



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 1 di 120
Studio Preliminare Ambientale					

RAVENNA "AN GRANULATION UNIT"
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

			<i>EL</i>	<i>r. h. la</i>	<i>T. Giudici</i>	<i>M. Cools</i>
00	05/03/2018	Emissione per Enti	E. LEDER	T. GIUDICI	T. GIUDICI	M. COOLS
Rev.	Date	Description	Prepared	Checked	Approved	Authorized



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref.	APS Document N.	Client Ref.	Client Document N.	Rev.	Sheet
P1556	0000-RT-6200-001	16216		00	2 di 120

Studio Preliminare Ambientale

INDICE

1	INTRODUZIONE	5
2	MOTIVAZIONI DEL PROGETTO.....	6
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
3.1	LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	7
3.2	PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO.....	8
3.2.1	PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR) DELL'EMILIA ROMAGNA	8
3.2.2	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) DELLA PROVINCIA DI RAVENNA	10
3.2.3	PIANIFICAZIONE COMUNALE.....	13
3.2.4	PIANO REGOLATORE PORTUALE	20
3.3	PRESENZA DI SENSIBILITÀ/VINCOLI AMBIENTALI.....	23
3.3.1	ZONE UMIDE, ZONE RIPARIE, FOCI DEI FIUMI.....	23
3.3.2	ZONE COSTIERE E AMBIENTE MARINO	24
3.3.3	ZONE MONTUOSE E FORESTALI	24
3.3.4	RISERVE E PARCHI NATURALI, ZONE CLASSIFICATE O PROTETTE DALLA NORMATIVA NAZIONALE (L. 394/1991) E/O COMUNITARIA (SITI DELLA RETE NATURA 2000).....	24
3.3.5	RISPETTO DEGLI STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE	25
3.3.6	ZONE A FORTE DENSITÀ DEMOGRAFICA.....	36
3.3.7	ZONE DI IMPORTANZA PAESAGGISTICA, STORICA, CULTURALE O ARCHEOLOGICA	36
3.3.8	TERRITORI CON PRODUZIONI AGRICOLE DI PARTICOLARE QUALITÀ E TIPICITÀ DI CUI ALL'ARTICOLO 21 DEL D. LGS 18 MAGGIO 2001, NO. 228	36
3.3.9	SITI CONTAMINATI.....	36
3.3.10	AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO.....	37
3.3.11	AREE A RISCHIO INDIVIDUATE NEI PIANI PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO E NEI PIANI DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI.....	37
3.3.12	AREE SISMICHE	38
3.3.13	AREE SOGGETTE AD ALTRI VINCOLI/FASCE DI RISPETTO/SERVITÙ.....	38
3.4	RICCHEZZA RELATIVA, DISPONIBILITÀ, QUALITÀ E CAPACITÀ DI RIGENERAZIONE DELLE RISORSE NATURALI DELLA ZONA E DEL RELATIVO SOTTOSUOLO.....	39
4	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	40
4.1	ASSETTO ATTUALE	40
4.1.1	IMPIANTO NAS (NITRATO AMMONICO STAMICARBON).....	41
4.1.2	SISTEMI CONNESSI	47
4.1.3	INTERAZIONI CON L'AMBIENTE.....	50
4.2	INTERVENTI PREVISTI DAL PROGETTO	58
4.2.1	NUOVE OPERE.....	58
4.2.2	DEMOLIZIONI.....	59
4.3	FASE DI CANTIERE	59
4.3.1	PREPARAZIONE DELL'AREA	60
4.3.2	MOVIMENTI TERRA E DEMOLIZIONI.....	60
4.3.3	REALIZZAZIONE NUOVO PIPE RACK	60
4.3.4	COSTRUZIONE DEL FABBRICATO DI GRANULAZIONE, DEI SERBATOI, DEL CAMINO E DELLE APPARECCHIATURE A TERRA.....	61
4.3.5	PRECOMMISSIONING, COMMISSIONING ED AVVIAMENTO.....	61
4.3.6	OPERE DI RIPRISTINO.....	61
4.3.7	SMOBILITAZIONE CANTIERE	62
4.3.8	CRONOPROGRAMMA	62
4.3.9	INTERAZIONI CON L'AMBIENTE.....	62
4.4	ASSETTO FUTURO	65
4.4.1	DESCRIZIONE SOMMARIA DEL NUOVO PROCESSO PRODUTTIVO	66
4.4.2	GESTIONE DEGLI EFFLUENTI IN ATMOSFERA.....	66
4.4.3	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE E LAVAGGIO DEL GRANULATORE	68



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref.	APS Document N.	Client Ref.	Client Document N.	Rev.	Sheet
P1556	0000-RT-6200-001	16216		00	3 di 120

Studio Preliminare Ambientale

4.4.4	MODIFICHE SUI SISTEMI CONNESSI	70
4.4.5	INTERAZIONI CON L'AMBIENTE.....	70
4.5	MISURE PROGETTUALI E GESTIONALI DI PREVENZIONE E RIDUZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI	74
4.6	ASPETTI LEGATI ALLA SICUREZZA	76
4.6.1	MISURE DI SICUREZZA IMPIANTISTICHE	76
4.6.2	RETE IDRICA ANTINCENDIO.....	78
4.6.3	MISURE DI SICUREZZA OPERATIVE.....	79
5	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE.....	81
5.1	ASPETTI METODOLOGICI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	81
5.1.1	MATRICE CAUSA-CONDIZIONE-EFFETTO	81
5.1.2	CRITERI PER LA STIMA DEGLI IMPATTI.....	82
5.1.3	CRITERI PER IL CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI	83
5.2	ATMOSFERA.....	84
5.2.1	INTERAZIONI TRA INTERVENTO IN PROGETTO E LA COMPONENTE.....	84
5.2.2	ELEMENTI DI SENSIBILITÀ DELLA COMPONENTE	84
5.2.3	STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI (CANTIERE E ASSETTO FUTURO)	85
5.2.4	MISURE DI MITIGAZIONE	97
5.3	AMBIENTE IDRICO	98
5.3.1	INTERAZIONI TRA INTERVENTO IN PROGETTO E LA COMPONENTE.....	98
5.3.2	ELEMENTI DI SENSIBILITÀ DELLA COMPONENTE	99
5.3.3	STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI (CANTIERE E ASSETTO FUTURO)	99
5.3.4	MISURE DI MITIGAZIONE	101
5.4	SUOLO E SOTTOSUOLO	102
5.4.1	INTERAZIONI TRA INTERVENTO IN PROGETTO E LA COMPONENTE.....	103
5.4.2	ELEMENTI DI SENSIBILITÀ DELLA COMPONENTE	103
5.4.3	STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI (CANTIERE E ASSETTO FUTURO)	103
5.4.4	MISURE DI MITIGAZIONE	105
5.5	VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI.....	105
5.5.1	INTERAZIONI TRA INTERVENTO IN PROGETTO E LA COMPONENTE.....	106
5.5.2	ELEMENTI DI SENSIBILITÀ DELLA COMPONENTE	106
5.5.3	STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI (CANTIERE E ASSETTO FUTURO)	106
5.5.4	MISURE DI MITIGAZIONE	108
5.6	RUMORE	108
5.6.1	INTERAZIONI TRA INTERVENTO IN PROGETTO E LA COMPONENTE.....	108
5.6.2	ELEMENTI DI SENSIBILITÀ DELLA COMPONENTE	108
5.6.3	STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI (CANTIERE E ASSETTO FUTURO)	109
5.6.4	MISURE DI MITIGAZIONE	113
5.7	PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-CULTURALE.....	113
5.7.1	INTERAZIONI TRA INTERVENTO IN PROGETTO E LA COMPONENTE.....	114
5.7.2	ELEMENTI DI SENSIBILITÀ DELLA COMPONENTE	114
5.7.3	STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI (CANTIERE E ASSETTO FUTURO)	114
5.7.4	MISURE DI MITIGAZIONE	116
5.8	SALUTE PUBBLICA	116
5.8.1	INTERAZIONI TRA INTERVENTO IN PROGETTO E LA COMPONENTE.....	116
5.8.2	ELEMENTI DI SENSIBILITÀ DELLA COMPONENTE	116
5.8.3	STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI (CANTIERE E ASSETTO FUTURO)	117
5.8.4	MISURE DI MITIGAZIONE	117
5.9	STATO DEL SISTEMA INSEDIATIVO, DELLE CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE E DEI BENI MATERIALI	117
5.9.1	INTERAZIONI TRA INTERVENTO IN PROGETTO E LA COMPONENTE.....	118
5.9.2	ELEMENTI DI SENSIBILITÀ DELLA COMPONENTE	118
5.9.3	STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI (CANTIERE E ASSETTO FUTURO)	118



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref.	APS Document N.	Client Ref.	Client Document N.	Rev.	Sheet
P1556	0000-RT-6200-001	16216		00	4 di 120

Studio Preliminare Ambientale

5.9.4	MISURE DI MITIGAZIONE	119
6	AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI MONITORAGGIO	120

APPENDICE 1: Inquadramento territoriale

APPENDICE 2: Matrice Causa - Condizione - Effetto

APPENDICE 3: Indagini Ambientali dei Terreni

APPENDICE 4: Valutazione previsionale di Impatto Acustico

APPENDICE 5: Studio della Dispersione di Inquinanti in Atmosfera

APPENDICE 6: Planimetria generale

APPENDICE 7: Planimetria "AN Granulation Unit"



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 5 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	-------------------

Studio Preliminare Ambientale

1 INTRODUZIONE

La Società Yara Italia S.p.A. è il primo operatore italiano nel campo dei fertilizzanti, nel suo stabilimento di Ravenna costituito da due impianti di acido nitrico, un impianto di produzione di nitrati, un impianto di NPK (azoto, fosforo e potassio) ed uno di soluzioni liquide di nitrato d'ammonio, intende apportare una modifica ad uno degli impianti di produzione. In particolare si intende sostituire l'AN prilling process (il processo di produzione di prill di nitrato ammonico, effettuato tramite la Torre di Prilling esistente), con un processo di tipo **AN Fluid Bed Granulation** (granulazione a letto fluido di nitrato ammonico).

Il presente documento costituisce lo Studio Preliminare Ambientale del progetto ed è stato elaborato in conformità a quanto contenuto nell'Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D. Lgs 152/06, introdotto dall'Art. 22 del D. Lgs. 16 Giugno 2017, No. 104.

Nel seguito del documento si riportano pertanto:

- le motivazioni del progetto (Capitolo 2);
- un inquadramento territoriale dell'area di intervento attraverso:
 - la localizzazione dell'area (Paragrafo 3.1),
 - la descrizione dei principali strumenti di pianificazione vigenti (Paragrafo 3.2),
 - l'inquadramento rispetto alle principali sensibilità/vincoli ambientali (Paragrafi 3.3 e 3.4);
- la descrizione del progetto (Capitolo 4);
- la descrizione dei potenziali effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, con particolare riferimento ad eventuali variazioni rispetto alla situazione attuale di esercizio dell'impianto e la descrizione delle eventuali misure di mitigazione previste (Capitolo 5);
- l'aggiornamento del Piano di Monitoraggio (Capitolo 6).

In Appendice al presente documento si riportano inoltre:

- l'inquadramento territoriale (Appendice 1);
- Matrice Causa - Condizione - Effetto (Appendice 2);
- le indagini ambientali svolte sui terreni dell'area di intervento (Appendice 3);
- la valutazione previsionale dell'impatto acustico in seguito al nuovo assetto di esercizio previsto dal progetto (Appendice 4);
- lo studio della dispersione degli inquinanti in atmosfera del nuovo assetto di esercizio previsto dal progetto (Appendice 5);
- la planimetria generale (Appendice 6);
- la planimetria "AN Granulation Unit" (Appendice 7).



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 6 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	-------------------

Studio Preliminare Ambientale

2 MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Il sito produttivo Yara di Ravenna di AN/CAN (nitrato d'ammonio/nitrato ammonico calcareo), produce prill di diametro pari a 2,4 mm a fronte di una crescente richiesta da parte del mercato locale di granuli di diametro maggiore (3,5 mm).

Il progetto prevede il passaggio dalla produzione "prilled" alla produzione in formulazione granulare, quindi l'inserimento di un'apposita Unità di Granulazione a letto fluido.

Il progetto è volto a:

- l'implementazione di un metodo produttivo alternativo, vantaggioso e finalizzato a ridurre considerevolmente l'impatto emissivo dell'attuale processo di produzione;
- l'incremento della granulometria media del prodotto finale, ossia la produzione di granuli di dimensioni di diametro variabile da 2 a 4 mm (con un diametro medio di 3,5 mm): ciò consentirà una maggiore resistenza dei granuli e un perfezionamento delle attività di stoccaggio e gestione delle merci sfuse.

Nell'ambito del progetto sarà effettuato:

- un ammodernamento dell'attuale processo di produzione;
- dismissione degli attuali 4 punti di emissione presenti sulla torre di prilling, e installazione di un nuovo unico punto di emissione, con una considerevole riduzione del flusso di massa;
- l'inserimento di nuove apparecchiature, il riutilizzo di alcune esistenti e l'installazione delle linee di processo necessarie;
- il recupero/raccolta dei vapori dai nuovi serbatoi e il trattamento del loro contenuto di inquinanti prima del rilascio in atmosfera.
- la gestione di tutti gli effluenti liquidi; ciascun effluente confluirà in apposito punto di raccolta e sarà riciclato tramite l'Unità di Rigenerazione Evaporativa;
- l'ampliamento dell'attuale deposito di nitrato ammonico confezionato al fine di ottimizzare la gestione dei transitori di produzione, mantenendo sostanzialmente invariati gli attuali volumi di prodotto;
- la riattivazione dell'unità TTF 8E (torre di raffreddamento) attualmente non operativa.



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 7 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	-------------------

Studio Preliminare Ambientale

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Nei seguenti paragrafi viene presentato il contesto di riferimento in cui si colloca l'area di intervento, attraverso un'analisi dei principali strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale e attraverso l'analisi delle sensibilità e dei vincoli presenti.

3.1 LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area di progetto in esame ricade all'interno dell'Ambito Produttivo Omogeneo (APO) di Ravenna, un'area chimica e industriale caratterizzata da specifici settori di attività che hanno la chimica come principale denominatore comune oltre alla produzione di energia ed alla fornitura di servizi ambientali in gran parte asserviti alle stesse attività produttive.

L'APO costituisce un'area industriale ampia ma delimitata che corrisponde alla maggior parte dell'Area industriale di Ravenna di cui la zona portuale è parte integrante e complementare. All'interno di tale Ambito Produttivo Omogeneo si evidenzia la presenza del Sito Chimico Multisocietario di Ravenna (ex Enichem) di cui lo stabilimento Yara Italia fa parte (figura seguente).

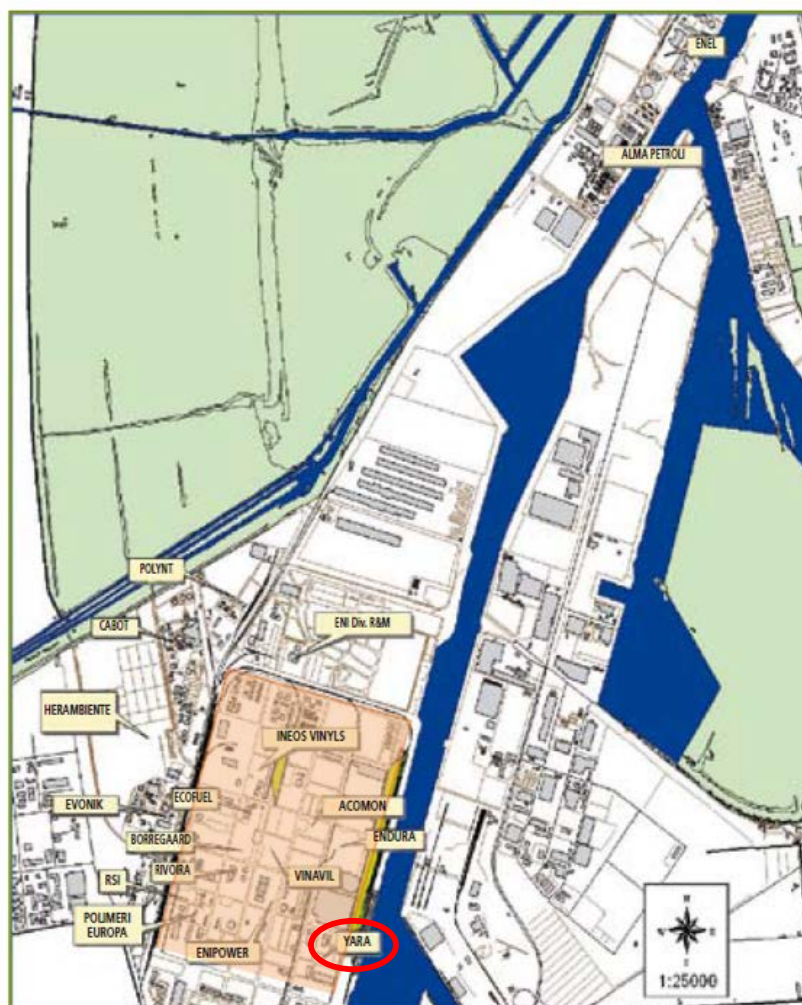


Figura 3.1: Localizzazione delle Aziende dell'APO Ravenna e del Sito Multisocietario (in Arancio) (Rapporto Ambientale d'Area APO Ravenna, 2009)



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 8 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	-------------------

Studio Preliminare Ambientale

Nel Sito Chimico multisocietario di Ravenna sono insediate diverse società che presentano caratteristiche di integrazione tecnica e funzionale fra gli impianti. Il sito multisocietario di Ravenna è infatti caratterizzato da una serie di attività ausiliarie e di servizio gestite a livello consortile quali gestione piperack, fognature, approvvigionamento acque industriali, security, sistemi di monitoraggio ambientale e da altre attività di servizio fornite da un unico gestore agli altri insediati, quali energia elettrica, vapore, depurazione acque reflue, incenerimento sfati gassosi.

Il sito produttivo di Yara Italia, in particolare, è ubicato su un'area di 23 ettari posta a Sud-Est del sito multisocietario e l'area di intervento è localizzata all'interno dell'Isola 8 di tale sito; il progetto prevede inoltre l'estensione dell'attuale deposito di nitrato ammonico, attraverso l'adeguamento di un'area ubicata ad Est dell'Isola 2 (si veda la seguente Figura 3.3).

L'impianto è connesso al mare Adriatico dal canale di Candiano.

3.2 PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO

3.2.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) dell'Emilia Romagna

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è stato adottato con Deliberazione della Giunta Regionale No. 1774 del 9 novembre 2009 e successivamente approvato con Delibera dell'Assemblea Legislativa No. 276 del 3 febbraio 2010. Il PTR è lo strumento di programmazione con il quale la Regione delinea la strategia di sviluppo del territorio regionale definendo gli obiettivi per assicurare la coesione sociale, accrescere la qualità e l'efficienza del sistema territoriale e garantire la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

I valori paesaggistici, ambientali e culturali del territorio regionale sono oggetto di specifica considerazione nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), che è parte integrante del PTR.

Il PTPR è stato approvato dalla Regione, ai sensi dell'art. 1 bis della L. 431/1985, con Delibere del Consiglio Regionale No. 1338 del 28 gennaio 1993 e No. 1551 del 14 luglio 1993.

Secondo il Piano l'area di intervento ricade nell'Unità di Paesaggio No. 4, denominata "Bonifica Romagnola". Tale unità è caratterizzata da una prevalenza di superficie agricola (88,37 %), rispetto alla superficie urbanizzata (6,40 %) e superficie boscata (5,10 %).

Le componenti e gli elementi del paesaggio caratterizzanti tali unità di paesaggio sono suddivisibili in tre categorie:

- elementi fisici che consistono nei sistemi di regolazione delle acque;
- elementi biologici che consistono nella fauna di pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti;
- elementi antropici che consistono in:
 - appoderamento per lottizzazioni (Ente Riforma Delta) della parte Sud occidentale della cassa di colmata del Lamone,
 - bonifica prevalentemente per colmata che si allaccia allo scolo naturale,

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 9 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------------

Studio Preliminare Ambientale

- agricoltura estensiva (“larga”) con colture non arboree ove lo scolo delle acque è difficile o insufficienti gli apporti alluvionali recenti e ove le aziende sono di grande dimensione; intensivo invece sui terreni di colmata frazionati in piccole aziende.

Di seguito si riporta uno stralcio della figura del PTPR contenente l’indicazione di sintesi dei sistemi, delle zone e degli elementi considerati nel Piano.

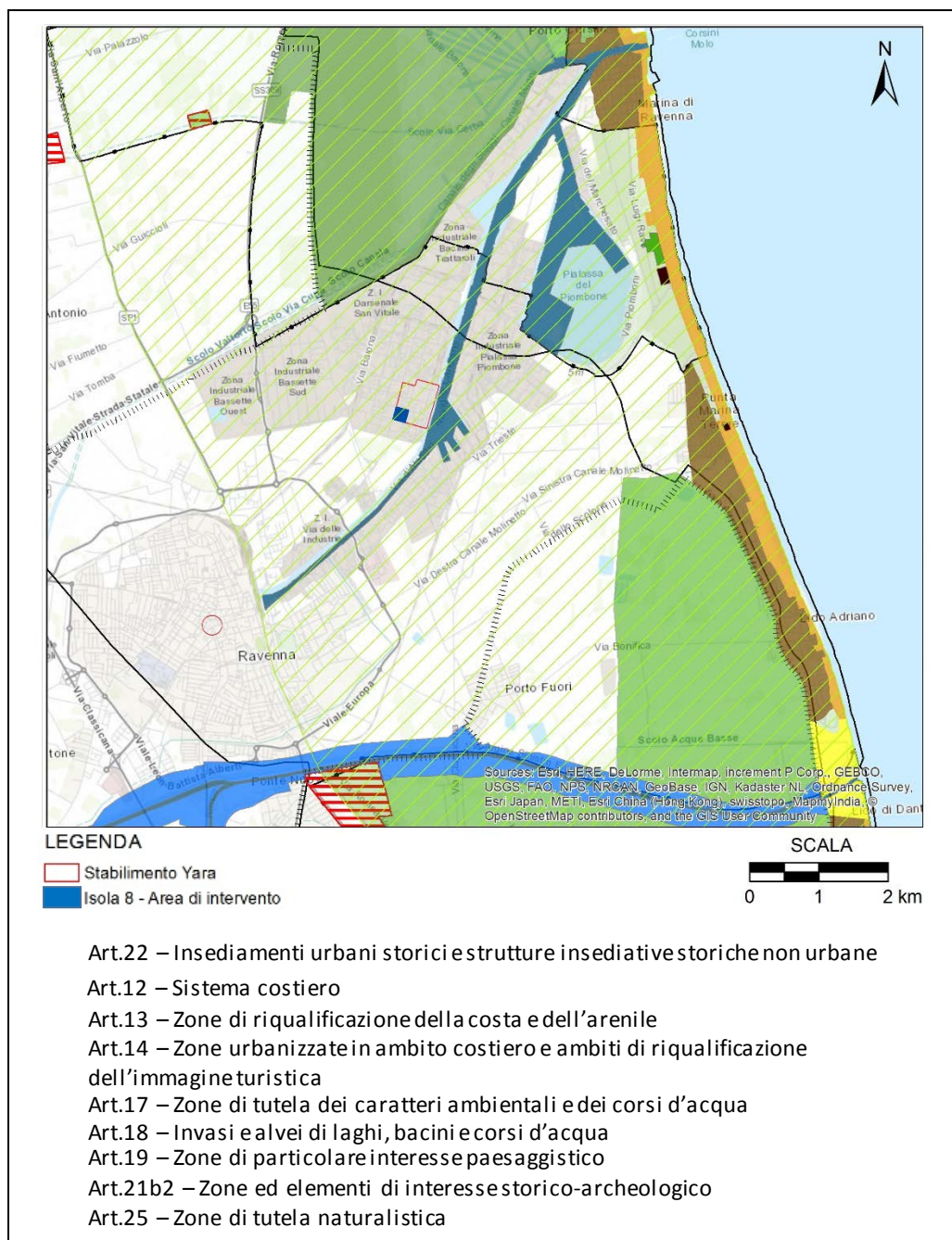


Figura 3.2: PTPR Emilia-Romagna – Sistemi, Zone ed Elementi del Piano



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 10 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

L'area di intervento ricade all'interno del Sistema Costiero, senza interessare in maniera diretta altri sistemi, zone ed elementi considerati dal Piano: il Canale Candiano, tutelato ai sensi dell'Art. 18 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano, è ubicato circa 350 m ad Est.

Si evidenzia inoltre che l'area di intervento ricade all'interno di un'area industriale esistente, prevista e regolamentata dagli strumenti di pianificazione comunali vigenti a loro volta conformi al PTPR.

3.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ravenna

La Provincia di Ravenna ha adottato con Delibera No. 51 del 6 giugno 2005 il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale adeguato ai contenuti della LR No. 20/2000.

In seguito, con Delibera No. 9 del 28 febbraio 2006, il PTCP adeguato è stato approvato dalla Provincia.

Il PTCP ha quindi subito diversi aggiornamenti in seguito all'approvazione di diversi strumenti di pianificazione territoriale in quanto il Piano si configura come sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali della Provincia e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale.

Per valutare la coerenza delle opere in progetto con il PTCP sono state prese in considerazione in particolare le Norme Tecniche di Attuazione e gli elaborati cartografici.

Con riferimento alla Tavola 2 del PTCP "Tutela dei Sistemi Ambientali e delle Risorse Naturali e Storico-Culturali", si evidenzia come l'area di intervento non interessi elementi tutelati (i più vicini risultano ad oltre 1 km di distanza). L'area ricade all'interno del sistema Costa e rientra nel perimetro del Piano Regolatore del Porto di Ravenna.

Dalla Tavola 3 del PTCP "Carta della Tutela delle Risorse Idriche Superficiali e Sotterranee" di cui si riporta uno stralcio nel seguito, emerge come l'area di intervento ricada in "*Zone di protezione delle acque sotterranee costiere*".

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 11 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

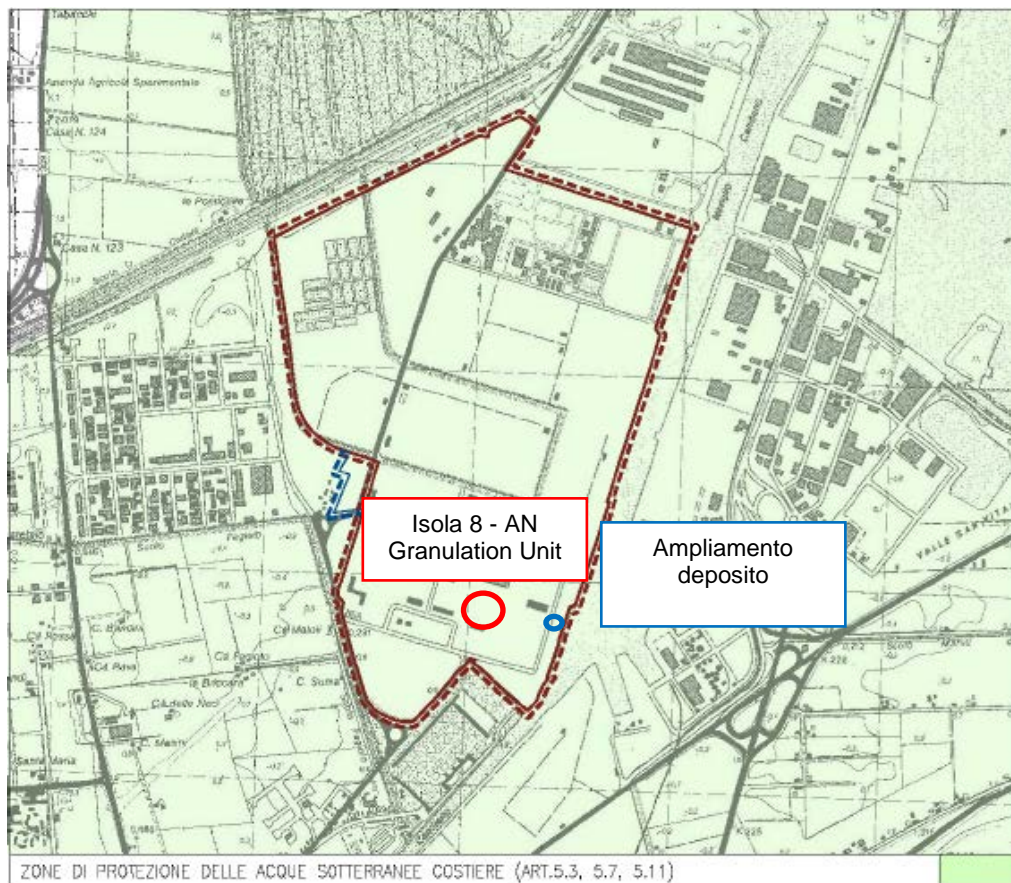


Figura 3.3: PTCP Ravenna – Carta della Tutela delle Risorse Idriche Superficiali e Sotterranee (estratta dalla Tavola dei Vincoli del Piano Urbanistico Attuativo Comparto Ex-Enichem)

In tale area l'Art. 5.7 delle NTA del Piano indica come “per le estrazioni di acque freatiche in corso di cantierizzazione, nelle escavazioni che espongono la falda freatica va limitato l'impiego di pompe well-point ad esclusione delle attività finalizzate a bonifiche e simili; lo scavo deve essere preferibilmente circondato da dispositivi idonei a limitare l'afflusso delle acque freatiche. L'allontanamento delle sole acque estratte dovrà avvenire preferibilmente per reimmissione diretta in falda freatica mediante pozzo a dispersione”.

Nell'area di intervento è previsto inoltre, “per interventi che prevedono estrazione di acque freatiche con impiego di pompe well-point per volumi complessivi superiori a 6.000 m³, va comunicato alla Provincia di Ravenna, al Comune di Ravenna e per conoscenza alla Sezione Provinciale ARPA di Ravenna:

- la localizzazione dell'area interessata dall'estrazione;
- i volumi complessivi previsti di emungimento;
- le modalità di gestione dell'estrazione (No. Pompe, loro localizzazione, loro portate di emungimento, etc....

La comunicazione va effettuata almeno 30 giorni prima dell'inizio dell'estrazione, salvo casi di emergenza.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 12 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Preferibilmente l'allontanamento delle sole acque estratte dovrà avvenire per reimmissione diretta in falda freatica mediante pozzo a dispersione, compatibilmente con la qualità della falda emunta.

È fatto salvo che nelle aree soggette a bonifiche si applicano le procedure e le disposizioni stabilite dai relativi atti specifici approvati dall'Autorità Competente in materia di bonifica di siti contaminati“.

Per quanto riguarda la Parte III (“Evoluzione del Sistema degli Insediamenti e delle Infrastrutture”), la Tavola 5 del PTCP (di cui si riporta uno stralcio nella seguente figura), riporta indicazioni riguardo all’assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale e articolazione del territorio rurale, regolamentate dai Titoli 8 “Ambiti Specializzati per Attività Produttive e Poli Funzionali” e 10 “Territorio Rurale”.

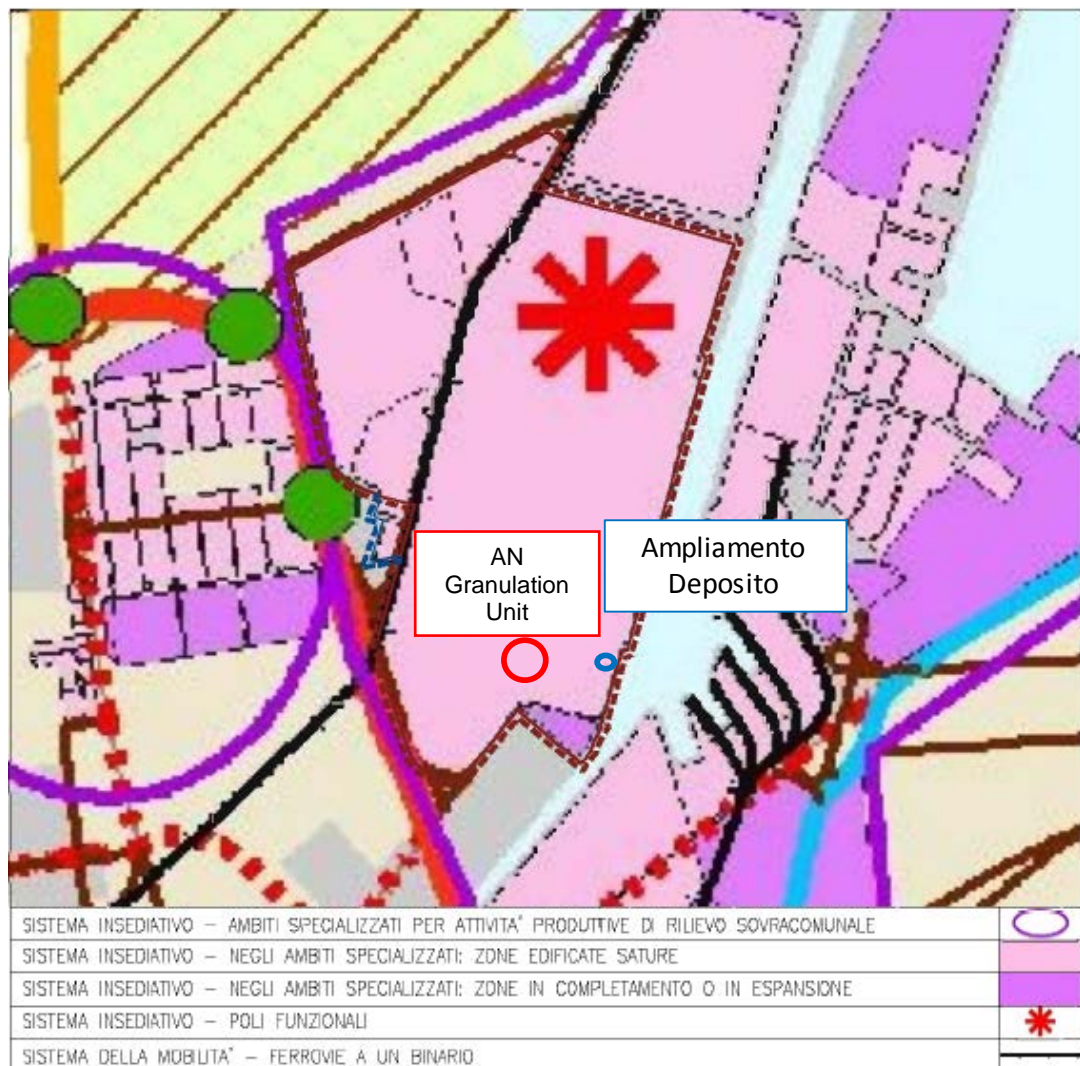


Figura 3.4: PTCP Ravenna – Assetto Strategico della Mobilità, Poli Funzionali, Ambiti Produttivi di Rilievo Sovracomunale, Articolazione del Territorio (estratta dalla Tavola dei Vincoli del Piano Urbanistico Attuativo Comparto Ex-Enichem)



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 13 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

L'area di intervento ricade interamente in un Ambito Specializzato per attività produttive di rilievo sovracomunale e in particolare in una "Zone edificate sature".

L'Art. 8.1 delle NTA del Piano prevede che *"le ulteriori espansioni insediative, oltre a quanto già previsto al momento dell'adozione delle presenti norme, devono essere motivate in relazione a esigenze, non diversamente soddisfacibili, di sviluppo di attività produttive già insediate nell'ambito, o di eventuale reinsediamento di attività già insediate nel comune o nei comuni o nell'associazione o unione di comuni in cui l'ambito ricade, che debbano trasferirsi, o ancora di realizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti, o a compensazione delle aree già previste a destinazione produttiva eventualmente utilizzate per la realizzazione di infrastrutture di valenza sovracomunale."*

L'intervento oggetto del presente studio, risulta compatibile con il PTCP di Ravenna in quanto modifica del processo produttivo dell'impianto esistente con conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera dello stesso tramite l'introduzione di un sistema di abbattimento delle emissioni.

In fase di cantiere inoltre, ove necessario saranno adottate le misure previste dall'Art. 5.7, come sopra evidenziate.

3.2.3 Pianificazione Comunale

Nel seguito viene fornita una descrizione degli strumenti di pianificazione e programmazione a livello comunale, le cui indicazioni sono da considerarsi di interesse per la realizzazione degli interventi in progetto.

In particolare sono descritti gli strumenti di pianificazione urbanistica del Comune di Ravenna articolati come previsto dalla Legge Regionale No. 20 del 24 marzo 2000 *"Disciplina Generale sulla Tutela e l'Uso del Territorio"*.

3.2.3.1 Piano Strutturale Comunale (PSC)

L'Amministrazione Comunale di Ravenna ha adottato il Piano Strutturale Comunale con Deliberazione del Consiglio Comunale No. 117/50258 del 23 giugno 2005, successivamente approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale No. PV25/2007 del 27 Febbraio 2007.

Il PSC di Ravenna articola il territorio comunale in Sistemi e Spazi, ciascuno dei quali suddiviso in componenti.

L'area di intervento ricade all'interno dello "Spazio portuale" e nello specifico tra le "Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali".

Tali aree, secondo l'Art. 85 delle NTA del Piano, sono *"soggette a riconversione produttiva basata su processi tecnologicamente avanzati, con impatto ambientale ridotto e controllabile [...]".*

L'intervento in progetto, prevedendo una modifica nel processo produttivo esistente di una parte dell'impianto con riduzione delle emissioni in atmosfera, rispetto allo stato attuale di esercizio, risulta allineato con quanto previsto dal Piano.

Con riferimento alla disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti e per il loro completamento, il PSC rimanda al RUE (si veda il seguente Paragrafo 3.2.3.2).

Per quanto riguarda la disciplina e le modalità attuative in tali aree, il PSC rimanda a quanto definito nel POC (Art. 22, c. 4), con particolare attenzione alla limitazione e mitigazione delle eventuali ricadute ecologico-paesaggistiche sulle zone limitrofe (si veda il seguente Paragrafo 3.2.3.3).



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 14 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

3.2.3.2 Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)

Il 12 dicembre 2017, con Delibera di CC No. 207602/128, è stata approvata la “*Variante di rettifica e adeguamento 2016 al RUE e conseguenti modifiche al POC e al Piano di Zonizzazione Acustica*”.

I principali contenuti del RUE riguardano la definizione della disciplina generale urbanistica delle diverse componenti degli Spazi e Sistemi individuate dal PSC e per le quali il PSC stesso ha fissato obiettivi e campi di variazione delle principali grandezze urbanistiche. Per tale ragione gli obiettivi del RUE sono gli stessi precedentemente definiti nel PSC.

L'area di intervento in particolare ricade all'interno di:

- “*Ambiti soggetti ad attuazione indiretta a programmazione unitaria di iniziativa privata*”, per i quali il RUE rimanda al POC (Art. I.1.3 delle NTA di Piano);
- “*Aree consolidate per attività produttive portuali con impianti a Rischio di Incidente Rilevante RIR*”. Secondo l'Art. VII.1.5 delle NTA del Piano, tali stabilimenti/impianti possono essere integrati sulla base degli indici e delle prescrizioni stabilite dal RUE stesso (Art. VII.1.2), purché nei relativi progetti non siano previsti la detenzione e/o l'uso di sostanze aventi le caratteristiche per le quali erano classificare R11 e R12 ai sensi della Direttiva 67/548 CC (ora sostituita dal Reg. CE 1272/2008) e/o il potenziamento e/o l'integrazione non comportino l'incremento delle aree di isodanno all'esterno del confine dello stabilimento rispetto agli scenari già autorizzati;
- “*Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali*”, per le quali il RUE rimanda a quanto previsto nel PUA (Art. VII.1.10c3).

Si evidenzia che per l'intervento in progetto è elaborato il Rapporto Preliminare di Sicurezza ai fini dell'ottenimento del Nulla Osta di Fattibilità.

3.2.3.3 Piano Operativo Comunale (POC)

Il Piano Operativo Comunale (POC) ai sensi del art. 30 della L.R. 20/2000 e s.m.i., è lo strumento urbanistico che individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio da realizzare in un arco temporale di cinque anni e/o in comparti tematici.

I contenuti del POC riguardano la definizione della disciplina urbanistica generale e hanno la finalità di definire le condizioni per il perseguimento dell'efficienza, della qualità e della sostenibilità dell'insediamento di nuovo impianto o dell'insediamento esistente da riqualificare, in coerenza con gli obiettivi stabiliti in sede di PSC ovvero dalla VALSAT/VAS.

Il POC attualmente in uso è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale No. 66297/102 del 21 giugno 2010 e approvato con Delibera del Consiglio Comunale 23970/37 del 10 marzo 2011. Il 31 novembre 2017 inoltre è stato adottato con Delibera di CC No. 182544/105 il “2° Piano Operativo Comunale (POC) in variante al RUE e al Piano di Zonizzazione Acustica”. A decorrere da tale data trovano applicazione le eventuali misure di salvaguardia di cui all'Art. 12 della LR 20/2000 e s.m.i.

Il contenuto tecnico del POC ha la finalità di fornire le indicazioni necessarie affinché la successiva progettazione urbanistica attuativa offra le massime garanzie di una realizzazione di qualità e di fattibilità delle trasformazioni previste.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 15 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

I principi di riferimento del POC 2010-2015 sono quelli della sostenibilità ambientale, della qualità urbana e dei servizi, dell'equità, in proseguimento ai principi assunti nelle scelte di piano assunte dal PSC.

Il POC definisce inoltre le aree urbane ove è necessario presentare Progetti Unitari Attuativi (PUA) e tra queste vi ricadono le "Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali", di cui l'area di intervento fa parte.

3.2.3.4 Piano Urbanistico Attuativo (PUA) Ex-Enichem

Il "PUA ex-Enichem" è stato approvato con deliberazione della GC. No. 265 del 03 maggio 2016, P.G. No. 66317/2016, pubblicato sul BURERT No.144 del 18 Aprile 2016.

Tale Piano opera in attuazione del POC e nel rispetto di tutte le norme vigenti in materia urbanistica ed edilizia.

L'area di intervento è classificata nel POC 2010-2015 del Comune di Ravenna nella componente "Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali" (Art. 32 delle Norme Tecniche di Attuazione), derivante dalle disposizioni del Piano Strutturale Comunale dello stesso comune (art.85 delle relative NTA).

Il piano identifica due vasti ambiti attuabili tramite distinti stralci attuativi del PUA stesso: l'area di intervento ricade in un'area in cui si applica il primo stralcio, urbanisticamente consolidato, in cui sono previsti interventi di riqualificazione e sostituzione, nuovi interventi in aree libere.

In particolare l'Art. 3.13 delle NTA del PUA evidenzia come "tutti i tipi di nuovi interventi non compresi nel programma vigente, approvato nella precedente gestione del Progetto Unitario di Comparto (Puc), saranno autorizzati secondo le modalità del successivo art.11 del presente PUA".

A tal proposito l'Art. 11.1 indica come la realizzazione di interventi di nuova costruzione e/o modifica di impianti e/o edifici esistenti, consentiti dagli usi delle aree, come classificate dal PUA, è distinta in due diverse modalità attuative, secondo la rilevanza che gli interventi stessi assumono rispetto alle normative in campo ambientale e di sicurezza degli impianti produttivi stessi.

Considerata la natura del comparto, quindi, la rilevanza urbanistica di un nuovo intervento o di un intervento di ristrutturazione, che richiede specifica approvazione di Progetto Unitario con Convenzione da parte della Giunta Comunale, si identifica essenzialmente nella rilevanza rispetto alle normative in campo ambientale e di sicurezza degli impianti produttivi.

Si distinguono:

- Interventi rilevanti (Art. 11.1.1) subordinati all'approvazione di Progetto Unitario con Convenzione (PUC);
- Interventi diretti (Art. 11.1.2) che si attuano secondo le normali procedure edilizie.

Gli interventi di nuova costruzione e/o modifica di impianti e/o edifici esistenti sono definiti interventi rilevanti se, ai sensi di legge, sono assoggettati ad almeno una delle seguenti procedure:

- procedura di valutazione di impatto ambientale (VIA);
- procedura di rilascio di nuova Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA);



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 16 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

- procedura di modifica sostanziale di AIA;
- procedura di rilascio di nulla osta di fattibilità (NOF) ai sensi del D. Lgs. 334/99 e s.m.i..

Per tali casi il proponente per le istanze di VIA, verifica di assoggettabilità a VIA, nuova AIA e modifica sostanziale di AIA, NOF, e successive modifiche di pari livello, per disposizione delle norme del PUA, è tenuto obbligatoriamente a presentare al Comune, contestualmente alla presentazione delle suddette istanze all'Autorità competente, anche la richiesta di approvazione, con delibera di Giunta Comunale, del Progetto Unitario con Convenzione (PUC) relativo all'intervento, con analogo livello di progetto.

Gli interventi di nuova costruzione e/o di modifica di impianti e/o edifici esistenti, soggetti a verifica di assoggettabilità a VIA (ai sensi ex art. 20 D.lgs. 152/06 e s.m.i.), secondo l'esito della verifica:

- qualora il progetto sia riconosciuto soggetto a VIA, ad AIA o costituisca modifica sostanziale di AIA: ricadono negli interventi rilevanti e sono soggetti alle disposizioni dell'Art. 11.1.1 delle NTA del Piano;
- qualora il progetto sia riconosciuto d'impatto non significativo e non soggetto a VIA o non costituisca modifica sostanziale di AIA, si presenta istanza di modifica non sostanziale di AIA (ai sensi dell'art. 29 nonies del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.), ovvero si presenta domanda di autorizzazione settoriale (aria, acqua, rifiuti etc.), (con livello di progettazione definitivo); in tali casi l'intervento è classificato intervento diretto e ricade nelle procedure di cui all'Art. 11.1.2 delle NTA di Piano (di seguito esplicitato).

Gli interventi di nuova costruzione e/o modifica di impianti e/o edifici esistenti, sono definiti interventi diretti, se sono assoggettati ad almeno una delle seguenti procedure:

- solo modifica non sostanziale di AIA (senza altra preventiva procedura ambientale);
- modifiche delle sole autorizzazioni ambientali settoriali e/o AUA;
- solo a NOF, aventi inviluppo delle aree di isodanno interne al perimetro di stabilimento ai fini della compatibilità territoriale, come definito dalle NTA del Piano;
- non soggetti ad alcuna procedura di autorizzazione ambientale;
- non soggetti a NOF ai sensi delle norme vigenti.

Tali interventi risultano pertanto soggetti alle vigenti ordinarie procedure edilizie (titolo edilizio o interventi liberi secondo i casi previsti dalla norma) e non comportano approvazione di PUC con delibera di Giunta Comunale.

Il titolo edilizio deve essere corredato della documentazione necessaria alla verifica delle presenti norme che, oltre agli elaborati già previsti dal RUE, deve contenere, qualora ricorra il caso:

- dimostrazione del rispetto delle prescrizioni riportate nelle NTA del Piano, per il non aggravio delle emissioni in atmosfera;
- dimostrazione del rispetto delle prescrizioni riportate nelle NTA del Piano, per interventi RIR.

Infine, con riferimento ai vincoli ed alle tutele specifiche di cui all'Art. 12 delle NTA del PUA, si evidenzia come l'area di intervento sia compresa nella Zona di protezione delle acque



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 17 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

costiere di cui all'Art. 5.7.1 delle NTA del PTCP. Si rimanda pertanto al precedente Paragrafo 3.2.2.

Sulla base di quanto sopra si evidenzia che il presente documento è stato predisposto al fine di verificare l'esclusione dell'assoggettabilità a VIA del progetto. Come già evidenziato al precedente Paragrafo 3.2.3.2, il progetto comporta inoltre l'aggiornamento del Rapporto Preliminare di Sicurezza ai fini dell'ottenimento del Nulla Osta di Fattibilità. Le modifiche progettuali previste saranno inoltre oggetto di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

In funzione degli esiti delle suddette procedure saranno attuate le indicazioni previste dai rispettivi articoli (Art. 11.1.1 e Art. 11.1.2) del Piano.

L'art. 12.6 riporta inoltre le "Misure di salvaguardia per il rischio idraulico derivante dal Canale Candiano e dal reticolo secondario di bonifica", indicando per le aree ricadenti nei Sub Comparti A (di cui l'area di intervento fa parte), come, *"al fine di proteggersi il più possibile dal rischio residuale da allagamento (R2, con classe di pericolosità P1 e dunque minima probabilità di accadimento) e promuovendo una progettazione "la più attenta e cautelativa possibile" nei confronti di un potenziale danno, si prescrive per tali sub comparti l'obbligo, in carico ai Soggetti Attuatori e quindi ai loro progettisti, di predisporre un apposito elaborato per i singoli interventi, nel quale si devono definire ed illustrare tutti gli accorgimenti, di tipo strutturale e non (quindi anche gestionali o di procedure d'emergenza), adottati per la migliore difesa e/o la riduzione della vulnerabilità dei nuovi manufatti nei confronti dell'evento di riferimento, ugualmente quantificato in 1,5 m slmm"*.

L'Art. 12.8 infine riporta le "Prescrizioni sulla compatibilità rispetto al rischio sismico". L'area di intervento difatti (si veda la figura seguente), ricade in un'area di "Scenari di pericolosità sismica locale – Aree suscettibili di amplificazione per caratteristiche stratigrafiche con terreni potenzialmente liquefacibili" (Figura a Sinistra). L'area risulta inoltre a bassa pericolosità di liquefazione ciclica (Figura a Destra).

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 18 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

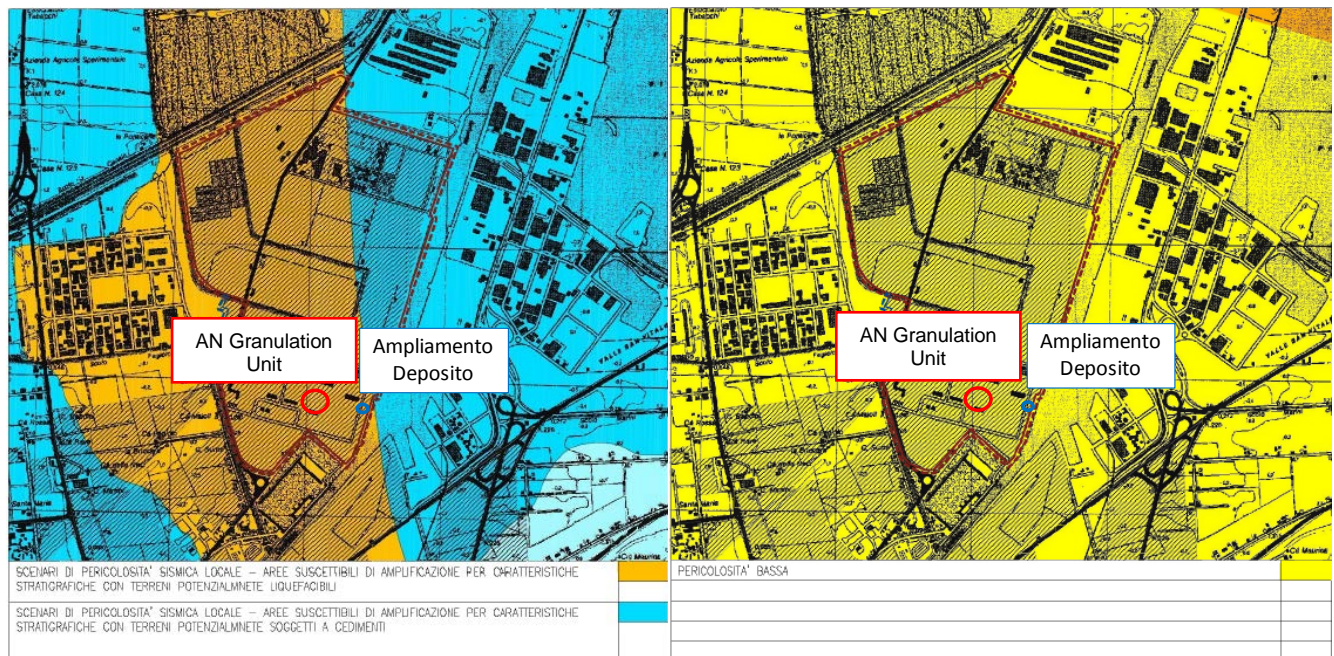


Figura 3.5: Carta delle Aree Suscettibili di Effetti Locali (Sx) e Carta della Pericolosità di Liquefazione Ciclica (Dx) (estratte dalla Tavola dei Vincoli del Piano Urbanistico Attuativo Comparto Ex-Enichem)

A tale scopo il PUA riporta le seguenti prescrizioni:

“- 1: dovrà essere verificata la esistenza di paleomorfologie sepolte, di depositi di palude e/o disomogeneità litostratigrafiche tali da creare rischi sismici, geotecnici e/o idrogeologici mediante interazione con le strutture di fondazione e le strutture in elevazione, e di conseguenza dovranno essere scelte soluzioni tecniche fondazionali in grado di annullare tali rischi; ciò quanto vi sono depositi pellici riconducibili ad ambienti di palude e presenza di cordoni litoranei; in tal caso potranno esserci variazioni litostratigrafiche latero-verticali anche complesse, e si potranno porre problemi progettuali anche gravi per contatto di litologie con caratteristiche molto diverse tra loro, tali, appunto, da creare rischi geotecnici, sismici e/o idrogeologici; le scarpate morfologiche esistenti, di origine naturale od antropica, dovranno essere separate dalle fondazioni da fasce di rispetto sufficienti ad escludere totalmente interazioni sismiche tra le scarpate e le fondazioni stesse; la presenza di depositi a caratteristiche molto diverse e pertanto a rischio sia sotto il profilo geotecnico che sotto quello sismico ed idrogeologico dovrà quindi essere presa in attentissima considerazione;

- 2: per la realizzazione di eventuali piani interrati o seminterrati andranno effettuate tecniche di abbattimento della falda solamente per il tempo strettamente necessario ed andranno previste opportune impermeabilizzazioni;

- 3: vi è l'obbligo di presentare, per ogni edificio in progetto, specifica relazione geologica e geotecnica (comprensiva delle problematiche sismiche) in sede di progettazione esecutiva;

- 4: va completata una indagine geognostica preliminare dell'area e di un suo adeguato intorno, in sede di progettazione esecutiva, e preliminarmente alla progettazione esecutiva degli edifici in progetto e delle opere di urbanizzazione; la profondità delle prove (es. prove penetrometriche) dal piano di campagna deve essere la massima possibile secondo legge ed in base alle strutture di fondazione ed in elevazione che si prevedono preliminarmente



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 19 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

(anche ai fini della caratterizzazione sismica) oppure a profondità maggiori qualora richiesto dalle situazioni stratigrafiche o dalle esigenze progettuali; in particolare si richiede l'esecuzione di altre prove in situ spinte almeno a -20 m di profondità dal piano di campagna; l'indagine deve coprire tutta l'area interessata da urbanizzazione ed edificazione in modo sufficientemente fitto ed omogeneo; il completamento dell'indagine deve permettere anche una valutazione della litostratigrafia e dei parametri geotecnici e geomeccanici dei vari strati (o lenti) nella loro variazione orizzontale-verticale, cioè tridimensionale, in tutta l'area (a tale scopo sono richieste le rappresentazioni planimetriche e di sezioni verticali litostratigrafiche, lungo varie direzioni spaziali ossia azimut);

delle nuove prove geognostiche da eseguire si richiedono tutti i diagrammi e le tabelle dei parametri geotecnici e delle interpretazioni litostratigrafiche; sulla base dei parametri litostratigrafici, geotecnici e geomeccanici vanno fatti calcoli dei carichi ammissibili e si faranno ipotesi fondazionali adeguate; si terrà conto di tutti i carichi possibili e con le condizioni più sfavorevoli (presenza di carichi dinamici, accidentali, da sisma, da neve, da vento, ecc.); tali problematiche vanno valutate attentissimamente, tenendo conto anche degli effetti della falda freatica e delle sue oscillazioni, nonché delle azioni sismiche inerenti carichi e cedimenti; andranno inoltre fatte varie ipotesi fondazionali; in ogni caso si dovranno limitare al minimo i carichi ed i cedimenti assoluti e differenziali; andranno indicati i provvedimenti tecnici adeguati a far fronte a tutte le problematiche che verranno eventualmente in evidenza; si richiedono i calcoli dei cedimenti assoluti e differenziali nelle varie ipotesi fondazionali prese in considerazione: si dovrà porre grande attenzione nella risoluzione tecnica dei problemi fondazionali, che dovrà indicare i provvedimenti tecnici adeguati a farvi fronte; si dovranno valutare attentissimamente le caratteristiche geomeccaniche dei terreni di fondazione anche in vista della eventuale necessità di fondazioni profonde, come evidenziato anche dalla Relazione; si dovrà altresì tener conto dei cicli di rigonfiamento-essiccamento dei terreni coesivi eventualmente situati in vicinanza del piano di campagna in occasione delle oscillazioni stagionali della falda e delle piogge; va da sé che tutta la progettazione dovrà ottemperare alle Norme Tecniche per le Costruzioni attualmente vigenti, anche per quanto riguarda le problematiche sismiche;

- 5: gli sterri e i riporti vanno ridotti al minimo compatibile con le problematiche dell'area;

- 6: il valore di Vs30 e le categorie dei terreni di fondazione (indicate come C e D) vanno riferiti non al piano di campagna attuale ma alla quota del presumibile piano fondale, una volta individuato questo mediante tutte le integrazioni alla indagine geognostica; si dovranno individuare e tenere in adeguato conto le frequenze proprie del/dei terreno/terreni di fondazione in modo tale da evitare fenomeni di risonanza con gli edifici in caso di sisma; i dati ricavati sono da confrontare ed integrare con tutti i dati geologici e geotecnici; da tali indagini andranno tratte attentissimamente tutte le indicazioni tecniche del caso, unitamente alle informazioni di altra origine ricordate in quanto precede ed in quanto segue; anche tutti i parametri testé ricordati andranno riferiti alla quota presumibile di fondazione, e dovranno tener conto però anche delle caratteristiche sismiche di tutti i terreni sovrastanti tale quota;

- 7: in specifico andranno eseguite indagini e valutazioni approfondite e di dettaglio sulle problematiche sismiche relative alle opere in progetto e alle opere fondazionali ed in elevato già esistenti in un adeguato intorno degli edifici previsti;

- 8: le indagini geologiche e geognostiche di dettaglio di cui sopra dovranno servire anche ad individuare le caratteristiche degli strati o livelli granulari saturi presenti, per i quali dovrà essere valutato il potenziale di liquefazione sismica con l'applicazione di una accelerazione a max adeguata e con la scelta di Magnitudo (M) adeguate a quanto noto dalla storia sismica dell'area in esame e di suoli di fondazione adeguati; andranno valutati tutti gli strati granulari



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 20 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

saturi (anche delle prove geognostiche da eseguire), indipendentemente da potenza e da profondità dal piano di campagna, perché ciò richiede il principio di precauzione; la situazione va valutata con il massimo della cautela, e andranno eseguite opportune considerazioni sul rischio di liquefazione;

- 9: andranno calcolati gli eventuali cedimenti post-sisma;

- 10: per i calcoli relativi alle problematiche sismiche si suggerisce di utilizzare valori della Magnitudo non inferiori a quelle massime previste per la Struttura Sismogenetica di cui fanno parte le aree interessate dai sismi emiliani del 2012, dato che tale struttura è la stessa che interessa anche le aree del Ravennate qui considerate;

- 11: le fondazioni non potranno in nessun caso essere attestate su o entro terreni di riporto;

- 12: andranno seguite tutte le indicazioni fornite dalla Relazione;

- 13: si richiede uno studio di ubicazione, dimensioni, forma, profondità e distanze dagli edifici delle eventuali vasche di laminazione per l'invarianza idraulica in modo da evitare interferenze sismiche con fondazioni e strutture in alzato; anche i pozzetti delle varie reti infrastrutturali di urbanizzazione possono avere tali effetti sismici; al proposito si ricorda che l'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli ed il Consorzio di Bonifica della Romagna hanno fornito indicazioni anche normative in merito ai temi dell'invarianza idraulica ed al fine di non ridurre i tempi di corrivazione delle acque;

- 14: si richiedono le adeguate analisi dei materiali per la realizzazione di strade, piazzali e parcheggi: le Norme CNR-UNI e le Raccomandazioni dell'AGI (Associazione Geotecnica Italiana) danno metodi validi per valutare l'idoneità tecnica di varie terre come sottofondi di tali strutture e per la progettazione delle stesse a regola d'arte, nelle loro varie parti;

- 15: si richiede la verifica delle necessità di regimazione idraulica dell'area e di un suo adeguato intorno alla luce di una verifica del rischio idraulico, e di conseguenza andranno realizzate adeguate opere di regimazione delle acque superficiali eseguite a regola d'arte anche sull'area di intervento".

Il progetto risulta conforme ed in linea sia con quanto previsto dal PUA a livello di misure di salvaguardia delle acque sotterranee e del rischio idraulico derivante dal Canale Candiano, sia con riferimento alle prescrizioni sulla compatibilità del rischio sismico, in quanto effettuate tutte le necessarie indagini ed approfondimenti richiesti e le opere progettate con i criteri indicati.

Il progetto in esame risulta pertanto in linea con il PUA analizzato.

3.2.4 Piano Regolatore Portuale

Lo strumento di pianificazione e programmazione attualmente vigente all'interno dell'area di competenza del Porto di Ravenna è il Piano Regolatore del Porto di Ravenna (PRP), approvato con Delibera della Giunta Provinciale No. 20 del 3 febbraio 2010.

A livello localizzativo, l'ambito del Piano si suddivide, facendo riferimento all'articolazione funzionale generale, in sotto-ambiti e relative componenti funzionali. I progetti funzionali individuati sono:

- Progetto Unitario 1: Distretto della Nautica da Diporto;
- Progetto Unitario 2: Distripark;
- Progetto Unitario 3: Aree di Ristrutturazione per Attività Industriali e Produttive Portuali;



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 21 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

- Progetto Unitario 4: Penisola Trattaroli;
- Progetto Unitario 5: Porto Corsini.

L'area all'interno della quale verranno realizzati gli interventi in progetto ricade all'interno del "Progetto Unitario 3: Aree di Ristrutturazione per Attività Industriali e Produttive Portuali" (si veda la seguente Figura 3.6).

Le componenti funzionali caratterizzanti l'area sono fondamentalmente funzioni di tipo industriale (IA):

- IA2 stoccaggio e lavorazione mezzi e servizi;
- IA3 produzione e lavorazione di prodotti petroliferi;
- IA4 produzione e lavorazione di prodotti della chimica;
- C operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio contenitori, merci convenzionali, rinfuse solide e liquide.

Il piano definisce tali aree come "aree di ristrutturazione per attività industriali" soggette a riconversione produttiva basata su processi tecnologicamente avanzati, con impatto ambientale ridotto e controllabile e dunque a ristrutturazione urbanistica con basso impatto ambientale.

Come analizzato nel successivo Capitolo 5, gli impatti connessi al progetto saranno comunque di ridotta entità, per cui gli interventi risultano compatibili con la pianificazione in oggetto.

Per la disciplina, le modalità attuative e gli interventi in tali aree, il Piano Regolatore prevede la formazione di specifici Progetti Unitari, con particolare attenzione alle limitazioni e mitigazioni delle eventuali ricadute ecologico-paesaggistiche sulle zone limitrofe.

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 22 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

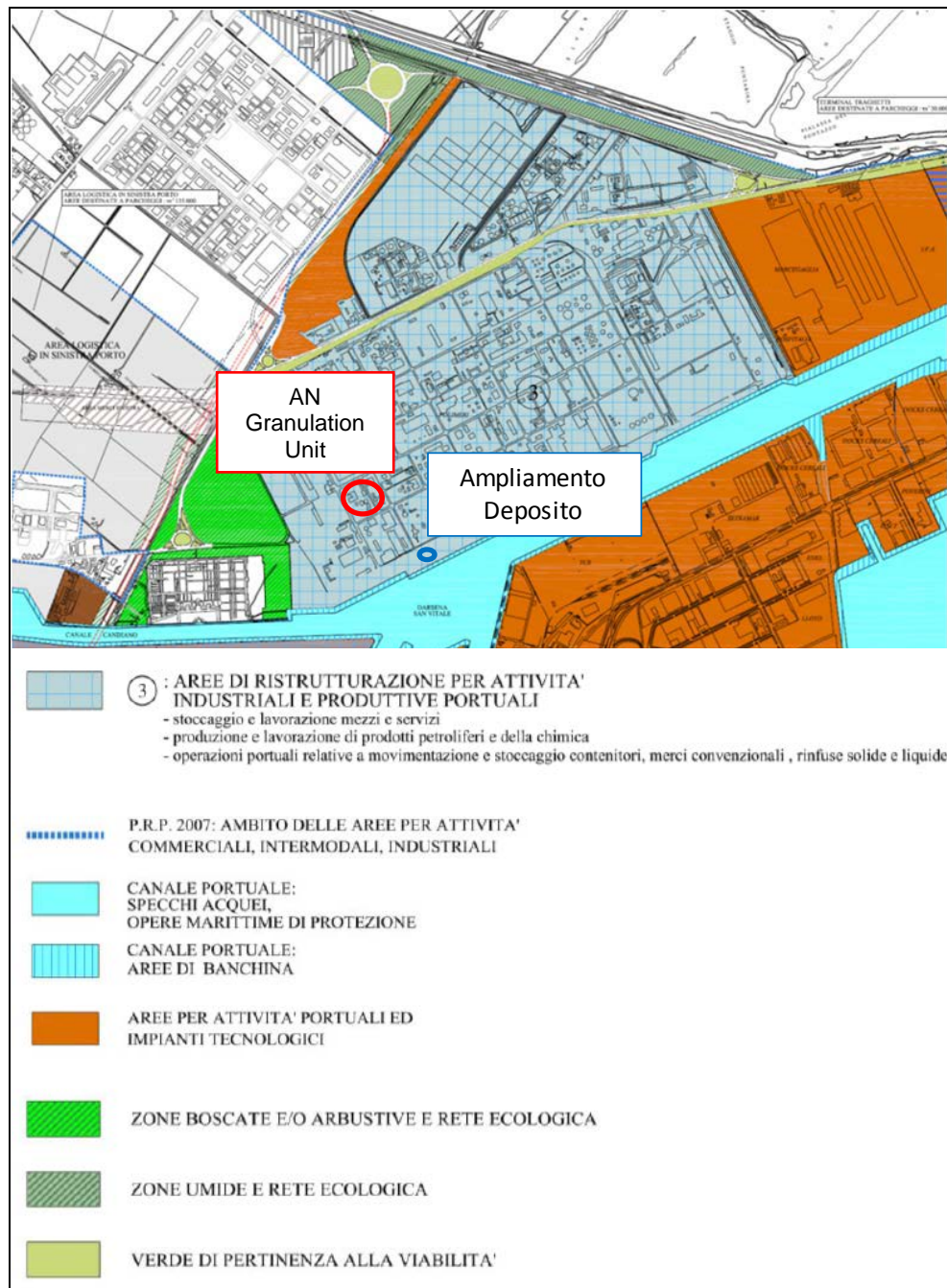


Figura 3.6: Piano Regolatore Portuale del Porto di Ravenna – Stralcio della Tavola “Planimetria delle Aree Funzionali e Destinazioni d’Uso”

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 23 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

3.3 PRESENZA DI SENSIBILITÀ/VINCOLI AMBIENTALI

3.3.1 Zone Umide, Zone Riparie, Foci dei Fiumi

L'area di intervento non interessa direttamente Zone umide, riparie e/o foci di fiumi.

L'area umida sensibile più vicina (Area Ramsar Pialassa della Baiona), si trova a circa 2,3 km di distanza, a Nord dell'Isola 8.

L'isola 8 inoltre è ubicata circa 300 m ad Ovest del Canale Candiano e 1,9 km a Sud-Est dallo Scolo Valtorto, entrambi tutelati ai sensi dell'Art. 142 comma 1 lett. c) del D. Lgs 42/04 e s.m.i.

Si evidenzia che l'area in cui è previsto l'ampliamento del deposito di nitrato ammonico, è ubicata in posizione limitrofa al Canale Candiano (si veda la Figura seguente).

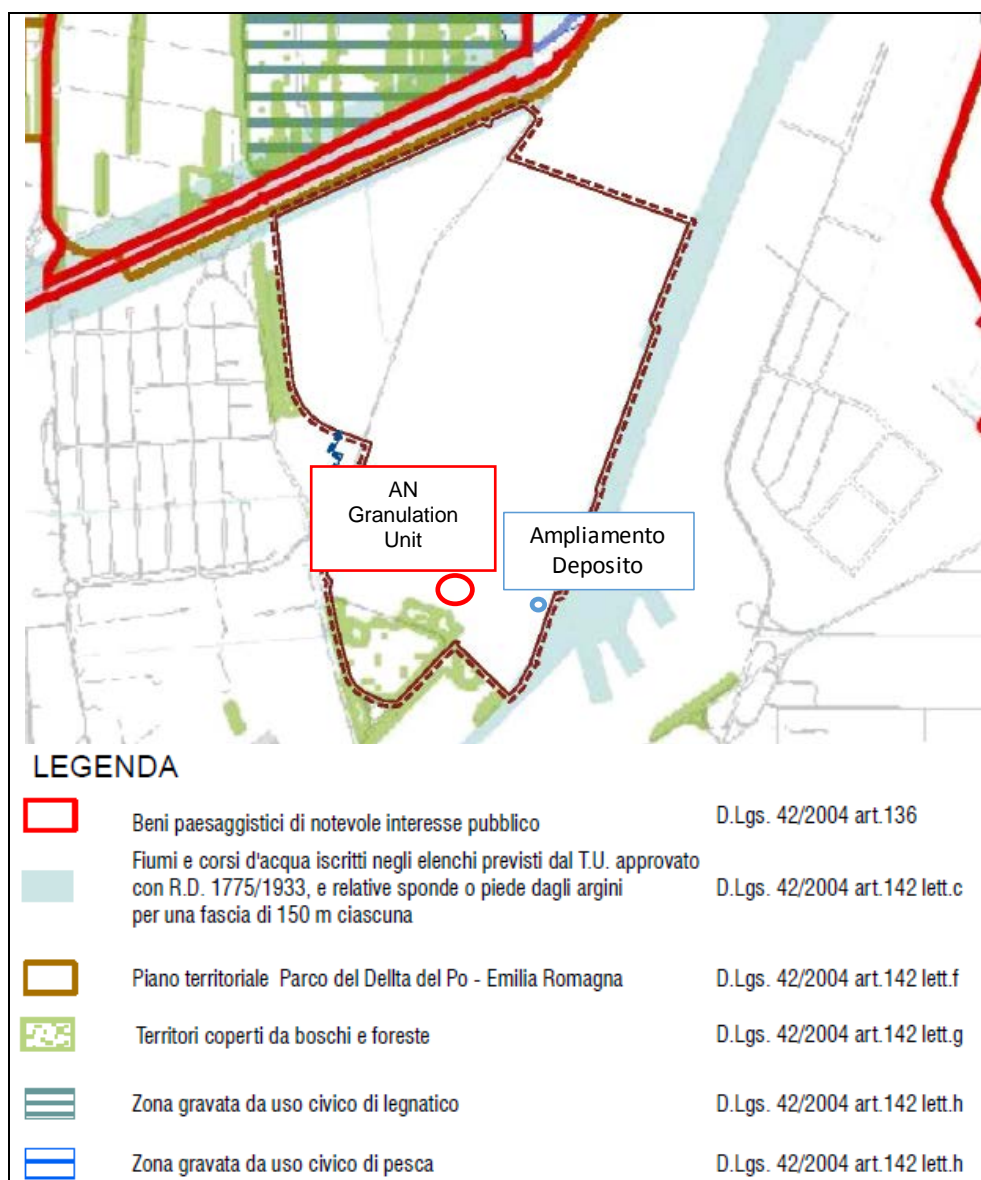


Figura 3.7: Vincoli Paesaggistici D. Lgs 42/04 (Artt. 136 e 142) (dal RUE di Ravenna)



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 24 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

3.3.2 Zone Costiere e Ambiente Marino

L'area di intervento non interessa la Fascia Costiera, così come vincolata ai sensi dell'Art. 142 comma 1 lett. a) del D. Lgs 42/04 e s.m.i., trovandosi, in linea d'aria, ad oltre 4 km di distanza dalla linea di costa.

3.3.3 Zone Montuose e Forestali

L'area di intervento non interessa zone montuose e forestali in quanto situata in area di pianura a pochi metri sopra il livello del mare ed all'interno di un ambito portuale-industriale.

Sono tuttavia presenti "territori coperti da boschi e foreste" all'interno del Sito Multisocietario di Ravenna, immediatamente a Sud dell'Isola 8 (si veda la precedente Figura 3.7).

3.3.4 Riserve e Parchi Naturali, Zone Classificate o Protette dalla Normativa Nazionale (L. 394/1991) e/o Comunitaria (Siti della Rete Natura 2000)

L'area di intervento non interessa riserve e parchi naturali, zone classificate o protette da normativa nazionale e/o comunitaria.

L'area naturale protetta più vicina risulta essere il Parco Regionale Delta del Po (EUAP0181), ad una distanza minima di circa 3,7 km (in direzione Nord-Est rispetto all'Isola 8).

Circa 2 km a Nord dell'Isola 8 sono presenti i SIC/ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo" e IT4070004 "Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo" e l'IBA 74 "Punte Alberete, Valle della Canna, Pineta di San Vitale e Pialassa della Baiona" (si veda la seguente Figura).

Inoltre, circa 2,5 km a Nord-Est, è presente il SIC/ZPS IT4070006 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina".

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 25 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

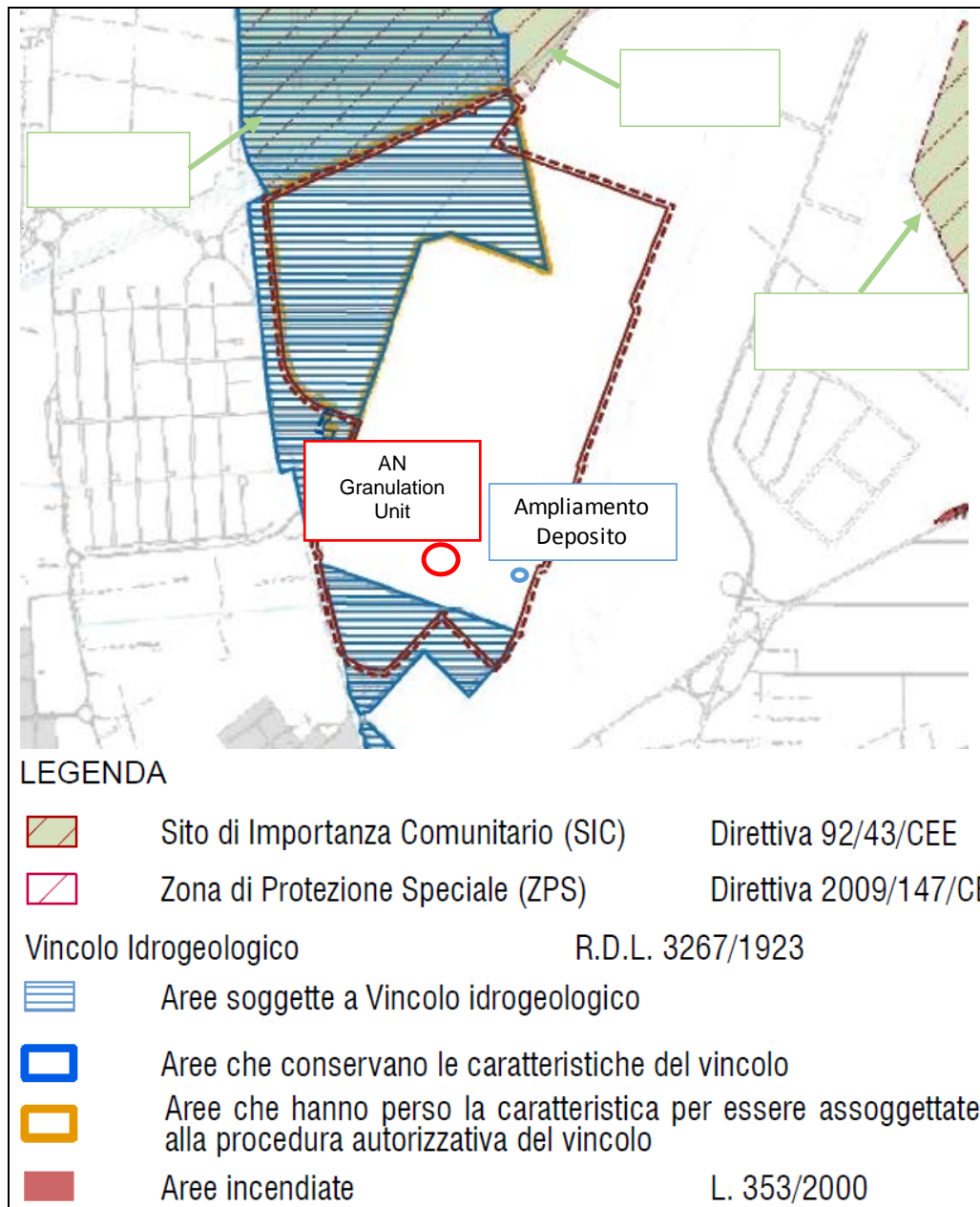


Figura 3.8: Vincoli Ambientali Vigenti (dal RUE di Ravenna)

3.3.5 Rispetto degli Standard di Qualità Ambientale

Di seguito si riporta una breve analisi dello stato di qualità delle principali componenti ambientali potenzialmente interessate dall'intervento in progetto.

3.3.5.1 Qualità dell'Aria

Per la qualità dell'aria ambiente i limiti di riferimento per i principali inquinanti sono quelli fissati dal D. Lgs. 155/2010. In particolare la seguente tabella illustra i limiti previsti da tale Decreto per gli inquinanti di interesse e in particolare per PM₁₀, in quanto per l'Ammoniaca non sono fissati standard di qualità dell'aria dalla normativa europea, nazionale o regionale.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 26 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Tabella 3.1: PM₁₀ – Valori di Riferimento per la Qualità dell’Aria (D. Lgs 155/2010)

Tipo di Valore	Periodo di Mediazione	Valore
PM₁₀		
Valore Limite	1 Giorno	50 µg/m ³ , da non superare più di 35 volte per anno civile
Valore Limite	Anno Civile	40 µg/m ³

A livello regionale, si evidenzia come con Delibera dell’Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna No. 115 del 11 aprile 2017 sia stato approvato il Piano Aria Integrato Regionale – PAIR2020.

Il PAIR2020 è stato elaborato dalla Regione Emilia-Romagna in attuazione del D. Lgs. 155/2010 e della Direttiva Europea 2008/50/CE sulla qualità dell’aria ambiente, con lo scopo di valutare la qualità dell’aria ambiente e, di conseguenza, adottare le misure finalizzate a mantenere la qualità laddove è buona e migliorarla negli altri casi.

Tra le disposizioni delle Norme Tecniche di Attuazione del PAIR 2020 si evidenziano le seguenti:

- *obiettivi di riduzione, rispetto ai valori emissivi del 2010, dei livelli degli inquinanti di seguito elencati:*
 - a) *riduzione del 47% delle emissioni di PM₁₀ al 2020,*
 - b) *riduzione del 36% delle emissioni di ossidi di azoto (NOx) al 2020,*
 - c) *riduzione del 27% delle emissioni di ammoniaca (NH₃) al 2020,*
 - d) *riduzione del 27% delle emissioni di composti organici volatili (COV) al 2020,*
 - e) *riduzione del 7% delle emissioni di biossido di zolfo (SO₂) al 2020;*
- *nella aree di superamento, fissazione, nell’ambito di rilascio dell’AIA, dei valori limite di emissione più bassi fra quelli previsti nei documenti di riferimento sulle BAT (BREF) (in particolare nella sezione ‘BAT Conclusions’) elaborati ai sensi della direttiva 2010/75/UE, con riferimento alle polveri totali, agli NOx (ossidi di azoto) e a SO₂ (ossidi di zolfo) nel caso di nuove installazioni e modifiche sostanziali con incrementi di capacità produttiva superiori alla soglia AIA, nei limiti in cui sia tecnicamente possibile e non comporti costi sproporzionati;*
- *la VIA relativa a progetti ubicati in aree di superamento si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure idonee a compensare o mitigare l’effetto delle emissioni introdotte, con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi ridotto al minimo.*

Con riferimento alla qualità dell’aria presso l’area di intervento, si è fatto riferimento alle centraline della rete di monitoraggio ARPAE più vicine (si veda la seguente tabella).



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 27 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Tabella 3.2: Caratteristiche delle Stazioni di Monitoraggio della Qualità dell'Aria della Rete Regionale

Stazione	Zona e Tipo	Inquinanti Monitorati	Distanza Minima dall'Area di Intervento
Rocca Brancaleone	Industriale – Urbana	PM ₁₀ , NO _x , CO, SO ₂ , O ₃	Circa 3,3 km a Sud-Ovest dell'Isola 8
Porto San Vitale	Industriale	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO _x , CO, BTX, SO ₂ , O ₃	Circa 1,2 km ad Est dell'Isola 8

La seguente figura mostra gli andamenti temporali dal 2011 al 2016 di alcuni parametri statistici relativi al PM₁₀ per le due stazioni locali industriali analizzate.

Stazione: Rocca Brancaleone

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Media	34	32	26	25	30	26
50°Percentile	28	24	21	19	25	22
90°Percentile	-	-	-	46	55	46
95°Percentile	-	-	-	58	78	62
98°Percentile	91	89	69	68	93	75
Max	117	186	82	85	113	123
> 50 µg/m³	67	65	42	27	45	29
% dati validi	99	99	99	98	98	98

Stazione: SAPIR e Porto San Vitale (dal 2014)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Media	57	41	33	32	40	46
50°Percentile	51	37	28	27	35	41
90°Percentile	-	-	-	55	69	74
95°Percentile	-	-	-	67	92	85
98°Percentile	152	95	84	75	106	130
Max	177	143	111	104	114	174
> 50 µg/m³	184	105	60	47	80	108
% dati validi	98	100	99	96	99	97

Figura 3.9: PM₁₀ - Andamenti Temporali dal 2011 al 2016 per le Stazioni ARPAE di Rocca Brancaleone e SAPIR/Porto San Vitale

Presso la stazione locale industriale urbana di Rocca Brancaleone risulta che la media annuale del PM₁₀ è sempre inferiore al limite dal 2011. Il numero di giorni con concentrazioni superiori a 50 µg/m³ ha mostrato un trend complessivamente in decremento dal 2011 (ad eccezione del 2015), ma con valori che rispettano i limiti di normativa solo nel 2014 e nel 2016.

Un andamento opposto è stato registrato in area industriale/portuale (presso la stazione locale SAPIR fino al 2013 e stazione Porto San Vitale dal 2014), dove i valori della media annuale e del numero di superamenti per il 2016 sono maggiori di quelli dei tre anni precedenti, mostrando un trend complessivamente in miglioramento tra il 2011 e il 2014, che ha mostrato un'inversione nel 2015-2016.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 28 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Si evidenzia inoltre che nel territorio del comune di Ravenna, in prossimità della zona industriale, è operante anche la rete privata costituita da sei stazioni gestite da società RSI per conto di un consorzio a cui partecipano numerose industrie del polo industriale. I dati rilevati dalla rete privata sono inviati in tempo reale al centro di calcolo della Sezione ARPA di Ravenna, mentre la gestione e la validazione sono a carico del gestore.

Infine, un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni ed un programma LDAR che prevede campagne triennali di monitoraggio delle emissioni fuggitive, sono presenti presso lo stabilimento Yara di Ravenna, al fine di verificare il rispetto dei limiti autorizzati nell'ambito dell'AIA e garantire il pronto intervento in caso di non conformità.

Le misure attuate da Yara, alcune di carattere generale e altre specificatamente relative al progetto di modifica, orientate al contenimento e controllo delle emissioni in atmosfera e del relativo impatto sulla qualità dell'aria in linea con le misure di risanamento previste dal PAIR2020 (e dal Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria della Provincia di Ravenna, approvato nel 2006, antecedente il D. Lgs 155/2010 e superato), e che attestano quindi la compatibilità dell'intervento rispetto alle previsioni di questi strumenti, sono di seguito riportate:

- adozione (volontaria) di Sistema di Gestione Ambientale certificato in accordo alla norma UNI EN ISO 14001 con piano di azione orientato al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali;
- partecipazione all'accordo volontario con le Pubbliche Amministrazioni orientato al conseguimento della Certificazione EMAS dell'Ambito Produttivo Omogeneo (APO);
- adesione da parte di Yara del protocollo per la gestione della rete privata di monitoraggio della qualità dell'aria con pubblicazione di report periodici con i dati di qualità dell'aria rilevati;
- il progetto di modifica permette una significativa riduzione delle emissioni annuali di polveri e di Ammoniaca (NH₃) dall'impianto NAS (Nitrato Ammonico Stamicarbon);
- applicazione, sia all'intera installazione che al progetto di modifica, delle migliori tecniche disponibili (BAT) in accordo alle disposizioni riguardanti l'Autorizzazione Integrata Ambientale; per il progetto di modifica è prevista la presentazione di domanda di Modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

3.3.5.2 Qualità delle Acque

Relativamente allo stato di salute della falda freatica di seguito si riporta quanto indicato nel documento "Valutazione dello Stato delle Acque Sotterranee 2010-2013" di ARPA Emilia-Romagna.

Come premesso si evidenzia che, per verificare il raggiungimento degli obiettivi di stato Buono al 2015, la Direttiva Europea 2000/60/CE prevede il monitoraggio dei corpi idrici per la definizione sia dello stato quantitativo sia di quello chimico, attraverso 2 apposite reti di monitoraggio:

- rete per la definizione dello stato quantitativo;
- rete per la definizione dello stato chimico.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 29 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

In diversi casi le stazioni di monitoraggio appartengono ad entrambe le reti.

Con riferimento ai pozzi situati a minor distanza dal sito Multisocietario di Ravenna (in un raggio di circa 5-6 km), nelle seguenti tabelle si riportano i risultati dei monitoraggi svolti da ARPA Emilia Romagna tra il 2010 ed il 2013.

Tabella 3.3: Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee

Codice Corpo Idrico Sotterraneo (e denominazione)	Codice RER	SQUAS 2012	SQUAS 2013	Livello di Confidenza SQUAS 2013 (Alto, Medio, Basso)
0640ER-DQ2-PCC (Pianura Alluvionale Costiera – confinato)	RA29-00	Buono	Buono	A
	RA33-00	Buono	Buono	A
2700ER-DQ2-PACI (Pianura Alluvionale – confinato inferiore)	RA30-00	Buono	Buono	A
	RA49-00	Buono	Buono	A
0610ER-DQ2-PACS (Pianura Alluvionale Appenninica – confinato superiore)	RA42-01	Buono	Buono	A

Tabella 3.4: Stato Chimico delle Acque Sotterranee

Codice Corpo Idrico Sotterraneo (e denominazione)	Codice RER	SCAS 2010	SCAS 2011	SCAS 2012	SCAS 2010-2012	SCAS 2013	SCAS 2010-2013	Livello di Confidenza SCAS 2010-2013 (Alto, Medio, Basso)	Specie chimiche critiche SCAS 2010-2013
0640ER-DQ2-PCC (Pianura Alluvionale Costiera – confinato)	RA33-01	Buono	Buono		Buono	Buono	Buono	A	
2700ER-DQ2-PACI (Pianura Alluvionale – confinato inferiore)	RA30-00		Buono		Buono	Buono	Buono	A	
9020ER-DQ1-FPC (Freatico di Pianura Costiera)	RA-F06-00	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	A	Conducib. Elettrica, Cloruri, Ione ammonio

Tabella 3.5: Stato dei Corpi Idrici Sotterranei

Codice Corpo Idrico Sotterraneo (denominazione)	SQUAS 2010-2012	Liv. Conf. SQUAS 2010-2012	SCAS 2010-2012	Liv. Conf. SCAS 2010-2012	Valutaz. SQUAS 2010-2013	Liv. Conf. SQUAS 2010-2013	Valutaz. SCAS 2010-2013	Liv. Conf. SCAS 2010-2013	Parametri critici SCAS 2010-2013
0610ER-DQ2-PACS (Pianura Alluvionale Appenninica – confinato superiore)	Buono	A	Buono	A	Buono	A	Buono	A	
0640ER-DQ2-PCC (Pianura Alluvionale Costiera – confinato)	Buono	A	Buono	A	Buono	A	Buono	A	



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 30 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Codice Corpo Idrico Sotterraneo (denominazione)	SQUAS 2010-2012	Liv. Conf. SQUAS 2010-2012	SCAS 2010-2012	Liv. Conf. SCAS 2010-2012	Valutaz. SQUAS 2010-2013	Liv. Conf. SQUAS 2010-2013	Valutaz. SCAS 2010-2013	Liv. Conf. SCAS 2010-2013	Parametri critici SCAS 2010-2013
2700ER-DQ2-PACI (Pianura Alluvionale – confinato inferiore)	Buono	A	Buono	M	Buono	A	Buono	A	
9020ER-DQ1-FPC (Freatico di Pianura Costiera)	Buono	M	Scarso	A	Buono	M	Scarso	A	Conduc. Elettrica, Cloruri, Solfati, Nitrati, Ione Ammonio

Il sito Multisocietario di Ravenna presenta una fitta rete di monitoraggio dell'acquifero superficiale e profondo composto da più di 200 piezometri, distribuiti su tutto il sito. In tale rete viene eseguita periodicamente attività di monitoraggio delle concentrazioni di inquinanti nella falda ad opera della Società Ravenna Servizi Industriali (RSI, società che fornisce alle aziende del Sito Petrolchimico di Ravenna e agli stabilimenti limitrofi, servizi generali) su incarico di tutte le coinsediate.

Per l'area dello stabilimento Multisocietario di Ravenna, infatti, in considerazione dei risultati del Piano di Caratterizzazione presentato nel 2002 dal quale emergeva come alcuni valori risultassero eccedere i limiti stabiliti dall'allora DM 471/99 per le acque di falda, è stato presentato un Progetto "Falda superficiale di sito – Progetto di Bonifica" (006.BON.06.PD.RL.01, TRS Servizi Ambiente s.r.l., Gennaio 2009), approvato dal Comune di Ravenna in data 01 Settembre 2009 con Atto P.G. 85280/09 e modificato successivamente con Determina 126768/2016 del 8 Settembre 2016.

Con particolare riferimento alle aree di proprietà Yara, si evidenzia che il Progetto di Bonifica della falda superficiale di sito ha ritenuto sufficiente l'esecuzione di un monitoraggio con cadenza annuale finalizzato a verificare che le concentrazioni dei diversi analiti si mantengano su valori confrontabili con quelli rilevati durante le indagini di caratterizzazione.

Dai risultati della "Campagna di monitoraggio 2016" effettuata dalla società SEMATAF (ex TRS servizi ambiente srl) su incarico delle aziende coinsediate nel sito Multisocietario "Ex Enichem", è emersa una non conformità relativamente ad uno dei piezometri in area Yara (Y-S15) per valori anomali (superamento dei valori di CSC e CSR_{AT}) riscontrati sul parametro 1,2-Dicloropropano. Tale anomalia, non imputabile ad un evento incidentale o ad uno sversamento, è stata gestita in collaborazione con ARPAE e a seguito di ulteriori indagini e di incontro tra le parti tenutosi il 16 Febbraio 2017 si è ritenuto opportuno procedere con l'aggiornamento dell'analisi di rischio per l'Area Tipo implementata nel Progetto di Bonifica approvato, con l'obiettivo di definire la CSR_{AT} per la sostanza. In merito all'aggiornamento in questione, il Comune di Ravenna si è espresso positivamente con determina PG 159383/17 del 22/09/2017.

Con riferimento alle acque superficiali si evidenzia che tutte le acque reflue industriali, meteoriche e di dilavamento dell'insediamento multisocietario di Ravenna sono raccolte da una rete fognaria complessa e convogliate al trattamento negli impianti del Centro Ecologico Baiona della Società HERAmbiente, deputati al rispetto dei limiti di legge e del raggiungimento degli Standard di Qualità Ambientale.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 31 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Il sistema fognario si compone di reti distinte per la raccolta delle acque di processo organiche, acque di processo azotate ed acque di processo inorganiche:

- le acque di processo organiche e azotate sono raccolte e convogliate dalla rete fognaria dedicata alla sezione TAPO (Trattamento Acque di Processo Organiche) dell'impianto per il trattamento chimico-fisico-biologico prima dello scarico in acque superficiali. Tale rete raccoglie anche le acque di prima pioggia dell'area di impianto Yara;
- le acque di processo inorganiche, che comprendono anche le acque meteoriche e di dilavamento, sono raccolte e convogliate dalla rete fognaria dedicata alla sezione TAPI (Trattamento Acque di Processo Inorganiche) dell'impianto per il trattamento chimico-fisico prima dello scarico in acque superficiali.

Ogni singola società ha identificato i punti di immissione degli scarichi di acque reflue industriali nel Sistema Fognario (pozzetto di consegna); in tali punti è univocamente associata la responsabilità dell'Utente allo scarico.

Tutti i flussi dei pozzetti di consegna sono caratterizzati quali-quantitativamente e auto-certificati dagli Utenti; sulla base dei valori di caratterizzazione, HERAmbiente effettua l'omologa dei flussi definendone in tal modo la compatibilità con la specifica fogna di raccolta e l'accettabilità nella relativa sezione di trattamento dell'impianto.

Con particolare riferimento allo stabilimento Yara, si evidenzia che, come previsto dal "Piano di Controllo del sistema delle reti fognarie delle acque reflue industriali e meteoriche dell'insediamento multisocietario di Ravenna", riportato in Allegato 8 al Regolamento Fognario 2017 e dal Piano di Monitoraggio e Controllo dell'impianto, regolarmente vengono effettuati dei monitoraggi sulla Linea 2 (Fogna acque di processo azotate) e sulla Linea 4 (Rete fognaria delle acque di processo inorganiche), presso i punti predisposti di seguito indicati, al fine di garantire le specifiche previste dal Regolamento Fognario vigente:

- A6.1, relativo alla fognatura "azotata" (scarichi di processo, acque meteoriche travasate della fognatura "inorganica");
- YAR_02, relativo alla fognatura "inorganica" (torri di raffreddamento, acque meteoriche in eccesso a quelle travasate nella fognatura "azotata").

Con riferimento alle acque sotterranee, si evidenzia che la falda freatica presso l'area di impianto viene rinvenuta generalmente a circa 1 metro di profondità, con limitate variazioni stagionali. Essa risente in misura molto modesta delle oscillazioni di marea.

Nelle condizioni di configurazione media della falda il Canale Candiano rappresenta il fronte di alimentazione dell'acquifero. La permeabilità modesta di questo ed i valori riscontrati nei gradienti permettono di affermare che la velocità delle acque sotterranee è modestissima, essendo dell'ordine di grandezza di pochi centimetri al giorno.

Si evidenzia infine come, in caso di sversamento, Yara dispone (sia tramite la propria squadra di emergenza che attraverso la squadra di Pronto Intervento di RSI presente con continuità in stabilimento) di tutte le attrezzature per un rapido contenimento e rimozione di eventuale prodotto a terra, come indicato nella procedura HIR-00274 "Emergenze e monitoraggio dei suoli e della falda".

3.3.5.3 Qualità dei Suoli

Come meglio specificato nel successivo Paragrafo 3.3.9, in una porzione di terreno dello stabilimento di Yara a Ravenna in cui era stato rilevato un inquinamento puntuale di

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 32 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Arsenico, è stato realizzato un intervento di bonifica, il cui esito positivo è stato certificato con Provvedimento No. 485 del 03 Agosto 2007.

Con specifico riferimento all'area di progetto (Isola 8), nel luglio 2016, sono state svolte alcune indagini di dettaglio (si veda la seguente figura) con l'obiettivo di procedere ad una classificazione preliminare del terreno (TRS Servizi Ambiente s.r.l. 007.AMB.16.RL.01.00 "Stabilimento di Ravenna – Isola 8. Indagini Ambientali – Relazione Finale" del settembre 2016, riportata integralmente in Appendice 3).

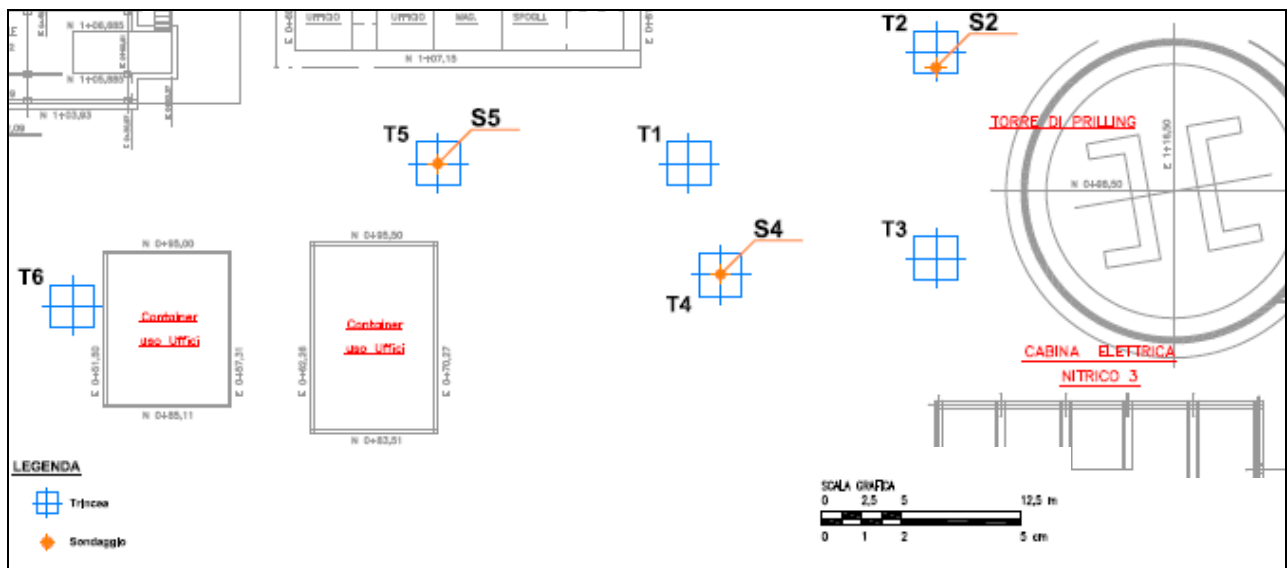


Figura 3.10: Ubicazione Trincee e Sondaggi presso l'Isola 8 (Luglio 2016)

Le indagini sono consistite nella realizzazione di:

- No. 6 sondaggi superficiali (profondità 2 m da p.c.) realizzati con escavatore a benna rovescia (T1 – T6);
- No. 3 sondaggi realizzati con sonda perforatrice spinti fino ad una profondità di circa 13-14 m da p.c. (T2, T4 e T5).

I risultati di tali analisi hanno dimostrato che:

- i terreni insaturi analizzati (c.a. 0 – 1 m) sono risultati conformi ai limiti previsti dal D. Lgs 152/06 per i siti ad uso industriale;
- la massicciata (stabilizzato), da circa 0 a 20-40 cm da p.c., che può essere assimilata ad un terreno naturale secondo l'interpretazione autentica dell'art. 185 del D. Lgs 152/06 (data dall'Art. 3 del D.L. 2/2012, come modificato dall'Art 41 - D.L. 21 giugno 2013 No. 69 - Decreto del Fare):
 - rispetta i limiti delle CSC di riferimento come previsto da D. Lgs. 152/06 – Parte Quarta - Allegato 5 – Tabella 1 – Colonna B,
 - non rispetta i limiti previsti dal test di cessione di cui all'Allegato 3 del DM 5 febbraio 1998 e s.m.i. (DM 186/06), per il parametro "nitrati";



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 33 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

e pertanto, qualora asportata, non può essere riutilizzata nell'ambito del sito ma va gestita come rifiuto e adeguatamente classificata;

- per la classificazione del rifiuto, effettuata su campioni medi rappresentativi dei sondaggi superficiali e profondi sia sul tal quale (ai sensi del D. Lgs 152/06), sia sull'eluato (test di cessione ai sensi del DM 27/09/2010), è emerso che:
 - i materiali indagati sono classificabili come rifiuti speciali non pericolosi,
 - i rifiuti provenienti dalla porzione superficiale (0-2 m da p.c.) sono compatibili con lo smaltimento in discarica per inerti,
 - i rifiuti derivanti dalla porzione profonda (2-14 m da p.c.) non sono smaltibili in discarica per inerti a causa di alcuni superamenti dei limiti di riferimento previsti dalla normativa (in particolare per i parametri TDS e Cloruri); sono compatibili invece con lo smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi.

Si evidenzia che nel sito, così come previsto dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i., al verificarsi di un evento di rilascio, in grado di contaminare il sito, entro le prime 24 ore, il gestore (il responsabile dell'inquinamento) mette in atto le misure necessarie di prevenzione e dà immediata comunicazione all'Autorità Competente. Viene svolta un'indagine preliminare che accerti che i livelli di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) del suolo non siano stati superati. In caso contrario, lo stabilimento ha a disposizione 30 giorni per mettere in atto misure di messa in sicurezza di emergenza del sito ed attuare ulteriori misure preventive. In questi 30 giorni, i risultati della caratterizzazione del suolo dovrebbero ricondurre le concentrazioni di inquinanti nel sito al di sotto dei valori soglia caratteristici dell'area in esame.

In caso di sversamento in condizioni di normale esercizio, infatti, Yara dispone (sia tramite la propria squadra di emergenza che attraverso la squadra di Pronto Intervento di RSI presente con continuità in stabilimento) di tutte le attrezzature per un rapido contenimento e rimozione di eventuale prodotto a terra, come indicato nella procedura HIR-00274 "Emergenze e monitoraggio dei suoli e della falda".

3.3.5.4 Clima Acustico

Lo stabilimento Yara Italia S.p.A. di Ravenna, secondo la zonizzazione acustica del territorio comunale (Delibere del Consiglio Comunale No. 54 – P.G. 78142/15, No. 88 – P.G. 54946/16 e No. 14 – P.G. 31509/17), ricade in area classificata in Classe VI (figura seguente).



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref.
P1556

APS Document N.
0000-RT-6200-001

Client Ref.
16216

Client Document N.

Rev.
00

Sheet
34 di 120

Studio Preliminare Ambientale

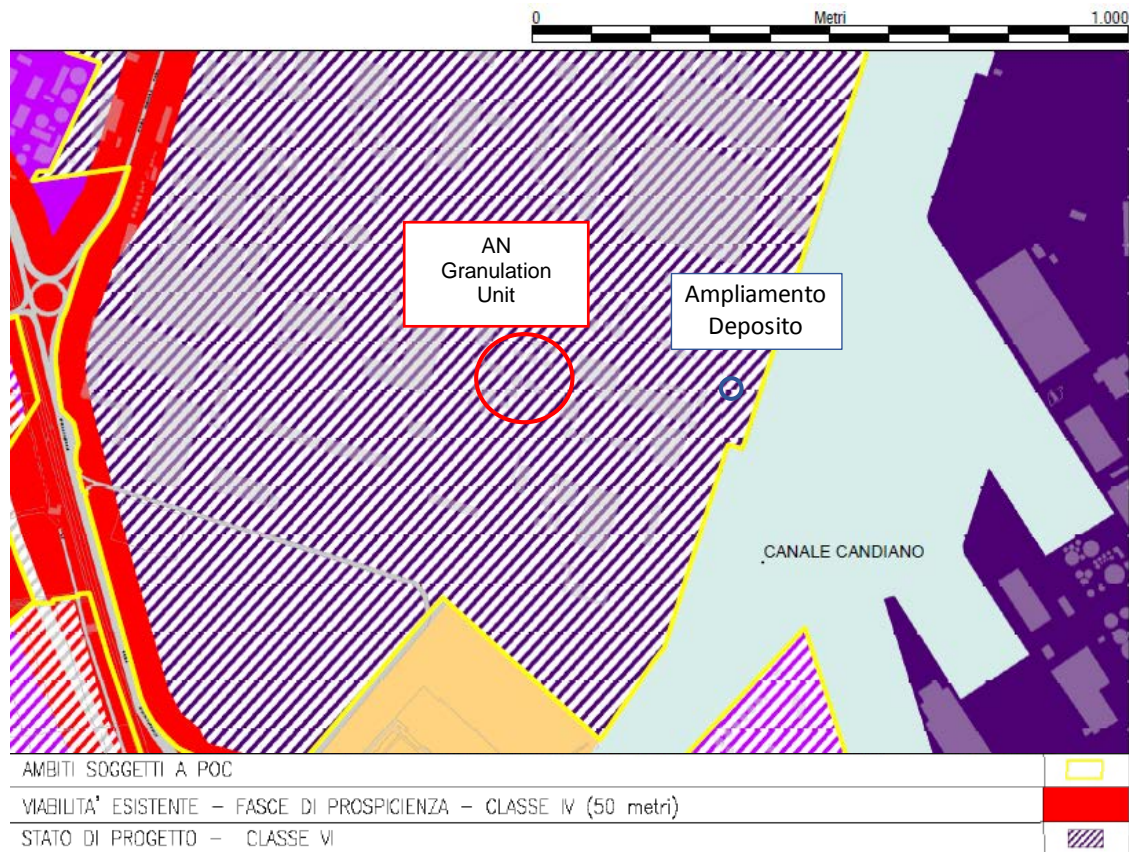


Figura 3.11: Classificazione Acustica del Comune di Ravenna

Una dedicata "Indagine per la valutazione di impatto acustico (L. No. 447 del 26/10/1995, DM 16/03/19998, DPCM 14/11/1997) dello Stabilimento di Ravenna ubicato all'interno del sito multisocietario 'Ex Enichem'" è stata allegata all'istanza per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale presentata da Yara il 30 gennaio 2007 (Allegato B24). Da allora tale documento è stato periodicamente revisionato sulla base delle modifiche impiantistiche e dei cambiamenti occorsi.

La Rev. 5 del documento, la più recente (redatta dalla Società CREA, il 10 aprile 2017 e riportata integralmente in Allegato all'Appendice 4), riporta una valutazione dell'impatto acustico all'esterno dello stabilimento Yara Italia S.p.A., sulla base dell'attuale assetto impiantistico e con riferimento ai risultati del monitoraggio acustico effettuato in impianto tra marzo ed Aprile del 2017.

Attualmente l'impatto acustico è originato dal rumore prodotto dalle apparecchiature e dagli impianti utilizzati per la produzione, lo stoccaggio e la movimentazione di fertilizzanti azotati e complessi e di acido nitrico. Tali attività sono effettuate a ciclo continuo sulle 24 ore per 7 giorni alla settimana, esclusi gli interventi di manutenzione programmata e periodica, i quali tuttavia non coinvolgono la totalità degli impianti contemporaneamente.

Lo stabilimento Yara confina con altri impianti produttivi quali:



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 35 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

- ad Ovest, oltre la strada interna di stabilimento, con uffici dell'azienda Versalis e Enipower e, all'interno delle Isole 8, 7 e 6, con impianti produttivi di altre aziende e con un'area destinata a base operativa per le aziende contrattiste esterne;
- a Nord, con la sopraccitata area riservata alle aziende contrattiste, con parte dello stabilimento Enipower e con lo stabilimento Endura;
- ad Est, con la banchina del Porto Canale Candiano;
- A Sud, oltre alla sede della strada interna di stabilimento, con gli uffici e i magazzini delle aziende RSI e Versalis.

Tutti i ricettori potenzialmente esposti al rumore proveniente dallo stabilimento Yara, costituiti da fabbricati ad uso lavorativo (uffici, magazzini, officine, etc.), ricadono in Classe VI. I ricettori maggiormente sensibili, in cui è ragionevole ipotizzare la presenza continuativa di persone, risultano quelli lungo il confine Sud (uffici e magazzini di RSI e Versalis) e sul confine Ovest (uffici Versalis e Enipower). A Nord gli unici ricettori sono rappresentati dalle officine delle ditte contrattiste, mentre ad Est è la presenza del Canale che esclude o comunque allontana significativamente potenziali ricettori.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti nelle giornate del 14 Marzo 2017 e 10 Aprile 2017 nelle condizioni previste dal DM 16/03/98, solo nel periodo diurno per una durata di 15-20 minuti presso 15 punti scelti al confine di proprietà, al fine di permettere una valutazione del rumore immesso nell'ambiente immediatamente circostante l'azienda. Per ogni rilievo inoltre, dal risultato ottenuto sono stati sottratti, ove possibile, i contributi dovuti al passaggio di mezzi nelle strade interne di stabilimento non riconducibili alle attività dell'azienda e le sorgenti estranee. Laddove non è stato possibile sottrarre i contributi esterni, si è fatto ricorso al livello percentile L95 per caratterizzare la sorgente Yara Italia S.p.A.

Dai risultati dei rilievi è quindi stata effettuata una valutazione dell'immissione sonora ai ricettori, attraverso specifiche procedure di calcolo. Sulla base dell'indagine condotta, i ricettori più critici sono stati individuati negli uffici Versalis sul lato Sud e negli uffici Versalis ed Enipower sul lato Ovest (si veda la seguente tabella riepilogativa).

Tabella 3.6: Valutazione dei Livelli di Immissione Sonora presso i Ricettori

Ricettore	Direzionalità/ confine	Livello di rumorosità Leq (dBA)	Limite di emissione (classe VI) Leq (dBA)	Limite di immissione (classe VI) Leq (dBA)
Fronte uffici Enipower	OVEST	64,5	65,0	70,0
Fronte uffici Versalis	OVEST	58,0	65,0	70,0
Fronte uffici direzionali Versalis	SUD	64,0	65,0	70,0
Fronte uffici Versalis	SUD	60,5	65,0	70,0

Dai risultati ottenuti emerge come i valori limite di riferimento siano sempre rispettati e pertanto l'impianto risulti complessivamente conforme a quanto previsto dalla zonizzazione acustica.

Si evidenzia inoltre come, essendo la zona un'area esclusivamente industriale e funzionando l'impianto Yara "a ciclo continuo", non risulta applicabile il valore limite differenziale.



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 36 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

3.3.6 Zone a Forte Densità Demografica

Il Comune di Ravenna presentava, al 1° Gennaio 2017, una popolazione residente di 159.057 abitanti in un territorio di 652,89 km², per una densità pari a circa 243,6 abitanti/km².

L'area di intervento ricade all'interno del Sito Multisocietario di Ravenna (Ex Enichem), situato in Comune di Ravenna, inserito in un più ampio ambito portuale industriale, a oltre 2 km dall'abitato e pertanto distante da aree a forte densità demografica.

3.3.7 Zone di Importanza Paesaggistica, Storica, Culturale o Archeologica

L'area di intervento non ricade all'interno di zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica.

Come precedentemente accennato, in prossimità del sito (adiacente all'area di previsto ampliamento del deposito di nitrato ammonico), è presente il Canale Candiano, vincolato ai sensi dell'Art. 142 comma 1 lett. c) del D. Lgs 42/04 e s.m.i.

La "Zona paesistica tra Candiano e foce Reno che si configura ancora con la tipica caratterizzazione delle zone umide con le valli e boschi Orsi Mangelli la pineta della sacca di Bellocchio", vincolata ai sensi degli Artt. 136 e 157 del D. Lgs 42/04 e s.m.i., è situata a Nord dell'area di intervento, ad una distanza minima di circa 2 km.

3.3.8 Territori con Produzioni Agricole di particolare Qualità e Tipicità di cui all'Articolo 21 del D. Lgs 18 Maggio 2001, No. 228

L'area di intervento ricade all'interno del sito multisocietario di Ravenna (Ex Enichem) e pertanto non interessa direttamente territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'Art. 21 del D. Lgs 18 Maggio 2001, No. 228.

3.3.9 Siti Contaminati

In merito alla contaminazione dei suoli, Yara Italia ha presentato il Piano di caratterizzazione del suolo e della falda per il proprio stabilimento di Ravenna in data 27 Aprile 2001; tale piano è stato approvato in sede di Conferenza dei Servizi con P.G. 31889/01 del 20 Giugno 2001.

In risposta ai risultati ottenuti (inquinamento puntuale da arsenico di una porzione di terreno, ed alcuni valori eccedenti i limiti stabiliti già dal D.M. 471/99¹ per le acque di falda, con grande variabilità stagionale e difficilmente riconducibili ad attività di Yara), il Comune di Ravenna ha richiesto per l'Hot-spot la redazione di un Progetto preliminare e definitivo di bonifica dello stesso, mentre per la falda ulteriori campagne analitiche e la valutazione complessiva dei dati di caratterizzazione della stessa alla luce delle caratterizzazioni di falda condotte dalle altre Società coinsediate nel sito ex Enichem.

A seguito di quanto sopra, nel Dicembre 2005 sono stati trasmessi i dati delle ulteriori campagne analitiche svolte sulla falda e del Progetto Preliminare e Definitivo di bonifica dell'Hot-spot.

Il Progetto preliminare e definitivo di bonifica dell'Hot-spot è stato approvato con atto P.G. 5581/06 del 20 Gennaio 2006 dal Comune di Ravenna e, una volta realizzato l'intervento, è stata inviata la Relazione di fine lavori di bonifica alla Provincia di Ravenna, la quale con Provvedimento No. 485 del 03 Agosto 2007 ha certificato l'avvenuta bonifica.

¹ Abrogato dal D. Lgs 152/06



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 37 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Per quanto attiene la falda, Yara si è resa partecipe del Piano di caratterizzazione dell'intero sito ex Enichem finalizzato al progetto preliminare e definitivo di bonifica della falda, e partecipa inoltre al "Gruppo Tecnico Falda".

Il Piano di caratterizzazione della falda è stato presentato da Polimeri Europa il 29 Novembre 2005 ed approvato con P.G. 5577/06 del 20 Gennaio 2006.

Polimeri Europa, trasmessi i risultati del piano di caratterizzazione della falda in data (Giugno 2006), ha presentato il progetto preliminare di bonifica (Maggio 2007). Tale progetto è stato discusso nella relativa Conferenza dei Servizi, e il progetto preliminare di bonifica con misura di sicurezza della falda superficiale di sito è stato approvato con prescrizioni in Agosto 2007 dal Comune di Ravenna.

Sono state effettuate le prove in laboratorio ed in campo sull'efficienza ed efficacia delle soluzioni indicate dal progetto preliminare e nelle prescrizioni, e il progetto di bonifica è stato presentato dalla società Polimeri Europa in data 03 Febbraio 2009 (secondo i criteri definiti nel D. Lgs. 152/06), a cui ha fatto seguito una integrazione del 20 Giugno 2009 che ha incluso i chiarimenti richiesti durante gli incontri preliminari con le Autorità presenti in Conferenza di Servizi.

Il Progetto è stato approvato con Atto P.G. 85280/09 dal Comune di Ravenna e modificato successivamente con Determina 126768/2016, e comprende il Piano di Monitoraggio della falda e le modalità operative di gestione.

3.3.10 Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico

L'area di intervento non ricade in aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico (si veda la precedente Figura 3.8).

3.3.11 Aree a Rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio Alluvioni

Secondo le Mappe della Pericolosità e del Rischio, tratte dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, l'area di intervento ricade in aree P2 – M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità) e R2 (rischio medio), per quanto riguarda il Reticolo Secondario di Pianura (RSP).

Sulla base di quanto sopra, il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dell'Autorità Bacini Regionali Romagnoli (oggi confluita nell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po), nella sua Variante di coordinamento tra il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni e il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico, indica come l'area di intervento ricada all'interno di "Aree di Potenziale Allagamento", rimandando all'Art. 6 delle NTA del Piano stesso (figura seguente).

L'Art. 6, oltre ad identificare tali aree come "*quelle nelle quali si riconosce la possibilità di allagamenti a seguito di piene del reticolo minore e di bonifica, nonché di sormonto degli argini da parte di piene dei corsi d'acqua principali di pianura, in corrispondenza di piene con tempo di ritorno non superiore ai 200 anni, senza apprezzabili effetti dinamici*", prevede come in tali aree, "*la realizzazione di nuovi manufatti edilizi, opere infrastrutturali, reti tecnologiche, impiantistiche e di trasporto di energia, sono subordinate all'adozione di misure in termini di protezione dall'evento e/o di riduzione della vulnerabilità*".

Come anche previsto dall'Art. 12.6 del PUA Ex-Enichem, precedentemente analizzato (Paragrafo 3.2.3.4), la realizzazione del progetto in esame terrà conto delle misure di salvaguardia previste dal PUA stesso, conformemente a quanto previsto dal Piano di Stralcio per il Rischio Idrogeologico.

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 38 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

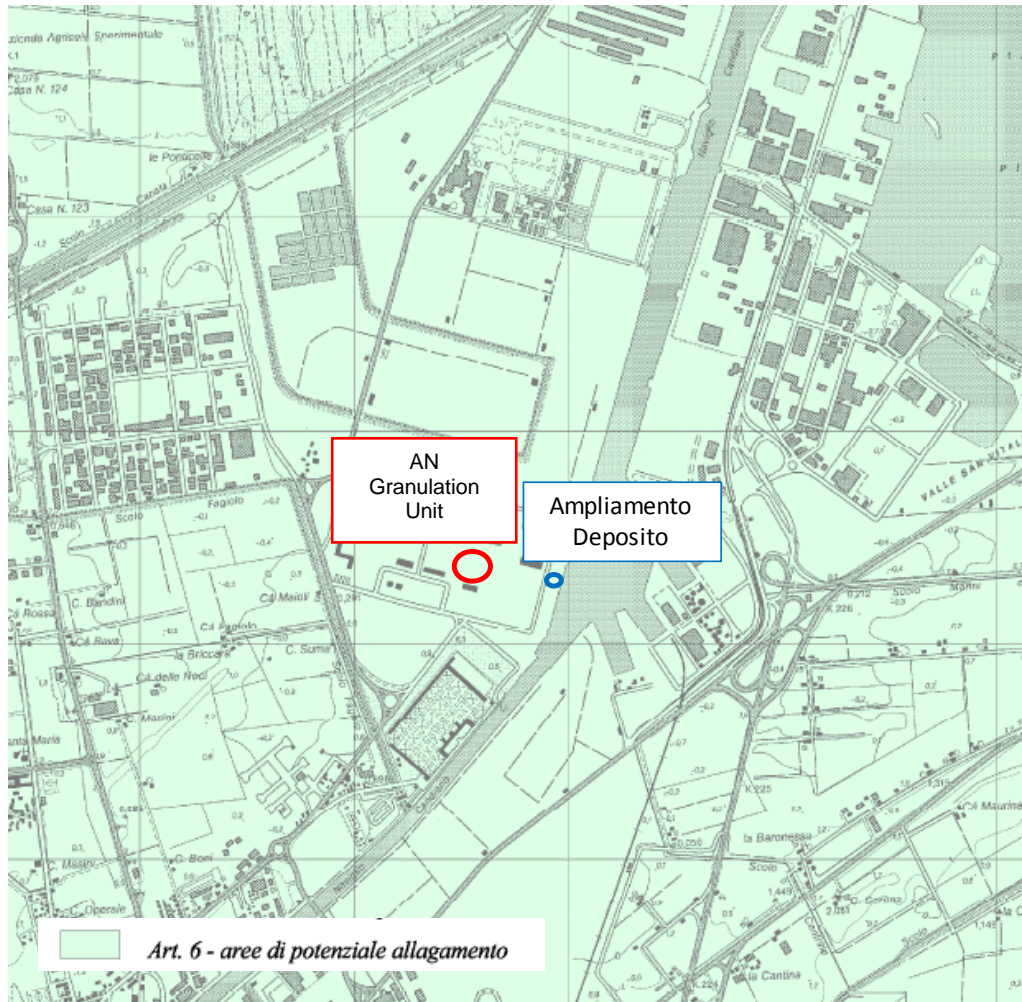


Figura 3.12: Perimetrazione Aree a Rischio Idrogeologico (dal PAI Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli)

3.3.12 Aree Sismiche

Il Comune di Ravenna, ai sensi della Classificazione Sismica del Territorio Regionale dell'Emilia Romagna (OPCM 3274/2003 – DGR No. 1435 del 21 Luglio 2003) e successive modificazioni e integrazioni, è censito tra le aree a sismicità 3 ($0,100 < Ag/g < 0,200$).

Come precedentemente analizzato nel PUA Ex-Enichem (Paragrafo 3.2.3.4), l'area di intervento (precedente Figura 3.5), ricade in un'area di "Scenari di pericolosità sismica locale – Aree suscettibili di amplificazione per caratteristiche stratigrafiche con terreni potenzialmente liquefacibili" (Figura a Sinistra). L'area risulta inoltre a bassa pericolosità di liquefazione ciclica (Figura a Destra).

La realizzazione del progetto in esame farà pertanto riferimento alle prescrizioni previste dall'Art. 12.8 delle NTA del PUA per gli interventi previsti in tali aree.

3.3.13 Aree Soggette ad altri Vincoli/Fasce di Rispetto/Servitù

L'area di intervento non interessa altre aree di vincolo o fasce di rispetto/servitù.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 39 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

3.4 RICCHEZZA RELATIVA, DISPONIBILITÀ, QUALITÀ E CAPACITÀ DI RIGENERAZIONE DELLE RISORSE NATURALI DELLA ZONA E DEL RELATIVO SOTTOSUOLO

L'area di intervento ricade all'interno del Sito Chimico Multisocietario di Ravenna (Ex Enichem), un'area portuale industriale caratterizzata da numerosi stabilimenti produttivi, operativi.

L'area risulta pertanto fortemente antropizzata e non presenta elementi di naturalità, se non nelle più vicine (distanza minima pari a circa 2 km) aree naturali costituite dai Siti della Rete Natura 2000, dall'area umida Ramsar e dal Parco Regionale Delta del Po (aree parzialmente sovrapposte tra loro).

Si evidenzia infine come l'intervento in progetto, previsto in un'area già interessata da simili attività, comporterà una riduzione delle emissioni in atmosfera e pertanto un miglioramento dal punto di vista ambientale. L'area inoltre, soggetta ad un continuo monitoraggio della falda, è stata già sottoposta ad interventi di bonifica del suolo e della falda stessa.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 40 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

4 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Nei seguenti paragrafi, dopo aver descritto l'assetto attuale dell'impianto, saranno specificati nel dettaglio gli interventi previsti dal progetto.

4.1 ASSETTO ATTUALE

Le attività dello stabilimento di Ravenna della Società Yara Italia S.p.A. sono finalizzate alla produzione di fertilizzanti sia solidi che liquidi a base di nitrato ammonico e concimi complessi (NPK).

Tali prodotti sono immagazzinati in magazzini coperti per essere poi confezionati in sacchi di peso diverso, imballati su pallet in legno e spediti presso i clienti via terra o via mare. Notevoli quantità sono spedite anche alla rinfusa sia via terra che via mare.

Le materie prime necessarie ai processi produttivi giungono in stabilimento per mezzo di navi, autotreni e pipeline (tubazione interrata che trasferisce l'ammoniaca dallo Stabilimento Yara di Ferrara).

YARA intrattiene numerosi rapporti con società terze, sia appartenenti al sito industriale nel quale ha sede, sia esterne allo stesso. In particolare YARA si avvale da sempre di Versalis per la gestione del deposito criogenico dell'ammoniaca, in quanto ubicato all'interno del parco generale serbatoi del sito multisocietario.

Inoltre, si avvale di alcuni servizi comuni per tutto l'insediamento industriale, come l'infermeria, le squadre dei Vigili del Fuoco, la fornitura dei fluidi di servizio, il trattamento delle acque reflue e la fornitura di energia elettrica. Oltre a ciò, YARA può avvalersi di ditte terze per la fornitura di servizi amministrativi e formativi, per l'esecuzione delle progettazioni e per i lavori di manutenzione degli impianti.

Le unità produttive presenti nello stabilimento di Ravenna sono:

- Impianto concimi complessi (NPK);
- Fertilizzanti liquidi;
- Macinazione calcare e Attacco dolomia;
- Impianto nitrato ammonico Stamicarbon (NAS);
- Impianto nitrato ammonico Kaltenbach (NAK);
- Impianto acido nitrico (UHDE 1, 3 e 4).

Poiché il progetto proposto interessa la sola unità produttiva di Nitrato Ammonico Stamicarbon (NAS), di seguito si riporta la descrizione dell'attuale funzionamento di tale impianto.

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 41 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

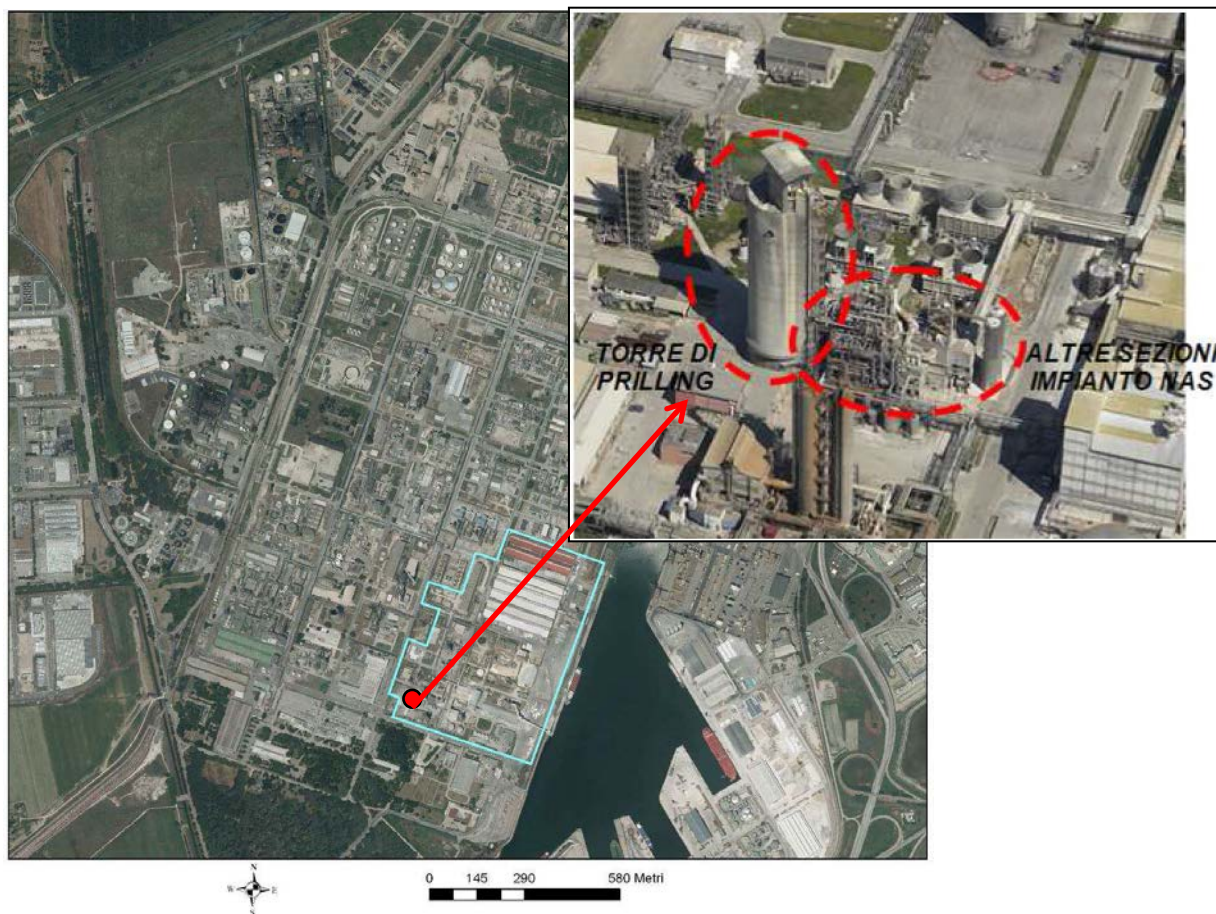


Figura 4.1: Impianto NAS (Assetto Attuale) con evidenziata la Torre di Prilling

4.1.1 Impianto NAS (Nitrato Ammonico Stamicarbon)

L'impianto NAS (Nitrato Ammonio Stamicarbon) è ubicato nell'Isola 8 del sito ed ha una capacità produttiva di circa 1.600 t/g di fertilizzante nitrato ammonico a titolo di azoto 26%, e di 1.200 t/g di fertilizzante nitrato ammonico a titolo di azoto > 28%.

I tempi di utilizzo dell'impianto NAS sono normalmente pari a 24 h/giorno per 350 giorni/anno; nei 15 giorni rimanenti generalmente l'impianto è in manutenzione programmata o in cambio formula.

Nella seguente figura si riporta lo schema a blocchi dell'impianto NAS con i flussi di materia per le singole fasi produttive.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 42 di 120
Studio Preliminare Ambientale					

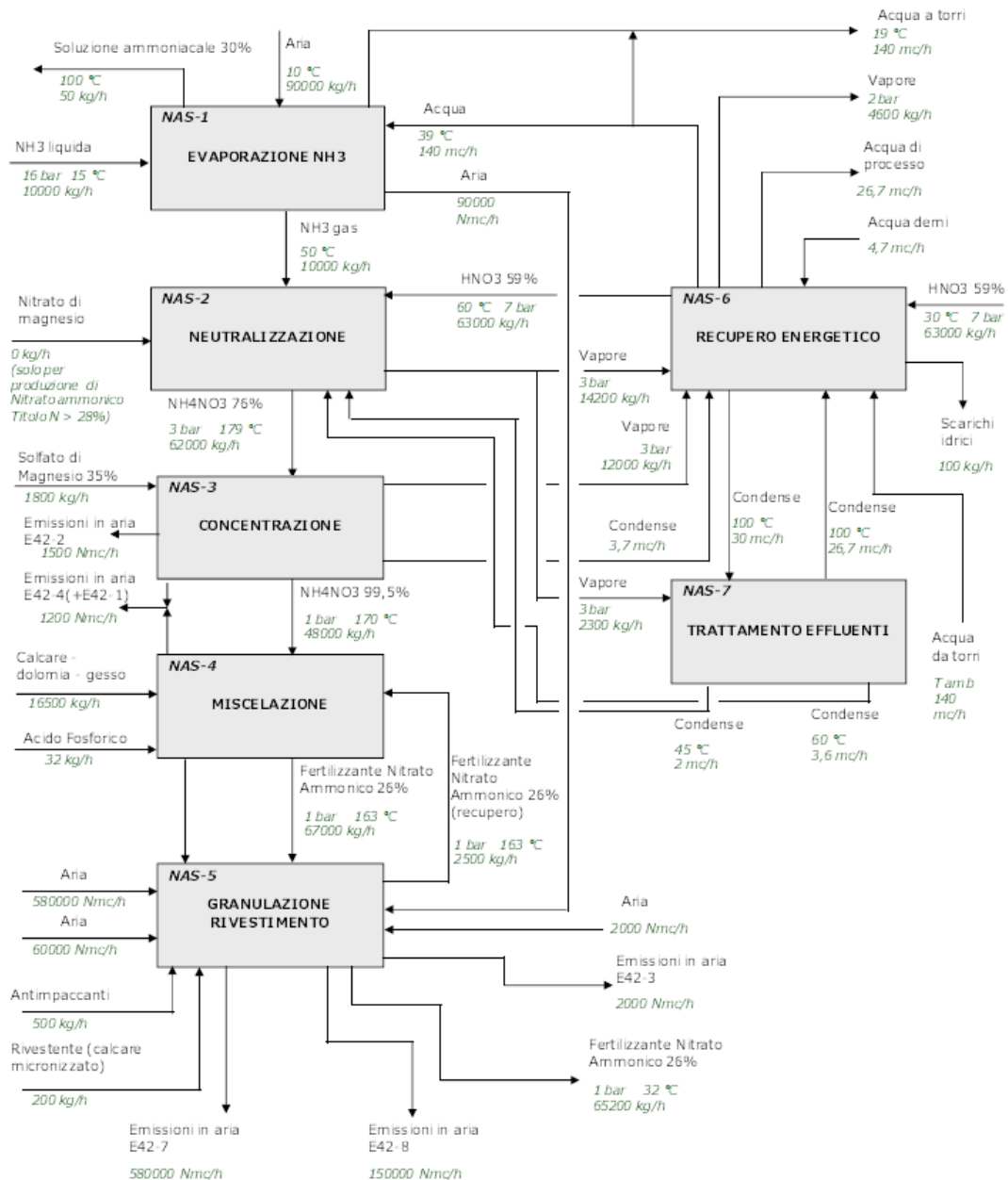


Figura 4.2: Schema a Blocchi dell’Impianto NAS (tratto dall’Autorizzazione Integrata Ambientale del 2012)

Il processo è leggermente diverso in funzione del titolo del nitrato ammonico granulare che si vuole produrre.

4.1.1.1 Produzione di Nitrato Ammonico con Titolo di Azoto del 26%

Evaporazione di ammoniaca (riferimento allo schema a blocchi NAS-1)

L’ammoniaca liquida viene evaporata in parte nella batteria E402A/B a spese del calore dell’aria atmosferica destinata al raffreddatore E401 del fertilizzante prodotto dall’impianto (raffreddatore a letto fluidizzato) ed in parte in uno scambiatore con tubi ad “U” E210



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 43 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

utilizzando il calore dell'acqua di raffreddamento recuperato nello stesso impianto. La batteria ad aria è costituita da 2 unità indipendenti operanti a 4 bar, ciascuna dotata di serbatoio di accumulo dell'ammoniaca liquida (V217A e V217B) e di un radiatore a tubi alettati, realizzato in 2 metà, posizionato inferiormente al rispettivo serbatoio (sigle E401A1/E401A2 e E401B1/E401B2).

L'attraversamento del radiatore da parte dell'aria atmosferica determina l'ebollizione dell'ammoniaca liquida circolante all'interno del radiatore con conseguente innesco di una circolazione per convezione naturale dell'ammoniaca liquida; la miscela bifase, liquido più vapore, giunge al serbatoio (V217A o V217B) dove l'ammoniaca gas si separa dal liquido. Il liquido riprende la circolazione ri-alimentando il radiatore mentre l'ammoniaca gas si unisce alle analoghe correnti prodotte rispettivamente dall'unità gemella di evaporazione ad aria, dell'evaporatore con tubi ad "U" E210 e dal distillatore E405 per poi alimentare il reattore di neutralizzazione R201 previo riscaldamento a circa 55 °C nello scambiatore a fascio tubiero E220 a spese di vapore 2 bar.

Nel periodo estivo, per massimizzare la produzione di frigoriferie da destinare all'aria, l'unità V217B, con il relativo radiatore E401B1 / E401B2, viene gestita a 3 bar; di conseguenza è necessario impiegare un compressore volumetrico per incrementare la pressione dell'ammoniaca gas prodotta a 4 bar e permettere così il suo recupero nel reattore R201 che lavora a 3 bar. Si evidenzia la necessità di drenare periodicamente ammoniaca liquida dai vari evaporatori per eliminare l'acqua che inevitabilmente si accumula (l'ammoniaca liquida presenta un contenuto di acqua di circa 0,4%); maggiore è la percentuale di acqua nell'ammoniaca e maggiore è l'innalzamento della temperatura di ebollizione, con conseguente riduzione della produzione di frigoriferie da destinare all'aria e/o riduzione della produzione di ammoniaca gas del E210.

L'ammoniaca liquida, contenente l'acqua, viene convogliata nel distillatore a fascio tubiero E405, alimentato con vapore a bassa pressione; l'ammoniaca si allontana sotto forma di gas dalla testa del distillatore per essere recuperata nel reattore R201 mentre l'acqua, sotto forma di soluzione ammoniacale con contenuto del 70% in acqua, viene convogliata periodicamente nell'impianto concimi complessi NPK per il recupero.

Neutralizzazione – ottenimento nitrato ammonico (riferimento allo schema a blocchi NAS-2)

Il reattore di neutralizzazione R201 viene alimentato con ammoniaca gas, acido nitrico e condense prodotte nello stesso impianto; in particolare l'acido nitrico, pompato a 10÷12 bar, viene ripartito in 2 correnti denominate acido primario ed acido finitore.

Uno strumento rapportatore provvede a mantenere un adeguato rapporto tra la quantità di ammoniaca gas e l'acido nitrico primario introdotto nel reattore; la corrente d'ammoniaca pilota questa regolazione. Uno dei due pHmetri in linea provvede a comandare una valvola sull'acido nitrico finitore in modo da ottenere il pH desiderato (pH 5,2).

La reazione di neutralizzazione fra ammoniaca gassosa e acido nitrico in soluzione acquosa è la seguente:



La reazione viene condotta nel reattore R201 a una pressione di 3 bar generando una soluzione acquosa di nitrato ammonico al 75%; il calore di reazione provoca l'evaporazione di una parte dell'acqua entrante nel reattore, in quantità tali da portare a equilibrio il bilancio entalpico, con produzione di vapore a 3 bar, leggermente inquinato con ammoniaca e nitrato ammonico.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 44 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Per evitare pericoli di decomposizione del nitrato ammonico vengono costantemente controllate la temperatura di reazione (mantenuta intorno a $172 \div 178$ °C mediante introduzione al reattore di condensa di processo attraverso 2 sistemi indipendenti e/o riduzione al reattore di ammoniaca e acido nitrico) ed il pH (regolato a 5,2; due pH metri in linea definiscono quanto acido nitrico finitore è necessario per raggiungere il pH).

Concentrazione della soluzione di nitrato ammonico (riferimento allo schema a blocchi NAS-3)

La soluzione di nitrato ammonico al 75% uscente dal reattore R201 viene concentrata in continuo fino al $95 \div 96\%$ nel 1° concentratore E201-V202 operante alla pressione di 0,3 bar assoluti e temperatura di circa 130 °C impiegando la pompa per vuoto P205; lo scarico di questa pompa costituisce l'emissione convogliata E42-2.

Il 1° concentratore è costituito dal ribollitore a fascio tubiero verticale E201, alimentato col vapore prodotto nel reattore; questo convoglia la soluzione di nitrato ammonico nel serbatoio V202 dove il vapore viene separato dalla soluzione. I vapori prodotti dal 1° concentratore vengono abbattuti nello scrubber C203 dove circola una soluzione, acidificata con acido nitrico, a pH 1,5; i vapori liberati dallo scrubber vengono condensati nello scambiatore a fascio tubiero E 205. La soluzione in uscita dal 1° concentratore viene scaricata, attraverso colonna barometrica e guardia idraulica V212, nel serbatoio polmone V203 operante a pressione atmosferica. Impiegando pompe con prevalenza di 12 bar, il nitrato ammonico al 95% viene trasferito al 2° concentratore previa additivazione di una soluzione acquosa di solfato di magnesio, preriscaldamento a circa 150 °C nello scambiatore E207 e controllo della portata con misuratore e relativa valvola automatica (valvola con fermo meccanico che impedisce la chiusura oltre il 15% della corsa). Subito a valle della valvola è posizionato il 2° concentratore E301/1-V301 che opera a pressione di $0,07 \div 0,12$ bar assoluti e temperatura di circa 172 °C; questo è costituito dal ribollitore a fascio tubiero verticale E301/1, alimentato col vapore saturo con pressione inferiore a 13 bar, che convoglia la soluzione di nitrato ammonico nel serbatoio V301 dove il vapore viene separato dalla soluzione.

I vapori prodotti dal 2° concentratore vengono condensati nello scambiatore a fascio tubiero E 206; la soluzione con concentrazione del 99,4% e temperatura di circa 170 °C viene scaricata attraverso colonna barometrica e guardia idraulica V311 nel serbatoio V302.

L'impianto NAK (Nitrato d'Ammonio Kaltenbach) può inviare la soluzione di NH_4NO_3 al 92%, oltre che all'impianto NPK, anche all'impianto NAS per la successiva granulazione (a valle della sezione di concentrazione).

Miscelazione con calcare, gesso e dolomia macinati (riferimento allo schema a blocchi NAS-4)

Il nitrato ammonico scaricato dal V301 viene introdotto nel serbatoio omogeneizzatore V302 operante a pressione atmosferica dove viene aggiunto il diluente macinato (calcare e dolomia e/o gesso); maggiore è la percentuale di diluente e minore risulta il titolo in azoto del fertilizzante.

La miscela nitrato ammonico/diluente viene mantenuta in circolazione con le pompe P301A/B attraverso lo scambiatore a fascio tubiero E302 al quale è demandato il compito di mantenere la soluzione ad una temperatura di 163 °C impiegando vapore saturo a pressione inferiore a 13 Bar. Questo riscaldamento, necessario per compensare la bassa temperatura del diluente, evita problemi di solidificazione della miscela, di qualità della produzione e di igiene ambientale.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 45 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Il calcare/dolomia diluente proveniente dall'attività tecnicamente connessa Macinazione è ricevuto e stoccato nel silos S302 che è dotato di sistema di filtrazione per l'aria del trasporto pneumatico; questa viene scaricata in atmosfera nel punto di emissione convogliata E42-5. Dal Silos S302 il calcare/dolomia diluente è inviato con trasporto pneumatico all'analogo silo S301, presente sulla torre di prilling; l'aria del trasporto pneumatico sempre dopo attraversamento di specifico filtro, è rilasciata all'aria costituendo così l'emissione E42-6.

L'aria del trasporto pneumatico utilizzato per trasferire il gesso dalle autocisterne ai silos S505 e S506, dopo attraversamento del filtro viene scaricata in atmosfera (emissione E42-10). L'aria del trasporto pneumatico dai silos principali S505 e S506 al silos di dosaggio S502, dopo attraversamento del relativo filtro viene anch'essa scaricata in atmosfera (emissione E42-9).

Gli sfiati di serbatoi polmoni e apparecchiature, contenenti nitrato ammonico e ammoniaca, sono aspirati dal ventilatore K310 e inviati alla colonna di abbattimento C301 per poi essere scaricati in atmosfera (emissione E42-4+42-1).

Granulazione e rivestimento di antimpaccante (riferimento allo schema a blocchi NAS-5)

Dall'omogeneizzatore V302 la miscela nitrato ammonico/diluente viene introdotta nel cesto di prilling; si tratta di un cono metallico cavo dotato di circa 4500 fori, posto in rotazione sul suo asse all'interno della torre di prilling e dal quale la miscela fuoriesce sotto forma di goccioline. Nella caduta all'interno della torre di prilling, le gocce di fertilizzante incontrano in controcorrente una corrente d'aria, movimentata da 4 grossi ventilatori (K302A/B/C/D), determinando così il raffreddamento e quindi la solidificazione delle gocce di fertilizzante (denominate prill).

Il prodotto abbandona la torre di prilling ad una temperatura di circa 110 °C e con un diametro medio di circa 2,3 mm; l'aria movimentata fuoriesce in atmosfera attraverso quattro condotti posti nella parte superiore della torre (emissioni E42-7 A/B/C/D).

Il sale uscente dalla torre di prilling deve essere raffreddato ad una temperatura inferiore a 32 °C (temperatura di trasformazione allotropica dei cristalli di nitrato ammonico) per evitare problemi di qualità (impaccamento del fertilizzante); l'operazione viene condotta nel raffreddatore a letto fluidizzato E401 dove il fluido refrigerante è costituito dall'aria ambiente fredda (nella stagione calda l'aria viene raffreddata nell'evaporare parte dell'ammoniaca introdotta in impianto), previo un lieve riscaldamento (circa +3 °C) per ridurre l'umidità relativa al fine di evitare l'assorbimento di acqua da parte del fertilizzante (problema di qualità del prodotto finito). L'aria in uscita dal letto fluidizzato costituisce l'emissione E42-8.

Il sale fine separato nel vaglio ME404 (prodotto fuori specifica) ed il sale fine separato dalla corrente d'aria in uscita dal letto fluidizzato, sono inviati nell'omogeneizzatore V302 per essere riprocessati; per il trasferimento si usa aria parzialmente deumidificata, prelevata dalla batteria di raffreddamento asservita al letto fluidizzato, la quale, dopo attraversamento di cicloni separatori, viene scaricata in atmosfera come emissione E42-3.

Il prodotto a specifica viene sottoposto a rivestimento per mezzo di un tamburo rotante ME405 in cui viene spruzzata la sostanza antimpaccante e viene dosato il calcare micronizzato che in questo caso ha funzione di rivestimento. Il prodotto così trattato è poi trasferito alla sezione di logistica mediante una catena di nastri trasportatori.

Il calcare micronizzato utilizzato come rivestimento, proveniente dal sistema di Macinazione, è ricevuto e stoccato nel silos S401 per poi essere dosato tramite rotocella e coclea all'interno del tamburo di rivestimento ME405. Il silo S401 è mantenuto in aspirazione ed è dotato di sistema di recupero polveri (cicloni separatori), l'aria aspirata è scaricata all'interno



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 46 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

del silos S302 che a sua volta dopo trattamento con filtro a tessuto viene scaricata in atmosfera nel punto di emissione convogliata E42-5.

Recupero energetico (riferimento allo schema a blocchi NAS-6)

Il vapore prodotto nel reattore R201 viene impiegato nello stesso impianto in scambiatori per il recupero energetico:

- 1° concentratore E201;
- Ribolliture della colonna di distillazione ammoniacale E208;
- Caldaia di recupero E218 (produce vapore a 2,5 bar);
- Scambiatore a fascio tubiero E202, che ha il compito di abbattere l'eventuale vapore inquinato prodotto in eccesso e non recuperato dalla caldaia E218;
- Steam-tracciature di linee ed apparecchiature.

Trattamento Effluenti (riferimento allo schema a blocchi NAS-7)

Il condensato ottenuto negli scambiatori alimentati con vapore prodotto dal reattore R201 (vedi paragrafo precedente), viene alimentato attraverso il V207 nella colonna di distillazione C202, operante a pressione atmosferica; in testa si ottiene una soluzione ammoniacale al 20% in NH₃ che viene riciclata totalmente al reattore R201.

Dal fondo della colonna C202 esce una condensa contenente tracce di ammoniacale che viene recuperata in parte al reattore R201 ed in parte inviata, assieme alla condensa ottenuta dal vapore prodotto dallo scrubber C 203, agli impianti acido nitrico, concimi complessi e fertilizzanti liquidi; quest'ultima corrente è denominata acqua di processo.

Il vapore di prima e seconda concentrazione, quest'ultimo dopo condensazione, vengono addotti allo scrubber C203 dove circola una soluzione di lavaggio acidificata con acido nitrico (pH = 1,5) per l'abbattimento dell'ammoniacale e conseguente formazione di nitrato ammonico; parte di questa soluzione, contenente circa il 15% di nitrato ammonico, viene inviata continuamente al reattore R201.

Il reintegro di acqua allo scrubber C203 viene garantito recuperando la totalità del condensato del vapore di 2° concentrazione. Il calore ceduto dal vapore condensante nello scambiatore E205 all'acqua di raffreddamento viene utilizzato per evaporare l'ammoniacale nell'evaporatore principale E210.

Il contenuto termico delle condense di fondo della colonna di distillazione ammoniacale C202, viene utilizzato per il riscaldamento dell'acido nitrico addotto al reattore R201.

4.1.1.2 Produzione di Nitrato Ammonico con Titolo di Azoto > 28%

Questa produzione si differenzia dalla produzione di Nitrato Ammonico con titolo di Azoto del 26% per la mancanza del diluente e dell'antimpaccante. Pertanto durante questo tipo di produzione si procede con l'esclusione dal ciclo produttivo delle seguenti sezioni:

- Sistema di trasporto e dosaggio diluente;
- Scambiatore E302 e della relativa pompa di circolazione P301;
- Sistema di dosaggio antimpaccante e rivestente (polvere di calcare molto fine).



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 47 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Per la produzione di nitrato ammonico con titolo > 28%, viene impiegato come additivo una soluzione di nitrato di magnesio oppure una soluzione di solfato di magnesio; entrambe garantiscono la riduzione della temperatura di cristallizzazione che consente di esercire il cesto di prilling a temperature inferiori. Il risultato è la riduzione della tensione superficiale del prodotto e di conseguenza delle emissioni gassose dalla torre di prilling (emissione E42 7 A/B/C/D).

Tale riduzione di temperatura è ottenuta grazie all'alta percentuale di acqua volutamente non asportata dalla miscela. Il solfato di magnesio o il nitrato di magnesio, introdotti prima della 2° concentrazione (fase NAS-3 nel diagramma a blocchi) permettono di sequestrare l'acqua come acqua di cristallizzazione evitando così problemi di scarsa qualità del prodotto fertilizzante.

Inoltre durante la produzione di nitrato ammonico ad alto titolo (> 28%) il fertilizzante bypassa il tamburo rivestitore ME405 per essere convogliato, senza rivestente, direttamente all'impianto di confezionamento (Coter) facente parte della sezione di logistica, dove viene confezionato su pallets in sacchi da 25, 40 o 50 kg oppure in sacconi da 600 kg.

I tempi di utilizzo dell'impianto NAS sono normalmente pari a 24 h/giorno per 350 giorni/anno; nei 15 giorni rimanenti generalmente l'impianto è in manutenzione programmata o in cambio formula.

4.1.2 Sistemi Connessi

4.1.2.1 Torri e Rete Acqua di Raffreddamento

Gli impianti per la produzione di nitrato ammonico utilizzano quattro diversi tipi di approvvigionamento idrico di acqua di raffreddamento pretrattata, circolante all'interno delle torri di raffreddamento.

Le torri vengono alimentate da acqua di integrazione pretrattata fornita dalla società consortile RSI, la quale fornisce questo tipo di acqua anche a tutte le altre torri di proprietà delle aziende coinsediate nel Sito Multisocietario ex Enichem.

L'acqua di torre viene addizionata ad opera della società RSI con apposite sostanze che hanno lo scopo di ritardare la corrosione delle apparecchiature e limitare la proliferazione di alghe e batteri nell'acqua.

4.1.2.2 Logistica (Insacco, Magazzini e Banchina)

Nello stabilimento, oltre agli impianti per la produzione di fertilizzanti, è situato il reparto Logistica le cui attività possono essere sinteticamente riassunte in:

- Gestione dei prodotti finiti stoccati a magazzino;
- Insacco dei prodotti finiti (confezionati in pallets o in sacconi);
- Spedizione del prodotto finito via terra o via mare;
- Messa a parco delle materie prime e dei prodotti finiti in arrivo via mare;
- Gestione dei prodotti finiti in arrivo via terra.

Per lo svolgimento delle attività logistiche sono utilizzati 7 magazzini fertilizzanti, un magazzino sacchi, impianti di vagliatura ed insacco ed impianti di carico – scarico e le attrezzature portuali ubicate in banchina.



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 48 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Nei piazzali antistanti i magazzini, fra la banchina lungo il Canale Candiano e gli stessi, possono venire stoccati fino a 50.000 t di prodotti confezionati in pallets o sacconi.

Nella zona Sud dei suddetti piazzali, posta fra l'Isola 1 e la banchina portuale (si veda la seguente figura), è stata ricavata un'area delimitata da una recinzione metallica e cancelli avente altezza pari a 2,5 metri e sostenuta tramite pali metallici aventi come basamento profilati in cemento armato mobili, l'area di dimensioni di 50x70 m circa ha una superficie di 3.500 m².

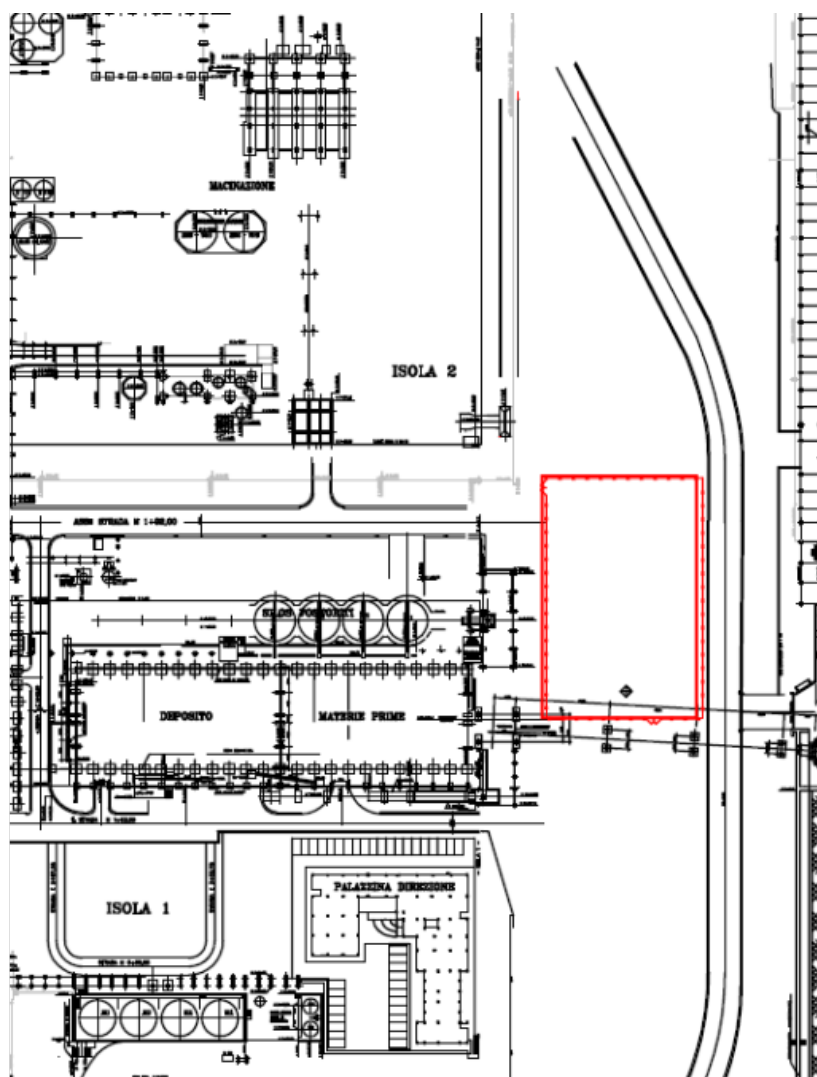


Figura 4.3: Ubicazione dell'Area di Deposito Nitrato Ammonico con Titolo di Azoto >28%

Detta area, sorvegliata da termocamera per la rapida rilevazione di eventuali incendi, è utilizzata come deposito all'aperto di nitrato ammonico con titolo di azoto > 28%, in tale deposito il nitrato ammonico con titolo di azoto > 28% viene stoccato in aree delimitate da segnaletica a terra per mantenere la circolazione all'interno del deposito stesso. Il deposito nella configurazione sopradescritta può contenere 2.770 t di prodotto confezionato in big-bags da 600 kg cadauno o 3.326 t di prodotto confezionato in pallet da 1.800 kg cadauno.



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 49 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

4.1.2.3 Stoccaggio di Nitrato e Solfato di Magnesio

La soluzione di Nitrato di Magnesio approvvigionata tramite autocisterne è raccolta nei seguenti serbatoi.

Tabella 4.1: Impianto NAS, Assetto Attuale: Stoccaggio di Nitrato di Magnesio

Identificazione Area	Capacità di Stoccaggio	Modalità	Superficie
260S1/S2	1.000 m ³	No. 2 serbatoi fuori terra	95,5 m ²
280V502	220 m ³	No. 1 serbatoio fuori terra	33,2 m ²

L'impianto NAS, nell'assetto attuale, utilizza come additivo anche la soluzione di Solfato di Magnesio prodotta dall'impianto di produzione concimi liquidi e stoccata nel Serbatoio Solfato di Magnesio in soluzione "280V501" di capacità pari a 220 m³.

4.1.2.4 Stoccaggio di Ammoniaca

La portata di Ammoniaca, necessaria all'impianto NAS, deriva dall'attività "Sigari Stoccaggio Ammoniaca Isola 7".

Lo stoccaggio di Ammoniaca in pressione è costituito da 10 serbatoi della capacità di 200 m³ cadauno (pari a 100 tonnellate d'ammoniaca anidra) per un totale di 1.000 tonnellate, comprensive di 10 tonnellate di hold-up in tubazioni, ed è ubicato presso l'isola 7.

Allo stoccaggio in pressione l'ammoniaca liquida arriva dall'Isola 28, a sua volta proveniente dalla pipeline Ferrara – Ravenna attraverso il terminale d'arrivo (pressione circa 26 bar - temperatura circa 10 °C) o dal serbatoio dello stoccaggio criogenico, previo riscaldamento e pompaggio (pressione circa 25 bar - temperatura 10 ÷ 20 °C).

Ogni serbatoio in pressione è dotato di doppia Pressure Safety Valve (PSV); la corrente gassosa scaricata è quindi, tramite il camino d'emergenza a quota +45 m, all'atmosfera.

Per quanto attiene eventuali spurghi o bonifiche, l'impianto dispone di una linea DN 100 per trasferire le correnti gassose alla torcia in Isola 28 (torcia H gestita da Versalis) dove possono essere termodistrutte.

4.1.2.5 Stoccaggio di Acido Nitrico

L'acido nitrico utilizzato in fase di neutralizzazione (NAS2) viene prelevato dai serbatoi di stoccaggio acido nitrico S110 e S111.

La capacità dei serbatoi è di 3.000 m³ ciascuno, pari a 2.500 tonnellate di acido nitrico al 100% equivalente a 4.000 tonnellate di acido nitrico in soluzione al 58-60%. Ciascun serbatoio è collocato in una vasca di contenimento e munito di vent. La distribuzione dell'acido nitrico dai serbatoi agli utenti viene effettuata mediante una stazione di pompaggio dotata di vasca di contenimento.

4.1.2.6 Deposito Antimpaccanti

Gli antimpaccanti utilizzati in fase di Granulazione e Rivestimento (AI-NAS) sono cere amminiate stoccate in due serbatoi fuori terra di capacità totale pari a 75 m³ denominati 3202V401 e 3202V404.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 50 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

4.1.2.7 Rampa e Sili di Scarico Gesso

La Rampa di scarico gesso è connessa ai 2 sili di stoccaggio S505 e S506, da 300 m³ cadauno. Ogni silos dispone di specifica linea di carico con trasporto pneumatico che convoglia nella parte superiore dello stoccaggio; nell'altra estremità della linea, a livello stradale, viene applicata la manichetta flessibile per il collegamento con l'autocisterna.

Ogni silos dispone di propria valvola di sicurezza per la protezione dalle sovrappressioni e dalle depressioni.

4.1.2.8 Sili di Calcare

Il calcare macinato, utilizzato come diluente dall' Impianto NAS, è stoccato in 2 sili dal volume totale pari a 115 m³.

Il calcare macinato, proviene dall'impianto di macinazione, situato nell'Isola 2 dove è attuato un trattamento esclusivamente fisico sulla materia prima, costituita da calcare e dolomia in pezzatura trasportato dal parco deposito tramite nastri trasportatori.

4.1.3 Interazioni con l'Ambiente

4.1.3.1 Emissioni in Atmosfera

I punti d'emissione (E42-7a/b/c/d) connessi all'impianto NAS sono localizzati nella torre di prilling; nella seguente figura è indicata la loro posizione.

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 51 di 120
Studio Preliminare Ambientale					

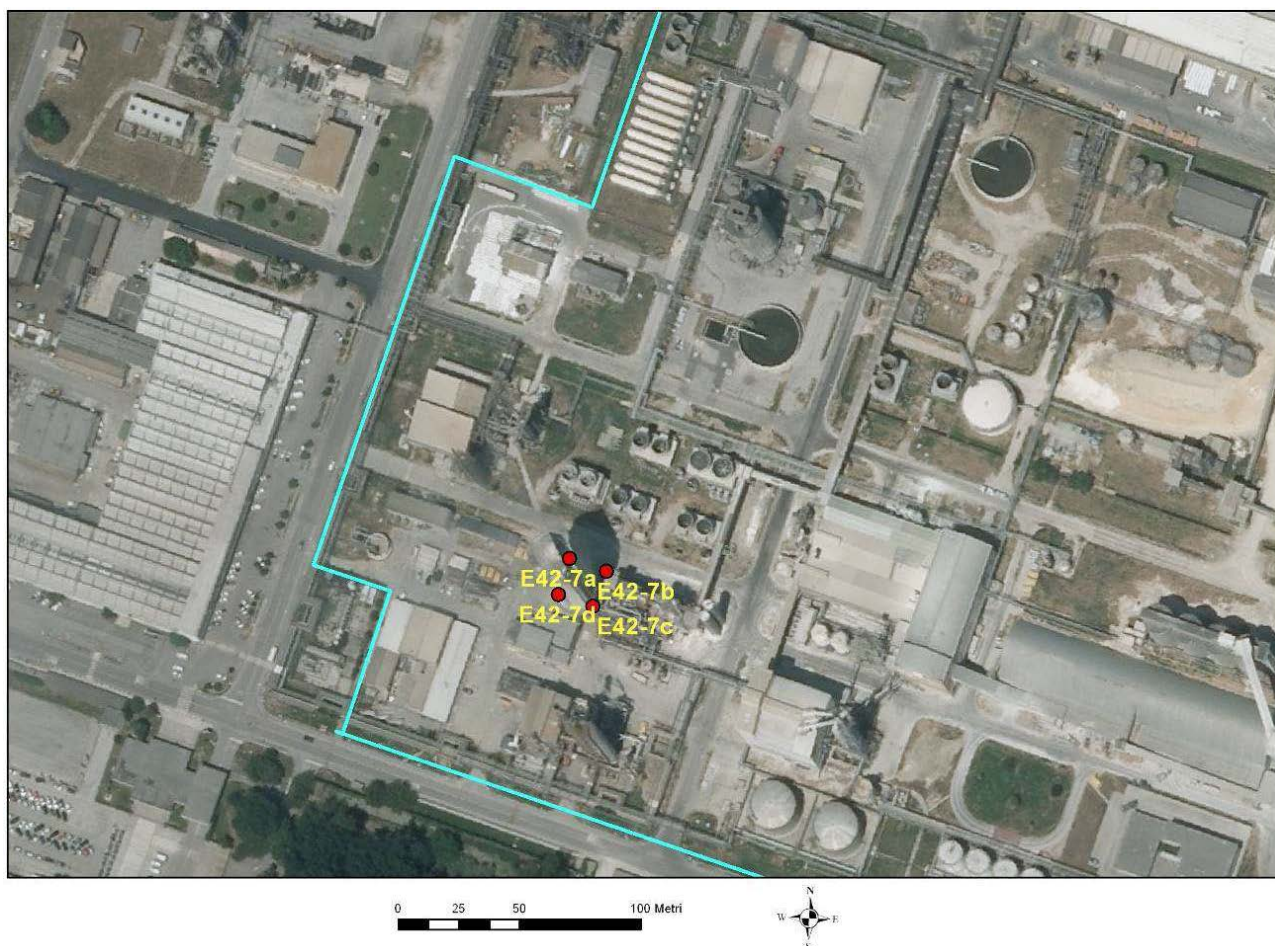


Figura 4.4: Impianto NAS: Posizione dei punti d'emissione di interesse nell'assetto impiantistico attuale (Nier, 2018)

Nella tabella seguente sono indicate le caratteristiche fisiche ed emissive di tali punti (Autorizzazione A.I.A. 2012).

Tabella 4.2: Caratteristiche dei Punti Emissivi E42-7 a,b,c,d

Punto di Emissione	Altezza [m]	Diametro [m]	Temperatura [k]	Velocità [m/s] (*)	Durata	Inquinanti	Conc. Autorizzata [mg/m ³]
E42-7 a	50	2	333	15,6	24 h/giorno 360 gg/anno	Polveri	35
						NH ₃	10
E42-7 b	50	2	333	15,6	24 h/giorno 360 gg/anno	Polveri	35
						NH ₃	10
E42-7 c	50	2	333	15,6	24 h/giorno 360 gg/anno	Polveri	35
						NH ₃	10



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 52 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Punto di Emissione	Altezza [m]	Diametro [m]	Temperatura [k]	Velocità [m/s] (*)	Durata	Inquinanti	Conc. Autorizzata [mg/m ³]
E42-7 d	50	2	333	15,6	24 h/giorno 360 gg/anno	Polveri	35
						NH ₃	10

Note:

(*) calcolata in base alla portata volumetrica autorizzata, le dimensioni della sezione di sbocco e la temperatura dei fumi (portata volumetrica autorizzata di ciascuno dei 4 punti di emissione della torre di prilling: 145.000 Nm³/h)

Sulla base delle caratteristiche delle emissioni riportate nella tabella di cui sopra i flussi di massa risultano:

Tabella 4.3: Flussi di massa e bilancio emissivo annuo relativo alle condizioni autorizzate nell'assetto impiantistico attuale

Punti di Emissione	Flussi di massa complessivi (valori autorizzati)	Numero ore annue	Emissioni annue complessive (aut.)
E42-7 a/b/c/d	Polveri: 4x5,075=20,3 kg/h NH ₃ : 4x1,45=5,8 kg/h	360 gg x 24 h = 8640 ore/anno	Polveri: 175,392 t/anno NH ₃ : 50,112 t/anno

4.1.3.2 Emissioni Sonore

Come già accennato al precedente Paragrafo 3.3.5.4, tra i mesi di Marzo e Aprile del 2017 sono stati svolti dei monitoraggi del clima acustico presso lo stabilimento Yara di Ravenna.

Attualmente l'impatto acustico è originato dal rumore prodotto dalle apparecchiature e dagli impianti utilizzati dall'azienda per la produzione, lo stoccaggio e la movimentazione di fertilizzanti azotati e complessi e di acido nitrico. Il rumore così prodotto si propaga sia all'interno dei luoghi di lavoro che nelle aree esterne, in cui sono ubicate altre realtà produttive e ambienti lavorativi destinati alla permanenza di persone.

Le rilevazioni effettuate sono state condotte solo durante il periodo diurno (i limiti di riferimento per la classe VI in cui si trovano sia le sorgenti che i ricettori sono i medesimi per tutte le fasce orarie), presso 15 punti scelti al confine di proprietà dello stabilimento, al fine di permettere una valutazione del rumore immesso nell'ambiente immediatamente circostante l'azienda. I punti di misura rappresentano pertanto valori molto conservativi del reale impatto acustico originato dall'attività dell'azienda.

Nella figura riportata di seguito viene evidenziata l'area di intervento con l'ubicazione dei punti di rilievo fonometrico.

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 53 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

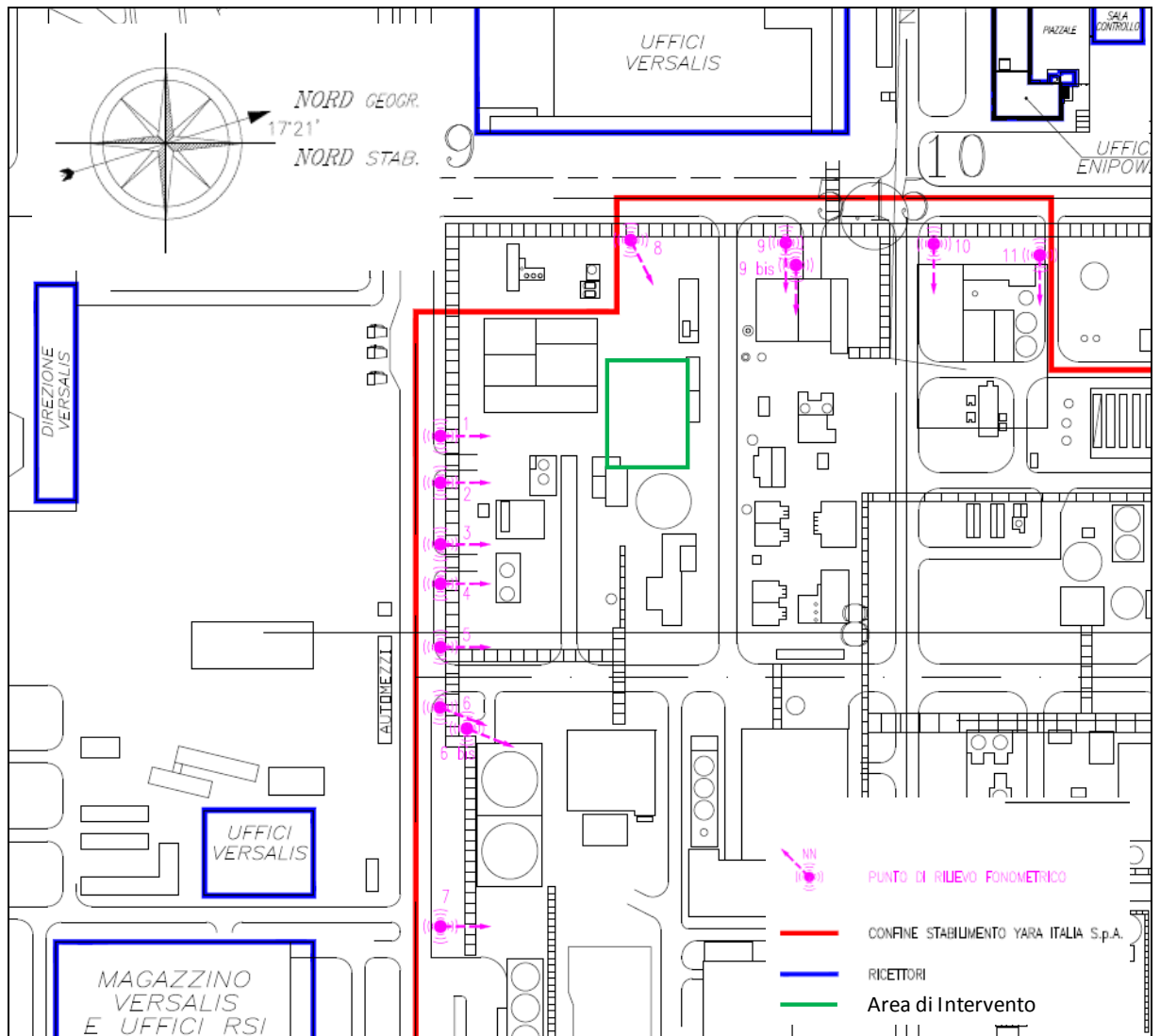


Figura 4.5: Planimetria con Punti di Rilievo Fonometrico

Con particolare riferimento all'area interessata dall'intervento in progetto e pertanto alle sorgenti sonore attualmente in funzione, si evidenzia che:

- i rilievi fonometrici da 1 a 5 sono stati scelti sul lato Sud dell'Isola 8. Il punto 1 è ubicato nella zona prossima ai filtri, mentre gli altri punti risentono del rumore prodotto dall'impianto acido nitrico;
- i rilievi fonometrici 8 e 9 sono stati eseguiti sul confine Ovest dell'Isola 8. Il rilievo 8 è stato effettuato in prossimità di un cordolo della strada interna di stabilimento. Per quanto attiene il rilievo 9, la sorgente di rumore preponderante è relativa all'impianto UHDE 1/3, pertanto è stato effettuato un secondo rilievo (punto 9 bis) ad una distanza dimezzata dall'impianto rispetto al punto 9, al fine di valutare con maggior precisione l'emissione sonora originata dal sistema pompe.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 54 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

La durata delle rilevazioni fonometriche è stata protratta per un tempo variabile tra i 15 e i 20 minuti, in funzione della stabilizzazione del livello equivalente misurato. Il tempo di campionamento così determinato è stato ritenuto sufficiente a caratterizzare le sorgenti di proprietà dell'azienda.

Si evidenzia che per ogni rilievo sono stati sottratti dal risultato ottenuto, ove possibile, i contributi dovuti al passaggio di mezzi leggeri e pesanti in transito nelle strade interne di stabilimento non riconducibili alle attività dell'azienda; allo stesso modo, i livelli acustici sono stati depurati delle sorgenti estranee allo stabilimento. Nei casi in cui non è stato possibile sottrarre i contributi esterni, si è fatto ricorso al livello percentile L95 per caratterizzare la sorgente Yara Italia S.p.A.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa con i valori di LA_{eq} , LA_{eq} arrotondato, L95 e la verifica della presenza/assenza di toni puri, per i punti di rilievo prossimi all'area di intervento (e pertanto maggiormente caratteristici della rumorosità prodotta dall'assetto attuale dell'impianto oggetto del presente studio).

Tabella 4.4: Risultati dell'Indagine Fonometrica presso i Punti di Rilievo rappresentativi per le Attività dell'Isola 8

Punto di Rilievo	Leq (A) (dBA)	Leq (A) arr. (dBA)	L95 (dBA)	Toni Puri
P1	73,8	74,0	73,1	No
P2	76,0	76,0	75,3	No
P3	79,1	79,0	78,4	No
P4	77,5	77,5	76,9	No
P5	77,8	78,0	77,2	No
P8	66,9	67,0	64,8	No
P9	68,7	68,5	67,6	No
P9bis	70,1	70,0	69,2	No

Come già evidenziato in precedenza (si veda la Tabella 3.6), in corrispondenza dei ricettori (identificati come uffici di aziende limitrofe), la valutazione dell'immissione sonora ha mostrato che i valori di riferimento sono sempre rispettati.

4.1.3.3 Prelievi e Scarichi Idrici

Prelievi Idrici

L'attività di produzione di nitrato ammonico nell'assetto attuale utilizza quattro diversi tipi di approvvigionamento idrico:

- acqua industriale di raffreddamento pretrattata circolante all'interno delle torri di raffreddamento (esterne all'impianto);
- acqua industriale per esigenze di servizio (lavaggi, ecc.);



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 55 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

- acqua demineralizzata per la produzione di vapore nelle caldaie;
- acqua potabile per usi igienico – sanitari.

Le sopra menzionate tipologie di acqua in ingresso vengono fornite dalla società consortile RSI (acqua industriale ed acqua demineralizzata) e dall'acquedotto pubblico gestito da HERA spa (acqua potabile), tramite le reti interne comuni a tutte le aziende coinsediate nel sito multisocietario.

In merito alla quantificazione dei flussi di approvvigionamento idrico, una misura tramite contatore è presente solo nel punto di prelievo da parte della società RSI; immettendo quest'ultima acqua nella rete generale del sito multisocietario, i consumi delle singole società sono conteggiati sulla base di algoritmi di ripartizione accettati da tutti i gestori delle aziende coinsediate. Inoltre, non sono presenti all'interno dello stabilimento Yara dei contatori posizionati a monte delle singole linee produttive (tantomeno delle fasi che le compongono).

I consumi idrici (volumi totali annui) alla capacità produttiva di tutto l'impianto Yara autorizzati (AIA, 2012) sono i seguenti:

- 75.000 m³ di acqua potabile per uso igienico sanitario (da acquedotto potabile);
- 1.200.000 m³ di acque di raffreddamento (da acquedotto industriale);
- 440.000 m³ di acqua grezza industriale utilizzata per lavaggi di impianto, flussaggi tenuta pompe e per reintegro degli impianti di abbattimento ad umido (da acquedotto industriale);
- 375.000 m³ di acqua demineralizzata (da acquedotto industriale).

Scarichi Idrici

L'impianto NAS attualmente presenta tre tipi diversi di scarichi idrici:

- scarichi di acqua di raffreddamento: tali scarichi non presentano inquinanti in concentrazione maggiore rispetto a quelle in ingresso proprie dell'acqua di raffreddamento pretrattata (ad eccezione dell'aumento di concentrazione dovuto all'evaporazione nelle torri). L'acqua di raffreddamento circolante nel circuito delle torri viene periodicamente integrata, e lo scarico viene convogliato nella fognatura inorganica e quindi giunge al punto di scarico finale YAR02;
- condense di vapore e spurghi dalle caldaie, che confluiscono acqua a basso contenuto di inquinanti (fondamentalmente condense di acqua demineralizzata) in fogna inorganica e da questa viene poi ripresa dalle stazioni di pompaggio per essere travasata all'interno della fognatura azotata e quindi confluisce nel punto di scarico finale A6.1;
- scarichi dovuti al processo, convogliati in fogna azotata, la quale poi confluisce al punto di scarico finale A6.1.

Oltre ai sopra descritti scarichi di processo, le acque meteoriche che, in occasione delle piogge, vengono captate dalla rete fognaria inorganica e quindi da qui travasate, attraverso un sistema di pompe, nella fognatura acque di processo "azotate" (linea 2 del sistema fognario del sito multisocietario), raggiungendo il punto di scarico finale A6.1 a monte dell'impianto di trattamento gestito dalla società Ecologia Ambiente.

Le portate medie annue di tutto l'impianto Yara autorizzate alla capacità produttiva sono le seguenti:



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 56 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

- per il punto di scarico A6.1 (Recettore fognatura rete azotata): una portata continua pari a 911.329 m³/anno;
- per il punto di scarico YAR_02 (Recettore fognatura rete inorganica): una portata continua pari a 500.000 m³/anno;
- per il punto di scarico YAR_01 (Recettore fognatura rete inorganica: acque meteoriche in eccesso rispetto a quelle travasate da pozzetto "4/30"): una portata saltuaria, prevista (in occasione di eventi piovosi rilevanti) pari a 25700 m³/anno.

4.1.3.4 Occupazione di Suolo

L'area interessata attualmente dall'impianto NAS è ubicata all'interno dell'Isola 8 dello Sito Multisocietario di Ravenna. L'Isola, quasi interamente occupata da impianti Yara, ha una superficie di circa 3 ha.

4.1.3.5 Utilizzo di Risorse e Materie Prime

Le materie prime utilizzate dall'impianto NAS nell'assetto attuale sono le seguenti:

- ammoniaca NH₃ (erogata attraverso il deposito in Isola 7): 10.000 kg/h;
- acido nitrico HNO₃, prodotto dagli impianti UHDE: 63.000 kg/h;
- solfato di calcio CaSO₄, calcare, dolomia o magnesite come diluente: 16.500 kg/h;
- acido fosforico H₃PO₄, come additivo: 32 kg/h;
- antimpaccanti: 500 kg/h;
- solfato e nitrato di magnesio, MgSO₄ e Mg(NO₃)₂ come additivi: 1.800 kg/h e 1.000 kg/h.

Per quanto riguarda il bilancio energetico, l'impianto NAS si comporta sia da consumatore che da produttore di energia, in quanto la reazione che porta alla formazione di nitrato ammonico da ammoniaca e acido nitrico è esotermica.

L'impianto NAS produce energia termica sotto forma di vapore, parte della quale è impiegata internamente agli impianti per riscaldare flussi freddi ed in parte esportata verso altri impianti consumatori (NPK e attività tecnicamente connesse: macinazione, attacco dolomia, logistica, fertilizzanti liquidi). L'energia termica prodotta dall'impianto NAS, nel suo assetto attuale, alla capacità produttiva risulta pari a 21.811 MWh.

Il consumo energetico dell'impianto NAS è rappresentato sia da energia elettrica che da vapore, quest'ultimo proveniente sia dalla rete del Sito Multisocietario ex Enichem sia (per quanto riguarda il NAS) dagli impianti di produzione acido nitrico (UHDE 1, UHDE 3 e UHDE 4).

L'energia elettrica consumata dall'impianto NAS nell'assetto attuale, alla capacità produttiva è pari a 11.100 MWh mentre quella termica è pari a 72.348 MWh.

4.1.3.6 Produzione di Rifiuti

I rifiuti generati dall'impianto Yara, nell'assetto attuale, sono principalmente imputabili alle attività di manutenzione ed alle attività condotte dagli addetti di turno durante la normale attività di impianto e consistono principalmente in:

- 12 01 12 - Grasso da manutenzione esausto;
- 12 03 01 - Soluzioni acquose di lavaggio;



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref.	APS Document N.	Client Ref.	Client Document N.	Rev.	Sheet
P1556	0000-RT-6200-001	16216		00	57 di 120

Studio Preliminare Ambientale

- 13 02 05 - Olio esausto;
- 13 03 07 - Olio per termoconduttori;
- 15 01 01 - Imballaggi in carta e cartone;
- 15 01 02 - Imballaggi in plastica – polietilene;
- 15 01 03 - Imballaggi in legno;
- 15 01 06 - Imballaggi in materiali misti;
- 15 01 10 - Imballaggi che hanno contenuto sostanze pericolose;
- 15 01 11 - Bombolette spray esaurite;
- 15 02 02 - Assorbenti e materiali filtranti;
- 15 02 03 - Assorbenti e materiali filtranti diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02;
- 16 01 04 - Veicoli fuori uso;
- 16 02 13 - Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12;
- 16 02 14 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13;
- 16 03 05 - Rifiuti organici contenenti sostanze pericolose;
- 17 02 02 - Vetro derivante da attività di costruzione/demolizione;
- 17 02 03 - Plastica derivante da attività di costruzione/demolizione;
- 17 03 02 - Asfalto Bosca;
- 17 04 01 - Rottame di rame;
- 17 04 02 - Rottame di alluminio;
- 17 04 05 - Rottame di ferro e acciaio;
- 17 04 11 - Cavi elettrici;
- 17 06 03 - Materiale isolante/Lana di roccia contaminata da sostanze pericolose;
- 17 06 04 - Materiale isolante/Lana di roccia;
- 17 09 04 - Rifiuti misti derivanti da attività di costruzione/demolizione;
- 20 01 01 - Carta e cartone;
- 20 01 21 - Neon e lampade esausti;
- 20 02 12 - Rifiuti biodegradabili da manutenzione del verde;
- 20 03 01 - Rifiuti assimilabili agli urbani non differenziati;
- 20 03 07 - Rifiuti ingombranti.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 58 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

I Rifiuti prodotti dall'Impianto NAS sono attualmente raccolti e allestiti presso l'officina di manutenzione in Isola 8 (sigla del deposito P01) o, per quanto attiene gli imballaggi in materiali misti nel deposito temporaneo P02.

Presso il deposito P01 sono inoltre presenti due cassonetti per la raccolta dei rifiuti assimilabili agli urbani (CER 20 03 01).

4.1.3.7 Traffico Mezzi

Il traffico dei mezzi dell'Impianto Yara in fase di esercizio è strettamente relazionato alla gestione delle attività di logistica ossia:

- Gestione dei prodotti finiti stoccati a magazzino;
- Insacco dei prodotti finiti (confezionati in pallets o in sacconi);
- Spedizione del prodotto finito via terra o via mare;
- Messa a parco delle materie prime e dei prodotti finiti in arrivo via mare;
- Gestione dei prodotti finiti in arrivo via terra.

Per lo svolgimento delle attività logistiche sono utilizzati 7 magazzini fertilizzanti, un magazzino sacchi, impianti di vagliatura ed insacco ed impianti di carico – scarico e le attrezzature portuali ubicate in banchina.

I fertilizzanti arrivano sia dagli impianti di produzione attraverso un sistema di trasporto via nastri sia dall'esterno tramite autotreni per via terra o tramite navi per via mare, attraverso l'impianto di scarico continuo.

Le aree di carico / scarico dei prodotti finiti e/o delle materie prime sono ubicate fuori dalla sede stradale in appositi piazzali distanti dalle aree critiche di stabilimento onde evitare possibili incidenti dovuti agli automezzi in manovra.

La circolazione stradale è regolamentata con apposita cartellonistica di divieto, di limiti di velocità e all'ingresso automezzi è consegnata ad ogni autista una mappa riportante la posizione del luogo di carico / scarico.

Gran parte delle materie prime solide viene scaricato da nave tramite le attrezzature poste nella banchina portuale.

4.2 INTERVENTI PREVISTI DAL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di nuove opere e la demolizione di strutture presenti nell'area.

4.2.1 Nuove Opere

Il progetto prevede la realizzazione:

- di un Fabbricato di granulazione;
- di tutte le apparecchiature di servizio all'unità di granulazione che saranno localizzate internamente al Fabbricato di granulazione o comunque nell' Isola 8 dell'impianto;
- di uno scrubber principale (C-701) ad umido a due stadi, funzionante durante le normali condizioni di esercizio, al quale sono convogliate le emissioni provenienti dal granulatore, le polveri provenienti dalle lavorazioni/movimentazione di solidi e dallo scrubber C-703;



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 59 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

- di uno scrubber (C-703), posto a monte del C-701, al quale sono convogliati i vapori provenienti dai serbatoi; esso funziona sia durante il normale esercizio dell'impianto che durante le operazioni di lavaggio del granulatore;
- di un nuovo camino (identificabile con la sigla E42-11) che raccoglierà i fumi provenienti dallo scrubber principale (C-701) in condizioni di normale esercizio;
- di un nuovo camino di emergenza (identificabile con la sigla E42-12) nel quale saranno convogliati i fumi provenienti dallo scrubber C-703 esclusivamente durante le operazioni di lavaggio del granulatore che richiedono lo spegnimento dello scrubber principale (C-701), e in caso di eventuale indisponibilità di quest'ultimo;
- di serbatoi di servizio e relativi bacini di contenimento;
- di nuove reti interrate per cavi elettrostrumentali, fognature e tubazioni di servizio;
- ripristino delle pavimentazioni;
- pipe racks di servizio;
- ampliamento dell'area di deposito di nitrato ammonico ad alto titolo;
- cambio destinazione d'uso serbatoi 280V501 e 280V502 in alluminio solfato flocculante, soluzione 30%p ca.;
- cambio destinazione d'uso serbatoio 3202V404 in soluzione di tensioattivo;
- la rilocazione del deposito P01, attualmente ubicato nell'isola 8.

4.2.2 Demolizioni

Il progetto prevede:

- la demolizione della pavimentazione esistente;
- la demolizione dei container uso ufficio all'interno dell'area di progetto;
- la rimozione delle fognature interrate esistenti;
- la demolizione del serbatoio 3202-V224 da sostituire con un nuovo serbatoio di capacità maggiore (V-703 di capacità pari a 60 m³) per stoccare Idrossido di Sodio, soluzione al 50%p.

4.3 FASE DI CANTIERE

Di seguito si riporta la descrizione della fase di cantiere prevista per la realizzazione del progetto proposto.

Essa è strutturata nelle seguenti attività principali:

- preparazione dell'area;
- movimenti terra e demolizioni;
- realizzazione nuovo pipe rack;
- costruzione del Fabbricato di granulazione, dei serbatoi, del camino e delle altre apparecchiature a terra;
- precommissioning;
- commissioning ed avviamento;



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 60 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

- opere di ripristino;
- smobilitazione area di cantiere.

Con riferimento all'area di previsto ampliamento del deposito di Nitrato Ammonico, questa sorgerà su un piazzale prevalentemente già asfaltato: le attività di cantiere consisteranno pertanto:

- nell'estensione della recinzione del deposito attuale anche alla nuova area;
- nell'asfaltatura di un'area di circa 300 m²;
- nella posa di una nuova rete antincendio interrata.

4.3.1 Preparazione dell'Area

L'area di cantiere sarà perimetrata e attrezzata opportunamente per svolgere le attività di immagazzinamento del materiale, dei mezzi operativi e delle apparecchiature da installare successivamente.

Inoltre, l'area ospiterà gli uffici prefabbricati e gli spogliatoi per il personale addetto alla costruzione e per le maestranze coinvolte.

Il cantiere sarà del tutto indipendente per quanto riguarda alimentazioni elettriche ed idriche e sarà dotato di servizi igienici temporanei a disposizione del personale addetto.

Le attrezzature ed i mezzi a disposizione del cantiere nelle fasi di costruzione saranno principalmente:

- mezzi per movimento terra per attività di sbancamento e di scavo a sezione obbligata;
- mezzi per sollevamento;
- mezzi di trasporto leggero e pesante;
- attrezzature ausiliarie (generatori, pompe, saldatrici);
- attrezzature speciali (piega tubi).

4.3.2 Movimenti Terra e Demolizioni

L'approntamento dell'area comprende la demolizione dei container esistenti interni all'area e della pavimentazione ed i successivi movimenti terra finalizzati a portare alla giusta quota il piano finito su un unico livello.

Durante l'esecuzione degli scavi verranno inoltre demolite le reti fognarie presenti nell'area di intervento.

Le reti fognarie esistenti verranno rilocate nell'area esistente, per poi essere allacciate ai collettori più vicini.

4.3.3 Realizzazione Nuovo Pipe Rack

Verrà realizzato un nuovo pipe rack di interconnessione tra i sistemi della lunghezza di 50 m circa.

La struttura sarà in profilati in acciaio, su due piani e porterà tubazioni di processo e di servizio.



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 61 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

4.3.4 Costruzione del Fabbricato di granulazione, dei Serbatoi, del Camino e delle Apparecchiature a Terra

Le principali fasi di cantiere necessarie per la realizzazione dell'Opera sono:

- realizzazione delle opere di fondazione profonde e/o superficiali;
- posa in opera di manufatti interrati (tubazioni, pozzetti e chiusini);
- realizzazione dell'edificio e delle opere civili;
- realizzazione dei sistemi impiantistici;
- realizzazione dei sistemi ausiliari;
- montaggi meccanici (carpenterie, piping, ecc);
- montaggi elettrostrumentali.

Le fondazioni delle strutture e delle apparecchiature di grandi dimensioni saranno realizzate su pali. I basamenti saranno opportunamente trattati ai fini della protezione da oli e da altri liquidi aggressivi.

La struttura del Fabbricato di granulazione sarà realizzata con profilati in acciaio. Sarà composta da diversi piani, alcuni in calcestruzzo composito (per consentire la raccolta dei liquidi di lavaggio ed impedire lo sversamento degli stessi), altri in grigliato metallico, accessibili tramite blocco esterno composto scala e ascensore/montacarichi. La struttura verrà tamponata esternamente tramite pannelli insonorizzati e resistenti agli acidi sia per consentire il lavaggio delle apparecchiature che per l'abbattimento del rumore generato dalle stesse.

I bacini di contenimento dei serbatoi (atti a contenerne eventuali perdite) saranno realizzati mediante muri in cemento armato. L'interno dei bacini sarà pavimentato con una soletta di cemento armato e avrà una pendenza verso il pozzetto di drenaggio. È previsto un opportuno rivestimento per garantire l'impermeabilizzazione e la resistenza agli acidi.

4.3.5 Precommissioning, Commissioning ed Avviamento

Le attività di precommissioning, commissioning ed avviamento prevedono:

- la pulizia delle linee;
- il collaudo idraulico delle linee;
- la prova in bianco di tutte le apparecchiature;
- la prova di isolamento di tutte le linee elettriche;
- la taratura di tutti gli strumenti e delle valvole di sicurezza;
- il controllo funzionale dei circuiti di regolazione.

4.3.6 Opere di Ripristino

La pavimentazione dell'area verrà ripristinata una volta completate tutte le fondazioni e la posa delle reti interrate e fognarie. Tale pavimentazione sarà del tipo analogo a quella precedentemente demolita.

Tale area avrà una pendenza che favorirà lo scolo delle acque meteoriche dall'unità al collettore più vicino.



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 62 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

4.3.7 Smobilitazione Cantiere

Al termine delle attività di avviamento si procederà alla smobilitazione del cantiere.

4.3.8 Cronoprogramma

La durata complessiva del cantiere è stimata in circa 8 mesi, comprensiva della fase di realizzazione delle opere civili, della fase dei montaggi elettromeccanici delle varie componenti dell'impianto, dei ripristini e quant'altro necessario.

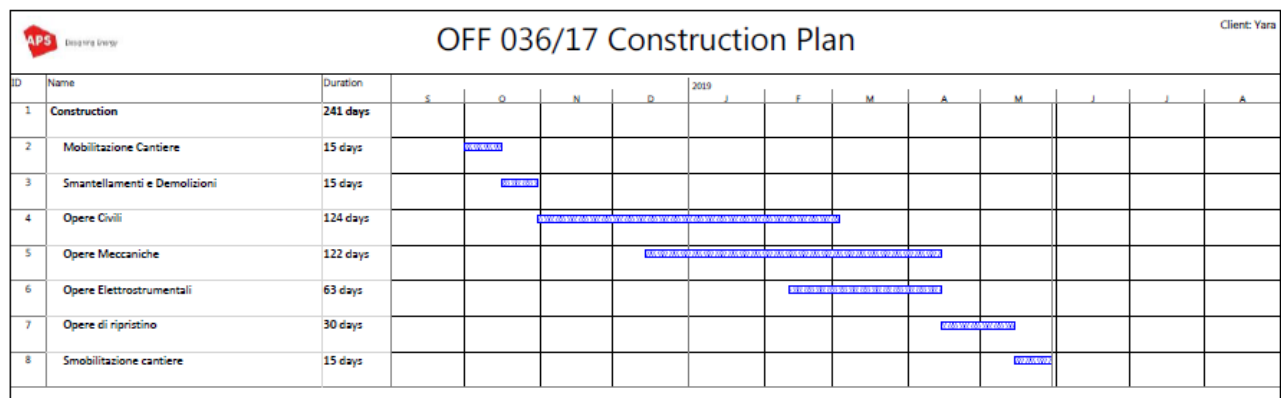


Figura 4.6: Cronoprogramma Attività di Cantiere

4.3.9 Interazioni con l'Ambiente

Di seguito si riportano le interazioni con l'ambiente previste per la fase di cantiere.

4.3.9.1 Emissioni in Atmosfera

In fase di cantiere si avranno sostanzialmente due tipi di emissioni in atmosfera:

- sviluppo di polveri, dovuto alle operazioni che comportano il movimento di terra per la preparazione dell'area di lavoro, per la realizzazione degli scavi e delle fondazioni, alle attività di demolizione, alla circolazione degli automezzi su strade non pavimentate;
- emissioni di inquinanti da combustione, dovute sostanzialmente ai fumi di scarico delle macchine e dei mezzi utilizzati durante le fasi di cantiere.

La tipologia ed il numero di mezzi impiegati prevista durante la fase di realizzazione dell'intervento in progetto sono indicati nella Tabella seguente.

Tabella 4.5: Mezzi di Cantiere

TABELLA MEZZI OPERATIVI		
Tipologia	Numero	Potenza (kW)
Escavatori (da 1,8 m ³)	2	302
Escavatori (da 0,8 m ³)	2	302
Saldatrici	4	9
Motosaldatrici	2	20
Motosaldatrici (piccole)	2	3,5
Pale caricatori (6/12 m ³)	2	162



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 63 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Carrello elevatore/piattaforma aerea	1	160
Bob-cat da spiano	2	250
Camion da cava (da 20 m ³)	5	300
Pala movimenti terra	2	162
Autobetoniere	2	302
Gru 25 t	1	300
Gru 75 t	1	450
Gruppi elettrogeni	2	430
Piegatubi elettroidraulica	1	7,8
Minibus trasporto personale	1	180

4.3.9.2 Emissioni Sonore

Durante il periodo di realizzazione del progetto le emissioni sonore saranno da collegarsi principalmente al funzionamento dei mezzi di cantiere utilizzati per il trasporto, la movimentazione e la costruzione.

Le principali attività durante le quali si registreranno emissioni rumorose sono:

- installazione cantiere;
- scavi e movimentazione terreno;
- posa in opera dei manufatti interrati (tubazioni, pozzetti e chiusini);
- realizzazione delle opere di fondazione;
- realizzazione strutture in c.a.;
- installazione dei sistemi impiantistici.
- montaggi meccanici.

La tipologia e il numero dei mezzi impiegati durante la costruzione sono indicati nella precedente Tabella 4.5.

4.3.9.3 Prelievi e Scarichi Idrici

Prelievi Idrici

In fase di realizzazione dell'opera, i consumi idrici sono collegati essenzialmente all'umidificazione delle aree di cantiere (limitazione delle emissioni di polveri) ed agli usi civili.

In particolare si prevede:

- l'umidificazione delle aree di cantiere: se necessario verrà periodicamente effettuata la bagnatura delle strade e il lavaggio dei mezzi;
- l'utilizzo di acque sanitarie per uso civile in fase di costruzione;
- il consumo di acqua per l'effettuazione dei collaudi delle linee.

Il cantiere sarà del tutto indipendente per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico: si prevede che tutti i fabbisogni idrici saranno forniti tramite allaccio dedicato alla rete acquedottistica locale o tramite autobotte.

Scarichi Idrici



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 64 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Durante la fase di realizzazione dell'unità di granulazione si avranno scarichi idrici sostanzialmente riconducibili alle sole acque meteoriche ed alle acque di collaudo.

Le acque meteoriche verranno raccolte mediante scoline per il drenaggio e l'area di lavoro verrà inoltre modellata con pendenze adeguate. Le acque meteoriche saranno collettate nella rete di raccolta acque meteoriche dell'impianto Yara e convogliate al trattamento negli impianti del Centro Ecologico Baiona della società HERAmbiente.

Il cantiere sarà dotato di servizi igienici temporanei; non sono previsti scarichi delle acque reflue domestiche, le quali saranno opportunamente raccolte e smaltite come rifiuto, da ditte esterne autorizzate.

Le acque utilizzate per i collaudi idraulici saranno analizzate prima e dopo il collaudo, collettate nella rete di raccolta acque reflue dell'impianto Yara, e convogliate al trattamento negli impianti del Centro Ecologico Baiona della società HERAmbiente.

4.3.9.4 Occupazione di Suolo

L'area di cantiere sarà adibita all'interno dello Stabilimento Yara di Ravenna, senza pertanto interessare nuove aree. Si stima una estensione di circa 1.300 m².

4.3.9.5 Utilizzo di Risorse e Materie Prime

Durante la fase di cantiere sono previsti i seguenti utilizzi di materie e risorse:

- manodopera impiegata nelle attività di costruzione;
- movimenti terra;
- materiali impiegati per la costruzione.

Per la realizzazione dell'opera si prevede un numero massimo di addetti pari a 60.

Per quanto riguarda la movimentazione dei terreni si stima in via preliminare e sulla base dello studio geologico di cui al paragrafo 3.3.5.3, che essa ammonterà a circa 2.000 m³, di cui circa 200 m³ saranno riutilizzate in sito previa verifica della loro compatibilità.

4.3.9.6 Produzione di Rifiuti e Terre e Rocce da Scavo

Nel corso delle attività di cantiere, si prevede che possano essere generati, in funzione delle lavorazioni effettuate, i seguenti tipi di rifiuti la cui quantità può essere stimata comunque modesta:

- legno, plastica, carta, proveniente dagli imballaggi delle apparecchiature e dalla presenza di manodopera;
- residui plastici;
- scarti di cavi, etc.;
- residui ferrosi;
- olio proveniente dalle apparecchiature nel corso dei montaggi e/o avviamenti;
- pannelli multi strato da demolizione container;
- miscele bituminose da scavi e rimozione pavimentazione;
- massicciata e residui di cemento da scavi, rimozione pavimentazione e fondazioni;



APS Ref.	APS Document N.	Client Ref.	Client Document N.	Rev.	Sheet
P1556	0000-RT-6200-001	16216		00	65 di 120

Studio Preliminare Ambientale

- metallo dei serbatoi e delle condotte;
- terre e rocce provenienti dalle attività di scavo;
- acque reflue domestiche.

Si evidenzia che tutti i rifiuti prodotti verranno gestiti e smaltiti sempre nel rispetto della normativa vigente.

4.3.9.7 Traffico Mezzi

Per il trasporto del personale (circa 60 addetti), è previsto l'utilizzo di un Minibus, per il quale si stimano circa 20 transiti giornalieri.

Il traffico mezzi pesanti è costituito prevalentemente dai No. 5 camion da cava e dalle No. 2 autobetoniere, per i quali si possono prevedere diversi viaggi al giorno.

Nella fase di preparazione dell'area e di demolizione, saranno presenti mezzi autorizzati per il trasporto dei materiali destinati al recupero/smaltimento.

4.4 ASSETTO FUTURO

Il progetto prevede la dismissione dei punti di emissione E42-7a/b/c/d, ubicati sulla torre di prilling e la realizzazione di una nuova unità di granulazione, inserita all'interno del processo di produzione del Nitrato di Ammonio (NAS).

La seguente figura mostra la Planimetria del futuro impianto comprensivo dell'unità di granulazione, del nuovo punto emissivo (identificabile con la sigla E42-11) che sarà operativo nelle normali condizioni di esercizio.

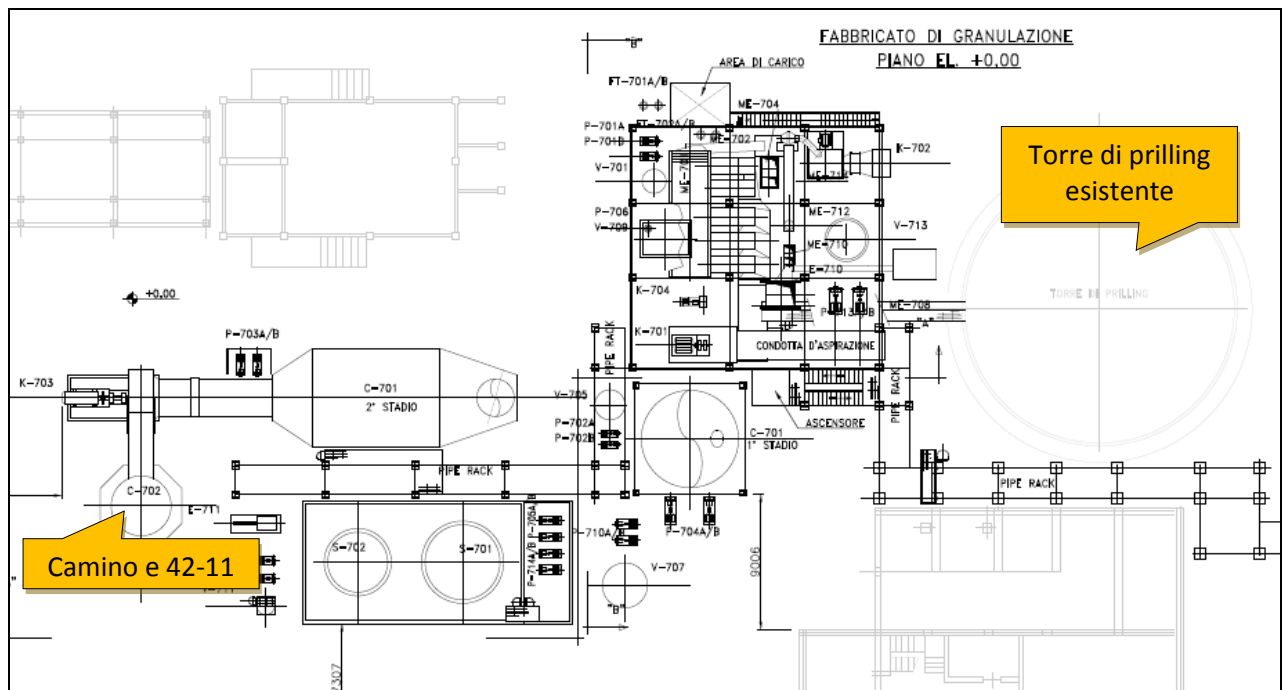


Figura 4.7: Impianto NAS: Plot Plan dell'Assetto Futuro

L'assetto futuro dell'impianto consentirà la produzione di granuli di dimensioni di diametro variabile da 2 a 4 mm e con un diametro medio di 3,5 mm.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 66 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

La nuova unità sarà operativa per 350 giorni l'anno; durante i restanti 15 giorni è previsto il fermo impianto.

Le apparecchiature non direttamente connesse alla tecnologia di Prilling, ma fisicamente ubicate sopra la Torre di Prilling, non saranno dismesse in quanto funzionali ad altre attività connesse al processo produttivo.

La nuova unità di Granulazione entrerà a far parte del processo produttivo attuale tramite l'inserimento di nuove linee e nuove apparecchiature.

La nuova unità di Granulazione entrerà a far parte del processo produttivo attuale tramite l'inserimento di nuove linee e nuove apparecchiature.

In Figura 4.10 è riportato lo schema a blocchi della AN Granulation Unit. A corredo, di seguito si fornisce una sintetica descrizione del processo.

4.4.1 Descrizione sommaria del nuovo processo produttivo

L'impasto di fertilizzante ora granulato in torre di prilling verrà dirottato al nuovo granulatore a letto fluidizzato. In questa apparecchiatura, l'impasto spruzzato andrà a rivestire un prodotto solido mantenuto in agitazione da una corrente di aria, la quale avrà anche lo scopo di far solidificare e raffreddare il nuovo strato formatosi.

Il prodotto in uscita al granulatore proseguirà in un cosiddetto "ciclo del sale": verrà sottoposto a vagliatura, e la parte a specifica dimensionale proseguirà al raffreddamento, mentre la parte non a specifica verrà ricircolata al granulatore.

Il prodotto sarà raffreddato alla temperatura di immagazzinamento in 2 stadi, il primo dei quali rientra nell'ambito del presente progetto, il secondo già esistente. Il prodotto raffreddato verrà poi rivestito di agenti antimpaccanti nella sezione esistente e inviato a magazzino, come da prassi attuale.

La corrente di aria in uscita dal granulatore, inquinata con polveri e ammoniaca, sarà inviata ad un sistema di lavaggio a umido (scrubber), in 2 stadi, a pH controllato con acido nitrico, dunque convogliata ad un nuovo camino.

Il refluo prodotto dal lavaggio della corrente gassosa, insieme a quello prodotto dalle attività di lavaggio delle apparecchiature, saranno riprocessati in una unità di concentrazione, dunque consumati nel processo.

4.4.2 Gestione degli Effluenti in Atmosfera

Nel nuovo camino E42-11 sarà convogliato il flusso di aria proveniente dallo scrubber ad umido a due stadi (C-701) in cui sono trattati:

1. i fumi provenienti dal granulatore che consistono principalmente in polveri e ammoniaca;
2. gli scarichi emissivi dello scrubber C703 a cui sono convogliati i gas ammoniacali contenuti negli sfiati dei seguenti serbatoi: omogeneizzatore V713, serbatoio V203, serbatoio S701, e serbatoio V701;
3. Le polveri aspirate dai punti di depolveramento delle apparecchiature di lavorazione e movimentazione solidi, quali mulini, vagli, tramogge ed elevatori a tazze.

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 67 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Si precisa che la corrente di cui al secondo punto, già trattata dallo scrubber C703, sarà convogliata direttamente all'aria tramite il nuovo punto di emissione discontinuo E42-12 solamente nei seguenti casi:

- a) Durante le attività di lavaggio periodico del granulatore, che richiedono lo spegnimento dello scrubber principale C701;
- b) Condizioni che richiedano lo spegnimento dello scrubber principale C701.

Per maggiore chiarezza di vedano i seguenti schemi semplificati.

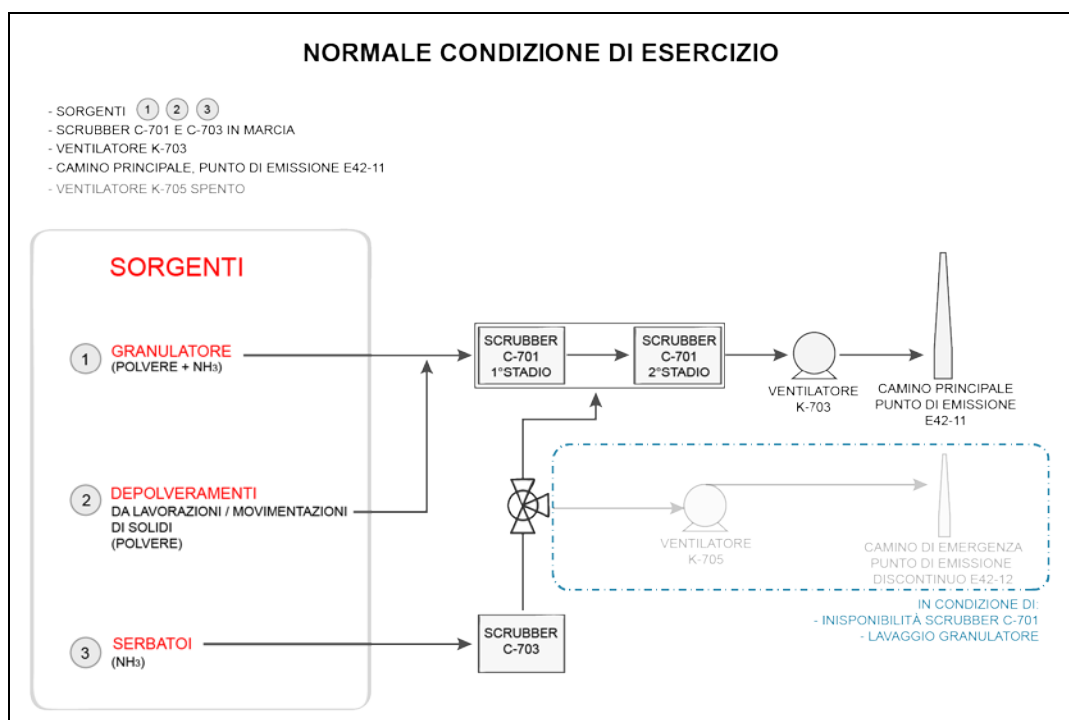


Figura 4.8 a: Gestione degli Effluenti in atmosfera - Schema semplificato

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 68 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

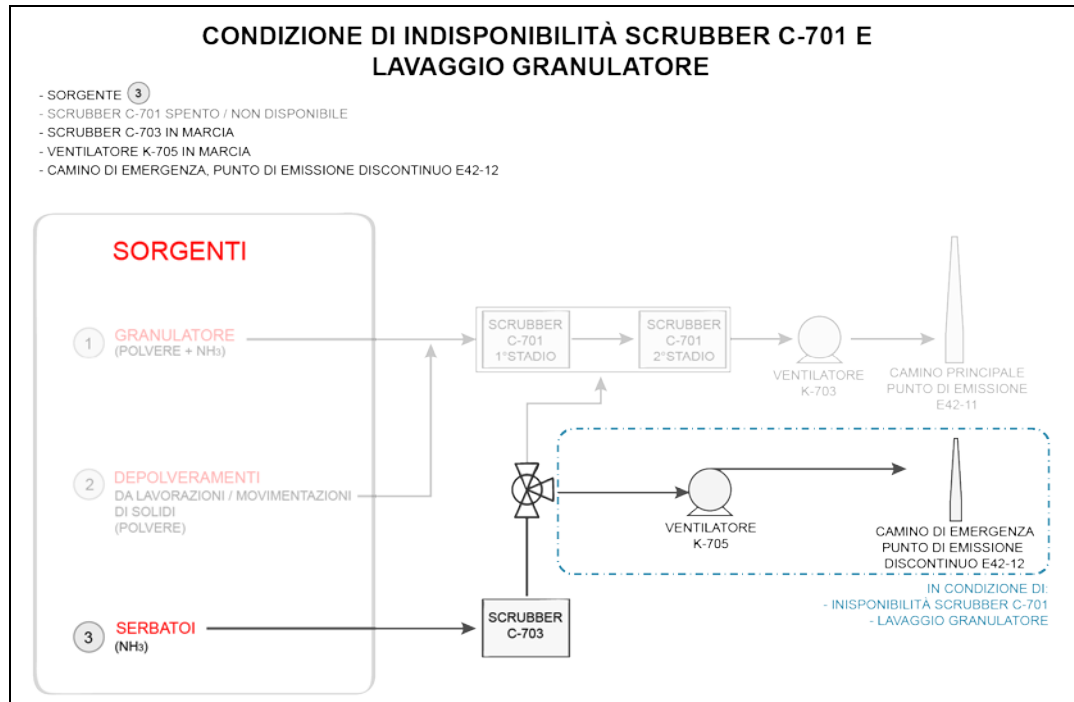


Figura 4.9 b: Gestione degli Effluenti in atmosfera - Schema semplificato

4.4.3 Attività di Manutenzione e Lavaggio del granulatore

Durante le operazioni di lavaggio dell'unità di granulazione, la soluzione di nitrato d'ammonio dal serbatoio V-203 sarà inviata al nuovo serbatoio tampone S701 (AN-Melt Storage Tank) (150 m³ di capienza). La funzione di tale serbatoio, sopraggiunta all'introduzione della nuova tecnologia di granulazione, è quella di consentire le operazioni di lavaggio in oggetto senza dover fermare la sezione di produzione della soluzione di nitrato ammonico a monte.

Il refluo prodotto dal lavaggio del granulatore sarà raccolto dalla vasca interrata V709, accumulato nel serbatoio S702, e riprocessato nella nuova unità di concentrazione V713-E708-V708.

Le operazioni di lavaggio dell'unità si svolgeranno mediamente ogni 2 settimane; per ogni lavaggio è prevista una durata massima di 9 ore.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref.
P1556

APS Document N.

Client Ref.
16216

Client Document N.

Rev.
00

Sheet
69 di 120

Studio Preliminare Ambientale

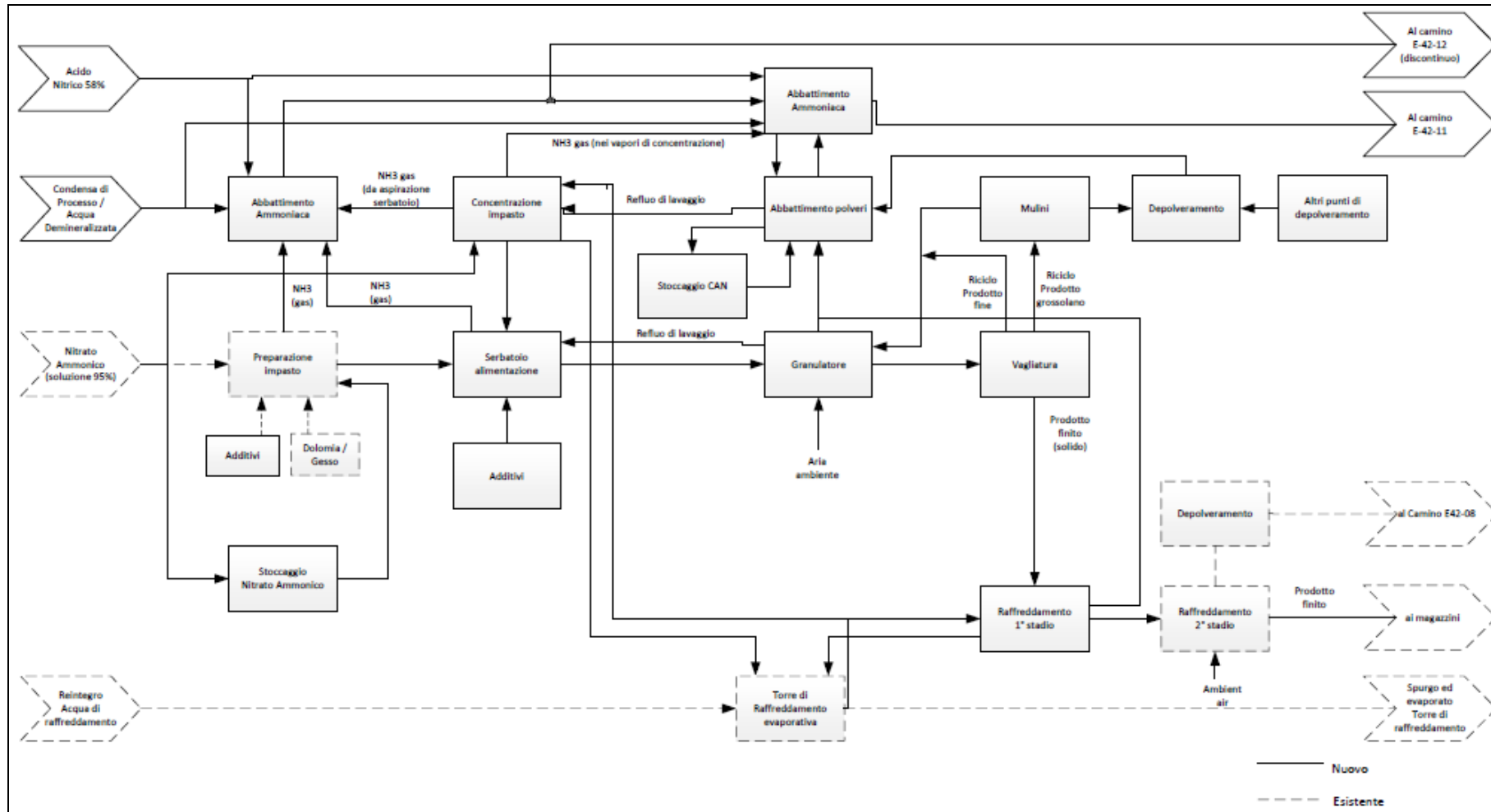


Figura 4.10: AN Granulation Unit, Block Flow Diagram (il tratteggio indica le parti di impianto esistenti e riutilizzate nel nuovo impianto)



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 70 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

4.4.4 Modifiche sui Sistemi Connessi

Il progetto prevede modifiche sui seguenti sistemi connessi all'impianto NAS:

- Torri di raffreddamento (TR-G): sarà portata nuovamente in esercizio l'unità TTF 8E (torre di raffreddamento) attualmente inattiva; la torre è composta da due celle ed è munita di 5 pompe, 4 delle quali operative in normali condizioni di esercizio; ogni pompa ha una capacità di carico pari a 550 m³/h;
- Logistica (insacco, magazzini e banchina) (LOG1, LOG2, LOG3, LOG4): è previsto l'ampliamento dell'area "Deposito Nitrato Ammonico alto titolo" da una capacità di stoccaggio di 4.319 tonnellate attualmente autorizzate ad una capacità massima di 8.000 tonnellate;
- Stoccaggio
 - Serbatoi Solfato di Magnesio (SOL-CL e AD1): oggetto della modifica sono i tank fuori terra 280 -V501 e 280 -V502 di capacità pari a 220 m³ cadauno, ubicati presso isola 2. Il progetto prevede il cambiamento della loro destinazione d'uso. Serbatoio olio amminato: oggetto della modifica è il serbatoio fuori terra 3202-V404 di capacità 20m³, ubicato nell'impianto nitrato ammonico NAS presso isola 8. Il progetto prevede il cambiamento della sua destinazione d'uso.

4.4.5 Interazioni con l'Ambiente

4.4.5.1 Emissioni in Atmosfera

Nella tabella seguente sono indicate le caratteristiche del nuovo punto di emissione (E42-11).

Tabella 4.6: Caratteristiche del Punto di Emissione E42-11 (Camino Principale dell'Unità di Granulazione)

Punto di Emissione	Altezza [m]	Diametro [m]	Temperatura [K]	Velocità [m/s] (*)	Durata	Inquinanti	Conc. Massima [mg/Nm ³]
Camino di unità di Granulazione (E42-11)	45	2,2	322,15	20,0	24 h/giorno 350 gg/anno	Polveri	35
						NH ₃	10
Note: (*) calcolata in base alla portata volumetrica, le dimensioni della sezione di sbocco e la temperatura dei fumi. Portata volumetrica al massimo carico: 232.000 Nm ³ /h (umida, tenore vapor d'acqua 4,4% e tenore ossigeno 20,1%), 222.000 Nm ³ /h (secca)							

Come detto nel Paragrafo 4.4.3 è prevista la presenza di un ulteriore punto di emissione discontinuo, attivo solo in condizioni di manutenzione del granulatore in cui lo scrubber e il camino principale (punto E42-11) non risultano in esercizio.

Le caratteristiche di tale punto di emissione (identificabile con la sigla E42-12), sono di seguito indicate.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 71 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

Tabella 4.7: Caratteristiche del Punto di Emissione discontinuo E42-12

Punto di Emissione	Altezza [m]	Diametro [m]	Temperatura [k]	Portata [Nm ³ /h]	Durata	Inquinanti	Flusso (kg/h)
Camino di unità di Granulazione (E42-12)	43	0,254 (10")	327,15	2920	Max 7,8 giorni/anno 187 ore/anno	NH ₃	0,1
Note: non sono previste emissioni di polveri							

Sulla base delle caratteristiche delle emissioni riportate nelle tabelle di cui sopra sono stati determinati i flussi di massa annui.

Tabella 4.8: Flussi di massa e bilancio emissivo annuo relativo alle condizioni di progetto

Punti di Emissione	Provenienza	Flussi di massa	Numero ore annue	Emissioni annue
E42-11	Unità di granulazione	Polveri: 7,77 kg/h NH ₃ : 2,22 kg/h	350 gg × 24 h = 8400 ore/anno	Polveri: 65,268 t/anno NH ₃ : 18,648 t/anno
E42-12	Aspirazione serbatoio nitrato di ammonio con E42-11 non attivo	NH ₃ : 0,1 kg/h	187 ore/anno	NH ₃ : 0,019 t/anno
TOTALE				Polveri: 65,268 t/anno NH ₃ : 18,667 t/anno

4.4.5.2 Emissioni Sonore

Di seguito si riportano le nuove sorgenti sonore previste dalla realizzazione degli interventi in progetto.

Tabella 4.9: Nuove Sorgenti Sonore

Sorgente	No.	Dimensioni (m)	Livelli Sonori ⁽¹⁾	Note
Pompe centrifughe torri di raffreddamento P221-225	4+1 di scorta	2,5x0,5x0,5	Lp = 85 dB(A) a 1 m Lw = 100 dB(A)	Esterne, adiacenti all'Unità TTF 8E (torre di raffreddamento)
Pompe centrifughe scrubber P703 A/B	1+1 di scorta	1,2x0,3x0,3	Lp = 85 dB(A) a 1 m Lw = 98,4 dB(A)	Esterne, adiacenti allo Scrubber
Pompe centrifughe scrubber P704 A/B	1+1 di scorta	2,5x0,5x0,5	Lp = 85 dB(A) a 1 m Lw = 100 dB(A)	Esterne, adiacenti allo Scrubber
Pompe centrifughe ricircolo P713 A/B	1+1 di scorta	-	Lp = 85 dB(A) a 1 m	Interne all'edificio Fabbricato di granulazione



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 72 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

Sorgente	No.	Dimensioni (m)	Livelli Sonori ⁽¹⁾	Note
Ventilatore K703	1	Motore e giunto 4x1x1 h _{basamento} = 1,5 Girante 4	Lp = 80 dB(A) a 1 m Lw = 102 dB(A)	Da dati di progetto Motore e girante cofanati ed isolati a livello acustico
Altri ventilatori K701, K702, K704	3	-	Max 85 dB(A) a 1 m	Interni all'edificio Fabbricato di granulazione
Camino	1	Ø = 2,2 h = 45	Lp = 80 dB(A) a 1 m Lw = 97,5 dB(A)	
Celle Unità TTF 8E (Torre di Raffreddamento)	2	Ø = 7 h = 12	Lp = 85 dB(A) a 1 m dall'uscita dell'aria sopra i ventilatori elicoidali Lw = 106 dB(A)	Sorgente secondaria: emissione dal corpo dell'Unità TTF 8E (torre di raffreddamento) con "scroscio d'acqua"
Fabbricato di granulazione	1	-	Lp (interno) = 85 dB(A) Varie fonti (pompe ventilatori, setacci, mulini, granulatore, etc.) Lp (esterno) = 65 dB(A)	Si considera un abbattimento da dentro a fuori di 20 dB(A) e assenza di aperture nell'edificio Da considerare come sorgente superficiale

Note:

(1) Lp = livello di pressione sonora ad una distanza definita

Lw = livello di potenza sonora caratteristico della fonte UNI3744 calcolato dal livello di pressione sonora

Si evidenzia inoltre che la realizzazione e la messa in esercizio del Fabbricato di granulazione comporteranno lo spegnimento delle sorgenti sonore relative alla Torre di Prilling in seguito al suo cessato funzionamento.

Si rimanda all'Appendice 4 per maggiori approfondimenti in merito all'ubicazione delle sorgenti ed alle valutazioni dell'impatto acustico legate alla nuova configurazione di esercizio.

4.4.5.3 Prelievi e Scarichi Idrici

Prelievi Idrici

L'assetto futuro dell'impianto prevede i seguenti prelievi idrici:

- 84.000 t/anno per il reintegro delle acque di raffreddamento;
- 126.000 t/anno (flusso massimo) per il reintegro di acqua demineralizzata.

Scarichi Idrici

L'assetto futuro dell'impianto prevede unicamente lo scarico di acque pulite, convogliate nella rete di raccolta delle acque meteoriche, di 3.595 t/anno.

Eventuali portate provenienti dalla unità di granulazione saranno opportunamente raccolte e convogliate all'interno della rete fognaria interna all'impianto e riprocessate.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 73 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

4.4.5.4 Occupazione di Suolo

L'area in cui sarà installata la nuova unità di Granulazione è situata all'interno dello Stabilimento industriale di Ravenna, pertanto l'occupazione di suolo non varierà.

4.4.5.5 Utilizzo di Risorse e Materie Prime

Di seguito si riportano le variazioni previste nell'assetto futuro.

Sono previste variazioni sui quantitativi di:

- Ammoniacca: è prevista una portata di NH_3 , pari a 420 t/anno (flusso massimo), da miscelare con la soluzione di Nitrato di Ammonio in uscita dal 1° Concentratore nel Granulation Mixing Vessel (V-713);
- Acido Nitrico: è prevista una portata di HNO_3 pari a 16.800 t/anno (Flusso massimo) da far circolare nel nuovo scrubber;

L'assetto futuro utilizzerà inoltre:

- Azoto, per il quale si stima una portata massima di 4.200 t/anno;
- soda caustica (NaOH) da utilizzare come additivo nella soluzione di nitrato di ammonio; il deposito di Soda Caustica (NaOH) sarà inserito nell'Isola 8 e utilizzerà lo spazio occupato dal serbatoio 3202-V224 attualmente inutilizzato. Si stima una portata di 6.720 t/anno (Flusso massimo);
- solfato di alluminio da utilizzare come additivo stabilizzante. Il solfato di alluminio sarà stoccato all'interno dei serbatoi fuori terra 280 -V501 e 280 -V502 (220 m³ cadauno) che subiranno una variazione di destinazione d'uso in quanto attualmente contengono Solfato di Magnesio. Si stima una portata di 21.000 t/anno (Flusso massimo);
- sostanze tensioattive (NovotecA) da utilizzare come additivo nel processo di granulazione: si prevede una portata massima di utilizzo pari a 420 t/anno.

La futura unità in progetto richiederà la disponibilità di vapore:

- a 4,5 barg (portata massima prevista pari a 84.000 t/anno) che sarà reso disponibile internamente dalle altre fasi produttive dell'impianto Yara;
- a 18 barg (portata massima prevista pari a 50.400 t/anno): tale vapore sarà prodotto tramite l'inserimento di una nuova equipment, ossia di un nuovo desurriscaldatore che riceverà il vapore prodotto dalle altre fasi produttive alla pressione di 18 bar.

Per quanto riguarda i consumi elettrici legati al progetto, i consumi elettrici addizionali (circa 4 MW) saranno garantiti dalla sottostazione elettrica esistente.

Per quanto concerne infine il personale impiegato, non sono previste variazioni sul numero di addetti in fase di esercizio.

4.4.5.6 Produzione di Rifiuti

Il nuovo assetto impiantistico non prevede variazioni sulle quantità e sulle tipologie di rifiuti prodotti.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 74 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

È prevista la rilocalizzazione del deposito P01, attualmente ubicato nell'Isola 8 in corrispondenza del futuro Fabbricato di granulazione e rilocalizzazione del deposito P11 attualmente ubicato in Isola 2.

4.4.5.7 Traffico Mezzi

Nel nuovo assetto impiantistico il traffico mezzi sarà invariato in quanto complessivamente la produzione annuale non varierà, così come le materie prime in ingresso.

4.5 MISURE PROGETTUALI E GESTIONALI DI PREVENZIONE E RIDUZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Sono numerosi gli interventi progettuali già implementati in impianto ed utili ad evitare il verificarsi di fattori causali di impatto ambientale. Le principali misure progettuali sono di seguito elencate:

- ai fini di limitare la quantità di polveri emesse in atmosfera e di recuperare il sale fine d'impianto massimizzando così l'efficienza dello stesso, i volumi d'aria provenienti da aree in cui viene stoccato/trasportato materiale polverulento (materie prime o prodotti), sia durante le diverse fasi produttive che nell'ambito della logistica dei prodotti finali, viene aspirata e sottoposta a opportuni trattamenti di purificazione tramite cicloni, filtri a maniche, filtri a tessuto, filtri a maglie e abbattitori a umido, a valle dei quali, le portate vengono convogliate nei diversi punti emissivi;
- gli sfiati dei serbatoi e delle apparecchiature contenenti nitrato d'ammonio, ammoniaca e inerti saturi, saranno inviati ad apposite colonne di abbattimento per poi essere scaricati in atmosfera; le soluzioni di lavaggio saranno opportunamente acidificate mediante iniezione di HNO_3 su comando di un controllore di pH;
- non sono previste misure di mitigazione delle emissioni odorigene in quanto la percezione di odori all'esterno del sito si è verificata solo in caso di malfunzionamenti degli impianti di abbattimento o di condizioni meteorologiche sfavorevoli (inversione termica). In condizioni normali non si verifica la presenza di odori molesti all'esterno, come risulta dalla relazione tecnica di quantificazione degli effetti delle emissioni in aria e confronto con SQA a cui fa riferimento l'AIA vigente, e come dimostrato anche nel più recente "Studio dell'impatto olfattivo" di marzo 2016;
- tutte le soluzioni provenienti da lavaggio fumi, varie fasi del processo, operazioni di pulizia sono riciclate nel processo come diluenti dello slurry;
- viene recuperato il vapore prodotto durante la fase di reazione esotermica di formazione di nitrato ammonico, il quale viene utilizzato nelle altre fasi produttive, riducendo così l'aliquota di vapore da importare dall'esterno dell'impianto Yara;
- ai fini di un controllo delle emissioni fugitive, le linee di processo sono progettate e costruite secondo standard aziendali interni denominati "Specifiche di Progetto Tubazioni". Tali specifiche vengono periodicamente aggiornate per tener conto della evoluzione della tecnologia dei materiali nonché di esperienze maturate nel tempo. Oltre a precauzioni progettuali si applicano inoltre accorgimenti operativi quali: la riduzione del numero di campionamenti sulle linee, la realizzazione delle operazioni di bonifica in un circuito chiuso secondo apposite procedure di reparto, l'utilizzo di rilevatori di ammoniaca e ossidi di azoto sia fissi che portatili, regolarmente tarati secondo gli



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 75 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

standard di qualità, la prontezza nelle riparazioni/sostituzioni delle eventuali sorgenti disperdenti;

- al fine di prevenire eventuali sversamenti sul terreno, è prevista la completa pavimentazione delle aree di stoccaggio all'aperto e l'impermeabilizzazione delle aree di localizzazione dei serbatoi di stoccaggio di materie prime;
- non essendovi prodotti solidi polverulenti stoccati in cumuli all'aperto, le emissioni diffuse di polveri si possono generare solo dal ricambio dell'aria interna ai magazzini di stoccaggio dei prodotti finiti e delle materie prime;
- la gestione dei rifiuti è effettuata in ottemperanza alla normativa vigente attraverso l'implementazione di dettagliate istruzioni operative contenenti i riferimenti per la corretta gestione dei rifiuti prodotti, a partire dalla loro produzione sino allo smaltimento/recupero a terra.

Il progetto in esame prevede l'eliminazione dei punti emissivi E42-7abcd per i quali non è previsto nessun sistema di trattamento: la riduzione degli inquinanti, e di conseguenza il rispetto dei limiti di emissione è assicurato tramite il mantenimento a valori più bassi possibili della temperatura della miscela ottenuta tramite l'aggiunta di una aliquota del 1-1,2% di solfato di magnesio nella miscela di nitrato ammonico.

Il progetto andrà a sostituire i punti emissivi E42-7abcd, con un unico punto emissivo (E42-11) in cui saranno convogliati i flussi precedentemente trattati in un sistema di abbattimento costituito da uno scrubber ad umido a due stadi che, come sarà descritto nel capitolo dedicato alla stima impatti, consentirà una rilevante riduzione delle emissioni (60%).

Anche per quanto riguarda le opere previste dal progetto, saranno implementate idonee misure progettuali di tutela ambientale quali:

- la struttura del Fabbricato di granulazione sarà realizzata con profilati in acciaio. Sarà composta da diversi piani, alcuni in calcestruzzo composito (per consentire la raccolta dei liquidi di lavaggio ed impedire lo sversamento degli stessi), altri in grigliato metallico, accessibili tramite blocco esterno composto scala e ascensore/montacarichi. La struttura verrà tamponata esternamente tramite pannelli insonorizzati e resistenti agli acidi sia per consentire il lavaggio delle apparecchiature che per l'abbattimento del rumore generato dalle stesse;
- i bacini di contenimento dei serbatoi (atti a contenerne eventuali perdite) saranno realizzati mediante muri in cemento armato. L'interno dei bacini sarà pavimentato con una soletta di cemento armato che avrà una pendenza verso il pozzetto di drenaggio. È prevista un opportuno rivestimento per garantire l'impermeabilizzazione e la resistenza agli acidi;
- la pavimentazione dell'area di progetto avrà una pendenza che favorirà lo scolo delle acque meteoriche dall'unità al collettore più vicino;
- ciascuno effluente sarà confluito in apposito punto di raccolta e laddove possibile sarà riciclato tramite l'Unità di Rigenerazione Evaporativa;
- è previsto il recupero/raccolta dei vapori dai serbatoi e il trattamento del loro contenuto di inquinanti prima del rilascio in atmosfera.



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 76 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

4.6 ASPETTI LEGATI ALLA SICUREZZA

L'attività produttiva dello stabilimento Yara Italia Spa di Ravenna rientra tra quelle considerate a rischio di incidente rilevante (D. Lgs. 105/2015 e s.m.i.), per tale motivo, in ottemperanza a quanto richiesto dal D. Lgs. 105/2015 e s.m.i., è stato implementato un Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) attivo già dal 2000. La società è in possesso delle seguenti certificazioni: Sistema di Gestione per la Qualità (SGQ) conforme alla ISO 9001:2015, Sistema di Gestione della Salute e della Sicurezza del Lavoro OHSAS 18001:2007, Sistema di Gestione ambientale conforme alla ISO 14001:2015.

4.6.1 Misure di Sicurezza Impiantistiche

L'impianto Yara è attualmente dotato di sistemi di sicurezza intrinseci nelle tecnologie adottate in grado di garantire un adeguato livello di protezione contro gli incidenti ambientali e di sicurezza.

Come regola generale, le variabili più importanti di ogni sezione o apparecchiatura, quali pressione, livello, temperatura, sono misurate, regolate e visualizzate utilizzando strumentazione pneumatica o elettrica locale e centralizzata in sala controllo.

I sistemi di blocco presenti in impianto hanno la funzione di intervenire per mantenere la sicurezza quando si verificano situazioni anomale durante l'esercizio. Essi intervengono automaticamente per superamento dei valori di taratura ed è sempre possibile l'azionamento degli organi finali del sistema di controllo mediante manovra in loco o da sala controllo.

Nell'attuale impianto NAS sono adottate le seguenti misure di sicurezza:

- assenza di valvole e accoppiamenti flangiati nelle tubazioni di trasferimento ammoniaca lungo i racks;
- gli evaporatori ammoniaca sono sezionabili e operano a pressione di esercizio molto inferiore a quella di scatto delle rispettive PSV.

Sono presenti allarmi e blocchi per:

- bassa pressione ammoniaca al reattore;
- alta temperatura reattore;
- alta temperatura alla pompa di circolazione delle soluzioni concentrate di nitrato ammonico dell'impasto;
- bassa pressione aria strumenti;
- alto livello nel miscelatore;
- bassa temperatura dell'impasto nel miscelatore;
- bassa e bassissima portata dell'acqua di flussaggio delle tenute delle pompe di circolazione.

È presente ed operativo un sistema di allagamento sulla sommità della torre di prilling, è disponibile una vasca di acqua alimentata mediante una pompa di rilancio. Da questa è possibile allagare il serbatoio di miscelazione V302 in situazione di emergenza mediante valvola on-off con comando remoto/locale.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 77 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Le pompe di circolazione del nitrato di ammonio sono, inoltre, esercite e dotate di appositi sistemi di controllo e blocco in modo da evitare:

- assenza o insufficiente flusso di nitrato ammonico attraverso la pompa;
- acqua al premistoppa della pompa nulla o comunque molto contenuta;
- contaminanti incompatibili col nitrato ammonico.

Nell'impianto NAS è presente un sistema di rivelazione, che consente di individuarne l'eventuale emissione di NO₂ (operante in un campo compreso tra 0 e 50 ppm). Tale sistema è collegato ad unità di controllo che trasmettono i segnali di allarme in sala controllo impianto ed in sala operativa VV.F. di stabilimento.

I rilevatori di NO₂ sono stati collocati nei seguenti punti:

- zona pompe impasto P 301 A/B;
- zona fondo torre di prilling (livello stradale);
- scarico letto fluido (dopo ventilatore ME 450);
- zona vaglio ME 404;
- zona tamburo rivestitore;
- zona ME 451 – tunnel nastri.

4.6.1.1 Sistema di Allerta Gas Incendio nella nuova unità di Granulazione

La nuova unità di Granulazione, benché sarà inserita in un contesto impiantistico che, come descritto nel presente paragrafo, è fornito delle opportune misure di sicurezza, necessita di ulteriori sistemi di protezione.

E' stato studiato un Sistema di Allarme Gas per rivelare la decomposizione dei nitrati in NO_x, che in accordo alla tipologia dell'impianto rappresenta il rischio maggiore.

Il Sistema di allarme per fuoriuscite di gas consisterà in:

- rivelatori di gas NO₂;
- Gruppi sirena/luce per allertamento gas.

Per la rivelazione di perdite di NO₂ saranno utilizzati rivelatori elettrochimici puntuali in accordo allo standard EN 50402. I rivelatori saranno installati approssimativamente a 0,5- 1 metri di altezza rispetto al piano di calpestio.

I rivelatori di gas NO₂ saranno posizionati nelle vicinanze di apparecchiature contenenti nitrati in fase solida tenendo in considerazione parametri meteorologici quali la prevalente direzione ed intensità del vento nell' area.

I Il sistema di allerta gas prevede due soglie di allerta:

- un pre-allarme (visivo e sonoro) quando la concentrazione di NO₂ raggiunge 20 ppmv;
- un allarme (visivo e sonoro) quando la concentrazione di NO₂ raggiunge 45 ppmv.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 78 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

4.6.2 Rete Idrica Antincendio

La rete idrica antincendio al servizio delle isole occupate dagli impianti Yara è costituita da aste principali di DN 300, interrate e chiuse ad anello, dalle quali si dipartono aste secondarie di diametri inferiori ad alimentare le colonnine idranti e/o bocche antincendio e/o naspi.

La rete è alimentata da acqua dolce (acqua industriale) fornita dalla società Ravenna Servizi Industriali tramite No. 3 elettropompe da 700 m³/h ed 86 m di prevalenza e No. 2 motopompe da 600 m³/h e 86 m di prevalenza.

La rete può essere anche alimentata da acqua mare tramite No. 1 elettropompa da 1000 m³/h e 45 m di prevalenza e No. 1 motopompa da 600 m³/h e 86 m di prevalenza, il tutto al fine di garantire alle bocche antincendio una pressione costante di almeno 5 bar.

Mediamente ogni 50 m sono installate delle colonnine idrante fuori terra del tipo antigelo, provviste ciascuna di No. 4 bocche (No. 1 UNI 100, No. 2 UNI 70, No. 1 UNI 45) con una portata a 5 bar ed ipotizzando l'utilizzo di No. 2 bocche UNI 70 di 6000 litri/min.

All'interno degli impianti sono disponibili naspi rotanti dotati di manichetta da 25 m e bocchello frazionatore con una portata a 5 bar di 280 litri/min ed un getto di diametro 11 m; i bocchelli possono essere utilizzati inoltre a getto pieno con una portata a 5 bar di 37 litri/min ed una lunghezza di getto di 8 m.

Sono installati No. 4 monitori ad acqua frazionata di cui 3 all'Isola 7 presso il deposito ammoniacca in pressione e uno presso la pensilina carico nitrato ammonico in soluzione al 90%. I cannoni idrici, ad una pressione di esercizio della rete antincendio di 5 bar, hanno una gittata con getto aperto (frazionato) di circa 40 m ed una portata di circa 1.800 litri/min che può raggiungere i 3.500 litri/min con getto pieno.

Sono inoltre installati No. 8 impianti a diluvio allo scopo di allagamento in caso di decomposizione del fertilizzante di cui:

- No. 7 installati nei tunnel nastri di produzione interessati dal trasporto del nitrato ammonico titolo > 28% di azoto;
- No. 1 installato nell'impianto di confezionamento (tramogge, bilance) interessato al nitrato ammonico titolo > 28% di azoto.

Lo stabilimento si avvale di un servizio di pronto intervento ed emergenza sempre operativo e presente, forniti dalla società consortile RSI. Il servizio di pronto intervento dispone d'attrezzatura specifica per tamponare falle e perdite di sostanze pericolose e per la realizzazione in tempi assai compressi di barriere d'acqua, cortine auto posizionanti ecc.

Per la protezione della nuova area d'impianto saranno previste apparecchiature antincendio fisse e mobili.

Per assicurare una protezione di grande capacità sarà prevista una rete di idranti esterna in accordo allo standard UNI 10779 collegata alla rete antincendio esistente tramite apposito tie-in.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 79 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

La nuova rete sarà equipaggiata con due idranti a colonna soprassuolo provvisti ciascuno di No. 4 bocche (No. 1 UNI 100, No. 2 UNI 70, No. 1 UNI 45) con una portata minima di 600 lpm @ 0,4 MPa, ipotizzando l'utilizzo di No. 2 bocche UNI 70.

Per la protezione del Fabbricato di granulazione saranno previsti naspi antincendio da 60 lpm @ 0,4 MPa su ogni piano, anch'essi alimentati direttamente dalla nuova rete antincendio.

Per interventi su piccoli focolai saranno previsti estintori a polvere portatili da 12 kg e classe di fuoco 55A233BC (sia nell'area esterna che all'interno dell'edificio) che carrellati da 50 kg e classe di fuoco ABC (solo nell'area esterna).

Saranno previste anche delle docce/lavaocchi nei pressi di apparecchiature che movimentano sostanze acide, caustiche, corrosive etc. alimentate dalla rete di acqua potabile.

4.6.3 Misure di Sicurezza Operative

Tra le misure di sicurezza operative e procedurali poste in essere, e parti integranti del sistema di gestione integrato dell'azienda, sono:

- controlli sistematici procedurizzati delle unità da parte del personale di esercizio;
- programmi di manutenzione e ispezione di linee e apparecchiatura mediante controlli non distruttivi con periodicità fissata in base alla esperienza pregressa in aggiunta a quelli di legge;
- verifica periodica annuale degli allarmi e blocchi di sicurezza;
- disposizioni operative incluse nelle procedure di impianto che considerano tutte le fasi di attività dell'esercizio, incluse le operazioni e le manovre da effettuare, costantemente aggiornate.

Sugli impianti sono inoltre presenti e pronti all'uso estintori, autoprotettori, dislocati in punti strategici e materiale antinfortunistico specifico in dotazione a ciascun operatore. Gli operatori sono appositamente addestrati per l'uso dei dispositivi descritti.

L'incidenza dell'errore umano viene mitigata con una preparazione capillare del personale, mediante corsi di addestramento nonché attraverso l'aggiornamento delle procedure di reparto.

Sotto il profilo operativo, oltre alla sorveglianza continua da parte di personale turnista, sono adottate le seguenti precauzioni previste dall'Azienda per minimizzare la probabilità di accadimento di incidenti:

- corsi di addestramento, aggiornamento e formazione, tenuti periodicamente al personale dei diversi livelli, con particolare enfasi sulla sicurezza;
- l'affiancamento a un operatore esperto, e per un adeguato periodo di tempo, di tutto il personale destinato a operazioni negli impianti, prima dell'inserimento definitivo nella mansione;



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 80 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

- le riunioni di sicurezza di reparto e le prove simulate di emergenza periodicamente effettuate come previsto dalle procedure aziendali.

Le operazioni ripetitive e ritenute maggiormente critiche sono state censite e procedurizzate con lo scopo di codificare i comportamenti, le modalità operative e le misure di sicurezza da adottare, nonché definire i compiti e le responsabilità delle funzioni interessate.

L'attuazione di modifiche (procedura HIR00088 "modifiche degli impianti"), interventi di manutenzione straordinaria, nuove realizzazioni viene inizialmente progettata dalla apposita funzione dell'organizzazione (denominata "tecnologia"), che si avvale delle specifiche che costituiscono le norme della corporate Yara (technical standards) e le norme interne, le quali raccolgono tutte le prescrizioni sui materiali e i controllo da effettuare, i criteri di progettazione e le normative di legge da osservare in tema di impianti chimici e servizi annessi.

L'ordinazione di manufatti, apparecchi e accessori viene eseguita sulla base di capitolati riportati in queste norme, nei quali sono illustrate le condizioni di fornitura, i materiali, i collaudi da svolgere.

Nelle specifiche vengono indicate le condizioni di progetto, i sovrassessori di corrosione, i materiali previsti, le procedure di collaudo (radiografie, liquidi penetranti, ultrasuoni, ecc.) secondo i requisiti richiesti dalle norme di legge, dalle normative interne o dagli standards internazionali.

La rispondenza dei materiali alle specifiche di fornitura viene controllata da tecnici Yara nelle officine di costruzione e viene verbalizzato il risultato.

Anche la corretta esecuzione dei montaggi in campo è eseguita da tecnici Yara che seguono i lavori e attestano il risultato.

Al termine dei lavori viene effettuato il collaudo o verifica della rispondenza dell'opera, al quale partecipa anche la tecnologia che ha iniziato la progettazione, e solo a parere favorevole viene apposto il benestare di accettazione.



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 81 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

5 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

Nel presente Capitolo si riporta una descrizione della metodologia utilizzata per l'identificazione dei potenziali impatti sulle diverse componenti ambientali.

Viene quindi presentata la valutazione dei potenziali impatti e delle misure di mitigazione previste, sia per la fase di cantiere, sia per la fase di esercizio, sviluppata per tutte le componenti ambientali interessate.

5.1 ASPETTI METODOLOGICI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Gli aspetti metodologici a cui si è fatto riferimento nel presente studio per la valutazione degli impatti dell'opera sono:

- l'identificazione delle correlazioni tra progetto e ambiente, basata sulla costruzione della matrice causa-condizione-effetto;
- i criteri adottati per la stima degli impatti;
- i criteri adottati per il contenimento degli impatti.

5.1.1 Matrice Causa-Condizione-Effetto

Lo Studio Preliminare Ambientale in primo luogo si pone l'obiettivo di identificare i possibili impatti significativi sulle diverse componenti dell'ambiente, sulla base delle caratteristiche essenziali del progetto dell'opera e dell'ambiente, e quindi di stabilire gli argomenti di studio su cui avviare la successiva fase di analisi e previsione degli impatti.

Più esplicitamente, per il progetto in esame è stata seguita la metodologia che fa ricorso alle cosiddette "matrici coassiali del tipo Causa-Condizione-Effetto", per identificare, sulla base di considerazioni di causa-effetto e di semplici scenari evolutivi, gli impatti potenziali che la sua attuazione potrebbe causare.

La metodologia è basata sulla composizione di una griglia che evidenzia le interazioni tra opera ed ambiente e si presta particolarmente per la descrizione organica di sistemi complessi, quale quello in esame, in cui sono presenti numerose variabili. L'uscita sintetica sotto forma di griglia può inoltre semplificare il processo graduale di discussione, verifica e completamento.

A livello operativo si è proceduto alla costruzione di liste di controllo (checklist), sia del progetto, sia dei suoi prevedibili effetti ambientali nelle loro componenti essenziali, in modo da permettere una analisi sistematica delle relazioni causa-effetto dirette ed indirette. L'utilità di questa rappresentazione sta nel fatto che vengono mantenute in evidenza tutte le relazioni intermedie, anche indirette, che concorrono a determinare l'effetto complessivo sull'ambiente.

In particolare sono state individuate quattro checklist così definite:

- le Attività di Progetto, cioè l'elenco delle caratteristiche del progetto in esame scomposto secondo fasi operative ben distinguibili tra di loro rispetto al tipo di impatto che possono produrre (diverse fasi di cantiere ed esercizio);
- i Fattori Causali di Impatto, cioè le azioni fisiche, chimico-fisiche o socio-economiche che possono essere originate da una o più delle attività proposte e che sono individuabili come fattori che possono causare oggettivi e specifici impatti;



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 82 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

- le Componenti Ambientali influenzate, con riferimento sia alle componenti fisiche che a quelle socio-economiche in cui è opportuno che il complesso sistema dell'ambiente venga disaggregato per evidenziare ed analizzare a che livello dello stesso agiscano i fattori causali sopra definiti;
- gli Impatti Potenziali, cioè le possibili variazioni delle attuali condizioni ambientali che possono prodursi come conseguenza diretta delle attività proposte e dei relativi fattori causali, in relazione agli elementi di sensibilità ambientale rilevati nelle diverse componenti. A partire dai fattori causali di impatto individuati e dopo una valutazione del loro grado di significatività, si può procedere all'identificazione degli impatti potenziali con riferimento ai quali effettuare la stima dell'entità di tali impatti. Per l'intervento in esame la definizione degli impatti potenziali è stata condotta con riferimento alle singole componenti ambientali individuate.

Sulla base di tali liste di controllo si è proceduto alla composizione della matrice Causa-Condizione-Effetto, presentata in Figura 5.1 allegata, che rappresenta il quadro di riferimento nel quale sono evidenziate le relazioni reciproche dei singoli studi settoriali. La matrice Causa-Condizione-Effetto è stata utilizzata quale strumento di verifica, dalla quale sono state progressivamente eliminate le relazioni non riscontrabili nella realtà o ritenute non significative ed invece evidenziate, nelle loro subarticolazioni, quelle principali.

Lo studio si è concretizzato, quindi, nella verifica dell'incidenza reale di questi impatti potenziali in presenza delle effettive condizioni localizzative e progettuali e sulla base delle risultanze delle indagini settoriali, inerenti i diversi parametri ambientali. Questa fase, definibile anche come fase descrittiva del sistema "impatto-ambiente", assume sin dall'inizio un significato centrale in quanto è dal suo risultato che deriva la costruzione dello scenario delle situazioni e correlazioni su cui è stata articolata l'analisi di impatto complessiva presentata nei successivi Paragrafi.

Il quadro che ne emerge, delineando i principali elementi di impatto potenziale, orienta infatti gli approfondimenti richiesti dalle fasi successive e consente di discriminare tra componenti ambientali con maggiori o minori probabilità di impatto. Da essa procede inoltre la descrizione più approfondita del progetto stesso e delle eventuali alternative tecnico-impiantistiche possibili, così come dello stato attuale dell'ambiente e delle sue tendenze naturali di sviluppo, che sono oggetto di studi successivi.

5.1.2 Criteri per la Stima degli Impatti

L'analisi e la stima degli impatti hanno lo scopo di fornire la valutazione degli impatti medesimi rispetto a criteri prefissati dalle norme, eventualmente definiti per lo specifico caso. Tale fase rappresenta quindi la sintesi e l'obiettivo dello studio d'impatto.

Per la valutazione degli impatti è necessario definire criteri espliciti di interpretazione che consentano, ai diversi soggetti sociali ed individuali che partecipano al procedimento autorizzativo, di formulare i giudizi di valore. Tali criteri, indispensabili per assicurare un'adeguata obiettività nella fase di valutazione, permettono di definire la significatività di un impatto e sono relativi alla definizione di:

- impatto reversibile o irreversibile;
- impatto a breve o a lungo termine;
- scala spaziale dell'impatto (locale, regionale, etc.);



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 83 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

- impatto evitabile o inevitabile;
- impatto mitigabile o non mitigabile;
- entità dell'impatto;
- frequenza dell'impatto;
- capacità di ammortizzare l'impatto;
- concentrazione dell'impatto su aree critiche.

Il riesame delle ricadute derivanti dalla realizzazione dell'opera sulle singole componenti ambientali si pone quindi l'obiettivo di definire un quadro degli impatti più significativi prevedibili sul sistema ambientale complessivo, indicando inoltre le situazioni transitorie attraverso le quali si configura il passaggio dalla situazione attuale all'assetto di lungo termine. Si noti che le analisi condotte sulle singole componenti ambientali, essendo impostate con l'ausilio delle matrici Causa-Condizione-Effetto, già esauriscono le valutazioni di carattere più complessivo e considerano al loro interno le interrelazioni esistenti tra le diverse configurazioni del sistema.

Nel caso dell'intervento in esame la stima degli impatti è stata condotta con riferimento alle singole componenti ambientali a partire dagli impatti potenziali individuati; il risultato di tale attività è esplicitato, con riferimento a ciascuna componente ambientale nei Paragrafi dedicati.

Si evidenzia che la stima degli impatti riportata nel seguito del Capitolo non ha preso in considerazione il cantiere per la realizzazione dell'ampliamento dell'area di deposito di nitrato ammonico. Viste le caratteristiche dell'intervento, difatti, limitato ad un'area di dimensioni ridotte (circa 2.200 m²), nella quale si prevede unicamente di installare nuove recinzioni, di asfaltare circa 300 m² e di posare una nuova condotta interrata per la rete antincendio (ampliamento della rete esistente), si ritiene che gli impatti, comunque temporanei in quanto legati esclusivamente alla fase di cantiere, siano trascurabili, soprattutto se paragonati agli interventi previsti per la realizzazione del Fabbricato di granulazione e opere connesse.

5.1.3 Criteria per il Contenimento degli Impatti

Questa fase, prevista dall'Allegato IV-bis (Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'Art. 19) del D. Lgs 152/06, così come introdotto dall'Art. 22 del D. Lgs 104 del 2017, consiste nel definire quelle azioni da intraprendere a livello di progetto per ridurre eventuali impatti negativi su singole variabili ambientali. È infatti possibile che la scelta effettuata nelle precedenti fasi di progettazione, pur costituendo la migliore alternativa in termini di effetti sull'ambiente, induca impatti significativamente negativi su singole variabili del sistema antropico-ambientale.

A livello generale possono essere previste le seguenti misure di mitigazione e di compensazione:

- evitare l'impatto completamente, non eseguendo un'attività o una parte di essa;
- minimizzare l'impatto, limitando la magnitudo o l'intensità di un'attività;
- rettificare l'impatto, intervenendo sull'ambiente danneggiato con misure di riqualificazione e reintegrazione;



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 84 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

- ridurre o eliminare l'impatto tramite operazioni di salvaguardia e di manutenzione durante il periodo di realizzazione e di esercizio dell'intervento;
- compensare l'impatto, procurando o introducendo risorse sostitutive.

Le azioni mitigatrici devono tendere pertanto a ridurre tali impatti avversi, migliorando contestualmente l'impatto globale dell'intervento proposto.

Per l'opera in esame l'identificazione delle misure di mitigazione e compensazione degli impatti è stata condotta con riferimento alle singole componenti ambientali e in funzione degli impatti stimati ed è esplicitata, per ciascuna componente nei Paragrafi dedicati.

5.2 ATMOSFERA

Il presente Paragrafo, relativo alla stima dei potenziali impatti su tale componente, è così strutturato:

- il Paragrafo 5.2.1 riassume le interazioni tra il progetto (fase di realizzazione e di esercizio) e la componente atmosfera;
- nel Paragrafo 5.2.2 sono riassunti gli elementi di sensibilità della componente;
- il Paragrafo 5.2.3 quantifica gli impatti ambientali rispetto all'assetto attuale;
- il Paragrafo 5.2.4 descrive le misure di mitigazione previste.

5.2.1 Interazioni tra Intervento in Progetto e la Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la componente Atmosfera possono essere così riassunte:

- fase di cantiere. Le attività di costruzione/demolizione comporteranno:
 - emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera dai motori dei mezzi e macchinari impegnati nelle attività di costruzione/demolizione,
 - emissioni di polveri dalle attività di costruzione/demolizione (movimenti terra, transito mezzi, etc.);
- fase di esercizio. La nuova configurazione di esercizio determinerà emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera principalmente dal camino del nuovo scrubber. Durante le fasi di manutenzione dello scrubber, sarà operativo un secondo scrubber con camino ubicato sul Fabbricato di granulazione.

5.2.2 Elementi di Sensibilità della Componente

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento e dello stato di qualità dell'aria, (si veda il precedente Capitolo 3) si evidenzia come i possibili elementi di sensibilità per la componente in esame siano:

- il cimitero comunale, situato ad una distanza minima di circa 400 m, a Sud dell'Isola 8;
- i siti naturali protetti più vicini:



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 85 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

- SIC/ZPS IT4070003 “Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo” e SIC/ZPS IT40700004 “Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo”, situati rispettivamente ad una distanza minima di circa 2 e 2,2 km a Nord-Ovest dell’Isola 8,
- l’IBA 74 “Punte Alberete, Valle della Canna, Pineta di San Vitale e Pialassa della Baiona” che include i sopra citati siti della Rete Natura 2000,
- SIC/ZPS IT4070006 “Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina” situato ad una distanza minima di circa 2,5 km a Nord-Est dell’Isola 8,
- l’area Ramsar Pialassa della Baiona, a circa 2,3 km a Nord dell’Isola 8;
- l’abitato di Ravenna, situato ad una distanza minima di circa 2,2 km, a Sud-Sud-Ovest dell’Isola 8.

5.2.3 Stima e Valutazione degli Impatti (Cantiere e Assetto Futuro)

5.2.3.1 Impatto sulla Qualità dell’Aria per Emissioni di Inquinanti Gassosi dai Motori dei Mezzi di Cantiere

Durante tutte le attività di cantiere saranno impiegati diversi mezzi il cui funzionamento determinerà l’emissione di inquinanti in atmosfera, contribuendo ad una variazione temporanea, a livello locale, dello stato di qualità dell’aria preesistente.

La valutazione delle emissioni in atmosfera dei mezzi di cantiere è stata effettuata a partire da fattori di emissione standard desunti dallo studio AQMD – “*Air Quality Analysis Guidance Handbook, Off-road mobile source emission factors*”, svolto dalla CEQA (California Environmental Quality Act) per gli scenari dal 2007 al 2025; tali fattori indicano l’emissione specifica di inquinanti (NO_x, SO_x, PTS) per singolo mezzo, in funzione della sua tipologia. Moltiplicando il fattore di emissione per il numero di mezzi presenti in cantiere a cui tale fattore si riferisce e ripetendo l’operazione per tutte le tipologie di mezzi si ottiene una stima delle emissioni prodotte dal cantiere.

Di seguito si riportano i fattori di emissione AQMD desunti per l’anno 2018 in kg/h per tutti i mezzi diesel impiegati nel cantiere.

Tabella 5.1: Fattori di Emissione desunti da AQMD

Tipologia	NO _x [kg/h]	SO _x [kg/h]	PTS [kg/h]
Escavatori (da 1,8 m ³)	0,3570093	0,0010419	0,0128652
Escavatori (da 0,8 m ³)	0,3570093	0,0010419	0,0128652
Saldatrici	0,0236466	0,0000453	0,0012684
Motosaldatrici	0,0419931	0,0000453	0,0021291
Motosaldatrici (piccole)	0,0236466	0,0000453	0,0012684
Pale caricatrici (6/12 m ³)	0,472479	0,0008607	0,0174405
Carrello elevatore/piattaforma aerea	0,4009956	0,0009513	0,012231
Bob-cat da spiano	0,4529502	0,0010419	0,0162627
Camion da cava (da 20 m ³)	0,4396818k	0,0012231	0,0159003
Pala movimenti terra	0,2701692	0,0008607	0,00906
Autobetoniere	0,4396818	0,0012231	0,0159003
Gru 25 t	0,3962844	0,0008154	0,0143601
Gru 75 t	0,6903267	0,001359	0,0246432



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 86 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Gruppi elettrogeni	1,0382	0,0024768	0,0307394
Piegatubi elettroidraulica	-	-	-

Il numero dei mezzi ipotizzati per le attività di cantiere e relativa potenza, è riportato al precedente Paragrafo 4.3.

In considerazione della tipologia di mezzi presenti in cantiere e dei loro fattori di emissione, ipotizzando cautelativamente una presenza contemporanea di tutti i mezzi per l'intera durata del cantiere (circa 8 ore al giorno per 241 giorni), le emissioni totali di inquinanti prodotte sono stimate in:

- NO_x: 20,6 t;
- SO_x: 0,05 t;
- PTS: 0,7 t.

Gli inquinanti emessi in fase di cantiere tenderanno a ricadere in prossimità della sorgente. Le condizioni meteorologiche presenti durante le attività di cantiere determineranno le effettive aree di ricaduta.

Inoltre, essendo l'area di cantiere interna all'Impianto Yara esistente e quest'ultimo ubicato a sua volta all'interno dell'area industriale del Sito Multisocietario di Ravenna, è ragionevole ipotizzare che la diffusione delle emissioni verso aree esterne sarà ostacolata dalla presenza degli impianti esistenti.

Con riferimento all'area cimiteriale, distante circa 400 m dall'Isola 8 e circa 500 m dall'area di cantiere, la presenza di folte alberature tenderà ad abbattere ulteriormente la dispersione degli inquinanti gassosi.

In considerazione di quanto sopra, della localizzazione del sito, distante oltre 2 km dai siti della Rete Natura 2000 e dall'abitato di Ravenna e delle misure di mitigazione che saranno adottate durante la fase di cantiere, come meglio descritto nel successivo Paragrafo 5.2.4, si ritiene che l'impatto associato sia di **lieve entità**. Altre caratteristiche dell'impatto sono le seguenti: di durata limitata, reversibile e a scala locale.

5.2.3.2 Impatto sulla Qualità dell'Aria per Emissioni di Polveri da Attività di Cantiere

In fase di cantiere potrà generarsi un sollevamento di polveri durante la movimentazione di terreno per:

- preparazione dell'area di cantiere;
- scavi e rinterri per la posa dei manufatti interrati (tubazioni, pozzetti e chiusini);
- scavo per la realizzazione delle opere civili (fondazioni, etc.);
- opere di demolizione;
- livellamento del terreno.

Si evidenzia che il traffico veicolare generato dal cantiere non avrà un volume tale da determinare significative modifiche della qualità dell'aria nell'area esaminata.

Per determinare una stima della quantità di polveri totali (PTS) e di particolato fine (PM₁₀) sollevato in atmosfera durante le attività di movimentazione terre, si fa riferimento alla



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 87 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

metodologia "AP 42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 13.2.4; Miscellaneous Sources – Aggregate Handling and Storage Piles".

In particolare, con riferimento alle emissioni di polveri derivante dalla movimentazione del materiale dai cumuli, è stata utilizzata l'equazione empirica suggerita nella sezione "Material handling factor", che permette di definire i fattori di emissione per tonnellata di materiali di scavo movimentati:

$$E = k \cdot (0,0016) \cdot \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

dove:

- E = fattore di emissione (kg polveri/tonnellata materiale rimosso);
- U = velocità del vento (assunta cautelativamente pari a 3 m/s);
- M = contenuto di umidità delle terre di scavo (assunto pari a 4,8%);
- k = fattore moltiplicatore per i diversi valori di dimensione del particolato:
 - per le PTS (diametro inferiore ai 30 µm) si adotta pari a 0,74,
 - per le PM₁₀ (diametro inferiore ai 10 µm) si adotta pari a 0,35.

Tale formula permette di stimare il contributo delle attività di gran lunga più gravose per la dispersione delle polveri sottili, connesse a:

- carico del terreno/inerti su mezzi pesanti;
- scarico di terreno/inerti e deposito in cumuli;
- dispersione della parte fine per azione del vento dai cumuli.

Il fattore di emissione E stimato è risultato pari a:

- 0,5 g di PTS;
- 0,2 g di PM₁₀,

per tonnellata di materiale movimentato.

Complessivamente si stima che durante la fase di cantiere saranno movimentati circa 2.068 m³ di terre.

Ipotizzando una densità del terreno pari a 1,6 t/m³ (per terreni prevalentemente sabbiosi), si ottengono valori di emissione pari a:

- 1,9 t di PTS,
- 0,9 t di PM₁₀.

Tali polveri tenderanno a ricadere in prossimità della sorgente. Le condizioni meteorologiche presenti durante le attività di cantiere determineranno le effettive aree di ricaduta.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 88 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Inoltre, essendo l'area di cantiere interna all'Impianto Yara esistente e quest'ultimo ubicato a sua volta all'interno dell'area industriale del Sito Multisocietario di Ravenna, è ragionevole ipotizzare che la diffusione delle emissioni verso aree esterne sarà ostacolata dalla presenza degli impianti esistenti.

Con riferimento all'area cimiteriale, distante circa 400 m dall'Isola 8 e circa 500 m dall'area di cantiere, la presenza di folte alberature tenderà ad abbattere ulteriormente la dispersione delle polveri.

In considerazione di quanto sopra, della localizzazione del sito, distante oltre 2 km dai siti della Rete Natura 2000 e dall'abitato di Ravenna e delle misure di mitigazione che saranno adottate durante la fase di cantiere, come meglio descritto nel successivo Paragrafo 5.2.4, si ritiene che l'impatto associato sia di **lieve entità**. Altre caratteristiche dell'impatto sono le seguenti: di durata limitata, reversibile e a scala locale.

5.2.3.3 Impatto sulla Qualità dell'Aria per Emissioni di Inquinanti Gassosi in Fase di Esercizio

Un confronto degli impatti atmosferici nei due assetti impiantistici (attuale e con nuova unità di granulazione) presso lo stabilimento Yara di Ravenna è stato condotto da Nier S.p.a tramite uno studio specifico delle dispersioni di inquinanti in atmosfera attraverso il modello CALPUFF.

Scopo dello studio è stato quello di caratterizzare e quantificare gli impatti atmosferici dell'impianto in progetto, valutando l'incidenza delle ricadute al suolo delle emissioni generate dai nuovi impianti rispetto a quelle dell'attuale assetto impiantistico.

In Appendice 5 è riportato lo studio completo condotto da Nier S.p.A.

I risultati delle simulazioni nell'assetto attuale dell'impianto e nell'assetto futuro sono riepilogati di seguito e posti a confronto con i limiti di riferimento applicabili.

Assetto Attuale (Polveri)

Per quanto riguarda le polveri, nella seguente tabella, sono riportati i valori massimi ottenuti sul dominio di calcolo.

Tabella 5.2: Valori Massimi di Polveri sul Dominio di Calcolo (Assetto Attuale)

Indicatore	Valore massimo delle concentrazioni dovute alle sole sorgenti studiate ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore massimo delle concentrazioni delle sorgenti studiate + fondo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valori limite di legge PM ₁₀ (D.Lgs. 155/2010) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
90,4° percentile delle conc. giornaliere ⁽¹⁾	9,4	42,6	50
Media Annua	2,8	36,0	40

NOTE: (1) corrispondente al valore medio giornaliero superato per più di 35 giorni all'anno

I risultati delle simulazioni mostrano che i valori cumulativi (contributo impianti studiati + fondo) sono inferiori ai limiti di legge, sia per il 90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere (corrispondenti al 36° massimo) sia per la concentrazione media annua; in entrambi i casi il valore cumulativo è determinato in maniera significativa dal valore di fondo assunto ($33,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 89 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

Le mappe con le distribuzioni al suolo di PM₁₀ (90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere dell'anno e media annua) sono riportate nella seguente figura.

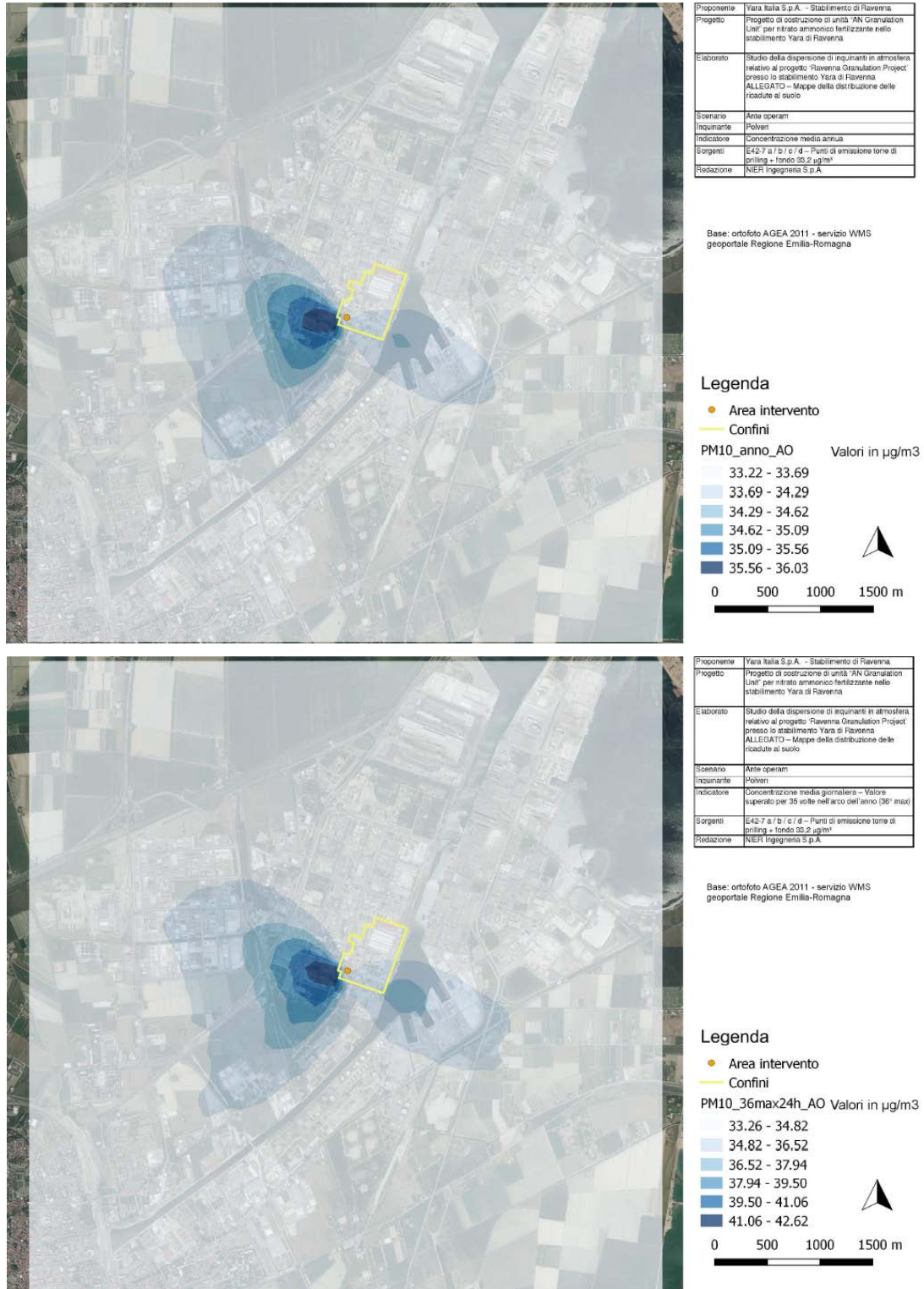


Figura 5.1 a,b: Mappe della Media Annua (a) e del 90,4° Percentile delle Concentrazioni Giornaliere (b) di PM₁₀ al Suolo, nell'Assetto Attuale (Nier, 2018)



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 90 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Le mappe mostrano che i valori più elevati si presentano in direzione Ovest-Sud-Ovest, a poche centinaia di metri dall'area di intervento, prevalentemente all'interno del perimetro del Sito Multisocietario.

Assetto Attuale (Ammoniaca)

Nella seguente tabella sono riportati i risultati delle simulazioni e delle successive elaborazioni relative all'Ammoniaca (NH₃); i valori massimi ottenuti sono stati posti a confronto con i limiti di riferimento assunti.

Tabella 5.3: Valori Massimi di Ammoniaca sul Dominio di Calcolo (Assetto Attuale)

Indicatore	Valore massimo delle concentrazioni dovute alle sole sorgenti studiate (µg/m ³)	Valore massimo delle concentrazioni delle sorgenti studiate + fondo (µg/m ³)	Valori di Riferimento(µg/m ³)
Media Oraria	43,0	82,0	1.400 ⁽¹⁾
Media Annua	0,81	39,8	500 ⁽²⁾

Note:

- 1) Alberta Ambient Air Quality Objective: valore obiettivo per la qualità dell'aria;
- 2) "Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure (RfC) EPA (Integrated Risk Information System IRIS): il valore RfC, revisionato nel Settembre 2016, costituisce una stima dell'esposizione inalatoria giornaliera che è probabile non costituisca un rischio di effetti dannosi apprezzabili durante la vita.

I valori massimi delle concentrazioni medie orarie e media annua ottenuti con le simulazioni (contributo impianti studiati + fondo) non superano in nessun punto i valori di riferimento, risultando ampiamente inferiori a tali valori; in entrambi i casi (massimo orario e media annua) il valore cumulativo è determinato in maniera significativa dal valore di fondo assunto (39,0 µg/m³).

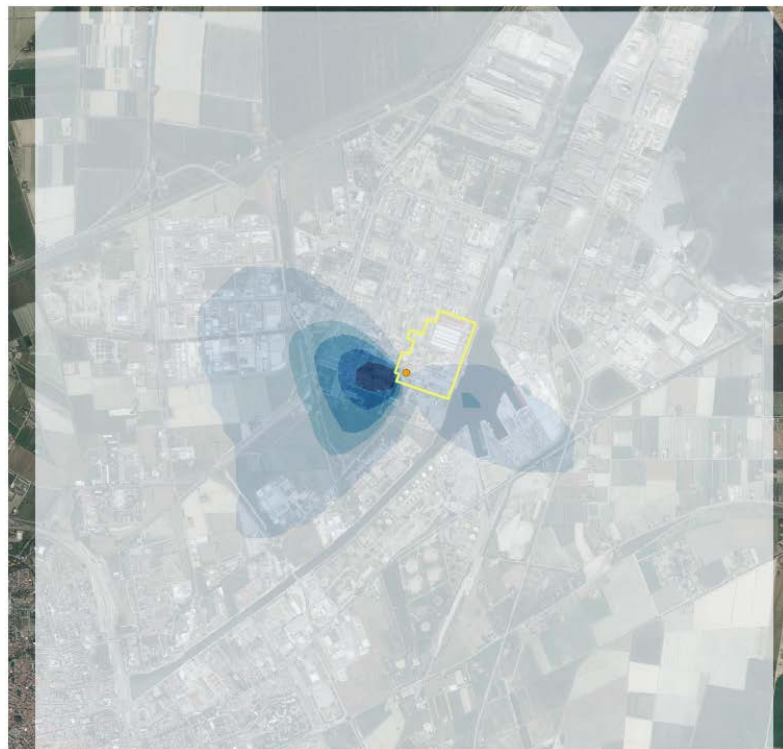
Le mappe con le distribuzioni al suolo di NH₃ (massimo orario e media annua) sono riportate nella seguente figura.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 91 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

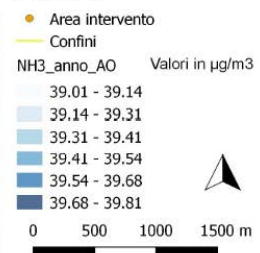
Studio Preliminare Ambientale



PropONENTE	Yara Italia S.p.A. - Stabilimento di Ravenna
PROGETTO	Progetto di costruzione di unità "AN Granulation Unit" per nitrato ammonico fertilizzante nello stabilimento Yara di Ravenna
ELABORATO	Studio della dispersione di inquinanti in atmosfera relativo al progetto "Ravenna Granulation Project" presso lo stabilimento Yara di Ravenna ALLEGATO - Mappa della distribuzione delle ricadute al suolo
SCENARIO	Ante operam
INQUINANTE	Ammoniacale NH3
INDICATORE	Concentrazione media annua
SORGENTI	E42-7 a / b / c / d - Punti di emissione tonne di prilling + fondo 38 µg/m³
REDAZIONE	NIER Ingegneria S.p.A.

Base: ortofoto AGEA 2011 - servizio WMS geoportale Regione Emilia-Romagna

Legenda



PropONENTE	Yara Italia S.p.A. - Stabilimento di Ravenna
PROGETTO	Progetto di costruzione di unità "AN Granulation Unit" per nitrato ammonico fertilizzante nello stabilimento Yara di Ravenna
ELABORATO	Studio della dispersione di inquinanti in atmosfera relativo al progetto "Ravenna Granulation Project" presso lo stabilimento Yara di Ravenna ALLEGATO - Mappa della distribuzione delle ricadute al suolo
SCENARIO	Ante operam
INQUINANTE	Ammoniacale NH3
INDICATORE	Concentrazione media oraria - Massimo
SORGENTI	E42-7 a / b / c / d - Punti di emissione tonne di prilling + fondo 38 µg/m³
REDAZIONE	NIER Ingegneria S.p.A.

Base: ortofoto AGEA 2011 - servizio WMS geoportale Regione Emilia-Romagna

Legenda

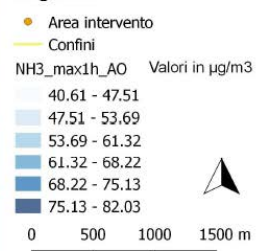


Figura 5.2 a,b: Mappe della Media Annua (a) e delle Concentrazioni Massime Orarie (b) di NH₃ al Suolo, nell'Assetto Attuale (Nier, 2018)

Le mappe mostrano che i valori più elevati delle concentrazioni massime orarie si presentano in direzione nord-nord-ovest mentre i massimi valori delle concentrazioni medie



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 92 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

annue si presentano in direzione ovest-sud-ovest, in entrambi i casi a poche centinaia di metri dall'area di intervento, prevalentemente all'interno del perimetro del Sito Multisocietario.

Assetto Futuro (Polveri)

Per quanto riguarda le polveri, nella seguente tabella, sono riportati i valori massimi ottenuti sul dominio di calcolo.

I valori poi sono stati posti a confronto con i limiti di riferimento applicabili; si è assunto cautelativamente che l'intero flusso emissivo di polveri emesso dalle sorgenti studiate sia di PM₁₀.

**Tabella 5.4: Valori Massimi di Polveri sul Dominio di Calcolo
(Assetto Futuro)**

Indicatore	Valore massimo delle concentrazioni dovute alle sole sorgenti studiate (µg/m ³)	Valore massimo delle concentrazioni delle sorgenti studiate + fondo (µg/m ³)	Valori limite di legge PM10 (D.Lgs. 155/2010) (µg/m ³)
90,4° percentile delle conc. giornaliere ⁽¹⁾	3,3	36,5	50
Media Annua	1,1	34,3	40

NOTE: (1) corrispondente al valore medio giornaliero superato per più di 35 giorni all'anno

I risultati delle simulazioni mostrano che i valori cumulativi (contributo impianti studiati + fondo) sono inferiori ai limiti di legge, sia per il 90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere (corrispondenti al 36° massimo) sia per la concentrazione media annua; in entrambi i casi il valore cumulativo è determinato in maniera significativa dal valore di fondo assunto (33,2 µg/m³).

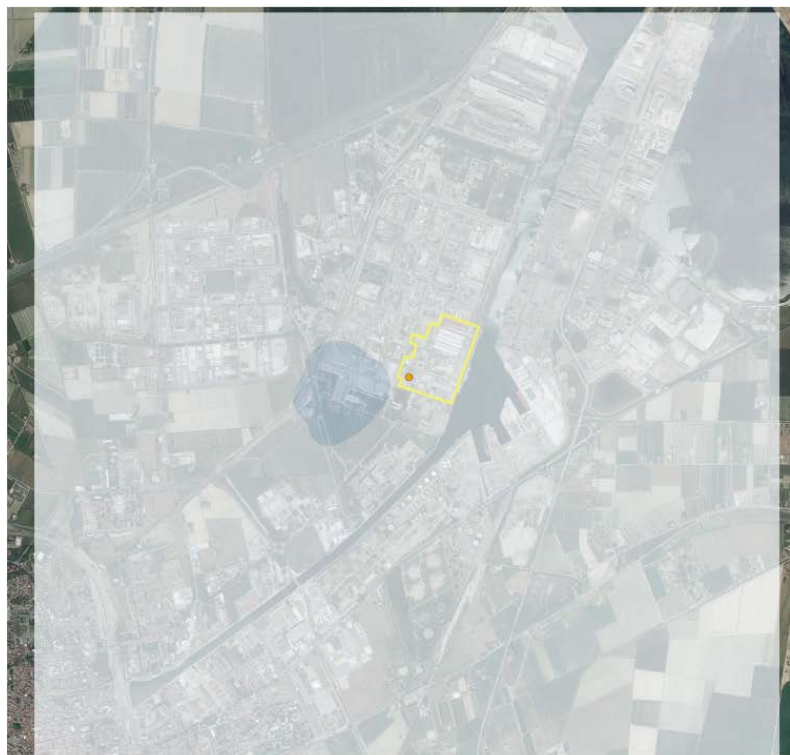
Le mappe con le distribuzioni al suolo di PM₁₀ (90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere dell'anno e media annua) sono riportate nella seguente figura.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 93 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

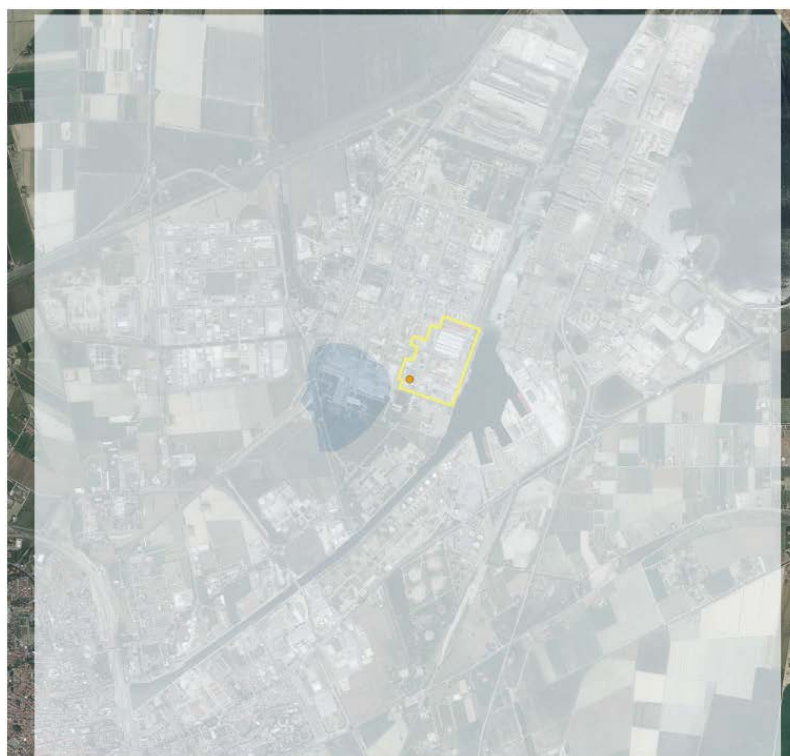
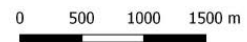


Proponente	Yara Italia S.p.A. - Stabilimento di Ravenna
Progetto	Progetto di costruzione di unità "AN Granulation Unit" per nitrato ammonico fertilizzante nello stabilimento Yara di Ravenna
Elaborato	Studio della dispersione di inquinanti in atmosfera relativo al progetto "Ravenna Granulation Project" presso lo stabilimento Yara di Ravenna ALLEDATO - Mappa della distribuzione delle ricadute al suolo
Scenario	Post operam
Inquinante	Polveri
Indicatore	Concentrazione media annua
Sorgenti	Camino dell'unità di granulazione in progetto (E42-11) - fondo 33,2 µg/m³
Redazione	NIER Ingegneria S.p.A.

Base: ortofoto AGEA 2011 - servizio WMS geoportale Regione Emilia-Romagna

Legenda

- Area intervento
 - Confini
- PM10_anno_PO Valori in µg/m3
- 33.21 - 33.69
 - 33.69 - 34.29



Proponente	Yara Italia S.p.A. - Stabilimento di Ravenna
Progetto	Progetto di costruzione di unità "AN Granulation Unit" per nitrato ammonico fertilizzante nello stabilimento Yara di Ravenna
Elaborato	Studio della dispersione di inquinanti in atmosfera relativo al progetto "Ravenna Granulation Project" presso lo stabilimento Yara di Ravenna ALLEDATO - Mappa della distribuzione delle ricadute al suolo
Scenario	Post operam
Inquinante	Polveri
Indicatore	Concentrazione media giornaliera - Valore superato per 35 volte nell'arco dell'anno (36° max)
Sorgenti	Camino dell'unità di granulazione in progetto (E42-11) - fondo 33,2 µg/m³
Redazione	NIER Ingegneria S.p.A.

Base: ortofoto AGEA 2011 - servizio WMS geoportale Regione Emilia-Romagna

Legenda

- Area intervento
 - Confini
- PM10_36max24h_PO Valori in µg/m3
- 33.22 - 34.82
 - 34.82 - 36.52

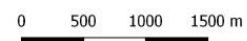


Figura 5.3 a,b: Mappe della Media Annuale (a) e del 90,4° Percentile delle Concentrazioni Giornaliere (b) di PM₁₀ al suolo, nell'Assetto Futuro (Nier, 2018)



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 94 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

Le mappe mostrano, analogamente allo scenario ante operam, che i valori più elevati si presentano in direzione Ovest-Sud-Ovest, a poche centinaia di metri dall'area di intervento, prevalentemente all'interno del perimetro del Sito Multisocietario.

Assetto Futuro (Ammoniaca)

Nella seguente tabella sono riportati i risultati delle simulazioni e delle successive elaborazioni relative all'Ammoniaca (NH₃); i valori massimi ottenuti sono stati posti a confronto con i limiti di riferimento assunti.

Tabella 5.5: Valori Massimi di Ammoniaca sul Dominio di Calcolo (Assetto Futuro)

Indicatore	Valore massimo delle concentrazioni dovute alle sole sorgenti studiate (µg/m ³)	Valore massimo delle concentrazioni delle sorgenti studiate + fondo (µg/m ³)	Valori di Riferimento(µg/m ³)
Media Oraria	14,7	53,7	1.400 ⁽¹⁾
Media Annua	0,3	39,3	500 ⁽²⁾

Note:

- 1) Alberta Ambient Air Quality Objective: valore obiettivo per la qualità dell'aria;
- 2) "Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure (RfC) EPA (Integrated Risk Information System/IRIS): il valore RfC, revisionato nel Settembre 2016, costituisce una stima dell'esposizione inalatoria giornaliera che è probabile non costituisca un rischio di effetti dannosi apprezzabili durante la vita.

Anche nello scenario post operam i massimi valori delle concentrazioni orarie e media annua ottenuti con le simulazioni (contributo impianti studiati + fondo) non superano in nessun punto i valori di riferimento, risultando ampiamente inferiori a tali valori; essi risultano inoltre largamente inferiori ai valori TLV di protezione dei lavoratori (circa 3 ordini di grandezza) mentre i valori massimi orari sommati al fondo possono superare il valore inferiore della soglia olfattiva.

In entrambi i casi (massimo orario e media annua) il valore cumulativo è determinato in maniera preponderante dal valore di fondo assunto (39,0 µg/m³).

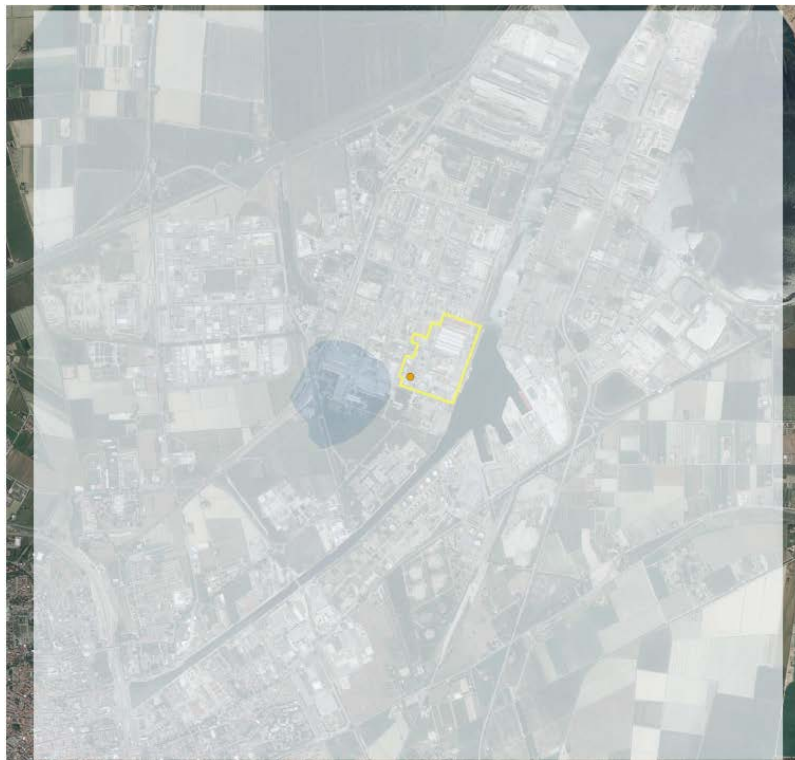
Le mappe con le distribuzioni al suolo di NH₃ (massimo orario e media annua) sono riportate nella seguente figura.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 95 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale



Proprietario	Yara Italia S.p.A. - Stabilimento di Ravenna
Progetto	Progetto di costruzione di unità "AN Granulation Unit" per nitrato ammonico fertilizzante nello stabilimento Yara di Ravenna
Elaborato	Studio della dispersione di inquinanti in atmosfera relativo al progetto "Ravenna Granulation Project" presso lo stabilimento Yara di Ravenna ALLEGATO - Mappe della distribuzione delle ricadute al suolo
Scenario	Posti operam
Inquinante	Ammoniacca NH3
Indicatore	Concentrazione media annua
Sorgenti	Cammino dell'unità di granulazione in progetto (E42-11) + fondo 39 µg/m ³
Redazione	NIER Ingegneria S.p.A.

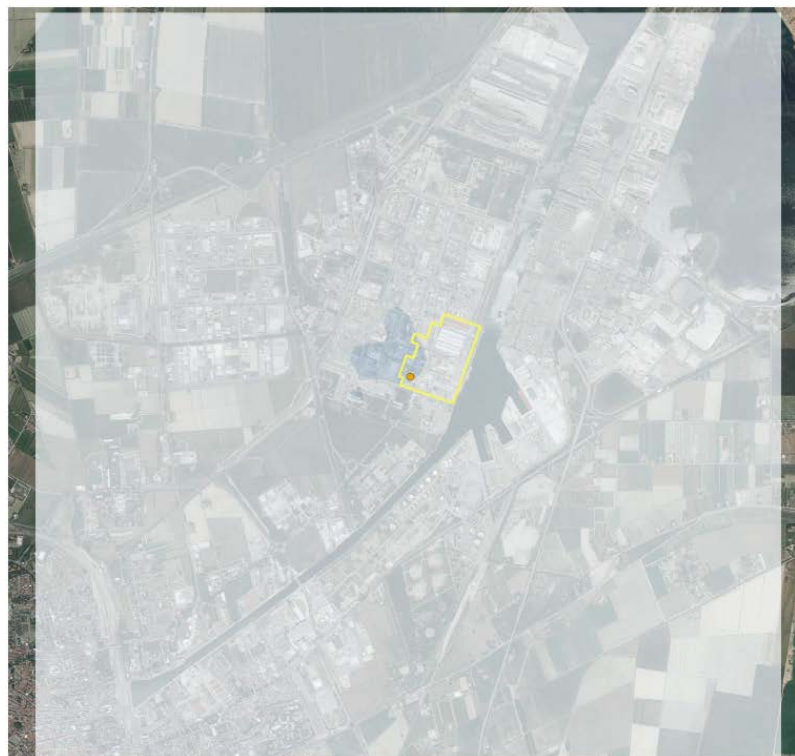
Base: ortofoto AGEA 2011 - servizio WMS
geoportale Regione Emilia-Romagna

Legenda

- Area intervento
 - Confini
- NH3_anno_PO Valori in µg/m³
- 39.00 - 39.14
 - 39.14 - 39.31



0 500 1000 1500 m



Proprietario	Yara Italia S.p.A. - Stabilimento di Ravenna
Progetto	Progetto di costruzione di unità "AN Granulation Unit" per nitrato ammonico fertilizzante nello stabilimento Yara di Ravenna
Elaborato	Studio della dispersione di inquinanti in atmosfera relativo al progetto "Ravenna Granulation Project" presso lo stabilimento Yara di Ravenna ALLEGATO - Mappe della distribuzione delle ricadute al suolo
Scenario	Posti operam
Inquinante	Ammoniacca NH3
Indicatore	Concentrazione media oraria - Massimo
Sorgenti	Cammino dell'unità di granulazione in progetto (E42-11) + fondo 39 µg/m ³
Redazione	NIER Ingegneria S.p.A.

Base: ortofoto AGEA 2011 - servizio WMS
geoportale Regione Emilia-Romagna

Legenda

- Area intervento
 - Confini
- NH3_max1h_PO Valori in µg/m³
- 39.62 - 47.51
 - 47.51 - 53.69



0 500 1000 1500 m

Figura 5.4 a,b: Mappe della Media Annua (a) e delle Concentrazioni Massime Orarie (b) di NH₃ al Suolo, nell'Assetto Futuro (Nier, 2018)



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 96 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------

Studio Preliminare Ambientale

Le mappe mostrano che i valori più elevati delle concentrazioni massime orarie si presentano in direzione Nord-Nord-Ovest mentre i massimi valori delle concentrazioni medie annue di presentano in direzione ovest-sud-ovest, in entrambi i casi a poche centinaia di metri dall'area di intervento, prevalentemente all'interno del perimetro del Sito Multisocietario.

Conclusioni

Il confronto dei valori massimi delle ricadute nei due scenari "Assetto Attuale" e "Assetto Futuro" (Tabella seguente) mostra che a una rilevante riduzione delle emissioni complessive annue, documentata nel paragrafo precedente, si accompagna anche una riduzione dei valori delle ricadute al suolo.

La riduzione più importante interessa i valori massimi orari di concentrazione di Ammoniaca (-34,5%), segue il 90,4° percentile delle concentrazioni giornaliere di polveri (-14,3%). Le riduzioni delle concentrazioni medie annue per entrambi gli inquinanti sono inferiori a 5% rappresentando ad ogni modo un risultato positivo.

Tabella 5.6: Confronto dei Valori delle Ricadute al Suolo (Sorgenti + Fondo) nei due Scenari "Assetto Attuale" e "Assetto Futuro"

Inquinante	Indicatore	Val. max delle ricadute nello scenario ante operam (sorgenti + fondo) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) [A]	Val. max delle ricadute nello scenario post operam (sorgente + fondo) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) [B]	Differenza [B]-[A] ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ e %)
Polveri	90,4° percentile delle conc. giornaliere	42,6	36,5	- 6,1 (-14,3%)
	Media annua	36,0	34,3	- 1,7 (-4,7%)
Ammoniaca	Massimo orario	82,0	53,7	- 28,3 (-34,5%)
	Media annua	39,8	39,3	- 0,5 (-1,3%)

La riduzione sui valori massimi di ricaduta al suolo rafforza il giudizio positivo sugli impatti atmosferici del progetto espresso con riferimento al bilancio emissivo; tale risultato risponde pienamente alle indicazioni e/o prescrizioni delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) e del Piano Urbanistico Attuativo (PUA) comunale orientate al non peggioramento del quadro emissivo nel caso di modifiche riguardanti le attività produttive.

Nella tabella seguente sono confrontati i valori emissivi annui nei due assetti impiantistici (attuale e futuro).

Tabella 5.7: Confronto delle Emissioni annue nei due Scenari (Attuale e Futuro) per le Sorgenti di Interesse

Inquinante	Scenario A: Emissioni annue nell'assetto attuale (valori autorizzati) [Tonnellate/anno]	Scenario B: Emissioni annue nell'assetto futuro (stime di progetto) [Tonnellate/anno]	Differenza (B-A) [Tonnellate/anno e %]
Polveri	175.392	65.268	- 110.124 (-62,8%)
Ammoniaca	50.112	18.684	- 31.445 (-62,7%)



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 97 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

I risultati indicano che nell' "Assetto Futuro" si avrà una riduzione superiore al 60%, rispetto alla situazione autorizzata attuale e alle sorgenti considerate, per entrambi gli inquinanti.

Tale risultato conferma che il progetto di modifica consente di raggiungere un importante obiettivo ambientale e in particolare una consistente riduzione delle emissioni in atmosfera. Va ricordato peraltro che attualmente le emissioni in aria provenienti dai 4 camini della torre di prilling contribuiscono per i due terzi delle emissioni totali in aria di polveri e per circa il 50% delle emissioni totali in aria di ammoniaca dell'intero stabilimento Yara.

La significativa riduzione delle emissioni di polveri e di Ammoniaca raggiungibile con il progetto di modifica consente di ottemperare pienamente alle prescrizioni delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) e del Piano Urbanistico Attuativo (PUA) comunale orientate al non peggioramento del quadro emissivo nel caso di modifiche riguardanti le attività produttive.

Considerato tutto quanto sopra, l'impatto sulla componente è ritenuto di **segno positivo** in quanto l'intervento comporterà una notevole riduzione delle emissioni in atmosfera.

5.2.4 Misure di Mitigazione

5.2.4.1 Fase di Cantiere

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi, si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti. Si opererà inoltre affinché i mezzi siano mantenuti in buone condizioni di manutenzione.

Al fine di contenere quanto più possibile la produzione di polveri e quindi minimizzare possibili disturbi, saranno adottate idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- adozione di particolare attenzione relativamente alle modalità ed ai tempi di carico e scarico del terreno;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

5.2.4.2 Fase di Esercizio

Il corretto dimensionamento delle apparecchiature dell'impianto e l'utilizzo di tecnologie di ultima generazione in fase di progettazione costituiscono una prima misura di mitigazione degli impatti sulla componente atmosfera.

La gestione dell'impianto prevede inoltre l'adozione di accorgimenti tecnologici volti alla riduzione delle emissioni in atmosfera, in particolare:

- ai fini di limitare la quantità di polveri emesse in atmosfera e, i volumi d'aria provenienti da aree in cui viene stoccato/trasportato materiale polverulento (materie prime o prodotti), sia durante le diverse fasi produttive che nell'ambito della logistica dei prodotti finali, viene aspirata e sottoposta a opportuni trattamenti di purificazione tramite cicloni, filtri a maniche, filtri a tessuto, filtri a maglie e abbattitori a umido, a valle dei quali, le portate vengono convogliate nei diversi punti emissivi;
- gli sfiati dei serbatoi e delle apparecchiature contenenti nitrato d'ammonio, ammoniaca e inerti saturi, saranno inviati ad apposite colonne di abbattimento per poi essere scaricati



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 98 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

in atmosfera; le soluzioni di lavaggio saranno opportunamente acidificate mediante iniezione di HNO_3 su comando di un controllore di pH;

- non essendovi prodotti solidi polverulenti stoccati in cumuli all'aperto, le emissioni diffuse di polveri si possono generare solo dal ricambio dell'aria interna ai magazzini di stoccaggio dei prodotti finiti e delle materie prime;
- ai fini di un controllo delle emissioni fuggitive, le linee di processo sono progettate e costruite secondo standard aziendali interni denominati "Specifiche di Progetto Tubazioni". Tali specifiche vengono periodicamente aggiornate per tener conto della evoluzione della tecnologia dei materiali nonché di esperienze maturate nel tempo. Oltre a precauzioni progettuali si applicano inoltre accorgimenti operativi quali: la riduzione del numero di campionamenti sulle linee, la realizzazione delle operazioni di bonifica in un circuito chiuso secondo apposite procedure di reparto, l'utilizzo di rilevatori di ammoniaca, ossidi di azoto e metano sia fissi che portatili, regolarmente tarati secondo gli standard di qualità, la prontezza nelle riparazioni/sostituzioni delle eventuali sorgenti disperdenti. Inoltre, è previsto un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni ed un programma LDAR che prevede campagne triennali di monitoraggio delle emissioni fuggitive, al fine di verificare il rispetto dei limiti autorizzati nell'ambito dell'AIA e garantire il pronto intervento in caso di non conformità.

5.3 AMBIENTE IDRICO

Il presente Paragrafo, relativo alla stima dei potenziali impatti su tale componente, è così strutturato:

- il Paragrafo 5.3.1 riassume le interazioni tra il progetto (fase di realizzazione e di esercizio) e la componente ambiente idrico;
- nel Paragrafo 5.3.2 sono riassunti gli elementi di sensibilità della componente;
- il Paragrafo 5.3.3 quantifica gli impatti ambientali rispetto all'assetto attuale;
- il Paragrafo 5.3.4 descrive le misure di mitigazione previste.

5.3.1 Interazioni tra Intervento in Progetto e la Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la componente Ambiente Idrico possono essere così riassunte:

- fase di cantiere. Le attività di cantiere determineranno:
 - prelievi idrici per le necessità di cantiere,
 - scarichi idrici relativamente alle acque per usi civili e collaudi,
 - interferenza con la rete di regimazione delle acque superficiale,
 - interazioni con la risorsa idrica sotterranea,
 - eventuali spillamenti/spandimenti accidentali dai mezzi di cantiere;
- fase di esercizio. La nuova configurazione di esercizio determinerà:



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 99 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Studio Preliminare Ambientale

- prelievi idrici per usi di processo,
- scarichi idrici,
- interazione con la risorsa idrica sotterranea;
- eventuali spillamenti/spandimenti accidentali.

5.3.2 Elementi di Sensibilità della Componente

Sulla base di quanto riportato nel precedente Capitolo 3, gli elementi di sensibilità individuati per la componente in esame sono costituiti da:

- la presenza di una falda freatica (a circa 1 m di profondità);
- la presenza del Canale Candiano, adiacente all'area di previsto ampliamento del deposito di nitrato ammonico;
- le "aree di potenziale allagamento", individuate Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dell'Autorità Bacini Regionali Romagnoli (oggi confluita nell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po), direttamente interessate dall'intervento in progetto.

5.3.3 Stima e Valutazione degli Impatti (Cantiere e Assetto Futuro)

5.3.3.1 Consumo di Risorse per Prelievi Idrici (Fase di Cantiere e Fase di Esercizio)

I prelievi idrici in fase di cantiere sono ricollegabili essenzialmente agli usi civili dovuti alla presenza del personale addetto e all'umidificazione delle aree di cantiere, se necessario.

I quantitativi necessari stimati sulla base di dati progettuali tipici di cantieri di opere simili per tipologia e dimensione, sono indicati nella tabella seguente.

Tabella 5.8: Stima dei Prelievi Idrici da Attività di Cantiere

Prelievi Idrici	Modalità di Approvvigionamento	Quantità
Consumi per attività di cantiere (bagnatura piste, attività varie, etc.)	Autobotti/Allaccio alla rete acquedottistica locale	(1)
Consumi per usi civili connessi alla presenza del personale addetto	Autobotti/Allaccio alla rete acquedottistica locale	3,6 m ³ /giorno (2)

Note:

(1) In funzione della necessità

(2) Quantità stimata ipotizzando un consumo idrico in fase di cantiere di 60 l/giorno per addetto e ipotizzando la presenza in cantiere di max. 60 addetti

È inoltre previsto un consumo di acqua per la pulizia delle apparecchiature ai fini del collaudo dell'impianto.

Tenuto conto delle modeste quantità previste, del carattere temporaneo delle attività e della disponibilità della risorsa nell'area, l'impatto associato può essere ritenuto **trascurabile**, reversibile, a breve termine.

Rispetto alla situazione attuale, la nuova configurazione di esercizio dell'impianto prevede di rimettere in esercizio una torre di raffreddamento esistente, attualmente non operativa. Si



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 100 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

prevede pertanto di ripristinare il consumo idrico massimo di 84.000 t/anno per il reintegro delle acque di raffreddamento.

Saranno inoltre previsti consumi legati al reintegro di acqua demineralizzata per un massimo di 126.000 t/anno.

Nonostante l'assetto futuro di esercizio preveda un incremento dei prelievi idrici, in considerazione delle modalità di approvvigionamento (rete acquedottistica industriale) e del fatto che tali consumi siano almeno in parte previsti dalla precedente fase di attività dell'impianto Yara, l'impatto associato è ritenuto **di modesta entità**.

5.3.3.2 Alterazione delle Caratteristiche di Qualità delle Acque Superficiali dovute agli Scarichi Idrici (Fase di Cantiere e Fase di Esercizio)

Gli scarichi idrici durante la fase di cantiere sono ricollegabili:

- agli usi civili: le aree di cantiere saranno attrezzate con uffici prefabbricati e spogliatoi per il personale e saranno dotate di servizi igienici temporanei. Non sono pertanto previsti scarichi idrici in quanto i reflui di origine civile saranno gestiti come rifiuti e smaltiti da ditte esterne autorizzate,
- alle acque meteoriche: verranno disposte scoline per il drenaggio e l'area di lavoro verrà inoltre modellata con pendenze adeguate. Le acque meteoriche saranno raccolte e scaricate nella rete di raccolta acque meteoriche dell'impianto Yara e convogliate al trattamento negli impianti del Centro Ecologico Baiona della società HERAmbiente;
- alle acque utilizzate per i collaudi: queste saranno analizzate prima e dopo il collaudo e scaricate nella rete di raccolta acque reflue dell'impianto Yara e convogliate al trattamento negli impianti del Centro Ecologico Baiona della società HERAmbiente.

In generale, tenuto conto di quanto sopra e delle misure di mitigazione che saranno adottate (si veda il successivo Paragrafo 5.3.4), si ritiene che l'impatto associato sia **trascurabile**. Altre caratteristiche dell'impatto sono le seguenti: temporaneo, reversibile, a scala locale, a breve termine.

Rispetto alla situazione attuale, la nuova configurazione di esercizio dell'impianto prevede lo scarico di 3.595 t/anno di acque pulite che saranno convogliate nella rete di raccolta delle acque meteoriche.

Tenuto conto di quanto sopra e della natura di tali acque (acque pulite destinate alla rete di raccolta delle acque meteoriche), l'impatto associato può essere ritenuto **di lieve entità**.

Si evidenzia che le acque convogliate al trattamento negli impianti del Centro Ecologico Baiona della società HERAmbiente, devono rispettare le omologhe assegnate ad ogni punto di scarico e, a tale scopo, vengono regolarmente analizzate.

5.3.3.3 Interazioni con i Flussi Idrici Superficiali e Sotterranei (Fase di Cantiere e Fase di Esercizio)

L'area di intervento attualmente è interessata da una rete di raccolta delle acque meteoriche e di dilavamento dell'insediamento Multisocietario di Ravenna, le quali vengono raccolte da una rete fognaria complessa e convogliate al trattamento negli impianti del Centro Ecologico Baiona della società HERAmbiente, deputati al rispetto dei limiti di legge e del raggiungimento degli Standard di Qualità Ambientale.

La realizzazione dell'intervento in progetto comporterà una modifica nella configurazione del tratto di rete interno alle aree di pertinenza di Yara.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 101 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

Le acque meteoriche in fase di cantiere verranno raccolte mediante scoline per il drenaggio e l'area di lavoro verrà inoltre modellata con pendenze adeguate. Tali acque saranno raccolte, scaricate nella rete di raccolta acque meteoriche dell'impianto Yara e convogliate al trattamento negli impianti del Centro Ecologico Baiona della società HERAmbiente.

Inoltre, in considerazione dell'interessamento di "aree di potenziale allagamento", individuate Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dell'Autorità Bacini Regionali Romagnoli (oggi confluita nell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po), l'intervento sarà realizzato conformemente a quanto previsto dal PUA Ex-Enichem (Paragrafo 3.2.3.4).

Non è pertanto prevista alcuna interazione con i flussi idrici superficiali derivanti dalla realizzazione dell'intervento, né tantomeno dall'esercizio dell'impianto secondo la nuova configurazione prevista dal progetto.

Con riferimento alla falda freatica si evidenzia che le attività di scavo e di realizzazione delle fondazioni, saranno effettuate nel rispetto della stessa e secondo quanto previsto dal PTCP all'Art. 5.7 delle NTA (si veda il precedente Paragrafo 3.2.2).

In considerazione di quanto sopra si ritiene che l'impatto sulla falda in fase di cantiere sia di **lieve entità**.

5.3.3.4 Contaminazione delle Acque per Effetto di Spillamenti e Spandimenti Accidentali (Fase di Cantiere e Fase di Esercizio)

Fenomeni di contaminazione delle acque superficiali e sotterranee per effetto di spillamenti e/o spandimenti in fase di cantiere potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti e conseguente migrazione in falda e in corpi idrici superficiali) da macchinari e mezzi usati per la costruzione/demolizione e per tali motivi risultano poco probabili.

Si noti che le imprese esecutrici dei lavori oltre ad essere obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni, a lavoro finito, sono obbligate a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale.

L'impatto sulla qualità delle acque per quanto riguarda tale aspetto risulta quindi trascurabile in quanto legato al verificarsi di soli eventi accidentali.

Anche in fase di esercizio, la contaminazione delle acque per effetto di spillamenti e/spandimenti potranno avvenire solamente a seguito di avvenimenti accidentali. La corretta progettazione della pavimentazione e della rete di drenaggio consentiranno di evitare la contaminazione dei corpi idrici anche in caso di evento accidentale.

5.3.4 Misure di Mitigazione

5.3.4.1 Fase di Cantiere

In linea generale sarà adottato il principio di minimo spreco e ottimizzazione della risorsa.

Le opere di fondazione saranno correttamente progettate e dimensionate al fine di limitare/eliminare ogni possibile interferenza con le acque sotterranee.

Al fine di prevenire fenomeni di contaminazione in caso di sversamenti accidentali, sono previste le seguenti misure:

- il rifornimento dei veicoli o dei macchinari di cantiere così come l'ubicazione dei dispositivi per lo stoccaggio delle sostanze chimiche pericolose verranno effettuati ad almeno 50 m dai corpi idrici;



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 102 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

- saranno predisposte, per lo stoccaggio di carburanti, lubrificanti e sostanze chimiche pericolose, apposite aree di contenimento opportunamente protette e delimitate;
- sarà predisposto un piano di emergenza atto a fronteggiare l'eventualità di sversamenti accidentali di carburanti, lubrificanti e sostanza chimiche, specialmente in prossimità dei corpi idrici.

5.3.4.2 Fase di Esercizio

Al fine di minimizzare il consumo idrico, in linea generale, sarà adottato il principio di minimo spreco e ottimizzazione della risorsa.

Tutti gli effluenti idrici confluiti in rete fognaria, saranno inviati in apposito impianto di trattamento; inoltre, sono previsti campionamenti sui punti di consegna finali della rete fognaria da effettuare con la frequenza e le modalità stabiliti dal Piano di Monitoraggio e Controllo dell'Impianto, in base ai quali verranno monitorate le concentrazioni dei parametri inquinanti contenuti negli scarichi ed il rispetto delle omologhe stabilite da HERAmbiente (gestore dell'impianto di trattamento finale).

Al fine di evitare eventuali spandimenti/spillamenti i nuovi bacini di contenimento dei serbatoi (atti a contenerne eventuali perdite) saranno realizzati mediante muri in cemento armato. L'interno dei bacini sarà pavimentato con una soletta di cemento armato e avrà una pendenza verso il pozzetto di drenaggio. È previsto un opportuno rivestimento per garantire l'impermeabilizzazione e la resistenza agli acidi; è inoltre prevista la completa pavimentazione delle aree di stoccaggio all'aperto. Saranno inoltre utilizzati materiali adatti (ad esempio acciaio inossidabile), al fine di prevenire rilasci o perdite dovute ad erosione/corrosione delle strutture.

Le attività di scarico degli additivi dai camion sarà effettuata attraverso l'utilizzo di pompe di scarico ed avverranno in aree dedicate, progettate per evitare e contenere eventuali fuoriuscite.

La struttura del Fabbricato di granulazione sarà composta da diversi piani, alcuni in calcestruzzo composito per consentire la raccolta dei liquidi di lavaggio ed impedire lo sversamento degli stessi.

Le zone pavimentate dell'area di progetto avranno una pendenza che favorirà lo scolo delle acque meteoriche dall'unità al più vicino collettore di captazione alla rete fognaria.

In caso di sversamento, Yara dispone (sia tramite la propria squadra di emergenza che attraverso la squadra di Pronto Intervento di RSI presente con continuità in stabilimento) di tutte le attrezzature per un rapido contenimento e rimozione di eventuale prodotto a terra, come indicato nella procedura HIR-00274 "Emergenze e monitoraggio dei suoli e della falda".

5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il presente Paragrafo, relativo alla stima dei potenziali impatti su tale componente, è così strutturato:

- il Paragrafo 5.4.1 riassume le interazioni tra il progetto (fase di realizzazione e di esercizio) e la componente suolo e sottosuolo;
- nel Paragrafo 5.4.2 sono riassunti gli elementi di sensibilità della componente;



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref.	APS Document N.	Client Ref.	Client Document N.	Rev.	Sheet
P1556	0000-RT-6200-001	16216		00	103 di 120

Studio Preliminare Ambientale

- il Paragrafo 5.4.3 quantifica gli impatti ambientali rispetto all'assetto attuale;
- il Paragrafo 5.4.4 descrive le misure di mitigazione previste.

5.4.1 Interazioni tra Intervento in Progetto e la Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la componente Suolo e Sottosuolo possono essere così riassunte:

- fase di cantiere. Le attività di costruzione/demolizione determineranno:
 - produzione di rifiuti,
 - occupazione/limitazione d'uso del suolo,
 - spillamenti/spandimenti accidentali dai mezzi di cantieri;
- fase di esercizio. La nuova configurazione di esercizio determinerà:
 - produzione di rifiuti,
 - limitazione/perdita d'uso del suolo,
 - spillamenti/spandimenti accidentali.

5.4.2 Elementi di Sensibilità della Componente

Sulla base di quanto riportato nel precedente Capitolo 3, gli elementi di sensibilità individuati per la componente in esame sono costituiti essenzialmente:

- dallo stato di qualità dei suoli interessati dall'intervento;
- dalla presenza di "Aree suscettibili di amplificazione per caratteristiche stratigrafiche con terreni potenzialmente liquefacibili".

5.4.3 Stima e Valutazione degli Impatti (Cantiere e Assetto Futuro)

5.4.3.1 Contaminazione del Suolo connessa alla Produzione di Rifiuti (Fase di Cantiere e Fase di Esercizio)

La presenza del cantiere comporterà la produzione di una serie di materiali di risulta quali:

- rifiuti di tipo generico:
 - legno proveniente dagli imballaggi delle apparecchiature, ecc.,
 - residui plastici,
 - scarti di cavi, etc.,
 - residui ferrosi,
 - olio proveniente dalle apparecchiature nel corso dei montaggi e/o avviamenti,
 - pannelli multi strato da demolizione container,
 - miscele bituminose da scavi e rimozione pavimentazione,
 - massicciata e residui di cemento da scavi, rimozione pavimentazione e fondazioni,



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 104 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

- metallo dei serbatoi,
- acque reflue domestiche;
- rifiuti di tipo civile prodotti dal personale presente.

Tali materiali, dopo un deposito temporaneo all'interno dell'area di cantiere, saranno smaltiti e/o recuperati secondo la loro tipologia, ai sensi della normativa vigente.

Per quanto concerne le terre movimentate durante le operazioni di scavo, stimate in circa 2.000 m³, si evidenzia che circa 165 m³ saranno riutilizzati nell'ambito del progetto, previa caratterizzazione del terreno, mentre il resto sarà smaltito ai sensi della normativa vigente.

Dai risultati delle indagini ambientali dei suoli effettuate presso l'area di intervento (si veda il precedente Paragrafo 3.3.5.3), non sono state riscontrate particolari criticità. In particolare, i terreni insaturi analizzati (c.a. 0 – 1 m) sono risultati conformi ai limiti previsti dal D. Lgs 152/06 per i siti ad uso industriale. Sarà comunque predisposto un Piano di Utilizzo come previsto dal DPR 120 del 13/06/2017.

Con riferimento alla fase di esercizio secondo la nuova configurazione di progetto, rispetto alla situazione attuale, non si prevedono differenze nella produzione di rifiuti.

5.4.3.2 Occupazione/Limitazione d'Uso di Suolo (Fase di Cantiere e Fase di Esercizio)

La realizzazione dell'intervento in progetto non determinerà una maggiore occupazione di suolo né in fase di cantiere, né in fase di esercizio in quanto le aree di prevista ubicazione del progetto sono tutte interne all'impianto esistente Yara, attualmente pavimentate adibite ad altro uso o occupate da altre strutture (presenza di container e aree deposito rifiuti).

Anche l'ampliamento dell'area di deposito di nitrato ammonico è prevista in un'area attualmente adibita ad altri stoccaggi/depositi, senza pertanto comportare una nuova occupazione di suolo.

Si evidenzia inoltre come l'area di intervento sia già ad uso industriale e pertanto non sono previste modifiche nella destinazione d'uso o limitazioni nell'uso del suolo.

L'impatto dell'occupazione di suolo, sia durante la fase di cantiere che durante l'esercizio secondo la nuova configurazione di Impianto, tenuto conto di quanto evidenziato, può quindi essere considerato **nullo**.

5.4.3.3 Alterazione potenziale della Qualità del Suolo connessa a Spillamenti/Spandimenti Accidentali (Fase di Cantiere e Fase di Esercizio)

Come già accennato al precedente Paragrafo 5.3.3.4, fenomeni di contaminazione dei suoli per effetto di spillamenti e/o spandimenti in fase di cantiere potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti e conseguente migrazione in falda e in corpi idrici superficiali) da macchinari e mezzi usati in cantiere e pertanto risultano poco probabili.

Si noti che le imprese esecutrici dei lavori oltre ad essere obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni, a lavoro finito, sono obbligate a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale.

Anche in fase di esercizio fenomeni di contaminazione dei suoli per effetto di spillamenti e/o spandimenti potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali.

L'impatto sulla qualità dei suoli per quanto riguarda tale aspetto risulta quindi trascurabile in quanto legato al verificarsi di soli eventi accidentali.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 105 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

5.4.4 Misure di Mitigazione

5.4.4.1 Fase di Cantiere

Con riferimento alla produzione di rifiuti, si prevedono le seguenti misure:

- il deposito di rifiuti sarà effettuato per categoria e nel rispetto delle norme vigenti;
- i rifiuti pericolosi verranno imballati ed etichettati secondo le norme vigenti;
- le aree preposte al deposito dei rifiuti saranno adeguatamente pavimentate, recintate e protette, in funzione della tipologia di rifiuti, in modo tale da evitare emissioni di polveri e odori.

In generale inoltre:

- sarà minimizzata la produzione di rifiuti;
- ove possibile sarà preferito il recupero e trattamento piuttosto che lo smaltimento in discarica;
- il trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti sarà effettuato tramite società iscritte all'albo.

Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, ogni modificazione connessa con gli spazi di cantiere, strade e percorsi d'accesso, spazi di stoccaggio, etc., sarà ridotta all'indispensabile e strettamente relazionata alle opere da realizzare, con il totale ripristino delle aree all'assetto originario una volta completati i lavori.

Per quanto concerne gli spillamenti/spandimenti accidentali, si rimanda al precedente Paragrafo 5.3.4.1.

5.4.4.2 Fase di Esercizio

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti in fase di esercizio, si evidenzia che l'Impianto Yara di Ravenna fa riferimento ad una specifica procedura interna nella quale, tra le altre cose, sono definite le responsabilità della gestione degli stessi e vengono descritti i sistemi di raccolta, movimentazione e deposito all'interno dello stabilimento.

Per quanto concerne gli spillamenti/spandimenti accidentali, si rimanda al precedente Paragrafo 5.3.4.2.

5.5 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Il presente Paragrafo, relativo alla stima dei potenziali impatti su tale componente, è così strutturato:

- il Paragrafo 5.5.1 riassume le interazioni tra il progetto (fase di realizzazione e di esercizio) e la componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- nel Paragrafo 5.5.2 sono riassunti gli elementi di sensibilità della componente;
- il Paragrafo 5.5.3 quantifica gli impatti ambientali rispetto all'assetto attuale;
- il Paragrafo 5.5.4 descrive le misure di mitigazione previste.



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 106 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

5.5.1 Interazioni tra Intervento in Progetto e la Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi posso essere così riassunte:

- fase di cantiere. Le attività di costruzione/demolizione determineranno:
 - emissioni di polveri e inquinanti da mezzi e lavorazioni di cantiere,
 - emissioni sonore da mezzi e macchinari di cantiere;
- fase di esercizio. La nuova configurazione di esercizio determinerà:
 - emissioni di inquinanti,
 - emissioni sonore.

5.5.2 Elementi di Sensibilità della Componente

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento (si veda il precedente Capitolo 3) si evidenzia come i possibili elementi di sensibilità per la componente in esame siano costituiti essenzialmente dai siti della Rete Natura 2000 più vicini all'area:

- SIC/ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo" (ad una distanza minima di circa 2 km a Nord-Ovest dell'Isola 8);
- SIC/ZPS IT40700004 "Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo" (ad una distanza minima di circa 2,2 km a Nord-Ovest dell'Isola 8);
- SIC/ZPS IT40700006 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina" (ad una distanza minima di circa 2,5 km a Nord-Est dell'Isola 8);

e dall'IBA 74 "Punte Alberete, Valle della Canna, Pineta di San Vitale e Pialassa della Baiona" che include i primi due siti della Rete Natura 2000 sopra citati e dall'area Ramsar Pialassa della Baiona, a circa 2,3 km a Nord dell'Isola 8.

5.5.3 Stima e Valutazione degli Impatti (Cantiere e Assetto Futuro)

5.5.3.1 Danni alla Vegetazione e alla Fauna per Emissione di Polveri ed Inquinanti (Fase di Cantiere e di Esercizio)

In fase di cantiere i danni e i disturbi maggiori alla vegetazione e alla fauna sono ricollegabili principalmente allo sviluppo di polveri e di emissioni di inquinanti durante le attività di costruzione/demolizione.

La deposizione delle polveri sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi e sulle superfici fiorali potrebbe essere infatti causa di squilibri fotosintetici che sono alla base della biochimica vegetale. La modifica della qualità dell'aria può indurre disturbo ai processi fotosintetici.

La presenza di polveri e la modifica dello stato di qualità dell'aria può comportare disturbi alla fauna in particolare a danno del sistema respiratorio.

Le analisi condotte nei Capitoli precedenti hanno evidenziato che l'area di progetto:

- è ubicata in un'area industriale;



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 107 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

- non interessa direttamente aree naturali protette o siti della Rete Natura 2000, localizzati ad una distanza minima di circa 2 km.

Si evidenzia unicamente la presenza di un'area boscata immediatamente a Sud-Ovest dell'Isola 8.

Come evidenziato precedentemente ai Paragrafi 5.2.3.1 e 5.2.3.2, le emissioni di inquinanti e polveri e le relative ricadute al suolo durante la fase di cantiere saranno limitate temporalmente e concentrate su aree contenute.

Tenuto conto pertanto del carattere temporaneo delle attività di costruzione/demolizione, della loro tipologia, assimilabile a quella di un cantiere edile e della distanza dalle aree di maggior pregio dal punto di vista naturalistico (Siti della Rete Natura 2000), si ritiene che l'impatto sulla vegetazione e sulla fauna sia di entità **trascurabile**. Altre caratteristiche dell'impatto sono le seguenti: temporaneo, reversibile, a breve termine, a scala locale.

L'impatto sull'area boscata limitrofa all'Isola 8 può tuttavia essere considerato di entità **lieve**, in considerazione della vicinanza con l'area di intervento. Si evidenzia ad ogni modo come l'area di cantiere sia inserita in un contesto industriale, caratterizzato da numerose sorgenti emissive e, come già detto, la fase di cantiere avrà una durata limitata (circa 8 mesi).

Inoltre, essendo l'area di cantiere interna all'Impianto Yara esistente e quest'ultimo ubicato a sua volta all'interno dell'area industriale del Sito Multisocietario di Ravenna, è ragionevole ipotizzare che la diffusione delle emissioni verso aree esterne sarà ostacolata dalla presenza degli impianti esistenti.

Come già accennato precedentemente al Paragrafo 5.2.3.3, la nuova configurazione di esercizio, rispetto allo stato attuale, comporta una forte riduzione delle emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera, con un abbattimento di oltre il 60% di polveri e ammoniaca, apportando un importante contributo al miglioramento dello stato di qualità dell'aria.

Considerato tutto quanto sopra, l'impatto sulla componente è ritenuto di **segno positivo** in quanto l'intervento comporterà una notevole riduzione delle emissioni in atmosfera.

5.5.3.2 Disturbi alla Fauna dovuti ad Emissioni Sonore (Fase di Cantiere e Fase di Esercizio)

In fase di cantiere i disturbi maggiori alla fauna sono ricollegabili principalmente allo sviluppo di emissioni sonore durante le attività di costruzione/demolizione.

Come anche evidenziato nel successivo Paragrafo 5.6, le emissioni sonore in fase di cantiere saranno limitate temporalmente e concentrate su aree contenute. L'area di intervento è inserita in un contesto industriale in Classe VI dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Ravenna, caratterizzata da numerose sorgenti sonore e distante circa 2 km dalle più vicine aree a valenza naturalistica.

Tenuto conto del carattere temporaneo delle attività e della loro tipologia, assimilabile a quella di un cantiere edile, l'impatto sulla fauna si può ritenere **trascurabile**. Altre caratteristiche dell'impatto sono le seguenti: temporaneo, reversibile, a breve termine, a scala locale.

Come meglio analizzato nel successivo Paragrafo 5.6.3.2, la nuova configurazione di esercizio, rispetto allo stato attuale, comporta un incremento delle emissioni sonore dovuto alla presenza di nuove apparecchiature. Tale incremento tuttavia, sebbene stimato secondo ipotesi conservative che non hanno tenuto conto dello spegnimento di alcune sorgenti sonore in seguito alla cessazione delle attività della Torre di Prilling, né hanno considerato l'attenuazione dovuta agli impianti presenti ed alla vegetazione, è risultato non significativo,



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 108 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

determinando un livello ambientale lievemente superiore allo stato ante-operam e comunque rispettoso dei limiti di riferimento assoluti di immissione e emissione previsti. Si ritiene pertanto che la nuova configurazione di esercizio determinerà un impatto **trascurabile** sulla fauna, rispetto all'assetto attuale.

5.5.4 Misure di Mitigazione

5.5.4.1 Fase di Cantiere

Con riferimento alle emissioni di polveri e inquinanti, si rimanda al precedente Paragrafo 5.2.4.1.

Con riferimento alle emissioni sonore, è prevista l'adozione di idonee misure a carattere operativo e gestionale, così come meglio descritte nel successivo Paragrafo 5.6.4.1

5.5.4.2 Fase di Esercizio

Con riferimento alle emissioni di inquinanti e polveri, si rimanda al precedente Paragrafo 5.2.4.2.

Con riferimento alle emissioni sonore, si rimanda al successivo Paragrafo 5.6.4.2

5.6 RUMORE

Il presente Paragrafo, relativo alla stima dei potenziali impatti su tale componente, è così strutturato:

- il Paragrafo 5.6.1 riassume le interazioni tra il progetto (fase di realizzazione e di esercizio) e la componente rumore;
- nel Paragrafo 5.6.2 sono riassunti gli elementi di sensibilità della componente;
- il Paragrafo 5.6.3 quantifica gli impatti ambientali rispetto all'assetto attuale;
- il Paragrafo 5.6.4 descrive le misure di mitigazione previste.

5.6.1 Interazioni tra Intervento in Progetto e la Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la componente Rumore possono essere così riassunte:

- fase di cantiere. Le attività di costruzione/demolizione determineranno:
 - emissioni sonore da mezzi e macchinari di cantiere,
 - emissioni sonore connesse al traffico indotto (trasporto materiali da costruzione, rifiuti, addetti, etc.);
- fase di esercizio. La nuova configurazione di esercizio determinerà emissioni sonore dai macchinari.

5.6.2 Elementi di Sensibilità della Componente

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento e della classificazione acustica vigente in tale area, (si veda il precedente Capitolo 3) si evidenzia come i possibili elementi di sensibilità per la componente in esame siano costituiti da:



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 109 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

- il cimitero comunale, situato ad una distanza minima di circa 500 m, a Sud del camino dello scrubber;
- i siti naturali protetti più vicini:
 - SIC/ZPS IT4070003 “Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo” e SIC/ZPS IT40700004 “Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo”, situati rispettivamente ad una distanza minima di circa 2 e 2,2 km a Nord-Ovest dell’Isola 8,
 - l’IBA 74 “Punte Alberete, Valle della Canna, Pineta di San Vitale e Pialassa della Baiona” che include i sopra citati siti della Rete Natura 2000,
 - SIC/ZPS IT4070006 “Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina” situato ad una distanza minima di circa 2,5 km a Nord-Est dell’Isola 8,
 - l’area Ramsar Pialassa della Baiona, a circa 2,3 km a Nord dell’Isola 8;
- l’abitato di Ravenna, situato ad una distanza minima di circa 2,2 km, a Sud-Sud-Ovest dell’Isola 8;
- edifici limitrofi ad uso ufficio.

5.6.3 Stima e Valutazione degli Impatti (Cantiere e Assetto Futuro)

5.6.3.1 Impatto sul Clima Acustico durante le Attività di Cantiere

Il rumore emesso nel corso dei lavori di costruzione ha carattere di indeterminatezza e incertezza, principalmente dovuto a:

- natura intermittente e temporanea dei lavori;
- uso di mezzi mobili dal percorso difficilmente definibile;
- piano di dettaglio dei lavori non ancora definito all’attuale livello di progettazione.

In considerazione delle caratteristiche del cantiere, concentrato in un’area di circa 1.300 m² e del cronoprogramma delle attività (si veda la precedente Figura 4.6), dal quale si evince la sovrapposizione, per un periodo limitato (inferiore a 30 giorni), delle fasi di costruzione delle opere civili, meccaniche ed elettrostrumentali, nella successiva fase di valutazione dell’impatto si procederà assumendo cautelativamente il contemporaneo utilizzo di tutti i mezzi previsti, ubicati in posizione baricentrica rispetto all’area di cantiere.

Di seguito si riportano pertanto i mezzi di cantiere ed il valore di potenza sonora complessivamente associato.



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 110 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	----------------------------

Studio Preliminare Ambientale

Tabella 5.9: Emissioni Sonore, Mezzi di Cantiere

Tipologia	Potenza Sonora Singolo Mezzo LW [dB(A)]	Numero	Potenza Sonora LW [dB(A)]	LWtot [dB(A)]
Escavatori (da 1,8 m ³)	85	2	88	103
Escavatori (da 0,8 m ³)	85	2	88	
Saldatrici	40	4	46	
Motosaldatrici	66	2	69	
Motosaldatrici (piccole)	66	2	69	
Pale caricatrici (6/12 m ³)	92	2	95	
Carrello elevatore/piattaforma aerea	60	1	60	
Bob-cat da spiano	85	2	88	
Camion da cava (da 20 m ³)	90	5	97	
Pala movimenti terra	90	2	93	
Autobetoniere	90	2	93	
Gru 25 t	90	1	90	
Gru 75 t	90	1	90	
Gruppi elettrogeni	90	2	93	
Piegatubi elettroidraulica	92,6	1	92,6	

La quantificazione delle emissioni sonore dai mezzi di lavoro è stata pertanto condotta considerando le seguenti ipotesi:

- schematizzazione delle sorgenti come puntiformi;
- valutazione della propagazione sonora nell'intorno del cantiere assumendo cautelativamente la contemporanea operatività di tutti i mezzi ed ipotizzandone l'ubicazione nel baricentro del cantiere stesso.

Ad ogni sorgente è stata pertanto associata la relativa potenza sonora L_W ed è stata applicata la seguente formula che descrive la propagazione omnidirezionale semisferica al fine di calcolare la pressione sonora L_{rif} a diverse distanze dalla sorgente stessa:

$$L_{rif} = L_W - 20 \cdot \log(r) - 8 [dBA]$$

dove:

L_W = livello di potenza sonora complessiva delle sorgenti [dB];

r = distanza tra la sorgente ed il punto di ricezione [m].

Al fine di sommare i contributi sonori L_{rif} di tutte le sorgenti in uno stesso punto dello spazio è stata utilizzata la seguente relazione:

$$L_{TOT} = 10 \cdot \log \left(10^{\frac{L_{rif_i}}{10}} \right) [dBA]$$



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 111 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

Sulla base della metodologia sopra riportata, nella tabella seguente sono presentati i valori attesi di L_{eq} diurni (6-22), a distanze progressive dall'area delle lavorazioni, calcolati nelle ipotesi cautelative precedentemente accennate.

Tabella 5.10: Impatto sul Clima Acustico in Fase di Cantiere

L_{AeqTR} diurno (6-22)	Distanza dall'area di lavoro [m]
52,4	65 in direzione O-NO (uffici limitrofi altre aziende)
48,4	140 in direzione N-NO (uffici limitrofi altre aziende)
37,8	500 in direzione Sud (area cimiteriale)
25,9	2.000 in direzione Nord-Ovest (Siti Natura 2000)

Si precisa che tutti i valori stimati nel presente paragrafo devono ritenersi cautelativi, atteso che:

- non tengono conto dell'attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria e del terreno;
- non tengono conto della presenza di barriere naturali e artificiali;
- si riferiscono ad un calcolo effettuato ipotizzando il funzionamento in contemporanea di tutti i mezzi presenti in cantiere;
- costituiscono l'involuppo dei valori massimi attesi.

È importante infine sottolineare che nel cantiere non sono previste lavorazioni notturne.

Sulla base dei valori ottenuti, delle ipotesi cautelative considerate, della natura delle attività (attività di carattere temporaneo) e dell'ubicazione dell'intervento (interna ad un'area industriale), in generale si stima un impatto dovuto al funzionamento dei mezzi di cantiere di **lieve entità**, limitato nel tempo e reversibile.

5.6.3.2 Impatto sul Clima Acustico in Fase di Esercizio

La nuova configurazione di esercizio è stata oggetto di una "Valutazione previsionale di impatto acustico" condotta da Nier S.p.A. e riportata integralmente in Appendice 4 al presente documento.

Tale studio ha valutato il contributo delle nuove sorgenti emmissive (si veda la precedente Tabella 4.12), rispetto allo stato attuale del clima acustico, rilevato nell'ambito della campagna di monitoraggio effettuata tra Marzo e Aprile 2017, relativa allo studio sull'impatto acustico dell'Impianto Yara redatto dalla Società CREA e riportato integralmente in Allegato all'Appendice 4 (si veda anche il precedente Paragrafo 3.3.5.4).

Nella seguente Figura si riporta la mappa con le curve isofoniche del rumore generata dal modello Sound Plan 7.2.

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 112 di 120
--------------------------	--	-----------------------------	--------------------	-------------------	----------------------------

Studio Preliminare Ambientale

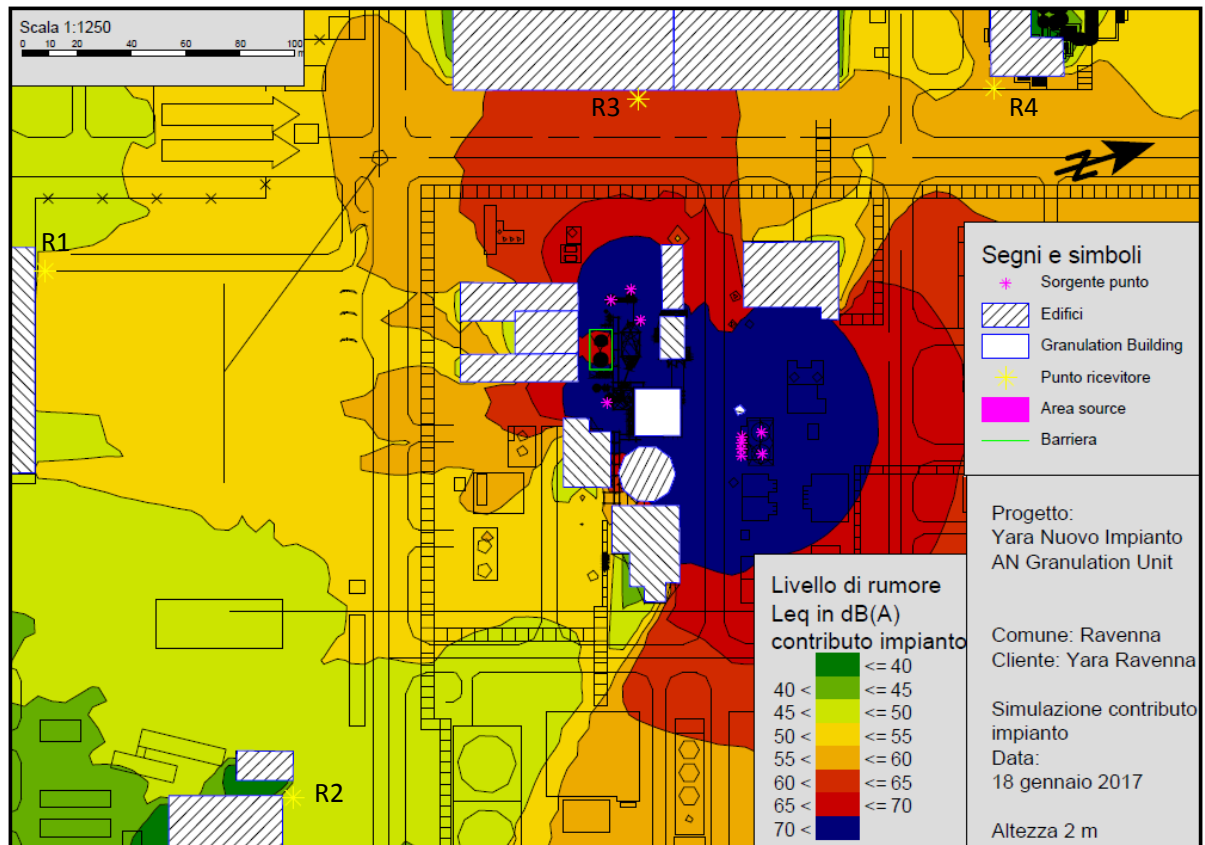


Figura 5.5: Assetto Futuro - Mappa con Curve Isofoniche del Rumore

Nella seguente Tabella si riportano i risultati del modello di simulazione per il nuovo impianto presso i ricettori acustici più vicini (rappresentati da uffici e magazzini delle aziende limitrofe, come evidenziati nella precedente Figura 4.5) e il raffronto con i livelli esistenti monitorati e con i limiti previsti dalla normativa in vigore.

Tabella 5.11: Valutazione dei Valori Assoluti di Emissione e Immissione Sonora e Confronto con i Limiti di Legge

Lato Ricettore	Leq ante	Leq simulato	Leq post	Classe	Limiti emissione	Limiti immissione	Rispetto
Direzione Versalis (R1)	64,0	52,0	64,3	VI	65	70	SI
Magazzino Versalis (R2)	60,8	48,8	61,1	VI	65	70	SI
Uffici Versalis (R3)	58,0	63,8	64,8	VI	65	70	SI
Uffici Enipaower (R4)	55,2	57,8	59,7	VI	65	70	SI

L'analisi svolta ha trascurato in via conservativa l'attenuazione dovuta agli impianti presenti lungo il cammino sonoro del rumore e della vegetazione.

I limiti di riferimento assoluti di immissione e emissione risultano ad ogni modo rispettati presso tutti i ricettori.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 113 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

Per quanto concerne i limiti assoluti differenziali, da valutarsi ai ricettori, essendo lo stabilimento di Yara a ciclo continuo, non si applicano qualora siano rispettati i limiti assoluti di immissione (DM 11 Dicembre 1996). Inoltre i ricettori individuati ricadono tutti in Classe VI – Aree Esclusivamente Industriali, per le quali non si applicano (Art. 4 comma 3 del DPCM 14 novembre 1997).

Le opere in progetto contribuiranno pertanto ai livelli sonori presenti nell'area, determinando un livello ambientale lievemente superiore allo stato ante-operam. Considerata tuttavia la destinazione del territorio in esame (area industriale) e il rispetto dei livelli sonori assoluti sia di emissione, sia di immissione, si ritiene che l'impatto sulla componente sia di **lieve entità**.

5.6.4 Misure di Mitigazione

5.6.4.1 Fase di Cantiere

Gli accorgimenti che si prevede di adottare per minimizzare l'impatto legato al rumore consistono in:

- distribuzione nelle ore diurne delle attività più rumorose, cercando di evitare la fascia 12-15;
- corretta scelta e gestione delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso:
 - selezione di macchinari omologati, conformi alle direttive comunitarie e nazionali,
 - impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate,
 - installazione di silenziatori sugli scarichi,
 - uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione;
- manutenzioni dei mezzi e delle attrezzature, nell'ambito delle quali provvedere:
 - alla riduzione degli attriti, attraverso operazioni di lubrificazione,
 - alla sostituzione dei pezzi usurati,
 - al controllo ed al serraggio delle giunzioni.

5.6.4.2 Fase di Esercizio

La struttura del Fabbricato di granulazione, all'interno della quale sarà inserito il maggior numero di apparecchiature, verrà tamponata esternamente tramite pannelli insonorizzati per consentire l'abbattimento del rumore generato dalle stesse.

5.7 PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-CULTURALE

Il presente Paragrafo, relativo alla stima dei potenziali impatti su tale componente, è così strutturato:

- il Paragrafo 5.7.1 riassume le interazioni tra il progetto (fase di realizzazione e di esercizio) e la componente paesaggio;
- nel Paragrafo 5.7.2 sono riassunti gli elementi di sensibilità della componente;
- il Paragrafo 5.7.3 quantifica gli impatti ambientali rispetto all'assetto attuale;



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 114 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

- il Paragrafo 5.7.4 descrive le misure di mitigazione previste.

5.7.1 Interazioni tra Intervento in Progetto e la Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la componente Paesaggio e Patrimonio Storico-Culturale possono essere così riassunte:

- fase di cantiere: presenza del cantiere, dei macchinari e dei mezzi;
- fase di esercizio: presenza fisica delle nuove strutture.

5.7.2 Elementi di Sensibilità della Componente

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento (si veda il precedente Capitolo 3) si evidenzia come i possibili elementi di sensibilità per la componente in esame siano costituiti da:

- il canale Candiano, tutelato ai sensi dell'Art. 142 comma 1 lett. c) del D. Lgs 42/04 e s.m.i., limitrofo all'area di previsto ampliamento del deposito di nitrato ammonico;
- i territori coperti da boschi e foreste, tutelati ai sensi dell'Art. 142 comma 1 lett. g) del D. Lgs 42/04 e s.m.i., immediatamente a Sud dell'Isola 8;
- i siti naturali protetti più vicini:
 - SIC/ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo" e SIC/ZPS IT40700004 "Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo", situati rispettivamente ad una distanza minima di circa 2 e 2,2 km a Nord-Ovest dell'Isola 8,
 - l'IBA 74 "Punte Alberete, Valle della Canna, Pineta di San Vitale e Pialassa della Baiona" che include i sopra citati siti della Rete Natura 2000,
 - SIC/ZPS IT4070006 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina" situato ad una distanza minima di circa 2,5 km a Nord-Est dell'Isola 8,
 - l'area Ramsar Pialassa della Baiona, a circa 2,3 km a Nord dell'Isola 8.

5.7.3 Stima e Valutazione degli Impatti (Cantiere e Assetto Futuro)

5.7.3.1 Impatto nei confronti della Presenza di Segni dell'Evoluzione Storica del Territorio

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento, all'interno di un sito industriale esistente, non si ritiene che la presenza del cantiere, così come la nuova configurazione di esercizio prevista da progetto possano avere impatti nei confronti della presenza di segni dell'evoluzione storica del territorio.

5.7.3.2 Impatto Percettivo connesso alla Presenza del Cantiere

In fase di cantiere si possono verificare impatti sul paesaggio imputabili essenzialmente all'insediamento delle strutture del cantiere, con impatti, a carattere temporaneo, legati alla preparazione di aree di cantiere e delle aree di stoccaggio materiali e alla presenza delle macchine operatrici.

Poiché l'intervento in progetto è previsto all'interno di un sito industriale esistente, l'impatto sulla componente è ritenuto **nullo**.



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 115 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

5.7.3.3 Impatto Percettivo connesso alla Presenza di Nuove Strutture (Fase di Esercizio)

L'obiettivo primario della valutazione dell'impatto paesaggistico di un'opera è quello di accertare gli effetti sull'ambiente indotti da un intervento, al fine di dimostrarne la compatibilità con il contesto paesistico-ambientale circostante.

Rispetto alla situazione attuale, in particolare, la configurazione futura di esercizio prevede la presenza di strutture aggiuntive, consistenti principalmente nel Fabbricato di granulazione (edificio di circa 41,5 m di altezza e di dimensioni alla base di circa 17 x 17 m) e dalle strutture connesse (Scrubber, serbatoi, etc.), di altezza massima pari a circa 20 m, ad eccezione del camino, il quale misura circa 45 m ed ha un diametro di 2,2 m.

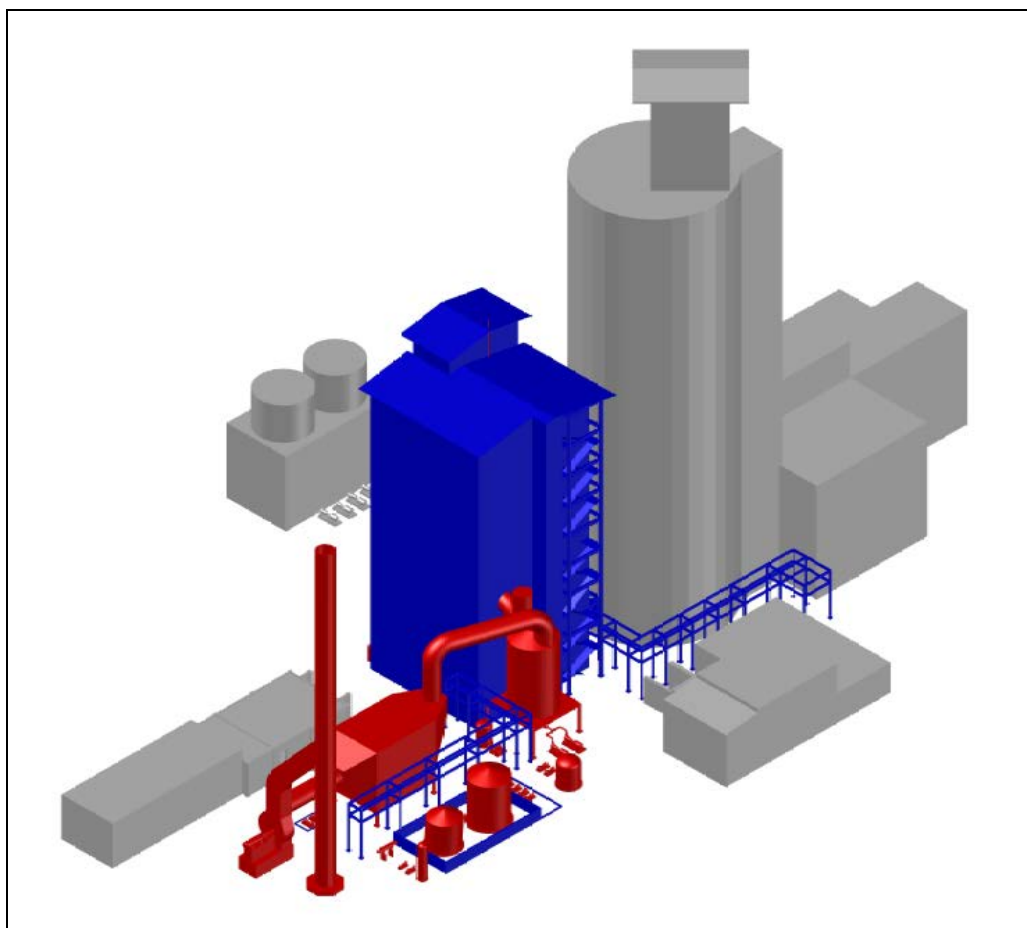


Figura 5.6: Modello 3D delle Nuove Opere in Progetto

Tali strutture risultano sicuramente più basse rispetto alla adiacente torre di prilling (circa 70 m di altezza), la quale nasconde la vista delle stesse dal lato Est (grazie ai circa 19 m di diametro) (si veda la precedente Figura 5.6 nella quale in blu e rosso le opere in progetto).

Anche da Sud e da Sud-Ovest le nuove strutture vengono quasi completamente nascoste alla vista dalla presenza di un'area boscata, mentre da Nord è lo stesso sito industriale con le sue strutture a mascherare l'intervento (capannoni fino a 40 m di altezza).



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 116 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

L'area di intervento si inserisce perfettamente nel contesto, caratterizzato da numerose strutture simili. Inoltre la sua ubicazione in area pianeggiante, come detto precedentemente, non la rende facilmente distinguibile se non parzialmente da alcune strade limitrofe, esterne al sito Multisocietario di Ravenna.

L'impatto sulla componente paesaggio può pertanto essere ritenuto di entità **trascurabile**.

5.7.4 Misure di Mitigazione

5.7.4.1 Fase di Cantiere

Sono previste le seguenti misure di mitigazione durante la realizzazione dell'intervento in progetto:

- le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente segnalate e recintate;
- a fine lavori si provvederà allo smantellamento delle strutture di cantiere, alla rimozione dei materiali stoccati nell'area e alla pulizia di tutta la zona.

5.7.4.2 Fase di Esercizio

La progettazione del nuovo impianto è stata eseguita tenendo conto dell'area a disposizione e delle strutture limitrofe, in modo da ottimizzare non solo le volumetrie ma anche la disposizione delle varie parti di impianto.

5.8 SALUTE PUBBLICA

Il presente Paragrafo, relativo alla stima dei potenziali impatti su tale componente, è così strutturato:

- il Paragrafo 5.8.1 riassume le interazioni tra il progetto (fase di realizzazione e di esercizio) e la componente salute pubblica;
- nel Paragrafo 5.8.2 sono riassunti gli elementi di sensibilità della componente;
- il Paragrafo 5.8.3 quantifica gli impatti ambientali rispetto all'assetto attuale;
- il Paragrafo 5.8.4 descrive le misure di mitigazione previste.

5.8.1 Interazioni tra Intervento in Progetto e la Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la componente Salute Pubblica possono essere così riassunte:

- fase di cantiere. Le attività di costruzione/demolizione determineranno emissioni sonore e sviluppo di polveri e inquinanti legate alla presenza del cantiere;
- fase di esercizio. La nuova configurazione di esercizio determinerà emissioni sonore e di inquinanti.

5.8.2 Elementi di Sensibilità della Componente

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento (si veda il precedente Capitolo 3) si evidenzia come i possibili elementi di sensibilità per la componente in esame siano costituiti



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 117 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

essenzialmente dall'abitato di Ravenna (distanza minima di circa 2,2 km) e da qualche altro centro minore, situato a maggiore distanza (Marina di Ravenna/Porto Corsini, Porto Fuori, Punta Marina).

5.8.3 Stima e Valutazione degli Impatti (Cantiere e Assetto Futuro)

5.8.3.1 Impatto sulla Salute Pubblica connesso al Rilascio di Inquinanti in Atmosfera (Fase di Cantiere e Fase di Esercizio)

La produzione di emissioni in atmosfera connessa alla realizzazione dell'intervento in progetto e gli eventuali effetti sulla salute pubblica potrebbero in sintesi essere collegati a (si veda il precedente Paragrafo 5.2.3):

- emissioni di polveri e di fumi di scarico dei mezzi in fase di cantiere;
- emissioni di inquinanti e polveri nella nuova configurazione di esercizio.

Come analizzato nel precedente Paragrafo 5.2.3, l'impatto sulla componente dovuto alle attività sopra indicate può essere considerato di entità contenuta.

Le attività di cantiere risultano infatti lontane rispetto all'abitato e saranno limitate nel tempo (8 mesi) e la nuova configurazione di esercizio comporterà un importante abbattimento delle emissioni di polveri e ammoniaca (circa il 60%) rispetto all'assetto attuale, con conseguenti benefici per lo stato di qualità dell'aria.

5.8.3.2 Impatto sulla Salute Pubblica per Emissioni Sonore (Fase di Cantiere e Fase di Esercizio)

La produzione di emissioni sonore e gli eventuali effetti sulla salute pubblica potrebbero, in sintesi, essere collegati a:

- attività di costruzione/demolizione;
- funzionamento delle nuove componenti in fase di esercizio.

L'analisi riportata al precedente Paragrafo 5.6.3 ha evidenziato che i livelli sonori presenti nell'area subiranno un lieve incremento dovuto alla nuova configurazione di esercizio dell'impianto. I limiti previsti dalla normativa ai ricettori risultano tuttavia rispettati.

5.8.4 Misure di Mitigazione

Si veda quanto già indicato nel precedente Paragrafo 5.2.4.

5.9 STATO DEL SISTEMA INSEDIATIVO, DELLE CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE E DEI BENI MATERIALI

Il presente Paragrafo, relativo alla stima dei potenziali impatti su tale componente, è così strutturato:

- il Paragrafo 5.9.1 riassume le interazioni tra il progetto (fase di realizzazione e di esercizio) e la componente stato del sistema insediativo, delle condizioni socio-economiche e dei beni materiali;
- nel Paragrafo 5.9.2 sono riassunti gli elementi di sensibilità della componente;
- il Paragrafo 5.9.3 quantifica gli impatti ambientali rispetto all'assetto attuale;
- il Paragrafo 5.9.4 descrive le misure di mitigazione previste.



APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 118 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

5.9.1 Interazioni tra Intervento in Progetto e la Componente

Le interazioni tra l'intervento in progetto e la componente Stato del Sistema Insediativo, delle Condizioni Socio-Economiche e dei Beni Materiali possono essere così riassunte:

- fase di cantiere. Le attività di costruzione/demolizione determineranno:
 - incremento occupazionale indotto,
 - traffico indotto (trasporto materiali, rifiuti, addetti, etc.);
- fase di esercizio. La nuova configurazione di esercizio determinerà una variazione d'uso del suolo dovuto alla presenza di nuove strutture.

5.9.2 Elementi di Sensibilità della Componente

In considerazione dell'ubicazione dell'area di intervento (si veda il precedente Capitolo 3) si evidenzia come i possibili elementi di sensibilità per la componente in esame siano costituiti essenzialmente:

- dall'abitato di Ravenna (distanza minima di circa 2,2 km) e da qualche altro centro minore, situato a maggiore distanza (Marina di Ravenna/Porto Corsini, Porto Fuori, Punta Marina);
- dalla presenza di importanti infrastrutture di trasporto quali il Canale Candiano/Porto di Ravenna (direttamente collegato con l'area di intervento), l'autostrada A14 (Bologna-Taranto), la Strada Statale 3bis/E45 Orte-Ravenna e la Strada Statale 16 Adriatica (in un raggio di circa 10 km dal Sito Multisocietario di Ravenna) ed una rete ferroviaria che raggiunge direttamente il Sito Multisocietario di Ravenna.

5.9.3 Stima e Valutazione degli Impatti (Cantiere e Assetto Futuro)

5.9.3.1 Impatto sull'Occupazione (Fase di Cantiere e Fase di Esercizio)

La realizzazione dell'intervento in progetto comporta una richiesta di manodopera essenzialmente ricollegabile alle attività di cantiere e quantificabile in circa 60 unità.

Al contrario, la nuova configurazione di esercizio non prevede l'impiego di manodopera aggiuntiva in Impianto, rispetto alla situazione attuale.

Si noti che un lieve incremento occupazionale durante la fase di cantiere (della durata di 8 mesi), se confrontato con la popolazione residente nel Comune di Ravenna, evidenzia chiaramente che non sono prevedibili variazioni demografiche di alcun genere per effetto della realizzazione dell'intervento o comunque modifiche nella struttura della popolazione. Dato il tipo di qualifica e l'entità del personale richiesto, è prevedibile che la domanda di manodopera potrà essere sostanzialmente soddisfatta in ambito locale.

L'impatto, di segno positivo sull'occupazione, connesso alla creazione del numero ridotto addetti e di opportunità di lavoro in fase di cantiere, risulta quindi di lieve entità in conseguenza della durata limitata nel tempo.

5.9.3.2 Disturbi alla Viabilità (Fase di Cantiere e Fase di Esercizio)

Durante la fase di cantiere sono possibili disturbi alla viabilità terrestre in conseguenza dell'incremento di traffico dovuto alla presenza del cantiere (trasporto personale, trasporto materiale, etc.).



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref.	APS Document N.	Client Ref.	Client Document N.	Rev.	Sheet
P1556	0000-RT-6200-001	16216		00	119 di 120

Studio Preliminare Ambientale

Per il trasporto del personale (circa 60 addetti), è previsto l'utilizzo di un Minibus, per il quale si stimano circa 20 transiti giornalieri.

Il traffico mezzi pesanti è costituito prevalentemente dai No. 5 camion da cava e dalle No. 2 autobetoniere, per i quali si possono prevedere diversi viaggi al giorno, soprattutto nelle fasi di trasporto dei materiali e di invio a smaltimento delle terre e rocce da scavo.

In considerazione della destinazione finale (area industriale già interessata da traffico di mezzi pesanti), non si ritiene che siano necessarie opere di adeguamento della viabilità esterna al sito di intervento.

Nel nuovo assetto impiantistico il traffico mezzi sarà invariato in quanto complessivamente la produzione annuale non varierà, così come le materie prime in ingresso

Gli impatti considerati possono quindi essere ritenuti di entità del tutto **trascurabile**.

5.9.4 Misure di Mitigazione

In considerazione degli impatti assolutamente trascurabili previsti per la presente componente, non sono previste misure di mitigazione specifiche.



YARA - Ravenna
AN GRANULATION UNIT - FEED
Ravenna - Italy

APS Ref. P1556	APS Document N. 0000-RT-6200-001	Client Ref. 16216	Client Document N.	Rev. 00	Sheet 120 di 120
--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------------------	---------------------

Studio Preliminare Ambientale

6 AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Il Piano di Monitoraggio e Controllo, parte dell'AIA vigente (Prot. 0000220 – 12/12/2012), individua e definisce gli opportuni campionamenti ed analisi da effettuare al fine di assicurare, nelle diverse fasi dell'attività impiantistica produttiva, un efficace monitoraggio degli aspetti ambientali.

Vista la natura dell'intervento proposto, si prevede che venga aggiornato il suddetto Piano solo per quanto riguarda la parte di monitoraggio delle emissioni convogliate in atmosfera.

Attualmente per i punti emissivi E42-7 a/b/c/d, che saranno dismessi a valle della realizzazione del progetto, è prevista una frequenza di controllo annuale delle concentrazioni al camino di polveri e ammoniaca.

La realizzazione del nuovo sistema di prilling prevede l'introduzione di due nuovi punti emissivi:

- il punto di emissione E42-11, operativo in fase di esercizio della nuova Unità di Granulazione,
- il punto di emissione discontinuo E42-12, operativo esclusivamente durante le operazioni di lavaggio del granulatore che richiedono lo spegnimento dello scrubber principale (C-701) e in caso di eventuale indisponibilità dello stesso.

Si prevede pertanto di effettuare anche per tali punti (E42-11 e E42-12), il controllo annuale delle concentrazioni di polveri e ammoniaca.