

5 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

5.1 Premessa e contenuti

Il capitolo fornisce la valutazione dei potenziali impatti indotti dalla realizzazione del progetto di ammodernamento dell'opificio industriale delle Fonderie Pisano & C. SpA sull'ambiente di interesse.

In particolare, per la valutazione degli impatti è stata adottata la metodologia di tipo non monetaria, multicriteriale quali-quantitativa di tipo matriciale cromatico. Questo metodo ha il pregio di avere dei risultati di lettura immediata, aspetto non trascurabile che permette ai soggetti cui è indirizzato lo studio di trarre tutte le necessarie considerazioni.

- Il proponente può dare peso agli impatti in ogni fase con considerazioni ambientali, politiche, economiche e strategiche;
- Le amministrazioni procedente e competente possono esprimere un giudizio complessivo grazie alla lettura e comprensione immediata degli schemi;
- L'esperto trova risposta, dall'esame dell'intero gruppo di schemi, all'esigenza di determinate azioni dovute anche ad interrelazioni che portano al risultato complessivo del metodo.

Al fine di chiarire al meglio gli eminenti su cui sono state effettuate le stime, prima della valutazione con il metodo matriciale si riporta un'analisi dei comparti ambientali potenzialmente impattati dall'intervento progettuale nelle fasi di cantiere e di esercizio.

Successivamente si verificherà la compatibilità del progetto di ammodernamento e riqualificazione dell'opificio industriale delle Fonderie Pisano & C. SpA con l'Ambiente, sulla base della caratterizzazione ambientale effettuata nei capitoli precedenti e sulle stime dei potenziali effetti delle pressioni sui comparti ambientali, molte delle quali sono state effettuate e discusse dettagliatamente in apposite relazioni specialistiche allegate alla documentazione della VIA.

Si individuano, inoltre, nel principio di miglioramento continuo delle performance ambientali, ulteriori misure di mitigazione e contenimento degli impatti che la Società Fonderie Pisano & C. SpA potrebbe implementare e se ne valuteranno gli effetti compressivi sull'Ambiente.

5.2 Metodologie di valutazione

Prendendo come riferimento la proposta della normativa in cui sono sottolineate le informazioni da fornire mediante la valutazione di impatto ambientale, ma in cui non sono riportate indicazioni circa le modalità da seguire per la valutazione degli impatti e la scelta dei criteri di contenimento degli eventuali effetti negativi, in tale studio è stata adottata una metodologia matriciale di tipo cromatico che risponde ai requisiti fondamentali della completezza delle informazioni e della immediatezza di comprensione e che risulta essere concepita secondo lo schema metodologico scientificamente basato ed ufficialmente riconosciuto del modello di valutazione D.P.S.I.R. (Driving force - Pressure - State - Impact - Response) (Figura 5.1), introdotto nel 1995 dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA), ove:

- D = determinante (coincidente con le informazioni contenutistiche richieste *al punto 1, lettera b dei contenuti del SIA di cui all'art. 22 dell'Allegato VII della parte II del D. Lgs. 152/06 come modificato ed integrato dal D. Lgs. 4/08 e ss.mm.ii.*);
- P = pressione (coincidente con le informazioni contenutistiche richieste *al punto 1, lettera c dei contenuti del SIA di cui all'art. 22 dell'Allegato VII della parte II del D. Lgs. 152/06 come modificato ed integrato dal D. Lgs. 4/08 e ss.mm.ii.*);
- S = stato (coincidente con le informazioni contenutistiche richieste *al punto 3 e 6 dei contenuti del SIA di cui all'art. 22 dell'Allegato VII della parte II del D. Lgs. 152/06 come modificato ed integrato dal D. Lgs. 4/08 e ss.mm.ii.*);
- I = impatto (coincidente con le informazioni contenutistiche richieste *al punto 4 dei contenuti dello SIA di cui all'art. 22 dell'Allegato VII della parte II del D. Lgs. 152/06 come modificato ed integrato dal D. Lgs. 4/08 e ss.mm.ii.*);
- R = risposta (coincidente con le informazioni contenutistiche richieste *al punto 5 dei contenuti dello SIA di cui all'art. 22 dell'Allegato VII della parte II del D. Lgs. 152/06 come modificato ed integrato dal D. Lgs. 4/08 e ss.mm.ii.*).

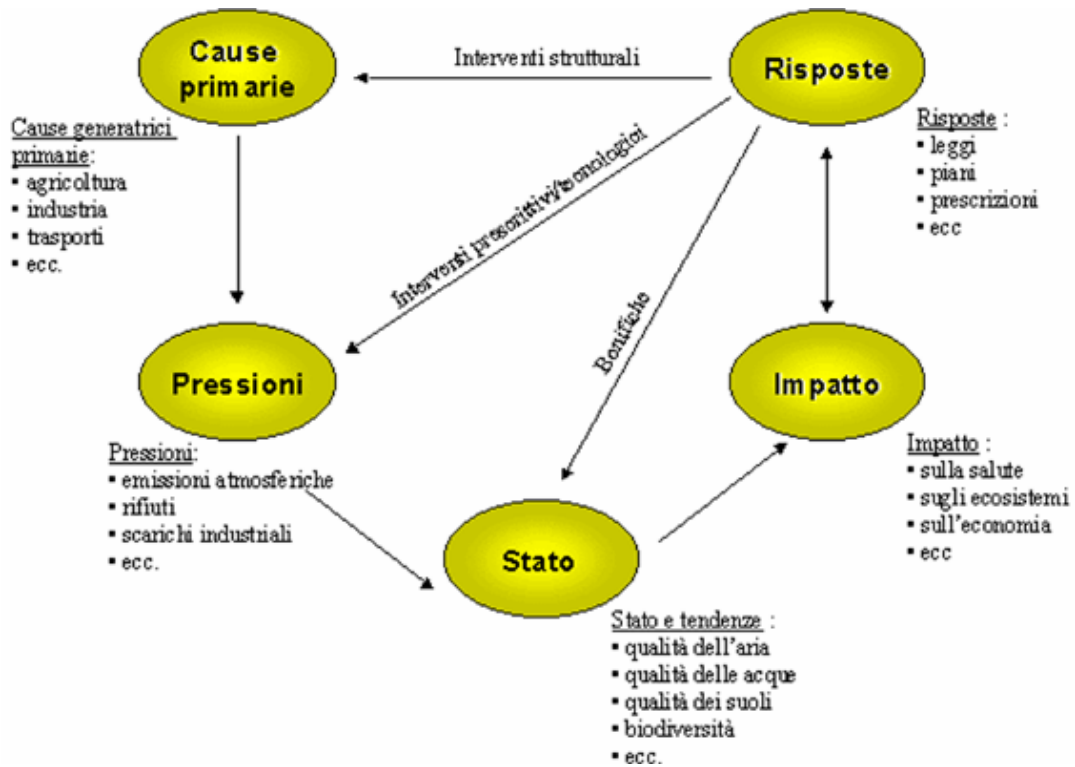


Figura 5.1 - Schema metodologico di valutazione secondo la metodologia DPSIR

L'applicazione è stata effettuata con riferimento a tutte le fasi/attività previste nell'ambito dell'attuazione dell'intervento.

Per tali attività, dunque, la metodologia di valutazione adottata (descritta in dettaglio nel successivo sottoparagrafo) ha previsto la redazione e conseguente compilazione di un gruppo di 5 matrici che evidenziano, ognuna per la propria parte, le interazioni tra determinanti, pressioni, stato, impatti e risposte. Quindi, per la quantificazione dell'entità delle interazioni tra le varie liste di controllo presenti in ognuna delle matrici, si è fatto uso della rappresentazione cromatica, che le descrive in forma qualitativa.

In particolare sono state utilizzate due differenti scale cromatiche, cui corrispondono influenza positiva o negativa, comprendenti quattro livelli di valutazione (espressi da diverse tonalità); le quattro tonalità cromatiche corrispondono ai seguenti quattro gradi di significatività (Figura 5.2):

- Trascurabile;
- Bassa significatività;
- Media significatività;
- Alta significatività.

PA	Alta significatività	(POSITIVA)
PM	Media significatività	(POSITIVA)
PB	Bassa significatività	(POSITIVA)
PT	Trascurabile	(POSITIVA)
NS	Nessuna significatività	
T	Trascurabile	(NEGATIVA)
B	Bassa significatività	(NEGATIVA)
M	Media significatività	(NEGATIVA)
A	Alta significatività	(NEGATIVA)

Figura 5.2 - Rappresentazione cromatica dei gradi di significatività utilizzati per la valutazione dei potenziali impatti

5.2.1 Schema complessivo del metodo

In Figura 5.2 è riportato sotto forma di diagramma a blocchi lo schema complessivo del metodo di valutazione dei probabili impatti rilevanti del progetto proposto sull'ambiente pertinente.

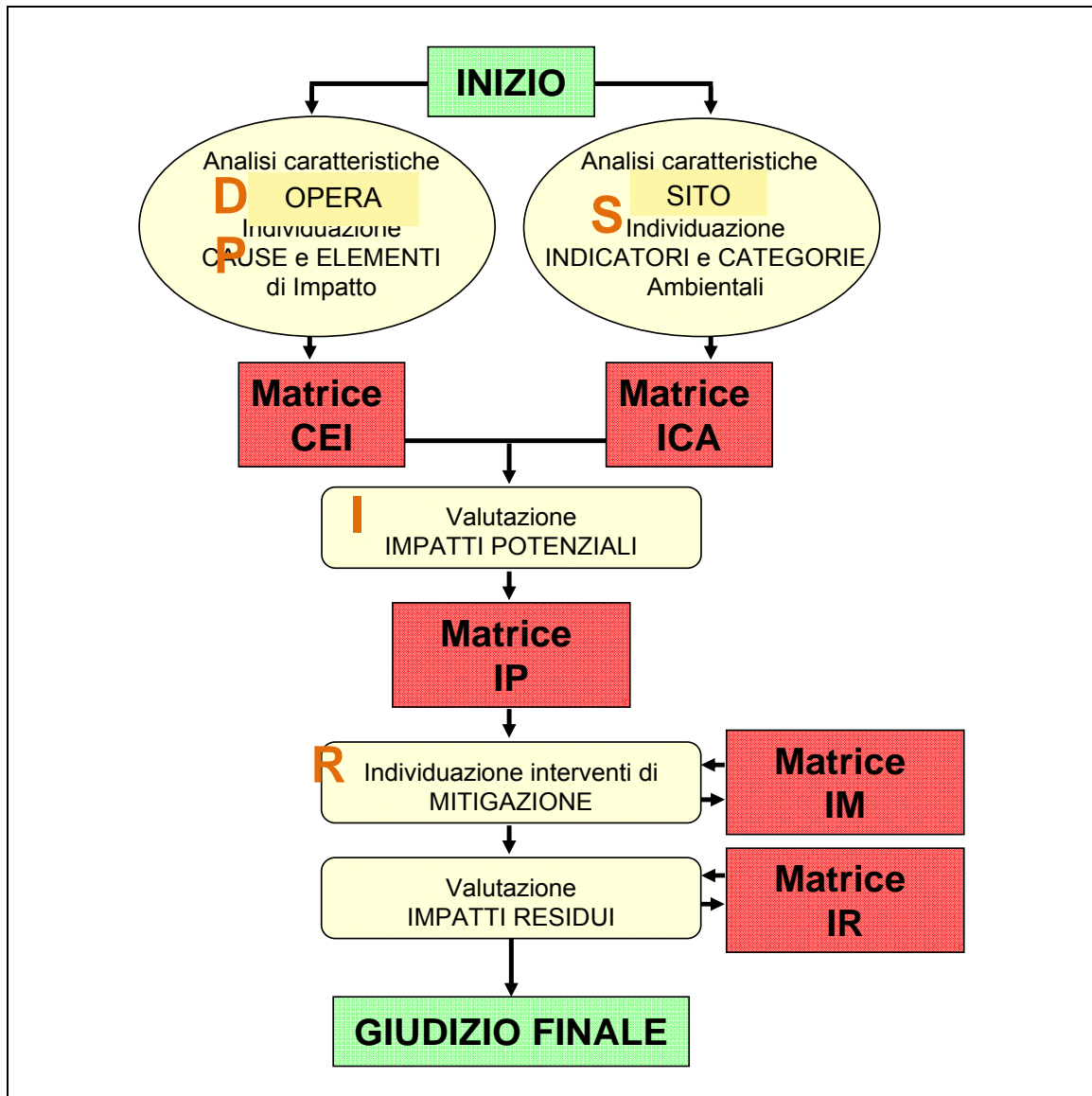


Figura 5.3 - Schema a blocchi metodologia di valutazione (Zarra et al., 2006)

Nella Figura 5.4 è invece riportata la rappresentazione d'insieme delle cinque matrici, descritte dettagliatamente nei successivi sottoparagrafi, evidenziando, attraverso le frecce, lo schema logico per il loro utilizzo.

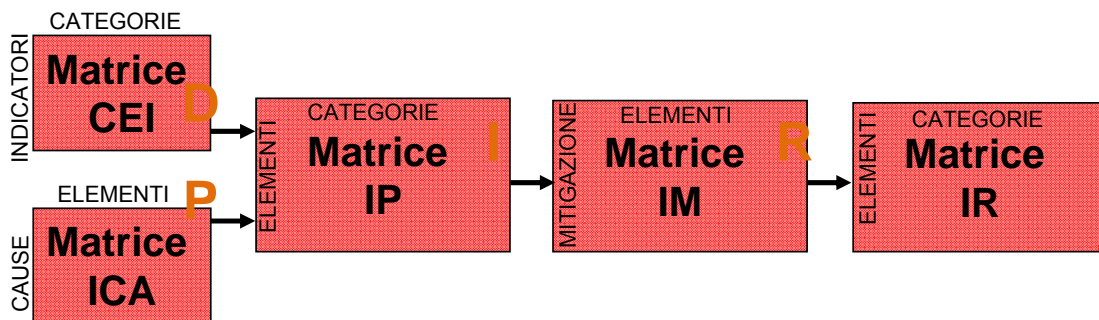


Figura 5.4 - Schema logico metodologia di valutazione (Zarra et al., 2006)

5.2.2 Matrice delle cause e degli elementi di impatto (Matrice CEI)

La prima matrice della serie mette in evidenza le attività che sono origine ("D") degli elementi di interferenza ("P"), identificati come quei fattori in grado di modificare lo stato delle categorie ambientali.

L'importanza che le cause hanno nel determinare uno specifico elemento di interferenza è valutato tramite le diverse tonalità cromatiche.

Attraverso questa prima matrice si è in grado di individuare i punti deboli, dal punto di vista ambientale, dell'opera da attuare.

5.2.3 Matrice degli indicatori e delle categorie ambientali (Matrice ICA)

La seconda matrice mette in relazione gli indicatori ("In") e le categorie ambientali ("S"). In particolare le categorie ambientali possono essere definite come le componenti dell'ambiente su cui si risentono gli effetti generati dagli elementi di interferenza ("P"). Esse comprendono non solo le componenti fisiche dell'ambiente (aria, acqua, fauna, flora, ecc.) ma anche quelle più propriamente connesse alle attività umane (salute pubblica, attività economiche, relazioni sociali, valori attuali ecc.).

A differenza degli elementi di interferenza ("P"), che sono caratteristiche peculiari delle singole fasi operative del progetto proposto, le categorie ambientali sono chiaramente invariabili.

Per effettuare la descrizione dello stato di qualità ambientale preesistente delle singole categorie ambientali del sito oggetto di intervento, si ricorre alla definizione di opportuni indicatori. Indicatori che sono individuati sulla base delle informazioni di caratterizzazione delle categorie ambientali di interesse che sono state analizzate. La valutazione degli indicatori ambientali può essere quindi sia di carattere qualitativo che quantitativo a seconda delle categorie considerate e degli strumenti matematici o di misura diretta disponibili.

La tonalità cromatica che scaturisce dall'intersezione tra un indicatore ed una categoria ambientale consente di valutare oltre allo stato qualitativo dell'ambiente interessato dall'intervento, anche il peso che certe cause hanno nel rendere più o meno compatibile l'ambiente con l'opera considerata.

Mediante l'uso di questa matrice è quindi possibile esprimere un giudizio di idoneità del sito nei confronti della tipologia di intervento che si intende realizzare.

5.2.4 Matrice dei fattori di potenziale impatto in assenza di opere di mitigazioni (Matrice IP)

Questa matrice presenta come liste di controllo gli elementi di interferenza ("P") e le categorie ambientali ("S"), definite ed analizzate rispettivamente dalle matrici CEI ed ICA nei due precedenti paragrafi.

Dall'intersezione di queste due voci si possono individuare gli impatti potenziali ("I") che l'intervento proposto manifesta nei confronti dell'ambiente circostante e, pertanto, la matrice IP espone la situazione degli impatti potenziali dando l'indicazione dei punti sui quali converrà indirizzare eventuali interventi di mitigazione e/o compensazione ("R").

5.2.5 Matrice dei fattori di potenziale impatto in presenza di mitigazioni (matrice IM)

La quarta matrice dello schema di valutazione prende in considerazione, sulla base dei probabili impatti negativi individuati dalla matrice IP, gli interventi e le misure di mitigazione ("R") da implementare, al fine di ridurre e/o rendere trascurabili tali effetti negativi. Le azioni di tali attività di contenimento devono andare ad incidere sugli elementi che maggiormente contribuiscono all'insorgere degli effetti negativi rilevati, ovvero sulle cause ("D", determinanti), sugli elementi di interferenza ("P", pressioni), sulle componenti ambientali ("S", stato) e/o direttamente sugli impatti rilevati ("I", impatti).

5.2.6 Matrice degli impatti residui (Matrice IR)

Sulla base delle misure di contenimento previste ed adottate e della loro efficacia, valutata tramite la matrice IM, la quinta matrice valuta quindi gli impatti ancora residui.

Questa matrice è analoga alla matrice IP ma, a differenza di quest'ultima, consente di esprimere un giudizio complessivo e definitivo sulla compatibilità o meno dell'intervento proposto nell'ambiente di interesse. Inoltre, l'esame congiunto delle matrici IP e IR permette di apprezzare visivamente l'efficacia dei criteri di contenimento individuati.

5.3 Analisi dei principali comparti ambientali

In questo paragrafo si prenderanno in esame i principali comparti ambientali potenzialmente impattati dagli interventi progettuali individuando e stimando le possibili pressioni esercitate sul comparto sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

Come ampiamente descritto nel Quadro di Riferimento Progettuale, il progetto di ammodernamento e riqualificazione dell'opificio industriale delle Fonderie Pisano & C. SpA comprende una serie di interventi essenzialmente finalizzati a ridurre i carichi incidenti sull'ambiente sia in termini di pressioni ambientali sia in termini di potenziali impatti negativi.

In particolare, si prevedono i seguenti interventi progettuali:

- (M1) Interventi progettuali di ammodernamento del ciclo produttivo (Potenziamento dell'aspirazione ed installazione di un secondo bruciatore post-combustore al camino dei cubilotti);
- (M2) Interventi progettuali di ammodernamento dell'opificio industriale proposti per il controllo delle emissioni (Barriere di contenimento della dispersione di materiale particolato);
- (M3) Interventi di mitigazione relativi al sistema organizzativo/gestionale;
- (M4) Interventi progettuali di riqualificazione degli impianti di regimentazione e trattamento delle acque meteoriche (compresa la realizzazione delle due tettoie).

5.3.1 Aria e fattori climatici (S1)

Il comparto Aria e Fattori climatici è potenzialmente impattato dalle emissioni in atmosfera derivanti dalle attività di processo dell'opificio. Tali emissioni sono regolamentate nella Autorizzazione Integrata Ambientale. Al fine di una stima degli effetti sull'ambiente, si è deciso di modellare la dispersione in atmosfera di tali emissioni in due scenari al fine di valutare il livello di incidenza sulle concentrazioni all'immissione e sulla esposizione della popolazione residente nelle aree potenzialmente raggiunte. Il dettaglio di tali elaborazioni analitiche è riportato nello studio specialisti allegato (All. 2).

Con riferimento alla fase attuale, in condizioni di esercizio ordinario (considerando come parametro emissivo il valore medio dei dati misurati ai camini nell'attuazione del Piano di Monitoraggio negli anni 2013 - 2015 e desunti dai Rapporti di Prova dei campionamenti effettuati, in riferimento alle polveri totali sospese), si evidenzia che tutte le concentrazioni medie giornaliere stimate, per tutti i ricettori investigati, risultano inferiori al valore di

attenzione previsto per le polveri totali sospese dal DM 25/11/1994, All. 1, Tab. 1, pari a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ed inferiori al limite previsto per le PM10 dal D. Lgs. 155/2010, All. XI, pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Si evidenzia, inoltre, che tutte le concentrazioni medie annue stimate, per tutti i ricettori investigati, risultano inferiori al valore limite previsto per le PM10 dal D. Lgs. 155/2010, All. XI, pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il citato studio evidenzia, inoltre, che:

- tutte le concentrazioni medie giornaliere stimate, all'interno del dominio di calcolo investigato risultano ben al di sotto del valore di attenzione previsto per le polveri totali sospese dal DM 25/11/1994, All. 1 Tab. 1, pari a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ed addirittura a quello limite previsto per le PM10 dal D. Lgs. 155/2010, All. XI, pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- tutte le concentrazioni medie annue stimate, all'interno del dominio di calcolo investigato, risultano ben al di sotto del valore limite previsto per le PM10 dal D. Lgs. 155/2010, Allegato XI, pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla citata Relazione Specialistica (All. 2).

Con riferimento alla fase di cantiere si evidenzia che le attività per la realizzazione degli interventi progettuali potranno al più esercitare un effetto limitato sulla concentrazione di polveri dovuta ai lavori (M4) di riqualificazione degli impianti di regimentazione e trattamento delle acque meteoriche. Tali effetti di limitatissima portata potranno certamente ritenersi trascurabili mettendo in essere le più opportune misure di contenimento delle polveri durante i lavori mediante nebulizzatori ad acqua e reti antipolveri.

Rispetto allo stato attuale non si evidenziano variazioni quantitative in termini di emissioni di Polveri Totali in seguito alla realizzazione degli interventi M2, M3 e M4. Si evidenziano le variazioni quantitative in termini di emissioni di Polveri Totali in seguito alla realizzazione degli interventi M1 riportate in Tabella 5.1 (vedi anche Tabelle a pagina 43 - 45 della Relazione Tecnica per il riesame della Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi dell'art. 29-octies D. Lgs. 152/2006).

Tabella 5.1 - Variazioni quantitative di Polveri Totali Sospese in seguito alla realizzazione degli interventi M1

Punto di emissione	Flusso di massa di PTS (kg/h)		
	<i>Stato attuale *</i>	<i>In seguito alla realizzazione degli interventi M1</i>	<i>Autorizzato (DGRC n.149 del 26/07/2012)</i>
E2	0,0621	< 0,9	1,25
E3	0,381	< 0,6	1,00
E7	0,148	< 0,9	1,00
E14	0,025	0,5	0,60

* i valori riportati sono relativi agli autocontrolli del 2016

Le variazioni quantitative del flusso di massa di Polveri Totali Sospese in seguito alla realizzazione degli interventi M1 sono ampiamente inferiori a quelle autorizzate in Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) con DGRC n.149 del 26/07/2012.

5.3.2 Ambiente idrico (S2)

Il comparto idrico è potenzialmente impattato dalle emissioni nel Fiume Irno derivanti dal dilavamento delle coperture e dei piazzali, a valle del processo di trattamento attuato nell'esistente impianto. Tali scarichi sono regolamentati nella Autorizzazione Integrata Ambientale. Al fine di una stima degli effetti sull'ambiente, sono stati analizzati i dati relativi alle analisi effettuate dall'Azienda sulle acque di scarico dell'opificio industriale nel Fiume Irno, con frequenza mensile, come prescritto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale. I grafici per ciascun parametro analizzato, riportati nel Quadro di Riferimento Ambientale, evidenziano il rispetto dei limiti normativi previsti per l'emissione in acque superficiali (Tab. 3, All. 5, Parte Terza, D. Lgs. 152/2006). In particolare, sono stati presi in esame gli anni 2014 e 2015, corrispondenti ad un continuo funzionamento dell'Azienda e, pertanto, indicativi della fase attuale, in condizioni di esercizio ordinario.

Con riferimento alla fase di cantiere si evidenzia che le attività di progetto non eserciteranno pressioni dirette e significative su tale comparto. La realizzazione degli interventi progettuali (M4) di riqualificazione degli impianti di regimentazione e trattamento delle acque meteoriche prevedono l'utilizzo di nebulizzatori per abbattere le polveri, con consumi di acqua trascurabili. Non si rilevano quindi impatti significativi su tale comparto durante la fase di cantiere.

Con riferimento alla fase di esercizio, "post operam", **per effetto dell'upgrade e del potenziamento delle capacità di trattamento, nonché per il convogliamento in fognatura di tutte le portate idriche trattate fino a 100 l/s**, gli impatti attesi sul corpo idrico superficiale sono trascurabili. Si fa presente che a valle del progetto le potenzialità dell'impianto saranno ben superiori a quelle necessarie al trattamento delle portate normalmente incidenti ed attese, garantendo quindi rendimenti depurativi tali da abbattere significativamente i potenziali inquinanti presenti. Si sottolinea inoltre che nella configurazione di progetto l'impianto scaricherà di norma sempre in fognatura dopo il trattamento e solo in concomitanza di eventi di pioggia eccezionali il sistema potrà trovarsi nelle condizioni di scaricare anche nel corpo idrico, sempre a valle del trattamento dimensionato anche per tali portate eccezionali, la portata eccedente. Per il dettaglio sulle

portate in gioco e sulle verifiche idrauliche si rimanda alla relazione progettuale di riferimento ed allegata al presente SIA.

Inoltre, ad ulteriore tutela del corpo idrico, per effetto della realizzazione delle tettoie, si eviterà il contatto dei rottami ferrosi con le acque meteoriche.

Si rimanda inoltre alle descrizioni e valutazioni riportate nella Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA) per i dettagli sulla valutazione delle possibili pressioni indirette dello scarico sul comparto ecosistemi e sulla qualità ambientale del corso d'acqua. Da tale studio si evince che il progetto non avrà impatti significativi sul corso d'acqua ed il suo relativo ecosistema.

5.3.3 Suolo e sottosuolo (S3)

Il comparto Suolo e sottosuolo è potenzialmente impattato nella fase di cantiere per effetto delle attività connesse alla realizzazione delle vasche in progetto, nonché della condotta premente per il convogliamento di una portata di 0,10 m³/s in fognatura (M4). Tali effetti sono ascrivibili alla realizzazione dello 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.

Con riferimento alla fase di esercizio, "post operam", per effetto della realizzazione delle tettoie, si prevede un'ulteriore tutela del comparto.

5.3.4. Ecosistemi (S4)

Con riferimento al comparto Ecosistemi si fa presente che è stata effettuata la Valutazione di Incidenza (VI) che descrive nel dettaglio il comparto e le potenziali interazioni dell'opificio industriale con la qualità ambientale del comparto.

Con riferimento alla fase attuale, nella citata relazione cui si rimanda, è riportato: *"l'attività produttiva delle Fonderie Pisano & C. SpA non interferisce con gli obiettivi di conservazione del SIC/ZPS Fiume Irno per cui si ritiene che essa non produca effetti negativi sugli habitat e le specie presenti nell'area SIC/ZPS"*.

Nella VI è riportato: *"Non si prevedono impatti diretti, dato che le aree destinate ai nuovi progetti sono esterne al Sito. Come riscontrabile dalla planimetria dell'intervento (in allegato), non è previsto l'interessamento diretto dell'area di pertinenza del SIC/ZPS fiume"*

Irno. Per l'entità dell'intervento, sia in termini di tempi di cantiere, sia in termini di area interessata, si esclude qualsiasi impatto sulle specie e le cenosi di pregio segnalate per il Sito."

5.3.5 Rumore e Vibrazioni (S5)

Con riferimento al comparto Rumore si fa presente che è stato effettuato uno studio specialistico che descrive nel dettaglio il comparto e le potenziali pressioni dell'opificio industriale ed i suoi possibili effetti sulla qualità ambientale del comparto (All. 6), da cui si evince che, alla fase attuale, il livello di rumore ambientale ed il livello di rumore residuo sono equiparabili.

Con riferimento alla fase di cantiere si evidenzia che le attività per la realizzazione degli interventi progettuali potranno al più esercitare un effetto limitato sulla concentrazione di polveri dovuta ai lavori (M4) di riqualificazione degli impianti di regimentazione e trattamento delle acque meteoriche. Tali effetti potranno ritenersi trascurabili mettendo in essere le più opportune misure di contenimento dei rumori durante i lavori mediante pannelli fonoassorbenti.

Con riferimento alla fase di esercizio, "post operam", per effetto degli interventi progettuali di ammodernamento dell'opificio industriale proposti per il controllo delle emissioni (potenziamento dell'aspirazione e barriere di contenimento della dispersione di materiale particolato), gli impatti attesi sul comparto sono trascurabili.

5.3.6 Paesaggio (S6)

Con riferimento al comparto Paesaggio si fa presente che è stato effettuato uno studio specialistico (Relazione Paesaggistica) che descrive nel dettaglio il comparto e le potenziali pressioni del progetto di aggiornamento dell'opificio industriale ed i suoi possibili effetti sulla qualità ambientale del comparto.

L'unico intervento progettuale che potrebbe interferire con aree assoggettate a vincolo paesaggistico è il potenziamento dell'impianto di trattamento delle acque di pioggia ubicato nei pressi del Fiume Irno. Tali effetti potranno ritenersi trascurabili in fase di cantiere.

Con riferimento alla fase di esercizio, "post operam", dalla foto scattata in via dei Greci si percepisce il paesaggio esistente e l'impossibilità di vedere l'impianto esistente, in quanto trattasi di vasche interrato. Un potenziale impatto potrebbe essere ascrivibile al nuovo

scarico rappresentante il troppo pieno dell'impianto riqualificato. Come riportato nella Relazione Paesaggistica, si provvederà ad un miglior camouflage degli stesso, al fine di mitigarne l'impatto visivo. Inoltre, al fine di ridurre l'impatto visivo della griglia di copertura delle vasche di sedimentazione verrà scelto un colore bruno con superficie non riflettente.

5.3.7 Socio Economico (S7)

Allo stato attuale, la Società Fonderie Pisano & C. SpA si configura come una realtà importante in termini di fatturato (compresa tra 30 e 50 milioni di euro annui) e di occupazione (n. addetti: 116, i cui principali Comuni di Residenza sono: Salerno, Mercato San Severino, Baronissi, Fisciano, Montoro).

Con riferimento alla fase di cantiere, si attende un incremento dell'occupazione al fine di garantire la realizzazione degli interventi in progetto. Pertanto, l'impatto stimato ulteriormente positivo.

5.3 Valutazione degli Impatti

Questa sessione della via riassume tutte le valutazioni degli impatti sull'ambiente in accordo al metodo descritto nei paragrafi precedenti. Le stime degli impatti sono state effettuate sulla base i valutazioni quali/quantitative riassunte nel paragrafo precedente. Per ulteriori dettagli sulla stima qualitativa e/o quantitativa degli impatti si rimanda alle specifiche relazioni allegate al presente SIA ed opportunamente richiamate comparto per comparto nel paragrafo precedente.

5.4.1 Cause ed elementi di impatto

L'individuazione degli elementi di interferenza è stata condotta tramite l'esame di tutte le fasi/attività del progetto proposto.

In Tabella 5.2 sono riassunte le principali attività relative al ciclo produttivo ed i relativi elementi di interferenza, scaturiti dalle analisi effettuate.

Tabella 5.2 - Cause/Attività delle attività ("D") ed elementi di interferenza/Pressioni ("P")

Cause/Attività	Elementi di interferenza/Pressioni
(D1) Fusione e trattamento del metallo	(P1) Emissione polveri e particolato
(D2) Formatura anime	(P2) Emissione di gas
(D3) Formatura e ramolaggio	(P3) Consumo di acqua
(D4) Colata e raffreddamento	(P4) Regimentazione e gestione delle acque meteoriche – scarico in corpi idrici
(D5) Distaffatura e sterratura	(P5) Produzione di acque reflue – scarico in fognatura
(D6) Recupero sabbie e preparazione terre	(P6) Emissioni sonore
(D7) Finitura (granigliatura – sbavatura - verniciatura)	(P7) Produzione di rifiuti
(D8) Movimentazione e gestione rifiuti	(P8) Impiego di manodopera
(D9) Fornitura delle materie prima	(P9) Incidenza PIL locale
(D10) Vendita e spedizione getti finiti	
(D11) Utilizzo Uffici Tecnico-Amministrativi e del personale	

Nella matrice seguente CEI si riporta la valutazione di tali connessioni, alla luce di quanto già esaminato nei paragrafi precedenti e nelle relazioni specialistiche.

Tabella 5.3 - Matrice CEI

ELEMENTI DI IMPATTO CAUSE ATTIVITA'	(P1) Emissione polveri e particolato	(P2) Emissione di gas inquinanti	(P3) Consumo di acqua	(P4) Regimentazione e gestione delle acque meteoriche - scarico in corpi idrici	(P5) Produzione di acque reflue - scarico in fognatura	(P6) Emissioni sonore	(P7) Produzione di rifiuti	(P8) Impiego di manodopera	(P9) Incidenza sul PIL locale
D1	B	B	NS	T	NS	T	B	PB	NS
D2	T	T	NS	NS	NS	T	B	PT	NS
D3	NS	NS	NS	NS	NS	T	T	PB	NS
D4	T	T	NS	NS	NS	T	B	PB	NS
D5	B	B	B	NS	NS	T	B	PT	NS
D6	B	T	B	NS	NS	T	B	PB	NS
D7	T	B	T	NS	NS	B	B	PB	NS
D8	T	T	NS	T	NS	NS	NS	PT	NS
D9	NS	NS	NS	NS	NS	B	T	PB	PM
D10	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	PB	PA
D11	NS	NS	NS	NS	T	NS	NS	PB	PB

5.4.2 Indicatori e categorie ambientali

La specificità dell'attività industriale impone la scelta di opportuni ed adeguati indicatori ambientali, a differenza delle categorie ambientali che sono chiaramente invariabili. In particolare, con riferimento all'attività in esame, le voci considerate sono quelle riportate nella Tabella 5.4 insieme alle categorie ambientali scaturite dall'analisi delle interferenze effettuate.

Tabella 5.4 - Indicatori e categorie ambientali di riferimento (“S”) per la valutazione dei potenziali impatti (“I”) derivanti dalle interferenze(“P”) prodotte dalle attività di progetto (“D”)

Indicatori ambientali	Categorie ambientali
(In1) Qualità dell'aria	(S1) Aria e fattori climatici
(In2) Qualità delle acque superficiali	(S2) Ambiente idrico
(In3) Livello di contaminazione dei suoli	(S3) Suolo e sottosuolo
(In4) Livello di biodiversità-naturalità	(S4) Ecosistemi
(In5) Clima Acustico-Ambientale	(S5) Rumore e Vibrazioni
(In6) Manodopera impiegata	(S6) Paesaggio
(In7) Incidenza sul PIL locale	(S7) Socio Economico

L'associazione tra gli indicatori ambientali individuati e le categorie ambientali interessate dalle attività dell'opificio industriale è dunque esplicitata nella matrice ICA riportata in Tabella 5.5. Questa matrice associa quindi agli indicatori ambientali le categorie ambientali (Comparti) fornendo indicazioni, sulla base delle considerazioni riportate nel quadro ambientale, per la successiva stima dei potenziali effetti (impatti) dell'opificio industriale sull'ambiente.

Tabella 5.5 - Matrice ICA

INDICATORI AMBIENTALI \ CATEGORIE AMBIENTALI	(S1) Aria e fattori climatici	(S2) Ambiente idrico	(S3) Suolo e sottosuolo	(S4) Ecosistemi	(S5) Rumore e Vibrazioni	(S6) Paesaggio	(S7) Socio Economico
<i>In1</i>	M	T	T	T	NC	NC	T
<i>In2</i>	NC	B	PT	PB	NC	B	T
<i>In3</i>	NC	PM	PM	PM	NC	B	PT
<i>In4</i>	T	PB	PT	PM	NC	M	NC
<i>In5</i>	NC	NC	NC	T	B	NC	T
<i>In6</i>	NC	NC	NC	NC	NC	NC	PA
<i>In7</i>	NC	NC	NC	NC	NC	NC	PB

5.4.3 Fattori di potenziale impatto in assenza di opere di mitigazioni (Matrice IP)

Dal confronto tra gli elementi di interferenza e le categorie ambientali (Tabella 5.6) scaturisce il quadro degli impatti potenziali dell'intervento nel territorio di interesse. La analisi di questi è di seguito riportata e riassunta complessivamente nella matrice IP (Tabella 5.6), che permette una chiara ed immediata valutazione visiva dell'entità dei diversi impatti potenziali.

Tabella 5.6 - Elementi di interferenza (“P”) e categorie ambientali di riferimento (“S”) per la valutazione dei potenziali impatti (“I”) del progetto

Elementi di interferenza / Pressioni	Categorie ambientali / Comparti
(P1) Emissione polveri e particolato	(S1) Aria e fattori climatici
(P2) Emissione di gas	(S2) Ambiente idrico
(P3) Consumo di acqua	(S3) Suolo e sottosuolo
(P4) Regimentazione e gestione delle acque meteoriche – scarico in corpi idrici	(S4) Ecosistemi
(P5) Produzione di acque reflue – scarico in fognatura	(S5) Rumore e Vibrazioni
(P6) Emissioni sonore	(S6) Paesaggio
(P7) Produzione di rifiuti	(S7) Socio Economico
(P8) Impiego di manodopera	
(P9) Incidenza PIL locale	

Tabella 5.7 - Matrice IP

ELEMENTI DI INTERFERENZA	CATEGORIE AMBIENTALI						
	(S1) Aria e fattori climatici	(S2) Ambiente idrico	(S3) Suolo e sottosuolo	(S4) Ecosistemi	(S5) Rumore e Vibrazioni	(S6) Paesaggio	(S7) Socio Economico
(P1) Emissione polveri e particolato	B	T	T	T	NS	B	NS
(P2) Emissione di gas	B	T	T	T	NS	T	NS
(P3) Consumo di acqua	NS	T	NS	NS	NS	NS	NS
(P4) Regimentazione e gestione delle acque meteoriche - scarico in corpi idrici	NS	B	NS	T	NS	T	NS
(P5) Produzione di acque reflue - scarico in fognatura	NS	T	NS	NS	NS	NS	NS
(P6) Emissioni sonore	NS	NS	NS	NS	B	NS	T
(P7) Produzione di rifiuti	T	NS	T	NS	NS	B	NS
(P8) Impiego di manodopera	NS	NS	NS	NS	NS	NS	PA
(P9) Incidenza PIL locale	NS	NS	NS	NS	NS	NS	PM

Dall'analisi dei risultati riportati nella matrice cromatica si evidenziano le correlazioni tra gli indicatori utilizzati, in relazioni alle azioni progettuali e le componenti ambientali potenzialmente interessate. Alterazioni negative non significative sono correlabili essenzialmente alle potenziali emissioni in atmosfera. Incidenze positive significative si evidenziano con riferimento ad un aumento della manodopera e del PIL.

5.4.4. Interventi di progetto e misure di mitigazione e compensazione

Come ampiamente descritto nel Quadro di Riferimento Progettuale, il progetto di ammodernamento e riqualificazione dell'opificio industriale delle Fonderie Pisano & C. SpA comprende una serie di interventi essenzialmente finalizzati a ridurre i carichi incidenti sull'ambiente sia in termini di pressioni ambientali sia in termini di potenziali impatti negativi. Gli interventi progettuali si configurano quindi come interventi di mitigazione, atti ad aumentare ulteriormente le performance ambientali dell'opificio, e possono essere come di seguito raggruppati, al fine della loro valutazione:

- (M1) Interventi progettuali di ammodernamento del ciclo produttivo (comprendono gli interventi migliorativi del ciclo di processo e l'installazione di un secondo bruciatore post-combustore al camino dei cubilotti);
- (M2) Interventi progettuali di ammodernamento dell'opificio industriale proposti per il controllo delle emissioni (intervento di confinamento delle emissioni diffuse;
- (M3) Interventi di mitigazione relativi al sistema organizzativo/gestionale (interventi migliorativi relativi al sistema organizzativo-gestionale);
- (M4) Interventi progettuali di riqualificazione degli impianti di regimentazione e trattamento delle acque meteoriche (comprendono il potenziamento e la riqualificazione dell'impianto di trattamento delle acque di pioggia e la realizzazione di due tettoie).

Nella loro realizzazione si prevedono inoltre le ulteriori misure di seguito riportate, atte a mitigare ulteriormente i possibili effetti sull'ambiente:

- con riferimento all'intervento M1 si prevede l'installazione di silenziatori per ridurre le emissioni sonore dei motori degli aspiratori (M1.1);
- con riferimento all'intervento M4, al fine di ridurre l'impatto visivo della griglia di copertura delle vasche di sedimentazione verrà scelto un colore bruno con superficie non riflettente (M4.1), mentre le altre opere, essendo interrate, non necessitano di alcuna forma di mitigazione (cfr relazione paesaggistica e relativo fotoinserimento);
- la riorganizzazione del sistema di gestione ambientale (M3) nell'ottica del continuo miglioramento ed ancora più sensibile alle nuove esigenze ambientali, nonché ai nuovi processi implementati.

Tali misure integrative sono considerate insieme al relativo intervento progettuale al fine della valutazione degli impatti complessivi ed esplicitate nella matrice IM (Tabella 5.9) analizzandone le interferenze in accordo agli elementi riportati nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

Tabella 5.8 - Interventi di progetto e mitigativi ed elementi di interferenza di riferimento per la valutazione dei potenziali impatti derivanti dall'attuazione del progetto

Interventi / Misure di Mitigazioni	Elementi di interferenza - Pressioni
(M1) Interventi migliorativi proposti in riferimento al ciclo produttivo (comprensivo della misura M1.1).	(P1) Emissione polveri e particolato
(M2) Interventi migliorativi proposti in riferimento alla riduzione delle emissioni diffuse.	(P2) Emissione di gas
(M3) Interventi migliorativi proposti relativi al sistema organizzativo/gestionale.	(P3) Consumo di acqua
(M4) Interventi migliorativi proposti relativi al sistema e agli impianti di regimentazione e trattamento delle acque meteoriche (comprensivo della misura M4.1).	(P4) Regimentazione e gestione delle acque meteoriche – scarico in corpi idrici
	(P5) Produzione di acque reflue - scarico in fognatura
	(P6) Emissioni sonore
	(P7) Produzione di rifiuti
	(P8) Impiego di manodopera
	(P9) Incidenza PIL locale

Tabella 5.9 - Matrice IM

CRITERI DI CONTENIMENTO ELEMENTI DI INTERFERENZA	(M1) Interventi migliorativi proposti in riferimento al ciclo produttivo (comprensivo di M1.1).	(M2) Interventi migliorativi proposti in riferimento alla riduzione delle emissioni diffuse	(M3) Interventi migliorativi proposti relativi al sistema organizzativo/gestionale.	(M4) Interventi migliorativi proposti relativi al sistema e agli impianti di regimentazione e trattamento delle acque meteoriche (comprensivo di M4.1).
P1	T	PM	NS	NS
P2	PB	PM	NS	NS
P3	NS	NS	NS	NS
P4	NS	PT	PM	PA
P5	NS	NS	NS	T
P6	PT	PM	NS	NS
P7	NS	NS	T	NS
P8	NS	NS	PT	PM
P9	NS	NS	NS	NS

Con riferimento alle valutazioni quantitative degli effetti degli interventi sulle diverse determinanti, sintetizzate nella Matrice IM con la scala cromatica di giudizio, si evidenzia in particolare quanto segue:

– **(M1) Interventi migliorativi proposti in riferimento al ciclo produttivo (comprensivo della misura M1.1)**

P1: gli interventi eseguiti al fine di assicurare una maggiore efficacia dei sistemi di aspirazione apportano un incremento non significativo in termini di flussi emissivi delle Polveri Totali per i soli camini E2 (flusso di massa di PTS <0,9 kg/h), E3 (flusso di massa di PTS <0,6 kg/h), E7 (flusso di massa di PTS <0,9 kg/h), E14 (flusso di massa di PTS pari a 0,5) e di E1.

Le variazioni quantitative del flusso di massa di PTS in seguito alla realizzazione degli interventi M1 sono ampiamente inferiori a quelle autorizzate in Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) con DGRC n.149 del 26/07/2012, per cui l'interferenza è del tipo trascurabile negativa.

P2: il potenziamento delle estrazioni apporta un incremento non significativo in termini di flussi emissivi dei gas emessi per i camini E2, E3, E7 ed E14, mentre l'installazione di un secondo bruciatore comporterà una significativa diminuzione delle concentrazioni dei gas emessi dal camino E1, in particolare per il CO. In termini complessivi quindi l'interferenza è del tipo positiva con bassa significatività.

P6: l'installazione di silenziatori per ridurre le emissioni sonore dei motori degli aspiratori comporterà una riduzione complessiva stimabile nel 10% rispetto al rumore prodotto nello stato attuale; l'interferenza è quindi positiva trascurabile.

P3, P4, P5, P7, P8, P9: nessuna significatività.

— **(M2) Interventi migliorativi proposti in riferimento alla riduzione delle emissioni diffuse**

P1: gli interventi non comportano variazioni complessive delle emissioni di Polveri Totali in fase di esercizio ordinario. Essi contribuiscono ad una significativa riduzione delle emissioni diffuse rispetto allo stato attuale in fase di esercizio; l'interferenza complessiva è quindi positiva a media significatività.

P2: gli interventi non comportano variazioni complessive delle emissioni di gas in fase di esercizio ordinario. Essi contribuiscono ad una significativa riduzione delle emissioni diffuse in fase di esercizio, rispetto allo stato attuale; l'interferenza complessiva è quindi positiva a media significatività.

P4: gli interventi comportano la riduzione significativa delle emissioni diffuse di polveri e particolato che si depositavano all'esterno e che, in conseguenza, venivano dilavate dalle acque meteoriche; la concentrazione delle emissioni di polveri diffuse è comunque trascurabile, per cui l'interferenza è positiva trascurabile.

P6: gli interventi di chiusura e ripristino delle superfici vetrate comporterà una significativa riduzione complessiva del rumore esterno immesso dagli elementi oggetto di intervento, stimabile nel 30% in meno rispetto al rumore prodotto nello stato attuale; l'interferenza è quindi positiva a media significatività.

P3, P5, P7, P8, P9: nessuna significatività.

— **(M3) Interventi migliorativi proposti relativi al sistema organizzativo/gestionale**

P4: gli interventi comportano la migliore conoscenza e gestione delle problematiche ed una riduzione dei carichi di inquinanti dilavati dalle piogge esterne per effetto di una intensa procedura di pulizia dei piazzali; per cui l'interferenza è positiva a media significatività.

P7: gli interventi comportano una migliore conoscenza e gestione dei rifiuti ed un incremento trascurabile della loro produzione in conseguenza alle attività di spazzamento; l'interferenza è quindi trascurabile.

P8: gli interventi comporteranno l'impiego di persone qualificate per le attività di formazione continua al fine di un miglioramento delle attività di controllo e gestionali operative; l'interferenza è quindi positiva a media significatività.

P1, P2, P3, P5, P6, P9: nessuna significatività.

- **(M4) Interventi migliorativi proposti relativi al sistema e agli impianti di regimentazione e trattamento delle acque meteoriche (comprensivo di M4.1)**

P4: gli interventi comportano un significativo potenziamento dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche, mediante la realizzazione di due impianti di trattamento delle acque meteoriche, ciascuno con capacità di 500 l/s, 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 attuare in quest'ultimo un pre-trattamento a maggiore tutela ambientale. La capacità di trattamento complessiva dell'impianto riqualificato sarà di 1.000 l/s; l'interferenza è quindi positiva ad alta significatività.

P5: gli interventi comportano il convogliamento di una portata di acque meteoriche pari a 0,10 m³/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 ciascun disoleatore 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. L'incidenza complessiva è quindi trascurabile.

P8: gli interventi comporteranno l'impiego di personale qualificato per le attività di gestione e manutenzione degli impianti realizzati; l'interferenza è quindi positiva a media significatività.

P1, P2, P3, P6, P7, P9: nessuna significatività.

Per l'ulteriore approfondimento quali-quantitativo degli effetti degli interventi sulle diverse determinanti si rimanda alle relazioni specialistiche allegate al presente studio.

5.4.5 Impatti residui e cumulati

La matrice IR, riportata in Tabella 5.10, ha lo scopo di descrivere l'entità degli impatti residui e cumulati a valle degli interventi di contenimento. Questa è dunque la matrice che riassume tutte le informazioni sui potenziali impatti sull'ambiente dell'opificio industriale in seguito alla realizzazione degli interventi di ammodernamento e riqualificazione dello stesso. L'analisi della colonna della matrice consente, in particolare, di evidenziare gli

impatti cumulati sui diversi comparti ambientali nel territorio di interesse derivanti dalle azioni degli interventi di progetto con le adottate misure di mitigazione.

Dall'analisi della stessa si evidenzia l'assenza di impatti significativi complessivi sull'ambiente in seguito alla realizzazione degli interventi di progetto e, al contrario, la positiva incidenza complessiva degli interventi di progetto nel territorio di interesse. Analogamente l'esame degli impatti cumulati mostra l'assenza di impatti significativi su ciascun comparto ambientale di interesse ed anzi la prevalenza di impatti complessivamente di segno positivo in seguito alla realizzazione degli interventi di progetto sulla maggior parte dei comparti ambientali.

Per l'analisi delle valutazioni quantitative sintetizzate nella Matrice IR con la scala cromatica di giudizio si rimanda a quanto riportato nel paragrafo precedente e nelle specifiche relazioni allegate al presente studio.

Tabella 5.10 - Matrice IR

CATEGORIE AMBIENTALI	(S1) Aria e fattori climatici	(S2) Ambiente idrico	(S3) Suolo e sottosuolo	(S4) Ecosistemi	(S5) Rumore e Vibrazioni	(S7) Paesaggio	(S6) Socio Economico
(P1) Emissione polveri e particolato	T	NS	NS	T	NS	T	NS
(P2) Emissione di gas	PB	NS	NS	PB	NS	NS	NS
(P3) Consumo di acqua	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
(P4) Regimentazione e gestione delle acque meteoriche – scarico in corpi idrici	NS	PA	PT	T	NS	PM	NS
(P5) Produzione di acque reflue – scarico in fognatura	NS	T	NS	NS	NS	T	NS
(P6) Emissioni sonore	NS	NS	NS	NS	PT	NS	NS
(P7) Produzione di rifiuti	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
(P8) Impiego di manodopera	NS	PM	NS	NS	NS	NS	PM
(P9) Incidenza PIL locale	NS	NS	NS	NS	NS	PT	PT