

Hydro EN

Gruppi antincendio conformi alla norma UNI EN 12845
con elettro e/o motopompe orizzontali



➤ Descrizione

I gruppi di pompaggio per servizio antincendio **Grundfos Hydro EN** sono realizzati in accordo ai requisiti delle specifiche norme di settore (vedi *Riferimenti normativi*), di cui si fornisce indicazione per i punti rilevanti (normalmente riferiti alla norma UNI EN 12845, se non diversamente specificato).

I gruppi Hydro EN sono concepiti per impianti di estinzione incendi con alimentazione idrica di tipo singolo (9.6.1), singolo superiore (9.6.2) o doppia (9.6.3).

Nei gruppi a due pompe ciascuna pompa installata deve essere in grado di erogare la prestazione di progetto. In quelli a tre pompe, ciascuna deve erogare il 50% della portata alla prevalenza di progetto (10.2).

Nei casi di alimentazione idrica di tipo singolo superiore o doppia, non più di una pompa di servizio deve essere azionata da motore elettrico (10.2).

Quando presenti, la seconda o la terza pompa sono di riserva per garantire l'alimentazione idrica della rete antincendio in caso di impedimento della prima pompa.

In caso di gruppi a due o tre pompe, queste hanno la stessa curva (10.2) e sono collegate in parallelo con mandata in comune, e componenti idraulici e di controllo, mentre le aspirazioni sono indipendenti.

I gruppi di pompaggio Hydro EN sono forniti come:

- **Hydro EN-S**, 1 o 2 pompe di servizio orizzontali flangiate con la stessa prestazione idraulica, azionate da motore elettrico (elettropompe);
- **Hydro EN-Y**, 2 pompe di servizio orizzontali flangiate con la stessa prestazione idraulica, una azionata da motore elettrico (elettropompa) e l'altra da motore diesel (motopompa);
- **Hydro EN-T**, 1 o 2 pompe di servizio orizzontali flangiate con la stessa prestazione idraulica, azionate da motore diesel (motopompe).

L'esecuzione viene completata con:

- una elettropompa di compensazione, o pilota (10.6.2.5) verticale multistadio Grundfos della serie CHV o CR controllata dal proprio quadro di comando, che automaticamente garantisce la pressurizzazione dell'impianto in caso di perdite, evitando la partenza ingiustificata delle pompe di servizio,
- 1 o 2 serbatoi di pressurizzazione a membrana da 24 lt, PN16, per il corretto funzionamento della pompa pilota,
- un quadro di comando indipendente per ciascuna pompa di servizio e uno per la pompa pilota,
- due pressostati per ciascuna pompa di servizio idraulicamente collegati tra di loro con un collettore di diametro di 15 mm (10.7.5.1).
- predisposizione per tutte le pompe con l'attacco del circuito di adescamento (10.6.2.4) e del circuito di ricircolo (10.5) per prevenire il surriscaldamento della pompa anche in caso di funzionamento a mandata chiusa,
- circuito di prova per rilevazione delle prestazioni (8.5, 8.5.1.b, 20.3.4.2)
- una marmitta di tipo industriale per le motopompe.

La disposizione delle parti consente una facile lettura degli strumenti di misura e delle segnalazioni, anche durante le prove periodiche.

Le pompe sono soggette a partenza automatica e fermata manuale (10.7.5.2). La funzione di arresto automatico, per reti di soli idranti (UNI 10779 A.1.2) è fornita a richiesta.

Il collettore di aspirazione può essere fornito come opzione.

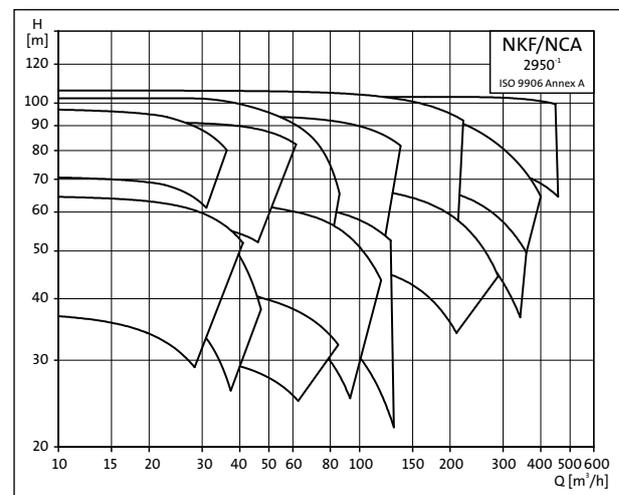
➤ Esecuzioni a richiesta

Eventuali modifiche rispetto a quanto descritto sui cataloghi o adattamenti a specifiche richieste o integrazione di componenti opzionali e/o accessori non inclusi nel nostro allestimento standard, potranno essere definiti in sede d'ordine. Lo stesso vale per criteri progettuali espressi dal progettista dell'impianto antincendio.

➤ Gamma di prestazioni

I gruppi di alimento per servizio antincendio Grundfos Hydro EN coprono la gamma di prestazioni di servizio per ogni pompa indicata nel grafico a fianco.

Inoltre gruppi per servizio antincendio con prestazioni che eccedono la gamma suddetta sono fornibili a richiesta.



➤ Caratteristiche operative

Portata:	fino a 450 m ³ /h per pompa.
Pressione di esercizio:	10 bar erogati dalla pompa.
Prestazioni:	secondo la ISO 9906 Annex A.
Pressione nominale:	componenti e materiali PN 16.
Temperatura dell'acqua:	da 0°C a +50°C.
Temperatura ambiente:	da +4°C a +40°C. (min. +10° per motopompe)

➤ Accessori

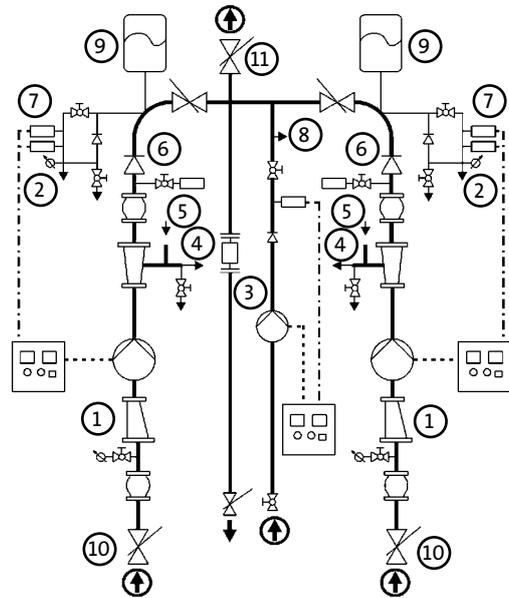
Grundfos fornisce a richiesta i seguenti accessori previsti dalla norma:

- serbatoio di adescamento corredato degli accessori prescritti (10.6.2.4)
- kit di ricambi per motore diesel (10.9.12)
- kit per segnalazione al sistema di monitoraggio dello stato delle valvole principali (D.3.4, H.2.2, UNI 10779 7.4.3)
- unità di segnalazione d'allarme remoto (10.8.6.2) con sirena e luci di colore opportuno (10.8.6.3), anche con invio di sms di segnalazione
- Alimentatore di emergenza per pompa di drenaggio nel locale di installazione (UNI 11292, 6.3.2)

► Schema Funzionale

Lo schema funzionale di lato è rappresentativo dell'esecuzione di catalogo per i gruppi Hydro EN a due pompe, tipicamente: una elettropompa + una motopompa + pompa pilota.

- ① Cono convergente eccentrico con angolazione opportuna, dotato di manovuotometro
- ② Manometro in mandata
- ③ Misuratore di portata
- ④ Connessione per circuito di ricircolo
- ⑤ Connessione per circuito di adescamento
- ⑥ Valvola di ritegno
- ⑦ Circuito di avviamento pompe
- ⑧ Alimentazione sprinkler del locale di installazione
- ⑨ Serbatoi di pressurizzazione
- ⑩ Connessione di aspirazione
- ⑪ Connessione di mandata all'impianto



► Costruzione PN 16

I componenti e la struttura dei gruppi di pompaggio serie Hydro EN sono in classe PN 16, per soddisfare le seguenti condizioni:

- collaudo idrostatico degli impianti per almeno due ore a 1.5 volte la pressione di esercizio con un minimo di 15 bar (19.1.1.2)
- pressione nominale dei componenti del sistema non minore di 1.2 MPa (UNI 10779 6.1).

► Corredo in aspirazione

Il criterio di norma è che l'acqua possa affluire in modo efficace verso la pompa. I valori di riferimento sono:

- velocità dell'acqua in ingresso entro 1,8 m/s in caso di installazione sottobattente (10.6.2.2)
- velocità dell'acqua in ingresso entro 1,5 m/s in caso di installazione soprabattente (10.6.2.3).

I componenti sull'aspirazione dei gruppi di pompaggio Hydro EN sono dimensionati per offrire una sezione di connessione che rispettino il criterio più stringente.

Il cono divergente asimmetrico con conicità 20° (10.6.2.1) ha la funzione di evitare l'accumulo di eventuale aria raccolta nelle tubazioni di aspirazione.

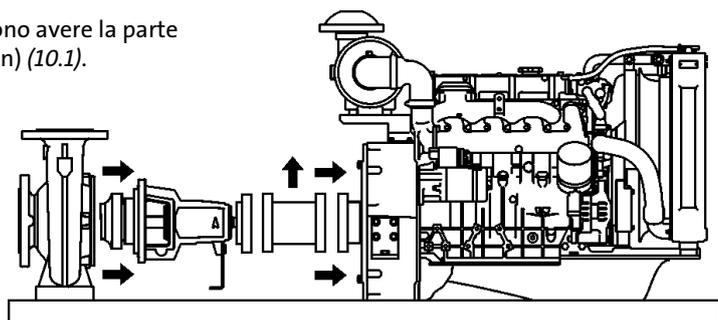
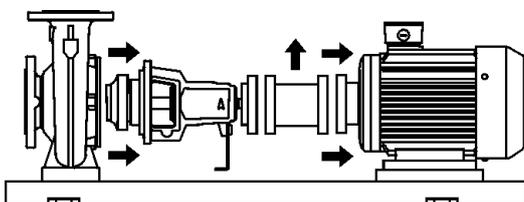


► Accoppiamento con giunto e estrazione posteriore

Nelle pompe ad asse orizzontale il giunto tra parte pompa e motore deve permettere che ciascuna di queste parti possa essere rimossa indipendentemente dall'altra e che i componenti della pompa possano essere ispezionati o mantenuti senza dover coinvolgere le tubazioni di aspirazione o di mandata (10.1).

Per realizzare queste condizioni si utilizza un giunto spaziatore.

Le pompe del tipo a aspirazione assiale (end suction) devono avere la parte rotante estraibile verso il lato motore (back pull-out design) (10.1).



➤ Forma della curva

La curva caratteristica Q-H delle pompe è stabile (10.1). **(A)**

➤ Potenze motori

I motori delle pompe devono poter fornire la potenza corrispondente a una delle due condizioni seguenti:

- il massimo di richiesta nella curva di tipo “non sovraccaricante” (10.1.a) (in questo caso il picco di potenza può verificarsi all’interno del campo di lavoro o all’esterno della curva pubblicata), oppure
- la potenza richiesta fino alla portata corrispondente al valore di $NPSH_R$ uguale a 16m (10.1.b).

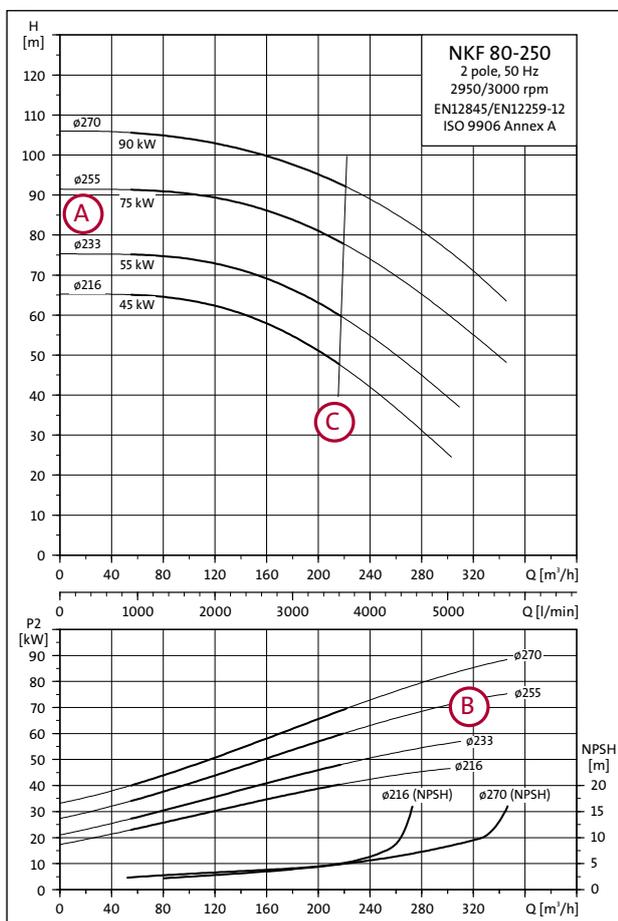
Le pompe dei gruppi Hydro EN corrispondono a quest’ultima condizione. **(B)**

I motori diesel devono poter funzionare ininterrottamente a pieno carico e alla quota di installazione, con una potenza nominale continua in conformità alla norma ISO 3046.

➤ NPSH disponibile

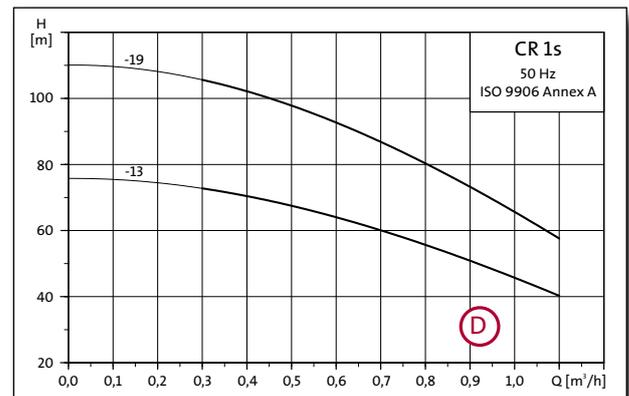
Le perdite di carico e il livello in aspirazione devono permettere la condizione di norma: $NPSH_D \geq NPSH_R + 1 [m]$ (10.6.2.1).

La linea trasversale attraverso le curve Q-H indica il limite del punto di lavoro generalmente raccomandato, ma la verifica analitica della condizione di aspirazione è sempre opportuna. Punti di lavoro alla destra di tale linea (per esempio in installazioni sotto battente) possono essere scelti se confermati dal calcolo progettuale. **(C)**



➤ Pompa di mantenimento pressione

La pompa di mantenimento pressione (o pilota) evita le partenze ingiustificate delle pompe di servizio. Ma deve avere prestazioni limitate tali da non riuscire ad alimentare neppure singolo sprinkler, se aperto (10.6.2.5). Così, in caso di effettivo bisogno, viene sempre causata la partenza delle pompe di servizio. **(D)**



➤ Collaudo motopompa

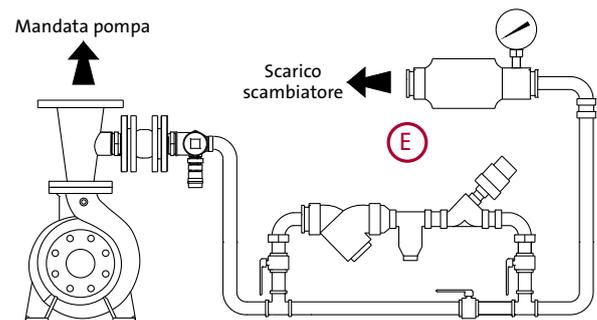
In fabbrica viene eseguito test funzionale con dati di prestazione e caratteristici registrati su bollettino (10.9.13.1)

➤ Raffreddamento motore diesel

Il raffreddamento delle motopompe nei gruppi Hydro EN è:

- ad aria diretta (10.9.3.d) per le piccole potenze;
- ad acqua con scambiatore di calore (10.9.3.b), per le potenze superiori a 30 kW. **(E)**

Quest’ultima soluzione permette il funzionamento adeguato e il più possibile svincolato dalle condizioni di smaltimento calore del locale di installazione (UNI 11292 5.4.2.1).



➤ Serbatoio motopompa

Il serbatoio della motopompa è dotato di vasca raccolta che evita la fuoriuscita del combustibile (UNI 11292 7.2, 7.3).

➤ Pompa di riempimento serbatoio

Di serie viene montata una pompa a mano di riempimento combustibile per serbatoi motopompa con punto di rifornimento ad altezza superiore a 1,5 metri o superiori a 50 litri di capacità (UNI 11292 7.2, 7.3).

➤ Sfiato del serbatoio

Il serbatoio della motopompa è dotato di attacco per il tubo di sfiato da portare fuori del locale di installazione (UNI 11292 7.4).

► Funzionamento

La pompa pilota evitando la partenza ingiustificata delle pompe di servizio, ripristinando automaticamente la pressurizzazione dell'impianto antincendio in caso di perdite, ma non in caso di apertura di uno sprinkler (10.6.2.5).

La prima pompa di servizio viene avviata automaticamente in caso di richiesta, così da fornire le prestazioni previste nel dimensionamento.

La seconda pompa di servizio, se presente, è di riserva e garantisce comunque, in caso di necessità o di mancanza di energia elettrica (nel caso in cui la seconda pompa di servizio sia una motopompa), l'alimentazione della rete antincendio a cui il gruppo di pompaggio è collegato, e quindi il funzionamento dell'impianto.

► Avviamento motori

L'avviamento dei motori elettrici è disponibile come standard nelle seguenti configurazioni:

- diretto (DOL) per potenze fino a 30 kW inclusi,
- stella/triangolo (SD) per potenze da 37kW e maggiori.

E' comunque disponibile a richiesta anche la versione con configurazione di avviamento diversa dallo standard sopra descritto.

La partenza del motore diesel è garantita da due batterie di accumulatori in corrente continua, la cui carica è costantemente assicurata da appositi dispositivi elettronici.

Ad ogni partenza richiesta, un circuito elettronico dedicato, permette l'utilizzo alternato delle due batterie e l'esclusione automatica della batteria eventualmente inefficiente.

► Funzionamento automatico

All'abbassamento della pressione in rete (apertura delle utenze) i pressostati avviano automaticamente ed in cascata secondo la sequenza: elettropompa pilota, prima pompa di servizio, e, se necessario e qualora sia presente sul gruppo di pompaggio, la seconda pompa di servizio in modo da alimentare l'impianto.

La sola elettropompa pilota si ferma automaticamente tramite pressostato al raggiungimento della pressione di stop.

Le pompe di servizio si possono fermare solo manualmente tramite l'apposito pulsante sul portello dei quadri elettrici, ovvero, per applicazione su impianti a idranti, possono essere fermate automaticamente da un temporizzatore regolabile, disponibile a richiesta (UNI 10779 A.1.2).

Appositi selettori "TEST-0-AUT" consentono comunque in ogni momento l'attivazione e la fermata di ogni singola pompa.

► Funzionamento di prova

In accordo alle prescrizioni della normativa UNI EN 12845, i gruppi di pompaggio devono essere testati periodicamente.

In questo caso le pompe di servizio vengono provate una per volta, mettendo i selettori di funzionamento sul quadro

di controllo della pompa interessata sulla posizione TEST.

Aperto la valvola di intercettazione del circuito di prova e premendo il pulsante di marcia della pompa in esame, viene simulata una situazione di prelievo con conseguente passaggio di flusso d'acqua.

Con la valvola valle del misuratore di portata si può regolare il flusso in transito per testare il valore di progetto

E' quindi possibile la misura dei seguenti parametri:

- PORTATA - tramite misuratore su apposito circuito,
- PRESSIONE - sia in aspirazione che in mandata tramite appositi manovuotometro e manometro,
- CORRENTE assorbita tramite amperometro.

Ed anche, relativamente alla motopompa:

- VELOCITA' DI ROTAZIONE MOTORE,
- ORE DI FUNZIONAMENTO,
- TEMPERATURA MOTORE,
- PRESSIONE OLIO,
- LIVELLO GASOLIO,
- TENSIONE BATTERIE.

La disposizione delle parti consente una immediata lettura degli strumenti di misura e delle segnalazioni facilitando le operazioni necessarie durante il primo avviamento ed i controlli periodici del gruppo di pompaggio.

► Segnalazioni

Ai quadri di comando delle pompe di servizio deve essere collegata una unità di allarme remoto (v. Accessori), installata in locale presidiato, completa di segnalazione acustica e visiva, dello stato del gruppo di pompaggio (10.8.6.2, 10.9.11, UNI 10779 A.1.5).

A tale scopo, i quadri delle pompe di servizio presentano le seguenti uscite disponibili in morsettiera (10.8.6.1, 10.9.11).

Quadro motopompa:

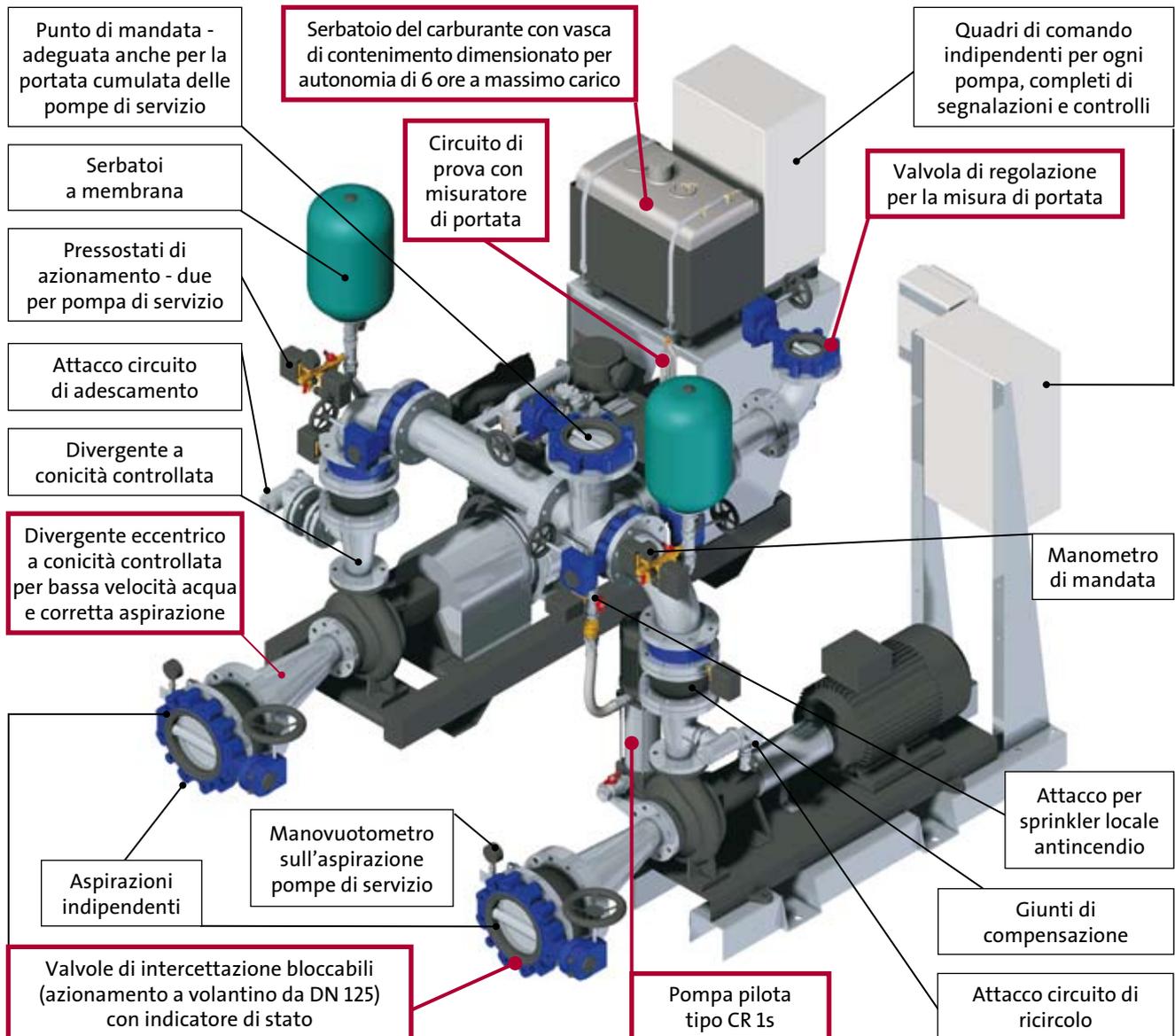
- gruppo di pompaggio non in automatico,
- mancato avviamento del motore diesel,
- pompa in funzione,
- quadro di controllo guasto.

Quadro elettropompa:

- disponibilità alimentazione elettrica al motore,
- richiesta avviamento pompa,
- pompa in funzione,
- mancato avviamento,
- mancanza rete elettrica.

► Configurazione

Il disegno seguente è rappresentativo della configurazione di serie dei gruppi di pressurizzazione Hydro EN. Esecuzioni diverse sono disponibili a richiesta.

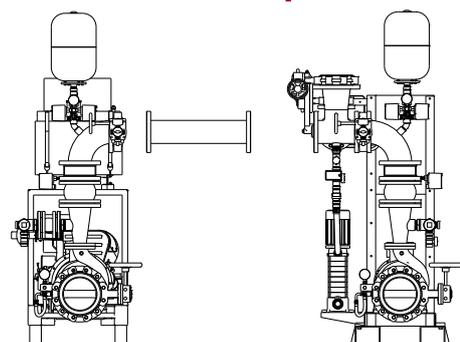


► Stato di Fornitura

Il concetto di costruzione modulare applicato alla gamma Hydro EN rende più agevoli le operazioni di trasporto, movimentazione e posizionamento nel luogo di installazione; tutti i gruppi di pompaggio vengono forniti suddivisi in macro-componenti e normalmente:

- un basamento che alloggia la pompa di servizio, la pompa pilota, i rispettivi quadri di controllo con staffe, il circuito di test della portata con relativi misuratore e valvola di regolazione, i componenti idraulici;
- nel caso di gruppi con due pompe di servizio, il secondo macro-componente include un secondo basamento che alloggia la seconda pompa di servizio, il quadro di controllo con staffe, i componenti idraulici.

Esempio di gruppo di pompaggio a una pompa



Esempio di gruppo di pompaggio a due pompe

Prerogative e Vantaggi

- I gruppi antincendio **Grundfos Hydro EN** sono concepiti come unità complete, robuste e compatte.
- La struttura modulare dei gruppi a due o più pompe permette di separarli in macroblocchi per una facile movimentazione e posizionamento.
- L'installazione è facilitata dalla costruzione razionale.
- Le caratteristiche che distinguono i gruppi **Grundfos Hydro EN** ed i vantaggi che ne derivano sono riepilogati in questa sezione (in cui viene fornita indicazione dei relativi punti della norma UNI EN 12845, se non diversamente indicato).
- Il modo di funzionamento prevede avviamento automatico tramite intervento di pressostati e fermata manuale (10.9.5.2, 10.9.7.1). La fermata automatica è opzionale (UNI 10779 A.1.2).

Affidabile

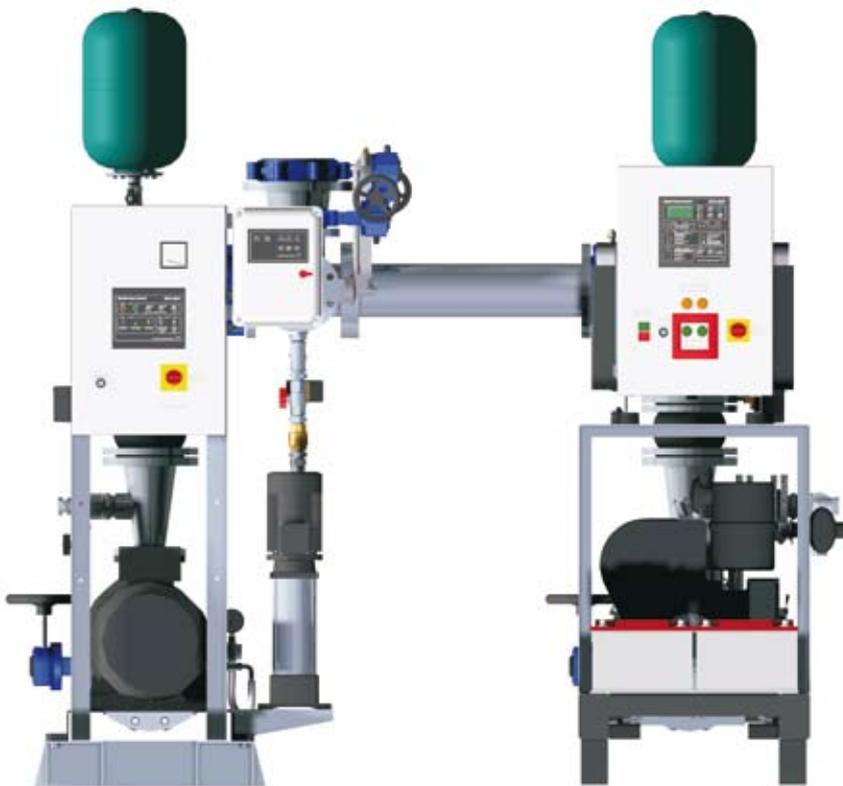
- Connessioni dimensionate per bassa velocità acqua e corretta aspirazione (10.6.2.2, 10.6.2.3)
- Collegamento conico eccentrico con angolazione opportuna in aspirazione (10.6.2.1) per smaltimento eventuale aria raccolta nelle tubazioni
- Cono diffusore in mandata (10.5) per gestione del flusso erogato con componenti ad elevata efficienza di prestazioni
- Valvole di intercettazione bloccabili, con indicatore di stato e con azionamento a volantino da DN 125 (15.2, UNI 10779 6.3, UNI 10779 7.4.3)
- Motori diesel raffreddati con scambiatore di calore (10.9.3.b) per potenze a partire da 30 kW, per un funzionamento il più possibile svincolato da ambienti di installazioni ristretti o scarsamente ventilati
- Tubi metallici per il gasolio (10.9.6)
- Avviamento motore diesel con sequenza automatica di sei tentativi e commutazione batterie (10.9.7.2)



Completo

- Predisposto con attacco da 50 mm e relativi componenti per collegamento serbatoio di adescamento (10.6.2)
- Predisposto con attacco per alimento circuito sprinkler di protezione del locale di installazione (10.3.2, UNI 10779 A.1.6)
- Pressostati di comando già tarati in fabbrica (10.7.5.2)
- Marmitta con silenziatore (10.9.5) sempre fornita insieme al motore diesel
- Disponibile di kit di ricambi per motore diesel (10.9.12)
- Inclusa pompa pilota per evitare partenze ingiustificate delle pompe di servizio (10.6.2.5)
- Corredato di serbatoi di pressurizzazione per pompa pilota già precaricati
- Fornito di circuito di prova completo di valvola di regolazione per rilevare portata di progetto (8.5, 8.5.1.b, 20.3.4.2)
- Pompa a mano di riempimento combustibile di serie per serbatoi motopompa con punto di rifornimento ad altezza superiore a 1,5 metri o superiori a 50 litri di capacità (UNI 11292 7.3)
- Disponibile temporizzatore regolabile per la fermata automatica delle pompe di servizio (UNI 10779 A.1.2)
- Disponibile serbatoio di adescamento corredato degli accessori prescritti (10.6.2.4)
- Disponibile unità di segnalazione d'allarme remoto (10.8.6.2) con sirena e luci di colore opportuno (10.8.6.3), anche con invio di sms di segnalazione

- Le configurazioni per le pompe di servizio proposte sono: 1 o 2 elettropompe, 1 elettropompa + 1 motopompa, 1 o 2 motopompe (10.2). Gruppi a 3 pompe vengono realizzati a richiesta. La pompa pilota evita partenze ingiustificate delle pompe di servizio.
- La disposizione delle parti e la completezza delle funzioni favoriscono lo svolgimento delle operazioni di controllo e test previste durante la vita operativa (20.2).



Controlli facilitati

- Visualizzazione allarmi con spie di colore differenziato per natura di controllo (10.9.11)
- Display multifunzione LCD a 4 righe e 16 caratteri per la visualizzazione contemporanea di 8 parametri di sistema
- Dispositivo di prova per controllo lampade di segnalazione (10.8.6.4)
Dispositivo di test dei singoli pressostati di comando di ogni pompa di servizio (10.7.5.3)
- Sensori e/o misuratori installati nei punti salienti della motopompa (10.9.7.1, 10.9.13.1)
- Dispositivi di prova facilmente accessibili per verifiche di routine (20.2)
- Rilevazione prestazioni con misura efficace di portata erogata e pressione sia in aspirazione che in mandata delle pompe di servizio (20.3.4.2)
- Facile regolazione per la misurazione della portata di progetto
- Disponibile kit per segnalazione al sistema di monitoraggio dello stato delle valvole principali (D.3.4, H.2.2, UNI 10779 7.4.3)

Sicuro

- Attacco del flusso di bypass per evitare surriscaldamento della pompa in caso di funzionamento a bocca chiusa e/o flusso di raffreddamento motore diesel. Le portate relative sono indicate, per poter effettuare la corretta selezione delle prestazioni utili del gruppo (10.5)
- Due pressostati di comando per ciascuna pompa collegati tramite passaggio da 15 mm (10.7.5.1)
- Pompa pilota con prestazioni tali da non riuscire ad alimentare neppure singolo sprinkler, se aperto (10.6.2.5)
- Condizioni operative pompe di servizio interamente visualizzate (10.8.6.1)
- Segnalazioni delle condizioni operative totalmente trasferibili a distanza con uscite per singolo allarme (10.8.6.2)
- Pompa di raffreddamento motore diesel azionata da doppia cinghia (10.9.3)
- Serbatoio gasolio di capacità adeguata a garantire almeno 6 ore di funzionamento al massimo carico (10.9.6)
- Indicazione della diminuzione del 25% del livello carburante (Appendice H.2.4)
- Comandi accensione/spegnimento motopompa con circuiti indipendenti e relè separati (10.9.7.1)
- Alimentazione quadro motopompa da due batterie contemporaneamente (10.9.7.2)
- Esclusione automatica della batteria eventualmente danneggiata per non compromettere anche l'altra (10.9.7.2)
- Avviamento di emergenza motopompa con un pulsante per ogni batteria posti sotto vetro (10.9.7.3)
- Pulsante e spia luminosa per test manuale motopompa (10.9.7.4)
- Un caricabatteria per ciascuna batteria per riserva di funzionamento (10.9.9)
- Caricabatterie a ricarica controllata per ottenere prestazioni costanti e tempo di vita prolungato delle batterie (10.9.9)
- Test di funzionamento motopompa con dati di prestazione e dati caratteristici registrati su bollettino di collaudo (10.9.13.1)
- Serbatoio motopompa dotato di vasca raccolta che evita la fuoriuscita del combustibile (UNI 11292 7.2)
- Serbatoio motopompa dotato di attacco per il tubo di sfiato da portare fuori del locale di installazione (UNI 11292 7.4).

97633459 0910	IT

GRUNDFOS POMPE ITALIA s.r.l.

SEDE: Via Gran Sasso, 4 - TRUCCAZZANO (MI)

Tel. 0295838112 (r.a. 10 linee) - Fax 0295309063

Fax 0295367421 (informazioni tecniche / offerte)

Fax 0295367486 (servizio assistenza)

www.grundfos.it