



Riattivazione del forno EAF, colata continua e opere annesse presso lo Stabilimento Beltame di San Didero (TO)

**Allegato 9 – Piano di Monitoraggio
Ambientale**

PREPARATA PER



DATA
30 Gennaio 2026

REFERIMENTO
0767776



INFORMAZIONI DOCUMENTO

| | |
|-----------------|--|
| TITOLO | Riattivazione del forno EAF, colata continua e opere annesse presso lo Stabilimento Beltame di San Didero (TO) |
| SOTTOTITOLO | Allegato 9 – Piano di Monitoraggio Ambientale |
| PROGETTO NUMERO | 0767776 |
| Data | 30 Gennaio 2026 |
| Versione | 01 |
| Autore | ERM |
| Cliente | AFV Acciaierie Beltrame S.p.a. |

CRONOLOGIA REVISIONI

| | | | | APPROVAZIONE ERM | | |
|----------|-----------|--------|---|---|----------|----------|
| VERSIONE | REVISIONE | AUTORE | RIVISTO DA | NOME | DATA | COMMENTI |
| Final | 01 | ERM | Deborah Modena Jacopo Signorni | Francesco Ducco Marco Orecchia | 30.01.26 | |
| | | | | | | |

PAGINA DELLE FIRME

Riattivazione del forno EAF, colata continua e opere annesse presso lo Stabilimento Beltrame di San Didero (TO)

Allegato 9 – Piano di Monitoraggio Ambientale
0767776

Deborah Modena
Project manager

Francesco Ducco
Partner

ERM Italia S.p.A.
Via San Gregorio, 38
20124 Milano - Italia
Tel: +39 02 674401

© Copyright 2026 by The ERM International Group Limited and/or its affiliates ('ERM'). All Rights Reserved.
No part of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, without prior written permission of ERM.

INDICE

| | | |
|-----|---------------------------------|----|
| 1. | INTRODUZIONE | 4 |
| 2. | APPROCCIO METODOLOGICO | 5 |
| 3. | COMPONENTI ED ATTIVITÀ PREVISTE | 6 |
| 3.1 | ATMOSFERA: ARIA E CLIMA | 6 |
| 3.2 | AMBIENTE IDRICO | 8 |
| 3.3 | SUOLO E SOTTOSUOLO | 9 |
| 3.4 | RUMORE | 10 |
| 3.5 | PRESENTAZIONE DEI RISULTATI | 12 |

ELENCO DELLE TABELLE NEL TESTO

| | |
|---|----|
| TABELLA 3.1 MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE ATMOSFERA | 7 |
| TABELLA 3.2 MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO | 8 |
| TABELLA 3.3 MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO | 9 |
| TABELLA 3.4 MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE RUMORE | 11 |

ELENCO DELLE FIGURE NEL TESTO

| | |
|---|----|
| FIGURA 3.1 UBICAZIONE DEI RECETTORI INDIVIDUATI NELL'AREA DI STUDIO | 10 |
|---|----|

ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

| Acronimi | Descrizione |
|-----------------|--|
| AIA | Autorizzazione Integrata Ambientale |
| AO | Ante Operam |
| ARPA | Agenzia regionale per la protezione ambientale |
| CO | Corso d'Opera |
| D.Lgs. | Decreto Legislativo |
| EAF | Forno elettrico ad arco |
| IPA | Idrocarburi Policiclici Aromatici |
| ISO | International Organization for Standardization |
| LAeq | Livello Sonoro Continuo Equivalente Ponderato A |
| MASE | Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica |
| MATTM | Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare |
| NO ₂ | Biossido di azoto |
| PCB | Policlorobifenili |
| PCDD/F | Policlorodibenzodiossine e Policlorodibenzofurani |
| PM | Particolato atmosferico |
| PMC | Piano di Monitoraggio e Controllo |
| PO | Post Operam |
| PMA | Piano di Monitoraggio Ambientale |
| SIA | Studio di Impatto Ambientale |
| UNI | Ente Italiano di Unificazione |
| UNICHIM | Associazione per l'Unificazione del Settore dell'Industria Chimica |
| VIA | Valutazione di Impatto Ambientale |

1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativo al Progetto "Riattivazione del forno EAF, colata continua e opere annesse presso lo stabilimento di San Didero", di proprietà di AFV Acciaierie Beltrame, localizzato nei Comuni di San Didero e Bruzolo (TO).

Il PMA fornisce l'insieme delle azioni da svolgere, che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera. Il PMA permette di valutare e facilitare eventuali modifiche o interferenze allo stato di qualità ambientale, con lo scopo di individuare interventi di mitigazione ambientale. In particolare, il monitoraggio degli effetti ambientali in fase di esercizio consente di:

- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nel SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di esercizio;
- individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione.

Il presente PMA è stato preparato sulla base delle Linee Guida redatte dal MATTM (ora MASE) "Linee guida per predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedura di VIA" e sulla base del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) vigente dello stabilimento produttivo di Beltrame, allegato della AIA presentata nel 2011, ossia al tempo in cui l'attività di produzione dell'acciaio dello stabilimento di San Didero era attivo e operava alla medesima produttività prevista dal progetto. Il Piano di Monitoraggio e Controllo ha la finalità di verificare la conformità dell'esercizio dell'Opera alle condizioni prescritte nella stessa AIA.

Il presente PMA è declinato per essere conforme ad una procedura di VIA, realizzato per un impianto già esistente e sottoposto a modifiche progettuali; le azioni proposte si ritengono adeguate e valide sia per l'assetto attuale dell'impianto che per lo scenario futuro a valle della realizzazione del progetto. Eventuali declinazioni, dettate dalla nuova configurazione, sono riportate negli specifici capitoli dei comparti ambientali monitorati.

2. APPROCCIO METODOLOGICO

In accordo con le Linee Guida ministeriali, le diverse fasi temporali del monitoraggio sono così definite:

- **ante operam (AO)**, la fase precedente la fase di cantiere, ovvero precedente la realizzazione dell'opera;
- **in corso d'opera (CO)**, la fase comprendente le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera (allestimento del cantiere, specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, smantellamento del cantiere, ripristino dei luoghi);
- **post operam (PO)**, la fase comprendente l'esercizio e l'attività di cantiere per la dismissione dell'opera, alla fine del suo ciclo di vita.

Gli obiettivi del PMA e le attività che dovranno essere programmate e adeguatamente caratterizzate sono rappresentati da:

- **monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base** - verifica dello scenario ambientale attuale, prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera;
- **monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam** – verifica delle potenziali variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri di riferimento per le componenti ambientali soggette a monitoraggio, indicate nel seguente capitolo. Tali attività consentiranno di:
 - verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA in fase di costruzione e di esercizio;
 - individuare eventuali aspetti non previsti rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
 - individuare eventuali aspetti non previsti rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione.
- **comunicazione degli esiti delle attività** di cui ai punti precedenti alle autorità preposte ad eventuali controlli ed al pubblico.

3. COMPONENTI ED ATTIVITÀ PREVISTE

Sulla base delle valutazioni effettuate nello Studio di Impatto Ambientale, considerando che il progetto si svilupperà all'interno di un sito produttivo esistente e che si configura come riattivazione ed ammodernamento di impianti e opere civili già presenti nel perimetro industriale, sono state identificate le componenti ambientali sulle quali possono verificarsi impatti da rilevare, ovvero:

- atmosfera;
- ambiente idrico;
- suolo e sottosuolo;
- rumore.

3.1 ATMOSFERA: ARIA E CLIMA

Il monitoraggio ambientale della componente atmosfera è finalizzato a valutare le potenziali variazioni dello stato di qualità dell'aria indotte dall'impianto. In particolare, il monitoraggio ambientale ha lo scopo di valutare:

- i parametri chimici, ovvero i principali inquinanti atmosferici, direttamente o indirettamente emessi dall'impianto durante la fase di cantiere e di esercizio in termini di concentrazioni al suolo;
- i parametri meteorologici che caratterizzano lo stato fisico dell'atmosfera. Il monitoraggio meteorologico assume lo scopo di fornire le informazioni di dettaglio per l'analisi dei campioni rilevati durante le campagne di monitoraggio e per la predisposizione dei dati di ingresso ai modelli di dispersione atmosferica, qualora necessari.

La seguente Tabella 3.1 descrive il piano di monitoraggio per la componente atmosfera durante la fase di cantiere (in corso d'opera) ed in fase di esercizio (post operam).

TABELLA 3.1 MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE ATMOSFERA

| Atmosfera | |
|-------------------------|---|
| In Corso d'Opera | |
| Parametro | <p>Parametri chimici (monitoraggio della qualità dell'aria): PM, normati dal D.Lgs.155/2010 e s.m.i.</p> <p>Parametri meteorologici: velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, temperature dell'aria, umidità relativa, precipitazioni atmosferiche.</p> |
| Durata/Frequenza | <p>Parametri chimici: si effettueranno campagne di misura della durata di una settimana, con cadenza indicativamente semestrale durante la fase di cantiere; i periodi di monitoraggio saranno identificati nel dettaglio prima della fase esecutiva.</p> <p>Parametri meteorologici: monitoraggio continuo tramite centralina meteorologica fissa "Stazione Borgone" di ARPA Piemonte.</p> |
| Area di indagine | <p>Parametri chimici: verranno definiti alcuni punti di indagine nell'intorno dell'area di cantiere.</p> <p>Parametri meteorologici: centralina meteorologica fissa "Stazione Borgone" di ARPA Piemonte.</p> |
| Strumentazione | <p>Parametri chimici: campionatori passivi (radielli).</p> <p>Parametri meteorologici: strumentazione in dotazione della centralina meteorologica fissa "Stazione Borgone" di ARPA Piemonte.</p> |
| Post Operam | |
| Parametro | <p>Parametri chimici (monitoraggio della qualità dell'aria):</p> <ul style="list-style-type: none"> - inquinanti attualmente monitorati dalle centraline della rete ARPA e normati dal D.Lgs.155/2010 e s.m.i.: NO₂, PM, Nichel, Piombo; - inquinanti attualmente monitorati dalle centraline della rete ARPA e non normati dal D.Lgs.155/2010 e s.m.i.: IPA; - deposizioni di diossine. <p>Parametri meteorologici: velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, temperature dell'aria, umidità relativa, precipitazioni atmosferiche.</p> |
| Durata/Frequenza | <p>Parametri chimici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per gli inquinanti attualmente monitorati dalle centraline esistenti della rete ARPA non si prevedono campagne di misura ad hoc; - per deposizioni di diossine: campagne con frequenza semestrale e durata di 2 settimane. <p>Parametri meteorologici: monitoraggio continuo tramite centralina meteorologica fissa "Stazione Borgone" di ARPA Piemonte.</p> |
| Area di indagine | <p>Parametri chimici e meteorologici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per gli inquinanti attualmente monitorati e i parametri meteo: localizzazione delle centraline meteorologiche e di qualità della rete ARPA (Stazione Borgone e Stazione Susa); - per deposizioni: i campionatori saranno posizionati in prossimità delle centraline ARPA. |
| Strumentazione | <p>Parametri chimici e meteorologici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per gli inquinanti attualmente monitorati e i parametri meteo: strumentazione in dotazione delle centraline della rete ARPA (Stazione Borgone e Stazione Susa); - per deposizioni: deposimetri. |

3.2 AMBIENTE IDRICO

Il PMA relativo alla componente ambiente idrico è finalizzato a valutare, in relazione a tutte le fasi di sviluppo dell'impianto (ante operam, in corso d'opera e post operam), le potenziali variazioni dello stato di qualità di tutti i parametri e/o indicatori utilizzati per definire le caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici potenzialmente interessati dalle azioni dell'Opera, mediante rilevazioni strumentali.

L'approvvigionamento di acqua dello stabilimento avviene tramite l'impiego di n. 3 pozzi artesiani esistenti, di portata pari a circa 50 l/s cadauno: pozzo 2 (TO P 06764 -UT. TO 015035) e pozzo 3 (TO P 06765-UT. TO 015324), dedicati al comparto del laminatoio, e pozzo 4 (TO P 06947-UT. TO 015035) dedicato al comparto dell'acciaieria. I monitoraggi, pertanto, verranno eseguiti sul pozzo 4.

In Tabella 3.2 si descrive il piano di monitoraggio della componente Ambiente idrico nelle fasi ante operam, in corso d'opera e post operam.

TABELLA 3.2 MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

| Parametro 1 - Consumi idrici | |
|---|---|
| Ante operam | |
| Parametro | • Consumi di acqua dello stabilimento nella configurazione attuale |
| Durata/frequenza | • Semestrale |
| Area di indagine | • Pozzo 4 |
| Strumentazione | • Contatore |
| In corso d'opera | |
| Parametro | • Consumi di acqua utilizzata per la bagnatura delle piste di cantiere. L'acqua consumata durante la fase di cantiere verrà gestita e monitorata secondo le procedure del sito. |
| Durata/frequenza | • Giorno di inizio/fine delle attività di cantiere |
| Area di indagine | • Pozzo 4 |
| Strumentazione | • Contatore |
| Post-operam | |
| Parametro | • Consumi di acqua dello stabilimento nella configurazione futura. |
| Durata/frequenza | • Semestrale |
| Area di indagine | • Pozzo 4 |
| Strumentazione | • Contatore |
| Parametro 2 - Qualità acque sotterranee | |
| Ante Operam | |
| Parametro | • Livello della falda. • pH, Temperatura, Metalli: Idrocarburi totali, Ferro, Cadmio, Rame, Cromo VI, Cromo TOT, Nichel, Piombo, Zinco, Cloruri, Fosforo tot, Azoto nitrico, Fluoruri. |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Durata/frequenza | <ul style="list-style-type: none"> Semestrale |
| Area di indagine | <ul style="list-style-type: none"> Pozzo 4 |
| Strumentazione | <ul style="list-style-type: none"> Freatimetro per misurazione dei livelli di falda. Sonde di indagine su piezometri |
| In corso d'opera e post operam | |
| Parametro | <ul style="list-style-type: none"> Livello della falda. pH, Temperatura, Metalli: Idrocarburi totali, Ferro, Cadmio, Rame, Cromo VI, Cromo TOT, Nichel, Piombo, Zinco, Cloruri, Fosforo tot, Azoto nitrico, Fluoruri. |
| Durata/frequenza | <ul style="list-style-type: none"> Semestrale |
| Area di indagine | <ul style="list-style-type: none"> Pozzo 4 |
| Strumentazione | <ul style="list-style-type: none"> Freatimetro per misurazione dei livelli di falda. Sonde di indagine su piezometri |

3.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il Piano di Monitoraggio Ambientale della componente suolo e sottosuolo mira a verificare le potenziali variazioni dello stato di qualità di tutti i parametri e/o indicatori rappresentativi del suolo e sottosuolo.

La potenziale contaminazione della matrice suolo e sottosuolo ad opera delle opere in progetto può avvenire e a causa di sversamenti accidentali o perdite accidentali da serbatoi di stoccaggio che possono percolare nel terreno con conseguente migrazione.

TABELLA 3.3 MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

| Suolo e sottosuolo | |
|---------------------------|---|
| Post operam | |
| Parametro | <ul style="list-style-type: none"> Idrocarburi totali, Arsenico, Cadmio, Cromo, Nichel, Piombo, Mercurio, IPA, PCB |
| Durata/Frequenza | <ul style="list-style-type: none"> Monitoraggio in caso di eventi anomali quali lo sversamento accidentale |
| Area di indagine | <ul style="list-style-type: none"> Indagine del topsoil nelle aree potenzialmente interessate dallo sversamento |
| Strumentazione | <ul style="list-style-type: none"> Analisi dei campioni di topsoil prelevate. |

3.4 RUMORE

Durante la fase di costruzione (in corso d'opera) e di esercizio (post operam), verrà effettuato un monitoraggio del rumore al fine di verificare il contributo dell'impianto sia durante i lavori di costruzione, che durante l'operatività dello stesso, ed il rispetto dei limiti assoluti (immissione ed emissione) e differenziali (*Legge 26.10.1995 n. 447*) in corrispondenza dei punti oggetto di monitoraggio nella fase precedente (ante operam). Tale monitoraggio sarà realizzato in accordo con le richieste specificate dal DM 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Una durata delle misure considerata rappresentativa per l'area in esame è di 1 ora. Le misure saranno dunque effettuate in corrispondenza dei recettori riportati di seguito e identificati in Figura 3.1:

- Recettore R1, posto più a sud dell'abitato di San Didero;
- Recettore R2, posto a nord nell'abitato di San Didero;
- Recettore R3, posto più a sud dell'abitato di Bruzolo;
- Recettore R4, posto immediatamente a sud-est dell'impianto;
- Recettore R5, posto immediatamente a sud-ovest dell'impianto.

FIGURA 3.1 UBICAZIONE DEI RECETTORI INDIVIDUATI NELL'AREA DI STUDIO



Fonte: ERM, 2026

TABELLA 3.4 MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE RUMORE

| Rumore | |
|-------------------------|--|
| In corso d'Opera | |
| Parametro | <ul style="list-style-type: none"> • LAeq, valutato nei due periodi di riferimento TR, diurno e notturno, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • LAeq, valutato sul tempo di misura TM, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • Livelli statistici (L10, L50, L90, L95); • Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAI max; • Riconoscimento componenti tonali e impulsive; • Spettro di frequenza in bande 1/3 ottava; • Time history. |
| Area di Indagine | <ul style="list-style-type: none"> • Recettori abitativi nelle vicinanze dell'area di progetto (R1, R2, R3, R4, R5, si veda Figura 3.1). |
| Durata/Frequenza | <ul style="list-style-type: none"> • Misure di breve durata sia in diurno che in notturno (1 h) ai recettori abitativi nei dintorni dell'area di impianto. |
| Strumentazione | <ul style="list-style-type: none"> • Fonometro e Calibratore in Classe I come da specifiche D.M. 16/03/1998 |
| Post Operam | |
| Parametro | <ul style="list-style-type: none"> • LAeq, valutato nei due periodi di riferimento TR, diurno e notturno, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • LAeq, valutato sul tempo di misura TM, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • Livelli statistici (L10, L50, L90, L95); • Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAI max; • Riconoscimento componenti tonali e impulsive; • Spettro di frequenza in bande 1/3 ottava; • Time history. |
| Area di Indagine | <ul style="list-style-type: none"> • Recettori abitativi nelle vicinanze dell'area di progetto (R1, R2, R3, R4, R5, si veda Figura 3.1). |
| Durata/Frequenza | <ul style="list-style-type: none"> • Una campagna di monitoraggio ogni 4 anni, con misure di breve durata sia in diurno che in notturno (1 h) ai recettori abitativi nei dintorni dell'area di impianto. |
| Strumentazione | <ul style="list-style-type: none"> • Fonometro e Calibratore in Classe I come da specifiche D.M. 16/03/1998 |

3.5 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

I risultati delle attività di monitoraggio saranno raccolti mediante apposti rapporti tecnici di monitoraggio, che includeranno:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio, oltre che l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate.

Oltre a quanto riportato sopra, i rapporti tecnici includeranno per ogni stazione/punto di monitoraggio una scheda di sintesi anagrafica che riporti le informazioni utili per poterla identificare in maniera univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, destinazioni d'uso previste, parametri monitorati).

Tali schede, redatte sulla base del modello riportato nelle linee guida ministeriali, saranno accompagnate da un estratto cartografico di supporto che ne consenta una chiara e rapida identificazione nell'area di progetto, oltre che da un'adeguata documentazione fotografica qualora di supporto.



ERM HAS OVER 140 OFFICES ACROSS THE
FOLLOWING COUNTRIES AND TERRITORIES
WORLDWIDE

| | |
|------------|--------------|
| Argentina | Mozambique |
| Australia | Netherlands |
| Belgium | New Zealand |
| Brazil | Panama |
| Canada | Peru |
| China | Poland |
| Colombia | Portugal |
| Denmark | Romania |
| France | Singapore |
| Germany | South Africa |
| Hong Kong | South Korea |
| India | Spain |
| Indonesia | Switzerland |
| Ireland | Taiwan |
| Italy | Thailand |
| Japan | UAE |
| Kazakhstan | UK |
| Kenya | US |
| Malaysia | Vietnam |
| Mexico | |

ERM Italia S.p.A.
Via San Gregorio, 38
20124 Milano - Italia

T: +39 02 674401

www.erm.com