



**SOLVAY
CHIMICA ITALIA S.p.A.**

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA-2011-0007107 del 24/03/2011

Spett.le

**Ministero dell'Ambiente e della
Tutela del Territorio e del Mare**
DVA- Divisione IV
Via C. Colombo, 44 - 00147 ROMA

ISPRA- Servizio ISP
Via Brancati 48 - 00144 ROMA

e via posta elettronica a:
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

e p.c. Spett.le

Spett.le A.R.P.A.T.

Direzione Generale
Via N. Porpora 22
50144 FIRENZE

Dipartimento Prov. LI
Via Marradi 114
57126 LIVORNO



ADL/GBo

Rosignano, 16 marzo 2011

**Oggetto : Autorizzazione Integrata Ambientale SOLVAY CHIMICA ITALIA
S.p.A. (DEC-2010-0000496), Stabilimento Rosignano M. (LI).**

Con riferimento all'Atto autorizzativo in oggetto e alla comunicazione del 18.02.2011 (ISPRA - Protocollo generale nr. 0006387), trasmettiamo in allegato i seguenti documenti:

1. Programma LDAR (*Leak Detection And Repair*) per il monitoraggio delle emissioni fuggitive (rif. Par. 8.1.2 del parere istruttorio, prescrizione 4).
2. Piani di prevenzione e gestione delle acque meteoriche e dilavanti (rif. a art. 1 comma 3 e Paragrafo 8. 2 del parere istruttorio, prescrizione 9).
3. Informativa sulle modalità di adozione dei trattamenti appropriati delle acque domestiche (rif. Par. 8.2 del parere istruttorio, prescrizione 10).

4. Relazione di aggiornamento sulle caratteristiche delle aree adibite a deposito temporaneo dei rifiuti (rif. a comunicazione ISPRA del 18.02.2011).
5. Relazione tecnica sull'applicazione del Piano di Monitoraggio e Controllo, accompagnata da un cronoprogramma di progressiva adozione dei metodi analitici sulle acque reflue (rif. a Verbale Riunione Tecnica del 17.12.2010 e a comunicazione ISPRA del 18.02.2011). Come già anticipato nel corso di successive interlocuzioni per le vie brevi si richiede all'Ente di Controllo, sulla base dei contenuti di questi documenti, di voler valutare l'opportunità di convocare a breve un incontro tecnico con la Società scrivente.
6. Informazioni complementari e chiarimenti relativi all'elenco di apparecchiature, linee, serbatoi e strumentazione di rilievo dal punto di vista ambientale, trasmesso nel dicembre 2010 (rif. paragrafo 6.5 del Piano di Monitoraggio e Controllo e comunicazione ISPRA del 18.02.2011).
Con riferimento al camino 5L (emissione convogliata impianto clorometani), come già indicato all'interno dell'elenco delle apparecchiature critiche trasmesso nel dicembre 2010, si segnala che il gascromatografo è uno strumento che permette di avere indicazioni qualitative funzionali ad assicurare la conduzione dell'impianto, tesa a garantire la minimizzazione delle emissioni in atmosfera, nel rispetto dei limiti previsti.

Si allega anche evidenza dell'avvenuto pagamento delle tariffe controlli, per l'anno solare 2011.

Distinti saluti,

Ing. Michèle HUART
SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A.





SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A.

STABILIMENTO DI ROSIGNANO MARITTIMO (LI)

**Programma di Leak Detection and Repair (LDAR)
per il monitoraggio delle emissioni fuggitive**

(marzo 2011)

INDICE

1. OGGETTO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	3
2. DEFINIZIONI	4
3. PROTOCOLLO LDAR	5
3.1. Identificazione delle emissioni fuggitive	6
3.2. Valutazione delle emissioni fuggitive significative	7
3.2.1. Concetto di perdita.....	8
3.2.2. Gestione del monitoraggio e della manutenzione	8
3.3. Gestione dei dati	9
3.3.1. Struttura Database LDAR.....	10
4. CRONOPROGRAMMA.....	12

1. OGGETTO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Solvay Chimica Italia intende monitorare e minimizzare le emissioni fuggitive di Composti Organici Volatili (COV) emessi dal processo produttivo predisponendo ed attuando un efficace protocollo LDAR.

Tale protocollo sarà redatto sulla base delle Linee Guida emanate da EPA relativamente all'implementazione del protocollo LDAR (Leak Detection and Repair – A Best Practices Guide, EPA-305-D-07-001) e terrà conto degli obiettivi di miglioramento, delle prescrizioni legislative e delle informazioni riguardanti le emissioni fuggitive di COV correlate alle attività del sito.

Il protocollo LDAR sarà applicato alle attività che possano prevedere l'emissione fuggitiva di Composti Organici Volatili (COV) svolte dalle seguenti Unità Produttive:

- Clorometani (CLM)
- Perossidati (PEROX)
- Elettrolisi (UE)

Il protocollo LDAR sarà basato sul ciclo delle seguenti attività:

- Definizione degli obiettivi;
- Pianificazione;
- Attuazione e funzionamento;
- Controllo e azioni correttive;
- Riesame della Direzione.

Il continuo ripercorrersi delle attività porterà ad un miglioramento continuo.

Il presente documento descrive le modalità di identificazione e valutazione delle emissioni fuggitive presso le Unità Produttive presenti nello stabilimento Solvay Chimica Italia.

Per monitorare la corretta tenuta delle apparecchiature e garantire così le migliori performance ambientali, Solvay Chimica Italia prevede l'identificazione e la valutazione delle possibili fonti significative di emissione fuggitiva di impianto.

Per il monitoraggio delle emissioni fuggitive sarà fatto riferimento al protocollo redatto da parte dell'agenzia americana per la protezione dell'ambiente (US-EPA), ampiamente utilizzato anche a livello europeo, che risulta essere, ad oggi, la sola linea guida di riferimento per tali analisi.

Le modalità operative sono quindi riconducibili a quanto definito nel Metodo 21 redatto da EPA.

2. DEFINIZIONI

- *Emissioni convogliate* – Emissioni di inquinante nell'ambiente attraverso ogni tipo di condotto, indipendentemente dalla forma della sezione trasversale. La possibilità di misurare le portate e le concentrazioni è determinante per decidere se un'emissione è convogliata.
- *Emissioni diffuse* – Emissioni derivanti da un contatto diretto di sostanze volatili o polveri leggere con l'ambiente, in condizioni operative normali di funzionamento. Queste possono essere causate:
 - dalle caratteristiche intrinseche delle apparecchiature (es. filtri, essiccatoi...);
 - dalle condizioni operative (es. durante il trasferimento di materiale da autocisterne);
 - dal tipo di operazione (es. attività di manutenzione);
 - da scarichi gradualmente in altro comparto ambientale (es. acque di raffreddamento o acque di scarico).

Le fonti di emissioni diffuse possono avere origine puntuale, lineare, di superficie o di volume. I diversi tipi di emissione all'interno di un edificio sono normalmente considerate diffuse, mentre lo scarico da un sistema di ventilazione viene considerato come emissione convogliata.

- *Emissioni fuggitive* – Emissioni nell'ambiente risultanti da una perdita graduale di tenuta di una parte delle apparecchiature designate a contenere un fluido (gassoso o liquido leggero); questo è causato generalmente da una differenza di pressione e dalla perdita risultante. Esempi di emissioni fuggitive includono perdite da una flangia, da una pompa o da una parte delle apparecchiature.
- *Sorgente significativa di emissione* – Fonti di potenziale emissione fuggitiva di COV che, in quanto ritenute significative, verranno soggette al protocollo LDAR e saranno pertanto oggetto di censimento e monitoraggio periodico. In particolare verranno ritenute sorgenti non significative le tubazioni di DN inferiore a 25 mm (comprese quelle relative alle strumentazioni)
- *Gas* – Fluido di processo che si trova in stato gassoso alle condizioni operative.

- *Liquido Leggero* – Fluido di processo che per cui almeno il 20% in peso delle sostanze costituenti ha una pressione di vapore superiore a 0,3 kPa a 20°C, così come definito dalla norma UNI EN 15446:2008.

3. PROTOCOLLO LDAR

Il protocollo LDAR risulterà parte integrante del Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001.

Quando si parla di emissioni si intende l'insieme delle sostanze allo stato gassoso ed allo stato solido e/o liquido particellato generate da processi di combustione e/o processi di produzione, estrazione, trasformazione e utilizzazione, considerate in un intervallo di tempo e nella posizione ove le stesse vengono liberate in atmosfera.

In particolare, si possono verificare i seguenti due casi:

- *emissioni convogliate* che si generano attraverso sezioni di scarico estremamente ridotte, tanto da poter essere considerate puntiformi quali, ad esempio, le sezioni terminali di camini, ciminiere, condotti di scarico in genere;
- *emissioni diffuse* che avvengono all'interno di ambienti limitati e fuoriescono da essi attraverso sezioni di scarico aventi superfici assai estese quali, ad esempio, finestrate e generiche aperture di capannoni, o che si generano direttamente all'esterno.

I progressi fatti nella riduzione delle emissioni da camino hanno comportato una maggiore attenzione verso le altre emissioni, come le diffuse e le fuggitive, che possono causare danni alla salute o all'ambiente ed incidere sull'economia dell'impianto.

Le emissioni fuggitive risultano essere una sottocategoria delle emissioni diffuse generali di impianto.

Per la valutazione delle emissioni fuggitive è stato redatto un apposito protocollo da parte dell'agenzia americana per la protezione dell'ambiente (US-EPA), ampiamente utilizzato anche a livello europeo, che risulta essere, ad oggi, la sola linea guida di riferimento per tali analisi.

L'obiettivo principale di tali stime è la valutazione ed il monitoraggio delle perdite di impianto e la definizione di appositi programmi di manutenzione da adottare all'interno dello stabilimento per permettere la riduzione di tali emissioni (LDAR – leak detection and repair programme).

Il protocollo LDAR (Leak Detection And Repair) proposto si pone lo scopo di effettuare la quantificazione e la riduzione delle emissioni fuggitive all'interno degli impianti di processo, in

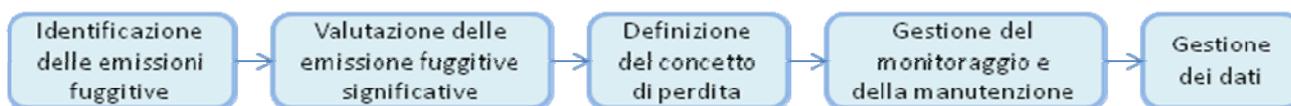
conformità a quanto definito da EPA (Protocol for Equipment Leak Emission Estimates, EPA-453/R-95-017).

Si tratta di una metodica conforme alle best practice previste dalla Direttiva IPPC ed alle modalità di valutazione delle emissioni fuggitive definite dall'EPA che prevede la rilevazione delle perdite di composti organici volatili mediante un'indagine visiva dei componenti di processo degli impianti di produzione e la quantificazione delle perdite mediante un Photo Ionization Detector.

L'intera procedura sarà supportata da un sistema informativo che gestirà un database popolato con tutti i dati relativi alle potenziali sorgenti emmissive significative dell'impianto che si decide di sottoporre a monitoraggio.

Tale sistema informativo permetterà di pianificare l'indagine in campo, di provvedere alla programmazione degli interventi e di eseguire la valutazione della stima delle emissioni fuggitive.

Nello schema seguente si riportano gli elementi alla base del protocollo LDAR, di seguito descritti.



3.1. Identificazione delle emissioni fuggitive

Le emissioni fuggitive presenti in impianto verranno censite ed identificate mediante una campagna di misura (censimento di impianto). Durante tale attività verrà assegnato, ad ogni possibile fonte di emissione fuggitiva significativa presente, un numero identificativo univoco (ID) che ne permetterà la correlazione diretta al processo produttivo (ad esempio P&I); tale tag, ove possibile, sarà applicato anche localmente al fine di garantirne la futura localizzazione.

In caso di successiva sostituzione dell'apparecchiatura così identificata, la nuova strumentazione sarà riclassificata con le medesime modalità.

I punti di emissione individuati saranno quindi caratterizzati in funzione:

- del fluido coinvolto;
- della frequenza di funzionamento;
- della sezione di impianto interessata;

- della facilità di monitoraggio;
- della programmabilità di manutenzione.

Tali sorgenti significative di emissioni fuggitive verranno quindi inseriti nel Database Protocollo LDAR, la cui struttura viene illustrata di seguito.

3.2. Valutazione delle emissioni fuggitive significative

Le emissioni fuggitive significative saranno valutate mediante misurazione diretta con idonea strumentazione, conforme a EPA Reference Method 21, mediante la metodica indicata dalla norma uni en 15446:2008.

Limitatamente alle apparecchiature contenenti HCFC e HFC, il monitoraggio non sarà effettuato con le metodiche sopra esposte, bensì con le modalità specifiche indicate nella procedura apposita “*Gestione delle apparecchiature contenenti gas refrigeranti ad effetto serra e lesive per l’ozono*”, già adottata in stabilimento, la quale prevede i seguenti controlli delle fughe, in linea con quanto indicato nella norma UNI EN 14624:2007:

CONTROLLO FUGHE

Impianti e apparecchiature con contenuto HCFC	Frequenza
Comprese tra 3 Kg e 100 Kg	annuale
Superiori a 100 Kg	semestrale
Nel caso di probabile fuga si deve utilizzare uno strumento con sensibilità superiore a 5g/anno	
Qualora si riscontri una perdita superiore al 10%, l’apparecchiatura deve essere riparata entro 30 giorni dalla verifica e può essere messa in funzione solo dopo che la perdita è stata riparata.	

Impianti e apparecchiature con contenuto HFC	Frequenza
Comprese tra 3 Kg e 30 Kg	annuale
Comprese tra 30 Kg e 300 Kg	Semestrale*
Maggiore di 300 Kg	Trimestrale*
Ove esista un sistema idoneo di rilevamento delle perdite correttamente funzionante, la frequenza dei controlli (*), può essere dimezzata.	
Le apparecchiature di nuova installazione sono controllate immediatamente dopo la loro messa in funzione per verificare l’assenza di perdite.	

Le emissioni fuggitive significative verranno valutate inizialmente mediante una campagna di misura (censimento di impianto) avente lo scopo di definire le condizioni iniziali dell’impianto. Tali risultanze vengono, quindi, introdotte nel Database Protocollo LDAR.

Successivamente verranno effettuate periodiche campagne di monitoraggio che consentiranno di garantire l'efficienza delle tenute ed individuare le necessità di manutenzione.

La periodicità di monitoraggio e la necessità di manutenzione saranno definite sulla base del valore ottenuto durante la misurazione effettuata in campo.

3.2.1. Concetto di perdita

Per la gestione delle azioni da intraprendere in seguito alla misurazione effettuata si farà riferimento a differenti valori soglia che individueranno differenti livelli di perdita dell'apparecchiatura.

In particolare, sarà effettuata una specifica campagna preliminare di monitoraggio, durante la quale saranno effettuate misurazioni a campione su varie apparecchiature e sezioni di impianto, a seguito della quale verrà predisposta una tabella indicante i diversi valori di soglia definiti per ciascuna classe di apparecchiatura. Di seguito si riporta il modello di tale tabella.

Apparecchiatura	Tipo di fluido	Tipo di perdita			
		Perdita non significativa (ppmv)	Perdita significativa (ppmv)	Perdita elevata (ppmv)	Perdita non tollerabile (ppmv)
Pompe	GL				
	GP - L				
Flange	GL				
	GP - L				
Valvole	GL				
	GP - L				
Compressori	GL				
	GP - L				
Agitatori	GL				
	GP - L				

Note: GL (gas leggero); GP (gas pesante); L (liquido leggero)

3.2.2. Gestione del monitoraggio e della manutenzione

Sulla base del tipo di apparecchiatura e del valore ottenuto durante il monitoraggio verranno quindi programmati, come indicato nella tabella seguente, i controlli successivi al fine di valutarne nel tempo la corretta tenuta.

Apparecchiatura	Facilità di accesso	Frequenza di monitoraggio			
		Perdita non significativa	Perdita significativa	Perdita elevata	Perdita non tollerabile
Pompe	A	Ogni 5 anni	Annuale	Semestrale	-
	NA	Ogni 5 anni	Ogni 2 anni	Annuale	-
Flange	A	Ogni 5 anni	Ogni 2 anni	Annuale	-
	NA	Ogni 5 anni	Ogni 3 anni	Annuale	-
Valvole	A	Ogni 5 anni	Annuale	Semestrale	-
	NA	Ogni 5 anni	Ogni 2 anni	Annuale	-
Compressori	A	Ogni 5 anni	Annuale	Semestrale	-
	NA	Ogni 5 anni	Ogni 2 anni	Annuale	-
Agitatori	A	Ogni 5 anni	Annuale	Semestrale	-
	NA	Ogni 5 anni	Ogni 2 anni	Annuale	-

Note: A (agevole); NA (non agevole)

Solo nel caso in cui ci si trovi di fronte a **perdite** considerate **non tollerabili** sarà previsto l'immediato intervento di riparazione dell'apparecchiatura interessata; per riparazione immediata sarà considerato un tempo non superiore ai 15 giorni dal rilevamento della perdita in oggetto.

Nell'eventualità, comunque, in cui tale apparecchiatura non risulti di facile manutenzione (o per la sua posizione in impianto o per la necessità di effettuare la fermata di impianto per la sua sostituzione) tale intervento potrà essere rinviato, per esempio alla fermata di impianto, indicando la nota, nella relativa scheda apparecchiatura presente sul database, **Delay Of Repair**.

3.3. Gestione dei dati

Al fine di permettere la gestione dei dati rilevati in campo e garantire la corretta applicazione del protocollo LDAR sarà presente un sistema informativo di monitoraggio e registrazione dei dati rilevati che permetterà il controllo e l'assicurazione di qualità del funzionamento del sistema.

3.3.1. Struttura Database LDAR

Il sistema informativo permetterà il supporto per la gestione e la pianificazione delle attività di campionamento, verifica conformità al protocollo, azioni correttive e consultazione dei dati.

Le sezioni di cui si compone il sistema risultano essere:

- database delle perdite;
- database delle registrazioni;
- database delle riparazioni;
- scadenziario;
- report di output e statistiche.

Database delle perdite

Il protocollo individua i punti di misura, la periodicità ed il limite massimo di emissione oltre il quale quest'ultima viene definita come perdita e necessita di un'azione correttiva.

Al fine di strutturare la lista dei possibili punti di emissione fuggitiva, il database permette l'organizzazione delle fonti mediante accorpamenti successivi:

- sezione di impianto;
- unità;
- apparecchiatura.

Tale approccio consente una gestione semplice e veloce dell'archivio delle perdite, oltre a fornire ulteriori chiavi per ricerca e statistiche interne.

Database delle registrazioni

La registrazione di una perdita dà seguito a due processi distinti:

- a. nel caso in cui il valore misurato sia superiore alla soglia predefinita per quel punto di misura, questo viene marcato come "in manutenzione". La manutenzione può avvenire:
 - immediatamente;

- successivamente, e quindi la perdita va marcata come “delay of repair”.
- b. nel caso in cui il valore misurato sia inferiore alla soglia predefinita viene pianificata la prossima misura in base alle regole definite, descritte nel paragrafo “Gestione del monitoraggio e della manutenzione”.

L'importazione delle misure saranno trasferite su opportuno foglio excel elaborato, poi, dal programma per l'inserimento dei risultati in archivio.

Database delle riparazione

Se una misurazione in uno dei punti di misura previsti dal protocollo identifica una perdita, verrà effettuata una registrazione nel database delle perdite.

Ogni perdita possiede le seguente informazioni:

- data rilievo perdita;
- stato della perdita (riparazione immediata, delay of repair, riparato);
- data della riparazione;
- registrazione della nuova misura per la verifica e pianificazione della nuova misurazione.

Scadenziario

Lo scadenziario delle misure consente di consultare quali misure risultano necessarie e il periodo di effettuazione. Il programma permette, quindi, di filtrare lo scadenziario per apparecchiatura, sottosezione, data di scadenza o esito del precedente controllo.

Report di output e statistiche

Il programma permette:

- l'esportazione in formato .xls di tutte le misure effettuate;
- l'esportazione in formato .xls dello scadenziario delle misure da effettuare;
- l'esportazione in formato .xls delle perdite rilevate e delle manutenzioni programmate

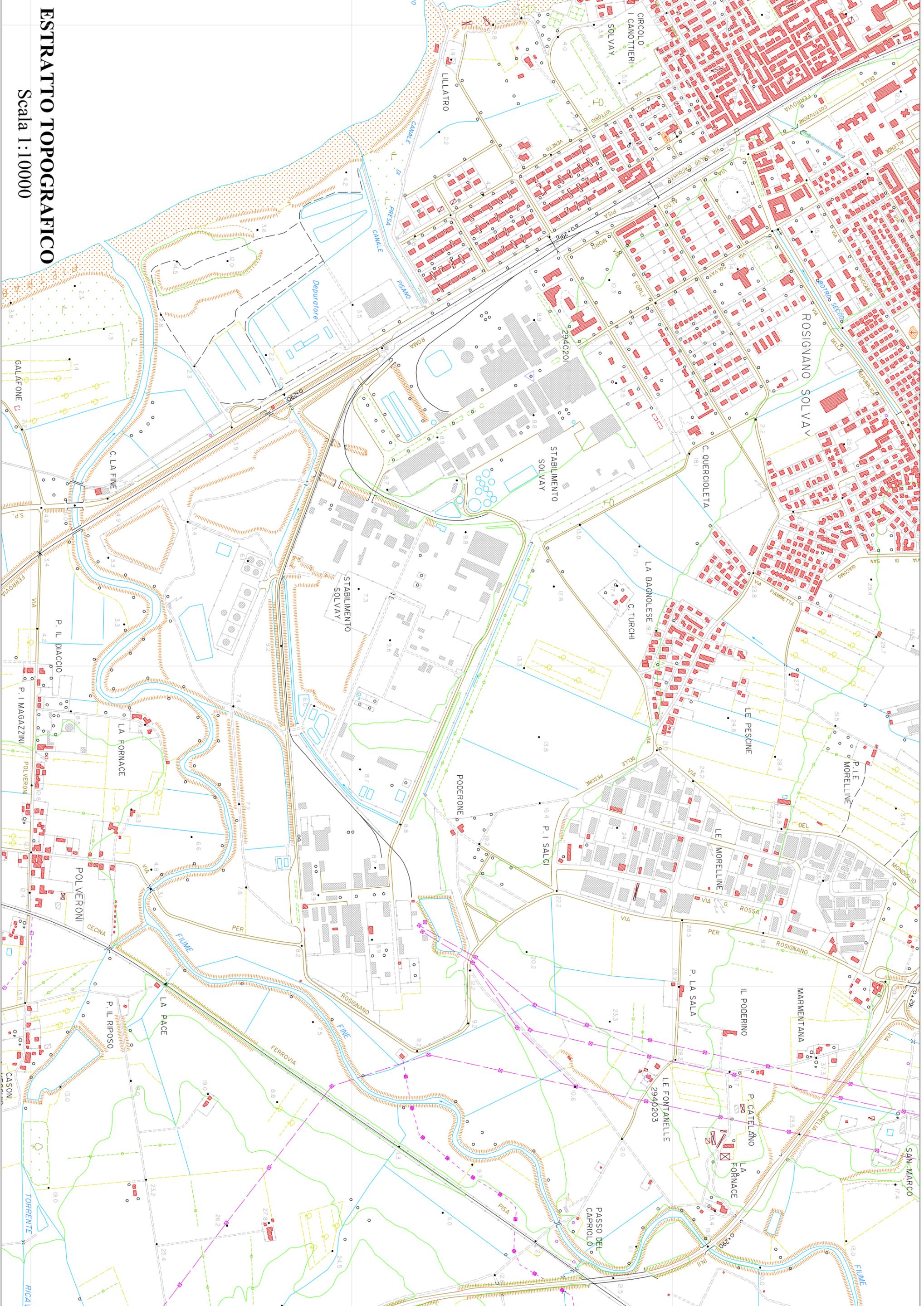
Con tali dati risulta quindi possibile effettuare la valutazione del quantitativo disperso attraverso la correlazione tra i ppm misurati ed il numero di ore di funzionamento di ogni apparecchiatura.

4. CRONOPROGRAMMA

Di seguito si riporta il cronoprogramma di attuazione delle attività sopra descritte.

Tale cronoprogramma è stato articolato assumendo come criterio di attribuzione della priorità la sicurezza intrinseca della classe di apparecchiatura, in analogia con i criteri utilizzati nell'ambito di applicazione della normativa ATEX.

Fermo restando il termine ultimo di conclusione delle attività, previsto per il 30 giugno 2016, tale cronoprogramma potrà subire piccole variazioni nel corso degli anni in base a specifiche esigenze operative delle Unità Produttive interessate.



ESTRATTO TOPOGRAFICO

Scala 1:10000

CASTELLINA MARITTIMA													Giorno	QUERCIOLETTA																																	
Bacino: FINE (400 m s.m.)												(P)		Bacino: FINE (17 m s.m.)																																	
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	28.0	1.8	—	—	14.4	—	—	—	—	—																							
—	13.6	41.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5.8	12.6	19.0	—	1.2	—	—	—	—	0.4	—																							
5.0	—	10.0	—	—	—	—	—	—	—	41.8	—	—	3	—	4.0	7.2	—	—	—	—	—	—	23.0	—																							
43.0	—	—	—	—	14.0	—	—	—	—	—	—	—	4	3.0	—	3.8	0.2	5.8	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	8.6	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—																							
34.4	3.4	—	—	—	11.9	—	—	—	—	—	—	—	6	1.2	2.4	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—																							
—	—	9.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0.6	—	3.6	—	0.6	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	8.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	4.4	0.6	6.8	—	—	—	—	—	—	0.8																							
32.6	—	—	7.8	—	—	—	—	23.0	—	—	—	—	9	11.8	—	—	6.8	—	—	—	21.2	1.2	—																								
—	—	—	9.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	5.2	—	—	4.8	—	—	—	10.6	—	—																								
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	1.6	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	47.0	13.4	—	12.3	11.2	—	—	—	—	—	—	13	—	15.4	6.2	—	9.4	5.6	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	26.5	—	—	—	—	—	10.0	14	—	—	5.8	1.6	—	13.0	—	—	—	3.2																								
—	8.6	—	—	—	21.1	—	—	—	—	—	—	46.5	15	—	8.6	0.2	2.4	—	—	—	—	—	32.8																								
—	—	—	46.2	—	1.4	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	43.0	0.6	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	17.8	—	—	—	—	—	—	—	17	—	2.6	—	—	0.2	—	—	—	—	3.2																								
—	9.0	—	—	—	3.2	—	—	—	—	—	—	—	18	—	5.6	—	0.8	—	—	—	—	—	—																								
—	2.1	—	—	—	12.5	9.0	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—																								
—	19.3	—	6.4	—	17.0	2.3	—	—	8.1	—	13.2	—	20	—	10.6	—	6.8	—	3.4	15.8	—	4.2	—																								
—	5.0	—	—	—	15.2	—	—	—	—	—	—	—	21	—	1.4	—	—	7.6	0.4	—	—	0.4	—																								
10.0	15.0	44.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	3.6	3.6	18.6	—	—	—	—	—	—	0.8																								
55.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	2.0	—	0.2	0.2	—	—	—	—	—	2.0																								
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	16.2	0.2	—	0.6	—	—	—	—	—	8.8																								
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	6.8																								
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	—	—	17.5	23.8	—	—	—	27	—	—	—	—	—	—	—	1.6	19.0	—																								
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	11.6	—	—	—	1.8	—	—																								
—	5.4	—	56.2	—	—	—	—	9.2	—	—	—	—	29	—	—	—	19.8	—	—	—	—	—	0.4																								
—	—	—	4.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	15.4	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	15.1	—	—	—	—	—	—	—	—	31	27.6	—	—	3.6	—	—	—	—	—	—																								
76.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
257.0	81.4	151.5	154.5	15.1	126.4	49.0	9.2	40.5	31.9	93.3	77.0	Totali mensili	92.8	84.6	77.8	133.8	0.4	57.6	35.4	9.0	36.2	23.6	42.2	46.4																							
7	9	5	9	1	10	4	1	2	2	5	5	N. giorni piovosi	11	11	9	13	—	9	3	1	5	2	5	5																							
Totale annuo: 1086.8												Giorni piovosi: 60												Totale annuo: 639.8												Giorni piovosi: 74											

TERRICCIO													Giorno	VADA																																	
Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m s.m.)												(P)		Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)																																	
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																					
—	37.0	4.0	—	—	9.0	—	—	—	—	—	—	—	1	—	24.2	1.8	—	—	8.6	0.2	—	—	—	—																							
—	15.0	22.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	12.8	20.2	—	—	0.2	—	—	—	—	—																							
4.0	5.0	6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3.2	3.4	4.6	—	—	0.6	—	—	—	16.4	—																							
25.0	—	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	—	4	28.2	—	1.2	—	—	0.2	—	—	—	—	—																							
11.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	24.8	—	4.0	—	—	0.6	—	—	—	—	0.2																							
27.0	5.0	—	—	—	10.0	—	—	—	—	—	—	—	6	—	3.4	—	—	—	10.6	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0.6	—	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—																							
—	4.0	5.0	6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	2.4	0.2	6.6	—	—	—	—	—	0.2	1.6																							
18.0	—	—	9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	12.6	—	—	3.8	0.2	—	—	—	2.0	1.2	—																							
10.0	—	1.0	4.0	—	—	—	—	—	—	—	10.0	—	10	6.4	—	1.2	0.6	—	—	—	11.2	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	1.6	1.0	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4																							
—	—	16.0	14.0	—	11.0	8.0	—	—	—	—	—	—	13	—	—	16.0	4.0	—	4.4	—	—	—	—	—																							
—	—	23.0	3.5	—	—	27.0	—	—	—	—	—	—	14	—	—	6.4	0.6	—	—	19.8	—	—	—	2.2																							
—	9.0	5.0	2.0	—	15.0	—	—	—	—	—	—	—	15	—	5.8	—	0.8	—	10.6	—	—	—	0.8	23.2																							
—	1.0	—	47.0	—	2.0	—	—	—	—	—	—	—	16	—	0.2	—	3.6	—	0.2	—	—	—	—	3.4																							
—	—	—	—	—	4.0	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	1.8	—	—	0.2	—	—	—	—	—																							
—	15.0	—	—	—	2.0	—	—	—	—	—	—	—	18	—	8.4	—	0.4	—	0.8	—	—	—	—	0.2																							
—	—	—	—	—	8.0	12.0	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	0.6	—	15.6	—	—	7.4	—	2.0																							
—	12.0	—	—	—	9.0	7.0	—	—	—	—	—	—	20	—	7.6	—	5.6	—	0.8	0.6	—	—	—	0.2																							
—	2.0	—	—	—	27.0	—	—	—	—	—	—	—	21	—	0.6	1.2	—	—	1.2	—	—	—	—	—																							
2.5	12.0	38.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	2.0	5.4	8.8	—	—	—	—	—	—	5.8	3.0																							
3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	7.0																							
27.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	10.0	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	5.6																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	17.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	14.2	—	—	—	—	—	—	0.4																							
—	—	—	10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—	—	16.2	—	—	—	20.2	0.8	—	—																							
—	—	—	25.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	8.4	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	4.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	21.8	—	—	3.2	0.2	—	—	—	—	—	—																							
16.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
143.5	117.0	123.0	141.5	—	97.0	54.0	8.0	22.1	14.0	49.5	62.0	Totali mensili	119.6	76.0	67.2	70.0	0.4	54.6	21.2	32.6	31.0	15.4	39.2	36.2																							
10	11	10	11	—	10	4	1	4	2	7	6	N. giorni piovosi	10	10	11	10	—	6	1	2	3	2	6	6																							
Totale annuo: 831.6												Giorni piovosi: 76												Totale annuo: 563.4												Giorni piovosi: 67											

CASTELLINA MARITTIMA												Giorno	QUERCIOLETTA																																		
Bacino: FINE (400 m s.m.)													Bacino: FINE (17 m s.m.)																																		
(P)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.8																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3	—	2	—	—	—	1.4	—	—	—	—	—	6.4	0.2																							
—	—	—	7.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	1.6	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	3.2	10.1	—	—	—	12.2	—	—	—	4	—	—	—	—	2.2	1.0	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	5.0	1.2	4.6	—	—	—	—	1.2																							
—	—	—	—	7.0	—	—	—	—	—	50.9	—	50.1	6	—	—	—	1.8	1.2	—	—	—	25.4	—	28.4																							
—	—	—	—	6.2	—	—	—	—	—	21.1	—	13.2	7	—	—	—	—	4.8	—	—	6.4	7.2	—	4.2																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.7	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	5.2	—	—																							
—	—	—	9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.6	—																							
20.0	—	—	3.3	—	—	—	4.2	—	—	—	—	—	10	13.0	—	—	—	—	1.0	2.2	—	—	—	—																							
64.2	17.2	—	—	—	—	—	6.0	—	—	—	—	—	11	32.6	3.2	—	—	—	—	—	—	—	2.8	—																							
6.4	10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	60.0	—	—	12	2.0	11.0	—	—	—	—	—	—	17.2	4.0	—																							
20.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65.5	—	—	13	8.0	4.6	—	—	—	—	—	—	29.0	—	—																							
26.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	6.8	0.4	2.8	—	—	—	—	—	1.8	—	5.4																							
10.0	2.6	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	5.6	15	14.0	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	2.4																							
40.9	—	—	—	—	—	11.0	—	—	—	—	—	10.0	16	14.4	0.2	—	—	—	—	—	—	5.8	—	3.0																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	3.4	10.2	4.4	—	—	—	—	—	—	—	0.4																							
—	8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	16.2	—	—	—	65.0	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	10.0	—	—	—	—	—																							
—	52.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	32.8	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2																							
—	11.0	—	—	13.8	7.4	—	—	—	—	—	—	—	21	—	0.2	—	—	10.6	3.8	—	—	—	—	0.2																							
—	9.0	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—	3.8	—	22	—	9.4	—	—	—	1.0	—	—	0.2	—	0.8																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	5.6	—	—	—	—	—	—	12.8	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	1.8	—	5.4																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34.0																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48.8																							
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.6	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0	6.4																						
7.8	—	—	—	—	6.0	—	—	—	—	—	—	—	28	0.2	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—	16.0	0.2																						
—	—	5.6	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	4.0	1.4	—	—	—	—	—	0.2	0.8	—	—	0.6																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	8.4	2.4	10.0	—	—	—	—	—	—	0.8																						
12.4	—	—	6.2	—	—	—	—	—	—	—	—	35.1	31	7.6	—	—	—	—	—	—	—	—	17.2	—	7.8																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
210.1	109.9	14.8	21.3	46.4	35.5	10.2	65.0	26.8	260.8	183.5	93.6	—	Totale mensili	106.2	79.0	18.6	18.6	40.0	17.4	63.6	0.4	8.0	123.6	137.0	56.0																						
10	7	3	4	5	5	2	1	4	8	8	6	—	N. giorni piovosi	10	8	4	7	7	8	3	—	1	10	10	8																						
Totale annuo: 1077.9												Giorni piovosi: 63												Totale annuo: 668.4												Giorni piovosi: 76											

TERRICCIO												Giorno	VADA														
Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m s.m.)													Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)														
(P)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.5	1	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	2.4		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—	2	—	—	—	2.4	—	—	—	—	—	—	7.6	0.2		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	0.2	0.6	—	—	—	—	—	—	1.8	—		
—	—	—	—	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	2.6	1.2	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	5.0	—	7.0	—	—	—	—	—	—	1.5	5	—	—	—	1.6	1.4	6.6	—	—	—	—	—	2.4		
—	—	—	1.5	11.0	—	—	—	—	—	33.0	—	36.0	6	—	—	—	1.4	3.8	—	—	—	—	—	—	43.0		
—	—	—	—	6.0	—	—	—	—	—	22.0	—	16.0	7	—	—	—	—	7.4	—	—	—	—	—	—	0.2		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.0	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	16.0	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
15.0	—	—	3.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	7.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
30.0	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55.0	5.0	12	25.4	1.6	—	—	—	—	—	—	—	82.0	1.8	—		
5.0	8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53.0	—	13	0.8	11.6	—	—	—	—	—	—	—	6.0	—	—		
5.0	6.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0	14	13.0	3.8	—	—	—	—	—	—	—	6.8	—	8.8		
12.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	6.0	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.2		
15.0	—	—	—	—	—	9.0	—	—	—	—	—	4.0	16	10.0	—	2.2	—	—	5.0	—	—	—	—	—	6.6		
22.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	13.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8		
6.0	8.0	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	3.6	11.4	7.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
2.0	5.0	—	—	7.0	—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
—	33.0	—	—	7.0	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	38.4	—	—	5.0	—	—	—	—	—	—	—		
—	10.0	—	—	10.5	10.0	—	—	—	—	—	—	—	21	—	1.2	—	—	8.6	7.0	—	—	—	—	—	0.6		
—	8.0	—	—	8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	14.6	—	—	3.0	—	—	—	—	—	—	—		
—	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	7.2	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.4	18.8	
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	0.6	0.2	—	—	—	0.8	—	—	—	—	—	9.6	—	
—	2.0	—	—	2.1	—	—	—	—	—	—	—	—	29	3.6	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8	0.2
4.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	10.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
117.0	87.5	18.5	12.1	51.5	26.0	33.0	—	—	—	211.0	136.5	79.0	—	Totale mensili	94.0	91.2	20.0	10.2	49.8	21.0	42.6	0.2	1.4	184.2	138.4	86.4	
11	10	4	4	7	3	2	—	—	—	9	9	7	—	N. giorni piovosi	9	8	4	5	9	4							

VADA (Pr) Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)												Giorno	CECINA TERRICCIO BASSO (Pr) Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m s.m.)																																		
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																							
—	—	5.6	14.4	—	—	—	»	—	—	»	»	1	0.8	—	0.8	16.0	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	0.2	1.0	—	—	—	»	—	—	»	»	2	—	—	1.2	1.2	—	—	—	—	—	2.4	34.4																								
1.2	—	—	—	1.4	—	—	»	—	—	»	»	3	1.0	—	—	—	—	—	—	4.2	—	49.0	0.2																								
—	—	—	7.8	—	—	—	»	—	—	»	»	4	—	—	—	8.0	—	3.4	—	0.8	—	—	2.8																								
—	4.0	2.6	0.2	—	42.0	—	»	—	—	»	»	5	—	4.2	3.2	—	12.8	—	0.8	—	—	—	2.0																								
—	1.2	3.6	2.0	—	1.0	—	»	—	—	»	»	6	—	1.2	4.6	—	15.2	0.2	—	—	—	—	—																								
0.2	—	—	17.0	—	13.2	—	»	—	—	»	»	7	0.4	—	—	20.0	—	6.0	—	—	—	—	—																								
0.6	11.2	—	4.0	—	2.0	—	»	—	—	»	»	8	—	8.6	—	6.0	—	2.4	—	—	—	—	—																								
—	—	—	7.0	—	—	—	»	—	—	»	»	9	—	—	—	8.0	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	1.0	—	—	»	—	—	»	»	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
0.6	11.2	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	12	7.2	11.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
18.4	0.2	—	5.8	33.8	—	—	»	—	—	»	»	13	14.0	1.2	—	6.4	36.0	—	—	—	2.0	—	—																								
4.0	—	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	14	3.0	—	—	—	—	—	—	—	16.6	0.4	—																								
16.4	—	—	—	4.8	—	—	»	—	—	»	»	15	13.0	—	—	—	4.0	—	—	—	4.0	—	—																								
5.2	—	—	—	0.4	—	—	»	—	—	»	»	16	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	1.6	»	—	—	»	»	17	—	—	—	—	—	0.2	1.4	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	2.0	—	»	—	—	»	»	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6																								
—	—	—	—	1.8	—	—	»	—	—	»	»	19	—	—	—	—	2.0	—	—	—	—	17.0	4.6																								
0.6	—	—	1.4	15.4	—	—	»	—	—	»	»	20	0.2	—	—	2.0	16.0	0.2	—	—	—	16.2	—																								
7.6	—	0.2	4.8	—	—	—	»	—	—	»	»	21	11.4	—	—	8.0	—	—	—	0.6	—	1.2	11.0																								
3.8	—	2.2	—	—	—	—	»	—	—	»	»	22	5.6	—	—	—	—	—	—	1.8	—	—	5.2																								
12.4	—	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	23	12.4	—	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	2.2	—	27.0	—	—	—	»	—	—	»	»	24	—	0.2	—	30.0	—	—	—	—	—	—	—																								
1.4	9.8	—	5.8	—	0.8	—	»	—	—	»	»	25	0.6	12.2	—	6.0	—	0.4	—	—	—	0.6	—																								
4.0	—	—	0.4	—	5.2	—	»	—	—	»	»	26	5.4	—	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
0.2	—	—	3.4	8.2	—	—	»	—	—	»	»	28	0.4	—	—	4.0	13.6	—	—	—	—	—	—																								
—	0.2	—	3.6	20.0	—	—	»	—	—	»	»	29	—	0.2	—	14.0	1.0	3.0	—	—	—	1.0	—																								
7.0	—	0.4	7.8	1.6	—	—	»	—	—	»	»	30	7.2	—	—	6.2	5.0	0.2	—	—	—	—	—																								
—	—	13.6	—	—	—	—	»	—	—	»	»	31	—	—	12.4	—	15.2	—	—	—	—	—	9.2																								
83.6	40.0	28.4	113.4	66.6	88.0	1.6	»	18.0	67.8	»	»	Totale mensili N° giorni piovosi	84.0	39.0	23.4	135.8	90.8	48.8	1.6	6.6	4.2	67.8	73.2	39.4																							
11	6	5	15	7	8	1	»	1	7	»	»		11	6	5	14	7	8	1	2	1	8	5	3																							
Totale annuo : »												Giorni piovosi : »												Totale annuo : 614.6												Giorni piovosi :71											
GERFALCO (Pr) Bacino: CECINA (732 m s.m.)												Giorno	ANQUA (Pr) Bacino: CECINA (495 m s.m.)																																		
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																							
—	—	15.8	19.8	»	—	—	—	—	»	»	0.2	1	0.4	—	2.4	1.2	0.8	—	—	—	—	—	0.8	—																							
—	0.4	2.8	2.0	»	—	—	—	—	»	»	10.0	2	—	—	4.6	2.4	—	—	—	—	—	—	7.2																								
—	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	15.0	3	—	—	—	—	—	—	—	—	10.4	—	21.6	5.4																							
—	—	—	—	»	—	—	6.4	—	»	»	3.0	4	—	—	—	6.4	—	—	—	—	—	7.8	0.2																								
—	8.8	—	—	»	10.0	—	1.8	—	»	»	2.0	5	—	7.0	2.2	—	8.4	—	9.6	—	—	—	—																								
—	—	—	3.4	»	6.0	—	—	—	»	»	—	6	—	—	0.2	0.4	—	5.0	—	—	19.2	—	—																								
3.4	0.2	—	28.2	»	8.0	—	—	—	»	»	—	7	0.6	—	—	16.0	—	9.0	—	—	—	—	—																								
0.2	10.4	—	8.4	»	1.6	—	—	—	»	»	—	8	21.4	13.4	—	0.2	—	2.0	—	—	—	—	—																								
—	—	—	2.4	»	—	—	—	—	»	»	—	9	—	4.4	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	2.6	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	11	—	7.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
0.2	15.4	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	12	2.0	4.2	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—																								
—	2.0	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	13	1.0	16.2	—	0.4	24.6	—	—	—	11.6	13.0	—																								
2.4	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	14	2.6	—	—	0.4	—	—	—	—	—	20.0	0.2																								
7.6	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	15	16.6	—	—	—	9.8	—	—	—	—	9.0	—																								
0.8	—	—	—	»	—	—	—	0.2	»	»	—	16	0.6	—	—	—	1.8	—	—	—	—	—	—																								
—	—	5.8	—	»	—	2.2	—	—	»	»	—	17	—	—	2.8	—	—	—	1.8	—	—	—	—																								
—	—	—	—	»	0.8	—	—	—	»	»	—	18	—	—	—	—	2.0	0.2	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	»	10.4	—	—	—	»	»	—	19	—	—	—	—	4.0	—	—	—	—	9.2	13.2																								
—	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	20	0.6	—	—	—	6.4	—	—	—	—	25.0	2.2																								
5.4	—	0.6	4.0	»	—	—	—	—	»	»	—	21	3.0	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	31.0																								
2.4	—	—	—	»	—	—	4.0	—	»	»	—	22	4.6	—	—	—	—	—	—	6.4	—	—	5.2																								
5.6	—	—	—	»	—	—	3.2	—	»	»	—	23	6.8	—	0.2	—	—	—	—	1.2	—	—	—																								
—	0.8	—	10.0	»	—	—	—	—	»	»	—	24	—	0.4	—	4.4	—	—	—	—	—	—	—																								
0.6	3.4	—	8.0	»	1.0	—	2.0	—	»	»	—	25	—	—	—	9.2	—	1.8	—	2.6	—	—	—																								
4.2	—	—	2.0	»	4.0	—	—	—	»	»	—	26	10.4	—	—	7.6	—	10.2	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	27	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—																								
0.4	0.4	—	4.0	»	20.0	—	—	—	»	»	—	28	—	—	—	0.2	22.4	25.6	—	—	—	—	—																								
—	0.8	—	10.0	»	1.2	—	—	—	»	»	—	29	—	0.2	—	9.6	—	0.8	0.2	—	—	—	—																								
5.8	—	—	—	»	0.2	—	—	—	»	»	—	30	15.2	—	—	—	3.4	—	—	—	—	—	—																								
3.6	—	29.2	—	»	—	—	—	—	»	»	—	31	6.0	—	8.2	—	0.2	—	—	—	—	8.0	—																								
42.6	45.2	54.2	102.2	»	63.2	2.2	17.4	10.2	»	»	30.2	Totale mensili N° giorni piovosi	91.8	53.0	20.6	58.4	72.0	67.2	2.0	19.8	22.0	103.4	79.8	15.0																							
9	6	4	12	»	9	1	5	1	»	»	4		11	6	5	8	7	8	1	4	2	7	5	3																							
Totale annuo : »												Giorni piovosi : »												Totale annuo : 605.0												Giorni piovosi :67											

QUERCIOLETTA												Giorno	TERRICCIO																																		
Bacino: FINE (17 m s.m.)													Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m s.m.)																																		
(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(P)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
11.8	—	—	0.2	—	—	—	—	29.6	—	6.0	5.2	—	1	16.0	—	—	—	—	—	—	52.0	—	6.0	17.0	—																						
—	—	—	0.2	—	11.4	—	—	—	—	2.4	0.2	—	2	—	—	—	—	12.0	—	—	—	—	2.0	—	—																						
—	—	—	0.2	—	15.2	—	—	—	—	—	7.0	—	3	—	—	—	—	18.0	—	—	—	—	—	12.0	—																						
—	—	—	—	—	59.2	—	—	—	—	—	4.8	—	4	—	—	—	—	55.0	—	—	—	—	—	11.0	—																						
1.8	0.4	—	10.0	1.6	—	—	—	—	—	—	1.4	—	5	—	—	—	20.0	4.0	—	—	—	—	2.0	—	—																						
—	—	—	—	8.8	9.0	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	10.0	15.0	—	—	—	—	—	—	3.0																						
—	3.6	0.4	—	0.2	7.0	—	—	—	—	16.6	—	—	7	—	—	—	—	—	8.0	—	—	—	15.0	—	—																						
0.2	—	—	—	—	22.2	—	—	—	—	12.0	—	—	8	—	25.0	—	—	—	30.0	—	—	—	17.0	—	—																						
—	8.8	13.4	—	—	2.2	—	—	—	—	0.2	—	—	9	—	5.0	10.0	—	8.0	7.0	—	—	—	—	—	—																						
—	0.4	2.2	—	—	3.4	—	—	—	—	—	0.6	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—	—																						
—	12.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
—	—	—	—	0.2	2.6	—	—	—	—	45.0	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	67.0	—	—	—																						
—	1.2	—	—	—	—	—	—	39.0	26.2	1.0	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	36.0	27.0	1.0	—	—																						
3.8	—	—	—	—	3.0	—	—	—	1.6	4.8	—	—	14	6.0	—	—	—	—	—	—	33.0	—	12.0	—	—																						
—	—	—	—	—	—	—	—	1.4	8.2	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	2.6	16.0	—	—	—																						
—	4.8	—	—	—	5.8	—	—	—	1.4	30.0	—	—	16	—	10.0	—	—	5.0	—	—	—	—	—	117.0	—																						
—	10.4	—	—	—	1.8	—	—	—	—	3.0	—	—	17	—	16.0	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	—																						
—	14.8	—	—	13.4	2.6	3.4	—	—	—	—	—	—	18	—	16.0	—	10.0	—	5.0	—	—	—	—	—	—																						
—	0.2	—	—	8.6	—	—	—	—	—	—	5.2	—	19	—	—	—	10.0	—	—	—	—	—	—	—	—																						
—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	6.8	15.2	0.2	20	—	—	—	—	—	—	—	—	20.0	38.0	1.2	—																						
—	—	—	—	9.2	—	1.2	—	—	—	5.2	12.0	3.6	21	—	—	—	—	5.0	—	—	—	—	11.0	1.6	—																						
—	0.4	—	—	0.4	—	—	—	—	—	0.2	—	—	22	—	—	—	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—																						
—	—	0.4	—	—	—	—	—	26.0	—	3.0	—	—	23	—	—	2.0	—	—	—	—	25.0	—	—	—	—																						
—	—	1.0	7.0	—	—	—	—	75.0	—	0.8	0.2	—	24	—	—	—	11.0	—	—	—	100.0	—	5.0	2.4	—																						
—	—	7.0	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	25	—	—	7.0	—	—	—	—	—	—	7.0	—	—																						
—	—	22.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	23.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
—	—	13.8	1.8	—	—	—	—	—	—	0.8	—	—	27	—	—	18.0	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—																						
—	4.2	0.2	—	—	—	—	—	—	—	28.0	—	—	28	—	2.0	—	—	—	—	—	—	13.0	—	—	—																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	—	—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	3.0	—	—	—																						
—	—	—	—	—	—	—	—	91.8	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	31.0	—	—	—	—																						
—	—	—	—	—	—	—	1.6	—	—	11.4	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—	—	—	—																						
17.6	61.4	61.8	59.4	113.4	38.6	1.6	29.6	234.2	171.6	99.6	4.0	—	Totale mensili	22.0	82.0	60.0	83.0	122.0	55.0	2.0	52.0	239.6	193.0	244.0	8.2	—																					
3	8	6	7	10	6	1	1	5	13	13	1	—	Nº giorni piovosi	2	7	5	8	8	5	1	1	7	11	14	4	—																					
Totale annuo: 892.8												Giorni piovosi: 74												Totale annuo: 1162.8												Giorni piovosi: 73											
VADA												Giorno	CECINA TERRICCIO BASSO																																		
Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)													Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m s.m.)																																		
(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
»	»	»	—	—	—	—	—	52.0	—	6.4	6.8	—	1	»	—	—	—	—	—	24.6	—	3.6	10.6	—	—	—																					
»	»	»	—	9.8	—	—	—	0.2	—	5.4	—	—	2	»	—	—	—	11.0	—	—	—	—	—	—	—	—																					
»	»	»	—	22.8	—	—	—	—	—	0.2	10.0	—	3	»	—	—	—	24.8	—	—	—	—	—	9.4	—	—																					
»	»	»	—	49.8	0.4	—	—	—	—	—	9.2	—	4	»	—	—	—	47.6	—	—	—	—	—	7.6	—	—																					
»	»	»	20.0	2.6	—	—	—	—	—	—	0.8	—	5	»	—	—	28.0	2.4	—	—	—	—	0.6	—	—																						
»	»	»	10.0	9.0	0.2	—	—	—	—	—	—	—	6	»	—	0.2	8.8	9.8	—	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	0.4	4.8	—	—	—	—	16.4	—	—	7	»	»	—	—	—	5.0	—	—	18.0	—	—	—																						
»	»	»	—	25.4	—	—	—	—	—	15.8	—	—	8	»	»	—	—	—	26.0	—	—	12.4	—	—	—																						
»	»	»	—	4.0	2.0	—	—	—	—	0.2	—	—	9	»	»	—	6.8	2.6	2.0	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	4.8	—	—	—	—	—	—	4.8	—	10	»	»	—	1.0	5.0	—	—	—	—	4.0	—	—																						
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	»	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	0.2	3.6	—	—	—	—	38.6	—	—	12	»	»	—	—	—	4.0	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	—	—	—	—	34.8	31.2	0.6	—	—	13	»	»	—	—	—	—	—	26.4	13.8	6.4	—	—																						
»	»	»	—	2.6	—	—	—	—	0.6	7.4	—	—	14	»	»	—	—	2.4	—	—	—	3.8	0.6	—	—																						
»	»	»	—	—	—	—	—	1.2	13.2	—	—	—	15	»	»	—	—	—	—	—	5.0	17.4	—	—	—																						
»	»	»	—	5.8	—	—	—	—	2.0	133.4	0.2	—	16	»	»	—	—	5.0	—	—	—	10.0	148.4	—	—																						
»	»	»	—	1.4	—	—	—	—	—	10.0	0.2	—	17	»	»	—	—	0.6	—	—	—	—	4.6	—	—																						
»	»	»	—	12.4	0.2	3.8	—	—	—	—	—	—	18	»	»	—	16.4	—	—	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	5.8	—	—	—	—	—	0.2	4.4	0.2	19	»	»	—	—	6.0	0.2	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	8.0	22.0	1.0	20	»	»	—	—	—	—	—	—	13.4	19.6	1.0	—																						
»	»	»	—	18.2	—	0.8	—	—	—	10.2	13.0	2.0	21	»	»	—	—	24.4	—	0.8	—	—	1.6	12.6	1.8																						
»	»	»	—	2.6	—	—	—	—	—	1.2	—	—	22	»	»	—	—	1.2	—	—	—	—	—	1.8	—																						
»	»	»	—	4.0	—	—	—	—	14.0	—	6.0	—	23	»	»	—	—	2.4	—	—	—	0.6	—	4.8	—																						
»	»	»	—	6.2	—	—	—	—	60.0	—	0.2	0.2	24	»	»	—	—	5.4	—	—	—	38.8	—	0.6	—																						
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	7.6	—	—	25	»	»	—	—	—	—	—	—	—	—	3.8	—																						
»	»	»	—	—	—	—	—	—	0.6	—	—	—	26	»	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	1.6	—	—	—	—	3.8	—	—	—	27	»	»	—	—	11.2	1.6	—	—	8.4	—	—	—																						
»	»	»	—	—	—	—	0.6	—	—	14.8	—	—	28	»	»	—	—	—	—	—	—	—	14.6	—	—																						
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	29	»	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	—	—	—	—	22.0	—	—	—	—	30	»	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	14.4	—	—	31	»	»	—	—	—	—	—	—	50.2	—	—	—																						
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	—	—	—	13.2	—	—	—																						
»	»	»	—	80.8	113.4	41.0	2.8	52.2	136.4	177.8	237.4	3.8	Totale mensili	»	»	53.4	87.6	111.8	42.8	2.4	24.6	129.8	171.8	237.8	2.8	—																					
»	»	»	—	9	10	5	1	1	6																																						

CASTELLINA MARITTIMA												Giorno	QUERCIOLETTA																																		
(P) Bacino: FINE (400 m s.m.)											(Pr) Bacino: FINE (17 m s.m.)																																				
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																								
—	—	—	27.8	12.4	—	»	—	»	»	»	»	1	—	—	—	6.6	9.2	—	—	—	2.2	1.6	—																								
—	—	—	4.6	—	—	»	—	»	»	»	»	2	—	—	—	6.0	—	1.6	—	—	—	11.6	3.2																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	3	—	—	—	—	—	3.0	—	—	48.8	2.0	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	4	—	—	—	—	—	—	—	—	86.2	—	14.0																								
—	—	—	—	—	12.0	»	—	»	»	»	»	5	—	—	—	0.2	—	10.4	11.6	—	17.2	—	2.4																								
—	—	—	21.4	—	1.4	»	—	»	»	»	»	6	0.8	—	—	16.4	—	19.2	—	—	41.0	—	12.4																								
—	—	—	—	—	4.2	»	—	»	»	»	»	7	—	—	0.2	4.0	—	4.8	6.4	—	16.6	—	—																								
—	—	—	—	—	67.2	»	—	»	»	»	»	8	—	—	—	—	—	50.4	0.2	—	11.0	—	38.0																								
—	—	—	20.0	—	4.0	»	—	»	»	»	»	9	—	—	—	5.2	—	4.4	—	—	1.6	—	7.8																								
22.4	—	—	—	—	—	»	10.0	»	»	»	»	10	8.0	—	—	—	—	—	17.8	0.2	6.0	—	0.2																								
—	8.0	—	—	—	—	»	37.2	»	»	»	»	11	—	2.2	—	—	—	0.8	3.2	7.6	13.0	0.6	—																								
—	—	—	—	—	24.0	»	—	»	»	»	»	12	0.4	0.2	—	—	—	3.2	3.6	—	0.6	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	15.2	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32.8	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—																								
—	—	—	3.4	—	—	»	—	»	»	»	»	16	—	—	—	3.6	—	—	—	—	6.4	—	—																								
—	—	—	—	—	2.4	»	—	»	»	»	»	17	—	0.8	—	—	—	—	—	—	8.2	4.6	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	18	—	—	—	—	—	0.2	—	—	17.0	0.2	—																								
—	—	—	—	1.0	—	»	—	»	»	»	»	19	—	—	—	—	—	6.2	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	2.0	—	»	—	»	»	»	»	20	—	—	—	—	1.6	0.2	—	—	38.0	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	21	3.0	—	—	—	—	—	—	—	19.4	—	—																								
—	—	—	—	21.0	—	»	—	»	»	»	»	22	—	—	—	—	—	10.2	1.2	—	9.4	—	0.4																								
20.0	—	—	—	20.0	6.0	»	—	»	»	»	»	23	18.4	—	—	—	—	1.0	4.0	—	25.0	—	—																								
—	—	—	—	—	2.4	»	—	»	»	»	»	24	0.2	—	2.8	—	—	—	—	—	8.4	13.8	—																								
7.8	—	—	7.6	—	21.6	»	—	»	»	»	»	25	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	3.8																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	26	—	—	—	—	—	—	—	—	3.2	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	27	—	—	4.6	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	29	—	—	—	—	—	—	—	21.6	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	30	—	—	—	—	—	—	—	5.0	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	15.0	»	»	»	»	31	—	—	—	—	—	—	—	31.4	0.8	0.6	—																								
—	—	—	4.6	—	—	»	1.0	»	»	»	»	31	—	—	0.2	—	—	—	—	0.2	42.6	—	—																								
50.2	23.2	38.2	82.0	56.4	145.2	»	63.2	»	»	»	»	Totalli mensili N° giorni piovosi	36.2	13.8	8.6	43.8	22.0	115.6	29.6	57.0	60.2	403.0	55.2	82.2																							
3	2	4	7	5	10	»	4	»	»	»	»		4	2	2	7	4	11	6	3	4	19	6	7																							
Totale annuo: »												Giorni piovosi: »												Totale annuo: 927.2												Giorni piovosi: 75											
TERRICCIO												Giorno	VADA																																		
(P) Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m s.m.)											(Pr) Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)																																				
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																								
—	—	—	6.0	—	—	»	»	—	—	1.0	»	1	—	—	—	6.0	7.2	—	—	—	—	3.0	—																								
—	—	—	4.0	—	—	»	»	—	—	28.0	»	2	—	—	—	4.0	—	—	1.8	—	—	23.6	3.0																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	20.0	5.0	»	3	—	—	—	—	—	2.6	—	—	24.8	5.2	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	44.0	—	»	4	—	—	—	—	—	—	—	—	53.4	—	13.8																								
—	—	—	—	—	8.0	»	»	—	15.0	—	»	5	—	—	—	—	8.2	5.4	—	—	17.4	—	3.0																								
8.0	—	—	10.0	—	—	»	»	—	15.0	—	»	6	—	—	—	8.0	2.4	0.4	—	—	13.2	—	10.2																								
—	—	—	4.0	—	7.0	»	»	—	35.0	—	»	7	—	—	—	1.8	—	8.0	0.8	—	11.8	—	—																								
—	—	—	—	—	45.0	»	»	—	18.0	—	»	8	—	—	—	—	—	37.6	—	—	28.4	—	29.6																								
—	—	—	5.0	—	7.0	»	»	—	8.0	—	»	9	0.2	—	—	3.6	—	8.8	—	—	1.4	—	9.2																								
13.0	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	10	13.2	—	—	—	—	—	—	—	14.6	—	0.6																								
—	2.0	—	—	—	4.0	»	»	—	30.0	—	»	11	—	1.2	—	—	—	2.0	11.2	1.2	25.8	1.2	—																								
—	—	—	—	—	10.0	»	»	—	—	—	»	12	0.2	—	—	—	—	25.8	1.2	—	0.6	0.2	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	13	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—																								
—	12.0	—	—	—	—	»	»	—	—	40.0	»	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47.4	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—																								
—	—	—	2.0	—	—	»	»	—	14.0	—	»	16	—	0.4	—	1.4	—	—	—	—	5.0	0.2	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	2.0	22.0	»	17	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	14.0	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	8.0	—	»	18	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	33.0	—	»	20	—	—	—	0.4	1.4	—	—	0.2	—	—	—																								
9.0	—	—	—	—	—	»	»	—	18.0	—	»	21	—	—	—	1.8	0.4	—	—	—	13.0	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	22.0	—	»	22	2.8	—	—	—	—	—	—	—	26.4	—	—																								
12.0	—	—	—	10.0	—	»	»	—	—	—	»	23	15.2	—	—	—	10.4	—	—	—	13.8	—	1.0																								
—	—	—	7.0	—	12.0	»	»	13.0	—	—	»	24	0.4	—	5.0	—	—	—	—	—	16.4	6.8	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	25	5.0	—	4.0	—	—	—	—	—	0.6	—	0.2																								
5.0	—	—	—	—	14.0	»	»	—	7.8	—	»	26	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	3.0	—	27.0	»	»	—	—	—	»	28	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	29	—	—	1.0	—	—	—	—	26.4	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	26.0	—	»	30	—	—	—	—	—	—	—	0.6	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	31	—	—	—	—	—	—	—	19.4	2.6	0.8	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	50.0	—	»	31	—	—	—	—	—	—	—	—	37.2	—	—																								
47.0	14.0	15.0	32.0	22.0	129.0	»	»	57.8	362.8	96.0	»	Totalli mensili N° giorni piovosi	37.0	12.6	11.0	26.6	22.0	113.4	23.4	57.8	59.7	311.4	96.2	70.6																							
5	2	3	7	2	9	»	»	4	17	5	»		4	2	4	7	4	10	5	3	4	18	7	7																							
Totale annuo: »												Giorni piovosi: »												Totale annuo: 841.7												Giorni piovosi: 75											

VADA												Giorno	CECINA TERRICCIO BASSO																														
Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)											(Pr)		Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m s.m.)																														
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N		D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																			
—	—	1.2	—	2.4	—	—	—	—	—	28.4	1.8	1.2	1	—	—	1.8	—	1.8	—	—	—	17.0	0.4	1.0																			
—	—	13.4	—	0.6	—	—	—	—	—	3.4	6.4	2.0	2	—	—	10.0	—	—	—	—	—	3.8	5.0	1.2																			
—	—	5.4	8.4	—	—	—	—	—	—	5.0	1.0	—	3	—	—	7.0	0.2	—	—	—	—	21.2	1.8	—																			
—	—	3.8	—	—	—	—	—	—	—	4.6	6.8	—	4	—	—	1.4	—	—	—	—	—	3.0	5.0	—																			
—	—	2.4	12.0	1.0	—	—	—	—	—	0.2	4.8	—	5	—	—	2.8	10.0	0.4	0.6	—	—	1.0	4.8	—																			
—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—	25.0	—	6	—	—	—	0.8	—	—	—	—	—	24.0	—																			
—	—	—	—	1.6	—	—	—	—	—	—	0.6	3.2	7	—	—	—	1.0	—	—	—	—	16.6	5.4	0.6																			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.4	0.2	28.0	8	—	—	—	—	—	—	—	1.8	1.6	2.6	15.0																			
—	—	—	—	—	—	—	1.4	0.4	14.8	2.4	0.2	—	9	—	—	—	—	—	—	—	0.2	74.8	6.0	—																			
—	—	—	—	—	0.2	—	—	8.6	—	5.4	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	4.6	—	8.6	—																			
—	—	—	14.0	—	—	0.8	—	—	—	1.6	1.2	—	11	—	—	15.8	—	0.4	—	—	—	—	2.0	—																			
—	—	—	0.2	0.2	9.0	—	—	6.6	—	5.4	—	—	12	—	—	0.4	—	15.0	—	—	2.2	—	3.6	—																			
—	—	—	3.4	—	—	—	—	0.2	—	—	21.0	—	13	—	—	3.0	—	—	—	—	—	22.0	0.2	—																			
—	—	—	2.4	—	—	—	—	1.8	5.2	—	—	1.4	14	—	—	2.0	—	—	—	—	2.2	—	0.4	—																			
—	—	—	4.6	0.8	—	—	—	—	6.6	—	—	—	15	—	—	4.0	1.8	—	—	—	2.0	—	—	—																			
—	—	—	—	4.6	—	—	—	—	34.2	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	34.0	—	—	—																			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.6	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	—	—																			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.8	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—																			
—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	3.2	21	—	—	—	1.0	—	—	—	—	3.0	—	—																			
—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	51.4	2.8	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	50.0	2.8	—																			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.0	8.0	1.2	—	23	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	12.2	1.2																			
—	—	—	—	9.4	—	—	—	24.4	9.6	—	1.6	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0	—	1.2																			
—	—	—	—	—	—	—	—	23.0	53.6	30.4	—	9.0	25	—	—	—	—	10.4	—	15.2	—	—	8.8	—																			
0.2	—	16.0	1.2	—	0.2	—	—	4.0	—	—	—	19.2	26	—	—	4.0	—	—	—	50.2	30.0	—	22.2	—																			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																			
—	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																			
—	2.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																			
—	—	—	16.4	—	—	—	0.4	8.8	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	0.6	9.8	—	—																			
—	—	—	—	—	0.2	—	—	0.4	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—																			
—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																			
2.6	3.8	46.6	62.6	13.4	19.0	0.8	69.6	120.0	213.2	130.0	55.4	Totalli mensili N° giorni piovosi	1	1.4	2.8	32.8	57.2	7.0	26.0	0.4	33.4	87.0	279.2	119.6	53.8																		
Totale annuo: 737.0											Giorni piovosi: 79											Totale annuo: 700.6											Giorni piovosi: 74										
CASTELNUOVO V. DI CECINA												Giorno	LARDERELLO																														
Bacino: CECINA (535 m s.m.)											(Pr)		Bacino: CECINA (400 m s.m.)																														
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N		D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																			
—	—	8.0	—	0.4	—	0.6	—	—	5.8	—	0.8	1	—	—	4.8	—	0.2	—	32.6	—	—	1.8	—	2.6	—																		
—	—	10.6	—	1.4	—	—	—	0.4	10.8	18.0	1.4	2	—	—	20.2	—	1.2	—	—	—	—	13.8	18.6	4.6	—																		
—	—	3.2	15.4	1.6	—	—	—	—	24.2	20.8	—	3	—	—	4.4	15.4	—	—	—	—	—	23.6	35.8	—	—																		
—	—	—	—	0.2	13.8	—	—	—	5.8	7.8	—	4	—	—	—	1.4	1.0	13.0	0.2	—	—	7.2	7.4	—	—																		
—	—	2.0	10.6	0.6	—	—	—	—	—	9.6	—	5	—	—	6.8	10.6	—	—	—	—	—	—	16.0	—	—																		
—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	—	9.8	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.2	—	—																		
—	—	—	—	2.0	—	—	—	—	0.6	22.2	15.0	—	7	—	—	—	—	—	—	—	0.6	20.8	17.8	—	—																		
—	—	—	—	5.0	—	—	—	—	3.0	0.4	8.4	13.4	8	—	—	—	—	—	—	—	2.8	0.2	15.4	16.0	—																		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	32.2	5.6	1.4	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	32.2	8.6	0.8	—																		
1.2	—	—	—	—	—	—	—	12.8	—	1.2	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	14.2	—	12.0	—																		
0.2	—	—	27.0	—	—	2.2	—	—	0.4	0.8	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	7.0	—	—																		
—	—	—	1.0	1.0	12.0	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4	—	—																		
—	—	—	3.2	—	—	—	—	—	—	5.0	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16.8	—	—																		
—	—	—	0.2	—	0.4	0.4	—	—	4.8	—	1.8	—	14	—	—	—	0.4	—	—	—	2.2	5.0	—	1.2	—																		
—	—	—	1.2	7.4	—	0.4	1.4	2.0	2.6	—	1.0	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	4.4	—	0.6	—																		
—	—	—	4.0	—	—	—	—	—	18.2	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	17.0	0.2	—	—																		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—																		
—	—	—	3.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	—	—																		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																		
—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	0.6	—																		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	24.8	0.2	0.2	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—																		
—	0.2	—	—	—	—	—	—	—	29.4	—	—	—	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	—																		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.6	0.2	12.2	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.0	—	8.4																		
—	—	—	—	8.0	—	—	—	13.2	16.8	—	3.8	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.2	—																		
0.4	—	2.6	—	—	—	—	3.6	34.2	21.8	—	5.2	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.6	—																		
—	—	1.0	0.8	—	—	—	—	13.8	—	—	21.0	—	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21.4	—																	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8	0.4	—	—	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
—	—	—	—	0.4	—	—	7.6	16.0	—	—	—	—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
0.4	—	—	10.6	—	0.2	—	13.6	11.0	—	—	7.4	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
—	—	—	—	—	0.2	—	—	0.8	—	—	1.6	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
2.2	1.4	41.6	77.4	20.8	34.8	3.6	26.2	107.8	227.2	111.8	64.2	Totalli mensili N° giorni piovosi	1	3.0	1.6																												

TERRICCIO												Giorno	VADA																																		
Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m.s.m.)													Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m.s.m.)																																		
(P)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
42.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10.8	—	—	—	—	—	—	—	6.0	—	—																							
—	—	—	—	4.0	—	—	—	—	—	40.0	—	—	2	1.2	—	—	1.0	—	—	—	14.0	—	—																								
22.0	—	—	—	14.0	—	—	—	—	—	8.0	15.0	—	3	6.4	—	—	15.0	—	—	6.0	29.0	—	—																								
—	—	—	—	42.0	—	—	—	—	—	—	4.0	6.0	4	—	—	—	13.0	—	—	—	0.2	8.0	—																								
5.0	16.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0.6	17.2	—	0.2	0.4	—	—	—	—	—																								
—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63.0	19.0	6	—	0.2	—	0.2	1.4	—	—	—	—	27.8	4.0																							
—	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72.0	—	7	—	1.8	—	—	—	—	—	—	—	23.0	—																							
5.0	—	—	—	41.0	—	—	—	—	—	—	16.0	—	8	5.0	—	—	18.2	—	—	—	—	—	23.0	2.8																							
3.0	—	—	—	—	2.0	—	—	—	—	13.0	25.0	31.0	9	1.0	—	—	1.0	1.2	—	—	7.4	—	3.2	13.2																							
—	—	—	—	22.0	9.0	—	—	—	—	—	80.0	5.0	10	—	—	—	2.8	2.8	—	—	—	—	40.0	1.8																							
24.0	—	—	—	9.0	—	—	—	—	—	—	3.0	—	11	4.0	—	—	2.8	—	—	—	—	—	2.2	—																							
11.0	—	—	—	—	—	34.0	—	—	—	—	—	—	12	2.0	—	—	—	12.6	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	26.0	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	14.8	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	1.0	—	0.4	—	—	—	—																							
—	—	—	—	16.0	—	—	—	—	—	8.0	—	—	15	—	—	—	14.0	—	—	—	7.8	—	—	—																							
2.0	—	—	—	10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	16	1.0	—	—	3.0	—	—	—	—	—	—	—																							
15.0	—	—	—	10.0	—	—	—	—	—	2.0	—	—	17	10.0	—	—	19.6	—	—	—	0.6	—	—	—																							
3.0	—	—	—	14.0	16.0	—	—	—	—	4.0	—	—	18	2.0	—	—	3.4	9.2	—	—	9.0	—	—	—																							
—	—	—	—	—	59.0	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	34.0	—	—	5.6	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	20.0	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	2.8																							
12.0	3.0	—	—	—	—	—	2.0	—	—	—	—	—	21	1.0	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	13.6																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	0.4	2.2	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62.0	—	—	23	—	—	—	—	—	—	—	32.2	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36.0	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	10.0	—	—	—	6.0	—	—	—	—	25	—	—	—	10.6	—	—	—	15.0	—	—	—																							
—	—	—	—	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53.0	—	—	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	48.0	—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	—	0.2	—	—	27.2	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	—	29	—	0.4	—	—	—	—	—	—	4.0	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	3.4	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	—	—																							
144.0	21.4	—	—	195.0	86.0	108.0	22.0	6.0	191.0	61.0	265.0	58.0	Totalli mensili N° giorni piovosi	45.0	19.6	—	—	105.0	49.2	68.4	5.6	0.4	110.2	61.0	127.2	38.2																					
11	3	—	—	12	4	3	2	1	9	4	7	5		11	2	—	—	12	5	4	2	—	8	7	7	6																					
Totale annuo: 1157.4												Giorni piovosi: 61												Totale annuo: 629.8												Giorni piovosi: 64											
CECINA TERRICCIO BASSO												Giorno	GERFALCO																																		
Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m.s.m.)													Bacino: CECINA (732 m.s.m.)																																		
(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
15.0	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	—	—	—	1	30.0	—	—	0.8	—	—	—	—	»	»	»	»																						
0.4	—	—	—	1.2	—	—	—	—	15.4	—	—	—	2	2.0	—	—	0.4	9.0	—	—	—	»	»	»	»																						
7.6	—	—	—	15.0	—	—	—	—	8.4	12.0	—	—	3	8.0	—	—	—	2.8	—	—	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	13.4	—	—	—	—	0.2	—	6.4	—	4	—	—	—	—	11.2	—	—	—	»	»	»	»																						
0.6	18.0	—	—	2.2	0.4	—	—	—	—	—	—	—	5	4.0	1.0	—	—	3.4	—	—	—	»	»	»	»																						
—	0.6	—	—	1.8	0.4	—	—	—	—	—	43.0	3.4	6	—	10.0	—	—	0.4	1.0	—	—	»	»	»	»																						
—	0.4	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	27.4	—	7	0.2	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																						
4.0	—	—	—	4.8	—	—	—	—	—	—	14.4	3.8	8	1.8	—	—	—	9.8	—	—	—	»	»	»	»																						
0.6	—	—	—	5.4	1.8	—	—	—	6.8	—	1.0	12.8	9	0.6	4.0	—	—	8.8	2.4	—	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	4.8	3.0	1.8	—	—	—	—	48.8	1.6	10	—	—	—	—	5.8	5.2	1.0	—	»	»	»	»																						
3.6	—	—	—	5.4	—	—	—	—	—	—	2.0	—	11	2.4	—	—	—	11.4	—	10.0	—	»	»	»	»																						
8.0	—	—	—	—	—	17.8	—	—	—	—	—	1.2	12	1.2	—	—	—	0.4	—	16.0	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	—	—	18.6	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—	2.6	2.0	—	»	»	»	»																					
—	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	6.2	—	—	—	—	—	—	3.6	—	15	—	—	—	—	3.8	—	—	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	4.8	—	—	—	—	—	—	—	—	16	0.8	—	—	—	2.8	—	—	—	»	»	»	»																						
1.4	—	—	—	8.6	—	—	—	—	—	—	1.4	—	17	3.0	—	—	—	11.0	—	—	—	»	»	»	»																						
9.0	—	—	—	7.2	—	—	—	—	—	—	7.4	—	18	2.2	—	—	—	6.6	3.8	—	—	»	»	»	»																						
1.4	—	—	—	—	39.2	—	—	—	—	—	4.0	—	19	—	—	—	—	12.0	38.0	—	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	—	—	—	13.8	—	—	—	—	3.6	20	—	—	—	—	9.4	0.6	—	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	—	—	2.4	—	—	—	»	»	»	»																						
0.6	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	3.2	0.8	—	22	1.8	2.6	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57.6	—	—	23	—	—	—	—	4.6	—	—	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	11.4	—	—	—	—	—	—	20.0	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	—	—	8.2	—	—	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	—	27	0.6	—	—	—	1.4	—	—	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	12.0	0.2	28	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	—	—	76.2	—	—	—	—	—	—	29	—	—	—	—	—	—	12.2	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.4	—	30	—	—	—	—	—	—	2.0	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.8	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																						
52.2	22.0	—	—	92.6	52.8	115.6	13.8	0.4	120.4	43.2	144.2	38.6	Totalli mensili N° giorni piovosi	58.6	17.6	3.0	—	125.2	53.6	43.2	1.6	»	»	»	»																						
8	2	—	—	14	4	5	1	—	10	4	8	6		10	4	1	—	18	6	6	1	»	»	»	»																						
Totale annuo: 695.8												Giorni piovosi: 62												Totale annuo: »												Giorni piovosi: »											

ROSIGNANO MARITTIMO (POGETTI) (Pr) Bacino: FINE (162 m.s.m.)												Giorno	CASTELLINA MARITTIMA (P) Bacino: FINE (400 m.s.m.)														
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			
—	—	10.0	—	—	15.2	—	—	—	—	0.4	—	1	1.0	—	—	0.6	18.2	—	—	—	—	—	—				
—	—	5.2	—	—	—	0.4	—	—	—	10.0	—	2	—	—	10.8	—	—	—	—	—	—	—	—				
—	—	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	4.4	—	—	—	—	—	—	8.8	—				
—	—	0.6	—	—	—	—	1.6	—	—	5.8	—	4	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—				
—	—	5.6	—	—	—	—	—	8.6	0.2	—	—	5	—	—	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—				
—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	6.0	—	—	3.4	—	2.6	1.6	—	—				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	0.8	—	—	—	—	—	—	—	4.0				
—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	0.2	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—				
—	0.2	12.4	—	—	—	—	—	40.4	0.2	—	—	9	—	0.6	25.6	—	—	—	26.4	—	—	—	—				
—	0.6	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	0.6	10	—	4.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
—	—	—	1.4	1.2	6.4	—	—	—	—	—	0.4	11	—	—	1.6	1.4	16.2	—	—	—	—	—	—				
—	7.6	—	—	4.0	4.8	—	—	0.8	—	—	—	12	—	9.2	—	0.2	7.6	13.2	—	3.4	—	—	2.2				
—	—	—	1.8	12.6	0.6	—	0.6	18.6	—	—	11.4	13	—	—	1.2	26.6	1.2	—	0.8	3.6	—	—	13.0				
—	9.6	—	—	3.6	13.4	—	—	51.0	—	1.0	4.6	14	—	19.0	—	10.4	15.4	—	—	42.6	—	—	32.6				
—	—	—	1.8	1.2	—	—	—	5.0	—	—	29.0	15	—	—	8.8	8.0	—	—	—	18.4	—	—	0.8				
—	0.8	0.4	—	—	—	—	—	0.8	—	0.4	24.4	16	—	1.0	1.6	—	—	—	7.0	6.6	—	—	17.4				
—	—	—	—	11.6	—	—	21.2	0.6	—	—	—	17	—	0.2	—	—	11.5	—	12.2	0.2	—	0.8	0.4				
—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	18	—	0.8	—	—	81.8	—	—	—	—	—	0.2				
—	6.4	—	—	7.2	—	—	—	52.0	—	—	4.6	19	17.0	0.6	—	—	8.6	—	—	34.8	—	—	2.0				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	0.2	0.2	—	—	7.4	—	—	—				
—	—	—	1.2	—	—	—	0.2	9.8	—	—	—	21	0.2	—	—	2.2	—	—	0.2	55.4	—	—	—				
—	1.6	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	22	2.4	—	—	—	—	—	6.4	—	—	—	—				
—	—	—	0.6	—	—	—	9.6	—	—	—	3.6	23	—	8.0	—	2.6	—	0.4	13.4	—	—	—	7.0				
—	2.0	81.2	—	10.2	12.4	—	—	—	—	—	9.0	24	2.6	2.0	—	8.8	12.6	—	—	—	—	—	2.8				
—	—	12.8	—	19.2	—	—	35.4	—	—	—	1.4	25	2.0	30.0	—	19.4	—	—	54.8	—	—	—	1.4				
—	—	—	—	10.0	—	—	0.8	9.4	—	0.2	2.8	26	—	—	0.6	12.8	0.2	—	1.8	29.4	—	—	6.0				
—	—	—	0.8	16.4	2.0	—	0.2	—	—	—	9.8	27	—	2.1	—	17.2	3.2	—	0.2	—	—	13.2	14.0				
—	—	—	—	—	—	—	—	25.8	25.6	—	—	28	—	—	1.8	—	—	—	—	—	19.0	24.6	5.0				
—	—	—	—	—	—	—	—	4.6	1.8	3.0	—	29	—	—	5.2	—	—	—	—	—	—	2.4	—				
—	—	—	—	—	—	—	—	17.6	0.2	—	—	30	—	—	12.6	0.2	—	—	—	—	—	—	3.0				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53.8	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37.6				
13.0	121.2	40.8	64.2	59.2	52.8	7.2	112.0	160.8	54.0	50.4	157.4	Totali mensili N° giorni piovosi		29.2	80.1	70.2	75.2	169.1	77.2	3.4	126.8	201.0	37.8	52.0	147.2		
4	5	8	9	9	5	1	6	8	4	5	12			6	9	8	9	10	6	1	8	9	3	5	13		
Totale annuo: 893.0														Totale annuo: 1069.2													
Giorni piovosi: 76												Giorni piovosi: 87															

QUERCIOLETTA (Pr) Bacino: FINE (17 m.s.m.)												Giorno	VADA (Pr) Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m.s.m.)														
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			
0.4	—	—	—	0.4	11.0	—	—	—	—	0.6	—	1	—	—	—	0.4	4.0	—	—	—	—	—	—	—			
—	—	9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	11.0	2	—	—	8.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
—	—	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	2.8	—	—	—	—	—	—	3.4	—				
—	—	1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	0.2	—				
—	—	1.4	—	—	—	—	—	—	6.2	—	—	5	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—				
—	—	5.4	—	—	—	11.2	—	1.6	0.2	—	—	6	—	—	3.8	—	—	—	0.8	—	4.4	—	—				
—	—	3.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	6.0	—	—	—	—	—	—	—	—				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	0.6	—	—	—	—	—	0.2	—	1.2				
—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	0.6	—	—	—	—	11.8	—	—	—	—				
—	0.4	12.0	—	—	—	—	50.8	0.2	—	—	—	10	—	—	10.2	—	—	—	37.6	1.0	—	—	—				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	1.8	—				
—	—	—	1.8	0.6	7.4	—	—	—	—	—	0.6	12	—	—	—	3.6	1.2	1.6	—	—	—	—	—				
—	12.2	—	—	4.4	3.4	—	—	1.6	—	—	—	13	—	7.8	—	0.2	3.2	10.0	—	1.6	—	—	—				
—	0.2	—	1.4	17.0	0.6	—	2.6	14.6	—	—	22.4	14	—	—	1.0	11.2	1.0	—	1.2	16.6	—	—	12.8				
—	11.0	—	0.2	1.6	28.4	—	—	62.6	—	1.0	22.6	15	—	10.6	—	2.0	11.6	—	—	37.4	—	1.2	6.8				
—	—	—	4.8	5.2	—	—	—	3.0	—	—	7.0	16	—	—	—	0.8	4.8	—	—	6.0	—	—	7.0				
—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	24.0	17	—	0.6	—	—	0.2	—	—	0.4	—	—	25.0				
—	—	—	—	8.6	—	—	16.4	0.6	—	—	0.6	18	—	—	—	—	3.6	—	13.2	—	—	—	—				
—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	5.8	—	—	—	—	—	0.8				
—	9.6	—	—	5.8	—	—	—	48.0	—	—	15.4	20	—	—	—	4.0	—	—	—	30.6	—	—	14.4				
—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	3.4	—	—	21	—	—	—	2.0	—	—	1.8	2.2	—	—	—				
—	0.4	—	—	—	—	—	2.0	—	—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
—	1.8	—	—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
—	—	—	0.2	—	—	—	6.0	—	—	—	5.2	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
—	1.4	0.2	—	7.2	—	13.6	—	—	—	—	—	25	—	0.6	1.0	—	—	—	—	—	—	—	4.2				
—	0.2	19.6	—	18.4	—	—	—	30.0	—	—	—	26	—	—	—	8.8	—	8.6	—	—	—	—	0.2				
—	—	—	0.2	7.6	—	—	—	1.0	—	—	4.2	27	—	—	—	12.0	—	—	—	—	—	—	0.8				
—	—	—	—	19.8	1.6	—	—	0.4	—	—	1.4	28	—	2.0	—	13.0	1.6	—	—	—	—	—	0.2				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31.4	29	—	—	—	—	—	—	—	—	17.0	—	7.0				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30.4	30	—	—	—	—	—	—	—	—	21.4	—	0.4				
—	—	—	0.8	—	—	—	—	—	—	—	8.6	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—	8.2	—	—	—	—	20.4	—	—	—	—	4.2	2.6	—				
—	—	—	2.2	0.6	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	1.8	—	—				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.6				
2.8	—	—	—	13.0	—	—	—	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35.0				
16.6	55.6	39.8	63.6	59.4	64.4	11.2	112.4	135.2	54.6	48.0	158.4	Totali mensili N° giorni piovosi		13.2	51.0	40.4	58.4	59.2	57.4	6.8	70.6	94.8	29.0	47.8	125.4		
4	5	8	8	9	5	1	9	7	4	6	12			3	6	8	7	11	7	1	7	6	4	6	11		
Totale annuo: 819.2														Totale annuo: 654.0													
Giorni piovosi: 78												Giorni piovosi: 77															

TERRICCIO													Giorno	VADA																																					
Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m s.m.)												(Pr)		Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)																																					
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																										
25.0	—	—	2.0	4.0	—	—	—	—	—	—	16.0	1	5.8	—	—	0.6	14.6	—	—	—	1.2	0.2	—	2.8																											
8.0	12.0	—	64.0	5.2	—	—	—	—	11.0	—	—	2	1.0	7.4	—	32.6	5.4	—	—	—	5.2	—	—	—																											
2.0	20.0	—	62.0	21.6	—	—	—	14.0	—	—	—	3	3.2	8.4	—	7.4	8.0	—	—	—	6.2	—	—	—																											
—	9.0	—	9.0	—	—	—	—	19.0	—	—	—	4	—	2.4	—	4.2	—	0.6	—	—	10.4	—	—	—																											
—	21.0	—	—	—	9.0	—	—	—	—	—	—	5	—	8.8	—	0.8	—	4.2	—	—	—	—	—	—																											
29.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42.0	6	10.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.0	—																											
12.0	—	—	—	—	—	—	—	4.0	—	—	—	7	0.6	—	—	—	0.2	—	—	—	10.0	—	—	—																											
124.0	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	—	—	8	62.4	—	—	—	—	—	—	—	—	7.2	0.4	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.0	9	—	—	—	1.0	—	—	—	—	0.2	—	—	5.6																											
—	—	—	14.0	—	—	—	—	—	—	—	14.0	10	—	—	—	8.6	—	—	—	—	—	—	—	5.2																											
—	—	—	—	18.0	—	—	—	—	—	—	—	11	—	4.0	—	4.0	—	—	—	—	—	—	0.4	0.2																											
—	16.0	—	—	65.0	—	—	16.0	4.0	—	—	—	12	—	11.0	—	0.4	33.4	—	10.8	6.4	—	—	0.6																												
—	6.0	—	—	8.4	—	—	—	2.0	—	—	—	13	—	1.4	—	—	20.8	—	—	2.8	—	—	—																												
—	—	—	18.0	—	—	—	—	—	1.0	—	47.0	14	—	—	7.2	—	0.6	—	—	—	—	1.8	—	18.0																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8	12.0	2.0	15	—	8.2	—	—	—	—	—	—	—	1.4	6.2	4.6																											
—	—	5.0	—	—	—	—	—	—	—	30.0	—	16	—	—	2.4	—	—	—	—	—	—	12.0	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88.0	50.0	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34.6	34.0	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31.0	71.0	18	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	2.2	31.6	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.0	19	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	1.4	—																											
—	18.0	—	—	32.0	—	—	—	12.0	—	—	15.0	20	—	6.4	—	8.4	—	—	—	—	18.8	16.2	4.8	18.0																											
3.0	52.0	—	—	—	—	3.0	—	38.0	—	—	2.0	21	2.6	21.6	1.2	—	—	5.8	—	—	42.4	—	—	2.4																											
—	—	—	—	—	1.0	—	10.0	4.0	—	—	40.0	22	0.4	2.8	—	—	—	—	2.8	9.0	33.4	—	12.6	—																											
—	—	—	—	—	5.0	—	2.0	59.0	—	—	2.0	23	—	—	—	—	—	1.0	—	5.8	4.8	—	1.0	2.0																											
12.0	—	—	24.0	—	—	—	—	—	—	—	24.0	24	18.4	—	—	13.4	—	—	—	—	—	—	7.8	1.2																											
11.0	—	—	14.0	—	2.0	—	—	—	—	—	4.0	25	0.2	—	—	7.6	—	—	2.6	—	—	—	—	2.4																											
—	—	—	18.0	—	4.0	—	—	26.0	—	—	25.0	26	0.8	—	—	5.6	—	0.6	—	—	24.0	—	18.2	0.4																											
—	—	5.0	6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	27	0.6	—	3.2	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	4.0	—	—	—	18.0	—	—	—	12.0	28	—	—	0.2	2.0	1.2	—	—	19.8	—	—	4.2	—																											
8.0	—	3.0	34.0	—	—	3.0	—	—	—	—	2.0	29	4.8	—	0.4	9.4	—	—	—	—	—	0.4	0.8	—																											
6.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30.0	30	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	1.8	5.2	—																											
—	—	—	—	—	—	4.0	2.0	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2																											
240.2	154.0	13.0	269.0	154.2	21.0	10.0	48.0	182.0	169.8	371.0	123.0	Totale mensili N° giorni piovosi	113.4	82.4	7.6	101.0	96.8	12.6	10.2	50.8	165.6	81.0	148.6	64.6																											
11	8	3	12	7	5	3	5	10	7	12	9	9	11	3	11	9	4	3	5	12	9	12	11	11																											
Totale annuo: 1755.2													Giorni piovosi: 92													Totale annuo: 934.6													Giorni piovosi: 99												

CECINA TERRICCIO BASSO													Giorno	ANQUA																																					
Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m s.m.)												(Pr)		Bacino: CECINA (495 m s.m.)																																					
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																										
12.6	—	—	0.2	8.8	—	—	—	0.8	0.2	—	2.6	1	12.2	—	—	17.6	—	—	—	0.8	—	—	—	6.0																											
1.0	8.2	—	22.4	6.0	—	—	—	5.2	13.4	—	—	2	—	1.2	0.4	22.0	4.8	—	—	—	4.0	—	—	—																											
2.0	7.8	—	13.4	1.4	—	—	—	5.6	—	—	—	3	5.8	6.4	0.2	8.2	20.4	—	—	—	7.4	25.0	—	—																											
—	2.6	—	1.6	—	0.4	—	—	11.4	—	—	—	4	—	—	—	3.8	—	—	—	—	4.6	—	—	—																											
—	9.2	—	—	—	2.4	—	—	0.4	—	—	—	5	—	14.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.6	—	6	4.8	—	—	—	—	1.6	—	—	—	—	9.4	—																											
1.2	—	—	—	—	—	—	—	7.0	—	0.4	—	7	—	—	—	—	3.2	—	—	—	—	—	—	—																											
53.2	—	—	—	—	—	0.2	—	9.8	0.6	—	—	8	37.0	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	—	9	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	6.4																											
—	—	—	11.6	—	—	—	—	—	—	0.8	5.0	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2																											
—	1.4	—	—	9.4	—	—	—	—	—	0.6	0.2	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
—	7.4	—	0.6	48.4	—	—	9.6	7.0	—	—	0.2	12	—	2.4	—	13.0	8.8	—	0.4	40.2	3.2	—	—	—																											
—	2.0	—	—	15.0	—	—	—	2.8	—	—	—	13	—	1.2	—	—	0.8	—	—	—	8.4	—	—	—																											
—	—	—	6.0	—	—	—	—	—	—	—	19.4	14	—	—	—	3.8	—	0.4	—	—	—	1.6	—	16.2																											
—	1.0	—	—	—	—	—	—	—	0.6	4.4	4.0	15	—	2.2	—	—	—	—	—	—	0.6	—	—	4.4																											
—	—	1.6	—	—	—	—	—	—	14.2	—	—	16	—	—	6.4	—	—	—	—	—	20.0	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	54.2	41.6	—	17	—	—	8.4	—	—	—	—	—	—	8.0	3.2	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.4	30.4	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	2.4	10.0	35.0	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.8	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.6	—																											
—	—	—	—	14.0	—	—	—	—	—	6.0	3.6	20	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	10.0	4.0																											
—	14.6	—	—	—	—	2.0	—	34.0	—	—	1.2	21	0.4	8.4	—	—	—	2.6	—	—	3.0	—	6.4	6.0																											
—	1.4	—	—	—	1.2	—	12.8	4.4	—	11.2	—	22	0.2	5.6	—	—	—	—	—	3.4	19.4	—	1.0	—																											
—	—	—	—	—	1.2	—	5.8	25.4	—	1.4	2.0	23	—	0.4	—	—	10.6	—	—	—	12.8	—	—	2.4																											
12.6	—	—	11.6	—	—	—	—	0.6	—	8.6	0.2	24	16.0	—	—	0.2	—	—	—	—	20.8	—	4.8	—																											
2.0	—	—	5.2	—	3.4	—	—	—	—	—	2.0	25	2.4	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	2.2																											
1.0	—	—	6.6	—	6.2	—	—	—	—	16.6	—	26	—	—	—	0.8	—	—	—	—	—	—	1.4	—																											
2.0	—	3.0	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	27	6.0	—	3.0	—	—	5.6	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	3.0	1.8	—	—	17.6	—	—	—	—	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
4.8	—	0.6	19.0	—	—	1.0	—	—	—	—	—	29	0.8	—	—	11.6	—	—	—	17.8	—	—	0.2	—																											
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	6.0	—	30	0.2	—	—	11.6	—	—	—	—	—	—	—	1.4																											
—	—	—	—	—	—	3.0	3.8	—	—	—	1.0	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4																											
104.4	73.2	5.6	102.6	104.8	14.8	6.2	49.6	140.4	112.2	152.0	67.2	Totale mensili N° giorni piovosi	85.8	62.4	18.4	71.2	57.4	28.6	6.6	61.4	87.6	75.2	80.4	50.6																											
12	11	2	11	8	5	3	5	11	6	13	10	7	9	3	6	5	7	3	3	10	7	10	10	10																											
Totale annuo: 933.0													Giorni piovosi: 97													Totale annuo: 685.6													Giorni piovosi: 80												



Solvay Chimica Italia S.p.A.

STABILIMENTO DI ROSIGNANO MARITTIMO (LI)

PIANO DI PREVENZIONE E GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI

REDATTO AI SENSI DEL DPGR 46/R

UNITÀ PRODUTTIVA ELETTROLISI

GRUPPO DI LAVORO

ING. FILIPPO BOZZI

ING. FRANCESCA SENI

Data: Febbraio 2011

File rif.: Piano di Prevenzione e Gestione AMD - UE



INDICE

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DESCRIZIONE DEL SITO	3
3. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO DELL'IMPIANTO	4
3.1. Processo di produzione.....	4
3.2. Impianti ausiliari ed utilities.....	6
3.3. Fabbisogno materie prime	6
3.4. Prodotti finiti	6
3.5. Approvvigionamento idrico.....	6
4. IL FENOMENO DELLE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO	8
5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	12
6. CRITERI TECNICI PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DEFINITI DALLA NORMATIVA DI SETTORE	15
7. LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE	17
7.1. Attuale gestione delle acque meteoriche all'intero dell'U.P. Elettrolisi ...	17
7.2. Sistemazione e caratteristiche delle superfici di impianto	19
8. DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI PIOGGIA.....	21
8.1. Determinazione dei volumi di pioggia all'interno dell'area impianto.....	21
9. PUNTI DI CONTROLLO E DI IMMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI	22
10. DISCIPLINARE DELLE OPERAZIONI DI PREVENZIONE E GESTIONE	22

ALLEGATI

ALLEGATO 1	STRALCIO DELLA MAPPA TOPOGRAFICA IN SCALA 1:10.000
ALLEGATO 2	SCHEMA IDRICO FOGNARIO DI IMPIANTO
ALLEGATO 3	TABELLA I, DELLA PARTE I DEGLI ANNALI IDROLOGICI DELLA STAZIONE DI VADA CON RIFERIMENTO AL PERIODO 1986 – 1996

1. PREMESSA

La presente documentazione è redatta per ottemperare alle prescrizioni del DPGR n. 46/R dell'8 settembre 2008 (Regolamento di attuazione della L.R. 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento"), in materia di acque meteoriche dilavanti, come prescritto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in sede di rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale (Decreto Ministeriale).

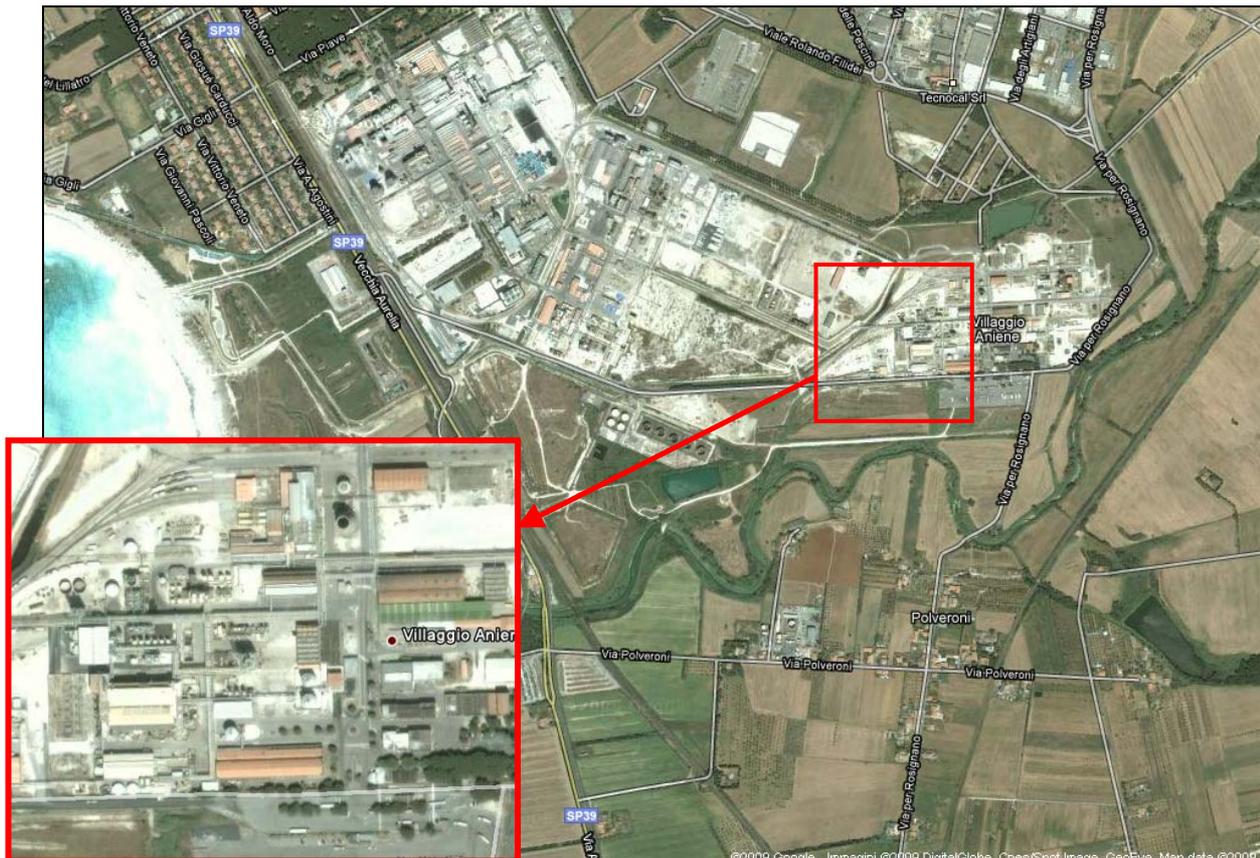
Il Regolamento, che è entrato in vigore il 17 marzo 2009, prescrive ai titolari delle attività di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59¹ (Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento – IPPC) di presentare, nell'ambito della procedura e degli atti di autorizzazione ambientale integrata, il Piano di Prevenzione e Gestione delle AMD (acque meteoriche dilavanti), come indicato all'Allegato 5 dello stesso Regolamento.

¹ così come modificato D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - allegato 8 alla parte II

2. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DESCRIZIONE DEL SITO

La Società Solvay Chimica Italia S.p.A. ha la propria sede legale ed operativa in Via Piave 6, Loc. Rosignano Marittimo.

Di seguito si riporta l'aerofotogramma con indicazione della zona di interesse relativa all'Unità Produttiva Elettrolisi.



Aerofotogramma Solvay Chimica Italia S.p.A. – Unità Produttiva Elettrolisi

In **Allegato 1** si riporta lo stralcio della mappa topografica in scala 1:10.000.

3. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO DELL'IMPIANTO

All'interno dell'Unità Produttiva di Elettrolisi si realizza la produzione di cloro, idrogeno, soda caustica e ipoclorito di sodio.

Di seguito si riporta una breve descrizione del processo produttivo rimandando alla documentazione presentata in sede di richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale per un maggior dettaglio.

3.1. *PROCESSO DI PRODUZIONE*

Il processo principale è l'elettrolisi della salamoia di cloruro di sodio in celle a membrana, i prodotti finiti di reazione sono:

- soda caustica (lisciva);
- cloro;
- idrogeno.

Il processo di fabbricazione prevede le seguenti fasi:

Trattamento salamoia

La salamoia parzialmente depurata, in arrivo dal reparto sodiera, è inviata all'unità di produzione elettrolisi dove subisce ulteriori trattamenti di depurazione necessari per raggiungere le specifiche richieste dalle celle a membrana.

Le impurezze presenti nella salamoia sono principalmente costituite da calcio e magnesio i cui tenori devono rispettare le specifiche di funzionamento delle celle a membrana.

Il trattamento della salamoia avviene attraverso le seguenti fasi:

- de carbonatazione: la salamoia è acidificata mediante iniezione di acido cloridrico e quindi trattata con aria nella colonna di decarbonatazione per l'eliminazione della CO₂ disciolta;
- la salamoia viene inviata in resine a scambio ionico per la riduzione dello iodio ed a ulteriori resine a scambio ionico per l'eliminazione di calcio e magnesio.
- deammoniazione e debromazione: la salamoia viene trattata in una colonna di desorbimento nella quale sono immessi cloro gassoso, ipoclorito e aria, che vengono di seguito inviati al trattamento dei gas residui di lavorazione;

Sala celle a membrana

La cella per la produzione di cloro, soda caustica ed idrogeno è composta da due compartimenti, quello anodico e quello catodico, separati da una membrana iono-selettiva.

La salamoia depurata è alimentata al compartimento anodico dove gli ioni Cl⁻ sono ossidati a Cl₂, mentre gli ioni Na⁺ attraversano la membrana per fluire nel compartimento catodico. In tale compartimento è alimentata acqua, che a seguito di idrolisi rilascia H₂ e ioni OH⁻; questi ultimi si combinano con gli ioni Na⁺ per formare soda caustica di concentrazione massima pari a 32%.

Linea soda caustica

La soda caustica in uscita dalle celle è in parte destinata ad usi interni dello stabilimento ed in parte è inviata ad un sistema di concentrazione per portarla a 50%.

Linea salamoia esausta

La salamoia in uscita dalle celle è inviata ad una colonna di stripping con aria per l'eliminazione del cloro e successivamente è riconcentrata ed inviata alla sodiera, dove viene reintegrata nel ciclo produttivo. Il cloro rimosso durante la dechlorazione viene recuperato per essere impiegato nella produzione di ipoclorito di sodio.

Linea cloro

Il cloro umido in uscita dalle celle è lavato e raffreddato in due stadi disposti in serie. Dopo i refrigeranti è installato un filtro separatore a candele filtranti per eliminare gli eventuali trascinamenti di NaCl. Segue uno stadio di essiccamento in un sistema di tre torri a riempimento in cui il cloro gas fluisce in controcorrente con acido solforico.

Il cloro essiccato viene compresso mediante un compressore centrifugo ed inviato alla liquefazione, realizzata tramite un evaporatore/liquefatore e due liquefattori collegati a impianti frigoriferi.

In particolare, il cloro secco e compresso passa alla liquefazione, che avviene alla pressione di 3 bar effettivi. Dal compressore il cloro è inviato ad un evaporatore – liquefatore che opera a 0°C. La liquefazione del cloro gas è ottenuta in due scambiatori di calore a fascio tubiero in acciaio inossidabile, operanti rispettivamente alla temperatura di circa -18°C e circa -35°C; le basse temperature sono ottenute mediante due cicli frigoriferi.

Il cloro liquefatto è inviato ai serbatoi di stoccaggio. Il cloro liquefatto è mantenuto nei serbatoi di stoccaggio in condizioni di pressione corrispondenti alla tensione di vapore del cloro stesso. I serbatoi di cloro liquido sono coibentati per limitare il riscaldamento e quindi l'evaporazione. La pressione dei serbatoi di stoccaggio del cloro liquido è mantenuta attraverso una rete di pressurizzazione con aria secca.

Gli incondensabili della liquefazione e il cloro gas residuo, sono inviati all'impianto di produzione di ipoclorito. Le eventuali eccedenze di cloro gas affluiscono all'impianto di abbattimento del cloro dove sono assorbiti in una soluzione di soda caustica mantenuta costantemente in circolazione, mediante pompe, in due scrubber , normalmente uno in esercizio e uno in guardia.

Ipoclorito di sodio

La produzione di ipoclorito di sodio avviene, in modo discontinuo, facendo reagire il cloro gassoso con una soluzione di soda caustica opportunamente diluita, tenuta in navetta tra lo scrubber ed il serbatoio sottostante.

Durante questa circolazione, il liquido viene raffreddato per dissipare il calore di reazione legato alla produzione di ipoclorito:



Durante la produzione il cloro entra nello scrubber dal basso fino a che le concentrazioni di cloro attivo e NaOH residua non hanno raggiunto il valore stabilito. A quel punto il cloro viene chiuso automaticamente da un sistema automatizzato di controllo e gestione dei parametri di produzione.

3.2. IMPIANTI AUSILIARI ED UTILITIES

I servizi generali dello stabilimento riforniscono l'impianto di vapore, energia elettrica, azoto, acqua demineralizzata, acqua per l'impianto di raffreddamento a circuito chiuso, aria compressa di servizio e per le regolazioni pneumatiche.

3.3. FABBISOGNO MATERIE PRIME

Le materie prime necessarie per la produzione sono:

- acido cloridrico;
- acido solforico;
- soda caustica;
- acqua ossigenata;
- salamoia;
- ipoclorito di sodio.

3.4. PRODOTTI FINITI

I prodotti finiti sono:

- Cloro;
- Soda caustica 32%;
- Soda caustica 50%;
- Ipoclorito di sodio 13,5%;
- Idrogeno;
- Salamoia riconcentrata.

3.5. APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Lo stabilimento di Rosignano preleva la risorsa idrica necessaria alle proprie fabbricazioni e servizi da differenti fonti, sotterranee e superficiali.

Le acque sotterranee vengono emunte da una serie di pozzi dislocati sul territorio vicinale che si estende dalla zona della Laguna di Santa Luce alla valle del fiume Cecina.

I pozzi attualmente attivi per uso industriale si trovano:

- nelle vicinanze (ad est) dello stabilimento di Rosignano;
- nella zona Laghetto, nei pressi della derivazione del fiume Fine;
- lungo il fiume Cecina, nella valle omonima.

Le acque dolci superficiali vengono prelevate prevalentemente dal Bacino Magona, alimentato dalla derivazione del fiume Cecina e, generalmente solo in estate, dal lago Santa Luce.

Dal Bacino Magona e dal Lago Santa Luce le acque superficiali vengono trasportate allo stabilimento di Rosignano per mezzo di condotte.

La maggior parte dei consumi di acqua, dolce e marina, è dovuta, nello stabilimento, alle produzioni della sodiera e del cloruro di calcio. Una piccola parte dell'acqua utilizzata in stabilimento proviene dal depuratore delle acque reflue comunali.

Per l'impianto di elettrolisi sono distinguibili le seguenti tipologie di acque:

- *Acqua potabile* utilizzata per servizi igienici e docce di sicurezza;
- *Acqua di raffreddamento* utilizzata per ciclo chiuso interno agli scambiatori di calore; tale acqua viene prelevata dall'impianto Aretusa. Prima del suo utilizzo subisce un pre-trattamento locale; la concentrazione salina viene controllata in continuo mediante sonda e pompa dosimetrica per il mantenimento della qualità desiderata. In caso di necessità viene utilizzata l'acqua di seguito descritta come industriale;
- *Acqua industriale*, prelevata da fonte superficiale o sotterranea, viene impiegata come acqua antincendio e di lavaggio;
- *Acqua demineralizzata* utilizzata all'interno del processo produttivo.

4. IL FENOMENO DELLE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO

L'inquinamento associato alle acque di scorrimento superficiale delle aree urbanizzate è ormai riconosciuto come una delle maggiori cause nell'alterazione della qualità dell'ambiente ricettore dato che, in tali aree, le acque meteoriche dilavano un miscuglio eterogeneo di sostanze disciolte, colloidali e sospese, che comprendono metalli, composti organici e inorganici.

Una quota parte del carico inquinante delle acque di pioggia proviene dall'atmosfera stessa, le cui caratteristiche di inquinamento sono a loro volta funzione delle emissioni gassose industriali e civili, del traffico veicolare e delle particelle trasportate dagli agenti atmosferici. In particolare, il carico inquinante di origine atmosferica riguarda principalmente i composti disciolti (solidi disciolti, cloruri, sodio).

Durante gli eventi di pioggia, inoltre, l'acqua meteorica di scorrimento opera il dilavamento delle superfici urbane asfaltate causando il trasporto, per lo più in fognatura, di sostanze inquinanti tra le quali, principalmente, solidi sedimentabili (organici o inorganici), elementi nutritivi, batteri, oli, grassi e metalli pesanti, imputabili essenzialmente al traffico veicolare e alle attività antropiche presenti in una data area urbana/industriale.

Recentemente, infine, è stato dimostrato come talvolta anche il dilavamento delle superfici a tetto possa rappresentare una fonte di inquinamento, soprattutto in corrispondenza di configurazioni strutturali e morfologiche tali da favorire la deposizione di sostanze inquinanti sopra tali superfici (camini di emissione posti nelle vicinanze) e in seguito a corrosioni di superfici metalliche utilizzate come materiale di copertura e per la realizzazione di grondaie e infissi.

Nell'ambito del processo di dilavamento operato dalle acque meteoriche, particolare rilevanza assumono le cosiddette "acque di prima pioggia", costituite dal volume d'acqua meteorica di scorrimento defluito nei primi minuti di precipitazione e spesso caratterizzato da elevate concentrazioni di sostanze inquinanti, talvolta addirittura superiori a quanto può essere registrato negli stessi reflui in condizioni ordinarie.

Il fenomeno che determina il dilavamento e il trasporto della maggior quantità di carico inquinante operato dal primo volume di acqua ruscellata è noto, nella terminologia anglosassone, con il nome di first flush.

Con tale termine si indica, generalmente, la prima percentuale del volume di precipitazione contenente il maggior quantitativo di sostanze inquinanti.

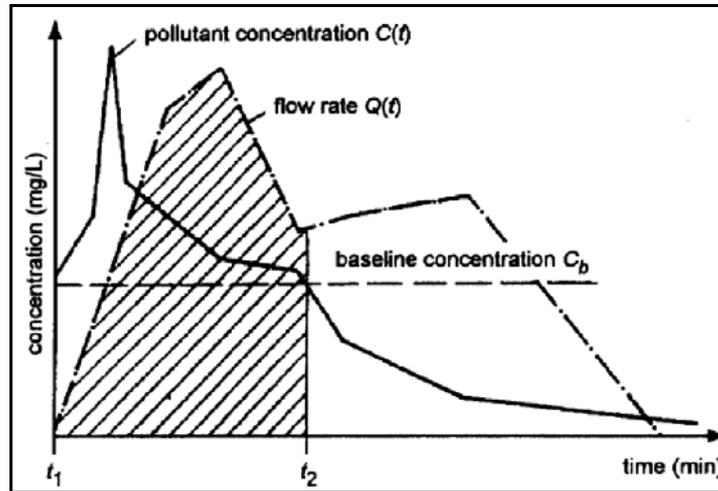
Le teorie che stanno alla base della definizione di "acqua di prima pioggia" si differenziano fra loro in base ai concetti di "concentrazione di inquinante" e di "massa di inquinante".

Fra le definizioni basate sul concetto di concentrazione, si citano ad esempio quelle proposte dall'US EPA (Environmental Protection Agency – Agenzia statunitense per la protezione dell'ambiente) e dal FNDAE (Ente Nazionale Francese Gestione Acqua Potabile).

Semplificando al massimo il concetto, per l'US-EPA si definisce Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_{pp} = \int_{t_1}^{t_2} Q(t) dt ,$$

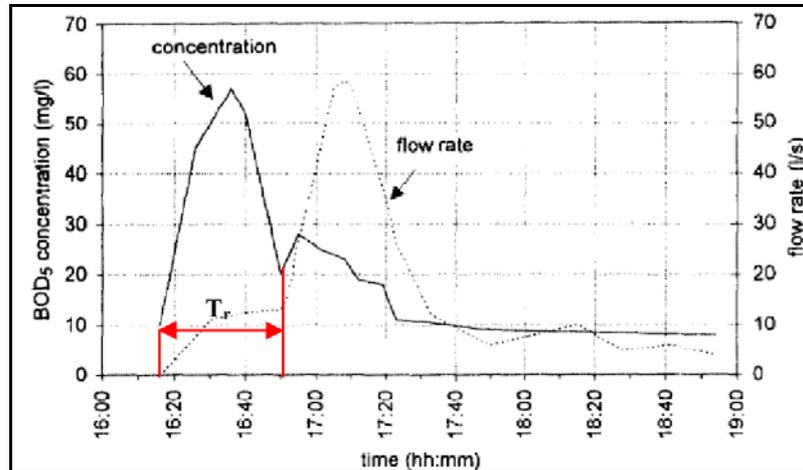
dove t_1 e t_2 sono gli estremi di un generico intervallo temporale durante il quale la concentrazione di inquinante in tempo asciutto ($c(t)$) risulta superiore al valore medio della concentrazione di inquinante in tempo asciutto (c_b)



Per l'Ente Francese, invece, si definisce Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_{pp} = \int_0^{TR} Q(t) dt ,$$

dove TR rappresenta il tempo durante il quale il refluo riporta in sospensione il materiale depositato in fognatura.

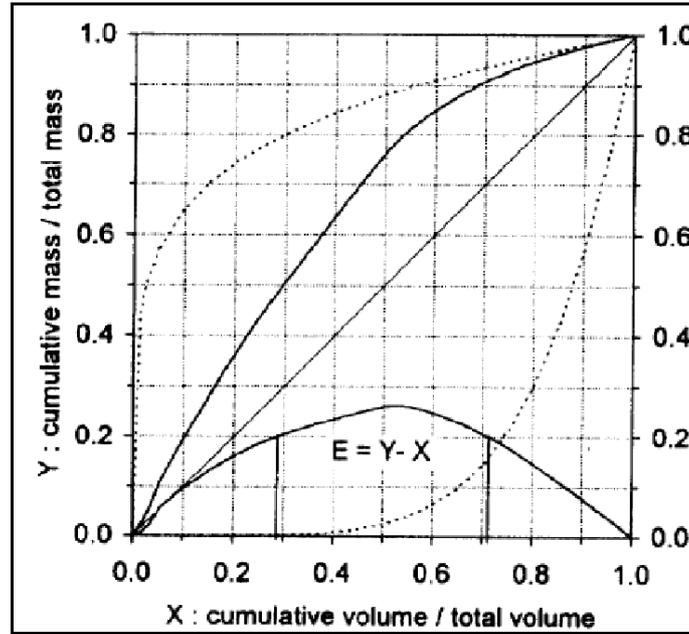


Le più importanti definizioni basate sul concetto di massa sono quelle di W.F. Geiger e di K. Gupta & A.J. Saul.

Geiger definisce Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_p = (X_2 - X_1) \times V_{TOT},$$

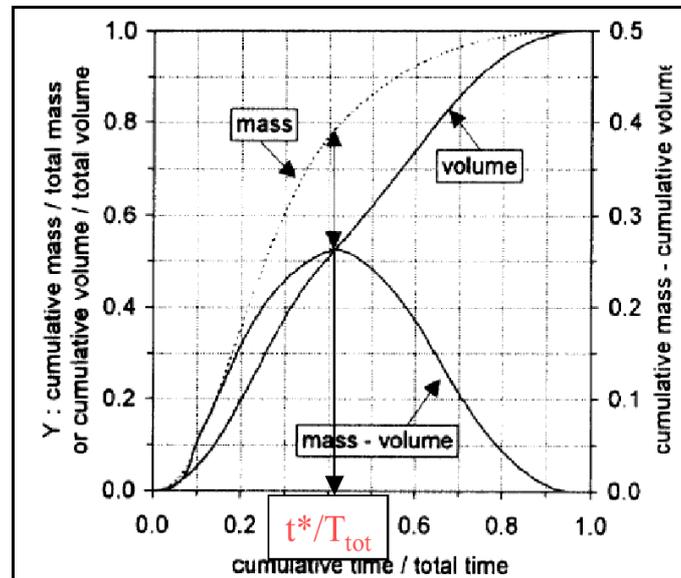
dove X_1 e X_2 costituiscono gli estremi di un intervallo di valori della distribuzione cumulata del volume all'interno del quale intervallo la differenza E fra i valori della distribuzione cumulata della massa e quelli della distribuzione cumulata del volume si mantiene superiore a 0,2 (in pratica X_1 e X_2 rappresentano gli estremi dell'intervallo in cui la distanza fra $M(V)$ e la bisettrice del grafico seguente risulta superiore a 0,2).



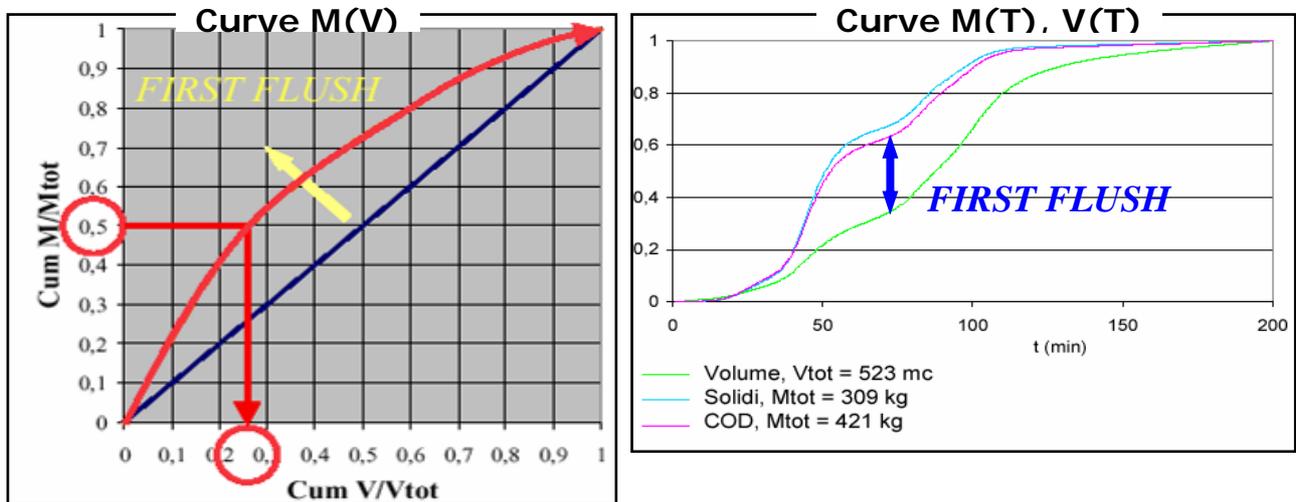
Gupta e Saul definiscono Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_{pp} = \int_0^{t^*} Q(t) dt$$

dove t^* è quel particolare valore della distribuzione cumulata del tempo (t cum/t tot) in corrispondenza del quale risulta massima la differenza fra i valori della distribuzione cumulata della massa e quelli della distribuzione cumulata del volume.



Solitamente, le rappresentazioni efficaci del fenomeno sono date dalle curve $M(V)$ e dalle curve $M(T)$, $V(T)$:



5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La Direttiva CEE 91/271 "Concernente il trattamento delle acque reflue urbane" prevede che entro il 31 dicembre 2005 le acque reflue domestiche o il miscuglio di queste con le acque meteoriche di dilavamento siano sottoposte prima dello scarico ad un trattamento di depurazione per il raggiungimento di obiettivi di qualità nei corpi idrici ricettori, identificati da valori limite di concentrazione di inquinanti in seno ai ricettori stessi.

Nel recepimento a livello nazionale di tale Direttiva attualmente in vigore, il D.Lgs. 152/2006, il problema delle acque meteoriche di dilavamento e del trattamento delle acque di prima pioggia viene affrontato all'art. 113.

In particolare, il comma 1 di tale articolo prevede che, ai fini della prevenzione di rischi idraulici e ambientali, le Regioni disciplinino:

- a) le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate;
- b) i casi in cui può essere richiesto che le immissioni di acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione.

Secondo il comma 2, le acque meteoriche non disciplinate ai sensi del comma precedente non sono soggette a vincoli o prescrizioni.

Alle Regioni è demandata, in base al comma 3, la disciplina dei *casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne siano convogliate e opportunamente trattate* in impianti di depurazione per particolari ipotesi nelle quali, *in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.*

Il comma 4, da ultimo, vieta espressamente lo scarico o l'immissione diretta di acque meteoriche nelle acque sotterranee.

Il D.Lgs. 152/2006 non fornisce, tuttavia, alcuna definizione di "acque di prima pioggia", anche se all'art.74, lett. h) esclude tali acque dalle acque reflue industriali (laddove definisce "acque reflue industriali" qualsiasi tipo di acque scaricate da edifici od installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento).

Il recepimento, da parte delle Regioni, delle direttive del Decreto è, attualmente, ancora parziale e solamente alcune di esse risultano essersi dotate di apposita disciplina di gestione delle acque di prima pioggia. Nella maggior parte dei casi, inoltre, si tratta di normative specifiche applicabili, quasi esclusivamente, ad impianti di trattamento dei rifiuti urbani (impianti di selezione, impianti di compostaggio, ecc.). I principali contesti normativi regionali sono rappresentati dagli impalcati legislativi emanati dalle Regioni Lombardia, Puglia, Emilia Romagna e Toscana che, seppur implementati in tempi differenti, risultano caratterizzati dai medesimi principi e criteri tecnici.

La Regione Toscana ha emanato le specifiche norme per la tutela delle acque dall'inquinamento (L.R. 20/2006) ed ha promulgato il relativo Regolamento Regionale (DPGR 46/R) disciplinante le acque meteoriche dilavanti e contenente le Linee Guida per gli impianti di trattamento.

Nello specifico, l'art. 2 della L.R. 20/2006 definisce e distingue le tipologie di acque meteoriche:

acque meteoriche dilavanti (AMD): acque derivanti da precipitazioni atmosferiche; si dividono in acque meteoriche dilavanti non contaminate e acque meteoriche dilavanti contaminate, che includono le acque meteoriche di prima pioggia salvo quelle individuate dall'articolo 8, comma 8;

- *acque meteoriche dilavanti contaminate (AMC): acque meteoriche dilavanti, diverse dalle acque meteoriche dilavanti non contaminate, ivi incluse le acque meteoriche di prima pioggia, derivanti dalle attività che comportano oggettivo rischio di trascinamento, nelle acque meteoriche, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali individuate dal regolamento di cui all'articolo 13;*
- *acque meteoriche dilavanti non contaminate (AMDNC): acque meteoriche dilavanti derivanti da superfici impermeabili non adibite allo svolgimento di attività produttive, ossia: le strade pubbliche e private, i piazzali di sosta e di movimentazione di automezzi, parcheggi e similari, anche di aree industriali, dove non vengono svolte attività che possono oggettivamente comportare il rischio di trascinamento di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali; sono AMDNC anche le acque individuate ai sensi dell'articolo 8, comma 8;*
- *acque meteoriche di prima pioggia (AMPP): acque corrispondenti, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione di cinque millimetri uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio; ai fini del calcolo delle portate si stabilisce che tale valore si verifichi in quindici minuti; i coefficienti di deflusso si assumono pari ad 1 per le superficie coperte, lastricate od impermeabilizzate ed a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superficie coltivate; si considerano eventi meteorici distinti quelli che si succedono a distanza di quarantotto ore.*

L'art. 8 prevede, al comma 4, che lo scarico di AMPP, diverse da quelle di cui ai commi 1 e 2, fuori dalla pubblica fognatura è sottoposto ad autorizzazione rilasciata dalla provincia, previo parere dell'ARPAT e nel rispetto delle disposizioni di cui al comma 5, quando esse siano derivanti da stabilimenti che svolgano le attività di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e; al comma 5, le AMPP, di cui ai commi 3 e 4, sono sottoposte ad idoneo trattamento di depurazione, secondo le indicazioni del regolamento di cui all'articolo 13, prima dell'immissione nel corpo recettore finale.

In linea generale, le acque meteoriche e di dilavamento non sono considerate "scarico" ai sensi dell'art.74, lettera ff) del D.Lgs. 152/2006. Tuttavia, qualora l'acqua meteorica vada a "lavare", anche in modo discontinuo, una determinata area destinata ad attività commerciali o di produzione di beni nonché le relative pertinenze (piazzali, parcheggi, ecc.) trasportando con sé "residui", anche passivi, di tale attività, la stessa acqua perde la sua natura di acqua meteorica per caratterizzarsi come "acqua di scarico", da assoggettare alla disciplina degli scarichi, compreso l'eventuale regime autorizzativo.

In base alla più recente normativa di settore, quindi, sono da considerarsi interni a questi ambito gli stabilimenti o insediamenti con destinazione commerciale o di produzione di beni le cui aree esterne siano

adibite all'accumulo/deposito/stoccaggio di materie prime, di prodotti o scarti/rifiuti, allo svolgimento di fasi di lavorazione ovvero ad altri usi, per le quali vi sia la possibilità di dilavamento dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o sostanze che possono pregiudicare il conseguimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

Nei casi in cui il dilavamento delle superfici scoperte, in ragione delle attività che in esse si svolgono ovvero agli usi previsti, può ritenersi completato o esaurito nell'arco di tempo definito per la valutazione delle acque di prima pioggia (pari a 15 minuti), lo scarico delle acque meteoriche di dilavamento o di lavaggio delle aree esterne degli stabilimenti/insediamenti sopra richiamati in corpo idrico superficiale è consentito a condizione che le acque di prima pioggia o di lavaggio, attraverso l'installazione di appositi dispositivi (deviatori di flusso, vasche di accumulo), siano convogliate nella fognatura aziendale delle altre acque reflue (industriali o domestiche) a servizio dello stabilimento/insediamento.

6. CRITERI TECNICI PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DEFINITI DALLA NORMATIVA DI SETTORE

La Giunta della Regione Toscana ha emanato con DPGR 46/R dell'8 settembre 2008 il Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento".

Il Regolamento provvede a disciplinare al Titolo V, in ottemperanza dell'art. 13, comma 1), lettera f) della LR n. 20, la gestione delle acque meteoriche dilavanti, relativamente alle seguenti materie:

- indirizzi per l'autorizzazione allo scarico degli scaricatori di piena e per il trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia;
- l'elenco delle attività che comportano oggettivo rischio di trascinarsi, nelle acque meteoriche dilavanti, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali.

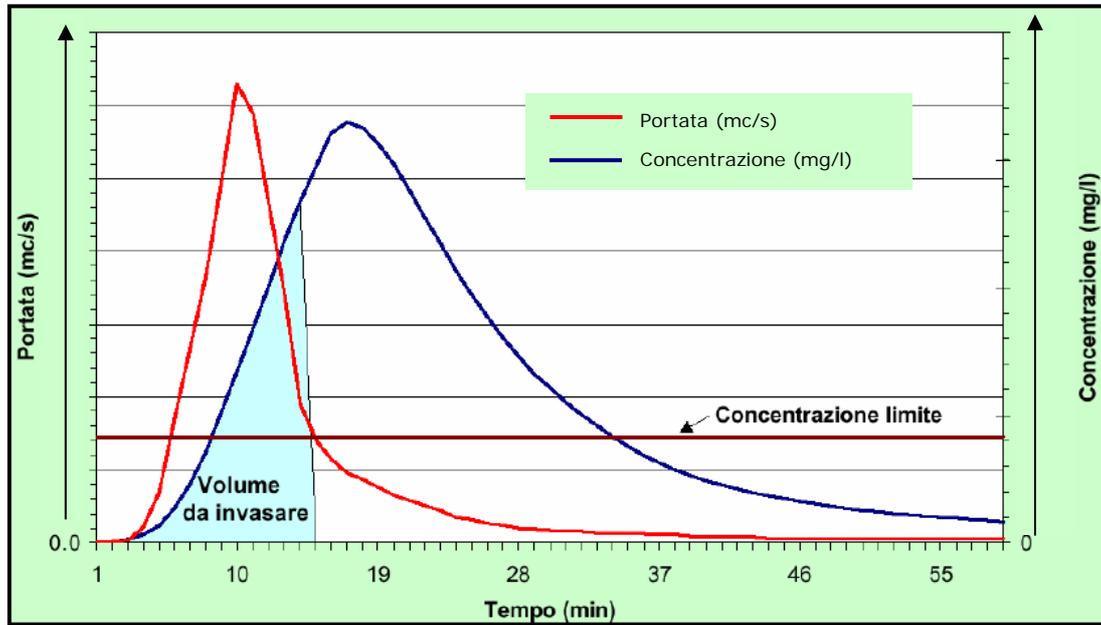
La gestione delle acque meteoriche deve perseguire la prevenzione del trasporto di sostanze solide sospese e della contaminazione di inquinanti e il riutilizzo nella massima misura tecnicamente possibile.

Fatta salva la priorità del riuso, ove è possibile è da prevedere la separazione delle acque meteoriche dilavanti derivanti da tetti e da altre coperture, non suscettibili di essere inquinate da sostanze pericolose, ed il loro convogliamento entro reti esclusivamente pluviali aventi come recapito i corpi idrici ricettori.

Le attività svolte all'interno dell'impianto sono incluse tra le attività che presentano oggettivo rischio di trascinarsi, nelle acque meteoriche, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali individuate nella Tabella 5, dell'Allegato 5 al Regolamento in esame. Gli stabilimenti che svolgono tali attività devono presentare, all'Ente competente relativamente allo scarico delle acque meteoriche originate dai propri stabilimenti, il Piano di Gestione delle AMD come indicato all'Allegato 5, capo 2 del DPGR 46/R. Gli eventuali adeguamenti impiantistici necessari dovranno essere attuati entro i termini previsti dalle disposizioni autorizzative.

Le acque di prima pioggia (AMPP) derivanti dalle aree dove si svolgono lavorazioni devono quindi essere raccolte e sottoposte ad idoneo trattamento, ai sensi dell'art. 8, comma 5 della LR n. 20, prima del loro scarico nel corpo idrico ricettore.

Per quanto concerne le acque di seconda pioggia si può affermare che l'esiguo carico inquinante eventualmente presente sulle superfici dell'impianto venga per lo più rimosso dal ruscellamento delle acque durante i primi quindici minuti di ogni singolo evento meteorico. Il diagramma seguente evidenzia lo sfasamento esistente fra la curva riportante l'andamento temporale delle concentrazioni di inquinanti e l'idrogramma di piena.



Per cui le acque di seconda pioggia derivanti dall'impianto possono essere classificate acque meteoriche dilavanti non contaminate e non necessitano di trattamento prima dello scarico nel corpo idrico ricettore.

La superficie scolante da utilizzarsi per il calcolo del volume dei diversi tipi di AMD (acque meteoriche dilavanti) è da riferirsi all'insieme delle superfici impermeabili o parzialmente permeabili dalle quali si originano AMD a potenziale rischio di trascinamento di inquinanti. Ai fini del calcolo delle portate si assumono i coefficienti di deflusso pari ad 1 per le superfici coperte, lastricate od impermeabilizzate ed a 0.3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo quelle coltivate.

7. LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

7.1. ATTUALE GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE ALL'INTERO DELL'U.P. ELETTROLISI

L'Unità Produttiva Elettrolisi della Società Solvay Chimica Italia S.p.A. è dotata di rete fognaria ramificata dedicata alla raccolta ed al convogliamento delle varie tipologie di reflui che da esso si originano. La gestione delle acque meteoriche all'interno dell' Unità Produttiva prevede che le acque meteoriche dilavanti l'impianto siano raccolte, a mezzo di idonea sistemazione delle pendenze delle superfici dilavate, da caditoie e da griglie che provvedono a recapitarle nei collettori della rete fognaria di impianto.

In **Allegato 2** si riporta lo schema idrico fognario dell'unità produttiva.

L'area di impianto può essere suddivisa in due macroaree:

- *area di processo*, attrezzata con platee di cemento atte a raccogliere eventuali sversamenti e acque meteoriche;
- *area esterna al processo produttivo*, in cui non vengono svolte lavorazioni.

Per quanto riguarda le aree in cui non avvengono lavorazioni specifiche si può ritenere come queste non diano obiettivo rischio di trascinarsi di sostanze inquinanti per cui, come indicato all'art.39 del Regolamento Regionale DPGR n.46/R del 8 settembre 2008, possano essere escluse nella gestione delle acque meteoriche dilavanti.

Per quanto concerne le aree di impianto queste vengono interamente gestite e trattate nelle varie sezioni presenti presso l'unità produttiva.

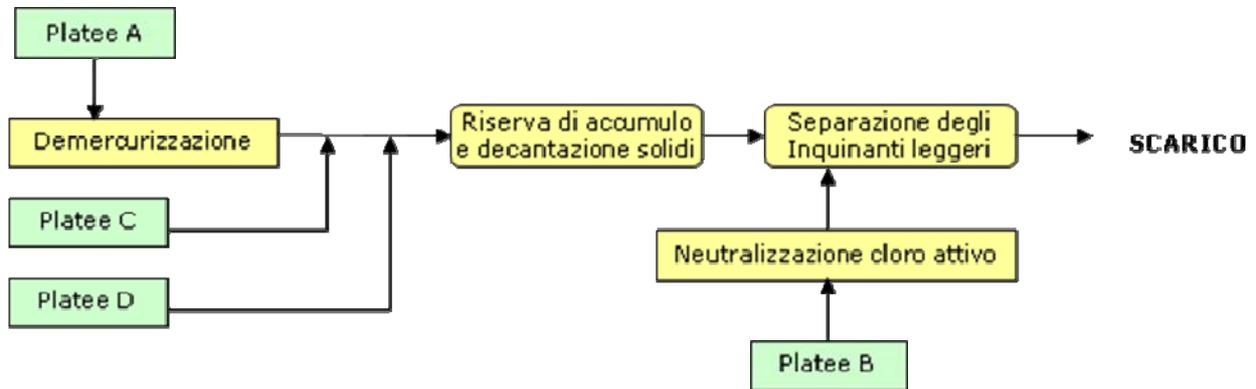
In particolare si possono individuare differenti aree d'impianto:

- PLATEE A → Platee inviate nell'impianto di demercurizzazione: in tali aree le acque meteoriche vengono interamente inviate (sia di prima che di seconda pioggia) alla riserva di accumulo (G1401) e quindi al trattamento di demercurizzazione.
- PLATEE B → Platee inviate verso la neutralizzazione: in tali aree le acque meteoriche vengono interamente inviate (sia di prima che di seconda pioggia) alle riserve di accumulo (A3101/3, A3101/4 e A3001/2) e quindi all'ulteriore fase di trattamento di neutralizzazione.

Le acque in uscita da questi settori vengono poi inviate al trattamento finale costituito da una prima fase di decantazione e da una seconda di separazione delle sostanze leggere.

A questo settore vengono inviate anche le acque provenienti dalle platee che non presentano particolari inquinanti. Per alcune di queste platee (PLATEE C) tutte le acque meteoriche (sia di prima che di seconda pioggia) sono inviate direttamente al trattamento finale, per le altre platee (PLATEE D) le acque sono inviate al trattamento tramite dei pozzini di raccolta equipaggiati con pompa di sollevamento in grado di garantire l'invio delle acque meteoriche insistenti sulle platee verso il sistema di trattamento presente. In tal caso è stato verificato come le portate di tali pompe di sollevamento risultino in grado di garantire l'allontanamento delle acque insistenti sulle platee. Per tali aree è possibile prevedere, in caso di eventi meteorici eccezionali, lo scarico diretto delle acque di seconda pioggia.

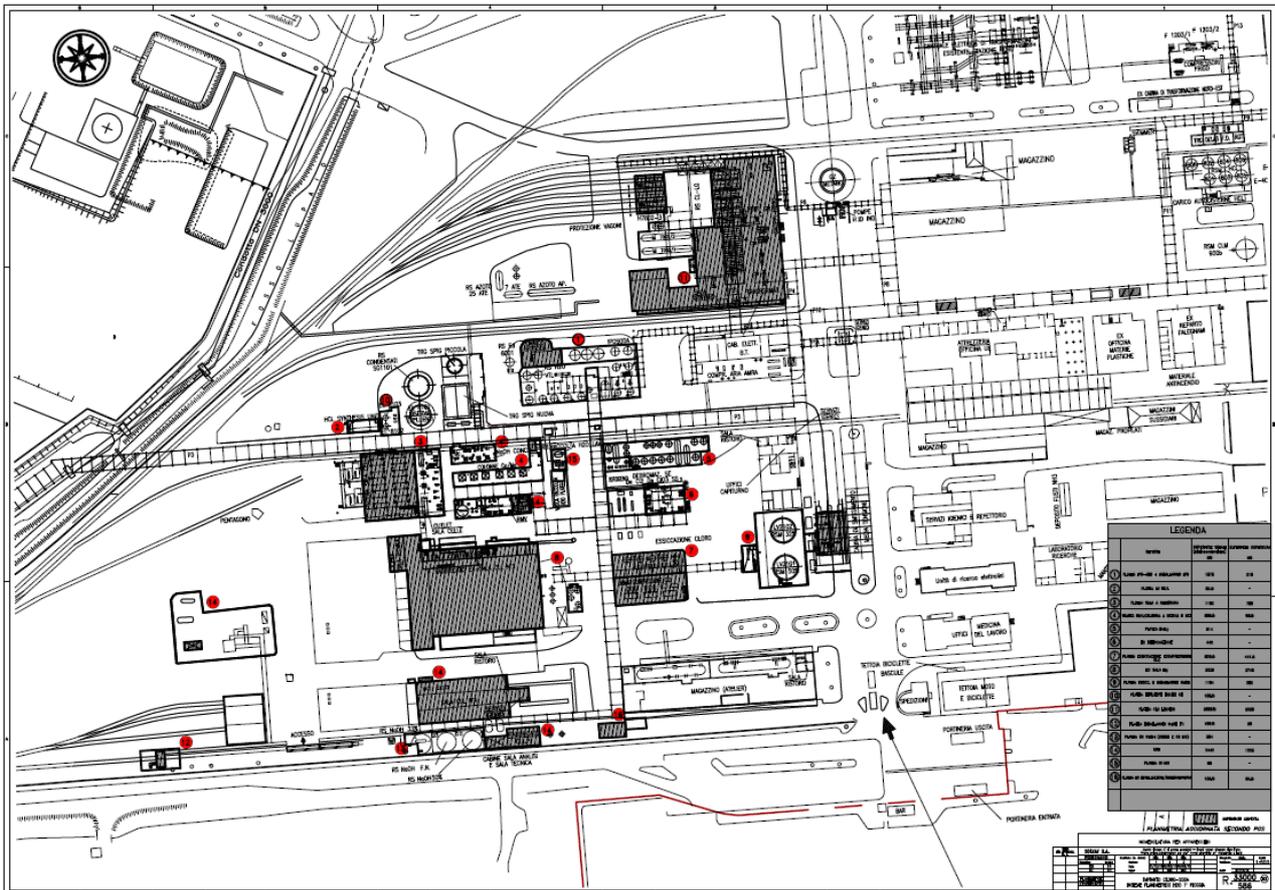
Di seguito si riporta la schematizzazione semplificata di quanto sopra descritto rimandando alla documentazione presentata in sede di richiesta di AIA per una descrizione più dettagliata.



7.2. SISTEMAZIONE E CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI DI IMPIANTO

Le superfici di impianto sono state modellate in modo tale da conseguire le pendenze necessarie a garantire il corretto deflusso delle portate idriche meteoriche.

Nell'immagine di seguito riportata si evidenziano le differenti aree di impianto coinvolte nella gestione delle acque meteoriche dilavanti.



Aree di impianto

Nella successiva tabella si riportano le caratteristiche e le estensioni delle superfici dell'area impianto, indicando inoltre i rispettivi coefficienti di deflusso, stimati sulla base di quanto prescritto dalla LR n.20 del 2006.

n° area	sup totale (m ²)	sup coperta (m ²)	platee a tratt (m ²)	Coeff deflusso
1	1373	210	1163	1
2	82,5	0	82,5	1
3	1162	789	373	1
4	836,5	93,5	743	1
5	614	0	614	1
6	442	0	442	1
7	876,5	441,5	435	1
8	3226	2745	481	1
9	1194	252	942	1
10	106,5	0	106,5	1

n° area	sup totale (m2)	sup coperta (m2)	platee a tratt (m2)	Coeff deflusso
11	3986,5	3236	750,5	1
12	169,5	30	139,5	1
13	354	0	354	1
14	2442	1223	1219	1
15	66	0	66	1
16	132,5	84,5	48	1
TOT	17063,5	9104,5	7959	

Per quanto concerne la gestione delle acque meteoriche dilavanti tali superfici si ricorda, come indicato in precedenza, che le aree scoperte su cui insiste l'impianto vengono inviate all'impianto di trattamento mentre le acque dilavanti i tetti di impianto, con l'esclusione di quello insistente sulla vecchia sala celle a mercurio per il principio di massima cautela, e le aree esterne al processo produttivo vengono direttamente inviate allo scarico.

8. DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI PIOGGIA

8.1. DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI PIOGGIA ALL'INTERNO DELL'AREA IMPIANTO

Il sistema di trattamento previsto a servizio della rete idrica dell'area nord-orientale è stato progettato in modo tale da ricevere e depurare in continuo l'intero volume di acque di pioggia relativo non solo ad ogni singolo evento meteorico, bensì a tutti gli eventi di pioggia.

Dall'osservazione della Tabella I, della Parte I relativa alla pluviometria degli Annali Idrologici della stazione di Vada, che risulta essere la più rappresentativa, in termini di piovosità, dell'area in esame, con riferimento al periodo 1986 – 1996 (Allegato 1.) emerge che la media annuale dei millimetri di pioggia è pari 729 mm.

Nella successiva tabella si riporta il totale annuo dei mm di pioggia misurati alla stazione pluviometrica di Vada per il periodo in esame ed il numero degli eventi meteorici distinti in cui tali mm si sono verificati.

anno	mm	eventi meteorici
1986	563,40	32
1987	739,40	27
1988		
1989		
1990		
1991		
1992	841,70	30
1993	737,00	31
1994	629,80	31
1995	654,00	33
1996	934,60	46

Essendo l'area di impianto pari a circa 17.063,5 mq, di cui 9.104,5 coperti (di cui solo 2.745, relativi alla ex sala celle a mercurio, inviati a trattamento) e 7.959 pavimentati (e inviati a successivo trattamento), il volume annuale presunto di acque di pioggia da raccogliere ed allontanare, tenendo conto dei coefficienti di deflusso relativi alle varie superfici, è pari a:

$$V1 = ((2.745 * 1) + (7.959 * 1)) * 0,729 = 7.803 \text{ mc}$$

Sempre con riferimento alla Tabella I della pluviometria degli Annali Idrologici della stazione di "Vada", del periodo 1986 - 1996, è stato stimato un numero annuo di eventi meteorici (con riferimento alla definizione di evento meteorico fornita dalla LR 20) pari a 33; segue che i millimetri di prima pioggia in un anno sono pari a circa 5mm * 33 eventi meteorici, per un totale di 165 mm. Quindi il volume totale annuo presunto di APP da raccogliere ed allontanare è pari ai mm totali annui di APP per la superficie di impianto, tenendo conto dei coefficienti di deflusso effettivi:

$$V2 = ((2.745 * 1) + (7.959 * 1)) * 0,165 = 1.766 \text{ mc}$$

Il volume totale annuo presunto di acque di seconda pioggia da raccogliere ed allontanare è pari a:

$$V1 - V2 = 6.037 \text{ mc}$$

9. PUNTI DI CONTROLLO E DI IMMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI

Dopo essere stati sottoposti a trattamento gli effluenti convogliati dalla rete di impianto vengono inviati verso il punto di raccolta, controllo e misurazione finale.

All'uscita dell'impianto, sulla spinta delle pompe di mandata della tubazione verso il collettore CART (Collettore Acque Reflue Trattate) è installato il punto di campionamento e misura che prevede i seguenti componenti:

- presa campioni;
- misura di portata;
- misura di temperatura;
- misura di pH.

In **Allegato 2** è indicato il punto in cui sono effettuate le operazioni di campionamento e controllo.

10. DISCIPLINARE DELLE OPERAZIONI DI PREVENZIONE E GESTIONE

La società Solvay Chimica Italia S.p.A., al fine di prevenire l'inquinamento delle AMD e garantire il corretto funzionamento della rete di raccolta dedicata e dei sistemi di trattamento adottati, ha predisposto, all'interno del piano di controllo di impianto presentato agli enti competenti in sede di AIA nel Dicembre 2010, il controllo delle cunette/bacini per permetterne la pulizia in caso di necessità.

ALLEGATO 1

STRALCIO DELLA MAPPA TOPOGRAFICA IN SCALA 1:10.000

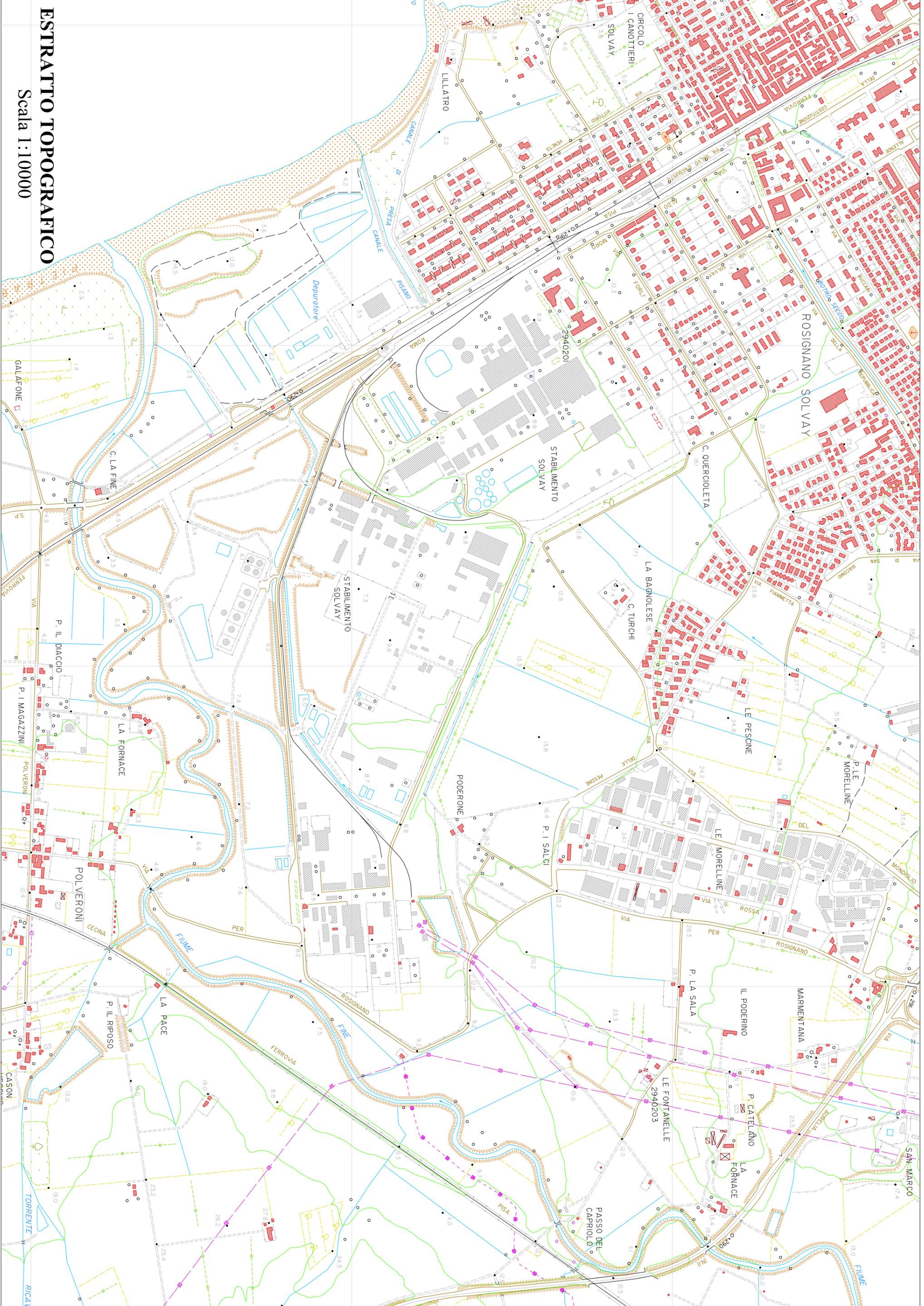


ALLEGATO 2

SCHEMA IDRICO FOGNARIO DI IMPIANTO

ALLEGATO 3

TABELLA I, DELLA PARTE I DEGLI ANNALI IDROLOGICI DELLA STAZIONE DI VADA CON RIFERIMENTO AL PERIODO 1986 – 1996



ESTRATTO TOPOGRAFICO

Scala 1:10000

ESISTENTE

L A G H E T T O U E

PRESA D'ARIA SCE

MANUT. SMONTAGGIO
TRASFORMATORI

POMPE ACQUA
ANTINCENDIO

CENTRALE ELETTRICA DI TRASFORMAZIONE
ESISTENTE STAZIONE NORD

EX MG
CATAZZATORE

RSM H2
H 7101

RSM H2
H 7102

F 1203/1 F 1203/2

COMPRESSORI
FRIGO

EX CABINA DI TRASFORMAZIONE NORD-EST

CARICO CLM

TORCIA

CABINA Mm
SYM

TRG
METANO

POMPE
H2O IND.

TRG DELAS F.D. RGT

MANICO AMMOCISTERNE HCL

UFFICI

SALA CONTROLLO

COND. VAPORE

DEPURAZIONE METANO

COMPRESIONE
METANO

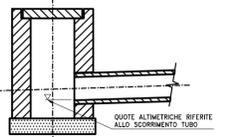
DECOMPRESIONE
METANO

CABINA DI SERVIZIO
ASEM

CABINA 442R
CALCOLATORE

PARCHEGGIO AUTO

PARCO MAGAZZINO



LEGENDA

- FOGNE ACQUE BIANCHE
- SCARICO REFLUI PC verso C.A.R.T. UE
(collettore acque reflue trattate)
- ACQUE DI SCARICO VERSO VASCA DI RACCOLTA SKIMMER
- FOGNE NERE
- ACQUA DI SCARICO CON NaOH ESAUSTA DA IMPIANTO DI DEPURAZIONE METANO
- EFFLUENTI LIQUIDI
- ACQUA DI SCARICO CON H2SO4 ESAUSTO
- H2O SPURGO TRG
- PRESA CAMPIONE
- POZZINI CHIUSI IN CEMENTO
- POZZINI CHIUSI CON GRIGLIA
- POZZINI INTERRATI
- POZZINI CHIUSI IN LAMIERA
- POZZINI SIGILLATI SOTTO PLATEA
- VASCHE IMHOFF

REV. II : PLANIMETRIA AGGIORNATA SECONDO PGS

DIS. DI RIFERIMENTO
 - R.31167/12 RETE ACQUE PLUVIALI CLM
 - R.142290/13 PLATEE E RETE FOGNARIA CLM
 - R.140056/6 INSIEME FOGNE UE

SOLVAY S.A.		Sede: Via... 10000	
Progetto	14/07/2010	Disegnato	14/07/2010
Verificato	15/07/2010	Stampato	15/07/2010
FABBRICAZIONE "CLM"		R. 29765	
INSIEME FOGNATURE		86	

CASTELLINA MARITTIMA													Giorno	QUERCIOLETTA													
Bacino: FINE (400 m s.m.)												Bacino: FINE (17 m s.m.)															
(P)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	
	—												1														
	—	13.6	41.0										2		28.0	1.8				14.4							
5.0			10.0										3	5.8	12.6	19.0			1.2					0.4	—		
43.0													4	3.0	—	3.8		0.2	5.8						23.0		
						14.0							5	8.6	—	—		0.2	—						—		
34.4	3.4					11.9							6	1.2	2.4				3.8				1.0		—		
		9.1											7	0.6	—	3.6			—	0.6					—		
			8.3										8	—	4.4	0.6	6.8								0.8		
32.6			7.8							23.0			9	11.8	—	—	6.8						21.2	1.2	—		
			9.2										10	5.2	—	—	4.8						10.6		—		
													11	—	—	1.6									—		
		47.0				12.3	11.2						12	—	—	—									—		
							26.5						13	—	—	15.4	6.2		9.4	5.6					—		
	8.6					21.1							14	—	—	5.8	1.6		13.0						3.2		
													15	—	8.6	0.2	2.4		8.4						32.8		
						1.4							16	—	—	—	43.0		0.6						—		
						17.8							17	—	2.6	—	—		0.2						—		
	9.0					3.2							18	—	5.6	—	0.8		2.6						3.2		
	2.1					12.5	9.0						19	—	—	—	0.6		3.4	15.8			4.2		3.4		
						17.0	2.3			8.1		13.2	20	—	10.6	—	6.8		7.6	0.4			0.4		—		
	19.3					15.2							21	—	—	1.4	—		0.2						0.8		
10.0	15.0	44.4											22	3.6	3.6	18.6								2.0	1.8		
55.8													23	2.0	—	0.2	0.2								8.8		
													24	16.2	0.2	—	0.6								6.8		
													25	—	0.6	—	—								—		
										17.5	23.8		26	—	—	—	2.8						1.6	19.0	—		
												1.8	27	—	—	—	11.6						1.8		0.4		
	5.4												28	—	—	—	19.8					9.0			—		
													29	—	—	—	15.4								—		
													30	27.6	—	—	3.6								—		
76.2													31	7.2	—	—	—								—		
257.0	81.4	151.5	154.5	15.1	126.4	49.0	9.2	40.5	31.9	93.3	77.0		Totali mensili	92.8	84.6	77.8	133.8	0.4	57.6	35.4	9.0	36.2	23.6	42.2	46.4		
7	9	5	9	1	10	4	1	2	2	5	5		N. giorni piovosi	11	11	9	13	—	9	3	1	5	2	5	5		
Totale annuo: 1086.8												Giorni piovosi: 60		Totale annuo: 639.8												Giorni piovosi: 74	

TERRICCIO													Giorno	VADA													
Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m s.m.)												Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)															
(P)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	
	—	37.0	4.0			9.0							1		—	24.2	1.8			8.6	0.2						
	—	15.0	22.0										2		—	12.8	20.2			0.2							
4.0		5.0	6.0										3	3.2	3.4	4.6			0.6						16.4		
25.0			3.0										4	28.2	—	1.2			0.2						—		
11.0										0.4			5	24.8	—	4.0			0.6						0.2		
27.0	5.0					10.0							6	—	3.4	—			10.6						—		
													7	0.6	—	—			—	0.6					—		
	4.0	5.0	6.0										8	—	2.4	0.2	6.6							0.2	1.6		
18.0													9	12.6	—	—	3.8	0.2					2.0	1.2	—		
10.0			1.0	4.0									10	6.4	—	1.2	0.6						11.2		—		
													11	—	—	1.6	1.0								—		
													12	—	—	—	—								0.4		
													13	—	—	16.0	4.0		4.4						—		
													14	—	—	6.4	0.6		19.8						2.2		
		16.0	14.0			11.0	8.0						15	—	5.8	—	0.8		10.6					0.8	23.2		
		23.0	3.5				27.0						16	—	0.2	—	3.6		0.2						3.4		
	9.0	5.0	2.0			15.0							17	—	1.8	—	—		0.2						—		
	1.0		47.0			2.0							18	—	8.4	—	0.4		0.8						0.2		
						4.0							19	—	—	—	0.6		15.6				7.4		2.0		
	15.0					2.0							20	—	7.6	—	5.6		0.8	0.6					0.2		
						8.0	12.0			4.0		6.5	21	—	—	0.6	1.2		1.2						—		
	12.0					9.0	7.0						22	—	0.6	1.2									—		
	2.0					27.0							23	2.0	5.4	8.8								5.8	3.0		
2.5	12.0	38.0											24	10.0	—	—	0.4								7.0		
3.0													25	—	—	—	—								—		
27.0													26	—	—	—	—								—		
										2.5	10.0		27	—	—	—	—						17.0	7.8	—		
										6.2			28	—	—	—	14.2						0.8		0.4		
													29	—	—	—	16.2					20.2			—		
													30	—	—	—	8.4					12.4			—		
													31	21.8	—	—	3.2	0.2							—		
16.0														8.8	—	—	—								—		
143.5	117.0	123.0	141.5	—	97.0	54.0	8.0	22.1	14.0	49.5	62.0		Totali mensili	119.6	76.0	67.2	70.0	0.4	54.6	21.2	32.6	31.0	15.4	39.2	36.2		
10	11	10	11	—	10	4	1	4	2	7	6		N. giorni piovosi	10	10	11	10	—	6	1	2	3	2	6	6		
Totale annuo: 831.6												Giorni piovosi: 76		Totale annuo: 563.4												Giorni piovosi: 67	

VADA (Pr) Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)												Giorno	CECINA TERRICCIO BASSO (Pr) Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m s.m.)																																		
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																							
—	—	5.6	14.4	—	—	—	»	—	—	»	»	1	0.8	—	0.8	16.0	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	0.2	1.0	—	—	—	»	—	—	»	»	2	—	—	1.2	1.2	—	—	—	—	—	2.4	34.4																								
1.2	—	—	—	1.4	—	—	»	—	—	»	»	3	1.0	—	—	—	—	—	—	—	4.2	—	49.0																								
—	—	—	7.8	—	—	—	»	—	—	»	»	4	—	—	8.0	—	3.4	—	0.8	—	—	—	2.8																								
—	4.0	2.6	0.2	—	42.0	—	»	—	—	»	»	5	—	4.2	3.2	—	12.8	—	0.8	—	—	—	2.0																								
—	1.2	3.6	2.0	—	1.0	—	»	—	—	»	»	6	—	1.2	4.6	—	15.2	0.2	—	—	—	—	—																								
0.2	—	—	17.0	—	13.2	—	»	—	—	»	»	7	0.4	—	—	20.0	—	6.0	—	—	—	—	—																								
0.6	11.2	—	4.0	—	2.0	—	»	—	—	»	»	8	—	8.6	—	6.0	—	2.4	—	—	—	—	—																								
—	—	—	7.0	—	—	—	»	—	—	»	»	9	—	—	—	8.0	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	1.0	—	—	»	—	—	»	»	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
0.6	11.2	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	12	7.2	11.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
18.4	0.2	—	5.8	33.8	—	—	»	—	—	»	»	13	14.0	1.2	—	6.4	36.0	—	—	—	—	2.0	—																								
4.0	—	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	14	3.0	—	—	—	—	—	—	—	16.6	0.4																									
16.4	—	—	—	4.8	—	—	»	—	—	»	»	15	13.0	—	—	—	4.0	—	—	—	4.0	—	—																								
5.2	—	—	—	0.4	—	—	»	—	—	»	»	16	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	1.6	»	—	—	»	»	17	—	—	—	—	0.2	1.4	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	2.0	—	»	—	—	»	»	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6																								
—	—	—	—	1.8	—	—	»	—	—	»	»	19	—	—	—	—	2.0	—	—	—	—	—	4.6																								
0.6	—	—	1.4	15.4	—	—	»	—	—	»	»	20	0.2	—	—	2.0	16.0	0.2	—	—	—	16.2	—																								
7.6	—	—	4.8	—	—	—	»	—	—	»	»	21	11.4	—	—	8.0	—	—	0.6	—	—	1.2	11.0																								
3.8	—	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	22	5.6	—	—	—	—	—	1.8	—	—	—	5.2																								
12.4	—	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	23	12.4	—	1.2	—	—	—	—	2.6	—	—	—																								
—	2.2	—	27.0	—	—	—	»	—	—	»	»	24	—	0.2	—	30.0	—	—	—	—	—	—	—																								
1.4	9.8	—	5.8	—	0.8	—	»	—	—	»	»	25	0.6	12.2	—	6.0	—	0.4	—	—	—	0.6	—																								
4.0	—	—	0.4	—	5.2	—	»	—	—	»	»	26	5.4	—	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
0.2	—	—	3.4	8.2	—	—	»	—	—	»	»	28	0.4	—	—	4.0	13.6	—	—	—	—	—	—																								
—	0.2	—	3.6	—	20.0	—	»	—	—	»	»	29	—	0.2	—	14.0	1.0	3.0	—	—	—	1.0	—																								
7.0	—	0.4	7.8	1.6	—	—	»	—	—	»	»	30	7.2	—	—	6.2	5.0	0.2	—	—	—	—	—																								
—	—	13.6	—	—	—	—	»	—	—	»	»	31	—	—	12.4	—	15.2	—	—	—	—	—	9.2																								
83.6	40.0	28.4	113.4	66.6	88.0	1.6	»	18.0	67.8	»	»	Totall mensilli N° giorni piovosi	84.0	39.0	23.4	135.8	90.8	48.8	1.6	6.6	4.2	67.8	73.2	39.4																							
11	6	5	15	7	8	1	»	1	7	»	»		11	6	5	14	7	8	1	2	1	8	5	3																							
Totale annuo : »												Giorni piovosi : »												Totale annuo : 614.6												Giorni piovosi :71											
GERFALCO (Pr) Bacino: CECINA (732 m s.m.)												Giorno	ANQUA (Pr) Bacino: CECINA (495 m s.m.)																																		
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																							
—	—	15.8	19.8	»	—	—	—	—	»	»	»	1	0.4	—	2.4	1.2	0.8	—	—	—	—	—	0.8	—																							
—	0.4	2.8	2.0	»	—	—	—	—	»	»	»	2	—	—	4.6	2.4	—	—	—	—	—	—	—	7.2																							
—	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	»	3	—	—	—	—	—	—	—	—	10.4	—	21.6	5.4																							
—	—	—	—	»	—	—	—	6.4	»	»	»	4	—	—	6.4	—	—	—	—	—	—	—	7.8	0.2																							
—	8.8	—	—	»	10.0	—	—	1.8	»	»	»	5	—	7.0	2.2	—	8.4	—	9.6	—	—	—	—	—																							
—	—	—	3.4	»	6.0	—	—	—	»	»	»	6	—	—	0.2	0.4	—	5.0	—	—	—	19.2	—	—																							
3.4	0.2	—	28.2	»	8.0	—	—	—	»	»	»	7	0.6	—	—	16.0	—	9.0	—	—	—	—	—	—																							
0.2	10.4	—	8.4	»	1.6	—	—	—	»	»	»	8	21.4	13.4	—	0.2	—	2.0	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	2.4	»	—	—	—	—	»	»	»	9	—	4.4	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	»	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	2.6	—	—	»	—	—	—	—	»	»	»	11	—	7.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
0.2	15.4	—	—	»	—	—	—	—	»	»	»	12	2.0	4.2	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—																							
—	2.0	—	—	»	—	—	—	—	»	»	»	13	1.0	16.2	—	0.4	24.6	—	—	—	—	11.6	13.0	—																							
2.4	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	»	14	2.6	—	—	—	0.4	—	—	—	—	20.0	0.2	—																							
7.6	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	»	15	16.6	—	—	—	9.8	—	—	—	—	9.0	—	—																							
0.8	—	—	—	»	—	—	—	0.2	»	»	»	16	0.6	—	—	—	1.8	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	5.8	—	»	—	2.2	»	—	»	»	»	17	—	—	2.8	—	—	—	1.8	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	»	0.8	—	—	—	»	»	»	18	—	—	—	—	2.0	0.2	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	»	10.4	—	—	—	»	»	»	19	—	—	—	—	4.0	—	—	—	—	9.2	13.2	—																							
—	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	»	20	0.6	—	—	—	6.4	—	—	—	—	25.0	—	2.2																							
5.4	—	0.6	4.0	»	—	—	—	—	»	»	»	21	3.0	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	31.0	—																							
2.4	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	»	22	4.6	—	—	—	—	—	6.4	—	—	—	5.2	—																							
5.6	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	»	23	6.8	—	0.2	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—																							
—	0.8	—	10.0	»	—	—	—	—	»	»	»	24	—	0.4	—	4.4	—	—	—	—	—	—	—	—																							
0.6	3.4	—	8.0	»	1.0	—	—	2.0	»	»	»	25	—	—	—	9.2	—	1.8	—	2.6	—	—	—	—																							
4.2	—	—	2.0	»	4.0	—	—	—	»	»	»	26	10.4	—	—	7.6	—	10.2	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	»	27	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—																							
0.4	0.4	—	4.0	»	20.0	—	—	—	»	»	»	28	—	—	—	0.2	22.4	25.6	—	—	—	—	—	—																							
—	0.8	—	10.0	»	1.2	—	—	—	»	»	»	29	—	0.2	—	9.6	—	0.8	0.2	—	—	—	—	—																							
5.8	—	—	—	»	0.2	—	—	—	»	»	»	30	15.2	—	—	—	3.4	—	—	—	—	—	—	—																							
3.6	—	29.2	—	»	—	—	—	—	»	»	»	31	6.0	—	8.2	—	0.2	—	—	—	—	—	8.0	—																							
42.6	45.2	54.2	102.2	»	63.2	2.2	17.4	10.2	»	»	30.2	Totall mensilli N° giorni piovosi	91.8	53.0	20.6	58.4	72.0	67.2	2.0	19.8	22.0	103.4	79.8	15.0																							
9	6	4	12	»	9	1	5	1	»	»	4		11	6	5	8	7	8	1	4	2	7	5	3																							
Totale annuo : »												Giorni piovosi : »												Totale annuo : 605.0												Giorni piovosi :67											

QUERCIOLETTA												Giorno	TERRICCIO																																		
Bacino: FINE (17 m s.m.)													(P)	Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m.s.m.)																																	
(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N		D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
11.8	—	0.2	—	—	—	—	—	29.6	—	6.0	5.2	—	1	16.0	—	—	—	—	—	—	52.0	—	6.0	17.0	—																						
—	—	0.2	—	11.4	—	—	—	—	—	2.4	0.2	—	2	—	—	—	—	12.0	—	—	—	—	2.0	—	—																						
—	—	0.2	—	15.2	—	—	—	—	—	—	7.0	—	3	—	—	—	—	18.0	—	—	—	—	—	12.0	—																						
—	—	—	—	59.2	—	—	—	—	—	—	4.8	—	4	—	—	—	—	55.0	—	—	—	—	—	11.0	—																						
1.8	0.4	—	10.0	1.6	—	—	—	—	—	—	1.4	—	5	—	—	—	20.0	4.0	—	—	—	—	—	2.0	—																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	10.0	15.0	—	—	—	—	—	—	3.0																						
—	—	0.2	8.8	9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	8.0	—	—	—	15.0	—																							
0.2	3.6	0.4	—	0.2	7.0	—	—	—	—	16.6	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	17.0	—	—																							
—	—	—	—	—	22.2	—	—	—	—	12.0	—	—	9	25.0	—	—	—	30.0	—	—	—	—	—	—	—																						
—	8.8	13.4	—	—	2.2	—	—	—	—	0.2	—	—	10	—	5.0	10.0	—	8.0	7.0	—	—	—	—	—	—																						
—	0.4	2.2	—	3.4	—	—	—	—	—	—	0.6	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
—	—	—	—	0.2	2.6	—	—	—	—	45.0	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67.0	—																							
—	1.2	—	—	—	—	—	—	39.0	26.2	1.0	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	36.0	27.0	1.0																							
3.8	—	—	—	3.0	—	—	—	—	1.6	4.8	—	—	15	6.0	—	—	—	—	—	—	—	33.0	—	12.0																							
—	—	—	—	—	—	—	—	1.4	8.2	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	2.6	16.0	—																							
—	4.8	—	—	5.8	—	—	—	—	1.4	30.0	—	—	17	—	10.0	—	—	5.0	—	—	—	—	—	117.0	—																						
10.4	—	—	—	1.8	—	—	—	—	—	3.0	—	—	18	—	16.0	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	—																						
—	14.8	—	13.4	2.6	3.4	—	—	—	—	—	—	—	19	—	16.0	—	10.0	—	5.0	—	—	—	—	—	—																						
—	0.2	—	8.6	—	—	—	—	—	—	5.2	—	—	20	—	—	—	10.0	—	—	—	—	—	—	4.0	—																						
—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	6.8	15.2	0.2	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.0	38.0	1.2																						
—	—	—	9.2	—	1.2	—	—	—	5.2	12.0	3.6	—	22	—	—	—	14.0	—	5.0	—	—	—	—	11.0	1.6																						
—	0.4	—	0.4	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	23	—	—	2.0	—	—	—	—	—	—	25.0	—	—																						
—	—	0.4	—	—	—	—	—	26.0	—	3.0	—	—	24	—	—	—	11.0	—	—	—	—	100.0	—	5.0	2.4																						
—	—	1.0	7.0	—	—	—	—	75.0	—	0.8	0.2	—	25	—	—	—	7.0	—	—	—	—	—	—	7.0	—																						
—	—	7.0	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	26	—	—	23.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
—	—	22.6	—	—	—	—	—	—	0.8	—	—	—	27	—	—	18.0	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—																						
—	4.2	0.2	—	—	—	—	—	—	—	28.0	—	—	28	—	2.0	—	—	—	—	—	—	—	13.0	—	—																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	—	—	—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.0	—	—																						
—	—	—	—	—	—	—	—	91.8	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31.0	—	—																						
—	—	—	—	—	—	1.6	—	—	—	11.4	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.0	—	—																						
17.6	61.4	61.8	59.4	113.4	38.6	1.6	29.6	234.2	171.6	99.6	4.0	4.0	Totali mensili N° giorni piovosi		22.0	82.0	60.0	83.0	122.0	55.0	2.0	52.0	239.6	193.0	244.0	8.2																					
3	8	6	7	10	6	1	1	5	13	13	1	1		2	7	5	8	8	5	1	1	7	11	14	4																						
Totale annuo: 892.8												Giorni piovosi: 74												Totale annuo: 1162.8												Giorni piovosi: 73											
VADA												Giorno	CECINA TERRICCIO BASSO																																		
Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)													(Pr)	Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m s.m.)																																	
(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N		D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
»	»	»	—	—	—	—	—	52.0	—	6.4	6.8	—	1	»	—	—	—	—	—	—	24.6	—	3.6	10.6	—																						
»	»	»	—	9.8	—	—	—	0.2	—	5.4	—	—	2	»	—	—	—	11.0	—	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	22.8	—	—	—	—	—	0.2	10.0	—	3	»	—	—	—	24.8	—	—	—	—	—	—	9.4																						
»	»	»	—	49.8	0.4	—	—	—	—	—	9.2	—	4	»	—	—	—	47.6	—	—	—	—	—	—	7.6																						
»	»	»	20.0	2.6	—	—	—	—	—	—	0.8	—	5	»	—	—	28.0	2.4	—	—	—	—	—	—	0.6																						
»	»	»	10.0	9.0	0.2	—	—	—	—	—	—	—	6	»	—	0.2	8.8	9.8	—	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	0.4	4.8	—	—	—	—	16.4	—	—	7	»	»	—	—	—	5.0	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	25.4	—	—	—	—	—	15.8	—	—	8	»	»	—	—	—	26.0	—	—	—	18.0	—	—																						
»	»	»	—	4.0	2.0	—	—	—	—	0.2	—	—	9	»	»	—	—	—	—	—	—	—	12.4	—	—																						
»	»	»	—	4.8	—	—	—	—	—	—	4.8	—	10	»	»	1.0	—	5.0	—	—	—	—	—	—	4.0																						
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	»	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	0.2	3.6	—	—	—	—	38.6	—	—	12	»	»	—	—	—	4.0	—	—	—	50.0	—	—																						
»	»	»	—	—	—	—	—	34.8	31.2	0.6	—	—	13	»	1.0	—	—	—	—	—	—	26.4	13.8	6.4	—																						
»	»	»	—	2.6	—	—	—	—	0.6	7.4	—	—	14	»	—	—	—	2.4	—	—	—	—	3.8	0.6	—																						
»	»	»	—	—	—	—	—	1.2	13.2	—	—	—	15	»	—	—	—	—	—	—	—	5.0	17.4	—	—																						
»	»	»	—	5.8	—	—	—	—	2.0	133.4	0.2	—	16	»	8.2	—	—	5.0	—	—	—	—	10.0	148.4	—																						
»	»	»	—	1.4	—	—	—	—	—	10.0	0.2	—	17	»	17.0	—	—	0.6	—	—	—	—	—	4.6	—																						
»	»	»	—	12.4	0.2	3.8	—	—	—	—	—	—	18	»	16.4	—	12.2	0.4	5.0	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	5.8	—	—	—	—	—	0.2	4.4	0.2	19	»	—	—	6.0	0.2	—	—	—	—	—	—	2.4																						
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	8.0	22.0	1.0	20	»	—	—	—	—	—	—	—	—	13.4	19.6	1.0																						
»	»	»	—	18.2	—	0.8	—	—	—	10.2	13.0	2.0	21	»	—	—	24.4	—	0.8	—	—	—	1.6	12.6	1.8																						
»	»	»	—	2.6	—	—	—	—	—	—	1.2	—	22	»	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—	1.8	—																						
»	»	»	—	4.0	—	—	—	—	14.0	—	6.0	—	23	»	—	2.4	—	—	—	—	—	—	0.6	4.8	—																						
»	»	»	—	6.2	—	—	—	—	60.0	—	0.2	0.2	24	»	—	—	5.4	—	—	—	—	—	38.8	—	0.6																						
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	—	7.6	—	25	»	—	5.6	—	—	—	—	—	—	—	—	3.8																						
»	»	»	—	—	—	—	—	0.6	—	—	—	—	26	»	—	26.2	—	—	—	—	—	—	0.4	—	—																						
»	»	»	—	1.6	—	—	—	—	3.8	—	—	—	27	»	—	11.2	1.6	—	—	—	—	—	8.4	—	—																						
»	»	»	—	—	—	0.6	—	—	—	14.8	—	—	28	»	—	—	—	—	—	—	—	—	14.6	—	—																						
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	29	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	—	—	—	—	22.0	—	—	—	—	30	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
»	»	»	—	—	—	2.2	—	—	—	14.4	—	—	31	»	—	—	—	—	—	—	—	—	50.2	—	—																						
»	»	»	80.8	113.4	41.0	2.8	52.2	136.4	177.8	237.4	3.8	3.8	Totali mensili N° giorni																																		

CASTELLINA MARITTIMA												Giorno	QUERCIOLETTA													
Bacino: FINE (400 m s.m.)											Giorno		Bacino: FINE (17 m s.m.)													
(P)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O		N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
—	—	—	—	27.8	12.4	—	»	—	»	»	»	»	1	—	—	—	6.6	9.2	—	—	—	—	—	2.2	1.6	—
—	—	—	—	4.6	—	—	»	—	»	»	»	»	2	—	—	—	6.0	—	—	1.6	—	—	—	—	11.6	3.2
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	3	—	—	—	—	—	—	3.0	—	—	—	48.8	2.0	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	86.2	—	14.0
—	—	—	—	—	—	12.0	»	—	»	»	»	»	5	—	—	—	0.2	—	10.4	11.6	—	—	—	17.2	—	2.4
—	—	—	—	21.4	—	1.4	»	—	»	»	»	»	6	0.8	—	—	16.4	—	19.2	—	—	—	41.0	—	12.4	
—	—	—	—	—	—	4.2	»	—	»	»	»	»	7	—	—	0.2	4.0	—	4.8	6.4	—	—	—	16.6	—	—
—	—	—	—	—	—	67.2	»	—	»	»	»	»	8	—	—	—	—	—	50.4	0.2	—	—	—	11.0	—	38.0
—	—	—	—	20.0	—	4.0	»	—	»	»	»	»	9	—	—	—	5.2	—	4.4	—	—	—	—	1.6	—	7.8
22.4	—	—	—	—	—	—	»	10.0	»	»	»	»	10	8.0	—	—	—	—	—	—	17.8	0.2	6.0	—	0.2	—
—	—	—	—	—	—	—	»	37.2	»	»	»	»	11	—	2.2	—	—	—	0.8	3.2	7.6	—	13.0	0.6	—	—
—	—	—	—	—	—	24.0	»	—	»	»	»	»	12	0.4	0.2	—	—	—	3.2	3.6	—	—	0.6	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	14	—	10.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32.8	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—
—	—	—	—	3.4	—	—	»	—	»	»	»	»	16	—	—	—	3.6	—	—	—	—	—	—	6.4	—	—
—	—	—	—	—	—	2.4	»	—	»	»	»	»	17	—	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	8.2	4.6	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	18	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	17.0	0.2	—	—
—	—	—	—	—	—	1.0	»	—	»	»	»	»	19	—	—	—	—	—	6.2	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	2.0	»	—	»	»	»	»	20	—	—	—	—	1.6	0.2	—	—	—	—	38.0	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	21	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.4	—	—
—	—	—	—	—	—	21.0	»	—	»	»	»	»	22	—	—	—	—	10.2	1.2	—	—	—	—	9.4	—	0.4
20.0	—	—	—	—	—	6.0	»	—	»	»	»	»	23	18.4	—	—	—	1.0	4.0	—	—	—	25.0	—	—	—
—	—	—	—	—	—	2.4	»	—	»	»	»	»	24	0.2	—	2.8	—	—	—	—	—	—	8.4	13.8	—	—
7.8	—	—	—	—	—	21.6	»	—	»	»	»	»	25	5.4	—	0.4	—	—	—	8.0	—	—	—	—	—	3.8
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	27	—	—	4.6	—	—	—	2.6	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	29	—	—	—	0.8	—	—	—	—	—	21.6	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	30	—	—	0.4	1.0	—	—	—	—	—	5.0	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	31	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	0.8	0.6	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	1.0	»	»	»	»	31	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	42.6	—	—	—
50.2	23.2	38.2	82.0	56.4	145.2	»	63.2	»	»	»	»	»	Totale mensili N° giorni piovosi	36.2	13.8	8.6	43.8	22.0	115.6	29.6	57.0	60.2	403.0	55.2	82.2	
3	2	4	7	5	10	»	4	»	»	»	»	»	4	2	2	7	4	11	6	3	4	19	6	7	7	
Totale annuo: »													Giorni piovosi: »													
Totale annuo: 927.2													Giorni piovosi: 75													
TERRICCIO												Giorno	VADA													
Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m s.m.)											Giorno		Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)													
(P)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O		N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
—	—	—	—	6.0	—	—	»	»	—	—	1.0	»	1	—	—	—	6.0	7.2	—	—	—	—	—	—	3.0	—
—	—	—	—	4.0	—	—	»	»	—	—	28.0	»	2	—	—	—	4.0	—	—	1.8	—	—	—	—	23.6	3.0
—	—	—	—	—	—	—	»	»	—	20.0	5.0	»	3	—	—	—	—	—	2.6	—	—	—	24.8	5.2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	»	—	44.0	—	»	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53.4	—	13.8	—
—	—	—	—	—	—	8.0	»	—	»	15.0	—	»	5	—	—	—	—	8.2	5.4	—	—	—	17.4	—	3.0	—
8.0	—	—	—	10.0	—	—	»	—	»	15.0	—	»	6	—	—	—	8.0	—	2.4	0.4	—	—	13.2	—	10.2	—
—	—	—	—	4.0	—	7.0	»	—	»	35.0	—	»	7	—	—	—	1.8	—	8.0	0.8	—	0.5	11.8	—	—	—
—	—	—	—	—	—	45.0	»	—	»	18.0	—	»	8	—	—	—	—	—	37.6	—	—	—	28.4	—	29.6	—
—	—	—	—	5.0	—	7.0	»	—	»	8.0	—	»	9	0.2	—	—	3.6	—	8.8	—	—	—	1.4	—	9.2	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	—	»	10	13.2	—	—	—	—	—	—	—	—	14.6	—	0.6	—
—	—	—	—	—	—	4.0	»	—	»	30.0	—	»	11	—	1.2	—	—	—	2.0	11.2	1.2	—	25.8	1.2	—	—
—	—	—	—	—	—	10.0	»	—	»	—	—	»	12	0.2	—	—	—	—	25.8	1.2	—	—	0.6	0.2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	—	»	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	—	»	14	—	11.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47.4	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	—	»	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	14.0	—	»	16	—	0.4	—	1.4	—	—	—	—	—	5.0	0.2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	2.0	22.0	»	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	14.0	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	8.0	—	»	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	—	»	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	—	»	20	—	—	—	0.4	1.4	—	—	—	0.2	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	—	»	21	—	—	—	1.8	0.4	—	—	—	—	13.0	—	—	—
9.0	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	—	»	22	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—	26.4	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	—	»	23	—	—	—	—	10.4	—	—	—	—	13.8	—	1.0	—
12.0	—	—	—	—	—	12.0	»	—	»	13.0	—	»	24	15.2	—	—	—	2.2	0.2	—	—	13.0	0.8	0.2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	16.8	23.0	»	25	0.4	—	5.0	—	—	—	—	—	16.4	6.8	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	—	»	26	5.0	—	4.0	—	—	—	8.0	—	—	0.6	—	—	0.2
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	7.8	»	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	—	»	28	—	—	1.0	—	—	—	10.6	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	—	»	29	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	26.4	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	—	»	30	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—	0.6	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	»	—	»	—	—	»	31	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	19.4	2.6	0.8	

VADA												Giorno	CECINA TERRICCIO BASSO																																		
Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)													Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m s.m.)																																		
(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
			1.2		2.4					28.4	1.8	1.2	1			1.8		1.8				17.0	0.4	1.0																							
			13.4		0.6					3.4	6.4	2.0	2			10.0						3.8	5.0	1.2																							
			5.4	8.4						5.0	1.0		3				7.0	0.2				21.2	1.8																								
			3.8							4.6	6.8		4				1.4					3.0	5.0																								
			2.4	12.0	1.0					0.2	4.8		5			2.8	10.0	0.4	0.6			1.0	4.8																								
					1.2						25.0		6					0.8					24.0																								
					1.6						0.6	3.2	0.4	7				1.0				16.6	5.4	0.6																							
									1.4	0.4	14.8	2.4	0.2	8							1.8	1.6	2.6	15.0																							
										8.6		5.4		9							0.2	74.8	6.0																								
					0.2						1.6	1.2		10							4.6		8.6																								
				14.0							0.8			11									2.0																								
				0.2	0.2	9.0				6.6		5.4		12							2.2		3.6																								
				3.4						0.2		21.0		13								22.0	0.2																								
				2.4						1.8	5.2		1.4	14								2.2		0.4																							
				4.6	0.8						6.6			15								2.0																									
					4.6						34.2			16								34.0																									
											6.6			17								5.0																									
											0.2			18																																	
												1.8		19																																	
					0.4						3.2		0.6	20										2.0																							
					0.2						51.4	2.8		21								3.0																									
											7.0	8.0	1.2	22								50.0	2.8																								
						9.4			24.4	9.6		1.6	24									6.0	12.2	1.2																							
								23.0	53.6	30.4		9.0	25								15.2	8.0	1.2																								
0.2			4.4						4.0			19.2	26							12.4	50.2	30.0		8.8																							
				1.2	0.2								27			4.0						1.6		22.2																							
			1.4									1.2	28		0.8								2.4																								
			2.4							44.8	6.8		29		2.0						20.4	1.2																									
								0.4		8.8		4.2	30				14.0				0.6	9.8	9.8																								
					0.4					0.4		1.4	31		1.4							0.2		1.2																							
2.6	3.8	46.6	62.6	13.4	19.0	0.8	69.6	120.0	213.2	130.0	55.4		Totalli mensili N° giorni piovosi	1.4	2.8	32.8	57.2	7.0	26.0	0.4	33.4	87.0	279.2	119.6	53.8																						
1	2	7	8	5	2		3	9	15	18	9			1	1	6	8	4	2		2	8	17	17	8																						
Totale annuo: 737.0												Giorni piovosi: 79												Totale annuo: 700.6												Giorni piovosi: 74											
CASTELNUOVO V. DI CECINA												Giorno	LARDERELLO																																		
Bacino: CECINA (535 m s.m.)													Bacino: CECINA (400 m s.m.)																																		
(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
			8.0		0.4		0.6			5.8		0.8	1			4.8		0.2		32.6			1.8		2.6																						
			10.6		1.4				0.4	10.8	18.0	1.4	2			20.2		1.2					13.8	18.6	4.6																						
			3.2	15.4	1.6					24.2	20.8		3			4.4	15.4						23.6	35.8																							
					0.2	13.8				5.8	7.8		4				1.4	1.0	13.0	0.2			7.2	7.4																							
			2.0	10.6	0.6						9.6		5			6.8	10.6							16.0																							
					0.4						9.8		6											9.2																							
					2.0					0.6	22.2	15.0	7									0.6	20.8	17.8																							
					5.0					3.0	0.4	8.4	13.4	8							2.8	0.2	15.4	16.0																							
										32.2	5.6	1.4	9									32.2	8.6	0.8																							
1.2				0.2					12.8		1.2		10		1.8							14.2		12.0																							
0.2				27.0						0.4	0.8		11		0.4								0.6	7.0																							
				1.0	1.0	12.0							12			26.0			3.8				1.4																								
				3.2							5.0		13			0.6	1.0	10.4						16.8																							
				0.2		0.4	0.4			4.8		1.8	14			10.6	8.6					2.2	5.0		1.2																						
				1.2	7.4		0.4	1.4	2.0	2.6		1.0	15			0.4							4.4		0.6																						
				4.0						18.2			16			1.6	5.2	1.2		2.0			4.4																								
												1.0	17			4.4							17.0	0.2																							
				3.2									18												0.2																						
											1.0		19			3.6							1.2																								
											0.4		20										0.6																								
					0.2							1.0	21				0.2							0.2	0.6																						
											24.8	0.2	0.2	22									25.0	0.8	0.2																						
		0.2									29.4			23									41.4	0.6																							
										2.6	0.2	12.2	24										3.0		8.4																						
						8.0			13.2	16.8		3.8	25		0.4			6.6		15.6	21.0			3.2																							
			2.6					3.6	34.2	21.8		5.2	26			3.0			3.0	36.8	17.2			7.6																							
			1.0	0.8					13.8			21.0	27			21.4	1.8			1.0	14.6			21.4																							
			0.2							0.8	0.4		28				1.2						4.8	0.4																							
					0.4			7.6	16.0				29		0.2				6.0	23.2																											
0.4				10.6		0.2		13.6	11.0		7.4		30		0.2		14.6			13.0	10.2		5.2																								
					0.2				0.8		1.6		31					0.2			1.8		4.6																								
											2.2																																				
2.2	1.4	41.6	77.4	20.8	34.8	3.6	26.2	107.8	227.2	111.8	64.2		Totalli mensili N° giorni piovosi	3.0	1.6	60.6	91.0	20.2	31.8	36.6	25.0	122.0	236.0	182.4	67.8																						
1	1	6	9	6	3	1	4	8	16	12	11			1	1	6	10	6	4	2	5	9	15	15	8																						
Totale annuo: 719.0												Giorni piovosi: 78												Totale annuo: 878.0												Giorni piovosi: 82											

Tabella I — Osservazioni pluviometriche giornaliere

Anno 1994

TERRICCIO												Giorno	VADA																																						
Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m s.m.)											Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)																																								
(P)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																										
42.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	—	4.0	—	—	—	—	—	40.0	—	—	2	1.2	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	—																											
22.0	—	—	—	14.0	—	—	—	—	—	8.0	15.0	—	3	6.4	—	—	15.0	—	—	—	14.0	—	—	—																											
—	—	—	—	42.0	—	—	—	—	—	—	4.0	6.0	4	—	—	—	13.0	—	—	—	6.0	29.0	—	—																											
5.0	16.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	0.6	17.2	—	0.2	0.4	—	—	—	—	—	—																											
—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63.0	19.0	6	—	0.2	—	0.2	1.4	—	—	—	—	—	—																											
—	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72.0	—	7	—	1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
5.0	—	—	—	41.0	—	—	—	—	—	—	16.0	—	8	5.0	—	—	18.2	—	—	—	—	—	—	—																											
3.0	—	—	—	—	2.0	—	—	—	—	13.0	25.0	31.0	9	1.0	—	—	1.0	1.2	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	—	22.0	9.0	—	—	—	—	—	80.0	5.0	10	—	—	—	2.8	2.8	—	—	7.4	—	—	—																											
24.0	—	—	—	9.0	—	—	—	—	—	—	3.0	—	11	4.0	—	—	2.8	—	—	—	—	—	—	—																											
11.0	—	—	—	—	—	34.0	—	—	—	—	—	—	12	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	26.0	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	12.6	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	14.8	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	—	16.0	—	—	—	—	—	8.0	—	—	15	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—																											
2.0	—	—	—	10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	16	1.0	—	—	14.0	—	—	—	7.8	—	—	—																											
15.0	—	—	—	10.0	—	—	—	—	—	2.0	—	—	17	10.0	—	—	3.0	—	—	—	—	—	—	—																											
3.0	—	—	—	14.0	16.0	—	—	—	—	4.0	—	—	18	2.0	—	—	19.6	—	—	—	0.6	—	—	—																											
—	—	—	—	—	59.0	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	3.4	9.2	—	—	9.0	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	20.0	—	—	—	—	1.0	20	—	—	—	34.0	—	—	—	5.6	—	—	—																											
12.0	3.0	—	—	—	—	2.0	—	—	—	—	—	2.0	21	1.0	—	—	0.2	—	—	—	0.2	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62.0	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	0.4	2.2	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—	—	—	—	—	—	32.2	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36.0	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	—	10.0	—	—	—	6.0	—	—	—	—	25	—	—	10.6	—	—	—	—	15.0	—	—	—																											
—	—	—	—	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53.0	—	—	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	48.0	—	—	—	—	—	—	28	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	29	—	—	—	—	—	—	—	4.0	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	3.4	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—																											
144.0	21.4	—	—	195.0	86.0	108.0	22.0	6.0	191.0	61.0	265.0	58.0	Totalli mensili	45.0	19.6	—	—	105.0	49.2	68.4	5.6	0.4	110.2	61.0	127.2	38.2																									
11	3	—	—	12	4	3	2	1	9	4	7	5	N° giorni piovosi	11	2	—	—	12	5	4	2	—	8	7	7	6																									
Totale annuo: 1157.4													Giorni piovosi: 61													Totale annuo: 629.8													Giorni piovosi: 64												

CECINA TERRICCIO BASSO												Giorno	GERFALCO																																						
Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m s.m.)											Bacino: CECINA (732 m s.m.)																																								
(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																										
15.0	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	—	—	—	1	30.0	—	—	0.8	—	—	—	—	»	»	»	»																										
0.4	—	—	—	1.2	—	—	—	—	15.4	—	—	—	2	2.0	—	—	0.4	9.0	—	—	—	»	»	»	»																										
7.6	—	—	—	15.0	—	—	—	—	8.4	12.0	—	—	3	8.0	—	—	—	2.8	—	—	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	13.4	—	—	—	—	0.2	—	6.4	—	4	—	—	—	—	11.2	—	—	—	»	»	»	»																										
0.6	18.0	—	—	2.2	0.4	—	—	—	—	—	—	—	5	4.0	1.0	—	—	3.4	—	—	—	»	»	»	»																										
—	0.6	—	—	1.8	0.4	—	—	—	—	—	43.0	3.4	6	—	10.0	—	—	0.4	1.0	—	—	»	»	»	»																										
—	0.4	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	27.4	—	7	0.2	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																										
4.0	—	—	—	4.8	—	—	—	—	—	—	14.4	3.8	8	1.8	—	—	—	9.8	—	—	—	»	»	»	»																										
0.6	—	—	—	5.4	1.8	—	—	—	6.8	—	1.0	12.8	9	0.6	4.0	—	—	8.8	2.4	—	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	4.8	3.0	1.8	—	—	—	—	48.8	1.6	10	—	—	—	—	5.8	5.2	1.0	—	»	»	»	»																										
3.6	—	—	—	5.4	—	—	—	—	—	—	—	2.0	11	2.4	—	—	—	11.4	—	10.0	—	»	»	»	»																										
8.0	—	—	—	—	—	17.8	—	—	—	—	—	1.2	12	1.2	—	—	—	0.4	—	16.0	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	—	—	18.6	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—	2.6	2.0	—	»	»	»	»																									
—	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	6.2	—	—	—	—	—	3.6	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																										
1.4	—	—	—	4.8	—	—	—	—	—	—	—	—	16	0.8	—	—	1.2	2.8	—	—	—	»	»	»	»																										
9.0	—	—	—	8.6	—	—	—	—	—	1.4	—	—	17	3.0	—	—	—	11.0	—	—	—	»	»	»	»																										
1.4	—	—	—	7.2	—	—	—	—	—	7.4	—	—	18	2.2	—	—	—	6.6	3.8	—	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	—	39.2	—	—	—	—	4.0	—	—	19	—	—	—	—	12.0	38.0	—	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	—	—	13.8	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	9.4	0.6	—	—	»	»	»	»																										
0.6	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	3.2	0.8	—	21	1.8	2.6	—	—	2.4	—	—	1.6	»	»	»	»																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57.6	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.0	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	11.4	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	0.6	—	—	—	8.2	—	—	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	12.0	—	—	27	—	—	—	—	1.4	—	—	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	—	—	76.2	—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.4	—	—	29	—	—	—	—	—	—	12.2	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.8	—	—	30	—	—	—	—	—	—	2.0	—	»	»	»	»																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	»	»	»	»																										
52.2	22.0	—	—	92.6	52.8	115.6	13.8	0.4	120.4	43.2	144.2	38.6	Totalli mensili	58.6	17.6	3.0	—	125.2	53.6	43.2	1.6	»	»	»	»																										
8	2	—	—	14	4	5	1	—	10	4	8	6	N° giorni piovosi	10	4	1	—	18	6	6	1	»	»	»	»																										
Totale annuo: 695.8													Giorni piovosi: 62													Totale annuo: »													Giorni piovosi: »												

TERRICCIO												Giorno	VADA																																		
Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m s.m.)													(Pr)	Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)																																	
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
25.0	—	—	2.0	4.0	—	—	—	—	—	—	16.0	1	5.8	—	—	0.6	14.6	—	—	—	1.2	0.2	—	2.8																							
8.0	12.0	—	64.0	5.2	—	—	—	—	11.0	—	—	2	1.0	7.4	—	32.6	5.4	—	—	5.2	3.0	—	—	—																							
2.0	20.0	—	62.0	21.6	—	—	—	14.0	—	—	—	3	3.2	8.4	—	7.4	8.0	—	—	6.2	—	—	—	—																							
—	9.0	—	9.0	—	—	—	—	19.0	—	—	—	4	—	2.4	—	4.2	—	0.6	—	10.4	—	—	—	—																							
—	21.0	—	—	—	9.0	—	—	—	—	—	—	5	—	8.8	—	0.8	—	4.2	—	—	—	—	—	—																							
29.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42.0	6	10.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.0	—																							
12.0	—	—	—	—	—	—	—	4.0	—	—	—	7	0.6	—	—	—	—	0.2	—	10.0	—	—	—	—																							
124.0	—	—	—	—	—	—	—	6.0	—	—	—	8	62.4	—	—	—	—	—	—	—	—	7.2	0.4	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.0	9	—	—	—	1.0	—	—	—	—	0.2	—	—	5.6																							
—	—	—	14.0	—	—	—	—	—	—	—	14.0	10	—	—	—	8.6	—	—	—	—	—	—	—	5.2																							
—	—	—	—	18.0	—	—	—	—	—	—	—	11	—	4.0	—	4.0	—	—	—	—	—	—	0.4	0.2																							
—	16.0	—	—	65.0	—	—	16.0	4.0	—	—	—	12	—	11.0	—	0.4	33.4	—	10.8	6.4	—	—	—	0.6																							
—	6.0	—	—	8.4	—	—	—	2.0	—	—	—	13	—	1.4	—	—	20.8	—	—	2.8	—	—	—	—																							
—	—	—	18.0	—	—	—	—	—	1.0	—	47.0	14	—	—	—	7.2	—	0.6	—	—	—	1.8	—	18.0																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8	12.0	2.0	15	—	8.2	—	—	—	—	—	—	—	1.4	6.2	4.6																							
—	—	5.0	—	—	—	—	—	—	—	30.0	—	16	—	—	2.4	—	—	—	—	—	—	12.0	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88.0	50.0	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34.6	34.0	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31.0	71.0	18	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	2.2	31.6	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.0	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.0	20	—	6.4	—	8.4	—	—	—	—	—	18.8	16.2	4.8	18.0																						
3.0	18.0	—	—	32.0	—	3.0	—	—	12.0	—	25.0	21	2.6	21.6	1.2	—	—	5.8	—	42.4	—	—	—	2.4																							
—	52.0	—	—	—	1.0	—	10.0	4.0	—	—	40.0	22	0.4	2.8	—	—	—	2.8	9.0	33.4	—	12.6	—	—																							
—	—	—	—	—	5.0	—	2.0	59.0	—	—	2.0	23	—	—	—	—	1.0	—	5.8	4.8	—	1.0	2.0	—																							
12.0	—	—	24.0	—	—	—	—	—	—	—	24.0	24	18.4	—	—	13.4	—	—	—	—	—	—	7.8	1.2																							
11.0	—	—	14.0	—	2.0	—	—	—	—	—	4.0	25	0.2	—	—	7.6	—	2.6	—	—	—	—	—	2.4																							
—	—	—	18.0	—	4.0	—	—	26.0	—	—	25.0	26	0.8	—	—	5.6	—	0.6	—	—	24.0	—	18.2	0.4																							
—	—	5.0	6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	27	0.6	—	3.2	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	4.0	—	—	—	18.0	—	—	—	12.0	28	—	—	0.2	2.0	1.2	—	—	19.8	—	—	4.2	—																							
8.0	—	3.0	34.0	—	—	3.0	—	—	—	—	38.0	29	4.8	—	0.4	9.4	—	—	—	—	—	0.4	0.8	—																							
6.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30.0	30	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	1.8	5.2	—																							
—	—	—	—	—	—	4.0	2.0	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2																							
240.2	154.0	13.0	269.0	154.2	21.0	10.0	48.0	182.0	169.8	371.0	123.0	Totale mensili Nº giorni piovosi	113.4	82.4	7.6	101.0	96.8	12.6	10.2	50.8	165.6	81.0	148.6	64.6																							
11	8	3	12	7	5	3	5	10	7	12	9		9	11	3	11	9	4	3	5	12	9	12	11																							
Totale annuo: 1755.2												Giorni piovosi: 92												Totale annuo: 934.6												Giorni piovosi: 99											
CECINA TERRICCIO BASSO												Giorno	ANQUA																																		
Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m s.m.)													(Pr)	Bacino: CECINA (495 m s.m.)																																	
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
12.6	—	—	0.2	8.8	—	—	—	0.8	0.2	—	2.6	1	12.2	—	—	—	17.6	—	—	—	0.8	—	—	6.0																							
1.0	8.2	—	22.4	6.0	—	—	—	5.2	13.4	—	—	2	—	1.2	0.4	22.0	4.8	—	—	—	4.0	—	—	—																							
2.0	7.8	—	13.4	1.4	—	—	—	5.6	—	—	—	3	5.8	6.4	0.2	8.2	20.4	—	—	—	7.4	25.0	—	—																							
—	2.6	—	1.6	—	0.4	—	—	11.4	—	—	—	4	—	—	—	—	3.8	—	—	—	4.6	—	—	—																							
—	9.2	—	—	—	2.4	—	—	0.4	—	—	—	5	—	14.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.6	—	6	4.8	—	—	—	—	—	1.6	—	—	—	9.4	—																							
1.2	—	—	—	—	—	—	—	7.0	—	0.4	—	7	—	—	—	—	—	3.2	—	—	—	—	—	—																							
53.2	—	—	—	—	—	0.2	—	9.8	0.6	—	—	8	37.0	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	—	9	—	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	6.4																							
—	—	—	11.6	—	—	—	—	—	—	0.8	5.0	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2																							
—	—	—	—	9.4	—	—	—	—	—	0.6	0.2	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	7.4	—	0.6	48.4	—	—	9.6	7.0	—	—	0.2	12	—	2.4	—	13.0	8.8	—	0.4	40.2	3.2	—	—	—																							
—	2.0	—	—	15.0	—	—	—	2.8	—	—	—	13	—	1.2	—	—	0.8	—	—	—	8.4	—	—	—																							
—	—	—	6.0	—	—	—	—	—	—	—	19.4	14	—	—	—	3.8	—	—	—	—	—	—	—	16.2																							
—	1.0	—	—	—	—	—	—	—	0.6	4.4	4.0	15	—	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.4																							
—	—	1.6	—	—	—	—	—	—	14.2	—	—	16	—	—	6.4	—	—	—	—	—	20.0	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	54.2	41.6	—	17	—	—	—	8.4	—	—	—	—	—	8.0	3.2	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.4	30.4	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	2.4	10.0	35.0	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.8	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.6	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	14.0	—	—	—	19.2	6.0	3.6	23.4	21	—	19.6	—	—	0.6	—	2.6	—	—	10.0	4.0	—																							
—	—	0.4	—	—	—	2.0	—	34.0	—	—	1.2	22	0.4	8.4	—	—	—	—	—	—	3.0	—	6.4	6.0																							
—	—	—	—	—	1.2	—	12.8	4.4	—	11.2	—	23	0.2	5.6	—	—	—	10.6	—	3.4	19.4	—	1.0	—																							
—	—	—	—	—	1.2	—	5.8	25.4	—	1.4	2.0	24	—	0.4	—	—	—	3.2	—	—	12.8	—	—	2.4																							
12.6	—	—	11.6	—	—	—	—	0.6	—	8.6	0.2	25	16.0	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	4.8	—																							
2.0	—	—	5.2	—	3.4	—	—	—	—	—	2.0	26	2.4	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	2.2																							
1.0	—	—	6.6	—	6.2	—	—	16.6	—	21.6	—	27	—	—	—	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—																							
2.0	—	3.0	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	28	6.0	—	3.0	—	—	5.6	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	3.0	1.8	—	—	17.6	—	—	—	—	29	—	—	—	—	—	—	17.8	—	—	—	—	—																							
4.8	—	0.6	19.0	—	—	—	—	—	—	—	4.2	30	0.8	—	—	11.6	—	—	—	—	—	—	4.4	—																							
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	6.0	31	0.2	—	—	11.6	—	—	—	—	—	—	—	1.4																							
—	—	—	—	—	—	3.0	3.8	—	—	—	1.0		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4																							
104.4	73.2	5.6	102.6	104.8	14.8	6.2	49.6	140.4	112.2	152.0	67.2	Totale mensili Nº giorni piovosi	85.8	62.4	18.4																																



Solvay Chimica Italia S.p.A.

STABILIMENTO DI ROSIGNANO MARITTIMO (LI)

PIANO DI PREVENZIONE E GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI

REDATTO AI SENSI DEL DPGR 46/R

UNITÀ PRODUTTIVA CLOROMETANI

GRUPPO DI LAVORO

ING. FILIPPO BOZZI

ING. FRANCESCA SENI

Data: Febbraio 2011

File rif.: Piano di Prevenzione e Gestione AMD - CLM



INDICE

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DESCRIZIONE DEL SITO	3
3. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO DELL'IMPIANTO	4
3.1. Produzione Clorometani	4
3.2. Produzione di acido cloridrico per sintesi diretta Cloro – Idrogeno	6
3.3. Impianti ausiliari ed utilities.....	7
3.4. Fabbisogno materie prime	7
3.5. Approvvigionamento idrico.....	7
4. IL FENOMENO DELLE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO	9
5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	13
6. CRITERI TECNICI PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DEFINITI DALLA NORMATIVA DI SETTORE	16
7. LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE.....	18
7.1. Attuale gestione delle acque meteoriche all'intero dell'U.P. Clorometani	18
7.2. Sistemazione e caratteristiche delle superfici di impianto	19
8. DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI PIOGGIA.....	20
8.1. Determinazione dei volumi di pioggia all'interno dell'area impianto.....	20
9. PUNTI DI CONTROLLO E DI IMMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI	21
10. DISCIPLINARE DELLE OPERAZIONI DI PREVENZIONE E GESTIONE	21

ALLEGATI

ALLEGATO 1	STRALCIO DELLA MAPPA TOPOGRAFICA IN SCALA 1:10.000
ALLEGATO 2	SCHEMA IDRICO FOGNARIO DI IMPIANTO
ALLEGATO 3	TABELLA I, DELLA PARTE I DEGLI ANNALI IDROLOGICI DELLA STAZIONE DI VADA CON RIFERIMENTO AL PERIODO 1986 – 1996

1. PREMESSA

La presente documentazione è redatta per ottemperare alle prescrizioni del DPGR n. 46/R dell'8 settembre 2008 (Regolamento di attuazione della L.R. 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento"), in materia di acque meteoriche dilavanti, come prescritto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in sede di rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale (Decreto Ministeriale).

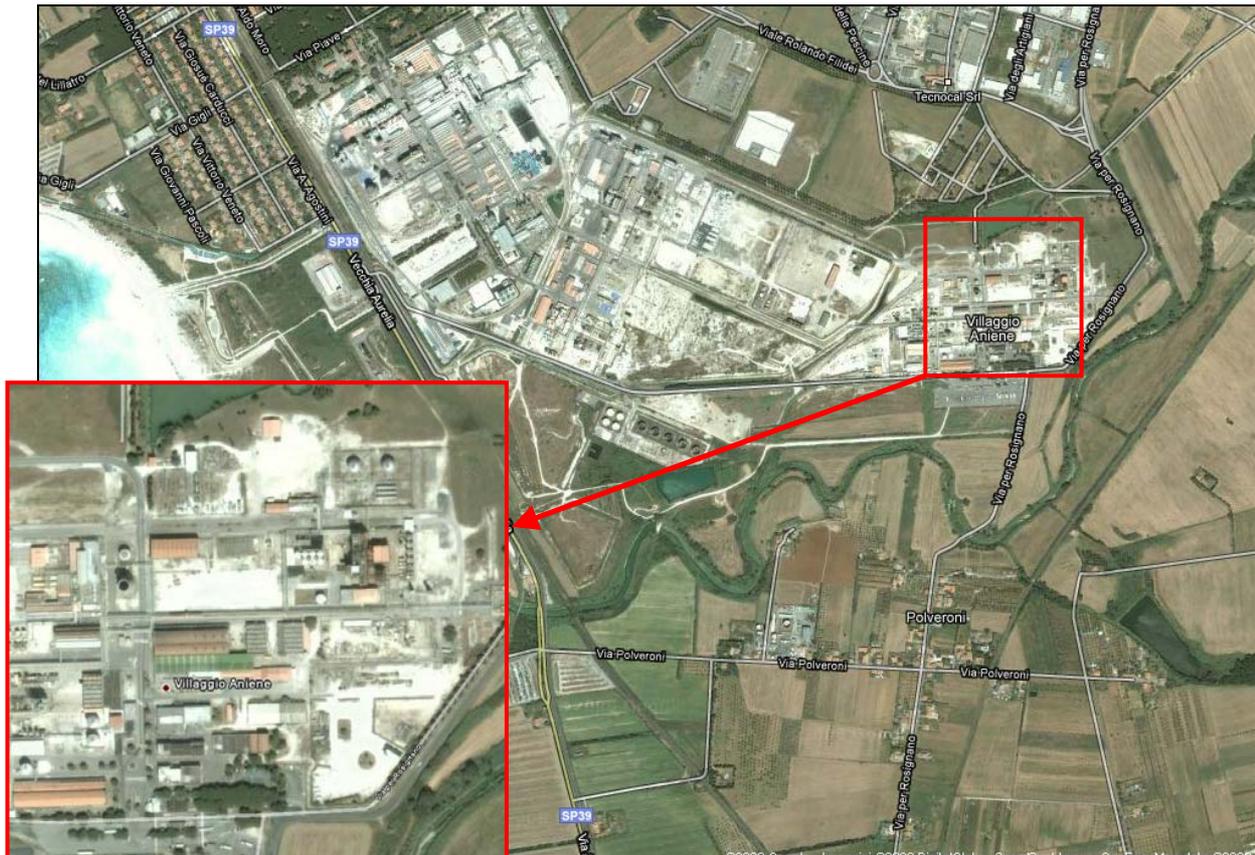
Il Regolamento, che è entrato in vigore il 17 marzo 2009, prescrive ai titolari delle attività di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59¹ (Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento – IPPC) di presentare, nell'ambito della procedura e degli atti di autorizzazione ambientale integrata, il Piano di Prevenzione e Gestione delle AMD (acque meteoriche dilavanti), come indicato all'Allegato 5 dello stesso Regolamento.

¹ così come modificato D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - allegato 8 alla parte II

2. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DESCRIZIONE DEL SITO

La Società Solvay Chimica Italia S.p.A. ha la propria sede legale ed operativa in Via Piave 6, Loc. Rosignano Marittimo.

Di seguito si riporta l'aerofotogramma con indicazione della zona di interesse relativa all'Unità Produttiva Clorometani.

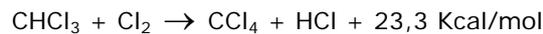
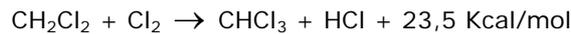
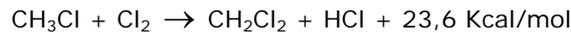


Aerofotogramma Solvay Chimica Italia S.p.A. – Unità Produttiva Clorometani

In **Allegato 1** si riporta lo stralcio della mappa topografica in scala 1:10.000.

3. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO DELL'IMPIANTO

I clorometani (cloruro di metilene, cloroformio e tetracloruro di carbonio tecnico) vengono ottenuti per sintesi diretta ad alta temperatura di metano e cloro, secondo le seguenti reazioni che avvengono contemporaneamente:



Oltre ai clorometani, dalla reazione di sintesi si origina come sottoprodotto anche acido cloridrico e, tramite reazioni secondarie, si formano dei derivati clorurati dell'etano.

La temperatura d'esercizio della sintesi è di 300 – 500°C e la pressione d'esercizio dell'impianto varia da 1,0 a 3,6 bar.

Le principali materie prime impiegate sono:

- metano, proveniente dalla rete SNAM, trattamento di distillazione in sito per permettere il raggiungimento di una purezza del 99%;
- cloro, proveniente dalla rete cloro dal processo di elettrolisi;

Il processo di sintesi è condotto in eccesso di metano che, a reazione avvenuta, dopo condensazione di gran parte dei clorometani ed assorbimento in acqua del cloruro di idrogeno, viene riciclato alla sintesi, con i gas non condensati, e con aggiunta dei reagenti puri.

I clorometani estratti vengono separati, trattati e purificati per ottenere i prodotti finiti secondo le specifiche di mercati, ad eccezione del cloruro di metile prodotto, che viene riciclato nei reattori per essere trasformato in cloruro di metilene e cloroformio.

La ripartizione dei vari clorometani prodotti dipende dalle condizioni di marcia che possono variare in un largo campo, in funzione delle esigenze commerciali.

A questo si aggiunge un impianto per la produzione di acido cloridrico.

Di seguito si riporta una breve descrizione dei processi produttivi presenti rimandando alla documentazione presentata in sede di richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale per un maggior dettaglio.

3.1. *PRODUZIONE CLOROMETANI*

Il processo di fabbricazione prevede i seguenti step principali:

- sintesi termica;
- navetta gassosa;
- assorbimento e produzione dell'acido cloridrico;

- separazione e purificazione dei clorometani;

Di seguito si riporta la descrizione delle diverse fasi.

Sintesi termica

Gli apparecchi del settore "sintesi termica" sono alimentati con le materie prime e con una miscela di gas di un riciclo interno all'impianto ("navetta gassosa"). Questa miscela contiene prevalentemente metano e, in misura minore, gli altri clorometani ed inerti.

Per realizzare un buon controllo termico, essendo il processo fortemente esotermico, la reazione è fatta avvenire in tre reattori in serie.

I primi due sono costituiti da reattori a fascio tubiero a tubi concentrici in modo da avere un'intercapedine dove circolano i gas in reazione. Per il controllo e la stabilità della reazione si richiede di riscaldare i gas miscelati alla temperatura di innesco (circa 300°C) e, successivamente, di raffreddarli in modo da contenere la temperatura entro i 500°C. Viene realizzato un preriscaldamento recuperando il calore dei gas che hanno già reagito (che vengono quindi raffreddati) e mediante un riciclo dei prodotti della combustione dei forni a metano.

I gas uscenti dai primi due stadi vengono miscelati con altro cloro e reagiscono ulteriormente nel terzo stadio costituito da un semplice reattore tubolare: il calore che viene sviluppato in questo apparecchio viene recuperato generando vapore a bassa pressione.

Navetta gassosa

I gas di sintesi, contenenti clorometani, cloruro di idrogeno, metano, inerti ed impurezze, vengono raffreddati ulteriormente ed inviati alla "condensazione principale o acida" dove i tre clorometani intermedi (CH_2Cl_2 , CHCl_3 e CCl_4), vengono estratti per semplice condensazione (passaggio dalla fase gas alla fase liquida tramite raffreddamento), per essere poi separati fra loro e purificati.

Il gas residuo, contenente in prevalenza metano, cloruro d'idrogeno e cloruro di metile, è inviato all'assorbimento del cloruro di idrogeno con acqua e, successivamente, viene trattato con NaOH per abbattere le tracce di cloro non reagito nei reattori.

Questo gas viene compresso e poi essiccato: 2 lavaggi successivi con soluzione di NaOH e con H_2SO_4 prima di essere nuovamente inviato alla sintesi termica.

Assorbimento e produzione dell'acido cloridrico

Il cloruro di idrogeno formatosi per reazione viene estratto dalla navetta gassosa per assorbimento con acqua in assorbitori a film disposti in serie.

Regolando la portata di acqua si ottiene l'acido cloridrico alla concentrazione voluta (33%).

L'acido ottenuto, saturo di clorometani, viene strippato con metano (che torna alla navetta gassosa) e quindi inviato nei serbatoi di stoccaggio.

Gli sfiati di questi serbatoi, prima di essere inviati in aria, subiscono un lavaggio con acqua al fine di abbatterne l'acidità.

Separazione e purificazione dei clorometani

Il cloruro di metilene, il cloroformio e i clorometani più pesanti, estratti come liquidi dalla “navetta gassosa” subiscono un trattamento di degassaggio per togliere l’HCl e il CH₃Cl residui e, successivamente, sono inviati ad una prima separazione in una colonna a piatti da cui escono due frazioni: leggeri e pesanti.

Questi ultimi, dopo essere stati separati dalle impurezze più pesanti, vengono sottoposti ad un processo di fotoclorazione (reazione con cloro innescata da radiazioni luminose); con esso si possono in parte variare i rapporti fra i prodotti ottenuti per sintesi termica, inoltre si possono trasformare in composti pesanti alcune impurezze leggere difficilmente separabili.

I leggeri subiscono un analogo processo di fotoclorazione, quindi, dopo essere stati riuniti ai pesanti, vengono sottoposti a stripping, neutralizzazione ed essiccamento. Due successive rettifiche permettono di ottenere di testa il cloruro di metilene ed il cloroformio purificati.

I due prodotti vengono addizionati di stabilizzanti (in particolare alcool etilico e amilene) ed inviati ai serbatoi di stoccaggio. I clorometani pesanti (tetracloruro di carbonio e organici a più alto peso molecolare) sono inviati direttamente ai serbatoi di stoccaggio.

Per quanto riguarda gli sfiati delle apparecchiature appartenenti ai due circuiti, parte vengono riciclati, nella navetta gassosa, parte (compresi quelli provenienti dai serbatoi di stoccaggio e dall’imballaggio) vengono convogliati verso l’impianto di trattamento delle emissioni gassose per ridurre, entro i limiti di legge, il quantitativo di clorometani prima che l’emissione sia inviata in aria.

3.2. PRODUZIONE DI ACIDO CLORIDRICO PER SINTESI DIRETTA CLORO – IDROGENO

L’acido cloridrico viene prodotto per sintesi diretta bruciando cloro, in eccesso di idrogeno, provenienti entrambi dall’impianto Cloro-Soda.

Il calore di reazione viene recuperato producendo vapore a bassa pressione. Il cloruro di idrogeno formatosi viene raffreddato, assorbito con acqua in assorbitore a film, e la soluzione di acido cloridrico viene inviata nei serbatoi di stoccaggio.

L’eccesso di idrogeno dopo essere stato lavato in uno scrubber ad acqua, è inviato in atmosfera.

Questo ciclo produttivo marcia per campagne per integrare, a seconda delle richieste del mercato o del fabbisogno interno dello stabilimento, l’acido cloridrico ottenuto nel ciclo produttivo dei clorometani.

3.3. IMPIANTI AUSILIARI ED UTILITIES

I servizi generali dello stabilimento riforniscono l'impianto clorometani di vapore, energia elettrica, azoto, acqua demineralizzata, acqua per l'impianto di raffreddamento a circuito chiuso, aria compressa di servizio e per le regolazioni pneumatiche.

3.4. FABBISOGNO MATERIE PRIME

L'impianto Prodotti Clorati è dedicato alla produzione di clorometani (CLM) e acido cloridrico.

Le materie prime necessarie per la produzione dei CLM sono:

- metano;
- cloro;
- acqua demineralizzata;
- stabilizzanti (quali alcol etilico e isoamilene)
- acido solforico;
- soda caustica.

Le materie prime principali necessarie per la produzione di acido cloridrico di sintesi sono:

- idrogeno;
- cloro;
- acqua demineralizzata.

I prodotti finiti commercializzati sono:

- Cloruro di metilene (CH_2Cl_2);
- Cloroformio (CHCl_3);
- Acido cloridrico (HCl) al 33%;
- Acido cloridrico di sintesi al 33%;
- Tetracloruro di carbonio tecnico destinato unicamente ad uno stabilimento estero della Solvay.

3.5. APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Lo stabilimento di Rosignano preleva la risorsa idrica necessaria alle proprie fabbricazioni e servizi da differenti fonti, sotterranee e superficiali.

Le acque sotterranee vengono emunte da una serie di pozzi dislocati sul territorio vicinale che si estende dalla zona della Laguna di Santa Luce alla valle del fiume Cecina.

I pozzi attualmente attivi per uso industriale si trovano:

- nelle vicinanze (ad est) dello Stabilimento di Rosignano;
- nella zona Laghetto, nei pressi della derivazione del fiume Fine;
- lungo il fiume Cecina, nella valle omonima.

Le acque dolci superficiali vengono prelevate prevalentemente dal Bacino Magona, alimentato dalla derivazione del fiume Cecina e, generalmente solo in estate, dal lago Santa Luce.

Dal Bacino Magona e dal Lago Santa Luce le acque superficiali vengono trasportate allo stabilimento di Rosignano per mezzo di condotte.

Una piccola parte dell'acqua utilizzata in stabilimento proviene dal depuratore delle acque reflue comunali.

Per l'impianto dei clorometani sono distinguibili le seguenti tipologie di acque:

- *Acqua potabile* utilizzata per servizi igienici e docce di sicurezza;
- *Acqua di raffreddamento* utilizzata per ciclo chiuso interno agli scambiatori di calore. Fino al 2006 a tale scopo veniva utilizzata l'acqua di seguito descritta come industriale; nel 2006, però, è stato introdotto l'impianto Aretusa. In caso di necessità viene utilizzata comunque l'acqua industriale;
- *Acqua industriale*. prelevata da fonte superficiale o sotterranea, viene utilizzata come acqua antincendio e di lavaggio;
- *Acque demineralizzata* utilizzata all'interno del processo.

4. IL FENOMENO DELLE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO

L'inquinamento associato alle acque di scorrimento superficiale delle aree urbanizzate è ormai riconosciuto come una delle maggiori cause nell'alterazione della qualità dell'ambiente ricettore dato che, in tali aree, le acque meteoriche dilavano un miscuglio eterogeneo di sostanze disciolte, colloidali e sospese, che comprendono metalli, composti organici e inorganici.

Una quota parte del carico inquinante delle acque di pioggia proviene dall'atmosfera stessa, le cui caratteristiche di inquinamento sono a loro volta funzione delle emissioni gassose industriali e civili, del traffico veicolare e delle particelle trasportate dagli agenti atmosferici. In particolare, il carico inquinante di origine atmosferica riguarda principalmente i composti disciolti (solidi disciolti, cloruri, sodio).

Durante gli eventi di pioggia, inoltre, l'acqua meteorica di scorrimento opera il dilavamento delle superfici urbane asfaltate causando il trasporto, per lo più in fognatura, di sostanze inquinanti tra le quali, principalmente, solidi sedimentabili (organici o inorganici), elementi nutritivi, batteri, oli, grassi e metalli pesanti, imputabili essenzialmente al traffico veicolare e alle attività antropiche presenti in una data area urbana/industriale.

Recentemente, infine, è stato dimostrato come talvolta anche il dilavamento delle superfici a tetto possa rappresentare una fonte di inquinamento, soprattutto in corrispondenza di configurazioni strutturali e morfologiche tali da favorire la deposizione di sostanze inquinanti sopra tali superfici (camini di emissione posti nelle vicinanze) e in seguito a corrosioni di superfici metalliche utilizzate come materiale di copertura e per la realizzazione di grondaie e infissi.

Nell'ambito del processo di dilavamento operato dalle acque meteoriche, particolare rilevanza assumono le cosiddette "acque di prima pioggia", costituite dal volume d'acqua meteorica di scorrimento defluito nei primi minuti di precipitazione e spesso caratterizzato da elevate concentrazioni di sostanze inquinanti, talvolta addirittura superiori a quanto può essere registrato negli stessi reflui in condizioni ordinarie.

Il fenomeno che determina il dilavamento e il trasporto della maggior quantità di carico inquinante operato dal primo volume di acqua ruscellata è noto, nella terminologia anglosassone, con il nome di first flush.

Con tale termine si indica, generalmente, la prima percentuale del volume di precipitazione contenente il maggior quantitativo di sostanze inquinanti.

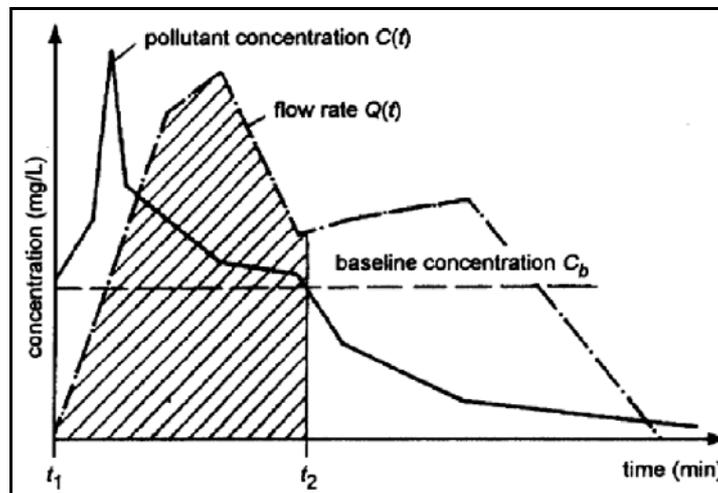
Le teorie che stanno alla base della definizione di "acqua di prima pioggia" si differenziano fra loro in base ai concetti di "concentrazione di inquinante" e di "massa di inquinante".

Fra le definizioni basate sul concetto di concentrazione, si citano ad esempio quelle proposte dall'US EPA (Environmental Protection Agency – Agenzia statunitense per la protezione dell'ambiente) e dal FNDAE (Ente Nazionale Francese Gestione Acqua Potabile).

Semplificando al massimo il concetto, per l'US-EPA si definisce Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_{pp} = \int_{t_1}^{t_2} Q(t) dt ,$$

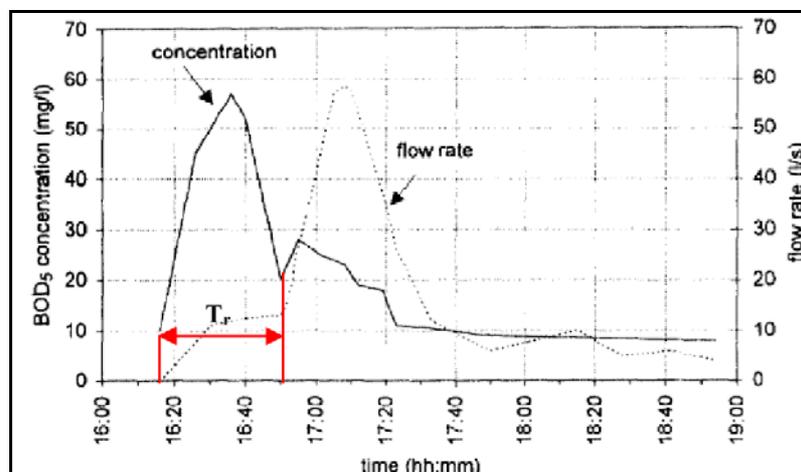
dove t_1 e t_2 sono gli estremi di un generico intervallo temporale durante il quale la concentrazione di inquinante in tempo asciutto ($c(t)$) risulta superiore al valore medio della concentrazione di inquinante in tempo asciutto (c_b)



Per l'Ente Francese, invece, si definisce Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_{pp} = \int_0^{TR} Q(t) dt ,$$

dove TR rappresenta il tempo durante il quale il refluo riporta in sospensione il materiale depositato in fognatura.

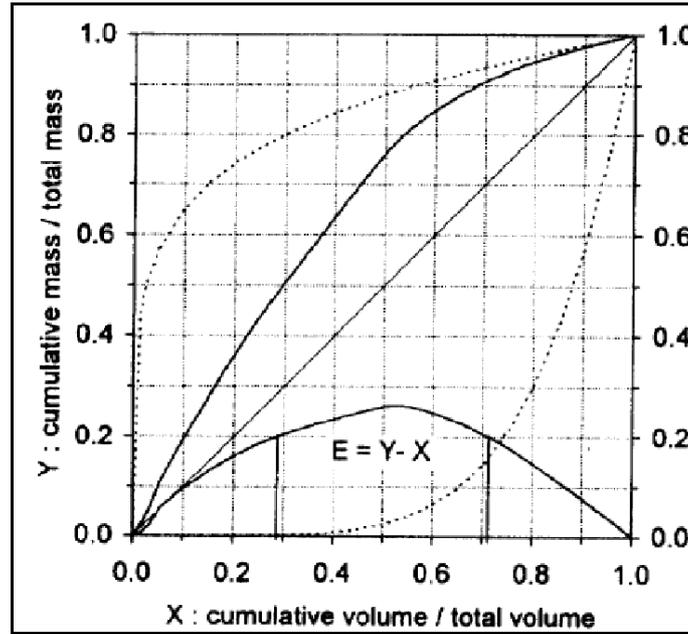


Le più importanti definizioni basate sul concetto di massa sono quelle di W.F. Geiger e di K. Gupta & A.J. Saul.

Geiger definisce Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_p = (X_2 - X_1) \times V_{TOT},$$

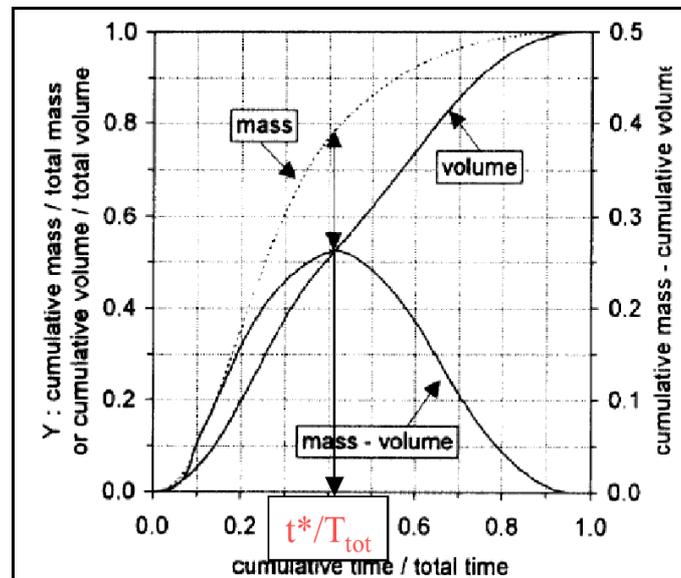
dove X_1 e X_2 costituiscono gli estremi di un intervallo di valori della distribuzione cumulata del volume all'interno del quale intervallo la differenza E fra i valori della distribuzione cumulata della massa e quelli della distribuzione cumulata del volume si mantiene superiore a 0,2 (in pratica X_1 e X_2 rappresentano gli estremi dell'intervallo in cui la distanza fra $M(V)$ e la bisettrice del grafico seguente risulta superiore a 0,2).



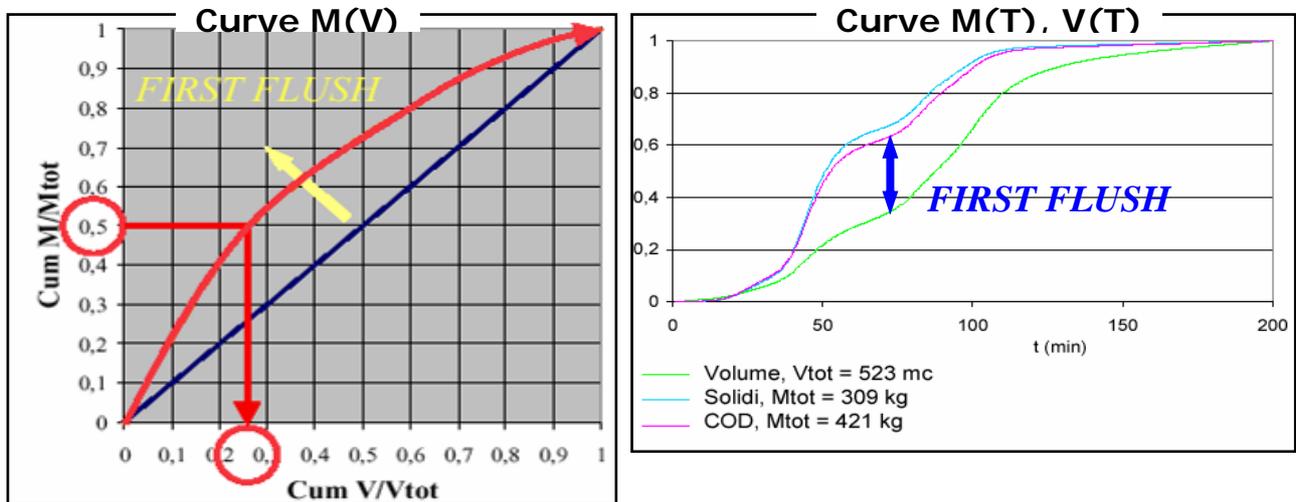
Gupta e Saul definiscono Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_{pp} = \int_0^{t^*} Q(t) dt$$

dove t^* è quel particolare valore della distribuzione cumulata del tempo (t cum/t tot) in corrispondenza del quale risulta massima la differenza fra i valori della distribuzione cumulata della massa e quelli della distribuzione cumulata del volume.



Solitamente, le rappresentazioni efficaci del fenomeno sono date dalle curve $M(V)$ e dalle curve $M(T)$, $V(T)$:



5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La Direttiva CEE 91/271 "Concernente il trattamento delle acque reflue urbane" prevede che entro il 31 dicembre 2005 le acque reflue domestiche o il miscuglio di queste con le acque meteoriche di dilavamento siano sottoposte prima dello scarico ad un trattamento di depurazione per il raggiungimento di obiettivi di qualità nei corpi idrici ricettori, identificati da valori limite di concentrazione di inquinanti in seno ai ricettori stessi.

Nel recepimento a livello nazionale di tale Direttiva attualmente in vigore, il D.Lgs. 152/2006, il problema delle acque meteoriche di dilavamento e del trattamento delle acque di prima pioggia viene affrontato all'art. 113.

In particolare, il comma 1 di tale articolo prevede che, ai fini della prevenzione di rischi idraulici e ambientali, le Regioni disciplinino:

- a) le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate;
- b) i casi in cui può essere richiesto che le immissioni di acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione.

Secondo il comma 2, le acque meteoriche non disciplinate ai sensi del comma precedente non sono soggette a vincoli o prescrizioni.

Alle Regioni è demandata, in base al comma 3, la disciplina dei *casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne siano convogliate e opportunamente trattate* in impianti di depurazione per particolari ipotesi nelle quali, *in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.*

Il comma 4, da ultimo, vieta espressamente lo scarico o l'immissione diretta di acque meteoriche nelle acque sotterranee.

Il D.Lgs. 152/2006 non fornisce, tuttavia, alcuna definizione di "acque di prima pioggia", anche se all'art.74, lett. h) esclude tali acque dalle acque reflue industriali (laddove definisce "acque reflue industriali" qualsiasi tipo di acque scaricate da edifici od installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento).

Il recepimento, da parte delle Regioni, delle direttive del Decreto è, attualmente, ancora parziale e solamente alcune di esse risultano essersi dotate di apposita disciplina di gestione delle acque di prima pioggia. Nella maggior parte dei casi, inoltre, si tratta di normative specifiche applicabili, quasi esclusivamente, ad impianti di trattamento dei rifiuti urbani (impianti di selezione, impianti di compostaggio, ecc.). I principali contesti normativi regionali sono rappresentati dagli impalcati legislativi emanati dalle Regioni Lombardia, Puglia, Emilia Romagna e Toscana che, seppur implementati in tempi differenti, risultano caratterizzati dai medesimi principi e criteri tecnici.

La Regione Toscana ha emanato le specifiche norme per la tutela delle acque dall'inquinamento (L.R. 20/2006) ed ha promulgato il relativo Regolamento Regionale (DPGR 46/R) disciplinante le acque meteoriche dilavanti e contenente le Linee Guida per gli impianti di trattamento.

Nello specifico, l'art. 2 della L.R. 20/2006 definisce e distingue le tipologie di acque meteoriche:

acque meteoriche dilavanti (AMD): acque derivanti da precipitazioni atmosferiche; si dividono in acque meteoriche dilavanti non contaminate e acque meteoriche dilavanti contaminate, che includono le acque meteoriche di prima pioggia salvo quelle individuate dall'articolo 8, comma 8;

- *acque meteoriche dilavanti contaminate (AMC): acque meteoriche dilavanti, diverse dalle acque meteoriche dilavanti non contaminate, ivi incluse le acque meteoriche di prima pioggia, derivanti dalle attività che comportano oggettivo rischio di trascinamento, nelle acque meteoriche, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali individuate dal regolamento di cui all'articolo 13;*
- *acque meteoriche dilavanti non contaminate (AMDNC): acque meteoriche dilavanti derivanti da superfici impermeabili non adibite allo svolgimento di attività produttive, ossia: le strade pubbliche e private, i piazzali di sosta e di movimentazione di automezzi, parcheggi e similari, anche di aree industriali, dove non vengono svolte attività che possono oggettivamente comportare il rischio di trascinamento di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali; sono AMDNC anche le acque individuate ai sensi dell'articolo 8, comma 8;*
- *acque meteoriche di prima pioggia (AMPP): acque corrispondenti, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione di cinque millimetri uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio; ai fini del calcolo delle portate si stabilisce che tale valore si verifichi in quindici minuti; i coefficienti di deflusso si assumono pari ad 1 per le superficie coperte, lastricate od impermeabilizzate ed a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici coltivate; si considerano eventi meteorici distinti quelli che si succedono a distanza di quarantotto ore.*

L'art. 8 prevede, al comma 4, che lo scarico di AMPP, diverse da quelle di cui ai comma 1 e 2, fuori dalla pubblica fognatura è sottoposto ad autorizzazione rilasciata dalla provincia, previo parere dell'ARPAT e nel rispetto delle disposizioni di cui al comma 5, quando esse siano derivanti da stabilimenti che svolgano le attività di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e; al comma 5, le AMPP, di cui ai commi 3 e 4, sono sottoposte ad idoneo trattamento di depurazione, secondo le indicazioni del regolamento di cui all'articolo 13, prima dell'immissione nel corpo recettore finale.

In linea generale, le acque meteoriche e di dilavamento non sono considerate "scarico" ai sensi dell'art.74, lettera ff) del D.Lgs. 152/2006. Tuttavia, qualora l'acqua meteorica vada a "lavare", anche in modo discontinuo, una determinata area destinata ad attività commerciali o di produzione di beni nonché le relative pertinenze (piazzali, parcheggi, ecc.) trasportando con sé "residui", anche passivi, di tale attività, la stessa acqua perde la sua natura di acqua meteorica per caratterizzarsi come "acqua di scarico", da assoggettare alla disciplina degli scarichi, compreso l'eventuale regime autorizzativo.

In base alla più recente normativa di settore, quindi, sono da considerarsi interni a questi ambito gli stabilimenti o insediamenti con destinazione commerciale o di produzione di beni le cui aree esterne siano adibite all'accumulo/deposito/stoccaggio di materie prime, di prodotti o scarti/rifiuti, allo svolgimento di fasi di lavorazione ovvero ad altri usi, per le quali vi sia la possibilità di dilavamento dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o sostanze che possono pregiudicare il conseguimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

Nei casi in cui il dilavamento delle superfici scoperte, in ragione delle attività che in esse si svolgono ovvero agli usi previsti, può ritenersi completato o esaurito nell'arco di tempo definito per la valutazione delle acque di prima pioggia (pari a 15 minuti), lo scarico delle acque meteoriche di dilavamento o di lavaggio delle aree esterne degli stabilimenti/insediamenti sopra richiamati in corpo idrico superficiale è consentito a condizione che le acque di prima pioggia o di lavaggio, attraverso l'installazione di appositi dispositivi (deviatori di flusso, vasche di accumulo), siano convogliate nella fognatura aziendale delle altre acque reflue (industriali o domestiche) a servizio dello stabilimento/insediamento.

6. CRITERI TECNICI PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DEFINITI DALLA NORMATIVA DI SETTORE

La Giunta della Regione Toscana ha emanato con DPGR 46/R dell'8 settembre 2008 il Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento".

Il Regolamento provvede a disciplinare al Titolo V, in ottemperanza dell'art. 13, comma 1), lettera f) della LR n. 20, la gestione delle acque meteoriche dilavanti, relativamente alle seguenti materie:

- indirizzi per l'autorizzazione allo scarico degli scaricatori di piena e per il trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia;
- l'elenco delle attività che comportano oggettivo rischio di trascinarsi, nelle acque meteoriche dilavanti, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali.

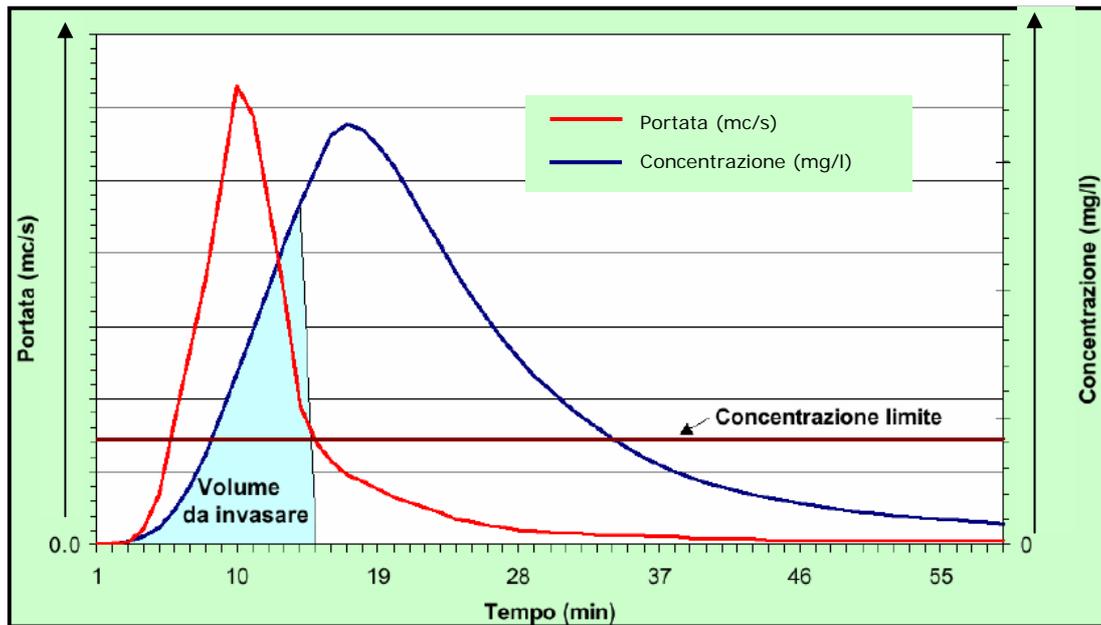
La gestione delle acque meteoriche deve perseguire la prevenzione del trasporto di sostanze solide sospese e della contaminazione di inquinanti e il riutilizzo nella massima misura tecnicamente possibile.

Fatta salva la priorità del riuso, ove è possibile è da prevedere la separazione delle acque meteoriche dilavanti derivanti da tetti e da altre coperture, non suscettibili di essere inquinate da sostanze pericolose, ed il loro convogliamento entro reti esclusivamente pluviali aventi come recapito i corpi idrici ricettori.

Le attività svolte all'interno dell'impianto sono incluse tra le attività che presentano oggettivo rischio di trascinarsi, nelle acque meteoriche, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali individuate nella Tabella 5, dell'Allegato 5 al Regolamento in esame. Gli stabilimenti che svolgono tali attività devono presentare, all'Ente competente relativamente allo scarico delle acque meteoriche originate dai propri stabilimenti, il Piano di Gestione delle AMD come indicato all'Allegato 5, capo 2 del DPGR 46/R. Gli eventuali adeguamenti impiantistici necessari dovranno essere attuati entro i termini previsti dalle disposizioni autorizzative.

Le acque di prima pioggia (AMPP) derivanti dalle aree dove si svolgono lavorazioni devono quindi essere raccolte e sottoposte ad idoneo trattamento, ai sensi dell'art. 8, comma 5 della LR n. 20, prima del loro scarico nel corpo idrico ricettore.

Per quanto concerne le acque di seconda pioggia si può affermare che l'esiguo carico inquinante eventualmente presente sulle superfici dello stabilimento venga per lo più rimosso dal ruscellamento delle acque durante i primi quindici minuti di ogni singolo evento meteorico. Il diagramma seguente evidenzia lo sfasamento esistente fra la curva riportante l'andamento temporale delle concentrazioni di inquinanti e l'idrogramma di piena.



Per cui le acque di seconda pioggia derivanti dallo stabilimento possono essere classificate acque meteoriche dilavanti non contaminate e non necessitano di trattamento prima dello scarico nel corpo idrico ricettore.

La superficie scolante da utilizzarsi per il calcolo del volume dei diversi tipi di AMD (acque meteoriche dilavanti) è da riferirsi all'insieme delle superfici impermeabili o parzialmente permeabili dalle quali si originano AMD a potenziale rischio di trascinamento di inquinanti. Ai fini del calcolo delle portate si assumono i coefficienti di deflusso pari ad 1 per le superfici coperte, lastricate od impermeabilizzate ed a 0.3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo quelle coltivate.

7. LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

7.1. ATTUALE GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE ALL'INTERO DELL'U.P. CLOROMETANI

L'Unità Produttiva Clorometani della Società Solvay Chimica Italia S.p.A. è dotata di rete fognaria ramificata dedicata alla raccolta ed al convogliamento delle varie tipologie di reflui che da esso si originano. La gestione delle acque meteoriche all'interno dell' Unità Produttiva prevede che le acque meteoriche dilavanti le superfici di impianto siano raccolte, a mezzo di idonea sistemazione delle pendenze delle superfici dilavate, da caditoie e da griglie che provvedono a recapitarle nei collettori della rete fognaria di impianto.

In **Allegato 2** si riporta lo schema idrico fognario dell'unità produttiva.

L'area di impianto può essere suddivisa in due macroaree:

- *area di processo*, attrezzata con platee di cemento atte a raccogliere eventuali sversamenti e acque meteoriche;
- *area esterna al processo produttivo*, in cui non vengono svolte lavorazioni.

Per quanto riguarda le aree in cui non avvengono lavorazioni specifiche si può ritenere come queste non diano oggettivo rischio di trascinarsi di sostanze inquinanti per cui, come indicato all'art.39 del Regolamento Regionale DPGR n.46/R del 8 settembre 2008, possano essere escluse nella gestione delle acque meteoriche dilavanti.

Per quanto invece concerne le aree di impianto, l'unità produttiva clorometani risulta attrezzata con platee di cemento atte a raccogliere tutti gli sversamenti accidentali di prodotto e le acque di lavaggio che possono contenere clorometani, e a convogliare ad una vasca del volume di circa 370 m³. In tale vasca un sistema di decantazione provvede a separare il prodotto (acque contenenti clorometani) dalla terra trascinata (fanghi organici, destinati al distillatore a vapore di residui solidi, con recupero dei fanghi depurati inviati a smaltimento in discarica autorizzata). Tali acque, contenenti clorometani, vengono quindi trattate in una colonna di distillazione a vapore dove si procede alla separazione dei clorometani stessi e, tramite condensatori, al loro recupero riciclandoli verso l'impianto.

Il sistema presente risulta normalmente in grado di trattare l'intero quantitativo di acque meteoriche dilavanti le aree di impianto.

Sulla base dell'estensione delle superfici presenti e della volumetria della riserva di accumulo si può, comunque, oltre a garantire la gestione delle acque di prima pioggia effettuare il trattamento anche di un ulteriore quantitativo delle acque meteoriche dilavanti (acque di seconda pioggia); ciò permette, quindi, di garantire un maggior controllo dei reflui generati dal dilavamento delle superfici di impianto. Si evidenzia, comunque, come risulti possibile, in caso di eventi eccezionali, l'invio delle acque meteoriche di seconda pioggia direttamente verso lo scarico.

In particolare, per quanto concerne la descrizione particolareggiata del sistema di trattamento cui viene inviato il refluo si rimanda alla documentazione presentata in sede di richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale.

7.2. SISTEMAZIONE E CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI DI IMPIANTO

Le superfici di impianto sono state modellate in modo tale da conseguire le pendenze necessarie a garantire il corretto deflusso delle portate idriche meteoriche.

Nell'immagine di seguito riportata si evidenziano le differenti aree di impianto coinvolte nella gestione delle acque meteoriche dilavanti.



Aree di impianto

Nella successiva tabella si riportano le caratteristiche e le estensioni delle superfici dell'area impianto, indicando inoltre i rispettivi coefficienti di deflusso, stimati sulla base di quanto prescritto dalla LR n.20 del 2006.

n° area	sup totale (m2)	sup coperta (m2)	platee a tratt (m2)	Coeff deflusso
1	4334	1226	3108	1
2	203,12	0	203,12	1
3	656,5	6,12	650,38	1
4	723	0	723	1
5	656,5	656,5	0	1
TOT	6573,12	1888,62	4684,5	

Per quanto concerne la gestione delle acque meteoriche dilavanti tali superfici si ricorda, come indicato in precedenza, che le aree scoperte su cui insiste l'impianto vengono inviate all'impianto di trattamento mentre le acque dilavanti i tetti di impianto e le aree esterne al processo produttivo vengono direttamente inviate allo scarico.

8. DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI PIOGGIA

8.1. DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI PIOGGIA ALL'INTERNO DELL'AREA IMPIANTO

Il sistema di trattamento previsto a servizio della rete idrica dell'area è stato progettato in modo tale da ricevere e depurare in continuo l'intero volume di acque di pioggia relativo non solo ad ogni singolo evento meteorico, bensì a tutti gli eventi di pioggia.

Dall'osservazione della Tabella I, della Parte I relativa alla pluviometria degli Annali Idrologici della stazione di Vada, che risulta essere la più rappresentativa, in termini di piovosità, dell'area in esame, con riferimento al periodo 1986 – 1996 (Allegato 1.) emerge che la media annuale dei millimetri di pioggia è pari 729 mm.

Nella successiva tabella si riporta il totale annuo dei mm di pioggia misurati alla stazione pluviometrica di Vada per il periodo in esame ed il numero degli eventi meteorici distinti in cui tali mm si sono verificati.

<i>anno</i>	<i>mm</i>	<i>eventi meteorici</i>
1986	563,40	32
1987	739,40	27
1988		
1989		
1990		
1991		
1992	841,70	30
1993	737,00	31
1994	629,80	31
1995	654,00	33
1996	934,60	46

Essendo l'area di impianto pari a circa 6.573,12 mq, di cui 1888,62 coperti (non inviati all'impianto di trattamento) e 4.684,5 pavimentati (e inviati a successivo trattamento), il volume annuale presunto di acque di pioggia da raccogliere, trattare ed allontanare, tenendo conto dei coefficienti di deflusso relativi alle varie superfici, è pari a:

$$V1 = (4.684,5 * 1) * 0,729 = 3.415 \text{ mc}$$

Sempre con riferimento alla Tabella I della pluviometria degli Annali Idrologici della stazione di "Vada", del periodo 1986 - 1996, è stato stimato un numero annuo di eventi meteorici (con riferimento alla definizione di evento meteorico fornita dalla LR 20) pari a 33; segue che i millimetri di prima pioggia in un anno sono pari a circa 5mm * 33 eventi meteorici, per un totale di 165 mm. Quindi il volume totale annuo presunto di APP da raccogliere, trattare ed allontanare è pari ai mm totali annui di APP per la superficie di impianto, tenendo conto dei coefficienti di deflusso effettivi:

$$V2 = (4.684,5 * 1) * 0,165 = 773 \text{ mc}$$

Il volume totale annuo presunto di acque di seconda pioggia da raccogliere ed allontanare è pari a:

$$V1 - V2 = 2.642 \text{ mc}$$

9. PUNTI DI CONTROLLO E DI IMMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI

Dopo essere stati sottoposti a trattamento gli effluenti convogliati dalla rete di impianto vengono inviati verso il punto di raccolta, controllo e misurazione finale.

All'uscita dell'impianto, sulla spinta delle pompe di mandata della tubazione verso il collettore CART (Collettore Acque Reflue Trattate) è installato il punto di campionamento e misura che prevede i seguenti componenti:

- presa campioni;
- misura di portata;
- misura di temperatura;
- misura di pH.

In **Allegato 2** è indicato il punto in cui sono effettuate le operazioni di campionamento e controllo.

10. DISCIPLINARE DELLE OPERAZIONI DI PREVENZIONE E GESTIONE

La società Solvay Chimica Italia S.p.A., al fine di prevenire l'inquinamento delle AMD e garantire il corretto funzionamento della rete di raccolta dedicata e dei sistemi di trattamento adottati, ha predisposto, all'interno del piano di controllo di impianto presentato agli enti competenti in sede di AIA nel Dicembre 2010, il controllo delle cunette/bacini per permetterne la pulizia in caso di necessità.

ALLEGATO 1

STRALCIO DELLA MAPPA TOPOGRAFICA IN SCALA 1:10.000

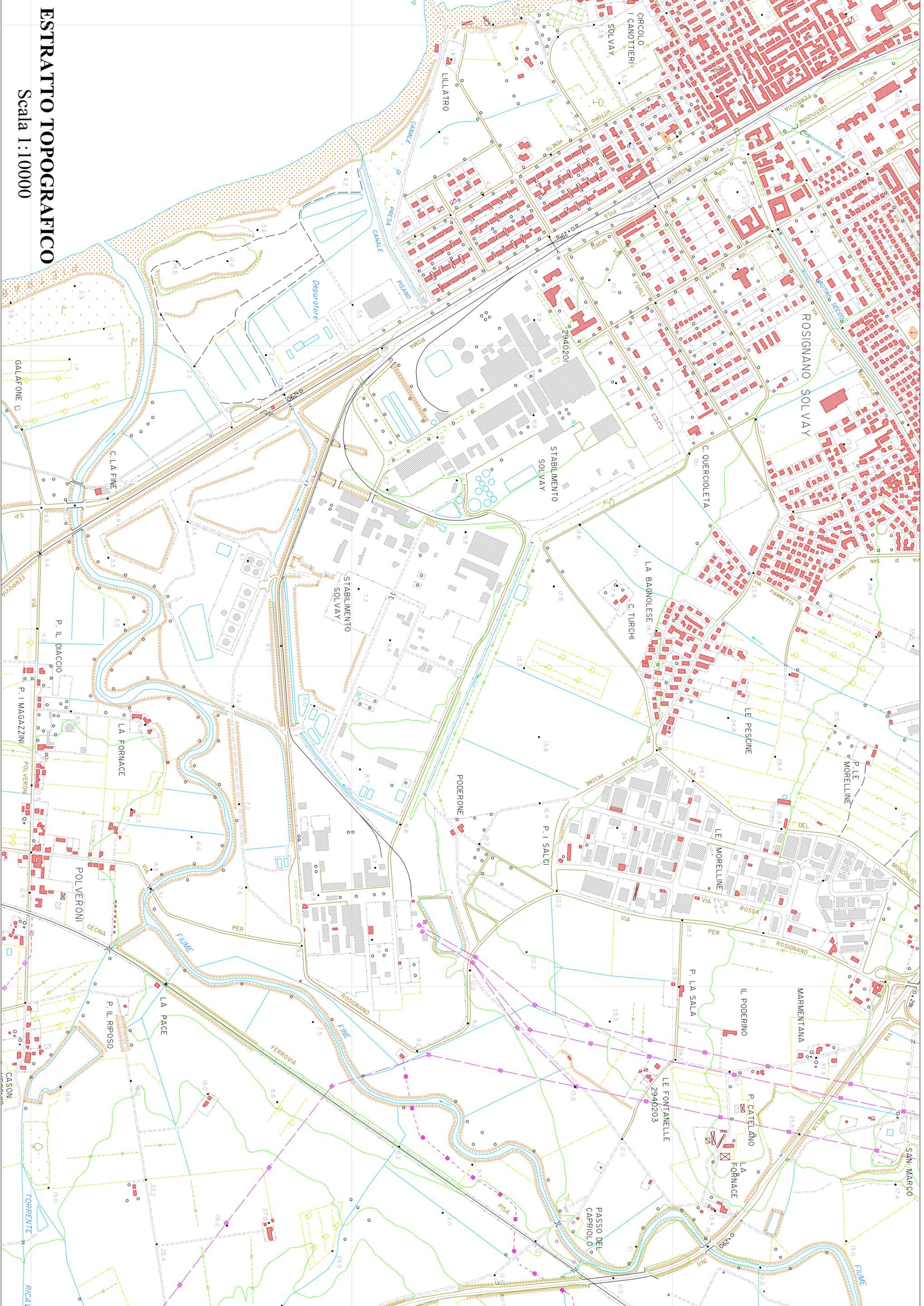


ALLEGATO 2

SCHEMA IDRICO FOGNARIO DI IMPIANTO

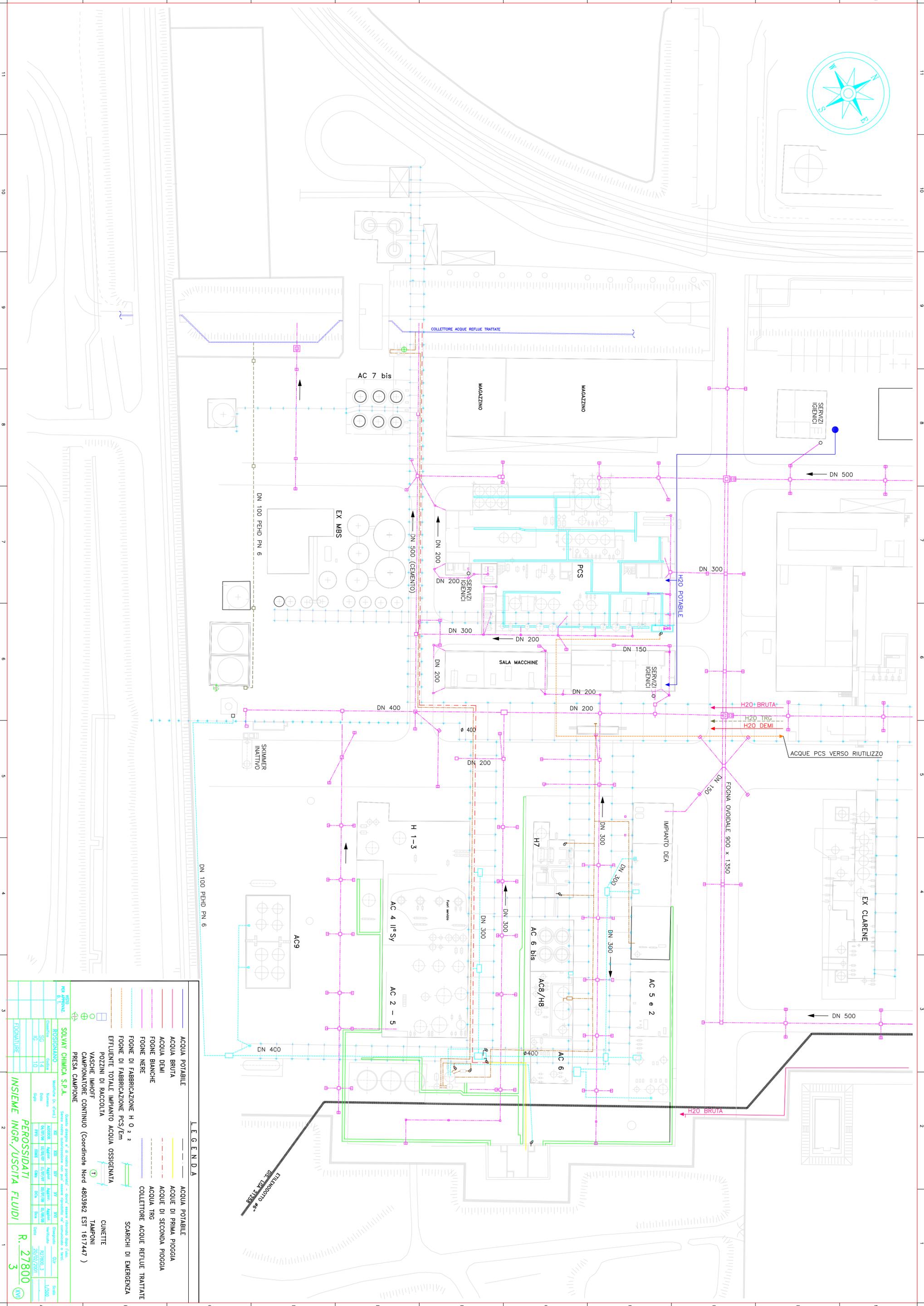
ALLEGATO 3

TABELLA I, DELLA PARTE I DEGLI ANNALI IDROLOGICI DELLA STAZIONE DI VADA CON RIFERIMENTO AL PERIODO 1986 – 1996



ESTRATTO TOPOGRAFICO

Scala 1:10000



LEGENDA

	ACQUA POTABILE		ACQUA POTABILE
	ACQUA BRUTA		ACQUE DI PRIMA PIOGGIA
	ACQUA DEMI		ACQUE DI SECONDA PIOGGIA
	FOGNE BIANCHE		ACQUA TRG
	FOGNE NERE		COLLETTORE ACQUE REFLUE TRATTATE
	FOGNE DI FABBRICAZIONE H 0,2		SCARICHI DI EMERGENZA
	FOGNE DI FABBRICAZIONE PCS/Em		CUNETTE
	EFFLUENTE TOTALE IMPIANTO ACQUA OSSIGENATA		TAMPONI
	POZZINI DI RACCOLTA		
	VASCHE IMHOFF		
	CAMPIONATORE CONTINUO (Coordinate Nord 4803962 ESTI 1617447)		
	PRESA CAMPIONE		

SOLVAY CHIMICA S.P.A.
 RINGROGNANO
 Via S. Maria 10
 40014 RINGROGNANO (BO) - Tel. 059/27800.3

PEROSSIDATI INSIEME INGR./USCITA FLUIDI

R. 27800.3
3

CASTELLINA MARITTIMA													Giorno	QUERCIOLETTA																																	
Bacino: FINE (400 m s.m.)												Bacino: FINE (17 m s.m.)																																			
(P)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	28.0	1.8	—	—	14.4	—	—	—	—	—																							
5.0	13.6	41.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5.8	12.6	19.0	—	1.2	—	—	—	—	0.4	—																							
43.0	—	10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	41.8	—	3	—	4.0	7.2	—	—	—	—	—	—	23.0	—																							
—	—	—	—	—	14.0	—	—	—	—	—	—	—	4	3.0	—	3.8	—	0.2	5.8	—	—	—	—	—																							
34.4	3.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	8.6	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—																							
—	—	9.1	—	—	11.9	—	—	—	—	—	—	—	6	1.2	2.4	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—																							
—	—	—	8.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0.6	—	3.6	—	—	0.6	—	—	—	—	—																							
32.6	—	—	7.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	4.4	0.6	6.8	—	—	—	—	—	—	0.8																							
—	—	—	9.2	—	—	—	—	—	—	23.0	—	—	9	11.8	—	—	6.8	—	—	—	21.2	—	1.2	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	5.2	—	—	4.8	—	—	—	10.6	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	1.6	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	47.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	13.4	—	12.3	11.2	—	—	—	—	—	—	13	—	15.4	6.2	—	9.4	5.6	—	—	—	—	—																							
—	8.6	—	—	—	21.1	26.5	—	—	—	—	10.0	10.0	14	—	—	5.8	1.6	—	—	—	—	—	—	3.2																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46.5	15	—	8.6	0.2	2.4	—	8.4	—	—	—	—	32.8																							
—	—	46.2	—	—	1.4	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	43.0	—	0.6	—	—	—	—	—																							
—	9.0	—	—	—	17.8	—	—	—	—	—	—	5.5	17	—	2.6	—	—	—	0.2	—	—	—	—	3.2																							
—	2.1	—	—	—	3.2	—	—	—	—	—	—	—	18	—	5.6	—	0.8	—	2.6	—	—	—	—	—																							
—	—	6.4	—	—	12.5	9.0	—	—	—	8.1	—	13.2	19	—	—	—	0.6	—	3.4	15.8	—	4.2	—	3.4																							
—	19.3	—	2.4	—	17.0	2.3	—	—	—	—	—	—	20	—	10.6	—	6.8	—	7.6	0.4	—	0.4	—	—																							
—	5.0	—	—	—	15.2	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	1.4	—	—	0.2	—	—	—	—	0.8																							
10.0	15.0	44.4	—	—	—	—	—	—	—	—	9.9	—	22	3.6	3.6	18.6	—	—	—	—	—	—	2.0	1.8																							
55.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.1	—	23	2.0	—	0.2	0.2	—	—	—	—	—	—	8.8																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.5	—	24	16.2	0.2	—	0.6	—	—	—	—	—	—	6.8																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.5	23.8	—	26	—	—	—	—	—	—	—	1.6	19.0	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.8	27	—	—	—	—	—	—	—	1.8	—	—	0.4																							
—	5.4	—	56.2	—	—	—	—	9.2	—	—	—	—	28	—	—	—	11.6	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	4.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—	—	19.8	—	—	9.0	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	15.4	—	—	—	—	—	—	—																							
76.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	27.6	—	—	3.6	—	—	—	—	—	—	—																							
257.0	81.4	151.5	154.5	15.1	126.4	49.0	9.2	40.5	31.9	93.3	77.0	Totali mensili N. giorni piovosi	92.8	84.6	77.8	133.8	0.4	57.6	35.4	9.0	36.2	23.6	42.2	46.4																							
7	9	5	9	1	10	4	1	2	2	5	5		11	11	9	13	—	9	3	1	5	2	5	5																							
Totale annuo: 1086.8												Giorni piovosi: 60												Totale annuo: 639.8												Giorni piovosi: 74											
TERRICCIO													Giorno	VADA																																	
Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m s.m.)												Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)																																			
(P)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																					
—	37.0	4.0	—	—	9.0	—	—	—	—	—	—	—	1	—	24.2	1.8	—	—	8.6	0.2	—	—	—	—	—																						
—	15.0	22.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	12.8	20.2	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—																						
4.0	5.0	6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	22.0	—	3	3.2	3.4	4.6	—	—	0.6	—	—	—	—	16.4	—																						
25.0	—	3.0	—	—	—	—	—	—	—	0.4	—	—	4	28.2	—	1.2	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—																						
11.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	24.8	—	4.0	—	—	0.6	—	—	—	—	—	0.2																						
27.0	5.0	—	—	—	10.0	—	—	—	—	—	—	—	6	—	3.4	—	—	10.6	—	—	—	—	—	—	—																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
—	4.0	5.0	6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	2.4	0.2	6.6	—	—	—	—	—	0.2	1.6																							
18.0	—	—	9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	12.6	—	—	3.8	0.2	—	—	—	2.0	—	1.2	—																						
10.0	—	1.0	4.0	—	—	—	—	—	—	10.0	—	—	10	6.4	—	1.2	0.6	—	—	—	—	11.2	—	—	—																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	1.6	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—																						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4																						
—	—	16.0	14.0	—	11.0	8.0	—	—	—	—	—	—	13	—	—	16.0	4.0	—	4.4	—	—	—	—	—	—																						
—	—	23.0	3.5	—	—	27.0	—	—	—	—	1.0	6.0	14	—	—	6.4	0.6	—	19.8	—	—	—	—	2.2	1.6																						
—	9.0	5.0	2.0	—	15.0	—	—	—	—	—	2.0	33.0	15	—	5.8	—	0.8	—	10.6	—	—	—	0.8	23.2																							
—	1.0	—	47.0	—	2.0	—	—	—	—	—	—	—	16	—	0.2	—	3.6	—	0.2	—	—	—	—	—	3.4																						
—	—	—	—	—	4.0	—	—	—	—	—	—	—	17	—	1.8	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—																						
—	15.0	—	—	—	2.0	—	—	—	—	—	—	13.0	18	—	8.4	—	0.4	—	0.8	—	—	—	—	—	0.2																						
—	—	—	—	—	8.0	12.0	—	—	—	4.0	—	6.5	19	—	—	—	0.6	—	15.6	—	—	7.4	—	2.0																							
—	12.0	—	—	—	9.0	7.0	—	—	—	—	—	1.0	20	—	7.6	—	5.6	—	0.8	0.6	—	—	—	0.2																							
—	2.0	—	—	—	27.0	—	—	—	—	—	—	—	21	—	0.6	1.2	—	—	1.2	—	—	—	—	—																							
2.5	12.0	38.0	—	—	—	—	—	—	—	—	2.5	2.5	22	2.0	5.4	8.8	—	—	—	—	—	—	5.8	3.0																							
3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.0	—	23	—	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	7.0																							
27.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0	—	24	10.0	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	5.6																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.5	10.0	—	26	—	—	—	—	—	—	—	17.0	7.8	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.2	—	—	27	—	—	—	—	—	—	—	0.8	—	—	0.4																							
—	—	—	17.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	14.2	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	10.0	—	—	—	—	8.0	—	—	—	—	29	—	—	—	16.2	—	—	—	20.2	—	—	—																							
—	—	—	25.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	8.4	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	4.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	21.8	—	—	3.2	0.2	—	—	—	—	—	—																							
143.5	117.0	123.0	141.5	—	97.0	54.0	8.0	22.1	14.0	49.5	62.0	Totali mensili N. giorni piovosi	119.6	76.0	67.2	70.0	0.4	54.6	21.2	32.6	31.0	15.4	39.2	36.2																							
10	11	10	11	—	10	4	1	4	2	7	6		10	10	11	10	—	6	1	2	3	2	6	6																							
Totale annuo: 831.6												Giorni piovosi: 76												Totale annuo: 563.4												Giorni piovosi: 67											

CASTELLINA MARITTIMA												Giorno	QUERCIOLETTA											
(P) Bacino: FINE (400 m s.m.)													(Pr) Bacino: FINE (17 m s.m.)											
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3	—	1	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	3.8	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1.4	—	—	—	—	—	—	6.4	0.2	
—	—	—	7.0	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	3.2	10.1	—	—	12.2	—	—	—	4	—	—	—	2.2	1.0	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	5.0	1.2	4.6	—	—	—	—	—	1.2	
—	—	—	—	7.0	—	—	—	—	50.9	—	50.1	6	—	—	1.8	1.2	—	—	—	—	25.4	—	28.4	
—	—	—	—	6.2	—	—	—	—	21.1	—	13.2	7	—	—	—	4.8	—	—	—	6.4	7.2	—	4.2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.7	—	—	8	—	—	0.2	—	—	—	—	—	5.2	—	—	
—	—	—	9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	3.0	—	1.0	2.2	—	—	—	1.6	—	
20.0	—	—	3.3	—	—	4.2	—	—	—	—	—	10	13.0	—	1.4	—	—	5.8	—	—	—	2.8	—	
64.2	17.2	—	—	—	—	6.0	—	—	—	—	—	11	32.6	3.2	0.4	—	—	—	—	—	17.2	4.0	—	
6.4	10.0	—	—	—	—	—	—	—	60.0	—	—	12	2.0	11.0	—	—	1.0	—	—	—	29.0	—	—	
20.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0	13	8.0	4.6	—	0.8	—	—	—	—	1.8	—	5.4	
26.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	5.6	14	6.8	0.4	2.8	—	—	—	—	—	0.2	—	2.4	
10.0	2.6	3.0	—	—	11.0	—	—	—	—	—	10.0	15	14.0	—	0.2	—	4.0	—	—	—	5.8	—	3.0	
40.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	14.4	0.2	—	—	—	0.4	—	—	—	—	0.4	
—	8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	3.4	10.2	4.4	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	16.2	—	—	65.0	—	—	—	—	18	0.2	—	—	10.0	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	32.8	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	
—	52.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	0.2	—	10.6	3.8	—	—	—	—	—	0.2	
—	11.0	—	—	13.8	7.4	—	—	—	—	—	—	21	—	9.4	—	—	1.0	—	—	0.2	—	0.8	—	
—	9.0	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	22	—	5.6	—	—	—	—	—	—	12.8	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—	—	—	—	—	—	—	1.8	5.4	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34.0	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48.8	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0	6.4	
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.7	27	—	—	—	—	—	0.4	—	—	—	8.0	6.4	
7.8	—	—	—	—	6.0	—	—	—	—	—	—	28	0.2	—	—	—	1.0	—	—	—	0.6	16.0	0.2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	4.0	1.4	—	0.6	—	—	—	0.2	0.8	—	0.6	
—	—	5.6	2.0	—	—	—	—	—	1.2	—	—	30	—	—	8.4	2.4	10.0	—	—	—	—	0.8	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.0	—	—	31	7.6	—	—	—	—	—	—	—	17.2	7.8	—	
12.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35.1	14.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
210.1	109.9	14.8	21.3	46.4	35.5	10.2	65.0	26.8	260.8	183.5	93.6	Totale mensili	106.2	79.0	18.6	18.6	40.0	17.4	63.6	0.4	8.0	123.6	137.0	56.0
10	7	3	4	5	5	2	1	4	8	8	6	N. giorni piovosi	10	8	4	7	7	8	3	—	1	10	10	8
Totale annuo: 1077.9												Totale annuo: 668.4												
Giorni piovosi: 63												Giorni piovosi: 76												

TERRICCIO												Giorno	VADA											
(P) Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m s.m.)													(Pr) Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)											
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.5	1	—	—	0.2	—	—	—	0.2	—	—	—	2.4	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.6	0.2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	0.2	0.6	—	—	—	—	—	1.8	—	
—	—	—	—	2.0	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	2.6	1.2	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	5.0	—	7.0	—	—	—	—	—	1.5	5	—	—	1.6	1.4	6.6	—	—	—	—	—	2.4	
—	—	—	1.5	11.0	—	—	—	—	33.0	—	36.0	6	—	—	1.4	3.8	—	—	—	—	28.6	—	43.0	
—	—	—	—	6.0	—	—	—	—	22.0	—	16.0	7	—	—	—	7.4	—	—	—	—	14.6	—	0.2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.0	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	7.8	—	0.2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	16.0	—	—	—	—	—	10	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—	—	
15.0	—	—	3.5	—	—	—	—	—	—	—	—	11	7.2	—	—	1.8	—	—	—	—	—	—	—	
30.0	2.0	—	—	—	—	—	—	—	55.0	5.0	—	12	25.4	1.6	—	0.6	—	—	—	—	82.0	1.8	—	
5.0	8.0	—	—	—	—	—	—	—	53.0	—	—	13	0.8	11.6	—	—	—	—	—	—	6.0	—	—	
5.0	6.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0	14	13.0	3.8	—	—	—	—	—	—	6.8	—	8.8	
12.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	6.0	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	2.2	
15.0	—	—	—	—	—	9.0	—	—	—	—	4.0	16	10.0	—	2.2	—	—	5.0	—	—	—	—	6.6	
22.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	13.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8	
6.0	8.0	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	3.6	11.4	7.4	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.0	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	33.0	—	—	7.0	—	—	—	—	—	—	—	20	—	38.4	—	—	5.0	—	—	—	—	—	—	
—	10.0	—	—	7.0	—	—	—	—	—	—	—	21	—	1.2	—	—	13.0	—	—	—	—	—	—	
—	8.0	—	—	10.5	10.0	—	—	—	—	—	—	22	—	14.6	—	—	8.6	7.0	—	—	—	—	0.6	
—	5.0	—	—	8.0	—	—	—	—	—	—	3.0	23	—	7.2	—	—	3.0	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	10.4	—	0.2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	3.5	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.0	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32.4	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65.0	27	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	48.4	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23.0	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.4	
1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.8	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0	30	0.6	0.2	—	—	—	0.8	—	—	—	—	9.6	
—	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	3.6	0.4	—	—	—	0.4	—	—	—	—	6.4	
—	—	10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.0	—	—	—	—	—	—	0.8	—	0.2	
4.0	—	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
117.0	87.5	18.5	12.1	51.5	26.0	33.0	—	—	211.0	136.5	79.0	Totale mensili	94.0	91.2	20.0	10.2	49.8	21.0	42.6	0.2	1.4	184.2	138.4	86.4
11	10	4	4	7	3	2	—	—	9	9	7	N. giorni piovosi	9	8	4	5	9	4	1	—	—	8	10	7
Totale annuo: 772.1												Totale annuo: 739.4												
Giorni piovosi: 66												Giorni piovosi: 65												

VADA (Pr) Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)												Giorno	CECINA TERRICCIO BASSO (Pr) Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m s.m.)																																		
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																							
—	—	5.6	14.4	—	—	—	»	—	—	»	»	1	0.8	—	0.8	16.0	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	0.2	1.0	—	—	—	»	—	—	»	»	2	—	—	1.2	1.2	—	—	—	—	—	2.4	34.4																								
1.2	—	—	—	1.4	—	—	»	18.0	—	»	»	3	1.0	—	—	—	—	—	—	4.2	—	49.0	0.2																								
—	—	—	7.8	—	—	—	»	—	—	»	»	4	—	—	8.0	—	3.4	—	0.8	—	—	—	2.8																								
—	4.0	2.6	0.2	—	42.0	—	»	—	—	»	»	5	—	4.2	3.2	—	12.8	—	0.8	—	—	—	2.0																								
—	1.2	3.6	2.0	—	1.0	—	»	—	—	»	»	6	—	1.2	4.6	—	15.2	0.2	—	—	—	—	—																								
0.2	—	—	17.0	—	13.2	—	»	—	—	»	»	7	0.4	—	—	20.0	—	6.0	—	—	—	—	—																								
0.6	11.2	—	4.0	—	2.0	—	»	—	—	»	»	8	—	8.6	—	6.0	—	2.4	—	—	—	—	—																								
—	—	—	7.0	—	—	—	»	—	—	»	»	9	—	—	—	8.0	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	1.0	—	—	»	—	—	»	»	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
0.6	11.2	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	12	7.2	11.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
18.4	0.2	—	5.8	33.8	—	—	»	—	—	»	»	13	14.0	1.2	—	6.4	36.0	—	—	—	2.0	—	—																								
4.0	—	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	14	3.0	—	—	—	—	—	—	16.6	0.4	—	—																								
16.4	—	—	—	4.8	—	—	»	—	—	»	»	15	13.0	—	—	4.0	—	—	—	4.0	—	—	—																								
5.2	—	—	—	0.4	—	—	»	—	—	»	»	16	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	1.6	»	—	—	»	»	17	—	—	—	—	0.2	1.4	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	2.0	—	»	—	—	»	»	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	—																								
—	—	—	—	1.8	—	—	»	—	—	»	»	19	—	—	—	—	2.0	—	—	—	17.0	4.6	—																								
0.6	—	—	1.4	15.4	—	—	»	—	—	»	»	20	0.2	—	—	2.0	16.0	0.2	—	—	16.2	—	—																								
7.6	—	0.2	4.8	—	—	—	»	—	—	»	»	21	11.4	—	—	8.0	—	—	0.6	—	1.2	11.0	—																								
3.8	—	2.2	—	—	—	—	»	—	—	»	»	22	5.6	—	—	—	—	—	1.8	—	—	5.2	—																								
12.4	—	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	23	12.4	—	1.2	—	—	—	2.6	—	—	—	—																								
—	2.2	—	27.0	—	—	—	»	—	—	»	»	24	—	0.2	—	30.0	—	—	—	—	—	—	—																								
1.4	9.8	—	5.8	—	0.8	—	»	—	—	»	»	25	0.6	12.2	—	6.0	—	0.4	—	—	0.6	—	—																								
4.0	—	—	0.4	—	5.2	—	»	—	—	»	»	26	5.4	—	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	—	»	—	—	»	»	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
0.2	—	—	3.4	8.2	—	—	»	—	—	»	»	28	0.4	—	—	4.0	13.6	—	—	—	—	—	—																								
—	0.2	—	3.6	—	20.0	—	»	—	—	»	»	29	—	0.2	—	14.0	1.0	3.0	—	—	1.0	—	—																								
7.0	—	0.4	7.8	1.6	—	—	»	—	—	»	»	30	7.2	—	—	6.2	5.0	0.2	—	—	—	—	—																								
—	—	13.6	—	—	—	—	»	—	—	»	»	31	—	—	12.4	—	15.2	—	—	—	—	—	—																								
83.6	40.0	28.4	113.4	66.6	88.0	1.6	»	18.0	67.8	»	»	Totall mensilli N° giorni piovosi	84.0	39.0	23.4	135.8	90.8	48.8	1.6	6.6	4.2	67.8	73.2	39.4																							
11	6	5	15	7	8	1	»	1	7	»	»		11	6	5	14	7	8	1	2	1	8	5	3																							
Totale annuo : »												Giorni piovosi : »												Totale annuo : 614.6												Giorni piovosi :71											
GERFALCO (Pr) Bacino: CECINA (732 m s.m.)												Giorno	ANQUA (Pr) Bacino: CECINA (495 m s.m.)																																		
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																							
—	—	15.8	19.8	»	—	—	—	—	»	»	0.2	1	0.4	—	2.4	1.2	0.8	—	—	—	—	0.8	—																								
—	0.4	2.8	2.0	»	—	—	—	—	»	»	10.0	2	—	—	4.6	2.4	—	—	—	—	—	—	7.2																								
—	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	15.0	3	—	—	—	—	—	—	—	10.4	—	21.6	5.4																								
—	—	—	—	»	—	—	6.4	—	»	»	3.0	4	—	—	6.4	—	—	—	—	—	—	7.8	0.2																								
—	8.8	—	—	»	10.0	—	1.8	—	»	»	2.0	5	—	7.0	2.2	—	8.4	—	9.6	—	—	—	—																								
—	—	—	3.4	»	6.0	—	—	—	»	»	—	6	—	—	0.2	0.4	—	5.0	—	—	19.2	—	—																								
3.4	0.2	—	28.2	»	8.0	—	—	—	»	»	—	7	0.6	—	—	16.0	—	9.0	—	—	—	—	—																								
0.2	10.4	—	8.4	»	1.6	—	—	—	»	»	—	8	21.4	13.4	—	0.2	—	2.0	—	—	—	—	—																								
—	—	—	2.4	»	—	—	—	—	»	»	—	9	—	—	4.4	—	—	0.2	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	2.6	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	11	—	7.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
0.2	15.4	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	12	2.0	4.2	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—																								
—	2.0	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	13	1.0	16.2	—	0.4	24.6	—	—	—	11.6	13.0	—																								
2.4	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	14	2.6	—	—	0.4	—	—	—	—	20.0	0.2	—																								
7.6	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	15	16.6	—	—	—	9.8	—	—	—	9.0	—	—																								
0.8	—	—	—	»	—	—	—	0.2	»	»	—	16	0.6	—	—	—	1.8	—	—	—	—	—	—																								
—	—	5.8	—	»	—	2.2	—	—	»	»	—	17	—	—	2.8	—	—	—	1.8	—	—	—	—																								
—	—	—	—	»	0.8	—	—	—	»	»	—	18	—	—	—	—	2.0	0.2	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	»	10.4	—	—	—	»	»	—	19	—	—	—	—	4.0	—	—	—	9.2	13.2	—																								
—	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	20	0.6	—	—	—	6.4	—	—	—	25.0	—	2.2																								
5.4	—	0.6	4.0	»	—	—	—	—	»	»	—	21	3.0	—	—	0.2	—	—	—	—	—	31.0	—																								
2.4	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	22	4.6	—	—	—	—	—	6.4	—	—	5.2	—																								
5.6	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	23	6.8	—	0.2	—	—	—	1.2	—	—	—	—																								
—	0.8	—	10.0	»	—	—	—	—	»	»	—	24	—	0.4	—	4.4	—	—	—	—	—	—	—																								
0.6	3.4	—	8.0	»	1.0	—	2.0	—	»	»	—	25	—	—	—	9.2	—	1.8	—	2.6	—	—	—																								
4.2	—	—	2.0	»	4.0	—	—	—	»	»	—	26	10.4	—	—	7.6	—	10.2	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	»	—	—	—	—	»	»	—	27	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—																								
0.4	0.4	—	4.0	»	20.0	—	—	—	»	»	—	28	—	—	—	0.2	22.4	25.6	—	—	—	—	—																								
—	0.8	—	10.0	»	1.2	—	—	—	»	»	—	29	—	0.2	—	9.6	—	0.8	0.2	—	—	—	—																								
5.8	—	—	—	»	0.2	—	—	—	»	»	—	30	15.2	—	—	—	3.4	—	—	—	—	—	—																								
3.6	—	29.2	—	»	—	—	—	—	»	»	—	31	6.0	—	8.2	—	0.2	—	—	—	—	8.0	—																								
42.6	45.2	54.2	102.2	»	63.2	2.2	17.4	10.2	»	»	30.2	Totall mensilli N° giorni piovosi	91.8	53.0	20.6	58.4	72.0	67.2	2.0	19.8	22.0	103.4	79.8	15.0																							
9	6	4	12	»	9	1	5	1	»	»	4		11	6	5	8	7	8	1	4	2	7	5	3																							
Totale annuo : »												Giorni piovosi : »												Totale annuo : 605.0												Giorni piovosi :67											

QUERCIOLETTA												Giorno	TERRICCIO												
Bacino: FINE (17 m s.m.)													Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m.s.m.)												
(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(P)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
11.8	—	—	0.2	—	—	—	—	29.6	—	6.0	5.2	—	1	16.0	—	—	—	—	—	52.0	—	6.0	17.0	—	
—	—	—	0.2	—	11.4	—	—	—	—	2.4	0.2	—	2	—	—	—	—	12.0	—	—	—	2.0	—	—	
—	—	—	0.2	—	15.2	—	—	—	—	—	7.0	—	3	—	—	—	—	18.0	—	—	—	—	12.0	—	
—	—	—	—	—	59.2	—	—	—	—	—	4.8	—	4	—	—	—	—	55.0	—	—	—	—	11.0	—	
1.8	0.4	—	10.0	1.6	—	—	—	—	—	—	1.4	—	5	—	—	20.0	4.0	—	—	—	—	—	2.0	—	
—	—	—	0.2	8.8	9.0	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	10.0	15.0	—	—	—	—	—	—	3.0	
—	3.6	0.4	—	0.2	7.0	—	—	—	—	16.6	—	—	7	—	—	—	—	8.0	—	—	—	15.0	—	—	
0.2	—	—	—	—	22.2	—	—	—	—	12.0	—	—	8	—	25.0	—	—	30.0	—	—	—	17.0	—	—	
—	8.8	13.4	—	—	2.2	—	—	—	—	0.2	—	—	9	—	5.0	10.0	—	8.0	7.0	—	—	—	—	—	
—	0.4	2.2	—	3.4	—	—	—	—	—	—	0.6	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—	—	
—	12.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	0.2	2.6	—	—	—	—	45.0	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	67.0	—	—	
—	1.2	—	—	—	—	—	—	39.0	26.2	1.0	—	—	13	—	—	—	—	—	—	36.0	27.0	1.0	—	—	
3.8	—	—	—	3.0	—	—	—	—	1.6	4.8	—	—	14	6.0	—	—	—	—	—	33.0	—	12.0	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	1.4	8.2	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	2.6	16.0	—	—	—	
—	4.8	—	—	5.8	—	—	—	—	1.4	30.0	—	—	16	—	10.0	—	5.0	—	—	—	—	—	117.0	—	
—	10.4	—	—	1.8	—	—	—	—	—	3.0	—	—	17	—	16.0	—	—	—	—	—	—	—	5.0	—	
—	14.8	—	13.4	2.6	3.4	—	—	—	—	—	—	—	18	—	16.0	—	10.0	—	5.0	—	—	—	—	—	
—	0.2	—	8.6	—	—	—	—	—	—	5.2	—	—	19	—	—	10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	6.8	15.2	0.2	—	20	—	—	—	—	—	—	—	20.0	38.0	1.2	—	
—	—	—	9.2	—	1.2	—	—	—	5.2	12.0	3.6	—	21	—	—	—	14.0	—	5.0	—	—	11.0	1.6	—	
—	0.4	—	0.4	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	22	—	—	—	5.0	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	0.4	—	—	—	—	—	26.0	—	3.0	—	—	23	—	—	2.0	—	—	—	—	25.0	—	—	—	
—	—	1.0	7.0	—	—	—	—	75.0	—	0.8	0.2	—	24	—	—	—	11.0	—	—	—	100.0	—	5.0	2.4	
—	—	7.0	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	25	—	—	7.0	—	—	—	—	—	—	7.0	—	
—	—	22.6	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	26	—	—	23.0	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	13.8	1.8	—	—	—	—	—	0.8	—	—	—	27	—	—	18.0	3.0	—	—	—	12.0	—	—	—	
—	4.2	0.2	—	—	—	—	—	—	—	28.0	—	—	28	—	2.0	—	—	—	—	—	—	13.0	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	—	—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	3.0	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91.8	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	31.0	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.4	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	7.0	—	—	
17.6	61.4	61.8	59.4	113.4	38.6	1.6	29.6	234.2	171.6	99.6	4.0	4.0	Totale mensili	22.0	82.0	60.0	83.0	122.0	55.0	2.0	52.0	239.6	193.0	244.0	8.2
3	8	6	7	10	6	1	1	5	13	13	1	1	Nº giorni piovosi	2	7	5	8	8	5	1	1	7	11	14	4
Totale annuo: 892.8												Totale annuo: 1162.8													
Giorni piovosi: 74												Giorni piovosi: 73													
VADA												Giorno	CECINA TERRICCIO BASSO												
Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)													Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m s.m.)												
(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
»	»	»	—	—	—	—	—	52.0	—	6.4	6.8	—	1	»	—	—	—	—	—	24.6	—	3.6	10.6	—	—
»	»	»	—	9.8	—	—	—	0.2	—	5.4	—	—	2	»	—	—	—	11.0	—	—	—	—	—	—	—
»	»	»	—	22.8	—	—	—	—	—	0.2	10.0	—	3	»	—	—	—	24.8	—	—	—	—	—	9.4	—
»	»	»	—	49.8	0.4	—	—	—	—	—	9.2	—	4	»	—	—	—	47.6	—	—	—	—	—	7.6	—
»	»	»	20.0	2.6	—	—	—	—	—	—	0.8	—	5	»	—	—	28.0	2.4	—	—	—	—	0.6	—	
»	»	»	10.0	9.0	0.2	—	—	—	—	—	—	—	6	»	—	0.2	8.8	9.8	—	—	—	—	—	—	
»	»	»	—	0.4	4.8	—	—	—	—	16.4	—	—	7	»	»	—	—	—	5.0	—	—	18.0	—	—	
»	»	»	—	25.4	—	—	—	—	—	15.8	—	—	8	»	»	—	—	—	26.0	—	—	12.4	—	—	
»	»	»	—	4.0	2.0	—	—	—	—	0.2	—	—	9	»	»	6.8	—	2.6	2.0	—	—	—	—	—	
»	»	»	—	4.8	—	—	—	—	—	—	4.8	—	10	»	»	1.0	—	5.0	—	—	—	—	4.0	—	
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	»	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
»	»	»	—	0.2	3.6	—	—	—	—	38.6	—	—	12	»	»	—	—	4.0	—	—	—	50.0	—	—	
»	»	»	—	—	—	—	—	34.8	31.2	0.6	—	—	13	»	1.0	—	—	—	—	26.4	13.8	6.4	—	—	
»	»	»	—	2.6	—	—	—	—	0.6	7.4	—	—	14	»	—	—	2.4	—	—	—	3.8	0.6	—	—	
»	»	»	—	—	—	—	—	1.2	13.2	—	—	—	15	»	—	—	—	—	—	5.0	17.4	—	—	—	
»	»	»	—	5.8	—	—	—	—	2.0	133.4	0.2	—	16	»	8.2	—	—	5.0	—	—	10.0	148.4	—	—	
»	»	»	—	1.4	—	—	—	—	—	10.0	0.2	—	17	»	17.0	—	—	0.6	—	—	—	4.6	—	—	
»	»	»	—	0.2	3.8	—	—	—	—	—	—	—	18	»	16.4	—	12.2	0.4	5.0	—	—	—	—	—	
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	0.2	4.4	0.2	19	»	—	—	6.0	0.2	—	—	—	—	2.4	—	
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	8.0	22.0	1.0	20	»	—	—	—	—	—	—	13.4	19.6	1.0	—	
»	»	»	—	18.2	—	0.8	—	—	—	10.2	13.0	2.0	21	»	—	—	24.4	—	0.8	—	1.6	12.6	1.8	—	
»	»	»	—	2.6	—	—	—	—	—	1.2	—	—	22	»	—	—	1.2	—	—	—	—	1.8	—	—	
»	»	»	—	4.0	—	—	—	14.0	—	6.0	—	—	23	»	—	2.4	—	—	—	0.6	—	4.8	—	—	
»	»	»	—	6.2	—	—	—	60.0	—	0.2	0.2	—	24	»	—	—	5.4	—	—	38.8	—	0.6	—	—	
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	7.6	—	—	25	»	—	5.6	—	—	—	—	—	3.8	—	—	
»	»	»	—	—	—	—	—	0.6	—	—	—	—	26	»	—	26.2	—	—	—	0.4	—	—	—	—	
»	»	»	—	1.6	—	—	—	3.8	—	—	—	—	27	»	—	11.2	1.6	—	—	8.4	—	—	—	—	
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	14.8	—	—	28	»	—	—	—	—	—	—	14.6	—	—	—	
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	29	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
»	»	»	—	—	—	—	—	22.0	—	—	—	—	30	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	14.4	—	—	31	»	—	—	—	—	—	—	50.2	—	—	—	
»	»	»	80.8	113.4	41.0	2.8	52.2	136.4	177.8	237.4	3.8	3.8	Totale mensili	»	»	53.4	87.6	111.8	42.8	2.4	24.6	129.8	171.8	237.8	2.8
»	»	»	9	10	5	1	1	6	12	13	2	2	Nº giorni piovosi	»	»	6	8	9	5	1	1	5	12	13	2
Totale annuo: »												Totale annuo: »													
Giorni piovosi: »												Giorni piovosi: »													

Tabella I — Osservazioni pluviometriche giornaliere

Anno 1992

CASTELLINA MARITTIMA												Giorno	QUERCIOLETTA																																		
(P) Bacino: FINE (400 m s.m.)											(Pr) Bacino: FINE (17 m s.m.)																																				
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																								
—	—	—	27.8	12.4	—	»	—	»	»	»	»	1	—	—	—	6.6	9.2	—	—	—	2.2	1.6	—																								
—	—	—	4.6	—	—	»	—	»	»	»	»	2	—	—	—	6.0	—	1.6	—	—	—	11.6	3.2																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	3	—	—	—	—	—	3.0	—	—	48.8	2.0	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	4	—	—	—	—	—	—	—	—	86.2	—	14.0																								
—	—	—	—	—	12.0	»	—	»	»	»	»	5	—	—	—	0.2	—	10.4	11.6	—	17.2	—	2.4																								
—	—	—	21.4	—	1.4	»	—	»	»	»	»	6	0.8	—	—	16.4	—	19.2	—	—	41.0	—	12.4																								
—	—	—	—	—	4.2	»	—	»	»	»	»	7	—	—	0.2	4.0	—	4.8	6.4	—	16.6	—	—																								
—	—	—	—	—	67.2	»	—	»	»	»	»	8	—	—	—	—	—	50.4	0.2	—	11.0	—	38.0																								
—	—	—	20.0	—	4.0	»	—	»	»	»	»	9	—	—	—	5.2	—	4.4	—	—	1.6	—	7.8																								
22.4	—	—	—	—	—	»	10.0	»	»	»	»	10	8.0	—	—	—	—	—	17.8	0.2	6.0	—	0.2																								
—	8.0	—	—	—	—	»	37.2	»	»	»	»	11	—	2.2	—	—	—	0.8	3.2	7.6	13.0	0.6	—																								
—	—	—	—	—	24.0	»	—	»	»	»	»	12	0.4	0.2	—	—	—	3.2	3.6	—	0.6	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	15.2	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	14	—	10.6	—	—	—	—	—	—	—	32.8	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—																								
—	—	—	3.4	—	—	»	—	»	»	»	»	16	—	—	—	3.6	—	—	—	—	6.4	—	—																								
—	—	—	—	—	2.4	»	—	»	»	»	»	17	—	0.8	—	—	—	—	—	—	8.2	4.6	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	18	—	—	—	—	—	0.2	—	—	17.0	0.2	—																								
—	—	—	—	—	1.0	»	—	»	»	»	»	19	—	—	—	—	—	6.2	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	2.0	»	—	»	»	»	»	20	—	—	—	—	1.6	0.2	—	—	38.0	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	21	3.0	—	—	—	—	—	—	—	19.4	—	—																								
—	—	—	—	—	21.0	»	—	»	»	»	»	22	—	—	—	—	—	10.2	1.2	—	9.4	—	0.4																								
20.0	—	—	—	—	20.0	»	6.0	»	»	»	»	23	18.4	—	—	—	—	1.0	4.0	—	25.0	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	2.4	»	»	»	»	24	0.2	—	2.8	—	—	—	—	—	8.4	13.8	—																								
7.8	—	—	—	—	—	»	21.6	»	»	»	»	25	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	3.8																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	26	—	—	—	—	—	—	—	—	3.2	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	28	—	—	—	—	—	—	—	—	21.6	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	29	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	—	»	»	»	»	30	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8	0.6	—																								
—	—	—	—	—	—	»	15.0	»	»	»	»	31	—	—	—	—	—	—	—	—	42.6	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	1.0	»	»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																								
50.2	23.2	38.2	82.0	56.4	145.2	»	63.2	»	»	»	»	Totalli mensili N° giorni piovosi	36.2	13.8	8.6	43.8	22.0	115.6	29.6	57.0	60.2	403.0	55.2	82.2																							
3	2	4	7	5	10	»	4	»	»	»	»		4	2	2	7	4	11	6	3	4	19	6	7																							
Totale annuo: »												Giorni piovosi: »												Totale annuo: 927.2												Giorni piovosi: 75											
TERRICCIO												Giorno	VADA																																		
(P) Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m s.m.)											(Pr) Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)																																				
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																								
—	—	—	6.0	—	—	»	»	—	—	1.0	»	1	—	—	—	6.0	7.2	—	—	—	—	3.0	—																								
—	—	—	4.0	—	—	»	»	—	—	28.0	»	2	—	—	—	4.0	—	1.8	—	—	—	23.6	3.0																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	20.0	»	3	—	—	—	—	—	2.6	—	—	24.8	5.2	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	44.0	»	4	—	—	—	—	—	—	—	—	53.4	—	13.8																								
—	—	—	—	—	8.0	»	»	—	—	15.0	»	5	—	—	—	—	8.2	5.4	—	—	17.4	—	3.0																								
8.0	—	—	10.0	—	—	»	»	—	—	15.0	»	6	—	—	—	8.0	2.4	0.4	—	—	13.2	—	10.2																								
—	—	—	4.0	—	7.0	»	»	—	—	35.0	»	7	—	—	—	1.8	—	8.0	0.8	—	0.5	11.8	—																								
—	—	—	—	—	45.0	»	»	—	—	18.0	»	8	—	—	—	—	—	37.6	—	—	—	28.4	—	29.6																							
—	—	—	5.0	—	7.0	»	»	—	—	8.0	»	9	0.2	—	—	3.6	—	8.8	—	—	—	1.4	—	9.2																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	10	13.2	—	—	—	—	—	—	—	—	14.6	—	0.6																							
—	—	—	—	—	4.0	»	»	—	—	30.0	»	11	—	1.2	—	—	—	2.0	11.2	1.2	—	25.8	1.2	—																							
—	—	—	—	—	10.0	»	»	—	—	—	»	12	0.2	—	—	—	—	25.8	1.2	—	—	0.6	0.2	—																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	14	—	11.0	—	—	—	—	—	—	—	—	47.4	—																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—																							
—	—	—	2.0	—	—	»	»	—	—	14.0	»	16	—	0.4	—	1.4	—	—	—	—	5.0	0.2	—	—																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	2.0	»	17	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	14.0	—	—																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	8.0	»	18	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	20	—	—	—	0.4	1.4	—	—	—	0.2	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	33.0	»	21	—	—	—	1.8	0.4	—	—	—	—	13.0	—	—																							
9.0	—	—	—	—	—	»	»	—	—	18.0	»	22	2.8	—	—	—	—	—	—	—	26.4	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	22.0	»	23	—	—	—	—	—	—	—	—	13.8	—	1.0																								
12.0	—	—	—	—	12.0	»	»	13.0	—	—	»	24	15.2	—	—	—	—	—	—	—	13.0	0.8	0.2																								
—	—	—	7.0	—	—	»	»	16.8	23.0	—	»	25	0.4	—	5.0	—	—	—	—	—	16.4	6.8	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	26	5.0	—	4.0	—	—	—	—	—	—	0.6	—	0.2																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	7.8	»	27	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	—	—																								
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	26.0	»	30	—	—	—	—	—	—	—	—	26.4	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	31	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	—	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.4	2.6	0.8	—																							
—	—	—	—	—	—	»	»	—	—	50.0	»	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37.2	—	—	—																							
47.0	14.0	15.0	32.0	22.0	129.0	»	»	57.8	362.8	96.0	»	Totalli mensili N° giorni piovosi	37.0	12.6	11.0	26.6	22.0	113.4	23.4	57.8	59.7	311.4	96.2	70.6																							
5	2	3	7	2	9	»	»	4	17	5	»		4	2	4	7	4	10	5	3	4	18	7	7																							
Totale annuo: »												Giorni piovosi: »												Totale annuo: 841.7												Giorni piovosi: 75											

VADA													Giorno	CECINA TERRICCIO BASSO																																					
Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)												(Pr)		Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m s.m.)																																					
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																										
—	—	1.2	—	2.4	—	—	—	—	—	28.4	1.8	1.2	1	—	—	1.8	—	1.8	—	—	—	17.0	0.4	1.0																											
—	—	13.4	—	0.6	—	—	—	—	—	3.4	6.4	2.0	2	—	—	10.0	—	—	—	—	—	3.8	5.0	1.2																											
—	—	5.4	8.4	—	—	—	—	—	—	5.0	1.0	—	3	—	—	7.0	0.2	—	—	—	—	21.2	1.8	—																											
—	—	3.8	—	—	—	—	—	—	—	4.6	6.8	—	4	—	—	1.4	—	—	—	—	—	3.0	5.0	—																											
—	—	2.4	12.0	1.0	—	—	—	—	—	0.2	4.8	—	5	—	—	2.8	10.0	0.4	0.6	—	—	1.0	4.8	—																											
—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—	25.0	—	6	—	—	—	0.8	—	—	—	—	—	24.0	—																											
—	—	—	—	1.6	—	—	—	—	—	—	0.6	3.2	7	—	—	—	1.0	—	—	—	—	16.6	5.4	0.6																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.4	0.2	28.0	8	—	—	—	—	—	—	—	1.8	1.6	2.6	15.0																											
—	—	—	—	—	—	—	1.4	0.4	14.8	2.4	0.2	—	9	—	—	—	—	—	—	0.2	74.8	6.0	—	—																											
—	—	—	—	—	0.2	—	—	8.6	—	5.4	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	4.6	8.6	—	—																											
—	—	—	14.0	—	—	0.8	—	—	—	1.6	1.2	—	11	—	—	15.8	—	0.4	—	—	—	—	2.0	—																											
—	—	—	0.2	0.2	9.0	—	—	—	—	6.6	—	—	12	—	—	0.4	—	15.0	—	—	2.2	—	3.6	—																											
—	—	—	3.4	—	—	—	—	—	—	0.2	—	21.0	13	—	—	3.0	—	—	—	—	—	22.0	0.2	—																											
—	—	—	2.4	—	—	—	—	—	1.8	5.2	—	—	14	—	—	2.0	—	—	—	—	—	2.2	—	0.4																											
—	—	—	4.6	0.8	—	—	—	—	—	6.6	—	—	15	—	—	4.0	1.8	—	—	—	—	2.0	—	—																											
—	—	—	—	4.6	—	—	—	—	—	—	34.2	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	34.0	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.6	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.8	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	3.2	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—																											
—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	51.4	2.8	21	—	—	—	1.0	—	—	—	—	3.0	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.0	8.0	22	—	—	—	—	—	—	—	—	50.0	2.8	—																											
—	—	—	—	—	9.4	—	—	24.4	9.6	—	—	1.6	23	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	12.2	1.2																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	10.4	—	—	—	15.2	8.0	—	1.2																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
0.2	—	4.4	—	—	—	—	23.0	53.6	30.4	—	—	9.0	26	—	—	4.0	—	—	—	12.4	50.2	30.0	—	8.8																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.2	27	—	—	12.8	1.0	—	—	—	—	1.6	—	22.2																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																											
2.6	3.8	46.6	62.6	13.4	19.0	0.8	69.6	120.0	213.2	130.0	55.4	—	Totalli mensili	1.4	2.8	32.8	57.2	7.0	26.0	0.4	33.4	87.0	279.2	119.6	53.8																										
1	2	7	8	5	2	—	3	9	15	18	9	—	Nº giorni piovosi	1	1	6	8	4	2	—	2	8	17	17	8																										
Totale annuo: 737.0													Giorni piovosi: 79													Totale annuo: 700.6													Giorni piovosi: 74												
CASTELNUOVO V. DI CECINA													Giorno	LARDERELLO																																					
Bacino: CECINA (535 m s.m.)												(Pr)		Bacino: CECINA (400 m s.m.)																																					
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																										
—	—	8.0	—	0.4	—	0.6	—	—	—	5.8	—	0.8	1	—	—	4.8	—	0.2	—	32.6	—	—	1.8	—	2.6																										
—	—	10.6	—	1.4	—	—	—	—	0.4	10.8	18.0	1.4	2	—	—	20.2	—	1.2	—	—	—	—	13.8	18.6	4.6																										
—	—	3.2	15.4	1.6	—	—	—	—	—	24.2	20.8	—	3	—	—	4.4	15.4	—	—	—	—	—	23.6	35.8	—																										
—	—	—	—	0.2	13.8	—	—	—	—	5.8	7.8	—	4	—	—	—	1.4	1.0	13.0	0.2	—	—	7.2	7.4	—																										
—	—	—	2.0	10.6	0.6	—	—	—	—	—	9.6	—	5	—	—	6.8	10.6	—	—	—	—	—	—	16.0	—																										
—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	—	—	9.8	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.2	—																										
—	—	—	—	2.0	—	—	—	—	—	0.6	22.2	15.0	7	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	20.8	17.8	—																										
—	—	—	—	5.0	—	—	—	—	—	3.0	0.4	8.4	8	—	—	—	0.8	—	—	—	—	2.8	0.2	15.4	16.0																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32.2	5.6	9	—	—	—	—	—	—	—	—	32.2	8.6	0.8																											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.2	—	12.0																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4	0.8	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	7.0	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16.8	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																										
2.2	1.4	41.6	77.4	20.8	34.8	3.6	26.2	107.8	227.2	111.8	64.2	—	Totalli mensili	3.0	1.6	60.6	91.0	20.2	31.8	36.6	25.0	122.0	236.0	182.4	67.8																										
1	1	6	9	6	3	1	4	8	16	12	11	—	Nº giorni piovosi	1	1	6	10	6	4	2	5	9	15	15	8																										
Totale annuo: 719.0													Giorni piovosi: 78													Totale annuo: 878.0													Giorni piovosi: 82												

TERRICCIO												Giorno	VADA														
Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m s.m.)													Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m s.m.)														
(P)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		
42.0													1	10.8								6.0					
				4.0					40.0				2	1.2			1.0				14.0						
22.0				14.0					8.0	15.0			3	6.4			15.0				6.0	29.0					
				42.0						4.0	6.0		4				13.0				0.2	8.0					
5.0	16.0												5	0.6	17.2		0.2	0.4									
	0.4										63.0	19.0	6		0.2		0.2	1.4					27.8	4.0			
	2.0										72.0		7		1.8								23.0				
5.0				41.0							16.0		8	5.0			18.2						23.0	2.8			
3.0					2.0				13.0		25.0	31.0	9	1.0			1.0	1.2			7.4		3.2	13.2			
				22.0	9.0						80.0	5.0	10				2.8	2.8					40.0	1.8			
24.0				9.0							3.0		11	4.0			2.8					2.2					
11.0						34.0							12	2.0					12.6								
						26.0							13						14.8								
									8.0				14					1.0									
				16.0									15				14.0			0.4							
2.0				10.0									16	1.0			3.0				7.8						
15.0				10.0					2.0				17	10.0			19.6				0.6						
3.0				14.0	16.0				4.0				18	2.0			3.4	9.2			9.0						
					59.0								19					34.0			5.6			2.8			
							20.0					1.0	20					0.2			2.8			13.6			
12.0	3.0						2.0				1.0		21	1.0						2.8	0.4	2.2					
									62.0				22								32.2						
										36.0			23														
													24									15.0					
				10.0				6.0					25				10.6										
				3.0									26				0.2										
									53.0				27						0.2			27.2					
						48.0							28		0.4							4.0					
													29									3.4					
													30														
													31									1.0					
144.0	21.4			195.0	86.0	108.0	22.0	6.0	191.0	61.0	265.0	58.0	Totali mensili N° giorni piovosi		45.0	19.6		105.0	49.2	68.4	5.6	0.4	110.2	61.0	127.2	38.2	
11	3			12	4	3	2	1	9	4	7	5			11	2		12	5	4	2		8	7	7	6	
Totale annuo: 1157.4												Giorni piovosi: 61		Totale annuo: 629.8												Giorni piovosi: 64	
CECINA TERRICCIO BASSO												Giorno	GERFALCO														
Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m s.m.)													Bacino: CECINA (732 m s.m.)														
(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		
15.0									0.4				1	30.0		0.8											
0.4				1.2					15.4				2	2.0		0.4	9.0										
7.6				15.0					8.4	12.0			3	8.0			2.8										
				13.4					0.2		6.4		4				11.2										
0.6	18.0			2.2	0.4								5	4.0	1.0		3.4										
	0.6			1.8	0.4						43.0	3.4	6		10.0		0.4	1.0									
	0.4			0.4							27.4		7	0.2													
4.0				4.8							14.4	3.8	8	1.8			9.8										
0.6				5.4	1.8				6.8		1.0	12.8	9	0.6	4.0		8.8	2.4									
				4.8	3.0	1.8					48.8	1.6	10				5.8	5.2	1.0								
3.6				5.4								2.0	11	2.4			11.4		10.0								
8.0						17.8						1.2	12	1.2			0.4		16.0								
						18.6							13						2.6	2.0							
						1.0							14														
								0.4					15														
				6.2					3.6				16				3.8										
1.4				4.8									17	0.8		1.2	2.8										
9.0				8.6							1.4		18	3.0			11.0										
1.4				7.2							7.4		19	2.2			6.6	3.8									
					39.2						4.0		20				12.0	38.0									
							13.8						21				9.4	0.6									
0.6	3.0										3.2	0.8	22	1.8	2.6		2.4				1.6						
											57.6		23				4.6										
													24														
				11.4									25														
													26				8.2										
						0.2					12.0		27				1.4										
						76.2							28														
													29						12.2								
													30						2.0								
													31														
52.2	22.0			92.6	52.8	115.6	13.8	0.4	120.4	43.2	144.2	38.6	Totali mensili N° giorni piovosi		58.6	17.6	3.0	125.2	53.6	43.2	1.6						
8	2			14	4	5	1		10	4	8	6			10	4	1	18	6	6	1						
Totale annuo: 695.8												Giorni piovosi: 62		Totale annuo: »												Giorni piovosi: »	

ROSIGNANO MARITTIMO (POGETTI)												Giorno	CASTELLINA MARITTIMA																																		
Bacino: FINE (162 m.s.m.)													Bacino: FINE (400 m.s.m.)																																		
(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(P)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
						15.2							1	1.0				0.6	18.2																												
		10.0									0.4		2			10.8																															
		5.2					0.4				10.0		3			4.4								8.8																							
		2.0											4			0.6																															
		0.6						1.6		5.8			5			0.8																															
		5.6					6.8		8.6	0.2			6			6.0				3.4		2.6	1.6																								
		1.0											7			0.8									4.0																						
	0.6												8		0.2						0.2																										
	0.2	12.4						40.4	0.2				9		0.6	25.6					26.4																										
	0.6							0.2			0.6		10		4.0																																
			1.4	1.2	6.4						0.4		11				1.6	1.4	16.2																												
	7.6			4.0	4.8			0.8					12		9.2		0.2	7.6	13.2		3.4			2.2																							
			1.8	12.6	0.6			0.6	18.6			11.4	13				1.2	26.6	1.2		0.8	3.6			13.0																						
	9.6			3.6	13.4				51.0		1.0	4.6	14		19.0			10.4	15.4			42.6			32.8																						
			1.8	1.2					5.0			29.0	15				8.8	8.0				18.4			0.6																						
	0.8	0.4							0.8		0.4	24.4	16		1.0	1.6					7.0	6.6			17.4																						
													17		0.2						12.2	0.2		0.8	0.4																						
					11.6				21.2	0.6			18		0.8			11.5							0.2																						
	6.4				0.4							4.6	19	17.0	0.6			8.6					34.8		2.0																						
					7.2								20				0.2	0.2				7.4																									
								1.0	4.8				21		0.2		2.2				0.2	55.4																									
	1.6				0.2								22		2.4						6.4																										
		7.0		0.6				9.6				3.6	23		8.0		2.6		0.4		13.4				7.0																						
	2.0	81.2		10.2	12.4							9.0	24		2.6	2.0	8.8		12.6						2.8																						
		12.8		19.2				35.4				1.4	25		2.0	30.0	19.4				54.8				1.4																						
				10.0				0.8	9.4		0.2	2.8	26			0.6		12.8	0.2			29.4			6.0																						
		0.8		16.4	2.0			0.2			9.8	9.8	27			2.1		17.2	3.2		0.2			13.2	14.0																						
									25.8	25.6			28			1.8							19.0	24.6	5.0																						
									4.6	1.8	3.0		29				5.2							2.4																							
									17.6	0.2			30				12.6	0.2					17.2		3.0																						
	3.0										53.8		31		4.0			9.0							37.6																						
13.0	121.2	40.8	64.2	59.2	52.8	7.2	112.0	160.8	54.0	50.4	157.4		Totale mensili	29.2	80.1	70.2	75.2	169.1	77.2	3.4	126.8	201.0	37.8	52.0	147.2																						
4	5	8	9	9	5	1	6	8	4	5	12		N° giorni piovosi	6	9	8	9	10	6	1	8	9	3	5	13																						
Totale annuo: 893.0												Giorni piovosi: 76												Totale annuo: 1069.2												Giorni piovosi: 87											
QUERCIOLETTA												Giorno	VADA																																		
Bacino: FINE (17 m.s.m.)													Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m.s.m.)																																		
(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	(Pr)	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
	0.4				0.4	11.0							1					0.4	4.0																												
			9.0									0.6	2			8.4																															
			3.0									11.0	3			2.8									3.4																						
			1.6										4			0.2									0.2																						
			1.4									6.2	5			3.8					0.8		4.4																								
			5.4				11.2		1.6	0.2			6			6.0																															
			3.2										7			0.6							0.2		1.2																						
		0.4											8																																		
		0.4	12.0					50.8	0.2				9		0.6	10.2					11.8																										
											1.6		10					0.2						1.8																							
				1.8	0.6	7.4					0.6		11				3.6	1.2	1.6																												
		12.2			4.4	3.4		1.6					12		7.8		0.2	3.2	10.0		1.6																										
		0.2		1.4	17.0	0.6		2.6	14.6			22.4	13			1.0	11.2	1.0		1.2	16.6				12.8																						
		11.0		0.2	1.6	28.4			62.6		1.0	22.6	14			10.6		2.0	11.6		37.4			1.2	6.8																						
				4.8	5.2				3.0			7.0	15				0.8	4.8			6.0				7.0																						
			0.8	0.4					1.2			24.0	16			0.6		0.2				0.4			25.0																						
								16.4	0.6			0.6	17					3.6			13.2																										
													18					5.8							0.8																						
	9.6				5.8				48.0			15.4	19		8.6			4.0				30.6			14.4																						
								1.2	3.4				20					2.0			1.8	2.2																									
	0.4			1.4				2.0					21		0.2		1.4																														
	1.8							0.4					22		1.0		0.2																														
		9.6		0.2				6.0				5.2	23			9.8	0.4								4.2																						
		0.2		7.2		13.6							24		0.6	1.0	8.8		8.6						0.2																						
		0.2	19.6		18.4			30.0				1.2	25			18.6	16.4				2.6	0.6			0.8																						
				7.6				1.0				4.2	26				12.0								0.2																						
				19.8	1.6			0.4				1.4	27			2.0	13.0	1.6							6.2																						
												31.4	28				1.4							17.0	7.0																						
												30.4	29										18.4	21.4	0.4																						
												8.6	30						20.4				4.2	2.6																							
												8.2	31				6.0	0.6		0.2			1.8		3.6																						
	2.8											42.6	31												35.0																						
16.6	55.6	39.8	63.6	59.4	64.4	11.2	112.4	135.2	54.6	48.0	158.4		Totale mensili	13.2	51.0	40.4	58.4	59.2	57.4	6.8	70.6	94.8	29.0	47.8	125.4																						
4	5	8	8	9	5	1	9	7	4	6	12		N° giorni piovosi	3	6	8	7	11	7	1	7	6	4	6	11																						
Totale annuo: 819.2												Giorni piovosi: 78												Totale annuo: 654.0												Giorni piovosi: 77											

TERRICCIO													Giorno	VADA																																	
Bacino: FRA FINE E CECINA (153 m.s.m.)												(Pr)		Bacino: FRA FINE E CECINA (1 m.s.m.)																																	
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
25.0	—	—	2.0	4.0	—	—	—	—	—	—	16.0	1	5.8	—	—	0.6	14.6	—	—	—	1.2	0.2	—	2.8																							
8.0	12.0	—	64.0	5.2	—	—	—	—	—	11.0	—	2	1.0	7.4	—	32.6	5.4	—	—	—	5.2	3.0	—	—																							
2.0	20.0	—	62.0	21.6	—	—	—	—	—	14.0	—	3	3.2	8.4	—	7.4	8.0	—	—	—	6.2	—	—	—																							
—	9.0	—	9.0	—	—	—	—	—	—	19.0	—	4	—	2.4	—	4.2	—	—	—	—	10.4	—	—	—																							
—	21.0	—	—	—	9.0	—	—	—	—	—	—	5	—	8.8	—	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—																							
29.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42.0	6	10.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.0	—																							
12.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0.6	—	—	—	—	—	—	—	10.0	—	—	—																							
124.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	62.4	—	—	—	—	—	—	—	—	7.2	0.4	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.0	9	—	—	—	1.0	—	—	—	—	0.2	—	—	5.6																							
—	—	—	14.0	—	—	—	—	—	—	—	14.0	10	—	—	—	8.6	—	—	—	—	—	—	—	5.2																							
—	—	—	—	18.0	—	—	—	—	—	—	—	11	—	4.0	—	4.0	—	—	—	—	—	—	0.4	0.2																							
—	16.0	—	—	65.0	—	—	16.0	4.0	—	—	—	12	—	11.0	—	0.4	33.4	—	10.8	6.4	—	—	0.6	—																							
—	6.0	—	—	8.4	—	—	—	2.0	—	—	—	13	—	1.4	—	—	20.8	—	—	2.8	—	—	—	—																							
—	—	—	18.0	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	7.2	—	—	—	—	—	1.8	—	18.0																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	8.2	—	—	—	—	—	—	—	1.4	6.2	4.6																							
—	—	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	2.4	—	—	—	—	—	12.0	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	34.6	34.0	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	0.2	—	—	—	—	—	2.2	31.6	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4	—	—																							
—	18.0	—	—	32.0	—	—	—	12.0	—	15.0	25.0	20	—	6.4	—	8.4	—	—	—	—	18.8	16.2	4.8	18.0																							
3.0	52.0	—	—	—	—	3.0	—	38.0	—	—	2.0	21	2.6	21.6	1.2	—	—	—	5.8	—	42.4	—	—	2.4																							
—	—	—	—	—	1.0	—	10.0	4.0	—	—	40.0	22	0.4	2.8	—	—	—	—	—	9.0	33.4	—	12.6	—																							
—	—	—	—	—	5.0	—	2.0	59.0	—	—	2.0	23	—	—	—	—	—	—	—	5.8	4.8	—	1.0	2.0																							
12.0	—	—	24.0	—	—	—	—	—	—	—	24.0	24	18.4	—	—	13.4	—	—	—	—	—	—	7.8	1.2																							
11.0	—	—	14.0	—	2.0	—	—	—	—	—	4.0	25	0.2	—	—	7.6	—	—	—	—	—	—	—	2.4																							
—	—	—	18.0	—	4.0	—	—	26.0	—	—	25.0	26	0.8	—	—	5.6	—	—	—	—	24.0	—	18.2	0.4																							
—	—	5.0	6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	27	0.6	—	3.2	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	4.0	—	—	—	18.0	—	—	—	12.0	28	—	—	0.2	2.0	1.2	—	—	—	19.8	—	—	4.2																							
8.0	—	3.0	34.0	—	—	3.0	—	—	—	—	38.0	29	4.8	—	0.4	9.4	—	—	—	—	—	0.4	0.8	—																							
6.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30.0	30	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	1.8	5.2	—																							
—	—	—	—	—	—	4.0	2.0	—	—	—	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2																							
240.2	154.0	13.0	269.0	154.2	21.0	10.0	48.0	182.0	169.8	371.0	123.0	Totale mensili N° giorni piovosi	113.4	82.4	7.6	101.0	96.8	12.6	10.2	50.8	165.6	81.0	148.6	64.6																							
11	8	3	12	7	5	3	5	10	7	12	9	9	11	3	11	9	4	3	5	12	9	12	11	11																							
Totale annuo: 1755.2												Giorni piovosi: 92												Totale annuo: 934.6												Giorni piovosi: 99											
CECINA TERRICCIO BASSO													Giorno	ANQUA																																	
Bacino: FRA FINE E CECINA (2 m.s.m.)												(Pr)		Bacino: CECINA (495 m.s.m.)																																	
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D																						
12.6	—	—	0.2	8.8	—	—	—	0.8	0.2	—	2.6	1	12.2	—	—	—	17.6	—	—	—	0.8	—	—	6.0																							
1.0	8.2	—	22.4	6.0	—	—	—	5.2	13.4	—	—	2	—	1.2	0.4	22.0	4.8	—	—	—	4.0	—	—	—																							
2.0	7.8	—	13.4	1.4	—	—	—	5.6	—	—	—	3	5.8	6.4	0.2	8.2	20.4	—	—	—	7.4	25.0	—	—																							
—	2.6	—	1.6	—	0.4	—	—	11.4	—	—	—	4	—	—	—	—	3.8	—	—	—	4.6	—	—	—																							
—	9.2	—	—	—	2.4	—	—	0.4	—	—	—	5	—	14.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.6	6	4.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.4	—																							
1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.0	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
53.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.8	8	37.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.8	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2																							
—	1.4	—	—	9.4	—	—	—	—	—	—	0.6	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	7.4	—	0.6	48.4	—	—	9.6	7.0	—	—	0.2	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	2.0	—	—	15.0	—	—	—	2.8	—	—	—	13	—	2.4	—	13.0	8.8	—	0.4	40.2	3.2	—	—	—																							
—	—	—	6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	1.2	—	—	0.8	—	—	—	8.4	—	—	—																							
—	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.4	15	—	—	—	3.8	—	—	—	—	—	1.6	—	16.2																							
—	—	1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	—	4.4																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.2	17	—	—	6.4	—	—	—	—	—	—	20.0	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54.2	18	—	—	8.4	—	—	—	—	—	—	8.0	—	3.2																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.4	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.0	—	35.0																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.8	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.6																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	21	—	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	10.0	4.0																						
—	—	—	—	14.0	—	—	—	—	—	—	3.6	22	—	19.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	6.0																						
—	—	0.4	—	—	—	2.0	—	34.0	—	—	1.2	23	0.4	8.4	—	—	—	—	—	—	3.0	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	0.2	5.6	—	—	—	—	—	—	3.4	19.4	—	1.0																							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—	0.4	—	—	—	—	—	—	—	12.8	—	2.4																							
12.6	—	—	11.6	—	—	—	—	—	—	—	0.6	26	16.0	—	—	0.2	—	—	—	—	—	—	—	4.8																							
2.0	—	—	5.2	—	3.4	—	—	—	—	—	—	27	2.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.2																							
1.0	—	—	6.6	—	6.2	—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	0.8	—	—	—	—	—	—	—	1.4																							
2.0	—	3.0	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	29	6.0	—	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	3.0	—	—	—	17.6	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
4.8	—	0.6	19.0	—	—	—	—	—	—	—	—	31	0.8	—	—	11.6	—	—	—	—	—	—	—	—																							
2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	11.6	—	—	—	—	—	—	—	—																							
—	—	—	—	—	—	3.0	3.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4																							
104.4	73.2	5.6	102.6	104.8	14.8	6.2	49.6	140.4	112.2	152.0	67.2	Totale mensili N° giorni piovosi	85.8	62.4	18.4	71.2	57.4	28.6	6.6	61.4	87.6	75.2	80.4	50.6																							
12	11	2	11	8	5	3	5	11	6	13	10	7	9	3	6	5	7	3	3	10	7	10	10	10																							
Totale annuo: 933.0												Giorni piovosi: 97												Totale																							



Solvay Chimica Italia S.p.A.

STABILIMENTO DI ROSIGNANO MARITTIMO (LI)

PIANO DI PREVENZIONE E GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI

REDATTO AI SENSI DEL DPGR 46/R

UNITÀ PRODUTTIVA PEROSSIDATI

GRUPPO DI LAVORO

ING. FILIPPO BOZZI

ING. FRANCESCA SENI

Data: Febbraio 2011

File rif.: Piano di Prevenzione e Gestione AMD - Perox



INDICE

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DESCRIZIONE DEL SITO	3
3. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO DELL'IMPIANTO	4
3.1. Produzione Acqua ossigenata	4
3.2. Produzione Percarbonato di Sodio	8
3.3. Impianti ausiliari ed utilities	9
3.4. Fabbisogno materie prime	10
3.5. Approvvigionamento idrico	10
4. IL FENOMENO DELLE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO	12
5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	16
6. CRITERI TECNICI PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DEFINITI DALLA NORMATIVA DI SETTORE	19
7. LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE	21
7.1. Attuale gestione delle acque meteoriche all'intero dell'U.P. Perossidati .	21
<i>7.1.1. Impianto di produzione Acqua Ossigenata</i>	<i>21</i>
<i>7.1.2. Impianto di produzione PCS</i>	<i>22</i>
7.2. Sistemazione e caratteristiche delle superfici di impianto	22
8. DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI PIOGGIA	24
8.1. Determinazione dei volumi di pioggia all'interno dell'area impianto	24
9. PUNTI DI CONTROLLO E DI IMMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI	25
10. DISCIPLINARE DELLE OPERAZIONI DI PREVENZIONE E GESTIONE	25

ALLEGATI

- ALLEGATO 1 STRALCIO DELLA MAPPA TOPOGRAFICA IN SCALA 1:10.000
- ALLEGATO 2 SCHEMA IDRICO FOGNARIO DI IMPIANTO
- ALLEGATO 3 TABELLA I, DELLA PARTE I DEGLI ANNALI IDROLOGICI DELLA STAZIONE DI VADA CON RIFERIMENTO AL PERIODO 1986 – 1996

1. PREMESSA

La presente documentazione è redatta per ottemperare alle prescrizioni del DPGR n. 46/R dell'8 settembre 2008 (Regolamento di attuazione della L.R. 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento"), in materia di acque meteoriche dilavanti, come prescritto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in sede di rilascio di Autorizzazione Integrata Ambientale (Decreto Ministeriale).

Il Regolamento, che è entrato in vigore il 17 marzo 2009, prescrive ai titolari delle attività di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59¹ (Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento – IPPC) di presentare, nell'ambito della procedura e degli atti di autorizzazione ambientale integrata, il Piano di Prevenzione e Gestione delle AMD (acque meteoriche dilavanti), come indicato all'Allegato 5 dello stesso Regolamento.

¹ così come modificato D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - allegato 8 alla parte II

2. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DESCRIZIONE DEL SITO

La Società Solvay Chimica Italia S.p.A. ha la propria sede legale ed operativa in Via Piave 6, Loc. Rosignano Marittimo.

Di seguito si riporta l'aerofotogramma con indicazione della zona di interesse relativa all'Unità Produttiva Perossidati.



Aerofotogramma Solvay Chimica Italia S.p.A. – Unità Produttiva Perossidati

In **Allegato 1** si riporta lo stralcio della mappa topografica in scala 1:10.000.

3. DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO DELL'IMPIANTO

L'unità di produzione Perossidati si compone di due impianti: l'impianto per la produzione dell'acqua ossigenata e quello per la produzione di carbonato di sodio perossidrato (percarbonato di sodio).

Di seguito si riporta una breve descrizione del processo produttivo rimandando alla documentazione presentata in sede di richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale per un maggior dettaglio.

3.1. *PRODUZIONE ACQUA OSSIGENATA*

La produzione di acqua ossigenata si compone delle seguenti fasi:

- idrogenazione (H3) in presenza di catalizzatore al Pd;
- rigenerazione filtri catalizzatore (H1);
- ossidazione con aria (Ac4);
- estrazione con acqua (Ac5);
- depurazione prodotto finito (Ac6);
- concentrazione prodotto finito (H7);
- stoccaggio di acqua ossigenata (Ac6-bis; Ac7-bis);
- rigenerazione alcalina fase organica (Ac8 - H8);
- trattamento effluenti alcalini (DEA).

L'acqua ossigenata, o perossido d'idrogeno, viene prodotta con processo continuo detto "all'alchilantrachinone". Si tratta di una sintesi indiretta a partire da idrogeno e ossigeno dell'aria, su supporto organico di alchilantrachinone.

L'alchilantrachinone, disciolto in una miscela di opportuni solventi, subisce alternativamente le fasi di:

- *idrogenazione catalitica*, nel settore H3;
- *ossidazione* con aria e formazione di acqua ossigenata (reazione 2), nel settore Ac4;
- *estrazione* con acqua dell'acqua ossigenata prodotta in due linee di estrazione, nei settori Ac5.

Fanno inoltre parte del processo le operazioni di:

- depurazione e stoccaggio dell'acqua ossigenata prodotta, nel settore Ac6;
- concentrazione (distillazione) dell'Acqua Ossigenata, nel settore H7;
- stoccaggio e distribuzione dell'acqua ossigenata, nel settore Ac7-bis;
- stoccaggio materie prime (solventi), nel settore Ac9;
- trattamenti della soluzione organica (rigenerazione alcalina), nel settore Ac8-H8;
- compressione aria e recupero solventi, nel settore Ac4.

Idrogenazione (H3)

L'idrogeno proveniente dalla rete di stabilimento, viene inviato a pressione costante (2-4 m H₂O) al settore di idrogenazione denominato H3, e precisamente sulla aspirazione dei compressori di riciclo dell'idrogeno, che assicura il necessario salto di pressione sia dell'H₂ fresco sia del gas riciclato.

Nel reattore di idrogenazione, il catalizzatore al Palladio è tenuto in sospensione, oltre che dalla soluzione organica in entrata dal fondo, dall'insufflaggio del gas alla base del reattore (reattore a letto fluido e non munito di agitatore). Per assicurare una portata sufficiente si opera con un riciclo adeguato di gas: idrogeno non reagito ed inerti accumulati.

Gli inerti accumulati fino all'equilibrio chimico – fisico, contribuiscono a raggiungere la portata di riciclo necessaria per la fluidizzazione: non è perciò previsto uno spurgo continuo di tali inerti; sarà necessario soltanto qualche spurgo occasionale durante le fasi transitorie di avviamento impianto.

Questa tecnologia (reattore senza agitatore) è necessaria per le caratteristiche fisiche del catalizzatore al Pd: si tratta, infatti, di un catalizzatore costituito da Pd depositato su un supporto essenzialmente di alluminio – silicato di sodio (Al₂O₃, SiO₂, Na), la cui fragilità impone tecnologie particolari sia per il contatto con i fluidi di reazione sia per la separazione della soluzione organica.

La soluzione organica prima di essere inviata alle successive fasi di ossidazione ed estrazione, viene separata dal catalizzatore per mezzo di due stadi di filtrazione.

Il primo stadio (filtrazione primaria) è costituito da una serie di filtri che operano in parallelo e che sono composti da cartucce (in metallo sinterizzato) che trattengono il catalizzatore.

Quando i filtri sono carichi di catalizzatore, una sequenza automatica provvede ad una operazione di controlavaggio del filtro realizzato con soluzione organica già filtrata: I filtri primari subiscono ciclicamente ed automaticamente la fase di controlavaggio con ritorno del catalizzatore verso l'idrogenatore.

La soluzione organica filtrata ed idrogenata è quindi stoccata all'uscita dello stadio di filtrazione primaria in una riserva tampone, utilizzata sia per l'alimentazione dei settori di ossidazione sia per l'alimentazione del circuito di lavaggio in contro corrente dei filtri primari.

Prima di essere avviata ai settori di ossidazione, la soluzione organica passa attraverso un secondo stadio di filtrazione (filtrazione secondaria), per evitare passaggi accidentali di catalizzatore verso l'ossidazione (con problemi di decomposizioni indesiderate di acqua ossigenata e perdite di rendimento). Questo secondo stadio di filtrazione è realizzato con 2 filtri costituiti da cartucce in fibra di vetro.

Lavaggio delle cartucce dei filtri primari e introduzione catalizzatore (H1)

Il settore H1 è, quindi, adibito:

- All'introduzione del catalizzatore fresco messo in sospensione in soluzione organica ed introdotto direttamente nell'idrogenatore.
- Al lavaggio intensivo e periodico, delle cartucce filtranti (in acciaio sinterizzato) installate nei filtri primari. Poiché, inevitabilmente, microscopiche particelle di catalizzatore occludono, nel lungo periodo, i pori delle cartucce in acciaio sinterizzato dei filtri, si rende necessario un lavaggio periodico e intensivo con soluzioni acide e alcaline; a tal scopo è previsto, nel settore H1, un contenitore apposito nel quale viene introdotto il set di cartucce da pulire; con un procedimento

batch, le cartucce vengono prima lavate con solventi organici, poi, dopo uno stripping con vapor d'acqua (a 100°C e 5 bar), si effettuano lavaggi con una soluzione di soda caustica al 12% (a circa 60°C) e con una soluzione di acido nitrico al 6% (a circa 40°C); alla fine del procedimento, il set di cartucce viene reintrodotta nel filtro per essere rimessa in esercizio; questo tipo di pulizia viene eseguito ciclicamente su ogni set di cartucce dei filtri con una frequenza di circa 1 set/settimana.

Ossidazione con aria e recupero solventi (Ac4)

L'ossidazione del chinone idrogenato viene fatta in una colonna, in cui circola la soluzione organica, con l'introduzione di aria compressa a mezzo compressori centrifughi e/o volumetrici. Può essere utilizzata aria arricchita (O₂ medio risultante circa 24-25%) proveniente dalla messa in aria dell'impianto RIVOIRA per la produzione di azoto.

La temperatura viene mantenuta a circa 50-55°C raffreddando la soluzione organica in ingresso e mediante tre intercooler presenti nella colonna a tre altezze diverse; si opera a media pressione (5,5 bar ass).

Nella colonna di ossidazione entra anche l'acqua ossigenata (al 27% in peso circa) separata dalla fase organica nelle colonne di estrazione, costituendo di fatto anche un ultimo stadio di estrazione.

In uscita dalla colonna di ossidazione, quindi, si hanno due fasi: la prima costituita dalla soluzione organica contenente l'alchilantochinone ossidato e l'acqua ossigenata e la seconda costituita da acqua ossigenata circa al 40% in peso. Successivamente in un degasatore/decantatore si allontana il gas trascinato con il liquido e si separano le due fasi, la prima viene inviata alle colonne di estrazione mentre la seconda al settore di depurazione.

I solventi che saturano i gas residui dell'ossidazione (azoto 93 – 94% e ossigeno non reagito 6 – 7%) vengono recuperati per assorbimento su filtri a carbone attivo e reintrodotti nel ciclo di produzione.

Estrazione dell'Acqua Ossigenata prodotto finito (Ac5)

L'acqua ossigenata, prodotta nella reazione di ossidazione a chinone, viene estratta dalla soluzione organica mediante lavaggio in controcorrente con acqua pura. L'estrazione è eseguita in apparecchiature statiche: colonna di estrazione a piatti alimentata dal fondo con la soluzione organica contenente acqua ossigenata.

La temperatura di esercizio è compresa tra 40 e 55°C e la pressione è quella atmosferica.

La soluzione organica proveniente dall'estrazione, dall'alto della colonna, viene ulteriormente purificata per ridurre, entro i limiti previsti, i residui di acqua ossigenata prima del rinvio all'idrogenazione.

L'acqua ossigenata, in uscita dal fondo della colonna di estrazione, è inviata verso la colonna di ossidazione.

Rigenerazione della soluzione organica (Ac8 – H8)

Durante le fasi di idrogenazione e ossidazione, parallelamente alle reazioni principali, si hanno alcune reazioni secondarie che originano forme di chinone non utili ai fini della sintesi dell'acqua ossigenata: si rende necessario, quindi, un trattamento di rigenerazione.

La soluzione organica da rigenerare viene prelevata a valle dei settori di estrazione e reintrodotta, rigenerata, verso il settore di idrogenazione.

Il trattamento di rigenerazione è effettuato in continuo su di una piccola parte della soluzione organica in riciclo (3 - 5% della portata totale) e si articola in 2 fasi:

- trattamento con NaOH in ambiente riducente e ossidante (55 - 65°C) in 3 reattori in serie;
- lavaggio con acqua demineralizzata per estrarre dalla fase organica le forme di chinone non utili ai fini delle reazioni della sintesi dell'Acqua Ossigenata e lavaggio acido finale; in entrambi i casi si utilizzano centrifughe a dischi e separazione finale mediante coalizzatore;

Dalla fase di rigenerazione si ottengono due reflui acquosi, uno alcalino e uno acido.

Depurazione e stoccaggio dell'acqua ossigenata greggia (Ac6; Ac6-bis)

La soluzione di acqua ossigenata proveniente dal degasatore/decantatore viene trattata in colonna di lavaggio con solventi per eliminare le tracce di soluzione organica trascinate, e successivamente è inviata alle riserve intermedie di stoccaggio (n°4 riserve da 50 m³ e n°3 da 150 m³), in attesa dell'utilizzo. Le 3 riserve da 150 m³ che alimentano l'impianto di produzione del PCS possono contenere anche acqua ossigenata concentrata a titolo > 60%.

La colonna di depurazione, del tipo a piatti, è alimentata dall'alto con la soluzione di acqua ossigenata greggia dopo raffreddamento in uno scambiatore; le condizioni di lavoro sono:

- temperatura ambiente;
- pressione atmosferica (flussaggio di gas inerte al cielo della colonna).

Il solvente di lavaggio (solvente aromatico utilizzato nella sintesi) è alimentato dal fondo in controcorrente e sfiora dall'alto alla portata massima di 8 m³/h.

Concentrazione della soluzione depurata e stoccaggio del prodotto finito (H7; Ac7-bis)

L'acqua ossigenata è prodotta in sintesi a bassa concentrazione (circa 40% in peso); per la sua commercializzazione è richiesto un titolo fino al 70%, oltre alla riduzione del tenore di impurezze provenienti dal processo.

Per questo motivo parte della produzione viene sottoposta a concentrazione in un impianto di distillazione costituito da un evaporatore, un separatore ed una colonna a riflusso a piatti.

Tutta la distillazione è fatta sotto vuoto (80 – 100 mm di mercurio) a bassa temperatura 70 – 75°C. L'acqua ossigenata, proveniente dalle riserve di stoccaggio dopo la depurazione, viene alimentata al bollitore della colonna.

Il vapore ottenuto (miscela H₂O – H₂O₂), prima di entrare nel tratto di rettifica, viene separato dal liquido (code) nella parte bassa della colonna.

Il prodotto liquido separato (soluzione ricca di H₂O₂) viene raffreddato ed inviato alle utilizzazioni, mentre il vapore H₂O₂ - H₂O a basso titolo entra nel tratto di rettifica.

La colonna viene alimentata dall'alto con i vapori di testa condensati (riflusso). Dal fondo della colonna si ottiene, quindi, acqua ossigenata distillata fino ad un massimo del 70% in peso. Dalla testa della colonna

escono il vapore d'acqua (con tracce di acqua ossigenata) e gli inerti (gas O₂ e N₂ che erano disciolti nella soluzione di alimentazione), che vengono inviati al condensatore.

La fase acquosa condensata è riutilizzata in parte per il riflusso ed in parte inviata verso il pozzetto di raccolta degli effluenti liquidi dell'impianto H₂O₂ (3 - 4 m³/h) e contiene H₂O₂ in tracce: 1000 – 3000 ppm.

L'impianto del vuoto, che aspira dal condensatore in testa alla colonna, è costituito da una pompa ad anello liquido. Per il funzionamento della pompa si utilizza una parte delle condense provenienti dal condensatore testa colonna (0,4 - 0,5 m³/h).

Lo scarico di tale fase acquosa attraversa un decantatore fiorentino per separare le tracce di solventi organici presenti, prima di essere inviate verso il pozzetto di raccolta degli effluenti liquidi dell'impianto H₂O₂.

L'acqua ossigenata, dopo aggiunta degli additivi previsti (stabilizzanti), viene messa in riserve per la vendita o per l'utilizzo all'impianto persali dopo opportuna correzione del titolo.

3.2. PRODUZIONE PERCARBONATO DI SODIO

La produzione di per carbonato di sodio si compone delle seguenti fasi:

- preparazione delle materie prime;
- reazione e precipitazione del PCS cristallino;
- centrifugazione ed essiccamento del PCS;
- rivestimento (coating) e condizionamento del PCS essiccato;
- stoccaggio del prodotto finito (sili e deposito).

Il PCS viene prodotto per reazione diretta a bassa temperatura (15 – 18°C) aggiungendo acqua ossigenata ad una soluzione di carbonato di sodio.

La reazione avviene in presenza dei seguenti coadiuvanti:

- *Cloruro di Sodio*, utilizzato per diminuire la solubilità del PCS nelle acque madri e quindi aumentare il rendimento della precipitazione della precipitazione;
- *Poliacrilato di Sodio* per modificare la morfologia dei grani di PCS;
- *Silicato di Sodio* per migliorare la stabilità del PCS precipitato.

Il sale così ottenuto per reazione e contemporanea precipitazione, viene separato dalle acque madri mediante centrifugazione e successivamente viene essiccato in letto fluido.

Precipitazione del PCS cristallino

La precipitazione del PCS avviene nel modo seguente: nel serbatoio di precipitazione, vengono introdotti in modo continuo: il carbonato di sodio, l'acqua ossigenata, e gli additivi secondo un rapporto definito. Una serpentina di raffreddamento permette di mantenere costante la temperatura di reazione (liquido di raffreddamento utilizzato: cloruro di calcio, raffreddato ad una temperatura di circa - 10°C).

Lo slurry prodotto in precipitazione viene scaricato nel serbatoio di raccolta usato come riserva di alimentazione per il settore centrifugazione.

Centrifugazione ed essiccamento del PCS

I grani di PCS in sospensione nelle acque madri (EM), liquido in eccesso nell'ambiente di reazione, vengono separati con l'ausilio di una centrifuga, all'uscita della quale, si miscela il prodotto umido con i fini di PCS provenienti dal settore abbattimento polveri.

La centrifugazione avviene in modo discontinuo; infatti, le macchine operano seguendo un ciclo automatico che prevede varie fasi (caricamento, centrifugazione e scarico). Al termine di ogni ciclo di centrifugazione, il prodotto umido con tenore di umidità nell'ordine del 10 – 15%, viene scaricato dentro apposita tramoggia dove si miscela con i fini di PCS provenienti dal settore abbattimento polveri per permetterne l'agglomerazione.

Il PCS umido viene quindi essiccato con una corrente d'aria calda a 130 – 140°C in un letto fluido ad una temperatura di 65 – 70°C.

L'aria in uscita dal letto fluido, contenente vapore d'acqua e polveri trascinate, attraversa un sistema di abbattimento costituito da un filtro a maniche. Le polveri o i fini recuperati nelle tramogge dei filtri sono riciclate a livello delle tramogge di scarico della centrifuga.

Le acque madri separate dalla centrifuga sono in parte riutilizzate nel processo di cristallizzazione ed in parte sono raccolte nella vasca reflui dell'impianto PCS.

Rivestimento (coating) e condizionamento del PCS essiccato

Il PCS essiccato viene vagliato con setacci vibranti ed inviato al settore di rivestimento o coating. Lo scopo di questa fase è migliorare la stabilità del prodotto, rivestendo i grani con uno strato di una sostanza che mantiene le caratteristiche del prodotto nel tempo, riducendo, tra l'altro, l'effetto dannoso dell'umidità.

Il PCS, che è stoccato nella tramoggia di carico del letto fluido, viene introdotto, tramite un dosatore, nel miscelatore insieme con la soluzione di coating secondo un rapporto definito.

Il PCS umido viene quindi scaricato direttamente nel letto fluido per essere essiccato nello stesso modo di quello descritto per il settore essiccazione.

Il PCS così ottenuto viene vagliato, per separare le eventuali croste formatesi durante la fase di essiccazione, quindi inviato in un letto fluido di condizionamento, dove è trattato con aria fredda essiccata e desaturata al fine di evitare fenomeni di agglomerazione derivanti dalla temperatura elevata che si raggiunge al termine del ciclo di produzione. La temperatura di uscita del PCS è inferiore a 30°C ed il prodotto finito così ottenuto è inviato verso i silos di stoccaggio per la vendita.

3.3. IMPIANTI AUSILIARI ED UTILITIES

I settori ausiliari dell'impianto sono:

- stoccaggio Azoto (H0);
- stoccaggio materie prime: solvesso 150, DIBC, chinone in soluzione Sv150 (Ac9)

3.4. FABBISOGNO MATERIE PRIME

Produzione Acqua Ossigenata

Le materie prime necessarie per la produzione sono:

- Idrogeno;
- Solvesso 150;
- Diisobutilcarbinolo;
- Alchilantrachinone;
- Acido nitrico;
- Pirofosfato acido di sodio;
- Soda caustica;
- Catalizzatore al palladio.

Produzione Percarbonato di Sodio

Le materie prime necessarie per questa produzione sono:

- Carbonato di Sodio;
- Acqua Ossigenata;
- Cloruro di Sodio;
- Silicato di Sodio;
- Poliacrilato di Sodio;
- Borax.

3.5. APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Lo stabilimento di Rosignano preleva la risorsa idrica di varia natura, necessaria alle proprie fabbricazioni e servizi, da differenti fonti, sotterranee e superficiali.

Acque dolci

Le acque sotterranee vengono emunte da una serie di pozzi dislocati sul territorio vicinale, che si estende dalla zona della Laguna Santa Luce alla valle del fiume Cecina.

I pozzi attualmente attivi per uso industriale si trovano:

- nelle vicinanze (ad est) dello Stabilimento di Rosignano;
- nella zona Laghetto, nei pressi della derivazione del fiume Fine;
- lungo il fiume Cecina, nella valle omonima.

Le acque dolci superficiali vengono prelevate prevalentemente dal Bacino Magona, alimentato dalla derivazione del fiume Cecina, e, generalmente solo in estate, dal lago Santa Luce.

Dal Bacino Magona e dal Lago Santa Luce le acque superficiali vengono trasportate allo Stabilimento di Rosignano per mezzo di condotte.

La maggior parte dei consumi di acqua dolce è dovuta, nello Stabilimento di Rosignano, alle produzioni della sodiera e del CaCl_2 . Una piccola parte dell'acqua utilizzata in Stabilimento proviene dal depuratore delle acque reflue comunali. Queste acque vengono utilizzate per alcuni usi industriali, principalmente la dissoluzione della calce ed il raffreddamento.

Trattamento al prelievo e modalità di utilizzo delle acque

Per le esigenze di processo degli impianti della UP Perossidati non sono previste sezioni di pretrattamento delle acque approvvigionate e le seguenti tipologie vengono utilizzate per gli scopi descritti:

- *Acqua potabile*: utilizzata per i servizi igienici e le docce di sicurezza;
- *Acqua di raffreddamento*: utilizzata anche per lavaggio platee ed apparecchiature;
- *Acqua demineralizzata*: utilizzata come acqua di processo;

L'acqua meteorica viene raccolta dalle platee, dalle aree di impianto e convogliata verso lo scarico degli impianti.

4. IL FENOMENO DELLE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO

L'inquinamento associato alle acque di scorrimento superficiale delle aree urbanizzate è ormai riconosciuto come una delle maggiori cause nell'alterazione della qualità dell'ambiente ricettore dato che, in tali aree, le acque meteoriche dilavano un miscuglio eterogeneo di sostanze disciolte, colloidali e sospese, che comprendono metalli, composti organici e inorganici.

Una quota parte del carico inquinante delle acque di pioggia proviene dall'atmosfera stessa, le cui caratteristiche di inquinamento sono a loro volta funzione delle emissioni gassose industriali e civili, del traffico veicolare e delle particelle trasportate dagli agenti atmosferici. In particolare, il carico inquinante di origine atmosferica riguarda principalmente i composti disciolti (solidi disciolti, cloruri, sodio).

Durante gli eventi di pioggia, inoltre, l'acqua meteorica di scorrimento opera il dilavamento delle superfici urbane asfaltate causando il trasporto, per lo più in fognatura, di sostanze inquinanti tra le quali, principalmente, solidi sedimentabili (organici o inorganici), elementi nutritivi, batteri, oli, grassi e metalli pesanti, imputabili essenzialmente al traffico veicolare e alle attività antropiche presenti in una data area urbana/industriale.

Recentemente, infine, è stato dimostrato come talvolta anche il dilavamento delle superfici a tetto possa rappresentare una fonte di inquinamento, soprattutto in corrispondenza di configurazioni strutturali e morfologiche tali da favorire la deposizione di sostanze inquinanti sopra tali superfici (camini di emissione posti nelle vicinanze) e in seguito a corrosioni di superfici metalliche utilizzate come materiale di copertura e per la realizzazione di grondaie e infissi.

Nell'ambito del processo di dilavamento operato dalle acque meteoriche, particolare rilevanza assumono le cosiddette "acque di prima pioggia", costituite dal volume d'acqua meteorica di scorrimento defluito nei primi minuti di precipitazione e spesso caratterizzato da elevate concentrazioni di sostanze inquinanti, talvolta addirittura superiori a quanto può essere registrato negli stessi reflui in condizioni ordinarie.

Il fenomeno che determina il dilavamento e il trasporto della maggior quantità di carico inquinante operato dal primo volume di acqua ruscellata è noto, nella terminologia anglosassone, con il nome di first flush.

Con tale termine si indica, generalmente, la prima percentuale del volume di precipitazione contenente il maggior quantitativo di sostanze inquinanti.

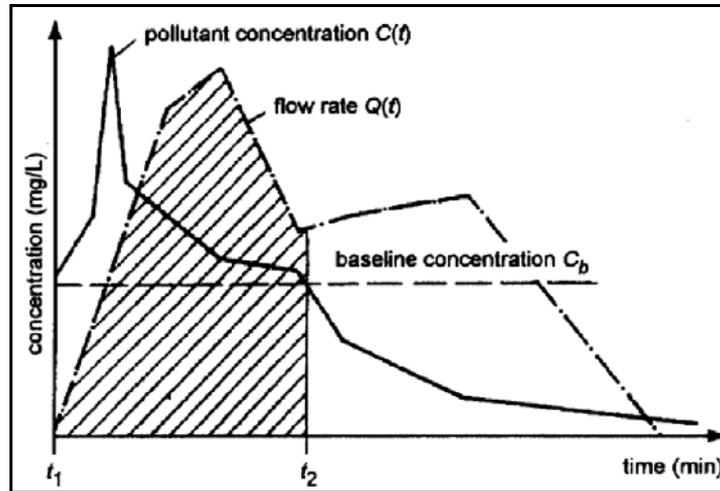
Le teorie che stanno alla base della definizione di "acqua di prima pioggia" si differenziano fra loro in base ai concetti di "concentrazione di inquinante" e di "massa di inquinante".

Fra le definizioni basate sul concetto di concentrazione, si citano ad esempio quelle proposte dall'US EPA (Environmental Protection Agency – Agenzia statunitense per la protezione dell'ambiente) e dal FNDAE (Ente Nazionale Francese Gestione Acqua Potabile).

Semplificando al massimo il concetto, per l'US-EPA si definisce Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_{pp} = \int_{t_1}^{t_2} Q(t) dt ,$$

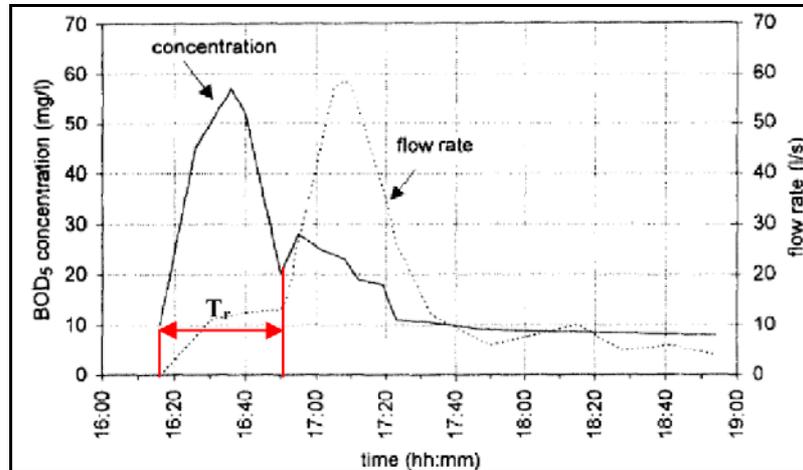
dove t_1 e t_2 sono gli estremi di un generico intervallo temporale durante il quale la concentrazione di inquinante in tempo asciutto ($c(t)$) risulta superiore al valore medio della concentrazione di inquinante in tempo asciutto (c_b)



Per l'Ente Francese, invece, si definisce Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_{pp} = \int_0^{TR} Q(t) dt ,$$

dove TR rappresenta il tempo durante il quale il refluo riporta in sospensione il materiale depositato in fognatura.

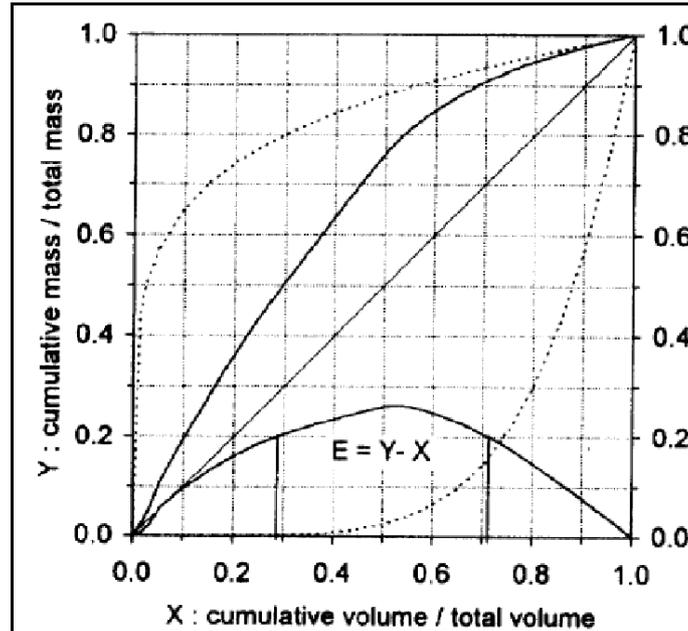


Le più importanti definizioni basate sul concetto di massa sono quelle di W.F. Geiger e di K. Gupta & A.J. Saul.

Geiger definisce Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_p = (X_2 - X_1) \times V_{TOT},$$

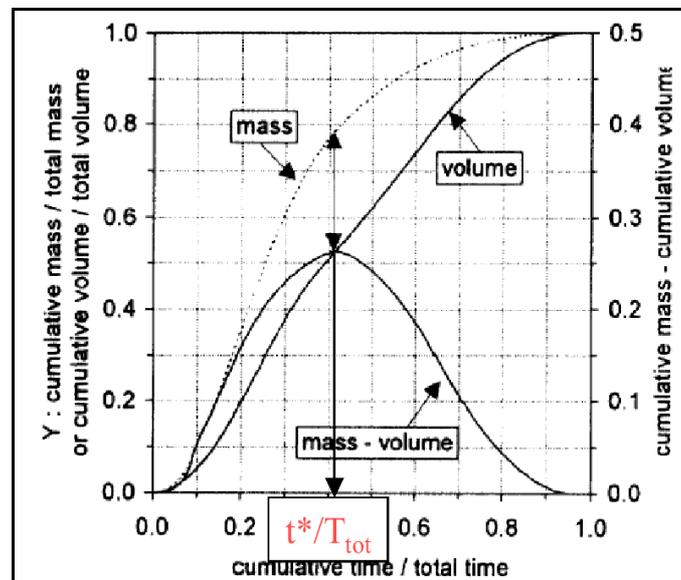
dove X_1 e X_2 costituiscono gli estremi di un intervallo di valori della distribuzione cumulata del volume all'interno del quale intervallo la differenza E fra i valori della distribuzione cumulata della massa e quelli della distribuzione cumulata del volume si mantiene superiore a 0,2 (in pratica X_1 e X_2 rappresentano gli estremi dell'intervallo in cui la distanza fra $M(V)$ e la bisettrice del grafico seguente risulta superiore a 0,2).



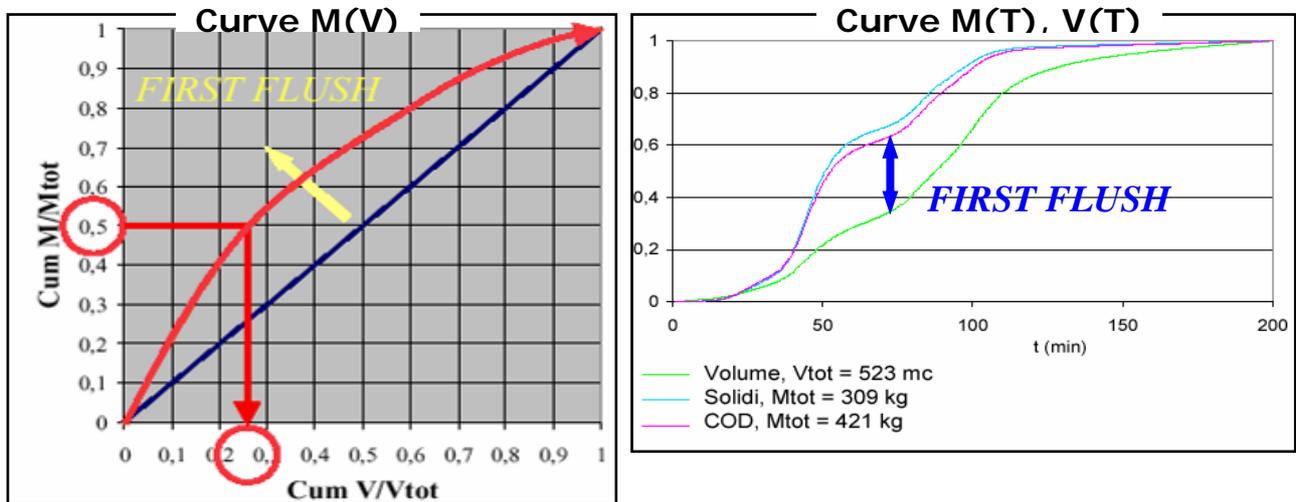
Gupta e Saul definiscono Volume di prima pioggia il seguente:

$$V_{pp} = \int_0^{t^*} Q(t) dt$$

dove t^* è quel particolare valore della distribuzione cumulata del tempo (t cum/t tot) in corrispondenza del quale risulta massima la differenza fra i valori della distribuzione cumulata della massa e quelli della distribuzione cumulata del volume.



Solitamente, le rappresentazioni efficaci del fenomeno sono date dalle curve $M(V)$ e dalle curve $M(T)$, $V(T)$:



5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La Direttiva CEE 91/271 "Concernente il trattamento delle acque reflue urbane" prevede che entro il 31 dicembre 2005 le acque reflue domestiche o il miscuglio di queste con le acque meteoriche di dilavamento siano sottoposte prima dello scarico ad un trattamento di depurazione per il raggiungimento di obiettivi di qualità nei corpi idrici ricettori, identificati da valori limite di concentrazione di inquinanti in seno ai ricettori stessi.

Nel recepimento a livello nazionale di tale Direttiva attualmente in vigore, il D.Lgs. 152/2006, il problema delle acque meteoriche di dilavamento e del trattamento delle acque di prima pioggia viene affrontato all'art. 113.

In particolare, il comma 1 di tale articolo prevede che, ai fini della prevenzione di rischi idraulici e ambientali, le Regioni disciplinino:

- a) le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate;
- b) i casi in cui può essere richiesto che le immissioni di acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione.

Secondo il comma 2, le acque meteoriche non disciplinate ai sensi del comma precedente non sono soggette a vincoli o prescrizioni.

Alle Regioni è demandata, in base al comma 3, la disciplina dei *casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne siano convogliate e opportunamente trattate* in impianti di depurazione per particolari ipotesi nelle quali, *in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.*

Il comma 4, da ultimo, vieta espressamente lo scarico o l'immissione diretta di acque meteoriche nelle acque sotterranee.

Il D.Lgs. 152/2006 non fornisce, tuttavia, alcuna definizione di "acque di prima pioggia", anche se all'art.74, lett. h) esclude tali acque dalle acque reflue industriali (laddove definisce "acque reflue industriali" qualsiasi tipo di acque scaricate da edifici od installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento).

Il recepimento, da parte delle Regioni, delle direttive del Decreto è, attualmente, ancora parziale e solamente alcune di esse risultano essersi dotate di apposita disciplina di gestione delle acque di prima pioggia. Nella maggior parte dei casi, inoltre, si tratta di normative specifiche applicabili, quasi esclusivamente, ad impianti di trattamento dei rifiuti urbani (impianti di selezione, impianti di compostaggio, ecc.). I principali contesti normativi regionali sono rappresentati dagli impalcati legislativi emanati dalle Regioni Lombardia, Puglia, Emilia Romagna e Toscana che, seppur implementati in tempi differenti, risultano caratterizzati dai medesimi principi e criteri tecnici.

La Regione Toscana ha emanato le specifiche norme per la tutela delle acque dall'inquinamento (L.R. 20/2006) ed ha promulgato il relativo Regolamento Regionale (DPGR 46/R) disciplinante le acque meteoriche dilavanti e contenente le Linee Guida per gli impianti di trattamento.

Nello specifico, l'art. 2 della L.R. 20/2006 definisce e distingue le tipologie di acque meteoriche:

acque meteoriche dilavanti (AMD): acque derivanti da precipitazioni atmosferiche; si dividono in acque meteoriche dilavanti non contaminate e acque meteoriche dilavanti contaminate, che includono le acque meteoriche di prima pioggia salvo quelle individuate dall'articolo 8, comma 8;

- *acque meteoriche dilavanti contaminate (AMC): acque meteoriche dilavanti, diverse dalle acque meteoriche dilavanti non contaminate, ivi incluse le acque meteoriche di prima pioggia, derivanti dalle attività che comportano oggettivo rischio di trascinamento, nelle acque meteoriche, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali individuate dal regolamento di cui all'articolo 13;*
- *acque meteoriche dilavanti non contaminate (AMDNC): acque meteoriche dilavanti derivanti da superfici impermeabili non adibite allo svolgimento di attività produttive, ossia: le strade pubbliche e private, i piazzali di sosta e di movimentazione di automezzi, parcheggi e similari, anche di aree industriali, dove non vengono svolte attività che possono oggettivamente comportare il rischio di trascinamento di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali; sono AMDNC anche le acque individuate ai sensi dell'articolo 8, comma 8;*
- *acque meteoriche di prima pioggia (AMPP): acque corrispondenti, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione di cinque millimetri uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio; ai fini del calcolo delle portate si stabilisce che tale valore si verifichi in quindici minuti; i coefficienti di deflusso si assumono pari ad 1 per le superficie coperte, lastricate od impermeabilizzate ed a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici coltivate; si considerano eventi meteorici distinti quelli che si succedono a distanza di quarantotto ore.*

L'art. 8 prevede, al comma 4, che lo scarico di AMPP, diverse da quelle di cui ai commi 1 e 2, fuori dalla pubblica fognatura è sottoposto ad autorizzazione rilasciata dalla provincia, previo parere dell'ARPAT e nel rispetto delle disposizioni di cui al comma 5, quando esse siano derivanti da stabilimenti che svolgano le attività di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e; al comma 5, le AMPP, di cui ai commi 3 e 4, sono sottoposte ad idoneo trattamento di depurazione, secondo le indicazioni del regolamento di cui all'articolo 13, prima dell'immissione nel corpo recettore finale.

In linea generale, le acque meteoriche e di dilavamento non sono considerate "scarico" ai sensi dell'art.74, lettera ff) del D.Lgs. 152/2006. Tuttavia, qualora l'acqua meteorica vada a "lavare", anche in modo discontinuo, una determinata area destinata ad attività commerciali o di produzione di beni nonché le relative pertinenze (piazzali, parcheggi, ecc.) trasportando con sé "residui", anche passivi, di tale attività, la stessa acqua perde la sua natura di acqua meteorica per caratterizzarsi come "acqua di scarico", da assoggettare alla disciplina degli scarichi, compreso l'eventuale regime autorizzativo.

In base alla più recente normativa di settore, quindi, sono da considerarsi interni a questi ambito gli stabilimenti o insediamenti con destinazione commerciale o di produzione di beni le cui aree esterne siano

adibite all'accumulo/deposito/stoccaggio di materie prime, di prodotti o scarti/rifiuti, allo svolgimento di fasi di lavorazione ovvero ad altri usi, per le quali vi sia la possibilità di dilavamento dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o sostanze che possono pregiudicare il conseguimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

Nei casi in cui il dilavamento delle superfici scoperte, in ragione delle attività che in esse si svolgono ovvero agli usi previsti, può ritenersi completato o esaurito nell'arco di tempo definito per la valutazione delle acque di prima pioggia (pari a 15 minuti), lo scarico delle acque meteoriche di dilavamento o di lavaggio delle aree esterne degli stabilimenti/insediamenti sopra richiamati in corpo idrico superficiale è consentito a condizione che le acque di prima pioggia o di lavaggio, attraverso l'installazione di appositi dispositivi (deviatori di flusso, vasche di accumulo), siano convogliate nella fognatura aziendale delle altre acque reflue (industriali o domestiche) a servizio dello stabilimento/insediamento.

6. CRITERI TECNICI PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DEFINITI DALLA NORMATIVA DI SETTORE

La Giunta della Regione Toscana ha emanato con DPGR 46/R dell'8 settembre 2008 il Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento".

Il Regolamento provvede a disciplinare al Titolo V, in ottemperanza dell'art. 13, comma 1), lettera f) della LR n. 20, la gestione delle acque meteoriche dilavanti, relativamente alle seguenti materie:

- indirizzi per l'autorizzazione allo scarico degli scaricatori di piena e per il trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia;
- l'elenco delle attività che comportano oggettivo rischio di trascinamento, nelle acque meteoriche dilavanti, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali.

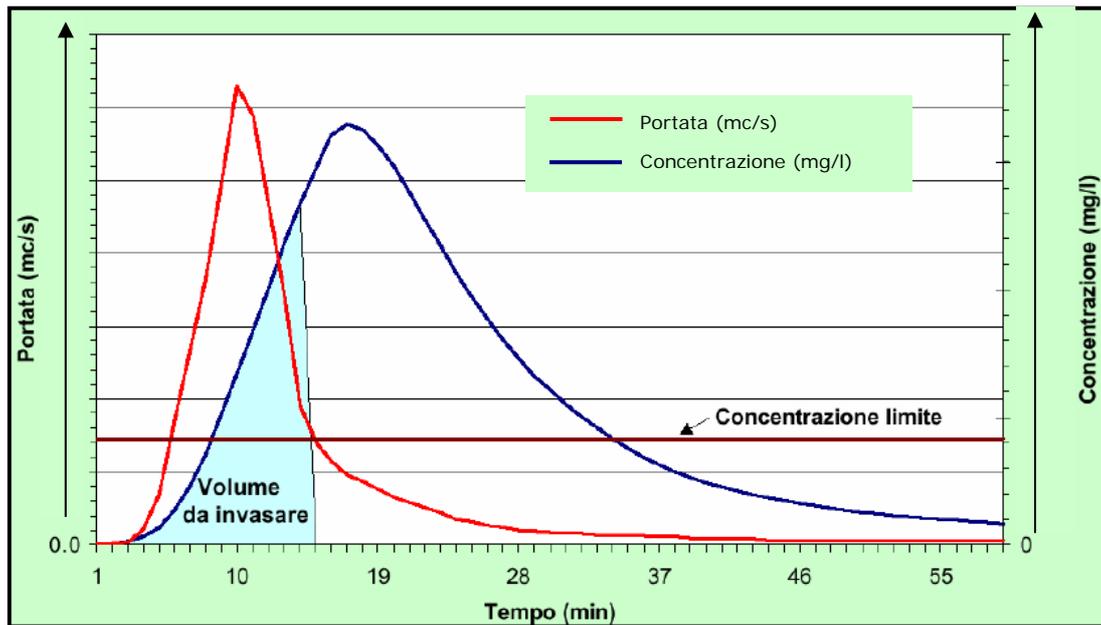
La gestione delle acque meteoriche deve perseguire la prevenzione del trasporto di sostanze solide sospese e della contaminazione di inquinanti e il riutilizzo nella massima misura tecnicamente possibile.

Fatta salva la priorità del riuso, ove è possibile è da prevedere la separazione delle acque meteoriche dilavanti derivanti da tetti e da altre coperture, non suscettibili di essere inquinate da sostanze pericolose, ed il loro convogliamento entro reti esclusivamente pluviali aventi come recapito i corpi idrici ricettori.

Le attività svolte all'interno dell'impianto sono incluse tra le attività che presentano oggettivo rischio di trascinamento, nelle acque meteoriche, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali individuate nella Tabella 5, dell'Allegato 5 al Regolamento in esame. Gli stabilimenti che svolgono tali attività devono presentare, all'Ente competente relativamente allo scarico delle acque meteoriche originate dai propri stabilimenti, il Piano di Gestione delle AMD come indicato all'Allegato 5, capo 2 del DPGR 46/R. Gli eventuali adeguamenti impiantistici necessari dovranno essere attuati entro i termini previsti dalle disposizioni autorizzative.

Le acque di prima pioggia (AMPP) derivanti dalle aree dove si svolgono lavorazioni devono quindi essere raccolte e sottoposte ad idoneo trattamento, ai sensi dell'art. 8, comma 5 della LR n. 20, prima del loro scarico nel corpo idrico ricettore.

Per quanto concerne le acque di seconda pioggia si può affermare che l'esiguo carico inquinante eventualmente presente sulle superfici dell'impianto venga per lo più rimosso dal ruscellamento delle acque durante i primi quindici minuti di ogni singolo evento meteorico. Il diagramma seguente evidenzia lo sfasamento esistente fra la curva riportante l'andamento temporale delle concentrazioni di inquinanti e l'idrogramma di piena.



Per cui le acque di seconda pioggia derivanti dall'impianto possono essere classificate acque meteoriche dilavanti non contaminate e non necessitano di trattamento prima dello scarico nel corpo idrico ricettore.

La superficie scolante da utilizzarsi per il calcolo del volume dei diversi tipi di AMD (acque meteoriche dilavanti) è da riferirsi all'insieme delle superfici impermeabili o parzialmente permeabili dalle quali si originano AMD a potenziale rischio di trascinamento di inquinanti. Ai fini del calcolo delle portate si assumono i coefficienti di deflusso pari ad 1 per le superfici coperte, lastricate od impermeabilizzate ed a 0.3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo quelle coltivate.

7. LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

7.1. ATTUALE GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE ALL'INTERO DELL'U.P. PEROSSIDATI

L'Unità Produttiva Perossidati della Società Solvay Chimica Italia S.p.A. è dotato di rete fognaria ramificata dedicata alla raccolta ed al convogliamento delle varie tipologie di reflui che da esso si originano. La gestione delle acque meteoriche all'interno dell'Unità Produttiva prevede che le acque meteoriche dilavanti le superfici coperte e a terra siano raccolte, a mezzo di idonea sistemazione delle pendenze delle superfici dilavate, da caditoie e da griglie che provvedono a recapitarle nei collettori della rete fognaria di impianto.

In **Allegato 2** si riporta lo schema idrico fognario di impianto.

7.1.1. Impianto di produzione Acqua Ossigenata

L'area di impianto può essere suddivisa in due macroaree:

- *area di processo*, attrezzata con platee di cemento atte a raccogliere eventuali sversamenti e acque meteoriche;
- *area esterna al processo produttivo*, in cui non vengono svolte lavorazioni.

Per quanto riguarda le aree in cui non avvengono lavorazioni specifiche si può ritenere come queste non diano oggettivo rischio di trascinarsi di sostanze inquinanti per cui, come indicato all'art.39 del Regolamento Regionale DPGR n.46/R del 8 settembre 2008, possano essere escluse nella gestione delle acque meteoriche dilavanti.

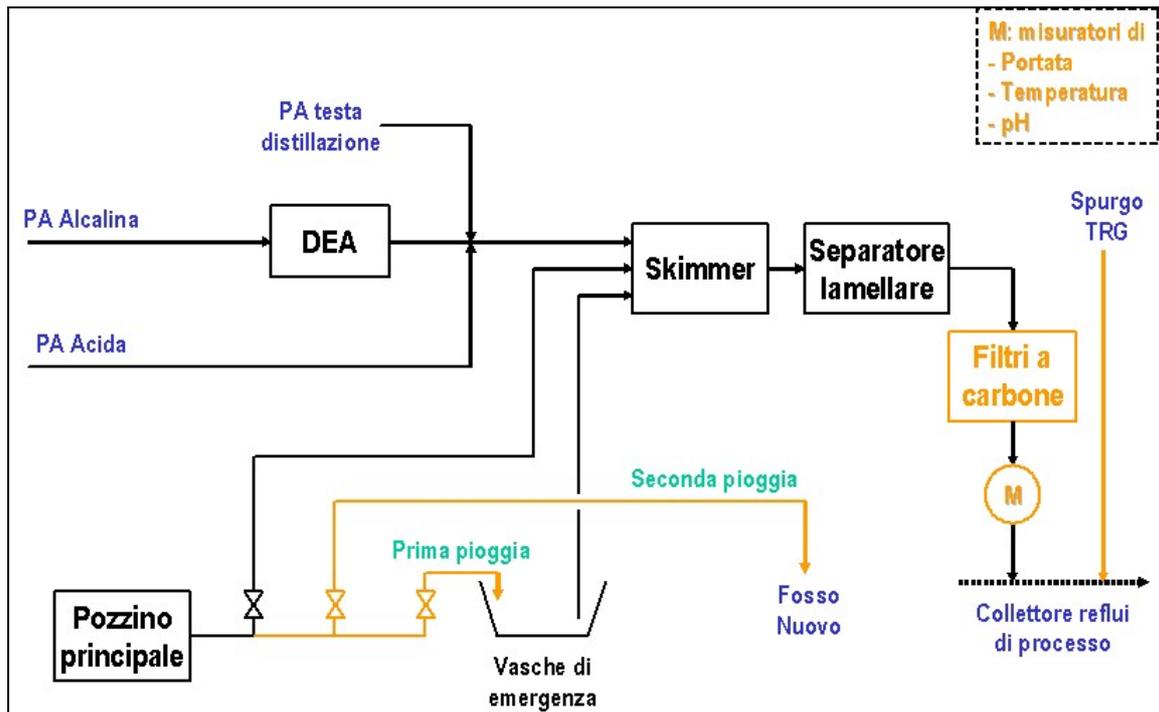
Le acque provenienti dalle platee di fabbricazione sono convogliate, attraverso una rete di tubazioni, pozzetti di raccolta e separatori fiorentini, verso un pozzetto di raccolta principale e vengono così gestite:

- normalmente queste acque sono inviate ad uno skimmer e poi filtrate con carbone attivo;
- in caso di pioggia le acque di prima pioggia, e normalmente anche quelle di seconda, vengono accumulate nelle vasche di emergenza, da dove successivamente sono inviate allo skimmer e poi filtrate con carbone attivo.

Preme evidenziare come tale sistema venga gestito in modo da garantire, in maniera cautelativa, il trattamento del quantitativo totale dell'acqua meteorica insistente sulle platee di fabbricazione; solo nel caso di eventi meteorici eccezionali le acque di seconda pioggia vengono inviate allo scarico direttamente al Fosso Nuovo.

Le acque piovane, raccolte nell'area di impianto (ma fuori dalle platee) e nel cortile centrale di accesso all'impianto, sono convogliate mediante il sistema fognario di raccolta delle acque pluviali della fabbricazione e quindi scaricate, in due punti distinti, verso il Fosso Nuovo.

Di seguito si riporta la schematizzazione degli scarichi idrici presenti presso l'impianto rimandando alla documentazione presentata in sede di richiesta di AIA per una descrizione più dettagliata.



7.1.2. Impianto di produzione PCS

Le aree di impianto sono interamente contenute all'interno di capannoni chiusi per cui gli eventi meteorici non dilavano aree adibite a produzione e al confezionamento e caricamento del prodotto finito.

Per quanto concerne i reflui originati dal processo di produzione del PCS si distinguono in:

- acque di processo (o acque madri, o EM);
- acque di lavaggio platee d'impianto;
- acque piovane.

Le acque di lavaggio delle platee e le acque piovane insistenti sul tetto dell'edificio sono convogliate, tramite una rete di cunette, verso una vasca di raccolta. Da qui, tramite pompa e tubazione dedicata, le acque sono inviate verso l'unità produttiva sodiera, dove sono riutilizzati.

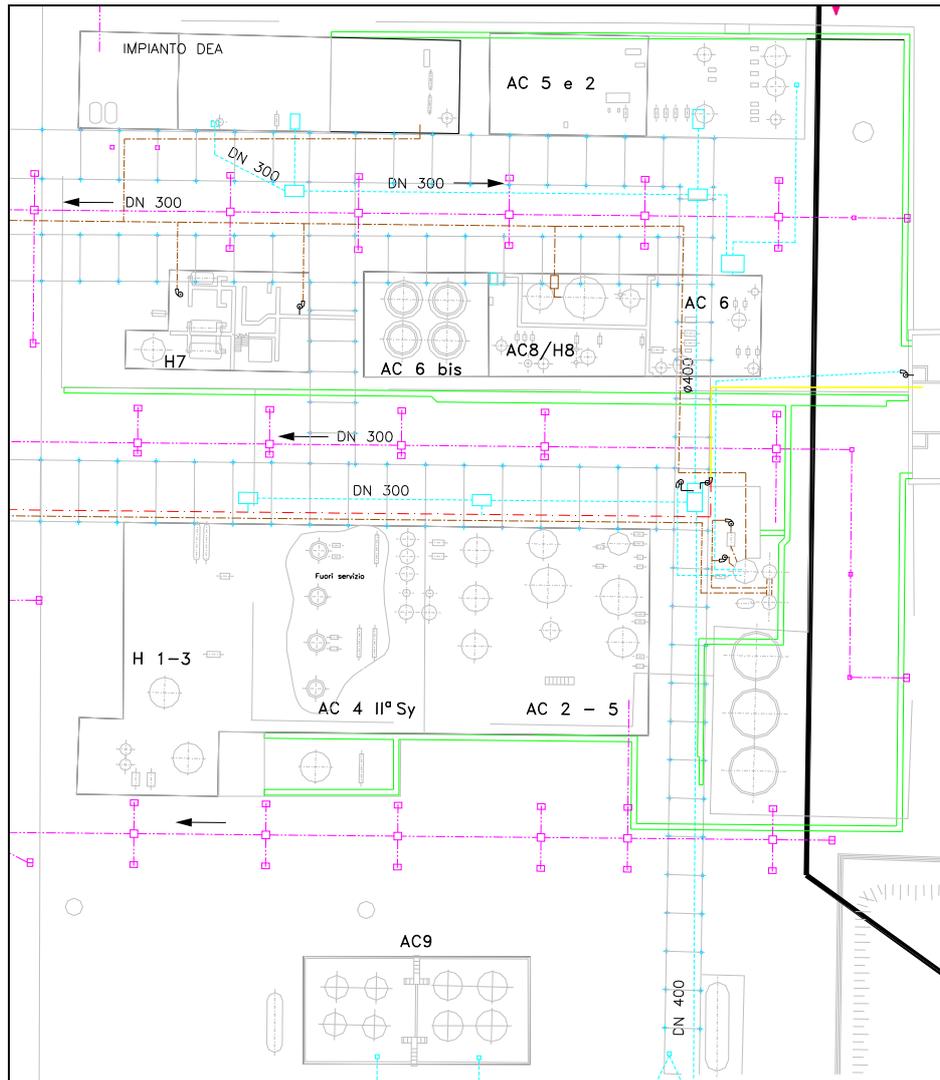
Le acque di processo sono costituite dalla frazione di acque madri, ottenuta per centrifugazione dello slurry di PCS precipitato, non riutilizzata nel processo di dissoluzione soda e reazione di precipitazione.

Le acque piovane dei piazzali e delle zone limitrofe all'impianto sono convogliate verso il sistema fognario pluviali e scaricate verso il "Fosso Nuovo" senza alcun trattamento.

7.2. SISTEMAZIONE E CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI DI IMPIANTO

Le superfici di impianto e dell'area stoccaggio etilene sono state modellate in modo tale da conseguire le pendenze necessarie a garantire il corretto deflusso delle portate idriche meteoriche.

Nell'immagine di seguito riportata si evidenziano le differenti aree di impianto coinvolte nella gestione delle acque meteoriche dilavanti.



Nella successiva tabella si riportano le caratteristiche e le estensioni delle superfici dell'area impianto di produzione acqua ossigenata, indicando inoltre i rispettivi coefficienti di deflusso, stimati sulla base di quanto prescritto dalla LR n.20 del 2006.

n° area	sup totale (m2)	sup coperta (m2)	platee a tratt (m2)	Coeff deflusso
D.E.A.	600	0	600	1
AC5 e 2	480	0	480	1
H7	270,5	0	270,5	1
AC6 + AC8 + AC6 bis	676	0	676	1
H1-3 + AC4 II° Sy + AC2-5	2009,5	0	2009,5	1
RS H2O2 greggia	385	0	385	1
AC7 bis	340	0	340	1
RS vendita H2O2	255	0	255	1
AC9	420	0	420	1
Vasca raccolta AC7 bis	98,8	0	98,8	1
RS vendita H2O2	28,88	0	28,88	1
TOT	5.563,68	0	5.563,68	

8. DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI PIOGGIA

8.1. DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI PIOGGIA ALL'INTERNO DELL'AREA IMPIANTO

Il sistema di trattamento previsto a servizio della rete idrica dell'area nord-orientale è stato progettato in modo tale da ricevere e depurare in continuo l'intero volume di acque di pioggia relativo non solo ad ogni singolo evento meteorico, bensì a tutti gli eventi di pioggia.

Dall'osservazione della Tabella I, della Parte I relativa alla pluviometria degli Annali Idrologici della stazione di Vada, che risulta essere la più rappresentativa, in termini di piovosità, dell'area in esame, con riferimento al periodo 1986 – 1996 (Allegato 1.) emerge che la media annuale dei millimetri di pioggia è pari 729 mm.

Nella successiva tabella si riporta il totale annuo dei mm di pioggia misurati alla stazione pluviometrica di Vada per il periodo in esame ed il numero degli eventi meteorici distinti in cui tali mm si sono verificati.

anno	mm	eventi meteorici
1986	563,40	32
1987	739,40	27
1988		
1989		
1990		
1991		
1992	841,70	30
1993	737,00	31
1994	629,80	31
1995	654,00	33
1996	934,60	46

Essendo l'area di impianto pari a circa 5.563,68 mq, di cui 0 coperti e 5.563,68 pavimentati, il volume annuale presunto di acque di pioggia da raccogliere ed allontanare, tenendo conto dei coefficienti di deflusso relativi alle varie superfici, è pari a:

$$V1 = ((5.563,68 * 1) + (0 * 1)) * 0,729 = 4.056 \text{ mc}$$

Sempre con riferimento alla Tabella I della pluviometria degli Annali Idrologici della stazione di "Vada", del periodo 1986 - 1996, è stato stimato un numero annuo di eventi meteorici (con riferimento alla definizione di evento meteorico fornita dalla LR 20) pari a 33; segue che i millimetri di prima pioggia in un anno sono pari a circa 5mm * 33 eventi meteorici, per un totale di 165 mm. Quindi il volume totale annuo presunto di APP da raccogliere ed allontanare è pari ai mm totali annui di APP per la superficie di impianto, tenendo conto dei coefficienti di deflusso effettivi:

$$V2 = ((5.563,68 * 1) + (0 * 1)) * 0,165 = 918 \text{ mc}$$

Il volume totale annuo presunto di acque di seconda pioggia da raccogliere ed allontanare è pari a:

$$V1 - V2 = 3.138 \text{ mc}$$

9. PUNTI DI CONTROLLO E DI IMMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI

Dopo essere stati sottoposti a trattamento gli effluenti convogliati dalla rete di impianto vengono inviati verso il punto di raccolta, controllo e misurazione finale.

In **Allegato 2** è indicato il punto in cui sono effettuate le operazioni di campionamento e controllo.

10. DISCIPLINARE DELLE OPERAZIONI DI PREVENZIONE E GESTIONE

La società Solvay Chimica Italia S.p.A., al fine di prevenire l'inquinamento delle AMD e garantire il corretto funzionamento della rete di raccolta dedicata e dei sistemi di trattamento adottati, ha predisposto, all'interno del piano di controllo di impianto presentato agli enti competenti in sede di AIA nel Dicembre 2010, il controllo delle platee e dei pozzetti per permetterne la pulizia in caso di necessità.

ALLEGATO 1

STRALCIO DELLA MAPPA TOPOGRAFICA IN SCALA 1:10.000



ALLEGATO 2

SCHEMA IDRICO FOGNARIO DI IMPIANTO

ALLEGATO 3

TABELLA I, DELLA PARTE I DEGLI ANNALI IDROLOGICI DELLA STAZIONE DI VADA CON RIFERIMENTO AL PERIODO 1986 – 1996



**SOLVAY
CHIMICA ITALIA S.p.A.**

Spett.le

**Ministero dell'Ambiente e della
Tutela del Territorio e del Mare**

DVA- Divisione IV
Via C. Colombo, 44 -
00147 ROMA

ISPRA- Servizio ISP

Via Brancati 48
00144 ROMA

e p.c. **Spett.le A.R.P.A.T.**

Direzione Generale
Via N. Porpora 22
50144 FIRENZE

ADL/RSn

Spett.le A.R.P.A.T.

Dipartimento Prov. LI
Via Marradi 114
57126 LIVORNO

Rosignano, 14 marzo 2011

**OGGETTO: AIA n° 496 del 6 agosto 2010 – Par. 8.2 Acqua
del Parere Istruttorio definitivo (prescrizione n. 10)**

Facciamo riferimento alla prescrizione in oggetto per segnalarVi che, in relazione agli scarichi delle acque reflue "domestiche" presenti nello stabilimento di Rosignano, la scrivente Società ricade nella previsione dell'art. 18 del Regolamento Regionale di cui al decreto del Presidente della Giunta Regionale Toscana dell'8 settembre 2008, n. 46/R, in quanto autorizzata al momento della sua entrata in vigore e "non sono cambiate le caratteristiche quali-quantitative dello scarico per il quale gli stessi dispositivi sono stati dimensionati".

Ciò nonostante, nell'ambito del continuo e costante miglioramento del proprio quadro ambientale la scrivente provvederà, entro la fine del prossimo mese di ottobre 2011, a completare la verifica di ciascun punto di immissione di reflui domestici nella propria rete di scarico e di cui si trasmette l'elenco, nonché dotare, ove necessario, di un "trattamento appropriato" migliorativo rispetto a quello già presente, nel rispetto di quanto previsto nell'allegato 2 del citato Regolamento Regionale n. 46/R.

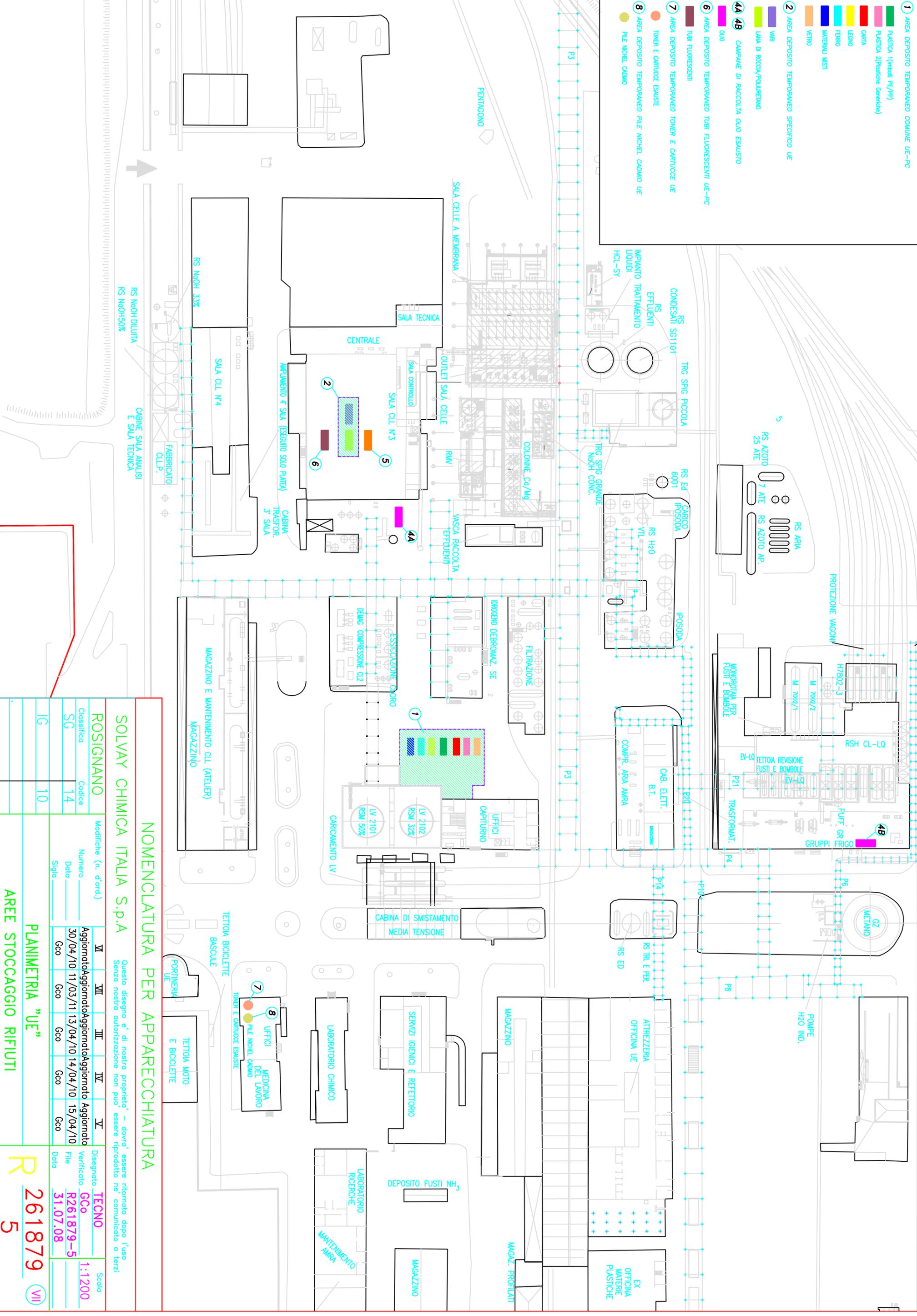
Distinti saluti

IL LEGALE RAPPRESENTANTE
(Raffaele Calabrese De Feo)

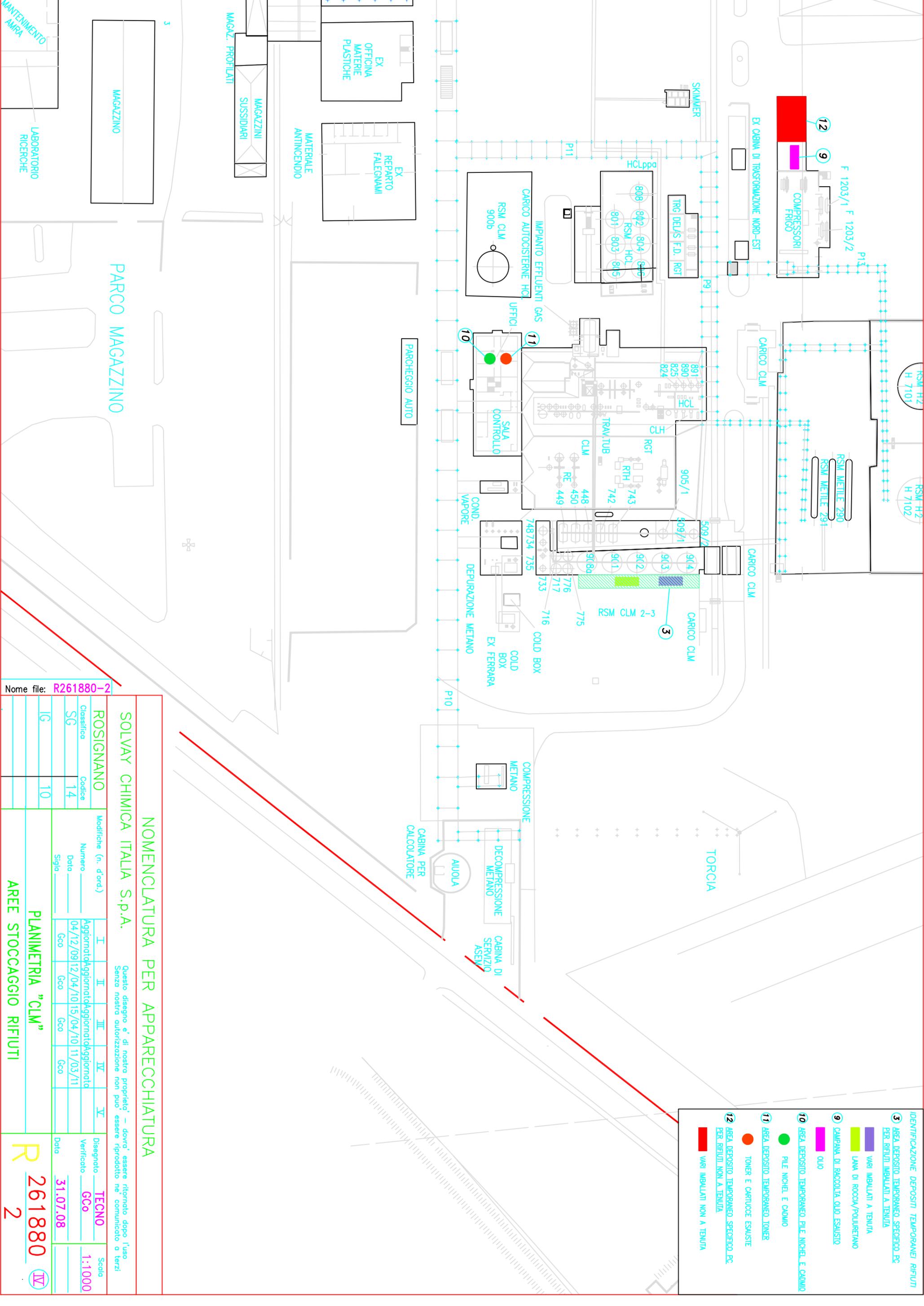
Allegati : c.s.d

IDENTIFICAZIONE DEPOSITI TEMPORANEI RIFIUTI

- 1 AREA DEPOSITO TEMPORANEO COMUNE UE-PC
 - PLASTICA 1 (Imballi PE/PP)
 - PLASTICA 2 (Prestiche Generiche)
 - CARTA
 - LEGNO
 - FERRO
 - MATERIALI MISTI
 - VERRO
- 2 AREA DEPOSITO TEMPORANEO SPECIFICO UE
 - VAR
 - LAMA DI RACCOLTA/POLURETANO
- 4A 4B CAMPANE DI RACCOLTA OLIO ESASTO
 - OLIO
- 6 AREA DEPOSITO TEMPORANEO TUBI FLUORESCENTI UE-PC
 - TUBI FLUORESCENTI
- 7 AREA DEPOSITO TEMPORANEO TONER E CARTRIDGE UE
 - TONER E CARTRIDGE ESASTE
- 8 AREA DEPOSITO TEMPORANEO PILE NICHEL CADMIO UE
 - PILE NICHEL CADMIO



SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A											
NOMENCLATURA PER APPARECCHIATURA											
ROSIGNANO											
Classifica	Codice	Modifiche (n. d'ord.)									
SG	14	Numero									
IG	10	Data									
		Sigla									
		VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
		Questo disegno e' di nostra proprieta' - dovra' essere ritornato dopo l'uso									
		Senza nostro autorizzazione non puo' essere riprodotto ne' comunicato a terzi									
		PLANIMETRIA "UE"									
		AREE STOCCAGGIO RIFIUTI									
		Disegnato TECNO Scala									
		Verificato GCo 1:1200									
		File R261879-5									
		Data 31.07.08									
		R 261879									
		5									
		VII									



IDENTIFICAZIONE DEPOSITI TEMPORANEI RIFIUTI

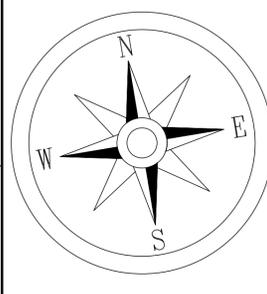
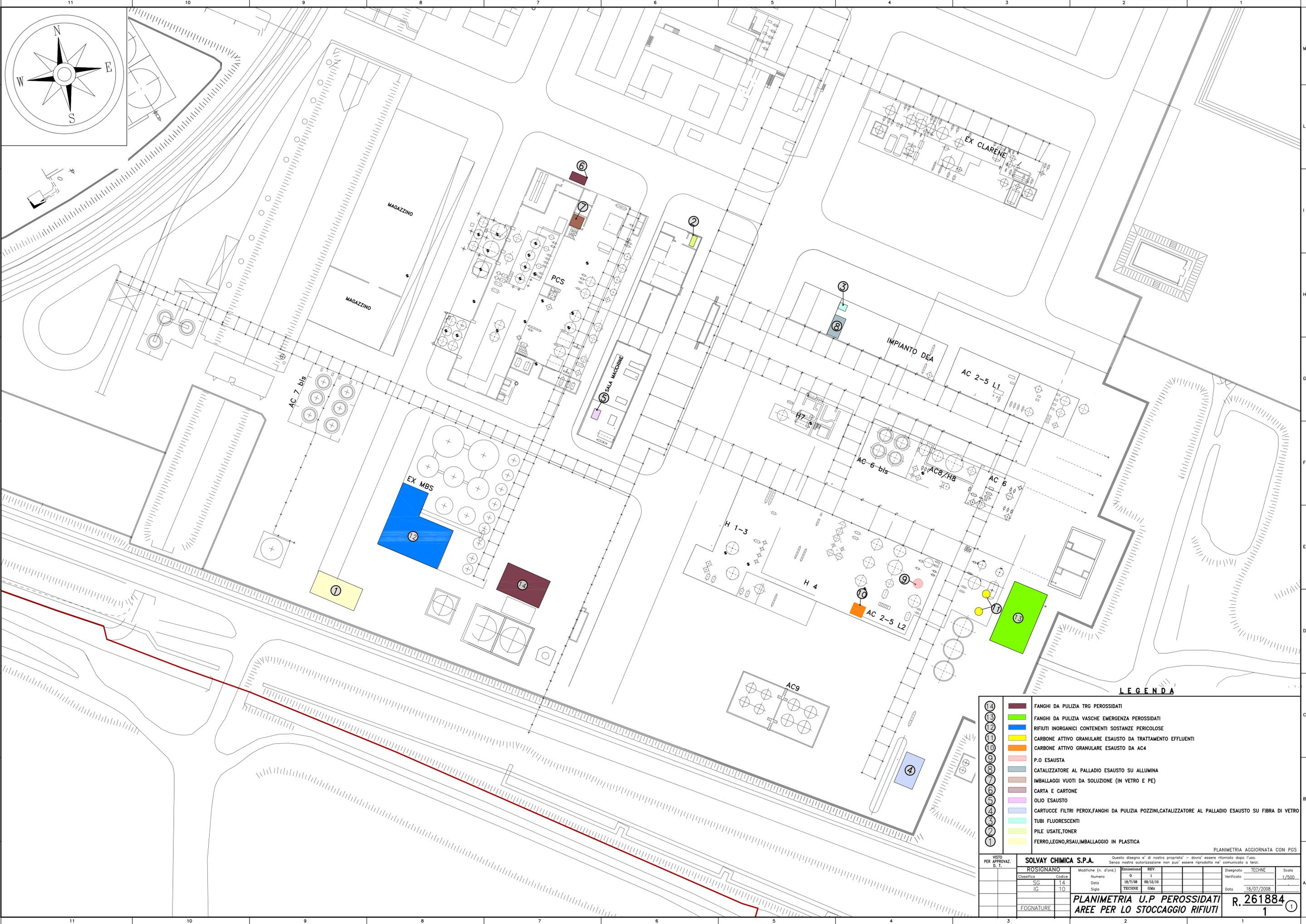
3	AREA DEPOSITO TEMPORANEO SPECIFICO PER RIFIUTI IMBALLATI A TENUTA
9	CAMPANA DI RACCOLTA OLIO ESAUSTO
10	AREA DEPOSITO TEMPORANEO PILE NICHEL E CADMIO
11	AREA DEPOSITO TEMPORANEO TONER
12	AREA DEPOSITO TEMPORANEO SPECIFICO PER RIFIUTI NON A TENUTA

LEGENDA:

- Area Deposito Temporaneo Specifico per Rifiuti Imballati a Tenuta
- Vari Imballati a Tenuta
- Lana di Rocca/Poliuretano
- Campana di Raccolta Olio Esausto
- Olio
- Area Deposito Temporaneo Pile Nichel e Cadmio
- Pile Nichel e Cadmio
- Area Deposito Temporaneo Toner
- Toner e Cartucce Esaurite
- Area Deposito Temporaneo Specifico per Rifiuti Non a Tenuta
- Vari Imballati Non a Tenuta

Nome file: **R261880-2**

ROSIGNANO		NOMENCLATURA PER APPARECCHIATURA				
SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A.		SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A.				
Questo disegno e' di nostra proprieta' - dovra' essere ritornato dopo l'uso Senza nostra autorizzazione non puo' essere riprodotto ne' comunicato a terzi						
Classifica	Codice	Modifiche (n. d'ord.)	I	II	III	IV
SG	14	Numero	Aggiornato	Aggiornato	Aggiornato	Aggiornato
		Data	04/12/09	12/04/10	15/04/10	11/03/11
IG	10	Signo	Gco	Gco	Gco	Gco
PLANIMETRIA "CLM"		Disegnato	TECNO		Scalita	
AREE STOCCAGGIO RIFIUTI		Verificato	GCo		1:1000	
		Data	31.07.08			
			R 261880		IV	
			2			



LEGENDA

- 14 FANGHI DA PULIZIA TRG PEROSSIDATI
- 13 FANGHI DA PULIZIA VASCHE EMERGENZA PEROSSIDATI
- 12 RIFIUTI INORGANICI CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE
- 11 CARBONE ATTIVO GRANULARE ESAUSTO DA TRATTAMENTO EFFLUENTI
- 10 CARBONE ATTIVO GRANULARE ESAUSTO DA AC4
- 9 P.O ESAUSTA
- 8 CATALIZZATORE AL PALLADIO ESAUSTO SU ALLUMINA
- 7 IMBALLAGGI VUOTI DA SOLUZIONE (IN VETRO E PE)
- 6 CARTA E CARTONE
- 5 OLIO ESAUSTO
- 4 CARTUCCE FILTRI PEROX, FANGHI DA PULIZIA POZZINI, CATALIZZATORE AL PALLADIO ESAUSTO SU FIBRA DI VETRO
- 3 TUBI FLUORESCENTI
- 2 PILE USATE, TONER
- 1 FERRO, LEGNO, RSAU, IMBALLAGGIO IN PLASTICA

PLANIMETRIA AGGIORNATA CON PGS

SOLVAY CHIMICA S.P.A.		Questo disegno e' di nostra proprieta' - dovrà essere ritornato dopo l'uso. Senza nostra autorizzazione non può essere riprodotto né comunicato a terzi.	
VISTO PER APPROVAZ. S. T.	ROSGNANO	Modifiche (n. d'ora.)	Emissione
Classifica	Codice	Numero	REV.
SG	T4	18/7/08	09/12/10
IG	T0	Data	TBC/INE
FIOGNATURE	GMS	Data	18/07/2008
PLANIMETRIA U.P. PEROSSIDATI		R. 261884	
AREE PER LO STOCCAGGIO RIFIUTI		1	

RELAZIONE TECNICA SULLE AREE ADIBITE AL DEPOSITO TEMPORANEO DEI RIFIUTI PRODOTTI NELLE FABBRICAZIONI ELETTROLISI, CLOROMETANI E PEROSSIDATI DELLO STABILIMENTO SOLVAY CHIMICA ITALIA DI ROSIGNANO

1. Modalità di gestione del deposito temporaneo e conferimento ad impianto autorizzato

I rifiuti che si originano dai processi produttivi e/o dalle operazioni correnti di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti sono stati individuati per ciascuna unità produttiva e sono stati inseriti con apposita scheda descrittiva nell'elenco generale dei rifiuti di stabilimento.

Il Servizio HSE (di seguito HSE) è responsabile della revisione della codificazione/classificazione dei rifiuti a seguito di aggiornamenti della normativa vigente. L'unità è responsabile di segnalare tempestivamente a HSE le modifiche prevedibili della composizione e delle caratteristiche del rifiuto a seguito di variazioni dei processi o di eventi accidentali.

Ciascuna unità in cui si può generare un rifiuto nuovo e/o diverso da quelli già iscritti nel proprio elenco segnala tempestivamente a HSE la previsione di produzione del nuovo rifiuto, perché possano esserne attivate le pertinenti operazioni per la codificazione/classificazione iniziale e per definire la corretta modalità di detenzione ed etichettatura (anche ai sensi delle normative per il trasporto di merci pericolose).

Le aree di deposito temporaneo dei rifiuti sono univocamente individuate nelle planimetrie specifiche delle unità.

Al termine di tutte le fasi del processo produttivo o di manutenzione, il materiale è conservato esclusivamente nell'area di deposito temporaneo assegnata.

L'Azienda ha stabilito il criterio cosiddetto del "turn-over" o "temporale": i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito.

Le fasi successive alla produzione del rifiuto sono puntualmente disciplinate dalla procedura interna ECO - P 446 A - Gestione rifiuti.

I rifiuti sono introdotti nel deposito temporaneo già confezionati in funzione delle esigenze del trasporto e/o dell'impianto finale di destinazione.

Su ciascuna unità di imballaggio o detenzione (big-bag, fusto, cassone, ...) è apposta la cartellonistica con le seguenti indicazioni:

- tipologia del rifiuto;
- codice CER;
- caratteristiche di pericolo nel caso di rifiuti pericolosi;
- stato fisico del rifiuto;
- quantità.

In generale, ogni unità di imballaggio o detenzione è chiusa e a tenuta. In particolare, i big-bags da 1000 Kg sono omologati ONU 13H4Y con sacco esterno in polipropilene e liner interno in polietilene a garanzia della tenuta dell'imballaggio.

I cassoni scarrabili sono coperti o dotati di telone impermeabile, inoltre sono a tenuta qualora debbano contenere un rifiuto fangoso.

I contenitori dedicati alla detenzione dell'olio esausto sono chiusi e a doppia tenuta e conformi al D.M. 392 del 16-05-1996.

Per quanto concerne il conferimento, HSE verifica preventivamente l'idoneità dei soggetti ai quali vengono conferiti i rifiuti in termini di iscrizione all'Albo dei trasportatori, di Autorizzazione per gli impianti destinatari dei rifiuti e verifica il corretto arrivo a destinazione del rifiuto.

2. Aree adibite al deposito temporaneo dei rifiuti prodotti nelle unità produttive Elettrolisi e Clorometani

Le aree adibite al deposito temporaneo di rifiuti delle unità produttive Elettrolisi e Clorometani sono rispettivamente quelle indicate nelle planimetrie R.261879/5 Revisione VII ed R.261880/2 Revisione IV.

Di seguito sono riportate le relative caratteristiche, le tipologie e i quantitativi di rifiuti in esse stoccati.

- Area 1: deposito temporaneo comune delle unità Elettrolisi e Clorometani;
- Area 2: deposito temporaneo specifico dell'unità Elettrolisi;
- Area 3: deposito temporaneo specifico dell'unità Clorometani;
- Area 4 (4a e 4b): contenitori di raccolta dell'olio usato dell'unità Elettrolisi;
- Area 5: deposito temporaneo dei fanghi HgS;
- Area 6: deposito temporaneo comune di tubi fluorescenti delle unità Elettrolisi e Clorometani;
- Area 7: deposito temporaneo di toner e cartucce esauste dell'unità Elettrolisi;
- Area 8: deposito temporaneo di pile nichel-cadmio dell'unità Elettrolisi;
- Area 9: contenitore di raccolta dell'olio usato dell'unità Clorometani;
- Area 10: deposito temporaneo di pile nichel-cadmio dell'unità Clorometani;
- Area 11: deposito temporaneo di toner e cartucce esauste dell'unità Clorometani;
- Area 12: deposito temporaneo specifico dell'unità Clorometani per rifiuti di grandi dimensioni.

- Area 1:

l'area è dotata di platea in cemento.

In questa area sono presenti 7 contenitori così dedicati:

Rifiuto	CER	Contenitore	Volume
Imballaggi in carta e cartone	150101	cassone scarrabile	≤ 30 mc
Imballaggi in legno	150103	cassone scarrabile	≤ 30 mc
Ferro e acciaio	170405	cassone scarrabile	≤ 30 mc
Imballaggi in plastica (PE/PP)	150102	cassone scarrabile	≤ 30 mc
Plastica (manufatti in materiale plastico vario PVC/PVDF/CPR/PE/PP/...)	170203	cassone scarrabile	≤ 30 mc

Rifiuti misti	170904	cassone scarrabile	≤ 30 mc
Vetro	170202	apposito contenitore	≤ 30 mc

Per ottimizzare la gestione del deposito temporaneo, è in corso lo studio per l'adattamento di un'area coperta.

- Area 2:
l'area è dotata di platea convogliata e di copertura.
I quantitativi stoccabili sono: circa 750 mc.
- Area 3:
l'area è dotata di platea convogliata.
I quantitativi stoccabili sono: circa 250 mc.
- Area 4 (4a e 4b):
l'area è dotata di copertura.
I quantitativi stoccabili sono: circa 2 mc.
- Area 5:
l'area è dotata di platea convogliata e copertura.
I quantitativi stoccabili sono: circa 250 mc.
- Area 6:
l'area è dotata di platea convogliata e copertura.
I quantitativi stoccabili sono: circa 5 mc.
- Area 7:
l'area è all'interno del fabbricato della Direzione Elettrolisi.
I quantitativi stoccabili sono: circa 1 mc.
- Area 8:
l'area è all'interno del fabbricato della Direzione Elettrolisi.
I quantitativi stoccabili sono: circa 0.1 mc.
- Area 9:
l'area è dotata di platea e copertura.
I quantitativi stoccabili sono: circa 1 mc.
- Area 10:
l'area è all'interno del fabbricato degli Uffici Clorometani.
I quantitativi stoccabili sono: circa 0.1 mc.
- Area 11:
l'area è all'interno del fabbricato degli Uffici Clorometani.
I quantitativi stoccabili sono: circa 1 mc.

- Area 12:

l'area è dotata di platea e copertura.

In via eccezionale, possono essere depositati anche rifiuti imballati in contenitori chiusi e a tenuta.

I quantitativi stoccabili sono: circa 110 mc.

P.M. Aree con autorizzazione al deposito preliminare D15 (indicate nella Planimetria 28025-74):

le aree sono dotate di platea e copertura.

I quantitativi stoccabili sono i massimi autorizzati.

Tipologia rifiuti in deposito temporaneo fabbricazione Elettrolisi						
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Fase di provenienza	Stoccaggio		
				N° area	Modalità	Destinazione
170904	Rifiuti misti (ii)	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile	D15
150103	Imballaggi in legno (ii)	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile	R13
150101	Imballaggi in carta e cartone (ii)	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile	R13
170405	Ferro e acciaio (ii)	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile	R13
150102	Imballaggi in plastica (ii)	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile	R13
170203	Plastica (ii)	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile	D15/D14
170202	Vetro (ii)	Solido	Generale	1	Apposito contenitore	R13
200121*	Tubi fluorescenti esauriti (ii)	Solido	Generale	6	Apposito contenitore	R13
080318	Toner e cartucce esaurite	Solido	Generale	7	Apposito contenitore	R13
160802*	Pile nichel - cadmio	Solido	Generale	8	Apposito contenitore	D15
170601*	Residui demolizione colbente contenente amianto (i)	Solido	Generale	(i)	BB 1000 Kg per amianto	D15
170605*	Materiali contenenti amianto / cemento amianto (i)	Solido	Generale	(i)	Imballaggio per amianto / BB 1000 Kg per amianto	D14
170603*	Altri materiali isolanti	Solido	Generale	2 (iv)	BB 1000 kg	D14
170604	Poliuretano espanso	Solido	Generale	2 (iv)	BB 1000 kg	D09
130208*	Altri oli da motori	Liquido	Generale	4a / 4b	Contenitore "olio esausto"	R13/D09
060404*	Fanghi HgS	Fangoso	Generale	5 / (i)	BB 1000 kg	D09
060404*	Sabbia filtri demercurizzazione	Solido	Generale	2 / (i)	BB 1000 kg	D09
060404*	Residui impianto Cloro-Soda: Fanghi misti	Fangoso	Generale	(i)	BB 1000 Kg / Fusti ONU	D12
110112	Soluzioni acquose di lavaggio	Liquido	Generale	2	Cisterne 1000 l	D09
120116*	Materiale abrasivo di scarto	Solido	Generale	2	BB 1000 kg	D09
120117	Materiale abrasivo di scarto	Solido	Generale	2	BB 1000 kg	D09
160304	Rifiuti inorganici	Fangoso	Generale	2	BB 1000 kg	D09
160803	Carbone attivato con rodio	Solido	Generale	2	BB 1000 kg	D09
170101	Cemento	Solido	Generale	2	BB 1000 kg	R13
170302	Asfalto	Solido	Generale	2	BB 1000 kg	R13/D1
170504	Terra e rocce	Solido	Generale	2	BB 1000 kg	R13/D01
170901*	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti mercurio	Solido	Generale	2	BB 1000 kg	D09
170903*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti sostanze pericolose	Solido	Generale	2	BB 1000 kg	D09
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	Solido	Generale	2	BB 1000 kg	R13/D09/D14/D15
190902	Fanghi derivanti dalla pulizia della vasca della torre di raffreddamento	Fangoso	Generale	2	BB 1000 kg	D09
200304	Fanghi delle fosse settiche (iii)	Liquido	Generale	(iii)	(iii)	D08

- vedi planimetria R.261879/5 Revisione VII
- (i) autorizzazione al deposito preliminare (D15)
- (ii) i cassoni/contenitori sono comuni per le fabbricazioni Elettrolisi e Clorometani
- (iii) il rifiuto è aspirato mediante autopurgo nel luogo di produzione del rifiuto
- (iv) in via straordinaria, il deposito temporaneo può essere situato presso l'area rifiuti ex-CK

Tabella 1. Rifiuti fabbricazione Elettrolisi

Tipologia rifiuti in deposito temporaneo fabbricazione Clorometani						
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Fase di provenienza	N° area	Stoccaggio Modalità	Destinazione
170904	Rifiuti misti (II)	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile	D15
150103	Imballaggi in legno (II)	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile	R13
150101	Imballaggi in carta e cartone (II)	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile	R13
170405	Ferro e acciaio (II)	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile	R13
150102	Imballaggi in plastica (II)	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile / BB 1000 Kg	R13
170203	Plastica (II)	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile / BB 1000 Kg	D15/D14
170202	Vetro (II)	Solido	Generale	1	Apposito contenitore	R13
200121*	Tubi fluorescenti esauriti (II)	Solido	Generale	6	Apposito contenitore	R13
080318	Toner e cartucce esaurite	Solido	Generale	11	Apposito contenitore	R13
160602*	Pile nichel - cadmio	Solido	Generale	10	Apposito contenitore	D15
170601*	Residui demolizione colbente contenente amianto (I)	Solido	Generale	(I)	BB 1000 Kg per amianto	D15
170605*	Materiali contenenti amianto / cemento amianto (I)	Solido	Generale	(I)	Imballaggio per amianto / BB 1000 Kg per amianto	D14
170603*	Altri materiali isolanti	Solido	Generale	3 (IV)	BB 1000 kg	D14
170604	Poliuretano espanso	Solido	Generale	3 (IV)	BB 1000 kg	D09
130205*	Olio esausto delle emissioni gassose CLM	Liquido	Generale	3	Cisterne 1000 l	D09
130208*	Altri oli da motori	Liquido	Generale	9	Contenitore "olio esausto"	R13/D09
130507*	Acque oleose prodotte dalla separazione olio/acqua	Liquido	Generale	3	Cisterne 1000 l	D09
150202*	Filtri (in tetra) emissioni gassose CLM	Solido	Generale	3	BB 1000 kg	D09
150203	Absorbente	Solido	Generale	3	BB 1000 kg	D09
070101*	Acido Solforico da essiccazione CLM	Liquido	Generale	3	Cisterne 1000 l	D09
070107*	Carbone derivante dalla pulizia di apparecchi dei CLM	Solido	Generale	3	BB 1000 kg	D10
070111*	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti contenenti sostanze pericolose	Fangoso	Generale	3	BB 1000 kg	D09
070112	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	Fangoso	Generale	3	BB 1000 kg	D10
110111*	Soluzione acida derivante da operazioni di decapaggio apparecchi	Liquido	Generale	3	Cisterne 1000 l	D09
110112	Soluzione acida derivante da operazioni di decapaggio apparecchi	Liquido	Generale	3	Cisterne 1000 l	D09
110111*	Soluzione alcalina NaOH da neutralizzazione apparecchi CLM	Liquido	Generale	3	Cisterne 1000 l	D09
110112	Soluzione alcalina NaOH da neutralizzazione apparecchi CLM	Liquido	Generale	3	Cisterne 1000 l	D09
170101	Cemento	Solido	Generale	3	Cisterne 1000 kg	R13
170103	Porcellana	Solido	Generale	3	BB 1000 kg	D09/D1
170302	Asfalto	Solido	Generale	3	BB 1000 kg	R13/D1
170504	Terre e rocce	Solido	Generale	3	BB 1000 kg	R13/D01
170903*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti sostanze pericolose	Solido	Generale	3	BB 1000 kg	D09
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	Solido	Generale	3	BB 1000 kg	R13/D09/D14/D15
200304	Fanghi delle fosse settiche (III)	Liquido	Generale	(III)	(III)	D08

- vedi planimetria R.26/1880/2 Revisione IV
- (I) autorizzazione al deposito preliminare (D15)
- (II) i cassoni/contenitori sono comuni per le fabbricazioni Elettrolisi e Clorometani
- (III) il rifiuto è aspirato mediante autopurgo nel luogo di produzione del rifiuto
- (IV) in via straordinaria, il deposito temporaneo può essere situato presso l'area rifiuti ex-CK

Tabella 2. Rifiuti fabbricazione Clorometani

Aree adibite al deposito temporaneo dei rifiuti prodotti nell'unità produttiva Perossidati

Le aree adibite al deposito temporaneo per l'unità produttiva Perossidati sono indicate nella planimetria R.261884/1 Revisione 1.

Di seguito sono riportate le relative caratteristiche, le tipologie e i quantitativi di rifiuti in essi stoccati.

- **Area 1:**

l'area è su terreno non asfaltato.

In questa area sono presenti 5 contenitori così dedicati:

Rifiuto	CER	Contenitore	Volume
Imballaggi in legno	150103	cassone scarrabile	≤ 30 mc
Ferro e acciaio	170405	cassone scarrabile	≤ 30 mc
Imballaggi in plastica (PE/PP)	150102	n.2 cassoni scarrabili	≤ 30 mc
Rifiuti misti	170904	cassone scarrabile	≤ 30 mc

- **Area 2:**

l'area è in locale chiuso nel fabbricato di Direzione dell'unità produttiva Perossidati.

I quantitativi stoccabili sono: circa 0,2 mc.

- **Area 3:**

l'area è dotata di copertura e su platea in cemento convogliata.

I quantitativi stoccabili sono: circa 1 mc.

- **Area 4:**

l'area è su platea in cemento.

I quantitativi stoccabili sono: circa 30 mc.

- **Area 5:**

l'area è dotata di copertura e su platea in cemento.

I quantitativi stoccabili sono: circa 1 mc.

- **Area 6:**

l'area è su asfalto.

I quantitativi stoccabili sono: circa 1 mc.

- **Area 7:**

l'area è in locale chiuso nel magazzino "soluzioni titolate".

I quantitativi stoccabili sono: circa 0,5 mc.

- **Area 8:**

l'area è dotata di copertura e su platea in cemento convogliata.

I quantitativi stoccabili sono: circa 10 mc.

- Area 9:

l'area è su platea in cemento convogliata.
I quantitativi stoccabili sono: circa 25 mc.

- Area 10:

l'area è su platea in cemento convogliata.
I quantitativi stoccabili sono: circa 15 mc.

- Area 11:

l'area è su platea in cemento convogliata.
I quantitativi stoccabili sono: circa 40 mc.

- Area 12:

l'area è su platea in cemento.
I quantitativi stoccabili sono: circa 50 mc.

- Area 13:

l'area è su terreno non asfaltato.
I quantitativi stoccabili sono: circa 20 mc.

- Area 14:

l'area è su terreno non asfaltato.
I quantitativi stoccabili sono: circa 20 mc.

P.M. Aree con autorizzazione al deposito preliminare D15 (indicate nella Planimetria 28025-74):
le aree sono dotate di platea in cemento e copertura.
I quantitativi stoccabili sono i massimi autorizzati.

Tipologia rifiuti in deposito temporaneo fabbricazione Perossidati						
Codice CER	Descrizione	Stato fisico	Fase di provenienza	Stoccaggio		
				N° area	Modalità	Destinazione
170904	Rifiuti misti	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile	D15
150103	Imballaggi in legno	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile	R13
170405	Ferro e acciaio	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile	R13
150102	Imballaggi in plastica	Solido	Generale	1	Cassone scarrabile	D15/R13
150101	Imballaggi in carta e cartone	Solido	Generale	6	Apposito contenitore	R13
080318	Toner e cartucce esaurite	Solido	Generale	2	Apposito contenitore	R13
200121*	Tubi fluorescenti esauriti	Solido	Generale	3	Apposito contenitore	R13
160602*	Pile nichel - cadmio	Solido	Generale	2	Apposito contenitore	D15
170601*	Residui demolizione coibente contenente amianto (i)	Solido	Generale	(i)	Imballaggio per amianto / BB 1000 Kg per amianto	D15
170605*	Materiali contenenti amianto / cemento amianto (i)	Solido	Generale	(i)	BB 1000 kg per amianto	D14
170603*	Altri materiali isolanti	Solido	Generale	(ii)	BB 1000 kg	D14
130208*	Altri oli da motori	Liquido	Generale	5	Contenitore "olio esausto"	R13/D09
170504	Terra e rocce	Solido	Generale	(ii)	BB 1000 kg	D15/R13
070108*	PO esausta	Liquido	Processo	9	Serbatoio	D10
150203	Filtri perox	Solido	Processo	4	BB 1000 kg	D14
070612	Materiale da pulizia pozzini	Solido	Processo	4	Fusti ONU UN 60	D09
160801	Catalizzatore al palladio su fibra di vetro	Solido	Processo	4	BB 1000 kg	R8
160801	Catalizzatore al palladio su supporto di allumina	Solido	Processo	8	Fusti ONU UN 60	R8
160303*	Rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolose	Solido	Processo	12	BB 1000 kg	D14/D09
061302*	Carbone attivo granulare esausto da AC4	Solido	Processo	10	BB 1000 kg	R07
061302*	Carbone attivo granulare esausto da trattamento effluenti	Solido	Processo	11	Serbatoio	R13
190902	Fanghi da pulizia TRG Perossidati	Fangoso	Processo	14	Cassone scarrabile	D09
070611*	Fanghi da pulizia vasche di emergenza Perossidati	Fangoso	Processo	13	Cassone scarrabile	D09
170604	Poliuretano espanso	Solido	Generale	(ii)	BB 1000 kg	D09
170101	Cemento	Solido	Generale	(ii)	BB 1000 kg	R13
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	Solido	Generale	(ii)	BB 1000 kg	R13/D09
150110*	Imballaggi vuoti da soluzioni di laboratorio	Solido	Laboratorio	7	BB 1000 kg	D15

- vedi planimetria allegata R.261884/1 Revisione 1

- (i) autorizzazione al deposito preliminare (D15)

- (ii) il deposito temporaneo può essere situato presso l'area rifiuti ec-CK

Tabella 3. Rifiuti fabbricazione Perossidati

Riferimento tabella Annesso n° 2 comunicazione data 22.2.2011 (rif. Protocollo generale ISPRA N 0006387 data 18.02.2011)

Analita	Metodi di riferimento aggiornati da ISPRA	Metodo di riferimento proposto	Valutazione ISPRA/ARPA
pH	US EPA 150.1, S.M. 4500 HB, APAT IRSA CNR 2060		
<i>Si precisa che la misura del pH viene effettuata in continuo su tutti e quattro gli scarichi secondo la metodica APAT IRSA CNR 2060</i>			
Conducibilità	APAT IRSA 2030		
Materiali sedimentabili	APAT IRSA 2090 C		
Antimonio	APAT IRSA CNR 3010 B+3060 A, UNI EN ISO 17294-2:2005		
Sostanze oleose totali	APAT IRSA CNR 5160 B1		
Coliformi totali	APAT IRSA 7010		
IPA	APAT IRSA CNR 5080, UNI EN ISO 17993:2005		
<i>Si precisa che questi parametri non sono attualmente previsti nei Piani di Monitoraggio e Controllo</i>			
COD (come O ₂)	EPA 410.4-410.2, S.M. 5520 C, APAT-IRSA 5130	EPA 410.4-410.2, S.M. 5520 C, ISO 15705 (kit analitico)	EPA 410.4-410.2, S.M. 5520 C, APAT-IRSA 5130
Azoto ammoniacale (come NH ₄)	EPA 350.2, S.M. 4500, APAT-IRSA 4030 C	S.M. 4500 (kit analitico)	EPA 350.2, S.M. 4500, APAT-IRSA 4030 C
<i>La proposta di utilizzare kit analitici si riferisce a metodiche standard riconosciute da ISPRA come valide (EPA 410.4-410.2, S.M. 5520 C per COD, S.M. 4500 per NH₄): alla luce di questa premessa non si comprende l'esclusione di tali metodiche. A complemento, si sottolinea che, per la misura del COD, le metodiche di riferimento prescritte prevedono l'utilizzo di bicromato di potassio (sostanza cancerogena R45): la scelta di utilizzare il kit "basso livello", nel quale la frase di rischio R45 non è più presente, è dunque rivolta allo scopo di minimizzare il rischio di esposizione del personale ad agenti cancerogeni: si rammenta infine un riferimento ACCREDIA (http://www.sinal.it/not/17025_5_4A.pdf) che supporta questa opzione (vedi allegato)</i>			
Arsenico	APAT IRSA 3010 B+3080	EPA 206.3, APAT-IRSA 3080 A	fornire relazione di equivalenza
<i>Per il parametro As si segnala che all'interno della metodica APAT-IRSA 3080 è già prevista una fase di mineralizzazione ossidativa: inoltre, la nostra procedura prevede comunque una mineralizzazione preliminare secondo APAT 3010 A; sulla base di queste premesse, non si comprende la necessità di predisporre una relazione di equivalenza con la metodica di mineralizzazione APAT 3010 B.</i>			
Selenio	APAT IRSA CNR 3010 B+3260 A, UNI EN ISO 17294-2:2005	APAT-IRSA 3260 A	APAT-IRSA 3260 A
<i>La proposta di adottare la metodologia APAT IRSA 3260A è stata accolta, ma ISPRA richiede l'adozione di una metodica di mineralizzazione preliminare (APAT 3010 B): vista l'analogia con quanto riportato per il parametro As, si segnala che in questo caso non è stata richiesta una relazione di equivalenza.</i>			
Clorati		metodo interno	
<i>Nella tabella inserita in annesso n° 2 alla comunicazione data 22.2.2011 non risulta presente alcun riferimento al controllo di questo parametro: si rammenta che, all'interno del documento trasmesso nel dicembre 2010 era stata proposta una metodica interna.</i>			
Solventi clorurati	APAT IRSA 5150	APAT-IRSA 5140 con detector MS	APAT IRSA 5150
Composti organici alogenati	APAT IRSA 5150	APAT-IRSA 5140 con detector MS	APAT IRSA 5150
<i>La metodica APAT IRSA 5150 prevede l'uso di separazione gascromatografica e di rivelazione via ECD: per motivi di sicurezza, non prevedendo l'utilizzo di sorgenti radioattive, questa tipologia di rivelazione non viene da tempo utilizzata nei laboratori; nella stessa APAT IRSA 5150 si fa riferimento anche alla possibilità di eseguire l'analisi utilizzando rivelatore di massa, utilizzo da noi già previsto: per tali motivi si richiede se è possibile ritenere valida questa metodologia. .</i>			

BOD5 (come O ₂)	EPA 405.1, S.M. 5210 b, APAT-IRSA 5120	APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	accettato
Escherichia Coli	APAT IRSA 7030	APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003	accettato
Saggio tossicità acuta	ISPRA-IRSA-CNR 8030	APAT CNR IRSA 03 8020/8030	accettato
<i>Si propone di condurre questo tipo di analisi su campione istantaneo, sul quale è possibile adottare tutte le procedure di buona prassi richieste, garantendo un tempo di inizio analisi non superiore alle 24 h dal campionamento, come previsto da APAT IRA 1030.</i>			
Fenoli	APAT-IRSA 5070 A2-B	APAT CNR IRSA 5070 A2	accettato
<i>Il metodo ufficiale APAT IRSA 5070 A2 (da voi accettato dopo ns proposta) si sta dimostrando problematico per interferenze ineliminabili. Al suo posto proponiamo un metodo normato con utilizzo di tecnica gascromatografica e rivelazione via massa EPA 8270D preceduto dalle metodiche di pretrattamento campione EPA 3510C 1996 e EPA 3640A 1994. Si richiede dunque una parere su tale proposta, inclusa l'eventuale necessità di fornire una verifica di equivalenza.</i>			

Trattamento dati inferiori al limite di rivelabilità

Si richiede la possibilità di applicare il criterio descritto in questo documento dell' Istituto Superiore della Sanità ? (vedi allegato)

Applicazione concetto di equivalenza

Non risulta chiaro il significato della frase "... 1) incertezza di misura estesa (Uestesa = k x Ucombinata con k=2) pari all'incertezza di misura del metodo di riferimento stimata al 100% e al 10% del limite di emissione;..." inserita nel vs documento (vedi allegato)



PLANNING 2011 - Acque reflue	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
Completamento e/o revisione metodiche (ISO 9001) Questa fase prevede la riedizione delle metodiche analitiche alla luce di quanto previsto da Ente di Controllo e Certiquality	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Completamento e/o revisione metodiche e verifica equivalenza (ISO 9001) Questa fase prevede la riedizione delle metodiche analitiche alla luce di quanto previsto da Ente di Controllo e Certiquality fornendo per quelle previste da Ente di Controllo stesso la verifica di equivalenza			■	■	■							
Completamento e/o revisione metodiche e validazione (ISO 9001) Questa fase prevede la riedizione di tutte le metodiche analitiche alla luce di quanto previsto da Ente di Controllo e Certiquality fornendo per quelle previste da Ente di Controllo stesso la validazione				■	■	■	■	■				
Campagna prima caratterizzazione effluent In questo trimestre verrà eseguita la prima campagna di caratterizzazione effluenti secondo quanto previsto da Ente di Controllo			■	■	■	■	■					
Certificazione ISO 9001 - preaudit Certiquality (date da concordare) - audit di certificazione Certiquality (date da concordare)					■	■						■

Durante tutte le fasi è da prevedere costruzione del sistema di Qualità secondo ISO 9001, nelle parti relative alla documentazione e sua gestione, nonché formazione del personale

Piano di Monitoraggio e Controllo – Emissioni gassose convogliate impianti elettrolisi e clorometani

Si evidenzia che per il Piano di Monitoraggio e Controllo delle Emissioni gassose convogliate impianti elettrolisi e cloro metani sono stati riscontrati dei problemi relativi alla determinazione delle portate con il metodo indicato da ISPRA (Norma UNI EN 10169:2001).

Le condizioni di esercizio dei camini 5L, 5X e 5J, da un lato coinvolgono in maniera consistente la tematica ATEX e dall'altro non consentono la rilevabilità della portata con i metodi indicati.

A tale scopo si propone, per il camino 5L, di utilizzare per il controllo puntuale previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo, la misura di portata (flangia tarata) installata sull'impianto.

INFORMAZIONI COMPLEMENTARI ALL'ELENCO DI APPARECCHIATURE, LINEE, SERBATOI E STRUMENTAZIONE STRUMENTAZIONE DI RILIEVO DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE.

Con riferimento alle informazioni trasmesse in dicembre 2010 relativamente agli elenchi di apparecchiature, linee, serbatoi e strumentazione di rilievo dal punto di vista ambientale, insieme ai programmi di controlli, verifiche e manutenzione per tali elementi e a seguito della comunicazione ISPRA del 18.02.2011, nella quale si richiede di *“esplicitare meglio le modalità di controllo eseguite per le diverse tipologie di apparecchiature (tubazioni, serbatoi, ecc...) in termini di metodologia e di modalità di registrazione dei risultati”*, si trasmettono le seguenti informazioni complementari:

1. Descrizione dell'attività condotta dall'Ufficio Pratiche Tecniche (UPT)

All'interno dei piani di controllo presentati (*) è ricorrente il riferimento alla sigla UPT nella colonna prevista per indicare le modalità di archiviazione: a tale proposito si precisa che, nell'ambito dell'organizzazione dello Stabilimento Solvay di Rosignano, l'Ufficio Pratiche Tecniche (UPT) gestisce le scadenze e le tipologie dei controlli da fare sulle apparecchiature sottoposte ai controlli di legge ed ai controlli previsti da procedure interne, provvedendo alle relative registrazioni attraverso l'utilizzo di un apposito software dedicato.

Le tipologie di apparecchiature gestite da UPT sono le seguenti:

- apparecchi a pressione (D.M. 329/04);
- tubazioni a pressione (D.M. 329/04);
- valvole di sicurezza (D.M. 329/04);
- apparecchi e tubazioni non a pressione (controlli non di legge ma volontari come da procedura interna – UST P 446 D);
- impianti elettrici di terra (D.P.R. 462/01);
- scariche atmosferiche (D.P.R. 462/01);
- impianti elettrici installati in luoghi con rischio d'incendio (DPR 462/01);
- mezzi di sollevamento (D.Lgs. 81/08 allegato VII);
- idroestrattori (D.Lgs. 81/08 allegato VII);
- serbatoi interrati (normativa ecologia ambiente - UST P 446 A).

(*) si trasmette in allegato una versione corretta dell'elenco relativo agli impianti elettrolisi e clorometani: tale correzione non riguarda i contenuti ma si è resa necessaria a causa del rinvenimento di un refuso informatico e per consentire la lettura di righe parzialmente nascoste, rimaste tali per una cattiva impaginazione del documento originario.

2. Procedure e norme tecniche a cui UPT fa riferimento per i controlli periodici

- UNI-TS 11325-1 Attrezzature a pressione – valutazione dello stato di conservazione ed efficienza delle tubazioni in esercizio;
- UNI-TS 11325-6 (Bozza 11 del 27/10/2010) Attrezzature a pressione – messa in servizio e riqualificazione periodica delle attrezzature ed insiemi in pressione;
- UST P 446 D - Controlli apparecchi non soggetti ai controlli di legge
 - PR07 - verifica efficienza tubazioni in esercizio
 - PR08 - verifica efficienza serbatoi non in pressione
- UST P 446 A - Gestione serbatoi interrati

Sempre con riferimento alla comunicazione ISPRA del 18.02.2011, nella quale è richiesta *“una proposta alternativa al controllo decennale previsto per una grossa parte delle apparecchiature elencate o altrimenti indicare se esiste una sistema di controllo speditivo per la verifica dello stato di conservazione di tali tipologie di dispositivi”*, si precisa che la periodicità decennale, dove prevista, deve intendersi come la massima possibile.

Come indicato nelle procedure interne adottate e nelle stesse norme di riferimento, detta periodicità può infatti essere rivalutata sulla base di considerazioni tecniche, della conoscenza dell'esercizio e della manutenzione, dei risultati di eventuali rapporti di prova, nonché dei riferimenti tecnici acquisiti a livello di Gruppo Solvay.

Nel caso di tubazioni PED, infine, tali valutazioni si basano anche su metodi speditivi di previsione di vita residua, come citato anche nella norma UNI-TS 11325-1.

3. Altre informazioni funzionali alla comprensione degli elenchi

- SAP: software di gestione centralizzato delle varie attività di Stabilimento, strutturato per moduli e contenente, tra l'altro, le registrazioni informatiche degli interventi di manutenzione effettuati sulla strumentazione di pertinenza evidenziata nell'elenco.
- Colonna registrazioni UP PEROSSIDATI: si intende una modalità di archiviazione cartacea interna, nel quadro della gestione degli analizzatori di processo (misure in continuo), presso il Laboratorio della UP Perossidati
- Coordinamento Tecnico Solvay - B3: reparto tecnico facente parte dell'Unità Servizi Tecnici, interna allo Stabilimento, con compiti tra l'altro di gestione dei controlli e delle tarature della strumentazione di pertinenza evidenziata nell'elenco, attraverso l'archiviazione cartacea dei relativi certificati di taratura e/o rapporti di prova, opportunamente validati, firmati per accettazione e provenienti da enti esterni qualificati per lo scopo.
- IMS: Ingegneria di manutenzione, che si occupa in particolare delle macchine strategiche.

- Ufficio responsabile mantenimento AMRA: reparto tecnico facente parte dell'Unità Servizi Tecnici, interna allo Stabilimento, con compiti tra l'altro di gestione dei controlli e delle tarature della strumentazione di pertinenza evidenziata nell'elenco, attraverso l'archiviazione cartacea dei relativi certificati di taratura e/o rapporti di prova, opportunamente validati, firmati per accettazione e provenienti da enti esterni qualificati per lo scopo.
- Ufficio Responsabile Labo-analizzatori: reparto interno allo stabilimento con compiti tra l'altro tra l'altro di gestione dei controlli e delle tarature degli analizzatori di pertinenza evidenziata nell'elenco, attraverso l'archiviazione cartacea dei relativi certificati di taratura e/o rapporti di prova.

() si trasmette in allegato una versione corretta dell'elenco relativo agli impianti elettrolisi e clorometani: tale correzione non riguarda i contenuti ma si è resa necessaria a causa del rinvenimento di un refuso informatico e per consentire la lettura di righe parzialmente nascoste, rimaste tali per una cattiva impaginazione del documento originario.*

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, FOGNE DI PROCESSO E BACINI DI CONTENIMENTO - UP CLOROMETANI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
101	gasometro	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
115	scrubber essiccazione a NaOH	APPARECCHIO	UNI-TS 11325-6	6	UPT	
125	scrubber essiccazione a H2SO4	APPARECCHIO	UNI-TS 11325-6	5	UPT	
130	serbatoio di carico acido solforico	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
365	reattore	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
406	scambiatore	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
418	colonna separazione metilene	APPARECCHIO	UNI-TS 11325-6	10	UPT	
436	scambiatore	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
448	serbatoio greggi umidi	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
449	serbatoio greggi acidi secchi	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
450	serbatoio greggi acidi secchi	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
452	evaporatore gruppo frigo -20°C	APPARECCHIO	UNI-TS 11325-6	10	UPT	
568	serbatoio NaOH ABB gas diversi	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
610	serbatoio greggi leggeri	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
701	serbatoio greggi secchi	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
702	serbatoio greggi secchi	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
706	rettifica metilene	APPARECCHIO	UNI-TS 11325-6	10	UPT	
716	serbatoio intermedio CLM2 Isoamylene	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
717	serbatoio intermedio CLM2 Isoamylene	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
727	rettifica cloroformio	APPARECCHIO	UNI-TS 11325-6	10	UPT	
728	bollitore rettifica cloroformio	APPARECCHIO	UNI-TS 11325-6	10	UPT	
733	serbatoio di carico alcool etilico	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
734	serbatoio metilene +alcool etilico	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
735	serbatoio di miscelazione per denaturazione alcool con CLM2	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
742	serbatoiointermedio CLM3	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
743	serbatoio intermedio CLM3	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
775	serbatoio intermedio CLM2 alcool	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
776	serbatoio intermedio CLM2 alcool	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
801	serbatoio stoccaggio HCL 33% ppa	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	3	UPT	
802	serbatoio stoccaggio HCL 33% tecnico	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	3	UPT	
803	serbatoio stoccaggio HCL 33% tecnico	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	3	UPT	
804	serbatoio stoccaggio HCL 33% tecnico	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	3	UPT	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, FOGNE DI PROCESSO E BACINI DI CONTENIMENTO - UP CLOROMETANI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
805	serbatoio stoccaggio HCL 33% tecnico	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	3	UPT	
806	serbatoio stoccaggio HCL 33% tecnico	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	3	UPT	
817	Ventilatore aspirazione sfiati RSM HCL	MACCHINA	verifiche predittive	1	IMS	
835	scrubber ABS L1	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
850	vasca Skimmer	bacini/cunette	P.I. : UST-P446 A	3	UPT	trattamento acque di scarico
886	scrubber abbattimento	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
887	scrubber abbattimento	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
890	serbatoio NaOH ABB	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
891	serbatoio NaOH ABB	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
901	serbatoio stoccaggio metilene	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
902	serbatoio stoccaggio metilene	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
903	serbatoio stoccaggio metilene	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
904	serbatoio stoccaggio cloroformio	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
412A	Colonna degasaggio	APPARECCHIO	UNI-TS 11325-6	4	UPT	
412B	Colonna degasaggio	APPARECCHIO	UNI-TS 11325-6	10	UPT	
509/1	serbatoio stoccaggio prodotto finito	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
509/2	serbatoio stoccaggio prodotto finito	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
854/1	serbatoio acido cloridrico fuori norma	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
854/2	serbatoio acido cloridrico fuori norma	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
900a	serbatoio stoccaggio metilene	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
900b	serbatoio stoccaggio cloroformio	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
905/1	serbatoio stoccaggio cloroformio	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
E 2100	filtro NaOH scarico CL T3 1° di serie	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 2101	filtro NaOH scarico CL T3 2° di serie	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 3604	reattore regolatore di pH	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 3605	pompa navetta E3604	MACCHINA	controllo lubrificazione	trimestrale	UP	trattamento acque di scarico
E 4001	serbatoio liquidi da trattare	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 4003	distillatore	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 4004	serbatoio olio desorbito dall'organico	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
E 4008	serbatoio polmone per pompa campionamento	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 4101	colonna di stripping	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR07	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 4102	colonna desorbimento	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	camino 5L

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, FOGNE DI PROCESSO E BACINI DI CONTENIMENTO - UP CLOROMETANI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
E 4103	colonna assorbimento	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	camino 5L
E 4110/1	filtro EG1	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	1	UPT	camino 5L NOTA 3
E 4110/2	filtro EG2	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	1	UPT	camino 5L NOTA 3
E 4201	scambiatore	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 4202/1	condensatore	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 4202/2	condensatore	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 4602	filtro	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 4604	ciclone ante filtro E 4110/1	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	camino 5L
E 4605	ciclone ante filtro E 4110/2	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	camino 5L
E 4606/1	guardia idraulica colonna 4101	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 4607/1	guardia idraulica distillatore 4003	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 4608	guardia idraulica	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 4609	guardia idraulica su cicloni	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	camino 5L
E 4610	guardia idraulica su filtri	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	camino 5L
E 4720	pompa campionamento	MACCHINA	controllo lubrificazione	trimestrale	UP	trattamento acque di scarico
E 8000	riserva di carico H2O2	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 8001	reattore di neutralizzazione cloro attivo	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E 8101	pompa navetta E8000	MACCHINA	controllo lubrificazione	trimestrale	UP	trattamento acque di scarico
E 8201	scambiatore	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
E1000	colonna decontaminazione acido solforico	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
EGFI01	Misura di portata olio all'impianto di recupero CLM	STRUMENTO	Verifica apparecchio su banco	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
EGFI03	Misura di portata olio EG2	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
EGHFI01	Misura di portata acqua di assorbimento allo scrubber camino 5H	STRUMENTO	Verifica in linea	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
EGHPI01	Misura di pressione camino 5H	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
EGTI00	Misura di temperatura olio fondo colonna E4102	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
ELAI02	Misura pH effluente liquido UE	ANALIZZATORE	Verifica con pHmetro portatile	Ogni 2 settimane	Ufficio Responsabile Labo- Analizzatori	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, FOGNE DI PROCESSO E BACINI DI CONTENIMENTO - UP CLOROMETANI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
ELFI02	Misura di portata di metano per strippaggio H2SO4	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
ELFI05	Misura di portata alimentazione colonna E4101	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
ELFI08	Misura portata effluente liquido UE	STRUMENTO	Verifica in linea	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
ELTI02	Misura di temperatura distillatore	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
ELTI05	Misura di temperatura centro colonna E-4101	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
ELTI07	Misura temperatura effluente liquido UE	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
H 4001	sintesi CLH	APPARECCHIO	UNI-TS 11325-6	10	UPT	
HS TI 07	Misura di temperatura ingresso SCRUBBER 4204	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
RSM 808	serbatoio stoccaggio HCL SO	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
RS-S0028/05	vasca decantazione fanghi	bacini/cunette	P.I. : UST-P446 A	5	UPT	trattamento acque di scarico
SGAT01	Misura eccesso di idrogeno alla sintesi HCl	ANALIZZATORE	Verifica in linea	Mensile	Ufficio Responsabile Labo-Analizzatori	NOTA 1
T0045/04	Spinta CP 104 fino a RGT108	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	5	UPT	
T0046/04	Da RGT 108 a Ciclone 109	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	3	UPT	
T0047/04	Da Ciclone 109 a By-Pass CP 104 e Colonna 115	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	7	UPT	
T0048/04	Da Colonna 115 a Colonna 125	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	4	UPT	
T0049/04	Da Colonna 125 a Ciclone 127	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	8	UPT	
T0050/04	Da Ciclone 127 a SY Termica (fine settore)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	9	UPT	
T0051/04	Usc. Gas BO 413 verso Col. 412	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	7	UPT	
T0052/04	Uscita gas CL412 e stacco PSV	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	9	UPT	
T0053/04	Usc. Gas CD 414 fino a PRC	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	9	UPT	
T0054/04	Usc. Gas BO 419 verso Col. 418	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	7	UPT	
T0055/04	Da Col. 418 a CD 420	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	9	UPT	
T0056/04	Da Col. 418 a PSV	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	9	UPT	
T0057/04	da BO 501 a CL 503	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	6	UPT	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, FOGNE DI PROCESSO E BACINI DI CONTENIMENTO - UP CLOROMETANI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
T0058/04	da BO 502 a CL 503	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	5	UPT	
T0059/04	sfiato CL 503 verso 504	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	3	UPT	
T0060/04	Usc. Gas BO728 verso RE727 e stacco PSV	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	5	UPT	
T0061/04	da valvola SNAM a L1 e 2	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0062/04	da valvola post tartarini a PIC057	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	6	UPT	
T0063/04	da PIC057a a FLT2603	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	9	UPT	
T0064/04	da PCV076 a CP2701	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	9	UPT	
T0065/04	da FL2603 a valvola 0	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	8	UPT	
T0066/04	da ing FLT2601 a asp 2701a	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	9	UPT	
T0067/04	da spinta 2701b a RGT 2201/1	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	9	UPT	
T0068/04	da uscita RGT2201/2 a sezionamento	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	9	UPT	
T0069/04	da valvola 22 a FMFR00	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	9	UPT	
T0070/04	nutrice uscita SH.ri A1/a-b-c	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	9	UPT	
T0071/04	tubazioni distribuzione cloro	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	4	UPT	
XEF100	Misura di portata di reintegro acqua di raffreddamento	STRUMENTO	Verifica in linea	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
	Spinta PC 833 fino a VLV reg. liv. RS 824	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da VLV reg. liv. RS 824 a Stripping 842	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 832 (pompa di riserva)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 831 fino a VLV reg. liv. RS 843	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Collettore verso RSM HCI tecnico	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da Collettore a RSM 802	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da Collettore a RSM 803	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da Collettore a RSM 804	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da Collettore a RSM 805	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da Collettore a RSM 806	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 830 verso Collettore Utenti	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 830 verso Collettore CLP	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 829/a verso EB HCI	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 829/B verso EB HCI	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinte PC 829/a-b fino a HC Blocco Carico	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da HC Blocco a Braccio di Carico HCL	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, FOGNE DI PROCESSO E BACINI DI CONTENIMENTO - UP CLOROMETANI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
	spinta Pc 808 verso Sodiera	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 892 fino ad HC Navetta L1	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 894 fino ad HC Navetta L2	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 893 (pompa di riserva)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da HC Navetta L1 a VLV Ing. L1 regolata	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da HC Navetta L2 a VLV Ing. L2 regolata	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da VLV Ing. L1 a BSFI00	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da VLV Ing. L2 a BSFI01	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Ing. L1 Navetta Soda	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Ing. L2 Navetta Soda	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 569 fino a VLV sezion. Regolata	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da VLV sezion. a EGF108	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da EGF108 a Colonna 566	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 831/c fino a VLV regolata	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	By-Pass reg. liv. RS 825	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Collettore verso RSM HCI ppa	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da Collettore a RSM 801	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC E4709/1 fino a EG E4204	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da EG E4204 a Risc. E4203 e By-Pass EG	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da Risc. E4203 a Dilatore Pre Ing. Col. E4102	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da Dilatore a Col. E4102 4°P	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da Dilatore a Col. E4102 5°P	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC E4709/2	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 4709/3 fino a FLT	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da FLT a EG E4204	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da EG E4204 a RGT E 4205	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da RGT E4205 a FRC Olio	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Usc. Liq. Rettifica 727 verso BO 728	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da Rettifica 727 a CD 729/a,b,c	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 453 fino a VLV regolate L1 e L2 CD princ.	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Ing. Metilene Frigo -40°C CD 407 e 408 (L2)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Ing. Metilene Frigo -40°C CD 437 e 438 (L1)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, FOGNE DI PROCESSO E BACINI DI CONTENIMENTO - UP CLOROMETANI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
	Spinta PC 454	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 455 fino a VLV regolate L1 e L2 CD princ.	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Ing. Metilene Frigo -20°C CD 407 e 408 (L2)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Ing. Metilene Frigo -20°C CD 437 e 438 (L1)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta PC 455 verso Asp. PC 1456/1,2 e Utenze	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Ing. CD 204 da Collettore verso Utenze -20°C	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Collettore Metilene Frigo 0°C verso impianto recupero clorometani	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Usc. Metilene Frigo -40°C CD 407 e 408 (L2)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Usc. Metilene Frigo -40°C CD 437 e 438 (L1)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da VLV regolate L1 e L2 a EV F1213	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da EV F1213 ad Asp. PC 453	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	By-Pass -20°C / -40°C (VLV al mezzanino)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Usc. Metilene Frigo -20°C CD 407 e 408 (L2)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Usc. Metilene Frigo -20°C CD 437 e 438 (L1)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da VLV regolate L1 e L2 a EV 452	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Usc. 204 verso Collettore Ritorno	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Collettore Ritorno da Utenze -20°C fino a FRC	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da FRC ad EV 452	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da EV 452 a trasmettitore di portata	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da trasmettitore di portata ad Asp PC 455	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Asp. PC 454	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Spinta CP York 1 e CP York 2	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Ing. CD Hamon F1201/1,2,3	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Ing. CD Delas F1202/1,2,3	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Usc. EV 452 fino ad Asp. CP York 1 e 2	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Usc. EV F1213 fino ad Asp. CP Techno Frigo	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Usc. Gas BO 707 verso Rettifica 706	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Usc. Liq. Rettifica 706 verso BO 707	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Stacco verso PSV Rettifica 706 (1°piano)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da Rettifica 706 a CD 708/a,b,c	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	Da CD 708/a,b,c a PSV (3°piano)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
	ingresso a CD 708/a,b,c	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, FOGNE DI PROCESSO E BACINI DI CONTENIMENTO - UP CLOROMETANI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
	bacino di contenimento 900b	bacini/cunette	Controllo visivo	1	UPT	
	vasca effluenti	bacini/cunette	Controllo visivo	1	UPT	trattamento acque di scarico
	bacino di contenimento RSM HCL	bacini/cunette	Controllo visivo	1	UPT	
	bacino di contenimento RSM PF	bacini/cunette	Controllo visivo	1	UPT	
	vasca di contenimento RS 446	bacini/cunette	Controllo visivo	1	UPT	
	cunette linde	bacini/cunette	Controllo visivo	1	UPT	
	cunette acide impianto CLM	bacini/cunette	Controllo visivo	1	UPT	
	cunette impianto CLM	bacini/cunette	Controllo visivo	1	UPT	
	Gasromatografo su camino 5L	ANALIZZATORE				NOTA 2

NOTA 1: su documento ISPRA è indicata frequenza SETTIMANALE, ma esperienza maturata ha indicato che frequenza MENSILE è più indicata

NOTA 2: lo strumento è stato inserito come richiesto nel documento ISPRA, ma si tratta di uno strumento sperimentale che può fornire andamento qualitativo

NOTA 3: La gestione effettiva del filtro (e il mantenimento del carbone) viene fatta secondo la procedura PC EF 09A 11

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, FOGNE DI PROCESSO E BACINI DI CONTENIMENTO - UP CLOROMETANI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, FOGNE DI PROCESSO E BACINI DI CONTENIMENTO - UP CLOROMETANI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, FOGNE DI PROCESSO E BACINI DI CONTENIMENTO - UP CLOROMETANI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, BACINI/CUNETTE, STRUMENTI e ANALIZZATORI UP ELETTROLISI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
A 3001/1	Reattore Neutralizzazione	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	trattamento acque di scarico
A 3001/2	Serbatoio 5 per fluidi da neutralizzare	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
A 3101/1	Serbatoio NAV 1 ABB	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	MEA 5P
A 3101/2	Serbatoio NAV 2 ABB	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	MEA 5P
A 3101/3	Serbatoio raccolta scarichi N 3	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
A 3101/4	Serbatoio raccolta scarichi N 4	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
A 3607	Serbatoio sicurezza NaOH	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	7	UPT	
A3201-1	SCRUBBER ABBATTIMENTO CL2	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	MEA 5P
A3201-2	SCRUBBER ABBATTIMENTO CL2	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	MEA 5P
AB TI08	Misura di temperatura della navetta della navetta 2 Abbattimento	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	MEA 5P
ABAT03	misura di RH su reattore neutralizzazione	ANALIZZATORE	Verifica con strumento di confronto	mensile	Ufficio Responsabile Labo-Analizzatori	trattamento acque di scarico
ABAT03A	misura di RH su reattore neutralizzazione	ANALIZZATORE	Verifica con strumento di confronto	mensile	Ufficio Responsabile Labo-Analizzatori	trattamento acque di scarico
ABPI01	Misura di pressione sull'uscita navetta 2 Abbattimento	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	MEA 5P
ABRH04	Misura rH navetta 1 Abbattimento	ANALIZZATORE	Tampone a mV noti	Mensile	Ufficio Responsabile Labo-Analizzatori	MEA 5P
ABRH05	Misura rH navetta 2 Abbattimento	ANALIZZATORE	Tampone a mV noti	Mensile	Ufficio Responsabile Labo-Analizzatori	MEA 5P
AT350	Misura eccesso solfidrato di sodio	ANALIZZATORE	Verifica con titolo Laboratorio	Ogni 2 settimane	Ufficio Responsabile Labo-Analizzatori	trattamento acque di scarico
AT351	Misura eccesso solfidrato di sodio	ANALIZZATORE	Verifica con titolo Laboratorio	Ogni 2 settimane	Ufficio Responsabile Labo-Analizzatori	trattamento acque di scarico
ATEL8103-F	Misura pH effluente liquido UE	ANALIZZATORE	Verifica con pHmetro portatile	Ogni 2 settimane	Ufficio Responsabile Labo-Analizzatori	trattamento acque di scarico
C 3601/1	Serbatoio H2SO4	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
C 3601/2	Serbatoio H2SO4	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
C 3601/3	Serbatoio H2SO4	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
C 3603	Serbatoio raccolta H2SO4 diluito	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	3	UPT	
C1103-1	SP SPINTA CP FRIGO CLORO SH	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
C1103-2	SP SPINTA CP FRIGO CLORO SH	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
C1104-1	CONDENSATORE FRIGO CL2 a NH3	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
C1104-2	CONDENSATORE FRIGO CL2 a NH3	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
C1105	EV FRIGO CLORO a NH3	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
C3002	TORRE NAVETTA	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
C3011	FILTRO KOCH	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, BACINI/CUNETTE, STRUMENTI e ANALIZZATORI UP ELETTROLISI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
C3502-1	FL SEPARATORE JORK	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	7	UPT	
C3502-2	FL SEPARATORE JORK	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	7	UPT	
C3502-3	FL SEPARATORE JORK	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	7	UPT	
C4102-1	RGT INTERFASE CON 3 VTL AD ARIA (TS 2)	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
C4102-2	RGT INTERFASE CON 3 VTL AD ARIA (TS 2)	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
C4102-3	RGT INTERFASE CON 3 VTL AD ARIA (TS 2)	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
C4103-1	RGT INTERFASE CON 2 VTL AD ARIA (TS 3)	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
C4103-2	RGT INTERFASE CON 2 VTL AD ARIA (TS 3)	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
C4103-3	RGT INTERFASE CON 2 VTL AD ARIA (TS 3)	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
EL 8101	Serbatoio separatore pesanti (CAR)	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
EL 8102	Serbatoio separatore leggeri (CAR)	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
EL 8103	Serbatoio accumulo effluenti verso CART	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	trattamento acque di scarico
FI-EL8103-B	Misura portata effluente liquido UE	STRUMENTO	Verifica in linea	1	Ufficio Responsabile manutenzione AMRA	
FT G6701B	Misura di portata acqua spurgo SPIG G4003 UE	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile manutenzione AMRA	
FT SG4301F	Misura di portata acqua spurgo SPIG SG4961 4 UE	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile manutenzione AMRA	
FT SG4961B	Misura di portata acqua reintegro SPIG SG4961-4 UE	STRUMENTO	Verifica in linea	1	Ufficio Responsabile manutenzione AMRA	
G 1401	Serbatoio raccolta liquidi contenenti Hg	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	3	UPT	
H 7101	Serbatoio H2 AP	SERBATOIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
H 7102	Serbatoio H2 AP	SERBATOIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
H1102	SEPARATORE NH3 CP DHG H2	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
H1103	CD NH3 DHG H2	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
H1104	EV NH3 DHG H2	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
I 3001/1	Serbatoio NaOH 23%	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	7	UPT	
I 3001/2	Serbatoio NaOH 23%	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	7	UPT	
I 3002/1	Serbatoio nav 1 Ipo	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
I 3002/2	Serbatoio nav 2 ipo	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
IM 7001/1	Serbatoio di stoccaggio IPO N° 1	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
IM 7001/2	Serbatoio di stoccaggio IPO N° 2	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
IM 7001/3	Serbatoio di stoccaggio IPO N° 3	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, BACINI/CUNETTE, STRUMENTI e ANALIZZATORI UP ELETTROLISI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
IM 7001/4	Serbatoio di stoccaggio IPO N° 4	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
IM 7001/5	Serbatoio di stoccaggio IPO N° 5	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
IM 7001/6	Serbatoio di stoccaggio IPO N° 6	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
L 4125	Serbatoio freon liq frigo 24	SERBATOIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
L3002	EVAPORATORE LIQUEFATTORE CLORO	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
L3010-1	V CL2 ad H2O calda CON SURRISCALDATOR	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	6	UPT	
L3010-2	V CL2 ad H2O calda CON SURRISCALDATOR	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
L3114	EVAPORATORE LIQUEFATTORE CLORO	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
L3124	LIQUEFATTORE CLORO FRIGO 24	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
L3621-1	SEPARATORE POST EV CLORO AD H2O	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	6	UPT	
L3621-2	SEPARATORE POST EV-LQ SU RETE CLORO	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
L4015-1	SEPAR. OLIO/FREON (TECNOFRIGO)	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
L4015-2	SEPAR. OLIO/FREON (TECNOFRIGO)	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
L4025-1	SEP. OLIO CP 1 FRIGO 24 C12 LIQ.	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
L4025-2	SEP OLIO CP 2 FRIGO 24 C12 LIQ	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
LI 700020/09	ASPIRAZIONE CP 1-2 GRUPPO FRIGO CLORO	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
LV 2101	Serbatoio stoccaggio NaOH 50 %	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
LV 2102	Serbatoio stoccaggio NaOH 32%	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
LV1131	SEPARATORE NaOH 1°eff.	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
LV1132	SEPARATORE NaOH 2°eff.	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
LV1412	Evaporatore secondo effetto	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
LV1413	Evaporatore primo effetto	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
LV23/0001	LV 23% verso utenti	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
LV23/0002	LV 23% da diluizione verso RS	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
LV23/0014	LV 23% verso utenti	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
LV23/0023	rifornimento navette IPO	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
LV32/0001	LV 32% verso RSM	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
LV32FN/0001	LV 32% verso T 3003	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
LV50/0001	LV 50% verso RSM	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
LV50/0008	LV 32% navetta distribuzione interna UE	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
LV50FN/0001	LV 50% verso RSM 5	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
M 7001/11	Serbatoio di stoccaggio CLI	SERBATOIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
M 7001/3	Serbatoio scarico PSV	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	9	UPT	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, BACINI/CUNETTE, STRUMENTI e ANALIZZATORI UP ELETTROLISI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
M 7001/4	Serbatoio scarico PSV	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
M 7001/5	Serbatoio scarico rapido apparecchi e tubazioni	SERBATOIO	UNI - TS 11325 - 6	7	UPT	
M 7001/6	Serbatoio di stoccaggio CLI	SERBATOIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
M 7001/7	Serbatoio di stoccaggio CLI	SERBATOIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
M 7001/8	Serbatoio di stoccaggio CLI	SERBATOIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
M 7002/1	Serbatoio di stoccaggio CLI	SERBATOIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
M 7002/2	Serbatoio di stoccaggio CLI	SERBATOIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
M 7003/5	Serbatoio di stoccaggio NaOH 50%	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
M7802	SEPARATORE SFIATI EB CLORO -> BP	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
M7803	SEPARATORE SFIATI EB CLORO -> IPO	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	5	UPT	
PHR178/1	misura di pH ing. DeHg	ANALIZZATORE	Verifica con strumento di confronto	mensile	Ufficio Responsabile Labo-Analizzatori	trattamento acque di scarico
PHR178/2	misura di pH ing. DeHg	ANALIZZATORE	Verifica con strumento di confronto	mensile	Ufficio Responsabile Labo-Analizzatori	trattamento acque di scarico
RS28674/06	TUBAZIONE SPINTA CP BURTON	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
S 4022	Serbatoio liquidi mercuriali --> G1401	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	3	UPT	
S 4201	addensatore fanghi DC 3	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
S 5402/2	Serbatoio di stoccaggio HCL distribuzione interna UE	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
S 5501-1	Decantatore 4	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
S 5505-1	Decantatore 1 Filtraz HgS	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
S 5505-2	Decantatore 2 Filtraz HgS	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
S 5507	Digestore Filtraz HgS	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
S 5509	Serbatoio H2O2	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
S5504-1	FL HGS (1 TEMPO)	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	6	UPT	trattamento acque di scarico
S5504-4	FL HGS (1 TEMPO)	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	6	UPT	trattamento acque di scarico
S5504-6	FL HGS (1 TEMPO)	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	6	UPT	trattamento acque di scarico
S5510	FL DHG PER RIPASSAGGIO CHIARI	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	6	UPT	
S5514-1	FL HGS (2 TEMPO)	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	6	UPT	trattamento acque di scarico
S5514-2	FL HGS (2 TEMPO)	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	6	UPT	trattamento acque di scarico
S5514-3	FL HGS (2 TEMPO)	APPARECCHIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	6	UPT	trattamento acque di scarico
SE 7102	Serbatoio usc Debromazione	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
SGFI05	Misura di portata acqua reintegro SPIG G4003 UE	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile manutenzione AMRA	
SM 2103	Serbatoio Anolita	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, BACINI/CUNETTE, STRUMENTI e ANALIZZATORI UP ELETTROLISI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
SM 2131	Serbatoio drenaggio Anolita	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
SM 3101	Serbatoio Catolita	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
SM 3102	Serbatoio drenaggio Catolita	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
SS1831	SCRUBBER DECLORAZIONE SALAMOIA	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
SS2811-1	REATTORE DECLORATAZIONE	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
SS2811-2	REATTORE DECLORATAZIONE	APPARECCHIO	UNI - TS 11325 - 6	10	UPT	
SY 1101	Serbatoio stoccaggio HCl	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
T 3001/2	Serbatoio NaOH 32%	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	10	UPT	
T 3003	Serbatoio LV fuori norma.	SERBATOIO	P.I. : UST-P446 D I.I. : PR08	5	UPT	
T0099/04	SPINTA 1° FASE DEMAG 2 (TS2) VERSO REFRIGERANTE N° C4102-3 (TS2)	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0100/04	USCITA REFRIGERANTE N° C4102-3 ASPIRAZIONE 2° FASE (TS2)	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0101/04	SPINTA 2° FASE DEMAG 2 (TS2) VERSO REFRIGERANTE N° C4102-1	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0102/04	USCITA REFRIGERANTE N°C4102-1 ASPIRAZIONE 3° FASE (TS2)	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0103/04	SPINTA 3° FASE DEMAG 2 (TS2)	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0104/04	SPINTA DEMAG 2 (TS2) VERSO REFRIGERANTE N°C4102-2 BY-PASS DI MACCHINA	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0105/04	USCITA REFRIGERANTE N° C4102-2 FINO A VLV AUTOMATICA BY-PASS DI MACCHINA	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0106/04	SPINTA 1° FASE VERSO RGT N° C4103-2 (TS3)	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0107/04	USCITA RGT N° C4103-2 INGRESSO 2° FASE (TS3)	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0108/04	SPINTA 2° FASE DEMAG 3 (TS3) FINO A INGRESSO REFRIGERANTE N° C4103-1	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0109/04	USCITA REFRIGERANTE N° C4103-1 ASPIRAZIONE 3° FASE (TS3)	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0110/04	SPINTA 3° FASE DEMAG 3	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0111/04	SPINTA VERSO INGRESSO REFRIGERANTE BY-PASS DI MACCHINA	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0112/04	USCITA REFRIGERANTE BY-PASS DI MACCHINA	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0113/04	COLLETTORE SPINTA TS2-3	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0114/04	INTERCETTAZIONE SPINTA TS E VNR BY-PASS FINO A VNR MEDIA PRESSIONE	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0115/04	CI SPINTA DEMAG DA VNR A EV-LQ	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0116/04	DA VLV BIFFI A INTERCETTAZIONE INGRESSO EV-LQ E BY-PASS	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0117/04	CI GAS DA INTERCETTAZIONE INGRESSO EV-LQ A APPARECCHIO (L3002)	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0118/04	COLLETTORE BY-PASS EV-LQ FINO A INGRESSO LIQUEFATTORE 24 (L3124)	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0119/04	USCITA EV-LQ CLORO GAS (L3002)	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0120/04	DEGASAGGI CARRI CISTERNA	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0121/04	BY-PASS LIQUEFATTORE 14 (L3114)	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	
T0122/04	USCITA LIQUEFATTORE 14 LQ 3114 FINO A VLV INTERCETTAZIONE	TUBAZIONE	UNI-TS 11325 - 1	10	UPT	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, BACINI/CUNETTE, STRUMENTI e ANALIZZATORI UP ELETTROLISI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
T0123/04	USCITA EV-LQ FINO A VALVOLA INTERCETTAZIONE CIR	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0124/04	USCITA INTERCETTAZIONE L3621/1 E INTERCETTAZIONE USCITA EV LQ A L3621/2	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0125/04	DA REGOLAZIONE PRESSIONE CIR USCITA EV ACQUA CALDA FINO A INTERCETTAZIONE USCITA SEPARATORE	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0126/04	USCITA EV ACQUA CALDA FINO A REGOLATRICE DI PRESSIONE CIR E REGOLATRICE DI SOVRAPPRESSIONE	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0127/04	USCITA TRA SEPARATORE (L3621/2) VERSO CLM E VLV DI DRENAGGIO CIR	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0128/04	DA VLV DI BLOCCO SEPARATORE VERSO CLM	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0129/04	CI LIQUIDO DA USCITA EV-LQ A 1° FLANGIA	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0130/04	CI LIQUIDO USCITA LIQUEFATTORE 14 FINO A INGRESSO PUFFER E INGRESSO U	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0131/04	CI LIQUIDO USCITA LIQUEFATTORE 24 FINO A 1° FLANGIA	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0132/04	DA USCITA U DI GUARDIA FINO A VALVOLA INTERCETTAZIONE LIVELLO PUFFER	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0133/04	USCITA LIQUIDA DA PUFFER FINO A COLLETTORE PASSERELLA P21	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0134/04	COLLETTORE EQUILIBRIO MEDIA PRESSIONE	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0135/04	EQUILIBRIO M.P.	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0136/04	EQUILIBRIO M.P. ANTE EV-LQ L3002	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0137/04	COLLETTORE CI LIQUIDO A RSM	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0138/04	COLLETTORE CI M.P. POST PUFFER	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0139/04	SPINTA CP AP IDROGENO DA P2 A FINE PASSERELLA P13	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0140/04	SPINTA 1° FASE VERSO SCAMBIATORE	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0141/04	DA SCAMBIATORE A SPINTA 2° FASE	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0142/04	DA SPINTA 2° FASE A SCAMBIATORE	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0143/04	DA SEPARATORE A UTENTI	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0145/04	ASPIRAZIONE CP NH3 (H1101)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
T0146/04	DA USCITA LQ 3124 A INGRESSO LQ 3114	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TI SY1922/A	Misura di temperatura dell'acido debole Sintesi HCl	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
TI-EL8103-E	Misura temperatura effluente liquido UE	STRUMENTO	Verifica a banco	1	Ufficio Responsabile mantenimento AMRA	
TV0146/04	BY-PASS CL GAS SB1 H2SO4	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0147/04	NUTRICE CL GAS INGRESSO FILTRI YORK	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0148/04	CL GAS USCITA SB 1	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0149/04	TUBAZIONE USCITA FL YORK 1 (C3502/1) ANTE INTERCETTAZIONE	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, BACINI/CUNETTE, STRUMENTI e ANALIZZATORI UP ELETTROLISI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
TV0150/04	TUBAZIONE USCITA FL YORK 2 (C3502/2) ANTE INTERCETTAZIONE	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0151/04	TUBAZIONE USCITA FL YORK 3 (C3502/3) ANTE INTERCETTAZIONE	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0152/04	CL GAS USCITA FILTRI YORK FINO A INTERCETTAZIONE ASPIRAZIONE TS	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0154/04	USCITA REFRIGERANTE (RG.4) REGOLAZIONE PUNTO A	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0155/04	ASPIRAZIONE 1° FASE DEMAG 2	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0156/04	ASPIRAZIONE 1° FASE DEMAG 3	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0159/04	INGRESSO REFRIGERANTE (RG.4) REGOLAZIONE PUNTO A	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0171/04	CI GAS USCITA MEDIA PRESSIONE VERSO IPO ANTE TRAPPOLA	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0188/04	COLLETTORE SFIATI RISERVE VERSO M7001-1 VERSO IPO	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0193/04	SFIATI C/C DA M7803	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0195/04	COLLETTORE DI SFIORO VERSO IPO CLORO "R"	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0196/04	COLLETTORE CL "R" VERSO DEBROMAZIONE	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0197/04	COLLETTORE PSV CI "R"	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0198/04	SCARICO PSV "R" L3621/2	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0199/04	SCARICO PSV "R" EV-LQ L3002	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0200/04	SCARICO PSV "A" EV-LQ L3002	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0201/04	SCARICO PSV LQ 3114	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0202/04	SCARICO PSV LQ 3124	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0203/04	COLLETTORE PSV CI "A"	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0204/04	SCARICO PSD LQ3114-3124	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0205/04	SCARICO PSV L3611	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0206/04	SCARICO PSV M 7802 E SCARICO PSV RSM M 7002/1-2	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0209/04	EQUILIBRIO GAS-LIQUIDA LQ3114 (1° PASSAGGIO)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0262/04	DA VLV DI INTERCETTAZIONE H2 ALTA P PASSERELLA P13 A SFERA RSM M.301 (H 7101)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0263/04	DA VLV DI INTERCETTAZIONE H2 ALTA P PASSERELLA P13 A SFERA RSM M.302 (H 7102)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
TV0267/04	SCARICO OLIO DA CD (C1104/1-2)	TUBAZIONE	UNI -TS 11325 - 1	10	UPT	
zona DBr 2 G	platea DBr	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona CLI 1 C	platea zona CLI ex fusti	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona DeHg 2 A	platea zona DeHg	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona DeHg 2 B	platea zona G 1401-1402	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona EFF 2 C	platea zona effluenti liquidi UE	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona ex distil. 2 I	platea zona ex distillatore	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona IPO 1 A	platea zona stoccaggio IPO e ABB UE	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona IPO 1 B	platea zona imballaggio IPO UE	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona LV 3 C	platea zona stoccaggio NaOH	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona LV 3 D	platea zona imballaggio NaOH	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona LV 3 E	platea zona stoccaggio e imballaggio CC NaOH	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona RMV 3 A	platea zona conc. NaCl, NaOH e colonne	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona RS acido 2 H	platea zona essiccazione CL2	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	

PIANO DI CONTROLLO APPARECCHI, SERBATOI, LINEE, BACINI/CUNETTE, STRUMENTI e ANALIZZATORI UP ELETTROLISI

Aggiornato al :

16/12/2010

SIGLA	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	Tipologia controllo	Frequenza controllo	ARCHIVIO REPORT	NOTE
				anni	ubicazione	
zona S3 2 D	platea zona S3	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona S5 2 E	platea zona S5 membrana UE	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona SH 2 F	platea zona essiccazione CL2	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	
zona SY 3 B	platea zona SY HCL UE	CUNETTE-BACINI	CONTROLLO VISIVO	1	UPT	