

IL CONTESTO REGOLATORIO PRESENTE E FUTURO

Focus sull'Ecodesign

ASSOPOMPE



Associazione italiana produttori pompe
Italian association of pump manufacturers

Federata



ANIMA[®]
CONFINDUSTRIA
MECCANICA VARIA



Europump

The Voice of the European Pump Industry

Edizione 4
Maggio 2022

1. Premessa

Le pompe, essendo un componente fondamentale negli impianti, sono utilizzate in moltissimi settori: costruzioni, ciclo dell'acqua, industria, generazione di energia, chimica, oil&gas... Tutti questi settori di utilizzo stanno registrando un aumento della richiesta di risparmi energetici e di soluzioni sempre più ecologiche.

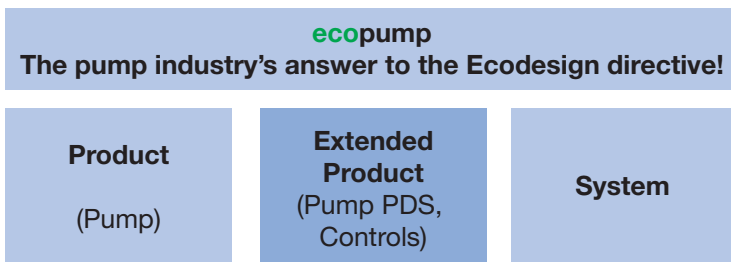
Sin dal 2004 i costruttori italiani ed europei hanno lavorato per proporre soluzioni a queste nuove sfide sotto l'egida di un progetto dell'associazione europea EURO-PUMP, chiamato "EcoPump".



L'iniziativa EcoPump è stata pensata per essere il supporto, fornito dai costruttori di pompe, alle politiche energetiche della Commissione Europea.

EcoPump è costruito attorno a 3 concetti chiave: Prodotto, Extended Product e Sistema e vuole assicurarsi che:

1. La parte idraulica delle pompe risponda a requisiti minimi di efficienza.
2. I risparmi energetici siano ottimizzati con l'ausilio dell'Extended Product Approach (EPA), attraverso il controllo intelligente delle pompe.
3. Le installazioni siano verificate per assicurarsi che prodotti efficienti siano installati in sistemi efficienti.



Oggi la legislazione europea impone requisiti minimi di efficienza energetica per le pompe centrifughe per acque chiare e per le pompe di circolazione. La legislazione è stata promossa e sviluppata con il supporto di EUROPUMP.

IL CONTESTO REGOLATORIO PRESENTE E FUTURO

Altre tipologie di pompe per acque chiare e acque reflue, sono attualmente oggetto di studio per valutare l'imposizione di nuovi requisiti a breve o a più lungo termine. Inoltre, durante gli ultimi anni, sono stati sviluppati studi e ricerche per incrementare ulteriormente i risparmi energetici tramite l'attuazione, a livello normativo, dell' "Extended Product Approach" che considera l'efficienza dell'intero sistema composto da pompa, motore e controllo.

Per l'industria, le sfide energetiche e ambientali costituiscono una spinta decisiva alla continua innovazione delle soluzioni di pompaggio.

I costruttori italiani ed europei giocano un ruolo di leadership in questo campo.

2. La Direttiva ERP 2009/125/UE

La direttiva 2009/125/UE sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia (o Ecodesign) è, accanto alla direttiva 2010/30/UE sull'etichettatura energetica (o Energy Labelling), uno dei principali strumenti per il raggiungimento dei target fissati dall'Unione Europea in materia di efficienza energetica e di riduzione delle emissioni.

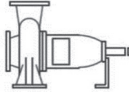
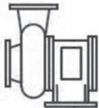



Obiettivo della direttiva è quello di migliorare le performance ambientali dei prodotti connessi all'energia ed eliminare dal mercato i prodotti meno performanti. Allo stesso tempo la Direttiva supporta l'innovazione e tutela la libera circolazione dei prodotti nel mercato interno.

Trattandosi di una direttiva quadro non stabilisce, in maniera diretta, norme vincolanti per i singoli prodotti. Tale compito è lasciato a specifiche misure di implementazione settoriali della Direttiva (Lot). Le misure di attuazione vengono ufficializzate tramite la pubblicazione di Regolamenti Europei e sono definite dalla Commissione Europea sulla base delle analisi condotte in uno studio preparatorio con il coinvolgimento di un Forum consultivo dove sono rappresentati diversi stakeholders.

Ad oggi la Direttiva ha originato tre misure di implementazione di interesse per il settore, tutte comprese nel Lot II.

3. Lot II - Regolamento 547/2012/CE - Pompe per acqua

Il Regolamento 547/2012/CE introduce l'indice MEI (Minimum Efficiency Index) per le seguenti categorie di pompe progettate per la movimentazione di acque chiare:

Pompe orizzontali normalizzate monogirante con basamento (ESOB)	
Pompe monoblocco monogirante (ESCC)	
Pompe monoblocco in-line (ESCCI)	
Pompe multistadio verticali (MS-V)	
Pompe sommerse multistadio (MSS) 4" e 6"	

Sono esplicitamente escluse dal Regolamento le pompe per acqua progettate specificamente per il pompaggio di acqua pulita a temperature inferiori a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ o superiori a $120\text{ }^{\circ}\text{C}$, le pompe per acqua progettate esclusivamente per applicazioni antincendio, le pompe per acqua volumetriche e le pompe per acqua autoadescanti.

L'indice MEI può essere visto come la misura della qualità di una pompa rispetto alla sua efficienza. Si tratta di un indice adimensionale che indica quante pompe hanno un'efficienza inferiore alla pompa in questione. Ad esempio un MEI pari a 0,4 significa che il 40% delle pompe sul mercato nel 2005, avevano un'efficienza inferiore¹. Dunque valori più alti di MEI si traducono in maggiori risparmi energetici.

Il Regolamento ha previsto due fasi di applicazione:

- a partire dal 01 Gennaio 2013: $\text{MEI} \geq 0,1$
- a partire dal 01 Gennaio 2015: $\text{MEI} \geq 0,4$

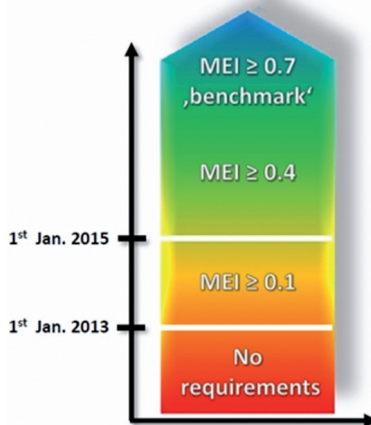
¹ La comparazione viene fatta sulla base di una mappatura delle efficienze di tutte le pompe disponibili sul mercato condotta nell'anno 2005 dall'Università di Darmstadt (Germania).

IL CONTESTO REGOLATORIO PRESENTE E FUTURO

La qualifica della pompa, secondo un dato valore di MEI, avviene quando l'efficienza rientra all'interno dei valori limite fissati dal Regolamento.

Il Regolamento individua come "benchmark", ovvero come migliore tecnologia disponibile sul mercato, l'indice $MEI \geq 0,7$.

Le pompe incluse nel campo di applicazione del Regolamento devono rispettare il valore MEI richiesto per poter essere immesse sul mercato comunitario. Il valore MEI deve essere inoltre riportato sulla targhetta identificativa della pompa, insieme alla marcatura CE.



4. Lot II - Regolamento 641/2009/CE - Circolatori

Il Regolamento 641/2009/CE [e successivo emendamento con Regolamento 622/2012/CE], introduce l'indice EEI (Energy Efficiency Index) per le pompe di circolazione a rotore bagnato, sia indipendenti che integrate in altri prodotti, con potenza idraulica nominale compresa tra 1 e 2.500 W.

Per circolatori indipendenti si intendono i circolatori comunemente in vendita presso la distribuzione mentre per circolatori integrati nei prodotti si intendono quelli che sono un componente di un apparecchio, tipicamente caldaie e pompe di calore. Fanno eccezione le pompe di ricircolo dell'acqua potabile che sono escluse dal Regolamento. L'EEI specifica di quanto la potenza assorbita dalla pompa si trova al di sotto di una predefinita potenza di riferimento in ingresso. Un EEI pari a 0,27 significa che il circolatore richiede solo il 27% della potenza di ingresso che è stata definita come soglia critica. Dunque bassi EEI si traducono in minori consumi energetici.

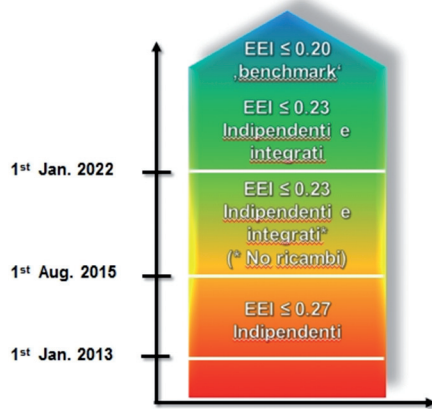
Il Regolamento ha previsto tre fasi di applicazione:

- A partire dal gennaio 2013, per le pompe a rotore bagnato installate all'esterno del generatore di calore, il valore limite EEI era fissato a 0,27.
- A partire dall'agosto 2015 il valore limite EEI è stato ulteriormente abbassato a 0,23 e si applica anche alle pompe a rotore bagnato, che sono integrate in generatori di calore o stazioni solari di nuova installazione.

- Nell'ultima fase, a partire dal 2022², le prescrizioni sono state applicate anche in caso di sostituzione di pompe integrate in generatori di calore preesistenti.

Il Regolamento individua come "benchmark", ovvero come migliore tecnologia disponibile sul mercato, l'indice EEI $\leq 0,20$.

Le pompe incluse nel campo di applicazione del Regolamento devono rispettare il valore EEI richiesto per poter essere immesse sul mercato comunitario. Il valore EEI deve essere inoltre riportato sulla targhetta identificativa del circolatore, insieme alla marcatura CE.



5. Lot 11 - Regolamento (EU) 2019/1781 - Motori Elettrici e VSD

Il Regolamento (EU) 2019/1781 ha recentemente sostituito il Regolamento 640/2009. Si applica a motori elettrici normalizzati sia trifase che monofase, con 2, 4, 6 e 8 poli, potenze da 0,12 kW a 1.000 kW compresi, tensione fino a 1.000 V e con la capacità di operare in servizio continuo. Sono esplicitamente esclusi dal campo di applicazione i motori progettati per funzionare interamente immersi in un liquido e i motori completamente integrati in un prodotto per i quali non è possibile testare le prestazioni energetiche autonomamente dal prodotto. Con questa nuova versione del Regolamento vengono imposti requisiti anche per motori per ambienti ATEX e motori auto frenanti, oltre che per i variatori di velocità (VSD) trifase nel range di potenza 0,12-1.000 kW.

Il Regolamento recepisce la classificazione IE dei rendimenti dei motori elettrici, defi-

² Con la pubblicazione del Regolamento (EU) 2019/1781 l'esclusione originariamente prevista fino al 1 Gennaio 2020 per le pompe integrate in generatori di calore preesistenti vendute come ricambi è stata estesa fino al 1 Gennaio 2022.

IL CONTESTO REGOLATORIO PRESENTE E FUTURO

nite dalla norma IEC 60034-30-1 ed è applicabile secondo quanto schematizzato nella seguente tabella:

Scope		Application dates and minimum efficiency requirements (2015 onwards)			
		1 st Jan 2015	1 st Jan 2017	1 st Jul 2021	1 st Jul 2023 onwards
AC inductions motors <= 1000 V					
0.75-7.5 kW	3 phase, 2/4/6 pole	IE2 →	IE2 + VSD/IE3 →	IE3 →	→
7.6-375 kW[*]	3 phase, 2/4/6 pole	IE2 + VSD/IE3 →		IE3 →	→
[*] 75-200 kW	3 phase, 2/4/6 pole			↓ IE4 →	→
375-1000 kW	3 phase, 2/4/6 pole			IE3 →	→
0.75-1000 kW	3 phase, 8 pole			IE3 →	→
0.75-1000 kW	ATEX (excl. Ex eb) / non-integrated brake			IE3 →	→
0.12-1000 kW	increased Safety Ex eb				IE2 →
0.12-1000 kW	1 phase				IE2 →
0.12-0.75 kW	3 phase			IE2 →	→
Variable speed drives		1 st Jan 2015	1 st Jan 2017	1 st Jul 2021	1 st Jul 2023 onwards
0.12-1000 kW				IE2 →	→

Il Regolamento individua come “benchmark”, ovvero come migliore tecnologia disponibile sul mercato per i motori elettrici, il livello IE4.

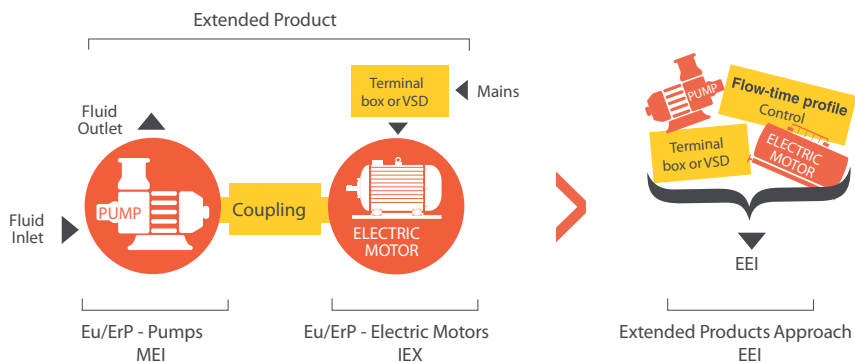
I motori sommersi per pompe da pozzo sono esclusi perché progettati per funzionare interamente immersi in acqua.

I motori sommergibili, pur potendo funzionare solo parzialmente immersi in un liquido, ne sono esclusi, sia perché integrati nella macchina, sia perché, in assenza di una norma di riferimento che ne stabilisca la configurazione da testare, sarebbe arbitrario definirne le caratteristiche di efficienza energetica.

I motori delle pompe monoblocco sono da considerarsi inclusi nel Regolamento (EU) 2019/1781. Ciò include motori flangiati o meno, con qualsiasi tipo di estremità d'albero.

6. L'Extended Product Approach (EPA)

L'“Extended Product Approach (EPA)” è una metodologia per calcolare l'Energy Efficiency Index di un “Extended Product” (pompa, motore ed eventuale controllo) tenendo conto del comportamento di tutti i componenti e dei profili di carico.



Le pompe, viste come “Extended Products” (EP) sono utilizzate in varie applicazioni con differenti profili di carico e metodi di controllo. Gli EP possono essere immessi sul mercato come unità integrate e complete che vengono fornite da un singolo costruttore o possono anche essere immessi sul mercato come unità separate, dove i vari componenti sono forniti da costruttori differenti e assemblati. L'EPA deve essere in grado di coprire entrambi i casi.

L'approccio EPA garantisce potenziali di risparmio energetico considerevoli. EURO-PUMP stima che una trasformazione del mercato basato sull'applicazione dell'EPA alle pompe per acqua nello scopo del Regolamento 547/2012/CE porterebbe i risparmi energetici a 35TWh annui, una quota approssimativamente dieci volte maggiore dei risparmi ottenibili tramite l'applicazione dell'attuale Regolamento.

Una metodologia EPA non può essere basata unicamente su misurazioni fisiche, sebbene questa possa essere un'opzione da applicare in alcuni casi. Gli EP immessi sul mercato come unità separate sono in molti casi assemblati sul posto e ciò rende impossibile la definizione dell'EEI tramite misurazioni fisiche. Per tale motivo è stata sviluppata una metodologia per determinare anche in via semi-analitica (SAM) l'indice EEI degli EP. Tale metodologia è esplicitata in normative tecniche pubblicate dal CEN TC 197. La norma per lo sviluppo, la validazione e l'applicazione del modello semi-analitico per

la determinazione dell'EEI delle unità di pompaggio (EN 17038), prevede attualmente almeno quattro parti. Le prime due parti sono già state pubblicate e trattano i requisiti generali e l'applicazione al caso di singole unità di pompaggio. Le parti terza e quarta sono ancora in fase avanzata di sviluppo e tratteranno l'applicazione al caso di unità di pompaggio multiple (Booster-Set) e delle pompe multistadio sommerse.

7. Gli sviluppi futuri: la revisione dei regolamenti sull'ecodesign delle pompe per acqua e dei circolatori

L'art. 7 del Regolamento 547/2012/CE prevede che i lavori di revisione dello stesso dovessero partire entro il 2016 e fossero mirati all'introduzione dell'EPA.

Attuando tale prescrizione, la Commissione Europea ha dato mandato a un consorzio composto dagli enti di ricerca Viegand Maagøe A/S e Van Holsteijn en Kemna BV di realizzare lo studio preparatorio.

Lo studio è stato pubblicato nel 2019 e ha valutato la possibilità di introdurre ulteriori o più stringenti requisiti di ecodesign sulle pompe per acqua e, come richiesto dalla Commissione, approfondisce la possibilità di introdurre requisiti ecodesign anche per le pompe per acque reflue e le pompe per piscina (Lot 28 e 29).

Lo scopo finale della Commissione è quello di proporre una nuova versione del Regolamento 547/2012 che possa implementare l'EPA e allargare lo scopo ad alcune tipologie di pompe non contemplate dall'attuale Regolamento.

Si prospetta dunque il passaggio da una classificazione energetica delle pompe per acqua secondo l'indice MEI a una classificazione secondo l'indice EEI del sistema pompamotore-controllo.

La Commissione, valutando i risultati dell'analisi, ha avviato la fase di scrittura del nuovo Regolamento proponendo il seguente nuovo campo di applicazione:

- Pompe orizzontali normalizzate monogirante con basamento (ESOB);
- Pompe monoblocco monogirante (ESCC) con potenze fino a 150 kW;
- Pompe monoblocco in-line (ESCCi) con potenze fino a 150 kW;
- Pompe multistadio verticali (MS-V) progettate per pressioni fino a 25 bar;
- Pompe multistadio orizzontali (MS-H) progettate per pressioni fino a 25 bar;
- Pompe sommerse multistadio (MSS) con diametro da 2,5" fino a 6";
- Booster Set (BS) con potenze fino a 150 kW;

L'opinione di EUROPUMP e ASSOPOMPE è quella che l'implementazione dell'EPA debba rimanere lo scopo primario della revisione del Regolamento 547/2012/CE, per permettere il raggiungimento degli ulteriori 35 TWh/a di risparmi potenziali sulle pompe per acqua.

Recependo questo suggerimento, la Commissione ha proposto di non includere nella revisione del Regolamento le pompe per acque reflue e le pompe per piscina per le quali non sono ancora state sviluppate metodologie di calcolo degli EEI solide e condivise.

La Commissione ha inoltre valutato di concentrarsi sul segmento dove sono ottenibili i risparmi maggiori tramite l'introduzione dell'EEI, ovvero quello delle pompe monostadio con potenze fino a 45 kW che operano in sistemi a portata variabile.

La Commissione sta ad oggi completando l'iter di sviluppo del nuovo Regolamento che si prevede possa concludersi nel corso del 2023.

Parallelamente la Commissione sta anche valutando la possibile revisione del Regolamento 641/2009 sull'ecodesign dei circolatori.

In particolare la Commissione sta valutando il possibile inasprimento dei requisiti minimi di EEI per i circolatori e il possibile inserimento nello scopo dei circolatori per acqua calda sanitaria, attualmente esclusi.

L'opinione di ASSOPOMPE e EUROPUMP è che, come dimostrato dallo studio preparatorio pubblicato nel 2019, nel caso dei circolatori i risparmi energetici ulteriormente ottenibili tramite una riduzione dei limiti di EEI siano non superiori ai 3 TWh/a. Tale valore non è tale da giustificare il rispetto agli oneri economici che sarebbero imposti a costruttori e utilizzatori. Il raggiungimento delle soglie proposte imporrebbe infatti non solo la riprogettazione dei circolatori ad oggi in commercio ma probabilmente anche della maggior parte delle caldaie, come conseguenza delle dimensioni maggiori che i circolatori dovranno necessariamente avere per poter soddisfare gli eventuali nuovi requisiti proposti.

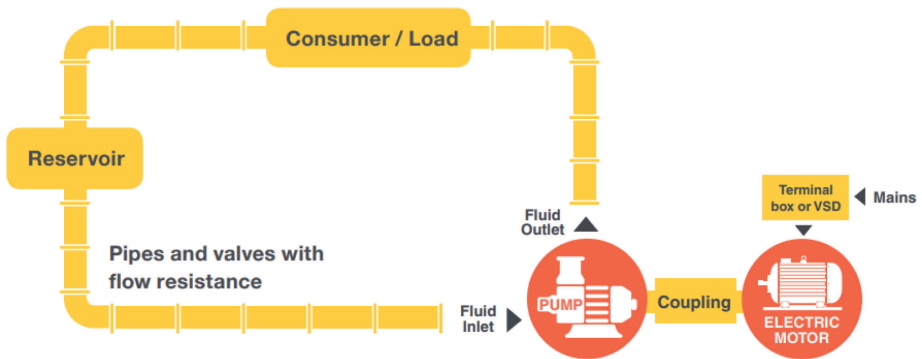
Per quanto concerne l'inserimento nello scopo dei circolatori per acqua calda sanitaria è già stata condivisa una metodologia per la definizione dell'EEI per questo specifico prodotto. ASSOPOMPE e EUROPUMP sono dunque aperte a considerare l'introduzione di limiti EEI per i circolatori per acqua calda sanitaria sulla base della metodologia condivisa per la loro definizione.

La Commissione è intenzionata a finalizzare i lavori di sviluppo di un eventuale nuovo Regolamento sui circolatori solo a seguito della chiusura dei lavori sul Regolamento pompe per acqua.

8. Il System Approach

Anche i componenti intrinsecamente più efficienti possono risultare inefficienti se interagiscono tra di loro in maniera non ottimale all'interno di un sistema. I sistemi di pompaggio, per varie ragioni, risultano spesso sovradimensionati e ciò spesso si traduce in un inutile spreco di energia.

Una volta identificata la reale domanda energetica del sistema, i singoli componenti possono essere analizzati per verificare se stanno lavorando in maniera efficiente all'interno del sistema stesso. Il "System Approach" offre potenzialmente non solo i risparmi energetici più significativi ma anche miglioramenti in termini di affidabilità del sistema e riduzione dei costi di manutenzione.



Il System Approach richiede che l'utilizzatore del sistema venga messo a conoscenza dei potenziali risparmi energetici ottenibili all'interno del sistema attraverso interventi sui singoli componenti dello stesso.

La Direttiva Efficienza Energetica (2012/27/UE) introduce l'obbligo di audit energetico periodico dei sistemi nei processi industriali e nei settori dei trasporti e dell'edilizia. EUROPUMP e ASSOPOMPE riconoscono che l'effettuazione di un audit energetico su un sistema di pompaggio richiede le specifiche competenze tecniche e le procedure che sono state dettagliate nella norma UNI EN ISO 14414:2019 "Pump System Energy Assesment".



ASSOCIAZIONE ITALIANA
PRODUTTORI POMPE

FEDERATA



ANIMA[®]
CONFINDUSTRIA
MECCANICA VARIA



ASSOPOMPE è l'Associazione italiana dei costruttori di pompe, aperta anche alle aziende commerciali del settore.

ASSOPOMPE si propone di informare i soci sugli sviluppi del mercato, rappresentare gli interessi dei costruttori ai tavoli istituzionali, promuovere l'aggregazione di risorse e competenze, divulgare conoscenze utili a sostenere la vitalità tecnologica e industriale di un settore importante della nostra economia.

In qualità di socio fondatore di EUROUMP, ASSOPOMPE partecipa alle iniziative europee, accede alla conoscenza delle normative più aggiornate, ad un vasto repertorio di pubblicazioni tecnico-scientifiche e ad un insieme di informazioni statistiche sull'andamento dei mercati. Le sue Commissioni sono l'interfaccia delle Commissioni EUROUMP e svolgono un ruolo fondamentale nella operatività delle aziende.

Per ulteriori informazioni:

Segreteria ASSOPOMPE

Via Scarsellini, 13

20161 – Milano

Tel: 02 45418576

Fax: 02 45418545

e-mail: assopompe@anima.it

Tutti i diritti d'autore sono riservati. Questa pubblicazione o parte di essa non può essere diffusa, tradotta, riprodotta, adattata, integrata e riutilizzata in qualsiasi ambito diffusionale, Paese e lingua, con qualsiasi mezzo, anche elettronico, senza il consenso di Federazione Anima/Assopompe. I dati sono stati raccolti in ottemperanza delle Leggi vigenti e scrupolosamente analizzati ma non implicano responsabilità alcuna per Federazione Anima/Assopompe.

IL CONTESTO REGOLATORIO PRESENTE E FUTURO

Focus sull'Ecodesign



Associazione italiana produttori pompe
Italian association of pump manufacturers

Federata



Europump

The Voice of the European Pump Industry

Assopompe / Anima

Via Scarsellini 13 - 20161 Milano | tel. +39 0245418.500 - fax +39 0245418.545

assopompe@anima.it - www.assopompe.it