



Settore bonifica:
tra tutela del suolo
e agricoltura sostenibile

caprari

Settore bonifica: tra tutela del suolo e agricoltura sostenibile

Si dice bonifica e subito si pensa a terre strappate alla palude, aree riscattate e rese salubri, abitabili e coltivabili dall'uomo. Di certo è un'attività che affonda le sue radici lontano nella storia e che rappresenta da sempre un motore di crescita.

Bonifica è sinonimo di territorio di qualità, sia che questo comporti interventi di trasformazione sia di conservazione del territorio. Si pensi alle opere che hanno accompagnato lo sviluppo delle città, dell'industria e dell'agricoltura: lo scolo dell'acqua salmastra, la creazione di rete irrigue, le attività di sorveglianza e regimentazione idraulica...

Oggi, di fronte a un territorio fortemente antropizzato, bonifica significa sempre più accogliere le sfide della sostenibilità e preservare l'equilibrio tra attività dell'uomo e rispetto delle risorse naturali, con un approccio che integri aspetti tecnici, economici e sociali. Fondamentale, inoltre, in tempi di cambiamenti climatici, è focalizzarsi su una gestione ottimale della risorsa acqua, la cui disponibilità e distribuzione è influenzata negativamente dall'aumento delle temperature globali e dai conseguenti eventi meteorologici estremi come siccità e alluvioni.

L'impegno verso la tutela del territorio per uno sviluppo sostenibile è presente nella stessa Agenda ONU 2030. L'obiettivo 15 "Vita sulla Terra" recita: *Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica.*

In particolare il target 15.3 afferma: *Combattere la desertificazione, ripristinare terreni e suoli degradati, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e lottare per ottenere un mondo neutrale rispetto al degrado del suolo.*

Temi salienti e impegnativi che fanno riflettere, data l'urgenza ma anche la difficoltà di raggiungere questi obiettivi. Certamente la questione è complessa e richiede di essere affrontata con una logica orientata al futuro, fatta di investimenti e ricerca, di pianificazione degli interventi e sempre meno di risposta alle emergenze.

Ed è proprio in questa esigenza universalmente riconosciuta di tutela delle risorse suolo e acqua che si inserisce l'attualità dell'attività di bonifica.



CAMBIAMENTI CLIMATICI SICUREZZA IDRICA IRRIGAZIONE EFFICIENTE



Difesa del territorio e piani di sviluppo

Le prime testimonianze di opere irrigue e di bonifica in Italia risalgono all'epoca degli Etruschi e dei Romani, anche se un vero e proprio piano di sviluppo agricolo del territorio appartiene alla storia più recente, subito dopo l'Unità d'Italia fino ad arrivare a quello che viene considerato l'inizio della bonifica moderna nel nostro paese. Poco più di un secolo fa, era il 1922, studiosi e politici si riunirono per definire gli obiettivi di un'attività che avrebbe ridisegnato il territorio dell'Italia e la sua economia con il risanamento di territori malsani e improduttivi e con la realizzazione di opere idrauliche e irrigue. Negli altri paesi europei le attività di bonifica hanno preso avvio in epoche diverse, a seconda delle caratteristiche dei territori e delle specifiche esigenze, ma sempre hanno segnato un avanzamento economico e sociale grazie alla realizzazione di sistemi idraulici per proteggere il territorio dalle inondazioni e dall'erosione o per aumentare la produttività agricola con opere di irrigazione. In questo contesto operano i Consorzi di Bonifica e di Irrigazione. Non solo in Italia ma anche in molti altri paesi questi enti hanno un ruolo strategico nella tutela e valorizzazione del territorio, grazie a un'attività costante di riduzione del rischio idraulico, di difesa del suolo e di gestione del patrimonio idrico. Tutto ciò comporta non solo il prendersi cura delle infrastrutture idrauliche, come gli impianti idrovori e i canali artificiali, ma anche il mettere in campo innovazione e ricerca per un uso sempre più sostenibile dell'acqua.

Agricoltura e irrigazione: un legame inscindibile

I dati del 2023 parlano chiaro: la disponibilità di acqua per uso agricolo è diminuita del 15% rispetto al valore annuo medio storico, principalmente a causa di periodi prolungati di siccità. La variabilità climatica ha portato ad una maggiore imprevedibilità delle precipitazioni e a un aumento delle temperature medie, mettendo a dura prova le risorse idriche del paese.

Il quadro non è molto diverso in molti altri paesi d'Europa e le previsioni indicano che questa tendenza potrebbe continuare, con una potenziale riduzione della disponibilità d'acqua del 20-30% entro il 2050.

La situazione rende il legame tra settore agricolo e l'attività irrigua inscindibile. Inoltre, data la scarsità d'acqua, è necessario ricorrere a pratiche di irrigazione efficienti e implementare sistemi di gestione integrata delle risorse idriche. L'irrigazione a goccia o a basso volume, che forniscono acqua direttamente alle radici delle piante, sono modalità sempre più diffuse per ottimizzare la risorsa disponibile. A ciò si aggiungono nuovi sistemi di monitoraggio e la riduzione delle perdite nei sistemi di irrigazione. Il mondo della bonifica sta anche esplorando nuove fonti d'acqua per ridurre la dipendenza dalle risorse idriche tradizionali. Dalla dissalazione dell'acqua di mare al riuso delle acque reflue, oggi la tecnologia permette di rendere queste fonti sicure e affidabili per l'irrigazione agricola, contribuendo a garantire una maggiore sicurezza idrica.

Soluzioni tecnologiche per il settore della bonifica



Di fronte ai cambiamenti climatici e alla necessità di soluzioni concrete per la mitigazione della siccità, è fondamentale poter contare su soluzioni tecnologiche avanzate che consentano un utilizzo consapevole e intelligente della risorsa idrica.

Dalla tutela del territorio alla captazione e gestione del ciclo idrico, dall'alimentazione idrica delle colture all'allontanamento dell'eccesso di acqua dai terreni, i Consorzi di bonifica si trovano a svolgere un ruolo complesso e a fornire una molteplicità di servizi. Di qui la necessità di rinnovare ed efficientare i propri impianti di pompaggio e di distribuzione con migliorie che riguardano la parte impiantistica e idraulica in modo da rendere le attività sempre più sostenibili, diminuendo i costi di gestione e semplificando l'attività

di manutenzione.

L'esperienza e il know-how maturati da Caprari nella movimentazione dei fluidi rappresentano un importante valore aggiunto anche in questo settore, sia nella fase di progettazione sia in quella di realizzazione delle stazioni di pompaggio.

Si parte sempre da un'attenta analisi dell'impianto esistente e delle richieste del cliente, con l'obiettivo di far collimare l'impianto con le esigenze di servizio, superando gli eventuali limiti fisici che possono ostacolare l'opera.

Anche in fase di realizzazione, l'esperienza di Caprari permette di affiancare costantemente il contractor nella realizzazione dell'opera assicurando una corretta esecuzione dell'installazione dei gruppi di pompaggio e in particolare un efficiente settaggio idraulico ed elettrico.



PUNTI DI FORZA DELLE POMPE VERTICALI: VERSATILITÀ, EFFICIENZA E AFFIDABILITÀ AL SERVIZIO DI UN'AGRICOLTURA SOSTENIBILE

Le pompe verticali si stanno affermando come la scelta più adatta per le bonifiche agrarie.

Efficienti e affidabili, queste pompe offrono diversi vantaggi per il mondo agricolo e per la sostenibilità delle operazioni di accesso e distribuzione dell'acqua.

Un primo punto di forza è rappresentato dalla **flessibilità nella profondità di estrazione**. Le pompe verticali riescono ad adattarsi alle specifiche esigenze di un'area agricola dal momento che funzionano bene sia in pozzi poco profondi sia a grandi profondità. Grazie alla loro conformazione, permettono di ottimizzare gli spazi e sono ideali anche in caso di ambienti ristretti. Chiaramente questa versatilità si traduce nella possibilità di essere impiegate in una vasta gamma di contesti e applicazioni.

Un altro aspetto altrettanto importante riguarda l'**efficienza**. Si tratta di un concetto cruciale quando si parla di risparmio energetico, quindi di contenimento dei costi di un impianto e di un suo minor impatto ambientale.

Efficienza significa minor energia per pompare la stessa quantità d'acqua. A questo proposito le pompe verticali sono particolarmente vantaggiose: optare per questa tipologia di pompa significa assicurarsi un alto **rendimento** e **costi operativi ridotti**, in linea con l'obiettivo di un'**agricoltura sostenibile**.

Focus sui prodotti: le pompe ad asse verticale serie P

Le pompe ad asse verticale serie P sono il prodotto di riferimento per il mondo della bonifica.

La gamma racchiude tutta l'esperienza Caprari quanto a concezione costruttiva, qualità e flessibilità d'impiego. Queste pompe, infatti, sono ideali anche in altri ambiti: acquedottistica, circolazione di acque industriali, alimentazione idrica ad uso civile e irriguo e impianti antincendio.

Le pompe serie P sono un gruppo verticale composto da corpo pompa, linea d'asse, gruppo di comando con testa di scarico e base di appoggio. La bocca di mandata del gruppo di comando è normalmente posta sopra al piano di posa, ma per esigenze particolari può essere ricavata direttamente dalla linea d'asse sotto il piano di posa. Vediamo più nel dettaglio come sono realizzate e come funzionano le diverse componenti.

Corpo pompa

L'idraulica è di tipo semiassiale: garantisce un'efficienza maggiore rispetto alla versione radiale ed è particolarmente indicata nella gestione di portate elevate. Le giranti sono equilibrate dinamicamente con estrema precisione per un funzionamento esente da vibrazioni. Il rotore è supportato alle estremità da cuscinetti di linea ampiamente dimensionati e realizzati in gomma antiusura, proteggendo la pompa dall'azione abrasiva della sabbia. Il corpo pompa è inoltre dotato di valvola di fondo; in questo modo è possibile mantenere la linea d'asse piena d'acqua, garantendo la lubrificazione ottimale dei lubrificanti. La succheruola posta all'estremità del corpo pompa impedisce l'ingresso di corpi estranei nella bocca di aspirazione, proteggendo l'intero gruppo ad asse verticale.

Linea d'assi

Collega il corpo pompa al gruppo di comando, consentendo la trasmissione del moto alle giranti, il convogliamento del liquido sollevato e il posizionamento della pompa alla profondità desiderata. La linea d'asse è composta da tronchi in acciaio zincato flangiati alle estremità e racchiude l'albero di trasmissione. Una bussola rivestita protegge l'albero in corrispondenza dei cuscinetti di supportazione in gomma, i quali sono costantemente lubrificati dal liquido sollevato.

Gruppo di comando

Disponibile in diverse versioni, è composto dalla testa di scarico, che forma la base di sospensione del gruppo, e dal comando di azionamento e supportazione della parte rotante. Serve a sostenere il peso del gruppo, a fornire il raccordo alla tubazione di mandata, ad assicurare l'azionamento della pompa. Tutti i gruppi di comandi sono dotati di dispositivo contro l'inversione di marcia, indispensabile nelle installazioni a controllo automatico per evitare la possibilità di avviamento con pompa in controrotazione.

GRUPPO DI COMANDO
CON MOTORE ELETTRICO



GRUPPO DI COMANDO CON MOTORE ELETTRICO - SERIE «E»

Questa tipologia di azionamento prevede l'accoppiamento delle teste di scarico a motori elettrici normalizzati UNEL-IEC, in forma costruttiva V1. L'accoppiamento fra albero pompa ed albero motore avviene a mezzo di giunto elastico. Il gruppo di comando è dotato di dispositivo contro l'inversione di marcia ed è equipaggiato con un supporto indipendente dotato di cuscinetti reggispinta per la supportazione del complesso rotante. I cuscinetti sono a sfere a contatto obliquo, con lubrificazione a grasso per i comandi di basse e medie potenze mentre, per le potenze maggiori, vengono impiegati cuscinetti di tipo assiale orientabile a rulli, lubrificati ad olio.

GRUPPO DI COMANDO CON RINVIO AD ANGOLO - SERIE «R-RR»

L'azionamento delle pompe verticali P può essere realizzato anche con la più ampia gamma di macchine motrici (motori a scoppio, motori diesel, motori elettrici, etc.). A renderlo possibile è la vasta disponibilità di rapporti di trasmissione, la gamma di potenze, la disponibilità a effettuare azionamenti misti (comandi a doppia sporgenza, comandi con moltiplicatori o riduttori di velocità). La serie dei rinvii ad angolo è dimensionata con un elevato fattore di sicurezza, per un funzionamento affidabile anche in condizioni di lavoro gravose. Tutti gli ingranaggi sono a elevata resistenza; inoltre la lubrificazione degli ingranaggi e dei cuscinetti è garantita dall'olio messo in pressione da un'efficace pompa a vite e raffreddato mediante un dispositivo estremamente efficiente.

GRUPPO DI COMANDO CON RINVIO AD ANGOLO E MULTIPLICATORE - SERIE «M-MR»

È una costruzione derivata dai normali rinvii ad angolo con l'applicazione di un moltiplicatore di velocità collegabile con un albero cardanico a qualsiasi presa di forza. La flessibilità di impiego di questi comandi viene ampliata con la disponibilità, su richiesta, dell'esecuzione a doppia sporgenza d'albero, cilindrica con linguetta lato rinvio, a profilo scanalato a norma DIN 9611 lato moltiplicatore. L'ottimizzazione dei contatti dei componenti, la loro lubrificazione e il raffreddamento permettono il contenimento del livello di rumorosità.

GRUPPO DI COMANDO CON PULEGGIA VERTICALE - SERIE «VG-VP»

Questa versione con puleggia a gole per azionamento tramite cinghie trapezoidali normalizzate o con puleggia piana per cinghie piatte, consente un facile accoppiamento ai motori endotermici.

La semplicità costruttiva e l'efficiente sistema di supportazione e lubrificazione garantiscono affidabilità e sicurezza di funzionamento anche nelle condizioni critiche a cui sono normalmente soggette queste installazioni. La curva caratteristica di potenza assicura che il motore non sia sovraccaricato. Il valore NPSH richiesto è basso grazie al particolare progetto idraulico.

GRUPPO DI COMANDO CON RINVIO AD ANGOLO



Caratteristiche che fanno la differenza

La profondità elevata

La scarsità d'acqua impone di diversificare le fonti di approvvigionamento, compreso lo sfruttamento delle risorse idriche sotterranee. Le pompe serie P possono essere installate in pozzi, in vasca, in camera asciutta, in serbatoio pressurizzato con il corpo pompa sempre immerso nel liquido. Nel caso di sollevamento di acque da pozzi profondi, permettono di raggiungere le falde acquifere fino a 120 metri di profondità nella loro esecuzione standard. Non solo, in esecuzioni studiate appositamente per esigenze specifiche, è possibile oltrepassare i 250 metri.

La flessibilità d'impiego

Le pompe serie P si prestano alla realizzazione di gruppi di pressurizzazione formati da più pompe collegate in parallelo. In questo modo è possibile frazionare la portata totale richiesta con la possibilità di un funzionamento a cascata delle pompe in base alle esigenze, assicurando quindi un significativo risparmio energetico.

Se consideriamo invece la singola pompa, va evidenziato che la prevalenza può essere sensibilmente modificata operando sul diametro delle giranti o modificando il numero degli stadi.

L'ingombro minimo

Quando le pompe devono essere installate nella sala macchine, la questione spazio è sempre molto importante. L'ingombro minimo delle pompe serie P assicura un elevato livello di economia dei costi nelle opere edili.

Serie P6P-P8P Energy: l'eccellenza nel rendimento idraulico

I gruppi ad asse verticale P6P e P8P, nati come evoluzione delle pompe sommerse E6P e E8P, appartengono alla nuova generazione Energy per gli eccellenti rendimenti idraulici che assicurano. Si tratta di pompe che rappresentano pienamente la filosofia Caprari orientata allo sviluppo di prodotti che coniugano affidabilità, prestazioni, risparmio energetico e rispetto dell'ambiente. La nostra idea di innovazione, infatti, è quella di rispondere alle esigenze del mercato con prodotti all'avanguardia in grado di migliorare i processi e contribuire a obiettivi di sostenibilità.

Le pompe P6P/P8P sono dotate di caratteristiche uniche come il Defender®, dispositivo brevettato contro la corrosione dei componenti, valvola integrata e i cuscinetti con anima a molla, anch'essi brevetto Caprari.

Le caratteristiche e le diverse varianti disponibili fanno delle P6P e P8P un prodotto molto versatile, adatto a qualsiasi esigenza applicativa e condizione d'uso.

Punti di forza della serie

- Rendimenti al vertice del settore: i migliori oggi sul mercato. Le curve di rendimento, più piatte, garantiscono alta efficienza su tutto il campo di lavoro.
- L'eccellente prevalenza per stadio garantisce vantaggi nella selezione del modello (pompa più corta a parità di prevalenza richiesta).
- La tecnologia di fusione ad alta qualità garantisce alti spessori dei componenti massivi e assenza di discontinuità (tipici della tecnologia di fusione) e assicura bassa rugosità delle superfici: evidenti sono i vantaggi in termini di prestazioni.
- Le curve di prestazione sono sempre centrate sul punto di lavoro grazie a specifiche torniture della girante.
- I cuscinetti sono protetti dall'ingresso di sabbia con la so-

luzione a labbro anti ricircolo. Questo consente alle macchine di pompare acqua con contenuti solidi fino a 80g/m³, caratteristica distintiva sul mercato.

- Ultra resistenza alla corrosione. Sulla succheruola è montato DEFENDER®, Caprari International Patent. Il sistema previene la corrosione causata da correnti vaganti, infiltrazione di acqua di mare nelle falde, impiego in acque salmastre, etc. Protegge i componenti in ghisa dal fenomeno della grafittizzazione e favorisce la passivazione di quelli in acciaio inox.

- Cuscinetto con anima a molla in acciaio inox AISI316: facile da estrarre in caso di sostituzione.

- Clapet integrato nel supporto aspirazione: la valvola di non ritorno assicura che i cuscinetti siano sempre lubrificati anche in fase di avviamento; inoltre gli ingombri sono ridotti rispetto alla soluzione pompa più valvola di fondo tradizionale.

- Sistema di tenuta tra diffusori O-ring

- Prigionieri opportunamente dimensionati e in numero minore per agevolare la smontabilità e la manutenzione Vertical Lineshaft Turbine Pumps.

SERIE P6P-P8P



Fonti

www.unric.org | www.anbi.it



caprari

in @ ▶ f

www.caprari.com