



enomondo

IL CIRCOLO VERDE DELL'ENERGIA

**PROCEDIMENTO UNICO PER MODIFICA
NON SOSTANZIALE AD IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI BIOMASSE
COMBUSTIBILI E AMMENDANTE
COMPOSTATO VERDE MEDIANTE LA
VALORIZZAZIONE DI SCARTI VEGETALI E
LIGNO-CELLULOSICI PER AMPLIAMENTO
PIAZZALI DI DEPOSITO ACV**

**PROCEDIMENTO UNICO
EX ART. 53 L.R. 24/2017**

Consorzio di bonifica:

**5.1 | RELAZIONE
TECNICA CONSORZIO**

Il tecnico incaricato:

Ing. David Negrini

T - 351 803 8331

@ - davidnegrini72@gmail.com

Data:

SETTEMBRE 2020

Scala:

Revisioni:

REV.	DESCRIZIONE	DATA
00	EMISSIONE	SETTEMBRE 2020

Indice generale

Premessa.....	3
DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	5
Urbanizzazione del piazzale.....	5
Sottoservizi.....	5
Spostamento metanodotto.....	6
Area di mitigazione.....	6
RETE FOGNARIA DI PROGETTO.....	7
Normativa di riferimento.....	7
Descrizione del sistema fognario.....	7
Integrazione del sistema fognario con il piano di adeguamento della rete fognaria aziendale.....	8
INVARIANZA IDRAULICA.....	10
VERIFICA DELLE QUOTE DEI PIAZZALI.....	11

1 Premessa

La società Enomondo srl, con sede legale a Faenza, via Convertite n. 6, è titolare di un impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di potenza pari a 44,5 MWt di cui alla Autorizzazione Unica ex art 12 Dlgs 387/03 n. 159 del 10/04/2008 e smi.

Nell'ottica di razionalizzare la gestione dei piazzali di deposito della biomassa, anche alla luce del principio di incendio dell'agosto 2019 che ha indicato la opportunità di esercire l'impianto con spazi più ampi tra un cumulo e l'altro, Enomondo intende realizzare un nuovo piazzale dedicato alla gestione dell'Ammendante Compostato Verde, su terreni individuati da fotografia allegata.



Si riportano di seguito le coordinate geografiche:

44.309827° Lat

11.873827° Lon

L'intervento di trasformazione dei terreni oggi agricoli sarà svolto per stralci funzionali successivi per le seguenti motivazioni:

- è presente un metanodotto che passa all'interno dell'area oggetto di intervento, che Enomondo ha intenzione di spostare al nuovo confine di proprietà per ridurre al minimo il vincolo sulle attività che si intende avviare. E' presumibile stimare un periodo di circa 16-18 mesi per avere il metanodotto nella nuova posizione, pertanto sarà necessario realizzare in una prima fase i piazzali all'esterno della fascia di rispetto del metanodotto esistente, spostare il metanodotto e quindi realizzare l'ultima fase dei piazzali e della fascia verde di mitigazione;
-

- L'attuale proprietà per organizzare lo spostamento delle colture in atto (vitigno) ha necessità di tempi lunghi, si dovrà pertanto realizzare i piazzali in lotti funzionali successivi.

La presente relazione descrive le modalità di gestione delle acque di dilavamento dei piazzali e individua come il progetto recepisce le prescrizioni del Piano di Gestione Rischio Alluvioni.

2 **DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- urbanizzazione di un piazzale di superficie complessiva pari a 15.700 mq. Tale intervento è suddiviso in successive fasi temporali;
- spostamento del metanodotto esistente;
- fascia a verde di mitigazione dell'area da cedere all'Amministrazione Comunale in applicazione dei principi della perequazione.

Nei paragrafi seguenti si procede alla analisi dei singoli interventi.

2.1 **Urbanizzazione del piazzale**

L'area di intervento è oggi agricola, coltivata con viti e sarà oggetto di trasformazione per la realizzazione di un piazzale asfaltato, avente la superficie complessiva pari a 15.700 mq.

Gli interventi previsti sono i seguenti:

- rimozione delle viti e degli impianti accessori. Si valuterà in corso d'opera se gli impianti accessori potranno essere recuperati in altre colture oppure se sarà necessario uno smaltimento;
- scotico del manto erboso, per una profondità media di 15 cm su tutta la superficie di intervento.

Si ottiene un volume di terreno vegetale pari a circa 2.500 mc da riutilizzare in situ per la formazione degli argini perimetrali a contenimento delle biomasse.

- trattamento a calce e cemento del terreno naturale per una profondità di circa 40 cm;
- fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto, del tipo 500 gr/mq, avente la funzione di separazione degli inerti e di ripartizione degli sforzi del rilevato;
- fornitura e posa in opera di inerti, derivanti da impianti di recupero di rottami di calcestruzzo, per uno spessore medio di 60 cm, pezzatura 30-70 mm;
- fornitura e posa in opera di fondazione stradale, realizzata da recupero di macerie e rottami di calcestruzzo, di pezzatura 0-30 mm, per uno spessore di 40 cm;
- fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso tipo binder chiuso, granulometria 0-16 mm, per uno spessore medio pari a 10 cm

2.1.1 **Sottoservizi**

I nuovi piazzali saranno dotati dei sottoservizi di seguito elencati:

- rete fognatura: il piazzale contiene materiale a matrice legnosa in cumulo, pertanto in caso di pioggia si avrà la produzione di acque di dilavamento ai sensi della DGR 1860/2006. Tali acque saranno raccolte da una rete fognaria, come da elaborati grafici allegati, e previa

laminazione, saranno inviate presso lo stadio ossidativo aerobico dell'impianto di depurazione aziendale di Caviro Extra.

- rete idrica antincendio: si prevede la realizzazione di una rete idrica antincendio ad anello a copertura dell'intera area di deposito delle biomasse a matrice legnosa, alimentata dal gruppo di pressurizzazione preesistente presso lo stabilimento Caviro Extra.
- rete idrica di servizio: sarà realizzata una rete di distribuzione di acqua, con utilizzo in prevalenza di acqua di laguna o di pozzo.

L'intervento come in precedenza anticipato sarà realizzato per lotti funzionali successivi. Anche le reti tecniche saranno realizzate in maniera da essere pienamente funzionali al termine di ogni lotto.

2.2 Spostamento metanodotto

L'area oggetto di intervento è attraversata da un esistente metanodotto denominato 41049 di proprietà Snam Rete Gas.

Nell'ambito dei lavori si intende spostare il tracciato del metanodotto, come indicato negli elaborati grafici allegati, in modo da liberare l'area dal vincolo di inedificabilità che il metanodotto comporta.

Il nuovo tracciato, individuato da Snam, segue il nuovo confine di stabilimento Enomondo.

2.3 Area di mitigazione

La trasformazione urbanistica dei terreni, da area agricola a area industriale, determina la necessità di realizzare interventi di perequazione, che nel caso specifico sono proposti come segue:

- realizzazione di una fascia a verde attrezzato, lungo il perimetro sud est, di larghezza media 12 m, e di una fascia a verde attrezzato lungo il perimetro nord ovest, in modo da delimitare su tutto il confine lo stabilimento Enomondo. La superficie ad uso verde pubblico è pari a 7.800 mq.
- realizzazione di un piazzale con finitura in stabilizzato ad uso parcheggio pubblico su via Cerchia, di superficie complessiva pari a 1.200 mq.

L'area verde viene progettata per assolvere anche alla funzione di mitigazione del perimetro dello stabilimento, dando risposta alle prescrizioni di PSC e RUE.

3 RETE FOGNARIA DI PROGETTO

L'intervento di progetto prevede la urbanizzazione di un lotto di terreno ad oggi agricolo.

In funzione delle operazioni, dei depositi e delle lavorazioni svolte sui piazzali si ritiene opportuno realizzare una rete fognaria per la intercettazione delle acque di dilavamento.

Non sono previste costruzioni pertanto non si generano acque bianche e di conseguenza non si realizza una rete fognaria acque bianche.

Il materiale a matrice lignocellulosica stoccato nel piazzale, quando è esposto all'azione della pioggia, genera acque di dilavamento che sono raccolte da una rete fognaria dedicata e quindi inviate al trattamento presso l'impianto di depurazione aziendale.

3.1 Normativa di riferimento

Gli interventi di progetto sono conformi alla normativa tecnica vigente, ed in particolare:

- D. Lgs. 152/2006, recante “Normativa in materia ambientale”;
- Delibera di Giunta Regionale n° 1860 del 18/12/2006 recante “Linee guida di indirizzo per la gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della Deliberazione G.R. n° 286 del 14/02/2005”;
- Deliberazione di Giunta Regionale n° 286 del 14/02/2005 recante “Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne”.
- Direttiva della Giunta Regionale n. 1053 del 09/06/2003
- Delibera Interministeriale 04/02/1977 Allegato 5
- Piano Stralcio Bacino Senio così come integrato a seguito della “Variante ai Piani Stralcio finalizzata al coordinamento con il Piano Gestione Rischio Alluvioni PGRA”

3.2 Descrizione del sistema fognario

Sulla base della gestione dei piazzali, che prevede la presenza pressoché continuativa nel tempo di biomassa soggetta a dilavamento, si ritiene che la gestione dei piazzali debba essere ricondotta alla casistica di piazzali soggetti a dilavamento.

La rete fognaria pertanto sarà strutturata in maniera tale da raccogliere tutte le acque che dilavano i piazzali e recapitarle a trattamento presso l'esistente impianto di depurazione presente nel complesso IPPC.

Si riportano di seguito alcune informazioni sulla modalità di gestione della rete fognaria:

1. le acque meteoriche di dilavamento delle aree dello stabilimento sono considerate tutte “acque reflue di dilavamento” ai sensi della DGR 286/05, e come tali vengono recapitate allo stadio

ossidativo del depuratore aziendale di Caviro Extra (Vasca 1), tramite nuova centrale di sollevamento denominata CS12;

2. in corpo idrico superficiale potranno recapitare solo le acque meteoriche di dilavamento del bacino scolante S8B (scarico S2) e delle coperture dei capannoni di ex progetto PAUR compostaggio (scarico S3, non oggetto della presente relazione), tramite passaggio nei rispettivi bacini di laminazione.

La centrale di sollevamento è di nuova costruzione ed avrà le dimensioni in pianta di 2 m x 2 m, profondità 4 m, all'interno della quale saranno alloggiate le elettropompe.

Le acque raccolte dalla centrale di sollevamento CS12 saranno pompate direttamente all'impianto di depurazione aziendale.

3.3 Integrazione del sistema fognario con il piano di adeguamento della rete fognaria aziendale

Caviro Extra SpA ha presentato in data 25/06/2008 il piano di adeguamento della rete fognaria aziendale ai sensi della DGR 285/2005 e 1860/2006 (rif. vs. prot. 63439 del 14/07/2008), recepito nel provvedimento di AIA nr. 703 del 23/12/2008. Il progetto ha subito modifiche recepite poi nel provvedimento successivo di AIA nr. 1423 del 26/04/2012 e s.m.i..

Gli interventi di progetto si integrano con quanto autorizzato nel precedente piano di adeguamento della rete fognaria. Non sono pertanto modificate le attuali gestioni dei piazzali esistenti, vengono aggiunti nuovi piazzali che recapitano direttamente al depuratore aziendale.

Si riporta di seguito lo schema della rete fognaria aziendale aggiornato.

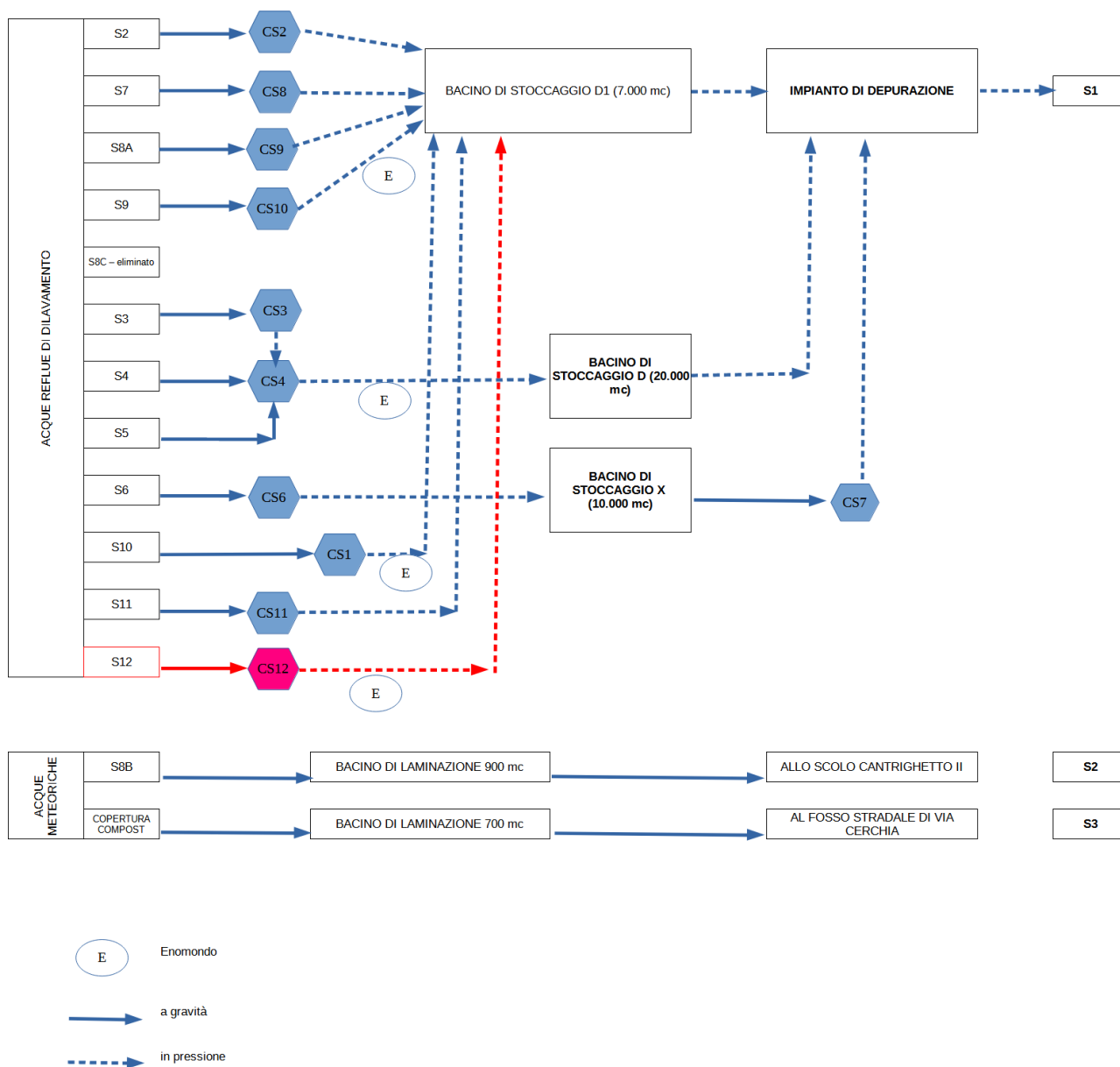


Figura 1: Schema rete fognaria

4 INVARIANZA IDRAULICA

Richiamati i disposti di cui all'art. 20 delle norme di attuazione del Piano Stralcio per il Bacino del torrente Senio – revisione generale (invarianza idraulica) si precisa che tutte le acque raccolte dal nuovo piazzale di progetto saranno inviate al trattamento presso lo stadio ossidativo dell'impianto di depurazione aziendale di titolarità di Caviro Extra SpA.

La conformazione dei piazzali di progetto è tale da realizzare all'interno del piazzale stesso un vaso di accumulo di capacità pari ad almeno 800 mc. Tale volume è determinato ipotizzando che a fronte della strozzatura determinata dalla portata costante che le elettropompe di progetto sono in grado di inviare all'impianto di depurazione, le acque di pioggia si raccolgano sul bacino, fino ad arrivare ad una altezza di circa 35 cm nel punto più basso.

L'acqua sarà invasata sul piazzale in quanto le estremità di bordo del piazzale saranno poste a quota pari a +80 cm rispetto al punto basso dello stesso.

Considerando una superficie di nuova impermeabilizzazione pari a 15.700 mq, il volume minimo di vaso a garanzia del rispetto del principio dell'invarianza idraulica è calcolato come segue:

$$1,55 \text{ Ha} \times 500 \text{ mc/Ha} = 785 \text{ mc}$$

che è garantito dalla conformazione del piazzale a “tetto rovescio”.

5 VERIFICA DELLE QUOTE DEI PIAZZALI

Sulla base dei disposti di cui all'art. 5, comma 7 della Direttiva per la Sicurezza Idraulica, le aree in oggetto possono essere definite come aree a media probabilità di inondazione per tempi di ritorno critici superiori ai 50 anni ed inferiori ai 100 anni.

In precedenti interventi il Consorzio di Bonifica si è espresso indicando che possano verificarsi esondazioni, derivanti dalla rete idraulica consorziale, ad una quota pari a 27,50 m, ovvero a + 0,50 m dalla quota della via Cerchia.

Si allega planimetria con rilievo delle quote del terreno allo stato attuale. Si assume come quota media del piano campagna + 27,00 m.

La quota minima del piazzale di progetto è pari a + 27,50 m. Nella sezione allegata si evidenzia che la pendenza del piazzale è rivolta verso l'interno dello stesso. Sul bordo perimetrale del piazzale Enomondo procederà alla realizzazione di argine in terra sul quale saranno piantumate le essenze vegetali arboree ed arbustive a formare barriera verde. Il bordo esterno del piazzale è posto a quota pari a 28,30 m.

La quota del piano sommitale dell'argine in terra è pari a + 30,00 m.

Si riepilogano di seguito alcune osservazioni in merito al rispetto della Direttiva per la Sicurezza Idraulica:

- 1) L'area non è perimetrata dalle planimetrie della Direttiva sopra richiamata come area a rischio di esondazione;
- 2) L'attività proposta da Enomondo è di lavorazione degli scarti lignocellulosici provenienti dalle potature del verde pubblico e privato; sul piazzale saranno pertanto presenti materiali legnosi, che anche in caso di eventi catastrofici di allagamento non comportano un rischio ambientale per la popolazione. Si ritiene pertanto che i piazzali di progetto non rappresentino una attività soggetta a rischio significativo così come individuato dalla Direttiva sopracitata.
- 3) Il progetto plano-altimetrico dei piazzali è dimensionato in modo che tutta l'acqua di pioggia sia raccolta dalla rete fognaria ed inviata al trattamento presso l'impianto di depurazione aziendale. Questa configurazione, come individuato negli elaborati grafici allegati alla presente, consente di garantire il rispetto del principio dell'invarianza idraulica, in quanto l'impianto di depurazione aziendale non scarica in reticolo superficiale ma in pubblica fognatura ed inoltre fornisce il volume necessario ad attuare la laminazione.
- 4) Si osserva inoltre che sul perimetro del piazzale principale è prevista la costruzione di arginature in terra, che oltre ad avere la funzione di contenimento degli scarti lignocellulosici, può determinare un benefico effetto di protezione del piazzale da eventuali eventi di allagamento.

Si procede al calcolo della pioggia critica della durata di 1 h e tempo di ritorno 50 anni sulla base del metodo di calcolo individuato dalla Direttiva per Sicurezza Idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel Bacino del Reno, del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Reno n. 1/2 del 25/02/2009.

$$H(TR) = HMP1 \quad HR \quad ARF = 30.75 \times 2.075 \times 1 = 63.81 \text{ mm/h}$$

Considerando che il territorio del comune di Faenza è attraversato dalla curva HMP1 di valore pari a 30,75 mm ed individuando il valore HR dall'abaco presente sulla direttiva.

Si applica il metodo razionale per il calcolo della portata alla sezione di chiusura del bacino di progetto determinata dalla pioggia di un'ora con tempo di ritorno pari a 50 anni.

$$Q = C I(Tr50)A$$

Dove

C = fattore di afflusso

I (Tr50) = intensità di pioggia per durata di 1 h con tempo di ritorno 50 anni = 63.81 mm/h

A = superficie del bacino in ettari

Il fattore di afflusso viene stimato sulla base della seguente formula

$$C = 1/(A^{1/n}) \phi_{med}$$

Nella quale

n varia da 3 a 5,

$\phi_{med} = 0.90$ per piazzali asfaltati

Pertanto per il piazzale di progetto si stima la portata in

$$Q = 0.205 \text{ mc/sec}$$

Il ramo di fognatura alla sezione di chiusura del bacino è previsto in PVC tipo SN 4 Dn 400 mm, posato con una pendenza media del 0,005 m/m, che è in grado di smaltire una portata di circa 0,224 mc/sec, come indicato nel seguente schema di calcolo



Portata di una condotta a pelo libero

Formula di Chezy con coefficiente scabrezza di Gauckler-Strickler

$$v = k R^{2/3} i^{1/2}$$

D m
w %
i m/m
k
Q m³/s

Le cifre decimali devono essere separate dal punto e non dalla virgola.
Prima del punto occorre sempre digitare una cifra (ad es: 0.2).

Legenda

- D** = Diametro interno del canale circolare - (es. 0.25)
w = Livello percentuale di riempimento nel canale - (es. 50)
i = Pendenza del canale - (es. 0.005)
Q = Portata nella condotta
k = Coefficiente di scabrezza - Vedi tabella:

Tabella coefficienti scabrezza di Gauckler-Strickler	
Tubi Pe, PVC, PRFV	k = 120
Tubi nuovi gres o ghisa rivestita	k = 100
Tubi in servizio con lievi incrostazioni o cemento ord.	k = 80
Tubi in servizio corrente con incrostaz. e depositi	k = 60
Canali con ciottoli e ghiaia sul fondo	k = 40

Pertanto all'interno della centrale di sollevamento CS12 verranno installate due pompe sommerse avente ognuna una portata massima pari a 10 mc/h.

Si riportano le curve caratteristiche delle pompe installate in CS12.

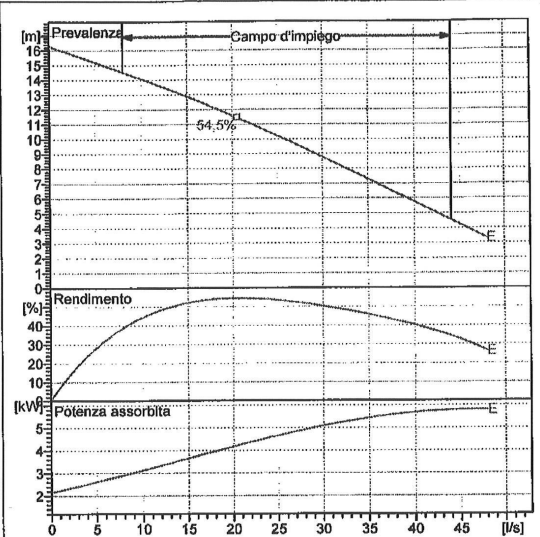


Dati tecnici

COMPANY WITH INTEGRATED
MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY DNV
= ISO 9001:2000 =
ISO 14001:2004

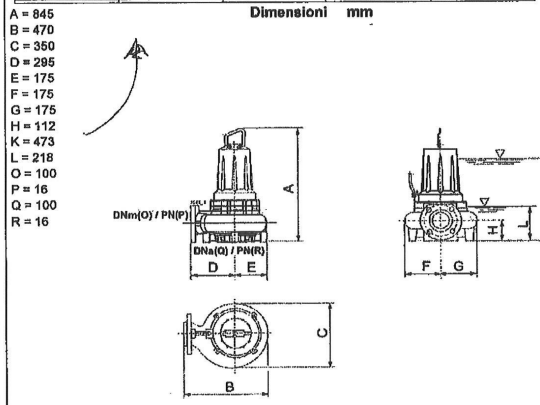
KCW100LE+006542N1	
Dati richiesti	
Portata	0 l/s
Prevalenza	0 m
Fluido	Acqua, pulita
Tipo installazione	Pompa singola
N° di pompe	1
Dati di esercizio pompa	
Portata	
Prevalenza	
Potenza assorbita	
Rendimento	%
Prevalenza H(Q=0)	16,3 m
Bocca mandata	100 mm
Installazione	Dimensioni pompa
Girante	Vortex
Passaggio libero	100 mm
Dati motore elettrico	
Frequenza	50 Hz
Tensione nominale	400 V
Velocità nominale	1450 1/min
Numero di poli	4
Potenza resa P2	6,5 kW
Corrente nominale	14 A
Tipo motore	3~
Classe d'isolamento	F
Grado di protezione	IP 68
Limiti operativi	
Avviamenti / h max.	15
Temperatura max. liquido pompato	40 °C
Densità max.	998 kg/m³
Max. viscosità	1 mm²/s
Dati generali	
Peso	146 kg

Materiali	
Corpo Pompa	Ghisa grigia
Girante	Ghisa grigia
Anello sede girante	Acciaio/Gomma
Corpo aspirazione	Ghisa grigia
Tenuta mecc. lato pompa	Carburo de silicio/Ceramica
Scatola olio	Ghisa grigia
Carcassa motore	Ghisa grigia
Albero	Acciaio inox
Sonde termiche	SI
Sonda di conduttività	SI
Tenuta mecc. lato motore	Graffite/Ceramica
Maniglia	Acciaio inox
Cavo di alimentazione	10m
Viti e dadi	Acciaio inox



Caratteristiche di funzionamento ISO 9908 GRADE 2

Q [l/s]	H [m]	P [kW]	Rend. [%]	NPSH [m]
18,7	11,9	4,03	64,2	
31,8	8,25	5,26	48,8	
38,6	6,22	5,58	42	
43,7	4,85	5,71	34,8	



Note:

Data	Pagina	Offerta n°	Pos.N°
29.08.2013	1		

PumpTutor Version 3.6 - 07.02.2012 (Build 55)