteri di contenimenti intrinseci alle attività previste ed alle prescrizioni.

Si evidenzia tuttavia che la concezione progettuale e le modalità previste di gestione sono state elaborate al fine di minimizzare ogni tipo di emissione e, quindi, di garantire che essa non determini sul territorio quelle forme di impatto che possono essere identificate dalla pubblica opinione come possibili cause di malattie.

8.1.4. RISCHIO INCENDI

Tutto l'impianto sarà attrezzato con dotazioni antincendio in modo da poter assicurare interventi tempestivi in caso di incendi accidentali che possono verificarsi nel corpo dei rifiuti, sui mezzi di gestione, nei locali ed opere accessorie e sul piazzale di servizio.

Costituiscono parte integrante di un sistema antincendio qualsiasi forma di prevenzione adottata; pertanto, il personale che lavora in discarica dovrà ottemperare a tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli incendi.

In ogni caso ulteriori accorgimenti si rendono necessari per annullare il rischio d'incendio, e pertanto si prevede:

- il divieto di fumare o operare con fiamme libere nell'area dell'impianto;
- dotazione, al personale addetto, di mezzi di protezione individuali.

8.1.5. PROTEZIONE DEI LAVORATORI

In relazione a quanto descritto sino ad ora, al fine di ridurre al minimo il rischio per gli addetti in cantiere è necessario:

- che il datore di lavoro comunichi al medico competente che gli addetti operano in un centro di messa in riserva e recupero di rifiuti non pericolosi e lavaggio terre da spazzamento/terreni contaminati, in modo che gli stessi possano, ove ritengano necessario, adeguare il piano sanitario aziendale e le relative valutazioni;
- indossare sempre calzature di sicurezza;
- non fumare;
- curare l'igiene personale e in particolare nel caso di contatto accidentale;
- comunicare al datore di lavoro (e questi al medico competente) eventuali sintomi sospetti;
- in caso di malore o contatti con presenza di sintomi sospetti, trasportare l'infortunato al pronto soccorso.

9. BENEFICI ATTESI DALL'IMPIANTO

In sintesi, il progetto non mira ad aumentare il carico ambientale o le quantità autorizzate, ma a **elevare le performance qualitative ed ecologiche del processo di riciclo**. I principali risultati attesi sono:

- una **maggiore qualità e selettività** dei materiali riciclati;
- una **riduzione degli scarti** e dei conferimenti in discarica;
- un **uso razionale delle risorse idriche** grazie al riciclo interno delle acque;
- la **produzione di materiali secondari riutilizzabili** nel settore delle costruzioni;
- l'adeguamento ai più recenti requisiti normativi in materia di End of Waste.

L'impianto si candida così a diventare un **punto di riferimento per la gestione sostenibile dei rifiuti inerti**, un vero **modello industriale di economia circolare applicata**, capace di creare valore a partire da ciò che, fino a ieri, veniva trattato come scarto.

10. CONCLUSIONI

Il presente Studio Preliminare Ambientale si riferisce alla richiesta di verifica di assoggettabilità a V.I.A. per il “PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO E MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DEL RICICLO DEI RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (C&D) MEDIANTE LAVAGGIO E INERTIZZAZIONE, DITTA: FERRARO S.R.L.”

L’attività di trattamento e recupero dei rifiuti inerti derivanti da attività di costruzione e demolizione (C&D), mediante processi di lavaggio e inertizzazione, verrà realizzata all’interno del perimetro del Centro Impianti esistente. L’intervento non comporterà consumo di suolo vergine, in quanto localizzato in un’area già antropizzata e dotata delle infrastrutture necessarie, che sarà oggetto di interventi edilizi di adeguamento e rifunzionalizzazione.

La realizzazione dell’impianto consente inoltre di valorizzare una tipologia di rifiuto che attualmente, nella maggior parte dei casi, viene conferita in discarica o trattata in pochi impianti analoghi presenti sul territorio regionale. L’intervento risulta pertanto pienamente in linea con gli obiettivi fissati dalla normativa comunitaria e nazionale, orientati alla progressiva riduzione – fino all’annullamento – del ricorso alla discarica come forma di smaltimento.

Per valutare il potenziale impatto ambientale legato all’opera, sono state analizzate le relazioni tra l’opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale/settoriale. In esso, sono state illustrate le normative di legge e gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti per il territorio in esame e per i settori che hanno relazione diretta o indiretta con il progetto.

Dall’analisi del quadro programmatico, progettuale ed ambientale si può senz’altro affermare che l’impianto oggetto di studio si integra correttamente con l’ambiente ed il territorio circostante.

Ai fini della valutazione del potenziale impatto ambientale associato all’intervento in progetto, è stata effettuata un’analisi puntuale delle interazioni tra l’opera e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale vigenti. In particolare, sono stati esaminati i riferimenti normativi e regolamentari applicabili, nonché gli strumenti pianificatori sovraordinati e di settore pertinenti, sia a scala locale che sovralocale, con riferimento ai settori connessi, direttamente o indirettamente, all’iniziativa progettuale.

L’analisi del quadro programmatico, pianificatorio e ambientale evidenzia la coerenza dell’intervento con gli obiettivi di tutela, riqualificazione e valorizzazione del territorio, nonché con

le strategie di gestione sostenibile delle risorse ambientali. L'impianto proposto risulta, infatti, integrato nel contesto territoriale esistente, sia sotto il profilo funzionale che ambientale.

L'analisi degli impatti conseguenti l'attuazione del progetto non ha evidenziato criticità significative; gli impatti stimati in fase di esercizio sono esclusivamente limitati all'area di progetto e al contesto urbano limitrofo. Le emissioni di polveri conseguenti l'esercizio dell'impianto risultano sempre modeste. Per quanto riguarda le acque di dilavamento delle aree di stoccaggio e dei piazzali di movimentazione, si è preso atto che l'attività di progetto è confinata su superfici completamente impermeabili, scongiurando la possibilità di dispersione nell'ambiente esterno: il progetto prevede la raccolta, il successivo trattamento di tutte le acque potenzialmente interessate da concentrazioni significate di inquinanti.

I sistemi di mitigazione ed i metodi di gestione adottati permetteranno di monitorare tutti gli elementi di impatto negativi che potrebbero essere indotti sul territorio al fine di poterli minimizzare e renderli compatibili con i limiti normativi.

Ne deriva, quindi, che gli elementi fondamentali aventi come fine la protezione della salute pubblica sono da ricondurre unicamente ad una attenta gestione dell'impianto. Tutto ciò attraverso anche il coinvolgimento di mezzi, uomini e tecnologie associate a quei presidi di salvaguardia e tutela dell'ambiente che confluiscono in una migliore e più razionale utilizzazione del territorio.

In conclusione, l'intervento finalizzato all'efficientamento e al miglioramento della qualità del riciclo dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), attraverso l'impiego di tecnologie di lavaggio e inertizzazione, risulta compatibile con il contesto ambientale e territoriale di riferimento.