

Novi Ligure, 18 Marzo 2015

PROVINCIA DI ALESSANDRIA
Dipartimento Ambiente Territorio e Infrastrutture
Direzione Ambiente e Pianificazione
Servizio Tutela e Valorizzazione Risorse Idriche
Via Galimberti, 2
15121 Alessandria (AL)
PEC: protocollo.ambiente@cert.provincia.alessandria.it

Prot. n. 1849/15
AF/fp

Oggetto: Derivazione n. 1434 - Relazione tecnica illustrativa per istanza di rinnovo alla concessione di derivazione d'acqua ad uso produzione di beni e servizi dal Torrente Scrivia, Comune di Tortona.

Facendo seguito alla comunicazione Vs. prot. gen. n. 114420 del 18/12/2014, di seguito si trasmette la relazione tecnica illustrativa per l'istanza di rinnovo alla concessione di derivazione d'acqua ad uso produzione di beni e servizi dal Torrente Scrivia per la discarica di Tortona, località Terlucca, autorizzata con Determina DDAP1-4-2015 del 08/01/2015 Prot. Gen. N. 20150001097, in scadenza al 26/03/2016.

Introduzione

La presente relazione ha lo scopo di descrivere le necessità dell'impianto di discarica sito in località Terlucca, nel Comune di Tortona (Allegati 1 e 1/1), in relazione al fabbisogno idrico a scopo industriale di attingimento dal subalveo del Torrente Scrivia tramite pozzo.

La risorsa oggetto d'istanza di attingimento risulta necessaria per alcuni processi di lavorazione come irrigazione e lavaggio piazzali, umidificazione biofiltri, ecc.

La metodologia utilizzata mira alla regolamentazione del *deflusso minimo vitale*, ovvero il quantitativo minimo di risorsa da garantire in alveo, a valle del prelievo, affinché si mantengano vitali le condizioni istantanee di funzionalità e di qualità dell'ecosistema fluviale.

Calcolo del Deflusso Minimo Vitale

Al fine di tale determinazione, ragguagliata al bacino idrografico di competenza, sono state calcolate:

- La superficie (km²);
- L'altitudine media H (m sul l.m.m.);
- L'afflusso meteorico medio annuo A (mm).

La superficie, calcolata mediante digitalizzazione con un elaboratore della cartografia I.G.M. alle scale 1:25.000 e 1:100.000, è risultata pari a 795,6 km².

L'altitudine media, calcolata mediante l'utilizzo della relazione $H=0,5x(0,9xHMAX+HMIN)$, cautelativa dal punto di vista della protezione ambientale, è pari a: $H = 0,5 \times (0,9 \times 1.700 + 101) = \underline{815,5 \text{ m sul l.m.m.}}$

L'afflusso meteorico medio annuo, calcolato sulla base della Carte delle Isoiete, è stato eseguito considerando le medie pesate dei settori di uguale intensità di precipitazione, come illustrato nella seguente tabella:

ISOIETE (mm)	SUPERFICIE (km ²)	MEDIA PONDERATA (mm)
> 1.800	36,5	87,17
1.800-1.600	62,5	133,55
1.600-1.400	90,5	170,62
1.400-1.300	84,0	142,53
1.300-1.200	57,0	89,56
1.200-1.100	75,5	109,13
1.100-1.000	78,5	103,60
1.000-900	155,0	185,08
900-800	79,5	84,94
800-700	56,3	53,07
≤ 700	20,3	17,86
	Tot. 795,6	Tot. 1.177,11

Definiti i sopracitati parametri è stato possibile calcolare il valore medio, in l/sec·km², della portata specifica annua “q^{MEDA}”:

$$q^{MEDA} = 0,0086 \times H + 0,03416 \times A - 24,5694$$

Dove:

H = altitudine media del bacino idrografico (m sul l.m.m.);

A = afflusso meteorico medio annuo, ragguagliato al bacino idrografico (mm).

Pertanto:

$$q^{MEDA} = (0,0086 \times 815,5 + 0,03416 \times 1177,11) - 24,5694 = \underline{22,6539776 \text{ l/sec} \cdot \text{km}^2}$$

Il valore medio della portata specifica minima, di durata 355 giorni/anno (l/sec·km²) per i corsi d’acqua della zona C, quale il Torrente Scrivia, è espresso dalla seguente relazione: $q^{355} = 0,00024 \times S^{0,116629} \times q^{MEDA^{2,455435}}$, dove S = superficie del bacino idrografico di competenza (km²).

Svolto il calcolo con la sopracitata relazione si ottiene l’entità di $q^{355} = \underline{1,111694677 \text{ l/sec} \cdot \text{km}^2}$. Il valore medio della portata specifica minima di durata 355 giorni/anno “q^{355-N}”, in situazione di deflusso naturale, inclusa la “correzione tecnica” basata sulle tarature, utilizzando l’equazione ricavata dalla curva dello “Standard PD-IT/1” dell’Assessorato Ambiente della Regione Piemonte ($q^{355-N} = 0,5 + 0,6875q^{355}$), valida per valori di q³⁵⁵ compresi tra 0÷8 l/sec·km², risulta pari a 1,264290091 l/sec·km².

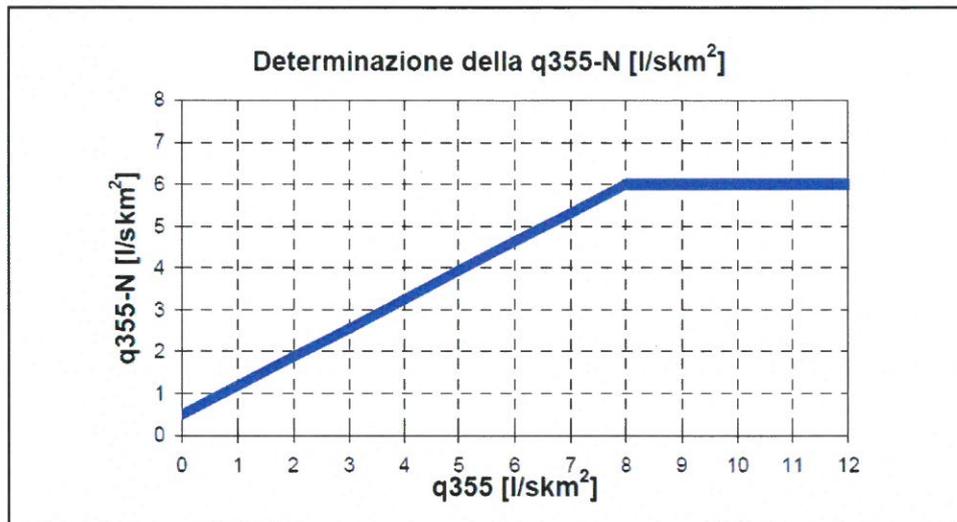


Grafico per la determinazione della q_{355-N}

Il valore del Deflusso Minimo Vitale “DVM”, espresso in l/sec, è espresso dalla seguente relazione: $DVM = K_A \times K_B \times K_C \times q^{355-N} \times S$

Dove:

$K_A = 0,70$ coefficiente che esprime condizioni idrologiche critiche rispetto a q^{355} (evento con tempo medio di ritorno 3÷5 anni);

$K_B = 1,00$ esprime la graduazione nel tempo dell’applicazione del DMV;

$K_C = 1,00$ coefficiente che esprime il livello di protezione ambientale che si intende assegnare al corso d’acqua. Per la Zona C del Torrente Scrivia, il parametro è pari a 1,00.

Pertanto:

$$DMV = 0,70 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,264290091 \times 795,6 = \underline{\underline{704,1084375 \text{ l/sec}}}$$

Il valore del deflusso minimo vitale, calcolato in corrispondenza del punto di attingimento, deve risultare, come previsto dallo “Standard PD-IT/1” compreso nel campo $DMV^I \div DMV^{II}$, dove:

- DMV^I (valore minimo) = 5 l/sec per la zona C

- DMV^{II} (valore massimo) = $1/N \times qMEDA \times S$ (l/sec) dove N, dalle istruzioni di calcolo sotto riportate, risulta pari a 6,77. Infatti Qmeda del bacino di competenza è pari a $qMEDA \times S / 1,000 = 18,02350458 \text{ m}^3/\text{sec}$.

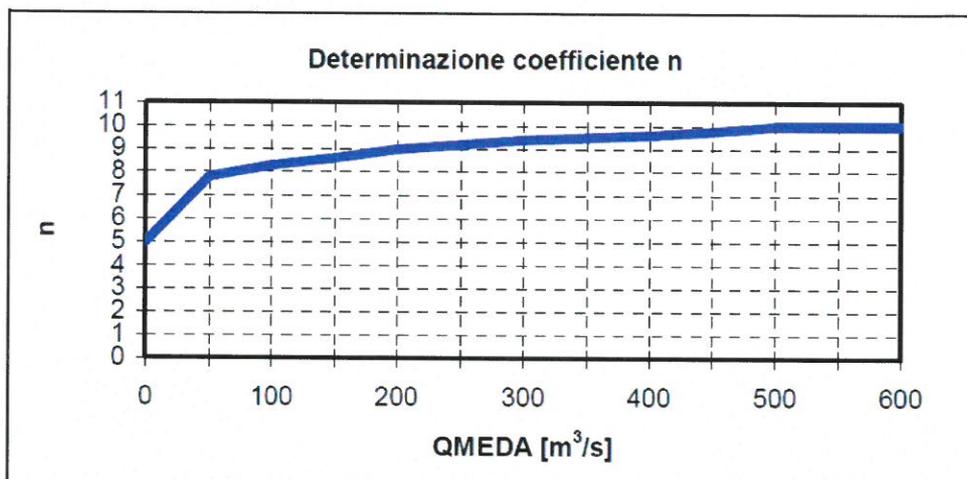


Grafico per la determinazione del coefficiente n

Pertanto:

$$DMV^{II} = 0,147710487 \times 22,6539776 \times 795,6 = 2.662,260339 \text{ l/sec}$$

La condizione prevista, $DMV^I < DMV < DMV^{II}$, risulta verificata, infatti:

$$5 \text{ l/sec} < 704.1084372 \text{ l/sec} < 2.662,260639 \text{ l/sec}$$

I valori di deflusso minimo vitale, determinati seguendo le istruzioni dell'Assessorato Ambiente della Regione Piemonte, rappresentano le portate minime da garantire nel corso d'acqua a valle dell'opera di attingimento. Nel periodo in cui la disponibilità idrica del corso d'acqua sia uguale o inferiore al DMV, la captazione dovrà essere temporaneamente disattivata.

Al fine della definizione teorica del quantitativo di risorsa prelevabile, occorre riferirsi all'entità della portata media annua "Qmeda = $qMEDA \times S / 1.000$ ", definito precedentemente pari a $18,02350458 \text{ m}^3/\text{sec}$.

Detraendo pertanto da tale entità il quantitativo di risorsa definito come DMV, si ottiene il volume unitario teorico limite di risorsa prelevabile, pari a $17,31939614 \text{ m}^3/\text{sec}$.

STRALCIO PLANIMETRICO FG. 70 TAV. I NE "CASTELNUOVO SCRIVIA" DELLA CARTA
D'ITALIA (SCALA 1:25.000)

● punto di prelievo della risorsa

Quota: 101 m sul l.m.m.
Coordinate
- U.T.M.: 32T MQ 886742
- GAUSS-BOAGA: 1488620-4974250



Strada Vecchia per Bosco Marengo – 15067 Novi Ligure (AL)
Telefono +39 0143.744516 – Fax +39 0143.321556
www.srtspa.it – e.mail: srtspa@srtspa.it - PEC: mail@pec.srtspa.it
Cod. Fisc./Part. Iva/R.I. AL n. 02021740069 – R.E.A. AL n. 219668
Cap. Soc. € 8.498.040,00 interamente versato

ALLEGATO 1/1

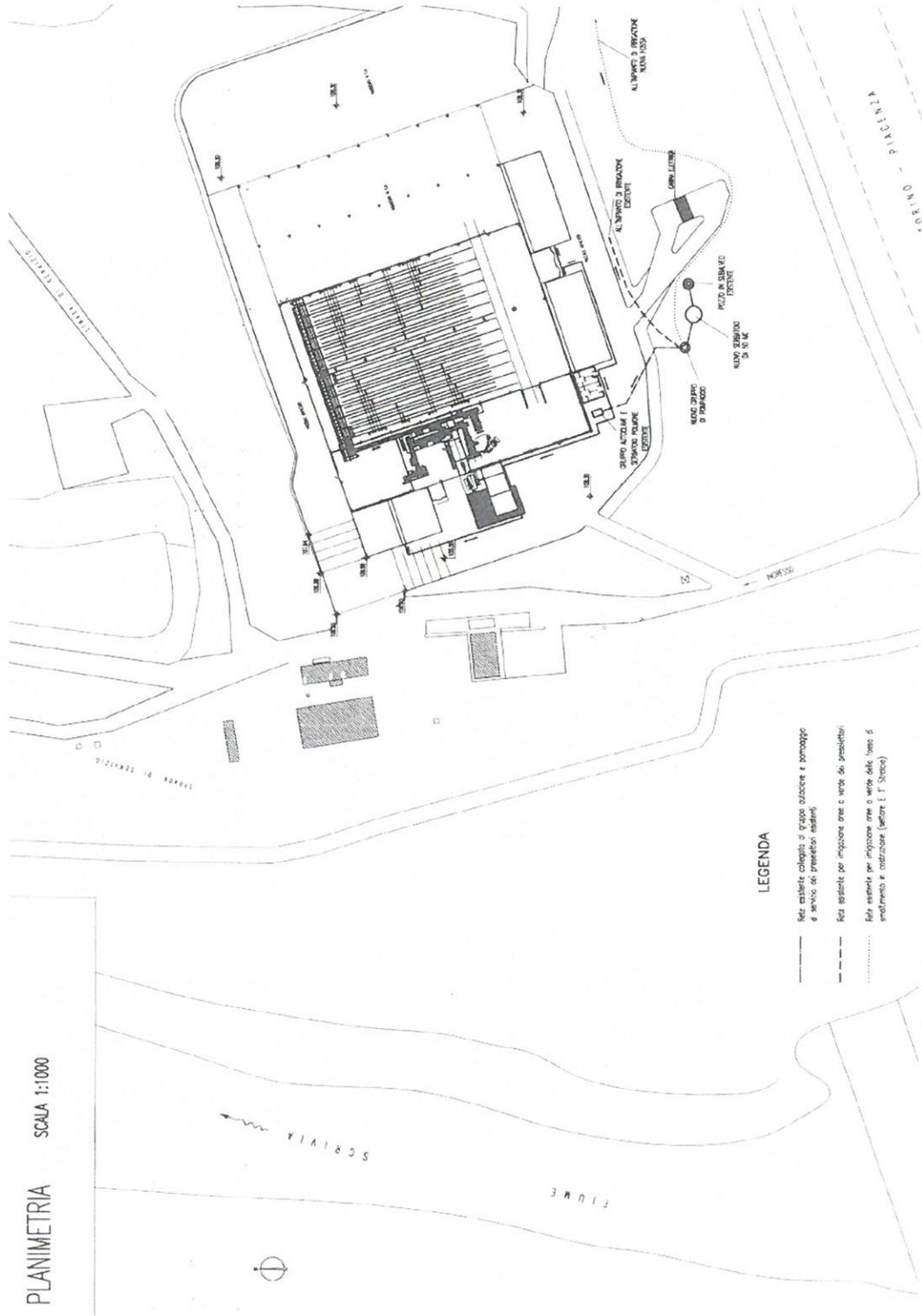
STRALCIO DELLA CARTA TECNICA REGIONALE
(SCALA 1:10.000)



Strada Vecchia per Bosco Marengo – 15067 Novi Ligure (AL)
Telefono +39 0143.744516 – Fax +39 0143.321556
www.srtspa.it – e.mail: srtspa@srtspa.it - PEC: mail@pec.srtspa.it
Cod. Fisc./Part. Iva/R.I. AL n. 02021740069 – R.E.A. AL n. 219668
Cap. Soc. € 8.498.040,00 interamente versato



Member of CISQ Federation
RINA
ISO 14001
Certified Environmental System



PLANIMETRIA
 SCALA 1:1000

LEGENDA

- Rete esistente collegata al gruppo autoclave e pompaggio di servizio dei pretreattori esistenti
- - - - - Rete esistente per irrigazione aree e verde dei presellettivi
- Rete esistente per irrigazione aree o verde delle "box" di indurimento e carbonazione (settore T.T. Stacca)

Strada Vecchia per Bosco Marengo – 15067 Novi Ligure (AL)
 Telefono +39 0143.744516 – Fax +39 0143.321556
 www.srtspa.it – e.mail: srtspa@srtspa.it - PEC: mail@pec.srtspa.it
 Cod. Fisc./Part. Iva/R.I. AL n. 02021740069 – R.E.A. AL n. 219668
 Cap. Soc. € 8.498.040,00 interamente versato



Fabbisogno Idrico

I consumi di acqua presunti sono schematizzabili, in base alla tipologia di utilizzo, come segue:

- Consumo relativo alla fase di maturazione accelerata e compostaggio del digestato solido proveniente dall'impianto di biodigestione anaerobica di Novi Ligure ed umidificazione biofiltri: 25.000 mc/anno (cautelativo, attualmente il consumo di risorsa è nettamente inferiore poiché l'impianto di trattamento della FORSU per la produzione di FOS al momento è inattivo);
- Consumo relativo al processo di deodorizzazione: 600 mc/anno;
- Consumo relativo al lavaggio aree ed all'irrigazione: 400 mc/anno;
- Consumo umano, non idropotabile (10 addetti x 150dl): 465 mc/anno.

In totale il fabbisogno idrico, su base annua, ammonta a 26.465 mc; considerando un numero di giorni lavorativi annui di 310, risulta necessario un prelievo giornaliero di 85,37 mc.

Tale quantitativo equivale ad un emungimento costante pari a 3.557 l/ora, ovvero a 0,988 l/sec (corrispondente a 0,009888 moduli), da considerarsi come portata media della derivazione, attualmente già autorizzati.

Il fabbisogno giornaliero verrà soddisfatto dall'elettropompa sommersa marca "CAPRARI" modello MINISUB E4RTC/6, attualmente in uso, con potenza di 0,37 kW ed in grado di erogare una portata di 1,16 l/sec a fronte di una prevalenza di 17,50 m.

Ipotizzando un funzionamento giornaliero della pompa pari a circa 21 ore, il preventivato fabbisogno idrico medio risulta garantito.

E' inoltre installato un serbatoio di compenso (dotato a sua volta di una stazione di rilancio), in grado di accumulare, nel corso di fermata dell'impianto (indicativamente dalle 18:00 alle 8:00), il volume di acqua che sommato alla portata emunta dal pozzo durante

l'esercizio dell'impianto stesso (indicativamente dalle ore 8:00 alle 18:00) possa garantire il soddisfacimento delle esigenze idriche del sito.

Il volume di compenso ammonta a 43,61 mc, così come ricavato dalla seguente relazione:

$$V_{\text{comp}} = V_{\text{tot}} - V_{\text{pozzo}}$$

Ovvero: V_{comp} = volume di compenso (m^3)

$$V_{\text{tot}} = \text{fabbisogno idrico totale (m}^3\text{)} = 85,37 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{pozzo}} = \text{volume d'acqua fornita dal pozzo nel corso delle ore lavorative} = 4,176 \text{ m}^3/\text{h} * 10\text{h} = 41,76 \text{ m}^3$$

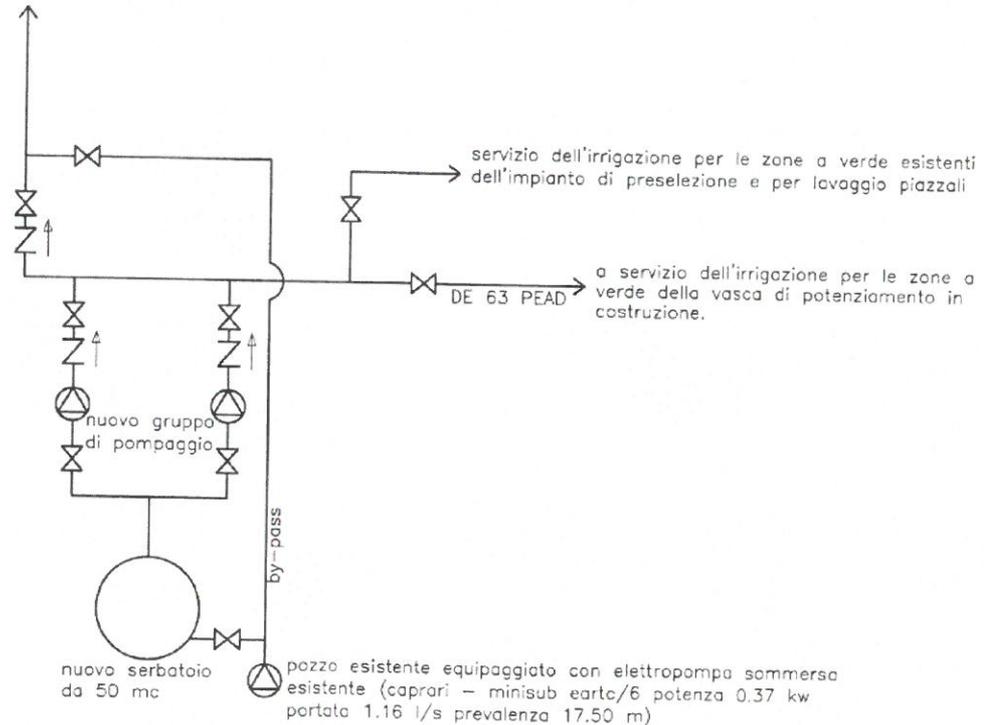
La capacità utile del serbatoio deve essere di almeno 50 m^3 , tenuto anche conto di un volume di riserva minimo al fine di poter far fronte alle interruzioni di servizio dovute principalmente ad interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

L'impianto di emungimento e distribuzione ha pertanto le seguenti caratteristiche:

- Emungimento dal pozzo esistente (con elettropompa sommersa già in esercizio e che rimarrà tale);
- Serbatoio da 50 m^3 a cui è collegato il pozzo esistente;
- Stazione di rilancio collegata al serbatoio di stoccaggio che alimenta l'esistente ciclo tecnologico.

SCHEMA GRFICO DELL'EMUNGIMENTO

al servizio del ciclo tecnologico dell'impianto
esistente di preselezione, per il consumo umano
non idropotabile e per lavaggio piazzali



Trattandosi di rinnovo senza apporto di modifiche a quanto già autorizzato, per tutto quanto non espressamente riportato nella presente relazione si ritengono validi gli approfondimenti tecnici presentati in allegato alla richiesta di concessione originaria ed alla richiesta di modifica presentata nel 2005 e recentemente autorizzata con DDAP1-4-2015, n.p.g. 20150001097 del 07/01/2015.

Distinti saluti.

IL DIRETTORE GENERALE

Ing. Andrea Fippos

