

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Premessa e contenuti

Il Quadro di Riferimento Progettuale ha lo scopo di discutere le caratteristiche del progetto con particolare riferimento alla descrizione delle caratteristiche fisiche del suo insieme, delle principali caratteristiche dei suoi processi produttivi con indicazione, per esempio, della natura e delle quantità dei materiali impiegati, di riportare una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste dalle attività di progetto, di descrivere la tecnica prescelta e le misure previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo di risorse naturali ed, infine, di riportare l'analisi delle alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, indicandone le motivazioni della scelta sotto il profilo ambientale.

Il presente Quadro di Riferimento Progettuale descrive gli interventi di ammodernamento dell'opificio industriale delle Fonderie Pisano & C. SpA, ubicato in località Fratte del Comune di Salerno (SA).

Occorre premettere che nell'ambito dell'istruttoria di VIA-VI coordinata con l'AIA, la Giunta Regionale della Campania, UOD Valutazioni Ambientali, ha evidenziato la necessità di acquisire chiarimenti ed integrazioni (prot. 2017.0051571 del 25/01/2017) in merito al progetto presentato dal Proponente il 15/09/2016. Alla luce delle prescrizioni della Regione, si è ritenuto opportuno rimodulare alcune possibili soluzioni tecniche atte a ridurre le pressioni che l'impianto, nelle condizioni di esercizio attuale, può produrre sui diversi comparti ambientali.

Si riporta una preliminare caratterizzazione dell'opificio industriale e dell'attuale processo produttivo, e, successivamente, sono descritti gli interventi di ammodernamento atti a garantire una migliore affidabilità, efficienza e funzionalità, nel rispetto delle normative vigenti. Tali interventi consentiranno, da un lato il miglioramento delle prestazioni dell'attuale impianto, senza alterarne la configurazione impiantistica e strutturale, dall'altro la riduzione e la mitigazione di pressioni su diverse matrici ambientali. La logica sottesa alla predisposizione degli interventi di progetto è, infatti, volta alla riduzione dei carichi incidenti sulle principali matrici ambientali nell'ottica di salvaguardia e tutela dell'ambiente.

3.2 Descrizione dell'opificio industriale

Si riporta una preliminare descrizione dell'opificio industriale delle Fonderie Pisano & C. SpA, in cui saranno realizzati i diversi interventi progettuali previsti.

3.2.1 Ubicazione dello stabilimento industriale

Lo stabilimento della Società Fonderie Pisano & C. SpA è situato nel Comune di Salerno, in via dei Greci, 144, 40°42'38" N, 14°46'43" E. In Figura 3.1 si riporta un'ortofoto dell'area oggetto di studio.



Figura 3.1 - Ortofoto dell'area in cui ricade lo stabilimento con individuazione dello stesso

La proprietà delle Fonderie Pisano & C. SpA è attraversata dalla via dei Greci che separa le due aree adibite alle attività: la prima occupata dai capannoni che ospitano le attività di fonderia e le palazzine adibite a servizi ed uffici (refettorio, spogliatoi) e la seconda che ospita la modelleria ed i reparti di finitura (granigliatura, sbavatura/molatura, verniciatura), oltre ad aree di deposito delle materie prime.

3.2.2 Principali caratteristiche dell'attività produttiva

La Società Fonderie Pisano & C. SpA è una fonderia specializzata nella produzione per conto terzi, di getti in ghisa grigia e sferoidale, destinati principalmente all'industria meccanica, dei mezzi di trasporto. La fonderia produce, inoltre, getti a catalogo per arredo urbano (chiusini e caditoie stradali). La capacità produttiva dell'impianto di progetto è di 60.000 t/anno (in termini di fusioni in ghisa); la capacità effettiva di esercizio dell'anno 2015 è stata di 23.678 t/anno.

L'attività realizzata rientra al punto 2.4 dell'allegato 2/8 del D. Lgs 152/2006.

La Fonderia è nata nel 1960, nell'attuale sede. La struttura impiantistica originaria ha subito, negli anni successivi, aggiornamenti per adeguarsi allo stato dell'arte del settore ed all'evoluzione del mercato in cui la Società si collocava. Nel 1996 si sono avuti gli ultimi aggiornamenti tecnologici con la sostituzione di un impianto di formatura esistente, con l'attuale linea automatizzata HWS. Nel 2014 è stato installato un impianto di molatura automatico MAUS, per sostituire le attività manuali, con conseguenti miglioramenti delle condizioni ambientali e di sicurezza della lavorazione. Anche gli impianti di depurazione a presidio delle fasi produttive rilevanti in relazione alle emissioni prodotte, hanno subito nel tempo modifiche ed aggiornamenti tecnici, che non hanno comportato modifiche sostanziali all'attività produttiva; in particolare, nel 1997, l'impianto a presidio dei forni cubilotti (del tipo ad umido) è stato sostituito con un impianto di depolverizzazione a secco, dotato di ciclone (per un primo abbattimento delle polveri grossolane), scambiatore di calore per abbattere le temperature e depolveratore con filtri a tessuto. Nel 2016 gli impianti di depurazione sono stati oggetto di interventi di manutenzione straordinaria che hanno interessato, oltre alla parte filtrante e/o di depurazione, anche la parte strutturale dell'impianto, compresi i camini rispetto ai quali è stata migliorata l'accessibilità ai punti di campionamento.

Mediante il processo attuato nella fonderia, è possibile realizzare una serie di prodotti finiti (fusioni), con caratteristiche fisiche, metallurgiche e dimensionali ben definite, colando direttamente il metallo allo stato liquido in una opportuna forma, lasciandolo poi solidificare e raffreddare.

La fusione dei materiali metallici di carica e delle ferro-leghe utilizzate, avviene mediante appositi forni fusori di tipo cubilotto; il metallo liquido confluito dal forno cubilotto ad un apposito avanforno, viene successivamente trasferito, a mezzo siviere, alle linee di colata. Per particolari produzioni come, ad esempio, nel caso della produzione di ghisa sferoidale, il metallo subisce apposite elaborazioni metallurgiche, fuori forno.

La Società dispone, inoltre, di un forno elettrico ad induzione a crogiolo utilizzato sia come mezzo fusorio sia come forno di mantenimento del metallo fuso.

Il sistema di formatura utilizzato è di tipo "a perdere", in sabbia, nel quale ciascuna forma viene utilizzata una sola volta e distrutta al momento dell'estrazione del getto; la forma è realizzata con sabbie silicee, opportunamente miscelate con leganti e/o additivi che conferiscono loro le proprietà necessarie per consentire le operazioni di formatura. Durante la fase di formatura, viene predisposta l'impronta che riproduce, in negativo, la geometria esterna del pezzo da realizzare; tale impronta si ottiene costipando la terra di formatura, contenuta all'interno di un telaio metallico denominato staffa, contro un modello che ha la forma del pezzo da ottenere. Per poter consentire l'estrazione del modello dall'impronta, la forma è predisposta divisa in due parti (1/2 forma inferiore e 1/2 superiore).

Qualora il pezzo da ottenere presenti delle cavità interne, si ricorre all'impiego delle anime, ovvero di altre parti di forma, preparate in apposite fasi produttive, impiegando materiali analoghi a quelli utilizzati per le forme; le anime riproducono in negativo la geometria interna del getto. Le anime sono, successivamente, posizionate all'interno dell'impronta nella mezza forma inferiore, sulla quale viene, poi, accoppiata l'altra. La forma così completata, è pronta per ricevere il metallo liquido nella fase di colata; attraverso le canalizzazioni appositamente realizzate nella forma, esso andrà a riempire gli interspazi esistenti tra l'impronta e le anime. Trascorso il tempo necessario per la solidificazione ed il raffreddamento del getto ottenuto, la forma viene distrutta nell'operazione di distaffatura, ed il pezzo separato dalla terra (fase di sterratura).

Le fasi di granigliatura effettuate per eliminare i residui di sabbia rimasti attaccati al getto e di sbavatura per l'asportazione di eventuali bave metalliche, concludono il ciclo produttivo di un getto.

A valle delle attività di fonderia vengono realizzate, se richieste dal committente, attività di verniciatura dei getti.

3.2.3 Descrizione del processo produttivo

Le fasi attraverso le quali si realizza il processo produttivo sono le seguenti:

- Fase 1: Fusione e trattamento del metallo;
- Fase 2: Fabbricazione anime;
- Fase 3: Formatura e ramolaggio;

- Fase 4: Colata e raffreddamento;
- Fase 5: Distaffatura e sterratura;
- Fase 6: Recupero sabbie e preparazione terre;
- Fase 7: Finitura (granigliatura- sbavatura - verniciatura).

Il ciclo produttivo si completa con alcune attività sussidiarie connesse con la gestione dei modelli e delle attrezzature produttive, il recupero delle terre complementare alla fase di formatura, i controlli di qualità sul processo e sui prodotti, le attività di manutenzione di macchine ed impianti.

Lo schema a blocchi del ciclo produttivo è riportato in Figura 3.2.

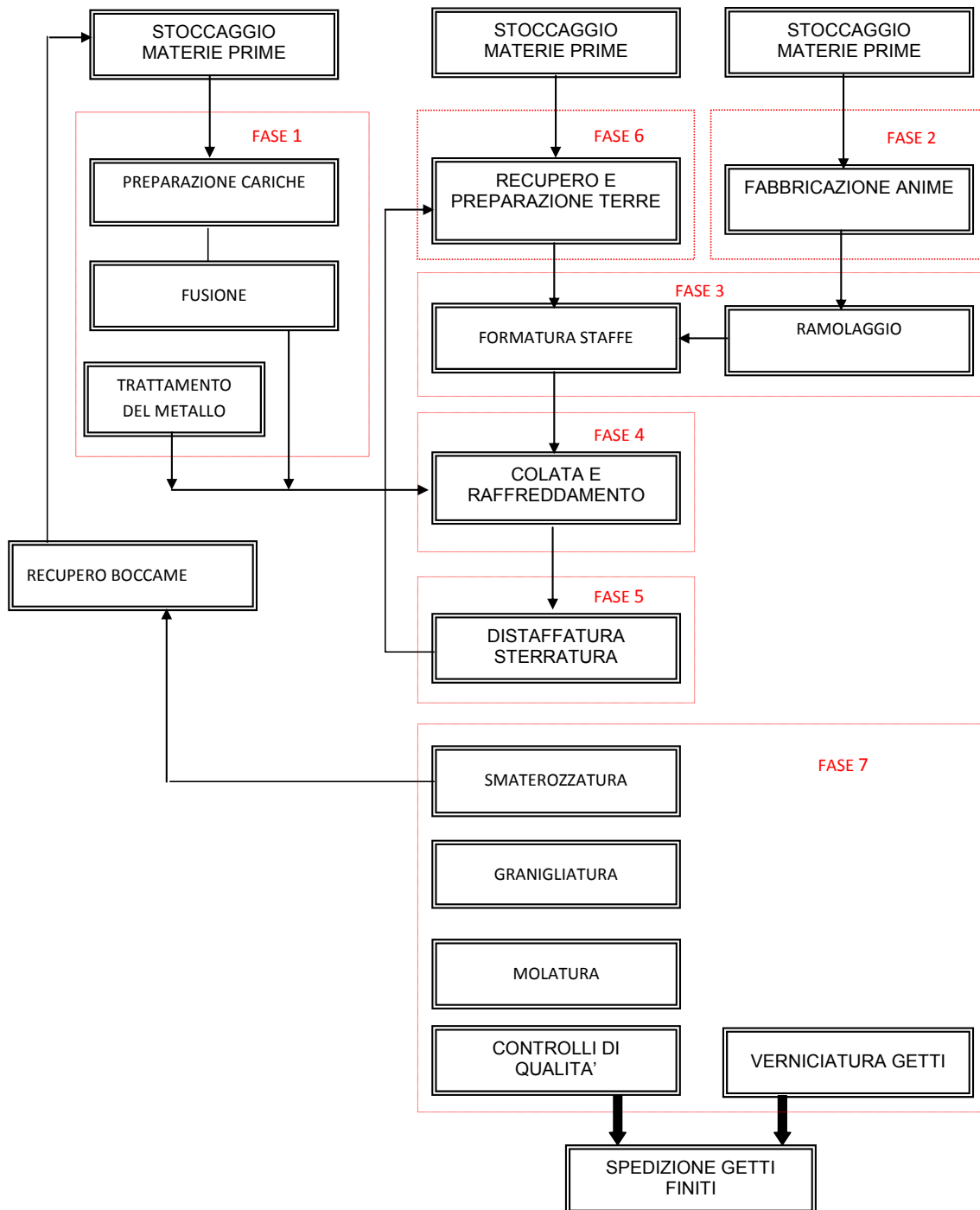


Figura 3.2 - Schema a blocchi del processo produttivo (fonte AIA)

3.3 Descrizione del progetto

Il progetto di ammodernamento dell'opificio industriale prevede una serie di interventi atti a migliorare le performance ambientali ed a controllare le pressioni sull'ambiente, riducendo le interferenze con i principali comparti ambientali potenzialmente impattabili. Tali interventi comprendono:

- il potenziamento e la riqualificazione dell'impianto di trattamento delle acque di pioggia;
- la realizzazione di due tettoie;
- interventi migliorativi del ciclo di processo;
- l'installazione di un secondo bruciatore post-combustore al camino dei cubilotti;
- il confinamento delle emissioni diffuse;
- interventi migliorativi relativi al sistema organizzativo-gestionale.

La localizzazione degli interventi previsti è raffigurata nell'elaborato progettuale n. 1 (REV.1_TAV.1).

Occorre sottolineare che **l'azienda ha già recentemente realizzato alcuni interventi.**

Tali interventi riguardano:

- l'installazione di un secondo bruciatore post-combustore al camino dei cubilotti;
- il confinamento delle emissioni diffuse;
- interventi migliorativi relativi al sistema organizzativo-gestionale.

Data la natura di tali interventi, non essendo necessarie autorizzazioni specifiche da parte di soggetti competenti, l'Azienda ha deciso di implementarli sin da subito per migliorare con effetto immediato le performance ambientali dell'impianto.

3.4 Descrizione degli interventi realizzati

Si riporta, in tale paragrafo, la descrizione degli interventi realizzati.

3.4.1 Installazione di un secondo bruciatore post-combustore al camino dei cubilotti

L'intervento è finalizzato all'ossidazione del monossido di carbonio presente nei fumi derivanti dal processo di fusione della ghisa, adoperando carbon coke come combustibile ed aria arricchita con ossigeno come comburente. L'impianto fusorio è costituito da una coppia di cubilotti funzionanti a giorni alterni, ovvero un solo cubilotto per volta con marcia di durata giornaliera (circa 10 ore).

Un ulteriore intervento atto a ridurre gli impatti ambientali sul comparto atmosferico comprende una manutenzione straordinaria dell'impianto di aspirazione dei fumi del cubilotto. In particolare, esso verte sulla regolazione di tutti i punti di giunzione e sulla

sostituzione delle 600 maniche filtranti di diametro 150 mm e lunghezza 5000 mm. In tal modo si ottiene un netto miglioramento dell'efficienza di filtrazione dell'impianto di aspirazione dei fumi del cubilotto.

3.4.2 Interventi di confinamento delle emissioni diffuse

L'azienda ha recentemente realizzato numerosi interventi di confinamento finalizzati ad evitare, ove possibile, e minimizzare la dispersione delle emissioni diffuse. Tali interventi comprendono:

- *Capannone fabbricazione anime*
 - Manutenzione straordinaria dei due edifici che ospitano i reparti con ripristino delle superfici vetrate e dei due portoni di accesso carraio ai reparti ripristinandone la completa funzionalità per le necessità di apertura e chiusura;
- *Capannone fonderia reparto lavorazione terre*
 - Manutenzione straordinaria dell'edificio che ospita il reparto con ripristino delle superfici vetrate e realizzazione di un portone di accesso carraio al reparto, lato cortile ingresso;
 - Interventi di manutenzione straordinaria sul sistema di captazione delle emissioni, con sostituzione di tubi di collegamento "ammalorati" sull'intero impianto di aspirazione, ripristinandone l'efficienza originaria;
 - Realizzazione di copertura dei nastri di "mandata" delle terre di formatura.
- *Capannone Fonderia – Reparto formatura*
 - Manutenzione straordinaria dell'edificio che ospita il reparto fonderia con ripristino delle superfici vetrate;
 - Copertura a mezzo di appositi "tegolini" in cemento refrattario, del canale di spillaggio della ghisa dal forno cubilotto;
 - Manutenzione straordinaria all'intero sistema di aspirazione dei fumi interessante la zona di scorifica e di riempimento delle siviere;
 - Modifica dell'attuale sistema di captazione delle emissioni prodotte dal forno di colata CIME CAP 28: realizzazione di nuove cappe posizionate più vicine alle fonti di emissione;
 - Chiusura della linea di raffreddamento delle forme, successivamente alla postazione di colata, dell'impianto HWS (per le prime sei staffe) e captazione delle emissioni prodotte in tale fase con collegamento all'aspirazione dell'impianto F2;

- Compartimentazione a mezzo di chiusura con parete metallica, della zona di stazionamento dopo colata, delle forme nella linea HWS;
- Chiusura del carosello della linea MEC FOND, nel tratto successivo alle postazioni di colata.
- *Capannone Reparto distaffatura e sterratura*
 - Chiusura della parte superiore dei nastri di trasporto delle terre;
 - Confinamento a mezzo di posa di bandelle in materiale plastico trasparente della zona del tamburo strerratore dell'impianto HWS per l'intera lunghezza lato Nord e Est.
- *Area deposito temporaneo rifiuti Dr1 (Terre esauste e scorie)*
 - Chiusura completa della parte superiore del deposito, mediante apposizione di pannellature in lamiera zincata, amovibili, su tutti i quattro lati;
 - Realizzazione di un confinamento del deposito dal lato cortile interno, per l'intera superficie;
 - Apposizione di una paratia metallica di separazione fra le due tipologie di rifiuti (terre esauste CER 10 09 08 – Scorie di fusione CER 10 09 03) atta ad evitare ogni possibile miscelazione.

3.4.3 Interventi migliorativi relativi al sistema organizzativo-gestionale

Sono stati, infine, realizzati diversi interventi migliorativi relativi al sistema organizzativo/gestionale, tra i quali:

- l'implementazione di una procedura gestionale delle attività di pulizia (procedura PGA 05 Rev. 3), definendo una frequenza giornaliera, allo scopo di garantire un efficace attività di pulizia;
- la predisposizione di un sistema per la gestione di situazioni di malfunzionamento sul cubilotto, dovuto, ad esempio, ad innalzamento della temperatura nell'impianto di abbattimento fumi, al fine di contenere le emissioni in atmosfera;
- l'erogazione di un corso di formazione rivolto a tutti i livelli aziendali coinvolti nella gestione delle attività rilevanti per gli aspetti ambientali, quali capi reparto e personale incaricato delle specifiche attività. In particolare, le tematiche trattate hanno riguardato la gestione dei rifiuti, la gestione e manutenzione dei presidi ambientali, le attività di pulizia, la gestione delle emergenze ambientali, il quadro normativo di riferimento in cui l'attività delle Fonderie Pisano & C. SpA si colloca.

3.5 Descrizione degli interventi da realizzare

Si riporta, in tale paragrafo, la descrizione degli interventi da realizzare, previsti nell'ottica di miglioramento delle performance ambientali e di controllo delle pressioni sull'ambiente. Tali interventi comprendono:

- il potenziamento e la riqualificazione dell'impianto di trattamento delle acque di pioggia;
- la realizzazione di due tettoie;
- interventi migliorativi del ciclo di processo.

3.5.1 Progetto di potenziamento e riqualificazione dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche

L'intervento di riqualificazione dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche ha già previsto un potenziamento dell'impianto esistente, mediante l'introduzione di un pre-trattamento di chiariflocculazione al fine di incrementare l'abbattimento delle sostanze colloidali eventualmente presenti nelle acque di pioggia.

L'intervento prevede, inoltre, interventi indirizzati a minimizzare l'impatto sull'area SIC grazie ad un insieme di azioni combinate, costituite da:

- **un significativo potenziamento dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche, mediante la realizzazione di due impianti di trattamento delle acque meteoriche, per una capacità complessiva di 1.000 l/s.** Tali impianti avranno un funzionamento in continuo al fine di trattare tutte le acque meteoriche, a vantaggio della tutela ambientale. Saranno, inoltre, collegati in serie all'esistente impianto di trattamento al fine di utilizzare quest'ultimo come impianto di pre-trattamento;
- il convogliamento di una portata di acque meteoriche pari a $0,10 \text{ m}^3/\text{s}$, a valle del processo di trattamento attuato nell'impianto riqualificato, nel collettore fognario comunale di recente realizzazione in via dei Greci. Pertanto l'intervento prevede altresì l'installazione in ciascuna unità di nuova realizzazione di una pompa centrifuga sommersa, collegate ad una condotta di mandata in pressione, per l'allaccio alla rete fognaria di recente realizzazione che corre su via dei Greci. **Il convogliamento in fognatura è previsto nell'ottica di ridurre i carichi incidenti sul Fiume Irno rispetto allo scenario attuale;**

- lo sversamento di una portata pari al massimo a $0,90 \text{ m}^3/\text{s}$, a valle del processo di trattamento attuato nell'impianto riqualificato, nel Fiume Irno. Occorre ribadire, però, che tale valore è previsto in corrispondenza di una portata massima di pioggia eccezionale determinata con il metodo VAPI, in corrispondenza di un periodo di ritorno di cinque anni. In condizioni ordinarie, lo scarico nel Fiume Irno, a valle del trattamento depurativo attuato nell'impianto upgradato, si verificherà solo in caso di eventi di pioggia eccezionali, limitatamente a portate superiori a $0,10 \text{ m}^3/\text{s}$;
- la chiusura dello scarico attuale nel Fiume Irno (indicato con S2 nella vigente AIA. Lo scarico S2 si riferisce a quello dell'esistente impianto di trattamento delle acque di pioggia).

3.3.5.1 Calcolo della portata massima delle acque meteoriche

Come prescritto dalla Giunta Regionale della Campania, UOD Valutazioni Ambientali, in sede di istruttoria della VIA, la portata di progetto delle acque di pioggia è stata calcolata facendo riferimento ad un tempo di ritorno di cinque anni. Adottando il metodo VAPI, è stata stimata una portata massima delle acque meteoriche di $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$. Per il calcolo si rimanda alla relazione idrologica ed idraulica allegata.

3.3.5.2 Descrizione dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche esistente

Le tipologie di acque di scarico prodotte dall'insediamento sono:

- acque meteoriche derivanti dal dilavamento dei piazzali e delle coperture;
- scarichi di tipo civile, derivante dai servizi igienici, dal refettorio e dagli spogliatoi/docce delle maestranze.

Queste ultime, assimilabili ad acque reflue domestiche, sono convogliate in due vasche "Imhoff" e, successivamente, nella rete fognaria (scarico S1).

Tutte le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali confluiscono in un impianto di trattamento delle acque di pioggia, costituito da:

- n. 1 pozzetto di ingresso, di dimensioni in pianta di $200 \times 200 \text{ cm}$ ed un'altezza di 200 cm ;

- n. 1 pozzetto di ripartizione delle acque di pioggia su due linee di trattamento, di dimensioni in pianta di 150 x 150 cm ed un'altezza di 140 cm;
- n. 2 vasche di sedimentazione, una per ciascuna linea, di dimensioni in pianta 600 x 250 cm ed un'altezza di 270 cm;
- n. 2 vasche di disoleazione, una per ciascuna linea, di dimensioni in pianta 600 x 250 cm ed un'altezza di 270 cm;
- n. 1 pozzetto di confluenza delle due linee di trattamento, delle dimensioni in pianta di 435 x 200 cm ed un'altezza di 270 cm;
- n. 1 pozzetto fiscale, delle dimensioni in pianta di 100 cm x 100 cm ed un'altezza di 285 cm (a monte dello scarico S2).
- n. 1 pozzetto di bypass delle acque di pioggia delle dimensioni in pianta di 200 x 200 cm.

A valle del trattamento, le acque di prima pioggia, in uscita dall'impianto, sono convogliate nel corpo idrico superficiale (CIS), ovvero nel Fiume Irno, mediante lo scarico S2.

Il suddetto sistema è dotato di bypass di emergenza che, in caso di ostruzione dei filtri a coalescenza presenti nell'unità di disoleatura, convoglia la portata in entrata all'impianto nel Fiume Irno, mediante lo scarico S3.

Si riporta, in Figura 3.3 lo schema a blocchi dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche esistente.

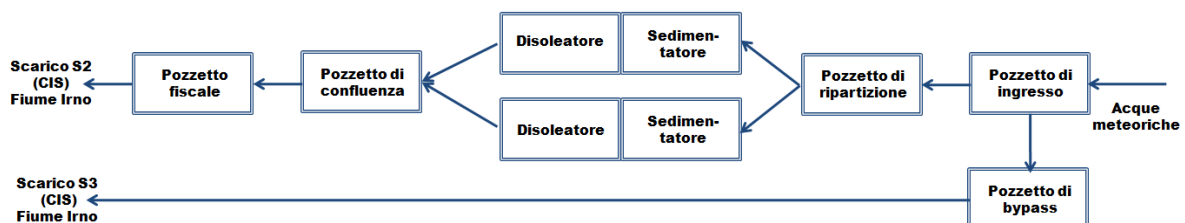


Figura 3.3 - Schema a blocchi impianto di trattamento delle acque meteoriche esistente

3.3.5.3 Pre-trattamento di chiariflocculazione delle acque meteoriche

A monte dell'esistente impianto di trattamento delle acque meteoriche è stata recentemente prevista una fase di chiariflocculazione nell'ottica di migliorare l'efficienza depurativa dell'esistente impianto di trattamento delle acque meteoriche. In sintesi, la chiariflocculazione implica la trasformazione delle sostanze colloidali, non sedimentabili, in sostanze sedimentabili, ovvero in micro fiocchi che, in una successiva fase di sedimentazione, sono agevolmente raccolti sul fondo della vasca sotto forma di fango.

In particolare, è stato previsto l'inserimento, a monte dell'impianto di trattamento esistente, di un impianto di stoccaggio e dosaggio dei reagenti chimici, costituito da un serbatoio di 300 litri in acciaio inox AISI 304L, n. 2 pompe di dosaggio, n. 3 sonde misuratrici di livello in acciaio inox AISI 304 ed un quadro elettrico di gestione e controllo. Tale impianto consente l'immissione automatica, in condizioni di pioggia, di un reagente coagulante/flocculante, che determina la formazione di micro fiocchi sedimentabili, nonché la rimozione di ioni metallici presenti in soluzione. È utilizzato un polielettrolita anionico, normalmente impiegato come agente aggregante nei trattamenti delle acque industriali in quanto particolarmente efficace nel favorire la flocculazione di colloidali cationici ed ioni metallici.

3.3.5.4 Dimensionamento dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche

L'intervento in progetto prevede il significativo potenziamento dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche in continuo che provvederà alla rimozione di particelle solide, sostanze fangose ed oli mediante un processo di sedimentazione e di separazione. Il processo di sedimentazione garantirà la separazione e l'accumulo di solidi sospesi sedimentabili quali fango, limo, sabbia, ecc., mentre il processo di disoleatura provvederà alla separazione ed all'accumulo di sospensioni oleose (idrocarburi, oli, ecc.).

Per il dimensionamento si rimanda alla relazione tecnico-illustrativa, nonché alla relazione idrologica ed idraulica, allegate all'istanza di VIA.

In sintesi, si prevedono n. 2 impianti di trattamento in continuo delle acque meteoriche con funzionamento in parallelo, da collegare in serie all'esistente impianto di trattamento al fine di utilizzare quest'ultimo come unità di pretrattamento (Figura 3.4).

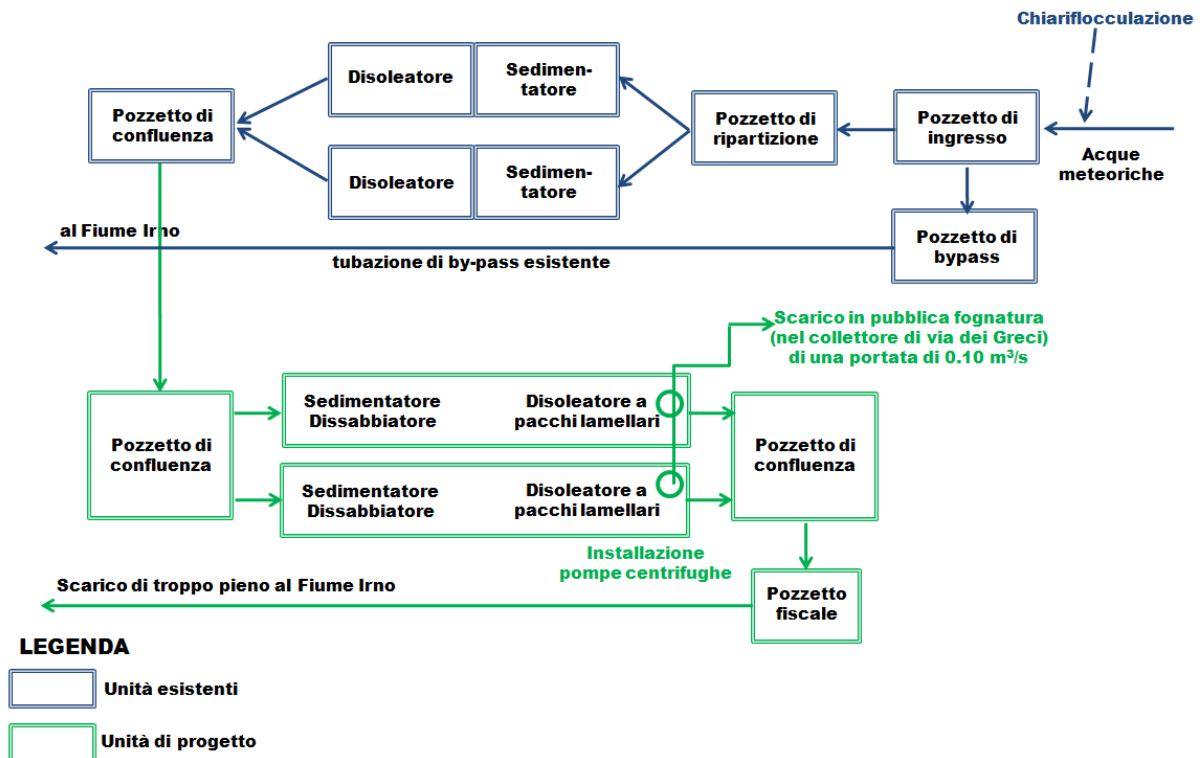


Figura 3.4 - Schema a blocchi impianto di trattamento delle acque meteoriche in progetto

L'impianto di trattamento delle acque di pioggia in progetto prevede:

- n. 1 pozzetto di ripartizione;
- n. 2 vasche di sedimentazione/dissabbiatura e disoleatura, equipaggiate con un pacco lamellare per migliorare la sedimentazione delle particelle solide e con un filtro a coalescenza a pacchi lamellari per incrementare l'area di separazione effettiva e, quindi, la capacità di rimozione degli oli;
- n. 1 pozzetto di confluente;
- n. 1 pozzetto fiscale per lo scarico in fognatura;
- n. 1 pozzetto fiscale per lo scarico nel Fiume Irno.

Le dimensioni delle vasche di sedimentazione/dissabbiatura e disoleatura di nuova realizzazione di ciascun impianto sono riportate in Tabella 3.1.

Tabella 3.1 - Dimensioni delle vasche di progetto

n. vasche in c.a.		2	-
N_s	taglia nominale	500	l/s
B	larghezza utile	2,30	m
L	lunghezza utile	19,60	m
h	altezza utile	2,33	m
V	volume utile	105,00	m ³

L'impianto di dissabbiatura e disoleazione così dimensionato darà ulteriori garanzie alle acque di scarico trattate di rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente (D. Lgs. del 03/04/2006 n. 152, Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza con scarico in acque superficiali).

Tali vasche saranno realizzate in c.a. e saranno interrato. Saranno equipaggiate con un pacco lamellare per migliorare la sedimentazione delle particelle solide, con un filtro a coalescenza a pacchi lamellari, inserito in un telaio di acciaio inox, un otturatore di sicurezza a galleggiante, deflettori in acciaio inox. Al fine di consentire le ispezioni e le operazioni di manutenzione, l'impianto sarà ricoperto con grigliato Keller.

Prevedendo, inoltre, il convogliamento di una portata di 0,10 m³/s nella rete fognaria di recente realizzazione in via dei Greci, si ottiene una riduzione dei carichi idrici incidenti sull'area SIC. Pertanto, è stata dimensionata una condotta di mandata in pressione di lunghezza 150 m, in PEAD, con un diametro nominale di 200 mm. Si prevede l'installazione di un'elettropompa sommergibile nella sezione terminale di ognuno dei due disoleatori. Tali pompe centrifughe hanno una potenza nominale di 22 kW e sono idonee al sollevamento di 0,05 m³/s di acque meteoriche trattate per vasca (per un totale di 0,10 m³/s).

L'intervento in progetto, prevede oltre all'upgrade della potenzialità dell'impianto, il convogliamento in fognatura di tutte le portate idriche trattate fino a 100 l/s. In tal modo le acque di pioggia fino a 100 l/s saranno immesse nella fognatura comunale dopo un apposito trattamento. In caso di eventi eccezionali, entrerà in esercizio lo scarico del Fiume Irno a seguito di trattamenti dimensionati in maniera cautelativa.

3.3.5.5 Ulteriori considerazioni

Occorre precisare che è stata redatta la Relazione Paesaggistica atta all'espressione della competente Soprintendenza in ordine alla circostanza che l'opera in progetto ricade in area sottoposta a vincolo ai sensi del D. Lgs. 42/2004, art. 142. È stata, altresì, redatta la relazione idrologica ed idraulica atta all'espressione dell'Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale per il bacino idrografico del Fiume Sele. Infine, è stata redatta la Valutazione di Incidenza.

Tale intervento prevede una fase di cantiere di circa due mesi. La realizzazione delle vasche in progetto prevede uno scavo di circa 30,00 m x 7,50 m x 5,00 m. Bisogna, inoltre, considerare la realizzazione dello scavo per la posa in opera della tubazione in pressione ϕ 200 in PEAD, avente una lunghezza di 150,00 m. Occorre, infine, considerare:

- la realizzazione di n. 2 pozzetti fiscali di dimensioni in pianta 1,00 m x 1,00 m;
- la tubazione ϕ 800 per il collegamento in serie dell'impianto di progetto all'esistente impianto;
- la tubazione ϕ 1000 per il convogliamento dello scarico di troppo pieno nel corpo idrico recettore;
- la realizzazione del cavidotto di alimentazione 2 x ϕ 160 in PEAD corrugato;
- la realizzazione del quadro elettrico della stazione di sollevamento.

3.5.2 Realizzazione di due tettoie

Ad ulteriore tutela del corpo idrico recettore, si prevede la realizzazione di due nuove tettoie nella zona Est dell'opificio industriale delle Fonderie Pisano & C. SpA. Al fine di individuare la zona d'intervento, si rimanda all'elaborato progettuale n. 1.

Le tettoie previste in progetto sono utili ad assicurare l'assenza del contatto con le acque meteoriche dei rottami ferrosi, nonché a garantire un'ideale gestione dei rottami ferrosi.

In particolare, si prevede la realizzazione di due tettoie aventi, rispettivamente, una superficie di circa 600 m² e 350 m². Le tettoie saranno realizzate in struttura reticolare metallica ed avranno un pannello di copertura in lamiera grecate zincate, di color grigio.

3.5.3 Interventi migliorativi del ciclo di processo

Il progetto di ammodernamento dell'opificio industriale delle Fonderie Pisano & C. SpA prevede diversi interventi migliorativi relativi al ciclo produttivo, in riferimento alle principali fasi di processo:

- **Fase 1 - Fusione e trattamento del metallo.**
 - Potenziamento dell'aspirazione dell'impianto F2 (emissione E2), dagli attuali 50.000 Nm³/h a 90.000 Nm³/h (portata massima ottenibile dal ventilatore attualmente installato). Il motore dell'impianto di aspirazione sarà dotato di inverter per garantire il massimo delle "performance" dell'impianto nelle varie condizioni operative e di "carico" delle varie derivazioni che convogliano all'impianto F2; sulle principali derivazioni dell'aspirazione verranno posizionate serrande per garantire la massima efficienza di aspirazione ove necessario.
- **Fase 4 - Colata e raffreddamento.**

- Potenziamento dell'aspirazione dell'impianto F2 (emissione E2), dagli attuali 50.000 Nm³/h a 90.000 Nm³/h (portata massima ottenibile dal ventilatore attualmente installato).
- *Fase 5 - Distaffatura e sterratura.*
 - Potenziamento dell'aspirazione dell'impianto F3 (emissione E3), dagli attuali 50.000 Nm³/h a 60.000 Nm³/h (portata massima ottenibile dal ventilatore attualmente installato).
- *Fase 6 - Recupero sabbie e preparazione terre.*
 - Potenziamento dell'aspirazione dell'impianto a servizio del ciclo di recupero delle terre della linea HWS (Filtro Emissione E7), dagli attuali 50.000 Nm³/h a 90.000 Nm³/h (portata massima ottenibile dal ventilatore attualmente installato);
 - In relazione al potenziamento dell'aspirazione di cui al punto precedente, verrà riprogettato l'intero sistema di captazione delle emissioni prodotte nei vari punti del ciclo delle terre (nastri, setaccio, elevatore, ecc), completando l'intervento di copertura dei nastri realizzato, con il loro collegamento al sistema di aspirazione.
- *Fase 7 - Finitura (granigliatura – sbavatura - verniciatura).*
 - Potenziamento dell'aspirazione dell'impianto F14 (emissione E14) dagli attuali 30.000 Nm³/h a 50.000 Nm³/h.

3.6 Esame delle alternative progettuali compresa l'alternativa zero

In questo capitolo sarà effettuata l'analisi delle alternative al fine di individuare la soluzione progettuale più idonea al territorio. In particolare, si esamineranno diversi scenari per tenere in considerazione l'opzione zero (evoluzione dello stato ambientale preesistente senza la realizzazione degli interventi di ammodernamento e riqualificazione dell'opificio industriale delle Fonderie Pisano & C. SpA) e le diverse tecnologie applicabili per il raggiungimento degli obiettivi di progetto.

In particolare gli obiettivi del progetto sono finalizzati alla riduzione delle pressioni sull'ambiente e dei conseguenti impatti sul comparto idrico, atmosferico e suolo. Nei seguenti sottoparagrafi si effettuerà l'analisi delle alternative tecnologiche adottabili in relazione allo scenario dell'opzione zero.

3.6.1 Interventi incidenti sul comparto idrico

Al fine di ridurre i carichi incidenti sul comparto idrico, si prevede il progetto di potenziamento e riqualificazione dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche.

Un'altra opzione, prevede, invece, il convogliamento di tutte le acque di pioggia in pubblica fognatura. Tale alternativa consentirebbe di azzerare i carichi incidenti sul Fiume Irno. Tuttavia, non è tecnicamente perseguibile in virtù degli elevati carichi idraulici incidenti sulla rete fognaria nelle gravose ipotesi imposte dalla UOD Valutazioni Ambientali, con periodo di ritorno pari a 5 anni. La scelta di convogliare una portata di $0,10 \text{ m}^3/\text{s}$ nel collettore fognario di recente realizzazione che corre su via dei Greci scaturisce da una verifica di compatibilità idraulica con la portata idraulica dell'infrastruttura fognaria interessata, riportata nella relazione idrologica ed idraulica allegata. Come si evince, infatti, dalla verifica di compatibilità idraulica descritta e riportata in relazione idrologica ed idraulica, cui si rimanda, per effetto del convogliamento della portata ipotizzata pari a $0,10 \text{ m}^3/\text{s}$, la portata idraulica dell'infrastruttura interessata sarà pari a $0,48 \text{ m}^3/\text{s}$, cui corrisponde un grado di riempimento pari al 64,7% inferiore al valore del 70,0% che, generalmente, si assume in fase di progetto. Se si convogliasse l'intera portata di progetto, pari a $1,00 \text{ m}^3/\text{s}$, la portata idraulica dell'infrastruttura interessata sarebbe pari a $1,38 \text{ m}^3/\text{s}$, che non è idraulicamente sostenibile, in quanto la massima portata convogliabile dall'infrastruttura fognaria in esame è pari a $0,698 \text{ m}^3/\text{s}$. Non risulta nemmeno possibile convogliare una portata di $0,50 \text{ m}^3/\text{s}$, pari alla metà di quella di progetto, in quanto, anche in tal caso, la portata complessiva ($0,38 \text{ m}^3/\text{s} + 0,50 \text{ m}^3/\text{s} = 0,88 \text{ m}^3/\text{s}$) sarebbe maggiore di quella massima convogliabile dall'infrastruttura in esame.

L'opzione zero, che prevedrebbe il non potenziamento dell'impianto di trattamento delle acque di pioggia, non risulta perseguibile in quanto l'impianto esistente, pur in condizioni di efficienza e recentemente potenziato, potrebbe non essere sufficiente ad assicurare il trattamento adeguato di una portata di pioggia di progetto pari a 100 l/s.

Alla luce delle considerazioni esposte, lo scenario progettuale in cui si prevede il convogliamento di una portata delle acque di pioggia di 100 l/s, a valle del trattamento, nella rete fognaria di via dei Greci ed il significativo potenziamento dell'esistente impianto di trattamento delle acque di pioggia, per una capacità complessiva di 1.000 l/s, risulta quello maggiormente efficace dal punto di vista ambientale e tecnologico, pur essendo economicamente gravoso.

3.6.2 Interventi incidenti sul comparto atmosferico

Gli interventi incidenti sul comparto atmosferico possono generalmente prevedere sistemi di abbattimento e controllo dell'emissione di inquinanti in atmosfera e della loro dispersione nello stesso. Tra i principali interventi utilizzati per il controllo delle emissioni diffuse rientra la realizzazione di barriere, sistemi di captazione delle emissioni prodotte nei vari punti del ciclo produttivo, la chiusura di una serie di potenziali fonti emmissive. Altre modalità di intervento possono prevedere il potenziamento degli impianti di aspirazione al fine di migliorare la qualità dell'aria nell'ambiente di lavoro.

L'opzione progettuale proposta prevede, in particolare, la realizzazione di copertura dei nastri di "mandata" delle terre di formatura, la copertura a mezzo di appositi "tegolini" in cemento refrattario, del canale di spillaggio della ghisa dal forno cubilotto, la chiusura del carosello della linea MEC FOND, la chiusura della parte superiore dei nastri di trasporto delle terre, la realizzazione di nuove cappe posizionate più vicine alle fonti di emissione, il confinamento mediante la posa in opera di bandelle in materiale plastico trasparente della zona del tamburo strerratore dell'impianto HWS per l'intera lunghezza lato Nord e Est, la modifica di alcuni dispositivi di captazione.

L'intervento di installazione di un secondo bruciatore post-combustore al camino dei due cubilotti è finalizzato alla riduzione dell'emissione di monossido di carbonio al camino dell'impianto di depurazione a servizio dei due forni cubilotto.

Inoltre, si prevede il potenziamento dell'aspirazione di alcuni impianti al fine di garantire una migliore qualità dell'aria.

Si precisa che l'opzione zero che prevede la non attuazione degli interventi proposti risulta comunque compatibile con lo stato ambientale, come si evince dallo studio specialistico della dispersione in atmosfera delle sostanze gassose emesse dall'esercizio dell'opificio industriale delle Fonderie Pisano & C. SpA, allegato al presente Studio di Impatto Ambientale. Tuttavia, alla luce delle numerose richieste del territorio e della situazione contingente della Società Fonderie Pisano & C. SpA, si è scelta l'opzione di progetto che prevede l'adozione di entrambe le tipologie di intervento al fine di migliorare le performance ambientali, sebbene tale scenario possa risultare maggiormente costoso.

3.6.3 Interventi incidenti sul comparto suolo

L'intervento incidente sul comparto suolo concerne la realizzazione di tettoie a servizio della zona attualmente destinata allo stoccaggio dei rottami ferrosi. In particolare, tale

intervento è previsto anche ad ulteriore tutela del comparto idrico, in quanto evita il contatto delle acque di pioggia con i rottami ferrosi.

Un'altra opzione, prevede, invece, la copertura della zona destinata allo stoccaggio dei rottami mediante teloni in plastica. Tale alternativa risulterebbe economicamente più vantaggiosa, ma garantirebbe una copertura inferiore con maggiori probabilità di infiltrazione delle acque di dilavamento. Inoltre, potrebbe risultare più impattante da un punto di vista visivo.

L'opzione zero, che prevedrebbe la non realizzazione delle tettoie di copertura, non risulta perseguibile alla luce delle numerose richieste del territorio volte alla risoluzione di criticità riscontrate e, pertanto, al miglioramento delle performance ambientali.

Alla luce delle considerazioni esposte, lo scenario di progetto risulta quello maggiormente efficace dal punto di vista ambientale e tecnologico, pur essendo più gravoso economicamente.

3.7 Conclusioni

Alla luce dell'analisi delle alternative effettuate nel precedente paragrafo, è emerso che gli interventi proposti, pur essendo economicamente più onerosi, consentono di migliorare le performance ambientali e di attuare il progetto di ammodernamento dell'opificio industriale.

Il filo conduttore sotteso alla progettazione dei diversi interventi è la riduzione dei carichi incidenti sull'ambiente, nonché delle pressioni, e la conseguente riduzione delle emissioni.