

ALLEGATO D7

IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE EFFETTI E CONTROLLO CON SQA PER GLI INQUINANTI IN ACQUA

03															
02															
01	18	01	08	Finale	Barlettani		Floridi		Palmieri						
00	12	12	07	Per commenti	Barlettani		Floridi		Palmieri						
Rev	Data	Scopo Revisione			Redatto	Verificato		Approvato							
Rev	Date	Revision Scope			Prepared	Checked		Approved							
 <p>Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY</p>					Cliente <i>Customer</i>	ACEA ELECTRABEL PRODUZIONE S.p.A.									
					Descrizione <i>Description</i>	CCPP 400 MWe. AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE. INTEGRAZIONI.									
					Località <i>Location</i>	PONTINIA (LT)									
Il presente documento è di proprietà della SUEZ TRACTEBEL S.A. ITALIAN BRANCH; tutte le riproduzioni o comunicazioni a Terzi devono essere preventivamente autorizzate. <i>Present document is the sole property of SUEZ TRACTEBEL S.A. ITALIAN BRANCH; all reproduction or diffusion to Third Parties are to be authorized in advance.</i>					Centro di Costo <i>Account Code</i>				Tipo <i>Type</i>	Numero Progressivo <i>Progressive Number</i>					
					7	7	2	1	8	0	0	4	R	E	9

  Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY		Centro di Costo : 77218_004 Account Code : 77218_004 Doc. : RE 91006 Rev. : 01
---	--	---

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE, IDROLOGICHE E IDRUALICHE	3
2.1	IDROGRAFIA E IDROLOGIA	3
2.2	RISCHIO IDRUALICO	7
3	QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI	12
3.1	QUALITÀ CHIMICA DEI FIUMI AMASENO ED UFENTE	12
3.2	QUALITÀ BIOLOGICA DEI FIUMI AMASENO E UFENTE	16
3.3	LIMITI AGLI SCARICHI	18
4	SITUAZIONE ATTUALE RETI ACQUEDOTTISTICHE E FOGNARIE.....	18
4.1	ACQUEDOTTO DI ADDUZIONE	18
4.2	ACQUEDOTTO INTERNO ALL'AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE	19
4.3	RETE FOGNARIA ACQUE NERE.....	19
4.4	RETE FOGNARIA ACQUE BIANCHE	19
5	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	20
5.1	CONSUMI IDRICI	20
5.2	SCARICHI IDRICI	21
5.3	DEPOSIZIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI	23

Appendice 1: Planimetrie del Consorzio ASI reti acquedottistiche e fognarie

		<p>Centro di Costo Account Code : 77218_004</p> <p>Doc. : RE 91006</p> <p>Rev. : 01</p>
--	--	--

1 INTRODUZIONE

La centrale disporrà di un unico scarico idrico convogliante, dopo opportuno trattamento, le acque di processo, gli scarichi civili trattati e le acque meteoriche nella rete fognaria delle acque bianche del Consorzio ASI. Tale rete, dopo aver raccolto anche gli scarichi idrici delle altre aziende dell'area ASI, confluisce nel fiume Ufente.

Nel presente allegato vengono analizzati gli impatti sull'ambiente idrico, con particolare riferimento agli scarichi idrici nel Fiume, trattando i seguenti aspetti:

- caratterizzazione delle condizioni idrografiche, idrologiche ed idrauliche dei corpi idrici superficiali nell'area in esame;
- caratterizzazione dello stato di qualità e degli usi dei corpi idrici superficiali nell'area in esame;
- descrizione della situazione attuale delle reti acquedottistiche e fognarie presenti nell'area in esame;
- quantificazione degli impatti sull'ambiente idrico derivanti dai consumi idrici e dagli scarichi reflui della centrale ed in ultimo anche dalle deposizioni degli inquinanti atmosferici.

La maggior parte dei dati e delle informazioni riportati nel presente allegato sono stati desunti dallo Studio di Impatto Ambientale e dagli elaborati successivamente prodotti ad integrazione dello stesso Studio. Si rimanda pertanto a tali documenti per ulteriori dettagli.

2 CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE, IDROLOGICHE E IDRUALICHE

2.1 IDROGRAFIA E IDROLOGIA

La regione idrografica pontina nella quale si situerà l'impianto è limitata a sud e sud-ovest dal litorale tirrenico tra Torre Astura e Terracina, ad ovest dallo spartiacque tra il fiume Astura e gli altri modesti corsi d'acqua che sfociano nel litorale di Nettuno, a nord del gruppo dei Colli Albani, che raggiunge altezze di quasi 1000 m s.l.m. (Monte Cavo e Monte Faete), a nord-est dalla catena dei Monti Lepini, separati dai precedenti da una depressione a quota 300 m s.l.m. circa e che dividono la regione Pontina dal fiume Sacco, ed a est dei Monti Ausoni che raggiungono altezze di circa 1000 m s.l.m. (Monte delle Fate) separandola dal bacino idrografico pertinente al Lago di Fondi.

Il sistema idrografico pontino è costituito, pertanto, principalmente dai corsi d'acqua che scendono dalle pendici meridionali dei Colli Albani e dei Monti Lepini oltre che dalle pendici occidentali dei Monti Ausoni.

I principali corsi d'acqua dell'area sono:

- ad ovest il Fiume Astura che, sviluppato in direzione circa nord-sud, raccoglie le acque del fosso Perfetti, del fosso Carano e del Fosso del Pane e Vino, i quali hanno origine dai Colli Albani, ed il fosso del Mascarello, anch'esso sviluppato in direzione circa nord-sud, nel quale confluisce il "Collettore delle Acque Alte" realizzato per la Bonifica Pontina, e che ha origine a nord di Ninfa;
- più ad est è presente il "Collettore delle Acque Medie", anch'esso realizzato per la Bonifica Pontina, il quale confluisce nel Rio Martino, sfociante a mare tra il Lago di Fogliano ed il Lago dei Monaci.

		Centro di Costo : 77218_004 Account Code : 77218_004 Doc. : RE 91006 Rev. : 01
--	--	---

I principali collettori della depressione pontina vera e propria, preesistenti alle opere di bonifica, sono il Fiume Sisto il quale raccoglie, tramite i suoi affluenti, parte delle acque alte del bacino e che si sviluppa in direzione nordovest-sudest, e il collettore “Linea Pio VI”, artificiale, che si sviluppa lungo un rettilineo di oltre 50 chilometri parallelamente alla via Appia fino a Terracina. Esso, per un tratto di una ventina di chilometri, riceve solo acque basse immesse dai canali Schiazza e Selcella, costituite dal drenaggio della Pianura Pontina vera e propria; quindi in esso si immettono prima l’Ufente, il quale raccoglie le acque di un importante gruppo di sorgenti che affiorano tra Sezze e la valle dell’Amaseno, e infine, a poca distanza, l’Amaseno che è il più importante corso d’acqua dell’area in esame, con un bacino imbrifero di circa 380 km², e che ha i caratteri di un vero e proprio fiume.

Dopo l’immissione dell’Amaseno, il canale Linea Pio VI si divide in due rami di cui uno, il cosiddetto “Portatore”, sbocca a mare alla foce di Badino (o Porto Badino) e l’altro, detto anche “Canale Navigabile”, dopo aver raccolto le acque di un altro importante gruppo di sorgenti che affiorano all’estremità occidentale dei monti Ausoni, sbocca in mare a Terracina.

Un terzo collettore della Pianura Pontina, di limitata importanza idrografica, è costituito dalla successione dei laghi di Fogliano (3,59 km²), dei Monaci (0,67 km²), di Capralace (0,96 km²), di Paola o di Sabaudia (3,83 km²), con quota sul mare di circa 0,60 m ed interconnessi tra loro tramite canali.

L’area nella quale si inserisce l’impianto è compresa tra la riva sinistra del fiume Ufente e la riva destra dell’Amaseno.

Il fiume Amaseno nasce dai monti Ausoni in vari rami e quello principale scende dal monte Chiavino (1028 m s.l.m.), bagna le località di Valle Corsa ed Amaseno e, incanalato al suo sbocco in pianura, sfocia nel Tirreno a Porto Badino, dopo aver raccolto le acque del canale Linea Pio, col nome di fiume Portatore.

Costeggiato dalla strada Porto Badino-Fossanova-Priverno SS156 (dei Monti Lepini) –Pisterzo-Vallecorsa, in provincia di Latina riceve, a sinistra: il canale Mortaccino; a destra: il canale della Botte, il fosso di Monteacuto, il canale Linea Pio ed il fiume Ufente.

Il fiume Ufente nasce in provincia di Latina a 954 m dalla sorgente Sant’Angelo, alle pendici del monte Belvedere (1424 m s.l.m.), presso Bassiano. Canalizzato nella pianura Pontina, sfocia a destra del fiume Amaseno a Ponte Maggiore, insieme al canale Linea Pio. Suo affluente di destra è il canale Selcella.

L’assetto attuale del reticolo idrografico dei bacini dei fiumi Amaseno ed Ufente (**Figura 1**) è in gran parte il risultato di interventi di bonifica condotti in più riprese negli ultimi cinque secoli. Al centro di tali interventi è stata la realizzazione di una rete di canali con lo scopo di drenare i terreni e convogliare nel mare le acque meteoriche e quelle provenienti dalle numerose e ricche sorgenti. Inoltre i corsi d’acqua già esistenti sono stati in gran parte rettificati e sono stati realizzati nuovi argini per rendere più veloce lo scorrimento delle acque. In alcuni casi le arginature sono rese necessarie dal fatto che i canali scorrono in alvei sopraelevati rispetto al piano di campagna.

Figura 1 – Bacini Idrografici dei fiumi Ufente ed Amaseno.

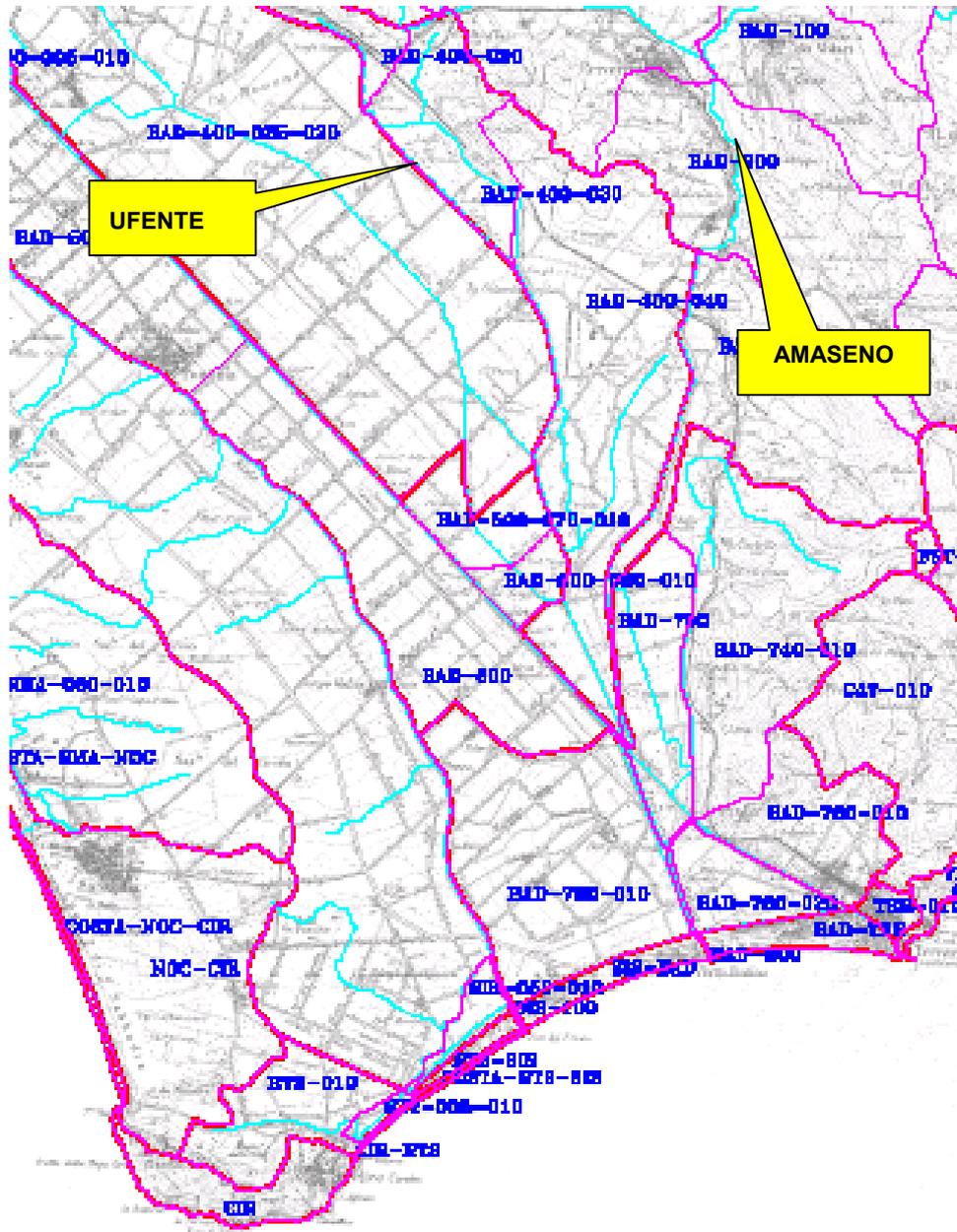


Tabella 1 – Condizione degli alvei nei bacini esaminati.

BACINO	Canalizzazione in terra		Canalizzazione in terra rinaturalizzate		Canalizzazioni in cemento		Canalizzazioni in cemento rinaturalizzate		Alveo naturale		TOTALE km
	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	
Ufente	74,7	72,0	8,4	8,0	10,7	10,3	0,0	0,0	10,0	9,7	103,8
Amaseno	0,9	2,3	20,3	40,1	6,2	16,0	2,5	6,5	8,8	22,8	38,7

Il bacino nel quale i tratti con alveo naturale sono in proporzione i più estesi è quello del fiume Amaseno, dove essi rappresentano il 22,8% del totale (**Tabella 1**). In tale bacino i tratti con alveo naturale sono distribuiti nella parte alta del corso d'acqua, mentre sono generalmente canalizzati i tratti medi e terminali.

La canalizzazione e la rettificazione degli alvei comportano diverse conseguenze negative, tra cui una netta perdita della diversità di ambienti, e di conseguenza della biodiversità, nei corsi d'acqua. Il bacino dell'Amaseno è quello con la maggiore incidenza di canalizzazioni in cemento, ma anche nel bacino del fiume Ufente la loro estensione è cospicua.

La particolare incidenza di tratti canalizzati in cemento nel bacino dell'Amaseno è dovuta alla presenza dei canali di adduzione di due piccole centrali idroelettriche; d'altro canto anche una parte rilevante dello stesso alveo del fiume è stata rivestita con muri di pietra e con calcestruzzo.

L'intervento più pesante è stato realizzato negli anni '80, su un tratto di circa 2 km a monte dell'abitato di Priverno.

Il bacino idrografico di competenza del fiume Amaseno è di 382 km² e il suo regime idrologico è, come nella maggior parte dei corsi d'acqua di questa zona, torrentizio nella parte montana e perenne allo sbocco in pianura.

La portata massima registrata dal Servizio Idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici, sezione di Roma, è di 158 m³/s., mentre la portata media risulta di 7,45 m³/s. Tali dati sono riferiti alla serie storica sviluppata in un lasso di tempo compreso tra il 1936 e il 1970, ricavati dalla sezione idrometrografica presente sul fiume Amaseno in località Fossanova. I dati di dettaglio sono riportati nelle due tabelle seguenti:

Tabella 2 – Elementi Caratteristici del fiume Amaseno, riferiti alla stazione Idrometrografica in località Fossanova, Anno 1970..

	Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
Portata max. (m³/s)	81,50	81,50	22,00	34,90	9,04	5,48	4,23	3,00	3,00	2,30	1,66	3,36	56,70
Portata media (m³/s)	6,06	18,70	10,70	13,00	7,16	4,65	3,32	2,63	2,12	1,67	1,15	1,03	6,65
Portata min (m³/s)	0,70	7,92	7,04	7,46	5,48	4,12	2,58	2,30	1,82	1,34	1,02	0,70	0,91
Deflusso (mm)	501	131	68,00	91	49	33	23	18	15	11	8	7	47
Afflusso meteor. (mm)	1017	186	94	142	45	52	46	2	46	31	44	124	205
Coeff. deflusso	0,49	0,70	0,72	0,64	1,09	0,63	0,50	9,00	0,33	0,35	0,18	0,06	0,23

Tabella 3 – Elementi Caratteristici del fiume Amaseno, riferiti alla stazione Idrometrografica in località Fossanova, negli anni 1936÷'40; 1951÷'53; 1964÷'69.

	Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
Portata max. (m³/s)	158	97	88	114	91,9	134	39,3	6,02	4,15	48,8	158	90,1	123
Portata media (m³/s)	7,45	12,8	12,6	10,7	7,04	6,39	4,75	3,04	2,25	3,51	6,69	7,64	12,3
Portata min (m³/s)	0,71	2,44	2,72	3,68	2,12	1,59	1,55	0,90	0,96	0,87	0,71	0,75	0,73
Deflusso (mm)	616	90	80	75	48	45	32	21	16	24	47	52	86

  <small>Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY</small>	Centro di Costo : 77218_004 Account Code Doc. : RE 91006 Rev. : 01
--	--

	Anno	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
Afflusso Meteor. (mm)	1310	144	140	109	72	106	59	21	47	112	175	145	180
Coeff. Deflusso	0,47	0,63	0,57	0,69	0,67	0,42	0,54	1,00	0,34	0,21	0,27	0,36	0,48

La mancanza di dati più recenti dipende dall'assenza stessa di misurazioni effettuate dal Servizio Idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici dopo l'anno 1970.

Per quanto attiene al Fiume Ufente, a Ponte Ferraioli, in base a dati relativi a campagne di misura effettuate tra il 1979 e il 1983 forniti dal Consorzio di Bonifica Pontina, vengono indicate portate rispettivamente per un valore massimo di 4,48 m³/s e per un valore minimo di 2,42 m³/s mentre, per lo stesso corso d'acqua, i valori corrispondenti a Ponte Codarda sono, rispettivamente, di 5,36 m³/s e di 4,24 m³/s, dovuti ai maggiori contributi sia superficiali che sotterranei che esso riceve.

2.2 RISCHIO IDRUALICO

Da una prima indagine è emerso che le aree attorno al fiume Amaseno e al fiume Ufente sono ritenute non esondabili, in quanto, a partire dall'anno 1980, sono state realizzate una serie di opere idrauliche di regimazione.

In particolare, il fiume Amaseno è stato riescavato ed ampliato, mentre il fiume Ufente è stato sottoposto ad una riprofilatura delle sezioni oltre ad essere stato dotato di impianti di sbarramento utilizzati per raccogliere le erbe cresciute al suo interno al fine di evitare il loro ingresso in mare. Di seguito vengono riportate le opere specifiche di regimazione idraulica realizzate sui due fiumi in questione da parte del Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino.

Fiume Ufente: la natura dei terreni nei quali scorre l'Ufente è prettamente alluvionale e composto da limi e da argille, tranne al zona dei Gricilli dove vi è uno spesso strato di torba, per cui, in questo tratto, gli argini sono interessati da cedimenti pressochè costanti. Il Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino sta attualmente procedendo al ripristino originale della sezione idraulica del fiume e, contemporaneamente, al consolidamento e rialzo degli argini stessi dall'origine fino all'immissione nel canale Diversivo di Linea.

Fiume Amaseno: sul fiume Amaseno è stata realizzata una traversa mobile al fine di innalzare il livello dell'acqua per consentire l'irrigazione, tramite l'impianto irriguo collettivo, ai terreni nella zona denominata "Campo Dioso", ricadenti nei comuni di Pontinia, Sonnino e Terracina.

Entrambe le opere sopra descritte sono collocate a monte dell'area oggetto di studio.

L'idrografia superficiale dell'Agro Pontino (circa 1700 kmq) ha subito, dalle sue condizioni pressochè naturali prima dell'ultima bonifica idraulica, una notevole trasformazione. I fiumi Ufente ed Amaseno sono arginati lungo gli ultimi km dell'asta principale e confluiscono entrambi nel fiume Portatore, nei pressi del canale Linea Pio, in cui, subito a valle di tale confluenza, si immette anche il canale della Botte, parallelo al canale Pio.

La pianura è servita, oltre che dai numerosi fiumi, anche da una rete idraulica interna che ha il compito di provvedere allo scarico diretto in mare mediante una serie di canali delle acque medie. Nelle aree più depresse del territorio, infine, le acque raccolte dalla rete di bonifica vengono sollevate mediante impianti idrovori e scaricate nei collettori delle acque alte o direttamente a mare.

		Centro di Costo : 77218_004 Account Code : 77218_004 Doc. : RE 91006 Rev. : 01
--	--	---

Le situazioni di pericolo idraulico, indicate all'interno del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), sono state stimate (ai sensi del DPCM 29/09/1998) dall'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio tramite indagini estese su tutto il territorio di sua competenza.

La perimetrazione delle aree a rischio idraulico è stata effettuata secondo i seguenti criteri:

1. individuazione delle aree a pericolo;
2. individuazione e perimetrazione degli elementi a rischio presenti nelle aree di eventuale esondazione;
3. discriminazione delle aree a rischio in funzione del tipo di elemento a rischio.

Il Fiume Ufente presenta una perimetrazione delle fasce fluviali, lungo tutto il tratto confinante con l'area Asi, tipica delle aree d'attenzione per pericolo d'inondazione (Art.25 delle Norme d'attuazione del PAI), le quali presentano un'estensione trasversale di 25÷30 metri dall'asse fiume. All'interno di tali fasce, in mancanza di studi di dettaglio necessari alla classificazione ed alla perimetrazione delle eventuali aree a pericolo, valgono le stesse prescrizioni vigenti per le aree a pericolosità molto elevata (art. 22 delle Norme d'attuazione del PAI).

Il fiume Amaseno presenta, invece, una situazione differente in quanto, provenendo da Priverno, le fasce fluviali attorno ad esso vengono disciplinate come aree a pericolo di inondazione molto elevato fino al punto di incontro con la linea ferroviaria Priverno-Fossanova, dopo la quale, le fasce sono sottoposte alla disciplina delle aree d'attenzione per pericolo di inondazione (come nel caso del fiume Ufente).

Occorre specificare che le fasce fluviali dell'Amaseno ricoprono comunque un'area paragonabile a quella delle fasce del fiume Ufente, a parte il tratto che termina in corrispondenza della località di Ponte di Fossanova al di sopra della quale le fasce occupano una porzione variabile di territorio disciplinata come area a pericolo di inondazione lieve ed elevato (artt. 24 e 23 delle Norme d'attuazione del PAI).

Figura 2 – Rappresentazione delle aree d'attenzione per pericolo di inondazione del fiume Ufente in località Mazzocchio.

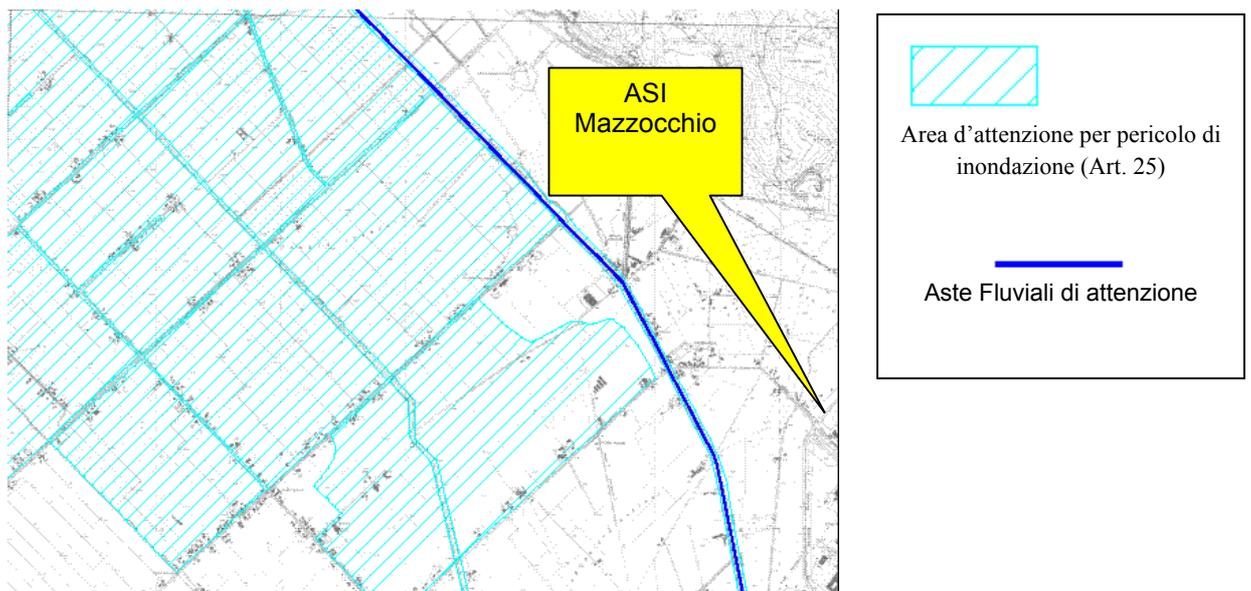


Figura 3 - Rappresentazione di insieme delle aree d'attenzione per pericolo di inondazione e di pericolo di inondazione molto elevato del fiume Amaseno e delle aree d'attenzione per pericolo di inondazione del fiume Ufente in località Mazzocchio.

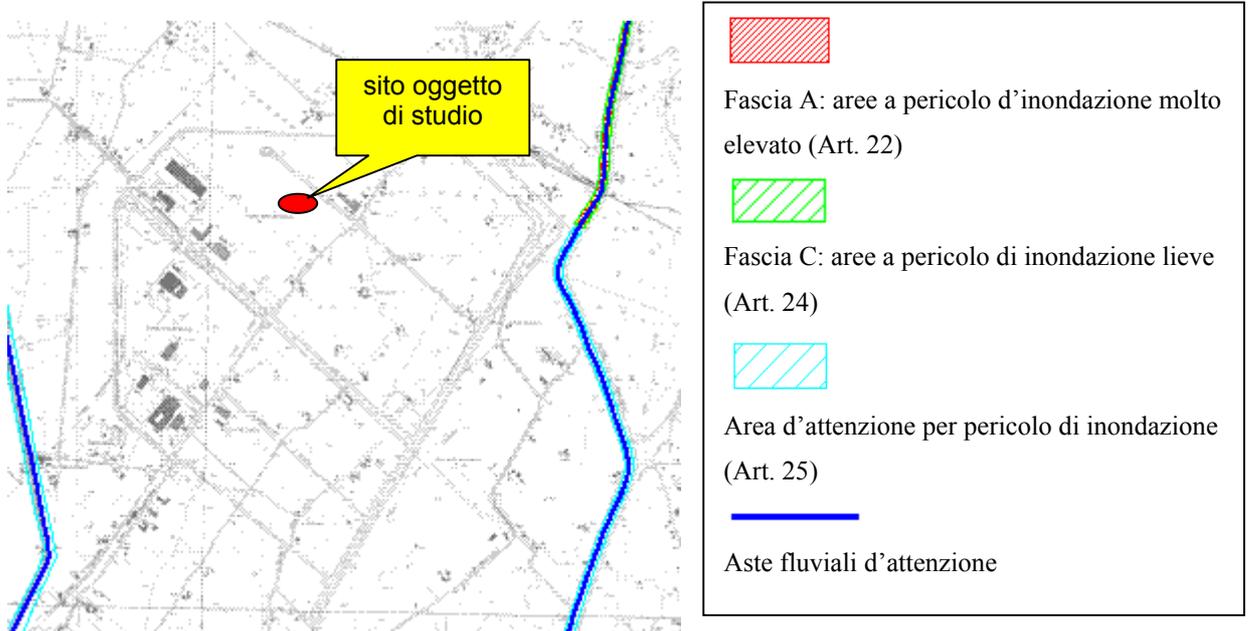
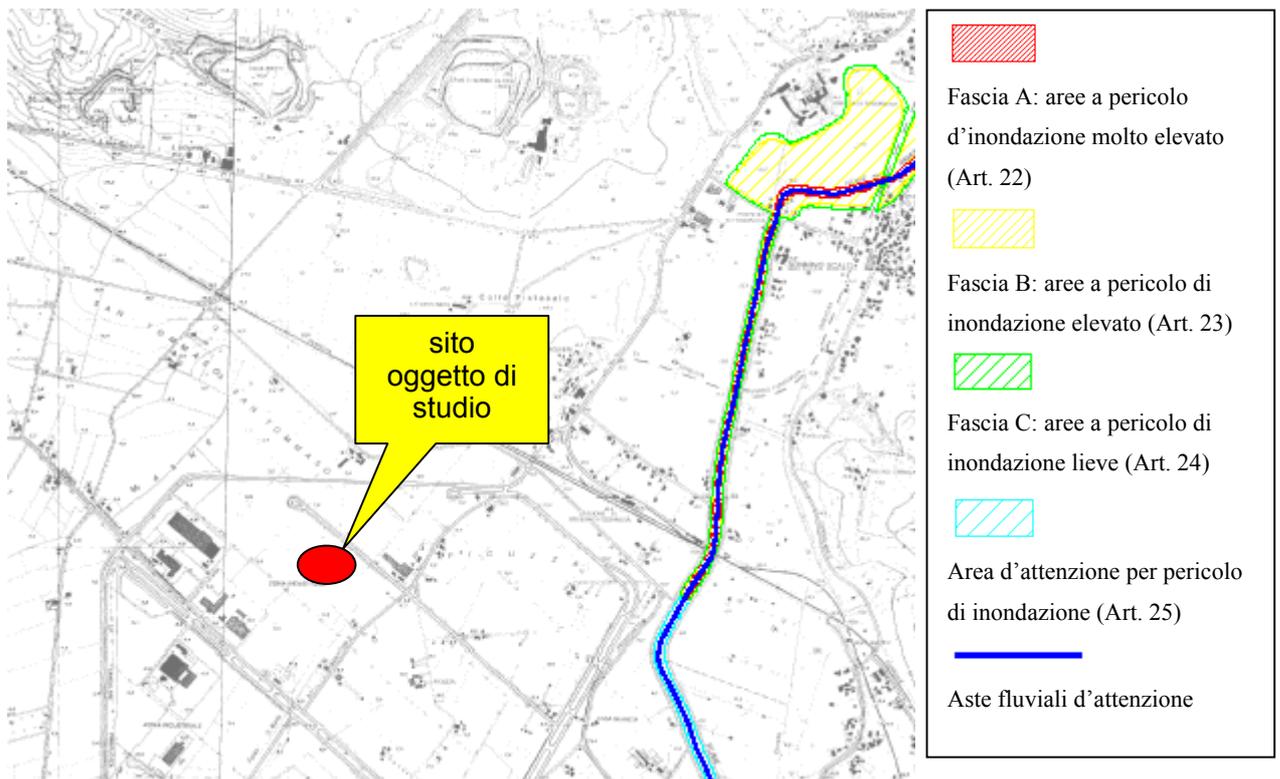


Figura 4 - Rappresentazione delle aree d'attenzione per pericolo di inondazione, aree per pericolo di inondazione e aree di pericolo di inondazione molto elevato del fiume Amaseno



  <small>Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY</small>		Centro di Costo : 77218_004 Account Code : 77218_004 Doc. : RE 91006 Rev. : 01
--	--	---

Si riportano di seguito gli articoli relativi all'Assetto idraulico (v. PAI realizzato dall'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio) con specifico riferimento all'area oggetto di studio.

ART 9

(Individuazione delle aree a pericolo d'inondazione)

1. Il presente Piano riporta le situazioni di pericolo d'inondazione stimate (ai sensi del DPCM 29/09/1998) dall'Autorità tramite indagini estese su tutto il territorio di sua competenza.... Sulla base delle caratteristiche dei fenomeni rilevati o attesi il Piano disciplina l'uso del territorio, nell'ambito delle fasce individuate [...], in funzione di tre classi di pericolosità:

- fasce a pericolosità A le aree che possono essere inondate con frequenza media non superiore alla trentennale;
- fasce a pericolosità B le aree che possono essere inondate con frequenza media compresa tra la trentennale e la duecentennale;
- fasce a pericolosità C le aree che possono essere inondate con frequenza media compresa tra la duecentennale e la cinquecentennale.

ART. 11

(Aree di attenzione)

1. Vengono definite aree di attenzione quelle porzioni del territorio in cui i dati disponibili indicano la possibilità di potenziali condizioni di pericolo, la cui effettiva sussistenza e gravità potrà essere quantificata a seguito di studi, rilievi e indagini di dettaglio. Sono individuate:

- a) aree d'attenzione per pericolo di frana [...]
- b) aree d'attenzione per pericolo d'inondazione interessano tutti i tratti dei principali corsi d'acqua [...] per i quali non sono state tracciate le fasce a pericolo di inondazione. Le aree d'attenzione per pericolo idraulico sono individuate in adiacenza ai corsi d'acqua. In mancanza di tale indicazione esse sono delimitate, per ciascun lato del corso d'acqua, dall'intersezione tra il terreno e una retta orizzontale tracciata normalmente all'asse dell'alveo ordinario a una quota superiore di 10 m dal livello di magra, a una distanza comunque non superiore a 150 m dalle sponde dell'alveo ordinario.

ART. 22

(Disciplina delle aree a pericolo d'inondazione molto elevato)

1. Nella fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza idraulica, assicurando il libero deflusso della piena con tempo di ritorno di 30 anni, nonché il mantenimento o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo.

2. Nella fascia A sono vietate tutte le opere ed attività di trasformazione dello stato dei luoghi e quelle di carattere urbanistico e edilizio, ad esclusiva eccezione di quelle di seguito elencate:

- a) interventi di demolizione senza ricostruzione;
- b) interventi sul patrimonio edilizio esistente, di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo;
- c) interventi di adeguamento del patrimonio edilizio esistente per il rispetto delle norme in materia di sicurezza ed igiene del lavoro, di abbattimento delle barriere architettoniche, nonché interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi sismici e di miglioramento ed adeguamento sismico;
- d) interventi finalizzati alla manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture, delle reti idriche e tecnologiche, delle opere idrauliche esistenti e delle reti viarie;
- e) interventi idraulici volti alla messa in sicurezza delle aree a rischio, previa approvazione dell'Autorità, che non pregiudichino le attuali condizioni di sicurezza a monte e a valle dell'area oggetto dell'intervento;
- f) interventi volti a diminuire il grado di vulnerabilità dei beni e degli edifici esposti al rischio, senza aumento di superficie e di volume;
- g) ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o d'interesse pubblico riferite ai servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la sola realizzazione di nuove infrastrutture lineari o a rete non altrimenti localizzabili, compresi i manufatti funzionalmente connessi, a condizione che non costituiscano significativo ostacolo al libero deflusso, o significativa riduzione dell'attuale capacità d'invaso, previa approvazione dell'Autorità;

   Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY		Centro di Costo : 77218_004 Account Code : 77218_004 Doc. : RE 91006 Rev. : 01
--	--	---

- i) interventi volti alla bonifica dei siti inquinati, al recupero ambientale ed in generale alla ricostruzione degli equilibri naturali alterati e all'eliminazione dei fattori d'interferenza antropica, previa approvazione dell'Autorità;*
- l) occupazioni temporanee, se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non recare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;*
- m) interventi di manutenzione idraulica, come definiti nell'Allegato 4*

ART. 23

(Disciplina delle aree a pericolo d'inondazione elevato)

- 1. Nella fascia B il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza idraulica, mantenendo o aumentando le condizioni d'invaso della piena con tempo di ritorno di 200 anni, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.*
- 2. Nella fascia B sono vietate tutte le opere ed attività di trasformazione dello stato dei luoghi e quelle di carattere urbanistico e edilizio, ad esclusiva eccezione di quelle di seguito elencate:*
 - a) tutti gli interventi consentiti nella fascia A, di cui all'art. 22;*
 - c) gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per necessità di adeguamento igienico-sanitario;*

ART. 24

(Disciplina delle aree a pericolo d'inondazione lieve)

- 1. Nella fascia C il Piano persegue l'obiettivo di aumentare il livello di sicurezza delle popolazioni mediante la predisposizione prioritaria, da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24/2/1992 n. 225 e successive modificazioni e integrazioni, di programmi di previsione e prevenzione, nonché di piani d'emergenza, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del Piano.*
- 2. I programmi di previsione e prevenzione ed i piani d'emergenza per la difesa delle popolazioni e dei loro territori investono anche i territori individuati come fascia A e fascia B.*

ART. 25

(Disciplina delle aree d'attenzione per pericolo d'inondazione)

- 1. L'Autorità, nel triennio 2001-2004, sulla base dei finanziamenti via via acquisiti ai sensi della L.183/89, nell'ambito delle aree di attenzione di cui all'art. 11 lett. b), provvederà ad effettuare gli studi e le indagini necessarie alla classificazione [...] e alla perimetrazione delle eventuali aree a pericolo d'inondazione ai sensi dell'art. 9.*
- 2. I soggetti interessati possono effettuare di loro iniziativa studi volti alla classificazione della pericolosità nell'ambito delle aree di attenzione. Tali studi verranno presi in considerazione dall'Autorità solo se rispondenti ai requisiti minimi stabiliti dal Piano e indicati nell'Allegato 3.*
- 3. L'Autorità, a seguito degli studi eseguiti come ai commi 1 o 2, provvede ad aggiornare la perimetrazione del pericolo d'inondazione secondo la procedura di cui all'art 2 comma 2.*
- 4. Nelle aree di attenzione per pericolo d'inondazione, in mancanza di studi di dettaglio come indicato ai commi 1 e 2 del presente articolo, ai fini della tutela preventiva, valgono le stesse prescrizioni vigenti per le aree a pericolosità molto elevata di cui al precedente art. 22.*
- 5. Le disposizioni di cui al comma 4 non si applicano alle aree di attenzione ricadenti in territori dove il regime idraulico è regolato e gestito, mediante canali e/o impianti di sollevamento idrico. I soggetti gestori sono tenuti all'adeguamento e aggiornamento delle conoscenze in ordine alla pericolosità nonché alla tutela degli elementi a rischio di inondazione.*
- 6. I soggetti gestori... informano periodicamente l'Autorità in ordine agli adempimenti di cui al comma 5.*

  Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY		Centro di Costo Account Code : 77218_004 Doc. : RE 91006 Rev. : 01
---	--	--

3 QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Lo stato qualitativo generale delle acque superficiali del settore nord-orientale della Pianura Pontina appare complessivamente non elevato, presentando carichi inquinanti potenziali piuttosto rilevanti, derivanti dall'intenso tasso insediativo agricolo ed industriale.

Per quanto riguarda le fognature si rileva una bassa percentuale della popolazione servita. Il grado di efficienza delle strutture esistenti risulta in genere mediocre; inoltre risulta che una parte consistente degli insediamenti civili scarichi i reflui nei corsi d'acqua senza adeguato trattamento.

Gli impianti di depurazione, presenti in quasi tutti i comuni, risultano spesso in numero insufficiente a smaltire l'intero volume di reflui recapitato dalle reti esistenti.

Il carico inquinante di origine industriale è parzialmente attenuato da impianti autonomi di trattamento dei reflui localizzati all'interno degli insediamenti, la cui efficienza può variare in funzione delle tecniche impiegate.

Le problematiche dell'inquinamento delle acque superficiali sono legate soprattutto allo smaltimento di acque reflue non trattate, di prevalente origine civile, che recapitano nei corsi d'acqua o nei canali di bonifica: la contaminazione prevalente proviene da sostanze organiche degradabili da agenti microbiologici, a cui si aggiunge il contributo dovuto al dilavamento delle superfici agricole con apporto di sostanze nutrienti (fosforo e azoto) e residui di pesticidi.

Con riferimento all'Area di Sviluppo Industriale, si osserva che essa è dotata di un impianto di depurazione consortile, ad oggi non attivo. Le singole industrie, a quanto risulta, dispongono pertanto di impianti autonomi, dai quali fuoriescono acque depurate che vengono immesse nei canali presenti.

3.1 QUALITÀ CHIMICA DEI FIUMI AMASENO ED UFENTE

La descrizione qualitativa delle acque dei fiumi Amaseno ed Ufente è stata realizzata utilizzando due sequenze di dati ottenuti da differenti campagne di monitoraggio; la prima è stata effettuata solo sul fiume Amaseno dall'Amministrazione Provinciale di Latina nel periodo compreso tra il 23 novembre 1994 ed il 5 aprile 1995, mentre la seconda è stata realizzata da ACEA, sia sul fiume Amaseno sia sull'Ufente, attraverso campionamenti eseguiti in data 31/01/2002.

Le analisi effettuate sul fiume Amaseno, ad opera dell'amministrazione Provinciale di Latina, sono state realizzate in 13 stazioni scelte con lo scopo di mettere in relazione i valori di ossigeno disciolto, BOD5 ed ammoniaca con la presenza di scarichi civili ed industriali; in particolare, i valori monitorati sono stati messi a confronto con quelli normativi per le acque idonee alla vita dei pesci Ciprinidi.

Stazione 1: situata a monte del bacino di S.Stefano, dove le acque scorrono limpide attraverso i massi che rendono tortuoso il cammino, facilitando l'arricchimento di ossigeno.

Dalle analisi è emerso che la quantità di ossigeno disciolto è sempre vicina alla saturazione. I valori di BOD5 sono in sé modesti, ma si devono considerare alti se si tiene conto che la stazione è piuttosto vicina alla sorgente.

Le concentrazioni dell'ammoniaca sono sempre ben lontane dai valori imperativi.

Stazione 2A: le caratteristiche chimiche dell'acqua in questo punto sono risultate simili a quelle della stazione precedente. Sono state però osservate schiume persistenti, delle quali non è stato possibile stabilire l'origine.

Stazione 2B: i dati analitici sono simili a quelli delle stazioni precedenti. Si riscontra però un forte aumento della concentrazione dell'ammoniaca nel prelievo compiuto a dicembre 1994, che è da correlare agli scarichi di un'industria conserviera situata nei pressi ed alla ridotta portata di questo periodo.

		Centro di Costo : 77218_004 Account Code : 77218_004 Doc. : RE 91006 Rev. : 01
--	--	---

Stazione 3-4-5A: in questo gruppo di stazioni l'ossigeno disciolto supera costantemente il valore imperativo mentre il BOD rimane piuttosto basso. L'ammoniaca rimane al di sotto di valori imperativi.

Stazione 5B: la stazione è localizzata a valle del depuratore del comune di Priverno. I campioni raccolti nei primi tre mesi non presentavano sostanziali differenze rispetto alla stazione precedente. Successivamente il punto di campionamento è stato spostato di circa 200 metri a valle, dove le acque del fiume si mescolano con quelle provenienti dal depuratore. È stato così osservato un aumento del BOD e della concentrazione di ammoniaca, che ha superato il valore imperativo nel prelievo di aprile.

Stazione 6: la stazione è collocata a Sonnino Scalo, al termine dell'ultimo tratto con alveo naturale dell'Amaseno. Si osserva un miglioramento della qualità dell'acqua rispetto alla stazione precedente, testimoniata dall'aumento dell'ossigeno disciolto e dalla diminuzione del BOD e dell'ammoniaca, dovuto all'assenza di scarichi e alla capacità autodepurativa del fiume.

Stazione 7A: questa stazione è situata a monte di una chiusa che serve ad invasare l'acqua utilizzata per l'irrigazione e quindi il livello dell'acqua è molto variabile. L'ossigeno disciolto presenta ancora valori prossimi alla saturazione. Il BOD rimane costantemente al di sotto dei valori imperativi, che sono invece superati, nel periodo di aprile, dalla concentrazione di ammoniaca.

Stazione 7B: il punto di campionamento si trova a valle della chiusa sopra citata e di un caseificio. I risultati non si discostano molto da quelli della stazione precedente.

Stazione 8: la stazione è collocata in tratto rettificato del fiume. La qualità dell'acqua si presenta simile a quella della stazione precedente, a parte la concentrazione dell'ossigeno disciolto, che in due prelievi risulta inferiore al valore imperativo.

Stazione 9: questa stazione è situata poco a monte della confluenza dell'Amaseno nel Canale Portatore. La conducibilità è leggermente superiore a quella riscontrata nel punto precedente. La variazione più significativa è costituita dalla diminuzione dell'ossigeno disciolto, che risulta inferiore al valore imperativo in tre prelievi.

Stazione 10: si nota una diminuzione dell'ossigeno disciolto oltre a registrare un incremento della concentrazione di ammoniaca, mentre il BOD5 non presenta variazioni significative.

Figura 5 – Andamento della concentrazione dell'ossigeno disciolto nel fiume Amaseno

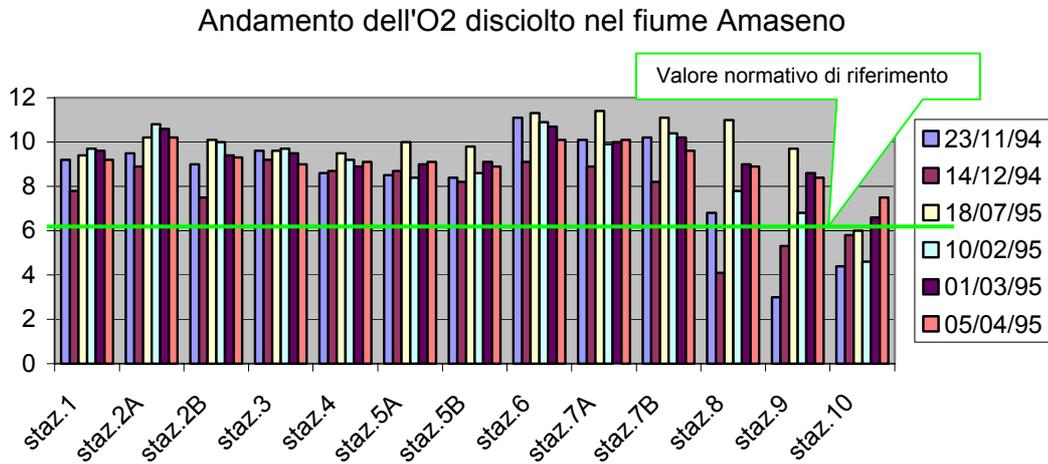


Figura 6 – Andamento della concentrazione del BOD5 nel fiume Amaseno.

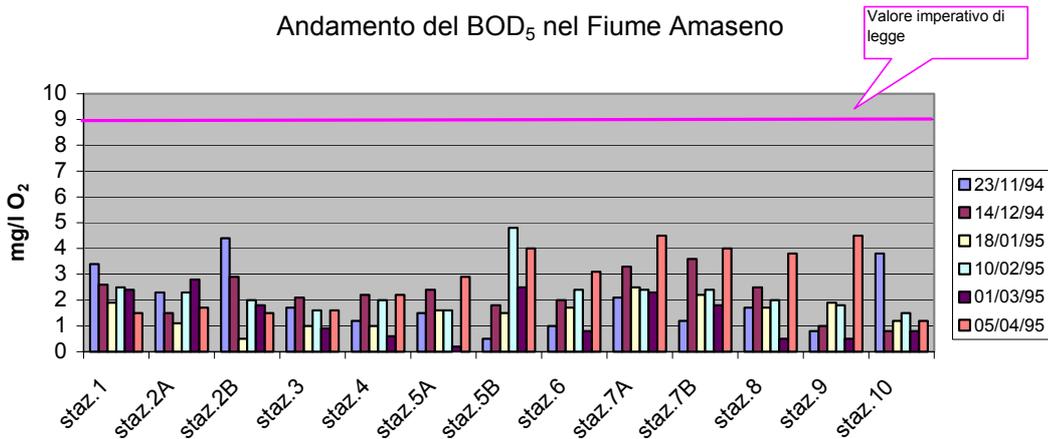
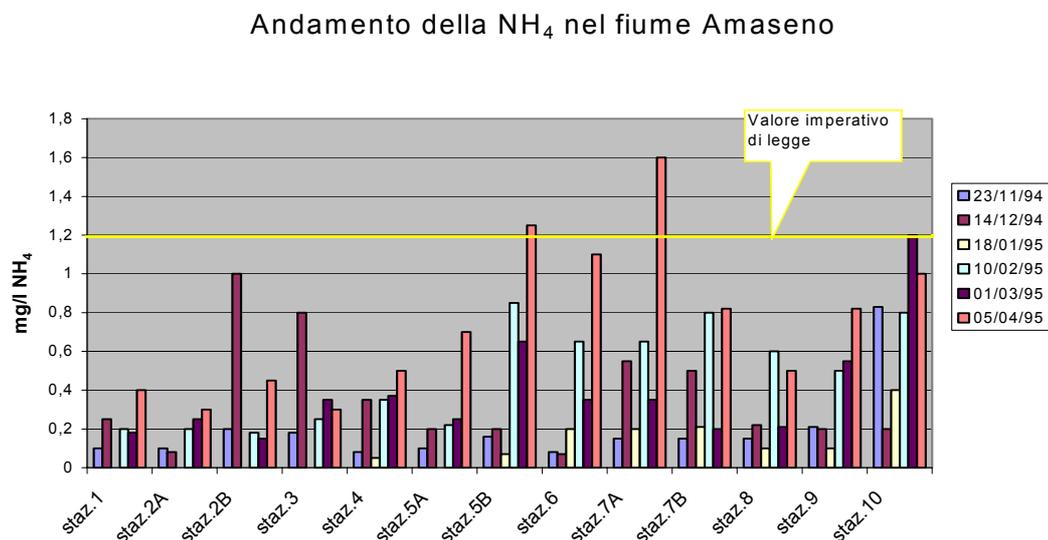


Figura 7 – Andamento della concentrazione dell'ammoniaca (NH₄) nel fiume Amaseno.



  Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY	Centro di Costo : 77218_004 Account Code
	Doc. : RE 91006
	Rev. : 01

Il monitoraggio effettuato da ACEA ha, invece, riguardato una serie di parametri diversi da quelli considerati dalla Provincia di Latina quali: calcio (Ca), magnesio (Mg), sodio (Na), Alcalinità, solfati (SO₄), Cloruri (Cl), nitrati (NO₃), nitriti (NO₂), ossido di silice (SiO₂), pH e Conducibilità elettrica.

I campionamenti sono stati effettuati nei seguenti punti:

- **punto 1:** situato sul fiume Ufente in prossimità della Località Codarda, nella sezione subito a valle del ponte appartenente alla Strada Provinciale Codarda;
- **punto 2:** situato sul fiume Ufente, a valle del punto 1 e a monte della località Casale Mazzocchio;
- **punto 3:** situato sul fiume Amaseno, a valle dell'attraversamento della linea ferroviaria Roma-Napoli, sul fiume stesso;
- **punto 4:** situato sul fiume Amaseno, subito a monte del ponte appartenente alla Strada Consorziale, in località Capocroce.

Tabella 4 - Parametri chimici delle acque del Fiume Ufente (Fonte: ACEA – 31/01/2002)

Parametro	Unità di misura	Punto 1	Punto 2
Calcio	mg/l Ca	128	129
Magnesio	mg/l Mg	37,5	38
Sodio	mg/l Na	145	153
Alcalinità	mg/l CaCO ₃	345	347
Solfati	mg/l SO ₄	60,3	69,7
Cloruri	mg/l Cl	278	299
Nitrati	mg/l NO ₃	3,06	3,28
Nitriti	mg/l NO ₂	0,07	0,10
Silice	mg/l SiO ₂	10,1	10,2
Concentrazione ioni idrogeno	pH	7,58	7,36
Conducibilità elettrica a 20 °C	μS/cm	1405	1440

Tabella 5 - Parametri chimici delle acque del Fiume Amaseno (Fonte: ACEA – 31/01/2002)

Parametro	Unità di misura	Punto 3	Punto 4
Sodio	mg/l Na	105	145
Alcalinità	mg/l CaCO ₃	208	249
Solfati	mg/l SO ₄	9,53	60,1
Cloruri	mg/l Cl	20,6	275
Nitrati	mg/l NO ₃	17,35	<0,1
Nitriti	mg/l NO ₂	0,25	0,01
Silice	mg/l SiO ₂	4,77	15,7
Concentrazione ioni idrogeno	pH	7,86	7,88
Conducibilità elettrica a 20 °C	μS/cm	451	1246

Dei monitoraggi effettuati sia per il fiume Ufente, sia per l'Amaseno l'unico dato utile, secondo al normativa vigente, a dare una loro classificazione è costituito dalla concentrazione di nitrati che, in base alla classificazione definita dal D.Lgs. 152/99, presenta questi risultati:

Tabella 6 - Confronto concentrazione nitrati nelle acque del fiume Ufente con i valori imposti dal D. Lgs. 152/99, All. I, tab. 7.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5	Fiume Ufente (punto 1)	Fiume Ufente (punto 2)
NO ₃ (mg/l)	< 0,3	≤1,5	≤5,0	≤10,0	>10,0	3,06	3,28

  Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY	Centro di Costo : 77218_004 Account Code : 77218_004
	Doc. : RE 91006
	Rev. : 01

Dal confronto con i valori di legge si evince che qualitativamente il Fiume Ufente appartiene ad un terzo livello sia a monte che a valle dell'area ASI riportando caratteristiche qualitative medie.

Tabella 7 - Confronto concentrazione nitrati nelle acque del fiume Amaseno con i valori imposti dal D. Lgs. 152/99, All. I, tab. 7.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5	Fiume Amaseno (punto 3)	Fiume Amaseno (punto 4)
NO ₃ (mg/l)	< 0,3	≤1,5	≤5,0	≤10,0	>10,0	17,35	< 0,1

Dal confronto dei dati monitorati con quelli di legge si evidenzia che le acque del fiume Amaseno mostrano differenze spiccate da una stazione all'altra presentando qualità peggiore (Livello 5) a monte della area ASI rispetto alla zona a valle (Livello 1). Questo può derivare dal potere autodepurante del fiume, capace di ridurre in maniera consistente la concentrazione di nitrati da una sezione all'altra.

3.2 QUALITÀ BIOLOGICA DEI FIUMI AMASENO E UFENTE

La definizione della qualità biologica dei fiumi Ufente ed Amaseno è stata monitorata attraverso una campagna condotta dall'Istituto Superiore della Sanità (Laboratorio di Igiene Ambientale) e dell'Assessorato Ambiente della Regione Lazio nell'autunno 1999.

All'interno del fiume Amaseno sono state campionate 5 stazioni poste sull'asta principale chiamate: Ama1, Ama 2, Ama 3, Ama 4 ed Ama 5.

La stazione **Ama 1** è posta in località Mulino S. Stefano nel comune di Prossedi, al confine fra il territorio provinciale di Latina e quello di Frosinone. Il terreno che costeggia il fiume è in parte coltivato ed in parte incolto ed utilizzato a pascolo. L'alveo fluviale in questo tratto è naturale con discreta sinuosità ed il substrato è rappresentato da massi, ciottoli e ghiaia, mentre nelle zone ove la corrente è meno veloce si depositano sabbia e limo. La corrente lungo il transetto di prelievo è debole con lieve turbolenza. L'assenza di insediamenti industriali ed urbani nei pressi della stazione di campionamento e le numerose sorgenti carsiche che alimentano questo tratto gli conferiscono una buona qualità ambientale testimoniata da un alto valore dell'indice che permette di assegnare la I Classe di Qualità. Verosimilmente la buona qualità ambientale conferisce al fiume una buona capacità autodepurativa che gli consente di assorbire eventuali impatti nella parte più alta del suo corso.

La stazione **Ama 2** è collocata sempre nel comune di Prossedi, circa ad 1 km a valle della Chiesa della Madonna del Ponte, in una zona ove sono presenti terreni agricoli, che talvolta giungono a ridosso delle sponde del fiume. L'alveo è naturale, costituito prevalentemente da ciottoli e ghiaia; l'acqua appare limpida e priva di segni macroscopici di inquinamento. Complessivamente la qualità ambientale si mantiene soddisfacente, anche se, rispetto alla sezione precedente, gli insediamenti rurali e gli allevamenti sono più frequenti.

In questa stazione non sono evidenti sensibili alterazioni ambientali; la fauna macrobentonica è varia ed il valore dell'indice biotico è solo leggermente inferiore a quello della stazione precedente. Ciò riflette l'assenza di scarichi idrici diretti nel fiume e la discreta conservazione dell'ambiente ripario.

  <small>Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY</small>		Centro di Costo : 77218_004 Account Code : 77218_004 Doc. : RE 91006 Rev. : 01
--	--	---

La stazione di campionamento **Ama 3** è posta nel comune di Roccasecca di Volsci a circa una centinaia di metri a valle del "Ponte del Male", sulla strada provinciale che unisce Priverno a Roccasecca dei Volsci. La qualità ambientale della zona muta rispetto alle sezioni precedenti: iniziano le canalizzazioni e le arginature in cemento. Nella zona sono presenti cave di materiali calcarei e lungo le sponde, nei pressi del ponte, si trovano rifiuti abbandonati. A monte del punto di campionamento il fiume riceve gli scarichi di un'industria conserviera e, indirettamente, i reflui del comune di Prossedi. In questo punto il territorio è pianeggiante e la corrente lenta; il substrato è composto da sabbia e limo e l'acqua si presenta torbida. La qualità biologica si mantiene accettabile, nonostante il progressivo degrado dell'habitat fluviale e ripario al quale si assiste in prossimità della stazione a causa delle arginature e delle cementificazioni, forse grazie ad apporti d'acqua di buona qualità proveniente dalle sorgenti di Fiumicello. Il numero totale delle unità sistematiche e l'Indice Biotico (corrispondente alla II C.Q.) risultano leggermente inferiori a quelli della stazione precedente.

Il transetto scelto per il campionamento della stazione **Ama 4** è posto in una zona discretamente antropizzata, non lontana dal centro abitato di Priverno, circa 1 km a valle dello scarico del depuratore comunale. Sono presenti nella zona anche alcuni insediamenti produttivi e cave di materiali inerti. La corrente è molto debole ed il fondo è limoso e sabbioso. Sono presenti rifiuti solidi lungo le sponde dell'alveo e l'acqua è costantemente torbida.

La netta diminuzione del valore dell'IBE (corrisponde alla IV C.Q.) che si riscontra in questa stazione è sicuramente conseguenza dello scarico del depuratore comunale di Priverno e probabilmente di altri scarichi civili che giungono nel fiume scarsamente depurati. L'ambiente risulta inoltre degradato dall'abbandono di rifiuti solidi e dalla presenza di diversi insediamenti di tipo industriale non lontani dal sito di campionamento.

L'ultima stazione sul Fiume Amaseno (**Ama 5**) è posizionato nel comune di Terracina a circa 30-40 m a valle del ponte della strada Migliara 55. Il fiume scorre in territorio pianeggiante fra terreni che hanno una utilizzazione agricola intensiva. La corrente è lenta e tendenzialmente laminare ed il substrato è limoso.

La qualità ambientale di questa zona è quella tipica di una pianura intensamente coltivata, con presenza di abitazioni rurali sparse, serre, allevamenti di bestiame. Inoltre il fiume è soggetto a cospicui prelievi per utilizzazioni irrigue.

La composizione e la scarsa diversità della fauna macrobentonica dimostrano che il fiume riceve notevoli impatti inquinanti ed alterazioni fisiche (IV C.Q.). Infatti tutto il basso corso del fiume, oltre a ricevere gli scarichi civili dei comuni Priverno e Sonnino e quelli di alcuni insediamenti industriali ed artigianali, è stato interessato da pesanti interventi umani: sbancamenti, dighe, arginature di cemento, rettificazioni dell'alveo, prelievi per utilizzazioni irrigue che diminuiscono la capacità autodepurativa del fiume.

Riassumendo si può schematizzare lo stato biologico del fiume Amaseno in questo modo:

Tabella 8 - Valori dell'I.B.E. e Classi di Qualità nel Fiume Amaseno

Autunno 1999	Ama 1	Ama 2	Ama 3	Ama 4	Ama 5
I.B.E.	10	9-10	8	4	5-4
Classe di Qualità	I	II-I	II	IV	IV

All'interno del fiume Ufente sono state campionate 2 stazioni poste sull'asta principale chiamate Uff. 1 e Uff.2.

La prima stazione sul fiume Ufente (**Uff 1**) è ubicata nel comune di Sezze in una zona discretamente antropizzata in cui si svolgono attività agricole intensive. Il corso d'acqua è sottoposto ad un discreto carico organico (II C.Q.), come dimostrato da una comunità di macroinvertebrati non ben diversificata.

		Centro di Costo Account Code : 77218_004 Doc. : RE 91006 Rev. : 01
--	--	--

La stazione di campionamento **Uff 2** è posta in un territorio agricolo con numero abitazioni rurali sparse, circa a due chilometri a valle dell'Area industriale di Mazzocchio. A monte della zona di campionamento il fiume è stato rettificato per lunghi tratti; lungo il percorso del fiume sono presenti numerose prese d'acqua per l'irrigazione delle coltivazioni, inoltre il fondo è limoso e presenta acqua torbida. In corrispondenza di questa stazione sono evidenti cospicui segni di inquinamento (IV C.Q.), testimoniati dall'impoverimento della comunità di invertebrati, le cui cause sono riconducibili alla semplificazione dell'habitat ripario ed all'inquinamento organico originato dall'insieme degli scarichi civili ed industriali che il corso d'acqua riceve, in particolare dall'area di Mazzocchio, circa 1 km a monte della stazione di campionamento.

Riassumendo si può schematizzare lo stato biologico del fiume Ufente in questo modo:

Tabella 9 - Valori dell'I.B.E. e Classi di Qualità nel Fiume Ufente

Autunno 1999	Uff 1	Uff 2
I.B.E.	8	5 – 4
Classe di Qualità	II	IV

3.3 LIMITI AGLI SCARICHI

L'Amaseno e l'Ufente sono considerati a tutti gli effetti dei fiumi, nonostante vengano utilizzati come corpi irrigui per le terre confinanti, per cui i limiti allo scarico corrispondono a quelli imposti dall'attuale DLgs 152/06 per i corpi idrici superficiali (Tabella 3, Allegato 5 della Parte III). Tale decreto non ha apportato sostanziali cambiamenti al precedente DLgs 152/99 al quale si era fatto riferimento in sede di redazione del SIA.

Relativamente allo scarico termico nei corsi d'acqua, in particolare è stabilito che *la variazione massima tra temperature medie di qualsiasi sezione del corso d'acqua a monte e a valle del punto di immissione non deve superare i 3 °C. Su almeno metà di qualsiasi sezione a valle tale variazione non deve superare 1 °C.*

4 SITUAZIONE ATTUALE RETI ACQUEDOTTISTICHE E FOGNARIE

Nel seguito si descrive la situazione attuale delle reti acquedottistiche e fognarie a servizio del Consorzio ASI.

L'approvvigionamento idrico e lo scarico di acque reflue per la centrale in esame avverrà quindi mediante allaccio alle reti dell'area ASI già esistenti. In particolare lo scarico finale delle acque reflue avverrà nella rete fognaria delle acque bianche che raccoglie anche le acque reflue prodotte dalle altre aziende consortili e le recapita nei corpi idrici superficiali dell'area. Lo scarico idrico finale per la centrale in esame avverrà nel fiume Ufente.

Si rimanda agli Allegati B19 e B21 per l'illustrazione planimetria dell'approvvigionamento idrico e delle reti fognarie. In appendice alla presente relazione si allegano invece le planimetrie delle reti acquedottistiche e fognarie fornite dal Consorzio ASI.

4.1 ACQUEDOTTO DI ADDUZIONE

Attualmente la rete acquedottistica di adduzione delle acque all'area ASI è costituita essenzialmente da due rami provenienti rispettivamente dalle località Di Stefano (a sud-ovest dell'area di sviluppo industriale) e Frasso (a sud, sud-est dell'area di sviluppo industriale).

Per quanto riguarda il tratto proveniente dalla località Di Stefano, occorre dire che l'acqua addotta deriva da due pozzi (n.1 e n.1bis) di cui solo uno funziona due mesi l'anno (periodo estivo); l'altro attualmente non è utilizzato per l'inservibilità della pompa sommersa.

La pompa sommersa all'interno del pozzo funzionante si trova alla quota di 30 m dal piano di campagna ed eroga una portata di 80 l/sec.

  <small>Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY</small>		Centro di Costo Account Code : 77218_004 Doc. : RE 91006 Rev. : 01
--	--	--

Entrambi i pozzi sono di tipo detto “telescopico” in quanto fino alla profondità di 200 m il loro diametro è di 400 mm, quindi di 250 mm.

La linea che adduce l’acqua all’area di sviluppo industriale (diametro Φ 600 mm), provenendo dall’area pozzi, attraversa il fiume Ufente, prosegue costeggiando la Strada vicinale di Campo Nuovo e la Via Marittima dopo di che, in corrispondenza dell’incrocio con Longitudinale A, prosegue lungo questa fino ad arrivare in prossimità della vasca 1 attualmente inutilizzata. In tale punto è stato realizzato un by-pass che va ad innestarsi sul tubo di adduzione delle acque provenienti dalla località Frasso. Tale tubazione risulta attualmente interrotta in corrispondenza del fiume Amaseno dove scarica le acque emunte andando ad alimentare il fiume per scopi irrigui, in periodi di magra.

Il tratto di acquedotto proveniente dalla località Frasso serve invece ad addurre le acque provenienti dai pozzi (n.3 e n.4, attualmente utilizzati solo per emergenze dovute alla siccità estiva) collocati in tale località. Tale rete di adduzione, del diametro di 600 mm, parte (interrata) dall’area pozzi e prosegue costeggiando in six il fiume Amaseno lungo la Strada Consorziale fino al ponte sull’Amaseno stesso in località Capocroce. In corrispondenza di tale punto la condotta si interrompe, sempre per motivi irrigui, risultando scollegata con l’altro tratto di tubazione che riprende dalla sponda opposta del fiume sopra citato per poi arrivare direttamente all’area delle vasche 1, 4 entrambe da 20.000 m³.

4.2 ACQUEDOTTO INTERNO ALL’AREA DI SVILUPPO INDUSTRIALE

Il tratto di acquedotto di servizio al sito su cui sorgerà la centrale presenta un diametro di 400 mm ed è collegato, tramite ramo del diametro di 600 mm, all’area delle vasche 1 e 4 attualmente isolate rispetto alla rete di adduzione descritta precedentemente.

4.3 RETE FOGNARIA ACQUE NERE

Come acquisito dal SIA, il sito oggetto di interesse è dotato di un tronco di fognatura nera che corre a nord-est di esso, denominato “Fognatura nera 2” della lunghezza di 1.195 m, di cui 297,2 del diametro di 300 mm e 897,8 di diametro pari a 400 mm.

Tuttavia, secondo quanto riportato dal Consorzio ASI, tale tratto di fognatura risulta attualmente inservibile in quanto scollegato con la restante parte della rete fognaria di servizio all’area di sviluppo industriale, a sua volta inutilizzabile poiché non connessa all’impianto di depurazione che tuttora risulta non sfruttato.

4.4 RETE FOGNARIA ACQUE BIANCHE

Il sito della centrale in esame risulta servito da due tronchi di fognatura di servizio, l’uno a nord-est del sito indicato e l’altro a sud-ovest, indicati rispettivamente con i numeri 4 e 6 nella Tavola 5 “Fogne bianche” del Consorzio ASI riportata in allegato. Tali tronchi presentano un diametro di 100 cm e scaricano entrambi nel tratto 5 che corre lungo il perimetro nord-ovest dell’area ASI.

Anche in questo caso le acque non possono venire addotte al trattamento in quanto il depuratore non è funzionante.

Attualmente gli scarichi bianchi e neri delle aziende presenti all’interno dell’Area di Sviluppo Industriale in località Mazzocchio vengono gestiti autonomamente dalle singole entità produttive attraverso il trattamento dei reflui con appositi sistemi di depurazione, a cui segue lo scarico in corpi idrici superficiali quali i fossi che circondano i singoli lotti, mediante la rete di acque bianche dell’area di sviluppo industriale.

Lo scarico finale della centrale potrà quindi avvenire, mediante una opportuna tubazione di allaccio come illustrato nell’Allegato B21, nel tronco numero 6 di tubazione delle fogne bianche e scaricare in ultimo nel fiume Ufente, a seguito della miscelazione anche con gli scarichi provenienti dalle altre aziende dell’area ASI.

  Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY	Centro di Costo : 77218_004 Account Code : 77218_004
	Doc. : RE 91006
	Rev. : 01

5 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Gli impatti sull'ambiente idrico indotti dalla centrale in esame saranno costituiti da:

- consumo idrico;
- scarichi;
- deposizioni di inquinanti atmosferici.

5.1 CONSUMI IDRICI

Complessivamente, tenuto conto anche del quantitativo d'acqua deputato ad uso civile o igienico-sanitario (0,2 m³/h circa) e dell'acqua necessaria al lavaggio dei locali macchinari e degli impianti, i consumi idrici sono stimati ad una portata massima ipotizzabile nell'assetto iniziale della centrale di circa 21,2 m³/h, più una serie di altri contributi giornalieri e/o mensili. Tale contributo basta a soddisfare le esigenze dell'intera centrale comprendendo anche le acque per i dispositivi antincendio, le acque destinate ad essere demineralizzate per entrare a far parte del processo e le acque utilizzate per tutti i servizi della centrale.

Tabella 10 – Consumi idrici della centrale

Destinazione acqua	Quantitativi/Portate massime orarie	Quantitativi/Portate massime annue
Acqua di processo dato da: - reintegro ciclo termico (15 m ³ /h) - reintegro campionamenti (1 m ³ /h) - rigenerazione impianto demi (5 m ³ /h)	21 m ³ /h	129.575 m ³ /anno
Acqua per usi civili o igienico-sanitari	0,2 m ³ /h	1.825 m ³ /anno
Totale (*)	21,2 m³/h	131.400 m³/anno

(*) A tale valore si aggiunge la portata necessaria ai lavaggi del compressore del Turbo Gas, pari a 10 m³/mese, la portata necessaria al lavaggio locali macchinari ed impianti pari a 10 m³/mese e la portata necessaria al controlavaggio del filtro a sabbia pari a 5 m³/d (ossia circa 150 m³/mese).

L'acqua di processo verrà fornita dall'acquedotto consortile dell'ASI, come già sopra illustrato. La fornitura dell'acqua per uso igienico-sanitario verrà invece effettuata dall'acquedotto dell'ATO4 a cui è affidata la gestione del servizio di approvvigionamento idrico di molte località nella provincia di Latina.

Individuando comunque l'importanza di un risparmio della risorsa idrica, già in fase di progettazione esecutiva verrà presa in considerazione la realizzazione di un sistema di recupero e ricircolo al fine di limitare, per quanto possibile, i consumi idrici e di minimizzare, nel contempo, gli scarichi idrici. In tale ottica, sulla base di esperienze maturate in altri simili contesti e di verifica dell'avanzamento tecnologico raggiunto, è presumibile raggiungere dei valori di fabbisogni idrici pari a 50.250 m³/anno e dei flussi in uscita pari rispettivamente a 13.750 m³/anno di scarichi idrici (ad eccezione degli scarichi di prima pioggia) ed a 36.500 m³/anno imputabile alle perdite per evaporazione, all'irrigazione, ecc.

L'impatto della Centrale diverrà quindi minimo. Nell'ambito del SIA è stata comunque verificata la fattibilità dell'approvvigionamento idrico dai pozzi di falda che alimentano l'acquedotto consortile (in particolare dai due pozzi in località Di Stefano) eseguendo alcune simulazioni di emungimento continuativo per un anno per differenti valori di portata emunta (scenari). Tali simulazioni sono state svolte per valutare il possibile impatto sul contesto idrogeologico e geologico-tecnico locale. I risultati delle simulazioni hanno messo in evidenza che l'emungimento richiesto dal funzionamento della centrale (nelle condizioni iniziali di massimo impatto, corrispondenti ad un emungimento di 21,2 m³/h pari a 5,8 l/s) non produce significanti variazioni sul livello della falda. I pozzi considerati sono finestrati ad una profondità di 250 m in condizioni di totale impermeabilità rispetto agli strati superiori e si può escludere qualsiasi interferenza con i pozzi freatici ed artesiani vicini, prevalentemente ad uso agricolo, che normalmente hanno profondità non superiori ai 100 metri.

   Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY		Centro di Costo : 77218_004 Account Code : 77218_004 Doc. : RE 91006 Rev. : 01
--	--	---

E' stata invece esclusa la possibilità di utilizzare i pozzi in località Frasso: il loro utilizzo, inizialmente considerato possibile in fase progettuale, comporterebbe interferenze con il campo pozzi esistente utilizzato a scopi irrigui, con abbassamenti di circa 2 m nel raggio di alcune centinaia di metri all'intorno.

5.2 SCARICHI IDRICI

Come identificato nella Scheda B.9.2, lo scarico finale della centrale confluisce, dopo opportuno trattamento degli scarichi idrici parziali (si veda nel seguito), nella rete fognaria delle acque bianche dell'ASI, la quale dopo aver raccolto anche gli scarichi idrici delle altre aziende dell'area ASI scaricherà nel Fiume Ufente. Per la valutazione degli impatti condotta nel presente allegato, si farà riferimento allo scarico finale nel Fiume Ufente.

Agli scarichi parziali e di conseguenza allo scarico finale saranno garantite concentrazioni inferiori a quelle indicate dall'attuale DLgs 152/06 per lo scarico in corpi idrici superficiali (Tabella 3, Allegato 5 della Parte III). Si veda la Scheda B.10.2. per ulteriori dettagli.

Lo scarico finale della centrale avrà inizialmente una portata annua di 78.000 m³/anno, non comprensiva delle eventuali portate di scarico imputabili alle acque piovane di seconda pioggia ed ipotizzata in condizioni massime. Nella tabella successiva si fornisce l'elenco di tutti gli scarichi provenienti dalla centrale, suddivisi per origine, come indicati nella Scheda B.9.2. Al momento in cui sarà attivo il sistema di ricircolo, gli scarichi saranno notevolmente inferiori ai valori indicati, come meglio precisato nel seguito.

Tabella 13 – Scarichi idrici della centrale

Origine acqua di scarico	Quantitativi/Portate massime (m ³ /anno)
Acque reflue di processo	77.220
Scarichi civili (o acque domestiche)	780
Acque provenienti dal trattamento di prima pioggia (*)	8.000

(*) Scarico la cui portata è legata ad apporti esterni dati dalle precipitazioni meteoriche.

Per gli scarichi elencati in Tabella valgono le seguenti definizioni e modalità di trattamento.

Acque meteoriche di prima pioggia e di seconda pioggia

Le acque di prima pioggia vengono convogliate ad un impianto di disoleazione e, previo successivo controllo di qualità mediante campionamento da un pozzetto posto a valle del trattamento, vengono fatte confluire, insieme agli altri scarichi parziali, nel fiume Ufente mediante rete fognaria consortile. La portata annua relativa alle acque meteoriche di prima pioggia è stata stimata pari a 8.000 m³/anno (sono considerati i primi 5 mm di pioggia sulla superficie relativa di 23.250 m² ed un dato cautelativo di 70 giorni piovosi l'anno).

Oltre alle acque di prima pioggia, sono convogliate al sistema di disoleazione gli scarichi oleosi provenienti dal lavaggio e dal drenaggio dei locali macchinari e degli impianti.

Le acque piovane provenienti dalle aree non contaminate da olio o quelle raccolte dopo i primi quindici minuti dall'inizio dell'evento o dopo i primi 5 mm (acque di seconda pioggia) verranno avviate ad una vasca di accumulo e quindi ad un successivo trattamento finalizzato al riutilizzo nel ciclo termico. In caso di portate superiori alle capacità di stoccaggio, tali acque verranno inviate direttamente allo scarico finale, previa unione con gli altri scarichi, senza trattamento.

Acque di scarico civile

  <small>Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY</small>		Centro di Costo Account Code : 77218_004 Doc. : RE 91006 Rev. : 01
--	--	--

Gli scarichi provenienti dai servizi igienici della centrale saranno costituiti esclusivamente da acque sanitarie, per cui verranno trattati con idoneo impianto biologico preceduto da una grigliatura e una disoleatura. Le concentrazioni dei reflui trattati risulteranno tali da permettere il loro scarico in corpo idrico superficiale, previo controllo di qualità mediante campionamento da un pozzetto posto a valle del trattamento ed unione con gli altri scarichi idrici parziali.

Acque reflue di processo

Per dare una descrizione più completa si è scelto di dividere le acque per tipologia di provenienza:

- Acque del sistema di rigenerazione dell'impianto di demineralizzazione: sono acque che derivano dalla rigenerazione delle resine a scambio ionico utilizzate nell'impianto demi. Queste acque vengono preventivamente neutralizzate a livello di impianto e successivamente inviate ad una vasca di omogeneizzazione. Queste acque saranno smaltite assieme alla corrente da scaricare proveniente dal sistema di recupero dell'acqua ad osmosi inversa.
- Acque da ciclo termico: tali acque, costituite principalmente da blow-down di caldaia e scarico dell'analizzatore in continuo, vengono inviate ad una vasca di neutralizzazione e quindi scaricate.
- Acque da drenaggi dall'impianto di trattamento del gas naturale: si tratta di acque provenienti direttamente dal trattamento del gas naturale.
- Acque di scarico da lavaggio del compressore e della turbina: si tratta di acque provenienti da processo di lavaggio deputato a liberare la turbina da eventuali tracce lasciate dal gas, quindi le caratteristiche dello scarico dipendono dalla purezza del gas stesso.

Qualora i parametri chimici delle acque da scaricare non presentino valori di concentrazione idonei allo scarico (limiti normativi di riferimento, si veda la scheda B.10.2), le acque verranno indirizzate in un'idonea vasca a tenuta, svuotata successivamente da autospurgo che porterà le acque ad impianto di trattamento di rifiuti liquidi.

La valutazione circa i quantitativi degli scarichi idrici scaricati nel Fiume Ufente è stata effettuata rispetto al valore massimo di 78.000 m³/anno previsto in fase di assetto iniziale della centrale. Tale portata annua corrisponde a circa 0,0025 m³/s e quindi risulta del tutto minima se confrontata con i valori di portata misurata per il corpo ricettore finale (Fiume Ufente). Si ricorda infatti che le portate dell'Ufente misurate dal Consorzio di Bonifica Pontina tra il 1979 e il 1983 erano pari ad un valore massimo di 4,48 m³/s e minimo di 2,42 m³/s, mentre in corrispondenza a Ponte Codarda, erano rispettivamente di 5,36 m³/s e di 4,24 m³/s. Si fa inoltre presente che il Consorzio di Bonifica Pontina ha fissato in 9,7 m³/s le quantità massime idraulicamente scaricabili, in periodi di normali portate, nei fiumi Amaseno ed Ufente.

Il notevole rapporto tra portata di scarico e portata del Fiume è tale che le sostanze in esso rilasciate siano diluite con elevato rapporto (circa 1:1.000), determinando concentrazioni finali nel corpo ricettore del tutto trascurabili. La Centrale non rilascia infatti sostanze caratterizzate da bioaccumulabilità, organiche persistenti o cancerogene/mutagene. Per tutte le altre sostanze il rapporto tra concentrazioni ammesse allo scarico (D.Lgs 152/06) e concentrazione ammessa nei corpi idrici recettori in base a standard di qualità (stabiliti dallo stesso D.Lgs 152/06) sono generalmente in un rapporto dell'ordine di grandezza 1:10. Ci si può attendere quindi che lo scarico della Centrale impegni (assai) meno dell'1% del carico inquinante tollerato dal corpo ricettore, senza comprometterne la qualità.

  Viale dell'Aeronautica, 7 - 00144 Rome - ITALY		Centro di Costo : 77218_004 Account Code : 77218_004 Doc. : RE 91006 Rev. : 01
---	--	---

In linea con la minimizzazione dei consumi idrici anche per gli scarichi idrici, in fase di progettazione esecutiva, verrà presa in considerazione l'applicazione di tecnologie che limitino, per quanto possibile, gli scarichi idrici. Pertanto sulla base di esperienze maturate in altri simili contesti e di verifica dell'avanzamento tecnologico raggiunto, è presumibile raggiungere una portata di scarico finale (ad eccezione degli scarichi di prima pioggia) pari a circa 13.750 m³/anno (corrispondente a circa 0,00044 m³/s). Con un consumo idrico di 50.250 m³/anno, secondo quanto sopra riportato, si ritiene quindi che si possa operare con flussi pari ad un ricircolo interno di 41.000 m³/anno ed un restante quantitativo pari a 36.500 m³/anno imputabile alle perdite per evaporazione, all'irrigazione, ecc.

5.3 DEPOSIZIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI

L'utilizzo di gas naturale consente un'emissione assai limitata di ossidi di zolfo, principali responsabili delle piogge acide. Non sono previste significative emissioni di inquinanti (quali PTS o loro sostanze componenti) che possano dare luogo a fallout significativi.